

正元地理信息集团股份有限公司

Zhengyuan Geomatics Group Co.,Ltd.

(北京市顺义区国门商务区机场东路2号)



《关于正元地理信息集团股份有限公司 首次公开发行股票并在科创板上市申请 文件的审核问询函》之回复报告

保荐机构（主承销商）



中银国际证券股份有限公司
BOC INTERNATIONAL (CHINA) CO., LTD.

(上海市浦东新区银城中路200号中银大厦39层)

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 7 月 28 日出具的《关于正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函》（上证科审（审核）[2020]529 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。正元地理信息集团股份有限公司与中银国际证券股份有限公司、北京海润天睿律师事务所、天健会计师事务所（特殊普通合伙）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

本问询函回复中简称与《正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（注册稿）》中简称具有相同含义，其中涉及招股说明书的修改及补充披露部分，已用楷体加粗予以标明。

本问询函回复中若出现合计数值与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

本问询函回复中的字体：

审核问询函所列问题	黑体
审核问询函所列问题的回复	宋体
回复中涉及对招股说明书(注册稿)修改、补充的内容	楷体（加粗）
回复中对招股说明书（注册稿）的引用	楷体（不加粗）

释 义

本问询函回复中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

保定金迪	指	保定金迪地下管线探测工程有限公司，上市公司数字政通的子公司，专门从事地下管线探测检测业务
地理信息+	指	利用地理信息技术、地理信息数据、地理信息行业的优势特点，使得地理信息与其他行业进行深度融合，利用地理信息具备的优势特点，服务各行各业，使得各行业能够适应当下的新需求、新发展，从而推动社会不断向前发展
倾斜摄影	指	通过在同一飞行平台上搭载多台传感器，同时从一个垂直、四个倾斜等五个不同的角度采集影像，将用户引入了符合人眼视觉的真实直观世界
拓扑关系	指	定义空间关系的一种数学方法。在地下管线领域它用来描述管线和管线点目标体之间的空间连接关系
13N2	指	“1”指1套全空间时空地理信息大数据，“3”指一片云、一张网、一平台，“N”指基于“地理信息+”的N项智慧应用，“2”指两个标准体系，是正元地信提出的智慧城市建设顶层架构设计
CMMI	指	Capability Maturity Model Integration，软件能力成熟度模型集成，由美国卡耐基梅隆大学软件工程研究所组织全世界的软件过程改进和软件开发管理方面的专家历时四年而开发出来的，并在全世界推广实施的一种软件能力成熟度评估标准，主要用于指导软件开发过程的改进和进行软件开发能力的评估
CORS	指	Continuously Operating Reference Stations，连续运行参考站，CORS系统由基准站网、数据处理中心、数据传输系统、定位导航数据播发系统、用户应用系统五个部分组成，各基准站与监控分析中心间通过数据传输系统连接成一体，形成专用网络
CPU	指	Central Processing Unit，中央处理器，信息处理、程序运行的最终执行单元
ETL	指	Extract, Transform, Load，用来描述将数据从来源端经过抽取（Extract）、转换（Transform）、加载（Load）至目的端的过程
InSAR	指	Interferometric Synthetic Aperture Radar，干涉雷达，指采用干涉测量技术的合成孔径雷达，是新近发展起来的空对地观测技术，是传统的 SAR 遥感技术与射电天文干涉技术相结合的产物
PB 级	指	Petabyte，拍字节，计算机存储容量单位，1PB=1024TB
RTK	指	Real-Time Kinematic，实时动态载波相位差分技术，是实时处理两个测量站载波相位观测量的差分方法，将基准站采集的载波相位发给用户接收机，进行求差解算坐标
TB 级	指	Terabyte，太字节，计算机存储容量单位，1TB=1024GB
To G	指	To Government，政府客户
UCE	指	UltraCam Eagle，相机的产品名称，相机的产品名称
UCOP	指	UltraCam Osprey Prime，相机的产品名称

目 录

释 义	2
目 录	3
一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况	5
问题 1.关于股东情况.....	5
问题 2.关于子公司和分公司.....	27
二、关于发行人业务	48
问题 3.关于主营业务和产品.....	48
问题 4.关于市场竞争地位.....	101
问题 5.关于行业趋势和挑战.....	123
问题 6.关于主要客户.....	159
问题 7.关于采购和供应商.....	176
问题 8.关于同行业可比公司.....	211
问题 9.关于行业特点.....	227
问题 10.关于业务资质.....	241
问题 11.关于行政处罚.....	266
问题 12.关于环保.....	271
三、关于发行人核心技术	273
问题 13.关于科创属性.....	273
问题 14.关于技术先进性及研发.....	284
四、关于公司治理与独立性	312
问题 15.关于同业竞争.....	312
问题 16.关于关联方和关联交易.....	380
问题 17.关于事业编制身份职工.....	412
五、关于财务会计信息与管理层分析	436
问题 18.关于收入.....	436
问题 19. 关于成本和毛利率.....	492
问题 20.关于期间费用.....	509
问题 21.关于政府补助和税收.....	533
问题 22.关于应收账款和应收票据.....	549

问题 23. 关于固定资产.....	597
问题 24.关于其他财务问题.....	601
问题 25.关于现金流量.....	607
问题 26. 关于预计负债.....	617
六、关于其他	620
问题 27.关于其他.....	620

一、关于发行人股权结构、董监高等基本情况

问题 1.关于股东情况

根据申报材料，（1）正元有限于 2001 年引进职工股，于 2013 年清退职工股。职工股东持有正元有限的股权于 2010 年 11 月之前由孙运高、苑胜岐、刘忠荃、田法奎四人代为持有，2010 年 11 月之后由孙运高、吕长广、孔令霞、孙钦同四人代为持有；（2）正元有限于 2000 年 4 月、2001 年 6 月增资时，未经其当时的主管部门地质总局批准；（3）发行人股东地质总局、山东局和山东正元建设工程有限责任公司间曾存在股权划转的情形；（4）2017 年，宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团以联合体形式参与发行人增资。2018 年 6 月，中信证券投资通过增资入股发行人。

请发行人说明：（1）正元有限职工股的演变情况，是否符合相关法律法规的规定；职工股清退的相关资金是否已支付完毕，是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）发行人历次增资及股权转让是否均履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合国资等相关法律法规规定及对发行人的影响；（3）发行人的股权划转情形是否符合国资等相关法律法规规定，是否存在国有资产流失的情形；（4）结合 2017 年后较多机构股东入股情况，说明是否存在对赌协议或相关类似安排，若存在，请说明具体内容、履行/解除情况，是否符合《问答（二）》第 10 问的规定；（5）结合相关股东以联合体形式参与增资的情形，说明发行人现有股东之间是否存在关联关系及一致行动关系等安排。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）正元有限职工股的演变情况，是否符合相关法律法规的规定；职工股清退的相关资金是否已支付完毕，是否存在纠纷或潜在纠纷；

1、正元有限职工股的演变情况，是否符合相关法律法规的规定；

正元有限于 2001 年经山东局核发的《关于正元公司体制改革实施方案的批复》（中冶地鲁企改字[2001]6 号）批准并经正元有限股东会决议引进职工股，2010 年经地质总局核发的《关于调整 2010 年投资计划的批复》（冶金地质发[2010]256 号）、山东局核发的《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权调整实施方案的批复》（冶金地质鲁发[2010]104 号）批准并经正元有限股东会决议，正元有限注册资本增至 2,000 万元，其中职工股增至 450 万元，2013 年经地质总局批准并经正元有限股东会决议，为了改

制上市需要地质总局受让正元有限全部职工股权，实现职工股退出。

正元有限的职工股于 2010 年 11 月之前由孙运高、苑胜岐、刘忠荃、田法奎四人代为持有，2010 年 11 月之后由孙运高、吕长广、孔令霞、孙钦同四人代为持有。自正元有限职工入股后至清退前期间，职工股内部变动及相关的股款由正元有限予以管理，即当正元有限职工因退休、调任、辞职退股或个人原因退股时，相关的退股款由正元有限代付，同时为保持职工持股数量的稳定，职工退股的股份由正元有限的管理人员和生产经营骨干人员认缴或增持，相关的入股款交付给正元有限。

2019 年 12 月，地质总局出具《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认公司及其子公司的设立及历次股权变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。正元有限职工股的演变情况如下：

（1）2001 年，职工股的引进情况

根据山东局于 2000 年 3 月 30 日报送地质总局备案的《<山东地质勘查局体制改革方案>的呈批报告》（冶鲁勘办字[2000]第 10 号），为加快地勘单位事转企步伐，决定将正元有限和其他下属单位列入首批改制试点单位，该方案经山东局五届二次职代会审议通过。2001 年 9 月 4 日，山东局核发《关于正元公司体制改革实施方案的批复》（中冶地鲁企改字[2001]6 号），对正元有限实施体制改革并引进职工股东方案予以批准。根据前述文件，正元有限于 2001 年 4 月 18 日形成股东会决议，将注册资本增加 600 万元，增资价格为 1 元/注册资本，其中地质总局认缴 400 万元，职工股东认缴 200 万元，并由孙运高、苑胜岐、刘忠荃和田法奎四名自然人代持。

（2）2001 年 6 月至 2003 年 12 月，正元有限职工股的变动情况

①2001 年 6 月至 2003 年 12 月期间，正元有限共有 224 名职工入股 304.65 万元，该等职工股东包括正元有限的董事、监事、高级管理人员、部门负责人、管理人员、一般员工等，具体入股情况如下：

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
1	郑明坤	7.50	2002.1	124	王少兵	2.00	2001.12
2	司少先	5.00	2002.1	125	李茂阁	1.50	2001.12
3	杨玉坤	3.50	2002.1	126	李德明	1.50	2001.12

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
4	苑胜歧	3.50	2002.1	127	侯克勤	0.40	2001.12
5	刘忠荃	3.50	2002.1			0.60	2001.12
6	田法奎	3.50	2002.1	128	亢建宏	1.00	2001.12
7	孙运高	3.50	2002.1	129	张志刚	1.00	2001.12
8	李学军	2.50	2002.1	130	曹树强	0.70	2001.12
9	李苏东	2.50	2003.7	131	雷斌	0.60	2001.12
10	李建鲁	2.50	2002.1	132	喻自知	0.60	2001.12
		2.50	2003.7	133	张俊锋	0.60	2001.12
11	向国平	2.50	2002.1	134	王会玲	0.60	2001.12
12	刘建民	1.50	2002.1	135	苏德华	0.60	2001.12
13	邢方亮	1.00	2002.1	136	王新勇	1.00	2001.12
14	成娟毅	1.00	2002.1	137	杨万顺	0.60	2001.12
15	王立祥	1.00	2002.1	138	刘平	0.60	2001.12
16	陈国举	1.00	2002.1	139	李连君	1.00	2001.12
17	钱丽	1.00	2002.1	140	乔俊灵	2.00	2001.12
18	张广军	1.50	2002.3	141	谢亦文	0.60	2001.12
19	王勇	3.50	2002.1	142	唐国勇	0.20	2002.1
20	王东军	2.50	2002.1	143	张先为	3.00	2001.12
21	梁友法	2.50	2002.1			3.00	2003.1
22	蔡新春	1.50	2002.1	144	吕长广	2.50	2001.12
23	步同军	1.50	2002.1			2.50	2003.1
24	封振玲	1.50	2002.1	145	杜良法	2.00	2002.1
25	孙瑞举	1.50	2002.1	146	陈东	2.00	2002.2
26	任宝宏	1.50	2002.1	147	栾芳旭	1.50	2002.2
27	刘朋	1.50	2002.1	148	邢述海	1.50	2002.2
28	赵殿蓉	1.00	2002.1			1.50	2003.1
29	曹相杰	1.00	2002.2	149	宋国萍	1.50	2001.12
30	刘志华	0.50	2002.1			1.50	2003.1
31	李志刚	0.50	2002.1	150	李淑青	1.50	2001.12
32	刘志阳	0.50	2002.3			1.50	2001.3
33	赵永峰	0.50	2002.1	151	王元晋	1.50	2003.7
34	吴淑岩	0.50	2002.1	152	李贵奎	1.00	2002.2

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
35	周永波	0.50	2002.2			0.50	2003.1
36	郑晓明	0.50	2002.1	153	宋光田	1.00	2002.2
37	吴友章	0.50	2002.2	154	于志路	1.00	2002.2
38	刘冰	1.00	2002.1			1.00	2003.1
39	耿胜辉	0.50	2002.1	155	林海	1.00	2002.2
40	丁小彭	0.50	2002.3			0.50	2003.7
41	崔建顺	0.50	2002.1	156	张平	1.00	2002.2
42	郑春和	3.50	2002.1			0.50	2003.2
43	徐树礼	2.50	2002.1	157	崔涛	1.00	2002.2
44	王继明	1.50	2002.1			0.50	2003.1
45	周正浒	1.50	2002.1	158	李继先	1.00	2001.12
46	曲海涛	1.50	2002.2			1.00	2003.1
47	张小红	0.50	2002.1	159	李玉丽	1.00	2001.12
48	张善法	3.50	2002.1	160	王显滨	0.70	2002.2
49	李书华	2.50	2002.1			0.80	2003.1
50	贾培良	1.50	2002.1	161	郭淑华	0.50	2001.12
51	景朋涛	1.50	2002.1	162	张立军	0.50	2001.12
52	张顺东	1.50	2002.1	163	郭英敏	0.50	2001.12
53	王连军	1.00	2002.1	164	康玉军	0.50	2001.12
54	梁兆国	1.00	2002.1	165	赵唐肃	0.50	2001.12
55	刘文田	0.50	2002.1	166	李霞	0.50	2001.12
56	刘成峰	0.50	2002.1	167	毕文霞	0.50	2001.12
57	晁岱福	0.50	2002.1	168	孙刚	0.50	2002.2
58	刘海青	0.50	2002.1	169	周学江	0.50	2002.2
59	陈磊	0.50	2002.1	170	吕悦	0.50	2002.2
60	熊云	0.50	2002.1	171	薛霄	0.50	2002.3
61	王西林	0.50	2002.1	172	李功银	0.50	2002.2
62	刘建波	2.50	2002.1			0.05	2002.3
63	魏瑞娟	1.50	2002.1	173	赵文举	0.50	2002.2
64	杜淑月	0.50	2002.1	174	邹显利	0.50	2002.2
65	杨昌彬	2.50	2002.1	175	王虎生	0.50	2002.2
66	张玮弘	2.50	2002.1	176	路俊芳	2.50	2001.12

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
67	李玉兵	1.50	2002.1			2.50	2003.1
68	于启成	0.50	2002.1	177	邵先敏	2.50	2001.12
69	闫子斌	0.50	2002.1			2.50	2003.2
70	丁信宙	2.00	2002.4	178	王世良	3.00	2002.1
		1.00	2003.7	179	雷郁文	2.50	2002.1
71	王翠芝	1.50	2002.4	180	王天仓	0.50	2002.1
		1.00	2003.7			0.50	2002.4
72	陈嘉新	1.00	2002.4			1.00	2003.3
		1.00	2003.7	181	王民忠	1.50	2002.1
73	张炳福	1.00	2002.4	182	汲佩稳	1.50	2002.1
		1.00	2003.7	183	徐华祥	1.00	2002.1
74	郑志宏	0.80	2002.4	184	李月宝	1.00	2002.1
		0.70	2003.7	185	王兆强	1.00	2002.1
75	柴善礼	0.80	2002.4	186	位业群	1.00	2002.1
		0.70	2003.7	187	李克彬	1.00	2002.1
76	王学功	0.50	2002.4	188	孟庆刚	0.75	2002.1
77	王坤	0.50	2002.4			0.25	2003.6
78	马颇	0.50	2002.4	189	贾洪武	0.50	2002.1
79	王东效	0.50	2002.4	190	刘福杰	0.50	2002.1
80	姜成	0.50	2002.4	191	杨东升	0.50	2002.1
81	常增沛	0.50	2002.4	192	朱燕燕	0.50	2002.1
82	彭延锋	0.50	2002.4	193	李讷	0.50	2002.1
83	孙迎杰	0.50	2002.4	194	袁自强	0.50	2002.1
84	冯向前	0.50	2003.7	195	孟兆虎	0.50	2002.2
85	苏文凯	0.50	2003.7	196	耿建成	0.50	2002.1
86	韩东	0.20	2002.4	197	盖恒山	0.50	2002.1
		0.30	2003.7	198	刁明伟	0.50	2002.1
87	姬志国	0.20	2002.4	199	徐朝领	0.50	2002.1
		0.30	2003.7	200	刘加强	0.50	2003.3
88	刘风云	0.20	2002.4	201	孙宝才	1.50	2002.1
		0.30	2003.7	202	郑善忠	0.50	2002.6

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
89	孙红芝	0.20	2002.4			3.00	2002.5
		0.30	2003.7			1.60	2003.6
90	于淑君	0.20	2002.4	203	郝维森	0.50	2002.6
		0.30	2003.7			0.70	2003.6
91	胡翠莲	0.50	2003.7	204	郝林	0.50	2002.6
92	石文伟	0.50	2002.4			1.00	2002.7
93	牟瑜	0.20	2002.4			1.30	2003.6
94	殷风雷	0.20	2002.4	205	柏英	0.50	2002.6
95	吴振国	0.50	2002.4			1.00	2002.8
96	张静	0.20	2002.4			1.00	2003.6
97	刘玉涛	3.00	2001.12	206	马仁海	0.50	2002.6
		0.3234	2003.6			0.60	2003.6
		2.6766	2003.6	207	赵建勇	0.50	2002.6
98	柳锦芳	1.50	2001.12			1.00	2003.6
99	徐衍波	2.00	2001.12	208	王旭	0.50	2002.6
100	刘乾忠	0.20	2001.12			1.00	2003.6
		0.40	2003.6	209	鞠春华	0.50	2002.6
101	王忠民	2.00	2001.12			0.90	2003.6
		0.50	2001.12	210	康倩	0.50	2002.6
102	丁肇军	2.00	2001.12			0.80	2003.6
103	于广勇	2.00	2001.12	211	梁喜英	0.50	2002.6
104	于茂军	1.00	2001.12			0.80	2003.6
		1.00	2001.12	212	王庆玲	0.50	2002.6
105	赵卫东	2.00	2001.12			0.70	2003.6
106	王翠英	1.00	2001.12	213	林学涛	0.50	2002.6
107	王晓波	1.00	2001.12			0.30	2003.6
108	周晓勇	1.00	2001.12	214	刘忠华	0.50	2002.6
109	许卫华	0.60	2001.12			1.00	2003.6
110	黄伟	0.50	2001.12	215	陈立业	0.50	2002.6
111	姜荣华	0.50	2001.12			0.80	2003.6
112	兰松芹	0.50	2001.12	216	王涛	0.50	2002.6
113	牟秀梅	0.50	2001.12			0.50	2003.6

序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	职工姓名	入股金额 (万元)	入股时间
114	谭国萍	0.50	2001.12	217	赵承林	0.50	2002.6
115	王成军	0.50	2001.12			0.80	2003.6
116	于洪玉	0.50	2001.12	218	陈福民	0.50	2002.6
117	李勤	0.30	2001.12			0.30	2003.6
118	师长贵	0.30	2002.2	219	张士金	0.50	2002.6
119	陈四清	0.60	2001.12			0.20	2003.6
120	李起泉	0.50	2001.12	220	潘勇	0.50	2002.6
121	刘维建	0.50	2001.12			0.20	2003.6
122	任维成	2.50	2001.12	221	王琦	0.50	2002.6
		0.2695	2003.6			0.20	2003.6
			2.2305	2003.7	222	刘涛	0.50
123	李春联	1.50	2001.12	223	戴兴华	0.10	2002.6
		0.50	2003.4	224	朱英浩	0.10	2002.6
合计			304.65 万元				

②2001年6月至2003年12月期间，正元有限共有25名职工股东退股31.2万元，其中先后有24名职工股东因退休、调任、辞职或个人原因等全部退股共计28.7万元，另有职工股东李建鲁因个人原因退出其持有正元有限一半的股权2.5万元。具体情况如下：

序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间	序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间
1	杨昌彬	2.50	2002.12	14	杨万顺	0.60	2003.3
2	张玮弘	2.50	2003.8	15	刘平	0.60	2003.3
3	李建鲁	2.50	2002.12	16	李连君	1.00	2003.4
4	李玉兵	1.50	2003.5	17	乔俊灵	2.00	2003.4
5	于启成	0.50	2003.7	18	谢亦文	0.60	2003.6
6	闫子斌	0.50	2003.12	19	唐国勇	0.20	2003.6
7	吴振国	0.50	2002.11	20	孙宝才	1.50	2003.3
8	张静	0.20	2002.7	21	邹显利	0.50	2003.4
9	石文伟	0.50	2003.6	22	王虎生	0.50	2003.4
10	牟瑜	0.20	2003.5	23	赵文举	0.50	2003.10
11	殷风雷	0.20	2003.4	24	路俊芳	5.00	2003.6
12	苏德华	0.60	2003.3	25	邵先敏	5.00	2003.6

序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间	序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间
13	王新勇	1.00	2003.3				
合计				31.20 万元			

截至 2003 年 12 月 31 日，正元有限 200 名职工股东，共入股 273.45 万元。

正元有限在 2001 年至 2003 年期间存在被代持人的人数超过 200 人情形。被代持人当时均为正元有限及下属企业的职工，认购资金来源均为职工自有资金，不存在其他社会公众人员入股情形，且股东人数超 200 人情形在 2003 年之后不再存在。正元有限历史上职工股东人数超 200 人的情形不影响公司的本次发行上市。

(3) 2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，正元有限的职工股变动情况

①2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日期间，正元有限共有 37 名职工退股 46.1 万元，其中先后有 35 名职工股东因退休、调任、辞职或个人原因等全部退股共计 40.6 万元，另有职工股东刘玉涛、任维成因个人原因退出其持有正元有限一半的股权，共计 5.5 万元。具体情况如下：

序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间	序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间
1	刘志阳	0.5	2004.9	20	宋光田	1	2006.4
2	王西林	0.5	2004.6	21	宋国萍	3	2006.12
3	王翠芝	2.5	2004.7	22	刘风云	0.5	2006.7
4	李贵奎	1.5	2004.10	23	姬志国	0.5	2006.12
5	赵唐肃	0.5	2004.2	24	苑胜歧	3.5	2006.12
6	孙红芝	0.5	2004.12	25	李建鲁	2.5	2006.12
7	于淑君	0.5	2004.12	26	钱丽	1	2006.12
8	王忠民	2.5	2005.12	27	曹相杰	1	2006.12
9	黄伟	0.5	2005.12	28	雷郁文	2.5	2006.12
10	牟秀梅	0.5	2005.12	29	张士金	0.7	2007.9
11	师长贵	0.3	2005.12	30	刘玉涛	3	2007.12
12	陈四清	0.6	2005.12	31	任维成	2.5	2008.1
13	郝维森	1.2	2005.12	32	赵卫东	2	2008.6
14	耿胜辉	0.5	2006.5	33	刘维建	0.5	2008.9
15	郭淑华	0.5	2006.12	34	王世良	3	2009.1
16	张立军	0.5	2006.3	35	潘勇	0.7	2009.6

序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间	序号	姓名	退股金额 (万元)	退股时间
17	康玉军	0.5	2006.6	36	韩东	0.5	2009.8
18	李纪先	2	2006.3	37	陈鹏	0.1	2009.12
19	李芳旭	1.5	2006.6				
合计			46.1 万元				

②2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日，正元有限 36 名管理人员、骨干人员新入股或追加入股，共计 22.65 万元，其中于志路、杨玉坤、徐衍波、丁肇军、于茂军、王成军、李勤、位业群、王天仓、孟庆刚等 10 名老职工股东追加入股 9.65 万元，26 名新职工股东入股 13 万元。具体情况如下：

序号	姓名	入股金额 (万元)	入股时间	序号	姓名	入股金额 (万元)	入股时间
1	于志路	1.5	2004.9	18	朱建华	0.5	2008.5
2	王正厂	2.5	2005.12	19	张斌	0.5	2008.12
3	杨玉坤	1.15	2006.12	20	王奇	0.5	2008.12
4	石文伟	2.5	2006.4	21	孙强	0.5	2008.12
5	聂荣建	2	2006.4	22	李勤	0.5	2008.12
6	张华	0.1	2007.9	23	郑茂存	0.5	2008.12
		0.1	2009.12	24	刘世强	0.5	2008.12
7	刘长卫	0.1	2007.9	25	张畔涛	0.5	2008.12
8	李厚友	0.1	2007.9	26	位业群	1	2009.1
9	周志彬	0.1	2007.9	27	王天仓	1	2009.1
10	高普	0.1	2007.9	28	孟庆刚	1	2009.1
11	孟涛	0.1	2007.9	29	杨超	0.1	2009.6
12	张勇	0.1	2007.9	30	郭勇	0.1	2009.6
13	徐衍波	1	2008.1	31	郭彬	0.1	2009.6
		0.5	2008.12	32	杨康	0.1	2009.6
14	丁肇军	1	2008.12	33	王良玉	0.1	2009.6
15	于茂军	0.5	2008.12	34	亓波	0.1	2009.6
16	王成军	0.5	2008.12	35	陈鹏	0.1	2009.6
17	吴娜	0.5	2008.12	36	李敏	0.5	2009.8
合计			22.65 万元				

③2004 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日期间，正元有限 3 名职工股东孙迎杰、周学江和王显滨因辞职、调任将其持有正元有限的全部股权分别转让给正元有限的老职工

股东石文伟、李功银和林海，具体的股权转让情况如下：

序号	转让方姓名	受让方姓名	转让出资额（万元）	转让价格	转让时间
1	孙迎杰	石文伟	0.50	1 元/出资	2005.4
2	周学江	李功银	0.50	1 元/出资	2008.10
3	王显滨	林海	1.50	1 元/出资	2008.10

截至 2009 年 12 月 31 日，正元有限 188 名职工股东共入股 250 万元。

（4）2010 年，变更职工股代持人

2010 年 11 月 10 日，正元有限形成股东会决议，同意苑胜岐、刘忠奎、田法奎分别将其持有正元有限的股权转让给吕长广、孔令霞、孙钦同。同日，田法奎与孙钦同、苑胜岐与吕长广、刘忠奎与孔令霞就股权转让事宜分别签署了《股权转让协议》。经确认，前述股权转让实为变更职工股代持人。本次变更后，正元有限的职工股代持人由孙运高、苑胜岐、刘忠奎和田法奎变更为孙运高、吕长广、刘忠奎和孔令霞。

（5）2010 年，正元有限的职工股变动情况

2010 年 7 月，山东局《关于正元地理信息工程有限责任公司股权调整实施方案的批复》（冶金地质鲁发[2010]104 号），同意正元有限以原股东为基础，同比例增资至 2,000 万元。2010 年 9 月，地质总局冶金地质发[2010]256 号《关于调整 2010 年投资计划的批复》，同意山东局对正元有限增资 1,750 万元。2010 年 12 月 2 日，正元有限形成股东会决议，同意将正元有限注册资本增加 2,000 万元，由老股东山东局和职工股东同比例增资。本次增资完成后，职工股东共持有正元有限 450 万元出资。本次为国有股东和非国有股东同比例增资，正元有限的国有股东持股比例未发生变动，根据《企业国有资产评估管理暂行办法》的相关规定，本次增资不属于必须评估事项。

①2010 年，正元有限共有 59 名职工股东因退休、调任、辞职或个人原因等全部退股共计 70.45 万元，具体情况如下：

序号	姓名	退股金额（万元）	序号	姓名	退股金额（万元）	序号	姓名	退股金额（万元）
1	李春联	2	21	张勇	0.1	41	王晓波	1
2	郑善忠	5.1	22	向国平	2.5	42	邢述海	3
3	刘建民	1.5	23	周正浒	1.5	43	毕文霞	0.5
4	吴友章	0.5	24	步同军	1.5	44	吕悦	0.5
5	刘福杰	0.5	25	蔡新春	1.5	45	林海	3

序号	姓名	退股金额 (万元)	序号	姓名	退股金额 (万元)	序号	姓名	退股金额 (万元)
6	杨东升	0.5	26	朱燕燕	0.5	46	陈东	2
7	戴兴华	0.1	27	刘建波	2.5	47	张先为	6
8	马仁海	1.1	28	郭彬	0.1	48	李玉丽	1
9	侯克勤	1	29	刘玉涛	3	49	崔涛	1.5
10	李茂阁	1.5	30	刘文田	0.5	50	薛霄	0.5
11	梁兆国	1	31	丁信宙	3	51	王正厂	2.5
12	姜成	0.5	32	冯向前	0.5	52	李霞	0.5
13	苏文凯	0.5	33	朱英浩	0.1	53	李淑青	3
14	杨超	0.1	34	王良玉	0.1	54	李功银	1.05
15	郭勇	0.1	35	张华	0.2	55	郭英敏	0.5
16	杨康	0.1	36	高普	0.1	56	于志路	3.5
17	亓波	0.1	37	周志彬	0.1	57	张平	1.5
18	孟涛	0.1	38	姜荣华	0.5	58	王元晋	1.5
19	李厚友	0.1	39	柳锦芳	1.5	59	李起泉	0.5
20	刘长卫	0.1	40	刘乾忠	0.6			
合计		70.45 万元						

②2010 年，正元有限 171 名职工股共入股 270.45 万元出资，其中有 59 名尚未入股的管理人员、骨干人员新入股 91 万元，112 名老职工股东追加入股 179.45 万元，具体情况如下：

序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)
1	孔令霞	3.5	58	欧阳伟	1.5	115	雷斌	1.40
2	孙钦同	2.5	59	刘沛存	1	116	王继明	1.00
3	李春蕾	2.5	60	郑明坤	7.50	117	王勇	3.50
4	陈曼	1.5	61	杨玉坤	6.45	118	任宝宏	2.50
5	王艳华	1.5	62	孙运高	3.50	119	赵殿荣	1.50
6	邵光才	1.5	63	张善法	3.50	120	王少兵	1.50
7	王青	1.5	64	张广军	4.50	121	常增沛	1.50
8	徐勤增	1.5	65	李学军	3.50	122	喻自知	1.40
9	史美纯	1	66	田法奎	3.50	123	刘朋	1.50
10	梁增伟	1.5	67	刘忠荃	3.50	124	刘志华	1.50
11	王庆祝	1.5	68	陈嘉新	2.50	125	王东效	1.00

序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)
12	殷风雷	1.5	69	李苏东	2.50	126	鞠春华	0.60
13	尹桂博	1.5	70	吕长广	1.00	127	曹树强	0.50
14	张宏波	1	71	柏英	1.50	128	孙 刚	0.50
15	张松景	1	72	陈国举	1.50	129	丁小彭	0.50
16	孙运彬	1	73	李德明	1.50	130	赵永峰	0.50
17	潘安	1	74	曲海涛	1.50	131	郑晓明	0.50
18	李恒民	1	75	魏瑞娟	1.50	132	谭国萍	0.50
19	刘波	1	76	王立祥	1.50	133	徐树礼	2.50
20	沈军	1	77	王连军	0.50	134	任维成	3.50
21	马岩	1	78	杜良法	1.50	135	位业群	2.50
22	傅太成	1	79	汲佩稳	1.50	136	聂荣建	2.50
23	刁希娟	1	80	成娟毅	1.50	137	王民忠	1.50
24	李卫东	1.5	81	王学功	1.50	138	王兆强	1.50
25	杨平科	1.5	82	李敏	1.00	139	徐华祥	1.50
26	陈龙涛	1.5	83	郑志宏	1.50	140	孟庆刚	0.50
27	曹文海	3.5	84	张俊锋	0.40	141	李克彬	0.50
28	金光	1.5	85	柴善礼	1.50	142	杜淑月	0.50
29	张卫华	1.5	86	梁友法	3.50	143	李 訥	0.50
30	刘正歧	1.5	87	石文伟	2.50	144	徐衍波	3.50
31	尚第新	1.5	88	封振玲	2.50	145	丁肇军	2.50
32	张海滨	1	89	王天仓	2.50	146	于茂军	2.50
33	刘法锁	1.5	90	李志刚	1.50	147	王翠英	1.50
34	王靖超	1.5	91	周永波	1.50	148	王奇	1.50
35	张涛	1.5	92	郝林	1.50	149	刘世强	1.50
36	朱瑞栓	1	93	彭延锋	1.50	150	张斌	1.50
37	崔洪涛	3.5	94	崔建顺	1.50	151	于广勇	1.50
38	李德超	2.5	95	王旭	1.50	152	李勤	1.20
39	王金贵	2.5	96	赵建勇	1.50	153	王成军	1.50
40	刘学伟	1.5	97	梁喜英	1.20	154	孙强	1.50
41	王子启	1.5	98	王庆玲	1.30	155	周晓勇	1.50
42	郑丰收	1.5	99	张炳福	1.50	156	张畔涛	1.00
43	贾华峰	1.5	100	王琦	1.30	157	许卫华	0.90

序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)	序号	姓名	入股金额 (万元)
44	罗小兵	1.5	101	赵承林	1.00	158	郑茂存	0.50
45	米庆宇	1	102	刘忠华	1.00	159	于洪玉	0.50
46	王丹	1	103	吴淑岩	1.00	160	兰松芹	0.50
47	潘良波	1	104	陈立业	0.20	161	吴娜	0.50
48	冯波	1	105	康倩	0.20	162	朱建华	0.50
49	王尊涛	1	106	王涛	0.50	163	李书华	2.50
50	刘勇	3.5	107	林学涛	0.20	164	景朋涛	1.50
51	李才明	1.5	108	陈福民	0.20	165	张顺东	1.50
52	张成华	1.5	109	张小红	0.50	166	贾培良	1.50
53	赵宪堂	1.5	110	马颇	0.50	167	王东军	1.50
54	单凤兰	1.5	111	刘涛	0.50	168	刘海青	1.00
55	黄启春	1.5	112	郑春和	3.50	169	刘冰	0.50
56	徐晓英	1.5	113	孙瑞举	2.50	170	刘成峰	0.50
57	刘希强	1.5	114	邢方亮	2.50	171	熊云	0.50
合计		270.45 万元						

截至 2010 年 12 月 31 日，正元有限共有 188 名职工股东，共持有正元有限 450 万元出资。

(6) 2011 年至 2013 年 3 月期间，正元有限职工股的变动情况

自 2011 年至 2013 年 3 月期间，正元有限的职工股东及入股情况未发生变动。

(7) 2013 年，正元有限清退职工股

2013 年 3 月 5 日，地质总局形成《会议纪要》，为了改制上市的需要，地质总局同意受让正元有限全部职工股权，实现职工股退出。

2013 年 4 月，正元有限召开内部职工股持有人会议，全体职工股东均同意将吕长广、孔令霞、孙钦同和孙运高四人代正元有限内部职工股东持有的 450 万元出资全部转让予地质总局，转让价格为 2.79 元/出资。本次股权转让后，职工股全部退出，职工不再持有正元有限股权。

2013 年 4 月 15 日，转让方 188 名职工股东与受让方地质总局就前述股权转让事宜签署《关于内部职工股的股权转让协议》。

正元有限 188 名职工股东转让给地质总局 450 万元出资情况如下：

单位：元

序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款
1	郑明坤	150,000	280,365	64	殷风雷	15,000	41,850	127	李书华	50,000	139,500
2	田法奎	70,000	130,835	65	尹桂博	15,000	41,850	128	景朋涛	30,000	83,700
3	刘忠荃	70,000	130,835	66	张宏波	10,000	27,900	129	张顺东	30,000	83,700
4	杨玉坤	111,000	309,690	67	张松景	10,000	27,900	130	贾培良	30,000	83,700
5	孙运高	70,000	195,300	68	孙运彬	10,000	27,900	131	王东军	40,000	111,600
6	张善法	70,000	195,300	69	潘安	10,000	27,900	132	刘海青	15,000	41,850
7	张广军	60,000	167,400	70	李恒民	10,000	27,900	133	刘 冰	15,000	41,850
8	李学军	60,000	167,400	71	刘波	10,000	27,900	134	刘成峰	10,000	27,900
9	陈嘉新	45,000	125,550	72	郑春和	70,000	195,300	135	刘 勇	35,000	97,650
10	李苏东	50,000	139,500	73	孙瑞举	40,000	111,600	136	李才明	15,000	41,850
11	吕长广	60,000	167,400	74	邢方亮	35,000	97,650	137	张成华	15,000	41,850
12	柏 英	40,000	111,600	75	雷斌	20,000	55,800	138	赵宪堂	15,000	41,850
13	陈国举	25,000	69,750	76	王继明	25,000	69,750	139	单凤兰	15,000	41,850
14	李德明	30,000	83,700	77	沈军	10,000	27,900	140	黄启春	15,000	41,850
15	曲海涛	30,000	83,700	78	马岩	10,000	27,900	141	徐晓英	15,000	41,850
16	魏瑞娟	30,000	83,700	79	傅太成	10,000	27,900	142	刘希强	15,000	41,850
17	王立祥	25,000	69,750	80	刁希娟	10,000	27,900	143	欧阳伟	15,000	41,850
18	王连军	15,000	41,850	81	王 勇	70,000	195,300	144	刘沛存	10,000	27,900
19	杜良法	35,000	97,650	82	任宝宏	40,000	111,600	145	胡翠莲	5,000	13,950
20	汲佩稳	30,000	83,700	83	赵殿荣	25,000	69,750	146	王坤	5,000	13,950
21	成娟毅	25,000	69,750	84	王少兵	35,000	97,650	147	亢建宏	10,000	27,900
22	王学功	20,000	55,800	85	常增沛	20,000	55,800	148	张志刚	10,000	27,900
23	李 敏	15,000	41,850	86	喻自知	20,000	55,800	149	贾洪武	5,000	13,950
24	孔令霞	35,000	97,650	87	刘 朋	30,000	83,700	150	李月宝	10,000	27,900
25	孙钦同	25,000	69,750	88	刘志华	20,000	55,800	151	刁明伟	5,000	13,950
26	李春蕾	25,000	69,750	89	王东效	15,000	41,850	152	徐朝领	5,000	13,950
27	陈曼	15,000	41,850	90	鞠春华	20,000	55,800	153	盖恒山	5,000	13,950
28	王艳华	15,000	41,850	91	曹树强	12,000	33,480	154	孟兆虎	5,000	13,950
29	郑志宏	30,000	83,700	92	孙 刚	10,000	27,900	155	袁自强	5,000	13,950
30	邵光才	15,000	41,850	93	丁小彭	10,000	27,900	156	耿建成	5,000	13,950

序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款
31	王 青	15,000	41,850	94	赵永峰	10,000	27,900	157	刘加强	5,000	13,950
32	徐勤增	15,000	41,850	95	郑晓明	10,000	27,900	158	王会玲	6,000	16,740
33	张俊锋	10,000	27,900	96	谭国萍	10,000	27,900	159	晁岱福	5,000	13,950
34	柴善礼	30,000	83,700	97	李卫东	15,000	41,850	160	陈 磊	5,000	13,950
35	史美纯	10,000	27,900	98	杨平科	15,000	41,850	161	司少先	50,000	139,500
36	梁友法	60,000	167,400	99	陈龙涛	15,000	41,850	162	王奇	20,000	55,800
37	石文伟	55,000	153,450	100	徐树礼	50,000	139,500	163	张卫华	15,000	41,850
38	封振玲	40,000	111,600	101	曹文海	35,000	97,650	164	刘世强	20,000	55,800
39	王天仓	55,000	153,450	102	任维成	60,000	167,400	165	张斌	20,000	55,800
40	李志刚	20,000	55,800	103	位业群	45,000	125,550	166	丁肇军	55,000	153,450
41	周永波	20,000	55,800	104	聂荣建	45,000	125,550	167	张海滨	10,000	27,900
42	郝 林	43,000	119,970	105	王民忠	30,000	83,700	168	兰松芹	10,000	27,900
43	彭延锋	20,000	55,800	106	王兆强	25,000	69,750	169	王翠英	25,000	69,750
44	崔建顺	20,000	55,800	107	徐华祥	25,000	69,750	170	尚第新	15,000	41,850
45	王 旭	30,000	83,700	108	孟庆刚	25,000	69,750	171	于广勇	35,000	97,650
46	赵建勇	30,000	83,700	109	李克彬	15,000	41,850	172	李勤	20,000	55,800
47	梁喜英	25,000	69,750	110	杜淑月	10,000	27,900	173	金光	15,000	41,850
48	王庆玲	25,000	69,750	111	李讷	10,000	27,900	174	周晓勇	25,000	69,750
49	张炳福	35,000	97,650	112	刘法锁	15,000	41,850	175	徐衍波	70,000	195,300
50	王 琦	20,000	55,800	113	王靖超	15,000	41,850	176	冯波	10,000	27,900
51	赵承林	23,000	64,170	114	张涛	15,000	41,850	177	刘正岐	15,000	41,850
52	刘忠华	25,000	69,750	115	朱瑞栓	10,000	27,900	178	王尊涛	10,000	27,900
53	吴淑岩	15,000	41,850	116	崔洪涛	35,000	97,650	179	王成军	25,000	69,750
54	陈立业	15,000	41,850	117	李德超	25,000	69,750	180	熊云	10,000	27,900
55	康倩	15,000	41,850	118	王金贵	25,000	69,750	181	郑茂存	10,000	27,900
56	王涛	15,000	41,850	119	刘学伟	15,000	41,850	182	孙强	20,000	55,800
57	林学涛	10,000	27,900	120	王子启	15,000	41,850	183	张畔涛	15,000	41,850
58	陈福民	10,000	27,900	121	郑丰收	15,000	41,850	184	朱建华	10,000	27,900
59	张小红	10,000	27,900	122	贾华峰	15,000	41,850	185	于洪玉	10,000	27,900
60	马 颇	10,000	27,900	123	罗小兵	15,000	41,850	186	于茂军	50,000	139,500
61	刘涛	10,000	27,900	124	米庆宇	10,000	27,900	187	许卫华	15,000	41,850
62	梁增伟	15,000	41,850	125	王丹	10,000	27,900	188	吴娜	10,000	27,900

序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款	序号	姓名	转让 出资额	转让款
63	王庆祝	15,000	41,850	126	潘良波	10,000	27,900				
合计			转让出资额：450 万元； 转让款：12,287,935 元								

上述 188 名职工股东将其持有正元有限的 450 万元出资转让予地质总局后，正元有限不再有职工股东，亦不存在股权代持情形。

综上所述，正元有限 2001 年增资时未取得主管单位地质总局的批复、未按照国有资产相关规定履行评估手续、历史上存在股权代持、在 2001 年至 2003 年期间存在被代持人的人数超过 200 人的情形。正元有限于 2001 年 4 月增资 600 万元，其中地质总局认缴 400 万元、职工股东认缴 200 万元。根据正元有限 2000 年的财务报表，截至 2000 年 12 月 31 日，正元有限注册资本为 1,000 万元，净资产为 1,076.01 万元，每股净资产为 1.07 元。2001 年增资较正元有限 1999 年成立时间较近，增资价格与每股净资产相近，且职工与地质总局入股价格一致；被代持人当时均为正元有限及下属企业的职工，认购资金均为职工自有资金，不存在其他社会公众人员入股情形，股东人数超 200 人情形在 2003 年后不再存在，股权代持事宜已于 2013 年通过股权转让方式彻底清理完毕，正元有限与职工股东、代持人之间就股权事宜未发生过任何纠纷，且地质总局已出具《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认公司及其子公司的设立及历次股权变动、注册资本变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。前述情形对公司本次公开发行上市不构成实质性障碍。除前述情形外，正元有限引入职工股、职工股变动、清退职工股按照相关法律、法规、政策性文件履行审批、评估等手续，职工股演变清晰、真实，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》等相关法律法规的规定。

2、职工股清退的相关资金是否已支付完毕，是否存在纠纷或潜在纠纷；

正元有限于 2013 年清退职工股时，股权受让方地质总局已向全体职工股东足额支付股权转让款，正元有限清退职工股不存在纠纷或潜在纠纷。

（二）发行人历次增资及股权转让是否均履行了必要的评估、备案、批准程序，是否符合国资等相关法律法规规定及对发行人的影响；

发行人历次增资及股权转让情况如下：

工商变更登记时间	变更事项	评估及备案情况	批准情况
2000.4	正元有限增资 800 万元，其中由老股东冶金工业部山东地质勘查局、山东岩土工程勘察总公司同比例增资	根据《国有资产评估管理办法》（国务院令第 91 号），本次增资不属于必须评估事项	本次增资时未取得主管部门地质总局的批复。地质总局于 2019 年对股份公司整体历史沿革的合法合规性统一确认
2001.6	正元有限增资 600 万元，其中由新股东冶金工业部山东地质勘查局认缴 400 万元，新股东孙运高、苑胜岐、刘忠奎和田法奎（职工股代持人）认缴 200 万元	本次增资时未履行评估手续。2001 年增资较正元有限 1999 年成立时间较近，根据正元有限 2000 年的财务报表，截至 2000 年 12 月 31 日，正元有限每股净资产为 1.07 元，本次增资价格为 1 元/出资，与每股净资产相近，职工与地质总局入股价格一致，且地质总局于 2019 年确认，公司及其子公司的设立及历次股权变动不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。	本次增资时虽未取得主管部门地质总局的批复，但地质总局作为正元有限本次增资时的新股东，其在正元有限 2001 年 4 月 18 日形成的关于同意本次增资事项的股东会决议盖章确认，且地质总局于 2019 年对公司整体历史沿革的合法合规性统一确认
2010.11	苑胜岐、刘忠奎、田法奎分别将其持有正元有限的 50 万元出资转让予吕长广、孔令霞、孙钦同（实际上为变更职工股代持人）	不涉及	不涉及
2010.12	地质总局持有正元有限的 400 万元出资无偿划转予山东局	根据《企业国有资产评估管理暂行办法》（2005 年实施）的规定，本次股权划转可以不评估	地质总局中冶勘发[2006]227 号《关于中国冶金地质勘查工程总局投资参股企业股权划转的决定》
2011.1	正元有限增资 2,000 万元，其中由山东局认缴 1,750 万元，孙运高、吕长广、孔令霞、孙钦（职工股代持人）共认缴 250 万元	根据《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定，本次为国有股东和非国有同比例增资，国有股东股权比例未发生变动，不属于必须评估事项	地质总局冶金地质发[2010]256 号《关于调整 2010 年投资计划的批复》、山东局冶金地质鲁发[2010]104 号《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权调整实施方案的批复》
2011.11	山东正元建设工程有限责任公司持有正元有限的 181.30 万元出资无偿划转予山东局	根据《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定，本次股权划转可以不评估	地质总局冶金地质发[2011]292 号《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权实施内部划转的批复》
2013.4	吕长广、孔令霞、孙钦同和孙运高（职工股代持人）将持有正元有限 450 万元出资转让予地质总局	中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2013）第 028 号《地质总局股权收购项目山东正元地理信息工程有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》；地质总局出具备案编号为 Z54320130152033《国有资产评估项目备案表》。	地质总局就清退职工股于 2013 年 3 月 5 日形成《会议纪要》

工商变更登记时间	变更事项	评估及备案情况	批准情况
2013.5	山东局持有正元有限 3,150 万元的出资无偿划转予地质总局	根据《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定，本次股权划转可以不评估	地质总局冶金地质企[2013]93 号《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权无偿划转的通知》
2013.6	正元有限增资 1,400 万元，其中地质总局货币出资 213.98 万元，以实物出资 1,186.02 万元	中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2013）第 085 号《地质总局拟以实物资产出资项目地质总局机器设备资产评估报告》；地质总局出具备案编号为 Z54320130081597《国有资产评估项目备案表》	地质总局冶金地质发[2013]108 号《关于对山东正元地理信息工程有限责任公司增资的通知》
2014.12	正元有限增资 20,000 万元，均由地质总局以货币认缴	根据《企业国有资产评估管理暂行办法》的规定，本次增资未导致国有股东股权比例发生变动，不属于必须评估事项	地质总局于 2014 年 12 月形成决定
2017.6	正元有限增资 12,000 万元，其中宁波中地信认缴 4,785 万元、珠海凌沣投资认缴 4,625 万元、烟建集团认缴 2,590 万元	中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2016）第 312 号《正元地理信息有限责任公司拟进行增资项目正元地理信息有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》；地质总局出具备案编号为 Z54320160044428《国有资产评估项目备案表》	地质总局冶金地质企[2016]323 号《关于正元地理信息有限责任公司增资扩股有关事宜的批复》
2018.6	正元有限增资 1,940 万元，均由新股东中信证券投资认缴	中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2018）第 078 号《资产评估报告》；地质总局出具备案编号为 1643YJZJ2018010《国有资产评估项目备案表》	地质总局冶金地质企[2018]37 号《关于正元地理信息有限责任公司增资扩股有关事宜的批复》
2019.12	正元有限改制为股份有限公司	中京民信出具京信评报字（2018）第 330 号《正元地理信息有限责任公司拟进行股份制改造涉及的正元地理信息有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》；地质总局出具《国有资产评估项目备案表》	地质总局冶金地质企[2018]246 号《关于正元地理信息有限责任公司整体变更设立发行人及国有股权管理有关问题的批复》

正元有限 2000 年 4 月和 2001 年 6 月增资时未取得主管部门地质总局的批准，2001 年增资时未履行资产评估手续。地质总局于 2019 年 12 月出具的《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认公司及其子公司的设立及历次股权变动、注册资本变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。除前述情形外，公司历次增资及股权转让按照法律、法规履行了必要的评估、备案、批准程序，符合《企业国有资产评估管理暂

行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》等国资相关法律法规规定。

（三）发行人的股权划转情形是否符合国资等相关法律法规规定，是否存在国有资产流失的情形；

发行人历史沿革中共发生三次股权划转，具体情况如下：

工商变更登记时间	股权划转事项	批准情况	股权转让方与受让方的关系
2010.12	地质总局持有正元有限的 400 万元出资无偿划转予山东局	地质总局中冶勘发[2006]227 号《关于中国冶金地质勘查工程总局投资参股企业股权划转的决定》	股权划入方山东局系股权划出方地质总局下属事业单位
2011.11	山东正元建设工程有限责任公司持有正元有限的 181.30 万元出资无偿划转予山东局	地质总局冶金地质发[2011]292 号《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权实施内部划转的批复》	股权划出方山东正元建设工程有限责任公司系股权划入方山东局下属的全资子公司
2013.5	山东局持有正元有限 3,150 万元的出资无偿划转予地质总局	地质总局冶金地质企[2013]93 号《关于山东正元地理信息工程有限责任公司股权无偿划转的通知》	股权划出方山东局系股权划入方地质总局下属事业单位

2019 年 12 月，地质总局出具《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认正元地信及其子公司的设立及历次股权变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。

正元有限历史上的股权划入、划出方均在地质总局或其下属事业单位、企业之间，划转各方均为国有单位，历次股权划转时已经地质总局批准，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》、《企业国有产权无偿划转管理暂行办法》等相关法律法规规定，不存在国有资产流失的情形。

（四）结合 2017 年后较多机构股东入股情况，说明是否存在对赌协议或相关类似安排，若存在，请说明具体内容、履行/解除情况，是否符合《问答（二）》第 10 问的规定；

发行人于 2017 年 6 月通过在北京交易所发布增资信息的方式引进机构股东宁波中地信、珠海凌津投资、烟建集团，本次增资价格以中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2016）第 312 号《正元地理信息有限责任公司拟进行增资项目正元地理信息有限责任公司股东全部权益价值资产评估报告》的评估值为依据，确定的增资价格为

3.027 元/出资，其中宁波中地信认缴 4,785 万元出资、珠海凌沣投资认缴 4,625 万元出资、烟建集团认缴 2,590 万元出资，本次增资经地质总局冶金地质企[2016]323 号《关于正元地理信息有限责任公司增资扩股有关事宜的批复》；发行人于 2018 年 6 月通过在北京交易所发布增资信息的方式引进机构股东中信证券投资，本次增资价格以中京民信（北京）资产评估有限公司出具京信评报字（2018）第 078 号《资产评估报告》的评估值为依据，确定的增资价格为 3.865 元/出资，中信证券投资认购 1,940 万元出资，本次增资经地质总局冶金地质企[2018]83 号《关于正元地理信息有限责任公司增资扩股有关事宜的批复》。

发行人于 2017 年 6 月、2018 年 6 月引进的机构投资者均采用在北京交易所发布增资信息的方式，增资价格均以评估价格为依据，且经地质总局批复。发行人及控股股东地质总局与机构股东宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团、中信证券投资均不存在对赌协议或相关类似安排。

（五）结合相关股东以联合体形式参与增资的情形，说明发行人现有股东之间是否存在关联关系及一致行动关系等安排。

根据《北京产权交易所企业增资操作规则（试行）》第十一条“融资方应在《增资公告》中充分披露企业基本情况、投资方资格条件、增资条件、对增资有重大影响的其他相关信息、择优选定投资方的方式，以及保证金的设置等内容”的规定，由增资方决定投资方的方式。

正元有限于 2017 年增资时根据实际需求采用由投资方组成联合体方式。具体情况如下：

2016 年 11 月 10 日，正元有限形成董事会决议，同意通过北交所公开实施增资扩股；通过增资方式引入不超过 4 家外部投资方，投资方须以联合体的形式参与此次增资；此次增资金额不低于 36,300 万元，注册资本由 25,000 万元增至 37,000 万元；增资后地质总局持股比例不低于 67.57%，新增投资方持股比例合计不超过 32.43%。

2016 年 12 月 27 日，地质总局冶金地质企[2016]323 号《关于正元地理信息有限责任公司增资扩股有关事宜的批复》，同意正元有限本次增资事宜。

2016 年 12 月 30 日，正元有限本次增资项目在北交所挂牌并发布增资信息公告。截至 2017 年 3 月 2 日，宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团向北交所提交了投资申

请。2017 年 3 月 31 日，地质总局、正元有限与宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团签署《正元地理信息有限责任公司增资协议》。

2017 年 6 月 9 日，正元有限形成股东决定，同意将正元有限注册资本由 25,000 万元增至 37,000 万元，增资价格为 3.027 元/出资。本次新增的 12,000 万元注册资本，新股东宁波中地信认缴 4,785 万元、珠海凌沣投资认缴 4,625 万元、烟建集团认缴 2,590 万元。

2017 年 6 月 27 日，正元有限在北京市工商行政管理局办理完毕本次增资的工商变更登记手续，并取得换发的统一社会信用代码为 91110000267130226N《营业执照》。

公司现有 5 名股东，其中控股股东地质总局的举办单位为国务院国资委，股东宁波中地信、珠海凌沣投资系私募投资基金，股东烟建集团系自然人唐波控股的企业，股东中信证券投资系上市公司中信证券股份有限公司 100%持股的企业。公司现有股东之间不存在关联关系及一致行动关系等安排。

综上所述，正元有限于 2017 年增资时根据实际需求采用由投资方组成联合体的方式符合《北京产权交易所企业增资操作规则（试行）》的相关规定，公司现有股东之间不存在关联关系及一致行动关系等安排。

（六）发行人律师核查程序及核查意见

1、发行人律师核查程序

（1）查阅正元地信工商登记资料，核查历次增资及股权转让履行的程序及相关审批文件、评估报告，查阅公司增资时股东签署的增资协议、持股说明或确认函、股东访谈；

（2）查阅职工股东入股、退股相关的凭证、个人所得税缴纳凭证；

（3）登录“中国裁判文书网”、“中国执行信息公开网”等公开网站，就历史上职工股是否存在纠纷进行核查；

（4）查阅正元地信历史上股权转让涉及的冶金地质总局批准情况，取得地质总局对公司历史沿革的确认文件；

（5）登录国家企业信用信息公示系统进行核查；

（6）访谈职工股东及代持人。

2、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

（1）正元有限 2001 年增资时未取得主管单位地质总局的批复、未按照国有资产相关规定履行评估手续、历史上存在股权代持、在 2001 年至 2003 年期间存在被代持人的人数超过 200 人的情形。正元有限于 2001 年 4 月增资 600 万元，其中地质总局认缴 400 万元、职工股东认缴 200 万元。根据正元有限 2000 年的财务报表，截至 2000 年 12 月 31 日，正元有限注册资本为 1,000 万元，净资产为 1,076.01 万元，每股净资产为 1.07 元。2001 年增资较正元有限 1999 年成立时间较近，增资价格与每股净资产相近，且职工与地质总局入股价格一致；被代持人当时均为正元有限及下属企业的职工，认购资金均为职工自有资金，不存在其他社会公众人员入股情形，股东人数超 200 人情形在 2003 年后不再存在，股权代持事宜已于 2013 年通过股权转让方式彻底清理完毕，正元有限与职工股东、代持人之间就股权事宜未发生过任何纠纷，且地质总局已出具《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认公司及其子公司的设立及历次股权变动、注册资本变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形，前述情形对公司本次公开发行上市不构成实质性障碍。除前述情形外，正元有限引入职工股、职工股变动、清退职工股按照相关法律、法规、政策性文件履行审批、评估等手续，职工股演变清晰、真实，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》等相关法律法规的规定。

正元有限于 2013 年清退职工股时，股权受让方地质总局已向全体职工股东足额支付股权转让款。正元有限清退职工股不存在纠纷或潜在纠纷。

（2）公司 2000 年 4 月和 2001 年 6 月增资时未取得主管部门地质总局的批准，2001 年增资时未履行资产评估手续。地质总局于 2019 年 12 月出具《中国冶金地质总局关于确认正元地理信息集团股份有限公司及其子公司历史沿革有关事项的意见》，确认公司及其子公司的设立及历次股权变动、注册资本变动不存在法律纠纷或潜在法律纠纷，不存在国有资产流失或被侵占、损害的情形。除前述情形外，公司历次增资及股权转让按照法律、法规履行了必要的评估、备案、批准程序，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》等国资相关法律法规规定。

(3) 正元有限历史上的股权划入、划出方均为地质总局或其下属单位、企业之间，划转各方均为国有单位，历次股权划转时已经地质总局批准，符合《企业国有资产评估管理暂行办法》、《中华人民共和国企业国有资产法》、《企业国有产权无偿划转管理暂行办法》等相关法律法规规定，不存在国有资产流失的情形。

(4) 公司及控股股东地质总局与机构股东宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团、中信证券投资均不存在对赌协议或相关类似安排。

(5) 正元有限于 2017 年增资时根据实际需求采用由投资方组成联合体的方式的符合北京产权交易所企业增资操作规则（试行）》的相关规定，公司现有股东之间不存在关联关系及一致行动关系等安排。

问题 2.关于子公司和分公司

2.1 招股说明书披露，发行人共有 15 家子公司，包括 8 家全资子公司、5 家控股子公司、2 家控股孙公司、1 家参股公司；发行人及其全资、控股子公司共拥有 53 家分公司。

请发行人简要披露发行人及其全资、控股子公司拥有的分公司的情况。

请发行人说明：（1）设立较多子公司、分公司，且业务类型各异、注册地址位于各地的原因及合理性；（2）控股子公司的少数股东入股的原因及合理性，是否与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属存在关联关系，是否存在潜在利益安排。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）请发行人简要披露发行人及其全资、控股子公司拥有的分公司的情况

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“四、发行人控股子公司、参股公司、分公司的简要情况”进行补充披露：

截至本招股说明书签署日，公司共有15家子公司，包括8家全资子公司、5家控股子公司、2家控股孙公司，**50**家分公司。具体情况如下：

.....

（三）分公司

截至本招股说明书签署日，发行人及其全资、控股子公司共拥有**50**家分公司，具体情况如下：

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
1	正元地信山东分公司	91370100076174891W	2013. 09. 23	李苏东	为隶属企业开展业务提供服务	济南市高新区颖秀路 3366 号六、七层
2	正元地信浙江分公司	9133052159721190X3	2012. 05. 21	张宏波	在总公司经营范围内承接业务	浙江省湖州市德清县舞阳街道科源路 10 号 3 幢 1203 室
3	正元地信广州分公司	91440116751951843A	2003. 07. 04	王庆祝	信息技术咨询服务；数据处理和存储服务；地理信息加工处理	广州高新技术产业开发区科学城科丰路 31 号华南新材料创新园 G1 栋 201
4	正元地信潍坊分公司	913707007232602529	1999. 06. 17	丁肇军	为公司业务提供咨询服务	潍坊高新区健康东街以北潍县中路以东软件园置城世贸中心 B 座 12 层
5	正元地信云南分公司	91530100325287302Q	2014. 12. 18	黄兆录	资质许可范围内的工程测量，地籍测绘，地理信息系统工程，航空摄影测量与遥感，房产测绘，地图编制，土地开发整治；地下管线探测、测漏、防腐施工；资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测量、地质灾害评估；计算机信息系统集成、公共设施智能控制工程技术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售、软件开发、软硬件产品销售；对外承包工程	云南省昆明经济技术开发区信息产业基地春漫大道 80 号云南海归创业园 1 幢 902-920 号
6	正元地信红河分公司	91532522MA6L3PN40A	2017. 10. 19	黄兆录	资质许可范围内的工程测量、地籍测绘；地理信息系统工程、航空摄影测量与遥感、房产测绘、地图编制、土地开发整治；地下管线探测、侧漏；防腐施工；资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测试、地质灾害评估；计算机信息系统集成、公共设施智能控制工程技术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售、软件开发、软硬件产品销售；对外承包工程	云南省红河州蒙自市北京路风尚国际 3 期 2 幢一单元 402 号
7	正元地信青岛分公司	913702113978001282	2014. 06. 12	刘波	为上级公司联系以下业务：工程测量、地籍测绘、地理信息系统工程、航空摄影测量与遥感、房产测绘、土地开发整治、地下管线探测、测漏、防腐施工	山东省青岛市黄岛区峨眉山路 396 号 38 号楼 410 室
8	正元地信新疆分公司	91650102328854835J	2015. 09. 02	满都拉	资质许可范围内的工程测量，地籍测绘，地理信息系统工程，航空摄影测量与遥感，房产测绘，地图编制，土地开发整治；地下管线探测、测漏、防腐施工；资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测试，地质灾害评估；计算机信息系统集成、公共设施智能控制工程技	新疆乌鲁木齐市新市区鲤鱼山北路 199 号集电港 A 座 1910
9	正元地信榆树分公司	91220182MA0Y5E9P5X	2016. 06. 27	丁肇军	资质许可范围内的工程测量，地籍测绘，地理信息系统工程，航空摄影测量与遥感，房产测绘，地图编制，土地开发整治；地下管线探测、测漏、防腐施工；资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测试，地质灾害评估；计算机信息系统集成、公共设施智能控制工程技	吉林省长春市榆树市华昌街道穗苑华城 3

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售；软件开发；软硬件产品销售；对外承包工程；设备租赁	栋19-20号房一楼
10	正元地信江西分公司	91360125MA35JKU30G	2016. 07. 07	任维成		江西省南昌市南昌高新技术产业开发区紫阳大道3088号[泰豪科技广场]-A栋1706室
11	正元地信都昌分公司	91360428MA386J7L0Y	2018. 10. 18	王雷		江西省九江市都昌县惠民路惠民小区13#203室
12	正元地信广西分公司	91450103MA5KCG3296	2016. 05. 26	苗书锋	凭总公司资质联系业务	南宁市青秀区金湖路59号地王国际商会中心3016号
13	正元地信安徽分公司	91340103MA2NP6T419	2017. 06. 12	陈建	在总公司经营范围授权内经营	安徽省合肥市经济技术开发区金寨南路2715号车友俱乐部416室
14	正元地信衢州分公司	91330800MA2DGRAFX1	2019. 04. 29	郑丰收	在总公司的授权范围内从事经营活动	浙江省衢州市五环路25-1幢甲543室
15	正元地信湖北分公司	91420111MA4KNH709F	2016. 09. 13	杨谈政	凭公司许可证在授权范围内经营	武汉市青山区建设一路31号武汉宝业中心1栋A楼单元15层2号
16	正元地信哈尔滨分公司	91230110MA18W9KQ5X	2015. 11. 11	王守东	为总公司承揽业务	哈尔滨市道里区爱建路66号中兴家园物业21号楼3楼-16
17	正元地信阜阳分公司	91341200MA2R9DQY33	2017. 11. 17	郑丰收		安徽省阜阳市颍州区文峰办事处颍淮大道588号金悦.金融大厦A座商办楼A1505室
18	正元地信于都分公司	91360731MA360D791Q	2017. 05. 25	王雷	为隶属企业联系业务	江西省赣州市于都县西北大道88-3号
19	正元地信荣成分公司	91371082MA3MAQH304	2018. 08. 16	郑丰收	计算机信息系统集成,公共设施智能控制工程技术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售,软件开发,软硬件产品销售	荣成市青山南区19幢103室
20	正元地信靖西分公司	91451025MA5NQM21X9	2019. 04. 24	倪雄单	接受公司委托,以公司的名义开展以下业务:资质许可范围内的工程测量,地籍测绘,地理信息系统工程,航空摄影测量与遥感,房产测绘,地图编制,土地开发整治;地下管线探测、测漏、防腐施工;资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测试,地质灾害评估;计算机信息系统集成、公共设施智	靖西市新靖镇城东路28号

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					能控制工程技术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售；软件开发；软硬件产品销售；对外承包工程；设备租赁。	
21	正元地信福建石狮分公司	91350581MA32YHLW10	2019. 06. 21	王振	承接隶属公司委托的以下业务：资质许可范围内的工程测量、地籍测绘、地理信息系统工程；航空摄影测量与遥感；房产测绘；地图编制；土地开发整治；；地下管线探测、测漏、防腐施工；资源、环境与工程地质调查中的地球物理勘查与测试；地质灾害评估；计算机信息系统集成、公共设备智能控制工程技术开发与设计施工、技术咨询、技术服务、产品销售；软件开发；软硬件产品销售；对外承包工程；设备租赁	福建省泉州市石狮市湖滨街道长福社区长林中路 105 巷 30 号
22	正元地信济南分公司	91370100MA3Q99PP3P	2019. 07. 25	任维成	为隶属企业开展业务提供服务	山东省济南市高新区颖秀路 3366 号 6 楼 621 室
23	正元地信济南高新分公司	91370100MA3QP6762Y	2019. 10. 09	李德明	为隶属企业开展业务提供服务	中国(山东)自由贸易试验区济南片区颖秀路 3366 号 703 室
24	正元数字鲁南分公司	913704003284281663	2015. 01. 26	赵文更	甲级摄影测量与遥感；甲级地理信息系统工程；甲级工程测量；甲级海洋测绘；甲级互联网地图服务；甲级不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影；无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务；土地平整	山东省枣庄市高新区光明西路浙商总部大厦 A 座十四层 1410 室
25	正元数字威海分公司	91371081MA3CJR9X8R	2016. 10. 18	王萌	在隶属企业经营范围范围内为隶属企业联系业务。	山东省威海市文登区天福办天福路 172-3 号
26	正元数字黑龙江分公司	9123019930099369XR	2015. 05. 28	林海	计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；地理信息系统软件开发应用；土地规划设计；土地整理咨询服务；土地平整	哈尔滨经开区南岗集中区长江路 209 号中浩华尔街 A 栋 22 层 4 号
27	正元数字荣成分公司	91371082MA3FA4H18T	2017. 07. 26	王萌	甲级摄影测量与遥感；甲级地理信息系统工程；甲级工程测量；甲级	荣成市沿河南街 300 号门市

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					海洋测绘；甲级互联网地图服务； 甲级不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影：无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务，土地平整	1号
28	正元数字青岛分公司	91370214MA3MQ98A1R	2018.03.02	安丰亮	海洋测绘；甲级互联网地图服务； 甲级不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影：无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务，土地平整	山东省青岛市城阳区春阳路88号30号楼1-4层
29	正元数字新疆分公司	91650100MA7884CD4H	2019.01.22	王志	甲级摄影测量与遥感；甲级地理信息系统工程；甲级工程测量；甲级海洋测绘；甲级互联网地图服务； 甲级不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影：无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发及销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务，土地平整	新疆乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）银河街181号头屯河工业园1栋办公室1层110室
30	正元数字天津分公司	91120102MA06KFPH0T	2019.03.22	宋大鹏	甲级摄影测量与遥感；甲级地理信息系统工程；甲级工程测量；甲级海洋测绘；甲级互联网地图服务； 甲级不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影：无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务，土地平整	天津自贸试验区（空港经济区）中心大道与东五道交口东北侧颐景公寓10-1-801

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
31	正元数字南方分公司	91440101MA5CPRKK8J	2019. 04. 24	王洪龙	联系总公司业务；测绘服务；工程地球物理勘探服务；工程勘察设计；工程地质勘察服务；工程水文勘察服务；土地整理、复垦	广州市番禺区东环街番禺大道北 555 号番禺节能科技园内天安科技产业大厦 2 座 302 室
32	正元数字莱西分公司	91370285MA3WDM5L61	2021. 03. 17	张智敏	一般项目：地理遥感信息服务；智能无人飞行器制造；信息系统集成服务；计算机软硬件及外围设备制造；人工智能硬件销售；软件开发；软件销售；档案整理服务；土地整治服务；园林绿化工程施工；环境应急治理服务；市政设施管理；数字内容制作服务（不含出版发行）；计算机及通讯设备租赁；计算机软硬件及辅助设备零售；环保咨询服务；林业专业及辅助性活动。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：测绘服务；建设工程质量检测；各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）（在总公司经营范围内从事经营活动）	山东省青岛市莱西市经济开发区烟台南路 87 号
33	武汉科岛重庆分公司	9150010579803417X1	2007. 01. 31	胡海峰	在所属公司授权的资质范围内以公司名义从事测绘活动	重庆市江北区建北八支路 30 号楼 3 幢 25-2
34	武汉科岛江苏分公司	91320105302658019Q	2015. 03. 02	杨谈政	承接公司业务	南京市建邺区江东中路 186-1 号 1211 室
35	武汉科岛南宁分公司	91450103753734260P	2003. 10. 13	苗书锋	凭公司资质联系业务	南宁市青秀区金湖路 59 号地王国际商会中心 3015 号
36	武汉科岛长春分公司	91220102050510236B	2012. 08. 15	胡军虎	在总公司授权的范围内从事经营活动，其民事责任由总公司承担	吉林省长春市南关区南湖中街以东、南环路以南、幸福街以西新里中央公馆 B 区二期、三期 B10A 幢 1564 号房
37	武汉科岛武汉分公司	91420107796319198G	2006. 12. 27	彭贵洲	地下管线探测，地下管道检测；资源、水文、环境、灾害地质、工程地球物理探测；物探仪器研制；计算机科学技术研究服务；工程测量：控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘；房产测绘；物探仪器设备销售与维修；技术服务；档案咨询、评估、整理、寄存和数字化；技术检测（涉及许可项目应取得相关部门	武汉市青山区建设一路 31 号宝业中心 A 座 11 层 1108 室

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					许可后经营)；摄影测量与遥感、测绘航空摄影；不动产测绘、地理信息系统工程、大地测量、地图编制；承包境外地质工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口（上述项目凭公司资质证在授权范围内经营）(上述项目的经营期限与许可证核定的期限一致)；市政工程、地基工程、管道工程（上述项目凭公司资质证在授权范围内经营)；土地规划乙级（该项目凭许可证在规定范围内经营)	
38	武汉科岛襄阳分公司	91420607770766969R	2005. 02. 04	杨学力	受公司委托从事地下管线探测、自来水管、煤气管、输油管检漏、管线腐蚀探测、资源、水文、环境、灾害地质、工程地球物理探测、桩基检测、物探仪器研制、计算机技术开发与应用；工程测量、控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘、房产测绘、物探仪器设备销售与维修，管道维护与施工；技术服务；承包境外地质工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口	襄阳市襄州区汉江一路民发世界城三期都会山A座28幢16楼16-23室
39	武汉科岛航测遥感分公司	91420111MA4KMOHK4R	2016. 02. 26	唐勇	地下管线探测；自来水、煤气检漏、输油管检漏、资源、水文、环境、灾害地质、工程地球物理探测；桩基检测；物探仪器研制；计算机技术开发与应用；工程测量：控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘；房产测绘；物探仪器设备销售与维修；管道维护与施工；技术服务；档案咨询、评估、整理、寄存和数字化；承包境外地质工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口	武汉市青山区建设一路31号宝业中心A座12层1212室
40	武汉科岛长沙分公司	91430111675554749P	2005. 04. 11	王洪伟	在总公司经营范围内联系业务	长沙市雨花区万家丽中路三段36号喜盈门商业广场4、5、7栋2934房
41	武汉科岛深圳分公司	91440300777168347D	2005. 06. 30	刘才平	一般经营项目是：地下管线探测、自来水管、煤气管、输油管检漏，管线腐蚀探测、工程地球物理探测（上述经营范围中涉及法律、法规、国务院决定中规定需审批的，须取得相应审批方可经营）；桩基检测；工程测量；控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘；房产测绘（以上须取得	深圳市光明区光明街道东周社区高新路研祥科技工业园二栋研发大楼2516

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					资质证书后方可经营)；物探仪器设备销售；经营档案咨询、整理、寄存和数字化业务；劳务派遣；计算机技术开发与应用。	
42	武汉科岛管线分公司	91420111MA4KLX7B19	2016. 02. 01	高玉雄	地下管线探测；自来水、煤气检漏、输油管检漏、资源、水文、环境、灾害地质、工程地球物理探测；物探仪器研制；计算机科学技术研究服务；工程测量：控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘；房产测绘；物探仪器设备销售与维修；管道维护与施工；技术服务；档案咨询、评估、整理、寄存和数字化；技术检测（涉及许可项目应取得相关部门许可后经营）；摄影测量与遥感、测绘航空摄影；承包境外地质工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口（上述项目凭公司资质证在授权范围内经营）（上述项目的经营期限与许可证核定的期限一致）	武汉市青山区建设一路31号宝业中心A座12层7室
43	武汉科岛佛山分公司	91440606MA54XAHEXJ	2020. 06. 30	徐州	地下管线探测；地下管道健康检测与评估；资源、水文、环境、灾害地质、工程地球物理探测；物探仪器研制；计算机科学技术研究服务；工程测量：控制、地形、线路管道、矿山、变形观测与形变、水利工程、精密工程、建筑工程、隧道测量；地籍测绘；房产测绘；物探仪器设备销售与维修；技术服务；档案咨询、评估、整理、寄存和数字化；技术检测（涉及许可项目应取得相关部门许可后经营）；摄影测量与遥感、测绘航空摄影；不动产测绘、地理信息系统工程、大地测量、地图编制；承包境外地质工程的勘测、咨询、设计和监理项目；上述境外工程所需的设备、材料出口（上述项目凭公司资质证在授权范围内经营）（上述项目的经营期限与许可证核定的期限一致）；市政工程、地基工程、地下管道工程清淤、修复（涉及许可项目应取得相关部门许可后经营）；土地规划乙级（该项目凭许可证在规定范围内经营）；建筑劳务服务	广东省佛山市顺德区北滘镇君兰社区怡福路1号北滘国际财富中心（万联中心）五层505单元
44	中基地理榆树分公司	91220182MA0Y4LHC3D	2016. 04. 18	李想	工程测量、摄影测量、地籍测量、房产测绘；地理信息系统工程、管线探测的监理；地图编制、档案数字化；测绘工程、管线探测工程；信息系统集成、软件开发、智慧城市建设和其技术咨询、技术服务；	吉林省长春市榆树市华昌街道穗苑华城3栋19-20号房二楼
45	中基地理青岛分公司	91370211MA3N5GX98C	2018. 05. 21	李茂阁	软硬件产品销售；地球物理地质勘查服务；土地规划；土地整理；土地评估；管道检测技术服务、管理	山东省青岛市黄岛区井冈山路658号2201室

序号	名称	统一社会信用代码	成立日期	负责人	经营范围	营业场所
					修复、防腐工程	
46	地球物理台州分公司	91331004MA2DUTDU37	2019. 05. 23	张俊锋	市政公用工程施工；计算机软硬件技术开发、技术咨询、技术服务、产品销售；地下管线探测；地下管线腐蚀检测与评估；地下管线修复与防护；管道施工；工程测量；地理信息系统工程；矿产资源、工程与环境、水文地球物理勘查；遥感地质调查；灾害地质调查与评估；环境影响评价；不动产测绘；特种工程施工	浙江省台州市路桥区路北街道新安西街885号
47	地球物理四川分公司	91510108MA6D0HWC8T	2019. 10. 14	史美纯	受总公司委托从事：市政公用工程施工；计算机软硬件技术开发、技术咨询、技术服务、产品销售；地下管线修复与防护，管道施工，工程测量，地理信息系统工程，矿产资源、工程与环境、水文地球物理勘查，遥感地质调查，特种工程施工，隐患排查，地下管线阴极保护设计与施工，杂散电流排流，地下管线防腐破损点修复，（以下经营范围须取得相关行政许可后方可开展经营活动）地下管线探测、测漏与信息化，地下管线腐蚀检测与评估，灾害地质调查与评估，安全评价，地震安全性评价，环境影响评价，工程检测，不动产测绘，管道检测、道路病害检测	成都市猛追湾横街188号2栋23楼2303号
48	河北天元北京分公司	91110112782547448E	2005. 11. 02	王勇	在隶属企业授权范围内从事建筑活动；工程技术咨询（不含中介服务）；测绘、工程勘查及物探、地下管网探测；租赁建筑工程机械设备；普通货物道路运输（仅限使用清洁能源、新能源车辆）	北京市通州区新华西街58号院2号楼28层2807
49	正元航遥郑城分公司	91371322MA3M86AY4M	2018. 08. 01	冯幼贵	受公司委托承接本公司经营范围内业务	山东省临沂市郯城县城区师郯路6号18幢1层2号
50	工大正元讷河分公司	91230281MA1CF8NGOM	2021. 02. 26	陆伟石	为隶属企业开展业务提供服务	黑龙江省齐齐哈尔市讷河市拉哈镇红光社区小广场南侧院内二楼

（二）设立较多子公司、分公司，且业务类型各异、注册地址位于各地的原因及合理性；

截至本反馈意见回复出具日，发行人拥有 15 家子公司，包括 8 家全资子公司、5 家控股子公司、2 家控股孙公司，50 家分公司。发行人设立较多子公司、分公司，且业务类型各异、注册地址位于各地的原因如下：

1、地质总局为做大做强地理信息产业，实现资源整合的需要。根据地质总局 2012

年作出的《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》，地质总局决定以正元有限为载体，整合旗下部分测绘地理信息为主营业务的公司。2013 年至 2014 年期间，地质总局将原隶属于地质总局山东局的中基地理（目前有 2 家分公司）、原隶属于地质总局中南局的武汉科岛（目前有 11 家分公司）、原隶属于地质总局一局的河北天元（目前有 1 家分公司）划入正元有限。

2、发行人为实施“业务专业化”战略的需要。为打造以地下管网为主业的专业化子公司，更好地拓展城市地下空间业务，正元有限于 2013 年成立地球物理；为做强做优航测遥感业务，增强和完善发行人测绘地理信息产业链条，正元有限于 2014 年受让了其于北京天下图数据技术有限公司合资设立的正元航遥 51% 股权，全资控股了正元航遥；为充分发挥央企、地方及高校合作的科技与人力资源优势，正元有限于 2017 年与哈尔滨创新金融产业园管理有限公司及哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司共同出资设立工大正元。

3、发行人为项目建设运营需要，按相关政策法规的要求设立子公司。发行人从事的智慧城市建设和运营业务，为积极践行政府与社会资本合作，根据当地政府及受其委托的项目实施机构的要求，需在当地与政府方出资代表及其它社会资本方（如有）共同出资设立 PPP 项目公司，负责设计、建设、运营通过公开竞争方式取得的 PPP 项目。正元地信的子公司鱼台正元、宿州正元、长汀正元即为 PPP 项目而设立的项目公司。

4、发行人为实施“市场区域化”战略的需要。发行人为优化业务布局，深耕区域市场，更好地为客户提供服务，设立了山东分公司、浙江分公司、广州分公司、云南分公司、江西分公司等立足当地并辐射周边省份的区域性分公司。

5、发行人为有效承揽和拓展业务的需要及应部分项目所在地方政府要求成立分公司。发行人的客户主要为各地方政府的组成部门及所属事业单位，分布在全国各地，范围较广，为有效承揽和拓展业务及部分项目应政府要求，发行人在相应地区设立分公司。

综上所述，发行人因地质总局对地理信息产业整合、项目开展、业务拓展需要等原因设立较多子公司、分公司，且业务类型各异、注册地址位于各地，符合公司历史发展、业务开展实际情况，具有合理性。

(三) 控股子公司的少数股东入股的原因及合理性, 是否与发行人控股股东、实际控制人、董监高及其亲属存在关联关系, 是否存在潜在利益安排。

控股子公司少数股东及入股情况如下:

序号	关联方名称	关联关系	入股原因
1	鱼台县鑫兴城市建设开发有限公司	持有鱼台正元 5%股权	作为山东省鱼台县人民政府的政府方出资代表入股鱼台正元
2	长汀县国有投资集团有限公司	持有长汀正元 36%股权	作为长汀县人民政府的出资方在长汀正元设立时首次入股 20%; 为更好推进长汀县智慧城市建设和运营管理, 受让福建省长汀县第一建筑工程有限公司持有长汀正元 16%的股权
3	上海邦贤建设发展有限公司	持有正元数字 25%股权	基于技术管理及市场资源优势入股正元数字
4	烟台建联发展有限公司	持有正元数字 14%股权	
5	烟台吉奥投资有限公司	持有正元数字 10%股权	作为正元数字的员工持股平台, 为建立长期的激励与约束机制, 让员工分享正元数字发展成果, 促进正元数字健康长期发展
6	哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司	持有工大正元 39%股权	本着政府引导、高校参与、企业运作、互利互惠、共同发展的原则, 作为高校出资方入股工大正元
7	哈尔滨创新金融产业园管理有限公司	持有工大正元 20%股权	本着政府引导、高校参与、企业运作、互利互惠、共同发展的原则, 作为政府出资方入股工大正元
8	续宝资本控股有限公司	持有宿州正元 40%股权	因同为地质总局控股的下属公司, 发挥相互之间的战略协同作用, 并获取宿州智能管网 PPP 项目的稳定投资回报入股宿州正元
9	宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司	持有宿州正元 20%股权	作为宿州市人民政府的出资方入股宿州正元

控股子公司的少数股东具有资金、技术、市场资源等优势, 看好公司控股子公司业务发展前景, 入股公司及控股子公司原因真实, 具有合理性。

根据发行人股东、董事、监事、高级管理人员、子公司少数股东出具的确认函, 除续宝资本控股有限公司为发行人控股股东地质总局的全资子公司, 发行人董事林立笠、监事王彦卿同时担任该企业董事外, 发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与发行人控股子公司的其他少数股东均不存在关联关系、亦不存在潜在的利益安排。

（四）发行人律师和申报会计师核查程序及核查意见

1. 发行人律师和申报会计师核查程序

- （1）查阅正元地信及子公司、分公司工商登记资料、营业执照；
- （2）查阅正元地信及子公司财务报表、销售合同；
- （3）访谈正元地信战略投资部门、经营管理部门负责人；
- （4）取得正元地信控股股东、董事、监事、高级管理人员、控股子公司的少数股东的确认函；
- （5）查阅控股子公司的少数股东企业信用信息公示报告；
- （6）通过国家企业信用信息公示系统查询控股子公司少数股东的股东、董事、监事、高级管理人员情况。

2. 发行人律师和申报会计师核查意见

经核查，发行人律师、申报会计师认为：

（1）发行人因地质总局对地理信息产业整合、项目开展、业务拓展需要等原因设立较多子公司、分公司，且业务类型各异、注册地址位于各地，符合发行人历史情况、业务实际情况，具有合理性。

（2）控股子公司的少数股东入股合理，除续宝资本控股有限公司为发行人控股股东地质总局的全资子公司，发行人董事林立笠、监事王彦卿同时为企业董事外，发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与发行人控股子公司的其他少数股东均不存在关联关系、亦不存在潜在的利益安排。

2.2 招股说明书披露，（1）报告期内发行人财务报表范围内增加的子公司包括宿州正元智慧城市建设运营有限公司、鱼台正元智慧城市信息技术有限公司、长汀正元智慧城市建设运营有限公司和哈尔滨工大正元信息技术有限公司。宿州正元系发行人就苏州市智能管 PPP 项目于业主方宿州市城市管理局合资成立的项目公司，2018 年 12 月 28 日发行人与续宝资本控股有限公司签订一致行动协议，拥有宿州正元 80%表决权并纳入合并范围；（2）发行人控股子公司工大正元的股权结构为发行人持有其 41%股份，哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司持有其 39%股份。请发行人说明：

（1）报告期内新增控股子公司的原因，是否均为执行项目所设立，设立公司执行项目是否符合行业惯例，与各业主方的协议安排及相关权利、义务划分情况；（2）是否存在其他为执行项目所设立而未纳入合并范围的公司及原因，引进业主方外投资方的原因及相关权利、义务划分情况；（3）2018 年与续宝资本控股有限公司签订一致行动协议的原因，协议签订前发行人是否实际控制宿州正元，签订协议前后的权利、义务划分情况的变化及相应的会计处理；（4）结合发行人对工大正元的持股情况，说明将其列为控股子公司的依据是否充分。

回复：

（一）报告期内新增控股子公司的原因，是否均为执行项目所设立，设立公司执行项目是否符合行业惯例，与各业主方的协议安排及相关权利、义务划分情况；

1、报告期内新增控股子公司的原因，是否均为执行项目所设立

报告期内，正元地信新增 4 个控股子公司，其中工大正元是公司实施“业务专业化”战略需要设立的子公司；宿州正元、长汀正元、鱼台正元是公司 PPP 项目建设运营，按照政策法规的要求设立的子公司，具体情况如下表所示：

序号	名称	新增控股子公司原因	是否为执行项目所设立
1	工大正元	将其作为公司布局东北市场的根据地，业务聚焦于智慧城市建设中的公共安全领域（如智慧电梯、智慧水务及智慧水务延伸的方向）	否
2	宿州正元	公司中标宿州市智能管网 PPP 项目，项目实施要求公司与市政府授权主体签订《合资协议》，在《PPP 项目合同》生效后 30 个工作日内，共同出资在宿州市成立项目公司，负责建设运营宿州市智能管网 PPP 项目。	是
3	长汀正元	公司中标长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目，要求签订《PPP 项目投资合作协议》，在《PPP 项目投资合作协议》签署后的 30 个工作日内与政府出资人代表在福建省龙岩市长汀县合资成立项目公司，负责建设运营长汀（原中央苏	是

序号	名称	新增控股子公司原因	是否为执行项目所设立
		区) 智能运营中心 PPP 项目。	
4	鱼台正元	公司中标鱼台县智慧城市 PPP 项目，本项目采用投融资、建设、运营一体化方式运作，合同要求社会资本方在合同生效后 30 个工作日内成立项目公司，负责建设运营鱼台县智慧城市建设 PPP 项目。	是

2、设立公司执行项目是否符合行业惯例

依据财政部印发的《PPP 项目合同指南（试行）》[财金[2014]156 号]文，在 PPP 实践中，社会资本通常不会直接作为 PPP 项目的实施主体，而会专门针对该项目成立项目公司，作为 PPP 项目合同及项目其他相关合同的签约主体，负责项目具体实施。

报告期内，正元地信根据 PPP 项目需求设立了 3 个项目公司。同行业实施 PPP 项目的公司亦存在类似情形，具体如下：

公司名称	项目名称	是否设立项目公司
南威软件股份公司	智慧丰泽（一期）PPP 项目	智慧城市（泉州丰泽）运营管理有限公司
鞍山森远路桥股份有限公司	吉林市九江大路、经开大街地下综合管廊建设项目	吉林经济技术开发区城发管廊投资运营有限公司
北京易华录信息技术股份有限公司	山西省吕梁市离石区智慧城市建设项目政府与社会资本合作项目（PPP）项目	吕梁市离石区智慧城市建设运营有限公司
山东易华录信息技术有限公司	“智慧阳信”政府与社会资本合作（PPP）项目	阳信易华录智慧城市建设运营有限公司

注：信息来源于上市公司招股说明书或公司年报、招标网

综上，正元地信为 PPP 项目建设运营设立公司，符合行业惯例，与同行业公司不存在重大差异。

3. 与各业主方的协议安排及相关权利、义务划分情况；

（1）宿州正元

合作项目	合作期限	协议主要内容	合作单位	主要权利、义务划分	
				权利	义务
宿州市智能管网政府和社会资本合作 PPP 项目	10 年	宿州城区红线范围内 110 平方公里城市空间进行智能管网建设。具体包括智	正元地信	对项目资产享有管理权、控制权和运营权；对项目提出施工工艺优化等权利。	负责项目的设计、施工，并接受甲方监督；保证运营期满后，将项目资产移交回甲方。
			宿州市城市管理局	对项目投资、建设、运营进行监管；获取项目计划和进度报告、运营情况报告及其他相关资	配合项目公司和乙方为项目融资和再融资；为项目提供土地、周边土地的地役权及配套设施；参与竣工验收

合作项目	合作期限	协议主要内容	合作单位	主要权利、义务划分	
				权利	义务
		慧管网云基础设施建设、地下管线综合管理机制、管理标准及规则制度建设、管网智能化建设、智慧管网运维监管建设、智慧管网管控流程优化与再造建设等。		料的权利；对项目资产拥有产权；有权审查项目公司任何设计文件。	工作。

(2) 长汀正元

合作项目	合作期限	协议主要内容	合作单位	主要权利、义务划分	
				权利	义务
长汀（原中央苏区）智能运营中心PPP项目	15年	在新型智慧城市建设理念指导下，通过绘制一张图、建设一张网、推行一治理、搭建一平台、建立两个保障体系、打造三中心、推进N方面典型应用，形成长汀县智能运营中心PPP项目的顶层设计。	正元地信	对项目资产依法享有使用权；为项目融资目的对收益权进行质押；项目投资或运营成本增加时，增加政府付费或获得补偿的权利。	负责项目的投融资、设计、建设、运营维护及移交以及承担此过程中的责任、风险和费用；负责筹措合同约定的投融资款，确保投资资金满足本项目实施需要；接受甲方监督，及时向甲方提供有关工作的资料文件；保证为本项目签订各类文件都符合合同规定；协助甲方编制项目文件，并按要求移交项目文件资料。
			福建省长汀县发展和改革局	对项目投资建设运营移交全过程进行监管；对项目公司选择各种合作方进行审查；委托第三方对项目的投资、建设运营管理等全程进行监管和评估；对乙方的财务状况、运营成果进行监督检查；合作期满后无偿取得项目资产。	协助乙方办理项目审批手续，提供项目建设及运营的配套资料，按照预期足额向乙方政府付费，协调下属机关等政府用户，配合项目需求进行对接融合，保证项目正常运营；协助乙方取得政府有关部门承诺的与履行本合同相关的其他优惠。

(3) 鱼台正元

合作项目	合作期限	协议主要内容	合作单位	主要权利、义务划分	
				权利	义务
鱼台县智慧城市建设项目	10 年	鱼台县主城区 20 平方公里区域及张黄工业园 15.56 平方公里区域建设标准体系、基础网络、云服务、调度指挥中心、政务办公、城市管理、市政基础设施等 15 个专项。	正元地信	对项目的设计、建设、运营、维护及移交；要求甲方按照约定支付政府付费；项目投资或运营成本增加时，增加政府付费或获得补偿；	按照行业标准和有关规定组织施工；承担建设运营及维护的费用和风险；保证项目投资建设按期完成并达到验收标准。
			鱼台县住房和城乡建设局	参与项目的识别、准备、采购执行和移交各个阶段的工作；根据合同约定对工程进度、范围和标准进行变更；项目公司融资、资金流向、审计、运营维护的监管和评估工作；拥有面向政府用户运营数据信息的所有权；拥有出于公益需要，对本项目的征收征用权；	负责项目总体规划、土地预审等手续办理、项目的建设及运营监督竣工验收等，组织确定项目监理单位等和第三方机构相关的事项；协调县下属机关、事业单位等政府用户的配合性工作；向项目公司的付费、配套及运营过程中的协调工作等相关事项安排。

(二) 是否存在其他为执行项目所设立而未纳入合并范围的公司及原因，引进业主方外投资方的原因及相关权利、义务划分情况；

1、是否存在其他为执行项目所设立而未纳入合并范围的公司及原因

报告期内，公司为执行 PPP 项目设立 3 个项目公司，分别为宿州正元、长汀正元和鱼台正元。正元地信不存在其他为执行项目所设立的公司，因此也不存在其他为执行项目所设立的公司而未纳入合并范围的公司。

2、引进业主方外投资方的原因及相关权利、义务划分情况

报告期内，公司为执行项目设立 3 个公司，分别为宿州正元、长汀正元和鱼台正元。除正元地信与业主方外，宿州正元和长汀正元引进了其他投资者，具体情况如下：

项目公司名称	投资方名称	引进原因	主要权利、义务划分
宿州正元智慧城市运营有限公司	续宝资本控股有限公司	该公司和正元地信同为中国冶金地质总局控股的下属公司，发挥相互之间的战略协同作用，并获取宿州智能管网 PPP 项目的稳定投资回报。	相关合同和协议中未对权利、义务有明确划分，双方主要基于股东地位，享有对应的股东权利和义务。同时，双方根据自愿原则经协商一致，签署《一致行动协议》，约定续宝资本在行使股东权利时，及在公司股东会、董事会提案及表决时，与正元地信保持意思一致。除此之外，双方对权利、义务关系未做其他特殊安排。

项目公司名称	投资方名称	引进原因	主要权利、义务划分
长汀正元智慧城市运营有限公司	福建省长汀县第一建筑工程有限公司	根据该项目资格预审文件要求,项目允许联合体投标,投标申请人需具备建筑工程施工总承包二级及以上资质和《施工企业安全生产许可证》、甲级测绘资质(含地理信息系统工程甲级);计算机信息系统集成二级及以上资质或信息系统集成及服务二级及以上资质。正元有限当时拥有甲级测绘资质(含地理信息系统工程甲级)和信息系统集成及服务二级资质。长汀一建具有建筑工程施工总承包一级资质和《施工企业安全生产许可证》,同时看好长汀正元的发展前景,因此与正元地信组成联合体投标体,共同参与长汀正元项目的建设。	正元地信和长汀一建均属于社会资本方,具有相同的权利和义务。 权利: 与政府资本方共同组建项目公司,开展项目建设和运营获取相关收益; 义务: 与政府社会资本方成立项目公司,负责协议约定的承担的社会资本金;按照要求保证融资资金足额按时到位;配合项目公司做好项目建设后运营管理工作;及时向甲方和有关部门汇报项目实施过程的重大问题。

(三) 2018 年与续宝资本控股有限公司签订一致行动协议的原因,协议签订前发行人是否实际控制宿州正元,签订协议前后的权利、义务划分情况的变化及相应的会计处理;

1、2018 年与续宝资本控股有限公司签订一致行动协议的原因

宿州正元是为开展宿州市智能管网政府和社会资本合作项目而设立的项目公司。截至本反馈意见回复出具日,宿州市城市建设投资集团(控股)有限公司持有宿州正元 20%股权。正元地信与续宝资本各持有宿州正元 40%股权。

正元地信系宿州市智能管网政府和社会资本合作项目中标社会资本,整体负责宿州正元(项目公司)的生产经营管理决策。

续宝资本主要从事产业基金、股权投资、融资租赁、PPP 项目融资等,据续宝资本出具的确认函,续宝资本签订一致行动协议主要是因同为中国冶金地质总局控股的下属公司,发挥相互之间的战略协同作用,并获取宿州智能管网 PPP 项目的稳定投资回报,其并未实际参与宿州正元的后续经营管理。

为明确项目公司的控制权，提高决策效率，保证宿州正元高效及持续稳定发展，双方基于共同发展理念，经友好协商签署了一致行动协议。协议签订后，续宝资本决定在宿州正元股东会、董事会提案及表决时，与正元地信保持意思表示一致。

2、协议签订前发行人是否实际控制宿州正元

（1）股东会层面

宿州正元成立于 2017 年 12 月 12 日，设立时公司股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	持股比例（%）
宿州市城市建设投资集团（控股）有限公司	1,573.39	20.00
正元地信	1,573.39	20.00
安徽徽银基础设施发展基金（有限合伙）	4,720.17	60.00

根据 2018 年 3 月 28 日《财政部关于规范金融企业对地方政府和国有企业投融资行为有关问题的通知》的规定，“国有金融企业与地方政府及其部门合作设立各类投资基金，应严格遵守有关监管规定，不得要求或接受地方政府及其部门作出承诺回购投资本金、保本保收益等兜底安排，不得通过结构化融资安排或采取多层嵌套等方式将投资基金异化为债务融资平台。”按照该通知要求，安徽徽银基础设施发展基金（有限合伙）无法继续投资宿州正元。因此，2018 年 10 月 18 日，安徽徽银基础设施发展基金（有限合伙）与正元地信、续宝资本签订了股权转让协议，将其持有的宿州正元 40%股权转让给续宝资本，另 20.00%转让给正元地信，鉴于该部分出资未实缴到位，因此转让价格为零。本次股权转让完成后，宿州正元股权结构如下：

股东名称	出资额（万元）	持股比例（%）
宿州市城市建设投资集团（控股）有限公司	1,573.39	20.00
正元地信	3,146.78	40.00
续宝资本	3,146.78	40.00

2017 年 12 月 12 日至 2018 年 11 月 28 日，宿州正元《公司章程》规定，股东会会议由股东按认缴出资比例行使表决权，并须经全体股东一致同意，并报登记机关核准、备案登记。2018 年 11 月 28 日签订的宿州正元《公司章程修正案》，规定股东会会议由股东按认缴出资比例行使表决权，特别决议事项需由全体股东一致表决通过。

因此，在一致行动协议签订前，正元地信无法单独控制宿州正元股东会。

（2）董事会层面

宿州正元《公司章程》规定，董事会由三名董事组成，其中：甲方委派一人、乙方委派一人、丙方委派一人。董事会会议实行一人一票的表决制度。董事会行使职权时需要董事会表决的，须经过全体董事同意通过即生效。

2018年11月28日签订的宿州正元《公司章程修正案》，规定董事会会议实行一人一票的表决制度。董事会行使职权时需要董事会表决的，须经过全体董事过半同意即生效。

因此，在一致行动协议签订前，正元地信无法单独控制宿州正元董事会。

（3）经营管理层面

公司设立之日起至本反馈意见回复出具日，由正元地信智慧城市事业部副总经理郭磊担任宿州正元总经理，其主要职责为主持宿州正元的生产经营管理工作等。虽然其可以利用职权，对宿州正元生产经营施加一定影响，但其职权来自董事会的授权，因此其只能在董事会的授权范围内行使职权。

综上，在一致行动协议签订前，正元地信依其持有的表决权无法单独促成股东会或董事会决议事项，其对宿州正元经营决策施加的影响有限，其无法单独控制宿州正元。

3、签订协议前后的权利、义务划分情况的变化

一致行动协议签订前后，双方权利、义务划分情况的变化主要体现在以下几个方面：

	签订前	签订后
提案及会议召集权	乙方有权以自己的名义独立召集董事会、股东会并提出议案	如任何一方拟向宿州正元股东会提出议案或召集股东会，该方需事先与另外一方充分进行沟通，在达成一致意见后，以甲方的名义向股东会提出议案或召集股东会。 如任何一方提名/委派的公司董事拟向董事会提出议案或召集董事会会议，该方应保证其提名并当选的董事需事先与其他方充分进行沟通，在达成一致意见后，以甲方提名/委派的公司董事名义向董事会提出议案或召集董事会会议。
股权转让	乙方可以向除甲方以外的第三方转让其持有宿州正元的股权	协议有效期内，非经甲方事先书面同意，乙方不得向除甲方以外的第三方转让其持有宿州正元的股权，不得为除甲方以外的第三方行使其所持宿州正元的出资对应的表决权。
表决权	乙方有权以自己所持意见行使表决权	若甲乙双方无法就提案达成一致意见，则应以甲方所持意见作为共同意见。 若各方无法就提案达成一致意见，则应以甲方所提名/委派的公司董事所持意见作为共同意见。

注释：甲方指正元地信，乙方指续宝资本。

除上述内容外，一致行动协议签订前后，双方其他权利、义务的划分情况没有实质变化。

4、签订协议前后的会计处理

签订一致行动协议前，正元地信持有宿州正元 40.00%的股权，且对宿州正元实施重大影响。根据会计准则规定，按长期股权投资权益法进行核算，并确认投资收益。本公司在编制合并财务报表时，不将宿州正元纳入合并报表的范围。2017 至 2018 年度，宿州市智能管网 PPP 项目处于建设期，所有支出均是投建项目的支出，净利润为 0，该调整金额为 0。

签订一致行动协议后，正元地信拥有宿州正元 80.00%表决权，可以控制其财务和经营政策。根据会计准则规定，按成本法进行核算并确认投资收益。正元地信的单体财务报表无需对长期股权投资金额进行调整，在编制合并财务报表时，将宿州正元列为纳入合并报表的范围。

（四）结合发行人对工大正元的持股情况，说明将其列为控股子公司的依据是否充分。

1、股东会层面

截至本反馈意见回复出具日，工大正元的股权结构如下：

序号	股东名称	出资金额（万元）	持股比例
1	正元地信	4,100	41.00%
2	哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司	3,900	39.00%
3	哈尔滨创新金融产业园管理有限公司	2,000	20.00%
合计		10,000	100.00%

工大正元目前有三名股东，其中发行人持股 41%，为第一大股东；哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司持股 39%，哈尔滨创新金融产业园管理有限公司持股 20%，三名股东之间无关联关系、不存在一致行动情形。

2、董事会层面

根据工大正元的《公司章程》，董事会由 7 名董事组成，其中正元地信委派 4 名董事，分别为杨占东、宋彦策、白莹和聂荣建，并且杨占东担任董事长。董事会会议的表

决实行一人一票，一般事项经公司全体董事过半数同意。正元地信拥有半数以上的表决权，实质上控制工大正元的财务和经营政策，并享有相应的利益，承担相应的风险。

3、经营管理层面

根据工大正元的《公司章程》，工大正元设总经理 1 名，由董事会聘任，负责日常经营和管理工作。

综上，发行人为工大正元第一大股东，向工大正元委派的董事占其董事会人数半数以上，发行人能从董事会、经营管理上对工大正元实施控制。因此，工大正元作为正元地信的控股子公司依据充分。

（五）申报会计师的核查程序及核查意见

1、核查程序

申报会计师执行了如下主要核查程序：

（1）检查子公司工商档案、设立文件、公司章程等，访谈相关人员、检查相关文件了解控股子公司设立原因以及治理层、管理层相关安排；

（2）获取公司的产权结构图，通过企查查、启信宝等查询工具核查公司的股权关系，核实是否存在未纳入合并范围的子公司；

（3）获取公司与续宝资本控股有限公司一致行动协议，查阅签订一致行动协议前后的权利、义务的划分情况以及相应的会计处理；

（4）对合并范围、相关会计处理进行复核，确定是否符合企业会计准则的要求。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）公司设立控股子公司，除工大正元外，另外三个控股子公司均为执行项目所设立，设立公司执行项目符合行业惯例；

（2）不存在其他为执行项目所设立而未纳入合并范围的公司；

（3）2018 年与续宝资本控股有限公司签订一致行动协议前公司不实际控制宿州正元；

（4）根据公司对工大正元的持股情况，公司将工大正元列为控股子公司的依据充分。

二、关于发行人业务

问题 3.关于主营业务和产品

招股说明书披露，公司主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。测绘地理信息技术服务细分业务分为地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测。智慧城市建设运营服务主要产品与服务区分为平台产品、专项应用产品与服务。

请发行人说明：（1）三大主营业务之间的区别及联系，各业务类型主要产品或服务的表现形态及形成过程，核心技术体现在主要产品或服务形成过程中的哪些环节及所实现的作用；（2）报告期各期地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测在测绘地理信息技术服务中的收入占比情况，各领域的主要技术难点及区别，是否存在技术难度上的递进关系；（3）智慧城市建设运营服务中平台产品、专项应用产品和服务间的关系；各专项应用产品的区分标准，是否对应于不同应用领域，是否对产品及服务所需实现的功能及需求存在差异，开发新的专项应用产品的周期及难度。

回复：

（一）三大主营业务之间的区别及联系，各业务类型主要产品或服务的表现形态及形成过程，核心技术体现在主要产品或服务形成过程中的哪些环节及所实现的作用；

1. 三大主营业务之间的区别

（1）所运用的技术存在一定差异

1) 测绘地理信息技术服务

公司通过二十多年的测绘业务市场化运作，较早实现了地面数字化测绘。在此基础上，自主研发了数字测图系统和地理信息平台，并形成了 4 项核心技术、13 项专利。具备较强的中低空航空摄影测绘、海洋测绘技术能力，建立了“陆海空地”四位一体的地理空间数据获取与加工处理体系，实现了地理信息系统、卫星导航定位、航空遥感 3S 技术的深度融合，具备了地上地下全空间地理空间信息数据获取、加工处理与地图产品制作的技术和业务优势。

测绘地理信息技术服务主要利用现代测绘、现代地图制图、地球物理勘探、数据库和地理信息系统等技术。

例如，航测遥感业务中，利用现代测绘技术，获取地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等数据；利用现代制图技术、数据库和地理信息系统等技术，生成 DLG、DEM、DOM、DSM 等数字地图产品以及点云、实景三维模型等三维模型，并构建成果数据库。

地球物理探测业务中利用地球物理勘探技术，通过地质雷达等设备，可获取道路地下病害（地下空洞等）的具体位置、影响范围、严重程度等信息。

2) 地下管网安全运维保障技术服务

公司是国内较早开展地下管线探测业务的企业，自主研发了一系列地下管线产品，形成涵盖地下管线数据获取、处理、应用管理等 3 项核心技术，16 项专利。实现了地下管线探测内外业一体化，具备了探测、数据库建立与信息系统等全业务运维服务能力。

地下管网安全运维保障技术服务主要利用现代测绘中的工程测量、管道非开挖修复技术、地球物理勘探、数据库、地理信息系统等技术。

例如，采用电磁感应法、地质雷达法、浅层地震法、红外线辐射法等地球物理探测方法，结合现代测绘中的工程测量技术，对复杂条件下地下管线进行探测，获取地下管线位置信息，实现对地下管线的定位，查清各种管线的空间分布；通过管线检测，获取管线病害信息、运行缺陷信息。同时利用数据库、地理信息系统等技术，建立地下管线数据库，开发地下管线信息管理系统。

采用紫外光固化内衬修复技术、胀管法、不锈钢套筒法、局部树脂固化修复技术等管道非开挖修复技术，可在地表不开沟槽的条件下实现对地下管线破裂、变形、腐蚀等病害的修复。

3) 智慧城市建设运营服务

基于地理时空信息数据业务基础和地下管线业务优势，将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算等技术深度融合，自主研发形成了包括“四措并举”的智慧管网解决方案为代表的 11 项核心技术。以核心技术为支撑，自主研发了管廊、市政设施、城管、园区等专项应用产品，智慧城市时空大数据与云平台，正元三维 GIS 平台和物联网统一接入管理平台等智慧城市基础设施平台。围绕城市治理、生态环境、公共安全领域的痛点，开展一系列行业智慧应用服务，成为地上地下全空间智慧城市建设运营服务商。

智慧城市建设运营服务主要利用物联网、大数据、云计算、地理信息系统和数据库等技术。

例如，在智慧管网及市政设施业务中，公司借助物联网技术，运用雨量传感器、压力传感器、水位传感器等设备，实现了对管网等市政设施的实时在线监测和及时准确预警。

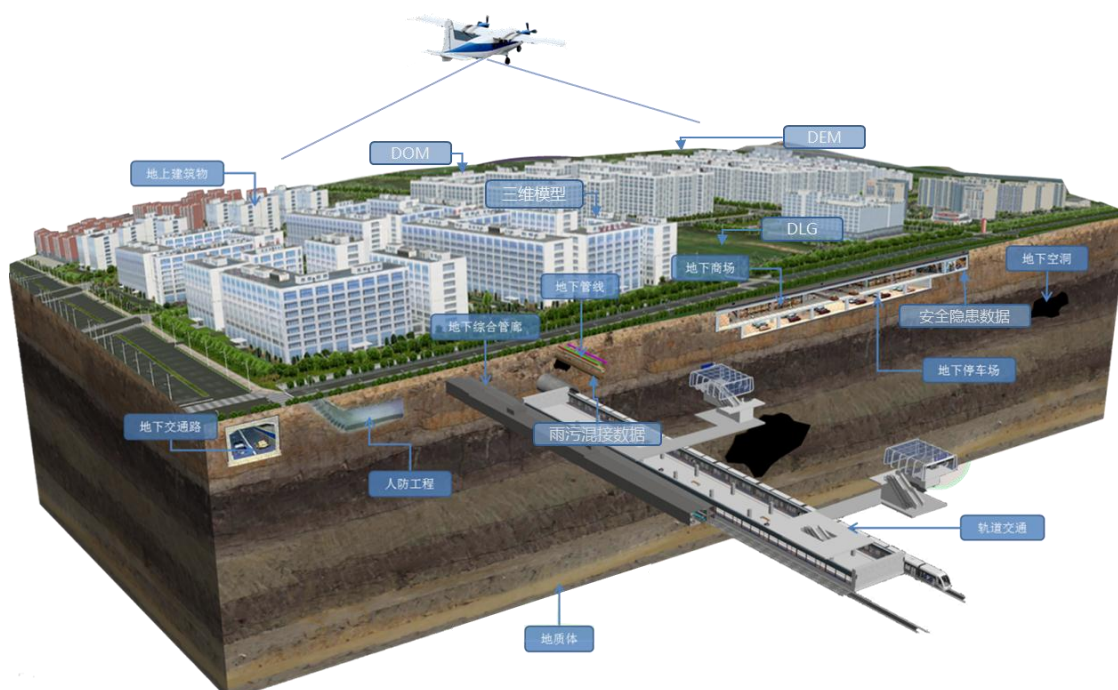
在智慧管网及市政设施业务中的智慧供水业务中，公司运用大数据技术将管材、管龄、埋设年代、季节等静态数据与供水压力、流量、水质（如包括余氯等化学元素的含量）等动态数据进行分析、模拟，建立供水管网水力模型。通过该模型接入 SCADA 动态压力、流量数据，并结合管材腐蚀、老化等综合数据，进行分析计算（包括管网腐蚀计算、正常压力及流量模拟仿真计算、校验计算和其他计算）。输出报告，包括预警与提示、爆管位置、关阀方案、影响区域分析及相关参数曲线。

在智慧管网及市政设施业务中，公司利用云计算基础设施（计算、存储、网络等资源）搭建城市管网数据统一管理的软件平台，该平台通过管线工程在线审批、管线数据汇交、管理、应用、共享等功能，实现城市管网信息的云端统一管理与应用。通过该平台建设，城市各业务管理部门不需要单独采购硬件设备、存储资源，只需要通过申请云租户即可获得对应权限的数据、服务（功能）等资源。

（2）产品或服务的内容和形态有差异

测绘地理信息技术服务业务主要为客户提供地理信息数据服务，最终产品主要为成果数据，包括各类图件、报告和数据库等。图件包括工程测量成果图、DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图等。报告包括地球物理勘察报告、雷达探测报告等。数据库包括工程测量数据库、地下空间设施数据库等。

测绘地理信息技术服务三维地图成果展示



地下管网安全运维保障技术服务业务主要为客户提供地下管线探测、检测、修复、数据库建设及信息系统开发等服务，最终产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等。

地下管网安全运维保障技术服务成果展示



智慧城市建设运营服务业务最终产品主要是以 GIS 为基础的管网及市政设施智能化管理信息系统相关产品和服务，包括正元三维 GIS 平台、物联网统一接入管理平台、时空大数据云平台及其专项应用产品和服务、以及数据中心、指挥中心等基础设施。

智慧城市建设运营服务业务成果展示



(3) 应用领域及客户存在一定差异

测绘地理信息技术服务的应用领域为自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理和铁路、交通、水利、环境、海洋、安全等行业，主要客户为政府部门、企事业单位。

地下管网安全运维保障技术服务的应用领域为城市规划、城市建设、城市管理、地下管线安全，主要客户为管线监管部门和管线权属单位。

智慧城市建设运营服务的应用领域为城市管理、市政管理、应急管理、园区管理等，主要客户为政府部门、企事业单位。

2. 三大主营业务之间的联系

(1) 技术层面

测绘地理信息技术服务是公司核心技术体系的基础。依托公司多年积累的测绘技术和经验，将测绘与地球物理勘探紧密结合，实现了地面数字化测绘。通过不断的技术研发并借助先进的仪器设备，形成了较强的中低空航空摄影测绘、海洋测绘技术能力，建立了“陆海空地”四位一体的地理空间数据获取与加工处理技术体系。在上述测绘技术的基础上，公司自主研发了数字测图系统和地理信息平台，形成了地上地下全空间地理信息数据获取、加工处理与地图产品制作的技术和业务优势。

地下管网安全运维保障技术的核心技术是在测绘技术、地球物理探测技术基础

上结合了管道漏水检测、防腐层检测、管道检测评估与非开挖修复工程技术，并运用了数据库和地理信息系统等软件技术。该业务涵盖了地下管线数据采集、处理、更新、管理与共享等，实现了地下管线探测内外业一体化，具备了探测、数据库建立与信息系统服务等管道安全信息化与管道安全运维保障技术服务能力。

智慧城市建设运营服务核心技术是在前两类业务核心技术的基础上，结合了物联网、大数据和云计算技术。公司自主研发了井盖智能报警器、井盖监控预警数字化管理平台、供水排水和燃气等管线管理平台，形成了以“四措并举”的智慧管网解决方案为代表的技术体系。同时，公司开发了智慧城市时空大数据与云平台，正元三维 GIS 平台 Genius World 和物联网统一接入管理平台。实现了 GIS、RS、GPS、物联网、大数据和云计算技术的深度融合。

综上所述，公司测绘地理信息技术服务与地下管网安全运维保障技术服务同期开展，它们之间的联系是同时应用了现代测绘技术中的工程测量技术和地球物理勘探的技术；智慧城市建设运营服务核心技术是在前两类业务核心技术的基础上，结合了物联网、大数据和云计算技术形成的。

（2）客户需求层面

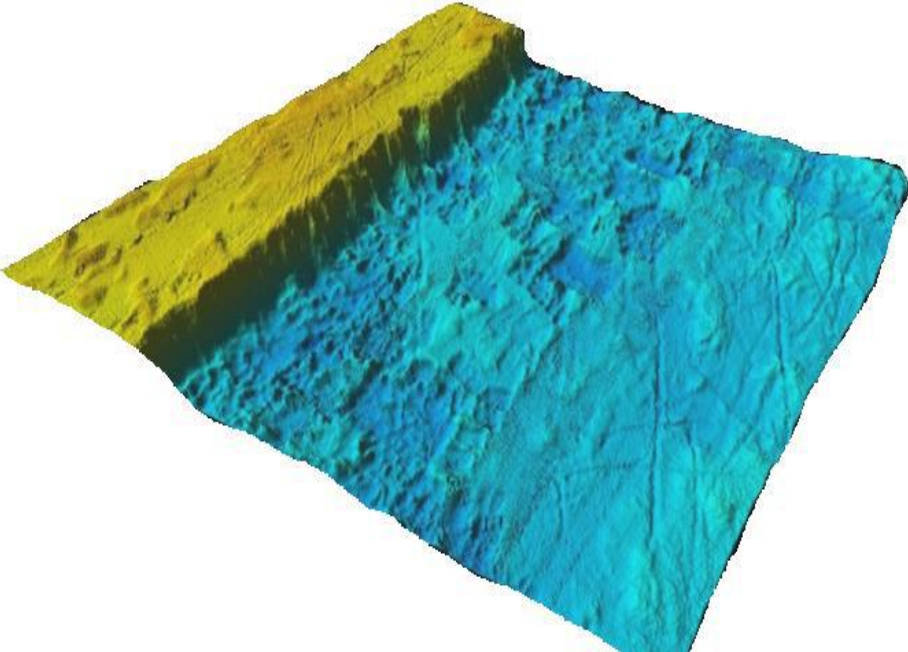
公司上述三类业务均满足了政府及其下属单位不同层面的需求。政府对测绘业务的需求主要在中、小比例尺地图的测绘和地图的修测更新方面。随着经济不断发展，客户对地图精度的要求不断提高，需求逐步拓展至大比例尺地图的测绘和数据更新、城市地下管网普查探测与更新方面。近年来，随着城市管理精细化需求的不断增加，在时空地理信息数据基础上，通过与物联网、大数据、云计算和人工智能等前沿技术深度融合，形成了基于“地理信息+”的智慧城市建设运营服务业务。

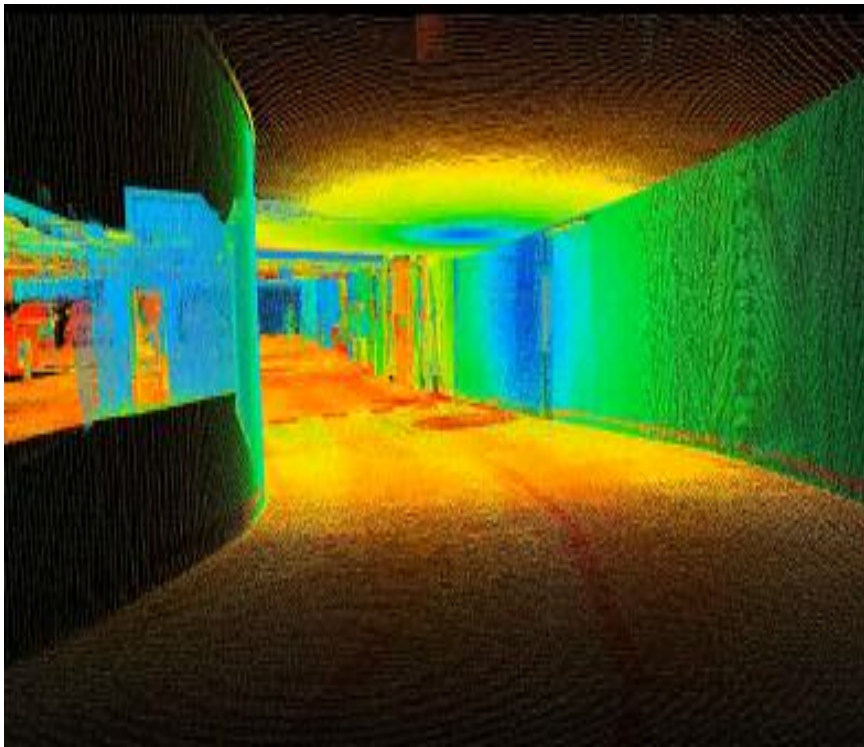
（二）各业务类型主要产品或服务的表现形态及形成过程

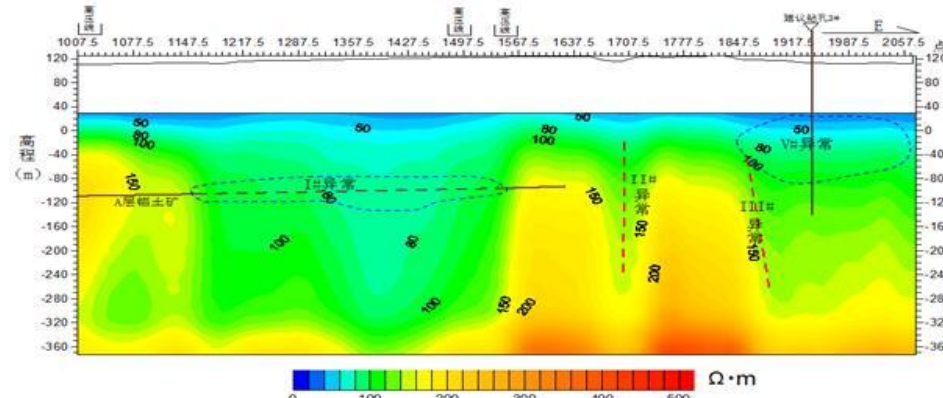
1.测绘地理信息技术服务的表现形态及形成过程如下：

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
地面测绘	1、数据采集：采用 GNSS、RS、无人机、激光扫描仪、全站仪等专业仪器设备获取地面上三维坐标数据或影像数据。 2、数据处理：对野外获取的三维坐标数据、影像等进行编辑和处理，对数据质量进行全面检查，以便获取能够满足相关平台软件要求的数据格式，为数据建库做好相关准备工作； 3、成果编制 （1）数据建库：对经过处理的数据如纸质数据、矢量数据、栅格数据、遥感影像数据等准确的导入到数据库平台中，形成专业地理信息数据库； （2）图件、报告文档等成果：根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出相关成果资料，主要包括控制测量成果、图件成果、报告文档成果等。	表现形态为各类图件和数据库、文档等； 工作成果是地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息以及满足特定需求的数据成果，包括工程测量成果图、地籍测绘成果图等图件，不动产登记、工程测量数据库、技术总结报告等。	

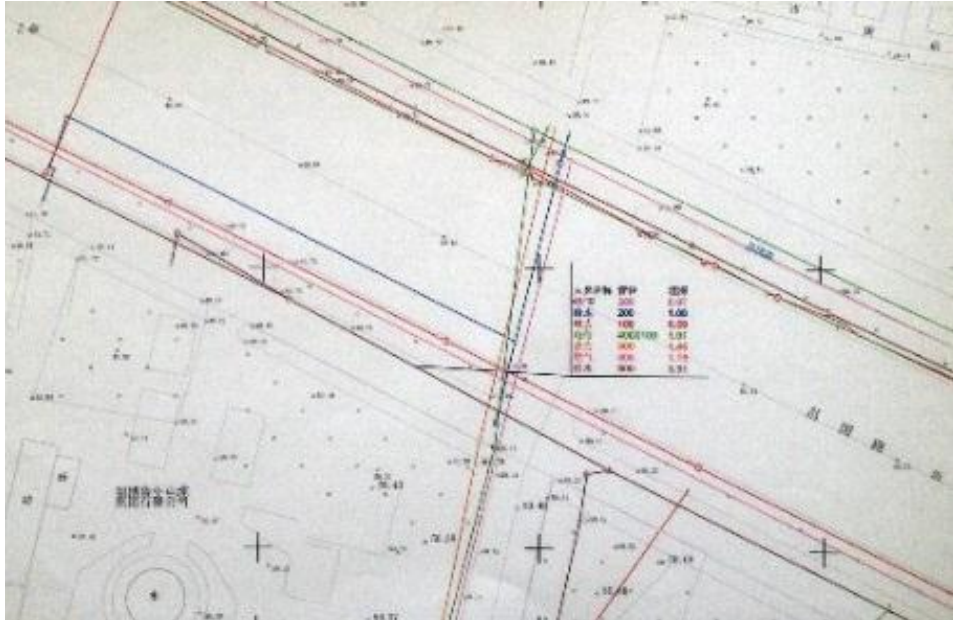
产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
航测遥感	1、数据采集 数据采集过程主要是航空摄影的实施过程，主要包括航线设计、空域申请、调机进场、安装调试相机、上报飞行计划、试飞、航摄实施。 2、数据处理 （1）数据预处理：包括数据下载、数据检查、影像数据处理、POS 数据处理。 （2）像控测量：包括像控点布设、计算转换参数、外业测量、制作像控点标记等。 （3）空三加密：包括数据准备、定义项目、导入数据、连接点提取、控制点量测、控制网平差。 3、成果编制 （1）DEM 制作 1) 利用影像制作 DEM: 主要包括特征点线采集、DSM 匹配、成果编辑、检查修改。 2) 利用点云制作 DEM: 主要包括数据准备、定义点类、建立工程、点云自动分类、手工精确分类、创建 DEM。 （2）DOM 制作：包括特征点线采集、DSM 匹配、过程 DEM 编辑、DOM 生成、DOM 镶嵌匀色、标准分幅。 （3）DLG 制作：包括空三加密、立体测图、外业调绘、内业编辑、图面检查。 （4）三维模型制作：包括影像（或点云）导入、像控点输入、空三加密、影像密集匹配、纹理映射、实景三维模型输出。 （5）数据建库：包括建库前数据质量检查（属性检查、拓扑检查）、属性维护、生成	表现形态为数字地图、三维模型、数据库等； 工作成果包括 DLG 、 DEM 、 DOM、 DSM 数字地图产品，实景三维模型等三维模型、成果数据库等。	

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
	库体。		
海洋测绘	1、测前准备 (1) 收集测区已有资料并进行现场踏勘工作； (2) 根据测量范围和测区水深情况，确定测线布设方案； (3) 根据测区水文特征，确定潮位控制方案； (4) 根据要求，确定人员与设备投入情况，并编制项目技术设计书。 2、数据采集（测量实施） (1) 仪器检验：施测前进行仪器检验工作，包括 GPS 信标机、声速仪等； (2) 设备安装调试：将多波束测深系统各传感器安装到测量船上，量取各传感器间的相对位置和测深仪换能器吃水，进行系统数据通讯调试； (3) 仪器安装校准：选取水下地形变化复杂区域，进行多波束系统安装校准； (4) 测量实施：采集测区附近声速剖面数据，指挥测量船按照布设的测线航行采集水深数据。 3、数据处理 (1) 汇总数据：汇总外业观测获取的水深数据、声速剖面数据和潮位数据； (2) 数据处理：检查数据质量，对水深数据进行滤波处理剔除假信号，根据成图比例尺输出 XYZ 格式数据。 4、成果编制 (1) 数据建库：建立成果数据库；	表现形态为各类图件和数据库、文档等； 工作成果包括海岸带、海底地形图等以及成果数据库、技术总结报告等。	

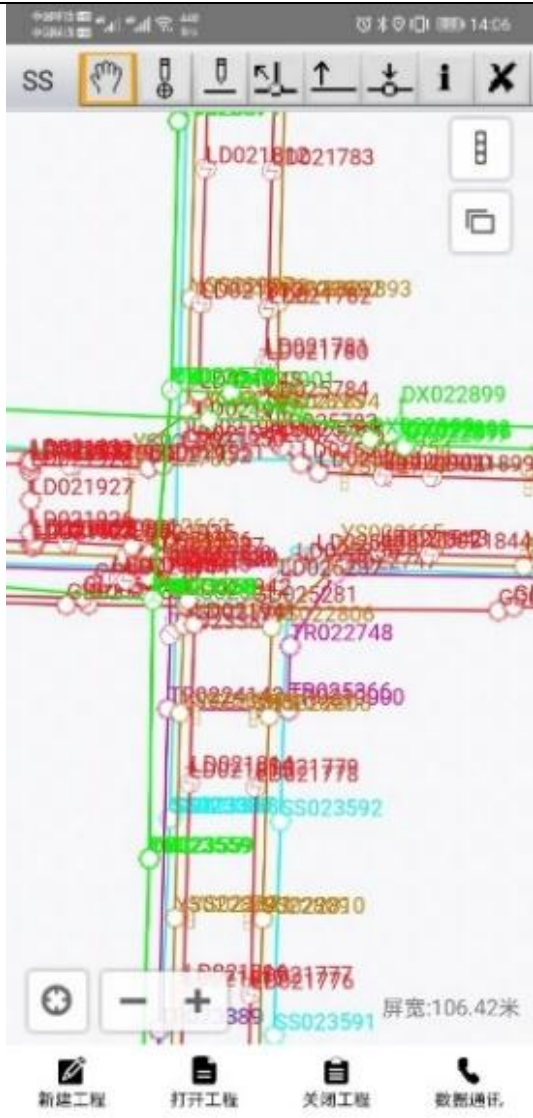
产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
	(2) 图件、报告文档等成果：根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出相关成果资料，主要包括水深图等图件成果，编制项目技术总结报告等。		
地下测绘	1、数据采集 (1) 资料收集：收集测区相关资料； (2) 地下空间信息调查 1) 调查底图制作：根据收集的资料，在地形图上标注需要复核的地下设施信息； 2) 内业信息整理：根据收集的资料，在调查表格上录入需要复核的地下设施信息； 3) 外业信息调查：采用实地巡视对照及距离量测检核的方法复核地下空间设施信息。 (3) 三维坐标信息采集 (1) 图根点布设：利用 RTK 布设图根点； (2) 碎部点三维坐标采集：利用全站仪测量地下空间设施坐标及高程。 2、数据处理 (1) 数据录入：把采集的信息录入电脑； (2) 数据检查、改错：对录入的数据进行检查、改错。 3、成果编制 (1) 数据建库：形成地下空间设施数据库等； (2) 图件、报告文档等成果：根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出相关成果资料，主要包括图件成果、文档成果等。	表现形态为各类图件和数据库、文档等； 工作成果包括地下空间平面图、综合图、纵横断面图等以及地下空间设施数据库、技术总结报告等。	

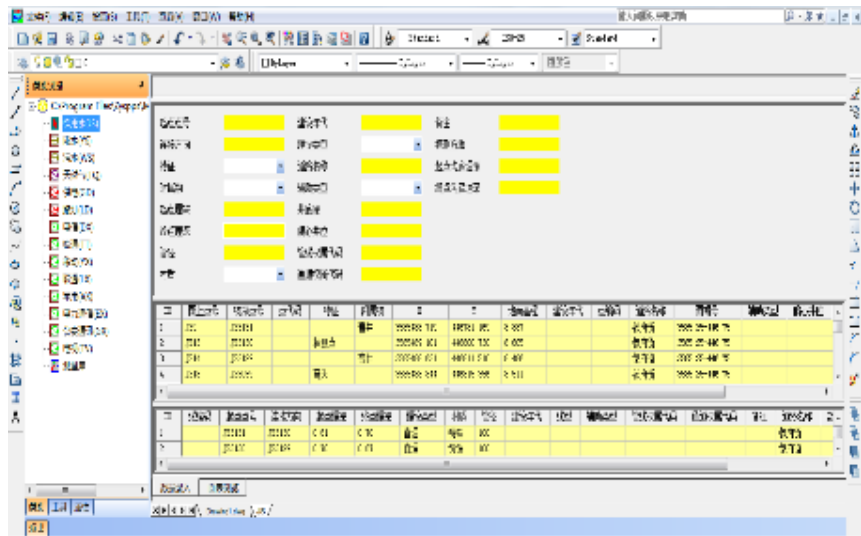
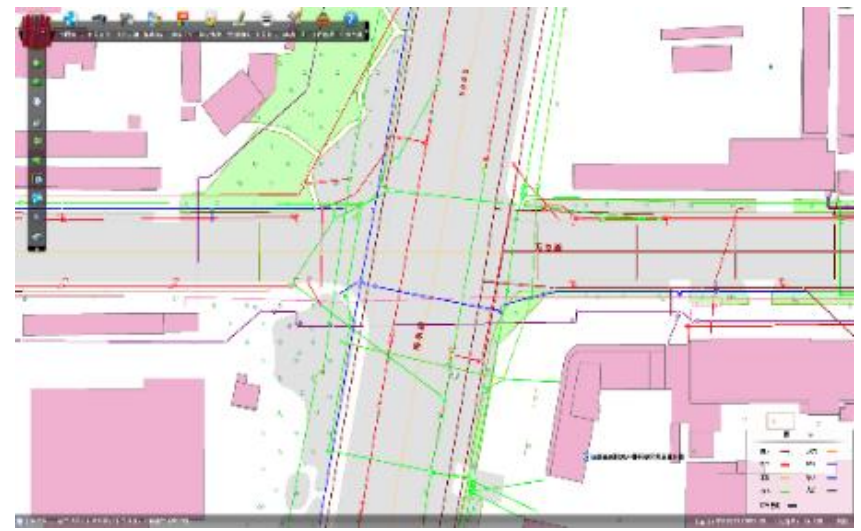
产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
地球物理探测	1、数据采集 (1) 布设测线：根据现场实际情况，布设测线（仪器采集数据路线）； (2) 探测数据获取（图像信息）：操作仪器，采集目标体物理特征信息。 2、数据处理 (1) 图像变换：对采集的图像信息，进行增强处理； (2) 数据分析：对图像进行分析判读； (3) 分析结果验证：对判读的结果，到实地进行钻探等验证。 3、成果编制 (1) 图像判读：根据验证结果，调整判读思路，对图像进行最终判读； (2) 数据建库：建立相关成果数据库； (3) 图件、报告文档等成果：根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出相关成果资料，主要包括图件成果、文档成果等。	表现形态为各类成果图件、数据库及文档等； 工作成果包括地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件等信息的成果图（地质平面图、剖面图、地质雷达剖面解译图等）以及相关成果数据库和技术总结报告等。	

2.地下管网安全运维保障技术的表现形态及形成过程如下:

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
管线探测	1、数据采集 (1)物探数据获取:利用管线仪或地质雷达确定地下管线的位置与埋深; (2)附属信息获取:通过管道井或出露点,观察管线的管径、材质等信息; (3)测量数据获取:通过全站仪或 RTK 测量管道的坐标与高程。 2、数据处理 (1)数据库构建:按照相关规程要求,设计数据库结构; (2)数据录入:把数据获取过程中采集的三类数据分别录入到计算机; (3)数据检查、改错:对录入的数据进行检查,发现错误,查找原因,然后改正。 3、成果编制 (1)数据建库:形成符合最终要求的数据库; (2)图件、报告文档等成果:根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出相关成果资料,主要包括图件成果、文档成果等。	表现形态为各类图件、数据库、文档;工作成果包括地下管线图(综合管线图和专业管线图)等图件及地下管线数据库、技术总结报告等。	
管道检测与修复	管道检测过程: 1、数据采集 (1)检查井检测数据获取:利用 QV 对管道井进行录像(视频扫描) (2)管道检测数据获取:利用 CCTV 对管道内部进行录像(视频扫描); (3)测量数据获取:利用 RTK 对管道井进行测量坐标。	表现形态为图件、数据库、文档等;工作成果包括成果图件、地下管网健康档案数据库、成果报告	

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
	根据施工过程及统计结果编制工作总结。		

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
地下管线数据采集更新系统软件	1、需求分析：根据对用户的调研情况，分析用户需求，编写需求分析文档，列出系统的大致功能以及部分功能模块需求，然后用软件工程开发语言表达，形成需求规格说明书； 2、系统设计：包括概要设计、详细设计，概要设计包括系统的基本处理流程、模块、功能等，详细设计包括每个模块所涉及的主要算法、数据结构、类的层次结构、调用关系等以及对数据库的设计； 3、软件开发：主要是软件开发人员根据详细设计文档通过编码实现软件的各个功能； 4、系统测试：系统测试人员根据需求分析文档和设计文档，对开发完成的软件进行测试，确认每个功能实现情况； 5、项目验收：编写相关文档包括用户手册、安装部署手册等，专家或用户组织对软件产品进行验收。	表现形态为相关软件产品和文档资料； 工作成果：相关软件产品包括管点绘制、数据录入、信息编辑等功能，文档资料包括用户手册、安装部署手册等。	示例 

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
地下管线数据处理系统软件	同“地下管线数据采集更新系统软件”的产品或服务的形成过程	表现形态为相关软件产品和文档资料； 工作成果：相关软件产品包括数据建库、数据录入、检查、成图、编辑和更新维护等模块，文档资料包括用户手册、安装部署手册等。	
综合管网信息管理系统软件	同“地下管线数据采集更新系统软件”的产品或服务的形成过程	表现形态为相关软件产品和文档资料； 工作成果：软件产品主要包括管线三维建模、管线数据及其资料（隐患数据等）的管理、更新、维护、展示、查询统计与分析功能等，文档资	

产品或服务名称	产品或服务的形成过程	工作成果及表现形态	示例
		料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

3.智慧城市建设运营服务的表现形态及形成过程如下：

智慧城市建设运营服务中时空大数据与云平台、正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入平台、智慧管网运维监管平台、智慧排水综合管理平台、智慧供水综合管理平台、智慧燃气综合管理平台、智慧供热综合管理平台、城市井盖监控预警数字化管理平台、综合管廊智能管理运维平台、智慧市政平台、智慧城管平台、智慧园区综合监管平台、智慧地下空间信息平台、城市智能运营中心决策平台、城市规划智慧辅助管理系统、城市应急指挥调度系统、科技管矿智慧化平台、不动产登记信息管理平台等产品或服务形成的过程如下：

（1）需求分析：根据对用户的调研情况，分析用户需求，编写需求分析文档，列出系统的大致功能以及部分功能模块，然后用软件工程开发语言表达，形成需求规格说明书；

（2）系统设计：包括概要设计、详细设计，概要设计包括系统的基本处理流程、模块、功能等，详细设计包括每个模块所涉及的主要算法、数据结构、类的层次结构、调用关系等以及对数据库的设计；

（3）软件开发：主要是软件开发人员根据详细设计文档通过编码实现软件的各项功能；

（4）系统测试：系统测试人员根据需求分析文档和设计文档，对开发完成的软件进行测试，确认每个功能实现；

（5）项目验收：编写相关文档包括用户手册、安装部署手册等，专家或用户对产品进行验收。

井盖智能报警器（硬件）的形成过程如下：

（1）需求分析及研发准备阶段：通过市场、建设项目等渠道获取需求；编写需求说明书；分析竞品形成分析报告；综合市场需求及竞品分析形成整体需求分析报告；整体需求评审确定需求；系统功能与功能指标分析及功能详细定意；收集整理元件资料及其它资料并确定物料供货来源；系统总体结构图与功能模块划分；定制具体时间表与任务分配。

（2）硬件设计阶段：元器件选型，关键技术分析解决；原理图设计；原理图评审，

最终确定原理图及 BOM（Bill of Material）整理；PCB（Printed Circuit Board）设计、PCB 评审；PCB 打板、PCB 贴片；外壳设计、外壳评审、最终确定外壳形状及结构。

（3）硬件调试、软件开发阶段：硬件调试及记录调试过程；驱动程序开发及验证；应用程序开发及验证；软件与硬件部分联合调试。

（4）设备测试：设备功能及性能测试；设备实地长期运行测试；设备小批量试生产；设备第三方认证检测。

（5）验收结项：项目总结与相关文档归档；项目总结报告；项目验收结项。

智慧城市时空数据中心建设运维服务的形成过程如下：

（1）实施准备阶段：包括需求调研、现场踏勘等，了解用户需求以及现场实际情况；

（2）设计阶段：根据用户需求、现场实际情况以及相关标准、法律、法规等，编写技术设计书/实施方案；

（3）实施阶段：根据技术设计书/实施方案进行现场施工，包括硬件设备的选择、采购、安装、调试，软件产品的开发等；

（4）测试：施工完成后对软件产品进行测试；

（5）系统集成和联调：将硬件设备和软件产品进行统一对接、调试和系统化的互联和互操作；

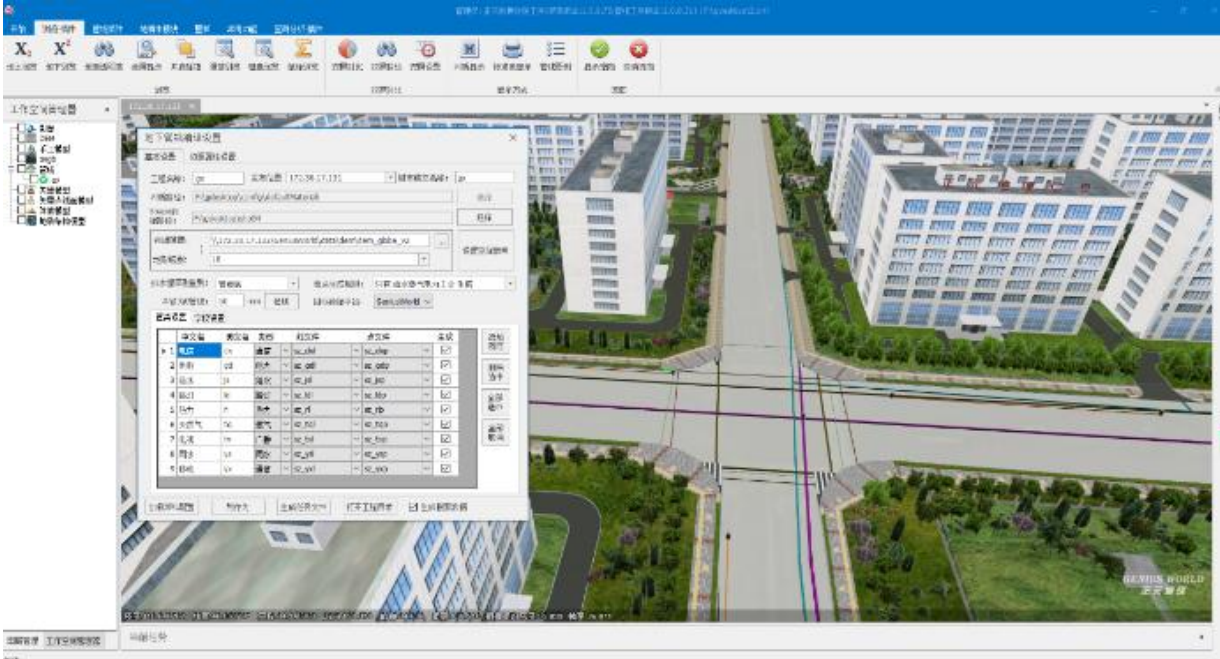
（6）试运行：在正式使用现场进行试运行，排查系统运行故障和问题，并及时解决和维护；

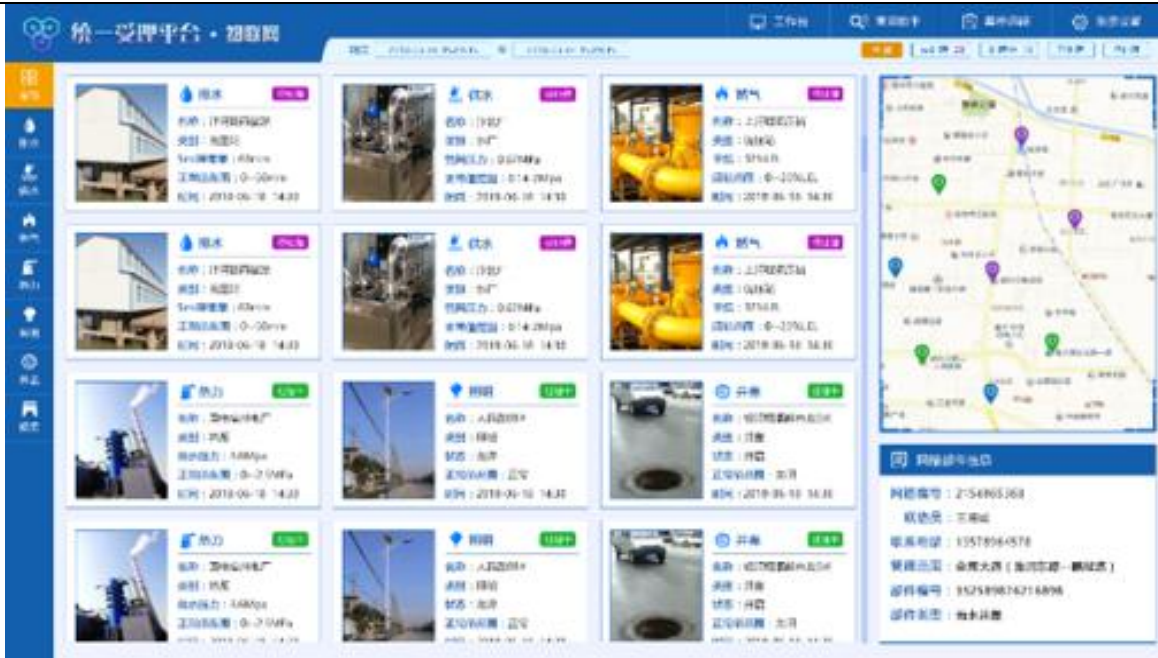
（7）验收结项：编写验收报告等结项文档；

（8）运维服务：对项目建设内容软件、硬件等相关设备和平台进行日常维护，并记录维护内容和平台运行状态，及时发现和解决出现的各类问题，使项目平台的各个分项实现最优效果。

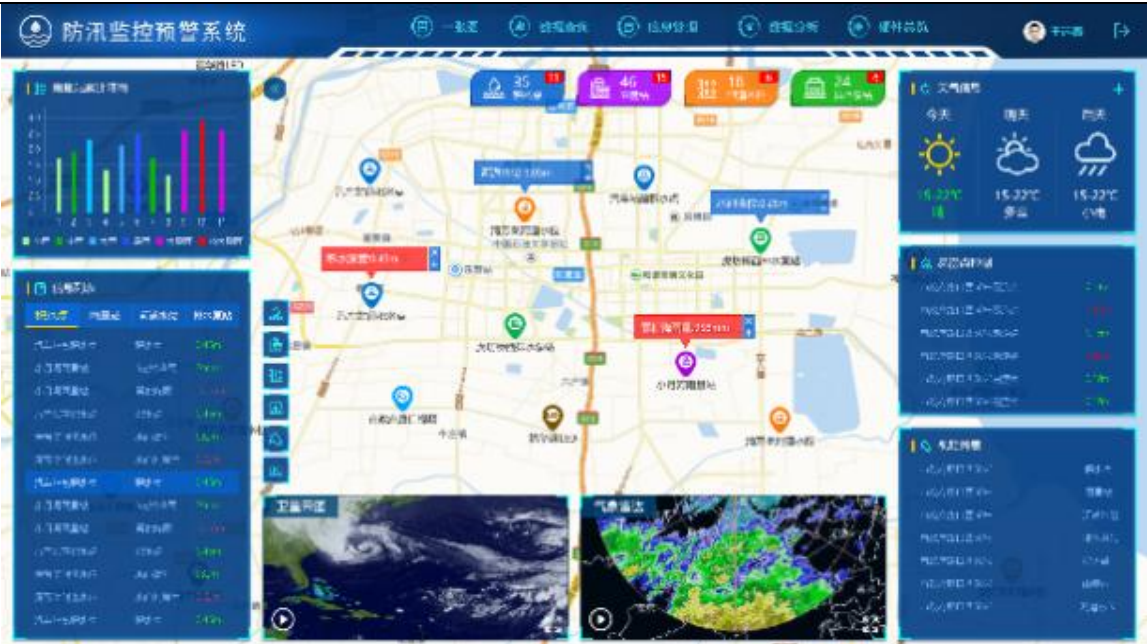
智慧城市运营服务各类产品或服务的工作成果及表现形态如下：

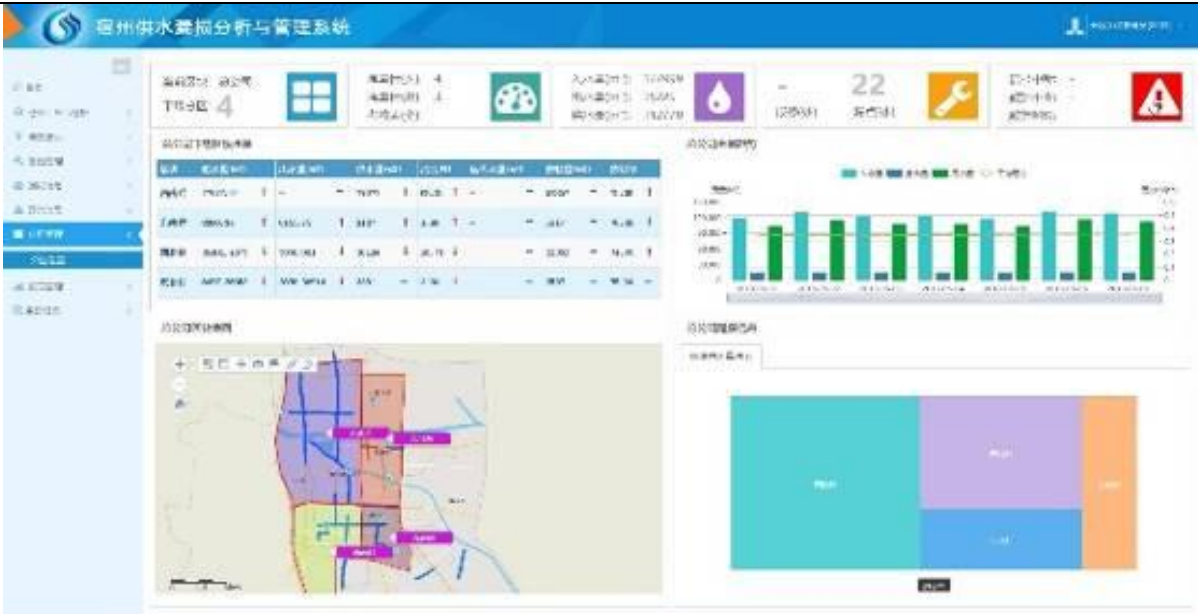
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
时空大数据与云平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品包括时空大数据平台与时空信息云平台，实现了时空数据共享发布、时空大数据分析挖掘和时空数据综合应用等，文档资料包括用户手册、安装部署手册等。	时空大数据综合管理平台 统计时间: 2020-03-12 15:38:04 系统管理员 文档数据 数据总数/条: 45 数据存储空间/MB: 137.25 - word文档: 3个, 7.00% - excel文档: 1个, 2.00% - txt文档: 17个, 38.00% - ppt文档: 1个, 2.00% - pdf文档: 23个, 51.00% 瓦片数据 瓦片文件/个: 12714 数据存储空间/MB: 2.13 - 地形瓦片文件: 4365个, 34.00% - 栅格瓦片文件: 1446个, 11.00% - 模型瓦片文件: 2542个, 20.00% - 矢量瓦片文件: 4360个, 34.00% 栅格数据 栅格文件/个: 37 数据存储空间/GB: 178.82 dom/个: 21 dem/个: 16 矢量数据 数据总数/条: 155316 数据存储空间/MB: 101.79 数据总条数: 10324203 文件总数: 13451 数据存储空间: 297 GB 多媒体数据 多媒体文件/个: 655 数据存储空间/MB: 495.98 音频数据/个: 8 视频数据/个: 21 图片数据/个: 626 流数据 数据总数/条: 10168887 数据存储空间/GB: 4.88

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
正元三维GIS平台 Genius World	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品主要包括对二三维时空地理信息数据的管理、检索、处理、共享发布、可视化表达以及加载显示和分析应用等功能，文档资料包括用户手册、安装部署手册等。	 The screenshot displays the Genius World 3D GIS platform. The background shows a 3D rendering of a city with buildings, roads, and greenery. Overlaid on this is a 'Basic Settings' (基础设置) dialog box. This dialog contains fields for 'Project Name' (工程名称), 'Project Path' (工程路径), and 'Data Source' (数据源). Below these fields is a table for 'Basic Settings' (基础设置) with columns for 'ID' (ID), 'Name' (名称), 'Type' (类型), 'Status' (状态), and 'Action' (操作). The table lists several items, including '1. 工程名称', '2. 工程路径', '3. 数据源', '4. 数据格式', '5. 数据路径', '6. 数据格式', '7. 数据路径', '8. 数据格式', and '9. 数据路径'. The 'Status' column shows '已启用' (Enabled) for most items, and the 'Action' column shows '删除' (Delete) and '修改' (Modify) buttons.

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
物联网统一接入平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品主要包括物联网设备的数据采集、管理、异常告警等，文档资料包括用户手册、安装部署手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧管网运维监管平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，地下管线监测预警，井盖监控报警等，主要包括燃气管网、排水管网、供水管网、热力管网等多个运维监管模块，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

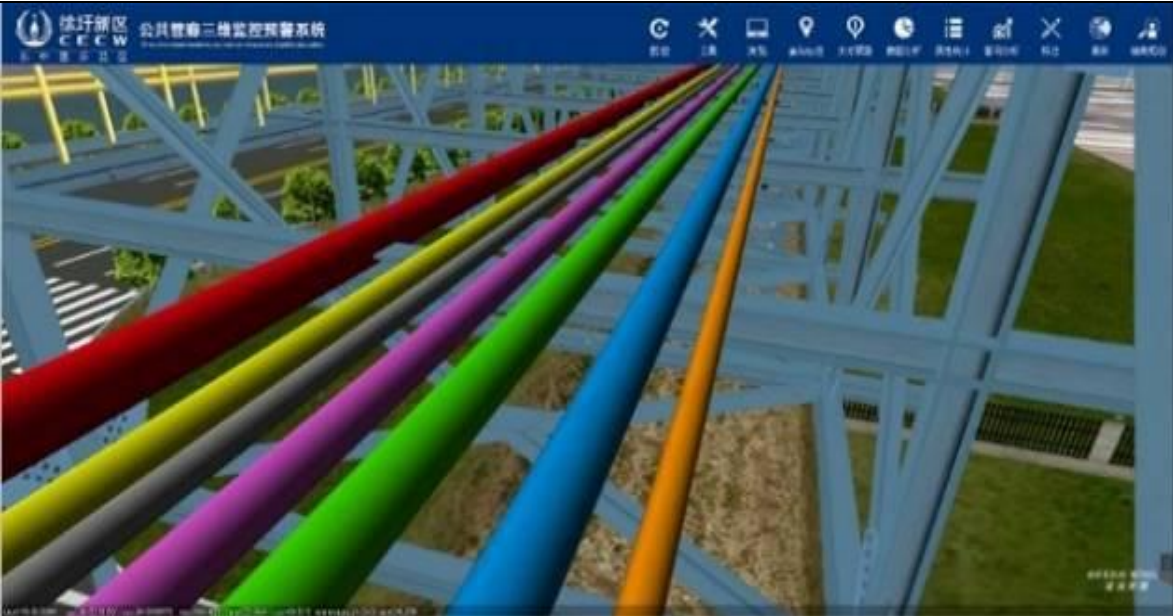
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧排水综合管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，地下管线监测预警，排水防涝设施数据管理与模拟分析等，主要包括智慧排水管理系统和智慧污水管理系统，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

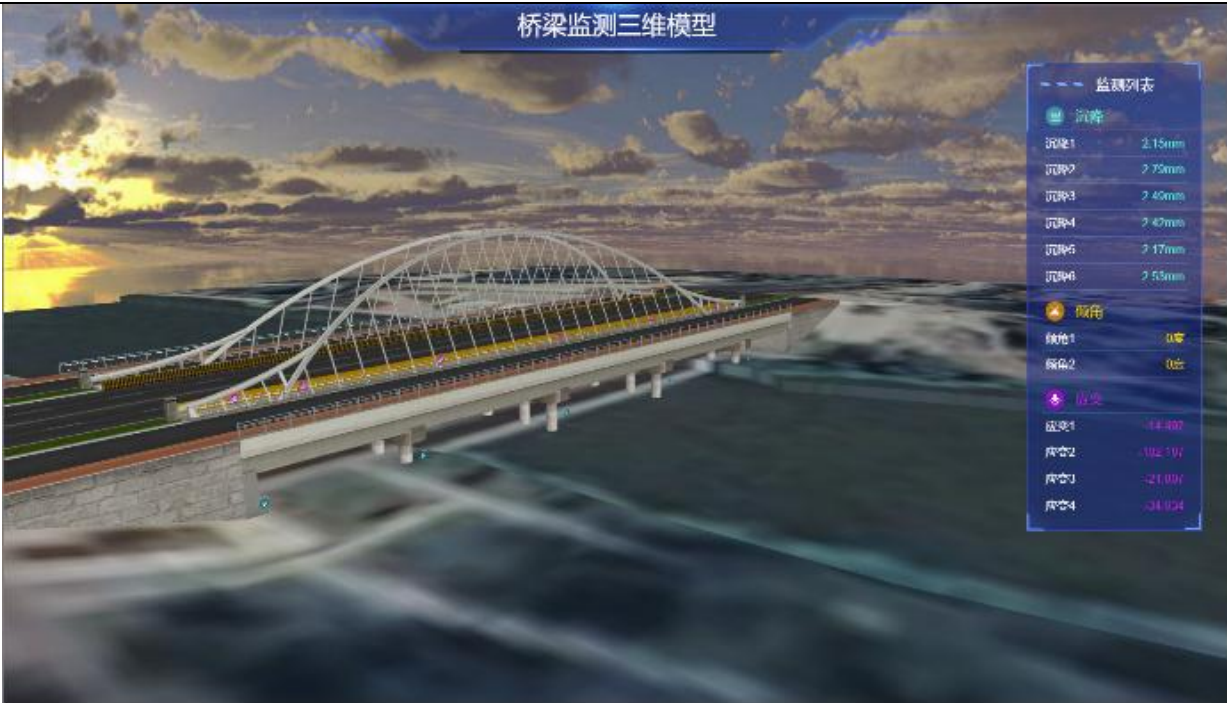
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧供水综合管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，地下管线监测预警，供水管网模拟分析等，主要包括实时监测预警、供水仿真模拟分析、漏损分析管理、供水调度等模块，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧燃气综合管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，地下管线监测预警等，包括安全监测预警、智能巡检等模块，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧供热综合管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，地下管线监测预警等，包括实时监测预警和科学调配等模块，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

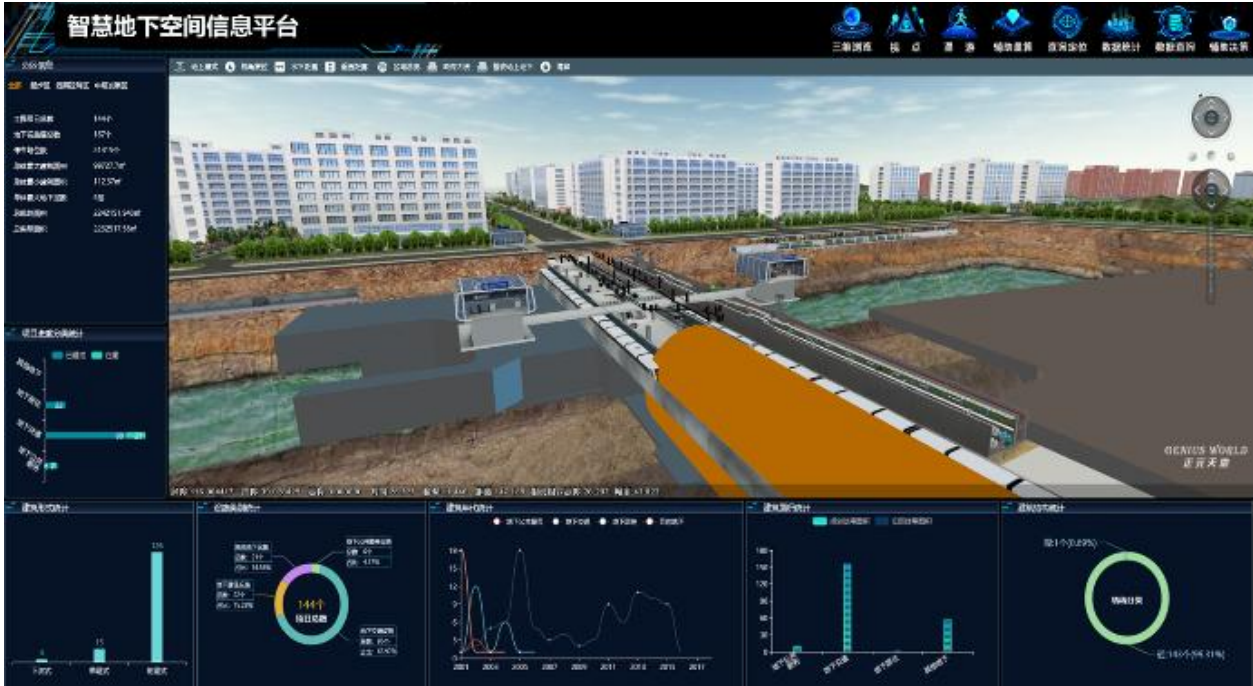
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
城市井盖监控预警数字化管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警，井盖监控报警等，主要包括井盖状态实时查看、状态异常报警等模块以及手机 APP，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
综合管廊智能管理运维平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警等，包括综合应用系统、监测预警系统、应急指挥系统等，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

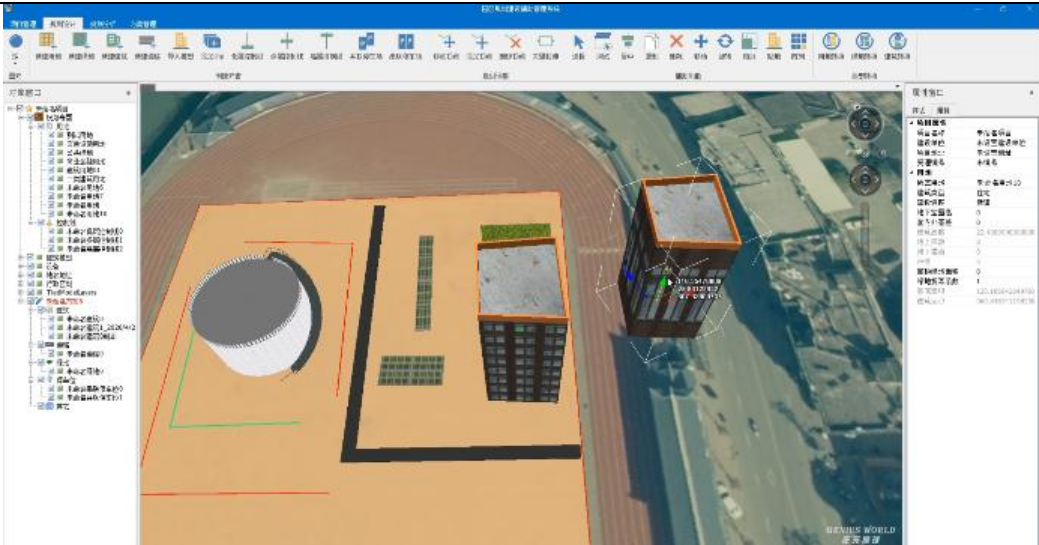
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例																																
智慧市政平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警等，包括桥梁管理、园林绿化管理、路灯管理等，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	桥梁监测三维模型  <table><tr><th colspan="2">监测列表</th></tr><tr><td colspan="2">沉降</td></tr><tr><td>沉降1</td><td>2.15mm</td></tr><tr><td>沉降2</td><td>2.75mm</td></tr><tr><td>沉降3</td><td>2.45mm</td></tr><tr><td>沉降4</td><td>2.47mm</td></tr><tr><td>沉降5</td><td>2.17mm</td></tr><tr><td>沉降6</td><td>2.55mm</td></tr><tr><td colspan="2">位移</td></tr><tr><td>位移1</td><td>0mm</td></tr><tr><td>位移2</td><td>0mm</td></tr><tr><td colspan="2">应变</td></tr><tr><td>应变1</td><td>-14.40%</td></tr><tr><td>应变2</td><td>-102.10%</td></tr><tr><td>应变3</td><td>-21.00%</td></tr><tr><td>应变4</td><td>-34.02%</td></tr></table>	监测列表		沉降		沉降1	2.15mm	沉降2	2.75mm	沉降3	2.45mm	沉降4	2.47mm	沉降5	2.17mm	沉降6	2.55mm	位移		位移1	0mm	位移2	0mm	应变		应变1	-14.40%	应变2	-102.10%	应变3	-21.00%	应变4	-34.02%
监测列表																																		
沉降																																		
沉降1	2.15mm																																	
沉降2	2.75mm																																	
沉降3	2.45mm																																	
沉降4	2.47mm																																	
沉降5	2.17mm																																	
沉降6	2.55mm																																	
位移																																		
位移1	0mm																																	
位移2	0mm																																	
应变																																		
应变1	-14.40%																																	
应变2	-102.10%																																	
应变3	-21.00%																																	
应变4	-34.02%																																	

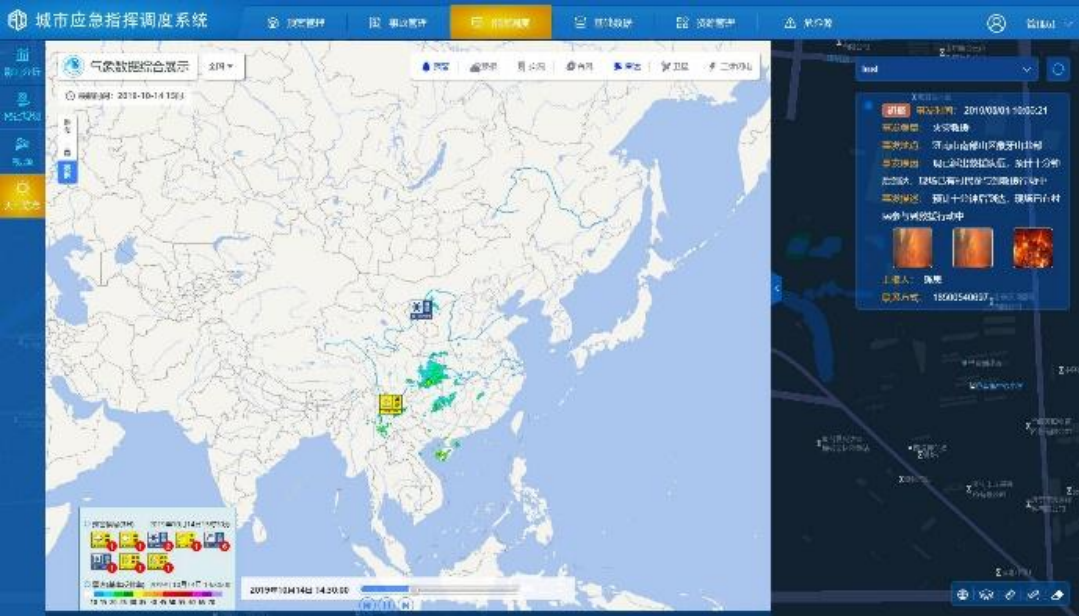
产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧城管平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品主要包括无线数据采集子系统、统一受理系统、协同工作子系统、地理编码子系统、监督指挥子系统、构建与维护子系统、数据资源管理系统、统一考评系统、数据交换子系统、综合执法管理系统、决策支撑系统、车辆综合监管系统、建筑工地管理系统、渣土运输监管系统等，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧园区综合监管平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警等，主要包括高效管理、安全监管、绿色环保、企业服务、综合监督管理等专题应用系统，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧地下空间信息平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了地上地下多源数据融合、一体化表达、分析、预测与评价以及对二三维时空地理信息数据的管理、检索、处理、共享发布、可视化表达、加载显示和分析应用等功能，包括基础平台（包括数据管理与维护子系统、数据建库成图子系统、地下空间数据管理与综合应用子系统、地下空间综合应用子系统（三维）、共享服务子系统）和专项应用系统（包括地下病害体综合管理系统、地下水信息管理系统、工程地质勘查应用管理系统、地球物理数据处理应用系统、城市地质灾害监测预警系统、人防工程信息管理系统等），文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
城市智能运营中心决策平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了物联网设备的数据采集、管理、异常告警等，以及三维时空地理信息数据的可视化表达、数据关联融合应用、体感交互等，包括数据总览、协同指挥、辅助决策、应急响应等模块，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
城市规划智慧辅助管理系统	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品包括项目管理、图元标注、三维浏览、查询定位、方案管理、方案调整、空间分析、统计分析等功能，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	 The screenshot displays a 3D urban planning software interface. The main window shows a 3D model of a city area, including a large stadium-like structure and several rectangular buildings. The interface is in Chinese and includes a top menu bar, a left sidebar with a tree view of project elements, and a right sidebar with a list of selected objects and their properties. The 3D view is rendered in a perspective view, showing the spatial layout of the urban environment.

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
城市应急指挥调度系统	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品实现了应急资源、调度信息可视化展示以及应急处置等，包括应急资源统一管理、应急处置预案、事故处置、应急知识库等，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
科技管矿智慧化平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品包括矿山开采活动的一张图监管、矿产资源开发利用的全生命周期管理、地下矿山的三维可视化与网格化动态监管等，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
不动产登记信息管理平台	表现形态为相关软件产品和文档资料； 产品内容：软件产品包括不动产登记数据整合建库系统、不动产权籍调查管理系统、不动产登记信息系统、不动产查询分析共享系统等子系统，文档资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、用户手册等。	

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例			
井盖智能报警器(硬件)	表现形态为硬件产品；产品内容包括集控器和井盖触发器。	倾角式触发器	集控器		
					
		工作电压:	DC 3.3-3.6V	工作电压:	DC 9-30V
		工作温度:	-40-70℃	工作温度:	-40-70℃
		防水防尘等级:	IP68	防水防尘等级:	IP67
		发射状态电流:	≤130mA	发射状态电流:	≤600mA
		休眠状态电流:	≤9uA	待机电流:	≤100mA
		电池寿命:	3-5年		
		传输距离:	井上1.5公里 井下300-600米	覆盖范围:	3公里
		应用情况:	铸铁、复合材料等 井盖井壁一体化井盖	供电方式:	太阳能、POE供电
		安装位置:	路灯杆、监控杆、线杆		

产品或服务名称	工作成果及表现形态	示例
智慧城市时空数据中心建设运维	表现形态为数据中心以及运维服务； 产品内容包括智慧城市时空数据中心等基础设施以及数据资源服务。	成立本地化项目公司，让最专业的人做专业的事  一站式运维服务、全生命周期管理、快速精准的运维支撑

（三）核心技术体现在主要产品或服务形成过程中的哪些环节及所实现的作用

1. 核心技术在测绘地理信息技术服务中的运用环节及所实现的作用如下：

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
1	不动产测绘内外业一体化技术	外业数据采集、内业数据处理、调查建库的一体化软件和数据库技术。 该技术包括 6 项软件著作权。	测绘地理信息技术服务中地面测绘和地下测绘业务的数据采集、数据处理、数据建库过程	该技术解决了不动产测绘中外业调查和内业建库成图作业分别独立进行而导致的效率低下问题。 该技术改变并优化了传统的不动产测绘作业模式，实现外业调查和内业建库成图联动；省略了纸质记录不动产数据、绘制不动产草图、输入计算机、再建立不动产数据库的繁杂过程，提高了作业效率。
2	多源航空影像（数据）获取技术	在飞行平台上同时搭载多种不同类型的航摄仪（如框幅式、推扫式航摄仪、激光雷达、倾斜摄影、多光谱和高光谱航摄仪等）协同获取多源航空遥感数据的技术。 该技术包括 5 项软件著作权。	测绘地理信息技术服务中航测遥感业务的数据采集过程	该技术实现了同时搭载多种不同类型的航摄仪一次飞行，获取多源数据，从而有效减少了飞行次数，提高了作业效率；尤其解决了特殊天气条件和复杂地形条件下，数据采集时间窗口短、获取难度大的问题。有效降低了不利天气、地形对数据采集作业的影响。
3	基于数码航摄的数字地图产品生产技术	对获取的航空影像数据进行定向、加密等处理，经数据采集、调绘、编辑等工序制作数字地图产品。 该技术包括 7 项软件著作权。	测绘地理信息技术服务中航测遥感业务的成果编制过程。	针对 1:2000、1:500 等大比例尺数字地图产品航内高程精度差、产品效率低、成果一致性差等问题，实现了航内高程替代全野外高程，提高了数字地图产品生产效率 and 产品质量； 通过采用倾斜摄影三维实景测图，研发三维测图系统，使得技术人员摆脱了 3D 立体眼镜束缚，解决了航测成图中房檐改正的问题，减少了外业工作量；提高平面和高程测量精度到 5cm 以内。
4	基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术	通过中低空倾斜航空摄影配合机载 LiDAR 快速建立城市级精细三维实景模型，实现城市级实景三维模型的构建和单体化，重构模型空间拓扑，拓展实景三维模型的空间特性。 该技术包括 3 项软件著作权。	测绘地理信息技术服务中航测遥感业务的成果编制过程。	通过电脑自动匹配，减少人工作业，快速建立城市级精细三维实景模型。

2. 核心技术在地下管网安全运维保障技术服务中的运用环节及所实现的作用如下：

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
1	地下管线数据获取关键技术	采用公司自主研发的手机 APP 软件，及自主研发的专用仪器设备，操作人员无须下井。可有效获取地下管线的各类属性信息，包括管径、材质、深度、井室信息等。 该技术包括 6 项专利及 4 项软件著作权。	地下管网安全运维保障技术服务中管线探测业务的数据采集过程	通过施工现场电子记录与画图，避免事后二次录入造成的遗漏与错误。通过地面采集相关数据，避免了人工下井中毒窒息的安全隐患，提高了作业效率。
2	地下管线数据处理技术	运用公司自主研发的软件，对获取的地下管线属性信息及位置信息进行合并、查错、编辑、整理、输出的技术。 该技术包括 1 项专利及 2 项软件著作权。	地下管网安全运维保障技术服务中管线探测业务的数据处理过程	针对地下管线探测、检测数据量大且融合处理困难的问题，解决了管线普查原始数据的查错、融合与编辑难题。
3	地下管线数据应用管理技术	在多种 GIS 平台软件上进行二次开发构建地下管网数据的展示、查询、统计、更新、共享、分析等功能的技术。 该技术包括 1 项专利及 5 项软件著作权。	综合管网信息管理系统软件的管线三维建模、数据更新和隐患数据管理环节。	针对地下管线三维建模多采用手工建模的方式，面向地下管线管理的应用与共享交换服务需求，实现了管线三维自动化建模、管线数据更新图属联动以及管线隐患数据存储管理。

3. 核心技术在智慧城市建设运营服务中的运用环节及所实现的作用如下：

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
1	时空大数据共享发布与应用挖掘技术	该技术涵盖了多元异构时空数据从汇聚、处理、融合到管理、发布和应用挖掘的全流程，可为政府和企事业单位提供时空信息服务和辅助决策支持。 该技术包括 5 项软件著作权。	时空大数据与云平台产品软件开发过程中时空大数据共享发布、时空大数据分析挖掘和时空数据综合应用环节	通过分布式自增量实时解析技术，实现了多源海量时空大数据文件式智能组织存储，大幅度提高了数据访问和调度效率； 通过多因子关联分析、时空分析和专题分析，综合运用各种模型，挖掘信息之间的相关性和依赖度，为智慧城市建设提供数据支撑。
2	地上地下全空间一体化智慧管理技术	该技术是地上地下全空间时空数据的组织存储、可视化表达和分析、预测与服务的技术。	智慧地下空间信息平台产品软件开发过程中地上地下多源数据融合、一体化表达、分析、预测与评价环节	针对目前国内智慧城市建设主要集中在地上，对地下空间不重视的情况，该技术以 CPU/GPU 混合架构下海量异构数据多分辨率高性能的三维可视化引擎为核心，实现

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
		该技术包括 3 项软件著作权。		了地上地下数据的无缝融合、TB 级地上地下全时空数据的一体化表达以及地上地下全空间分析预测，实现了地上地下全空间一体化管理。
3	二三维可视化与交互技术	该技术基于自主可视化引擎开发，融合大数据存储、计算等技术，可实现城市管理、运营等领域相关数据的图形可视化、地图可视化以及实时交互。 该技术包括 1 项专利及 4 项软件著作权。	正元三维 GIS 平台 Genius World、智慧地下空间信息平台和城市智能运营中心决策平台产品软件开发过程中二三维时空地理信息数据的可视化表达、数据关联融合应用、体感交互环节。	针对行业内对多源二三维数据的可视化以及交互操作的需求，实现了管线、建筑等数据的快速三维建模，同时实现了模型、属性、动态监测、分析结果等数据的关联融合，实现了通过 VR 等设备的体感交互操作。
4	海量时空地理信息数据调度技术	该技术是指智慧城市建设中海量二三维时空地理信息数据的可视化加载策略及技术。 该技术包括 1 项专利及 2 项软件著作权。	正元三维 GIS 平台 Genius World 和智慧地下空间信息平台等产品软件开发过程中海量二三维时空地理信息数据的加载显示和分析应用环节	针对智慧城市建设中，海量多源异构的时空地理信息数据调度速度慢、加载效率低的问题，该技术融合分布式数据引擎技术、数据压缩技术以及多级缓存技术，实现了管理调度百亿条数据快速响应能力，提高了数据存储传输效率，减少了数据调度时间。
5	立体空间索引技术	该技术通过在地下全空间范围建立空间索引，提高地上地下全空间时空数据管理和数据检索的效率。 该技术包括 1 项专利及 1 项软件著作权。	正元三维 GIS 平台 Genius World 和智慧地下空间信息平台产品软件开发过程中数据管理和数据检索环节	针对地上地下全空间数据统一管理复杂的难题，该技术在 GeoHash 算法的基础上增加了高程维度的剖分和编码，实现了地上地下全空间统一编码，降低了地上地下全空间数据管理的复杂程度。
6	物联网统一接入管理技术	该技术是物联网监测数据的统一接入、解析入库与转发的技术。 该技术包括 1 项软件著作权。	物联网统一接入管理平台、智慧管网运维监管平台、智慧排水综合管理平台、智慧供水综合管理平台、智慧燃气综合管理平台、智慧供热综合管理平台、智慧井盖监管系统、综合管廊智能管理运维平台、智慧市政平台、城市智能运营中心决策平台、智慧园区综合监管	针对智慧城市业务中海量设备的数据采集、管理及异常告警问题，该技术实现了多种协议、多种通讯连接方式的海量设备的接入和协议自动解析；实现了对海量物联网接入的实时数据的快速准确处理；实现了监测出海量实时数据中的异常数据并对

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
			平台中的物联网设备软件开发过程中数据采集、管理、异常告警环节	外发出预报预警。
7	地下管网安全监测预警技术	该技术是对地下管线运行状态实时监测和出现异常及时报警及根据报警数据对管网安全进行预警的技术。 该技术包括 5 项软件著作权。	智慧管网运维监管平台、智慧排水综合管理平台、智慧供水综合管理平台、智慧燃气综合管理平台、智慧供热综合管理平台产品软件开发过程中地下管线监测预警环节	针对地下管网位置隐蔽、数据类型多、地上地下分割严重的特点，该技术实现了对地下管线的准确定位以及对多类管线的实时监控，并将北斗、物联网、SCADA、GIS、地上地下一体化与管网监测运行深度融合，实现了地上地下空间的一体化监控。
8	基于实时大数据的排水管网模型技术	基于排水管网普查数据和实时监测数据（水位、流量），建立排水管网水动力学模型，能够完整地模拟城市管网排水的过程。 该技术包括 4 项软件著作权。	智慧排水综合管理平台产品软件开发过程中排水防涝设施数据管理与模拟分析环节	针对当前排水模型精度不高的问题，该技术通过学习算法对模型的训练提升，结合实时监测数据，完整模拟了城市降雨径流过程，有效地对城市内涝提供预警预测功能。
9	基于实时大数据的供水管网模型技术	基于供水管网 GIS 数据和实时监测数据（流量、水压、流速、水质），建立供水管网水力、水质模型，模拟计算供水管道内的各种工况状态。 该技术包括 1 项软件著作权。	智慧供水综合管理平台产品软件开发过程中供水管网模拟分析环节	针对供水管网拓扑问题、漏损问题以及科学调度问题，该技术通过结合 GIS 数据和实时监测数据，提供规范、标准化的建模流程，实现了用户高效地构建管网模型，实现对供水管网的拓扑分析、漏损分析和科学调度。
10	井盖智能安全监测技术	该技术是城市井盖开启状态、井下水位高低和井内可燃气体浓度实时监测报警的技术。 该技术包括 3 项专利及 1 项软件著作权。	智慧管网运维监管平台、城市井盖监控预警数字化管理平台产品软件开发过程中井盖监控报警环节	针对城市井盖数量庞大、监测设备安装、替换工作量大的问题，该技术实现了监测设备功耗低、易于安装、防护等级高的特点，适合城市级大规模部署，同时可监测井下水位和可燃气体浓度，实现了一套设备、多种监测，避免了多种监测设备的重复安装，减少了浪费。
11	基于 GIS 的应急指挥调度技术	该技术是基于三维 GIS 技术，面向公共安全事故，对应急资源（人员、车辆、	城市应急指挥调度系统产品软件开发过程中应急资源、调度信息可视化展示以及应急处置等环节	针对城市突发性事件的应急指挥调度，该技术实现了应急指挥资源的三维可视化显示、突发事件现场高清图像获取、音视频实时采集与传

序号	核心技术名称	含义	运用环节	所实现的作用
		救援物资等)的可视化调配、疏散救援路线分析的技术。 该技术包括 7 项软件著作权。		输、可视化指挥,同时支持现场定位。

(四) 报告期各期地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测在测绘地理信息技术服务中的收入占比情况,各领域的主要技术难点及区别,是否存在技术难度上的递进关系;

1、报告期各期地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测在测绘地理信息技术服务中的收入占比情况

报告期各期地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测在测绘地理信息技术服务中的收入占比情况如下:

单位: (万元, %)

细分业务	2020 年		2019 年		2018 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
地面测绘	64,939.49	80.49	69,743.39	84.29	67767.08	82.02
航测遥感	11,743.27	14.55	7,302.28	8.83	9,055.77	10.96
海洋测绘	253.23	0.31	935.31	1.14	407.36	0.51
地下测绘	265.03	0.33	562.98	0.68	956.87	1.16
地球物理探测	3,482.00	4.32	4,194.31	5.07	4,438.88	5.37
合计	80,683.02	100.00	82,738.27	100.00	82,625.96	100.00

各类细分业务中,地面测绘各期占比最高,其次为航测遥感业务、第三为地球物理探测业务。报告期各期(2018 年度、2019 年度、**2020 年度**),地面测绘在测绘地理信息技术服务中的收入占比分别为 82.02%、84.29%、**80.49%**。航测遥感业务收入占比分别为 10.96%、8.83%、**14.55%**。地球物理探测业务收入占比分别为 5.37%、5.07%、**4.32%**。海洋测绘及地下测绘占比较低。

2、各领域的主要技术难点及区别

(1) 各领域的主要技术难点:

细分业务	业务描述	技术难点	公司技术突破
地面测绘	以卫星导航定位系统、遥感、地理信息系统为技术核心,采用卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪以及数字测图系统、数据库和地理信息系统,通过地面测绘获取地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息,并经过数据加工处理提供满足特定需要的数据成果的活动。服务对象主要包括自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水力、电力、交通、环保等政府部门、企事业单位,按服务内容分为工程测量、不动产测绘等。	1、在数据采集领域,面临的技术难点主要是仪器设备的精密程度,目前三维激光扫描装备处于全面落后,地面式的测距、测速、精度等指标跟国际同类最高技术水平相比差距较大,移动式扫描头、全景相机等组装设备基本依赖国外。 2、在数据处理领域,面临的技术难点主要是如何利用数据库、软件等信息技术手段,降低人为因素对数据精度的影响,提升对测绘数据的处理能力。 3、在数据应用领域,面临的技术难点主要是地图制图综合的智能化;基于现代数学理论和方法的空间数据的多尺度表达;集模型、算法、规则于一体的自动制图综合系统。	主要是以不动产测绘内外业一体化技术为代表的优化数据处理施工工艺、提高工作效率方面的技术突破。 该类技术解决了地面测绘中外业调查和内业建库成图作业分别独立进行效率低下的问题。实现外业调查和内业建库成图联动;省略了纸质记录数据、绘制草图、输入计算机、再建立数据库的繁杂过程,提高了作业效率。降低了人为因素对数据质量的影响。
航测遥感	通过有人飞机、无人机等飞行器搭载数字航摄影、机载激光LiDAR等,在中低空航摄获取地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等遥感数据,并通过影像解析系统、像素工厂、三维实景地图系统等生产数字地图产品、三维模型等成果的活动。服务对象包括自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水利、电力、交通、环保等政府部门、企事业单位,按服务内容分为数码航空摄影、数字地图产品制作和地理信息工程。	低空航测遥感领域面临的技术难点主要是单张像幅较小,获取的单位面积上影像数量较多,增加了后期像控测量工作。中空航测遥感领域面临的技术难点主要有:1、不同架次有人机设备获取的影像质量差异较大;2、框幅式影像质检速度较慢;3、激光点云数据成果量大,质检速度慢,影响外场航飞的进度;4、三维建模技术环节多,难度大,硬件需求高	主要为多源航空影像(数据)获取技术、基于数码航摄的数字地图产品生产技术和基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术。有效降低了不利天气、地形对数据采集作业的影响。数据处理过程中,实现了航内高程替代全野外高程,提高了数字地图产品生产效率 and 产品质量。倾斜摄影三维实景测图,研发的三维测图系统,减少了外业工作量,提高了平面和高程测量精度。三维建模过程中,减少人工作业,能自动快速建立城市级精细三维实景模型。
海洋测绘	利用声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪和卫星导航定位仪等设备,获取浅海海底地形、构造、环境等信息数据并借助相应的数据处理系统提供成果数据和利用中空低空航空数码摄影仪、机载激光雷达等设备获取	现代海洋测量技术的基础是无线电电子学和计算机科学,海洋测量必须以物理知识作为基础。由于测量工作是动态条件下进行的,而且同一观测要素也无法进行多次观测,更要求不同观测要素必须同步进行观测,这一特点使海洋测量在通	海洋测绘中,对获得的多源异构的数据,实现了数据融合处理,解决了部分原始数据校验查错;综合外业作业和内业建库的一体化技术实现优化数据处理施工工艺、提高工作效率。

细分业务	业务描述	技术难点	公司技术突破
	近海岸带高分影像、激光点云数据的活动,服务对象包括港口、海事及自然资源管理部门,按服务内容分为海底地形图测绘、水深测量、海底介质分析、近海岸带环境调查等。	常技术条件下,其测量精度比陆地测量精度要低。	
地下测绘	利用电子全站仪、卫星导航定位仪、陀螺仪、水准仪、激光扫描仪等设备,获取地下空间设施与建构筑物的空间及几何特征、属性特征数据并提供满足需要的成果的活动。服务对象包括空间规划、工程建设、城市管理、轨道交通、人防等部门及相关企业,服务内容主要为地下空间测绘、地下施工竣工测量等。	地下测绘,因观测对象位于地面以下,精确定位是较为突出的问题。因无法直接接收卫星信号,利用卫星定位技术进行精确定位,一般只能从出入口采用导线测量的方式引测,加之光线、通道的形状等限制,施测难度较大,需要精密的仪器设备和较高的操作技能来保证施测的精度。	地下测绘中的技术突破主要集中在数据采集和处理的过程,实现了外业测图和内业建库成图联动;省略了纸质记录数据、绘制草图、输入计算机、再建立数据库的繁杂过程,提高了作业效率。降低了人为因素对数据质量的影响。
地球物理探测	借助电法仪、地震仪、地质雷达、电磁仪、工程检测仪等地球物理探测仪器设备,通过地面物探、孔中物探间接获取地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件信息,为工程规划设计、建设施工、质量评价和防灾减灾提供数据依据的服务活动。服务对象包括政府部门、企事业单位,服务内容高速公路路基探测与路面检测、地下障碍物探查、地下空洞采空区和塌陷探测等。	城市中小体积的非金属及大埋深目标体精确探测,目前没有性价比比较高的方法,仍是国际上的技术难题。工程中探测目标体的位置与埋深具有明确的精度要求(如地下管线探测,要求平面位置偏差不能大于实际深度的 0.1 倍,探测深度偏差不能大于实际深度的 0.15 倍),但是目前物探设备的探测精度在受到干扰的情况下,往往达不到要求,需要技术人员靠经验等进行多种方法的验证,并选择比较正确的结果,然后靠经验对结果进行人工修正。	公司对地质雷达探测大埋深地下管线的方法进行了研究,改进了数字分析技术,提高了解译精度,降低了解释结果的多解性。

(2) 各领域的区别:

细分业务	采用设备	服务内容	应用领域	成果	技术区别
地面测绘	卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪以及数字测图系统等	工程测量、不动产测绘	自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水力、电力、交通、环保等	地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息以及满足特定需求的数据成果,包括工程测量成果图、地籍测绘成果图等图件,不动产登记、工程测量数据库等。	采用 GNSS、光电技术获取三维坐标数据,通过计算机及信息技术等进行数据编辑、处理及数据质量检查,利用现代地图制图技术形成相应成果。主要为不动产测绘内外业一体化技术。

细分业务	采用设备	服务内容	应用领域	成果	技术区别
航测遥感	有人飞机、无人机等飞行器、航空数码相机、激光雷达等	数码航空摄影、数字地图产品制作和地理信息工程	自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水力、电力、交通、环保等	DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图产品，实景三维模型等	多源航空影像（数据）获取技术、基于数码航拍的数字地图产品生产技术和、基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术。
海洋测绘	声波探测仪、单多波束探测仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、罗经和卫星导航定位仪等，中低空航空数码相机、机载激光雷达等，相应的数据处理系统等	海底地形图测绘、水深测量、海底介质分析、近海岸带环境调查等	港口、海事及自然资源管理等	海岸带、海底地形图等以及成果数据库等	点云、影像等多源异构数据融合处理及数据校验查错技术。
地下测绘	电子全站仪、卫星导航定位仪、陀螺仪、水准仪、激光扫描仪等	地下空间测绘、地下施工竣工测量等	空间规划、工程建设、城市管理、轨道交通、管线、人防等	地下空间平面图、综合图、纵横断面图等地下空间地图产品以及地下空间设施数据库等	地面控制及地下控制联测，光电技术获取地下三维坐标。
地球物理探测	电法仪、地震仪、地质雷达、电磁仪、工程检测仪等	高速公路路基探测与路面检查、地下障碍物探查、地下空洞采空区和塌陷探测等	工程规划设计、建设施工、质量评价、防灾减灾等	地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件等信息的成果图（地质平面图、剖面图、地质雷达剖面解译图等）以及相关成果数据库和成果报告	电法及磁法的数据获取技术，数据库建库技术及自动化成图技术。

3、是否存在技术难度上的递进关系

地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测业务，在技术难点以及运用的设备、技术方法、服务内容、运用领域和获取成果多个方面均有所差异，比如开展地下测绘业务，需要重点解决地下空间设施的精准定位，进行地下空间设施联系测量；开展航测遥感则需要重点解决特殊天气和复杂地形条件下，数据采集时间窗口短、获取难度大的问题，提高多源数据获取效率，因此不同领域的业务在客户需求维度均有匹配其自身需求的不同技术难度，其技术侧重要点与难点不具备明显可比性，不存在明晰的技术难度上的递进关系。

（五）智慧城市建设运营服务中平台产品、专项应用产品和服务间的关系；各专项应用产品的区分标准，是否对应于不同应用领域，是否对产品及服务所需实现的功能及需求存在差异，开发新的专项应用产品的周期及难度

1、智慧城市建设运营服务中平台产品、专项应用产品和服务间的关系

平台产品将地理信息技术与物联网、大数据和云计算技术相结合，形成了为各类专项应用产品提供基础支撑的底层平台；各类专项应用产品基于平台产品，结合具体业务领域的特点，形成了与专项业务紧密联系的专项应用；服务以平台产品和专项应用产品为技术支撑，建立智慧城市时空数据中心并提供运维服务。

2、各专项应用产品的区分标准，是否对应于不同应用领域，是否对产品及服务所需实现的功能及需求存在差异

各专项应用产品的区分标准包括应用领域和所应用实现的功能及需求。各专项应用产品应于不同应用领域，所需实现的功能及需求存在差异存在一定差异。具体情况如下：

专项应用产品	应用领域	实现的功能及需求
智慧管网运维监管平台	管线规划审批、设计建设、运营报废的全生命周期	1、通过接入各类物联网传感器连接基础数据库，实现对燃气、排水、供水、热力等各类管线的实时监测、预警报警以及查询、统计、二三维可视化； 2、实现用户管理、权限管理等功能，并通过设置审批等流程，实现了对各类管线的全生命周期管理； 3、根据相关规范标准，对管线管理进行评估、考核，实现对各类管线的全流程监管。
智慧排水综合管理平台	排水管理和污水管理	1、实现了对城市汇水区域和排水管网、沟渠、河道等排水防涝设施进行全要素管理； 2、实现从降雨预报、降雨、汇水、排水全过程监控，实时获取排水管网及设施运行状态，进行预警预报； 3、实现了对城市污水收集、污水输送、污水处理实现全过程管理。
智慧供水综合管理平台	供水管网及其附属设施的动态管理，供水计量、漏损管理，水质安全管理	1、通过接入压力、流量和水质等物联网传感器，实现对水源井、水厂、供水管网和用户的实时监测； 2、建立供水仿真模型，提供供水分区计量、漏损分析管理； 3、当供水水质出现问题时，可以自动报警，实现水质自动预警。
智慧燃气综合管理平台	燃气管网综合管理、安全预警预报、供气合理调度、运营维护	1、通过接入压力、温度和流量等物联网传感器，实现对燃气管网状态的实时感知，并第一时间对燃气泄漏发出预警预报； 2、建立燃气压力模型，为供气合理调度提供辅助支撑； 3、针对施工工程管理、日常运维巡检管理、故障发现及上报处理流程，提供手机现场拍照录像、故障及 GPS 坐标上报等方式上报故障。
智慧供热综合管理平台	供热管网综合管理，供热规划和调度	1、通过接入各类物联网传感器，实现对供热管网水量、温度、压力的实时监控； 2、实现对热计量与室温信息、阀控状态等数据的远程监控、集中

专项应用产品	应用领域	实现的功能及需求
		控制、决策分析； 3、实现对供热设备参数报警管控； 4、实现对同一个热源管网不同时段、不同区域、不同温度要求的个性化控制，达到“按需供热”。
井盖智能报警器（硬件）	井盖安全监控预警管理	1、对井盖非正常状态（位移、打开等）、井下水位和可燃气体浓度进行监测； 2、将监测信息实时传送到城市井盖监控预警数字化管理平台。
城市井盖监控预警数字化管理平台	井盖安全监控预警管理	1、通过接入井盖基础信息数据库，实现对井盖位置、材质等基础信息的管理与查看； 2、通过接入井盖智能报警器，实现对井盖实时状态以及报警信息的查看； 3、接受到报警信息时，自动生成告警工单上传到井盖维护人员手机 APP 进行处理。
综合管廊智能管理运维平台	综合管廊规划、设计、建设、监理	通过接入综合管廊的位置等基本信息数据库以及环境监控、视频监控等物联网设备运行状态信息，实现对综合管廊位置信息、设备运行信息、环境信息、安全防范信息、视频图像、预警报警信息、日常管理信息的管理和运维，并对出现异常告警情况进行应急处置。
智慧市政平台	市政设施管理、园林绿化、路灯管理、环卫管理等	1、建立道路、路灯、环卫、户外广告、园林以及桥梁等城市市政公共设施信息库，实现对城市市政公共设施的管理和查看； 2、建立以三维 GIS 为基础的道路、路灯、环卫、户外广告、园林及桥梁评价模型，实现对城市市政公共设施运行状态的自动评价，并将评价结果以直观的形式展示。
智慧城管平台	城管问题的精细化管理	1、支持群众举报、视频自动识别、巡检人员上报等形式，实现城管案件的监督管理，并可对城管案件进行查看、定位、统计等操作； 2、支持对城市管理相关部门每月进行考核，并将考核结果进行综合排名； 3、对城管车辆的基本信息、使用状态、使用人员、路线轨迹进行统一管理。
智慧园区综合监管平台	园区的智慧化管理	1、实现对园区每个对象以及各种在线监控设备的互联互通，实现对园区全空间、全方位的智能监管、预警预防； 2、在应急指挥方面，对危险化学品泄漏、火灾等突发事故进行报警，并定位事故发生地点，对事故进行分析，提供应急预案，实现应急指挥调度； 3、实现停车管理、企业服务管理、园区招商管理等多种专项应用功能。
智慧地下空间信息平台	城市地下空间的综合管理，以及城市规划建设、运行安全和管理	1、通过建立地上、地下空间模型，实现地上地下三维模型的无缝融合，构建地上地下全空间一体化模型； 2、提供地下空间设施和地质体信息的查看、统计、管理； 3、实现地下轨道交通选址、建筑物适宜性辅助评价、坍塌事故模拟分析、地下逃生分析等辅助决策功能。
城市智能运营中心决策平台	城市治理、预警指挥	1、实现了城市资源信息一张图功能，将各类城市基础数据和动态运营数据集中在平台中，提供一张图展示、统计信息。 2、提供统一协同指挥、辅助决策、快速处置、应急响应等。
城市规划智慧辅助管理系统	城乡统筹规划、城市管理、工程建设	1、以三维方式展示城市建筑及用地信息的规划方案； 2、提供项目管理、图元标注、三维浏览、查询定位、方案管理、方案调整、空间分析、统计分析等功能。
城市应急指挥调度系统	城市应急指挥、调度、决	1、对应急资源（危险源、防护目标、避难场所、救援机构、医疗单位）统一管理；

专项应用产品	应用领域	实现的功能及需求
	策	2、未发生事故时，可以对事故进行模拟并辅助应急演练和推演； 3、事故发生时，评估事故影响范围，根据分析结果快速规划应急处置预案； 4、在事故处置过程中，在地图中展示人员位置信息，展示现场情况的音像资料； 5、对事故处置进行复盘分析形成应急知识库，为之后的数据模拟、推演和处置提供辅助。
科技管矿智慧化平台	矿产开发监督管理	实现对矿山开采活动的一张图监管、矿产资源开发利用的全生命周期管理、地下矿山的三维可视化与网格化动态监管。
不动产登记信息管理平台	不动产登记、发证	实现土地、房屋、草原、林地、海域相关的不动产存量数据整合建库、权籍调查数据管理、登记管理、查询分析服务、数据接入与上报、依法实时互通。

3、开发新的专项应用产品的周期及难度

公司现有专项应用产品的开发周期及面临的技术难点如下：

专项应用产品	开发周期	面临的技术难点
智慧管网运维监管平台	15 个月	1、多种协议、多种通讯连接方式的设备接入和协议自动解析 不同厂家、不同类型的传感器设备采用的通讯协议（包括 AMQP、JMS、REST/HTTP、COAP 协议、DDS 和 MQTT、XMPP 协议等）、通讯连接方式（GPRS、RS323 串口、wifi、Zigbee 等）各不相同。目前常用的方法是针对需要接入的设备单独建立模型进行解析，需要耗费大量的人力和时间。并且解析模型不具有普适性，只能适用这一种设备，很难找到一个统一的方式实现对各类设备的接入和协议自动解析。 2、城市运营管理中所产生大数据分析挖掘 城市运营管理过程中每天产生大量的数据，这些数据中包括大量的、随机的、不完全的、有噪声的无效数据，这些无效数据对于分析城市运营状态存在较大的干扰。如何从这些城市运营管理数据中找到隐含在其中的有效数据，并挖掘其潜在的、有用的规律便成为技术难点。
城市智能运营中心决策平台	12 个月	
智慧排水综合管理平台	12 个月	1、排水管网运行状态分析与模拟 目前一般采用排水模型对排水管网的运行状态进行分析与模拟，多以静态计算为主。城市级的排水管网可达上百甚至上千公里，管线之间的拓扑关系复杂，相关附属设施（泵站、检查井、阀门等）种类多样。同时排水管网的运行状态受降雨等天气情况影响较大，在线监测设备产生的数据量很多（每隔 15 分钟甚至更短时间监测一次）。因此，计算时通常采用简化原则，简化管线和附属设施，但这样很容易造成误差。并且在城市排水模拟过程中，受下垫面类型影响较大。因此，对排水管网运行状态进行精确的分析与模拟的难度较大。 2、供水管网漏损分析 供水管网的运行状态受用户的影响较大，存在一定的时间分布规律。并且，供水管网的漏损已成为供水行业的热点问题，管网漏损与管材、管道施工、管网管理等多种因素有关。如果水力模型误差太大，则很难准确分析管网漏损情况。
智慧供水综合管理平台	10 个月	
智慧燃气综合管理平台	10 个月	
智慧供热综合管理平台	10 个月	
井盖智能报警器（硬件）	8 个月	1、井下环境远距离通讯 井盖智能报警器包括集控器和井盖触发器，现在城市管线的井盖厚

专项应用产品	开发周期	面临的技术难点
		度普遍在 15~20mm 以上，甚至有些在 50mm 以上，对于通讯信号有很强的阻隔作用。目前，普通常规 20mm 厚的井盖在较为空旷的环境中，传输距离仅为 300~400m，若是在城市的繁华路段，传输距离更短，导致布设集控器数量增加，带来成本的上升问题，延长井下环境的通讯距离便成为技术难点。 2、在井下复杂环境中，降低电池功耗，并保持传感器长时间正常工作 井下环境复杂，高温、低温、潮湿等是常态，在复杂的井下环境中，传感器很容易发生变形、进水等问题，同时电池功耗过高、使用寿命太短，也会导致成本增加，保持传感器长时间的低功耗、正常工作并延长其使用寿命则成为亟待解决的技术难点。
城市井盖监控预警数字化管理平台	6 个月	接入海量物联网数据快速分析处理技术 城市井盖数量庞大，一般在十万级别以上，井盖的在线监测数据甚至达到上千条数据同时输入，大数据量的并发会导致服务器变慢甚至瘫痪，无法对数据进行分析处理，常规处理方法没有考虑大数据量的并发问题。因此，如何接入和存储海量物联网数据并实现快速分析处理成为技术难点。
综合管廊智能管理运维平台	12 个月	1、地上地下一体化数据组织存储与融合 地上地下一体化时空数据包括矢量、影像、地形、三维模型等，具有海量、多源、异构的特点，较难利用统一的方式实现地上地下一体化数据组织存储。 2、地上地下数据一体化融合表达 由于不同数据在生产时并未考虑可视化融合问题，数据的精度、坐标都不同，直接融合很容易产生数据变形、相互交叉重合、接边处存在缝隙等问题。而这些问题很难通过目前普遍采用的坐标转换、顶点编辑的方式处理。 城市级地上地下时空数据一般在 TB 级及以上，直接对这些海量、多源、异构的地上地下一体化数据进行可视化显示很容易造成加载速度慢甚至卡死现象，并且目前没有一种通用技术可以很好的解决这个问题。因此地上地下一体化融合表达成为技术难点。
智慧市政平台	14 个月	
智慧城管平台	15 个月	
智慧园区综合监管平台	14 个月	
智慧地下空间信息平台	15 个月	
城市规划智慧辅助管理系统	8 个月	三维场景中的应急救援疏散分析 事故发生时，对三维场景中的应急救援疏散分析，需要结合三维模型以及室内定位技术等，根据人员位置、事故发生位置以及周边救援力量、实时监测数据等，预测事故严重性，进行应急救援疏散分析。当前应急救援疏散分析一般是在二维地图中，很难精准在三维场景中规划路线，进行应急救援疏散。
城市应急指挥调度系统	10 个月	
不动产登记信息管理平台	9 个月	不动产数据整合 不动产登记数据包括土地数据、房产数据、林权、承包经营权等，分别属于不同的部门管辖，这些数据种类多、格式不统一、标准不统一，并且存在数据量大、多源异构、数据之间关联性差的问题，如何将这些数据有效整合变成了不动产登记中的技术难点。
科技管矿智慧化平台	12 个月	矿山数据的快速三维表达以及人员定位辅助分析 矿山行业的数据以二维数据为主，利用传统的手工建模方式需要耗费大量的时间和人力去构建巷道等构建筑物，同时井下巷道空间有限，环境复杂，常规定位系统很难判断人员活动范围，因此二维数据的快速三维表达以及人员定位辅助分析是业内一个技术难点。

通过对现有专项应用产品的开发周期和面临的技术难点的分析可以看出，开发新的专项应用产品的周期在 6-15 个月之间。以智能物联网关键技术及设备研发与智慧地下

空间信息平台为例，新的专项应用产品面临的技术难点如下：

(1) 智能物联网关键技术及设备研发：

1、智能网关：增强与其它第三方传感器设备集成的兼容性。目前智能网关设备与一些需要指令交互的传感器设备（包括 RS232、RS485 等接口设备）进行数据采集交互需要定制开发，开发完成后只能针对这一款传感器，如果与其它指令不同的传感器通讯还需定制开发，因此开发不再需要定制的智能网关成为技术难点。

2、消防栓传感器：目前市场现有设备只能监测消防管路内是否有水，如果出现管路内有水但没有压力的情况无法检测，因此面临的技术难点是解决监测消防栓管路内水压力是否符合标准的问题。

3、市政管道压力传感器：解决监测管网内水压力的异常波动问题。目前市场现有设备为定时检测方式，如果检测时间段与管路内压力变化时间段不吻合则检测不到，难以实现管网压力异常波动的监测。

(2) 智慧地下空间信息平台：

1、BIM 数据的接入：目前设计 BIM 的软件有多种，暂无一个好的平台能够提供多种接口满足各专业的需要，这些专业 BIM 数据有时需要经过多种软件的导入导出，很容易造成信息的丢失，因此如何接入多种格式不一的 BIM 数据成为了 BIM 数据利用的一个技术难点。

2、BIM 数据的轻量化处理：BIM 数据可以展示详细的建筑信息，但是这也导致了 BIM 的结构复杂、冗余以及数据量大的缺点，一栋普通 12 层住宅楼的 BIM 数据便可达上百 M，对 BIM 数据进行轻量化处理，直接影响 BIM 数据的利用程度。由于 BIM 数据的结构复杂，轻量化处理涉及技术众多（LOD、实例化等），因此 BIM 数据的轻量化处理成为 BIM 数据利用中的一个难点。

问题 4.关于市场竞争地位

4.1 招股说明书披露，（1）招股说明书中对发行人主营业务所处细分行业的介绍较为简单，未充分披露与同行业可比公司的比较情况，对竞争劣势的披露较简单；（2）据相关资料，地理信息产业百强企业中，前 10 名营收占比为 40.8%，行业呈现集中度提高、龙头企业发展加速的态势，根据营收情况发行人位列国内第五；（3）根据国家基础地理信息中心网站公示的新一期国家基础航摄相关企业业绩诚信得分，公司下属全资子公司山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“市场业绩”、“诚信得分”三方面均名列第一。

请发行人补充披露：（1）发行人主营业务测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设运营服务所处细分行业的基本情况，包括行业发展状况及发展前景、主要产品类型、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、发行人产品的市场份额情况等；（2）结合自身的业务规模、产品结构及市场地位、技术水平、与行业技术迭代趋势的匹配情况、与行业内主要企业的比较情况等，客观充分披露竞争劣势。

请发行人说明：（1）上述排名前十大企业的情况，除营收规模外影响发行人行业竞争的主要影响因素及具体表现；（2）国家基础航摄相关企业业绩诚信得分排名的相关情况，是否具有行业权威性，若否，请予以删除。

回复：

发行人补充披露：

（一）发行人主营业务测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设运营服务所处细分行业的基本情况，包括行业发展状况及发展前景、主要产品类型、市场竞争格局及主要参与者、技术发展状况及未来趋势、发行人产品的市场份额情况等；

发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（二）公司所处行业基本情况”之“4、细分行业的基本情况”进行补充披露：

4、细分行业的基本情况

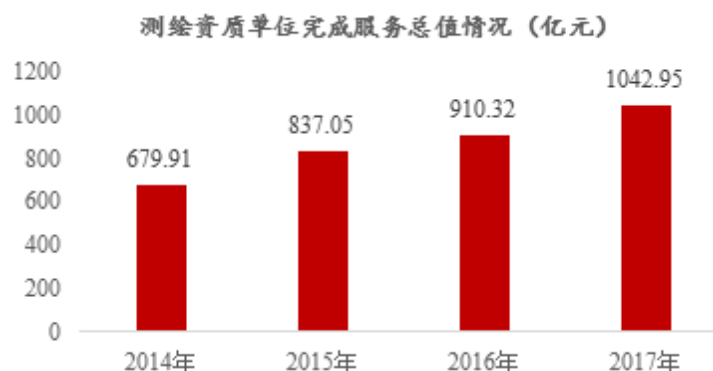
(1) 测绘地理信息行业基本情况

①行业发展状况及发展前景、主要产品类型

测绘是对实体（包括地球整体、表面以及外层空间各种自然和人造的物体）中与地理空间分布有关的各种几何、物理、人文及其随时间变化的信息的采集、处理、管理、更新和利用。这些信息的采集来源于地球卫星、空载和船载的传感器以及地面的各种测量仪器，并最终利用信息技术对这些空间数据进行处理和应用，制成各种地形图、专题图和建立地理、土地等空间信息系统，为国民经济、社会可持续发展和国防建设提供技术支撑和数据保障。

由于空间技术、计算机技术、通讯技术和地理信息技术的发展，致使测绘的理论基础、技术体系、科学目标也发生了深刻的变化。以现代测绘和全球定位系统GPS、遥感RS、地理信息系统GIS等技术为基础，以地理信息数据的获取、处理、管理、服务和应用为核心，测绘地理信息产业逐步形成并发展。测绘地理信息行业的主要产品类型包括各类测绘图件、报告和数据库等。

《国家地理信息产业发展规划(2014-2020年)》将地理信息产业列为“高技术产业、现代服务业和战略性新兴产业”，预计地理信息产业保持年均20%以上的增长速度，2020年总产值超过8,000亿元。测绘地理信息是地理信息产业的基础性信息资源，近年来也保持持续增长。根据自然资源部的统计，2017年测绘资质单位完成服务总值1,042.95亿元，同比增长14.57%。目前，测绘地理信息产业融合发展效应显著，海量多源的时空地理信息数据与经济、社会、人文、国防、自然等数据之间相互关联、动态更新，不断产生新的产业增长点，形成在交通、城市管理、农业、安防、旅游等领域的地理信息大数据应用，市场前景广阔。



数据来源：自然资源部

②市场竞争格局及主要参与者、发行人产品的市场份额情况

测绘地理信息行业的竞争格局较为分散，参与者众多。在早期的测绘地理信息行业，主要市场参与者包括各级测绘局下属事业单位，各级政府城建部门下属的勘察院、勘测院，国土资源局下属的测绘地理信息部门，以及其他政府部门如水利、农业、矿产、林业下属的测绘地理信息事业单位。随着测绘地理信息行业的发展以及市场化改革，上述一些事业单位进行改制，逐渐转变成为承担市场功能的公司制企业，比如测绘股份、北京城建勘测设计研究院有限责任公司。近年来，随着测绘地理信息行业与各类高新技术相互融合发展，一些软件企业、互联网企业也逐渐进入测绘地理信息行业。

根据自然资源部的统计，2017年测绘资质单位完成服务总值1,042.95亿元，2017年公司测绘地理信息技术服务收入为8.33亿元，估算市场占有率约为0.80%。公司凭借技术及项目积累，相关测绘地理信息业务已累计服务237个地级市。

③技术发展状况及未来趋势

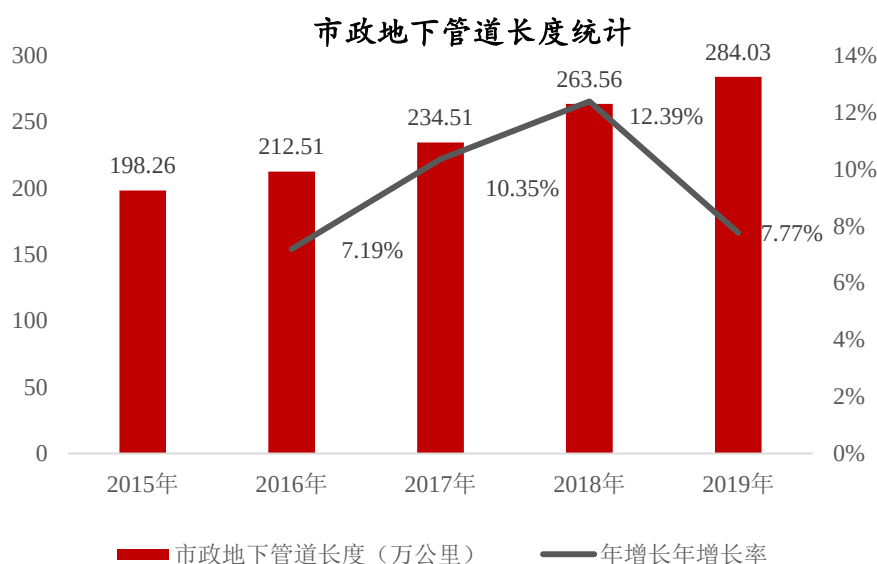
传统测绘都是人工记录、采集、校对并形成测量数据库，由于受到观测仪器和方法的限制，只能在地球的某一局部区域进行测量工作。而空间定位、航空/航天遥感、地理信息系统和数据通信等现代信息技术的发展及其相互渗透和集成，则提供了对地球整体进行观察和测绘的工具，出现了以3S技术为代表的现代测绘科学技术：GPS主要用于实时、快速地提供目标的空间位置；RS用于实时、快速地提供大面积地表物体及其环境的几何与物理信息，以及它们的各种变化；GIS则是对多种来源时空数据的综合处理分析和应用的平台。3S是目前对空间信息数据获取、存储管理、更新、分析和应用的三大支撑技术，也是资源合理规划利用、城乡规划与管理、自然灾害动态监测与防治等的重要手段。未来，随着由传统模拟测绘技术体系向数字化测绘技术体系的跨越全面实现，

进一步实现以数据获取实时化、处理自动化、服务网络化、应用社会化为主要特征的信息化测绘技术体系成为发展方向。

（2）地下管网安全运维保障行业基本情况

①行业发展状况及发展前景、主要产品类型

城市的地下管线担负着城市信息传递、能源输送、排涝减灾、废物排弃的功能，是城市各功能区有机连接和运转的“生命线”。随着城市的发展，城市地下管网服务半径扩大、结构也更加复杂，供水、排水、燃气、热力、电力、通信、广播电视、工业等八大类20余种管线交错分布在城市各个街道和角落，管理成本和运营难度加大。根据住房和城乡建设部的数据，截止2019年，我国城市市政地下管线总长度为284.03万公里，相较于2018年增长7.77%。



数据来源：住房和城乡建设部

伴随着地下管线分布的增大和升级，城市管线管理中的诸多问题也随之暴露。部分地下管线建设年代已久、管道所属单位不断变化，设计方案和实际建设偏差等因素，导致城市管网信息严重缺失，数据难以查实，管线之间相互影响，安全隐患日益凸现，停水、触电、断电、停气、停暖、通讯中断、燃油管道泄漏、城市内涝、地面塌陷等各地管线安全事故也频繁发生，严重影响了居民的日常生活以及社会经济的发展，甚至危害到人民群众的生命财产安全。针对当前面临的城市管线管理问题，科学安全开发利用城市地下空间是城市可持续发展的必然选择。国务院印发的《国家新型城镇化规划2014-2020年》提出“发展智能管网，实现城市地下空间、地下管网的信息化管理和运

行监控智能化”；住房和城乡建设部提出的《国家智慧城市试点指标体系》中明确规定地下管线与空间综合管理指标：实现城市地下管网数字化综合管理、监控，并利用三维可视化等技术手段提升管理水平。



管网安全运维保障行业主要为客户提供管线探测、检测、修复、数据库建设及信息系统开发等服务。发展地下管网安全运维保障行业，进行地下管网可视化、精细化管理，可以促进城市地下管网监测预警水平的提升以及地下管线建设规划的科学合理性，由被动的应急抢险管网安全事故变为主动的预测预防，减少因人为损坏地下管网所带来的直接、间接经济损失。随着地下管线里程持续增长以及城市精细化管理的需要，地下管网安全运维保障行业市场前景广阔。

②市场竞争格局及主要参与者、发行人产品的市场份额情况

管网安全运维保障行业竞争格局较为分散，参与者众多。自开展地下管线普查工作以来，众多具有测绘资质的单位进入地下管网市场，包括各省市的城规院及测绘院、各类企业，例如国家测绘局地下管线勘测工程院、数字政通、测绘股份等。随着地下管线普查工作逐渐收尾，地下管网安全运维保障将成为行业重点。目前虽然地下管线市场参与者众多，但地下管线领域做到全产业链服务的企业并不多，掌握管线运维以及检测、修复技术的企业将占据行业主导地位。

没有公开资料统计地下管网安全运维保障行业的市场规模,因此公司地下管网安全运维保障技术服务的市场份额难以估计。但公司进入管网安全运维保障行业较早,已累计服务188个地级市,参与了2,000多个地下管线探测项目。

③技术发展状况及未来趋势

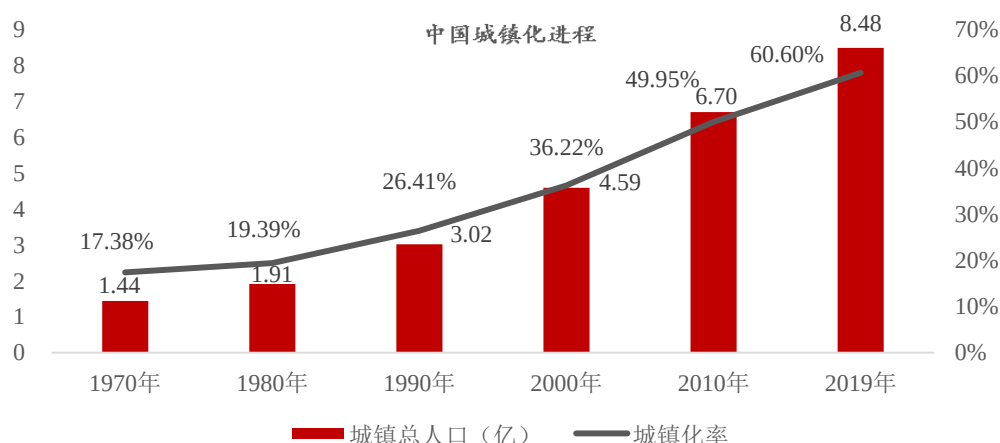
地下管线过去的发展是以地下管线普查为主,推动了地下管线信息化建设的快速发展,同时带动了地下管线非开挖技术、探测技术、地下管线损伤检测技术、管线负载漏损检测技术、软件开发技术等服务项目的发展。

未来,物联网技术在地下管线管理中的应用,将是解决地下管线管理问题的重要途径,主要有以下几个方向:1) 开发智能管线材料和智能管线附属设施;2) 建立智能管线铺设规范及施工工艺标准;3) 开发智能管网监测数据采集、传输、处理、集成、分析、报警大型应用软件系统平台;4) 以物联网技术的支撑,使地下管线管理达到能够实时监测、动态管理和提前预警,有效避免各种因地下管线损坏而导致的事故。

(3) 智慧城市建设运营行业基本情况

①行业发展状况及发展前景

改革开放以来,中国城镇化水平迅速提高,城镇人口快速增长。根据国家统计局数据,2019年我国城镇总人数达到8.48亿,2019年我国城镇化率达到60.60%。快速的城镇化、人口的聚集伴随着经济的繁荣,但也加大了城市管理的难度,对城市供排水、燃气供应、污水物理、交通等领域提出更大的挑战。



数据来源：国家统计局

为应对人口、资源、环境等对城市发展的挑战,顺应城市精细化、智能化管理的要求,智慧城市的理念应运而生。《“十三五”国家信息化规划》将新型智慧城市作为十

二大优先行动计划之一，提出“到2018年，分级分类建设100个新型示范性智慧城市；到2020年，新型智慧城市建设取得显著成效，形成无处不在的惠民服务、透明高效的在线政府、融合创新的信息经济、精准精细的城市治理、安全可靠的运行体系”的建设目标；发改委联合其他七部委发布《关于印发促进智慧城市健康发展的指导意见的通知》，对具体落实智慧城市建设提出纲领性的指导意见。智慧城市相关技术的应用将使得城市面临的各种挑战得到缓解，改善城市服务质量，提升城市居民生活品质；提高政府运作效率，提升城市规划建设和精细化管理服务水平，帮助政府制定决策。

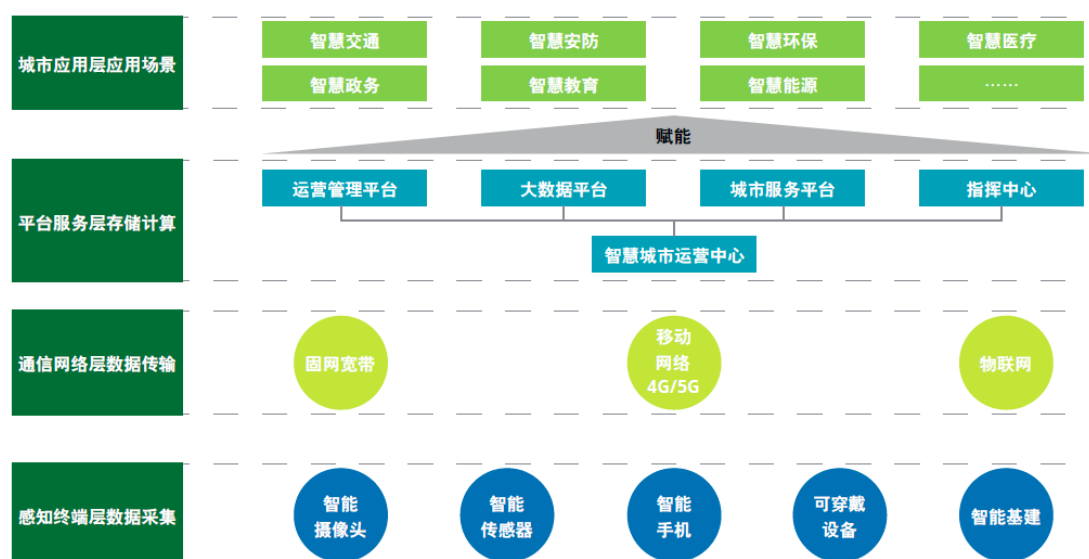
②主要产品类型

智慧城市的产品类别多样，包括终端传感器各类硬件、软件、各类平台型信息系统。智慧城市通过终端传感器获得感知终端层的运营数据，对城市基础设施（道路、水、电、气等）进行智能化和数字化的改造；通过通信网络层传输运营数据；平台服务层用于储存、交换和分析处理数据信息；最终结合不同领域的应用场景和需求，形成To G的城市应用和运营系统产品。除了传统的智慧交通、智慧市政、智慧安防、智慧园区等，城市综合管理服务平台等综合性平台产品也在兴起。

③市场竞争格局及主要参与者、发行人产品的市场份额情况

智慧城市建设运营行业的巨大市场潜力吸引了不同领域的企业参与其中。不同层级、应用领域企业根据自身业务及特点获得差异化的竞争优势，并且探索转型成为智慧城市公共服务运营商。在感知终端层，包含地下、地面、空中等全空间的泛在感知设备，主要参与者是智能摄像头、智能传感器、可穿戴设备等硬件设备制造商。在通信网络层，主要是三大电信运营商及通信设备提供商。在平台服务层，负责提供数据的计算与存储以及相关软件环境的资源，建立城市公共计算与存储服务中心，互联网企业、系统集成商、软件开发企业均参与其中。在城市应用层，不同细分领域均有代表企业，这些企业通过行业深耕和垂直整合确立了细分领域的竞争优势，比如智慧政务的数字政务、政府应急管理领域的辰安科技。

智慧城市总体架构



数据来源：《德勤&中国联通：5G 赋能智慧城市白皮书》（2020 年 3 月）

智慧城市建设运营服务行业细分领域众多，各细分领域的市场规模难以准确统计，公司智慧城市建设运营服务市场份额占比难以估计。但公司以智慧管网业务为核心，自主研发并提供智慧管廊、智慧城管等产品，为北京、宿州、杭州、湖州、济南等城市提供智慧城市服务。特别是，公司于2019年验收了围绕市政基础设施智慧化管理的宿州智能管网PPP项目，该项目建成的智慧管网平台运行稳定，满足了宿州市地下管网运行监测的实际需求，采用“普查”“会诊”“治理”“智能监管”四措并举的方法实现了对宿州管网运行的智能监管，具有良好的示范及复制推广意义。目前公司智能管网产品和服务已经推广至安徽全省地级市9个，正在全省进行推广。而在全国范围内，目前在跟踪拓展的智慧城市重点项目29个，涉及北京、山东、浙江、辽宁、湖南等7个省市。鉴于通常情况下政府客户对供应商的选择要求较高，一旦购买某个品牌的产品和服务，一般会对该产品及后续技术升级维护服务形成较高的依赖，进而形成较高的品牌认同感。公司凭借专业的技术团队和项目积累，成功解决了相关城市的实际问题，已形成一定的品牌积累，预计未来智慧城市相关产品将在更广范围内得到推广。

④技术发展状况及未来趋势

智慧城市基于信息通信技术（ICT），全面感知、分析、整合和处理城市生态系统中的各类信息，实现各系统间的互联互通。伴随着ICT在安防、交通、金融等多个领域的规模化商用，且以人工智能、云计算、大数据、物联网为主的新一代网络通信技术开始协同作用，为智慧城市的发展奠定丰富技术支撑，使智慧城市具备感知互联、交互共享

的能力，促进智慧城市更快发展。未来随着政府数据中心的建立、相关数据开放的法律体系的建立，政府数据将实现跨部门共享，各领域的数据孤立将被打破，并逐渐走向融合。物联网利用传感器连接网络进行数据传输，通过对感知信息的计算处理帮助管理者进行决策。大数据通过全面获取、高效处理、深度挖掘数据实现城市智能化。云计算通过虚拟技术对计算需求进行动态分析，提升计算能力与存储利用率，满足智慧城市建设中对海量信息快速处理的需求。人工智能技术通过机器学习对海量数据进行分析 and 预测，实现城市智能预测和分析。

（二）结合自身的业务规模、产品结构及市场地位、技术水平、与行业技术迭代趋势的匹配情况、与行业内主要企业的比较情况等，客观充分披露竞争劣势。

公司与测绘地理信息行业可比公司测绘股份的比较情况如下：

公司名称	正元地信	测绘股份
业务规模	2019 年正元地信营业收入为 19.36 亿元，其中测绘地理信息技术服务收入为 8.27 亿元； 2020 年正元地信营业收入为 16.76 亿元，其中测绘地理信息技术服务收入为 8.07 亿元	2019 年测绘股份营业收入为 5.13 亿元，其中测绘服务收入为 0.51 亿元、工程测勘技术服务收入为 2.94 亿元； 未披露 2020 年财务数据
产品结构	包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测。最终产品主要为成果数据，包括各类图件、报告和数据库等。图件包括工程测量成果图、DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图等。报告包括地球物理勘察报告、雷达探测报告等。数据库包括工程测量数据库、地下空间设施数据库等	测绘监理、不动产测绘（房产测量）、第三方检测项目、地形测绘、GIS 数据加工、地图编制、控制测量、航空摄影测量、遥感影像处理、地籍测量、地理国情普查及监测
市场地位	1、业务遍布全国，已累计服务 237 个地级市，服务领域覆盖城建、规划、国土、铁路、交通、水利、环保、农林、海洋等各行业；2、2017~2020 年度被评为全国地理信息百强企业，排名第 3、4、5、4 名	1、公司作为江苏区域内行业龙头企业，目前在本区域内已形成较为稳固的市场地位。随着行业市场化程度的提高，公司逐步拓展区域外市场；2、2017~2020 年度被评为全国地理信息百强企业，排名第 17、22、24、21 名
技术水平	1、在技术覆盖层面，公司拥有完整的“陆海空地”（包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘）四位一体地理空间数据获取与数据处理技术，行业内多数企业未能拥有完整的测绘地理信息技术覆盖体系（如海洋测绘）；2、在多源航空影像（数据）获取技术层面，公司具备单架次多源数据获取技术，可通过一次航飞，制作多种地理信息数字化产品（DLG、DEM、DOM、DSM 等），公司在多源航空影像（数据）具有技术优势地位；3、 截至 2020 年 12 月 31 日 ，公司测绘地理信息技术服	1、公司核心技术主要体现在两方面：一是时空信息的现代专业测勘方法、先进的数据处理技术；二是基于建设工程、城市精细化及智能化管理、空间位置信息的行业应用产品技术，此类技术通常为现代测勘测绘技术与 ICT 技术、智能化技术的融合技术；2、核心技术包括数字地图编制技术、基于移动测量和模式识别技术的城市部件的高效率识别和提取方法研究、高分遥感影像和识别技术应用于城市经济作物估产、基于 InSAR 技术的城市地表沉降监测技术等

公司名称	正元地信	测绘股份
	务领域取得 13 项专利；4、公司积累了大量项目控制、管理、质量控制的经验，也储备了众多跨学科（测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机等）的复合型测绘人才，在航空摄影、摄影测量与遥感、不动产测绘等技术领域具有明显比较优势	
与行业技术迭代趋势的匹配情况	一方面，公司持续对倾斜摄影单体化、激光点云等航测遥感核心产品/服务进行研发演进，增强公司核心技术实力。另一方面公司根据测绘地理信息产品市场的需求和行业技术发展方向，升级现有的中低空航空遥感影像处理与三维地图生产系统，优化并建立协同的数据生产标准、协同生产作业流程等，持续提升数据建设的自动化程度、数据生产协同能力和效率	公司将结合行业规划方向，持续完善对于新型基础测绘、地理国情监测、应急测绘、航空航天遥感测绘、全球地理信息资源开发等“五大业务”构成的公益性保障服务体系的支撑能力，以适应“十三五”期间行业额发展

数据来源：测绘股份招股说明书、2020 年半年度报告

注：测绘股份从事地理信息产业中的测绘地理信息服务业务，与公司的测绘地理信息技术服务业务类似

通过上表对比分析，相比于测绘股份，公司测绘地理信息技术服务规模更大，产品更为丰富，全国地理信息百强企业排名更高，拥有更为完整的测绘地理信息技术覆盖体系。

但是由于测绘地理信息行业具有区域和行业分割的特点，公司在部分区域相较于测绘股份有一定劣势。在特定的区域和行业范围内，各级事业单位以及改制的测绘地理信息服务提供企业，由于历史业务合作、熟悉当地地理特点等原因，具有较强的优势。公司测绘地理信息技术服务业务遍布全国，但在部分区域市场，具有一定劣势，例如，测绘股份位于江苏省，在当地测绘地理信息服务市场占据较高市场份额，和测绘股份相比，公司在江苏市场具有竞争劣势。

发行人在招股说明书的“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势”之“2、主要竞争劣势”就发行人在测绘地理信息行业竞争劣势补充披露如下：

（3）测绘地理信息技术服务在部分区域市场处于竞争劣势

测绘地理信息行业具有区域和行业分割的特点。在特定的区域和行业范围内，各级事业单位以及改制的测绘地理信息服务提供企业，由于历史业务合作、熟悉当地地理特点等原因，具有较强的优势。公司测绘地理信息技术服务业务遍布全国，但在部分区域市场，具有一定劣势，例如，测绘股份位于江苏省，在当地测绘地理信息服务市场占据

较高市场份额，和测绘股份相比，公司在江苏市场具有竞争劣势。

公司与地下管网安全运维保障行业可比公司数字政通的比较情况如下：

公司名称	正元地信	数字政通
业务规模	2019 年地下管网安全运维保障技术服务的销售收入为 5.88 亿元； 2020 年地下管网安全运维保障技术服务的销售收入为 4.72 亿元	2019 年数字政通专门从事地下管线探测检测的子公司保定金迪的销售收入为 2.97 亿元； 未披露 2020 年财务数据
产品结构	地下管线探测、检测、修复、数据库建设及信息系统开发等服务	管线数据普查、管线检测、修复及运营、管线信息管理系统开发建设
市场地位	公司累计参与了 2,000 多个地下管线探测项目，累计服务 188 个地级市，成功参与北京、上海、天津、南京、武汉等城市管线安全隐患排查和治理项目	完成了管线探测项目1,000多个，完成武汉、成都、宁波、苏州、厦门、福州、杭州、克拉玛依、绍兴、台州、沧州等多个城市管线探测项目
技术水平	1、在地下管线数据获取关键技术层面，公司自主研发的井下量测仪，解决了地下管线数据采集流程中最困难环节-窨井内部信息的采集问题，实现了从地面即可采集井室尺寸、井室形状等管线信息，降低了人工下井工作的安全隐患，同时，正元地信自主研发的井下量测仪量测精度达到了毫米级，优于行业厘米级数据标准精度；2、在内外业一体化探测技术层面，公司率先开发应用以“地下管线数据处理与智能成图系统”为核心的地下管线内外业一体化探测技术，该技术可实现管线量测记录内外业一体化作业模式，提高地下管线数据获取工作效率、降低劳动成本，该技术成果已获得山东省科学技术奖三等奖和中国地理信息科技进步奖三等奖，基于该技术研究的“地下管线数据处理与智能成图系统”已成为国内管线数据动态更新的主要工具之一，公司在内外业一体化探测技术层面处于优势地位；3、 截至 2020 年 12 月 31 日 ，公司取得地下管网安全运维保障领域相关专利 16 项	1、保定金迪已积累了丰富的地下管线探测工作经验，形成了一套先进务实的工艺流程；2、根据2016年数字政通《关于收购保定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技开发有限公司及保定金迪科学仪器有限公司部分股权的公告》，保定金迪拥有行业内最完整的工程资质及数十项专利和知识产权，技术创新能力、工程实施能力和市场占有率均明显领先于行业竞争对手
与行业技术迭代趋势的匹配情况	一方面，公司持续对管道智能巡检系统、管道三维重建系统、管道健康检测与安全评价系统等核心产品/服务进行研发演进，增强公司核心技术实力，以应对行业技术迭代趋势。另一方面，公司根据地下管线产品市场的需求和行业技术发展方向，通过完善集管道探测、智能检测、评估、清洗疏通、非开挖修复、无损挖掘为一体的生产服务体系，为管道安全保障服务产业链奠定基础	公开资料未披露

数据来源：数字政通公告

注：数字政通的子公司保定金迪专门从事地下管线探测和管线信息管理系统开发、建设服务，与公司地下管网安全运维保障技术服务业务类似

通过上表对比分析，相比于数字政通，公司的地下管网安全运维保障技术服务规模更大，产品链条齐全，参与的项目更多。在内外业一体化探测技术层面，公司率先开发应用以“地下管线数据处理与智能成图系统”为核心的地下管线内外业一体化探测技术，该技术可实现管线量测记录内外业一体化作业模式，提高地下管线数据获取工作效率、降低劳动成本，该技术成果已获得山东省科学技术奖三等奖和中国地理信息科技进步奖三等奖，并拥有专利保护。基于该技术研发的“地下管线数据处理与智能成图系统”已成为国内管线数据动态更新的主要工具之一，被广泛应用于各类管线探测项目，该软件的用户已超过500家，其中包括昆明、成都、南京、合肥等省会级城市，公司在内外业一体化探测技术层面处于优势地位。

公司在管线探测、管线信息系统、管道检测及非开挖修复领域无明显劣势。

公司与智慧城市建设运营行业可比公司数字政通的比较情况如下：

公司名称	正元地信	数字政通
业务规模	2019年正元地信营业收入为19.36亿元，智慧城市建设运营服务的营业收入为5.17亿元； 2020年正元地信营业收入为16.76亿元，智慧城市建设运营服务的营业收入为3.80亿元	2019年数字政通营业收入为12.58亿元，智慧城市管理领域营业收入为12.52亿元； 未披露2020年财务数据
产品结构	以GIS为基础的管网及市政设施智能化信息管理系统相关产品和服务，包括智慧管廊、智慧市政设施、智慧城管等	主营业务是专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务，包括数字城管、智慧社区、智能交通、智慧安防等
市场地位	公司已经为北京、宿州、杭州、湖州、济南等城市提供并实施了智慧城市相关建设项目	公司已经为北京、上海、天津、重庆、广州等城市客户提供并实施了智慧城市相关建设项目
技术水平	1、正元地信拥有自主研发的三维GIS平台Genius World，该平台已成功应用于公司40个智慧城市项目，并为上述项目提供了良好基础支撑。据公开可查资料，行业内国内公司较少拥有自主研发的GIS基础平台，主要借助国外的Skyline、ArcGIS等GIS软件；2、公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备实现城市地下管网运行状态的实时监控，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式。3、公司自主创新研发的智慧地下空间信息平台关键技术，将地理信息数据、城市地质数据和地下空间设施数据作为统一整体进行信息管理，实现了地上地下全空间数据的一体化管理和综合应用；	采用统一的时空信息管理技术，将二维地图、三维模型、三维实景、视频等各类基础信息与城市部件、实有人口、法人、房屋等行业管理信息整合到一个时空体系中

公司名称	正元地信	数字政通
	4、截至 2020 年 12 月 31 日，公司在智慧城市建设运营领域取得 50 项专利	
与行业技术迭代趋势的匹配情况	一方面，公司持续对正元三维 GIS 平台 Genius World 3.0、城市地质灾害防控信息系统、城市水体污染监控与治理系统等核心产品/服务进行研发演进，增强公司核心技术创新能力，以应对行业技术迭代趋势。另一方面，公司根据智慧城市产品市场的需求和行业技术发展方向，通过对已有时空大数据与云平台、物联网统一接入管理平台、智慧地下空间信息平台、综合管廊智能管理运维平台的优化升级，进一步建立完善研发平台和体系	公司将在以下方面加强工作，努力提高经营业绩：（1）智慧化城市综合管理服务平台建设；（2）基于物联网的智慧排水综合监管运维一体化平台建设；（3）基于多网合一的社会治理信息平台建设项目；（4）研究区块链技术在城市管理领域的创新与应用

数据来源：数字政通公告；

注：数字政通开发和销售专业智慧城市应用软件并提供技术支持和后续服务，与公司智慧城市建设运营服务业务类似

通过上表对比分析，相比于数字政通，公司智慧城市业务规模较小，产品基于地理时空信息数据业务基础和地下管线业务优势。公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备掌握地下每一根管网的实时运行状态，实现城市地下管网的安全运行实时监测，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式。

公司智慧城市营业收入规模相比于行业内智慧城市综合方案提供商，如数字政通，有一定差距。公司基于基础地理空间数据的采集、分析与挖掘，以智慧管网业务为核心，自主研发并提供智慧管廊、智慧市政设施、智慧城管等产品。行业内智慧城市综合方案提供商提供的智慧城市产品类型更为广泛，包括智慧社区、智慧安防、智慧交通等。相比于行业内智慧城市综合方案提供商，公司存在一定的规模劣势。

发行人在招股说明书的“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势”之“2、主要竞争劣势”就发行人在智慧城市建设运营行业竞争劣势补充披露如下：

（4）智慧城市业务规模劣势

公司智慧城市营业收入规模相比于行业内智慧城市综合方案提供商如数字政通有一定差距。公司基于基础地理空间数据的采集、分析与挖掘，以智慧管网业务为核心，自主研发并提供智慧管廊、智慧市政设施、智慧城管等产品。行业内智慧城市综合方案提供商提供的智慧城市产品类型更为广泛，包括智慧社区、智慧安防、智慧交通等。相

比于行业内智慧城市综合方案提供商，公司存在一定的规模劣势。

发行人说明：

（一）上述排名前十大企业的情况，除营收规模外影响发行人行业竞争的主要影响因素及具体表现：

1、上述排名前十大企业的情况

2019 年中国地理信息产业百强企业前十大企业（除正元地信以外）情况如下：

序号	企业名称	主营业务	2019 年销售收入 (亿元)	技术水平
1	北京北斗星通导航技术股份有限公司 (002151.SZ)	公司重点在卫星导航定位，5G 通信和汽车智能网联三个行业领域进行布局，主营业务包括基础产品、汽车智能网联与工程服务、信息装备、基于位置的行业应用与运营服务	29.87	深耕导航定位领域，持续加大芯片、高精度天线、微波陶瓷元器件和云服务为代表的核心基础技术研究。截止 2019 年末，累计申请专利 570 个，取得授权 396 个，累计申请软件著作权 465 个，取得软件著作权 462 个。获得第十届中国卫星导航年会授予公司应用贡献奖、杰出贡献奖、产业推广贡献奖
2	中煤航测遥感集团有限公司	从事测绘地理信息技术研究、开发与应用	无	国家科技部批准的国家 863 计划成果产业化基地——“国家西部 3S 空间信息产业化基地”，建立有煤炭地质系统首家博士后科研工作站。拥有先进的全数字摄影测量系统、高精度航空摄影系统、惯导系统、地下管线探测系统、遥感图像分析处理系统、电子制版系统和票卡印刷等现代化高科技设备。先后为煤炭、石油、地矿、城建、环保、农林、交通等 20 多个行业完成了航空摄影 300 多万平方公里，大比例尺航测成图 40 多万幅，遥感调查和科研项目 600 余项，印刷出版了 800 多种大型图集
3	北京高德云图科技有限公司	无公开资料	无公开资料	无公开资料
4	北京四维图新科技股份有限公司 (002405.SZ)	导航业务、高级辅助驾驶及自动驾驶业务、芯片业务、位置大数据服务业务、车联网业务	23.10	持续打造可面向未来的“数据+云+AI+芯片+软硬一体化”解决方案服务能力，并在架构、算法、应用、操作系统、车载硬件、域控制器、云平台、仿真测试等领域进行持续优化和提升。在车身控制芯片、传感器芯片等领域，公司不断加大人才培养及技术积累，并面向工艺更加复杂的上下游领域进行拓展和布局。截止 2019 年 12 月底，公司累计获得国内外专利授权 448 个，著作权 1,233 个

序号	企业名称	主营业务	2019 年销售收入 (亿元)	技术水平
5	广州南方测绘科技股份有限公司	涵盖测绘装备、卫星导航定位、无人机航测、激光雷达测量系统、精密测量系统、海洋测量系统、精密监测及精准位置服务、数据工程、地理信息软件系统及智慧城市应用等	无公开资料	陆续实现了测距仪、电子经纬仪、全站仪、GPS、CORS 等一系列测绘仪器的国产化，取得了一系列拥有自主知识产权的技术成果。经国家测绘地理信息局组织的专家鉴定，认定南方测绘的产品和综合技术达到世界先进水平，跻身行业世界四强。南方测绘电子经纬仪、全站仪及 RTK 产销量均位居世界前列，北斗地基增强系统（CORS）建站数全国领先，测绘成图软件市场占有率超过 90%，拥有全国规模和实力强大的无人机航测和激光雷达数据获取与处理专业团队
6	北京超图软件股份有限公司 (300036.SZ)	地理信息系统相关软件技术研发与应用服务，服务于国土、规划、林业、海洋等 GIS 应用软件	17.35	公司在跨平台 GIS 技术、二三维一体化 GIS 技术、云端一体化 GIS 技术和大数据 GIS 技术方面在业界确立了领先地位。2019 年，公司发布了 SuperMap GIS 10i 系列产品，SuperMap GIS 10i 融入人工智能技术，进一步创新大数据 GIS、新一代三维 GIS、云原生 GIS 和跨平台 GIS，构建了 GIS 基础软件“BitCC”五大技术体系
7	广州中海达卫星导航技术股份有限公司 (300177.SZ)	专注于高精度定位技术产业链相关软硬件产品和服务的研发、制造和销售	16.19	获国家级企业技术中心认定，被评为国家知识产权优势企业。国产 RTK、海洋声纳、三维激光等主营产品线大部分已实现关键技术的自主可控，并持续多年保持行业领先地位；在高精度导航芯片、机载激光设备、车载高精度定位传感器、高精度惯导器件、星基增强系统、自动测量机器人、5G+北斗、AI+GIS 等技术创新和产品研发上取得了重要突破，行业竞争力的综合优势明显。截至 2019 年 12 月 31 日，公司已累计获得 1,203 项知识产权，其中，专利 380 项，软件著作权 688 项和商标 135 项
8	北京数字政通科技股份有限公司 (300075.SZ)	专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和售后服务	12.58	数字政通采用统一的时空信息管理技术，将二维地图、三维模型、三维实景、视频等各类基础信息与城市部件、实有人口、法人、房屋等行业管理信息整合到一个时空体系中从而为数字城管、智慧社区、智能交通、智慧安防等智慧城市各类行业应用提供全时空一体化的城市综合公共信息
9	北京城建勘测设计研究院有限责任公司	承接轨道交通、市政、房建项目的勘察、测绘、监测、检测、监理、咨询、岩土工程设计与施工、地质灾	无公开资料	配备全自动陀螺仪、三维激光扫描仪、测绘无人机、测量机器人以及地面合成孔径雷达等先进仪器设备。特大异型工程精密测量与重构技术研究及应用项目获得由中华人民共和国国务院颁布的国家科学技术进步二等奖。城勘院研发的《地基的处理方法》和《土建监测系统》分别于 2002 年和 2010 年获得国家知识产权局授予的发明专利证书和实用新型专利证书

序号	企业名称	主营业务	2019 年销售收入 (亿元)	技术水平
		害危险性评估 治理、地质调查、智慧城市 等多领域工程任务		

数据来源：公司公告、官网

2019 年中国地理信息产业百强企业前十大企业的主营业务各有侧重。北斗星通、中海达主营业务为地理信息产业相关硬件的制造和销售，四维图新业务侧重于导航业务及芯片业务，超图软件主营业务为 GIS 软件的开发和应用，数字政通主营业务为智慧城市应用软件的开发和销售。对于非上市公司，中煤航测遥感集团有限公司从事测绘地理信息技术研究、开发与应用，广州南方测绘科技股份有限公司业务涵盖测绘装备、地理信息软件系统及智慧城市的研发及销售，北京城建勘测设计研究院有限责任公司业务涉及勘察、测绘、监测、检测、监理、咨询、岩土工程设计与施工等，北京高德云图科技有限公司未查询到公开资料。

2、除营收规模外影响发行人行业竞争的主要影响因素及具体表现

随着地理信息行业服务的广度和深度不断拓展，影响行业竞争的主要影响因素包括核心技术、市场拓展能力、获得的业务资质。

拥有核心技术才能适应行业的技术变化趋势。高新技术在地理信息产业中的运用日益重要，地理信息技术与数据库、高性能计算、云计算、物联网等技术的融合促进了地理信息数据的获取、处理、管理。移动互联网、物联网、云计算等新技术与地理信息技术的不断融合，为地理信息产业的持续发展提供了有力的技术支撑，不断催生出新应用、新服务。地理信息产业具有技术密集型的特点，具有较高的行业进入壁垒，未来只有具备核心技术竞争力的企业才能适应新技术趋势，在行业中存续和成长。

跨区域的市场拓展能力是重要的影响因素。测绘地理信息行业具有一定的区域性特征，传统测绘地理信息企业多为国家或地方事业单位，业务局限于单位所属地方或系统内，具有很强的区域市场壁垒。行业内企业需要不断提高服务及售后质量并以技术带动市场拓展。

拥有相应的业务资质是开展业务的前提。根据《中华人民共和国测绘法》、《测绘资质管理规定》、《测绘资质分级标准》相关规定，从事测绘地理信息业务需要拥有相关主

管单位颁发的资质证书，甲级测绘资质证书由国家测绘局颁发，乙级以下测绘资质证书由省级测绘行政主管部门颁发。为取得相应等级的测绘资质证书，申请单位必须满足不同等级的技术、资金、人力等条件。

（二）国家基础航摄相关企业业绩诚信得分排名的相关情况，是否具有行业权威性，若否，请予以删除。

根据国家基础地理信息中心网站公示，截至 2019 年 9 月 23 日，公司下属全资子公司山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“市场业绩”、“诚信得分”三方面均名列第一。截至 2020 年 6 月 12 日，新一期国家基础航摄相关企业业绩诚信得分，公司下属全资子公司山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“诚信得分”保持第一，“市场业绩”排名第二。

业绩与诚信的评分采用 100 分制，其中业绩满分为 30 分，诚信满分为 70 分，根据各企业承担航空摄影项目情况，依照《国家基础航空航天影像获取项目业绩与诚信考核办法》获得业绩与诚信分值后按以下公式计算：

（1） $F_{\text{国家项目业绩}} = F1 / F1_{\text{最大}} \times 100$ ， $F1$ 为国家项目业绩分， $F1_{\text{最大}}$ 为所有航摄单位中的国家项目最高业绩分值

$F_{\text{非国家项目业绩}} = F2 / F2_{\text{最大}} \times 100$ ， $F2$ 为非国家项目业绩分， $F2_{\text{最大}}$ 为所有航摄单位中的非国家项目最高业绩分值

$F_{\text{业绩}} = 30\% \times (80\% F_{\text{国家项目业绩}} + 20\% F_{\text{非国家项目业绩}})$

（2） $F_{\text{诚信}} = 70\% \times C$ ，其中：C 为航摄单位获得的诚信分值

（3） $F_C = F_{\text{业绩}} + F_{\text{诚信}}$ ， F_C 为航摄单位最终的业绩诚信得分

国家基础地理信息中心（兼国家测绘档案资料馆）是自然资源部直属事业单位，主要职责是承担全国基础测绘和重大测绘工程的规划设计与组织实施；负责国家大地基准和国家基础地理信息系统建设、维护与更新；承担全球地理信息资源建设与开发工作；承担自然资源专项调查监测工作；负责地理信息公共服务平台建设与维护；承担应急测绘保障服务工作；负责管理分发全国测绘成果和档案资料等。国家基础地理信息中心每年均对行业内公司“国家业绩”、“市场业绩”、“诚信得分”进行排名。

综上，由国家基础地理信息中心发布的“国家基础航摄相关企业业绩诚信得分排名”

具有行业权威性。

4.2 招股说明书披露，（1）目前测绘地理信息行业中既有住建系统的城市测绘院、自然资源部系统的测绘队伍和冶金、有色行业测绘队伍等事业单位以及事业单位转企业单位，也有较多民营企业。此外，包括新浪、搜狗在内的多家知名互联网公司已经成为互联网地图服务的甲级测绘资质单位，成为测绘地理信息行业的新生力量，预示着未来互联网企业将加速与测绘地理信息企业融合；（2）智慧城市建设运营行业中，行业内龙头企业凭借技术和规模优势，将进一步扩大领先优势，而个性突出的中小企业也有机会搭上智慧城市建设发展快车。互联网企业与测绘地理信息企业融合，发挥地理信息和 GIS 技术的优势作用，在智慧城市建设运营行业已成为趋势。

请发行人说明：（1）目前测绘地理信息行业中不同类型的市场参与主体在市场划分及专注领域上是否存在差别，发行人在其中所处的类别及存在的竞争优势；（2）目前多家知名互联网公司成为相关测绘资质单位的情况对发行人业务拓展的影响，并充分揭示相关市场竞争风险；（3）发行人目前在行业中处于何种水平，相较于行业龙头企业的技术和规模优势相比存在的相关差距，发行人如何有效适应行业未来发展趋势。

回复：

（一）目前测绘地理信息行业中不同类型的市场参与主体在市场划分及专注领域上是否存在差别，发行人在其中所处的类别及存在的竞争优势；

1、不同类型的市场参与主体的市场划分及专注领域

目前测绘地理信息行业中主要市场参与主体包括事业单位以及事业单位转企业单位、民营企业、互联网公司。不同类型的市场参与主体在市场划分及专注领域存在差别，主要差别如下：

市场参与主体	市场划分	专注领域
事业单位	承接本系统内部的测绘地理信息业务	承担基础测绘任务
事业单位转企业单位	参与市场竞争，承担地方政府部门如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及其下属单位发包或者委托的测绘地理信息数据采集和地理信息系统开发等业务	承担部分基础测绘任务以及政府下属部门委托的地理信息数据采集和地理信息系统开发等业务
民营企业	参与市场竞争，承担地方政府部门如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及其下属单位发包或者委托的测绘地理信息业务	承担政府下属部门发包或者委托的地理信息数据采集和地理信息系统开发等业务

市场参与主体	市场划分	专注领域
互联网公司	互联网公司的测绘资质主要服务于自己的平台	主要承担自身平台相关地理信息业务需求，比如导航电子地图、服务于无人驾驶的高精度地图等

2、发行人在其中所处的类别及存在的竞争优劣势

公司属于事业单位转企业单位，其竞争优劣势如下：

技术优势：公司拥有完整的测绘地理信息技术覆盖体系以及全产业链技术，拥有完整的“陆海空地”（包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘）四位一体地理空间数据获取与数据处理技术，能够对地理信息数据进行采集、加工处理、集成和应用。同时，公司有多项甲级资质，先后主编参编多部行业标准，熟悉行业标准。公司凭借技术优势及对行业标准的熟悉，已建立起成熟的产品标准与质量控制体系，来保障测绘地理信息产品质量。

公司专业技术人员项目经验丰富优势：公司测绘业务遍布全国，服务领域覆盖城建、规划、国土、铁路、交通、水利、环保、农林、海洋等各行业，并且拥有完整的“陆海空地”四位一体地理空间数据获取与数据处理技术，完成众多测绘项目。相比于进入行业时间较短的民营企业、互联网公司，公司拥有丰富的测绘地理项目，这些项目为公司积累了大量的人才及项目经验。政府公开招标通常要求在相关领域拥有一定的项目经验，项目经验是企业参与投标的一个重要门槛，公司丰富的项目经验为后续项目顺利投标和开展奠定了坚实基础。

企业级应用客户积累劣势：地理空间分布信息已渗透到日常生活中的各个方面，而随着测绘地理信息技术与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合发展，不断催生出现在交通、房产、养老、旅游、零售等领域基于测绘地理信息的新应用，企业级应用客户的需求也在不断增加。而目前公司客户主要以政府、事业单位为主，企业级客户占比较少。公司企业级应用客户拓展能力需要提升，针对企业客户的产品范围也需拓展。

发行人在招股说明书的“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势”之“2、主要竞争劣势”就发行人竞争劣势补充披露如下：

(5) 企业级应用客户积累劣势

地理空间分布信息已渗透到日常生活中的各个方面,而随着测绘地理信息技术与与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合发展,不断催生出现在交通、房产、养老、旅游、零售等领域基于测绘地理信息的新应用,企业级应用客户的需求也在不断增加。而目前公司客户主要以政府、事业单位为主,企业级客户占比较少。公司企业级应用客户拓展能力需要提升,针对企业客户的产品范围也需拓展。

(二) 目前多家知名互联网公司成为相关测绘资质单位的情况对发行人业务拓展的影响,并充分揭示相关市场竞争风险;

互联网公司与正元地信的利用测绘资质从事的业务范围概述:

公司名称	业务范围/业务拓展
正元地信	测绘航空摄影:一般航摄、无人飞行器航摄;摄影测量与遥感 地理信息系统工程:地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发、地理信息工程监理;工程测量;不动产测绘;互联网地图服务;海洋测绘;地图编制
新浪	业务范围:互联网地图服务 业务拓展方向:提供基于地理位置服务 地理位置服务主要是通过移动终端和移动网络的配合,确定移动用户的实际地理位置,从而提供用户所需要的与位置相关的服务信息的一种移动通信与导航融合的服务形式
搜狗	业务范围:互联网地图服务 业务拓展方向:电子地图服务(搜狗地图)

互联网公司对发行人业务拓展的影响如下:

一方面,互联网企业获得测绘资质,利用新一代信息技术处理地理信息数据,为消费者提供服务,客观上加速了测绘技术与互联网技术的融合,为公司利用新一代信息技术开展业务提供了良好的外部环境。由于地理信息服务在消费领域的普及应用,政府对于提高信息化管理能力更为迫切,才能够满足人民群众对于城市服务日益提高的需求。并且,互联网技术业务为公司开展业务提供了新的技术手段。公司通过利用互联网技术手段,开发出了一系列智慧从城市服务平台,可以为客户提供更加优质的服务。

另一方面,互联网公司如果向政府服务领域延伸,会加剧行业竞争,给公司开展业务造成不利影响。目前,互联网公司的测绘资质主要服务于自有的互联网平台,为个人消费者提供地理信息服务。而公司的主要业务方向是面向政府及企业提供定制化服务,两者的服务领域和对象存在较大差异。互联网公司开展测绘业务,目前总体对公司业务拓展的影响较小。但是,如果互联网企业向政府信息化领域延伸,会加剧市场竞争,对

公司开展业务造成不利影响。

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（四）市场竞争的风险”中补充披露相关风险，具体如下：

在测绘地理信息行业，公司不仅需要与传统测绘类企业竞争，还需要面临一些具有测绘资质的互联网企业向政府服务领域延伸的挑战。目前，互联网公司的测绘资质主要服务于自有的互联网平台，为个人消费者提供互联网地图导航服务以及应用于自动驾驶、智慧物流、车联网场景的高精度地图服务。而公司的主要业务方向是面向政府相关职能部门及相关企事业单位提供包含地理时空数据的图件、数据库、软件，两者的细分业务和客户群体不同。但是未来不排除具有测绘资质的互联网企业向政府信息化领域延伸的可能性，如果未来互联网企业业务拓展至政府领域，会加剧行业竞争，对公司业务的开展将产生不利影响。

（三）发行人目前在行业中处于何种水平，相较于行业龙头企业的技术和规模优势相比存在的相关差距，发行人如何有效适应行业未来发展趋势。

1、技术水平

技术层面，公司在基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术、地上地下全空间一体化智慧管理技术以及 GIS 基础平台技术层面处于优势地位：

公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备掌握地下管网的实时运行状态，实现城市地下管网的安全运行实时监测，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”四位一体的新型智慧管网管理模式。

公司自主创新研发的“智慧地下空间信息平台关键技术”，以地理信息数据、城市地质数据和地下空间设施数据为基础，覆盖外业数据成图、数据存储、数据管理、数据分析应用、数据可视化和数据共享服务的全过程，实现了地上地下全空间数据的一体化管理和综合应用。

GIS 平台作为智慧城市建设中时空地理信息数据处理、可视化、分析应用的基础软件平台，是智慧城市建设必备的关键要素。公司拥有自主研发的三维 GIS 平台 Genius World，该平台已成功应用于公司 40 个智慧城市项目，并为上述项目提供了良好基础支撑。据公开可查资料，在 GIS 基础平台层面，国内多数公司主要使用国外的 Skyline、ArcGIS 等 GIS 软件。公司自主研发的三维 GIS 平台 Genius World 实现了地理信息系统

软件的自主国产研发。

2、规模对比

2019 年正元地信与行业龙头企业数字政通收入规模对比如下：

公司名称	正元地信	数字政通
2019 年营业收入（万元）	193,571.15	125,753.89
2019 年智慧城市相关营业收入（万元）	51,667.17 （智慧城市建设运营服务收入）	125,181.63 （智慧城市管理领域收入）

数据来源：数字政通公告

公司在智慧城市建设运营服务领域凭借多年的创新和实践积累，具备了智慧城市时空数据建设的技术实力，特别是公司围绕地下管网运行监管、城市管理和公共安全所研发的智慧城市系列专项应用产品，已经通过北京西城，安徽宿州、阜阳，山东东营、荣成等地的实际工程得到应用检验。但公司相对于智慧城市建设运营服务领域的龙头企业营业收入规模仍然较小，资金实力较弱，处于规模劣势。面对智慧城市行业规模的快速增长、技术飞速发展，新的细分领域、新模式不断出现，公司需要对前瞻性技术研究、产品升级换代、服务能力优化等关系公司核心竞争力的重点领域加大投入，以提升公司在智慧城市建设运营服务领域中的行业地位。

3、发行人有效适应行业未来发展趋势的措施

（1）在技术研发层面

公司融合地理信息、云计算、物联网、大数据等技术，基于公司自主研发的正元三维地理信息平台、时空大数据与云平台和物联网统一接入管理平台等基础支撑平台，不断完善智慧地下空间信息平台、综合管廊智能管理运维平台等已有产品，研发城市地质灾害防控信息系统、城市水体污染监控与治理系统等新的专项应用产品。

在公司研发中心基础上打造正元智慧科技与城市健康研究院，形成完善的研发、测试、转化、展示交流体系和科技支撑能力，加速智慧城市应用示范，推进形成正元智慧城市应用产业化。同时，结合 5G 等新一代信息技术，升级研发管道压力、消防栓传感器等管网及市政设施物联网设备。

（2）在市场拓展层面

公司拓展正元智慧城市市场区域及本地化服务网络，以智慧城市市场发育良好区域为基础，提升正元智慧城市建设运营本地化服务能力。

问题 5.关于行业趋势和挑战

招股说明书披露，（1）地理信息数据收集能力和智能化的处理能力，将成为行业的重要竞争焦点；（2）地理信息行业，尤其是地理信息软件平台和系统等行业产品具有技术进步快、产品生命周期短、升级频繁的特点，但是相关核心技术的继承性较强，不存在显著的快速迭代风险；（3）制约地理信息行业发展的原因之一是地理信息数据价格，尤其是大范围电子地图数据的价格居高不下。地理信息行业中 GIS 和电子地图的客户多是政府部门及大型企业，中小型企业购买者较少，应用领域和用户仍需要不断培育。近年来，国家有关部门已经开始重视发展民用电子地图数据生产和供应，随着电子地图数据成本的降低，地理信息系统市场，尤其是 GIS 面对企业级的应用市场将呈现快速增长势头；（4）制约我国地理信息产业发展的关键是基础地理信息的开放程度。目前，我国的基础地理信息政策对市场迫切需要的大比例尺基础地理数据保密要求较高。如果保密定位层次过宽，则会造成投资者无法参与。

请发行人说明：（1）发行人是否具备地理信息数据收集能力和智能化处理能力以及与同行业竞争对手所能实现水平的比较情况；（2）结合地理信息行业以及地理信息软件平台和系统等技术进步快、产品生命周期短、升级频繁等特点，充分说明发行人相关产品是否存在技术快速迭代的风险，发行人产品在行业中所处的地位，相关风险揭示是否充分；（3）结合 GIS 相关市场的目前的行业发展情况，说明发行人企业级应用客户拓展的能力和水平；（4）基础地理信息数据开放度低等行业政策对发行人生产经营的影响，并针对性作相应风险提示。

回复：

（一）发行人是否具备地理信息数据收集能力和智能化处理能力以及与同行业竞争对手所能实现水平的比较情况；

公司地理信息数据采集与智能化处理体系完整，具有地面测绘、航测遥感、海洋测绘、航空遥感、地下测绘、地球物理探测等多源、异构地理信息数据的采集与智能化处理能力。

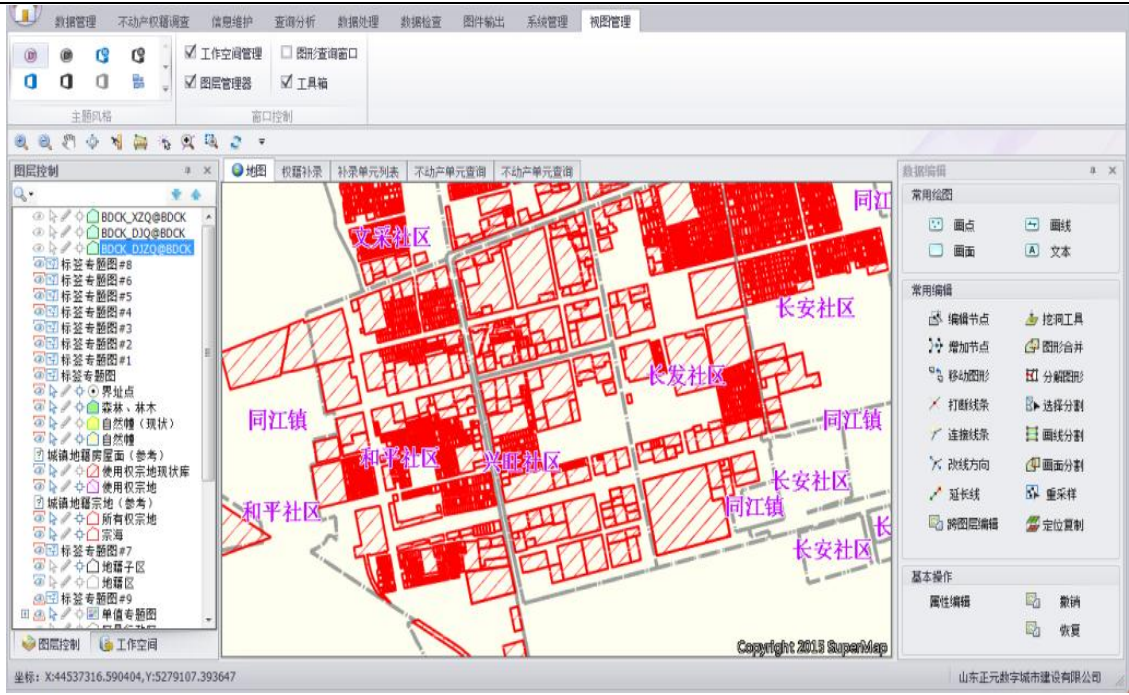
1、地理信息数据收集能力

发行人具备地面测绘、航测遥感、海洋测绘、航空遥感、地下测绘、地球物理探测等多源、异构地理信息数据的收集能力。公司具有国内先进的地理信息数据采集设备，

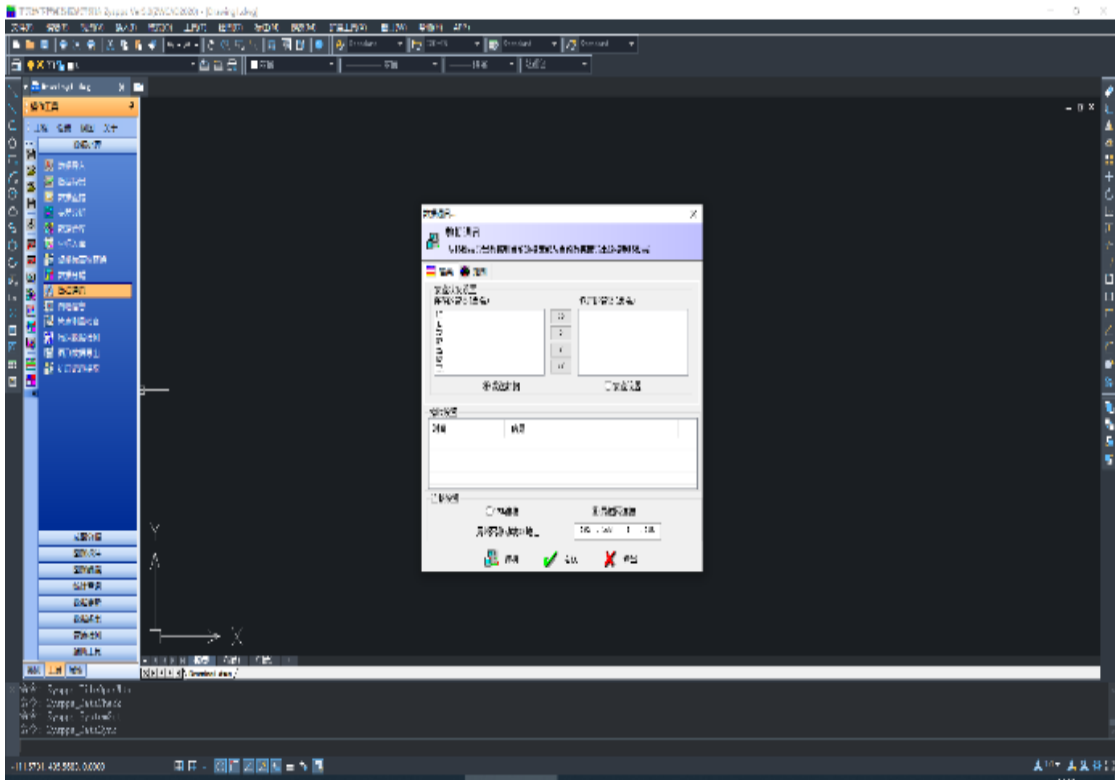
主要包括：

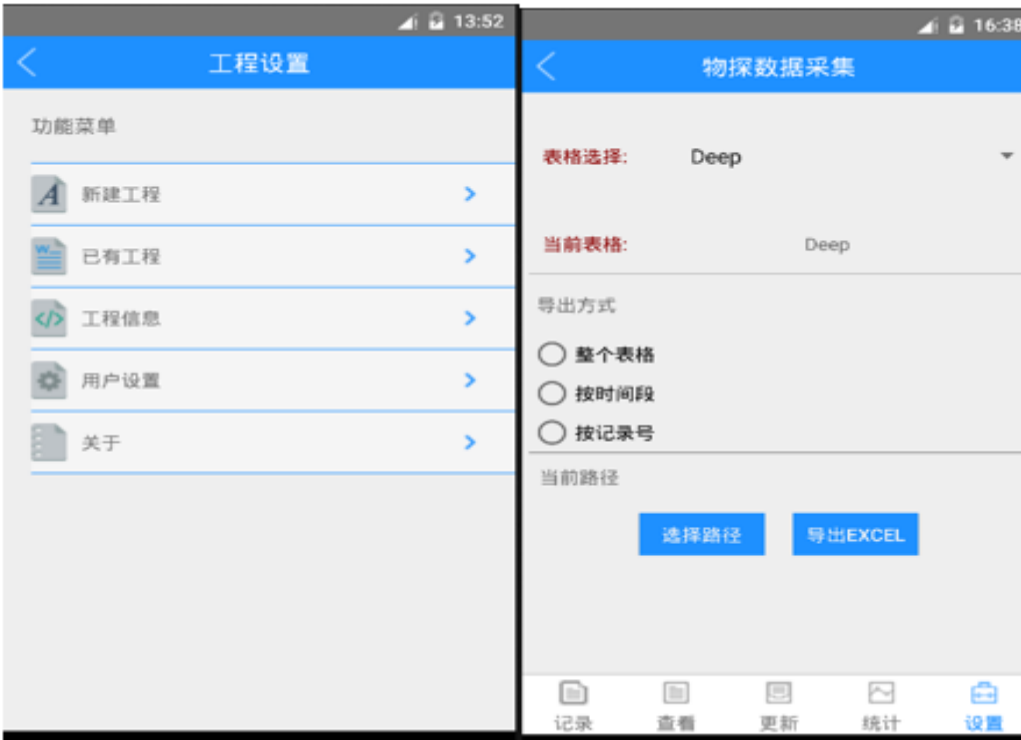
序号	资产名称	用途	图示
1	UC 系列大幅数码航摄仪	航空遥感影像获取	
2	UCOp 多功能高效倾斜航空摄影系统	倾斜影像获取	
3	ADS100SH100 机载线阵推式数码航摄仪	航空遥感影像获取	
4	机载陆地 LiDAR 系统	激光点云数据获取	
5	RCD 30 Oblique 倾斜航空摄影系统	倾斜影像获取	

公司拥有的地理信息数据收集核心技术情况如下：

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
1	不动产测绘内外业一体化技术	软件著作权： (1) 不动产数据采集检查系统 V1.0 (软件著作权 2018SR236015)，保护期限为 2018 年 4 月 9 日起 50 年。 (2) 正元不动产登记建库软件 V1.0 (软件著作权 2016SR007733)，保护期限为 2016 年 1 月 12 日起 50 年。 (3) PDA 数据采集系统 (软件著作权 2009SR060610)，保护期限为 2009 年 11 月 18 日起 50 年。 (4) 正元野外数据采集系统 V1.0 (软件著作权 2020SR0221333)，保护期限为 2019 年 11 月 2 日起 50 年。 (5) 山东中基房地一体不动产确权外业调查软件 V1.0 (软件著作权 2020SR0416660)，保护期限为 2020 年 2 月 27 日起 50 年。 (6) 正元房地一体外业调绘移动端软件 V1.0 (软件著作权 2020SR0812197)，保护期限为 2020 年 4 月 2 日起 50 年。	 不动产权籍调查系统

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
			 外业调绘核查移动应用系统

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
2	地下管线数据获取关键技术	专利： (1) 智能管线探测监控装置（发明专利 ZL201610906171.X），保护期限为 2016 年 10 月 18 日起 20 年。 (2) 一种地下管线数据采集系统（实用新型 ZL201220045950.2），保护期限为 2012 年 2 月 13 日起 10 年。 (3) 一种地下管线检测装置（实用新型 ZL 2016 2 1125201.5），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年。 (4) 一种智能地下管线井下量测仪（实用新型 ZL 2016 2 1125205.3），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年。 (5) 一种智能地下管线井下量测器（实用新型 ZL 2016 2 1124554.3），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年。 (6) 一种智能管线探测监控装置（实用新型 ZL 2016 2 1124552.4），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年。 软件著作权： (1) 正元 PDA 地下管线数据采集系统软件[简称：ZysppsPPC]V1.0（软件著作权 2010SR074042），保护期限为 2010 年 12 月 29 日起 50 年。 (2) 正元地下管线数据采集更新系统软件[简称：Zyspps for Android]V1.0（软件著作权 2015SR180337），保护期限为 2014 年 8 月 1 日起 50 年。 (3) 山东中基地下管线监理外业数据采集系统 V1.0（软件著作权	 地下管线数据采集系统

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
		2015SR159373)，保护期限为 2015 年 6 月 20 日起 50 年。 （4）山东中基地下管线探测外业数据采集系统 V1.0（软件著作权 2016SR056819），保护期限为 2015 年 12 月 31 日起 50 年。	 地下管线探测外业数据采集监测系统

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
3	多源航空影像（数据）获取技术	软件著作权： （1）正元航空摄影测量数据处理系统 V1.0（软件著作 2012SR022420），保护期限为 2011 年 12 月 1 日起 50 年。 （2）遥感影像提取分析与解译系统 V1.0（软件著作 2018SR1080905），保护期限为 2018 年 12 月 27 日起 50 年。 （3）正元低空数码摄影飞行数据处理系统 V1.0（软件著作 2020SR0221231），保护期限为 2020 年 3 月 6 日起 50 年。 （4）正元航空摄影与遥感数据管理系统 V1.0（软件著作 2020SR0121332），保护期限为 2019 年 6 月 20 日起 50 年。 （5）正元中低空航空摄影测量与遥感信息数据采集与处理系统 V1.0（软件著作 2020SR0681198），保护期限为 2020 年 2 月 15 日起 50 年。	高、中、低空飞行平台 飞行平台 影像和点云传感器 垂直、倾斜及不同分辨率航摄 源数据种类多样 多源航空影像（数据）获取技术流程及成果

(1) 地面测绘：发行人具备基于卫星导航定位系统、遥感、地理信息系统，通过卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪以及数字测图系统获取地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息的能力。

(2) 航测遥感：发行人具备通过有人飞机、无人机等飞行器搭载航空数码摄像机、激光雷达等，在中低空航摄获取地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等遥感数据的能力。

(3) 海洋测绘：发行人具备通过声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、罗经和卫星导航定位仪等设备获取浅海海底地形、构造、环境等信息数据，通过中低空航空数码摄像机、机载激光雷达等设备获取近海岸带高分影像、激光点云数据的能力。

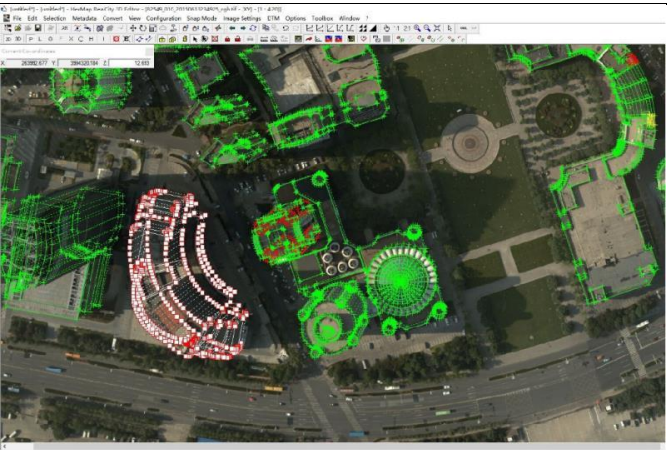
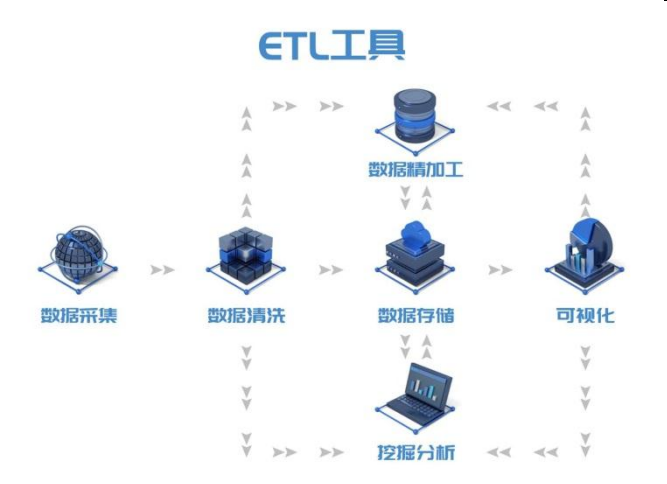
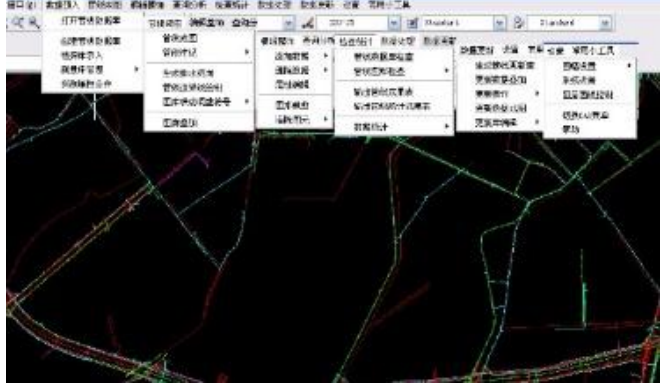
(4) 地下测绘：发行人具备利用电子全站仪、卫星导航定位仪、陀螺仪、水准仪、激光扫描仪等设备，通过地面控制测量、联系测量、地下控制测量、地下空间要素测量，获取地下构建筑物底板高程、层高、净空高、细部点三维坐标、平面布局等信息，地下交通设施位置、注记等信息，干线综合管廊、支线综合管廊或缆线管网及其附属设施的空间特征的能力。

(5) 地球物理探测：发行人具备利用电法仪、地震仪、地质雷达、电磁仪、工程检测仪等地球物理探测仪器设备，通过地面物探、孔中物探间接获取地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件等信息的能力。

(6) 管线探测：运用现代测绘、地球物理探测技术和地下管线数据采集系统、数据处理系统，利用内外业一体化探测技术，查明地下管线的平面位置、高程、埋深、走向（流向）、规格、材质、性质、埋设年代、权属单位等信息，获取地下管线空间及关系数据、属性数据，编绘地下管线图（综合管线图和专业管线图）和建立地下管线数据库，为城市管理部门、管线企业和学校等提供管线信息化建设技术服务。

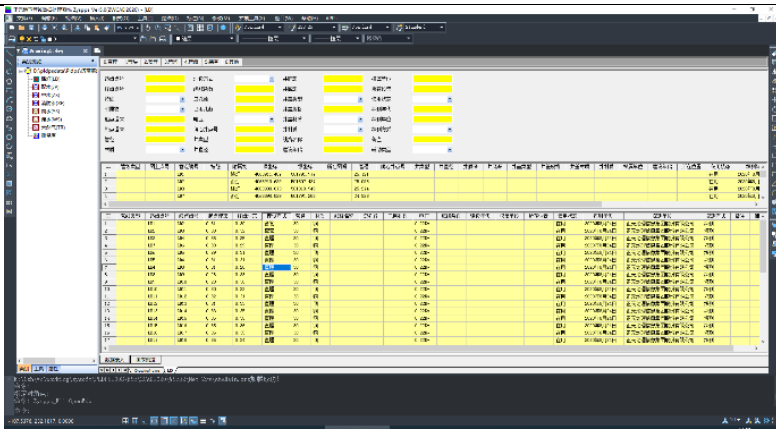
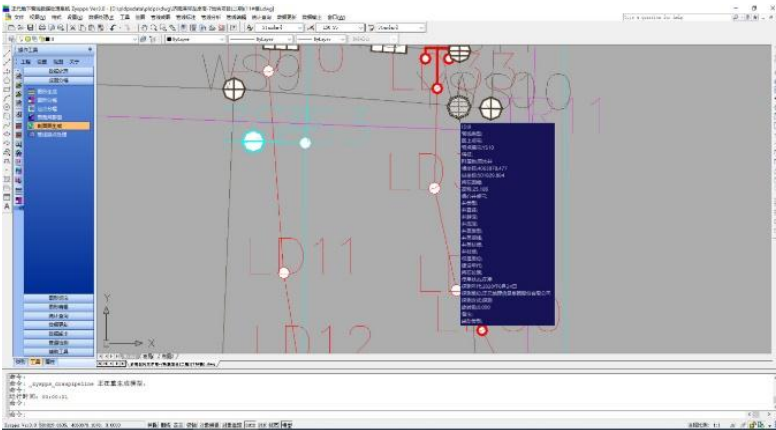
2、地理信息数据智能化处理能力

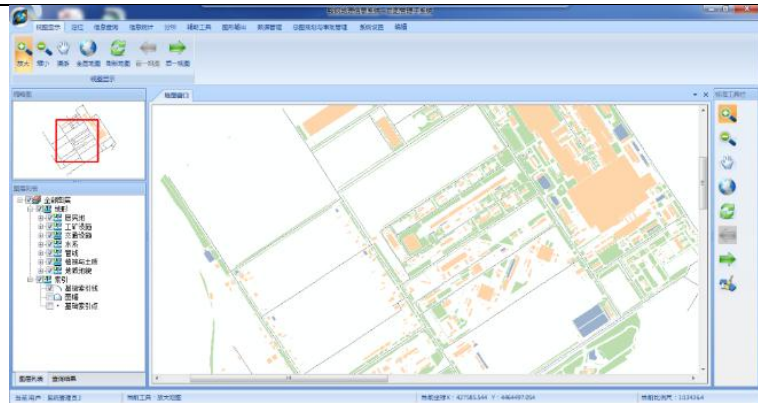
发行人具备海量、多源、异构地理信息数据的智能化处理能力，公司业务涉及地理信息数据智能化处理的软件具体情况描述如下：

序号	软件名称	用途	图示
1	三维地理信息生产处理系统	基于倾斜影像的三维建模	
2	像素工厂	基于航空遥感影像的电子地图生产	
3	ETL 大数据处理工具	时空大数据清洗、处理	
4	地下管线数据处理软件	地下管线数据处理、成图及建库	

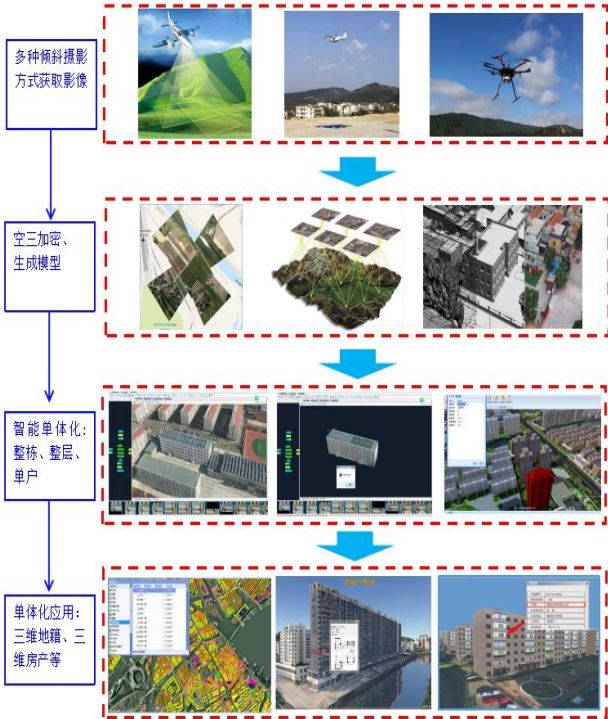
序号	软件名称	用途	图示
5	地下管网三维模型生成软件	基于地下管线二维数据生成三维地下管线模型	

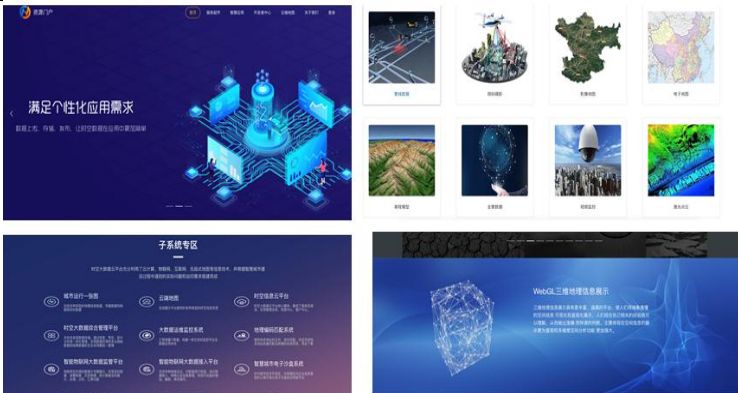
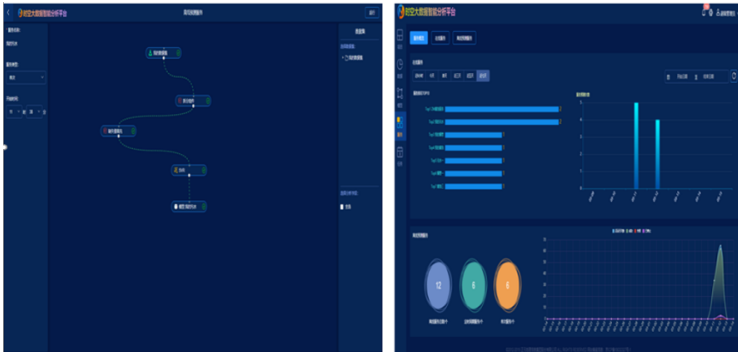
公司拥有的地理信息数据智能化处理能力核心技术情况如下：

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
1	地下管线数据处理技术	专利： （1）一种地下管线数据采集系统（实用新型 ZL201220045950.2），保护期限为 2012 年 2 月 13 日起 10 年。 软件著作权： （1）正元地下管线数据处理系统软件 V1.0（软件著作 2015SR131402），保护期限为 2014 年 2 月 1 日起 50 年。 （2）正元地下管线数据处理信息系统 V1.0（软件著作 2012SR022334），保护期限为 2011 年 10 月 1 日起 50 年。	 正元地下管线数据处理系统建库  正元地下管线数据处理系统成图

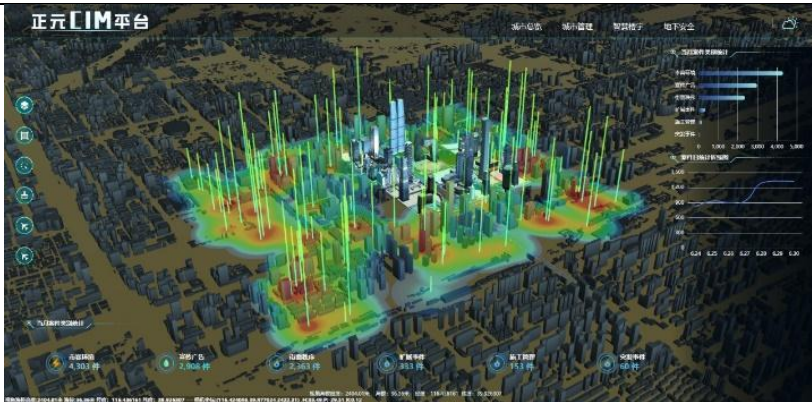
序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
2	地下管线数据应用管理技术	软件著作权： (1) 正元综合管网信息管理系统软件 V4.0（软件著作 2018SR542173），保护期限为 2018 年 1 月 4 日起 50 年。 (2) 正元地下管线三维信息管理系统软件 V1.0（软件著作 2013SR098367），保护期限为 2009 年 5 月 6 日起 50 年。 (3) 正元地下管线数据交换系统 V1.0（软件著作 2014SR190742），保护期限为 2014 年 8 月 5 日起 50 年。 (4) 正元排水信息管理系统软件 V2.1（软件著作 2013SR099167），保护期限为 2007 年 11 月 1 日起 50 年。 (5) 正元燃气管线地理信息系统 V2.0（软件著作 2016SR081537），保护期限为 2015 年 7 月 6 日起 50 年。	 正元综合管网信息管理系统  正元燃气管线地理信息系统移动应用系统

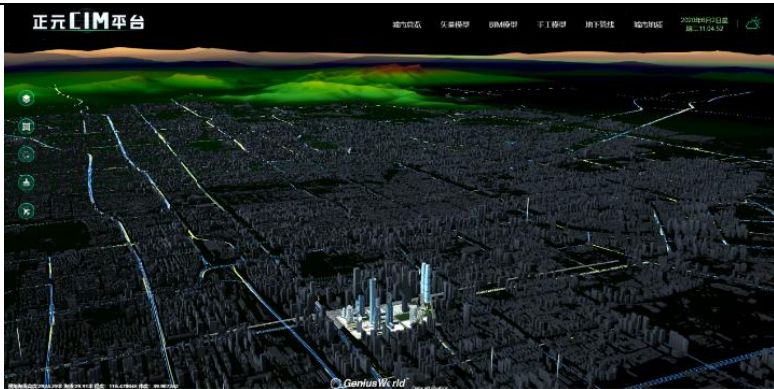
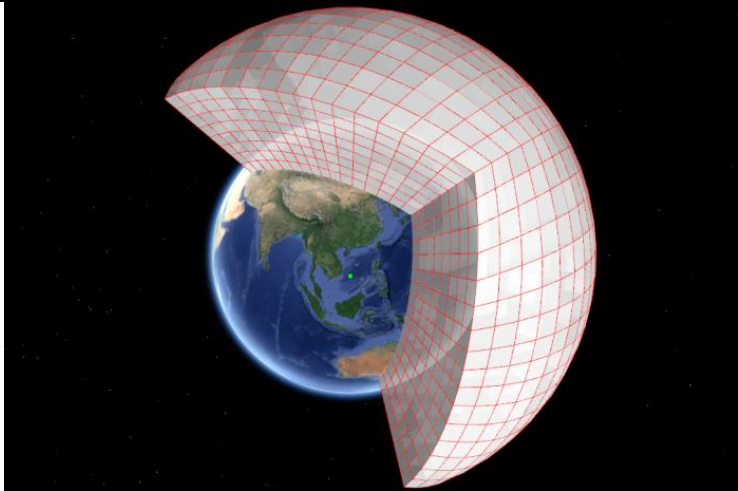
序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
3	基于数码航摄的数字地图产品生产技术	软件著作权： (1) 正元航遥测量标注点信息管理系统软件 V1.0 (软件著作 2014SR052591)，保护期限为 2012 年 9 月 20 日起 50 年。 (2) 正元航遥 3D 数据处理与多规合一综合信息系统 V1.0 (软件著作 2018SR360613)，保护期限为 2017 年 2 月 22 日起 50 年。 (3) 正元航遥高精度立体测绘软件 V1.0 (软件著作 2018SR360608)，保护期限为 2017 年 11 月 24 日起 50 年。 (4) 宗地图任意比例分割与赋值工具 V1.0 (软件著作 2018SR206124)，保护期限为 2018 年 3 月 26 日起 50 年。 (5) 正元房地一体化数据采集系统 V1.0 (软件著作 2018SR884757)，保护期限为 2018 年 9 月 18 日起 50 年。 (6) 正元航遥农房一体化登记测量工具 V1.0 (软件著作 2019SR1456820)，保护期限为 2019 年 12 月 31 日起 50 年。 (7) 正元航遥倾斜影像处理系统 V1.0 (软件著作 2021SR0148604)，保护期限为 2020 年 9 月 4 日起 50 年。	图示 基于数码航摄的数字地图产品生产技术流程及成果

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
4	基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术	软件著作权： （1）正元航遥基于多源点云单体模型智能构建系统 V1.0（软件著作 2018SR365620），保护期限为 2017 年 2 月 22 日起 50 年。 （2）正元航遥城市实景模型构建系统 V1.0（软件著作 2018SR360603），保护期限为 2017 年 11 月 21 日起 50 年。 （3）正元倾斜影像建模系统 V1.0（软件著作 2020SR0656655），保护期限为 2020 年 3 月 17 日起 50 年。	 城市三维建模及智能单体化技术的流程及成果

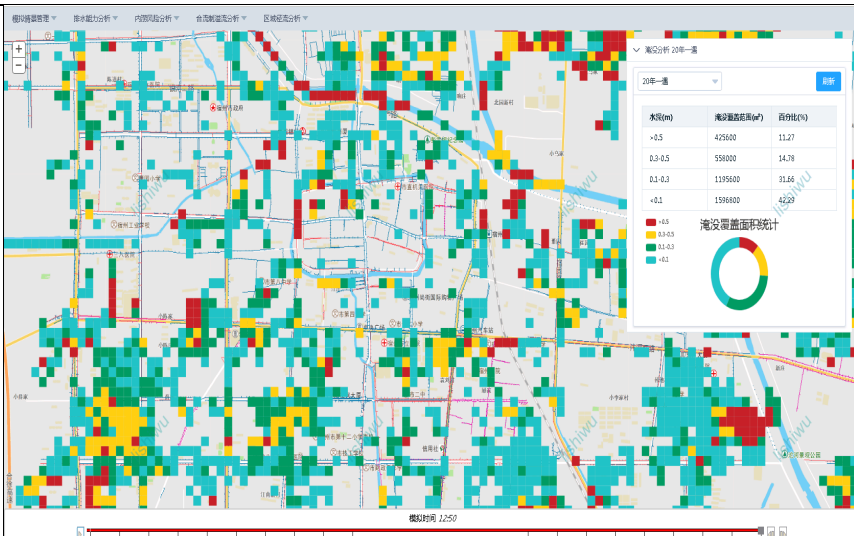
序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
5	时空大数据共享发布与应用挖掘技术	软件著作权： （1）正元智慧城市时空信息云平台 V1.0（软件著作 2018SR403508），保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年。 （2）正元智慧城市时空大数据管理平台 V1.0（软件著作 2018SR403501），保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年。 （3）正元城市基础空间数据库系统软件 V2.0（软件著作 2009SR054220），保护期限为 2009 年 11 月 23 日起 50 年。 （4）正元城市地理信息公共平台软件 V2.0（软件著作 2009SR039860），保护期限为 2016 年 10 月 18 日起 50 年。 （5）正元城市地下管线共享服务平台软件 V1.0（软件著作 2012SR003398），保护期限为 2009 年 9 月 16 日起 50 年。	 正元智慧城市时空信息云平台资源门户  正元智慧城市时空信息云平台智能分析

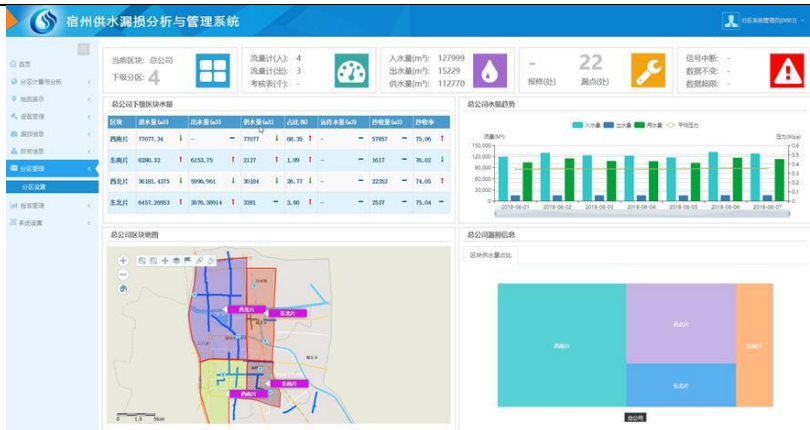
序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
			 正元智慧城市时空信息云平台运维监控系统
6	地上地下全空间一体化智慧管理技术	软件著作权： (1) 正元城市地上地下全资源智慧化管理平台 V1.0(软件著作权 2018SR406459)，保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年。 (2) 正元城市智慧地下空间信息管理平台 V1.0(软件著作权 2017SR460799)，保护期限为 2017 年 8 月 21 日起 50 年。 (3) 正元城市地下空间全要素集成管理与服务平台(软件著作权 2020SR0098037)，保护期限为 2019 年 07 月 22 日起 50 年。	 地上地下全空间一体化智慧管理技术

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
7	二三维可视化与交互技术	专利： （1）一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明 ZL20161 0800153.3），保护期限为 2016 年 4 月 21 日起 20 年。 软件著作权： （1）正元市政领导决策支撑平台系统 V1.0（软件著作 2016SR110850），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年。 （2）正元地下管线全生命周期监管系统软件 V1.0（软件著作 2016SR061049），保护期限为 2016 年 3 月 24 日起 50 年。 （3）正元智慧管网运行监管平台 V1.0（软件著作 2016SR110864），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年。 （4）正元城市综合指挥调度系统 V1.0（软件著作 2018SR810609），保护期限为 2018 年 10 月 11 日起 50 年。	 正元CIM平台 城市运营、管理数据二三维可视化及交互  城市地上地下数据二三维可视化

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
8	海量时空地理信息数据调度技术	专利： （1）一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明 ZL20161 0800153.3），保护期限为 2016 年 4 月 21 日起 20 年。 软件著作权： （1）正元三维 GIS 平台 V1.0（软件著作 2015SR025348），保护期限为 2015 年 2 月 5 日起 50 年。 （2）正元三维 GIS 平台（Genius World）软件 V2.0（软件著作 2016SR110617），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年。	 城市级（北京 1000 平方公里）海量时空地理信息数据加载调度
9	立体空间索引技术	专利： 一种三维立体空间索引方法及系统（发明 ZL201910148501.7），保护期限为 2019 年 2 月 28 日起 20 年。 软件著作权： 正元城市地下空间全要素集成管理与服务平台（软件著作 2020SR0098037），保护期限为 2019 年 07 月 22 日起 50 年。	 全球网格剖分图

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
10	物联网统一接入管理技术	软件著作权： （1）正元物联网感知设备接入平台 V1.0（软件著作权 2016SR061040），保护期限为 2016 年 3 月 24 日起 50 年。	 该图展示了物联网统一接入管理技术的架构。左侧为“数据接入层”，包含设备1、设备2、设备3、设备n，分别通过“消息设备A”、“消息设备B”、“消息设备C”、“消息设备N”接入。中间为“物联网统一平台”，包含“消息队列 (MQ)”、“数据中间件”（设备数据管理、数据处理、规则引擎）、“数据存储”（PostgreSQL、MongoDB、Redis）。右侧为“数据应用层”，包含应用1（排水）、应用2（供水）、应用3（燃气）、应用4（供热）。数据流从接入层经MQ和中间件进入存储层，再通过API和共享接口进入应用层。 物联网统一接入管理技术原理图
11	地下管线安全监测预警技术	软件著作权： （1）正元智慧管网运行监管平台 V1.0（软件著作权 2016SR110864），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年。 （2）城市防汛内涝预报预警系统 V1.0（软件著作权 2015SR056046），保护期限为 2015 年 3 月 30 日起 50 年。 （3）供水管网运行监控系统 V1.0（软件著作权 2015SR057864），保护期限为 2015 年 4 月 1 日起 50 年。 （4）燃气管网安全监管系统 V1.0（软件著作权 2015SR056547），保护期限为 2015 年 3 月 30 日起 50 年。 （5）供热安全监管系统 V1.0（软件著作权 2015SR058881），保护期限为 2015 年 4 月 2 日起 50 年。	 该图展示了智慧管网运行监管平台的界面。顶部为“智慧管网综合监管平台”标题。左侧为“智慧管网”模块，显示“13.8%”、“平均压力(MPa)”、“日均水量(m³)”等数据。中间为“智慧管网”地图，显示管网分布。右侧为“智慧管网”模块，显示“智慧管网”、“智慧管网”、“智慧管网”等数据。底部为“智慧管网”模块，显示“智慧管网”、“智慧管网”、“智慧管网”等数据。 智慧管网运行监管平台

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
			 燃气管网安全监管系统
12	基于实时大数据的排水管网模型技术	软件著作权： (1) 城市排水防涝设施数据管理与模拟分析系统 V1.0（软件著作 2015SR057863），保护期限为 2015 年 4 月 1 日起 50 年。 (2) 智慧排水综合管理信息系统 V1.0（软件著作 2015SR027797），保护期限为 2015 年 2 月 9 日起 50 年。 (3) 城市防汛内涝预报预警系统 V1.0（软件著作 2015SR056046），保护期限为 2015 年 3 月 30 日起 50 年。 (4) 正元排水管网在线监测系统 V1.0（软件著作 2020SR0284731），保护期限为 2019 年 12 月 20 日起 50 年。	 城市降雨淹没分析模拟（宿州，基于实时大数据的排水管网模型技术）

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
13	基于实时大数据的供水管网模型技术	软件著作权： （1）供水管网运行监控系统 V1.0（软件著作 2015SR057864），保护期限为 2015 年 4 月 1 日起 50 年。	 供水管网漏损分析系统界面（基于实时大数据的供水管网模型技术分析供水管网漏损位置及漏损情况）
14	井盖智能安全监测技术	专利： （1）分体触控式井盖检测装置（实用新型 ZL 2013 2 0421412.3），保护期限为 2013 年 7 月 16 日起 10 年。 （2）井盖非法开启监测设备（实用新型 ZL 2013 2 0514639.2），保护期限为 2013 年 08 月 22 日起 10 年。 （3）一种基于 LoRa 无线通信远程控制系统（实用新型 ZL202020563906.5），保护期限为 2020 年 04 月 15 日起 10 年。 软件著作权： （1）正元城市井盖监控预警数字化管理平台系统 V1.0（软件著作 2013SR098705），保护期限为 2013 年 9 月 11 日起 50 年。	 城市井盖监控预警数字化管理平台系统

序号	核心技术名称	对应的专利、软件著作权及保护期限	图示
15	基于 GIS 的应急指挥调度技术	软件著作权： (1) 正元石化企业应急指挥系统软件 V1.0（软件著作 2009SR035766），保护期限为 2009 年 9 月 1 日起 50 年。 (2) 正元石油天然气长输管道应急救援决策指挥系统（软件著作 2010SR038340），保护期限为 2010 年 7 月 31 日起 50 年。 (3) 正元城市应急指挥信息系统软件 V1.0（软件著作 2011SR016217），保护期限为 2011 年 3 月 30 日起 50 年。 (4) 正元综合管廊三维应急指挥响应系统软件 V1.0（软件著作 2016SR110798），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年。 (5) 正元应急预案管理系统 V1.0（软件著作 2020SR1264036），保护期限为 2020 年 1 月 15 日起 50 年。 (6) 重点物资应急保障信息平台[简称：重点物资平台]V1.0（软件著作 2020SR0757486），保护期限为 2020 年 2 月 2 日起 50 年。 (7) 智慧应急一张图管理系统[简称：智慧应急一张图]V1.0（软件著作 2021SR0004804），保护期限为 2020 年 5 月 15 日起 50 年。	 城市应急指挥信息系统应急资源管理调配

(1) 具备 DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图产品制作的能力：公司通过引进世界领先的像素工厂、海克斯康 Realcity 实景工厂等遥感影像处理设备和相关技术，研发形成可以适应不同应用场景、快速准确处理和生产大范围（省级区域）大比例尺数字地图产品的能力：①针对大比例尺数字地图产品航内高程精度差、产品效率低、成果一致性差等关键技术进行攻关，实现了航内高程替代全野外高程，极大的提高了数字地图产品生产效率，同时提升了产品质量，为数字地图产品的快速生产和推广应用提供了重要的支撑；②创新采用倾斜摄影三维实景测图，研发了自主知识产权的三维测图系统，使得技术人员摆脱了 3D 立体眼镜束缚，解决了航测成图中房檐改正的问题，减少外业测绘量工作量；提高平面和高程测量精度到 5cm 以内。

(2) 具备城市级实景三维模型的快速构建和单体化的能力：公司通过自动、智能的方式实现城市级实景三维模型的构建和单体化，重构了空间拓扑，拓展了实景三维模型的空间特性，提高空间分析的可行性，创造性地解决目前城市实景三维只能浏览无法对单个目标进行操作和管理的问题；通过将空中影像、地面影像融合以及点云数据和影像数据融合，形成空地一体多源数据三维产品，输出成果相比同行业精度高、纹理清晰、还原度高、属性种类广。

(3) 具有城市级地下管线数据快速处理能力：通过自主研发的地下管线数据处理软件实现对地下管线探测数据的录入、检查、成图、编辑和更新维护，提高处理工作效率，输出的成果能符合目前国内 400 多个城市的个性化要求。

(4) 具备百万级地下管网二维数据进行三维模型快速构建与自动、实时的更新能力：通过自主研发地下管网三维模型的生成方法及系统，以减少在地下管网三维模型生成时实时分析管网数据类型的复杂度，避免因传统数据更新方式造成的管网三维模型数据与二维管网数据不一致的情况，实现地下管网三维模型快速构建与自动、实时的更新。

(5) 具备 PB 级时空大数据清洗与智能化处理能力：支持智慧城市各领域时空大数据的据抽取、转换、加载，实现了各类分散、零乱、标准不统一的数据的整合。通过大数据分布式技术封装、重构 10 余种时空数据处理与分析算子，能够快速处理和分析 PB 级的时空大数据。

3、与同行业竞争对手所能实现水平的比较情况

公司与测绘股份业务都专注于地理信息数据的收集与智能化处理。在地理信息数据收集、智能化处理方面，选取测绘股份作为可比公司进行对比。

公司名称	业务覆盖度	地理信息数据采集作业水平	地理信息数据智能化处理作业水平
正元地信	业务覆盖全国400多个城市，区别于各地测绘院，业务不受当地主管部门指定	具有陆、海、空、地“四位一体”海量、多源、异构空间大数据的采集能力，拥有数码航摄仪、UCE 框幅式大幅面数码航摄仪、UCOp 多功能高效倾斜航空摄影系统、ADS100SH100 机载线阵推式数码航摄仪、UCE 进口框幅式大幅面数码航摄仪、机载陆地LiDAR 系统、RCD 30 Oblique 倾斜航空摄影系统等先进的地理信息数据采集设备	具备 DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图产品制作的能力；具备城市级实景三维模型的快速构建和单体化的能力；具有城市级地下管线数据快速处理能力；具备百万级地下管网二维数据进行三维模型快速构建与自动、实时的更新能力；具有 PB 级时空大数据清洗与智能化处理能力。公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备掌握地下每一根管网的实时运行状态，实现城市地下管网的安全运行实时监测，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式
测绘股份	公司作为江苏区域内行业龙头企业，目前在本区域内已形成较为稳固的市场地位。随着行业市场化程度的提高，公司逐步拓展区域外市场	公司可广泛开展各类工程测勘技术服务，除海洋测绘、导航电子地图制作外的各类测绘业务。拥有车载移动测量系统、室内同步定位与制图系统、地面三维激光扫描仪、全站仪、无人测量船、无人机等先进测量装备	具备地理信息处理、遥感影像处理、二维GIS 数据生产、三维模型制作、基于激光扫描技术的二、三维数据生产等能力

数据来源：测绘股份公告

通过上表对比分析，在地理信息数据收集领域，公司业务覆盖范围更广，具有“陆、海、空、地”一体化数据采集体系，具备全空间地理信息数据收集。

在地理信息数据智能化处理领域，公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备掌握地下每一根管网的实时运行状态，实现城市地下管网的安全运行实时监测，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式。

公司地理信息数据收集、智能化处理相关技术已在全国上千个项目中广泛应用，技术成熟，稳定可靠。

（二）结合地理信息行业以及地理信息软件平台和系统等技术进步快、产品生命周期短、升级频繁等特点，充分说明发行人相关产品是否存在技术快速迭代的风险，发行人产品在行业中所处的地位，相关风险揭示是否充分；

地理信息行业以及地理信息软件平台和系统等技术与信息技术紧密相关，随着移动互联网和云计算、大数据、人工智能等新兴技术的发展，地理信息行业以及地理信息软件平台和系统等技术亦具备技术进步快、产品生命周期短、升级频繁、继承性强等特点，公司在测绘地理信息行业深耕 20 年，经过不断技术沉淀与创新，能够准确把握行业技术和应用的发展趋势、持续创新、不断推出新产品。

公司所披露的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务三大业务板块的 31 项主要产品与服务，在产品/服务形成过程中均存在技术攻关壁垒，并具有较强的继承性，短期内快速迭代风险较小，具体分述如下：

1、测绘地理信息技术服务

产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
地面测绘	地面测绘服务融合了计算机、网络通讯、空间科学、信息科学等多种技术，跨越多个学科，需要对以上相关技术能做到融会贯通的复合型人才，新进入者很难在短时间内积累相应的技术和人才，存在较高难度。尤其是在地面不动产测绘领域需要不动产测绘内外业一体化技术进行支撑，该项技术难度较大，竞争对手需要具备不动产测绘与管理的经验积累，掌握相关法规要求和 GIS 技术，短期内开发包括采集、建库、成图、打证和构建信息管理系统难度较大。	公司从 1999 年开展地面测绘相关业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，经过多个版本迭代升级形成成熟稳定的地面测绘产品。凭借在冶金地勘行业积累的经验，公司将测绘与地球物理勘探紧密结合并积极推进市场化运作，较早实现了地面数字化测绘。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	测绘地理信息技术服务具有较高的技术门槛，核心技术及应用技术掌握的难度较高，需要较长时间的积累；基于地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘、地球物理探测服务，公司形成了“陆海空地”四位一体时空数据建设服务体系，可提供全空间的基础地理信息时空数据建设服务，已应用于全国 30 多个省市、数千个项目；
航测遥感	航测遥感服务需要多源航空影像（数据）获取技术、基于数码航摄的数字地图产品生产技术、基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术多项核心技术的支撑，主要技术壁垒描述如下： 多源航空影像（数据）获取技术：需要拥有多种不同的中低空航空测绘摄影相机，并基于数字地图产品生产制作的规范要求和数据应用需求，创新不同地形条件、气候条件下飞行作业技术，并实现工程化作业，竞争对手完全掌握该技术且实现工程化的创新水平具有较大难度； 基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术：具有较大难度，实现了利用航摄影像数据的信息提取与处理加工技术，生产满足精度、效率要求的数字地图产品，并且较早用于不动产测绘，竞争对手在短期内掌握该项技术，需要设备条件支持下的大量实践和检验； 基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术：具有较大难度，不仅需要掌握倾斜摄影数据获取和处理技术，而且具有软件研发能力，竞争对手在短期内掌握该项技术，需要设备条件支持下的大量实践和软件技术研发。	公司从 2003 年涉足航测影像处理，从 2010 年大规模开展航测遥感业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合而形成该项产品服务。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	发行人依托测绘地理信息行业产品/服务先后获得中国地理信息产业协会地理信息科技进步二等奖 1 项、优秀工程金奖 2 项、优秀工程银奖 28 项；此外，截至于 2020 月 6 月 12 日，基于航测遥感服务在国家基础地理信息中心网站公示的新一期国家基础航空摄影业绩诚信得分情况中，公司下属全资子公司山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“诚信得分”得分名列第一，“市场业绩”得分排名第二；
海洋测绘	海洋测绘服务融合了测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机、海洋地形地貌学等多种技术，跨越多个学科，需要对以上相关技术能做到融会贯通的复合型人才，新进入者很难在短时间内积累相应的技术和人才，存在较高难度。	公司从 2010 年开展海洋测绘相关业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，经过多个版本迭代升级形成成熟稳定的海洋测绘服务。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	“市场业绩”得分排名第二；
地下测绘	地下测绘服务是面向地下空间开展的测绘服务工作，融合了测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机等多种技术，相比于传统地面测绘需要额外开展联系测量、地下控制测量、地下空间现状调查、地下空间三维建模等工作，新进入者很难在短时间内积累相应的技术和人才，存在较高难度。此外针对地下不动产测绘领域需要不动产测绘内外业	公司依托多年在地下管线探测、地球物理探测方面的经验与技术沉淀，在 2016 年全面开展地下测绘相关业务，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合而形成该	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	综上，发行人测绘地理信息技术服务相关产品/服务行业地位突出。

产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
	一体化技术进行支撑，该项技术难度较大，竞争对手需要具备不动产测绘与管理的经验积累，掌握相关法规要求和 GIS 技术，短期内开发包括采集、建库、成图、打证和构建信息管理系统难度较大。	项服务。		
地球物理探测	采用电磁感应法、地质雷达法、浅层地震法、红外线辐射法等地球物理探测方法，获取、解析复杂条件下地质情况，一方面需要设备使用熟练、技术知识扎实的专业人才，另一方面需要对地质专业知识熟悉，根据地质专业认知进行数据解译与处理，技术壁垒较高，竞争对手需要有相应的技术经验积累和技术投入，在短期内难以取得。	公司从 1999 年开展地球物理探测相关业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，经过多个版本迭代升级形成成熟稳定的地球物理探测产品。	具有较强的技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

2、地下管网安全运维保障技术服务

产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
管线探测	如何快速、准确的获取地下管线数据是管线探测一项重要核心技术，该技术实现难度较大，体现了对地下管线探测作业流程的熟练掌握，涉及管线数据的构成与处理、存储与数据库技术、成图技术研究，包括自动控制、物联感知与图数传输技术集成创新应用，并为基于 GIS 技术实现地下管线信息化管理提供数据支撑，竞争对手需要有相应的技术经验积累和技术投入，在短期内难以取得。	公司从 1999 年开展管线探测相关业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，通过设备不断的更新升级、人才的不断培养、技术不断沉淀、产品服务的迭代升级，形成成熟稳定的管线探测服务。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	依托地下管网安全运维保障技术服务产品，公司主编参编地下管网探测、安全评估、工程治理领域国家标准 1 部、行业标准 9 部、 地方标准 6 部 、导则 2 部，目前正在编制的国家标准 1 部；形成了成熟的管线探测、检测评估、工程治理（包括清淤疏通、非开挖修复等）和资源优化利用闭环工作流程。自主研发了支撑管线数据采集、管线数据处理与智能成图和管线信息管理的软件系统，打造了地下管线运维服务全流程产业链； 综上，公司管网安全运维保障技术服务相关产品/服务行业优势突出。
管道检测与修复	非开挖施工修复技术是进行管道检测与修复的一项重要核心技术，该技术实现难度较大，需要具备管道非开挖修复作业资质，具有 CCTV 电视检测、清洗车/吸污车、局部修复设备、整段修复设备等专用设备。在地下管网修复施工工艺方面，公司掌握了穿插法、胀（裂）管法、喷涂法、紫外光固化内衬、注浆法、不锈钢法、局部原位固化法、定向钻拉管法等施工工艺，竞争对手需要有相应的技术经验积累和技术投入，在短期内难以取得。	公司从 2005 年开展管道防腐检测相关业务，2016 年大规模开展管道修复相关业务，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，通过设备不断的更新升级、人才的不断培养、技术不断沉淀、产品服务的迭代升级，形成成熟稳定的管道检测与修复产品与服务。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
地下管线数据采集更新系统软件	地下管线数据采集更新系统软件需要地下管线数据获取技术作为支撑，该技术难度较大，体现了对地下管线探测作业流程的熟练掌握，涉及管线数据的构成与处理、存储与数据库技术、成图技术研究，包括自动控制、物联感知与图数传输技术集成创新应用，并为基于 GIS 技术实现地下管线信息化管理提供数据支撑，竞争对手需要有相应的技术经验积累和技术投入，在短期内难以取得。	该产品的形成需要深入管线探测业务流程，公司自 1999 年开展管线探测相关业务以来，一直深耕于管网探测相关业务，该项产品通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国地下管线数据采集的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
地下管线数据处理系统软件	地下管线数据处理系统软件产品形成技术难度较大，管线数据标准化以及数据存储、分层管理以及智能化成图与生成成果表，图属联动可极大方便数据编辑工作。	公司自 1999 年开展管线探测相关业务以来，一直致力于攻关、研发地下管线数据处理相关技术与产品，多年来，通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国地下管线数据处理的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
综合管网信息管理系统软件	综合管网信息管理系统软件形成技术难度较大，主要是要求了解客户需求，掌握 GIS 开发技术以及三维建模技术、数据交换与分发技术，并具备较强的软件开发实力。竞争对手难以在短期内掌握这些技术，并开发满足实际需求的软件产品。	公司自 1999 年开展管线探测相关业务以来，一直致力于攻关、研发综合管网信息管理系统相关技术与产品，多年来，通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国地下管线数据信息化管理的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

3、智慧城市建设运营行业：

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
平台产品	时空大数据与云平台	时空大数据与云平台需要实现对时空大数据的接入、清洗、融合、加工处理、存储管理、共享发布与应用挖掘，实现上述功能需要有多年服务数字城市基础地理框架建设的经验以及地理时空数据的认识与研究，在不同时空数据类型获取技术应用基础上，研究海量、高并发前提下的数据汇聚、处理、分析、可视化和管理与应用服务的实现技术，竞争对手难以短期内完成。	依托多年智慧城市建设经验，发行人自 2016 年全面展开时空大数据与云平台技术攻关与产品研发，先后根据《智慧城市时空信息云平台建设技术大纲》、《智慧城市时空信息云平台建设评价指标体系》、《智慧城市时空大数据与云平台建设技术大纲》、《智慧城市时空大数据平台建设技术大纲》进行产品迭代升级与核心技术升级，目前形成的时空大数据与云平台满足智慧城市建设需求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	公司智慧城市整体行业水平较高，其中智慧管网领域国内优势突出；以智慧管网为例，公司“四措并举”核心技术体系已经完整或部分在国内多个城市得到成功应用，其中安徽省宿州市的完整应用是一典型代表，其效果不仅得到宿州市政府的高度认可，也得到安徽省政府的高度评价，并组织全省 16 个地级市推广宿州智慧管网的经验；同时，相关项目成果先后获得中国地理信息产业协会地理信息科技进步二等奖 2 项、优秀工程金奖 3 项、优秀工程银奖 10 项；国家优秀专利奖 1 项；世界物联网博览会新技术新产品应用成果优秀奖 1 项。同时依托该核心技术体系项目成果“宿州市智慧管网项目”2019 年智慧城市优秀应用成果（案例）优秀奖。
	正元三维 GIS 平台 Genius World	正元三维 GIS 平台 Genius World 产品的形成需要二三维可视化与交互技术、海量时空地理信息数据调度技术、立体空间索引技术共同支撑，各单项技术攻关均存在技术壁垒，具体如下： 二三维可视化与交互技术：该技术需要地理时空数据生产建设经验，强大的数值计算、模拟仿真以及虚拟现实等技术储备基础，并准确把握智慧城市时空基础设施建设要求，竞争对手短期内难以掌握该技术；	依托公司在地理信息行业的多年经验，从 2013 年展开正元三维 GIS 平台技术攻关与研发相关，通过多年研究，不断进行版本升级与与技术更新，先后解决了多项技术难点，满足智慧城市建设的需求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
		海量时空地理信息数据调度技术：该技术难度较大，需要多源异构时空数据的研究并针对一体化存储、分析、调度与互操作需要进行研究与软件化实现，竞争对手在短期内难以完成； 立体空间索引技术：该技术具有创新性，较传统的地理编码方式具有明显的速度、准确以及存储空间占用少的优势，短期内竞争对手不易实现。			
	物联网统一接入管理平台	物联网统一接入管理平台实现技术难度较大，在于物联感知实时数据已成为时空数据的重要组成部分，支持不同类型、不同协议设备接入和专业数据的接入，经过模型建设对异常数据进行实时分析预警，竞争对手难以短时间内完成和实现。	依托公司在智慧城市及地下管网行业的多年经验，在深入解析各行业物联网监测数据的基础上，公司自 2015 年开展物联网统一接入管理平台研发工作，通过多年研究，不断进行版本升级与与技术更新，实现对人、物状态实时感知，为业务系统提供实时数据服务以及海量监测数据的异常挖掘分析，形成异常告警通知等。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
专项应用产品	智慧管网运维监管平台	智慧管网运维监管平台是需要对地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、地下管网安全监测预警技术、井盖智能安全监测技术、地下管线数据应用管理技术等多项技术进行综合攻关的基础上，形成的服务与地下管网安全运维监管的综合性服务平台，平台技术壁垒较高。	依托公司在地下管网行业的多年经验，在公司智慧燃气、智慧排水、智慧供水、智慧热力的基础上，自 2015 年开展智慧管网运维监管平台研发工作，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国地下管网运维监管要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧排水综合管理平台	智慧排水综合管理平台是通过排水全过程监控，实时获取排水管网及设施运行状态，进行预警预报，打造“在线监测-防汛预警-巡查养护-案件管理-生产经营-指挥决策”于一体的综合管理平台，平台实现技术壁垒较高，除实现地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、地下管网安全监测预警技术外，需要通过排水管网模型进行实时大数据的模拟与推演，一是动静态数据的数量和样本选取，二是排水模型建设方法的验算与检验，三是实时感知数据的利用，一定程度上增加了模型建设技术难度，竞争对手需要花更大投入成本才能完成。	依托公司在地下管网行业的多年经验，深入解读、熟悉城市排水、供水、燃气、热力管网的业务流程与相关知识，于 2013 年开展智慧智慧燃气、智慧排水、智慧供水、智慧热力各综合管理平台的研发工作，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国各类地下管网综合管理要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧供水综合管理平台	智慧供水综合管理平台是通过供水各节点进行全过程监控，实现对供水管网及其附属设施的全面、动态化管理、漏损分析管理、科学调度管理、监测预警分析的综合管理		具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较	

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
		平台，平台实现技术壁垒较高，除实现地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、地下管网安全监测预警技术外，需要通过供水管网模型进行实时大数据的模拟与推演，突破多源异构时空数据的利用以及水力模型的不断优化，实现供水管网的运行监控与智能分析，竞争对手难以短期内实现。		大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧燃气综合管理平台	智慧燃气综合管理平台是通过调压站、门站、场站和燃气管网的全过程在线监控，实现对燃气管网及其附属设施运行状态实时准确的采集、监控、处理和分析的综合管理平台，一方面需要对燃气相关业务进行深入了解，精通燃气管网相关知识，另一方面除掌握 GIS、计算机成图等通用技术外，还需要掌握地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、地下管网安全监测预警技术等多项核心关键技术，竞争对手难以短期内实现。		具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧供热综合管理平台	智慧供热实现对供热管网大量空间数据和属性数据的长期、有效、动态管理，并融合供热管网数字化管理过程中所需的各种业务处理和专业分析模块，形成具有连接供热管理各部门各业务单元信息、数据存储管理和决策分析等多功能于一体的综合管理平台，一方面需要对供热相关业务进行深入了解，精通供热管网相关知识，另一方面除掌握 GIS、计算机成图等通用技术外，还需要掌握地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、地下管网安全监测预警技术等多项核心关键技术，竞争对手难以短期内实现。		具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	井盖智能报警器（硬件）	井盖智能报警器（硬件）实现难度较大，需要掌握硬件开发和物联网、数据无线传输等多项技术，竞争对手难以在短期内全部实现。同时依托该产品申请的“井盖非法开启监测设备”荣获国家知识产权局颁发的第十七届中国专利优秀奖。	依托公司在地下管网行业的多年经验，在 2013 年开展井盖智能报警器（硬件）、城市井盖监控预警数字化管理平台产品的研发，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了井盖综合智能管理业务要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	城市井盖监控预警数字化管理平台	城市井盖监控预警数字化管理平台通过物联网智能监控的方法对窨井井盖进行智能化管理，实现井盖信息监管、异常状态及时报警等多项功能的综合管理平台。实现技术壁垒较高，一方面需要熟悉井盖管理业务流程，另一方面除掌握 GIS、计算机成图等通用技术外，还需要掌握地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术、井盖智能安全监测技术等多项核心技术。竞争对手难以在短期内		具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
		全部实现。			
	综合管廊智能管理运维平台	综合管廊智能管理运维平台服务于城市综合管廊运维管理的综合性平台产品，平台实现技术难度较高，一方面需要熟悉管廊管理业务流程，另一方面除掌握 GIS、计算机成图等通用技术外，还需要掌握地下管线数据应用管理技术、物联网统一接入管理技术等多项核心技术。竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在地下管网行业的多年经验，自 2015 年开展综合管廊智能管理运维平台研发工作，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国综合管廊运维监管要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧市政平台	智慧市政平台是覆盖道路、路灯、环卫、户外广告、园林及桥梁等城市市政公共设施的综合性管理平台，平台实现技术难度较高，需要熟悉各类市政业务的管理流程，并将 GIS、计算机成图、物联网接入、时空大数据共享与分析挖掘等与市政业务进行深度融合，竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在智慧城市行业的多年经验与技术沉淀，于 2015 年开展智慧市政各类业务产品的研发，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，基本满足了我国市政管理的业务要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧城管平台	智慧城管平台是在数字化城管的基础上进行的智慧化升级产品，平台实现技术难度较高，需要熟悉城管业务的各个管理流程，并将 GIS、计算机成图、物联网接入、时空大数据共享与分析挖掘等与城管业务进行深度融合，竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在智慧城市行业的多年经验与技术沉淀，于 2015 年开展智慧城管各类业务产品的研发，多年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，基本满足了我国智慧城管要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧园区综合监管平台	智慧园区综合监管平台是面向园区实现高效管理、安全生产、绿色环境、企业服务、综合指挥中心等专题应用的综合性管理平台，平台实现技术难度较高，一方面需要熟悉园区管理业务流程，另一方面将 GIS、计算机成图、物联网接入、时空大数据共享与分析挖掘等与园区管理业务进行深度融合，竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在智慧城市行业的多年经验与技术沉淀，于 2018 年开展智慧园区综合监管平台产品的研发，近年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，基本满足了园区管理要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	智慧地下空间信息平台	智慧地下空间信息平台是覆盖地下空间数据建库成图、数据管理、数据可视化、数据应用分析和数据共享整个流程，同时涵盖地下病害体管理、地下水资源管理等专项应用的综合管理平台，平台实现技术壁垒较高，主要体现在以下几个方面： 1、需要有稳定强健的三维平台作为底层支持，需要支持二维可视化与交互、海量时空地理信息数据调度、立体空间索引，具体详见“正元三维 GIS 平台 Genius World”技术壁垒； 2、需要深入了解地下空间管理业务，精通地下空间相关知识；	依托公司在智慧城市、地下管网行业的多年经验与技术沉淀，于 2017 年开展智慧地下空间信息平台产品的研发，近年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了我国地下空间管理要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
		3、需要实现地上地下全空间一体化智慧管理，既涉及数据生产建设经验积累，又与 GIS、数据库技术以及不同类型、不同格式数据和动静态数据的处理与管理； 综上，竞争对手即便有地上时空数据或地下时空数据的生产建设经验，但是多源异构海量数据高并发一体化汇聚、管理与操作的实现，存在较大难度，短期内难以实现。 二三维可视化与交互技术：该技术需要地理时空数据生产建设经验，强大的数值计算、模拟仿真以及虚拟现实等技术储备基础，并准确把握智慧城市时空基础设施建设要求，竞争对手短期内难以掌握该技术。			
	城市智能运营中心决策平台	城市智能运营中心决策平台是整合国土、公安、城管、消防、应急、人防和水务等各部门已建成的数据资源的基础上，建立的面向城市总体规划的综合平台软件，平台实现技术壁垒较高，一方面需要深入了解国土、公安、城管、消防、应急、人防和水务等各类业务，另一方面需要攻克物联网统一接入管理技术，接入城市各行业的物联网监测数据及业务运行数据，最后需要将 GIS、计算机成图、物联网接入、时空大数据共享与分析挖掘等与城市运营管理业务进行深度融合，竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在智慧城市、地下管网行业的多年经验与技术沉淀，于 2016 年开展城市智能运营中心决策平台产品的研发，近年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了城市运营决策的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	城市规划智慧辅助管理系统	城市规划智慧辅助管理系统旨在为城市管理者领导决策、城乡统筹规划、城市管理、工程建设等提供决策支撑和科学依据的综合性服务平台，平台实现技术壁垒较高，一方面需要深入了解城市规划审批等各类业务，另一方面需要将计算机成图、GIS、数据库技术与城市规划业务进行融合，竞争对手难以在短期内全部实现。	依托公司在智慧城市、地下管网行业的多年经验与技术沉淀，于 2016 年开展城市规划智慧辅助管理系统产品的研发，近年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了城市规划辅助管理的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	城市应急指挥调度系统	城市应急指挥调度系统技术实现壁垒较高，不仅涉及 GIS 技术下的多种专业数据的处理与分析，还要针对不同实时感知数据的利用进行多形式展示，成为指挥调度决策分析的依据，竞争对手完成此项技术研究需要 GIS 技术储备和物联感知实时数据的融合分析与可视化技术创新应用，需要花更大技术投入。	依托公司在智慧城市、地下管网行业的多年经验与技术沉淀，于 2016 年开展城市应急指挥调度系统产品的研发，近年来通过多个版本迭代、项目实践与应用，充分满足了城市应急指挥调度的要求。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
	科技管矿智慧化平台	科技管矿智慧化平台是面向对矿山开采活动的一张图监管、矿产资源开发利用的全生命周期管理、地下矿山的三维可视化与网格化动态监管的综合服务系统，平台实现技术壁垒较高，需要了解矿山管理业务，并将管矿业务流程与计算机、GIS、三维可视化等相关技术进行融合，竞争对	公司于 2014 年开展科技管矿智慧化平台技术攻关与产品研发相关工作，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，通过人才的不断培养、技术不断沉淀、	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

所述类别	产品/服务名称	技术壁垒	技术继承性	是否存在技术快速迭代的风险	行业地位
		手难以短时间内完成和实现。	产品服务的迭代升级，形成成熟稳定的科技管矿智慧化平台。		
	不动产登记信息管理平台	不动产登记信息管理平台是覆盖不动产登记数据整合建库、权籍调查管理、登记、查询分析、共享的综合业务类产品，平台实现技术壁垒较高，需要深刻了解不动产各类信息资源、不动产登记业务流程，根据需求将计算机软硬件、网络通信技术与 GIS 平台与业务进行融合，实现土地、房屋、草原、林地、海域相关的不动产的管理，竞争对手难以短时间内完成和实现。	公司于 2014 年开展不动产登记信息管理平台技术攻关与产品研发相关工作，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，通过人才的不断培养、技术不断沉淀、产品服务的迭代升级，形成成熟稳定的不动产登记信息管理平台。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	
服务	智慧城市时空数据中心建设运维	技术壁垒较高，竞争对手难以在短期内全部实现。一方面该项服务综合了设备集成、系统控制、网络通讯、信息管理、数据中心建设等多项技术，在服务过程中，需要根据用户需求进行深入的技术改造乃至整体系统的调整配合，以保障其稳定、安全、高效运行，需要实时把握新技术的发展趋势，并不断推出新产品和应用及解决方案，以满足市场的需求；另一方面该项服务学科领域较多，技术含量高、集成综合性较强，需要熟练掌握计算机、通信、软件、网络等全方位知识体系的集成运维相关技术人才及其丰富的数据中心建设与系统集成运维经验。	公司于 2016 年开展智慧城市时空数据中心建设运维服务研发相关工作，多年来，通过持续不断研发投入并与行业发展、客户实践需求紧密结合，通过人才的不断培养、技术不断沉淀、产品服务的迭代升级，形成成熟稳定的智慧城市时空数据中心建设运维服务。	具有较强的技术壁垒与技术继承性，获取难度较大，短期内快速迭代风险较小。	

公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“一、技术风险”之“（一）技术研发风险”进行披露：

地理信息行业，尤其是地理信息软件平台和系统等产品具有技术进步快、产品生命周期短、升级频繁、继承性较强等特点，要求公司适应行业的发展趋势，持续创新，不断推出新产品和升级产品，以满足市场需求。

公司目前着力发展的智慧城市建设运营服务，是将地理信息与软件开发、物联网、大数据等技术相结合的综合业务，客户以各地政府机构为主，各个地方存在区域性差异，相应的各个客户需求的差异较大，需要公司对各个客户提出个性化的解决方案，这对公司的综合性技术开发能力提出了更高的要求。

因此，若公司的技术研发效率降低，不能满足市场需求变化的节奏，或者技术研发不能及时判断客户的需求，不能适应市场对地理信息数据的质量和数量的新要求，可能对公司的经营活动产生不利影响。

（三）结合 GIS 相关市场的目前的行业发展情况，说明发行人企业级应用客户拓展的能力和水平；

1、GIS 相关市场的目前的行业发展情况

地理信息系统 GIS 是在计算机硬件、软件系统支持下获取、处理和分析应用地理空间信息的科学技术，是地理学、测量学、地图学及信息技术交叉融合的产物，是对整个或部分地球表层（包括大气层）空间中的有关地理空间数据（包括矢量电子地图、卫星图像、航空影像、卫星定位数据等）进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统，广泛用于政务信息化、企业信息化和个人信息服务等领域。在政府应用领域，GIS 在地理国情普查、不动产统一登记、农村土地确权、多规合一、地下管廊、智慧城市、精准农业等领域的应用正在逐步扩大。在企业应用领域，物流、零售、园区管理等行业在物流配送、商业选址、综合管理系统等方面对 GIS 的需求逐渐扩大。个人应用领域，随着 5G 的推广，个人用户位置服务的需求将继续增长。

GIS 组件由硬件和软件构成，硬件是计算机运行环境，而软件是技术核心，GIS 软件是国家信息化建设的基础性支撑软件。近年来，随着国内 GIS 市场需求量不断扩大，尤其在政府部门、事业单位及企业用户对 GIS 软件产品和技术开发服务的需求较大，GIS 软件市场持续增长。GIS 软件产业链包括基础软件和应用软件，其中 GIS 基础软件

是 GIS 软件产业竞争的战略制高点。GIS 基础软件向下管理地理空间数据，向上支撑各行业应用系统开发，相当于地理信息的操作系统，是绝大部分 GIS 应用解决方案的技术基础。早期国内 GIS 基础软件被国外厂商占据，近 10 年来随着研发投入的加大，我国 GIS 基础软件在技术、产品和市场等方面都取得了重大突破。

随着我国自主 GIS 基础软件取得快速发展，GIS 在众多领域得到广泛的应用，同时不同领域的需求又催生出新的技术。在需求和技术等的牵引下，近几年国内 GIS 基础软件重要技术方向为云 GIS 技术（Cloud Computing GIS）、跨平台 GIS 技术（Cross Platform GIS）、新一代三维 GIS 技术（ThreeDimension GIS）和大数据 GIS 技术（Big Data GIS），这些新技术逐渐应用于各个行业中。

2、发行人企业级应用客户拓展的能力和水平

公司基于自主研发的 GIS 平台正元三维 GIS 平台 Genius World，利用云计算、物联网、大数据和人工智能等新型技术，为客户提供测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务及智慧城市建设运营服务。企业级客户的客户需求、工作内容、成果形式以及工作量具有定制化、场景化的特点，公司根据客户需求为其提供定制化服务方案。

公司对企业级应用客户具有一定的拓展能力，目前已开发的企业级应用客户如下：

企业级应用客户名称	企业级应用产品
德清县水务有限公司	智慧水务
武汉众智鸿图科技有限公司	化工区智慧管线与三维数字模型
乳山市水务集团有限公司	“智慧水务”管网信息化
浙江汇盛投资集团有限公司	园区数字化改造提升
讷河市市政环保投资有限公司	讷河梯联网物联终端
山东钢铁集团日照有限公司	钢铁精品基地智能协同管控中心 3D 可视化系统
国网吉林省电力有限公司吉林供电公司	国网吉林供电公司县域电网 GIS 输变配电设备数据采集服务

地理空间分布信息已渗透到日常生活中的各个方面，而随着测绘地理信息技术与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合发展，不断催生出在交通、房产、养老、旅游、零售等领域基于测绘地理信息的新应用，企业级应用客户的需求也在不断增加。而目前公司客户主要以政府、事业单位为主，企业级客户占比较少。公司企业级应用客户拓展能力需要提升，针对企业客户的产品范围也需拓展。

发行人在招股说明书的“第六节业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势”之“2、主要竞争劣势”就发行人竞争劣势补充披露如下：

（5）企业级应用客户积累劣势

地理空间分布信息已渗透到日常生活中的各个方面，而随着测绘地理信息技术与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合发展，不断催生出在交通、房产、养老、旅游、零售等领域基于测绘地理信息的新应用，企业级应用客户的需求也在不断增加。而目前公司客户主要以政府、事业单位为主，企业级客户占比较少。公司企业级应用客户拓展能力需要提升，针对企业客户的产品范围也需拓展。

（四）基础地理信息数据开放度低等行业发展政策对发行人生产经营的影响，并针对性作相应风险提示。

《测绘地理信息管理工作国家秘密范围的规定》列示国家秘密事项共 23 项，其中机密 10 项，秘密 13 项。《国务院关于加强测绘工作的意见》（国务院国发[2007]30 号）、《国务院办公厅关于促进地理信息产业发展的意见》（国办发[2014]2 号）中强调“健全涉密地理信息保密管理规定，进一步完善涉密地理信息处理、分发与应用跟踪机制，加强安全监管能力建设，进一步提高涉密地理信息保密安全监管水平。加强高分辨率卫星遥感影像的应用管理。加大对涉外地理信息合作项目及其使用地理信息成果的监督力度。依法严厉打击非法获取、处理地理信息行为。深入开展各类宣传教育活动，不断提高公民的国家版图意识和地理信息安全保密意识”。《测绘法》第二十九条规定：测绘成果保管单位应当采取措施保障测绘成果的完整和安全，并按照国家有关规定向社会公开和提供利用。测绘成果属于国家秘密的，适用国家保密法律、行政法规的规定；需要对外提供的，按照国务院和中央军事委员会规定的审批程序执行。《测绘法》第四十九条规定：违反本法规定，编制、印刷、出版、展示、登载的地图发生错绘、漏绘、泄密、危害国家主权或者安全，损害国家利益，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不够刑事处罚的，依法给予行政处罚或者行政处分。

基础地理信息数据开放度低、保密性要求高的行业特性，让地理信息资源获取和使用受到共享和标准的制约。国家各部门地理信息共享渠道不顺畅，行业内企业在地理信息资源和政府信息资源的获取方面还存在许多限制条件，一定程度上制约了我国地理信

息行业的发展。一方面，为满足行业政策要求增加了企业运营成本，不利于行业内对地理信息行业商业化的探索；另一方面，行业的专业性和政策的约束性，增加了进入行业的壁垒，受资本和其他行业巨头的的影响较小，让地理信息行业内的企业在一定程度上获得了较为稳定的发展环境。对公司来说，主要客户群体为住建局、自然资源局等政府单位，客户群体以政府为主，基础地理信息数据开放度低/保密性要求高对公司业务影响较小。

发行人在招股说明书“第四节风险因素”之“二、经营风险”中补充披露相关风险，具体如下：

（九）地理信息安全保密监管风险

多数基础测绘成果都不适合直接公开使用，如需公开，测绘成果也需要经过相关的非线性保密处理，以降低地理精度、分辨率等。基础地理信息数据为影响国家安全的保密数据，因此在数据获取、处理过程中需要对数据的保密进行相应的约束和要求，增加了公司对数据管理的难度，也增加了公司应对地理信息安全保密监管的风险。由于数据的保密性要求，公司在对地理信息数据增值服务应用于公众服务方面，需要根据国家政策、监管要求进行调整和处理，增加了公司开拓公众服务市场的难度。

问题 6.关于主要客户

6.1 招股说明书披露，2019 年第五大客户中冶华亚建设集团有限公司为发行人关联方，销售金额为 4,169.76 万元。

请发行人说明：（1）区分测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设和运营服务的前五大客户，客户性质，合作历史，订单取得方式，报告期内前五大客户变化的原因、合作的稳定性；（2）中冶华亚对应项目“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”的具体情况，交易价格的公允性，截至目前项目的完成进度。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见，说明对中冶华亚项目的核查方法、核查证据和核查结论。

回复：

(一) 区分测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设运营服务的前五大客户，客户性质，合作历史，订单取得方式，报告期内前五大客户变化的原因、合作的稳定性

1、报告期内测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设运营服务的前五大客户，客户性质，合作历史，订单取得方式

(1) 2020 年度各类业务前五大客户具体情况如下：

单位：万元

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
测绘地理信息技术服务	国家基础地理信息中心	政府及下属部门	2013 年 5 月	公开招投标	3,518.49	4.36%
	莱西市自然资源和规划局	政府及下属部门	2012 年 1 月	公开招投标	2,748.66	3.41%
	青岛市城阳区自然资源局	政府及下属部门	2011 年 9 月	公开招投标	1,652.35	2.05%
	广州市增城区城乡规划和测绘地理信息研究院	国有企业及事业单位	2018 年 5 月	竞争性谈判及磋商	1,415.47	1.75%
	聊城市自然资源和规划局	政府及下属部门	2015 年 2 月	公开招投标	1,236.52	1.53%
	合计				10,571.49	13.10%
地下管网安全运维保障技术服务	宿州市城市管理局	政府及下属部门	2015 年 6 月	公开招投标	4,133.02	8.75%
	河北肃安实业集团有限公司	民营企业	2020 年 9 月	商务谈判	2,698.91	5.72%
	滁州市市政设施管理中心	政府及下属部门	2019 年 6 月	公开招投标	2,088.59	4.42%
	上海勘测设计研究院有限公司	国有企业及事业单位	2019 年 4 月	邀请招标/商务谈判	1,853.65	3.93%
	包头市市政工程管理局	政府及下属部门	2013 年 4 月	公开招投标	1,276.12	2.70%
	合 计				12,050.30	25.52%
智慧城市建设运营服务	长汀县发展和改革局	政府及下属部门	2018 年 9 月	公开招投标	3,705.22	9.75%
	铁岭县住房和城乡建设局	政府及下属部门	2019 年 2 月	公开招投标	3,314.26	8.73%
	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	国有企业及事业单位	2020 年 8 月	公开招投标	3,256.83	8.57%
	浙江汇盛投资集团有限公司	国有企业及事业	2018 年 12 月	公开招投标	3,226.52	8.49%

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
		单位				
	宣城市城市管理综合执法局	政府及下属部门	2019 年 10 月	公开招投标	2,918.46	7.68%
	合 计				16,421.29	43.22%

(2) 2019 年度各类业务前五大客户具体情况如下:

单位: 万元

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
测绘地理信息技术服务	石狮市自然资源局	政府及下属部门	2017 年 6 月	公开招投标	1,318.32	1.59%
	温岭市国土资源局	政府及下属部门	2018 年 4 月	公开招投标	1,150.98	1.39%
	新疆和若铁路有限责任公司	国有企业及事业单位	2019 年 12 月	公开招投标	895.43	1.08%
	莱西市自然资源局	政府及下属部门	2008 年 5 月	公开招投标/单一来源采购	876.23	1.06%
	广州市增城区城乡规划和测绘地理信息研究院	事业单位	2018 年 5 月	竞争性谈判及磋商	864.24	1.04%
	合 计				5,105.19	6.17%
地下管网安全运维保障技术服务	宿州市城市管理局	政府及下属部门	2015 年 6 月	公开招投标	13,925.51	23.70%
	上海勘测设计研究院有限公司	国有企业及事业单位	2019 年 4 月	邀请招标/商务谈判	2,435.93	4.15%
	潍坊市市政公用事业管理处	政府及下属部门	2019 年 5 月	公开招投标	2,254.12	3.84%
	荆州市政府投资工程建设管理中心	政府及下属部门	2019 年 1 月	公开招投标	1,683.58	2.86%
	武汉市勘察设计院有限公司	国有企业及事业单位	2015 年 6 月	公开招投标/商务谈判	1,563.15	2.66%
	合 计				21,862.29	37.20%
智慧城市建设运营服务	福建省长汀县发展和改革局	国有企业及事业单位	2018 年 9 月	商务谈判	10,091.28	19.53%
	北京市顺义区信息中心	政府及下属部门	2019 年 4 月	公开招投标	9,984.02	19.32%
	宿州市城市管理局	国有企业及事业	2017 年 10 月	竞争性谈判及磋商	5,371.56	10.40%

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
		单位				
	中冶华亚建设集团有限公司	国有企业及事业单位	2019 年 9 月	商务谈判	4,169.76	8.07%
	滁州市市政设施管理中心	政府及下属部门	2019 年 7 月	公开招投标	4,023.07	7.79%
	合 计				33,639.69	65.11%

(3) 2018 年度各类业务前五大客户具体情况如下:

单位: 万元

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
测绘地理信息技术服务	仙居县自然资源和规划局	政府及下属部门	2012 年 9 月	公开招投标	1,210.05	1.46%
	天台县自然资源和规划局	政府及下属部门	2018 年 5 月	公开招投标	1,146.82	1.39%
	五大连池市农业农村局	政府及下属部门	2015 年 6 月	公开招投标	1,116.12	1.35%
	广宁县自然资源局	政府及下属部门	2017 年 8 月	公开招投标	1,000.73	1.21%
	潍坊市自然资源和规划局	政府及下属部门	2013 年 8 月	公开招投标/竞争性谈判	966.88	1.17%
	合 计				5,440.61	6.58%
地下管网安全运维保障技术服务	武汉市测绘研究院	国有企业及事业单位	2013 年 1 月	公开招投标/商务谈判/单一来源采购	2,014.31	4.64%
	宿州市城市管理局	政府及下属部门	2015 年 6 月	公开招投标	1,922.61	4.43%
	上海勘察设计院(集团)有限公司	国有企业及事业单位	2015 年 7 月	商务谈判	1,614.59	3.72%
	杭州市市政工程集团有限公司	国有企业及事业单位	2018 年 9 月	公开招投标	1,380.78	3.18%
	四川青石建设有限公司合肥分公司	国有企业及事业单位	2018 年 6 月	邀请招标	779.28	1.79%
	合 计				7,711.56	17.76%
智慧城市建设运营服务	宿州正元智慧城市建设运营有限公司	国有企业及事业单位	2017 年 10 月	竞争性谈判及磋商	10,648.22	36.87%
	哈尔滨市道里区市场监督管理局	政府及下属部门	2018 年 2 月	公开招投标	2,905.62	10.06%
	福建省长汀县发展和改革委员会	国有企业及事业	2018 年 9 月	商务谈判	2,768.01	9.59%

收入类型	客户名称	客户性质	合作开始时间	订单取得方式	收入金额	同类收入占比
		单位				
	鱼台县住房和城乡建设局	国有企业及事业单位	2018 年 12 月	商务谈判	1,809.27	6.27%
	东营市住房和城乡建设管理局	政府及下属部门	2015 年 7 月	公开招投标	1,400.51	4.85%
	合 计				19,531.62	67.64%

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，测绘地理信息技术服务前五大客户收入占该类业务收入的比例分别为 6.58%、6.17%和 **13.10%**。

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，地下管网安全运维保障技术服务前五大客户收入占该类业务收入的比例分别为 17.76%、37.20%和 **25.52%**。

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，智慧城市建设运营服务前五大客户收入占该类业务收入的比例分别为 67.64%、65.11%和 **43.22%**。

除智慧城市建设运营服务前五大收入合计占该类业务收入的比例**较高**外，测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务的前五大客户收入合计占该类业务收入的比例较低，客户较为分散。

2、报告期内前五大客户变化的原因、合作的稳定性

公司报告期内各类前五大客户变动较大，主要原因如下：（1）公司客户覆盖区域广泛，数量众多。（2）与公司提供的产品或服务的属性相关，公司为同一客户连续提供服务的时间间隔较长。如第二次全国土地调查于 2007 年 7 月 1 日全面启动，第三次全国土地调查自 2017 年开展，期间间隔十年，受该政策影响的客户采购需求间隔也较长；又如各省市的客户也会根据国家发布的五年发展规划，制定当地的五年测绘发展规划，客户会根据发展规划陆续采购公司服务；特别是地下管网安全运维保障技术服务与智慧城市建设运营服务这两类服务的业务特点更是项目完成后，客户在较长时期内不会有重复的采购需求。

(二) 中冶华亚对应项目“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”的具体情况，交易价格的公允性，截至目前项目的完成进度

1、“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”的具体情况

“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”项目于 2019 年 8 月 30 日在黑龙江公共资源交易网上公开招标，招标人为双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程建设管理处。工大正元作为联合体牵头人，与地质总局下属的中冶华亚及哈尔滨工业大学建筑设计研究院组建联合体对该项目进行了投标。

中标后，工大正元、中冶华亚及哈尔滨工业大学建筑设计研究院与双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程建设管理处签订了《建设工程总承包合同》及《建设工程总承包合同补充协议》，合同总金额 15,072.36 万元（含税）。根据《合同价格清单分项表》，其中：工大正元作为联合体牵头人负责项目运维部分，金额 350.55 万元（含税）；哈工大设计院作为联合体成员负责项目设计部分，金额 183.99 万元（含税）；中冶华亚作为联合体成员负责项目的工程施工部分（包括建安、环境保护工程及水土保持工程），金额总计 14,537.82 万元（含税）。

《建设工程总承包合同》约定的设计开工日期为 2019 年 9 月 29 日，施工开工日期为 2019 年 10 月 26 日，工程竣工日期为 2021 年 6 月 30 日。为保证合同按照工期顺利推行，保障水体功能单元满足技术工艺要求，中冶华亚与工大正元签订了项目管理及技术服务合同、部分土方工程施工合同及石料填料工程施工合同；其中项目管理及技术服务定价按照双鸭山项目工程施工部分（包括建安、环境保护工程及水土保持工程）金额的 6%确定，土方工程部分按照投标文件单项金额分包，沸石、石灰石填料价格按照材料实际采购价格及采购数量、相关人员费用、运输费及合理的利润确定。

中冶华亚与工大正元所签订的项目内容包括土方工程施工、填料施工及项目管理及技术服务等。工大正元具有环保工程专业承包叁级、水利水电工程施工总承包叁级及市政公用工程施工总承包叁级资质，其承接的上述相关建安施工项目内容均在其资质许可范围内，以上合同预算总金额为 5,540.31 万元（含税）。工大正元承做的项目合同情况如下：

序号	项目名称	合同/结算金额 (万元)
1	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——工程建设项目管理及技术服务项目	872.27

序号	项目名称	合同/结算金额 (万元)
2	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——沸石填料施工分包项目	1,870.59
3	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环——石灰石填料工程施工项目	1,401.75
4	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（一标段）土方工程施工项目	652.93
5	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（二标段）土方工程施工项目	435.29
6	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌	307.48
合计		5,540.31

根据查阅《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程发包人变更协议书》，其中对于发包人变更的说明如下：

“依据双鸭山市机构编制委员会双编[2019]38 号文件，双鸭山市水务局设立双鸭山市水利工程建设事业中心，原双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程建设管理处撤销。双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程项目发包人权利和义务由双鸭山市水利工程建设事业中心承接。”

通过对双鸭山市水务局下属的双鸭山市水利工程建设事业中心进行访谈，获得其确认如下：

“‘双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目’发包人为双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程建设管理处，承包人为哈尔滨工大正元信息技术有限公司（联合体牵头人）、中冶华亚建设集团有限公司（联合体成员）、哈尔滨工业大学建筑设计研究院（联合体成员），……其中哈尔滨工业大学建筑设计研究院负责设计，中冶华亚建设集团有限公司负责施工，哈尔滨工大正元信息技术有限公司负责运维，施工工程中有部分内容由冶华亚建设集团有限公司分包给哈尔滨工大正元信息技术有限公司施工。”

2、交易价格公允性的分析

（1）中冶华亚整体项目毛利率情况

中冶华亚与项目业主签订的工程施工部分合同总收入 13,337.45 万元（不含税），中冶华亚执行该整体项目预计总成本为 11,689.39 万元（不含税），预计毛利为 1,648.06 万元，预计毛利率为 12.36%。

中冶华亚在双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程项目中主要承做的为工程建筑

类工作，包括沟渠疏浚、管道铺设等主体工程施工项目，该项目中冶华亚预计毛利率为12.36%，与其承接的其他项目毛利相当。

通过向中冶华亚访谈，获得中冶华亚其他工程建筑项目的毛利情况如下：

合同名称	潜江市民之家建设工程施工基桩与基坑支护专业分包	武汉恒大翡翠华庭商业、办公楼及周边地下室灌注桩工程
合同总收入（万元）	2,064.93	960.45
合同成本预算（万元）	1,792.29	834.39
合同毛利（万元）	272.64	126.06
毛利率（%）	13.20%	13.12%
合同签署日期	2019年8月8日	2019年6月20日

（2）工大正元承接项目价格公允性分析

各项目的合同总价确认原则如下：

序号	项目名称	合同总价确认原则
1	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——工程建设项目管理及技术服务项目	按照工程施工部分合同金额*6%
2	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——沸石填料施工分包项目	单价*预计工作量
3	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环——石灰石填料工程施工项目	单价*预计工作量
4	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（一标段）土方工程施工项目	固定总价合同
5	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（二标段）土方工程施工项目	固定总价合同
6	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌	生物菌为固定总价合同；格宾石笼单价*工作量

对以上合同金额分析如下：

1)《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——工程建设项目管理及技术服务项目》

该合同总额按照双鸭山项目工程施工部分合同金额的 6% 计算确定。该定价参照黑龙江省住房和城乡建设厅文件《建设工程费用定额》（黑建造价[2010]5号）之“四、费用标准”之“（四）暂列金额、总承包服务费”中总承包服务费的确定标准进行计算。

《建设工程费用定额》对于总承包服务费的计算标准为“对专业工程进行管理和协调并提供配合服务的，按照各类工程费+措施费+企业管理费+利润的 3%~5% 进行计算”。

由于工大正元在本项目中除项目管理外，还提供了试用的试剂及配件等材料，故工

大正元与中冶华亚按照工程施工部分合同的 6%确定价格。

2)《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——沸石填料施工分包项目》、《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环——石灰石填料工程施工项目》、《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（一标段）土方工程施工项目》、《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（二标段）土方工程施工项目》及《双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌》

通过将以上合同金额与投标文件进行对比，土方工程施工项目及知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌项目的合同金额与投标文件金额一致。沸石填料施工分包项目及石灰石填料工程施工项目合同单价与投标金额不一致。

根据中冶华亚提供的资料，中冶华亚通过向项目所在地的 3 家公司（包括工大正元及其他两家公司）进行询价，最终确定报价最低的工大正元作为项目供应商。其中，对于沸石填料及石灰石填料项目，工大正元所报的单价较其他两家公司低，具体如下：

项目名称	项目特征	单位	报价（元）		
			工大正元	中冶华亚对外询价公司之一	中冶华亚对外询价公司之二
沸石填料	石料规格：16-32mm 沸石	m ³	1,144.09	1,158.31	1,164.11
石灰石填料	1、石料规格：50-80mm 2、厚度 2.7 米厚石灰石	m ³	362.26	381.51	393.09

通过向当地建筑公司电话询价的方式进行核查，了解到以上填料项目的报价与目前当地的市场价格接近。

工大正元具有水环境治理的相关技术，熟悉当地市场情况，能在较短的时间内整合相应资源以在合同约定时间内完成项目。工大正元为双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程项目的联合体牵头人，在本项目中实际承担的任务包括项目建设管理、整体技术服务及部分工程服务等。

3、合同的完工进度

双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程预计成本为 2,390.60 万元，截至 2020 年 12 月 31 日，工大正元实际发生成本为 2,268.88 万元，该项目的综合完工进度为 94.91%（综合完工进度=分包合同实际发生总成本/分包合同预计总成本）。分项合同进度情况

如下：

序号	项目名称	预计成本 金额	截至 2020 年 12 月 31 日 累计成本	截至 2020 年 12 月 31 日 完工进度
1	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——工程建设项目管理及技术服务项目	44.07	14.55	33.02%
2	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——沸石填料施工分包项目	945.41	932.90	98.68%
3	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环——石灰石填料工程施工项目	687.73	687.73	100%
4	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（一标段）土方工程施工项目	312.23	312.23	100%
5	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（二标段）土方工程施工项目	210.20	210.20	100%
6	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌	190.96	111.27	58.27%
	合计	2,390.60	2,268.88	94.91%

双鸭山市水利工程建设事业中心为工大正元在“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”负责施工部分的项目进度情况进行了确认，具体如下：

序号	项目名称	截至 2020 年 12 月 31 日项目进度
1	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——工程建设项目管理及技术服务项目	按合同约定 6%计取服务费：2,880,135.12 元（含税），工程进度 33.02%
2	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——沸石填料施工分包项目	实际工程量为 15,000 立方米，现已完成 14,802 立方米，工程进度 98.68%
3	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环——石灰石填料工程施工项目	完成
4	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（一标段）土方工程施工项目	完成
5	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——末端强化处理（人工湿地）——（二标段）土方工程施工项目	完成
6	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目——知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）格宾石笼及生物菌	目前格宾石笼分项工程已经全部完成，工程量为 3,500 立方米；生物菌剂工程量完成 5.52 吨。工程进度 58.27%

双鸭山市水利工程建设事业中心确认的完工进度与发行人核算一致。

（三）申报会计师核查意见

申报会计师履行了如下主要核查程序：

- 1、获取收入明细账，对报告期各期收入的变动情况实施分析程序；
- 2、了解报告期各期前五大客户的合作背景，检查招投标文件、销售合同及合同执行过程资料等；
- 3、检查报告期各期前五大客户对应主要项目的预算总成本、实际成本明细、工时表等；
- 4、函证、走访报告期各期应收账款和销售收入金额较大客户；
- 5、中冶华亚项目的核查程序如下：

（1）查看“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”相关的招投标文件、项目合同；检查“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”工大正元承做部分的预算总成本、实际成本明细、工时表等，复核该项目的毛利率和完工进度；

（2）对双鸭山市水利工程建设事业中心进行访谈，获取其对工大正元在“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”负责施工部分的项目进度情况的确认；

（3）对中冶华亚进行访谈，获得其对工大正元在“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”负责施工部分的项目进度、项目结算情况的确认；

（4）了解中冶华亚对外承接类似业务的合同及成本预算等资料；

（5）查看中冶华亚分包项目的询价文件，并通过向黑龙江省内的工程建筑类公司就沸石填料及石灰石填料的市场价格进行询价，判断分包价格是否公允。

6、中冶华亚项目核查形成的证据如下：

（1）“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”相关的招投标文件、项目合同，工大正元承做部分的预算总成本、实际成本明细、工时表；

（2）对双鸭山市水利工程建设事业中心的访谈记录；

（3）对中冶华亚的访谈记录；

（4）中冶华亚分包项目的询价文件，询价记录。

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内客户关系变动较大，变动的主要原因为公司客户比较分散，客户受政策及自身规划的影响，重复采购的可能性较小，时间间隔较长。

2、“双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程”的交易价格合理公允，截至 2020 年 12 月 31 日项目的完成进度为 94.91%。

6.2 招股说明书披露，公司主要通过公开招标、商业洽谈等方式获取订单，按照合同约定任务进行立项、组织生产。

请发行人说明：报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；是否存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）报告期内业务获取方式是否合法合规，各业务获取方式占比情况；

发行人在项目承接过程中，由客户自主决策采购方式，发行人作为销售方参与商业竞争，无权决定客户采取何种方式进行采购。报告期内，发行人主要通过招投标、商业洽谈等方式获取订单。发行人作为供应商，已根据《中华人民共和国招标投标法》（以下简称《招标投标法》）、《中华人民共和国政府采购法》（以下简称《政府采购法》）和《政府采购非招标采购方式管理办法》等相关规定履行了相应的投标、谈判程序，销售过程中不存在违法违规情形，发行人业务获取方式合法、合规。

发行人与客户在报告期内的合同均履行正常，不存在纠纷或潜在纠纷；报告期内发行人及子公司不存在因业务获取方式而发生诉讼、仲裁、行政处罚的情形。

报告期内，公司通过招投标、商业洽谈等方式获取业务占比的情况如下：

单位：万元

业务 获取方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占主营业 务收入 比例	收入	占主营业 务收入 比例	收入	占主营业 务收入 比例
招标方式	121,383.49	73.18%	145,183.04	75.16%	113,068.33	72.98%

业务获取方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例	收入	占主营业务收入比例
商务谈判	44,494.87	26.82%	47,986.98	24.84%	41,869.60	27.02%
合计	165,878.36	100.00%	193,170.02	100.00%	154,937.93	100.00%

注：1、招标方式包括公开招标和邀请招标；2、商务谈判方式包括竞争性谈判、单一来源采购、询价和一般的商务谈判等方式。

报告期内，公司通过招投标方式获取业务的占比分别为 72.98%、75.16%及 73.18%，通过商务谈判方式获取业务的占比分别为 27.02%、24.84%及 26.82%。

（二）是否存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，如存在，请说明相关情况、收入金额及占比，是否构成本次发行障碍。

1、公司销售模式涉及的公开招标的相关法律、法规、政策性规定

根据《政府采购法》的规定，政府采购是指各级国家机关、事业单位和团体组织，使用财政性资金采购依法制定的集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。政府集中采购目录和采购限额标准依照本法规定的权限制定。公司主要客户为地方政府及其组成部门，如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门等，该类客户群体的采购行为通常属于政府采购，采购时需按照《政府采购法》执行。

根据《政府采购法》的相关规定，公开招标应作为政府采购的主要采购方式，在实际招投标过程中需要同时满足两个条件：（1）本次政府采购使用财政性资金；（2）本次采购属于集中采购目录以内的或者采购限额标准以上的货物、工程和服务的行为。

根据《国务院办公厅关于印发中央预算单位 2017 至 2018 年政府集中采购目录及标准的通知》、《财政部关于中央预算单位政府集中采购目录及标准有关问题的通知》（财库（2019）2 号）、《中央预算单位政府集中采购目录及标准（2020 年版）》的规定，属于中央预算单位的终端客户在招投标过程中需要遵循以下类别及限额要求：

政府采购方式	年度范围	适用条件
公开招标	2017 年、2018 年	采购货物或服务的项目，单项采购金额达到 200 万元以上
	2019 年	
	2020 年	

政府采购方式	年度范围	适用条件
其他政府采购方式：分散采购采用邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购、询价等	2017 年、2018 年	除集中采购机构采购项目和部门集中采购项目外，各部门自行采购单项或批量金额达到 100 万元以上的货物和服务的项目
	2019 年	
	2020 年	

对于属于地方预算的政府采购项目，由省、自治区、直辖市人民政府规定。如果相关的采购项目属于政府采购范围且达到政府规定的公开招标的数额标准，则必须由政府类采购单位通过公开招标方式采购。实践中，省级政府确定的公开招标数额标准每年进行调整，下级政府根据上级政府的授权可能对公开招标的数额标准进行适当调整。经对相关规定的查询，报告期内，各省市、自治区等根据相关规定均制定了相关的采购限额，其中公开招标金额在 50 万元至 200 万元不等，各年度也略有差异。

公司主要从事测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。针对测绘项目的招投标有些省份有明确规定，如《湖北省测绘管理条例（2016 修正）》第十八条规定“测绘项目符合招标、投标条件的，应当按照国家和省的有关规定实行招标、投标，并实行测绘项目监理。项目所在地的测绘行政主管部门及有关行政主管部门依法对招标、投标活动实施监督；涉及两个或者两个以上行政区域内的测绘项目的招标、投标活动，由其共同的上一级测绘行政主管部门及有关行政主管部门实施监督。”《山东省测绘地理信息条例》第二十三条规定“需要进行招标投标的测绘地理信息项目，依照招标投标和政府采购的法律、法规规定执行。涉及国家安全、国家秘密、抢险救灾等不适宜进行招标的测绘地理信息项目，按照国家有关规定可以不进行招标。”

2、报告期内公司获取的项目履行招投标的情况

根据销售合同、相关招投标文件并与最近三年中央预算单位政府集中采购标准、地方预算的政府采购项目标准、各地对测绘项目招投标的规定核对，报告期内应履行未履行公开招标程序获取项目情况如下：

单位：万元

采购方式		2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
应履行未履行公开招标	除公开招标以外的政府采购方式	1,642.53	0.99%	380.98	0.20%	799.11	0.51%

采购方式	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
商务谈判	357.66	0.22%	940.08	0.49%	2,102.69	1.36%
合计	2,000.18	1.21%	1,321.06	0.68%	2,901.80	1.87%

注：除公开招标以外政府采购方式指邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购、询价等。

公司在报告期内所承接的应履行未履行公开招标的项目收入占主营业务收入的比例分别为 1.87%、0.68%及 1.21%，其中采取除公开招标以外的其他政府采购方式的项目收入占主营业务收入的比例分别为 0.51%、0.20%及 0.99%，采取商务谈判的项目收入占主营业务收入的比例分别为 1.36%、0.49%及 0.22%。

3、《招标投标法》《政府采购法》等相关法律、法规对达到公开招标标准而未履行公开招标程序的责任规定

根据《招标投标法》第 49 条之规定“必须进行招标的项目而不招标的，将必须进行招标的项目化整为零或者以其他任何方式规避招标的，责令限期改正，可以处项目合同金额千分之五以上千分之十以下的罚款；对全部或者部分使用国有资金的项目，可以暂停项目执行或者暂停资金拨付；对单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员依法给予处分”；根据《政府采购法》第 71 条之规定“采购人、采购代理机构有下列情形之一的，责令限期改正，给予警告，可以并处罚款，对直接负责的主管人员和其他直接责任人员，由行政主管部门或者有关机关给予处理，并予通报：（一）应当采用公开招标方式而擅自采用其他方式采购的”。根据前述规定，采购人承担应履行而未履行招标的行政责任。

根据《中华人民共和国合同法》的相关规定，违反法律、行政法规的强制性规定的合同无效，合同被判定为无效后，因该合同取得的财产，应当予以返还，不能返还或者没有必要返还的，应当折价补偿，有过错的一方应当赔偿对方因此所受到的损失，双方都有过错的，应当各自承担相应的责任。履行招标程序的责任主体为采购人，而发行人作为销售方，为非过错方。

根据上述规定，客户自主决策项目是否采用公开招标方式，发行人对应履行未履行公开招标程序的行为不承担相关行政责任，不存在因此受到行政处罚的法律风险；若因客户未履行招标程序导致合同被法院或仲裁机构确认无效的，发行人已投入的成本受到的损失有权要求客户予以赔偿，但对发行人尚未履行部分的合同款项收回可能造成不利

影响。根据天健会计师事务所出具天健审〔2021〕1-229号《审计报告》等资料，截至2020年12月31日，公司应收账款余额为253,688.02万元（包括合同资产金额）。应履行未履行公开招标项目的应收账款余额为958.85万元，占公司应收账款余额的0.38%，其中采取除公开招标以外的其他政府采购方式项目的应收账款余额为442.35万元，占公司应收账款余额的0.17%，采取商务谈判项目的应收账款余额为516.50万元，占公司应收账款总额的0.20%。应履行未履行公开招标项目的应收账款余额占公司应收账款余额较小，对公司影响较小。

为避免对发行人及子公司因应履行未履行公开招投标程序造成的不利影响，发行人及子公司已制定《市场管理办法》加强对相关事项的控制管理。

发行人与主要客户报告期内的合同履行正常，不存在纠纷或潜在纠纷；报告期内发行人及子公司不存在因未通过公开招投标方式承接业务而发生重大诉讼、仲裁、行政处罚的情形；发行人及下属具有甲级测绘资质子公司信用类别均为良好信息。此外，根据自然资源部国土测绘司2020年5月出具的《证明》，发行人及其取得甲级测绘资质的下属子公司河北天元、地球物理、正元航遥、正元数字、武汉科岛、浙江正元、中基地理自2016年以来，未受到自然资源部国土测绘司的行政处罚。

综上，公司在报告期内存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，应履行未履行公开招标的项目收入占主营业务收入的比例分别为1.87%、0.68%及1.21%，其中采取除公开招标以外的其他政府采购方式的项目收入占主营业务收入的比例分别为0.51%、0.20%及0.99%，采取商务谈判的项目收入占主营业务收入的比例分别为1.36%、0.49%及0.22%。根据《招投标法》、《政府采购法》的相关规定，发行人对应履行未履行公开招投标行为不承担责任。发行人已取得行业主管部门自然资源部国土测绘司出具的证明，确认公司报告期内不存在行政处罚的情形。报告期内，发行人与客户签署的合同履行正常，不存在纠纷或潜在纠纷。报告期内，发行人承接应履行未履行公开招标项目收入、应收账款余额占公司占主营业务收入、应收账款余额的比例均较小。发行人所获取项目应履行未履行公开招标的情形不会对公司生产经营造成重大不利影响，对本次发行上市不构成实质性障碍。

（三）发行人律师核查程序及核查意见

1、发行人律师核查程序

- （1）访谈或询证公司客户；
- （2）核查公司的招标公告、中标通知书、销售合同等资料；
- （3）访谈公司战略投资、经营管理部门负责人；
- （4）查询并研究中央及各省 2017 年至 2020 年政府采购标准、测绘项目公开招标标准；
- （5）核查公司制定的《市场管理办法》；
- （6）查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统等公开网站中公司及子公司因业务获取方式而发生诉讼、仲裁、行政处罚的情况；
- （7）登入自然资源部网上政府服务平台（测绘地理信息）（zwfw.ch.mnr.gov.cn）查询公司及下属具有甲级测绘资质子公司信用类别情况；
- （8）取得自然资源部国土测绘司 2020 年 5 月出具的关于公司及下属具有甲级测绘资质子公司自 2016 年以来未受到其行政处罚的《证明》。

2、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

- （1）公司报告期内业务获取方式合法、合规；报告期内，公司通过招投标方式获取业务的占比分别为 72.98%、75.16%及 **73.18%**，通过商务谈判方式获取业务的占比分别为 27.02%、24.84%及 **26.82%**；
- （2）公司报告期内存在应履行而未履行公开招投标程序获取项目的情形，应履行未履行公开招标的项目收入占公司主营业务收入的比例分别为 1.87%、0.68%及 **1.21%**，其中采取除公开招标以外的其他政府采购方式的项目收入占主营业务收入的比例分别为 0.51%、0.20%及 **0.99%**，采取商务谈判的项目收入占主营业务收入的比例分别为 1.36%、0.49%及 **0.22%**。根据《招投标法》《政府采购法》的相关规定，公司对应履行未履行公开招投标行为不承担责任；公司已取得行业主管部门自然资源部国土测绘司出具的证明，确认股份公司报告期内不存在行政处罚的情形。报告期内，公司与客户签署

的合同履行正常，不存在纠纷或潜在纠纷，公司承接应履行未履行公开招标项目收入、应收账款余额占公司主营业务收入、应收账款余额的比例较小。公司所获取项目应履行未履行公开招标的情形不会对公司生产经营造成重大不利影响，对本次发行上市不构成实质性障碍。

问题 7.关于采购和供应商

7.1 关于外协

招股说明书披露，报告期各期发行人采购的外协服务费分别为 46,812.11 万元、52,659.00 万元和 59,969.05 万元。发行人在 2017 年存在使用临时用工的情形。

请发行人在“生产及服务模式”中补充披露生产及服务过程中的核心环节，并标注外协供应商负责的具体环节。

请发行人说明：（1）报告期各期前五大外协服务供应商、合作历史及合作稳定性，是否与发行人及其关联方存在关联关系，是否主要为发行人提供服务，交易价格的定价依据及公允性，发行人是否对外协服务供应商存在重大依赖；（2）外协服务费的构成情况，报告期各期软件委托开发的具体内容、金额、成果，与受托方权利、义务的划分情况；（3）2017 年临时用工的人员规模、金额，临时用工参与的具体生产环节，相关费用的归集情况。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见，说明对发行人外协服务供应商的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

（一）请发行人在“生产及服务模式”中补充披露生产及服务过程中的核心环节，并标注外协供应商负责的具体环节。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品或服务及设立以来变化情况”之“（二）主要经营模式”之“2、生产及服务模式”修改并补充披露如下：

公司主要采取订单式生产和服务模式，即通过投标、商业洽谈方式取得业务项目订单合同后，按照合同约定任务进行立项、组织生产和提供服务。

(1) 测绘地理信息技术服务

公司测绘地理信息技术服务的生产服务过程分为签订合同→项目立项→技术准备→施工作业→验收及成果交付→质保服务六个阶段。依据公司流程进行合同评审后签订合同；公司有关单位根据合同立项后，对于地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘与地球物理探测类业务，由公司下属单位项目实施部门按照收集资料、现场踏勘、仪器检校、方法试验、技术设计或施工方案编制进行技术准备后，组织施工作业（公司下属单位项目实施部门按照技术设计中有关技术、质量、安全、进度的要求进行项目执行，完成地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘、地球物理探测细分业务的数据获取、数据处理、数据建库），编制成果资料和成果验收（由客户组织），项目生产服务过程由公司各级质量管理部门按公司质量管理体系实现项目全过程质量控制。验收合格后进行成果交付；公司下属单位售后服务部门对已移交的作业成果提供售后质量保证服务。

施工作业过程中的部分数据采集（如多源航空影像（数据）获取、不动产测绘内外业一体化等）、数据处理、数据建库和成果编制属于核心环节。数据采集环节的部分工作所需劳动力较多，公司在负责整体质量控制的基础上，将该部分工作委托合格的外协供应商完成。

(2) 地下管网安全运维保障技术服务

公司地下管网安全运维保障技术服务生产服务过程分为签订合同→项目立项→技术准备→施工作业→验收及成果交付→质保服务六个阶段。依据公司流程进行合同评审后签订合同；公司有关单位根据合同任务立项后，按照收集资料、现场踏勘、仪器检校、方法试验、技术设计或施工方案编制进行技术准备后，组织施工作业（公司下属单位项目实施部门按照技术设计中有关技术、质量、安全、进度的要求进行施工，完成管线探测、管线检测、管道修复、数据处理、数据建库）；编制成果资料和成果验收（由客户组织）；项目生产服务过程由公司各级质量管理部门按公司质量管理体系实现项目全过程质量控制；验收合格后进行成果交付；公司下属单位售后服务部门对已移交的作业成果提供售后质量保证服务。项目验收合格后，未来如果客户有数据更新的需求，公司将与客户重新签订数据更新合同，根据客户需求和公司业务技术优势，通过本地化服务协助开展地理时空数据、管线基础信息数据的更新。

项目施工作业过程中，管网探测的部分数据采集（如复杂条件下的地下管线探测，井下非接触量测）、管网数据融合处理、管网数据编辑建库和成果编制输出属于核心环

节。管网数据获取及外业作业环节的部分工作（包括管线淤泥清理、管线探测、管线检测和管线修复施工）所需劳动力较多，公司在负责整体质量控制的基础上，将该部分工作委托合格的外协供应商完成。对于细分业务，根据服务内容不同，组织各业务单位相互协作、共同承担。

（3）智慧城市建设运营服务

智慧城市建设运营服务生产服务过程分为签订合同→项目立项→技术准备→项目实施→验收及成果交付、归档→运维服务六个阶段。依据公司流程进行合同评审后签订合同；公司有关单位根据合同任务立项后，组织开展资料收集、需求调研和技术方案与施工方案编制等技术准备工作后，组织项目实施（在进行物联传感设备安装、指挥中心建设、软件平台的功能设计、软件开发与集成调试、系统测试、试运行后。其中涉及测绘地理信息、地下管线业务内容按照上述组织施工作业）。经过客户验收合格转入运营维护保障服务工作。项目生产服务过程由公司各级质量管理部门按公司质量管理体系实现项目全过程质量控制。

项目实施过程中的项目整体管理、时空数据库建设、软件平台开发、应用软件系统开发、物联网等软硬件系统开发与联调属于核心环节。对于项目实施过程中涉及的工程施工环节、物联网设备安装环节、少部分不涉及发行人核心技术的软件开发工作等，在确保整体质量控制的基础上，公司将该部分工作委托合格的外协供应商完成。

公司的智慧城市整体解决方案项目主要采用 BOT 模式。BOT（Build-Operate-Transfer）即建设-运营-移交，指政府或者政府授权方与公司签订采购合同，由公司按照合同确定的内容和标准，在约定的工期内成立项目部并完成项目建设。项目建设内容包括智慧城市基础设施平台及专项应用平台的建设、基础数据获取及数据资源库建设、相关数据接入等。项目工程竣工合格确认后，正式进入运营期。在运营期内，公司根据合同约定的要求及标准进行运营，运营服务范围包括智慧城市基础设施平台及专项应用平台的维护、软件系统维护升级、对外数据服务、数据更新服务、决策支持服务、物联网硬件维护等，并接受政府方对项目运营的定期或者不定期的检查和测试，公司按照运营计划进行运营维护，政府进行付费。特许经营期结束后，公司将全部项目设施（包括软、硬件设备，运营维护所需的技术信息、图纸、手册等）及相关权益按照合同约定的条件和程序移交给政府。

公司在 BOT 模式下,以 PPP(Public-Private-Partnership 即政府和社会资本合作)运营的项目共有三个,分别为宿州市智能管网 PPP 项目、长汀(原中央苏区)智能运营中心项目、鱼台县智慧城市建设项目。与其他非 PPP 运营的 BOT 项目相比,以 PPP 运营的项目特殊之处在于成立项目公司及项目资金来源。公司与政府方签订政府和社会资本合作(PPP)项目合同,根据合同约定,公司自行或者联合其他股东(包括政府方出资代表)出资依法设立项目公司,政府将此 PPP 项目特许经营权授予项目公司,并由项目公司负责此项目的融资、投资、优化设计、建设、安装试运和运营维护。项目公司成立后,完成此项目所需资金的筹措(包括项目公司资本金、银行贷款、股东借款等)。此后项目的建设、运营维护及移交与其他非 PPP 运营的 BOT 项目一致。

其他非 BOT 模式的智慧城市整体解决方案项目,公司只负责项目建设,项目建设的具体内容与 BOT 模式项目相同。该类非 BOT 模式项目不涉及后续的运营维护服务。

公司智慧城市整体解决方案项目 BOT 模式、非 BOT 模式不同如下:

业务环节	BOT 模式		非 BOT 模式
	PPP 模式	非 PPP 模式	
是否成立项目公司	是	否	否
项目建设是否利用外部资金	是	否	否
项目建设	是	是	是
项目运营维护	是	是	否

(二) 报告期各期前五大外协服务供应商、合作历史及合作稳定性,是否与发行人及其关联方存在关联关系,是否主要为发行人提供服务,交易价格的定价依据及公允性,发行人是否对外协服务供应商存在重大依赖

1、报告期各期前五大外协服务供应商、合作历史及合作稳定性,是否与发行人及其关联方存在关联关系

报告期各期前五大外协服务供应商情况如下:

2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	交易金额	占当期外协费 总金额的比例 (%)	初次合作 年份	截至报 告期末 合作 年限	是否 为关 联方
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	3,133.96	5.44	2017 年	4 年	否
	青岛世纪通运服务外包有限公司	1,031.57	1.79	2020 年	1 年	否
	小计	4,165.53	7.23	-	-	-
2	青岛招联企业管理有限公司	1,119.98	1.94	2019 年	2 年	否
3	铁岭筑成建筑劳务有限公司	1,050.00	1.82	2020 年	1 年	否
4	厦门天海图汇信息科技有限公司	1,000.94	1.74	2017 年	4 年	否
5	山东恒晟源人力资源管理有限公司青岛分公司	876.52	1.52	2020 年	1 年	否
合计		8,212.97	14.26	-	-	-

注：青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司和青岛世纪通运服务外包有限公司为同一实际控制人控制的企业，故相关数据合并披露。

2019 年度

单位：万元

序号	供应商名称	交易金额	占当期外协 费总金额的 比例 (%)	初次合 作年份	截至报告期 末合作年限	是否为 关联方
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	3,434.37	5.73	2017 年	4 年	否
2	浙江绘天科技有限公司	1,303.48	2.17	2018 年	2 年	否
	浙江鼎测地理信息技术有限公司	810.19	1.35	2016 年	4 年	否
	合计	2,113.66	3.52			
3	河北三砧建筑劳务分包有限公司	1,804.89	3.01	2018 年	2 年	否
4	厦门天海图汇信息科技有限公司	1,760.98	2.94	2017 年	4 年	否
5	青岛招联企业管理有限公司	1,178.80	1.97	2019 年	2 年	否
合计		10,292.71	17.17			

注：浙江绘天科技有限公司和浙江鼎测地理信息技术有限公司为同一实际控制人控制的企业，故相关数据合并统计，下同。

2018 年度

单位：万元

序号	供应商名称	交易金额	占当期外协费 总金额的比例 (%)	初次合 作年份	截至报告期 末合作年限	是否为 关联方
1	青岛通运人力资源开发 有限公司济南分公司	3,315.88	6.30	2017 年	4 年	否
2	浙江鼎测地理信息技术 有限公司	2,136.38	4.06	2016 年	4 年	否
	浙江绘天科技有限公司	567.55	1.08	2018 年	2 年	否
	合计	2,703.93	5.14	-	-	-
3	南宁林叶劳务有限公司	733.31	1.39	2016 年	3 年	否
	广西泽如劳务有限公司	466.16	0.89	2016 年	3 年	否
	合计	1,199.47	2.28	-	-	-
4	厦门天海图汇信息科技 有限公司	1,176.50	2.24	2017 年	4 年	否
5	山东劳联和业人力资源 管理有限公司	1,112.54	2.11	2017 年	4 年	否
合计		9,508.32	18.07	-	-	-

注：南宁林叶劳务有限公司和广西泽如劳务有限公司为同一实际控制人控制的企业，故相关数据合并统计，下同。

根据上表，公司报告期内前五大外协服务商中，**山东恒晟源人力资源管理有限公司青岛分公司**为公司提供劳务服务，作为公司该类业务的替代供应商，于 2020 年初次合作；铁岭筑成建筑劳务有限公司为公司在辽宁地区首个市政工程项目的外协服务商，故于 2020 年初次合作；广西泽如劳务有限公司和南宁林叶劳务有限公司为同一实际控制人控制的企业，并于 2018 年终止合作。除此之外，其他外协服务商均与公司合作时间较久，建立了稳定的合作关系。

上述主要供应商与公司均不存在关联关系。

2、是否主要为发行人提供服务

报告期内，发行人各期前 5 名外协服务商的收入规模、与发行人交易规模占其当期营业收入比例等情况如下：

2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	当期营业收入	发行人采购额占其收入比例	是否主要为发行人提供服务
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	16,485.48	19.01%	否
	青岛世纪通运服务外包有限公司	无法取得	-	-
2	青岛招联企业管理有限公司	14,802.96	7.57%	否
3	铁岭筑成建筑劳务有限公司	无法取得	-	-
4	厦门天海图汇信息科技有限公司	2,150.74	46.54%	否
5	山东恒晟源人力资源管理有限公司青岛分公司	5,049.20	17.36%	否

2019 年度

单位：万元

序号	供应商名称	当期营业收入	发行人采购额占其收入比例	是否主要为发行人提供服务
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	13,405.22	25.62%	否
2	浙江绘天科技有限公司	2,245.70	58.04%	否
	浙江鼎测地理信息技术有限公司	4,407.41	18.38%	否
	合计	6,653.11	31.77%	否
3	河北三砧建筑劳务分包有限公司	49,992.03	3.61%	否
4	厦门天海图汇信息科技有限公司	2,732.18	64.45%	是
5	青岛招联企业管理有限公司	11,353.95	10.38%	否

2018 年度

单位：万元

序号	供应商名称	当期营业收入	发行人采购额占其收入比例	是否主要为发行人提供服务
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	13,246.63	25.03%	否
2	浙江鼎测地理信息技术有限公司	4,397.10	48.59%	否
	浙江绘天科技有限公司	1,131.91	50.14%	否
合计		5,529.01	48.90%	否
3	南宁林叶劳务有限公司	无法取得	-	-
	广西泽如劳务有限公司	无法取得	-	-
4	厦门天海图汇信息科技有限公司	1,553.44	75.74%	是

序号	供应商名称	当期营业收入	发行人采购额占其收入比例	是否主要为发行人提供服务
5	山东劳联和业人力资源管理有限公司	585.34	1.20%	否

报告期期间，部分供应商对发行人销售金额占比较高，主要原因如下：

(1) 厦门天海图汇信息科技有限公司

厦门天海图汇信息科技有限公司成立于2014年12月12日，为公司石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查、数据建库项目（简称“石狮项目”）外协服务商。该项目所在地为福建省石狮市，地形条件复杂且语言不通，同时宅基地、建设用地、农房等各类确权工作量较大。公司经过对方比较后，选择福建当地的厦门天海图汇信息科技有限公司作为外协服务商，该公司对石狮项目极其重视，希望通过该项目与公司建立长期合作关系，因此将绝大部分人员均投入到石狮项目的外协服务中，导致项目实施期间对公司占比较大。

3、交易价格的定价依据及公允性

报告期内，因发行人各子公司在业务类型、项目地域分布等多方面存在差异，集团总部通过《项目外协管理办法》、《采购管理办法》制定总体采购原则，具体实施细则由各分子公司根据业务实际情况确定。公司通过招投标选择供应商的过程中，相关实施主体的经营管理部将向不少于三家供应商发出询价函，参评的各供应商分别提供报价，由生产管理部门汇总分析，选出满足要求的备选供应商。生产管理部门会同相关需求部门共同参与备选供应商的洽谈，综合考虑技术方案、质量保障、价格和风险等因素，根据评定结果择优确定供应商。

报告期各期，发行人对前五大外协服务商采购定价情况如下：

2020 年度

单位：万元

供应商名称	采购内容	采购合同总价/单价	其他供应商报价均价	定价依据
青岛通运人力资源开发有限公司 济南分公司	外协劳务	3,133.96	-	参照劳务工作当时市场价格
青岛世纪通运服务外包有限公司	管线探测辅助劳务	(400-600) 元/km	(450-700) 元/km	询比价
	管线测量辅助劳务	(300-400) 元/km	(290-450) 元/km	询比价
	地形测量辅助劳务	(25000 -35000) 元	(29000-40000) 元	询比价

供应商名称	采购内容	采购合同总价 /单价	其他供应商 报价均价	定价依据
		/km2	/km2	
	QV 检测辅助劳务	(3000 -4000) 元/km	(3500-5000) 元/km	询比价
	劳务	(150-300) 元/人天	(190-400) 元/人天	询比价
青岛招联企业管理有限公司	外业数据采集辅助工作	5 元/平方米	6.20 元/平方米	询比价
	公示辅助工作	1.5 元/宗	2.40 元/宗	询比价
	调查辅助工作	25 元/宗	27.25 元/宗	询比价
铁岭筑成建筑劳务有限公司	劳务服务	1,600.00	1,646.50	询比价
厦门天海图汇信息科技有限公司	农村地籍和房屋调查登记软件。对晋江市金井镇、永和镇 11.05 平方公里村庄范围内：(1)地籍和房产调查资料收集及扫描工作；(2)调查资料打印及装订工作；(3)其他调查及测量相关辅助工作	286.25	299.27	询比价
山东恒晟源人力资源管理有限公司青岛分公司	外业数据采集辅助工作-三调	3.15 万元/平方千米	3.65 万元/平方千米	询比价
	辅助地质调查-三调	0.45 万元/平方千米	0.5 万元/平方千米	询比价
	调查辅助工作-三调	2.10 万元/平方千米	2.4 万元/平方千米	询比价

2019 年度

单位：万元

供应商名称	采购内容	采购合同 总价/单价	其他供应商 报价均价	定价依据
青岛通运人力资源开发有限公司 济南分公司	外协劳务	3,434.37	-	参照劳务工作当时市场价格
浙江绘天科技有限公司	东阳市农村宅基地及住房权籍调查项目（标项五）：基础性辅助类工作	148 元/宗	156 元/宗	询比价
浙江鼎测地理信息技术有限公司	金东区黄土丘陵开发暨标准农田建设指挥部农村宅基地房地测绘项目：基础数据采集，外业协助	52 元/宗	60 元/宗	询比价
河北三砧建筑劳务分包有限公司	以中标通知书上载明的金额和规定的期限内，按竞选文件方式缴纳履约保证金，签订施工合同，按时完成合同所载内容的建设和移交，工程质量达到复核国家现行施工验收规范合格标准及以上	300.00	335.00	询比价

供应商名称	采购内容	采购合同 总价/单价	其他供应商 报价均价	定价依据
厦门天海图汇信息科技有限公司	农村地籍和房屋调查登记软件； 对晋江市金井镇、永和镇 11.05 平方公里村庄范围内：（1）地籍和房产调查资料收集及扫描工作；（2）调查资料打印及装订工作；（3）其他调查及测量相关辅助工作	286.25	299.27	询比价
青岛招联企业管理有限公司	外业数据采集辅助工作	5 元/ 平方米	6.20 元/ 平方米	询比价
	公示辅助工作	1.5 元/宗	2.40 元/宗	询比价
	调查辅助工作	25 元/宗	27.25 元/宗	询比价

2018 年度

单位：万元

供应商名称	采购内容	采购合同 总价/单价	其他供应商 报价均价	定价依据
青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	外协劳务	3,315.88	-	参照劳务工作当时市场价格
浙江鼎测地理信息技术有限公司	仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目：内外业基础性辅助工作	110 元/宗	113.33 元/宗	询比价
	宁海县农村宅基地及房屋权籍调查登记发证服务采购项目：房产外业基础数据采集，外业核实拍照等协助完成外业基础部分工作	55 元/宗	60 元/宗	询比价
浙江绘天科技有限公司	永康市国土资源局农村宅基地及住房确权登记（舟山镇）权籍调查采购：基础数据采集，外业协助	60 元/宗	64.33 元/宗	询比价
南宁林叶劳务有限公司	2016-2019 年度来宾兴宾区“双高”糖料蔗基地土地整治规划设计测量服务定点供应商采购项目；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	102.97	103.60	询比价
	2016-2019 年度来宾兴宾区“双高”糖料蔗基地土地整治规划设计测量服务定点供应商采购项目；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	25.01	26.59	询比价
	2016 江州区濠湍农村土地承包经营权确权登记颁证服务项目；根据甲方的工作需要，	47.76	49.60	询比价

供应商名称	采购内容	采购合同 总价/单价	其他供应商 报价均价	定价依据
	甲方需要乙方派遣劳务人员			
	东兰县不动产统一登记第一阶段历史数据建库；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	18.12	18.93	询比价
	来宾市本级不动产登记数据库建设项目（第一期）；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	59.56	61.33	询比价
	来宾市本级不动产登记数据库建设项目（第一期）；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	148.92	153.50	询比价
	宁明县边防巡逻道路及阻拦报警设施铁栅栏用地测量；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	9.57	9.93	询比价
	城市排水管线排查；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	56.73	58.33	询比价
	武宣县地下管线普查及综合信息管理系统建设采购；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	79.27	80.93	询比价
	兴业县农村土地承包经营权确权登记颁证测绘成果（县、镇级）专项验收和数据拼接汇交项目；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	44.00	45.47	询比价
	兴业县农村土地承包经营权确权登记颁证测绘成果（县、镇级）专项验收和数据拼接汇交项目；根据甲方的工作需要，甲方需要乙方派遣劳务人员	28.80	29.90	询比价
	柳城市公共交通配套工程项目地下管线探测工程；管线探测点测量	60.28	61.73	询比价
	柳城市公共交通配套工程项目地下管线探测工程；管线探测点测量	33.15	30.69	询比价
	钟山县土地整治规划设计及预算编制（规划设计及预算编制）；资料收集、测量	13.05	14.66	询比价
	港南区粮食生产功能区划定工作项目；区域范围测量、点测量	13.50	14.68	询比价

供应商名称	采购内容	采购合同 总价/单价	其他供应商 报价均价	定价依据
广西泽如劳务有限公司	第三期整县推进高标准基本农田土地整治重大工程项目测量和规划设计定点服务：测量、规划设计	26.52	26.50	询比价
	第三期整县推进高标准基本农田土地整治重大工程项目测量和规划设计定点服务：基本农田的测量	32.99	34.48	询比价
	建筑垃圾消纳场监测项目（2018-2019）：测量、评估	146.78	147.00	询比价
	江州区（濂湍镇）2017 年农村土地承包经营权确权登记颁证服务项目	43.24	43.33	询比价
	来宾市本级不动产登记数据库建设项目（第一期）：收集整理资料、数据整合	212.51	213.55	询比价
	来宾市兴宾区富尧水库地形图测量项目：对水库地形测量	19.17	19.98	询比价
厦门天海图汇信息科技有限公司	对长汀县 1:2000DEM，面积约 2000 平方公里进行采购	100.00	117.00	询比价
	对长汀县地下管线进行探测作业，预计工作量 500 公里，进行发包	140.00	156.50	询比价
	对长汀县电子政务数据进行收集、抓取、分析、辨别、确认和整理，标准化处理非保密政务数据资源	170.00	183.00	询比价
山东劳联和业人力资源管理有限公司	外业数据采集辅助工作	5 元/平方米	6.15 元/平方米	询比价
	公示辅助工作	1.5 元/宗	2.35 元/宗	询比价
	调查辅助工作	25 元/宗	27 元/宗	询比价

报告期内，发行人向外协服务商采购的价格大多略低于向其他外协商询价的价格，系因价格是发行人选择外协服务商的重要考量因素，在相同条件下，发行人会一般选择报价较低的外协商提供服务。

除了以询价方式选取外协供应商外，青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司（以下简称“青岛通运”）按照劳务工作当时市场价格等进行定价，由于该供应商主要提供辅助性劳务工作，选取同地区项目的外协供应商，将其提供的外协服务进行工序分解，在分解后的工序中选取与青岛通运提供的辅助性劳务类似工序的定价进行对比，对比情况如下表：

青岛通运合作项目 名称	外协合同 定价	合作主要内容	可比供应商情况			
			其他外协供应商名称 (同类工作内容)	其他外协供应商合作项 目名称	其他外协供应商合作主 要内容	其他外协供应商 合同定价
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	3.5 元/宗	辅助权属调查	江西梓君数据技术有限公司	江西分公司项目_都昌县国土资源局农村房地一体确权登记发证项目(1包) 合同	调查房屋建筑物、构筑物的现状情况、并画出草图预计 8770 宗	13 元/宗(包括权属调查 3.5 元/宗、房屋丈量 5 元/宗、内业编制 4.5 元/宗)
习水县农村土地承包经营权确权登记项目	2 元/亩	辅助 地块矢量化	福建省莆田天测绘服务有限公司	习水县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	外业调绘 95200 亩	2.5 元/亩
					内业矢量化 95200 亩	1 元/亩
					一榜公示修改 95200 亩	1.5 元/亩
					二榜公示签字 95200 亩	2 元/亩
遥感测绘公司项目_合川区农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2.5 元/亩	辅助 地块矢量化	致一科技有限公司	合川区农村土地承包经营权确权登记颁证项目	外业测量调查、矢量化 54510 亩	3 元/宗
					一榜公示 54510 亩	1.5 元/亩
					二榜公示及修改确认 54510 亩	1 元/亩
					合同等资料签订 54510 亩	2 元/亩

经对比，公司与外协供应商青岛通运参照劳务工作当时市场价格等进行定价，定价较为公允。

(1) 关于青岛通运未通过询价方式作为定价依据的情况说明

公司自 2017 年起向青岛通运采购外协劳务，确立合作关系前，公司通过实地考察、同业对比等方式对包括青岛通运在内的多家劳务服务商进行调研，最终青岛通运在整体实力、服务质量及价格等方面均较为优秀，通过了公司的合格供方评价。确立合作关系后，公司与青岛通运每年签署劳务合作框架协议，每月根据实际完成的合格工作量进行结算，单价参考项目所在地劳务服务价格制定。通过多年的稳定合作，青岛通运已培养了一批技术熟练、合作默契的外协人员，较好的满足了公司覆盖全国的项目外协用工需求。

4、发行人是否对外协服务供应商存在重大依赖

报告期内，发行人前五大外协服务商采购金额合计占比分别为 18.07%、17.17%和 14.26%，发行人对单一外协服务商的采购占比较低，不存在对单一外协服务商的重大依赖。

同时，发行人采购的外协服务主要为基础性和部分技术含量较低的辅助性工作，此类工作可替代性较高。发行人对外协服务供应商选择方面具有较大空间，对外协服务供应商不存在重大依赖。

(三) 外协服务费的构成情况，报告期各期软件委托开发的具体内容、金额、成果，与受托方权利、义务的划分情况

报告期内，发行人外协服务采购内容主要包括劳务和技术服务、工程及软件委托开发，具体构成情况如下：

2020 年度

单位：万元

项目名称	采购金额	占比
劳务和技术服务	49,180.92	85.38%
软件委托开发	888.30	1.54%
工程采购	7,530.38	13.07%
合计	57,599.59	100.00%

2019 年度

单位：万元

项目名称	采购金额	占比
劳务和技术服务	51,339.87	85.61%
软件委托开发	1,983.93	3.31%
工程采购	6,645.25	11.08%
合计	59,969.05	100.00%

2018 年度

单位：万元

项目名称	采购金额	占比
劳务和技术服务	45,733.59	86.85%
软件委托开发	416.20	0.79%
工程采购	6,509.21	12.36%
合计	52,659.00	100.00%

报告期各期，公司前五大软件委托开发项目的具体内容、金额、成果，与受托方权利、义务的划分情况如下：

2020 年度

序号	供应商名称	合同内容	合同 金额 (万元)	业主方合 同金额 (万元)	合同成果	权利义务的划分
1	浙江航天长峰科技发展有限公司	园区安全日常监管与应急资源管理系统建设项目	245.00	7,870.89	园区安全日常监督管理系统；园区安全日常巡检移动 APP；园区安全应急资源管理系统	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让。
2	盛云科技有限公司	园区综合指挥平台及园区招商管理服务系统建设	230.00	7,870.89	园区综合指挥平台；园区招商管理服务系统	本合同正常完成后，乙方为执行该合同而实际制作的软件、源程序、数据文件、文档、记录、工作日志、或其它和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；支撑该系统开发和运行的第三方编制的软件的知识产权仍属于第三方；乙方提供软件产品(包括软件载体和文档)和相关系统接口，仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让；软件不加密，不限制安装次数和安装的终端数量。
3	北京清控人居环境研究有限公司	滁州市排水模型精细化分析系统建设	93.00	5,402.68	精细模型构建与分析系统功能设计	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让。
4	湖南优图信息技术有限公司	桥梁在线运行监管系统开发	93.00	5,402.68	桥梁在线运行监管系统软件接口开发文档及相关部署文档和用户使用文档	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让。
5	南京安元科技有限公司	综合指挥系统事故风险评估模型软件采购	80.00	7,870.89	综合指挥系统事故风险评估模型软件	本合同正常完成后，该软件的版权归乙方所有，甲方享有使用权；未经乙方许可，甲方不得向任何第三方扩散、转让该成果，或用于本合同以外的任何项目乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让。

2019 年度

序号	供应商名称	合同内容	合同 金额 (万元)	业主方 合同 金额 (万元)	合同成果	权利义务的划分
1	安徽皖通科技股份有限公司	城市管理应用系统和统一门户平台的开发以及相对应的集成服务	415.00	11,233.95	城市管理应用系统	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让
2	厦门市百安康科技有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目医院平台建设	174.40	17,107.94	医院管理后台；支付平台；建设远程医疗系统；统一接口	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目
3	苏州市伏泰信息科技股份有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目智慧环卫应用软件开发技术服务	74.00	17,107.94	智慧环卫可视化平台 1 项；环卫基础设施管理系统 1 项；环卫机械化作业车辆监督考核系统 1 项；生活垃圾处置终端立体化监管系统 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目
4	北京清控人居环境研究院有限公司	负责长汀（原中央苏区）智慧运营中心 PPP 项目供水专项供水管网系统软件开发	40.00	17,107.94	基础数据库建设 1 项；系统平台 1 项；管网建模 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目
		负责长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目中的排水应用系统软件开发	97.80	17,107.94	专题数据库建设 1 项；监测系统 1 项；远程监控系统 1 项；应急调度系统 1 项；模型系统 1 项；移动端 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目
5	北京北科博研科技有限公司	负责长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目	65.00	17,107.94	数据库建设 1 项；预防监督系统 1 项；水土保持监测应用系统；其中水土保持定点监测子	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或

序号	供应商名称	合同内容	合同 金额 (万元)	业主方 合同 金额 (万元)	合同成果	权利义务的划分
		水土保持应用软件开发			系统 1 项；水土保持区域监测子系统 1 项；水土保持综合治理系统 1 项；水土保持“一张图”子系统 1 项；移动监管 APP1 项	用于本合同以外的任何项目

2018 年度

序号	供应商名称	合同内容	合同 金额 (万元)	业主方 合同 金额 (万元)	合同成果	权利义务的划分
1	上海三高计算机中心股份有限公司	水务管理平台设计、软件开发、系统集成等	300.00	23,365.21	管理信息系统、管理系统、模型系统模型建设	1. 专利申请权由甲乙双方共享；2. 技术秘密的使用权、转让权由甲方双方共享
2	资阳市城乡规划设计研究院	1、正射影像建库：1:2000 分幅拼接、影像建库； 2、城镇地籍数据库的转换入库； 3、地籍区、地籍子区划定和宗地统一编码的建库入库； 4、土地权利等信息清理整合； 5、土地权利、权籍信息与登记档案关联	75.44	338.00	正射影像数据库；转换后的城镇地籍数据库；地籍区、地籍子区划定和宗地统一编码的数据库；条例超图标准的土地权利mdb 数据库	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；乙方在本工程施工中所知悉甲方的技术秘密或商业秘密，未经甲方许可，不得向他人泄露
3	山东方亚信息技术有限公司	株洲市石峰区轨道交通科技城规划三维建模	46.00	758.16	针对株洲市石峰区轨道交通科技城规划成果的三维可视内容模型组合体	委托乙方实施的项目相关文档或成果资料的知识产权归甲方所有，乙方不得擅自将项目相关文档及成果资料提供给甲方以外的任何第三方机构或个人使用
4	济南地平线信息科技有限公司	综合管网数据应用系统（移动端）系统开发	40.50	645.00	数据应用系统（移动端）系统	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让

序号	供应商名称	合同内容	合同 金额 (万元)	业主方 合同 金额 (万元)	合同成果	权利义务的划分
5	北京苍图信息技术有限公司	鱼台县智慧城管基础空间数据管理系统软件开发	40.00	11,650.96	智慧城管基础空间数据管理系统	本系统软件定制开发部分的知识产权归甲方所有；在合同履行过程中由甲方提供的任何资料以及乙方完成的该项目的所有文档的所有权归甲方所有。未经甲方书面同意，乙方不得进行除本合同目的以外的任何形式的使用

报告期内，为降低成本投入、提高项目实施效率，对于不涉及公司核心技术的部分软件开发工作，发行人委托外协方开发完成。

（四）2017 年临时用工的人员规模、金额，临时用工参与的具体生产环节，相关费用的归集情况。

回复：

发行人 2017 年临时工的人员规模及金额情况如下：

时间	人次	费用（万元）
2017 年 1 月	1,750	634.42
2017 年 2 月	1,539	417.35
2017 年 3 月	1,374	322.46
2017 年 4 月	1,723	540.80
2017 年 5 月	1,361	416.42
2017 年 6 月	1,328	399.15
2017 年 7 月	1,679	498.59
2017 年 8 月	1,695	562.35
2017 年 9 月	1,134	377.96
2017 年 10 月	58	16.87
合计	—	4,186.37

2017 年度，发行人临时用工在各类业务中参与的具体生产环节如下：

业务板块	参与的具体生产环节
测绘地理信息技术服务	资料收集，测量施工作业过程中搬运仪器、看护仪器、扶尺、扶棱镜等
地下管网安全运维保障技术服务	资料收集，探测施工作业过程中搬运仪器、看护仪器等
智慧城市建设运营	无

2017 年 1-10 月，为保证项目进度，提高生产施工效率，发行人及下属公司存在将一些技术含量低、耗时、耗人的非核心、非关键性工序交由临时用工完成的情形。发行人及下属公司临时用工使用周期视项目施工时间决定，通常为 3 至 6 个月。临时用工的工作内容主要为一线确权调查辅助、一线作业、项目后勤等，前述工作对生产经验、生产技能以及学历要求较低，可替代性高。

报告期内，发行人临时用工采用工作量计价形式，根据每人、每月完成的合格工作

量计算月度工资，并经过项目经理、生产单位经理审核；人力资源部根据经审核的工作量统计表汇总制作工资明细表、工资分配表。财务部根据工资分配表将工资分别记入劳务成本和应付职工薪酬，另外根据审批后的工资明细表发放工资并进行相应的账务处理。

（五）请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见，说明对发行人外协服务供应商的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

1、核查程序

（1）获取报告期各期外协供应商的项目辅助明细表，汇总各期前五大外协服务供应商；

（2）访谈经营管理部负责人，了解公司与报告各期前五大外协服务商的开始合作时间，报告期内是否有连续合作等信息；了解是否将主要或核心环节委托外协服务商完成，公司与外协服务商的合作方式是否符合行业惯例；

（3）获取外协服务商的年度报告，对比公司各期采购金额占外协服务商当期营业收入的比例，以判断公司是否对外协服务供应商存在重大依赖；

（4）访谈经营管理部负责人、财务总监，获取主要供应商询价单等资料，核查主要外协服务商的定价依据及公允性；

（5）通过全国企业信用信息公示系统及其他公开信息查询了主要外协服务商基本信息及股东、董事、监事、高级管理人员信息，确认是否与公司及其关联方存在关联关系；

（6）获取外协服务费用明细表，核查外协服务费的构成情况；获取报告期各期合同金额在 50 万以上的软件委托开发合同，核查软件委托开发具体内容、金额、成果，与受托方权利、义务的划分情况；

（7）对报告期内的大额外协服务商进行走访并函证，针对未回函的部分进行替代程序：检查外协服务商的采购合同；检查外协服务的结算单、发票等；检查外协服务的付款情况及期后付款情况；

（8）访谈人力资源部负责人及财务总监，获取 2017 年度临时用工人员情况明细表，核查公司 2017 年临时用工的人员规模、金额，临时用工参与的具体生产环节，相关费用的归集情况。

2、核查比例、核查证据

(1) 对报告期各期的外协服务商进行函证

单位：万元

核查证据	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	核查主体
供应商 函证	外协采购金额 (A)	57, 599. 59	59,969.05	52,627.97	保荐机构、申报 会计师
	发函金额 (B)	39, 306. 40	34,871.27	32,996.77	
	发函比例 (B/A)	68. 24%	58.15%	62.70%	
	回函金额 (C)	34, 652. 58	29,439.55	26,356.86	
	回函比例 (C/B)	88. 16%	84.42%	79.88%	

针对未回函的外协服务商实施以下替代程序：

- ①查验外协服务商的采购合同、采购审批单等；
- ②查验相应外协服务的结算单、发票等；
- ③查验相应外协服务的付款情况及期后付款情况。

(2) 对报告期内外协服务商进行访谈，取得签字确认的访谈记录

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年度	2019 年	2018 年	核查主体
现场走访	外协采购金额	57, 599. 59	59,969.05	52,627.97	保荐机构、申 报会计师
	核查金额	27, 206. 11	25,125.02	21,929.08	
	核查比例	47. 23%	41.90%	41.67%	

注：回函包括邮寄回函和走访回函，现场走访均同时取得访谈记录和走访回函，因此现场走访核查金额已包含在前述回函金额中，单独列示现场走访金额仅为说明此部分外协供应商进行了走访并取得回函和访谈记录。

3、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- (1) 公司采购的外协服务不涉及关键工序或技术，与主要外协服务供应商合作稳定，不存在对外协服务供应商的重大依赖；
- (2) 公司对主要外协服务商的采购定价依据充分且公允，符合行业惯例；
- (3) 公司及其关联方与主要外协服务商不存在关联关系；
- (4) 与委托开发外协服务商的权利义务划分清晰，成果归属明确；

(5)公司临时用工参与的具体生产环节与业务实际情况相符,相关费用归集准确。

7.2 关于物资、租赁服务采购

招股说明书披露,报告期各期直接材料采购金额分别为 5,244.39 万元、9,866.33 万元和 26,761.59 万元。报告期各期机械使用费金额分别为 3,136.78 万元、2,751.55 万元和 2,466.52 万元。

请发行人根据《招股说明书准则》第 52 条的规定披露报告期内采购直接材料、租赁服务的情况,相关价格变动趋势。

请发行人说明:(1)报告期各期前五大直接材料供应商、提供机械租赁的前五大供应商情况及具体采购内容,合作历史及采购的稳定性,是否存在单一直接材料租赁服务向少数供应商采购的情况,如主要直接材料租赁服务对单个或少数供应商存在依赖,请提示相关风险;(2)主要直接材料采购价格、租赁服务提供价格与市场价格变动趋势是否一致;(3)2019 年直接材料采购金额大幅上升的原因;(4)机械使用费的定价依据及公允性。

请申报会计师对上述事项进行核查,并发表明确意见。

回复:

(一)发行人根据《招股说明书准则》第 52 条的规定披露报告期内采购直接材料、租赁服务的情况,相关价格变动趋势

公司主营业务分为测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。

公司报告期内采购的材料主要用于智慧城市建设运营服务,该类服务多为非标准化产品,采购工作依据不同项目的定制化需求进行。受项目规模、复杂程度、技术难度等因素影响,各个项目所采购材料种类繁多,标准化程度较低,材料的种类和单价具有较大的差异性。

公司不同厂家和不同型号材料价格的差异性举例如下:(1)光纤交换机,采购单价从 2 万至 60 万元以上不等;(2)电子屏,采购单价从 0.1 万元至 200 万元以上不等。

报告期内智慧城市类业务中常用原材料电子屏的采购情况如下:

年度	采购数量（个）	采购额（万元）	型号（种）
2020 年度	87	175.82	7
2019 年度	249	1,032.36	26
2018 年度	60	139.83	10

报告期内，公司采购电子屏的数量和金额波动较大，主要原因是智慧城市类业务各个项目要求不一样，每年采购的电子屏的数量和型号差异较大和不同型号的产品价格差别较大综合所致。

2019 年度采购金额较大，主要是雪亮工程、衢州等项目采购的海康 DS-D4015FI-GW、洲明 UHW1.56 等产品屏幕尺寸较大，单个产品价值 100 万元以上使得采购总额大幅提高；2020 年度屏幕采购需求较少，采购的产品型号尺寸较小，采购金额相对较低。

综上所述，发行人由于业务特点，各个项目所采购材料种类繁多，标准化程度较低，材料的种类和单价具有较大的差异性。因此，各个项目所采购材料的价格变化情况不具有可比性。

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术之四、公司采购情况与主要供应商之（三）采购产品及接受服务的价格变化情况”中完善和补充披露了以下内容：

公司提供的多为非标准化产品或服务，采购工作依据不同项目的定制化需求进行。受项目规模、复杂程度、技术难度等因素影响，各个项目所采购材料种类繁多，标准化程度较低，材料的种类和单价具有较大的差异性。因此，各个项目所采购材料的价格变化情况不具有可比性。

报告期内，公司主要采购的租赁服务是租赁航空摄影飞机，具体租赁情况如下：

期间	计价方式	数量（小时、天）	单价（万元）	总价（万元）
2020 年度	飞行小时	141.88	2.00	283.76
	占机天数	106.00	0.70	74.20
	约定总额*	-	-	1,919.65
	合计	-	-	2,277.61
2019 年度	飞行小时	405.74	1.23	501.00
	占机天数	346.45	0.55	191.33
	约定总额*	-	-	699.97
	合计	-	-	1,392.30

期间	计价方式	数量（小时、天）	单价（万元）	总价（万元）
2018 年度	飞行小时	384.55	1.50	577.64
	占机天数	145.64	0.53	77.33
	约定总额*	-	-	1,269.94
	合计	-	-	1,924.90

注：约定总额指采用全年包机价格或合同面积总包价格的计价方式

2019年飞行小时费用平均单价降低，主要因为2019年项目使用了较多的低空低速飞机，型号老，价格相对较低。2020年度飞行小时单价和占机费用单价较高的原因主要为公司当年执行了较多的高空航摄业务，选用飞机为高空飞机，此类飞机飞行小时单价和占机费用单价较高。

（二）报告期各期前五大直接材料供应商、提供机械租赁的前五大供应商情况及具体采购内容，合作历史及采购的稳定性，是否存在单一直接材料租赁服务向少数供应商采购的情况，如主要直接材料租赁服务对单个或少数供应商存在依赖，请提示相关风险

1、报告期各期前五大直接材料供应商情况及具体采购内容，合作历史及采购的稳定性情况如下：

（1）2020 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占材料采购合计比例	采购内容	初次合作年份	截至报告期末合作年限
1	北京普洛兰管道科技有限公司	903.00	6.18%	软管及配件	2018	3 年
2	温州建慧科技有限公司	527.13	3.61%	视频监控设备及软件平台	2020	1 年
3	福州福光水务科技有限公司	389.28	2.66%	水质监测设备	2020	1 年
4	中光道和（北京）技术发展有限公司	350.53	2.40%	交通诱导屏、监控设备、显示器等	2018	3 年
5	山东昊润自动化技术有限公司	276.68	1.89%	泵站自动化改造、监控	2018	3 年
合计		2,446.62	16.74%			

(2) 2019 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占材料采购 合计比例	采购内容	初次合 作年份	截至报告期 末合作年限
1	同方股份有限公司	5,922.93	22.13%	机房、网络设备 采购及建设	2019	1 年
2	中移全通系统集成 有限公司	1,465.24	5.48%	大数据软件平台 及网络设备、公安 视频监控设备 及图侦分析 平台等	2019	1 年
3	山东新捷迈信息科 技有限公司	1,067.16	3.99%	服务器、平台管 理软件等	2019	1 年
4	聚光科技（杭州） 股份有限公司	922.09	3.45%	环境监测设备及 监测站建设	2019	1 年
5	北京晟弘达科技有 限公司	663.72	2.48%	旷视视频解析软 硬件平台	2019	1 年
合计		10,041.14	37.52%			

(3) 2018 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占材料采购 合计比例	采购内容	初次合 作年份	截至报告期 末合作年限
1	杭州思创汇联科技 有限公司	291.44	2.95%	智慧井盖监测 设备	2018	2 年
2	中光道和（北京） 技术发展有限公司	219.86	2.23%	供水检测太阳 能供电设备、屏 幕系统、监控设 备等	2018	3 年
3	东营市乾诚伟业智 能工程有限公司	194.59	1.97%	水质检测设备	2018	2 年
4	苏州市伏泰信息科 技股份有限公司	184.90	1.87%	环境检测设备 及软件平台	2017	1 年
5	山东履泰建筑工程 有限公司	178.18	1.81%	清淤、隐患排查 及修复及新建 检查井	2018	1 年
合计		1,068.97	10.83%			

2018 年度和 2020 年度，公司前五大材料供应商合计采购占比分别为 10.83%和 16.74%，公司直接材料供应商较为分散，主要原因为公司根据不同项目具体实施要求（如甲方指定材料品牌、项目实施地等），由各实施主体自主进行材料采购招标，导致公司材料供应商采购金额较为分散。

2019 年度，公司除向供应商同方股份有限公司采购材料占比较大之外，其他材料供应商采购占比较为分散，与各期材料采购情况一致。公司向同方股份有限公司、中移

全通系统集成有限公司采购的材料用于北京市顺义区信息中心“雪亮工程”项目，该项目为北京市顺义区扩点整合全区监控资源，为顺义区政府及相关部门提供视频图像信息共享及公共视频智能应用，同时为综治办、公安分局建设视频综合应用平台的系统工程。为按期完成项目实施和便于项目管理，经公司采购程序选定注册地同为北京市的同方股份有限公司作为主要材料供应商，同方股份有限公司为“雪亮工程”项目的综治中心基础网络建设、设备购置和相关应用系统等工程提供设备及安装服务。“雪亮工程”为公司首个“智慧安防”类项目，采购的直接材料为该项目中核心的安防设备和软件平台，单价均较高，因此采购金额较大。公司向山东新捷迈信息科技有限公司采购的材料主要用于长汀（原中央苏区）智能运营中心项目，该项目涉及基础设施智能化、智能运营调度指挥中心、云计算中心等建设，材料采购占项目总采购比例较高，采购金额较大。

报告期内，发行人未与部分供应商持续合作，主要原因为相关采购系用于特定的定制化项目中，报告期内其他项目与其在项目类型、地域等多方面存在差异。如同方股份有限公司、中移全通系统集成有限公司和北京晟弘达科技有限公司均为发行人“雪亮工程”项目的材料供应商；聚光科技（杭州）股份有限公司为发行人首个环保类项目供应商，发行人以产定购，一次性采购完成后无后续需求或由于各年销售产品的不同而需进行不同型号、种类的产品采购。

2、报告期各期提供机械租赁的前五大供应商情况及具体采购内容，合作历史及采购的稳定性情况如下：

(1) 2020 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占提供机械租赁合计比例	租赁内容	初次合作年份	截至报告期末合作年限
1	陕西精功通用航空有限公司	885.65	17.65%	航空摄影飞机	2015	6 年
2	牡丹江东安区普雷环境科技工作室	781.55	15.58%	DTRO 垃圾渗滤液处理设备	2020	1 年
3	北京九顺工程技术有限公司	546.18	10.89%	吸污车、清洗车、发电机等	2019	2 年
4	鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	331.11	6.60%	航空摄影飞机	2015	6 年
5	海燕通用航空有限公司	328.54	6.55%	航空摄影飞机	2020	1 年
合计		2,873.03	57.26%			

(2) 2019 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占提供机械租赁合计比例	租赁内容	初次合作年份	截至报告期末合作年限
1	亚捷通用航空无锡有限公司	407.10	16.51%	航空摄影飞机	2017	4 年
2	鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	394.19	15.98%	航空摄影飞机	2015	6 年
3	陕西精功通用航空有限公司	224.19	9.09%	航空摄影飞机	2015	6 年
4	广东知行通用航空有限公司	216.98	8.80%	航空摄影飞机	2018	3 年
5	东方通用航空摄影有限公司	77.62	3.15%	航空摄影飞机	2019	1 年
合计		1,320.08	53.53%			

(3) 2018 年度

单位：万元、年

序号	供应商名称	采购金额	占提供机械租赁合计比例	租赁内容	初次合作年份	截至报告期末合作年限
1	亚捷通用航空无锡有限公司	511.25	18.58%	航空摄影飞机	2017	4 年
2	陕西精功通用航空有限公司	497.25	18.07%	航空摄影飞机	2015	6 年
3	榆林波罗通航有限公司	371.51	13.50%	航空摄影飞机	2015	4 年
4	鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	340.67	12.38%	航空摄影飞机	2015	6 年
5	吉林省通用航空有限公司	127.36	4.63%	航空摄影飞机	2015	4 年
合计		1,848.04	67.16%			

报告期内，公司机械租赁主要为子公司山东正元航空遥感技术有限公司航测项目的飞机租赁费用。航测项目的飞机租赁供应商因异地调机成本较高，从成本控制角度，一般会优先选择当地的供应商。发行人是否与飞机租赁供应商持续合作主要取决于当地航测项目的持续性及该供应商是否持续具备合作优势。

3、是否存在单一直接材料租赁服务向少数供应商采购的情况

报告期内，公司对前五大直接材料供应商采购占比较低，且根据项目实施情况采购的材料种类较分散，相关材料多为标准化通用产品，市场供应充足，不存在单一直接材料向少数供应商采购的情况。

报告期内，公司对前五大租赁服务商采购占比相对较高，主要原因为其中大部分租

赁服务供应商均与企业合作时间较久，双方业务对接较为顺畅。在公司的航空遥感测绘业务中，航测仪的精密度和测量人员的业务熟练程度决定了测绘成果的质量，租赁的飞机仅为“工具载体”，不会对公司相关业务开展形成制约。

（三）主要直接材料采购价格、租赁服务提供价格与市场价格变动趋势是否一致

1、直接材料采购价格与市场价格变动趋势分析

公司报告期内采购的材料主要用于智慧城市建设运营服务，该类服务多为非标准化产品，采购工作依据不同项目的定制化需求进行。受项目规模、复杂程度、技术难度、业主方需求不同等因素影响，各个项目所采购的材料种类繁多，标准化程度较低，同类材料不同型号的单价具有较大的差异性且不存在公开市场报价。

公司智慧城市类项目根据公司相关采购制度，经营管理部结合项目采购需求向多家供应商发出报价要约，在符合项目质量标准的前提下，公司一般选取最优报价的供应商。智慧城市类项目采购的材料多为电子化产品，供应商市场竞争比较充分，各家供应商的报价基本均处于同等价格区间，因此，各家供应商报价均价基本可反映该型号产品的市场价格。

以智慧城市类业务中常用的原材料电子屏采购情况为例，报告期内每年采购型号均有差异，不同型号单价差异较大，各期具体抽样情况如下：

单位：万元

材料类别	期间	型号	采购单价	市价*
电子显示屏	2020 年	晶元 P10 双色	3.95	4.31
	2019 年	洲明 UHW1.56	107.41	110.22
	2018 年	利亚德 TWS012	186.00	189.25
	2017 年	P16-2R1G 双色显示屏	2.49	2.70

注：市价为该型号材料采购招标时参与投标的供应商报价均价

由上表可见，电子显示屏采购单价与市场价格基本一致。

2、租赁服务提供价格与市场价格变动趋势分析

公司采购的飞机租赁服务价格取决于飞行时长(测量面积)及飞机型号等多个因素，报告期内，公司飞机租赁服务单位时长平均价格与市场价格变动趋势情况如下：

单位：万元/小时

计价方式	价格主体	2020 年度	2019 年度	2018 年度
飞行小时	发行人	2.00	1.23	1.50
	市场价格*	2.87	1.47	1.60

注：市场价格选取发行人同类项目其他供应商报价均价

由上表可见，报告期内，公司飞机租赁服务平均价格与市场价格变动趋势基本一致。

（四）2019 年直接材料采购金额大幅上升的原因

2019 年直接材料采购金额大幅上升的主要原因为智慧城市类业务增长较快，公司 2019 年承接的大型智慧城市类项目主要包括“雪亮工程”项目、智慧城市—长汀智能运营中心项目、智慧城市—衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目、宿州市主城区污水管网病害修复工程项目等。上述项目成本结构中材料占比较高，导致当期直接材料大幅上升。

2020 年度，公司直接材料采购金额为 14,619.27 万元，采购金额低于 2019 年度，主要原因为材料成本占比较高的“雪亮工程”项目于 2019 年完工。2020 年直接材料采购金额高于 2018 年，主要原因为当期智慧城市类项目如亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目、长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目及六安市智慧城管系统地下管网综合安全监测平台采购项目等项目成本中材料占比较高。

（五）机械使用费的定价依据及公允性

报告期内，公司机械使用费主要为租赁航测飞机，定价主要根据租赁飞机型号、租赁方式、单位计量不同、航测范围等因素确定，主要影响因素如下：

影响因素	具体内容
计价方式	按天、按小时、约定总额
飞机型号	国王 350、运 5、PC12、运 12、C208 等
飞行时长	超过时长后另行定价
搭载摄像头分辨率	根据项目需求具体约定

报告期各期，发行人向前五大机械使用费服务商采购价格情况如下：

2020 年度

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价（含税）	其他供应商报价均价（含税）	定价依据
陕西精功通用航空有限公司	国家航空遥感影像获取合同胶东	航空摄影飞机服务（包干价）	103.00 万元	109.44 万元	询比价

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价 (含税)	其他供应商报价 均价 (含税)	定价依据
	半岛航空摄影项目				
	2020 年上半年省级基础测绘项目	航空摄影飞机服务 (包干价)	100.92 万元	108.79 万元	询比价
牡丹江东安区普雷环境科技工作室	呼兰区大王岗存量垃圾填埋场治理项目	垃圾渗漏液处理设备	805.00 万元	883.33 万元	询比价
北京九顺工程技术有限公司	宿州市主城区污水管网病害修复工程	吸污车、清洗车、发电机等	联合吸污车 0.14 万元/天, 高压清洗车 0.13 万元/天, 厢式货车 0.08 万元/天, 发电机 0.08 万元/天	无其他供应商可比价格	协商定价
鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	国家航空遥感影像获取合同济南市摄区	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.6 万元/时; 占机费: 0.6 万元/天	飞行费: 1.68 万元/时; 占机费: 0.63 万元/天	询比价
	国家航空遥感影像获取合同吉林省西部摄区	航空摄影飞机服务	飞行费: 2.6 万元/时; 占机费: 0.9 万元/天	飞行费: 3.0 万元/时; 占机费: 1.0 万元/天	询比价
	国家航空遥感影像获取合同五龙沟 (一) 摄区	航空摄影飞机服务 (包干价)	167.00 万元	210.30 万元	询比价
海燕通用航空有限公司	怀远县辖 1:1000 比例尺地形测绘项目	航空摄影飞机 (包干价)	45.00 万元	46.03 万元	询比价

2019 年度

单位: 万元、年

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价(含税)	其他供应商报价 均价 (含税)	定价依据
亚捷通用航空无锡有限公司	柳州市航空遥感影像图数据采集服务采购项目航空摄影项目、航空遥感影像图数据采集服务采购-2019 柳州	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费 0.55 万元/天	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费 0.58 万元/天	询比价
	烟台开发区航摄正射影像及地形图修测项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费 0.55 万元/天	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费 0.55 万元/天	询比价
	国家航空遥感影像获取合同烟台市福山开发区摄区、国家航空遥感影像获取合同烟台市牟平区摄区	航空摄影飞机服务 (包干价)	98.00 万元	111.00 万元	询比价

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价(含税)	其他供应商报价均价(含税)	定价依据
	国家航空遥感影像获取合同东营市摄区	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费: 0.55 万元/天	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费: 0.55 万元/天	询比价
鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	国家航空遥感影像获取合同且未-若羌-尉犁摄区	航空摄影飞机服务	飞行费: 2.6 万元/小时; 占机费: 0.9 万元/天	飞行费: 3.25 万元/小时; 占机费: 1.00 万元/天	询比价
	长春市测绘院 2019 年倾斜摄影航飞及数据处理与应用服务采购项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 0.9 万元/小时; 调机费: 0.55 万元/小时; 占机费: 0.4 万元/天	飞行费: 0.95 万元/小时; 调机费: 0.55 万元/小时; 占机费: 0.50 万元/天	询比价
陕西精功通用航空有限公司	山东省国土测绘院 2019 年上半年基础测绘项目	航空摄影飞机服务(包干价)	119.28 万元	129.72 万元	询比价
	国家航空遥感影像获取合同鲁中地区摄区	航空摄影飞机服务(包干价)	118.36 万元	128.72 万元	询比价
广东知行通用航空有限公司	国家航空遥感影像获取合同广东海岸线+广东广州南沙新区摄区	航空摄影飞机服务(包干价)	230.00 万元	254.00 万元	询比价
东方通用航空摄影有限公司	国家航空遥感影像获取合同太原摄区	航空摄影飞机服务(包干价)	82.00 万元	101.50 万元	询比价

2018 年度

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价(含税)	其他供应商报价均价(含税)	定价依据
亚捷通用航空无锡有限公司	航空摄影飞机服务合同广东省机载 LiDAR 点云数据获取(一期)第二分区	航空摄影飞机服务(包干价)	330.00 万元	375.00 万元	询比价
	济宁市大比例尺基础数据库建设与更新项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.50 万元/时	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费: 0.58 万元/天	询比价
	泰安地区航空摄影项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.50 万元/时	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费: 0.58 万元/天	询比价
	东营市规划技术服务中心中心城区地形图航测项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费: 0.55 万元/天	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费: 0.58 万元/天	询比价
	枣庄市三调及以上城市区域优于 0.2 米航空摄影项目、青岛市三调及以上城市区	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.30 万元/时; 占机费: 0.55 万元/天	飞行费: 1.55 万元/时; 占机费: 0.58 万元/天	询比价

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价 (含税)	其他供应商报价 均价 (含税)	定价依据
	域优于 0.2 米航空摄影项目、日照市三调及以上城市优于 0.2 米航空摄影项目、2018 年度国家航空摄影山东青岛西海岸新区项目				
	安徽省 2018 年度基础测绘扶贫生产 (临泉县、阜南县)	航空摄影飞机服务 (包干价)	48.00 万元	52.50 万元	询比价
	安徽省 2018 年度基础测绘扶贫生产 (颍东区、颍上县)	航空摄影飞机服务 (包干价)	42.00 万元	45.00 万元	询比价
陕西精功通用航空有限公司	潍坊市国土资源局 2017 基础测绘项目标段二潍坊市影像数据获取及购买项目	航空摄影飞机服务 (包干价)	170.00 万元	190.00 万元	询比价
	潍坊市影像数据获取及购买项目	航空摄影飞机服务 (包干价)	170.00 万元	190.00 万元	询比价
	2017 年国家基础航空航天遥感影像获取项目 (四期)-(济宁-菏泽、德州-聊城摄区)	航空摄影飞机服务 (包干价)	175.00 万元	187.50 万元	询比价
	梁山县大比例尺数据更新项目	航空摄影飞机服务 (包干价)	10.00 万元	13.50 万元	询比价
	寿光城区 0.05 米航飞项目	航空摄影飞机服务 (包干价)	15.00 万元	17.75 万元	询比价
	2018 年度国家航空摄影一期根河项目、2018 年度国家航空摄影一期鄂温克项目	航空摄影飞机服务	98.50 万元	105.00 万元	询比价
	长汀县数字航空摄影项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.6 万元/小时; 占机费: 0.6 万元/天	飞行费: 1.6 万元/小时; 占机费: 0.65 万元/天	询比价
榆林波罗通航有限公司	会昌县 1:1000 地形图测绘项目、云南省农村土地承包经营权确权登记颁证工作底图制作一期项目入围 (三标段)	航空摄影飞机服务 (包干价)	450.00 万元	465.00 万元	询比价

供应商名称	项目名称	采购内容	采购均价 (含税)	其他供应商报价 均价 (含税)	定价依据
鄂尔多斯市通用航空有限责任公司	宁夏 1: 2000 基础地理信息数据库及“多库合一”项目(宁夏中北部)航空摄影采购第四标段(银川四区)	航空摄影飞机服务	飞行费: 1.6 万元/小时; 占机费: 0.6 万元/天	飞行费: 1.8 万元/小时; 占机费 0.73 万元/天	询比价
	2018 年度国家航空摄影德令哈-祁连(一)、(二)项目	航空摄影飞机服务	飞行费: 2.60 万元/小时; 占机费 0.90 万元/天	飞行费: 3.25 万元/小时; 占机费 1.00 万元/天	询比价
吉林省通用航空有限公司	长春市测绘院航空摄影数据采集采购项目	航空摄影飞机服务(包干价)	135.00 万元	141.00 万元	询比价

(六) 核查程序及核查意见

1、核查程序

申报会计师执行了以下核查程序:

(1) 对公司的采购负责人、财务负责人进行访谈,了解公司报告期前五大直接材料供应商及机械租赁供应商合作历史、采购内容等情况;

(2) 取得了公司采购明细表,核查公司报告期各期向前五大供应商的采购情况及占比,检查是否对少数或单个供应商存在依赖;

(3) 对公司采购进行细节测试,核查相关采购合同、采购付款凭证等;

(4) 分析采购价格是否公允,评价采购价格变动趋势与市场变动是否一致;

(5) 对主要供应商进行函证及走访,了解其财务经营状况并核查公司与其交易背景、交易内容、交易金额、交易定价原则、合作历史等。

2、核查意见

申报会计师经核查后认为:

(1) 公司直接材料采购基本不存在向少数供应商采购的情况,机械租赁由于业务合作关系,存在向前五大采购占比较高的情况,不会对公司相关业务开展形成制约;

(2) 主要直接材料采购价格、租赁服务提供价格与市场价格变动趋势基本一致;

(3) 2019 年直接材料采购金额大幅上升的原因主要为部分新增项目材料成本占比

较高导致；

(4) 机械使用费定价受多方面影响，均按照项目需求向各供应商询比价采购，价格公允。

问题 8.关于同行业可比公司

招股说明书披露，发行人选择测绘股份、数字政通、辰安科技、超图软件和航天宏图。

请发行人说明：（1）发行人规模显著大于测绘股份、航天宏图，财务数据是否具有可比性，作为可比公司是否合理；（2）发行人净利润与规模较小的测绘股份、航天宏图相近，远低于规模略小于自身的数字政通、辰安科技、超图软件的原因及合理性；（3）披露与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、关键技术指标等方面的比较情况，针对性地披露发行人在行业中的竞争优势和劣势。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）发行人规模显著大于测绘股份、航天宏图，财务数据是否具有可比性，作为可比公司是否合理

1、发行人选择同行业可比上市公司的合理性

发行人对 2019 中国地理信息产业百强企业名单前 30 名进行了逐一分析，根据相关公司是否为上市公司、具体客户类别、产品类别、是否和发行人存在直接竞争等因素选取可比公司，具体分析情况如下表所示：

序号	公司名称	主营业务	是否作为可比公司	原因
1	北京北斗星通导航技术股份有限公司	公司重点在卫星导航定位，5G 通信和汽车智能网联三个行业领域	否	该公司服务于个人消费领域，与公司业务存在较大差异
2	中煤航测遥感集团有限公司	从事测绘地理信息技术研究、开发与应用	否	非上市公司，无法获得公开数据
3	北京高德云图科技有限公司	无公开资料	否	非上市公司，无法获得公开数据
4	北京四维图新科技股份有限公司	导航业务、高级辅助驾驶及自动驾驶业务、芯片业务、位置大数据服务业务、车联网业务	否	该公司服务于个人消费领域，与公司业务存在较大差异

序号	公司名称	主营业务	是否作为可比公司	原因
5	广州南方测绘科技股份有限公司	涵盖测绘装备、卫星导航定位、无人机航测、激光雷达测量系统、精密测量系统、海洋测量系统、精密监测及精准位置服务、数据工程、地理信息软件系统及智慧城市应用等	否	非上市公司，无法获得公开数据。并且该公司侧重于仪器产品，与公司业务存在较大差异
6	北京超图软件股份有限公司（300036.SZ）	地理信息系统相关软件技术研发与应用服务，服务于国土、规划、林业、海洋等 GIS 应用软件	是	与公司业务具有相似性，在部分业务领域存在重叠
7	广州中海达卫星导航技术股份有限公司	专注于高精度定位技术产业链相关软硬件产品和服务的研发、制造和销售	否	该公司侧重于硬件研发与制造，与公司业务存在较大差异
8	北京数字政通科技股份有限公司	专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务	是	在地下管网、智慧城市两个领域与发行人存在竞争
9	北京城建勘测设计研究院有限责任公司	承接轨道交通、市政、房建项目的勘察、测绘、监测、检测、监理、咨询、岩土工程设计与施工、地质灾害危险性评估治理、地质调查、智慧城市等多领域工程任务	否	非上市公司，无法获得公开数据
10	上海华测导航技术股份有限公司	致力于提供高精度数据的采集和应用解决方案，专业从事高精度卫星导航定位相关软硬件技术产品的研发、生产和销售	否	该公司与发行人细分业务领域不同
11	黄河勘测规划设计有限公司	集流域和区域规划、工程勘察、设计、科研、咨询、监理、项目管理、工程总承包及投资运营业务于一体的综合性勘察设计企业	否	非上市公司，无法获得公开数据
12	厦门亿力吉奥信息科技有限公司	电力行业信息化建设提供基于 GIS 的行业整体解决方案的软件和服务提供商	否	非上市公司，无法获得公开数据
13	北京恒华伟业科技股份有限公司	智能电网的信息化服务供应商	否	该公司专注于电力领域的信息化服务，与公司业务存在较大差异
14	苍穹数码技术股份有限公司	专注于国产自主可控地理信息平台的研制与应用开发，提供全面的信息化解决方案	否	非上市公司，无法获得公开数据
15	北京合众思壮科技股份有限公司	以北斗高精度应用为主营业务方向，面向行业市场提供北斗高精度产品和服务和时空信息“云+端”全方位行业解决方案	否	业务聚焦于北斗导航领域，与公司业务差异较大

序号	公司名称	主营业务	是否作为可比公司	原因
16	大连九成测绘信息有限公司	工程测量：控制测量、地形测量、城镇规划定线与拨地测量等	否	非上市公司，无法获得公开数据
17	天津市普迅电力信息技术有限公司	电子信息、软件、卫星定位导航、新能源技术等	否	非上市公司，无法获得公开数据
18	珠海欧比特宇航科技股份有限公司	宇航电子、卫星大数据、人工智能、地理信息与智能测绘、智能安防与交通五大业务板	否	细分业务领域与公司存在一定差异
19	二十一世纪空间技术应用股份有限公司	遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商	否	非上市公司，无法获得公开数据
20	中国地图出版集团	从事地图、地图文化、旅游类图书出版，地理、历史相关学科教材教辅出版，以及地理信息应用、互联网新媒体产品研发	否	非上市公司，无法获得公开数据
21	北京中色测绘院有限公司	测绘地理信息技术服务，集生产、技术研究、测绘工程实施	否	非上市公司，无法获得公开数据
22	深圳市勘察研究院有限公司	岩土工程勘察、工程监测检测、岩土工程设计、岩土工程审图、测绘地理信息、地质灾害防治等	否	非上市公司，无法获得公开数据
23	南京市测绘勘察研究院股份有限公司	测绘服务、工程测勘技术服务、地理信息系统集成与服务	是	与公司业务具有相似性，在测绘地理信息服务等领域具有重叠
24	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	航空摄影、摄影测量与遥感、工程测量、不动产测绘、地理信息系统研发	否	非上市公司，无法获得公开数据
25	福州市勘测院	城市岩土工程勘察、设计（基坑、边坡等）、监测、测绘、空间数据加工、地理信息系统开发等	否	非上市公司，无法获得公开数据
26	北京辰安科技股份有限公司	应急平台软件及配套产品、应急平台装备产品、消防安全平台及其配套产品、技术服务收入、建筑工程收入	是	与公司业务具有相似性，在智慧城市建设运营服务领域具有重叠
27	北京航天宏图信息技术股份有限公司	系统设计开发、数据分析应用服务、自有软件销售	是	在航测遥感业务领域具有相似性，航天宏图侧重于高空遥感，发行人侧重于中低空遥感
28	中科星图股份有限公司	面向政府、企业及特种领域用户提供以 GEOVIS 数字地球产品为核心的软件销售和数据服务、技术开发服务、数字地球一体机和系统集成。	否	业务聚焦于 GEOVIS 数字地球相关产品，与公司细分业务差异较大

序号	公司名称	主营业务	是否作为可比公司	原因
29	北京中农信达信息技术有限公司	在农村电子政务、电子商务、电子商务三大领域迅速崛起，涵盖农村政务管理服务、农地综合信息服务以及地理信息服务等业务体系	否	业务聚焦于农经信息化领域，与公司细分业务差异较大

数据来源：公司公告、官网

通过上述分析，发行人选取 5 家同行业可比上市公司，具体情况如下：

序号	公司名称	主要竞争业务或领域
1	测绘股份 (300826.SZ)	业务方向包括测绘地理信息、勘察与岩土设计、三维城市规划与设计、智慧城市系统集成，具体业务包括地形测量、管线勘测、地质勘探设计、城建设施普查等，可广泛服务于城乡规划、市政建设、环境保护、城市管理等领域。
2	数字政通 (300075.SZ)	专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务，包括：围绕智慧城市及细分领域开发的一系列平台和服务，围绕地下管线展开的数据采集、可视化、信息化管理的一系列服务。
3	辰安科技 (300523.SZ)	应急指挥综合业务系统、应急管理一张图、应急指挥辅助决策系统、数据交换与共享系统、应急态势标绘系统、应急二三维地理信息系统、水环境污染预警溯源系统、气象预警发布系统等，城市生命线工程监测与人防工程监管业务中的综合监测预警软件与部分自主研发的物联网监测产品。
4	超图软件 (300036.SZ)	聚焦地理信息系统相关软件技术研发与应用服务，聚焦 SuperMap GIS 基础软件开发及在大数据、人工智能、新一代三维、云原生、跨平台等地理信息核心技术，打造国土、规划、林业、海洋等大智慧、大环境、大国防GIS应用软件，开发为行业用户提供在线 GIS 应用服务的数据智能业务，为企业客户及合作伙伴提供在线地图数据与 API 服务，以及大众化的在线地图绘制和地理分析服务。
5	航天宏图 (688066.SH)	是国内领先的遥感和北斗导航卫星应用服务商，致力于卫星应用软件国产化、行业应用产业化、应用服务商业化，研发并掌握了具有完全自主知识产权的PIE系列产品和核心技术，为政府、企业、高校以及其他有关部门提供基础软件产品、系统设计开发和数据分析应用服务等空间信息应用整体解决方案。

发行人系测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务提供商。

按照《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“科学研究和技术服务业（M）”之“专业技术服务业（M74）”；按照《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）分类，公司所属行业为“科学研究和技术服务业（M）”之“专业技术服务业（M74）”，所处细分行业为“M744 测绘地理信息服务”。公司所处行业属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”行业中的“三十一、科技服务业”。

测绘股份（300826.SZ），其主营业务包括工程测勘技术服务、测绘服务、地理信息系统集成与服务三类，与发行人业务类似。

航天宏图（688066.SH）是国内领先的遥感和北斗导航卫星应用服务商，致力于卫星应用软件国产化、行业应用产业化、应用服务商业化。发行人的测绘地理信息技术服务细分业务包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测，航天宏图主营业务与发行人具有一定可比性，但航天宏图专注于遥感和北斗导航卫星应用领域。

数字政通（300075.SZ）主要从事专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务。数字政通子公司保定金迪地下管线探测工程有限公司主营业务从事地下管线检测检测。

辰安科技（300523.SZ）立足于公共安全产业，主要从事公共安全软件、公共安全装备的研发、设计、制造、销售及相关产品服务。

超图软件（300036.SZ）的主营业务为 GIS 基础平台软件、应用平台软件的研发和销售，同时基于上述平台软件为客户提供各类定制软件增值服务，包括提供方案咨询、技术支持与技术开发服务及与 GIS 应用工程相关配套产品的销售服务。

数字政通、辰安科技、超图软件主营业务包含 GIS 相关平台产品或智慧城市专业应用软件的开发和销售，服务于新型智慧城市建设，帮助政府部门实现从基础管理职能到完善城市运营服务的转型，与发行人大力拓展的智慧城市建设运营服务具有一定可比性。

综上，发行人位列 2019 年中国地理信息产业百强企业榜单第五位，发行人选择的五家可比公司均属于 2019 年中国地理信息百强企业范围。这 5 家可比公司的主营业务包括测绘服务、地理信息集成与技术服务、智慧城市管理平台与专业软件的开发和销售，和发行人的业务存在相似性，部分可比公司和发行人在相关子业务领域存在直接的竞争，故选择以上公司作为可比公司，发行人选择的可比公司合理。

2、发行人和同行业可比上市公司财务数据可比性分析

发行人和同行业可比上市公司 2019 年度、**2020 年度**主要财务数据对比如下：

单位：万元

经营情况	发行人	测绘股份	航天宏图	数字政通	超图软件	辰安科技
2019 年度						
营业收入	193,571.15	51,264.51	60,117.15	125,753.89	173,502.20	156,494.17
净利润	8,849.66	8,793.33	8,339.87	12,986.79	21,402.70	16,697.69
归属于母公司股东的净利润	8,249.79	8,636.25	8,351.92	13,070.23	21,907.92	12,353.10
2020 年度						
营业收入	167,603.30	未披露	未披露	未披露	161,004.74	164,998.04
净利润	7,499.06	未披露	未披露	未披露	23,421.33	12,051.18
归属于母公司股东的净利润	6,420.42	未披露	未披露	未披露	23,467.11	9,193.96

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

尽管发行人和可比公司均属于地理信息行业内的公司，但是由于在业务模式、细分业务领域和客户群体等方面存在差异，使得这些公司在业务规模和盈利情况方面存在差异。因此，发行人和可比公司的业务规模和盈利能力并不完全可比。

（二）发行人净利润与规模较小的测绘股份、航天宏图相近，远低于规模略小于自身的数字政通、辰安科技、超图软件的原因及合理性

发行人和同行业可比上市公司 2019 年度、2020 年度主要财务数据对比如下：

单位：万元

经营情况	发行人	测绘股份	航天宏图	数字政通	超图软件	辰安科技
2019 年度						
营业收入	193,571.15	51,264.51	60,117.15	125,753.89	173,502.20	156,494.17
净利润	8,849.66	8,793.33	8,339.87	12,986.79	21,402.70	16,697.69
归属于母公司股东的净利润	8,249.79	8,636.25	8,351.92	13,070.23	21,907.92	12,353.10
2020 年度						
营业收入	167,603.30	未披露	未披露	未披露	161,004.74	164,998.04
净利润	7,499.06	未披露	未披露	未披露	23,421.33	12,051.18
归属于母公司股东的净利润	6,420.42	未披露	未披露	未披露	23,467.11	9,193.96

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

由于发行人和可比公司在业务模式、细分业务领域、客户群体、市场占有率、财务和运营管理能力等方面存在差异，使得这些公司在业务规模和盈利能力存在差异。

1、发行人净利润与规模较小的测绘股份、航天宏图相近的原因

发行人和测绘股份、航天宏图 2019 年主要财务数据对比如下：

单位：万元

经营情况	发行人	测绘股份	航天宏图
营业收入	193,571.15	51,264.51	60,117.15
毛利率	31.38%	41.16%	55.82%
销售费用	7,262.83	2,097.29	5,865.55
管理费用	22,102.72	4,052.72	8,105.29
研发费用	7,552.94	3,074.67	8,874.37
三项费用占收入比例	19.07%	17.99%	38.00%
信用减值损失	11,807.62	1,126.54	2,382.93
信用减值损失占收入比例	6.10%	2.20%	3.96%
净利润	8,849.66	8,793.33	8,339.87
归属于母公司股东的净利润	8,249.79	8,636.25	8,351.92

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

注：测绘股份、航天宏图未披露 2020 年财务数据，故未对比 2020 年主要财务数据

发行人的营业收入远超测绘股份、航天宏图，净利润水平和这两家可比公司相当。主要原因：（1）这两家可比公司的毛利率高于发行人，毛利率存在差异的原因主要是业务构成及占比存在差异；（2）这两家可比公司应收账款回款较快，应收款项的信用减值损失占营业收入比例低于发行人。

2、发行人净利润远低于规模略小于自身的数字政通、辰安科技、超图软件的原因

发行人和数字政通、超图软件、辰安科技 2019 年主要财务数据对比如下：

单位：万元

经营情况	发行人	数字政通	超图软件	辰安科技
营业收入	193,571.15	125,753.89	173,502.20	156,494.17
毛利率	31.38%	32.91%	54.79%	46.00%
销售费用	7,262.83	9,258.73	24,591.63	16,872.50
管理费用	22,102.72	10,414.60	24,381.33	17,869.11
研发费用	7,552.94	8,806.82	22,929.04	12,641.65
三项费用占收入比例	19.07%	22.65%	41.44%	30.28%
信用减值损失	11,807.62	2,582.80	3,483.76	5,154.90
信用减值损失占收入比例	6.10%	2.05%	2.01%	3.29%

经营情况	发行人	数字政通	超图软件	辰安科技
净利润	8,849.66	12,986.79	21,402.70	16,697.69
归属于母公司股东的净利润	8,249.79	13,070.23	21,907.92	12,353.10

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

发行人和数字政通、超图软件、辰安科技 2020 年主要财务数据对比如下：

单位：万元				
经营情况	发行人	数字政通	超图软件	辰安科技
营业收入	167,603.30	未披露	161,004.74	164,998.04
毛利率	31.93%	未披露	57.82%	39.17%
销售费用	6,235.33	未披露	24,286.21	17,368.69
管理费用	18,729.08	未披露	20,214.08	17,002.30
研发费用	7,961.37	未披露	22,422.54	10,408.52
三项费用占收入比例	19.65%	未披露	41.57%	27.14%
信用减值损失	12,915.61	未披露	2,907.15	5,080.78
信用减值损失占收入比例	7.71%	未披露	1.81%	3.08%
净利润	7,499.06	未披露	23,421.33	12,051.18
归属于母公司股东的净利润	6,420.42	未披露	23,467.11	9,193.96

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

注：上表中的信用减值损失金额包括了信用减值损失+合同资产减值损失

发行人净利润低于数字政通，主要原因系发行人应收账款及合同资产回款速度较慢，计提的信用减值损失占收入比例高于数字政通。

发行人净利润低于超图软件和辰安科技，主要原因：（1）这两家可比公司主营业务以软件销售和系统集成为主，毛利率远高于发行人，对应的研发费用占收入比例也高于发行人；（2）这两家可比公司应收账款及合同资产回款较快，信用减值损失占营业收入比例低于发行人。

（三）披露与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、关键技术指标等方面的比较情况，针对性地披露发行人在行业中的竞争优势和劣势

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（九）行业竞争格局”之“5、发行人与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、关键技术指标等方面的比较情况”中完善和补充披露了以下内容：

4、发行人与可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、关键技术指标等方面的

比较情况

(1) 2019年度、2020年度经营情况

单位：万元

经营情况	发行人	测绘股份	航天宏图	数字政通	超图软件	辰安科技
2019 年度						
营业收入	193,571.15	51,264.51	60,117.15	125,753.89	173,502.20	156,494.17
净利润	8,849.66	8,793.33	8,339.87	12,986.79	21,402.70	16,697.69
归属于母公司股东的净利润	8,249.79	8,636.25	8,351.92	13,070.23	21,907.92	12,353.10
2020 年度						
营业收入	167,603.30	未披露	未披露	未披露	161,004.74	164,998.04
净利润	7,499.06	未披露	未披露	未披露	23,421.33	12,051.18
归属于母公司股东的净利润	6,420.42	未披露	未披露	未披露	23,467.11	9,193.96

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

(2) 市场地位

正元地信市场地位详见本招股说明书之“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（七）公司的市场地位、技术水平及特点”部分内容。

1) 测绘股份

经过多年经营，测绘股份业务规模及范围不断扩大，已在行业内形成一定的影响力。2018年度位列中国地理信息产业百强企业第22名，位列其中测绘地理信息服务细分行业第7名，2018年度位列江苏省测绘地理信息局统计的全省测绘资质单位完成测绘服务总值单位的首位。

2) 航天宏图

航天宏图作为国内较早从事遥感及北斗导航卫星应用技术开发及服务的企业之一，已形成“核心软件平台+行业应用+数据服务”稳定的商业模式，在基础软件平台、遥感行业应用与服务、导航非民用领域具有很强的市场竞争能力。

3) 数字政通

数字政通专注于智慧城市应用与服务领域，目标用户是各个地市、区县的政府相关部门，包括城管、住建、市政、政法、公安、环保、自然资源等领域。迄今为止公司已

经为包括北京、上海、天津、重庆、广州在内的数百个国内城市客户提供并实施了2,000多个智慧城市相关建设项目。

4) 超图软件

超图软件是国内 GIS基础平台软件领域实力最强的本土供应商之一;是亚洲地区最重要的 GIS 基础平台软件供应商之一;是国内 GIS 应用工程技术开发服务领域的推动者。

5) 辰安科技

辰安科技面向公共安全产业的四大主营业务板块,在国内外市场均具备先发优势。

公共安全与应急平台方面,辰安科技支撑了国家应急平台体系的建设和推广,目前已占据了大部分省级应急平台软件的市场份额,在地市区县级市场也持续保持领先。

(3) 技术实力

技术研发投入以及取得的软件著作权和发明专利可以一定程度上反映出公司的技术实力。

公司技术研发投入以及取得的软件著作权和发明专利与同行业公司对比情况如下:

项目	正元地信	测绘股份	航天宏图	数字政通	超图软件	辰安科技
2019 年度						
研发费用 (万元)	7,552.94	3,074.67	8,874.37	8,806.82	22,929.04	12,641.65
研发费用及 占营业收入 的比例	3.90%	6.00%	14.76%	7.00%	13.22%	8.08%
2020 年度						
研发费用 (万元)	7,961.37	未披露	未披露	未披露	22,422.54	10,408.52
研发费用占 营业收入的 比例	4.75%	未披露	未披露	未披露	13.93%	6.31%
发明专利和 软件著作权	截至本招股说明书签署日,正元地信及其下属子公司共获得发明专利 23 项、计算机软件著作权 648 项	截至 2020 年 3 月 23 日,测绘股份获得发明专利 8 项、计算机软件著作权共 92 项	截至 2019 年 7 月 18 日,航天宏图获得发明专利 8 项,计算机软件著作权 147 项	-	-	截止 2020 年 12 月 31 日,公司及下属子公司共拥有授权专利 250 余项(其中发明专利超过 50 项),

项目	正元地信	测绘股份	航天宏图	数字政通	超图软件	辰安科技
						软件著作权 超过 600 项

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

从上表可以看出，公司研发费用占营业收入比例低于可比公司，但研发费用总额高于测绘股份，且与航天宏图、数字政通较为接近。相比于2019年，2020年公司的研发费用规模及研发费用占营业收入的比例均提升。从已经取得的软件著作权及发明专利来看，公司研发成果数量可观。

(4) 关键技术指标

①测绘地理信息技术服务

公司的测绘地理信息技术服务遍布全国，已累计服务237个地级及以上城市，服务领域覆盖城建、规划、国土、铁路、交通、水利、环保、农林、海洋等各行业。公司在实施众多测绘地理信息项目的过程中，积累了大量的项目控制、管理、质量控制的经验，也储备了众多跨学科（测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机等）的复合型测绘人才，在航空摄影、摄影测量与遥感、不动产测绘等技术领域具有明显比较优势。

公司与测绘地理信息行业可比公司测绘股份的比较情况如下：

公司名称	正元地信	测绘股份
业务规模	2019年正元地信营业收入为19.36亿元，其中测绘地理信息技术服务收入为8.27亿元；2020年正元地信营业收入为16.76亿元，其中测绘地理信息技术服务收入为8.07亿元	2019年测绘股份营业收入为5.13亿元，其中测绘服务收入为0.51亿元、工程测勘技术服务收入为2.94亿元；未披露2020年财务数据
产品结构	包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测。最终产品主要为成果数据，包括各类图件、报告和数据库等。图件包括工程测量成果图、DLG、DEM、DOM、DSM数字地图等。报告包括地球物理勘察报告、雷达探测报告等。数据库包括工程测量数据库、地下空间设施数据库等	测绘监理、不动产测绘（房产测量）、第三方检测项目、地形测绘、GIS数据加工、地图编制、控制测量、航空摄影测量、遥感影像处理、地籍测量、地理国情普查及监测
市场地位	1、业务遍布全国，已累计服务237个地级市，服务领域覆盖城建、规划、国土、铁路、交通、水利、环保、农林、海洋等各行业；2、2017~2020年度被评为全国地理信息百强企业，排名第3、4、5、4名	1、公司作为江苏区域内行业龙头企业，目前在本区域内已形成较为稳固的市场地位。随着行业市场化程度的提高，公司逐步拓展区域外市场；2、2017~2020年度被评为全国地理信息百强企业，排名第17、22、24、21名
技术水平	1、在技术覆盖层面，公司拥有完整的“陆海空地”（包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘）四位一体地理空间数	1、公司核心技术主要体现在两方面：一是时空信息的现代专业测勘方法、先进的数据处理技术；二是基于建设工程、城市精

公司名称	正元地信	测绘股份
	据获取与数据处理技术，行业内多数企业未能拥有完整的测绘地理信息技术覆盖体系（如海洋测绘）；2、在多源航空影像（数据）获取技术层面，公司具备单架次多源数据获取技术，可通过一次航飞，制作多种地理信息数字化产品（DLG、DEM、DOM、DSM 等），公司在多源航空影像（数据）具有技术优势地位；3、截至 2020 年 12 月 31 日，公司测绘地理信息技术服务领域取得 13 项专利；4、公司在实施众多测绘地理信息项目的过程中，积累了大量项目控制、管理、质量控制的经验，也储备了众多跨学科（测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机等）的复合型测绘人才，在航空摄影、摄影测量与遥感、不动产测绘等技术领域具有明显比较优势	细化及智能化管理、空间位置信息的行业应用产品技术，此类技术通常为现代测勘测绘技术与 ICT 技术、智能化技术的融合技术；2、核心技术包括数字地图编制技术、基于移动测量和模式识别技术的城市部件的高效率识别和提取方法研究、高分遥感影像和识别技术应用于城市经济作物估产、基于 InSAR 技术的城市地表沉降监测技术等

数据来源：测绘股份招股说明书、2020 年半年度报告

注：测绘股份从事地理信息产业中的测绘地理信息服务业务，与公司的测绘地理信息技术服务业务类似

②地下管网安全运维保障技术服务

公司进入管网安全运维保障行业较早，已累计服务188个地级市，参与了2,000多个地下管线探测项目。在技术层面，公司具备外业数据采集技术，内业数据判读、整理技术，在内外业一体化探测技术层面处于优势地位。在人才方面，公司拥有管线修复、物探、测绘、计算机、软件开发等人才。政府客户在招标过程中较为谨慎，对相关技术和专业水准要求较高，公司凭借技术和人才优势、项目实施经验，已成功完成众多管网项目，技术水平及服务质量已被众多客户认可。

公司与地下管网安全运维保障行业可比公司数字政通的比较情况如下：

公司名称	正元地信	数字政通
业务规模	2019 年地下管网安全运维保障技术服务的销售收入为 5.88 亿元；2020 年地下管网安全运维保障技术服务的销售收入为 4.72 亿元	2019 年数字政通专门从事地下管线探测检测的子公司保定金迪的销售收入为 2.97 亿元；未披露 2020 年财务数据
产品结构	地下管线探测、检测、修复、数据库建设及信息系统开发等服务	管线数据普查、管线检测、修复及运营、管线信息管理系统开发建设
市场地位	公司累计参与了 2,000 多个地下管线探测项目，累计服务 188 个地级市，成功参与北京、上海、天津、南京、武汉等城市管线安全隐患排查和治理项目	完成了管线探测项目1,000多个，完成武汉、成都、宁波、苏州、厦门、福州、杭州、克拉玛依、绍兴、台州、沧州等多个城市管线探测项目
技术水平	1、在地下管线数据获取关键技术层面，公司自主研发的井下量测仪，解决了地下管线数据采集流程中最困难环节-窨井内部	1、保定金迪已积累了丰富的地下管线探测工作经验，形成了一套先进务实的工艺流程；2、根据2016年数字政通《关于收购保

公司名称	正元地信	数字政通
	信息的采集问题，实现了从地面即可采集井室尺寸、井室形状等管线信息，降低了人工下井工作的安全隐患，同时，正元地信自主研发的井下量测仪量测精度达到了毫米级，优于行业厘米级数据标准精度；2、在内外业一体化探测技术层面，公司率先开发应用以“地下管线数据处理与智能成图系统”为核心的地下管线内外业一体化探测技术，该技术可实现管线量测记录内外业一体化作业模式，提高地下管线数据获取工作效率、降低劳动成本，该技术成果已获得山东省科学技术奖三等奖和中国地理信息科技进步奖三等奖，基于该技术研发的“地下管线数据处理与智能成图系统”已成为国内管线数据动态更新的主要工具之一，公司在内外业一体化探测技术层面处于优势地位；3、截至2020年12月31日，公司取得地下管网安全运维保障领域相关专利16项	定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技开发有限公司及保定金迪科学仪器有限公司部分股权的公告》，保定金迪拥有行业内最完整的工程资质及数十项专利和知识产权，技术创新能力、工程实施能力和市场占有率均明显领先于行业竞争对手

数据来源：数字政通公告

注：数字政通的子公司保定金迪专门从事地下管线探测和管线信息管理系统开发、建设服务，与公司地下管网安全运维保障技术服务业务类似

③智慧城市建设运营服务

在智慧城市建设运营服务领域，公司已累计服务北京、宿州、杭州、湖州、济南等城市。在业务推广层面，公司于2019年验收了围绕市政基础设施智慧化管理的宿州智能管网PPP项目，该项目采用“普查”“会诊”“治理”“智能监管”四措并举的方法实现了对宿州管网运行的智能监管，具有良好的示范及复制推广意义。目前公司智能管网产品和服务已经推广至安徽全省地级市9个，正在全省进行推广。在全国范围内，目前在跟踪拓展的智慧城市重点项目29个，涉及北京、山东、浙江、辽宁、湖南等7个省。通常政府客户对供应商的选择要求较高，一旦购买某个品牌的产品和服务，一般会对该产品及后续技术升级维护服务形成较高的依赖，进而形成较高的品牌认同感。公司凭借专业的技术团队和项目积累，成功解决了相关城市的实际问题，已形成一定的品牌积累，预计未来智慧城市相关产品将在更广范围内得到推广。

公司与智慧城市建设运营行业可比公司数字政通的比较情况如下：

公司名称	正元地信	数字政通
业务规模	2019年正元地信营业收入为19.36亿元，智慧城市建设运营服务的营业收入为5.17亿元；2020年正元地信营业收入为16.76	2019年数字政通营业收入为12.58亿元，智慧城市管理领域营业收入为12.52亿元；未披露2020年财务数据

公司名称	正元地信	数字政通
	亿元，智慧城市建设运营服务的营业收入为 3.80 亿元	
产品结构	以 GIS 为基础的管网及市政设施智能化管理信息系统相关产品和服务，包括智慧管廊、智慧市政设施、智慧城管等	主营业务是专业智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务，包括数字城管、智慧社区、智能交通、智慧安防等
市场地位	公司已经为北京、宿州、杭州、湖州、济南等城市客户提供并实施了智慧城市相关建设项目	公司已经为北京、上海、天津、重庆、广州等城市客户提供并实施了智慧城市相关建设项目
技术水平	1、正元地信拥有自主研发的三维 GIS 平台 Genius World，该平台已成功应用于公司 40 个智慧城市项目，并为上述项目提供了良好基础支撑。据公开可查资料，行业内国内公司较少拥有自主研发的 GIS 基础平台，主要借助国外的 Skyline、ArcGIS 等 GIS 软件；2、公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，利用物联传感设备实现城市地下管网运行状态的实时监控，形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式；3、公司自主创新研发的智慧地下空间信息平台关键技术，将地理信息数据、城市地质数据和地下空间设施数据作为统一整体进行信息管理，实现了地上地下全空间数据的一体化管理和综合应用；4、截至 2020 年 12 月 31 日，公司在智慧城市建设运营领域取得 50 项专利	采用统一的时空信息管理技术，将二维地图、三维模型、三维实景、视频等各类基础信息与城市部件、实有人口、法人、房屋等行业管理信息整合到一个时空体系中

数据来源：数字政通公告；

注：数字政通开发和销售专业智慧城市应用软件并提供技术支持和后续服务，与公司智慧城市建设运营服务业务类似

发行人已在招股说明书“第六节业务与技术之二、公司所处行业基本情况及竞争状况之（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势”中补充披露以下内容：

（八）公司的主要竞争优势与竞争劣势

1、主要竞争优势

（1）市场地位领先优势

公司是第一届联合国世界地理信息大会首批战略合作伙伴和“十二五”中国智慧管网领军企业。2016年至2020年，连续五年位列全国地理信息百强企业前十名。

根据国家基础地理信息中心网站公示（截至 2020 月 6 月 12 日），山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“诚信得分”保持第一，“市场业绩”排名第二。

公司曾先后主编参编国家标准**4部**，行业标准**12部**，地方标准**9部**，导则**3部**，团体标准**7部**，目前正在编制的国家标准**3部**，其他标准**1部**。这些标准的制定和施行，提升了公司知名度和品牌形象，为推进行业发展和技术进步作出重要贡献。

公司在智慧管网、智慧地下空间等智慧城市建设运营等方面具有突出优势。

（2）全空间时空数据生产应用产业链业务优势

公司拥有工程测量、不动产测绘、测绘航空摄影、海洋测绘、摄影测量与遥感、地理信息工程、互联网地图服务地质灾害防治、土地规划整理等多项高等级资质，通过了信息技术服务运维标准二级认证、CMMI 五级认证。

公司具有地下管线探测、地球物理探测的长期技术经验积累，已经构建起强大的“陆海空地”四位一体全空间地理时空数据采集、加工生产及应用全链条服务技术体系和业务能力。

依托上述优势，公司拓展了基于地理信息时空数据的智慧城市建设运营服务业务。公司具有独特的全产业链业务优势。

（3）自主创新研发能力优势

公司具有强大的科技研发与自主创新能力，建立了总部研发中心、各分子公司研发机构协同互助的研发体系。公司设有五个院士工作站、三个省级工程技术中心和三个省级企业技术中心，与数十所高校、研究机构联合建立了产学研基地。

公司自成立以来先后承担了数千个项目，业务范围涵盖数字测绘、航测遥感、土地规划、不动产测绘、基础地理框架建设、地理国情监测、地下管网信息化、地下管网健康评估、防灾减灾、地理信息系统建设、数字城市、智慧城市、软件研发等领域，先后多次获得科技进步奖，优秀成果奖、优秀工程奖等奖项。

（4）人才优势

公司总工程师李学军先生享受国务院政府特殊津贴，工学博士，是三级正高级工程师，国家注册测绘师，国家注册地球物理师，国家注册安全工程师，曾主编行业标准**4部**，参编国家标准、行业标准**8部**，发表论文**60余篇**，主编著作**2部**、参编著作**4部**。

截至**2020年12月31日**，公司共有研发人员**427人**，主要从事智慧城市建设运营、管线运维服务以及航空遥感等领域研发工作。

2、主要竞争劣势

(1) 客户以政府部门为主，应收账款金额较大

公司目前主要客户为地方政府及其组成部门，如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门等。这类客户资信状况良好，但是付款审批流程较长，回款速度较慢，导致公司应收账款规模较大。

(2) 融资渠道有待拓宽

公司部分竞争对手为上市公司，具有较丰富的融资渠道，能通过发行股票、债券等多种融资手段获取发展所需长期资金。而公司目前获取资金的渠道主要为自身历史的经营业务利润积累和银行借款，公司业务延伸发展及扩展时获取长期资金的能力有限，融资渠道单一，在一定程度上限制了公司的快速发展。

公司迫切需要拓宽融资渠道、加大资金投入、增强资本实力，从而抓住空间信息服务行业和智慧城市建设和运营业务快速增长的战略机遇期，促进公司业务规模不断扩大，实现良好的可持续性发展。

(3) 测绘地理信息技术服务在部分区域市场处于竞争劣势

测绘地理信息行业具有区域和行业分割的特点。在特定的区域和行业范围内，各级事业单位以及改制的测绘地理信息服务提供企业，由于历史业务合作、熟悉当地地理特点等原因，具有较强的优势。公司测绘地理信息技术服务业务遍布全国，但在部分区域市场，具有一定劣势，例如，测绘股份位于江苏省，在当地测绘地理信息服务市场占据较高市场份额，和测绘股份相比，公司在江苏市场具有竞争劣势。

(4) 智慧城市业务规模劣势

公司智慧城市营业收入规模相比于行业内智慧城市综合方案提供商如数字政通有一定差距。公司基于基础地理空间数据的采集、分析与挖掘，以智慧管网业务为核心，自主研发并提供智慧管廊、智慧市政设施、智慧城管等产品。行业内智慧城市综合方案提供商提供的智慧城市产品类型更为广泛，包括智慧社区、智慧安防、智慧交通等。相比于行业内智慧城市综合方案提供商，公司存在一定的规模劣势。

(5) 企业级应用客户积累劣势

地理空间分布信息已渗透到日常生活中的各个方面，而随着测绘地理信息技术与

物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合发展，不断催生出在交通、房产、养老、旅游、零售等领域基于测绘地理信息的新应用，企业级应用客户的需求也在不断增加。而目前公司客户主要以政府、事业单位为主，企业级客户占比较少。公司企业级应用客户拓展能力需要提升，针对企业客户的产品范围也需拓展。

（四）会计师核查意见

会计师认真阅读发行人招股说明书、同行业上市公司招股说明书和年度报告、查询中国地理信息产业审核评定的 2020 中国地理信息产业百强企业、2020 中国地理信息产业最具活力中小企业、2020 中国地理信息产业高成长企业 TOP50 榜单、分析同行业上市公司业务和发行人业务的相关性、查询同行业可比上市公司近三年的财务数据，分析发行人和同行业可比上市公司营业收入、净利润、毛利率、费用率等财务指标的比较情况。

经核查，会计师认为：

1、同行业可比上市公司选择合理，由于发行人和可比公司在业务模式、细分业务领域和客户群体等方面存在差异，使得这些公司在业务规模和盈利能力存在差异；

2、发行人净利润与规模较小的测绘股份、航天宏图相近的主要原因系这两家可比公司毛利率高于发行人、应收款项的信用减值损失占收入比例低于发行人；发行人净利润远低于数字政通的主要原因系应收款项的信用减值损失占收入比例低于发行人，发行人净利润远低于辰安科技、超图软件的原因系这二家可比公司毛利率高于发行人、应收款项的信用减值损失占收入比例低于发行人；

3、发行人披露的发行人和可比公司在经营情况、市场地位、技术实力、关键技术指标等方面的比较情况和发行人在行业中的竞争优势和劣势符合实际情况。

问题 9.关于行业特点

招股说明书披露，（1）公司主营业务已从单一的通过测绘、管线探测、地球物理勘探方式提供数据的技术服务，演变成为以数据应用为目标的地理信息+的智慧城市建设运营服务；（2）“地理信息+”智慧城市建设运营服务是公司测绘业务与信息化、大数据融合业务。随着地理信息数据与智慧城市建设和物联网的融合，地理信息产业未来市场容量较大；（3）公司自主研发的时空大数据云平台、正元三维 GIS 平台 Genius World 和物联网统一接入管理平台等基础支撑平台，将时空地理信息技术与物联网、移动互联、

云计算、大数据和人工智能等技术进行深度融合。

请发行人披露：（1）发行人所处行业的主要进入难度及存在壁垒；（2）披露“地理信息+”的含义，是否为行业通用表述。

请发行人说明：（1）地理信息数据与智慧城市建设和物联网的融合情况，相关行业发展趋势对发行人业务及未来空间的影响；（2）结合上述基础支撑平台在发行人产品及服务中的作用，进一步说明如何具体实现与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合；若关联性不大，请结合公司实际业务情况客观表述，并对招股说明书中相关类似表述予以调整或删除；结合发行人的技术储备及产品性能实现情况，说明是否面临技术迭代风险，如有必要请作相应风险揭示。

回复：

发行人披露：

（一）发行人所处行业的主要进入难度及存在壁垒

针对发行人所处测绘地理信息行业主要进入难度及存在壁垒，发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（二）公司所处行业基本情况”之“4、细分行业的基本情况”之“（1）、测绘地理信息行业基本情况”进行补充披露：

④测绘地理信息行业主要壁垒

技术壁垒：测绘服务行业具有较高的技术门槛，已形成从前期测绘地理信息数据获取到中期加工处理再到后期应用、服务的成熟产业链，因此要求企业具备测绘地理信息获取、数据处理、数据应用的技术。行业核心技术主要包括数据获取技术、数据处理技术以及其信息化、智能化产品及应用技术。当前，我国信息化测绘体系已基本建成，体现的主要特征为信息获取实时化、信息处理自动化、信息服务网络化、信息应用社会化，行业内以传统人工测绘为主要技术手段的企业将逐渐由于成本、效率等因素而为具有先进技术手段的企业所替代。

资质壁垒：我国目前对测绘服务行业从业企业实行市场准入制度，从事测绘地理信息活动需要取得有关行政主管部门颁发的资质证书。《测绘资质分级标准》对专业技术人员数量与能力水平、仪器设备的数量与精度指标、办公场所的规模、技术质量保证体

系、测绘成果档案管理制度及保密管理制度和条件等均进行了具体规定，并针对每个专业范围细化了人员规模、技术能力、仪器设备的考核指标。资质等级不同、专业范围不同，企业可开展的业务范围不同，因此拥有较高资质和较为齐全专业范围是企业从事、拓展业务的必要条件。

资金壁垒：测绘服务企业需满足专业技术人员与仪器设备的数量、办公场所的规模等软硬件条件方能取得相应资质，等级越高、专业范围越广的资质需要具备的软硬件条件越高，企业需具备一定的资金实力方能取得资质。随着行业装备水平的提高，行业内高端装备、新型软件不断呈现，可极大提升业务执行的效率，降低成本，提升业务成果的精度水平、智能化、自动化水平等，如专业航摄仪、高精度全站仪、高精度水准仪、三维激光和移动测量系统、多波束测深系统、三维倾斜摄影系统等设备和像素工厂等大型专业软件。此类设备价格较为昂贵，因此企业要想实现规模化发展，必须投入大量资金更新设备、研发技术及产品、引进和培育高端人才。

人才壁垒：测绘地理信息服务行业属于专业技术服务业，具有知识、技术密集型的行业特征。本行业对人员的综合素质要求较高，通常应具有深厚的专业理论基础、丰富的工作实践经验。测绘服务产品融合了测绘、卫星定位、遥感、地理信息、计算机等多种技术，跨越多个学科，核心技术及应用技术掌握的难度较高，需要较长时间的积累。行业内对以上相关技术能做到融会贯通的复合型人才比较缺乏，新进入者很难在短时间内积累相应的技术和人才，存在较高的技术及人才壁垒。另外，部分专业的相关业务执行人员需取得相应资格，如部分区域及专业的测绘活动中的关键岗位要求由取得《中华人民共和国注册测绘师资格证书》的注册测绘师担任。注册测绘师等高端人才已成为衡量行业内服务机构水平的重要标准，而高端人才的培养需要积累大量的项目实践经验，是行业内的稀缺资源。新进入者受其资质、规模等因素所限，获得高素质人才的难度较大。

针对发行人所处地下管网安全运维保障行业主要进入难度及存在壁垒，发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（二）公司所处行业基本情况”之“4、细分行业的基本情况”之“（2）地下管网安全运维保障行业基本情况”进行补充披露：

④地下管网安全运维保障行业主要壁垒

技术壁垒：地下管网安全运维保障行业涉及的技术包括多种类、多类别外业数据采集技术，内业数据判读、整理技术，需要企业具备市政施工、物探、测绘、计算机、软件开发等方面的技术及项目实施经验。新进入者需要熟练掌握上述技术，配备专业技术人员，并建立合适的各专业衔接流程，开发符合实际运行条件的配套数据处理软件，才能成功完成一个项目。

资质壁垒：地下管网安全运维保障一般需要具备测绘资质、软件企业认定证书、工程勘察专业类岩土工程的物探测试检测监测和工程测量资质、特种工程资质、市政公用工程施工资质、安全许可证、排水管道检测与评估作业资质、排水管道非开挖修复作业资质、地下管线探测作业资质等，办理这些资质需要具备较高的技术水平以及一定数量的各类仪器设备、各专业持证人员、项目业绩及时效等。

市场壁垒：地下管网安全运维保障行业的客户主要为各级市政部门，政府客户对相关技术和专业水准要求较高，需要专业的服务团队和一定的服务规模，但政府用户一旦购买某个品牌的产品和服务，就会对该产品及后续技术升级维护服务形成较高的依赖，进而形成较高的认同感，所以用户对市场中先发品牌的忠诚度高，品牌的口碑效应显著，新进入者存在市场壁垒。

项目经验壁垒：通常情况下，地下管网安全运维保障行业的政府客户在招标过程中较为谨慎，通常要求供应商在本行业中具有丰富的项目经验，在招标文件中要求投标者说明过往的经营业绩、参与过的项目情况等相关证明材料。地下管网安全运维保障需要对客户的个性化需求制定综合解决方案，包括前期探测普查及后续运维服务，新进入者很难在短时间内建立这种综合服务能力。因此，投标过程中的项目经验构成新进入者的项目经验壁垒。

针对发行人所处智慧城市建设运营行业主要进入难度及存在壁垒，发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（二）公司所处行业基本情况”之“4、细分行业的基本情况”之“（3）智慧城市建设运营行业基本情况”进行补充披露：

⑤智慧城市建设运营行业主要壁垒

技术壁垒：智慧城市建设运营涉及到城市相关的诸多行业应用领域，不同的行业应

用的技术标准和要求差异很大。比如，智慧管网的建设与运营范畴中，涉及管网运行物联网感知、供排水管网运行原理、异构网络数据互通、多源信息融合、智能监测预警、通信自动化、大数据和云计算等技术，研发环节中突破这些关键技术具有一定的难度，对技术创新和产品研发能力要求较高、研发周期较长。新进入者在研发过程中，可能面临因研发技术路线出现偏差、研发投入成本过高、研发进程缓慢等问题导致项目失败的风险，从而形成行业技术壁垒。

人才壁垒：智慧城市建设运营行业众多应用领域对高级技术人员的综合技术能力要求较高，除了必须具备专业技术能力外，还必须深入了解行业的业务流程、管理标准、相关技术和应用环境，并能针对不同层级、不同区域的特点进行合理规划设计。只有长期服务于应用领域的企业才有机会培养出兼具行业知识和项目建设经验的人才，并能提供专业综合的解决方案。例如高级信息系统项目管理师、软件开发高级工程师、高级系统分析师、地理信息地图制图高级工程师、系统集成项目管理工程师等。因此，如果新进入者没有足够数量的兼具行业知识和项目建设经验的复合人才，很难在市场占据有利地位。

资金壁垒：智慧城市项目投入资金规模巨大，建设周期往往比较长，短则几年，长则10~20年，很难在短期内获得回报。因此存在一定的资金壁垒。该行业的新进入者往往面临项目融资难的困境，进入难度较大。

（二）披露“地理信息+”的含义，是否为行业通用表述。

发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（三）行业主管部门及监管体制”进行补充披露：

由下表可知，“地理信息+”在政府政策文件、行业论文、新闻中运用广泛，属于行业通用表述。

类型	文件名称	披露内容
政府政策文件	国务院权威解读《全国基础测绘中长期规划纲要（2015-2030）》	“地理信息+”创新应用； “天地图”实际上是互联网+地理信息的一个具体案例。经过4年多发展，其已广泛应用于公安、水利、海关、税收等众多领域，取得了较好的应用效果，已经成为测绘地理信息服务转型的关键支撑
行业论文	张好贤，陈志勇，张晖. 地理信息+污染源普查数据的跨界融合应用[J]. 世界有色金属，2019（09）：237-239.	在地理信息技术、互联网+、云计算、大数据等众多高新技术的支持下，“地理信息+N”的跨界融合模式正在为政府和公众提供智能化的决策服务

类型	文件名称	披露内容
新闻报道	李亮. 浅谈“测绘地理信息+”新模式[N]. 中国测绘报, 2018-06-26(003).	伴随着“互联网+”时代的到来,“测绘地理信息+”时代也随之而来。测绘地理信息不再只是测图,而是多了些服务各行各业的事儿
	李波. “地理信息+”催生千亿产值[N]. 中国证券报, 2015-06-11(A10).	2015年地理信息开发者大会于6月10日至11日在北京国家会议中心举行,本届大会的主题聚焦“构筑地理信息新生态”,与数千名地理信息开发者共同见证“地理信息+”时代的到来。随着技术的完善、政策面的扶持、互联网巨头的布局、下游需求的提升,近年来地理信息产业快速发展,正在成为国民经济新的增长点。
	浙江省人民政府:地理信息+,让督查大脑更聪明	智慧督查系统给民生实项目安上了“电子天眼”,实现了全省范围内“在线督、实时查、高效管”,极大地提升了决策层和督查部门对工作进展的掌控能力。空间定位是地理信息的“看家本领”,这个功能不仅可以让线上督查更直观、方便,还能让线下督查化被动为主动

发行人在招股说明书“第一节 释义”之“二、行业专用释义”对“地理信息+”的含义进行披露:“地理信息+”指通利用地理信息技术、地理信息数据、地理信息行业的优势特点,使得地理信息与其他行业进行深度融合,利用地理信息具备的优势特点,服务各行各业,使得各行业能够适应当下的新需求、新发展。

发行人说明:

(一) 地理信息数据与智慧城市建设和物联网的融合情况,相关行业发展趋势对发行人业务及未来空间的影响;

1、地理信息数据与智慧城市建设和物联网的融合情况

地理信息数据与物联网的融合,极大丰富了时空属性,构成了时空地理信息大数据。随着地理信息行业的发展,除了地理信息的空间属性外,越来越需要时间属性。基于时间属性的实时性正是物联网感知的重要内容,物联网把传感技术充分运用在各行各业之中,将感应器嵌入道路、管网、桥梁、地铁等各种城市基础实施中,实现对城市中各种组成部分的智能识别、定位、跟踪、监控和管理,因此传感器反馈的数据是包含了时间、空间和属性信息的地理数据。地理信息融合了物联网形成的时空地理信息大数据通过数据挖掘分析算法,为城市规划建设提供决策支撑,正是这种城市发展与治理的需求促进了地理信息和物联网的融合发展。

随着智慧城市建设的不断深入,增强城市感知能力,构建大规模、全覆盖的物联感知网络已成为智慧城市的重要内容。基于物联网的海量感知数据汇聚于智慧城市大脑,经过数据分析挖掘,有力支撑城市运行管理与科学决策。未来,随着5G网络、下一代

互联网、工业互联网等网络设施加速部署，物联网技术将进入高速发展期，作为推进物联网技术应用的重要领域，各地智慧城市建设，包括智慧交通、智慧管网、智慧城管、智慧园区、智慧地下空间等城市重要行业的智慧化建设进程将持续提速。

2、相关行业发展趋势对发行人业务及未来空间的影响

地理信息融合物联网形成时空地理信息大数据是智慧城市建设不可缺少的重要内容。面对移动互联、云计算、大数据、物联网、人工智能等新技术与地理信息技术不断融合以及广阔的市场前景，公司将抓住行业发展机会，着重解决政府治理体系和治理能力现代化中的部分难点和痛点，推广基于“地理信息+”的 13N2 新型智慧城市建设模式，加大核心技术研发，持续研发投入打造核心竞争力。

公司目前已结合自身在基础地理信息数据、位置服务、大数据技术、智慧城市应用解决方案等方面的研发和平台优势，加速推进发展新型智慧城市建设，构建以基于时空大数据的智慧城市特色专项业务与测绘地理信息服务，以及管网探测延伸服务为内容的“一主两辅”新基建主营业务模式，推出若干成熟的智慧城市产品：

正元智慧城管监督指挥系统：对各类井盖、路灯、垃圾桶、果皮箱等城市部件都配上唯一“身份证”，将位置、图片、类别、产权单位等管理维护信息都输入到带有空间位置的部件库。这些城市部件一旦出现异常，可通过北斗或 GPS 自动定位上报，根据部件库信息可迅速查出产权部门，通知相关部门负责维护、更换。

宿州智慧井盖一览表



正元智慧排水：运用物联网、地理信息等技术，实时监控排水泵站、河道水位、城市易涝点、雨量站等实时运行数据，实现城市内涝灾害程度空间分布模拟，可根据监控数据启动相应防涝应急预案，通过短信/微信通知抢险人员，实现灾前提前布防，为防涝指挥提供科学依据。

正元智慧化工园区：运用地理信息、物联网、云计算等技术，可实时监控化工园区中的储罐，当监测到温度、压力等超过警戒阈值，园区应急系统就自动触发告警，并根据物联网回传的位置数据，自动搜索周边一定范围内二次重大危险源、应急救援物资（如消防栓）、建筑物等，并根据告警位置、救援队伍、救援物资等空间位置，结合园区道路数据，自动推荐最优救援路线和撤离路线等方案，为应急处置提供决策依据。

园区综合监督管理系统示意图



(二) 结合上述基础支撑平台在发行人产品及服务中的作用，进一步说明如何具体实现与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合；若关联性不大，请结合公司实际业务情况客观表述，并对招股说明书中相关类似表述予以调整或删除；结合发行人的技术储备及产品性能实现情况，说明是否面临技术迭代风险，如有必要请作相应风险揭示。

1、公司的三大基础支撑平台与物联网、移动互联、云计算、大数据和人工智能等技术的融合情况如下：



（1）时空大数据与云平台

发行人的时空大数据与云平台包含时空大数据平台与时空信息云平台。时空大数据包括基础时空数据、公共专题数据、物联网实时感知数据、地方特色扩展数据以及互联网在线抓取数据等静态数据、动态数据和业务数据。

时空大数据平台利用物联网和移动互联技术，实现了物联网实时感知数据的接入，为智慧城市业务中对相关设施的实时监测提供数据支撑，并为数据分析挖掘提供数据基础。

时空大数据平台利用大数据采集技术，采用数据库采集、网络数据采集、文件采集等方式，实现了对基础时空数据、公共专题数据、地方特色扩展数据以及互联网在线抓取数据的采集；针对智慧城市建设运营产品和服务业务，利用 ETL 等清洗工具、数据转换技术等，实现了时空大数据的接入、清洗和加工处理，为智慧城市业务提供数据支撑，为数据与相关业务的深度融合奠定基础。时空大数据中有结构化数据、非结构化数据和元数据，每个城市的数据量庞大，时空大数据平台利用大数据技术中多节点分布式大数据管理，实现了对时空大数据的存储管理。

时空大数据平台结合云计算、人工智能技术，提供数据处理、模型训练、模型部署等，面向智慧城市业务提供图像分类、地物识别、视频分析、分析决策等多种数据服务。同时，利用大数据可视化技术，深度融合业务要求，基于客户需求，实现了对城市级大数据的可视化表达。

时空信息云平台结合云计算技术，实现了时空数据服务发布、服务管理、系统运维监控、权限管理，为智慧城市业务提供基础支撑。

（2）正元三维 GIS 平台 Genius World

发行人的正元三维 GIS 平台 Genius World 是涵盖二三维时空地理信息数据的获取处理、可视化、分析应用于一体的智慧城市可视化承载平台。

正元三维 GIS 平台 Genius World 利用云计算和大数据技术，实现了对城市级海量地上地下全空间数据的一体化组织存储，具备了海量二三维时空地理信息数据管理能力，解决了海量三维模型等数据的加载调度问题，为海量时空地理信息数据的二三维可视化表达以及模拟分析提供支撑。

（3）物联网统一接入管理平台

发行人的物联网统一接入管理平台通过物联感知设备监测数据的统一接入、解析与管理，形成统一标准规范的城市物联网数据库，实现对人、物状态实时感知，为业务系统提供实时数据服务以及海量监测数据的异常挖掘分析，形成异常告警通知等。

物联网统一接入管理平台通过利用物联网、移动互联技术，支持对多种协议、多种通讯连接方式的物联网设备监测数据的接入和自动解析技术，实现了对物联网设备的实时监测预警，为基于物联网统一接入管理平台实现的多种专项应用提供数据支撑。

物联网统一接入管理平台通过利用大数据、云计算技术，支持对海量物联网设备实时数据的快速处理和分析，实现了对城市级海量、高并发的物联网设备实时数据的快速、准确处理，并可检测出异常数据、发布预报预警。

（4）以宿州智慧管网为例

在该项目中，公司借助物联网技术，运用雨量传感器、压力传感器、水位传感器等设备，实现了对管网等市政设施的实时在线监测和及时准确预警。

在智慧管网及市政设施业务中的智慧供水业务中，公司运用大数据技术将管材、管龄、埋设年代、季节等静态数据与供水压力、流量、水质（如包括余氯等化学元素的含量）等动态数据进行分析、模拟，建立供水管网水力模型。通过该模型接入 SCADA 动态压力、流量数据，并结合管材腐蚀、老化等综合数据，进行分析计算（包括管网腐蚀计算、正常压力及流量模拟仿真计算、校验计算和其他计算）。输出报告，包括预警与提示、爆管位置、关阀方案、影响区域分析及相关参数曲线。

在智慧管网及市政设施业务中，公司利用云计算基础设施（计算、存储、网络等资源）搭建城市管网数据统一管理的软件平台，该平台通过管线工程在线审批、管线数据汇交、管理、应用、共享等功能，实现城市管网信息的云端统一管理与应用。通过该平台建设，城市各业务管理部门不需要单独采购硬件设备、存储资源，只需要通过申请云租户即可获得对应权限的数据、服务（功能）等资源。



（5）以基于实时大数据的城市积水分析模型为例

该模型使用空间大数据挖掘分析技术，通过在三维时空场景内，以地理信息融合物联网感知数据，整合分散的地面水位数据、雨量数据、泵站运行数据、排水管网实时流量数据等，通过大数据挖掘，模型分析，可模拟出当城市遇到 5 年一遇、10 年一遇的暴雨时，城市各个角落积水深度，为城市内涝抢险应急提供科学依据。



2、结合发行人的技术储备及产品性能实现情况，说明是否面临技术迭代风险，如有必要请作相应风险揭示

发行人的技术储备及产品性能实现情况、否面临技术迭代风险如下表所示：

基础支撑平台	技术储备	产品性能	平台先进性	技术壁垒	是否面临技术迭代风险
时空大数据与云平台	时空大数据共享发布与应用挖掘技术	1、平台支持上万用户同时在线访问，95%的平台页面响应时间小于 3 秒，且服务器内存使用率和 CPU 使用率均低于 80%。 2、平台可满足 7x24 小时稳定运行，无宕机情况产生。 3、平台数据中心支持 PB 级结构化和非结构化数据的承载能力，并且可以随着硬件资源不断扩展。	满足国内智慧城市建设中时空大数据管理、共享发布、集成、挖掘分析和提供泛在服务的要求。以基础空间数据为依托，为城市人口、宏观经济、城市建筑物等数据库的高效整合提供支撑。	该产品实现技术难度大，需要有多年的服务数字城市基础地理框架建设的经验以及地理时空数据的认识与研究，在不同时空数据类型获取技术应用基础上，该平台解决了海量、高并发前提下的数据汇聚、处理、分析、可视化和管理与应用服务，技术壁垒较高。	否
正元三维 GIS 平台 Genius World	二三维可视化与交互技术、海量时空地理信息数据调度技术、立体空间索引技术	1、平台支持地形、影像、矢量、传统手工三维模型、倾斜摄影三维模型、三维管线模型、三维地质模型、三维地质属性模型、矢量拉体模型、矢量点模型、BIM、点云数据等 10 余种主流地理信息数据的加载管理。 2、平台支持的海量不低于 TB 级的地上地下全空间数据的存储组织、可视化表达和分析应用。同时平台支持分布式数据引擎技术，将数据进行分区、分块，具备管理调度百亿条数据快速响应能力。 3、平台支持千万级三角面片渲染，500 万三角面片渲染帧率不低于 24 帧。 4、平台支持二维地下管线数据和二维地下空间设施数据自动化三维建模，建模效率比传统方法提升数倍。 5、平台支持多种空间查询和空间分析，空间查询包括点击查询、框选查询、圆选查询和多边形查询等，空间分析包括缓冲区分析、通视分析、日照分析、断面分析等。 简单类空间查询分析响应时间小于 5 秒，复杂	基于自主三维引擎开发，不仅解决了基本可视化问题，同时以地理信息为参考，实现三维场景化，结合大数据技术实现科学决策与实时交互。具有 TB 级海量二三维时空地理信息数据管理能力；解决了海量三维模型的加载调度问题；显著提高了海量时空地理信息数据可视化效率。在 GeoHash 算法基础上创新性的进行了高程维度的剖分和编码，形成了三维立体空间的索引方式。	该产品实现难度大，支撑该项基础支撑产品的核心技术攻关难度高，主要表现在以下几个方面： 二三维可视化与交互技术：需要地理时空数据生产建设经验，强大的数值计算、模拟仿真以及虚拟现实等技术储备基础，并准确把握智慧城市时空基础设施建设要求。 海量时空地理信息数据调度技术：需要多源异构时空数据的研究并针对一体化存储、分析、调度与互操作需要进行研究与软件化实现。 立体空间索引技术：该技术具有创新性，较传统的地理编码方式具有明显的速度、准确以及存储空间占用少的优势，短期内竞争对手不易实现。 综上分析，该平台产品技术壁垒较高。	否

基础支撑平台	技术储备	产品性能	平台先进性	技术壁垒	是否面临技术迭代风险
		类空间查询分析时间小于 10 秒。（备注：简单类查询分析和复杂类查询分析的区分标准主要包括查询分析选择的区域范围和涉及的数据量等。）			
物联网统一接入管理平台	物联网统一接入管理技术	1、平台支持 REST/HTTP、MQTT 等多种主流物联网通信协议。 2、平台具备海量物联网数据的接入和分析挖掘的能力。 3、平台支持上万条物联网接入数据的秒级处理入库；平台异常告警时间小于 3 秒	同时支持不同类型、不同协议设备接入，同时支持工业自动化数据的接入，并且对异常数据进行实时分析，与智慧城市应急指挥业务紧密结合，高效对接。并且基本实现涵盖城市管理、管网安全、园区管理等行业的所有主流物联设备的标准化接入。	该产品实现难度较大，在于物联感知实时数据已成为时空数据的重要组成部分，支持不同类型、不同协议设备接入和专业数据的接入，经过模型建设对异常数据进行实时分析预警，技术壁垒较高。	否

问题 10.关于业务资质

招股说明书披露，（1）公司拥有工程测量、不动产测绘、摄影测量与遥感、地理信息工程、测绘航空摄影等多项甲级资质。业务资质是衡量地理信息企业综合竞争力的重要标志，是客户选择供应商的重要依据，地理信息企业需严格按照业务资质范围开展生产经营活动。发行人部分业务资质有效期 2020 年即将届满；（2）发行人取得的资质证书中包括 CMMI 三级和五级认证等。

请发行人说明：（1）CMMI 等级认证的具体情况与不同等级认证的差异，目前发行人最高级别认证情况与同行业竞争对手的比较情况；（2）有效期即将届满的相关业务资质是否存在续期障碍，以及相应的续期难度，相关风险揭示是否充分。

请发行人律师就上述事项进行核查并发表明确意见，并对发行人是否已取得从事生产经营的全部资质、许可、认证进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）CMMI 等级认证的具体情况与不同等级认证的差异，目前发行人最高级别认证情况与同行业竞争对手的比较情况；

1、CMMI 等级认证的具体情况与不同等级认证的差异

根据卡内基梅隆大学编写《CMMI 开发模型，版本 1.3》，CMMI 是指能力成熟度模型集成，CMMI 认证是由美国软件工程学会制定的一套专门针对软件产品的质量管理与质量保证标准。CMMI 目前共有 5 个级别，每一级是一个层次，作为继续进行的过程改进的基础，CMMI 级别越高，成熟度越高，高成熟度等级表示有比较强的软件综合开发能力。主要情况如下：

CMMI 一级，初始级。处于 CMMI 一级时，过程通常是随意且混乱的。组织往往不能提供一个稳定的环境来支持过程。

CMMI 二级，管理级。处于 CMMI 二级时，项目确保其过程按照方针得到计划与执行；项目雇用有技能的人，具备充分的资源以产生受控的输出；使相关干系人参与其中；得到监督、控制与评审；并且对其过程描述的遵守程度得到评价。

CMMI 三级，定义级。处于 CMMI 三级时，过程得到清晰的说明与理解，并以标准、规程、工具与方法的形式进行描述。

CMMI 四级，量化管理级。在 CMMI 四级，组织与项目建立了质量与过程性能的量化目标并将其用作管理项目的准则。

CMMI 五级，优化管理级。处于 CMMI 五级时，组织基于对其业务目标与绩效需要的量化理解，不断改进其过程。组织使用量化的方法来理解过程中固有的偏差与过程结果的原因。

由上可知，CMMI 级别越高，成熟度越高，其中 CMMI 五级为最高级别，CMMI 一级为最低级别。

2、目前发行人最高级别认证情况及与同行业竞争对手的比较情况

发行人目前拥有最高级别认证，与同行业竞争对手的比较情况如下：

公司名称	CMMI 认证情况
正元地信	CMMI 五级认证
测绘股份（300826.SZ）	未披露
数字政通（300075.SZ）	未披露
辰安科技（300523.SZ）	CMMI 五级认证
航天宏图（688066.SH）	CMMI 三级认证
超图软件（300036.SZ）	CMMI 五级认证

- 1、经查询测绘股份、数字政通《招股说明书》、其他公开资料，未披露 CMMI 认证情况
- 2、辰安科技 CMMI 认证情况来源于其官网（<http://www.gsafety.com/>）
- 3、航天宏图 CMMI 认证情况来源于其首次公开发行股票并上市的《招股说明书》
- 4、超图软件 CMMI 认证情况来源于 2020 年 7 月披露的《北京超图软件股份有限公司 2020 年创业板非公开发行 A 股股票募集说明书》

由上表可见，公司拥有 CMMI 认证的**最高级别为五级**。公司 CMMI 认证普遍高于同行业公司，具有竞争力。

（二）有效期即将届满的相关业务资质是否存在续期障碍，以及相应的续期难度，相关风险揭示是否充分；

公司在 **2021** 年即将届满的相关业务资质以及相应的续期情况如下：

1、即将到期的测绘资质

发行人及子公司目前拥有的测绘资质（甲级、乙级）均将于 **2021** 年 12 月 31 日到期，测绘资质载明的专业范围主要有测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、互联网地图服务等。

根据《测绘资质管理规定》、《测绘资质分级标准》的相关规定，不同专业范围的测绘具有不同的条件要求。结合发行人及子公司目前拥有的测绘资质载明的专业范围，发行人及子公司申请测绘资质续期的条件如下：

专业内容	考核指标	考核内容		考核标准	
				甲级	乙级
大地测量专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人（含注册测绘师 5 人），其中高级 8 人、中级 17 人	25 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	1. 卫星定位测量	全球导航卫星系统接收机（ $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上）	10 台	6 台
			扼流圈天线	10 台	-
		2. 全球导航卫星系统连续运行基准站网位置数据服务	服务器	6 台	3 台
			数据存储设备	50TB	10TB
		3. 水准测量	水准仪（S1 级精度以上）	10 台	5 台
		4. 三角测量	全站仪	10 台（2"级精度以上，其中 0.5"级精度以上 2 台）	5 台（2"级精度以上，其中 1"级精度以上 2 台）
		5. 天文测量	天文测量设备	2 台	1 台
		6. 重力测量	重力仪（0.02mgal 精度以上）	4 台	2 台
		7. 基线测量	基线测量设备（ 1×10^{-6} 精度以上）	1 套	-
测绘航空摄影专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		30 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 4 人、中级 10 人	15 人（含注册测绘师 1 人），其中高级 2 人、中级 5 人
		2. 无人飞行器航摄	设备供应商培训合格的飞行操控技术人员	6 人	2 人
	仪器设备	1. 一般航摄	航摄仪及其他传感器	4 套（其中 2 套有 IMU/DGPS 系统）	2 套（其中 1 套有 IMU/DGPS 系统）
		2. 无人飞行器航摄	无人飞行器系统	3 套	1 套
		3. 倾斜航摄	多镜头多角度倾斜摄影测量系统	1 套	-
			多角度倾斜摄影真三维处理系统	1 套	-
摄影测量与遥感专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 8 人、中级 17 人	25 人（含注册测绘师 1 人），其中高级 2 人、中级 8 人

专业内容	考核指标	考核内容		考核标准	
				甲级	乙级
	仪器设备	1. 摄影测量与遥感外业	全球导航卫星系统接收机 ($5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上)	6 台	3 台
			全站仪 (2"级精度以上)	6 台	4 台
			水准仪 (S3 级精度以上)	6 台	3 台
		2. 摄影测量与遥感内业	全数字摄影测量系统或者遥感图像处理系统	15 套	8 套
地理信息 系统工程 专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人 (含注册测绘师 2 人), 其中高级 8 人、中级 17 人	25 人 (含注册测绘师 1 人), 其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	1. 地理信息数据采集	全球导航卫星系统接收机	6 台 (其中 $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上不少于 3 台)	3 台 (其中 $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上不少于 2 台)
		2. 地理信息数据处理	地理信息处理软件	10 套	5 套
		3. 地理信息系统及数据库建设	地理信息系统平台软件	10 套	5 套
		4. 地面移动测量	地面移动测量系统	2 套 GNSS+INS+LiDAR 或者 6 套 (GNSS+INS+影像获取设备), 绝对精度优于 0.5m	1 套 (GNSS+INS+LiDAR, 绝对精度优于 0.5m) 或者 3 套 (GNSS+INS+影像获取设备, 绝对精度优于 10m, 其中至少 1 套绝对精度优于 0.5m)
			系统标定场	1 个	1 个
工程测量 专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人 (含注册测绘师 5 人), 其中高级 8 人、中级 17 人	25 人 (含注册测绘师 2 人), 其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	专业子项 1-10	全球导航卫星系统接收机 ($5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上)	6 台	4 台
			全站仪	10 台 (其中 2"级精度以上 5 台)	5 台 (其中 2"级精度以上 3 台)
			水准仪 (S3 级精度以上)	6 台	3 台
		5. 变形形变与精密测量	全站仪 (0.5"级精度以上)	2 台	1 台
			水准仪 (S05 级精度以上)	2 台	1 台
		7. 水利工程	测深仪	3 台	2 台

专业内容	考核指标	考核内容		考核标准	
				甲级	乙级
		测量			
		9. 地下管线测量	地下管线探测仪	3 台	2 台
不动产测绘专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人（含注册测绘师 5 人），其中高级 8 人、中级 17 人	25 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	专业子项 1-3	全球导航卫星系统接收机（ $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上）	6 台	3 台
			全站仪	5 台	3 台
		2. 房产测绘	手持测距仪	20 台	12 台
海洋测绘专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人（含注册测绘师 5 人），其中高级 8 人、中级 17 人	25 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	专业子项 1-7	全球导航卫星系统接收机	8 台（其中 $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上不少于 4 台）	3 台（其中 $5\text{mm}+1\times 10^{-6}D$ 精度以上不少于 2 台）
			全站仪（2"级精度以上）	2 台	1 台
			水准仪（S3 级精度以上）	6 台	3 台
			测深仪	8 台	4 台
			声速仪	3 台	2 台
			水位计	10 台	5 台
			验流计	2 台	1 台
		5. 海洋工程测量	浅地层剖面仪	1 台	1 台
			多波束测深系统	2 套	1 套
		6. 扫海测量	侧扫声呐	2 台	1 台
			海洋磁力仪	1 台	1 台
			多波束测深系统	2 套	1 套
		8. 海图编制	图形扫描仪（A0 幅面）	1 台	-
地图编制专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员		60 人（含注册测绘师 2 人），其中高级 8 人、中级 17 人	25 人（含注册测绘师 1 人），其中高级 2 人、中级 8 人
	仪器设备	高性能图形编辑计算机		50 台	20 台
		图形扫描仪（A0 幅面）		1 台	-
		高性能数据服务器		2 台	-

专业内容	考核指标	考核内容	考核标准	
			甲级	乙级
导航电子地图制作专业标准	人员规模	测绘及相关专业技术人员	100 人(含注册测绘师 5 人)，其中高级 10 人、中级 20 人	--
	仪器设备	外业数据采集设备	50 台(定位精度 $\leq 10\text{m}$)	--
		导航地图编辑系统	具备以下功能： 1. 对道路和交通信息、POI、背景、注记的空间信息和属性信息的编辑制作； 2. 支持数据更新机制的导航地图数据库管理； 3. 通用交换格式数据输出。	--
		在线存储设备	60TB(有效存储容量)	--
互联网地图服务专业标准	人员规模	地图制图或者计算机类专业技术人员	20 人，其中中级 5 人	12 人，其中中级 2 人
		地图安全审校人员	5 人	2 人
	仪器设备	专用软件	有独立地图引擎	-

公司及其子公司正元数字、地球物理、正元航遥、河北天元、武汉科岛、中基地理、浙江正元、工大正元均符合测绘资质的续期条件，具体如下：

公司名称	甲级测绘资质专业范围	乙级测绘资质专业范围	是否符合续期条件
正元地信	测绘航空摄影：一般航摄、无人飞行器航摄；摄影测量与遥感；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发、地理信息工程监理；工程测量；不动产测绘；互联网地图服务。	海洋测绘：海域权属测绘、海岸地形测量、水深测量、水文观测、海洋工程测量、扫海测量；地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图。	符合
正元数字	摄影测量与遥感；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发、地理信息工程监理；工程测量；海洋测绘：海域权属测绘、海岸地形测量、水深测量、水文观测、海洋工程测量、扫海测量、深度基准测量、海图编制；互联网地图服务；不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理。	测绘航空摄影；无人飞行器航摄；地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图。	符合

公司名称	甲级测绘资质专业范围	乙级测绘资质专业范围	是否符合续期条件
地球物理	地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息工程监理、地理信息软件开发；工程测量：控制测量、地形测量、规划测量、建筑工程测量、变形形变与精密测量、市政工程测量、线路与桥隧测量、地下管线测量、矿山测量、工程测量监理；不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、行政区域界线测绘。	--	符合
正元航遥	测绘航空摄影；摄影测量与遥感：摄影测量与遥感外业、摄影测量与遥感内业；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设；工程测量：控制测量、地形测量、规划测量、建筑工程测量、市政工程测量、线路与桥隧测量、地下管线测量、矿山测量；不动产测绘：地籍测绘、行政区域界线测绘。	摄影测量与遥感：摄影测量与遥感监理；地理信息系统工程：地理信息软件开发、地理信息工程监理；工程测量：水利工程测量；不动产测绘：房产测绘；地图编制：地形图、电子地图；真三维地图；互联网地图服务：地理位置定位、地理信息上传标注。	符合
河北天元	摄影测量与遥感：摄影测量与遥感外业、摄影测量与遥感内业；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发；工程测量；不动产测绘：地籍测绘、房产测绘。	地理信息系统工程：地理信息工程监理；不动产测绘：行政区域界线测绘、不动产测绘监理；地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；互联网地图服务：地理位置定位、地理信息上传标注。	符合
武汉科岛	摄影测量与遥感：地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发、地理信息工程监理；工程测量；不动产测绘。	地图编制：地形图、教学地图、真三维地图、全国及地方行政区地图、其他专用地图、电子地图；测绘航空摄影：无人飞行器航摄；大地测量：卫星定位测量；水准测量；三角测量；大地测量数据处理。	符合
浙江正元	摄影测量与遥感：摄影测量与遥感外业；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理；工程测量：控制测量、地形测量、建筑工程测量、市政工程测量、线路与桥隧测量、地下管线测量、矿山测量；不动产测绘：地籍测绘、房产测绘、行政区域界线测绘。	大地测量：卫星定位测量；摄影测量与遥感：摄影测量与遥感外业、摄影测量与遥感内业；地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息系统及数据库建设、地理信息数据处理、地理信息软件开发；工程测量：控制测量、地形测量、建筑工程测量、市政工程测量、线路与桥隧测量、地下管线测量、矿山测量；不动产测绘：地籍测绘、行政区域界线测绘、房产测绘。	符合
中基地理	地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设、地理信息软件开发、地理信息工程监理；工程测量：控制测量、	测绘航空摄影：无人飞行器航摄；摄影测量与遥感：摄影测量与遥感外业、摄影测量与遥感内业、摄影测量与遥感监理；工程	符合

公司名称	甲级测绘资质专业范围	乙级测绘资质专业范围	是否符合续期条件
	地形测量、市政工程测量、线路与桥隧测量、地下管线测量、工程测量监理；不动产测绘。	测量：规划测量、建筑工程测量、水利工程测量、矿山测量；地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图、互联网地图服务；地理位置定位、地理信息上传标注。	
工大正元	--	地理信息系统工程：地理信息数据采集、地理信息数据处理、地理信息系统及数据库建设；地理信息软件开发；地图编制：地形图、教学地图、全国及地方政区地图、电子地图、真三维地图、其他专用地图。	符合

发行人及子公司拥有的上述测绘资质于 2021 年届满后，不存在续期障碍，不存在续期难度。

2、即将到期的其他资质

公司及子公司拥有的除测绘资质以外的，将于 2021 年到期的其他资质的续期情况如下：

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
正元地信	土地规划机构等级证书（乙级）	2020.11-2021.12	1. 具有独立的法人资格，注册资本 30 万元以上； 2. 具有高级技术职称的人员占全部专业技术人员的比例不低于 10%；具有土地利用规划专业背景的中级以上（含中级）技术职称的人员不少于 6 人，其中具有高级技术职称的人员不少于 2 人；具有土地利用规划相关专业背景的中级以上（含中级）技术职称的人员不少于 6 人，其中具有高级技术职称的人员不少于 2 人；3. 达到本规定要求的技术装备及应用水平考核标准； 4. 有健全的技术、质量、	1. 已具有独立法人资格，注册资本 30 万元以上 2. 已具有高级技术职称的人员占全部专业技术人员的比例不低于 10%；具有土地利用规划专业背景的中级以上技术职称人员不少于 6 人，其中具有高级技术职称不少于 2 人；具有土地利用规划相关专业背景的中级以上技术职称的人员不少于 6 人，其中具有高级技术职称人员不少于 2 人； 3. 已达到规定要求的技术装备及应用水平考核标准； 4. 已有健全的技术、质量、经营、财务管理制度并得到有效执行； 5. 已有固定的工作场所，人均建筑面积超 10 平方米。	符合
武汉科岛		2019.09.01-2021.08.31			符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			经营、财务管理制度并得到有效执行；5.有固定的工作场所，人均建筑面积不少于10平方米。		
正元数字	高新技术企业证书	2018.11.30-2021.11.29	1.企业申请认定时须注册成立一年以上； 2.企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权； 3.对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围； 4.企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%； 5.企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求： （1）最近一年销售收入小于5,000万元（含）的企业，比例不低于5%； （2）最近一年销售收入在5,000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%； （3）最近一年销售收入在2亿元以上的企业，比例不低于3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于60%； 6.近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于	1、申请认定时注册成立已一年以上； 2、已通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权； 3、对主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术已经属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围 4、从事研发和相关技术创新活动的科技人员人数占当年职工总数的比例已不低于10% 5、近三个会计年度的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合：最近一年销售收入在5,000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%的要求。其中，在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例为100%； 6.近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例已不低于60%； 7、创新能力（知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性）评价已达到相应要求； 8、申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	符合
正元地球物理		2018.11.30-2021.11.29			符合
正元航遥		2018.11.30-2021.11.29			符合
河北天元		2018.11.23-2021.11.22			符合
工大正元		2018.11.30-2021.11.29			符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			60%; 7. 企业创新能力评价应达到相应要求; 8. 企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。		
正元数字	软件企业证书	2020. 12. 02-2021. 12. 01	1. 签订劳动合同关系且具有大学专科以上学历的职工人数占企业当年月平均职工总人数的比例不低于 40%, 其中研究开发人员占企业当年月平均职工总数的比例不低于 20%。 2. 上年度的研究开发费用总额占企业销售收入总额的比例不低于 6%, 企业在中国境内发生的研究开发费用金额占研究开发费用总额企业当的比例不低于 60%。 3. 企业年软件销售收入占企业年企业收入总额的 50%以上。 4. 通过 ISO9000 系列认证或 CMMI 认证等。	1. 签订劳动合同关系且具有大学专科以上学历的职工人数占当年月平均职工总人数的比例已不低于 40%, 其中研究开发人员占当年月平均职工总数的比例不低于 20%。 2. 上年度的研究开发费用总额占销售收入总额的比例已不低于 6%, 在中国境内发生的研究开发费用金额占研究开发费用总额比例已不低于 60%。 3. 年软件销售收入占年企业收入总额已在 50%以上。 4. 已通过 ISO9000 系列认证或 CMMI 认证等。	符合
正元地球物理		2020. 12. 02-2021. 12. 01			符合
中基地理		2020. 08. 18-2021. 08. 17			符合
正元地球物理	排水管道非开挖修复作业企业作业证书(三级)	2018. 07. 25-2021. 07. 25	1、申请单位应为中国城市规划协会地下管线专业委员会的团体会员单位 2、具有法人资格、能够独立、公开地开展非开挖修复工作 3、具有相应的规模 (1) 非开挖修复作业员不少于 5 人 (2) 注册资本不低于 200 万元人民币 4、具有与其承担的非开挖修复工作相适应的办公场所和环境条件; 其中固定办公场所使用面积不少于 100 m ² ; 有独立的档案存放设施或场所; 有专门的仪器设备	1、已为中国城市规划协会地下管线专业委员会的团体会员单位 2、已具有法人资格、能够独立、公开地开展非开挖修复工作 3、已具有相应的规模 (1) 非开挖修复作业员不少于 5 人 (2) 注册资本不低于 200 万元人民币 4、已具有与承担的非开挖修复工作相适应的办公场所和环境条件; 其中固定办公场所使用面积不少于 100 m ² ; 有独立的档案存放设施或场所; 有专门的仪器设备储存场地。 5、有健全地下排水管道非开挖修复工作相适应的质量管	符合
武汉科岛		2018. 07. 25-2021. 07. 25			符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			储存场地。 5、有健全地下排水管道非开挖修复工作相适应的质量管理体系，并且持续有效运行1年以上。 6、能够贯彻执行国家法律、法规及相关规定 7、申请单位无破产、债务等民事或者刑事诉讼、无不良经营记录。 8、具有一定的专业技术力量 (1) 单位负责人有较强的管理水平和组织领导能力，熟悉地下排水管道非开挖修复相关的法律、法规、标准和非开挖修复业务。 (2) 单位技术、质量负责人，需高级工程师及以上职称，持有非开挖修复作业员培训结业证书，具有岗位需要的技术业务能力。 9、设备、业绩、作业员数量 (1) CCTV电视检测系统不少于1套 (2) 清洗车/吸污车不少于1辆 (3) 局部修复设备不少于2套 (4) 整段修复设备不少于0套 (5) 近3年度完成非开挖修复管道长度不少于0千米 (6) 非开挖修复作业员数量不少于5人	理体系，并且持续有效运行1年以上。 6、能够贯彻执行国家法律、法规及相关规定 7、申请单位无破产、债务等民事或者刑事诉讼、无不良经营记录。 8、已具有一定的专业技术力量 (1) 单位负责人有较强的管理水平和组织领导能力，熟悉地下排水管道非开挖修复相关的法律、法规、标准和非开挖修复业务。 (2) 单位技术、质量负责人，需高级工程师及以上职称，持有非开挖修复作业员培训结业证书，具有岗位需要的技术业务能力。 9、设备、业绩、作业员数量已达到如下要求： (1) CCTV电视检测系统不少于1套 (2) 清洗车/吸污车不少于1辆 (3) 局部修复设备不少于2套 (4) 整段修复设备不少于0套 (5) 近3年度完成非开挖修复管道长度不少于0千米 (6) 非开挖修复作业员数量不少于5人	
正元地信	安全生产许可证	2019.01.16-2021.10.14	1、建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程 2、安全投入符合安全生产要求 3、设置安全生产管理机构	1、已建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程 2、安全投入已符合安全生产要求 3、已设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			构, 配备专职安全生产管理人员 4、主要负责人和安全生产管理人员经考核合格 5、特种作业人员经有关业务主管部门考核合格, 取得特种作业操作资格证书 6、从业人员经安全生产教育和培训合格 7、依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	4、主要负责人和安全生产管理人员已经考核合格 5、特种作业人员经有关业务主管部门考核合格, 已取得特种作业操作资格证书 6、从业人员已经安全生产教育和培训合格 7、已依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费	
正元地信	信息技术服务运行维护标准符合性证书(二级)	2019.05.15-2021.08.07	1、管理要求 (1)GB/T 28827.1-2012 策划、实施、检查、改进 (2)GB/T 28827.2-2012 交付策划、交付实施、交付检查、交付改进、例行操作、响应支持、优化改善、调研评估、现场交付、远程交付、交付成果管理、例行操作成果、优化改善成果、调研评估成果 (3)GB/T 28827.3-2012 应急响应组织、应急响应制度、风险评估和改进、划分应急事件级别、预案制定、培训和演练、日常监测与预警、核实与评估、应急响应预案启动、应急调度、排查与诊断、处理与恢复、升级与信息通报、持续服务、应急工作总结、应急工作审核、应急工作改进 2、人员要求 GB/T28827.1-2012 人员管理、岗位结构、知识、技能、经验 3、资源要求 GB/T28827.1-2012 运维工具、服务台、备件库、知识库	1、管理要求已达到如下要求: (1)符合 GB/T 28827.1-2012 策划、实施、检查、改进的要求 (2)符合 GB/T 28827.2-2012 交付策划、交付实施、交付检查、交付改进、例行操作、响应支持、优化改善、调研评估、现场交付、远程交付、交付成果管理、例行操作成果、优化改善成果、调研评估成果的要求 (3)符合 GB/T 28827.3-2012 应急响应组织、应急响应制度、风险评估和改进、划分应急事件级别、预案制定、培训和演练、日常监测与预警、核实与评估、应急响应预案启动、应急调度、排查与诊断、处理与恢复、升级与信息通报、持续服务、应急工作总结、应急工作审核、应急工作改进的要求 2、人员已达到要求 符合 GB/T28827.1-2012 人员管理、岗位结构、知识、技能、经验的要求 3、资源已达到要求 符合 GB/T28827.1-2012 运维工具、服务台、备件库、知识库的要求 4、技术已达到要求 符合 GB/T28827.1-2012 技术研发、与发现问题相关的技	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			4、技术要求 GB/T28827.1-2012 技术研发、与发现问题相关的技术、与解决问题相关的技术 5、过程要求 GB/T28827.1-2012 服务级别管理、服务报告、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、信息安全管理	术、与解决问题相关的技术的要求 5、过程已达到要求 符合 GB/T28827.1-2012 服务级别管理、服务报告、事件管理、问题管理、配置管理、变更管理、发布管理、信息安全管理的要	
正元数字	CMMI 三级认证(三级)	有效期至 2021.09.22	CMMI 等级证书的认定不设置前置条件，实践中普遍参照 CMMI 研究所 CMMI DEV V1.3 版本和 CMMI 评估框架要求进行认定。	公司参照 CMMI 研究所 CMMI DEV V1.3 版本和 CMMI 评估框架中的过程域清单，已制定了符合前述标准的工作流程，并在软件开发过程中的各过程域配备相应人员和必要项目管理软硬件，再将项目开发的过程文档作为证据，经自评评估等级后即可申请相应等级认证。	符合
正元地球物理	山东省安全技术防范工程设计施工等级确认登记证(二级)	2020.07.17-2021.07.16	1、获三级设计施工单位确认登记一年以上，具有完成三级以上二级以下工程 5 个（其中 80 万元以上工程不少于 1 个）且投资额累计 200 万元以上的工程施工业绩，已建工程须符合管理规定并按 GB50348—2004、GA308—2001 标准验收合格； 2、配备计算机、电子、通信、自动化等专业技术人员 10 人以上，其中具有劳动部门承认、专业对口的中、高级技术职称的人员不少于 6 人，双方签订的劳动合同期限不少于 2 年； 3、建立起各项质量管理制度，具有保证工程质量的措施； 4、注册资金 100 万元以上；	1、已获三级设计施工单位确认登记一年以上，具有完成三级以上二级以下工程 5 个（其中 80 万元以上工程不少于 1 个）且投资额累计 200 万元以上的工程施工业绩，已建工程符合管理规定并按 GB50348—2004、GA308—2001 标准验收合格； 2、已配备计算机、电子、通信、自动化等专业技术人员 10 人以上，其中具有劳动部门承认、专业对口的中、高级技术职称的人员不少于 6 人，双方签订的劳动合同期限不少于 2 年； 3、已建立起各项质量管理制度，具有保证工程质量的措施； 4、注册资金已在 100 万元以上； 5、固定办公场所已不少于 100 平方米； 6、已具备经法定计量机构检	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			5、固定办公场所不少于100平方米； 6、具备经法定计量机构检定合格的兆欧表、示波器、万用表、直流稳压电源、照度计、接地电阻仪、清晰度测试卡、低频频率计、脉冲信号发生器等施工调试设备。	定合格的兆欧表、示波器、万用表、直流稳压电源、照度计、接地电阻仪、清晰度测试卡、低频频率计、脉冲信号发生器等施工调试设备。	
正元地球物理	排水管道检测与评估作业企业作业证书(二级)	2018.07.25-2021.07.25	1、申请单位应为中国城市规划协会地下管线专业委员会的团体会员单位 2、具有法人资格，能够独立、公正地开展检测与评估工作 3、具有相应的规模 (1) 检测与评估作业员不少于5人 (2) 注册资本不低于200万元人民币 4、具有与其承担的监测与评估工作相适应的办公场所和环境条件；其中固定办公场所使用面积不少于100㎡；有独立的档案存放设施或场所；有专门的仪器设备储存场地 5、有健全地下排水管道检测与评估工作相适应的质量管理体系，并且持续有效运行1年以上 6、能够贯彻执行国家法律、法规及相关规定 7、申请单位无破产、债务等民事或刑事诉讼，无不良经营记录 8、具有一定的专利技术力量 (1) 单位负责人有较强的管理水平和组织领导能力，熟悉地下排水管道检测与评估相关的法律、法规、标准和检测	1、已为中国城市规划协会地下管线专业委员会的团体会员单位 2、已具有法人资格，能够独立、公正地开展检测与评估工作 3、已具有相应的规模 (1) 检测与评估作业员不少于5人 (2) 注册资本不低于200万元人民币 4、已具有与其承担的监测与评估工作相适应的办公场所和环境条件；其中固定办公场所使用面积不少于100㎡；已有独立的档案存放设施或场所；有专门的仪器设备储存场地 5、已有健全地下排水管道检测与评估工作相适应的质量管理体系，并且持续有效运行1年以上 6、已能够贯彻执行国家法律、法规及相关规定 7、申请单位无破产、债务等民事或刑事诉讼，无不良经营记录 8、已具有一定的专利技术力量 (1) 单位负责人有较强的管理水平和组织领导能力，熟悉地下排水管道检测与评估相关的法律、法规、标准和检测与评估业务 (2) 单位技术、质量负责人，需中级工程师及以上职称，持	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			与评估业务 (2) 单位技术、质量负责人, 需中级工程师及以上职称, 持有检测与评估作业结业证书, 具有岗位需要的技术业务能力 9、设备、业绩、作业员数量 (1) 作业能力级别 II A. CCTV 电视检测系统不少于 5 套 B. 声呐检测系统不少于 2 套 C. QV 内窥镜检测系统不少于 5 套 D. 清洗/吸污车不少于 2 辆 E. 近 3 年完成检测管道长度不少于 300 千米 F. 检测与评估作业员数量不少于 15 人	有检测与评估作业结业证书, 具有岗位需要的技术业务能力 9、设备、业绩、作业员数量已达到如下要求: (1) 作业能力级别 II A. CCTV 电视检测系统不少于 5 套 B. 声呐检测系统不少于 2 套 C. QV 内窥镜检测系统不少于 5 套 D. 清洗/吸污车不少于 2 辆 E. 近 3 年完成检测管道长度不少于 300 千米 F. 检测与评估作业员数量不少于 15 人	
武汉科岛	排水管道检测与评估作业企业作业证书(三级)	2018. 07. 25-2021. 07. 25	D. 清洗/吸污车不少于 2 辆 E. 近 3 年完成检测管道长度不少于 300 千米 F. 检测与评估作业员数量不少于 15 人 (2) 作业能力级别 III A. CCTV 电视检测系统不少于 1 套 B. 声呐检测系统不少于 1 套 C. QV 内窥镜检测系统不少于 2 套 D. 清洗/吸污车不少于 0 辆 E. 近 3 年完成检测管道长度不少于 0 千米 F. 检测与评估作业员数量不少于 5 人	1-8 条件与地球物理相同, 其中 9、设备、业绩、作业员数量如下: (1) 作业能力级别 IIIA. CCTV 电视检测系统不少于 1 套; B. 声呐检测系统不少于 1 套; C. QV 内窥镜检测系统不少于 2 套; D. 清洗/吸污车不少于 0 辆; E. 近 3 年完成检测管道长度不少于 0 千米; F. 检测与评估作业员数量不少于 5 人	符合
河北天元	安全生产标准化证书(二级)	2018. 04. 12-2021. 04	1. 企业名称与工商营业执照一致; 2. 自评报告封面和格式符合编制导则; 3. 无死亡事故证明; 4. 二化系统运行绩效达到二类; 5. 有依法取得国家规定的相应行政许可; 6. 市级安监部门推荐意见;	1. 名称与工商营业执照一致; 2. 自评报告封面和格式符合编制导则; 3. 无死亡事故证明; 4. 二化系统运行绩效达到二类; 5. 有依法取得国家规定的相应行政许可; 6. 市级安监部门推荐意见; 7. 评审人员表; 8. 重大危险源资料;	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			7. 评审人员表; 8. 重大危险源资料; 9. 具有安全生产管理制度目录; 10. 具备安全生产管理机构及安全管理人员, 安全管理人员取得资格证书。	9. 已具有安全生产管理制度目录; 10. 已具备安全生产管理机构及安全管理人员, 安全管理人员取得资格证书。	
河北天元	建筑业企业资质证书 (三级)	2021. 03. 09-2021. 12. 31	1、企业净资产 1000 万元以上。 2、企业主要人员 (1) 市政公用工程专业注册建造师不少于 5 人。 (2) 技术负责人具有 5 年以上从事工程施工技术管理工作经历, 且具有市政工程相关专业中级以上职称或市政公用工程注册建造师执业资格; 市政工程相关专业中级以上职称人员不少于 8 人。 (3) 持有岗位证书的施工现场管理人员不少于 15 人, 且施工员、质量员、安全员、机械员、造价员、劳务员等人员齐全。 (4) 经考核或培训合格的中级工以上技术工人不少于 30 人。 (5) 技术负责人 (或注册建造师) 主持完成过本类别资质二级以上标准要求的工程业绩不少于 2 项。	1、净资产已达到 1000 万元以上。 2、主要人员已达到如下要求: (1) 市政公用工程专业注册建造师不少于 5 人。 (2) 技术负责人具有 5 年以上从事工程施工技术管理工作经历, 且具有市政工程相关专业中级以上职称或市政公用工程注册建造师执业资格; 市政工程相关专业中级以上职称人员不少于 8 人。 (3) 持有岗位证书的施工现场管理人员不少于 15 人, 且施工员、质量员、安全员、机械员、造价员、劳务员等人员齐全。 (4) 经考核或培训合格的中级工以上技术工人不少于 30 人。 (5) 技术负责人 (或注册建造师) 主持完成过本类别资质二级以上标准要求的工程业绩不少于 2 项。	符合
正元工程检测	工程勘察资质证书 (乙级)	2015. 06. 23-2021. 12. 31	1、资历和信誉 (1) 符合企业法人条件。 (2) 社会信誉良好, 实缴注册资本不少于 150 万元人民币。 2、技术条件 (1) 专业配备齐全、合理。工程勘察行业主要专业技术人员总计不少	1、资历和信誉已达到如下要求: (1) 已符合企业法人条件。 (2) 社会信誉已达到良好, 实缴注册资本已满足不少于 150 万元人民币。 2、技术条件已达到如下要求: (1) 已达到专业配备齐全、合理。工程勘察行业主要专业技术人员总计不少于 6 人, 其	符合

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			于6人,其中: ①注册专业。土木(岩土)不少于2人 ②非注册专业。岩土工程勘察不少于3人、岩土测试检测不少于1人。 (2)企业主要技术负责人或总工程师应当具有大学本科以上学历、10年以上工程勘察经历,作为项目负责人主持过本专业工程勘察乙级项目不少于2项或甲级项目不少于1项,具备注册土木工程师(岩土)执业资格或本专业高级专业技术职称。 (3)注册人员应作为专业技术负责人主持过所申请工程勘察类型乙级以上项目不少于2项;主导专业非注册人员作为专业技术负责人主持过所申请工程勘察类型乙级项目不少于2项或甲级项目不少于1项。 3、技术装备及管理水平 (1)有与工程勘察项目相应的能满足要求的技术装备。 ①室内试验设备至少须满足下列两种技术装备配备要求之一: A. 高压固结仪3台(6个通道或压力容器),中低压固结仪10台(20个通道或压力容器),三轴仪、渗透仪、四联直减仪、无侧限压缩仪各1台 B. 万能材料试验机或压力试验机1台,岩石三轴仪、岩石点荷载仪试验设备、磨石机各1台 ②原位测试设备任选2类:载荷试验设备、旁	中: ①注册专业。土木(岩土)不少于2人 ②非注册专业。岩土工程勘察不少于3人、岩土测试检测不少于1人。 (2)主要技术负责人或总工程师已具有大学本科以上学历、10年以上工程勘察经历,作为项目负责人已主持过本专业工程勘察乙级项目不少于2项或甲级项目不少于1项,已具备注册土木工程师(岩土)执业资格或本专业高级专业技术职称。 (3)注册人员已作为专业技术负责人主持过所申请工程勘察类型乙级以上项目不少于2项;主导专业非注册人员已作为专业技术负责人主持过所申请工程勘察类型乙级项目不少于2项或甲级项目不少于1项。 3、技术装备及管理水平已达到如下要求: (1)已有与工程勘察项目相应的能满足要求的技术装备。 ①室内试验设备至少须满足下列两种技术装备配备要求之一: A. 高压固结仪3台(6个通道或压力容器),中低压固结仪10台(20个通道或压力容器),三轴仪、渗透仪、四联直减仪、无侧限压缩仪各1台 B. 万能材料试验机或压力试验机1台,岩石三轴仪、岩石点荷载仪试验设备、磨石机各1台 ②原位测试设备任选2类:载荷试验设备、旁压设备、静力触探设备、扁铲、现场剪切设备各1套 ③物探测试检测设备任选3类:电法仪、面波仪、地震仪、工程检测仪(波速检测仪)、	

公司名称	证书名称	有效期限	续期的主要条件	公司目前情况	是否符合续期条件
			压设备、静力触探设备、扁铲、现场剪切设备各 1 套 ③物探测试检测设备任选 3 类：电法仪、面波仪、地震仪、工程检测仪（波速检测仪）、声波测井仪、探地雷达、桩基动测仪、地下管线探测仪各 1 套 ④5 秒级精度及以上全站仪 1 台，S3 级精度及以上水准仪 1 台 （2）有满足工作需要的固定工作场所。 （3）有较完善的质量、安全管理体系和技术、经营、设备物资、人事、财务、档案等管理制度。	声波测井仪、探地雷达、桩基动测仪、地下管线探测仪各 1 套 ④5 秒级精度及以上全站仪 1 台，S3 级精度及以上水准仪 1 台 （2）已有满足工作需要的固定工作场所。 （3）已有较完善的质量、安全管理体系和技术、经营、设备物资、人事、财务、档案等管理制度。	
正元地信	云南省土地登记代理机构登记证书	2019.08.09-2021.12.04	该资质可承接土地登记代理和咨询服务项目。正元承接的此类项目已完工，根据生产经营规划，以后不再从事该类业务，不再需要使用该证书，该证书到期后，正元地信不再进行续期。		
武汉科岛	勘查单位资质等级证书（乙级）	2018.06.24-2021.06.23	该资质可承接小型地质灾害勘查项目。武汉科岛根据生产经营规划，不再从事该类业务，不再需要使用该证书。该证书到期后，武汉科岛不再进行续期。		
武汉科岛	施工单位资质等级证书（乙级）	2018.06.24-2021.06.23	该资质可承接小型地质灾害治理工程施工项目。武汉科岛根据生产经营规划，不再从事该类业务，不再需要使用该证书。该证书到期后，武汉科岛不再进行续期。		

综上，除公司拥有的《云南省土地登记代理机构登记证书》、子公司武汉科岛拥有的《勘查单位资质等级证书》、《施工单位资质等级证书》到期后不再续期，公司及子公司其他有效期即将于 2021 年届满的相关业务资质不存在续期障碍，不存在续期难度。

3、相关风险揭示是否充分

发行人已经在招股说明书“第四节 风险因素”之“二、经营风险”之“（五）资质到期无法延续的风险”对资质续期情况做了如下披露：

“公司拥有工程测量、不动产测绘、摄影测量与遥感、地理信息工程、测绘航空摄影等多项甲级资质。

业务资质是衡量地理信息企业综合竞争力的重要标志，是客户选择供应商的重要依据，地理信息企业需严格按照业务资质范围开展生产经营活动。由于相关资质的认定政

策可能发生更改,或公司生产经营发生重大调整,可能存在无法到期换证或续期的风险,进而可能会导致公司无法承接相应业务,将会对公司未来发展和经营带来不利影响。”

发行人对即将到期资质的相关风险揭示充分。

(三) 发行人是否已取得从事生产经营的全部资质、许可、认证。

发行人及子公司从事相关专业需要的资质以及取得的业务资质的情况如下:

业务大类	业务定位	业务范围	所需资质、许可、认证	取得情况
测绘地理信息技术服务	利用现代测绘、地球物理、数据处理加工、地理信息系统等技术手段,提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用的专业技术服务	包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测	测绘资质、质量管理体系认证、土地规划资质	均已取得
地下管网安全运维保障技术服务	利用测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等技术手段,为地下管网管理、运行维护提供管线基础信息与专业信息获取、加工处理、病害处置与功能恢复的技术服务	包括管线探测、管线信息系统、管道检测及非开挖修复	中国防腐蚀施工资质证书、中国防腐蚀设计资格证书、中国防腐蚀安全证书、测绘资质证、质量管理体系	均已取得
智慧城市建设运营服务	将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算相融合,实现城市运营管理、公共安全、环境保护的数字化和智能化	包括智慧城市地理时空数据与云平台建设维护、智慧管网与市政设施、智慧城管、智慧园区、智慧地下空间、其他业务	软件企业证书、信息技术服务运行标准符合性维护证书、信息安全管理体系认证证书	均已取得

截至本反馈意见回复出具日,公司及其子公司拥有的资质、许可、认证情况如下:

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/登记单位	有效期限/到期日
1	正元地信	测绘资质证书	甲测资字 1100807	中华人民共和国自然资源部	2019.03.05-2021.12.31
2	正元地信	测绘资质证书	乙测资字 1110623	北京市规划和自然资源委员会	2019.03.05-2021.12.31
3	正元地信	信息技术服务运行维护标准符合性证书	ITSS-YW-2-110020180043	中国电子工业标准化技术协会信息技术服务分会	2019.05.15-2021.08.07
4	正元地信	安全生产许可证	(京)FM 应急许证字[2019]0004 号	北京市应急管理局	2019.01.16-2021.10.14
5	正元地信	质量管理体系认证证书	00218Q20834R3M	方圆标志认证集团有限公司	2020.08.27-2021.04.27

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
6	正元地信	职业健康安全管理体系认证证书	00218S20335R3M	方圆标志认证集团有限公司	2020.08.27-2021.04.27
7	正元地信	环境管理体系认证证书	00218E30412R3M	方圆标志认证集团有限公司	2020.08.27-2021.04.27
8	正元地信	信息安全管理 体系认证证书	01219ISO325R0M	广州赛宝认证中心服务有限公司	2019.05.16-2022.05.15
9	正元地信	云南省土地登记代理机构登记证书	YREVAA201802047	云南省土地评估与登记代理协会	2019.08.09-2021.12.04
10	正元地信	土地规划机构等级证书	134	北京土地学会	2020.11-2021.12
11	正元地信	高新技术企业证书	GR201911005488	北京市科学技术委员会、北京市财政局、国家税务总局北京市税务局	2019.12.02-2022.12.01
12	正元地信	CMMI 认证（五级）	WITT-CMMIDEV135-ZHYDL-202006039	CMMI 研究所	2023.06.28
13	正元地信	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通（无）企字第 022510 号	中国民用航空华北地区管理局	2020.04.29-长期
14	正元地信	售后服务认证证书	20SC10031R0S	北京海德国际认证有限公司	2020.04.23-2023.04.22
15	正元地信	信息技术服务管理体系认证证书	0022019ITSM131R0CMNW	方圆标志认证集团有限公司	2019.11.27-2022.11.26
16	正元数字	高新技术企业证书	GR201837002177	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	2018.11.30-2021.11.29
17	正元数字	测绘资质证书	甲测资字 3700092	国家测绘地理信息局	2015.01.01-2021.12.31
18	正元数字	测绘资质证书	乙测资字 3711153	山东省国土资源厅	2014.12.31-2021.12.31
19	正元数字	质量管理体系认证证书	00219Q22897R1M	方圆标志认证集团有限公司	2019.06.10-2022.06.13
20	正元数字	职业健康安全管理体系认证证书	00219S21347R1M	方圆标志认证集团有限公司	2020.07.01-2022.06.13
21	正元数字	环境管理体系认证证书	00219E31577R1M	方圆标志认证集团有限公司	2019.06.10-2022.06.13
22	正元数字	CMMI 认证（三级）	评估编号 1026	CMMI 研究所	有效期至 2021.09.22
23	正元数字	软件企业证书	鲁 RQ-2016-0115	山东省软件行业协会	2020.12.02-2021.12.01
24	正元数字	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通（无）企字第 015363 号	中国民用航空华东地区管理局	2019.08.09-长期有效
25	正元数字	建筑业企业资质证书	D337282737	烟台行政审批服务局	2020.11.30-2025.11.30
26	正元数字	信息安全管理 体系认证证书	CNISMS037940	江苏艾凯艾国际标准认证有限公司	2020.03.17-2021.11.04

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
27	正元数字	信息技术服务运行维护标准符合性证书	ITSS-YW-3-370020191346	中国电子工业标准化技术协会	2019.12.31-2022.12.30
28	正元数字	基于ISO/IEC20000-1的服务管理体系认证证书	0162020ITSM0058ROCMNW	新世纪检验认证有限责任公司	2020.04.14-2023.04.13
29	正元数字	工程勘察资质证书	B237036500	山东省住房和城乡建设厅	2021.01.14-2026.01.14
30	正元数字	安全生产许可证	(鲁)JZ安许证字〔2021〕061789	山东省住房和城乡建设厅	2021.02.05-2024.02.04
31	正元地球物理	高新技术企业证书	GR201837001847	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	2018.11.30-2021.11.29
32	正元地球物理	测绘资质证书	甲测资字 3700065	中华人民共和国自然资源部	2020.03.13-2021.12.31
33	正元地球物理	中国防腐蚀设计资格证书	ACD-034-2023	中国工业防腐蚀技术协会	2020.04.09-2023.05.20
34	正元地球物理	中国防腐蚀施工资质证书	CIATA0436	中国工业防腐蚀技术协会	2020.04.09-2023.05.20
35	正元地球物理	中国防腐蚀安全证书	CIATA-AQ-232	中国工业防腐蚀技术协会	2020.04.09-2023.05.20
36	正元地球物理	地质灾害防治单位资质证书	372018110007	中华人民共和国自然资源部	2021.02.02-2024.02.01
37	正元地球物理	山东省安全技术防范工程设计施工等级确认登记证	01-20-2-508	山东省公共安全技术防范协会	2020.07.17-2021.07.16
38	正元地球物理	建筑业企业资质证书	D237152333	山东省住房和城乡建设厅	2020.01.19-2022.06.01
39	正元地球物理	工程勘察资质证书	B237031858	山东省住房和城乡建设厅	2019.12.19-2023.06.11
40	正元地球物理	建筑业企业资质证书	D337152330	济南市行政审批服务局	2020.01.19-2023.08.24
41	正元地球物理	排水管道检测与评估作业企业作业证书	JC-II-07	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2018.07.25-2021.07.25
42	正元地球物理	排水管道非开挖修复作业企业作业证书	XF-III-01	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2018.07.25-2021.07.25
43	正元地球物理	地下管线探测作业企业作业证书	TC-I-02	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2019.10.15-2022.10.15
44	正元地球物理	质量管理体系认证证书	00219Q23336R2M	方圆标志认证集团有限公司	2019.06.28-2022.06.30

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
45	正元地球物理	职业健康安全管理体系认证证书	00219S21569R2M	方圆标志认证集团有限公司	2020.07.06-2022.06.30
46	正元地球物理	环境管理体系认证证书	00219E31814R2M	方圆标志认证集团有限公司	2019.06.28-2022.06.30
47	正元地球物理	CMMI 认证 (三级)	7951	CMMI 研究所	2023.08.19
48	正元地球物理	城市道路地下病害体综合检测与风险评估作业企业作业证书	TX-I-20001	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2020. 09. 28-2023. 09. 28
49	正元地球物理	信息安全管理体系认证证书	00219ISO111R0M	方圆标志认证集团有限公司	2019.06.28-2022.06.27
50	正元地球物理	软件企业证书	鲁 RQ-2016-0465	山东省软件行业协会	2019.12.30-2020.12.29
51	正元地球物理	安全技术防范工程设计施工等级确认登记证	01-20-03-015	济南市社会公共安全防范协会	2021. 03. 31-2022. 03. 30
52	正元地球物理	工程勘察资质证书	B137031851	中华人民共和国住房和城乡建设部	2019.12.11-2024.12.11
53	正元地球物理	安全生产许可证	(鲁) JZ 安许证字[2018]012007	山东省住房和城乡建设厅	2021. 03. 26-2024. 03. 25
54	正元航遥	高新技术企业证书	GR201837000872	山东省科学技术厅、山东省财政厅、国家税务总局山东省税务局	2018.11.30-2021.11.29
55	正元航遥	测绘资质证书	甲测资字 3700047	国家测绘地理信息局	2018.01.03- 2021.12.31
56	正元航遥	测绘资质证书	乙测资字 37001079	山东省自然资源厅	2019.07.16- 2021.12.31
57	正元航遥	质量管理体系认证证书	00218Q25219R1M	方圆标志认证集团有限公司	2018.08.30-2021.07.04
58	正元航遥	职业健康安全管理体系认证证书	00218S11976R1M	方圆标志认证集团有限公司	2018.08.30-2021.07.04
59	正元航遥	环境管理体系认证证书	00218E32553R1M	方圆标志认证集团有限公司	2018.08.30-2021.07.04
60	正元航遥	信息安全管理体系认证证书	00220IS0326ROM	方圆标志认证集团有限公司	2020. 12. 01-2023. 11. 30
61	正元航遥	信息技术服务管理体系认证证书	0022020ITSM183ROCMNW	方圆标志认证集团有限公司	2020. 12. 01-2023. 11. 30
62	正元航遥	民用无人驾驶航空器经营许可证	民航通(无)企字第 003262 号	中国民用航空华东地区管理局	2018. 08. 29-长期有效

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
63	河北天元	高新技术企业证书	GR201813002072	河北省科学技术厅、河北省财政厅、国家税务总局河北省税务局	2018.11.23-2021.11.22
64	河北天元	测绘资质证书	甲测资字 1300269	国家测绘地理信息局	2015.01.01- 2021 .12.31
65	河北天元	测绘资质证书	乙测资字 1310691	河北省地理信息局	2017.05.02- 2021 .12.31
66	河北天元	安全生产许可证	(冀) JZ 安许证字[2016]007778-2/2	河北省住房和城乡建设厅	2019.02.16-2022.02.16
67	河北天元	质量管理体系认证证书	02118Q10874R4M	华夏认证中心有限公司	2018.07.30-2021.07.29
68	河北天元	职业健康安全管理体系认证证书	02118S10459R4M	华夏认证中心有限公司	2018.07.30-2021.07.29
69	河北天元	环境管理体系认证证书	02118E10507R4M	华夏认证中心有限公司	2018.07.30-2021.07.29
70	河北天元	排水管道检测与评估作业企业作业证书	JC-I-20002	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2020.07.27-2023.07.27
71	河北天元	排水管道非开挖修复作业企业作业证书	XF-I-20002	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2020.07.27-2023.07.27
72	河北天元	建筑业企业资质证书	D313044517	廊坊市行政审批局	2021. 03. 09-2021. 12. 31
73	河北天元	安全生产标准化证书	冀 AQBQT II 201800005	河北省安全生产监督管理局	2018. 04. 12-2021. 04
74	武汉科岛	高新技术企业证书	GR202042000624	湖北省科学技术厅、湖北省财政厅、湖北省国家税务局、湖北省地方税务局	2020. 12. 01-2023. 11. 30
75	武汉科岛	测绘资质证书	甲测资字 4200401	中华人民共和国自然资源部	2018.06.25- 2021 .12.31
76	武汉科岛	测绘资质证书	乙测资字 4211929	湖北省测绘地理信息局	2018.06.25- 2021 .12.31
77	武汉科岛	安全生产许可证	(鄂) FM 安许证字[2019]013933 号	湖北省安全生产监督管理局	2019.01.02-2022.01.01
78	武汉科岛	土地规划机构等级证书	鄂乙 034	湖北省土地学会	2019.09.01-2021.08.31
79	武汉科岛	勘查单位资质等级证书	鄂土资地灾勘资字第 (2005217201) 号	湖北省国土资源厅	2018.06.24-2021.06.23
80	武汉科岛	施工单位资质等级证书	鄂土资地灾施资字第 (2005417203) 号	湖北省国土资源厅	2018.06.24-2021.06.23
81	武汉科岛	建筑业企业资质证书	D342163618	武汉市城乡建设局	2019.09.09-2023.05.09
82	武汉科岛	排水管道检测与评估作业企业作业证书	JC-III-05	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2018.07.25-2021.07.25
83	武汉科岛	排水管道非开挖修复作业企业作业证书	XF-III-07	中国城市规划协会地下管线专业委员会	2018.07.25-2021.07.25
84	武汉科岛	检验检测机构资质认定证书	171721340135	湖北省质量技术监督局	2017.04.28-2023.04.27

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
85	武汉科岛	信息安全管理 体系认证证书	00219IS0275R1M	方圆标志认 证集团有限公司	2019.12.17-2022.12.04
86	武汉科岛	国际标准认 证证书	J20Q00780R3M	北京世标认 证中心有限公司	2020.08.20-2023.02.20
87	武汉科岛	认证证书	03820S05920R2M	北京世标认 证中心有限公司	2020.08.20-2023.02.23
88	武汉科岛	认证证书	03820E05919R3M	北京世标认 证中心有限公司	2020.08.20-2023.02.20
89	浙江正元	高新技术企业 证书	GR202033002466	浙江省科学技 术厅、浙江省财 政厅、浙江省国 家税务局、浙江 省地方税务局	2020. 12. 01-2023. 11. 30
90	浙江正元	测绘资质证书	甲测资字 3300462	中国人民共和 国自然资源部	2020. 07. 21-2021. 12. 31
91	浙江正元	测绘资质证书	乙测资字 3310905	浙江省测绘与 地理信息局	2015.06.23-2021.12.31
92	浙江正元	质量管理体系 认证证书	0070020Q51805R0M	中鉴认证有限 责任公司	2020.06.14-2023.06.13
93	浙江正元	职业健康安全 管理体系认证 证书	0070020S51024R0M	中鉴认证有限 责任公司	2020.06.14-2023.06.13
94	浙江正元	环境管理体系 认证证书	0070020E51119R0M	中鉴认证有限 责任公司	2020.06.14-2023.06.13
95	中基地理	高新技术企业 证书	GR201937001624	山东省科学技 术厅、山东省财 政厅、国家税务 总局山东省税 务局	2019.11.28-2022.11.27
96	中基地理	测绘资质证书	甲测资字 3700317	中华人民共和 国自然资源部	2020. 07. 01-2021. 12. 31
97	中基地理	测绘资质证书	乙测资字 3711358	山东省国土资 源厅	2020.07.01-2021.12.31
98	中基地理	质量管理体系 认证证书	04620Q12374R1M	北京海德国际 认证有限公司	2020.06.12-2023.06.11
99	中基地理	职业健康安全 管理体系认证 证书	04620S11209R1M	北京海德国际 认证有限公司	2020.06.12-2023.06.11
100	中基地理	环境管理体系 认证证书	04620E11369R1M	北京海德国际 认证有限公司	2020.06.12-2023.06.11
101	中基地理	信息安全管理 体系认证证书	201SMS0124R0M	北京海德国际 认证有限公司	2020. 09. 06-2023. 09. 05
102	中基地理	软件企业证书	鲁 RQ-2016-0269	山东省软件行 业协会	2020.08.18-2021.08.17
103	正元工程 检测	建设工程质量 检测机构资质 证书	鲁建检字第 01006 号	山东省住房和 城乡建设厅	2020.05.08-2023.05.07
104	正元工程 检测	工程勘察资质 证书	B237027284	山东省住房和 城乡建设厅	2015.06.23-2021.12.31
105	正元工程 检测	检验检测机构 资质认定证书	161501340488	山东省市场监 督管理局	2019.11.28-2022.10.10

序号	公司名称	证书名称	编号/登记号/注册号	发证单位/ 登记单位	有效期限/到期日
106	工大正元	高新技术企业证书	GR201823000428	黑龙江省科学技术厅、黑龙江省财政厅、国家税务总局黑龙江省税务局	2018.11.30-2021.11.29
107	工大正元	测绘资质证书	乙测资字 2312073	黑龙江省测绘地理信息局	2019.12.09-2021.12.31
108	工大正元	污染治理设施运行服务能力评价证书	黑环协运评字 2019 第[002]号	黑龙江省环境保护产业协会	2019.07.01-2022.07.01
109	工大正元	建筑业企业资质证书	D323233692	哈尔滨市住房和城乡建设局	2019.06.24-2024.06.24
110	工大正元	安全生产许可证	(黑) JZ 安许证字[2019]008894	黑龙江省住房和城乡建设厅	2019.08.16-2022.08.16
111	工大正元	质量管理体系认证证书	00920Q10212R0S	长城(天津)质量保证中心	2020.02.26-2023.02.25
112	工大正元	职业健康安全管理体系认证证书	00920S10075R0S	长城(天津)质量保证中心	2020.02.26-2023.02.25
113	工大正元	环境管理体系认证证书	00920E10093R0S	长城(天津)质量保证中心	2020.02.26-2023.02.25

发行人及子公司拥有的上述资质、许可、认证真实、合法、有效，发行人及子公司已取得从事生产经营的全部资质、许可、认证。

(四) 发行人律师核查程序及核查意见

1、发行人律师核查程序

- (1) 查阅卡内基梅隆大学编写《CMMI 开发模型，版本 1.3》
- (2) 取得公司拥有的 CMMI 证书，核查同行业公司《招股说明书》、《非公开发行股票募集说明书》、**官网**对 CMMI 证书情况的披露；
- (3) 取得公司提供的业务资质、许可、认证文件；
- (4) 查阅并研究与公司业务相关的法律规定；
- (5) 取得公司提供的其员工名册、测绘相关专业技术人员的专业证书、仪器设备购买发票等资料，核查公司是否符合即将到期资质的续期条件；
- (6) 对发行人经营管理部负责人访谈。

2、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

- (1) CMMI 目前共有 5 个级别，每一级是一个层次，作为继续进行的过程改进的

基础，CMMI 级别越高，成熟度越高，其中 CMMI 五级为最高级别，CMMI 一级为最低级别。高成熟度等级表示有比较强的软件综合开发能力。

公司拥有 CMMI 认证五级。公司 CMMI 认证普遍高于同行业公司，具有竞争力。

(2) 除公司拥有的《云南省土地登记代理机构登记证书》、子公司武汉科岛拥有的《勘查单位资质等级证书》、《施工单位资质等级证书》到期后不再续期，公司及子公司其他有效期即将于 2021 年届满的相关业务资质不存在续期障碍，不存在续期难度。发行人对即将到期资质的相关风险揭示充分。

(3) 公司及子公司拥有的上述资质、许可、认证真实、合法、有效，公司及子公司已取得从事生产经营的全部资质、许可、认证。

问题 11.关于行政处罚

招股说明书披露，发行人及其下属公司在报告期内受到的行政处罚（其中税务罚款金额 2,000 元以上）情况共 7 项。

请发行人说明上述列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍；税务罚款金额 2,000 元以下行政处罚的情况，是否属于重大违法违规。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

(一) 上述列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍；

自 2018 年 1 月 1 日至本反馈意见回复出具之日，发行人及子公司受到的行政处罚（其中税务罚款金额 2,000 元以上）情况如下：

序号	被处罚主体	处罚决定书文号	处罚金额(万元)	处罚时间	处罚原因	罚款缴纳情况	不属于重大违法违规说明
1	正元数字物业	烟高公(消)行罚决字[2018]0015 号	1.00	2018.06.05	消防水箱无水未保持完好有效，控制柜存在多处故障点未保持完好有效	已缴纳	2019 年 3 月，烟台市公安局消防支队高新技术产业开发区大队出具不属于重大违法违规证明

序号	被处罚主体	处罚决定书文号	处罚金额(万元)	处罚时间	处罚原因	罚款缴纳情况	不属于重大违法违规说明
2	正元地信福建分公司	榕鼓地税罚[2018]435号	0.32	2018.07.06	逾期申报税费	已缴纳	2019年,国家税务总局福州市鼓楼区税务局出具不属于重大违法违规证明
3		榕鼓税罚[2018]19号	0.28	2018.07.24		已缴纳	
4	正元地信广州分公司	穗埔税一所罚[2019]150148号	0.20	2019.04.12	逾期申报税费	已缴纳	2020年,国家税务总局广州市黄埔区税务局出具不属于重大违法违规证明
5	浙江正元	德公(舞)行罚决字[2019]51273号	0.01	2019.04.30	未按规定报送员工个人信息或者告知相关信息	已缴纳	2020年5月,德清县公安局出具不属于重大违法违规证明
6	河北天元北京分公司	京交法(10)字	0.30	2020.04.23	未按规定检测车辆	已缴纳	根据《交通行政执法重大行政处罚决定备案审查制度》第二条规定,重大行政处罚决定是指交通管理部门作出的吊销证照、责令停产停业、五千元以上罚款的行政处罚决定。河北天元北京分公司被处以3000元罚款不属于重大处罚
7	工大正元	哈税稽三罚[2020]45号	1.00	2020.8.27	记账的发票不合规	已缴纳	根据《中华人民共和国发票管理办法》第三十九条规定,工大正元行为不属于情节严重的情形。
8	正元地球物理	厦海财罚决字[2021]2号	5.78	2021.01.11	投标文件中有虚假发票	已缴纳	根据《厦门市财政部门行政处罚自由裁量权执行标准(2020版)》第27条规定,地球物理行为属于情节轻微的情形。

公司及子公司已就上述列表所示1至5项行政处罚取得了相关主管部门出具的不属

于重大违法违规行为的书面证明；根据《交通行政执法重大行政处罚决定备案审查制度》第二条规定，上述列表第 6 项处罚不属于重大行政处罚；根据《中华人民共和国发票管理办法》第三十九条规定，上述列表第 7 项工大正元的行为不属于情节严重的情形。根据国家税务总局哈尔滨市税务局第三稽查局出具的证明，工大正元未有重大税收违法失信记录。根据《厦门市财政部门行政处罚自由裁量权执行标准（2020 版）》第 27 条规定，上述列表第 8 项地球物理行为属于情节轻微的情形。因此，上述行政处罚事项对公司本次发行上市不构成实质性障碍。

（二）税务罚款金额 2,000 元以下行政处罚的情况，是否属于重大违法违规。

公司及分、子公司在报告期内税务罚款金额 2,000 元以下的行政处罚情况如下：

序号	被处罚主体	处罚原因	处罚决定书号	罚款金额（元）	罚款缴纳时间
1	正元地信哈尔滨分公司	未按时申报城市维护建设税、教育费附加、个人所得税	哈松地税简罚[2017]25 号	500.00	2019.01
2	地球物理长沙分公司	未按时申报个人所得税、水利建设专项收入等	桔洲税简罚[2019]10134 号	200.00	2018.01
3	地球物理厦门分公司	未按时申报城市维护建设税、教育费附加等	厦集税简罚[2019]230856 号	300.00	2018.12
4		未按时报送纳税资料	厦集集地税简罚[2016]1040 号	100.00	2018.09
5	正元地信福建分公司	未按时申报印花税、个人所得税	榕鼓税简罚[2019]93090	100.00	2019.04
6	正元地信肇庆分公司	未按时申报地方教育附加教育费附加、增值税	肇高税南分局简罚[2019]150168	100.00	2019.03
7	正元地信安徽分公司	未按时申报个人所得税	合地税庐简罚[2017]1598 号	100.00	2019.04
8		未按时申报和报送纳税材料	合地税庐简罚[2018]189 号	100.00	2019.04
9		未按时申报个人所得税	合庐阳税简罚[2018]566 号	400.00	2019.04
10	武汉科岛深圳分公司	未按时申报个人所得税	深龙华税简罚[2019]133031 号	50.00	2019.05
11		未按时申报个人所得税	深龙华税简罚[2019]129770 号	50.00	2019.05
12		未按时申报附加税	深龙华税简罚[2018]47159 号	800.00	2018.10
13		未按时申报附加税	深龙华税简罚[2018]47161 号	100.00	2018.10
14	武汉科岛恩施分公司	未按时申报和报送纳税资料	恩市税小简罚[2019]69720	1,000.00	2019.04
15	工程检测济宁分公司	未按时申报企业所得税	任城税简罚[2019]437475 号	200.00	2019.04
16	武汉科岛东莞分公司	未按时申报个人所得税（工资薪金所得）	东税寮步简罚[2019]150110 号	200.00	2019.03

序号	被处罚主体	处罚原因	处罚决定书号	罚款金额（元）	罚款缴纳时间
17	正元地信重庆分公司	未按时申报增值税、企业所得税	大足税万简罚[2018]1 号	600.00	2018.10
18	正元数字浙江分公司	未按时申报个人所得税（工资薪金所得）	温龙税新简罚（2019）456 号	50.00	2019.04
19	正元数字南方分公司	逾期申报个人所得税工资薪金所得	穗番税一所简罚[2019]158141	200.00	2019.07
20	武汉科岛嘉兴分公司	未按时申报个人所得税	嘉开税简罚[2019]60 号	600.00	2019.03
21		未按时申报印花税企业所得税	嘉开税简罚[2019]61 号	600.00	2019.03
22	正元地信新疆分公司	未按时申报个人所得税	乌高新喀什路简罚[2018]34 号	200.00	2018.10
23	正元地信云南分公司	未按时申报印花税	昆经税简罚[2019]10229 号	100.00	2019.03
24	正元数字天津分公司	未按时申报印花税、个人所得税	津保税简罚[2019]152946 号	200.00	2019.12
25	武汉科岛重庆分公司	未按时申报个人所得税	江北税观简罚[2019]101833 号	600.00	2019.11

根据《中华人民共和国税收征收管理法（2015 年修正）》第六十二条规定：纳税人未按照规定的期限办理纳税申报和报送纳税资料的，或者扣缴义务人未按照规定的期限向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款报告表和有关资料的，由税务机关责令限期改正，可以处二千元以下的罚款；情节严重的，可以处二千元以上一万元以下的罚款。

上述 2,000 元以下的税务处罚均为公司或子公司的分公司未按时办理纳税申报和报送纳税资料或未按时向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款资料所致。根据《中华人民共和国税收征收管理法（2015 年修正）》第六十二条规定，前述行为不属于情节严重的情。

公司已制定《分子公司管理办法》以进一步加强对分子公司的管理；公司已制定《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》，将公司及分子公司受到罚款行政处罚纳入企业负责人经营业绩考核指标，避免公司及分子公司再次发生税务处罚情形。公司已积极缴纳前述税务罚款，对未按时申报纳税资料的行为已有效整改。

综上，公司在报告期内税务罚款金额 2,000 元以下的行政处罚均为因公司或子公司的分公司未及时申报纳税被税务主管部门行政处罚，根据《中华人民共和国税收征收管理法（2015 年修正）》第六十二条规定，前述行为不属于情节严重的情形，且被处罚单位积极缴纳罚款并已建立健全相关制度，对此行为进行整改、规范，公司在报告期内受到的税务处罚不属于重大违法违规，对公司本次发行上市不构成实质性障碍。

（三）发行人律师核查程序及核查意见

1、发行人律师核查程序

（1）取得公司报告期内行政处罚决定书、缴纳罚款凭证；

（2）取得相关主管部门出具的不属于重大违法违规行为的书面证明文件；

（3）查询研究与公司报告期行政处罚相关的《交通行政执法重大行政处罚决定备案审查制度》、《中华人民共和国税收征收管理法（2015 年修正）》；

（4）核查公司制定的《分子公司管理办法》、《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》；

（5）访谈公司财务负责人。

2、发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

（1）公司及其子公司已就上述（参见“问题 11.关于行政处罚（一）列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍”）1 至 5 项行政处罚取得了相关主管部门出具的不属于重大违法违规行为的书面证明；根据《交通行政执法重大行政处罚决定备案审查制度》第二条规定，上述列表（参见“问题 11.关于行政处罚（一）列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍”列表）第 6 项处罚不属于重大行政处罚。根据《中华人民共和国发票管理办法》第三十九条规定，上述列表（参见“问题 11.关于行政处罚（一）列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍”列表）第 7 项工大正元的行为不属于情节严重的情形。根据国家税务总局哈尔滨市税务局第三稽查局出具的证明，工大正元未有重大税收违法失信记录。根据《厦门市财政部门行政处罚自由裁量权执行标准（2020 版）》第 27 条规定，上述列表（参见“问题 11.关于行政处罚（一）列示行政处罚是否属于重大违法违规，是否构成本次发行障碍”列表）第 8 项地球物理行为属于情节轻微的情形。上述行政处罚事项对公司本次发行上市不构成实质性障碍。

（2）公司在报告期内税务罚款金额 2,000 元以下行政处罚均为因分公司未按时办理纳税申报和报送纳税资料或未按时向税务机关报送代扣代缴、代收代缴税款资料所致。根据《中华人民共和国税收征收管理法（2015 年修正）》第六十二条规定，前述行为不

属于情节严重的情形，且被处罚单位积极缴纳罚款并已建立健全相关内控制度，对此行为进行有效整改、规范。公司在报告期内受到的税务处罚不属于重大违法违规，对公司本次发行上市不构成实质性障碍。

问题 12.关于环保

招股说明书披露，公司业务开展过程中的污染物主要是办公生活垃圾和生活废水等。

请发行人说明：报告期内是否存在环保方面的违法违规情形；发行人环保投资和有关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况及污染物的处理情况，是否存在与其他方共用环保设施的情形，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）报告期内是否存在环保方面的违法违规情形；

报告期内公司及子公司严格遵守环保相关法律法规，不存在因环保事宜导致诉讼、仲裁、行政处罚的情形，不存在环保方面的违法违规情形。

（二）发行人环保投资和有关费用成本支出情况，环保设施实际运行情况及污染物的处理情况，是否存在与其他方共用环保设施的情形，报告期内环保投入、环保相关成本费用是否与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

报告期内发行人主要从事测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市运营服务。主要的经营活动为地理信息数据采集获取、加工处理及应用。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T4754-2017》，股份公司所属行业为“科学研究和技术服务业（M）”之“专业技术服务业（M74）”，所处细分行业为“M744 测绘地理信息服务”。发行人的生产经营不涉及制造，业务开展过程中的污染物主要是办公生活垃圾和污水以及部分配套项目实施过程中产生的垃圾、少量扬尘、工程车辆尾气，不涉及工业废水、废气、废渣、危险废弃物排放。

公司及子公司生产经营活动中产生的生活垃圾和污水，通过采取缴纳物业费（含垃圾清运费）和水费（含排污费）方式购买社会服务处理，生活垃圾由物业公司运至市政环卫部门处置，污水统一排入市政管网回收处置，部分配套项目实施中产生的垃圾通过

清运至属地政府指定填埋场处置，少量扬尘通过封闭施工区域、喷水湿化等方法予以控制，裸露地面松土主要采取密目网予以固定防护，工程车辆尾气主要通过使用符合国家排放标准的车辆予以控制。报告期内，公司不存在自行购置环保设施或与他方共用环保设施的情形。

报告期内，发行人未发生环保投资费用，发行人处置办公生活垃圾、生活废水等污染物的费用在物业合同中未单独约定且支出金额较小，该类支出与物业费、水费合并核算，对于项目实施过程中相关的垃圾、扬尘的处置计入项目成本。报告期内，公司环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

（三）发行人律师和申报会计师的核查程序及核查意见

1、发行人律师和申报会计师核查程序

（1）登录中华人民共和国生态环境部、公司及子公司所在的环保部门的网站、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统；

（2）查询公司报告期内环保相关费用、支出凭证；

（3）访谈公司安全环保部负责人。

2、发行人律师和申报会计师核查意见

经核查，发行人律师和申报会计师认为：

（1）报告期内公司及子公司严格遵守环保相关的法律法规，不存在因环保事宜导致诉讼、仲裁、行政处罚的情形。公司报告期内不存在环保方面的违法违规情形。

（2）报告期内，公司不存在自行购置环保设施或与他方共用环保设施的情形；公司环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配。

三、关于发行人核心技术

问题 13.关于科创属性

招股说明书披露，公司主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，以及智慧城市建设运营服务，其业务实质为地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用，属于“符合科创板定位的其他领域”。

请发行人说明：（1）其业务实质为地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用的原因及依据；（2）充分论证发行人属于“符合科创板定位的其他领域”的依据及合理性。

请保荐机构根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的相关要求，就发行人是否属于“符合科创板定位的其他领域”中的高新技术产业和战略性新兴产业进行核查并审慎发表意见。

回复：

（一）其业务实质为地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用的原因及依据；

1、测绘地理信息技术服务

测绘地理信息技术服务是指利用现代测绘、地球物理、数据处理加工、地理信息系统等技术手段，提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用的专业技术服务，其中：

地面测绘业务是利用卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪以及数字测图系统、数据库和地理信息系统，通过地面测绘获取地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息，并经过数据加工处理提供满足特定需要的数据成果。

航测遥感业务是通过有人飞机、无人机等飞行器搭载数字航摄影仪、机载激光 LiDAR 等，在中低空航摄获取地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等遥感数据；并通过影像解析系统、像素工厂、三维实景地图系统等生产数字地图产品、三维模型等成果。

海洋测绘业务是利用声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪和卫星导航定位仪等设备，获取浅海海底地形、构造、环境等信息数据，利用中低空航空数码摄像机、机载激光雷达等设备获取近海岸带高分影像、激光点云数据，并借助相应的

数据处理系统，编制海岸带、海底地形图，生成成果数据库。

地下测绘业务是利用电子全站仪、卫星导航定位仪、陀螺仪、水准仪、激光扫描仪等设备，通过地面控制测量、联系测量、地下控制测量、地下空间要素测量，获取地下空间设施与建构筑物的空间及几何特征、属性特征数据，并经过数据加工处理编制地下空间平面图、综合图、纵横断面图等地下空间地图产品，生成地下空间设施数据库。

地球物理探测借助电法仪、地震仪、地质雷达、电磁仪、工程检测仪等地球物理探测仪器设备，通过地面物探、孔中物探间接获取地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件信息，并经过地球物理专业数据处理软件编制成果图。

发行人在测绘地理信息技术服务业务领域具有地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用相关专利 10 项，其中：

地理信息数据获取方面相关专利共计 8 项，包括发明专利 2 项：一种在役桥梁基桩应力波回波无损检测方法（ZL201310008010.5）、一种机械成孔混凝土灌注桩桩底持力层检测方法（ZL201510878558.4），实用新型专利 5 项：一种无人机动力装置（ZL201420394056.5）、一种无人机启动器（ZL201420392990.3）、钻孔电视摄像头 C 型引导杆（ZL201620158111.X）、一种用于地质检测物探装置（ZL201921482857.6）、一种工程测绘塔尺（ZL201922019822.5），外观设计专利 1 项：无人机（ZL201430242462.5）。

地理信息数据分析处理方面相关发明专利 1 项，专利：一种基于钻孔电视图像计算钻孔深度的方法（ZL201610225854.9）。

地理信息数据应用方面相关发明专利 1 项，一种高级量测体系信息集成方法（ZL201210128796.X）。

2、地下管网安全运维保障技术服务

地下管网安全运维保障技术服务指利用测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等技术手段，为地下管网管理、运行、维护提供管线信息的技术服务。其业务实质为地下管线数据的获取、分析处理与空间信息大数据综合应用（地下管线数据是地理信息数据的重要组成部分），其中：

管线探测业务是地下管线数据的获取与分析处理：运用现代测绘、地球物理探测技

术对复杂条件下地下管线进行探测，获取地下管线位置信息，实现对地下管线的定位，查明地下管线空间分布和属性，并通过地下管线数据处理系统软件、内外业一体化探测技术开展地下管线数据处理，编制提供管线数据成果。

管线信息系统业务实质是对管线空间信息大数据的综合应用：在地下管线探测基础上，运用 GIS、数据库、计算机成图和云计算等技术，开发管线信息管理系统，实现对供水、排水、燃气、热力等各类管线数据的综合管理与应用。

管道检测与非开挖修复业务是地下管线数据的获取、分析处理与空间信息大数据综合应用：在管线探测基础上，运用管道机器人 CCTV、潜望镜、声呐和听漏仪、相关仪等管道泄漏、缺陷检测仪器设备，获取对象管道病害信息；基于管道病害信息进行管道综合评估，形成综合评估成果；在检测基础上，利用光固化、螺旋缠绕内衬工艺进行非开挖修复处置病害缺陷、恢复管道功能。

发行人在地下管网安全运维保障技术服务业务领域具有地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用相关专利 13 项，其中：

地下管线数据获取方面相关专利共计 7 项，包括发明型专利 1 项：智能管线探测监控装置（ZL201610906171.X）；实用新型专利 6 项：一种地下管线数据采集系统（ZL201220045950.2）、一种智能地下管线井下量测仪（ZL201621125205.3）、一种智能地下管线井下量测器（ZL201621124554.3）、一种新型的地下管线井内测量仪（ZL201920972814.X）、一种管线探测仪的便携式接收机（ZL202020001155.8）、一种智能管线探测监控装置（ZL201621124552.4）。

地下管线隐患数据获取方面相关实用新型专利共计 3 项：一种可调节的潜望镜（ZL201920230719.2）、一种地下管线检测装置（ZL201621125201.5）、一种管道检测机器人（ZL201920230717.3）。

地下管线数据分析处理方面相关发明专利共计 1 项：一种综合管线区域数据更新的方法（ZL201310258038.4）。

地下管线数据应用方面相关发明专利共计 2 项：一种管线数据存储方法（ZL201610181341.2）、一种建立综合管廊信息数据库的方法（ZL201510895794.7）。

3、智慧城市建设运营服务

智慧城市建设运营服务将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算相融合，实现城市运营管理、公共安全、环境保护的数字化和智能化。其业务的实质是地理信息空间信息大数据综合应用，其中：

智慧城市地理时空数据与云平台建设维护利用全空间测绘地理信息业务技术和智慧城市时空大数据与云平台、正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台，建设智慧城市时空数据中心和可为多种专项应用提供数据服务支撑的资源池，实现多源时空数据一体化管理和高并发操作与综合应用，为智慧城市建设运营夯实时空信息基础，为智慧城市专项应用提供基础性支撑平台。

智慧管网与市政设施基于基础地理空间信息，集成融合物联网、云计算、大数据等新一代信息技术和自主研发的管网和市政设施智能监控平台产品，构建管网、市政设施数字化管理与智能化监控环境，实现管网与市政设施（道路、桥梁、路灯等）运行状态的实时智能感知、监测预警、应急响应及生产经营管理智能化，并建立和实施基础数据动态更新与智能感知运维机制。

智慧城管基于基础地理空间信息，集成融合物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术和自主研发的智慧城管平台产品，以数字地图和单元网格划分为基础，构建数字化城市管理与智能化监控环境，实现市容市貌、环境卫生、园林绿化等全面透彻感知、宽带泛在互联、智能融合应用，加速城市管理和城市治理精细化。

智慧园区利用自主研发的时空大数据与云平台、正元三维 GIS 平台 Genius World，集成融合物联网、云计算、大数据、人工智能等现代信息技术，构建园区功能运转管理数字化与设施监管智能化环境，打造园区“管理高效有序、安全可靠可控、环境绿色低碳、服务周到便捷”。

智慧地下空间利用自主研发的地下空间信息系统平台，集成融合大数据、物联网、云计算等现代信息技术，建设地下空间时空数据库和智能化信息管理平台，实现包括地下空间设施和地质环境的多要素多来源数据资源的一体化动态管理，为地下空间开发与安全利用提供数据综合应用和专项应用服务支撑，可与智慧城市时空数据进行交换。

其他业务通过发挥地理信息企业技术优势，利用物联网、互联网、网络通信、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术，集成地理信息、遥感、卫星导航定位和自主研

发的其他智慧专项应用产品，围绕智慧城市建设发展要求，在包括城市治理、公共安全、生态环保、地下空间在内的相关延伸领域，开展环保、电梯、机场等智慧专项应用业务。

发行人在智慧城市建设运营服务业务领域具有地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用相关专利 20 项，其中：

智慧城市数据获取方面相关专利 14 项，包括发明专利 4 项：基于膨胀图的无线传感器网络压缩感知测量矩阵和重构方法（ZL201110304154.6）、无线传感器网络能耗仿真工具及其仿真方法（ZL201210044089.2）、嵌入式设备能耗仿真评测系统（ZL201310020199.X）、电梯永磁曳引系统无称重传感器起动转矩控制方法（ZL201410680882.0），实用新型专利 9 项：分体触控式井盖检测装置（ZL201320421412.3）、一种排水管道隐患排查与污染源监测设备（ZL201821013826.1）、井盖非法开启监测设备（ZL201320514639.2）、一种噪音移动监测装置（ZL201820666825.0）、一种污染源监测设备用可调式远光灯装置（ZL201821013830.8）、一种新型污染源监测设备用内置远光灯装置（ZL201821014206.X）、一种用于污染源监测设备上 U 型架的固定装置（ZL201821014209.3）、一种新型污染源监测设备用旋转云台（ZL201821014421.X）、一种智慧水务数据采集装置（ZL201920972819.2）；外观设计专利 1 项：光电感烟探测报警器（独立式）（ZL201930349571.X）。

智慧城市数据分析处理方面相关发明专利 1 项：一种地下管网三维模型的生成方法及系统（ZL201610800153.3）。

智慧城市数据应用方面相关专利 5 项，包括发明专利 1 项：在 Modbus 主站与从站之间进行大数据量通信的方法（ZL201110156122.6）；外观设计专利 4 项：带软件操作界面的电脑（城市三维综合监管展示平台）（ZL201830631210.X）、带软件操作界面的电脑（城市防汛预警及污染监管平台）（ZL201830631208.2）、带软件操作界面的电脑（东营防汛预警及污染监管系统）（ZL201830631211.4）、带软件操作界面的电脑（城市智慧园林管理系统）（ZL201830640265.7）。

综上，公司的三类业务的实质为地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用。

（二）充分论证发行人属于“符合科创板定位的其他领域”的依据及合理性。

按照《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为“科学研究和技

术服务业（M）”之“专业技术服务业（M74）”；按照《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）分类，公司所属行业为“科学研究和技术服务业（M）”之“专业技术服务业（M74）”，所处细分行业为“M744 测绘地理信息服务”。公司所处行业属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“鼓励类”行业中的“三十一、科技服务业”。

经对发行人三大主营业务的实施过程、核心技术等进一步梳理，三大主营业务均深度运用了新一代信息技术。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，发行人属于第一条规定的“新一代信息技术领域”。具体原因如下：

1、公司的地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用业务属于战略性新兴产业

公司的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务及智慧城市建设运营服务均属于对地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司业务涉及“9 相关服务业”中的“9.1.4 其他专业技术服务”之“7441 遥感测绘服务”及“7449 其他测绘地理信息服务”。

2014 年 1 月，国务院办公厅印发《关于促进地理信息产业发展的意见》，明确了“地理信息产业是以现代测绘和地理信息系统、遥感、卫星导航定位等技术为基础，以地理信息开发利用为核心，从事地理信息获取、处理、应用的高技术服务业。随着近年来地理信息产业迅速兴起并保持高速增长，这一战略性新兴产业在我国经济社会发展中的作用日益显现”。2014 年 7 月，国家发改委和国家测绘地理信息局印发了《国家地理信息产业发展规划（2014-2020 年）》，明确“以地理信息资源开发利用为核心的地理信息产业，作为高技术产业、现代服务业和战略性新兴产业，市场潜力巨大，发展前景广阔”。

2、公司业务深度运用了新一代信息技术

公司主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。经对前述业务的实施过程、核心技术等进一步梳理，三大主营业务均深度运用了新一代信息技术，其中：

测绘地理信息技术服务主要利用现代测绘、现代地图制图、地球物理勘探、数据库和地理信息系统等技术，进行城市地上空间信息数据获取与分析处理。公司具备较强的中低空航空摄影测绘、海洋测绘技术能力，建立了“陆海空地”四位一体的地理空间数

据获取与加工处理体系，实现了地理信息系统、卫星导航定位、航空遥感 3S 技术的深度融合，具备了地上地下全空间地理空间信息数据获取、加工处理与地图产品制作的技术，进而为客户提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用服务。

地下管网安全运维保障技术服务主要利用现代测绘中的工程测量、管道非开挖修复技术、地球物理勘探、数据库、地理信息系统等技术，进行城市地下管网数据的获取、分析处理与综合应用。公司是国内较早开展地下管线探测业务的企业，实现了地下管线探测内外业一体化，具备了探测、数据库建立与信息系统等全业务运维服务能力。公司具有自主知识产权的地下管线数据获取技术可以快速获取地下管线大数据及记录，具有自主知识产权的软件实现对管线数据质量检查纠正和城市管线大数据管理，可以为客户提供修复工程成果、信息系统软件以及检测成果数据库等产品。

智慧城市建设运营服务围绕城市治理、生态环境、公共安全领域的痛点，开展一系列行业智慧应用服务，主要利用软件、大数据、物联网等技术，为城市、园区、企业提供全空间地理时空数据建设与维护，通过融合、分析与挖掘基础地理空间数据与专题感知数据，实现地下管线、市政设施以及园区等的安全运行智能监控。基于地理时空信息数据业务基础和地下管线业务优势，公司自主研发形成“四措并举”的智慧管网解决方案，并自主研发了管廊、市政设施、城管、园区等专项应用产品，以及智慧城市时空大数据与云平台、正元三维 GIS 平台和物联网统一接入管理平台等智慧城市基础设施平台。

公司在数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用拥有多项核心技术，深度应用于公司的产品/服务，具体如下：

序号	所属类别	核心技术名称	核心技术内容	深度应用案例
1	测绘地理信息技术服务	不动产测绘内外业一体化技术	该技术综合外业数据采集、内业数据处理、调查建库的一体化技术，实现不动产测绘的内外业无缝衔接，提高效率和成果的可靠性。 该技术包括 6 项软件著作权。	“华安县农村地籍调查与房屋调查及地形图编绘项目”采用该技术进行实施，较原来内外业分制的方法，效率提升超过 30%，部分关键工序提升超过 1 倍。比如内外业分制的方法一天一个班组（2 人）调查、测量 15 户不动产，采用一体化技术一个班组（2 人）每天可调查、测量 20 户至 30 户不动产。
2		多源航空影像（数据）获取技术	在运输机、无人机等飞行平台同时搭载多种不同的航摄仪（包括框幅式、推扫式航摄仪、激光雷达、倾斜摄影、多光谱和高光	“大亚湾区 2014 年基础测绘采购项目”采用了此技术实施： （1）单平台搭载单航摄设备具有很高的可靠性和效率。 （2）单一平台搭载多传感器进行数据获取，更

序号	所属类别	核心技术名称	核心技术内容	深度应用案例
			谱航摄影等) 协同获取多源航空遥感数据。 该技术包括 5 项软件著作权。	好地解决了多源数据获取的问题。 采用该技术, 效率提高 1 倍, 工期由 4 个月缩短为 2 个月。
3		基于数码航摄的数字地图产品生产	对获取的航空影像数据进行定向、加密等处理, 经数据采集、调绘、编辑等工序制作数字地图产品。 该技术包括 7 项软件著作权。	“青岛市城阳区地形图更新修补测绘及入库项目” 应用了此技术: (1) 按照该技术测制的地形图, 高程精度优于 15cm, 使用三维模型测图还可以更高。 (2) 采用三维模型测图平面进度可达到 $\pm 5\text{cm}$ 。 (3) 该方法制作地图产品效率较传统方法提高 1-3 倍。
4		基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术	实现城市级实景三维模型的自动化构建和单体化, 智能重构模型空间拓扑, 拓展了实景三维模型的空间特性, 方便后续空间分析应用。 该技术包括 3 项软件著作权。	“集宁区智慧城管项目倾斜摄影及三维建模项目” 应用了该技术: (1) 可在 30 天内建设一座城市 (面积 90 平方公里) 的实景三维模型, 可快速对重点区域进行更新, 效率提高了 2-3 倍。 (2) 模型单体化后其精度优于实景模型尤其是边缘精度。单体模型通过与现实对应的规则面重建实景模型, 重建了完整的空间拓扑, 数据量小、展示效果好、可量测分析。
5	地下管网安全运维保障技术服务	地下管线数据获取关键技术	对地下管线的各类属性信息 (管径、材质、深度、井室信息等) 进行获取过程中采用的关键技术 (采用公司自制设备不用下井就能获取井下数据, 采用公司自己开发的手机 APP 软件施工现场录入采集的数据)。 该技术包括 6 项专利及 4 项软件著作权。	自从该技术研发成功后, 在 “北京市地下管线基础信息普查项目”、“潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目” 等 100 多个公司地下管线普查项目中, 避免了人工下井中毒窒息的安全隐患, 提高了生产效率 (探测管线长度从平均 1 公里/组*天提高到 2 公里/组*天), 数据错误率从 10% 减少到 5%。
6		地下管线数据处理技术	采用公司自己开发的软件, 对获取的地下管线各类信息 (属性信息及位置信息等) 进行合并、查错、编辑、整理、输出的技术。 该技术包括 1 项专利及 2 项软件著作权。	在 “临沂市地下管线普查项目” 中, 采用该技术, 在 6 个月的时间内, 完成了约 12,000 公里的管线普查。自开发完成后, 每个项目的管线数据处理时间从 3 人 3 个月减少到 1 人 1 个月。
7		地下管线数据应用管理技术	在多种 GIS 平台软件上, 公司进行二次开发构建的软件 (信息管理系统), 实现对管网数据的展示、查询、统计、更新、共享、分析等功能。 该技术包括 1 项专利及 5 项软件著作权。	在 “淄博市城建档案和地下管线信息综合管理系统项目”、“射阳县城地下管线普查、管理信息系统建设、建立三维模型项目” 等多个项目中, 公司采用该技术, 为业主建立了系统、全面、先进的地下管线信息综合管理系统, 系统采用 C/S、B/S 混合架构, 建立了综合地下管线、基础地形的矢栅数据库, 系统技术先进、功能齐全、界面友好、操作简便、运行稳定。

序号	所属类别	核心技术名称	核心技术内容	深度应用案例
8	智慧城市建设运营服务	时空大数据共享发布与应用挖掘技术	该技术涵盖了多元异构时空数据从汇聚、处理、融合到管理、发布和应用挖掘的全流程，可为政府和企事业单位提供时空信息服务和辅助决策支持。 该技术包括 5 项软件著作权。	该技术应用到福建长汀智能运营中心 PPP 项目，依托该技术建设的长汀时空大数据与云平台是长汀智慧城市建设的底层支撑平台，通过对接林业局、社保局、国土局、发改委、公安厅等多个部门，构建大数据中心，数据中心数据量已达到 1.5 PB；通过先进微服务架构的服务引擎，实现了数据的共享互通和业务协同，借助机器学习技术实现的知识引擎对数据进行挖掘分析，并转变为地理信息云服务，可满足长汀县 20 多个政府部门上千用户的同时在线访问使用，为长汀县政府领导决策和辅助规划提供了支撑。
9		地上地下全空间一体化智慧管理技术	技术是应用于地上地下全空间时空数据的组织存储、可视化表达和分析、预测与服务的技术。 该技术包括 3 项软件著作权。	该技术已成功应用于河北雄安新区“地下空间开发利用管理与辅助决策系统软件开发项目”，有效解决了雄安新区 DEM、地表构（建）筑物、地下空间设施、地质体等 2 TB 全空间时空数据的一体化管理问题，为保障雄安新区地下空间统筹规划与开发利用、地上地下协同发展提供支撑。
10		二三维可视化与交互技术	该技术基于自主可视化引擎开发，融合大数据存储、计算等技术，可实现城市管理、运营等领域相关数据的图形可视化、地图可视化以及实时交互。 该技术包括 1 项专利及 4 项软件著作权。	该技术已成功应用于宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目，提升二维管线空间数据生成三维管线模型及快速可视化效率 5 倍以上，实现宿州城市管理、运营过程中排水、供水、燃气、井盖、路灯、环卫 6 大类专项数据的图形可视化、地图可视化以及实时交互，全面提升宿州城市管理水平，夯实宿州市智慧城市建设。
11		海量时空地理信息数据调度技术	该技术是指智慧城市建设中海量二三维时空地理信息数据的可视化加载策略及技术。 该技术包括 1 项专利及 2 项软件著作权。	该技术已成功应用于北京西城地下管网地理信息系统项目，实现西城区 TB 级管线数据、构建筑物模型数据、遥感影像数据的快速可视化调度，实现西城区上述所有模型的流畅加载，响应时间<8s，有效提升城市公共管理、公共服务的能力，促进了“智慧西城”建设。
12		立体空间索引技术	该技术通过在地上地下全空间范围建立空间索引，提高地上地下全空间时空数据管理和数据检索的效率。 该技术包括 1 项专利及 1 项软件著作权。	该技术已成功应用于河北雄安新区“地下空间开发利用管理与辅助决策系统软件开发项目”，提升雄安新区地质属性模型（属性：含水量）管理与检索效率 15 倍，为雄安新区地下水资源保护与开发提供服务支撑。
13		物联网统一接入管理技术	该技术实现物联网监测数据的统一接入、解析入库与转发。 该技术包括 1 项软件著作权。	该技术已成功应用于宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目，实现宿州排水、供水、燃气、井盖、路灯、环卫等 6 大项，58,892 个物联网感知设备的统一接入、管理及异常告警，形成宿州多维度的物互联的地下管线感知网络，为实现宿州全市管网运行的“事前预警”提供基础支撑。

序号	所属类别	核心技术名称	核心技术内容	深度应用案例
14		地下管网安全监测预警技术	实现对地下管线运行状态实时监测，出现异常及时报警；根据报警数据对管网安全进行预警。 该技术包括 5 项软件著作权。	该技术已成功应用于阜阳市城市管理综合运行调度中心建设及运营服务项目，依托该技术开发的智慧管网安全运营监测预警系统，实现了地下管线压力、流量、温度、热值等数类管网的动态监控和全生命周期智慧化综合监管。例如通过供水运行监测系统，2018 年 3 月 15 日凌晨 1 点 20 分，宝龙广场供水管网监测点压力骤降，调度中心收到监测报警，及时将相关信息推送给自来水公司相关责任人，及时进行处理，将影响降到最低。
15		基于实时大数据的排水管网模型技术	基于排水管网普查数据和实时监测数据（水位、流量），建立排水管网水动力学模型，能够完整地模拟城市管网排水的过程。 该技术包括 4 项软件著作权。	该技术已成功应用于宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP），完成宿州主城区排水模型构建：面积 155.36 平方公里，排水管网长度 798.88 km、管段数量 29,020 根、检查井数目 28,729 个，并针对宿州市排水管网排水能力、区域内涝风险、区域径流进行了情景模拟与评估，为各级领导制定减灾决策、快速开展抢险工作提供依据和参考。
16		基于实时大数据的供水管网模型技术	基于供水管网 GIS 数据和实时监测数据（流量、水压、流速、水质），建立供水管网水力、水质模型，模拟计算供水管道内的各种工况状态。 该技术包括 1 项软件著作权。	该技术已成功应用于宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目，依托该技术构建覆盖宿州主城区供水管网模型：面积 87.4 平方公里、总长 324.8 公里、节点数 7,099 个、水表 443 个、阀门 1,791 个、管段 9,464 个、日供水 12 万立方米、供水人口 13 万户（约 50 万人）。对供水系统进行水力建模与模拟计算，在线跟踪供水系统水力运行状态，实时计算出所有管道的流量、压降、流速和水厂、用户节点的压力等水力信息，为供水系统科学调度与漏损管理提供依据。
17		井盖智能安全监测技术	该技术是用于城市井盖开启状态、井下水位高低和井内可燃气体浓度实时监测报警的技术。 该技术包括 3 项专利及 1 项软件著作权。	该技术已成功应用于福建长汀智能运营中心项目，共安装井盖传感器 1,000 个，集控器 50 个。依托该技术提高了井盖传感器设备的续航时间，延长了井盖传感器电池寿命，可达 3-5 年。运行半年以来，有效缩短了长汀县“问题井盖”发现时间，减少了“马路陷阱”的危害。
18		基于 GIS 的应急指挥调度技术	该技术基于三维 GIS 技术，面向公共安全事故，实现应急资源（人员、车辆、救援物资等）的可视化调配、疏散救援路线分析。 该技术包括 7 项软件著作权。	该技术已成功应用于衢州绿色产业集聚区数字化改造提升项目，依托该技术实现对园区范围内 29 类应急资源的有序管理；实现园区安全事故精准定位、事故信息及时获取、事故影响范围快速分析、人员最佳疏散救援路线分析（时间一般不超过 8 秒），为园区应急指挥调度与事故快速救援提供保障。

截至本反馈意见回复出具之日，公司在软件领域拥有 CMMI 认证的最高五级认证证书、信息技术服务运行维护标准符合性证书等，并拥有 648 项软件著作权。公司具备地理信息数据收集能力和智能化处理能力，公司的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务以及智慧城市运营服务是对地理信息数据获取、分析处理及空

间信息大数据综合应用。公司自主研发的智慧城市产品，利用物联网技术实现了对城市中井盖开关状态、供水管网压力和流量、排水管网水质、燃气管网压力和温度等物联网监测数据进行统一处理，并利用大数据及软件技术对城市地上地下全时空地理信息时空大数据进行存储调度、管理共享、分析挖掘。

综上，根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，发行人属于第一条规定的“新一代信息技术领域”。

发行人已在招股说明书“第二节 概览”之“六、发行人符合科创板定位相关情况”之“（二）发行人符合科创板行业领域的规定”中修改披露如下：

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，发行人属于第一条规定的“新一代信息技术领域”，符合科创板定位。

（三）请保荐机构根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》的相关要求，就发行人是否属于“符合科创板定位的其他领域”中的高新技术产业和战略性新兴产业进行核查并审慎发表意见。

1、核查程序

（1）查阅了《关于促进地理信息产业发展的意见》、《国家地理信息产业发展规划（2014-2020 年）》、《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《战略性新兴产业分类（2018）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）、《上市公司行业分类指引》（2012 年修订）、《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》等文件、法规。

（2）核查了发行人专利、软件著作权；

（3）走访了公司的研发中心，访谈了公司总工程师和主要核心技术人员；

（4）梳理了公司主要产品、核心技术、产品形态、应用案例等。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第一条规定的“新一代信息技术领域”。

问题 14.关于技术先进性及研发

招股说明书披露，（1）公司曾先后主编参编国家标准 2 部，行业标准 12 部，地方标准 8 部，导则 3 部，团体标准 2 部，目前正在编制的国家标准 3 部，其他标准 1 部。发行人主持或参与的相关标准类型分为国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、导则等；（2）由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会、中国测绘学会组织专家鉴定委员会等对发行人相关技术成果进行评审鉴定，相关技术达到国内领先及国内先进水平；公司的相关核心技术总体处于国内先进水平，部分达到国内领先地位；（3）报告期内发行人非核心技术业务收入比例分别为 45%、40.45%和 35.09%；（4）正元有限与北京思远智达科技开发有限公司的合作研发中对于研发成果归属约定，签订合同之日起 2 年内，在项目实施过程中正元有限需要向北京思远智达科技开发有限公司购买项目许可；（5）目前公司确认的核心技术人员有 15 人；（6）发行人部分发明专利系通过受让方式取得；（7）公司形成了有人机航空摄影、机载激光雷达、无人机航空摄影和倾斜航空摄影等中低空高分影像获取技术能力，保障公司中低空航测遥感业务处于国内领先地位。

请发行人补充披露：（1）国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、导则等各类标准的含义及适用范围的差异；（2）核心技术人员的认定标准。

请发行人说明：（1）上述各项标准的参与编制单位情况，发行人在上述各项标准中所实际发挥的作用，各项已颁布标准目前是否仍被使用；（2）全面核查招股说明书中“国内领先”“国内先进”等表述依据是否充分，若否，请予以删除；（3）核心技术是否均来源于自主研发，核心技术对应的相关知识产权是否存在纠纷或潜在纠纷；（4）非核心技术收入的构成情况及涉及的主要产品；（5）正元有限与北京思远智达科技开发有限公司的合作研发中约定在项目实施过程中需要向北京思远智达科技开发有限公司购买项目许可的原因及合理性；（6）核心技术人员认定人数较多的原因，核心技术人员认定的依据是否充分；（7）受让取得专利在发行人生产经营中的作用及重要性程度，受让专利的来源、定价依据及公允性，是否存在纠纷及潜在纠纷；（8）低中高空航测遥感技术的技术实现难度是否存在差异，发行人是否具备高空行业遥感技术的相关技术实力及技术储备。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、导则等各类型标准的含义及适用范围的差异；

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（五）核心技术的科研实力和成果情况”之“3、主持或参与制定国家标准、行业标准情况”补充披露如下：

国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、导则等各类型标准的含义及适用范围的差异如下：

标准类型	含义	适用范围
国家标准	国家主管部门对需要在全国范围内统一的重要的工农业产品、工程建设质量和各种计量单位等的技术要求所制定的技术规范	中国企业和地方制定标准的基础和参考，适用于全国范围
行业标准	行业标准是对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求所制定的标准	在全国某个行业范围内统一的标准
地方标准	地方标准是由地方（省、自治区、直辖市）标准化主管机构或专业主管部门批准，发布，在某一地区范围内统一的标准	适用标准在发行地行政范围内
团体标准	团体标准指由团体按照自己（团体）确立的制定程序，自主制定、发布、采纳，并由社会自愿采用的标准	团体是指具有法人资格，且具备相应专业技术能力、标准化工作能力和组织管理能力的学会、协会、商会、联合会和产业技术联盟等社会团体。团体标准由社会自愿采纳
导则	导则指由国家行政管理职能部门发布，用于规范工程咨询与设计的手段和方法，具有一定的法律效力	具体由发行行政部门规定

（二）核心技术人员的认定标准。

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（十）研发架构及核心技术人员情况”之“2、核心技术人员和研发团队情况”补充披露如下：

公司核心技术人员具体认定标准如下：

1、工作岗位。公司核心技术人员应为现在科技创新研发工作岗位直接参与创新研发的技术人员。

2、科研贡献。公司核心技术人员必须具备如下条件之一：

(1) 公司核心技术成果的主要完成人（前3名）；

(2) 代表公司主持制定至少一项国家或行业技术标准；

(3) 至少一项公司已获得授权发明专利的主要完成人（前3名）。

3、从业经验。公司核心技术人员必须具备5年以上从业经验，且在公司核心技术岗位任职不少于3年。

4、业绩效益。公司核心技术人员完成成果应已为公司创造了突出的业绩效益，显著提高竞争力。

5、教育背景。公司核心技术人员应具有本科及以上学历。

6、专业技术职务或资质。公司核心技术人员应具有专业副高级职称（含）以上，或国家以考代评的同等资格。

7、学术成果。公司核心技术人员应在国内外核心期刊发表过论文（独著或第一作者）、编写出版过专著（独著或主要编写人（前3名）），或者是科技报告及软件著作权的主要人员（前5名）。

（三）上述各项标准的参与编制单位情况，发行人在上述各项标准中所实际发挥的作用，各项已颁布标准目前是否仍被使用；

公司参与编制的标准共计 39 项，具体情况如下：

序号	标准名称	参与编制单位总数	参与起草人数	发行人参加人数	发行人发挥的实际作用	标准目前使用情况
1	《城市工程地球物理探测规范》CJJ 7-2007	14	19	6	作为牵头单位，参与并指导，提供总体修订意见并完成定稿	已废止
2	《城市工程地球物理探测标准》CJJ/T 7-2017	20	27	6	作为牵头单位，为地球物理探测方法编写提供修订建议	使用中
3	《管线信息系统建设技术规范》CH/T 1037-2015	20	25	8	作为牵头单位，为地下管线探测编写提供修订建议	使用中
4	《城市地下管线探测技术规程》CJJ61-2017	27	29	3	作为牵头单位，参与了第6部分：地下管线探测章节的编写	使用中
5	《地下管线数据获取规程》GB/T 35644-2017	19	24	1	作为编写单位之一，为地下管线数据获取方法提供修订建议	使用中

序号	标准名称	参与编制单位总数	参与起草人数	发行人参加人数	发行人发挥的实际作用	标准目前使用情况
6	《城市综合管廊运营服务规范》GB/T 38550-2020	25	33	1	参与讨论，提供修订建议	使用中
7	《城市地下管线探测技术规程》CJJ 61-2003	8	14	2	参与讨论，提供修订建议	已废止
8	《城镇供水管网漏水探测技术规程》CJJ 159-2011	13	26	2	作为编写单位之一，为供水管网漏水探测方法编写提供修订建议	使用中
9	《管线测绘技术规程》CH/T 6002-2015	18	22	4	作为编写单位之一，为地下管线测绘技术编写提供修订建议	使用中
10	《管线要素分类代码与符号表达》CH/T 1036-2015	9	17	1	参与讨论，提供修订建议	使用中
11	《城市综合地下管线信息系统技术规范》CJJ/T 269-2017	32	37	2	参与了《标准》的讨论定稿工作，并参与编写第6部分：数据汇交与更新	使用中
12	《城市地下病害体综合探测与风险评估技术标准》JGJ/T 437-2018	19	28	1	作为参编单位，参与部分章节的编写及提供修订意见	使用中
13	《石油化工工厂数字总图技术规范》SH/T3187-2017	11	20	2	参与数字总图平台应用系统的研讨	使用中
14	《管线测绘工程监理规程》CH/T 6009-2019	21	24	2	参与第7部分：工程质量监理的编写	使用中
15	《城镇道路地下病害体探测技术标准》DB37/T 5135-2019	9	21	10	组织城镇道路地下病害体探测技术标准的讨论、编写	使用中
16	《湖北省城镇地下管线成果归档标准》DB42/T 1543-2020	15	20	1	作为参编单位，参与了地下管线探测成果内容的编写和释义	使用中
17	《湖北省地下管线探测技术规程》DB42/T875-2013	2	15	10	作为起草单位，参与讨论，提供修订建议	已废止（更新版本 DB42/T875-2019）
18	《福建省城市地下管线探测及信息化技术规程》DBJ/T13-204-2014	13	21	2	作为参编单位，参与了《标准》的讨论定稿工作，并参与编写第7部分：工程监理	使用中
19	《山东省地下管线探测技术规程》DB37/T 5088-2017	12	28	4	作为参编单位，参与了第8部分：工程监理的编写	使用中
20	《山东省地下管线信息管理系统建设	12	28	4	作为参编单位，参与编写第6部分：地下管线数据与检	使用中

序号	标准名称	参与编制单位总数	参与起草人数	发行人参加人数	发行人发挥的实际作用	标准目前使用情况
	标准》DB37/T 5089-2017				查	
21	《城市地下管线探测工程监理导则》RISN-TG011-2010	13	16	3	作为编写单位,为地下管线探测方法、测量监理、部分数据监理编写提供修订建议	使用中
22	《河北省城市地下管线探测技术规程(试行)》冀建办(2015) 283 号	4	14	1	作为参编单位,参与了通篇《标准》的讨论、编写工作。	使用中
23	《河北省城市地下管线信息系统技术规范(试行)》冀建办(2015) 283 号	4	15	1	作为参编单位,参与了通篇《标准》的讨论、编写工作。	使用中
24	《湖北省城镇地下管线信息系统技术规范》DB42/T 1159-2016	10	20	3	作为起草单位,参与了地下管线数据内容的编写和释义	使用中
25	《福建省城市地下管线信息数据库建库规范》DBJ/T13-205-2014	13	21	2	作为参编单位,参与编写第6 部分数据库建设、第7 部分数据要求	使用中
26	《人员密集场所出入智慧系统建设指南》T/SDIOT 012-2020	24	80	4	作为标准起草单位,参与标准初稿讨论与整体评审定稿工作,在标准内对系统功能要求部分描述内容中,对GIS 系统及数据的应用提供修订建议等	使用中
27	《排水管道检测与非开挖修复工程监理规程》T/CAS 413-2020	43	50	3	作为起草单位,参与编写了管道检测方法内容、工程监理部分	使用中
28	《地下空间信息系统建设技术规范》	14	17	4	作为牵头单位,参与部分章节编写并提供有关修改意见	在编中
29	《地下管线要素数据字典》	12	16	3	参与讨论, 提供修订建议	在编中
30	《数字化城市管理信息系统 智能井盖基础信息》	16	27	2	作为起草单位, 参与讨论, 并提供修订意见	在编中
31	《城市综合管理服务平台标准体系》	24	31	1	参与讨论, 提供修订建议	在编中
32	《城市公共设施服务 智能路灯基础信息》(GB/T 39031-2020)	29	39	2	作为起草单位, 参与讨论、编写工作	使用中

序号	标准名称	参与编制单位总数	参与起草人数	发行人参加人数	发行人发挥的实际作用	标准目前使用情况
33	《智慧化工园区建设指南》（GB/T 39218-2020）	18	32	1	作为起草单位，参与讨论、编写工作	已发布，即将实施
34	《人员密集场所出入防控智慧系统建设指南》（T/SDIOT 012-2020）	23	75	4	作为标准起草单位，参与标准初稿讨论与整体评审定稿工作，在标准内对系统功能要求部分描述内容中，对 GIS 系统及数据的应用提供修订建议等	使用中
35	《市域网格化治理标准体系建设指南》（T/CSSG001-2020）	55	103	3	作为起草单位，参与讨论、编写工作	使用中
36	《排水管道检测与非开挖修复工程监理规程》（T/CAS 413-2020）	43	49	3	作为起草单位，参与讨论、编写工作	使用中
37	《大数据产品评估规范》（T/SDBDA 001—2020）	40	59	3	作为参编单位，参与讨论，对涉及到 GIS 系统方向的内容提供建议。	使用中
38	《大数据企业评估规范》（T/SDBDA 002—2020）	40	59	4	作为参编单位，参与讨论，提供修订建议等	使用中
39	《人员密集场所疫情防控智能化信息系统建设指南》（DB37/T 4075-2020）	23	54	4	作为标准起草单位，参与标准初稿讨论与整体评审定稿工作，主要对 GIS 系统方面的内容提供修订建议等	使用中

（四）全面核查招股说明书中“国内领先”“国内先进”等表述依据是否充分，若否，请予以删除；

中国测绘学会是由全国测绘科技工作者和相关科研、教育、企事业单位依法自愿组成的全国性、学术性社会团体，具有独立法人资格，是中国科学技术协会的组成部分。业务主管单位是中国科学技术协会，登记管理机关是中华人民共和国民政部。

根据《中国测绘学会章程》第二章业务范围（十）开展测绘科技、教育等方面的论证、评估服务。受政府委托承担科技成果奖励、测绘类教育专业认证、测绘市场信用评价、测绘科普基地的评审以及测绘重大项目评估等工作。

公司两次鉴定成果均是中国测绘学会聘请有关专家，按照规定的形式和程序，对科技创新成果进行全面审查、评价技术水平和市场前景，社会及经济效益，并做出相应的结论。其中“四措并举”智慧管网关键技术及应用成果鉴定聘请的专家包括：中科院地

理科学与资源研究所院士孙九林、原国家测绘地理信息局教授级高工宋超智、建设综合勘察设计研究院研究员王丹、北京市测绘设计研究院教授级高工杨伯钢、首都师范大学教授关鸿亮、北京大学教授程承旗、住建部市政给排水标准化技术委员会教授级高工吕士健、中国地理信息产业协会教授级高工汤海、北京中色测绘院有限公司教授级高工马小计。鉴定委员会专家一致认为，基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用整体达到了国内领先水平。智慧地下空间信息平台关键技术及应用成果鉴定聘请的专家包括：中国地质调查局研究员严光生、原国家测绘地理信息局教授级高工宋超智、建设综合勘察设计研究院研究员王丹、北京市勘察设计研究院教授级高工周宏磊、北京林业大学教授冯仲科、中国地质大学（北京）教授马孝春、北京中色测绘院有限公司教授级高工马小计、自然资源部城市地下空间探测评价工程技术创新中心教授级高工工程光华、中国地质大学（武汉）副教授花卫华。鉴定委员会专家一致认为，该项目成果整体达到国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平”。

因此，中国测绘学会组织行业内权威专家，按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见具有权威性。

公司首次申报招股说明书中“国内领先”出现了 40 次，“国内先进”出现了 18 次。出于审慎考虑，发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“（七）公司的市场地位、技术水平及特点”之“2、技术水平及特点”保留了“从而保障公司中低空航测遥感业务处于国内领先地位”及“地下管网信息化业务处于国内领先地位”的表述。其他地方关于“国内领先”“国内先进”的表述予以删除。具体情况如下：

序号	具体描述	相关依据	是否删除
国内领先			
1	2019 年 11 月，由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会对公司该科技成果进行了评审鉴定，认为公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用整体达到了国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
2	2019 年 11 月，由中国测绘学会组织的专家鉴定委员会，对公司的该科技成果进行了评审鉴定，认为公司智慧地下空间信息平台关键技术及应用，整体达到国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	模型构建与应用方面达到国内领先水平。		
3	公司目前从事的智慧城市运营服务，是公司基于地理信息、云计算、物联网、大数据和人工智能等新兴技术，研发三维地理信息平台、时空大数据与云平台，打造形成智慧管网、智慧地下空间、智慧市政等新型智慧城市细分业务应用，形成具有行业特色、国内领先的地理信息+新型智慧城市业务的专项服务内容。	公司新型智慧城市业务中智慧管网业务根据中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见，处于国内领先地位。	是
4	继自主研发井盖智能预警装置取得成功后，公司相继研发出三维地理信息平台、时空大数据平台与云平台、智慧井盖、智慧管网、智慧管廊和智慧水务等智能监控系统平台，其中公司倡导的“四措并举”智慧管网解决方案，经由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定为国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
5	(3) 智慧管网关键技术国内领先	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
6	2019 年 11 月，基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术，经由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定为国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
7	从而保障公司中低空航测遥感业务处于国内领先地位。	根据国家基础地理信息中心网站公示的新一期国家基础航测相关企业业绩诚信得分（截至 2020 月 6 月 12 日），公司下属全资子公司山东正元航空遥感技术有限公司在“国家业绩”、“诚信得分”保持第一，，“市场业绩”排名第二。	否
8	地下管网信息化业务处于国内领先地位。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	否
9	科创板上市公司中航天宏图（688066.SH）是国内领先的遥感和北斗导航卫星应用服务商，致力于卫星应用软件国产化、行业应用产业化、应用服务商业化。	--	是
10	是国内领先的遥感和北斗导航卫星应用服务商	--	是
11	核心技术总体处于国内先进水平，部分达到国内领先地位，不存在显著的快速迭代风险。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
12	经过不断创新与业务实践，基于上述技术体系的各项技术内容进行业务深化、技术组合与集成，形成了基于物联网的	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	“四措并举”智慧管网关键技术、智慧地下空间信息平台关键技术。2019年11月，由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会对公司围绕智慧管网相关技术成果进行评审鉴定，一致认为：“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用整体达到了国内领先水平。”		
13	同月，中国测绘学会组织专家鉴定委员会对公司围绕智慧地下空间相关技术成果进行了评审鉴定，一致认为“智慧地下空间信息平台关键技术及应用，整体达到国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
14	是国内最早开拓管线探测的企业之一，形成了国内领先的地下管网安全运维保障技术服务相关核心技术	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
15	在介绍“地下管线数据获取关键技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
16	在介绍“地下管线数据获取关键技术”先进性证据时提及了“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
17	在介绍“地下管线数据处理技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
18	在介绍“地下管线数据处理技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
19	在介绍“地下管线数据应用管理技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
20	在介绍“地下管线数据应用管理技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”		
21	在介绍“地上地下全空间一体化智慧管理技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
22	在介绍“地上地下全空间一体化智慧管理技术”先进性证据时提及“该技术属于公司智慧地下空间信息平台关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”经中国测绘学会组织的鉴定委员会评审认定为国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
23	在介绍“物联网统一接入管理技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
24	在介绍“物联网统一接入管理技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
25	在介绍“地下管网安全监测预警技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
26	在介绍“地下管网安全监测预警技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
27	在介绍“基于实时大数据的排水管网模型技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
28	在介绍“基于实时大数据的排水管网模型技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
29	在介绍“基于实时大数据的供水管网模型技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
30	在介绍“基于实时大数据的供水管网模型技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
31	在介绍“井盖智能安全监测技术”的技术水平时，表格内列示为“国内领先”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
32	在介绍“井盖智能安全监测技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
33	在介绍“基于GIS的应急指挥调度技术”先进性证据时提及“该技术属于公司基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用”经中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
34	报告期内公司收入主要来自核心技术的应用，其中包括国内领先或先进的核心技术应用。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
35	从业务类型划分上，国内领先或先进的核心技术业务收入所对应的业务包括测绘地理信息技术服务中的航测遥感业务、不动产测绘业务、地下管网安全运维保障技术服务业务和智慧城市建设运营服务。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
36	公司高度重视在研项目的进展与投入情况，通过匹配高质量的团队、提供充足的经费投入，使研发项目达到国内先进水平、部分达到国内领先。	--	是
37	截至目前，公司较早取得了智慧城市类的研发成果并获得良好的推广应用效果，部分成果技术水平较高，以智慧管网行业应用为例，该行业应用在2019年11月经由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会评审认定达到了国内领先水平	中国测绘学会组织专家鉴定并出具的鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	平。		
38	公司自成立以来，一直保持行业内核心技术国内领先和国内先进。	--	是
39	2019 年 11 月，由中国工程院院士及专家组成的鉴定委员会对基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用科技研发成果进行评审鉴定，认为达到了国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
40	2019 年 11 月，由中国测绘学会组织的鉴定委员会对“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”科技研发成果进行评审鉴定，认为公司依托持有核心技术进行的科技成果集成与应用达到了国内先进水平，该项科研成果中的地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用达到国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
国内先进			
1	公司自主创新研发的“智慧地下空间信息平台关键技术”，在多源异构全空间信息数据的二三维可视化与交互展示、海量数据一体化管理与调度、立体空间索引等方面的多项核心技术取得突破，并自主开发了智慧地下空间信息平台，为智慧城市时空基础设施建设提供了有力的技术与产品支撑。2019 年 11 月，由中国测绘学会组织的专家鉴定委员会，对公司的该科技成果进行了评审鉴定，认为公司智慧地下空间信息平台关键技术及应用，整体达到国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
2	公司的核心技术紧密围绕公司地理信息技术服务，从陆海空地“四位一体”地理时空数据建设与应用服务到基于“地理信息+”的智慧城市建设运营服务，形成了测绘地理信息技术体系、地下管网安全运维保障技术体系和智慧城市建设运营技术体系三大核心技术体系，核心技术总体处于国内先进水平，部分达到国内领先地位，不存在显著的快速迭代风险。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
3	同月，中国测绘学会组织专家鉴定委员会对公司围绕智慧地下空间相关技术成果进行了评审鉴定，一致认为“智慧地下空间信息平台关键技术及应用，整体达到国内先进水平，其中在地上地下全	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。”		
4	在介绍“不动产测绘内外业一体化技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
5	在介绍“多源航空影像（数据）获取技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
6	在介绍“基于数码航摄的数字地图产品生产”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
7	在介绍“基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
8	在介绍“时空大数据共享发布与应用挖掘技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
9	在介绍“地上地下全空间一体化智慧管理技术”先进性证据时提及“该技术属于公司智慧地下空间信息平台关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”经中国测绘学会组织的鉴定委员会评审认定为国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
10	在介绍“二三维可视化与交互技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
11	在介绍“海量时空地理信息数据调度技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
12	在介绍“海量时空地理信息数据调度技术”先进性证据时提及“该技术属于公司智慧地下空间信息平台关键技术的核心构成部分。 2019年11月，“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”经中国测绘学会组织的鉴定委员会评审认定为国内先进水平，其中在地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用方面达到国内领先水平。”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
13	在介绍“立体空间索引技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
14	在介绍“立体空间索引技术”先进性证据时提及“该技术属于公司智慧地下空	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果	是

序号	具体描述	相关依据	是否删除
	间信息平台关键技术的核心构成部分。 2019 年 11 月，“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”经中国测绘学会组织的鉴定委员会评审认定为国内先进水平。”	鉴定意见	
15	在介绍“基于 GIS 的应急指挥调度技术”的技术水平时，表格内列示为“国内先进”	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是
16	公司高度重视在研项目的进展与投入情况，通过匹配高质量的团队、提供充足的经费投入，使研发项目达到国内先进水平、部分达到国内领先。目前，处于研发阶段的研发投入主要围绕现有核心技术及其相关产品进行。	--	是
17	公司自成立以来，一直保持行业内核心技术国内领先和国内先进。	--	是
18	2019 年 11 月，由中国测绘学会组织的鉴定委员会对“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”科技研发成果进行评审鉴定，认为公司依托持有核心技术进行的科技成果集成与应用达到了国内先进水平，该项科研成果中的地上地下全空间一体化智慧管理技术体系构建、三维属性模型构建与应用达到国内领先水平。	中国测绘学会组织行业内权威专家按照规定的形式和程序出具的成果鉴定意见	是

（五）核心技术是否均来源于自主研发，核心技术对应的相关知识产权是否存在纠纷或潜在纠纷

公司核心技术均来源于自主研发，核心技术对应的相关知识产权不存在纠纷或潜在纠纷。具体情况如下：

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
1	测绘地理信息技术服务	不动产测绘内外业一体化技术	自主研发	不动产数据采集检查系统 V1.0（软件著作权 2018SR236015），保护期限为 2018 年 4 月 9 日起 50 年	浙江正元
				正元不动产登记建库软件 V1.0（软件著作权 2016SR007733），保护期限为 2016 年 1 月 12 日起 50 年	正元地信
				PDA 数据采集系统（软件著作权 2009SR060610），保护期限为 2009 年 11 月 18 日起 50 年	河北天元
				正元野外数据采集系统 V1.0（软件著作权 2020SR0221333），保护期限为 2019 年 11 月 2 日起 50 年	正元地信
				山东中基房地一体不动产确权外业调查软件 V1.0（软件著作权 2020SR0416660），保护期限为 2020 年 2 月 27 日起 50 年	中基地理

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
				正元房地一体外业调绘移动端软件 V1.0 (软件著作权 2020SR0812197), 保护期限为 2020 年 4 月 2 日起 50 年	正元数字城市
2		多源航空影像(数据)获取技术	自主研发	正元航空摄影测量数据处理系统 V1.0 (软件著作权 2012SR022420), 保护期限为 2011 年 12 月 1 日起 50 年	正元数字城市
				遥感影像提取分析与解译系统 V1.0 (软件著作权 2018SR1080905), 保护期限为 2018 年 12 月 27 日起 50 年	河北天元
				正元低空数码摄影飞行数据处理系统 V1.0 (软件著作权 2020SR0221231), 保护期限为 2020 年 3 月 6 日起 50 年	正元地信
				正元航空摄影与遥感数据管理系统 V1.0 (软件著作权 2020SR0121332), 保护期限为 2019 年 6 月 20 日起 50 年	正元地信
				正元中低空航空摄影测量与遥感信息数据采集与处理系统 V1.0 (软件著作权 2020SR0681198), 保护期限为 2020 年 2 月 15 日起 50 年	正元地信
3		基于数码航摄的数字地图产品生产 技术	自主研发	正元航遥测量标注点信息管理系统软件 V1.0 (软件著作权 2014SR052591), 保护期限为 2012 年 9 月 20 日起 50 年	正元航遥
				正元航遥 3D 数据处理与多规合一综合信息系统 V1.0 (软件著作权 2018SR360613), 保护期限为 2017 年 2 月 22 日起 50 年	
				正元航遥高精度立体测绘软件 V1.0 (软件著作权 2018SR360608), 保护期限为 2017 年 11 月 24 日起 50 年	
				宗地图任意比例分割与赋值工具 V1.0 (软件著作权 2018SR206124), 保护期限为 2018 年 3 月 26 日起 50 年	
				正元房地一体化数据采集系统 V1.0 (软件著作权 2018SR884757), 保护期限为 2018 年 9 月 18 日起 50 年	正元地信
				正元航遥农房一体化登记测量工具 V1.0 (软件著作权 2019SR1456820), 保护期限为 2019 年 12 月 31 日起 50 年	正元航遥
				正元航遥倾斜影像处理系统 V1.0 (软件著作权 2021SR0148604), 保护期限为 2020 年 9 月 4 日起 50 年	
4		基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术	自主研发	正元航遥基于多源点云单体模型智能构建系统 V1.0 (软件著作权 2018SR365620), 保护期限为 2017 年 2 月 22 日起 50 年	正元航遥
				正元航遥城市实景模型构建系统 V1.0 (软件著作权 2018SR360603), 保护期限为 2017 年 11 月 21 日起 50 年	
				正元倾斜影像建模系统 V1.0 (软件著作权 2020SR0656655), 保护期限为 2020 年 3 月 17 日起 50 年	正元地信

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
5	地下管网安全运维保障技术服务	地下管线数据获取关键技术	自主研发	智能管线探测监控装置（发明 ZL201610906171. X），保护期限为 2016 年 10 月 18 日起 20 年	地球物理
				一种地下管线数据采集系统（实用新型 ZL201220045950. 2），保护期限为 2012 年 2 月 13 日起 10 年	
				一种地下管线检测装置（实用新型 ZL 2016 2 1125201. 5），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年	
				一种智能地下管线井下量测仪（实用新型 ZL 2016 2 1125205. 3），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年	
				一种智能地下管线井下量测器（实用新型 ZL 2016 2 1124554. 3），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年	
				一种智能管线探测监控装置（实用新型 ZL 2016 2 1124552. 4），保护期限为 2016 年 10 月 14 日起 10 年	
				正元 PDA 地下管线数据采集系统软件[简称：ZysppsPPC]V1. 0（软件著作 2010SR074042），保护期限为 2010 年 12 月 29 日起 50 年	正元地信
				正元地下管线数据采集更新系统软件[简称：Zyspps for Android]V1. 0（软件著作 2015SR180337），保护期限为 2014 年 8 月 1 日起 50 年	地球物理
				山东中基地下管线监理外业数据采集系统 V1. 0（软件著作 2015SR159373），保护期限为 2015 年 6 月 20 日起 50 年	中基地理
				山东中基地下管线探测外业数据采集系统 V1. 0（软件著作 2016SR056819），保护期限为 2015 年 12 月 31 日起 50 年	
6		地下管线数据处理技术	自主研发	一种地下管线数据采集系统（实用新型 ZL201220045950. 2），保护期限为 2012 年 2 月 13 日起 10 年	地球物理
				正元地下管线数据处理系统软件 V1. 0（软件著作 2015SR131402），保护期限为 2014 年 2 月 1 日起 50 年	正元地信
				正元地下管线数据处理信息系统 V1. 0（软件著作 2012SR022334），保护期限为 2011 年 10 月 1 日起 50 年。	数字城市
7		地下管线数据应用管理技术	自主研发	一种管线数据存储方法（发明 ZL201610181341. 2），保护期限为 2016 年 3 月 25 日起 20 年	正元地球物理
				正元综合管网信息管理系统软件 V4. 0（软件著作 2018SR542173），保护期限为 2018 年 1 月 4 日起 50 年	
				正元地下管线三维信息管理系统软件 V1. 0（软件著作 2013SR098367），保护期限为 2009 年 5 月 6	

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
				日起 50 年	
				正元地下管线数据交换系统 V1.0（软件著作权 2014SR190742），保护期限为 2014 年 8 月 5 日起 50 年	
				正元排水信息管理系统软件 V2.1（软件著作权 2013SR099167），保护期限为 2007 年 11 月 1 日起 50 年	
				正元燃气管线地理信息系统 V2.0（软件著作权 2016SR081537），保护期限为 2015 年 7 月 6 日起 50 年	
8		时空大数据共享发布与应用挖掘技术	自主研发	正元智慧城市时空信息云平台 V1.0（软件著作权 2018SR403508），保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年	正元地信
				正元智慧城市时空大数据管理平台 V1.0（软件著作权 2018SR403501），保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年	
				正元城市基础空间数据库系统软件 V2.0（软件著作权 2009SR054220），保护期限为 2009 年 11 月 23 日起 50 年	
				正元城市地理信息公共平台软件 V2.0（软件著作权 2009SR039860），保护期限为 2016 年 10 月 18 日起 50 年	
				正元城市地下管线共享服务平台软件 V1.0（软件著作权 2012SR003398），保护期限为 2009 年 9 月 16 日起 50 年	
9	智慧城市建设运营服务	地上地下全空间一体化智慧管理技术	自主研发	正元城市地上地下全资源智慧化管理平台 V1.0（软件著作权 2018SR406459），保护期限为 2018 年 5 月 31 日起 50 年	正元地信
				正元城市智慧地下空间信息管理平台 V1.0（软件著作权 2017SR460799），保护期限为 2017 年 8 月 21 日起 50 年	
				正元城市地下空间全要素集成管理与服务平台（软件著作权 2020SR0098037），保护期限为 2019 年 07 月 22 日起 50 年	
10		二三维可视化与交互技术	自主研发	一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明专利 ZL20161 0800153.3），保护期限为 2016 年 4 月 21 日起 20 年	正元地信
				正元市政领导决策支撑平台系统 V1.0（软件著作权 2016SR110850），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年	
				正元地下管线全生命周期监管系统软件 V1.0（软件著作权 2016SR061049），保护期限为 2016 年 3 月 24 日起 50 年	
				正元智慧管网运行监管平台 V1.0（软件著作权 2016SR110864），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年	
				正元城市综合指挥调度系统 V1.0（软件著作权	

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
				2018SR810609)，保护期限为2018年10月11日起50年	
11		海量时空地理信息数据调度技术	自主研发	一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明专利 ZL20161 0800153.3），保护期限为2016年4月21日起20年 正元三维 GIS 平台 V1.0（软件著作权 2015SR025348），保护期限为2015年2月5日起50年。 正元三维 GIS 平台（Genius World）软件 V2.0（软件著作权 2016SR110617），保护期限为2016年5月18日起50年	正元地信
12		立体空间索引技术	自主研发	一种三维立体空间索引方法及系统（发明专利 ZL201910148501.7），保护期限为2019年2月28日起20年 正元城市地下空间全要素集成管理与服务平台（软件著作权 2020SR0098037），保护期限为2019年07月22日起50年	正元地信
13		物联网统一接入管理技术	自主研发	正元物联网感知设备接入平台 V1.0（软件著作权 2016SR061040），保护期限为2016年3月24日起50年	正元地信
14		地下管网安全监测预警技术	自主研发	正元智慧管网运行监管平台 V1.0（软件著作权 2016SR110864），保护期限为2016年5月18日起50年。 城市防汛内涝预报预警系统 V1.0（软件著作权 2015SR056046），保护期限为2015年3月30日起50年 供水管网运行监控系统 V1.0（软件著作权 2015SR057864），保护期限为2015年4月1日起50年 燃气管网安全监管系统 V1.0（软件著作权 2015SR056547），保护期限为2015年3月30日起50年 供热安全监管系统 V1.0（软件著作权 2015SR058881），保护期限为2015年4月2日起50年	正元地信
15		基于实时大数据的排水管网模型技术	自主研发	城市排水防涝设施数据管理与模拟分析系统 V1.0（软件著作权 2015SR057863），保护期限为2015年4月1日起50年 智慧排水综合管理信息系统 V1.0（软件著作权 2015SR027797），保护期限为2015年2月9日起50年 城市防汛内涝预报预警系统 V1.0（软件著作权 2015SR056046），保护期限为2015年3月30日起50年 正元排水管网在线监测系统 V1.0（软件著作权 2020SR0284731），保护期限为2019年12月20日起50年	正元地信

序号	所属类别	核心技术名称	技术来源	对应的专利、软件著作权及保护期限	权属归属
16		基于实时大数据的供水管网模型技术	自主研发	供水管网运行监控系统 V1.0（软件著作权 2015SR057864），保护期限为 2015 年 4 月 1 日起 50 年	正元地信
17		井盖智能安全监测技术	自主研发	分体触控式井盖检测装置（实用新型 ZL 2013 2 0421412.3），保护期限为 2013 年 7 月 16 日起 10 年	正元地信
				井盖非法开启监测设备（实用新型 ZL 2013 2 0514639.2），保护期限为 2013 年 08 月 22 日起 10 年	
				正元城市井盖监控预警数字化管理平台系统 V1.0（软件著作权 2013SR098705），保护期限为 2013 年 9 月 11 日起 50 年	
				一种基于 LoRa 无线通信远程控制系统（实用新型 ZL202020563906.5），保护期限为 2020 年 04 月 15 日起 10 年	正元地球物理
18		基于 GIS 的应急指挥调度技术	自主研发	正元石化企业应急指挥系统软件 V1.0（软件著作权 2009SR035766），保护期限为 2009 年 9 月 1 日起 50 年	正元地信
				正元石油天然气长输管道应急救援决策指挥系统（软件著作权 2010SR038340），保护期限为 2010 年 7 月 31 日起 50 年	
				正元城市应急指挥信息系统软件 V1.0（软件著作权 2011SR016217），保护期限为 2011 年 3 月 30 日起 50 年	
	正元综合管廊三维应急指挥响应系统软件 V1.0（软件著作权 2016SR110798），保护期限为 2016 年 5 月 18 日起 50 年				
	正元应急预案管理系统 V1.0（软件著作权 2020SR1264036），保护期限为 2020 年 1 月 15 日起 50 年			正元地信；杨玉坤；陶为翔；马伟；李进强	
	重点物资应急保障信息平台[简称：重点物资平台]V1.0（软件著作权 2020SR0757486），保护期限为 2020 年 2 月 2 日起 50 年			工大正元	
				智慧应急一张图管理系统[简称：智慧应急一张图]V1.0（软件著作权 2021SR0004804），保护期限为 2020 年 5 月 15 日起 50 年	浙江正元

（六）非核心技术收入的构成情况及涉及的主要产品；

从业务类型划分上，核心技术业务收入所对应的业务包括测绘地理信息技术服务中的航测遥感业务、不动产测绘业务及地下管网安全运维保障技术服务业务和智慧城市建设运营服务。非核心技术收入所对应的业务包括测绘地理信息技术服务中的地面测绘（除不动产测绘）、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测。该部分收入虽然未计入核心

技术收入，但该部分业务在公司的所有业务中经营时间最长，为公司储备了专业的人才队伍，积累了丰富的项目经验。其为核心业务的技术研发、市场开展提供了基础支撑。该部分业务的具体构成情况如下：

单位：（万元，%）

产品或服务名称	2020 年		2019 年		2018 年	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
地面测绘 （除不动产测绘）	34,183.91	20.61	62,144.33	32.17	56,967.03	36.77
海洋测绘	253.23	0.15	935.31	0.48	407.36	0.26
地下测绘	265.03	0.16	562.98	0.29	956.87	0.62
地球物理探测	3,482.00	2.10	4,194.31	2.17	4,438.88	2.86
合计	38,184.17	23.02	67,836.92	35.12	62,770.14	40.51

（七）正元有限与北京思远智达科技开发有限公司的合作研发中约定在项目实施过程中需要向北京思远智达科技开发有限公司购买项目许可的原因及合理性；

公司于 2014 年开展数字化、智能化城管相关业务，当时相较于数字城管领域的优势企业，在一些技术环节略显薄弱。北京思远智达科技开发有限公司（以下简称“思远智达”）于 2015 年 2 月取得“ThinkAge 数字化城市管理信息软件（v1.0）（登记号 2015SR021016）”软件著作权，该公司在数字城管技术领域具有一定的积累。为提升公司在数字城管领域的竞争力，公司拟在思远智达拥有的前述软件著作权的基础上，研发数字化城市管理信息软件，并于 2015 年与思远智达签署了《合作研发协议》，协议约定合同价款共计 60 万元，其中协助研发软件费用 42 万元，项目实施费用 18 万元；自第二个项目起，采用思远智达提供软件许可+服务、公司负责具体交付实施的模式推进，其中思远智达提供现场服务的费用（包括软件许可费）为 18 万元，仅提供软件许可的费用为 5 万元；在签订合同之日起 2 年内，公司在项目实施过程中如需使用思远智达拥有前述软件著作权，公司需要向思远智达购买项目许可，2 年期满 5 个工作日内，思远智达为公司解除许可限制即公司可以无偿使用思远智达前述软件著作权；合同履行期间双方共同投入成本完成软件的相关技术创新时，双方协商后共同推进创新技术的知识产权申请。基于共有技术开发的技术改进成果，由技术改进方享有知识产权，同时，共享和许可对方使用，该许可使用的年限及许可使用费另行约定。公司有权就合作研发软件进行二次开发，并对此享有完整知识产权，公司可以独自申请《软件产品登记》、《软件著作权》及其他评测。

就上述合作研发事宜，公司共向思远智达支付 60 万元费用，其中 42 万元为思远智达协助公司研发软件的费用，另外 18 万元是公司已实施的一个项目中使用思远智达拥有的“ThinkAge 数字化城市管理信息软件（v1.0）”软件著作权的使用费及思远智达为该项目提供现场调研、系统部署、系统初始化等现场服务的费用。《合作研发协议》已于 2018 年履行完毕，公司与思远智达就前述合作事宜不存在纠纷亦不存在潜在纠纷。公司在项目实施过程中因使用思远智达拥有的软件著作权向其支付使用费的原因真实、合理。

（八）核心技术人员认定人数较多的原因，核心技术人员认定的依据是否充分；

1、核心技术人员认定人数较多的原因

截至 2020 年 12 月 31 日，公司共有员工 3,324 名，其中核心技术人员 15 名。公司核心技术人员较多，主要是因为公司总部与下属公司各自设立有研发机构，公司研发人员数量较多。但是，与同行业可比公司相比，公司核心技术人员占员工总数的比例较低。同行业可比公司核心技术人员数量及其占总员工的比例情况如下：

	核心技术人员数量	员工总数	核心技术人员占比（%）
航天宏图	7（截至 2019 年 12 月 31 日）	1,246 （截至 2019 年 12 月 31 日）	0.56
测绘股份	9（截至 2020 年 3 月 23 日）	839（不含劳务派遣人数） （截至 2019 年 12 月 31 日）	1.07
数字政通	--	7,810 （截至 2019 年 12 月 31 日）	--
辰安科技	--	1,940 （截至 2020 年 12 月 31 日）	--
超图软件	1,199（截至 2020 年 12 月 31 日）	3,762 （截至 2020 年 12 月 31 日）	31.87
均值			11.17
正元地信	15	3,324 （截至 2020 年 12 月 31 日）	0.45

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书。

2、核心技术人员认定的依据是否充分

公司在认定核心技术人员的过程中综合考虑了工作岗位、科研贡献、从业经验、业绩效益、专业技术职务或资质、学术成果等因素。公司现有核心技术人员均是公司或下属公司的研发骨干，作为核心人员主持或参与了公司承担的重大科研项目、内部研发项目及公司发明专利、软件著作权的研究、申请工作，推动了公司核心技术的形成，促进了公司技术水平的提升。因此，公司认定核心技术人员的依据充分。

(九) 受让取得专利在发行人生产经营中的作用及重要性程度, 受让专利的来源、定价依据及公允性, 是否存在纠纷及潜在纠纷;

发行人受让取得的专利共计 15 项, 其中 2 项属于非核心专利, 13 项属于核心技术专利。受让专利来源清晰、定价公允, 截至本反馈意见回复出具日, 不存在纠纷及潜在纠纷。具体情况如下:

序号	专利权人	类型	专利名称	取得方式	在主营业务及产品中的应用	专利对发行人的重要程度	出让方
1	正元数字城市	发明	一种监控图像实时处理方法	受让取得	主要运用于智慧城市管理、智慧市政、智慧园区等业务	该项专利是智慧城市管理公共服务平台辅助应用场景所需技术, 属于公司非核心专利。	成都果豆数字娱乐有限公司
2	正元数字城市	发明	一种具有钩锁缓冲装置的无人机	受让取得	主要运用于三维城市建设、无人机污染监测等项目	该项专利是辅助无人机降落所需技术, 属于公司非核心专利。	胡增浩
3	正元地球物理	实用新型	一种地下管线数据采集系统	受让取得	主要应用于公司承担的国内数百个城市的地下管线探测业务的数据采集过程。	该项专利是内外业一体化管线智能数据采集软件的关键技术, 属于公司持有的核心专利。	山东正元地理信息工程有限公司
4	工大正元	发明	轴向磁通-轴向磁通复合永磁电机	受让取得	专项应用于智慧电梯项目, 对电梯运行优化起到作用, 可借助智慧电梯预报预警功能推广该专利的相关产品	此类专利均用于智慧电梯业务中, 智慧电梯业务是工大正元的核心业务, 也是公司智慧城市业务的一部分, 此类专利属于公司的核心技术专利。	哈尔滨工业大学国家科技园发展有限公司
5	工大正元	发明	轴径向-轴向磁通结构复合式永磁电机	受让取得	专项应用于智慧电梯项目, 对电梯运行优化起到作用, 可借助智慧电梯预报预警功能推广该专利的相关产品		
6	工大正元	发明	基于二维经验模态分解和小波降噪的多分组图像分类方法	受让取得	可应用于工大正元与地球观测、雷达探测、医学影像分析等相关的高精度图像处理产品或业务开发中。		
7	工大正元	发明	一种内置式永磁同步电机无位置传感器矢量控制装置	受让取得	防止电梯在负载扰动过程中引起的位置观测误差, 从而进一步导致曳引机电机失控, 该装置对主动控制降低危		

序号	专利权人	类型	专利名称	取得方式	在主营业务及产品中的应用	专利对发行人的重要程度	出让方
					险系数具有非常高的应用价值，是智慧电梯产品开发的重要方向。		
8	工大正元	发明	基于压缩感知及博弈论的无线传感器网络稀疏事件检测方法	受让取得	应用于工大正元的智慧城市业务版块。用于平衡无线终端设备相对密集时的通讯干扰与检测漏洞问题。		
9	工大正元	发明	基于膨胀图的无线传感器网络压缩感知测量矩阵和重构方法	受让取得	应用于工大正元的智慧电梯终端无线网络的架构，是针对无线传感器网络、数据恢复、压缩感知的远程控制方法。		
10	工大正元	发明	无线传感器网络能耗仿真工具及其仿真方法	受让取得	应用于工大正元有无线传感器的智慧城市各终端产品，如智慧井盖、智慧电梯维保单元模块等的研发与仿真测试中，提高研发测试能力。		
11	工大正元	发明	嵌入式设备能耗仿真评测系统	受让取得	应用于工大正元的智慧城市业务版块，解决平衡无线终端设备相对密集时的通讯干扰与检测漏洞问题。		
12	工大正元	发明	在 Modbus 主站与从站之间进行大数据量通信的方法	受让取得	提供一种通讯方法，可应用于工大正元包括智慧电梯在内的所有需要进行大数据通讯、传输、分析的基本方案解决平台。		
13	工大正元	发明	一种基于三值化图像聚类的快速多目标分割方法	受让取得	人脸识别、智能图形识别技术基础，可应用于工大正元智慧城市版块与图像识别的各个领域。		
14	工大正元	发明	电梯永磁曳引系统无称重传	受让取得	专项应用于智慧电梯项目，可提高电梯启动前的平衡效		

序号	专利权人	类型	专利名称	取得方式	在主营业务及产品中的应用	专利对发行人的重要程度	出让方
			传感器启动转矩控制方法		率，增加电梯运行平稳性，优化电梯安全性能。		
15	工大正元	发明	一种高级量测体系信息集成方法	受让取得	该映射模型及数据集成方法可应用于工大正元在智能电网、智慧社区水、电气表数据采集、监控系统中。		

上表中第 1 项专利受让价格为 52,000 元，受让价格通过双方协商方式确定，受让价格公允。

上表中第 2 项专利受让价格为 53,000 元，受让价格通过双方协商方式确定，受让价格公允。

上表中第 3 项专利受让价格为 0 元，系山东正元地理信息工程有限公司（发行人前身）转让给全资子公司正元地球物理。

上表中第 4 至第 15 项专利系哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司（以下简称“哈工大科技园”）以无形资产出资与正元有限、哈尔滨创新金融产业园管理有限公司共同设立工大正元。依据中资资产评估有限公司出具的中资评报[2017]286 号《资产评估报告》，截止评估基准日 2017 年 7 月 31 日，哈工大科技园拟以无形资产向工大正元作价出资所涉及的发明专利所有权于评估基准日的市场价值为 3,933 万元。地质总局对前述评估报告及评估结果予以备案并出具备案编号为 Z54320170013598 的《评估项目备案表》。经三方协商，上述出资所涉及的专利所有权作价 3,933 万元，作价与评估价值不存在差异，受让价格公允。

截至本反馈意见回复出具日，上述受让取得的专利不存在纠纷或潜在纠纷。

（十）低中高空航测遥感技术的技术实现难度是否存在差异，发行人是否具备高空行业遥感技术的相关技术实力及技术储备。

（一）低中高空航测遥感技术的技术实现难度差异

低中高空航测遥感技术的技术实现难度存在差异，主要体现在以下方面：

	平台	高度	目的、用途	仪器设备	技术难点	现有技术水平
高空 航测 遥感 技术	静止轨道卫星	36000km	定点地球观测	卫星数据处理工作 站、像素工厂	数据处理难度大、效率低， 缺少专业的处理软件	开发了相关数据处理程序，引进了国际领先的像素工厂影像处理系统，可 高效生产万平方公里级 DOM 产品。
	圆轨道卫星（地 球观测卫星）	500-1000km	定期地球观测			
	航天飞机	240-350km	不定期地球观测			
	超高度喷气飞机	10000-12000m	侦察大范围调查			
中空 航测 遥感 技术	中低高度飞机	500-8000m	各种调查航空摄影测量	数码（激光）航摄影 仪、专业的处理软件 和预处 理工作 站、集群式三维建模系统	1.不同架次有人机设备获取的影像质量差异较大；2.框幅式影像质检速度较慢；3.激光点云数据成果量大，质检速度慢，影响外场航飞的进度；4.三维建模技术环节多，难度大，硬件需求高	1.通过开发调色软件，人工检查不同季节、不同时间的影像质量，使整个测区达到一致的色调，解决影像质量差异较大的问题。2.框幅式影像和激光点云的质检过程中，充分利用质检软件自动检查，结合少量的人工干预，及时完成质检。减少外场等待时间，缩短各环节工作进程，可以获取面积较大地形差异较大的传统航测数据，制作 4D 产品。
低空 航测 遥感 技术	飞艇	500-3000m	空中侦查各种调查	数码相机、全数字 摄影测量工作站	单张像幅较小，获取的单位面积上影像数量较多，增加了后期像控测量工作	通过在航飞前布设地面基站，利用后差分技术提高 POS 精度，同时提高整体的效率和质量，能够获取小面积，地形相对平坦的常规正射影像、热红外和倾斜影像，制作 4D 产品及高精度三维模型。
	直升机	100-2000m	各种调查摄影测量			
	无线电遥探飞机	500m 以下				
	牵引飞机	50-500m				
	系留气球	800m 以下	各种调查			
	索道	10-40m	遗址调查			
	吊车	5-50m	地面实况调查			
	地面测量车	0-30m	地面实况调查			

（二）发行人是否具备高空行业遥感技术的相关技术实力及技术储备

1、仪器设备层面

高空遥感技术一般是指利用卫星搭载传感设备对地面目标的信息进行收集、处理，并最后成像，从而对地面各种景物进行探测和识别的一种综合技术，主要分为卫星遥感影像数据获取与处理以及信息服务，在影像获取方面需要相关卫星资源或者卫星数据代理资格，在影像处理方面，一般需要采用专业数据处理工作站和数据处理软件进行处理，目前公司主要根据客户需求向具有卫星数据代理资格的公司进行卫星影像数据采购，通过公司自有的遥感影像数据处理软件进行数据处理，生成客户需要的成果，如 DSM、DEM、DOM。

2、专业人员层面

高空遥感技术人员一般需要具备摄影测量与遥感专业背景，能熟练使用遥感数据处理软件，并且具备开发插件式数据梳理软件的能力。经过多年的业务探索和实践，公司培养了一批高空遥感技术骨干。

3、测绘资质层面

根据测绘资质分级标准规定，承担高空遥感业务需要摄影测量与遥感专业资质，目前公司此项资质为甲级。

4、技术水平层面

随着我国高分卫星技术的不断发展，国外的卫星垄断和技术垄断已被打破，硬件及软件逐渐实现了国产化，技术差距与国际先进水平不断缩小。依托良好的行业发展环境，公司开展了卫星遥感影像数据加工、处理等业务，形成了自己的专业技术流程和技术特色，目前可处理小面积的卫星遥感数据，进行卫星遥感数据加工、处理和综合应用服务，为自然资源调查监测、自然灾害预测、农业粮食估产、病虫害监测、地质矿山勘查等领域提供服务。

中低空遥感技术与高空遥感技术的主要区别在于使用传感器搭载不同的平台进行数据获取。两类技术所获取的遥感影像数据类别不存在差异，在同类数据基础上进行数据处理的技术路线与技术流程基本一致。公司拥有高空遥感技术所需要的专业技术人员、资质与成熟的数据处理经验，因此，公司具备高空行业遥感技术的技术实力及技术储备。

（十一）请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

1、核查程序

保荐机构、发行人律师执行了如下核查程序：

（1）查阅《中华人民共和国标准化法》；取得发行人出具的确认函。

（2）获取发行人关于核心技术人员认定标准的相关文件。

（3）查阅发行人参与编制的各个国家标准、行业标准、地方标准、团体标准、导则；取得发行人出具的确认函。

（4）查阅正元智慧地下空间信息平台可行性研究报告、“智慧地下空间信息平台关键技术及应用”项目成果鉴定意见、基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用工作报告、基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用技术报告、基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术及应用鉴定意见、科技查新报告、工程项目客户评价表；查询国家基础地理信息中心公布的国家基础航摄相关企业业绩诚信得分。

（5）通过中国裁判文书网等网站查询发行人是否存在专利纠纷；取得发行人出具的确认函。

（6）获取各类细分业务收入构成明细；复核非核心技术业务收入计算过程。

（7）查阅公司与北京思远智达科技开发有限公司签署的《合作研发协议》；取得北京思远智达科技开发有限公司出具的确认函；访谈发行人研发中心主任。

（8）查阅核心技术人员的个人简历及填写的调查表；取得发行人出具的确认函。

（9）访谈发行人战略投资部经理，了解受让专利在生产经营中的作用、在产品、服务中的运用情况；查阅受让专利相关转让协议、转让价款支付凭证；查阅中国及多国专利审查信息查询网站；通过中国裁判文书网（<http://wenshu.court.gov.cn/>）等网站查询发行人是否存在专利纠纷。

（10）访谈发行人经营管理部副经理；查阅航测遥感相关资料。

2、核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

（1）发行人已披露各类型标准的含义及适用范围，该等内容准确、完整。

(2) 发行人已披露各核心技术人员认定依据，核心技术人员认定依据充分。

(3) 发行人作为牵头单位参与编制了 5 部标准，另通过参与讨论、作为起草单位之一等方式参与编制了 34 部标准。上述标准中有 31 部现行有效，有 1 部已发布，即将实施，有 4 部正在编制，有 3 部已经废止。

(4) 发行人已按照相关要求，全面核查了招股说明书中“国内领先”“国内先进”等表述，出于审慎考虑，发行人仅在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、公司所处行业基本情况及竞争状况”之“(七) 公司的市场地位、技术水平及特点”之“2、技术水平及特点”保留了“从而保障公司中低空航测遥感业务处于国内领先地位”及“地下管网信息化业务处于国内领先地位”的表述。其他地方关于“国内领先”“国内先进”的表述予以删除。

(5) 发行人核心技术均来源于自主研发，核心技术对应的相关知识产权不存在纠纷或潜在纠纷。

(6) 发行人非核心技术收入包括地面测绘(除不动产测绘)、海洋测绘、地下测绘、地球物理探测。发行人关于非核心技术收入的构成划分准确。

(7) 相较于当时在数字城管领域较有优势的北京思远智达科技发展有限公司，发行人在一些技术环节略显薄弱，为提升公司在数字城管领域的竞争力，向其购买项目许可具有合理性。

(8) 发行人总部与下属公司各自设立有研发机构，研发人员数量较多，因此发行人认定的核心技术人员数量略高于部分同行业可比公司。发行人在认定核心技术人员时综合考虑了员工的任职履历、技术背景、主要研发项目的参与情况以及对公司发展的贡献情况，核心技术人员认定依据充分。

(9) 发行人受让取得的专利共计 15 项，其中 2 项属于非核心专利，13 项属于核心技术专利。受让专利来源清晰、定价公允，截至本反馈意见回复出具日，不存在纠纷及潜在纠纷。

(10) 低中空航测遥感技术所需仪器设备、专业人才存在一定差异，技术实现难度存在一定差别。但是高空航测遥感与低中空航测遥感所获取的遥感影像数据及数据处理所需技术路线和流程基本一致，因此，发行人具备高空行业遥感技术的相关技术实力及技术储备。

四、关于公司治理与独立性

问题 15.关于同业竞争

招股说明书披露，（1）地质总局直接、间接控制单位在从事地质勘查、岩土工程等业务时，如气体矿产勘查、固体矿产勘查、岩土工程勘察、水文地质勘查等业务活动中会运用到测绘技术，但该等单位所从事地质勘查、岩土工程业务的应用领域、技术要求、人员要求、客户群体、市场领域等方面与发行人具有显著差异，地质勘查、岩土工程业务与发行人的业务不同；（2）地质总局间接控制的中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司等单位在从事岩土工程、地质勘查、钻探工程、地下空间的开发利用等业务时，同时从事一些测绘地理信息及地下管网服务业务，该等业务与发行人构成同业竞争。

请发行人说明：（1）地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”；结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等，充分论证上述企业是否与发行人构成竞争；（2）地质总局直接、间接控制单位在开展相关业务时运用测绘技术的具体情况，与发行人业务开展中运用的测绘技术是否存在差异；地质勘查、岩土工程等业务与发行人业务不同的原因及合理性；（3）竞争方的同类收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例情况；（4）结合竞争方与发行人的经营地域、产品或服务的定位、客户和供应商的重合情况，说明同业竞争是否会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、是否会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、是否会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响，并按照《问答》第4问的要求进行核查及信息披露；（5）在地质总局控制单位和企业与发行人存在同业竞争业务的情况下，相关方的未来发展战略及规划，是否具有避免同业竞争的相关充分、有效、可执行的措施。

请发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

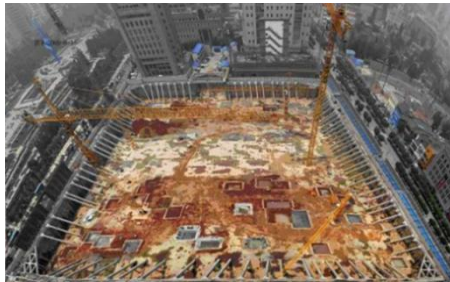
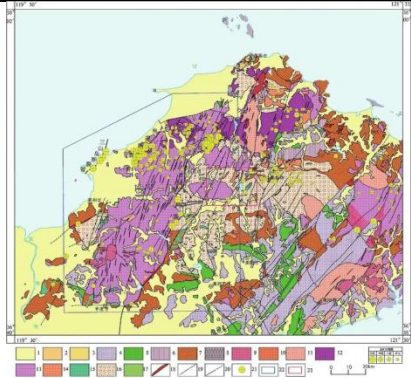
（一）地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”；结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等，充分论证上述企业是否与发行人构成竞争；

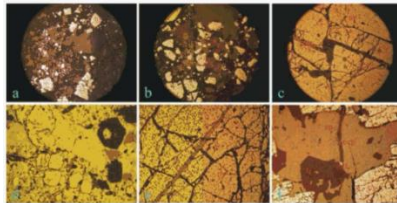
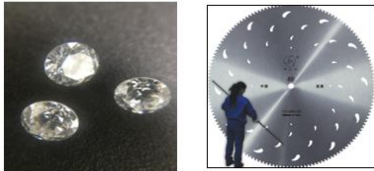
1、地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”

根据《中国冶金地质发展战略及 2019-2021 三年规划》，地质总局以国家生态文明建设、建设美丽中国为契机，围绕“一流绿色资源环境服务商”的战略定位，全面推进各产业板块转型升级，打造新型经济业态，产业结构更加优化。地质总局主要对下属单位实施管理，不开展具体生产、经营业务，与发行人不存在同业竞争情况。

地质总局下属单位的业务主要分为地理信息、地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造、环境工程六个板块。按照技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象、国民经济行业分类，该六大板块相关情况如下：

业务 板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
地理 信息	以现代测绘技术、信息技术、计算机技术、通讯技术和网络技术相结合而发展起来的综合性产业。利用地理信息系统技术、卫星定位技术、遥感技术，提供时空地理信息服务和各类相关技术及其应用	(1) 测绘地理信息技术包括：卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术； (2) 地下管网安全运维保障技术包括：测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等； (3) 智慧城市建设运营服务技术包括：测绘地理信息技术及软件、大数据、物联网、云计算技术； 测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术	(1) 测绘业务产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据等； (2) 地下管网业务产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等； (3) 智慧城市业务产品是时空数据基础设施及管网等市政设施智能化管理信息系统产品和服务	 正射影像图  地下管线图  智慧排水可视化监管系统

业务板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
岩土工程	岩土工程是以土力学、岩体力学及工程地质学为理论基础，运用各种勘探测试技术对岩土体进行综合整治改造和利用而进行的系统性工作。岩土工程是土木工程的一个重要组成部分。包括岩土工程勘察、设计、试验、施工和监测，涉及工程建设的全过程。地质总局的岩土工程板块主要涉及岩土工程勘察、岩土工程施工	主要技术有钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术 （1）城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等；（2）边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术；（3）地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术 测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等	包括岩土工程勘察成果、设计及工程施工成果： （1）岩土工程勘察成果包括勘察报告书及对应的图表如工程地质剖面图、平面图、柱状图、测试分析数据 （2）岩土工程设计及工程施工成果包括设计图纸、地基基础、支护工程	 基坑支护
地质勘查	地质勘查是以地质观察研究为基础，运用地球物理勘探、地球化学探矿、钻探、坑探、采样测试、地质遥感等地质勘查方法，对一定地区内的岩性、地质构造、矿产、地下水、地貌等地质情况进行调查研究	利用地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价 测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地籍点定位测量、矿区勘界测量等	主要产品为区域地质图、地质构造图、岩性地层图、水文地质图、工程地质图、矿产资源分布图、矿产资源储量评估、灾害地质图等 主要服务为提供矿产勘查服务，以及矿业权评估、储量评估、工程地质咨询、矿业信息服务、矿业投资咨询等	 区域地质图

业务板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
				 矿物组成结构
矿业开发	矿业开发是指矿山建设、固体矿产开采，通过选冶、加工等一系列工序，将有用物质提炼或提纯成为一定形式产品并进行矿产品贸易	主要技术有矿山建设、采矿、选矿、加工等技术	主要产品为金银铜铁等金属与非金属矿产品、石材等建筑材料	 某金矿
工业制造	地质总局的工业制造是指人造金刚石单晶、烧结体、工具以及金刚石锯片基体、框架锯条和硬质合金锯片基体等各类产品的生产、研发、销售	主要技术包括宝玉石加工烧结、化验测试，超硬材料研发、设计、生产等	主要产品为人造金刚石单晶、金刚石锯片、框架锯条和硬质合金锯片等。	 克拉级成品培育钻石、锯片基体
环境工程	地质总局的环境工程是指泥水处理设备和环保除尘设备等机械设备的生产、研发、销售及环保服务	主要技术包括物理泥水分离、化学泥水分离、淤泥无害化处理、矿山修复及尾矿综合利用、渣土与泥浆处理等	主要产品为污泥处理设备与工艺、渣土与泥浆处理设备与工艺、矿山修复及尾矿综合利用设备与工艺	 污泥处理厂

业务板块	服务领域及服务对象	行业分类
地理信息	主要服务领域：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设、水利电力、交通运输、农林牧业、应急管理等政府管理与服务领域 主要服务对象：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设等政府相关职能部门及相关企事业单位	业务分类代码主要为：M744，测绘地理信息服务
岩土工程	主要服务领域：市政、铁路、交通、水电、建筑、国防、矿山、港口等工业、民用建设工程 主要服务对象：工程规划、设计、建设相关单位，主要包括房地产公司、各省市规划设计院（交通、水利、城建）、矿山、港口、机场	业务主要包含五个分类代码，分别为： 1、M7483，工程勘察活动； 2、M7484，工程设计活动； 3、M4840，工矿工程建筑； 4、E4862，环保工程施工； 5、E4819，其他道路、隧道和桥梁工程建筑。
地质勘查	主要服务领域：矿产资源管理、矿产资源开发、防灾减灾与应急管理 主要服务对象：矿产资源管理、矿产资源开发单位。矿产资源管理单位包括各省市自然资源局。矿产资源开发单位包括地质矿产局、矿山企业、钢铁集团等	业务主要包含三个分类代码，分别为： 1、M7472，固体矿产地质勘查； 2、M7474，基础地质勘查； 3、M7475，地质勘查技术服务。
矿业开发	主要服务领域：矿产贸易、冶炼、建筑工程 主要服务对象：钢铁企业、黄金企业、建筑施工企业	业务主要包含三个分类代码，分别为： 1、B0810，铁矿采选； 2、B0820，锰矿、铬矿采选； 3、B0921，金矿采选。
工业制造	主要服务领域：珠宝、建材加工、矿山开采 主要服务对象：建筑施工企业、矿产品加工企业	业务主要为一个分类代码：C3099，其他非金属矿物制品制造。
环境工程	主要服务领域：生态环保、岩土工程勘察、地质勘查 主要服务对象：环卫部门、水务企业、勘查企业	业务主要包含二个分类代码，分别为： 1、C3592，地质勘查专用设备制造； 2、C3591，环境保护专用设备制造； 3、E4862,环保工程施工； 4、E4863,生态保护工程施工。

综上，地质总局对其下属单位的主营业务做了明确的板块划分，每个板块在技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象等方面均存在显著差异。

并且根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，每个版块对应的行业分类与代码均不同。

因此，地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，不是简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”。

上述六大板块中，地理信息板块仅包括发行人及其子公司。截至 2020 年 12 月 31 日，地质总局除控制发行人及其子公司外，还控制 172 家单位，该等企业的主营业务主要为地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造及环境工程，具体情况如下：

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
1	中国冶金地质总局一局	地质总局为举办单位	地质勘查
2	中国冶金地质总局二局	地质总局为举办单位	地质勘查
3	中国冶金地质总局第一地质勘查院	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
4	中国冶金地质总局一局五一五队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
5	中国冶金地质总局浙江地质勘查院	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
6	中国冶金地质总局一局五二〇队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
7	中国冶金地质总局一局五二二队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
8	中国冶金地质总局一局一队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
9	中国冶金地质总局一局五一八队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
10	中国冶金地质总局一局五一六队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
11	中国冶金地质总局一局物探队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
12	中国冶金地质总局一局测绘大队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
13	中国冶金地质总局一局水文队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
14	秦皇岛天元五一五钻探工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 85%	地质勘查
15	中冶一局城市安全与地下空间研究院有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	地质勘查
16	秦皇岛中冶地五一五勘测有限公司	中冶一局地质有限公司持股 100%	地质勘查
17	中国冶金地质总局第二地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
18	西藏山南恒元地质勘查技术有限公司	中国冶金地质总局第二地质勘查院持股 100%	地质勘查
19	中国冶金地质总局厦门地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
20	中国冶金地质总局西藏地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
21	中国冶金地质总局二局一队	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
22	中国冶金地质总局二局三队	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
23	福州东鑫矿业技术有限公司	中国冶金地质总局二局持股 51%	地质勘查、矿业开发
24	中国冶金地质总局三局	地质总局为举办单位	地质勘查
25	中国冶金地质总局第三地质勘查院	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
26	中国冶金地质总局三局物探队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
27	中国冶金地质总局三局三一二队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
28	中国冶金地质总局内蒙古地质勘查院	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
29	中国冶金地质总局三局三一四队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
30	中国冶金地质总局三局三一一队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
31	中国冶金地质总局第三地质中心实验室	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
32	中国冶金地质总局三局三一六队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
33	中国冶金地质总局山东局	地质总局为举办单位	地质勘查
34	烟台市金光矿山建设开发有限公司	山东局持股 100%	地质勘查
35	山东正元地质资源勘查有限责任公司	山东局持股 100%	地质勘查
36	莱州冶勘矿业投资有限公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
37	赞比亚正元矿业有限责任公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
38	蒙古正元有限责任公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
39	中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
40	中国冶金地质总局新疆地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
41	新疆中汇大地矿业有限公司	中国冶金地质总局新疆地质勘查院持股 100%	地质勘查
42	中国冶金地质总局青岛地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
43	吉尔吉斯斯坦正元公司	山东局持股 100%	地质勘查
44	中国冶金地质总局中南局	地质总局为举办单位	地质勘查
45	中国冶金地质总局中南地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
46	中国冶金地质总局中南局六〇一队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
47	中国冶金地质总局中南局六〇三队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
48	中国冶金地质总局广西地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
49	中国冶金地质总局中南局六〇四队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
50	中国冶金地质总局湖南地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
51	中国冶金地质总局中南局六〇五队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
52	中国冶金地质总局中南局六〇六队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
53	中国冶金地质总局中南局六〇七队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
54	中国冶金地质总局中南局宜昌基地	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
55	中国冶金地质总局中南地质调查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
56	中国冶金地质总局西北局	地质总局为举办单位	地质勘查
57	中国冶金地质总局西北地质勘查院	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
58	中国冶金地质总局西北局五队	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
59	中国冶金地质总局西北局六队	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
60	中国冶金地质总局青海地质勘查院	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
61	中国冶金地质总局地球物理勘查院	地质总局为举办单位	地质勘查
62	中国冶金地质总局物勘院物探中心	中国冶金地质总局地球物理勘查院为举办单位	地质勘查
63	中国冶金地质总局物勘院研究所	中国冶金地质总局地球物理勘查院为举办单位	地质勘查
64	正元地球物理有限责任公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 98%	地质勘查
65	北方金科能源勘探技术有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 43%	地质勘查
66	北方金科香港能源勘探技术有限公司	北方金科能源勘探技术有限公司持股 100%	地质勘查
67	中国冶金地质总局昆明地质勘查院	地质总局为举办单位	地质勘查、矿业开发
68	中冶地质勘查股份有限公司	正元国际矿业有限公司持股 99%	地质勘查
69	中冶地勘岩土工程有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
70	玉田县中阳市政建设工程有限公司	中冶地勘岩土工程有限责任公司持股 100%	岩土工程
71	唐山中冶地岩土工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
72	邢台华鑫勘察基础工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
73	邯郸市鑫地勘察基础工程有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
74	福建冶地恒元建设有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	岩土工程
75	福建岩土工程勘察研究院有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	岩土工程
76	山西冶金岩土工程勘察有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程
77	山西华冶勘测工程技术有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程
78	山西晋冶岩土工程测试有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
79	山东正元建设工程有限责任公司	山东局持股 100%	岩土工程
80	中南勘察基础工程有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
81	武汉科岛工程检测技术有限公司	中南勘察基础工程有限公司持股 100%	岩土工程
82	中冶华亚建设集团有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
83	中南冶勘资源环境工程有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
84	中冶地集团西北岩土工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程
85	甘肃中冶岩土工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程
86	陕西中冶力达生态环境工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程、环境工程
87	中基发展建设工程有限责任公司	地质总局持股 100%	岩土工程
88	中冶地建设集团（三河）建筑设计咨询有限公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 80%	岩土工程
89	中基发展（哈尔滨）地下空间开发有限责任公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 100%	岩土工程
90	北京发研工程技术有限公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 51%	岩土工程
91	中冶一局建设工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
92	北京中启安泰矿业技术开发有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘察院持股 51%	矿业开发
93	天元矿业有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	矿业开发
94	福建恒元矿业有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	矿业开发
95	尤溪县恒元矿业有限公司	福建恒元矿业有限公司持股 43.49%	矿业开发
96	长泰县天目矿业有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	矿业开发
97	哈密金聚矿业有限公司	山东局持股 100%	矿业开发
98	伊犁正元矿业有限责任公司	中国冶金地质总局新疆地质勘察院持股 51%	矿业开发
99	广西昭平昭金矿业有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿业开发
100	新疆润鑫西脉矿业投资股份有限公司	中南冶勘资源环境工程有限公司持股 51%	矿业开发
101	长沙鑫世矿业有限公司	中国冶金地质总局湖南地质勘察院持股 51%	矿业开发
102	北京国涛盛矿业投资有限公司	中国冶金地质总局湖南地质勘察院持股 51%	矿业开发
103	南宁三叠地质资源开发有限责任公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿业开发
104	正元国际矿业有限公司	地质总局持股 100%	矿业开发
105	哈巴河金坝矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 91%	矿业开发
106	沙湾正元国际矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 55.98%	矿业开发
107	阿勒泰正元国际矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 44.5%	矿业开发

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
108	广西续宝矿业投资有限公司	地质总局持股 100%	矿业开发
109	贺州续宝矿业投资有限公司	广西续宝矿业投资有限公司持股 100%	矿业开发
110	博尔塔拉蒙古自治州博金石业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 69.22%	矿业开发
111	尤溪县古银杏旅游开发有限公司	尤溪县恒元矿业有限公司持股 71%	矿业开发
112	会理县瑞坤矿业有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘察院持股 100%	矿业开发
113	中冶一局环境科技有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	环境工程
114	山西环新宇益环境科技有限公司	中晋环境科技有限公司持股 100%	环境工程
115	中晋（内蒙古）资源环境科技有限公司	中国冶金地质总局内蒙古地质勘察院持股 100%	环境工程
116	中晋环境科技有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	环境工程
117	福州高新区冶地生态环境科技有限公司	福建恒元矿业有限公司持股 100%	环境工程
118	保定市正元天泰环保科技有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘察院持股 100%	环境工程
119	武汉市汉福专用车有限公司	三川德青科技有限公司持股 51%	环境工程
120	云南中冶环境科技有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘察院持股 100%	环境工程
121	中南冶勘（湖北）环境科技有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	环境工程
122	中国冶金地质总局一局超硬材料研究所	中国冶金地质总局一局为举办单位	工业制造
123	厦门金闽环保工程有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	工业制造
124	山西路易达冶金设备有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	工业制造
125	武汉金地探矿机械有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	工业制造
126	保定天泰电力科技有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘察院持股 100%	工业制造
127	黑旋风锯业股份有限公司	地质总局持股 75.47%	工业制造
128	黑旋风（泰国）有限责任公司	黑旋风锯业股份有限公司持股 100%	工业制造
129	山东黑旋风锯业有限公司	黑旋风锯业股份有限公司持股 100%	工业制造
130	三川德青科技有限公司	地质总局持股 100%	工业制造
131	三川德青工程机械有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	工业制造
132	三川德青新型建材有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	工业制造
133	晶日金刚石工业有限公司	地质总局持股 66.67%	工业制造
134	韩国晓成金刚石工具有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 100%	工业制造
135	青岛晓成金刚石工具有限公司	韩国晓成金刚石工具有限公司持股 100%	工业制造
136	中晶钻石有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 100%	工业制造

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
137	三河市晶日金刚石复合材料有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 51%	工业制造
其他板块			
序号	单位名称	持股比例	主营业务
138	北京万禧科技发展有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘查院持股 51%	技术开发、服务转让、销售矿产品
139	北京东方广盛科技发展有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘查院持股 51%	技术推广服务；销售金属材料
140	中国冶金地质总局一局职工医院	中国冶金地质总局一局为举办单位	医疗、护理保健服务
141	中冶一局（河北）电力有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	一般工业和民用建设项目的设备、线路、管道的安装；电力销售；电气设备安装、维修、供水服务、机电安装工程；输变电工程；电力施工等
142	三河市金苑物业服务有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	物业服务、房屋场地租赁
143	烟台金岭汽车集团有限公司	山东局持股 100%	汽车销售
144	烟台金德汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
145	烟台金岭汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
146	烟台金岭龙盛汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
147	烟台金泰莱汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
148	烟台金岭龙达汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
149	烟台金岭龙兴汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
150	烟台博泰汽车销售有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
151	蒙古查干伊赫古尔公司	蒙古正元有限责任公司持股 100%	国际贸易
152	山东正元冶达科技发展有限公司	山东局持股 100%	计算机、软件及辅助设备零售
153	中国冶金地质总局山东局一队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
154	中国冶金地质总局山东局水文队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
155	山东冶金技师学院	山东局为举办单位	中等职业教育
156	中国冶金地质总局山东局四队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
157	中国冶金地质总局山东局三队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
158	中国冶金地质总局山东局二队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
159	山东正元物业有限责任公司	山东局持股 100%	物业管理、房屋租赁、电梯维修等
160	淄博正元矿业有限公司	山东局持股 100%	选矿、铁矿石等销售
161	湖北润鑫国贸有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿产品销售
162	中国冶金地质总局中南局技工学校	中国冶金地质总局中南局为举办单位	职业学校教育
163	孝昌县教育城工程建设有限公司	中冶华亚建设集团有限公司持股 95%	工程建设
164	云南中冶建设工程有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘察院持股 100%	建筑工程设计施工
165	昆明通晟汽车配件有限责任公司	中国冶金地质总局昆明地质勘察院持股 89.66%	汽车配件销售
166	中国冶金地质总局矿产资源研究院	地质总局为举办单位	矿产资源研究
167	中国冶金地质总局干部培训学院	地质总局为举办单位	干部培训
168	中国冶金地质总局矿产资源信息中心	地质总局为举办单位	信息服务
169	宜昌黑旋风置业有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	房地产开发、销售
170	续宝资本控股有限公司	地质总局持股 100%	资本运营
171	北京冶地信息咨询有限公司	地质总局持股 100%	信息咨询
172	山东宇光机械有限责任公司	山东局持股 100%	机械加工

综上，地质总局对其下属单位的主营业务做了明确的板块划分，每个板块业务按照国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》均有对应的行业分类与代码。且每个板块在技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象等方面均存在显著差异。因此，地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，不是简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”。

2、结合相关企业历史沿革、资产、人员、主营业务等方面与发行人的关系，以及业务是否有替代性、竞争性、是否有利益冲突、是否在同一市场范围内销售等，充分论证上述企业是否与发行人构成竞争

(1) 相关企业历史沿革与发行人的关系

地质总局成立于 1952 年，隶属于国务院国资委，系中央管理的地质勘查单位。地质总局目前除控制发行人及子公司外，还控制 **172 家**企事业单位，其中 **64 家**事业单位，**108 家**公司制法人。地质总局对下属单位全部国有资产履行出资人职责，对下属单位中国有投资形成的国有资产依法经营、管理和监督，各单位在地质总局整体战略框架下自主按照市场行为独立开展业务，发行人与地质总局及其控制的其他单位不存在共享产销渠道、客户或供应商资源的情形。

发行人及子公司中基地理曾为地质总局下属事业单位中国冶金地质总局山东局控制的企业、发行人子公司武汉科岛、河北天元曾为中国冶金地质总局下属事业单位中国冶金地质总局中南局、中国冶金地质总局一局控制的企业，该等企业自成立至今一直从事地理信息业务。2012 年，地质总局为更加高效地推动地理信息产业重组改制并上市工作，决定以正元有限为载体，对地质总局下属单位中主营业务为地理信息的公司进行整合，具体情况如下：

根据地质总局于 2012 年 10 月 8 日下发的《关于成立总局地理信息产业重组改制领导小组及工作机构的通知》（冶金地质发〔2012〕269 号），为贯彻地质总局一届四次职代会精神，推进全系统地理信息产业重组改制工作，成立地质总局地理信息产业重组改制工作领导小组。根据《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》，为更加高效地推动地理信息产业重组改制并上市工作，决定以正元有限为载体，对地质总局下属单位中主营业务为地理信息的公司进行整合。地质总局于 2013 年将中国冶金地质总局山东局持有正元有限的股权划转为地质总局直接持有，2013 年至 2014 年期间，分别将中国冶金地质总局山东局原控制的中基地理、中国冶金地质总局中南局原控制的武汉科岛、中国冶金地质总局一局原控制的河北天元划入正元有限。为消除同业竞争，地质总局于 2013 年将山西深蓝地理信息工程有限公司与山西晋冶岩土工程测试有限公司重组为山西华冶勘测工程技术有限公司，并注销山西深蓝地理信息工程有限公司；2015 年分别将中国冶金地质总局地球物理勘查院原控制的主要从事管线探测业务的保定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技开发有限公司通过公开挂牌方式转让给非关联

方；2018 年将中国冶金地质总局二局原控制的从事管线探测业务的福州雷力之星探测技术有限公司通过公开挂牌方式转让给非关联人；2018 年将中国冶金地质总局西北局控制的企业陕西中冶力达生态环境工程有限公司（曾用名“西安中冶力达探测技术有限公司”）主营业务由地理信息、地质勘查技术服务变更为生态保护工程施工。截至本回复报告出具之日，地质总局下属单位中只有发行人及其子公司的主营业务为地理信息。

（2）相关企业资产与发行人的关系

发行人合法拥有与其生产经营有关的土地、房产、机器设备以及商标、专利、软件著作权的所有权或使用权，具有独立的采购和销售系统。发行人资产完整、权属清晰，不存在对控股股东及其控制的其他单位的依赖情形，不存在资金或其他资产被控股股东及其控制的其他单位占用而损害发行人利益的情形。

（3）相关企业人员与发行人的关系

发行人建立了独立的劳动、人事及社会保障管理体系，独立招聘员工并签署劳动合同。发行人的人员独立于控股股东及其控制的其他单位。发行人的董事、监事、高级管理人员严格按照《公司法》、《股份公司章程》的有关规定选举或聘任产生。发行人的总经理、副总经理、总工程师、财务总监和董事会秘书等高级管理人员均未在控股股东及其控制的其他单位中担任除董事、监事以外的职务，未在控股股东及其控制的其他企业兼职和领薪。发行人财务人员不存在在控股股东及其控制的其他企业中兼职的情形。

（4）其他单位主营业务与发行人的关系

地质总局下属其他单位的主营业务主要为地质勘查、岩土工程、矿业开发、环境工程、工业制造等五大板块，前述业务与发行人主营业务存在显著差异，不属于相同或相似的业务，地质总局控制的其他单位的主营业务情况详见本题本回复报告之“问题 15. 关于同业竞争”之“一”之“1、地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”。截至本回复报告出具之日，地质总局下属单位中只有发行人及其子公司的主营业务为地理信息。

在地质总局于 2012 年作出的《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》实施前，地质总局控制的山西华冶勘测工程技术有限公司、正元地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第

三地质勘查院、中国冶金地质总局青岛地质勘查院在从事主营业务地质勘查、岩土工程业务时，同时从事地理信息业务，因历史遗留原因，该等单位在报告期内还从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务，该等业务与发行人业务相同。

报告期内，除山西华冶勘测工程技术有限公司、正地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、中国冶金地质总局青岛地质勘查院外，地质总局控制的其他单位从事的业务与发行人的主营业务存在显著差异，不属于相同或相似的业务，不构成同业竞争。

（5）业务是否有替代性、竞争性、是否存在利益冲突、是否在同一市场范围销售

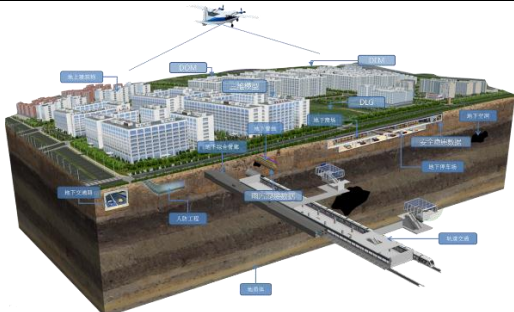
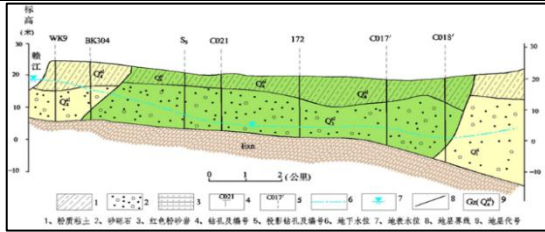
地质总局下属单位从事的地质勘查、岩土工程、矿业开发、环境工程、工业制造等业务时与发行人主营业务存在显著差异，其业务、技术、服务对象、服务内容、行业分类等与发行人主营业务均存在较大差异，业务不存在替代性、竞争性及利益冲突，不存在在同一市场范围内销售的情形。

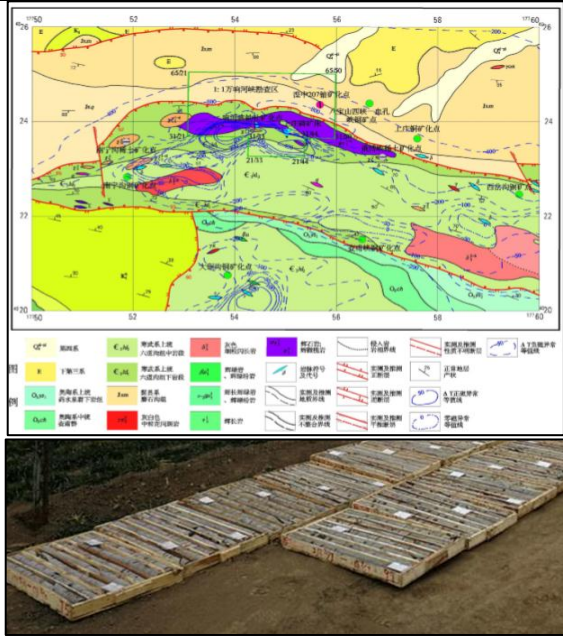
综上所述，发行人在历史沿革、资产、人员等方面独立于地质总局及其控制的其他企业，发行人从事的地理信息业务与地质总局下属单位从事的地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造、环境工程业务不存在替代性、竞争性及利益冲突，不存在同一市场范围内销售情形。除山西华冶勘测工程技术有限公司、正地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、中国冶金地质总局青岛地质勘查院外，地质总局及其控制的其他单位与发行人不存在同业竞争情形。

（二）地质总局直接、间接控制单位在开展相关业务时运用测绘技术的具体情况，与发行人业务开展中运用的测绘技术是否存在差异；地质勘查、岩土工程等业务与发行人业务不同的原因及合理性

1、地质总局直接、间接控制单位在开展相关业务时运用测绘技术的具体情况，与发行人业务开展中运用的测绘技术是否存在差异

地理信息、岩土工程、地质勘查在整体技术体系、主要设备及技术成果展现方面均存在不同：

业务	技术体系	主要设备	技术成果展示
地理信息	(1) 测绘地理信息技术包括：卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术； (2) 地下管网安全运维保障技术包括：测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等； (3) 智慧城市建设运营服务技术包括：测绘地理信息技术及软件、物联网、大数据、云计算技术； 测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术	仪器设备除常规测绘设备卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪、管线仪之外，还需要数字航摄仪、机载激光 LiDAR、声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、浅层地震仪、多功能检测仪、瞬变电磁仪、多功能电法仪、地质雷达等专业化的测绘设备	 
岩土工程	主要技术有钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术 (1) 城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等； (2) 边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术； (3) 地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术 测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等	主要设备为声波检测仪、土工试验检测设备、旋挖钻机、回转钻机、冲击钻机、强夯机、静力触探设备等 需使用少量的卫星定位接收仪、电子全站仪、水准仪等常规测绘设备作为辅助工具	 

业务	技术体系	主要设备	技术成果展示
地质 勘查	利用地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价 测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等	主要设备为物探设备、化探设备、遥感设备、钻探设备、化验与测试设备、取样设备等 需使用少量的卫星定位接收仪、电子全站仪等常规测绘设备作为辅助工具	 The technical results display includes a geological map with various colored regions (yellow, green, blue, red) and labels, and a photograph of a field site showing a large, rectangular, light-colored structure, possibly a mine or industrial facility.

通过上表可以看出，地理信息、岩土工程和地质勘查三类业务在整体技术体系、主要设备及技术成果展现方面均存在显著差异。

其中在技术体系领域，地质勘查、岩土工程业务运用的测绘技术均属于辅助技术。地质勘查、岩土工程业务主要运用测绘地理信息技术下的工程测量技术，多以图表形式提供数据和图件成果，不涉及地理信息业务中的其他测绘技术。

地质勘查业务运用的测绘技术属于该业务的辅助技术。内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等。

岩土工程业务运用的测绘技术属于该业务的辅助技术。该业务运用的测绘技术主要服务于岩土工程勘察、设计、施工、检测、监测等工作，内容主要包括测量放线、放点、勘查场地的地下管线测量、竣工测量、变形监测等。

发行人及子公司作为专业测绘地理信息公司，测绘技术属于该业务的核心基础技术。除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等为客户提供基础地理信息数据、国土数据、管线数据、遥感数据和土地规划数据的采集与处理服务。同时发挥时空地理信息的应用集成能力，通过与物联网、大数据、云计算和人工智能等前沿技术深度融合，形成了基于“地理信息+”的核心研发成果，可为客户提供智慧城市建设运维服务。

综上，地质总局下属地质勘查、岩土工程运用的测绘技术为整体技术体系中的辅助技术。地质勘查、岩土工程运用的测绘技术主要为测绘地理信息技术下的工程测量技术，不涉及其他测绘技术。发行人及子公司作为专业测绘地理信息公司，除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等。发行人与地质总局下属单位开展岩土工程、地质勘查业务中涉及工程测量所运用的测绘技术不存在明显差异。

2、地质勘查、岩土工程业务与发行人业务不同的原因及合理性

地质勘查、岩土工程等业务与发行人主营业务存在显著差异，不属于相同或相似的业务，具体原因如下：

（1）行业分类不同

地质勘查业务主要从事金属、非金属固体资源矿产勘查，灾害地质勘查等业务，主要技术手段包括地质勘探、地球物理勘探、地球化学勘探、遥感、钻探、坑探等，工程

测量主要服务于前述技术的应用。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，地质勘查业务主要包含三个分类代码，分别为：M7472，固体矿产地质勘查；M7474，基础地质勘查；M7475，地质勘查技术服务。

岩土工程业务主要从事岩土工程勘查、设计、施工、地质灾害危险性评估与治理，主要技术手段包括钻探、工程地质、水文地质、工程物探、工程监测等，工程测量主要服务于前述技术的应用。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，，岩土工程业务主要包含五个分类代码，分别为：M7483，工程勘察活动；M7484，工程设计活动；M4840，工矿工程建筑；E4862，环保工程施工；E4819，其他道路、隧道和桥梁工程建筑。

发行人主要从事地理空间信息的获取、生产加工与应用服务，主要技术手段包括工程测量、中低空航空遥感、海洋测绘、地球物理勘探、地理信息系统、卫星定位等。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，发行人所属行业主要分类代码为“M744 测绘地理信息服务”。

（2）技术体系不同

①地理信息业务技术体系包括：1）测绘地理信息技术：包括卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术；2）地下管网安全运维保障技术：包括测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等；3）智慧城市建设运营服务技术：包括测绘地理信息技术及软件、物联网、大数据、云计算技术。测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术。

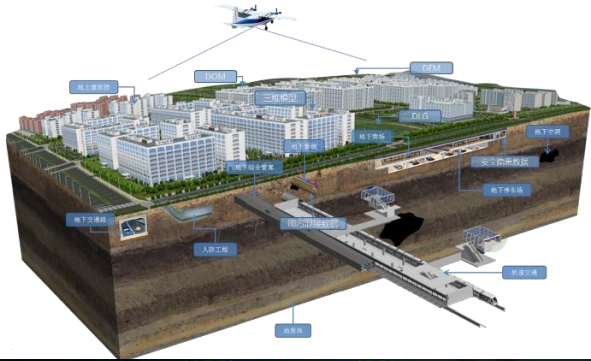
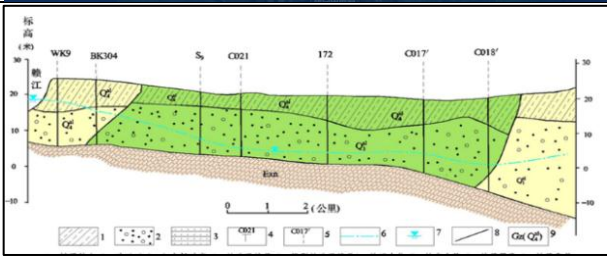
②岩土工程业务的技术体系主要包括钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术。1）城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等；2）边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术；3）地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术。测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等。

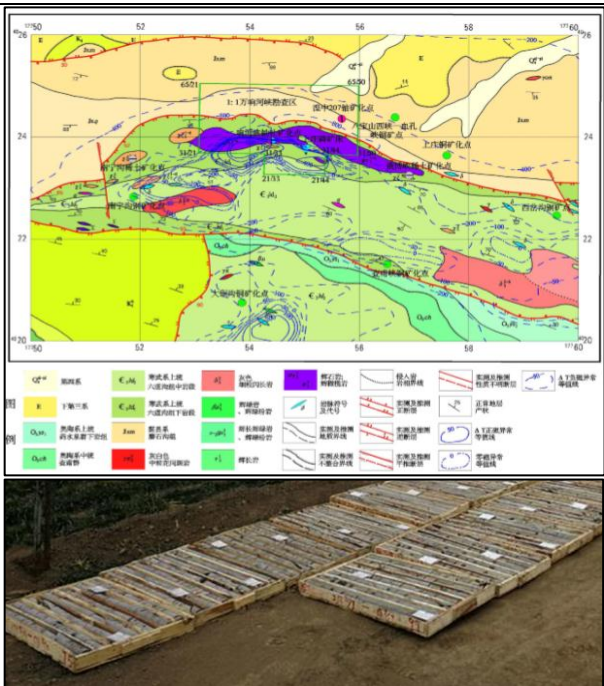
③地质勘查业务的技术体系包括地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价。测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形

测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等。

综上所述，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务的技术体系明显不同。

（3）产品及服务内容、最终成果形式不同

业务	产品及服务	成果展示
地理信息	（1）测绘业务产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据等； （2）地下管网业务产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等； （3）智慧城市业务产品是时空数据基础设施及管网等市政设施智能化管理信息系统产品和服务	 
岩土工程	包括岩土工程勘察成果、设计及工程施工成果 （1）岩土工程勘察成果包括勘察报告书及对应的图表如工程地质剖面图、平面图、柱状图、测试分析数据 （2）岩土工程设计及工程施工成果包括设计图纸、地基基础、支护工程	 

业务	产品及服务	成果展示
地质勘查	主要产品为区域地质图、地质构造图、岩性地层图、水文地质图、工程地质图、矿产资源分布图、矿产资源储量评估、灾害地质图等。主要服务为提供矿产勘查服务，以及矿业权评估、储量评估、工程地质咨询、矿业信息服务、矿业投资咨询等	

通过上表对比分析，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务在产品及服务内容、最终成果形式均不同。

(4) 服务领域及服务对象不同

业务板块	服务领域	服务对象
地理信息	主要服务领域：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设、水利电力、交通运输、农林牧业、应急管理政府管理与服务领域	主要服务对象：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设等政府相关职能部门及相关企事业单位
岩土工程	主要服务领域：市政、铁路、交通、水电、建筑、国防、矿山、港口等工业、民用建设工程	主要服务对象：工程规划、设计、建设相关单位，主要包括房地产公司、各省市规划设计院（交通、水利、城建）、矿山、港口、机场
地质勘查	主要服务领域：矿产资源管理、矿产资源开发、防灾减灾与应急管理等	主要服务对象：矿产资源管理、矿产资源开发单位。矿产资源管理单位包括各省市自然资源局。矿产资源开发单位包括地质矿产局、矿山企业、钢铁集团等

通过上表对比分析，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务在服务领域、服务对象均不同。

(5) 人员要求不同

地质勘查业务的核心技术人员主要为地质勘查、物探、化探、钻探等专业技术人员，需具备一定地质勘查理论和项目管理的水平。开展业务时需要通过控制测量、地形测量、

勘探网测量、矿区勘界测等测绘技术确定钻孔、地质点、矿区等位置数据，此类测绘工作可以通过委托外部测绘单位或自身测绘技术人员完成。如由自身测绘技术人员完成该项工作，该等测绘人员的人数约占总人数的 1%—2%，仅掌握测绘技术的人员不属于地质勘查业务的核心技术人员。

岩土工程业务的核心技术人员主要为岩土工程、地质钻探、环境工程、建筑土木工程等专业技术人员，需具备一定岩土工程理论和工程管理的水平。业务开展时需要通过测量放线、放点、勘查场地的地下管线测量、竣工测量、变形监测等测绘技术确定工程施工场地位置以及施工过程中的监测，此类测绘工作可以通过委托外部测绘单位或自身测绘技术人员完成。如由自身测绘技术人员完成该项工作，该等测绘人员的人数约占总人数的 1%—2%，仅掌握测绘技术的人员不属于岩土工程业务的核心技术人员。

发行人从事的测绘地理信息业务，实施的项目为独立的测绘项目，核心技术人员主要为测绘学、地理信息系统与地图制图学、软件开发专业的人员，此类项目的人员主要为测绘技术人员，一般占项目团队人数的 80%以上。

（6）主要设备不同

地质勘查业务使用的仪器设备主要为物探设备、化探设备、遥感设备、钻探设备、化验与测试设备、取样设备等。需使用少量的 GPS 测量定位仪、全站仪等常规测绘设备作为辅助工具。

岩土工程业务使用的仪器设备主要为声波检测仪、土工试验检测设备、旋挖钻机、回转钻机、冲击钻机、强夯机、静力触探设备等。需使用少量的 GPS 测量定位仪、全站仪、水准仪等常规测绘设备作为辅助工具。

发行人使用仪器设备除常规测绘设备卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪、管线仪之外，还需要数字航摄仪、机载激光 LiDAR、声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、浅层地震仪、多功能检测仪、顺变电磁仪、多功能电法仪、地质雷达等专业化的测绘设备。

（7）资质要求不同

开展地质勘查业务原需要地质勘查资质，根据 2017 年 9 月 22 日《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号），取消了地质勘查资质审批。

开展岩土工程业务需要住建部门核发的工程勘察资质，工程勘察资质分综合类、专业类和劳务类。综合类包括工程勘察所有专业；专业类是指岩土工程、水文地质勘察、工程测量等专业中的某一项，其中岩土工程专业类可以是岩土工程勘察、设计、测试检测、咨询监理中的一项或全部；劳务类是指岩土工程治理、工程钻探、凿井等。

发行人目前开展测绘地理信息类业务需要自然资源部门核发的测绘资质。根据《测绘法》《测绘资质管理规定》《测绘资质分级标准》等规定，目前我国从事测绘地理信息作业的单位，应当达到相应资质标准要求，专业标准包括大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、地图编制、导航电子地图制作、互联网地图服务等十项。

（8）行业主管部门不同

地质勘查行业的主管部门为自然资源系统的地质勘查管理部门，岩土工程行业主管部门为住建系统的相关部门，发行人的主要行业主管部门为自然资源系统的国土测绘管理部门。

综上所述，地质勘查、岩土工程业务与发行人业务所属的地理信息在行业分类、技术体系、产品及服务内容、最终成果形式、服务领域及服务对象、人员要求、主要设备、资质要求、行业主管部门等方面均不同。地质勘查、岩土工程业务与发行人从事的地理信息业务存在显著差异，地质勘查、岩土工程业务与发行人业务不同的原因客观、真实，具有合理性。

（三）竞争方的同类收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例情况；

地质总局目前间接控制的中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司在从事岩土工程、地质勘查、钻探工程、地下空间的开发利用等业务时，同时从事一些测绘地理信息及地下管网服务业务，该等业务与发行人业务构成同业竞争。该企业从事测绘地理信息及地下管网服务的情况如下：

单位（万元）

序号	单位名称	主营业务	报告期从事从事测绘地理信息及地下管网服务情况					
			2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
1	中国冶金地质总局一局五二〇队	地质勘查、固体矿产勘查	29.43	5.09	28.30	2.26	37.74	3.51
2	唐山中冶地岩土工程有限公司	工程勘察、岩土工程设计	333.36	11.67	400.36	141.09	356.82	88.02
3	中国冶金地质总局第三地质勘查院	区域地质调查、矿产勘查、地球物理、地球化学勘查、水文地质、工程地质、环境地质调查、矿山技术服务等	1,352.60	235.51	578.63	111.61	149.57	13.42
4	山西华冶勘测工程技术有限公司	人工地基检测、工程物探、地质灾害评估勘查	2,333.21	703.91	2,473.08	493.80	1,667.51	411.70
5	中国冶金地质总局青岛地质勘查院	海洋地质调查、固体矿产勘查、水文地质、工程地质、环境地质调查、地质钻探、地球物理勘查	-	-	1,153.14	30.34	36.06	2.35
6	正元地球物理有限责任公司	区域地质调查、固体矿产勘查、能源矿产地质勘查	2,008.06	305.93	1,009.00	170.00	553.00	47.00
合计			6,056.66	1,262.11	5,642.51	949.10	2,800.70	566.00
正元地信测绘及管线			127,894.74	39,092.31	141,502.85	41,478.10	126,060.42	37,400.20
占正元地信测绘及管线比例			4.74%	3.23%	3.99%	2.29%	2.22%	1.51%

上述单位在 2018 年度、2019 年度、2020 年度的测绘地理信息及地下管网服务业务收入分别为 2,800 万元、5,642 万元和 6,056 万元，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务收入的 2.22%、3.99%和 4.74%；毛利分别为 566 万元、949 万元和 1,262 万元，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务毛利的 1.51%、2.29%和 3.23%，未达到 30%。发行人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之“4”所规定的发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争的要求。

（四）结合竞争方与发行人的经营地域、产品或服务的定位、客户和供应商的重合情况，说明同业竞争是否会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、是否会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、是否会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响，并按照《问答》第 4 问的要求进行核查及信息披露；

1、竞争方与发行人的经营地域、产品或服务的定位情况

发行人和竞争方的经营地域、产品或服务的定位情况如下：

单位名称	经营地域	产品或服务定位
正元地信	全国	依托测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、拓展智慧城市建设运营服务
中国冶金地质总局一局五二〇队	主要在邢台及周边地区	主要为单位内部地质勘查项目服务
唐山中冶地岩土工程有限公司	主要在唐山及周边地区	提供岩土工程勘察设计服务
中国冶金地质总局第三地质勘查院	主要在山西省内	主要提供固体、液体矿产勘查，水文、工程、环境地质调查、研究、开发、服务，长期以来从事矿产资源勘查
山西华冶勘测工程技术有限公司	主要在山西省内	主要为大型房地产公司、煤矿企业及地方国土部门、住建部门等政府单位提供地质勘查技术服务
中国冶金地质总局青岛地质勘查院	主要在青岛区域	为国家建设提供地质勘查服务
正元地球物理有限责任公司	全国	公益性兼顾商业性地质勘查

上述竞争方的产品或服务定位为地质勘查或岩土工程业务，与发行人定位的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市建设运营服务不同，除正元地球物理有限责任公司的经营地域为全国外，其他竞争方的经营地域主要在其所在省份内。

2、报告期内竞争双方客户的重合情况

报告期内，发行人和竞争方存在客户重合情况，具体如下：

(1) 报告期内，竞争方对重合客户的销售情况

①唐山中冶地岩土工程有限公司

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
中国建筑第八工程局有限公司	-	-	测绘测量工程	5.59	-	-
北京城建勘测设计研究院有限责任公司	工程勘察	168.53	工程勘察	33.97	工程勘察	188.68
合计	-	168.53	-	39.56	-	188.68

②中国冶金地质总局一局五二〇队

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
柳河县农村经济管理局	-	-	土地确权测绘	28.3	土地确权测绘	37.74
沙河市自然资源和规划局	土地所有权补充调查	29.43				
合计	-	29.43	-	28.3	-	37.74

③中国冶金地质总局第三地质勘查院

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
阳泉市市政工程管理局	-	-	-	-	测绘服务	44.47
苍穹数码技术股份有限公司	技术服务	8.11				
合计	-	8.11	-	-	-	44.47

④山西华冶勘测工程技术有限公司

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
中基发展建设工程有限责任公司	-	-	-	-	地基检测工程	18.80
长治县农村合作经济经营管理中心	-	-	经营权确权	3.02	-	-
合计	-	-	-	3.02	-	18.80

⑤中国冶金地质总局青岛地质勘查院

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
即墨市国土资源局	-	-	-	-	地质服务	9.66
山东靖海湾港务有限公司	-	-	工程勘察	25.90	-	-
山东正元建设工程有限责任公司	工程勘察	70.50	工程勘察	565.38	工程勘察	757.85
烟建集团有限公司	工程勘察	1.00	工程勘察	5.00	-	-
招远市国土资源局	地质服务	45.19	-	-	-	-
中国建筑第八工程局有限公司	工程勘察	21.23	工程勘察	7.68	-	-
中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	-	-	工程勘察	46.29	工程勘察	6.60
中建八局第一建设有限公司	-	-	工程勘察	28.00	-	-
中建三局集团有限公司	工程勘察	18.87	工程勘察	7.50	-	-
中交第二航务工程局有限公司	工程勘察	348.73	工程勘察	238.46	-	-
中国建筑一局（集团）有限公司	地质勘查	7.55	-	-	-	-
中国建筑第五工程局有限公司	地质勘查	9.43	-	-	-	-
天元建设集团有限公司	地质勘查	8.32	-	-	-	-
合计	-	530.81	-	924.20	-	774.11

⑥正元地球物理有限责任公司

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
北京城建勘测设计研究院有限责任公司	地质勘查	65.70	-	-	-	-
北京市测绘设计研究院	-	-	-	-	技术服务	87.82
北京市勘察设计研究院有限公司	地质勘查	25.03	地质勘查	121.16	地质勘查	63.39
东莞市城乡规划局	-	-	-	-	技术服务	75.36
福建省交通规划设计院有限公司	-	-	地质勘查	3.30	-	-
广州奥格智能科技有限公司	排水管网服务	95.00	排水管网服务	4.72	-	-
合肥市地下管网建设管理办公室	管线探测	97.64	-	-	-	-
湖州创新国土测绘规划设计有限公司	管线探测	31.51	-	-	-	-
金华市规划局	管线探测	103.93	-	-	技术服务	226.20
南京市测绘勘察研究院股份有限公司	技术服务	33.02	-	-	-	-
宁波市自来水有限公司	-	-	-	-	技术服务	359.14
顺平县自然资源和规划局	-	-	监理服务	3.30	-	-
武穴市国土资源局	监理服务	9.62	监理服务	8.87	-	-
扬州市城乡建设局	-	-	-	-	-	-
元氏县农林畜牧局	土地调查	32.30	-	-	-	-
枣阳市城市建设投资经营有限公司	-	-	监理服务	4.41	-	-
浙江华东测绘地理信息有限公司	管线探测	28.28	-	-	测绘服务	33.83
中国地质大学（武汉）	-	-	-	-	测绘服务	1.27
中国铁路设计集团有限公司	地质勘查	67.97	-	-	-	-
中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	-	-	-	-	测试	0.26
中铁二院工程集团有限责任公司	地质勘查	176.98	地质勘查	69.00	地质勘查	96.00

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
中铁工程设计咨询集团有限公司济南设计院	地质勘查	55.61	-	-	-	-
河北九华勘查测绘有限责任公司	国土调查	1.00	-	-	-	-
中铁十二局集团有限公司	环境监测项目	1.89	-	-	-	-
中建三局集团有限公司	环境监测项目	1.51	-	-	-	-
中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	地质勘查	12.74	-	-	-	-
中国铁路设计集团有限公司	工程勘察	67.97	-	-	-	-
中国建筑第五工程局有限公司	环境监测项目	3.77	-	-	-	-
中国建筑第八工程局有限公司	环境监测项目	7.85	-	-	-	-
仪征市自然资源和规划局	管线探测	37.26	-	-	-	-
沙洋县住房和城乡建设局	管线探测	6.23	-	-	-	-
合计	-	962.78	-	214.75	-	943.28

(2) 报告期内，发行人对上述重合客户的销售情况如下：

单位：万元

序号	重叠客户名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
1	天元建设集团有限公司	地下管网安全运维保障技术服务	9.78	测绘地理信息技术服务	3.75	测绘地理信息技术服务	0.33
2	中国建筑第八工程局有限公司	测绘地理信息技术服务	60.24		122.00		127.55
3	北京城建勘测设计研究院有限责任公司	地下管网安全运维保障技术服务	116.41	地下管网安全运维保障技术服务	95.31	地下管网安全运维保障技术服务	61.32
4	阳泉市市政工程管理局		-	-	-	地下管网安全运维保障技术服务	2.43

序号	重叠客户名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
5	中铁第五勘察设计院集团有限公司		-	测绘地理信息技术服务	7.21	测绘地理信息技术服务	1.30
6	北京天下图数据技术有限公司		-	-	-		18.87
7	山东电力工程咨询院有限公司	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	113.57	测绘地理信息技术服务	47.74	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	145.51
8	长治县农村合作经济经营管理中心		-	-	-	测绘地理信息技术服务	20.83
9	即墨市国土资源局	测绘地理信息技术服务	15.26	-	-		175.65
10	山东靖海湾港务有限公司	-	-	-	-		10.61
11	山东正元建设工程有限责任公司	测绘地理信息技术服务	125.36	测绘地理信息技术服务	94.05		82.04
12	烟建集团有限公司	测绘地理信息服务	1.95		72.42		17.22
13	招远市国土资源局	-	-		6.82	-	-
14	中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	测绘地理信息技术服务	28.48	地下管网安全运维保障技术服务及其他	22.74	测绘地理信息技术服务	33.48
15	中建八局第一建设有限公司	-	-		-		2.83
16	中建三局集团有限公司	测绘地理信息技术服务	14.80		25.44	地下管网安全运维保障技术服务及其他	25.36
17	中交第二航务工程局有限公司	-	-	-	-		17.61
18	北京市测绘设计研究院	-	-	地下管网安全运维	4.32		4.17

序号	重叠客户名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
19	北京市勘察设计研究院有限公司	地下管网安全运维保障技术服务	122.31	保障技术服务	6.26	-	-
20	东莞市城乡规划局	-	-		3.65	地下管网安全运维保障技术服务	15.23
21	福建省交通规划设计院有限公司	-	-	测绘地理信息技术服务	8.09	-	-
22	广水市住房和城乡建设局	地下管网安全运维保障技术服务	2.17	-	-	-	-
23	广州奥格智能科技有限公司	-	-	地下管网安全运维保障技术服务	7.00	地下管网安全运维保障技术服务	28.92
24	金华市规划局	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	2.46		180.91		422.78
25	宁波市自来水有限公司	-	-		-		25.52
26	顺平县自然资源和规划局	-	-	地下管网安全运维保障技术服务	31.50	-	-
27	武穴市国土资源局	测绘地理信息技术服务	2.89	测绘地理信息技术服务	38.96	测绘地理信息技术服务	78.89
28	扬州市城乡建设局	-	-	-	-	地下管网安全运维保障技术服务	4.42
29	枣阳市城市建设投资经营有限公司	-	-	测绘地理信息技术服务	36.25	测绘地理信息技术服务	73.39
30	浙江华东测绘地理信息有限公司	测绘地理信息技术服务	1.19	地下管网安全运维保障技术服务	357.99	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	617.23

序号	重叠客户名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
						务	
31	中国地质大学（武汉）	-	-	-	-	测绘地理信息技术服务	2.26
32	中国煤炭地质总局水文物测队	-	-	-	-	地下管网安全运维保障技术服务	42.47
33	中国铁路设计集团有限公司	地下管网安全运维保障技术服务	516.88	地下管网安全运维保障技术服务	361.64	地下管网安全运维保障技术服务	377.26
34	中铁二院工程集团有限责任公司	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	59.36	测绘地理信息技术服务	62.33	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	304.64
35	合肥市地下管网建设管理办公室	地下管网安全运维保障技术服务	187.97	地下管网安全运维保障技术服务	181.00	地下管网安全运维保障技术服务	57.62
36	南京市测绘勘察研究院股份有限公司	地下管网安全运维保障技术服务	249.97	地下管网安全运维保障技术服务	153.51	测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务	15.32
37	元氏县农林畜牧局	-	0.17	测绘地理信息技术服务	22.64	测绘地理信息技术服务	52.15
38	中铁工程设计咨询集团有限公司济南设计院	地下管网安全运维保障技术服务	90.72	-	-	-	-
39	沙河市自然资源和规划局	测绘地理信息服务	2.44	-	-	-	-
40	苍穹数码技术股份有限公司	测绘地理信息服务	67.50	-	-	-	-
41	中国建筑一局（集团）有限公司	测绘地理信息服务	0.00	测绘地理信息服务	6.23	测绘地理信息服务	107.29

序号	重叠客户名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
		销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
42	中国建筑第五工程局有限公司	测绘地理信息服务	8.82	测绘地理信息服务	17.06	-	-
43	河北九华勘查测绘有限责任公司	测绘地理信息服务	13.50	-	-	-	-
44	中铁十二局集团有限公司	地下管网安全运维保障技术服务	18.83	-	-	-	-
45	仪征市自然资源和规划局	测绘地理信息服务	20.91	-	-	-	-
46	沙洋县住房和城乡建设局	地下管网安全运维保障技术服务	28.06	-	-	-	-
小计		-	1,882.00	-	1,976.81	-	2,972.50
营业收入		-	167,603.30	-	193,724.06	-	165,579.46
占比		-	1.12%	-	1.02%	-	1.80%

报告期内，与上述竞争方存在对少部分重合客户销售相同服务的情形。除此之外，对大部分重合客户销售的服务内容不同，该等重合客户主要为地方的自然资源规划局（原为国土资源局）、设计院/公司、大型国有建筑企业。发行人为该等重合客户主要提供测绘地理信息技术服务及地下管网安全运维保障技术服务；而竞争方为该等重合客户主要提供地质勘查、工程勘察、监理服务、仪器租赁、提供少量的测绘服务。由于发行人提供的测绘地理信息服务及地下管网安全运维保障技术服务和竞争方提供的地质勘查业务均为自然资源部门管理的业务，因而存在自然资源部门为发行人和竞争方的重合客户情形；从事工程设计、施工单位在设计、施工前需通过测绘、工程勘察结果确定设计方案和施工路线，因而设计院、/公司、大型国有建筑企业存在为发行人和竞争方的重合客户的情形。发行人和竞争方针对各个重合客户的定价，均在综合考虑与客户的合作关系、市场竞争激烈程度、项目大小、复杂程度等因素向客户报价，由客户通过招标、比价等方式最终确定价格，对于重合客户的定价依据与其他客户不存在差异，发行人和竞争方不存在通过重合客户向对方进行利益输送的情形。

报告期内，发行人对重合客户的销售收入占营业收入的比例分别为 1.80%、1.02%

及 1.12%，6 家竞争方对重合客户的销售收入分别为 2,007.08 万元、1,209.83 万元、1,699.66 万元，占发行人营业收入的比例分别为 1.21%、0.63%、1.01%，占比均较小，对发行人业务影响较小。

3、报告期内竞争双方供应商重合情况

报告期内，发行人和竞争方存在供应商重合情况，具体如下：

（1）报告期内，竞争方对重合供应商的采购情况

①唐山中冶地岩土工程有限公司

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
中国冶金地质总局第一地质勘查院	-	-	物探	61.24	物探	3.00
合计	-	-	-	61.24	-	3.00

②中国冶金地质总局一局五二〇队

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
鹤壁京鹤测绘服务有限公司	-	-	测绘	23.23	-	-
河北万智图地理信息有限公司	-	-	测绘	10.14	-	-
东港股份有限公司	-	-	-	-	印刷品	2.81
北京金辰西维科安全印务有限公司	-	-	-	-	材料	1.48
北京中普信达科技有限公司	技术服务费	16.98	-	-	-	-
合计	-	16.98	-	33.37	-	4.29

③中国冶金地质总局第三地质勘查院

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
合计	-	-	-	-	-	-

报告期内，中国冶金地质总局第三地质勘查院与正元地信无重叠供应商情况。

④山西华冶勘测工程技术有限公司

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
北京四维远见信息技术有限公司	劳务	1.50	-	-	-	-
刘磊	-	-	-	-	劳务	8.09
高唐县盛祥地理信息有限公司	技术	30.00	-	-	-	-
合计	-	31.50	-	-	-	8.09

⑤中国冶金地质总局青岛地质勘查院

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
淄博盛涛钻探工程有限公司	钻探	2.61	-	-	钻探	54.80
无锡市海鹰加科海洋技术有限责任公司	-	-	-	-	劳务	53.50
山东瑞鑫地理信息工程有限公司	劳务	0.26	劳务	25.28	劳务	8.38
山东正元建设工程有限责任公司	劳务	23.36	-	-	-	-
青岛广讯达勘测有限公司	劳务	14.95	-	-	-	-
合计	-	41.18	-	25.28	-	116.68

⑥正元地球物理有限责任公司

单位：万元

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
浙江嘉信测绘科技有限公司	-	-	技术服务	11.00	-	-
泰安市天元创新测绘服务有限公司	-	-	技术服务	6.63	-	-
山东冶金技师学院	-	-	-	-	测绘服务	30.00
济南新科润信息技术有限公司	-	-	技术服务	2.06	-	-

重叠供应商 名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额	采购 内容	采购 金额
河南省地球物理工程勘察院	-	-	技术服务	48.00	-	-
保定硕云测绘服务有限公司	-	-	技术服务	65.77	-	-
保定武茂测绘服务有限公司	技术服务	14.19	-	-	-	-
杭州鸿凌地理信息有限公司	技术服务	3.09	-	-	-	-
河南捷泰测绘工程有限公司	技术服务	20.00	-	-	-	-
临沂建峰地理信息工程有限公司	技术服务	10.00	-	-	-	-
漯河鑫璟测绘有限公司	技术服务	30.21	-	-	-	-
山东凌宇无人机科技有限公司	技术服务	7.00	-	-	-	-
徐州腾森排水工程有限公司	技术服务	8.60	-	-	-	-
合计	-	93.08	-	133.46	-	30.00

(2) 报告期内，发行人对上述重合供应商的采购情况如下：

单位：万元

序号	重叠供应商名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		采购 内容	采购金额	采购 内容	采购金额	采购 内容	采购金额
1	北京金辰西维科安全印务有限公司	-	-	-	-	外协	11.73
2	东港股份有限公司	-	-	-	-	外协	19.79
3	河北万智图地理信息有限公司	-	-	外协	12.62	-	-
4	河南省地球物理工程勘察院	-	-	-	-	外协	0.94
5	鹤壁京鹤测绘服务有限公司	-	-	外协	34.95	外协	33.32
6	济南新科润信息技术有限公司	外协	170.70	外协	133.58	外协	103.94
7	刘磊	-	-	-	-	外协	8.95
8	青岛广讯达勘测有限公司	外协	64.00	外协	41.31	-	-
9	山东瑞鑫地理信息工程有限公司	外协	340.69	外协	127.47	外协	163.03
10	山东杨润勘察测绘有限公司	-	-	-	-	外协	12.28

序号	重叠供应商名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		采购内容	采购金额	采购内容	采购金额	采购内容	采购金额
11	山东冶金技师学院	外协	52.17	-	-	外协	35.76
12	山东正元建设工程有限责任公司	外协	3.64	外协	12.46	-	-
13	泰安市天元创新测绘服务有限公司	外协	101.34	外协	141.57	外协	0.49
14	浙江嘉信测绘科技有限公司	外协	0.37	外协	8.02	外协	13.21
15	中国冶金地质总局第一地质勘查院	-	-	外协	94.72	外协	56.60
16	淄博盛涛钻探工程有限公司	外协	4.97	外协	20.78	外协	3.44
17	北京中普信达科技有限公司	软件开发	14.67	-	-	-	-
18	高唐县盛祥地理信息有限公司	外协	36.50	-	-	-	-
19	保定武茂测绘服务有限公司	外协	14.85	-	-	-	-
20	杭州鸿凌地理信息有限公司	外协	59.41	-	-	-	-
21	河南捷泰测绘工程有限公司	外协	21.39	-	-	-	-
22	临沂建峰地理信息工程有限公司	外协	37.13	-	-	-	-
23	漯河鑫璟测绘有限公司	外协	14.44	-	-	-	-
24	山东凌宇无人机科技有限公司	外协	9.91	-	-	-	-
25	徐州腾森排水工程有限公司	外协	169.40	-	-	-	-
26	北京四维远见信息技术有限公司	外协	0.00				
小计		-	1,115.58	-	627.48	-	463.48
营业成本		-	114,081.72	-	132,833.16	-	112,098.64
占比		-	0.98%	-	0.47%	-	0.41%

报告期内,发行人与竞争方因自身业务开展实际需求采购劳务、技术,因该等劳务、技术含量较低,且实施单位或项目在同一区域,因而存在重合供应商的情形。其中发行人向重合供应商采购的服务主要为技术含量较低的劳务和技术服务、工程、软件委托开发等外协服务,竞争方向重合供应商采购的服务主要为物探、钻探、测绘、劳务、技术服务等。发行人和竞争方针对各个重合供应商的定价,均在综合考虑与供应商的合作关系、市场竞争激烈程度、项目大小、复杂程度等因素,通过比价、协商最终确定价格,

对于重合供应商的定价依据与其他供应商不存在差异，发行人和竞争方不存在通过重合供应商向对方进行利益输送的情形。

报告期内，发行人对重合供应商的采购金额占营业成本的比例分别为 0.41%、0.47% 及 0.98%，竞争方对重合供应商的采购金额分别为 162.06 万元、253.35 万元、182.74 万元，占发行人营业成本的比例分别为 0.14%、0.19% 及 0.16%，占比均较小，对发行人业务影响较小。

综上所述，竞争方的产品或服务定位为提供地质勘查或岩土工程勘察设计服务，与发行人的产品或服务定位不同；竞争方的经营地域虽存在与发行人重合情形，但双方提供的主要服务不同。报告期内，发行人对重合客户的销售收入、对重合供应商的采购金额，占发行人营业收入、营业成本的比例均较低，重合客户、供应商对发行人业务影响较小；发行人与竞争方对重合客户、供应商的定价依据与其他客户、供应商不存在差异，不存在通过重合客户、供应商进行利益输送的情形。

4、说明同业竞争是否会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、是否会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、是否会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，对未来发展的潜在影响，并按照《问答》第 4 问的要求进行核查及信息披露

（1）竞争单位的主营业务与发行人不构成同业竞争

竞争方主要业务、产品或服务定位及未来规划战略规划均为地质勘查或岩土工程业务。地质勘查、岩土工程业务与发行人主营业务在行业分类、技术体系、产品及服务内容、最终成果形式、服务领域及服务对象、人员要求、主要设备、资质要求、行业主管部门等方面均不同，存在显著差异。竞争方从事地质勘查、岩土工程业务时与发行人业务不构成同业竞争。

（2）竞争单位兼营的少量测绘地理信息及地下管网服务业务与发行人存一定的竞争关系，但占比较小，不会对发行人构成重大不利影响

在地质总局于 2012 年作出的《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》实施前，竞争方在从事地质勘查、岩土工程业务时，同时从事地理信息业务，因历史遗留原因，竞争方在报告期内还从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务。竞争方除正元地球物理有限责任公司经营地域为全国外，其他竞争方的主要经营地域在其所在地省份。

竞争方在 2018 年度、2019 年度、2020 年的测绘地理信息及地下管网服务业务收入分别为 2,800 万元、5,642 万元和 **6,056 万元**，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务收入的 2.22%、3.99%和 **4.74%**；毛利分别为 566 万元、949 万元和 **1,262 万元**，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务毛利的 1.51%、2.29%和 **3.23%**，收入及毛利占比均未超过 30%。发行人与竞争方从事的少量测绘地理信息及地下管网服务业务存在竞争关系不会对发行人构成重大不利影响。

(3) 同业竞争关系不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，不会对发行人未来发展造成重大不利影响

测绘地理信息及地下管网服务业务的客户主要为地方政府部门如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属单位，该等客户采购时一般通过招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价等政府采购方式确定客户，不存在非公平竞争的情形。

报告期内，发行人与竞争方存在客户重合的情形，双方存在对少部分重合客户销售相同服务的情形；该等重合客户主要为地方的自然资源规划局（原为国土资源局）、设计院/公司、大型国有建筑企业，除此之外，发行人与竞争方对大部分重合客户销售的服务不同。由于发行人提供的测绘地理信息服务及地下管网安全运维保障技术服务和竞争方提供的地质勘查业务均为自然资源规划部门管理的业务；从事工程设计、施工单位在设计、施工前需通过测绘、工程勘察结果确定设计方案和施工路线，因而设计院/公司、大型国有建筑企业存在为发行人和竞争方的重合客户的情形。发行人和竞争方针对各个重合客户的定价，均在综合考虑与客户的合作关系、市场竞争激烈程度、项目大小、复杂程度等因素向客户报价，由客户通过招标、比价等方式最终确定价格，对于重合客户的定价依据与其他客户不存在差异，发行人和竞争方之间不存在通过重合客户进行利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形。报告期内，发行人对重合客户的销售收入占营业收入的比例分别为 **1.80%**、**1.02%**及 **1.12%**，6 家竞争方对重合客户的销售收入分别为 2,007.08 万元、1,209.83 万元、**1,699.66 万元**，占发行人营业收入的比例分别为 1.21%、0.63%、**1.01%**，占比均较小，对发行人业务影响较小。

报告期内，发行人与竞争方因自身业务开展实际需求采购劳务、技术，因该等劳务、技术含量较低，且实施单位或项目在同一区域，因而存在重合供应商的情形。其中发行

人向重合供应商主要采购技术含量较低的劳务和技术服务、工程、软件委托开发等外协服务，竞争方向重合供应商主要采购为物探、钻探、测绘、劳务、技术服务等。发行人和竞争方针对各个重合供应商的定价，均在综合考虑与供应商的合作关系、市场竞争激烈程度、项目大小、复杂程度等因素，通过比价、协商最终确定价格，对于重合供应商的定价依据与其他供应商不存在差异，发行人和竞争方之间不存在通过重合供应商进行利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形。报告期内，发行人对重合供应商的采购金额占营业成本的比例分别为 0.41%、0.47%及 **0.98%**，竞争方对重合供应商的采购金额分别为 162.06 万元、253.35 万元、**182.74** 万元，占发行人营业成本的比例分别为 0.14%、0.19%及 **0.16%**，占比均较小，对发行人业务影响较小。

综上，地质总局控制的下属单位中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司主营业务为地质勘查、岩土工程，该等业务与发行人业务不同，存在显著差异，前述单位从事地质勘查、岩土工程业务时与发行人业务不构成同业竞争；因历史遗留原因，前述单位从事少量与发行人相同的测绘地理信息及地下管网服务，该等业务的收入、毛利占发行人相应指标的比例均未达到 30%，不会对发行人构成重大不利影响；发行人与竞争方因各自业务开展需要在报告期内存在重合客户、供应商的情形，报告期内，竞争方共向重合客户销售的收入、共向重合供应商采购的金额占发行人收入、营业成本的比例以及发行人向重合客户销售的收入、向重合供应商采购的金额分别占发行人收入、营业成本的比例均在 1%左右，同业竞争关系不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，不会对发行人未来发展造成重大不利影响。发行人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 4 问所规定的发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争的要求。

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、同业竞争”披露以下内容：一是竞争方与发行人存在同业竞争的情况，二是保荐机构及发行人律师针对同业竞争是否对发行人构成重大不利影响的核查意见和认定依据。具体如下：

“(一) 发行人与实际控制人及其控制的企业同业竞争情况

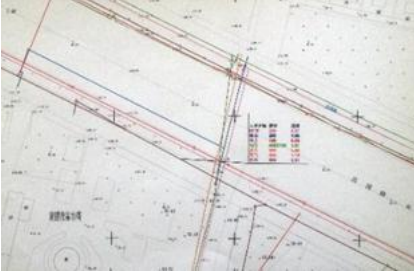
1、发行人的控股股东及其控制的单位的主营业务情况

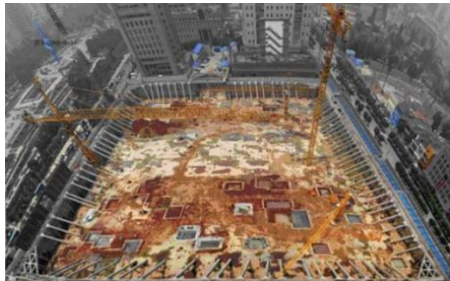
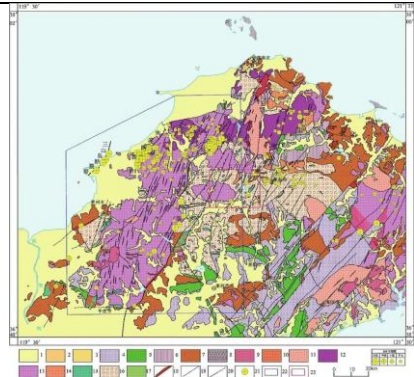
发行人主要从事测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务等业务。

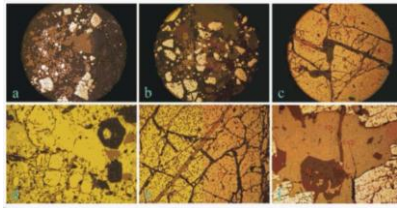
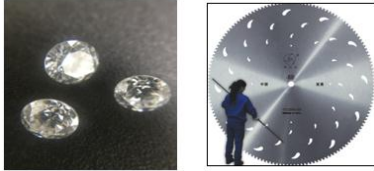
发行人的控股股东地质总局主要对下属单位实施管理, 不开展具体生产、经营业务, 与发行人不存在同业竞争情况。

根据《中国冶金地质发展战略及 2019-2021 三年规划》, 地质总局以国家生态文明建设、建设美丽中国为契机, 围绕“一流绿色资源环境服务商”的战略定位, 全面推进各产业板块转型升级, 打造新型经济业态, 产业结构更加优化。地质总局主要对下属单位实施管理, 不开展具体生产、经营业务, 与发行人不存在同业竞争情况。

地质总局下属单位的业务主要分为地理信息、地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造、环境工程六个板块。按照技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象、国民经济行业分类, 该六大板块相关情况如下:

业务 板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
地理 信息	以现代测绘技术、信息技术、计算机技术、通讯技术和网络技术相结合而发展起来的综合性产业。利用地理信息系统技术、卫星定位技术、遥感技术，提供时空地理信息服务和各类相关技术及其应用	(1) 测绘地理信息技术包括：卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术； (2) 地下管网安全运维保障技术包括：测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等； (3) 智慧城市建设运营服务技术包括：测绘地理信息技术及软件、大数据、物联网、云计算技术； 测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术	(1) 测绘业务产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据等； (2) 地下管网业务产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等； (3) 智慧城市业务产品是时空数据基础设施及管网等市政设施智能化管理信息系统产品和服务	 正射影像图  地下管线图  智慧排水可视化监管系统

业务板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
岩土工程	岩土工程是以土力学、岩体力学及工程地质学为理论基础，运用各种勘探测试技术对岩土体进行综合整治改造和利用而进行的系统性工作。岩土工程是土木工程的一个重要组成部分。包括岩土工程勘察、设计、试验、施工和监测，涉及工程建设的全过程。地质总局的岩土工程板块主要涉及岩土工程勘察、岩土工程施工	主要技术有钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术 (1) 城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等；(2) 边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术；(3) 地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术 测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等	包括岩土工程勘察成果、设计及工程施工成果： (1) 岩土工程勘察成果包括勘察报告书及对应的图表如工程地质剖面图、平面图、柱状图、测试分析数据 (2) 岩土工程设计及工程施工成果包括设计图纸、地基基础、支护工程	 基坑支护
地质勘查	地质勘查是以地质观察研究为基础，运用地球物理勘探、地球化学探矿、钻探、坑探、采样测试、地质遥感等地质勘查方法，对一定地区内的岩性、地质构造、矿产、地下水、地貌等地质情况进行调查研究	利用地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价 测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地地点定位测量、矿区勘界测量等	主要产品为区域地质图、地质构造图、岩性地层图、水文地质图、工程地质图、矿产资源分布图、矿产资源储量评估、灾害地质图等 主要服务为提供矿产勘查服务，以及矿业权评估、储量评估、工程地质咨询、矿业信息服务、矿业投资咨询等	 区域地质图

业务板块	定义	技术	产品及服务	成果展现
				 矿物组成结构
矿业开发	矿业开发是指矿山建设、固体矿产开采，通过选冶、加工等一系列工序，将有用物质提炼或提纯成为一定形式产品并进行矿产品贸易	主要技术有矿山建设、采矿、选矿、加工等技术	主要产品为金银铜铁等金属与非金属矿产品、石材等建筑材料	 某金矿
工业制造	地质总局的工业制造是指人造金刚石单晶、烧结体、工具以及金刚石锯片基体、框架锯条和硬质合金锯片基体等各类产品的生产、研发、销售	主要技术包括宝玉石加工烧结、化验测试，超硬材料研发、设计、生产等	主要产品为人造金刚石单晶、金刚石锯片、框架锯条和硬质合金锯片等。	 克拉级成品培育钻石、锯片基体
环境工程	地质总局的环境工程是指泥水处理设备和环保除尘设备等机械设备的生产、研发、销售及环保服务	主要技术包括物理泥水分离、化学泥水分离、淤泥无害化处理、矿山修复及尾矿综合利用、渣土与泥浆处理等	主要产品为污泥处理设备与工艺、渣土与泥浆处理设备与工艺、矿山修复及尾矿综合利用设备与工艺	 污泥处理厂

业务板块	服务领域及服务对象	行业分类
地理信息	主要服务领域：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设、水利电力、交通运输、农林牧业、应急管理等政府管理与服务领域 主要服务对象：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设等政府相关职能部门及相关企事业单位	业务分类代码主要为：M744，测绘地理信息服务
岩土工程	主要服务领域：市政、铁路、交通、水电、建筑、国防、矿山、港口等工业、民用建设工程 主要服务对象：工程规划、设计、建设相关单位，主要包括房地产公司、各省市规划设计院（交通、水利、城建）、矿山、港口、机场	业务主要包含五个分类代码，分别为： 1、M7483，工程勘察活动； 2、M7484，工程设计活动； 3、M4840，工矿工程建筑； 4、E4862，环保工程施工； 5、E4819，其他道路、隧道和桥梁工程建筑。
地质勘查	主要服务领域：矿产资源管理、矿产资源开发、防灾减灾与应急管理 主要服务对象：矿产资源管理、矿产资源开发单位。矿产资源管理单位包括各省市自然资源局。矿产资源开发单位包括地质矿产局、矿山企业、钢铁集团等	业务主要包含三个分类代码，分别为： 1、M7472，固体矿产地质勘查； 2、M7474，基础地质勘查； 3、M7475，地质勘查技术服务。
矿业开发	主要服务领域：矿产贸易、冶炼、建筑工程 主要服务对象：钢铁企业、黄金企业、建筑施工企业	业务主要包含三个分类代码，分别为： 1、B0810，铁矿采选； 2、B0820，锰矿、铬矿采选； 3、B0921，金矿采选。
工业制造	主要服务领域：珠宝、建材加工、矿山开采 主要服务对象：建筑施工企业、矿产品加工企业	业务主要为一个分类代码：C3099，其他非金属矿物制品制造。
环境工程	主要服务领域：生态环保、岩土工程勘察、地质勘查 主要服务对象：环卫部门、水务企业、勘查企业	业务主要包含二个分类代码，分别为： 1、C3592，地质勘查专用设备制造； 2、C3591，环境保护专用设备制造； 3、E4862，环保工程施工； 4、E4863，生态保护工程施工。

综上，地质总局对其下属单位的主营业务做了明确的板块划分，每个板块在技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象等方面均存在显著差异。

并且根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，每个版块对应的行业分类与代码均不同。

因此，地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，不是简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场的不同来认定“同业”。

上述六大板块中，地理信息板块仅包括发行人及其子公司。截至2020年12月31日，地质总局除控制发行人及其子公司外，还控制172家单位，该等企业的主营业务主要为地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造及环境工程，具体情况如下：

序号	单位名称	持股比例	所属业务板块
1	中国冶金地质总局一局	地质总局为举办单位	地质勘查
2	中国冶金地质总局二局	地质总局为举办单位	地质勘查
3	中国冶金地质总局第一地质勘查院	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
4	中国冶金地质总局一局五一五队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
5	中国冶金地质总局浙江地质勘查院	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
6	中国冶金地质总局一局五二〇队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
7	中国冶金地质总局一局五二二队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
8	中国冶金地质总局一局一队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
9	中国冶金地质总局一局五一八队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
10	中国冶金地质总局一局五一六队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
11	中国冶金地质总局一局物探队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
12	中国冶金地质总局一局测绘大队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
13	中国冶金地质总局一局水文队	中国冶金地质总局一局为举办单位	地质勘查
14	秦皇岛天元五一五钻探工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 85%	地质勘查
15	中冶一局城市安全与地下空间研究院有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	地质勘查
16	秦皇岛中冶地五一五勘测有限公司	中冶一局地质有限公司持股 100%	地质勘查
17	中国冶金地质总局第二地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
18	西藏山南恒元地质勘查技术有限公司	中国冶金地质总局第二地质勘查院持股 100%	地质勘查
19	中国冶金地质总局厦门地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
20	中国冶金地质总局西藏地质勘查院	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查

21	中国冶金地质总局二局一队	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
22	中国冶金地质总局二局三队	中国冶金地质总局二局为举办单位	地质勘查
23	福州东鑫矿业技术有限公司	中国冶金地质总局二局持股 51%	地质勘查、矿业开发
24	中国冶金地质总局三局	地质总局为举办单位	地质勘查
25	中国冶金地质总局第三地质勘查院	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
26	中国冶金地质总局三局物探队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
27	中国冶金地质总局三局三一二队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
28	中国冶金地质总局内蒙古地质勘查院	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
29	中国冶金地质总局三局三一四队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
30	中国冶金地质总局三局三一一队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
31	中国冶金地质总局第三地质中心实验室	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
32	中国冶金地质总局三局三一六队	中国冶金地质总局三局为举办单位	地质勘查
33	中国冶金地质总局山东局	地质总局为举办单位	地质勘查
34	烟台市金光矿山建设开发有限公司	山东局持股 100%	地质勘查
35	山东正元地质资源勘查有限责任公司	山东局持股 100%	地质勘查
36	莱州冶勘矿业投资有限公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
37	赞比亚正元矿业有限责任公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
38	蒙古正元有限责任公司	山东正元地质资源勘查有限责任公司持股 100%	地质勘查
39	中国冶金地质总局山东正元地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
40	中国冶金地质总局新疆地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
41	新疆中汇大地矿业有限公司	中国冶金地质总局新疆地质勘查院持股 100%	地质勘查
42	中国冶金地质总局青岛地质勘查院	山东局为举办单位	地质勘查
43	吉尔吉斯斯坦正元公司	山东局持股 100%	地质勘查
44	中国冶金地质总局中南局	地质总局为举办单位	地质勘查
45	中国冶金地质总局中南地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
46	中国冶金地质总局中南局六〇一队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
47	中国冶金地质总局中南局六〇三队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
48	中国冶金地质总局广西地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
49	中国冶金地质总局中南局六〇四队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查

50	中国冶金地质总局湖南地质勘查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
51	中国冶金地质总局中南局六〇五队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
52	中国冶金地质总局中南局六〇六队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
53	中国冶金地质总局中南局六〇七队	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
54	中国冶金地质总局中南局宜昌基地	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
55	中国冶金地质总局中南地质调查院	中国冶金地质总局中南局为举办单位	地质勘查
56	中国冶金地质总局西北局	地质总局为举办单位	地质勘查
57	中国冶金地质总局西北地质勘查院	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
58	中国冶金地质总局西北局五队	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
59	中国冶金地质总局西北局六队	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
60	中国冶金地质总局青海地质勘查院	中国冶金地质总局西北局为举办单位	地质勘查、矿业开发
61	中国冶金地质总局地球物理勘查院	地质总局为举办单位	地质勘查
62	中国冶金地质总局物勘院物探中心	中国冶金地质总局地球物理勘查院为举办单位	地质勘查
63	中国冶金地质总局物勘院研究所	中国冶金地质总局地球物理勘查院为举办单位	地质勘查
64	正元地球物理有限责任公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 98%	地质勘查
65	北方金科能源勘探技术有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 43%	地质勘查
66	北方金科香港能源勘探技术有限公司	北方金科能源勘探技术有限公司持股 100%	地质勘查
67	中国冶金地质总局昆明地质勘查院	地质总局为举办单位	地质勘查、矿业开发
68	中冶地质勘查股份有限公司	正元国际矿业有限公司持股 99%	地质勘查
69	中冶地勘岩土工程有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
70	玉田县中阳市政建设工程有限公司	中冶地勘岩土工程有限责任公司持股 100%	岩土工程
71	唐山中冶地岩土工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
72	邢台华鑫勘察基础工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
73	邯郸市鑫地勘察基础工程有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
74	福建冶地恒元建设有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	岩土工程
75	福建岩土工程勘察研究院有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	岩土工程
76	山西冶金岩土工程勘察有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程

77	山西华冶勘测工程技术有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程
78	山西晋冶岩土工程测试有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	岩土工程
79	山东正元建设工程有限责任公司	山东局持股 100%	岩土工程
80	中南勘察基础工程有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
81	武汉科岛工程检测技术有限公司	中南勘察基础工程有限公司持股 100%	岩土工程
82	中冶华亚建设集团有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
83	中南冶勘资源环境工程有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	岩土工程
84	中冶地集团西北岩土工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程
85	甘肃中冶岩土工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程
86	陕西中冶力达生态环境工程有限公司	中国冶金地质总局西北局持股 100%	岩土工程、环境工程
87	中基发展建设工程有限责任公司	地质总局持股 100%	岩土工程
88	中冶地建设集团(三河)建筑设计咨询有限公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 80%	岩土工程
89	中基发展(哈尔滨)地下空间开发有限责任公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 100%	岩土工程
90	北京发研工程技术有限公司	中基发展建设工程有限责任公司持股 51%	岩土工程
91	中冶一局建设工程有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	岩土工程
92	北京中启安泰矿业技术开发有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘察院持股 51%	矿业开发
93	天元矿业有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	矿业开发
94	福建恒元矿业有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	矿业开发
95	尤溪县恒元矿业有限公司	福建恒元矿业有限公司持股 43.49%	矿业开发
96	长泰县天目矿业有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	矿业开发
97	哈密金聚矿业有限公司	山东局持股 100%	矿业开发
98	伊犁正元矿业有限责任公司	中国冶金地质总局新疆地质勘察院持股 51%	矿业开发
99	广西昭平昭金矿业有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿业开发
100	新疆润鑫西脉矿业投资股份有限公司	中南冶勘资源环境工程有限公司持股 51%	矿业开发
101	长沙鑫世矿业有限公司	中国冶金地质总局湖南地质勘察院持股 51%	矿业开发
102	北京国涛盛矿业投资有限公司	中国冶金地质总局湖南地质勘察院持股 51%	矿业开发
103	南宁三叠地质资源开发有限责任公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿业开发

104	正元国际矿业有限公司	地质总局持股 100%	矿业开发
105	哈巴河金坝矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 91%	矿业开发
106	沙湾正元国际矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 55.98%	矿业开发
107	阿勒泰正元国际矿业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 44.5%	矿业开发
108	广西续宝矿业投资有限公司	地质总局持股 100%	矿业开发
109	贺州续宝矿业投资有限公司	广西续宝矿业投资有限公司持股 100%	矿业开发
110	博尔塔拉蒙古自治州博金石业有限公司	正元国际矿业有限公司持股 69.22%	矿业开发
111	尤溪县古银杏旅游开发有限公司	尤溪县恒元矿业有限公司持股 71%	矿业开发
112	会理县瑞坤矿业有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘查院持股 100%	矿业开发
113	中冶一局环境科技有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	环境工程
114	山西环新宇益环境科技有限公司	中晋环境科技有限公司持股 100%	环境工程
115	中晋(内蒙古)资源环境科技有限公司	中国冶金地质总局内蒙古地质勘查院持股 100%	环境工程
116	中晋环境科技有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	环境工程
117	福州高新区治地生态环境科技有限公司	福建恒元矿业有限公司持股 100%	环境工程
118	保定市正元天泰环保科技有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 100%	环境工程
119	武汉市汉福专用车有限公司	三川德青科技有限公司持股 51%	环境工程
120	云南中冶环境科技有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘查院持股 100%	环境工程
121	中南冶勘(湖北)环境科技有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	环境工程
122	中国冶金地质总局一局超硬材料研究所	中国冶金地质总局一局为举办单位	工业制造
123	厦门金闽环保工程有限公司	中国冶金地质总局二局持股 100%	工业制造
124	山西路易达冶金设备有限公司	中国冶金地质总局三局持股 100%	工业制造
125	武汉金地探矿机械有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	工业制造
126	保定天泰电力科技有限公司	中国冶金地质总局地球物理勘查院持股 100%	工业制造
127	黑旋风锯业股份有限公司	地质总局持股 75.47%	工业制造
128	黑旋风(泰国)有限责任公司	黑旋风锯业股份有限公司持股 100%	工业制造
129	山东黑旋风锯业有限公司	黑旋风锯业股份有限公司持股 100%	工业制造
130	三川德青科技有限公司	地质总局持股 100%	工业制造
131	三川德青工程机械有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	工业制造
132	三川德青新型建材有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	工业制造

133	晶日金刚石工业有限公司	地质总局持股 66.67%	工业制造
134	韩国晓成金刚石工具有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 100%	工业制造
135	青岛晓成金刚石工具有限公司	韩国晓成金刚石工具有限公司持股 100%	工业制造
136	中晶钻石有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 100%	工业制造
137	三河市晶日金刚石复合材料有限公司	晶日金刚石工业有限公司持股 51%	工业制造
其他板块			
序号	单位名称	持股比例	主营业务
138	北京万禧科技发展有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘查院持股 51%	技术开发、服务转让、销售矿产品
139	北京东方广盛科技发展有限公司	中国冶金地质总局第一地质勘查院持股 51%	技术推广服务；销售金属材料
140	中国冶金地质总局一局职工医院	中国冶金地质总局一局为举办单位	医疗、护理保健服务
141	中冶一局（河北）电力有限责任公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	一般工业和民用建设项目的设备、线路、管道的安装；电力销售；电气设备安装、维修、供水服务、机电安装工程；输变电工程；电力施工等
142	三河市金苑物业服务有限公司	中国冶金地质总局一局持股 100%	物业服务、房屋场地租赁
143	烟台金岭汽车集团有限公司	山东局持股 100%	汽车销售
144	烟台金德汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
145	烟台金岭汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
146	烟台金岭龙盛汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
147	烟台金泰莱汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
148	烟台金岭龙达汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
149	烟台金岭龙兴汽车销售服务有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
150	烟台博泰汽车销售有限公司	烟台金岭汽车集团有限公司持股 100%	汽车销售
151	蒙古查干伊赫古尔公司	蒙古正元有限责任公司持股 100%	国际贸易
152	山东正元冶达科技发展有限公司	山东局持股 100%	计算机、软件及辅助设备零售

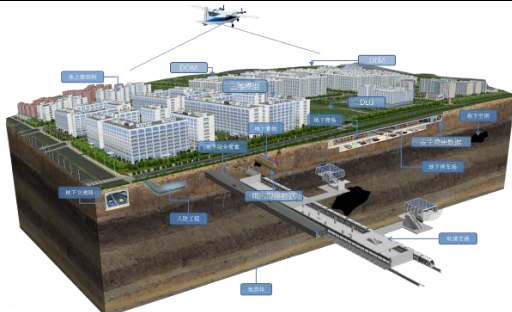
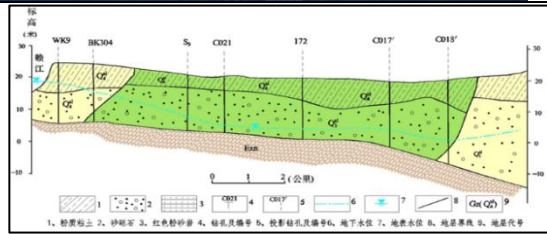
153	中国冶金地质总局山东局一队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
154	中国冶金地质总局山东局水文队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
155	山东冶金技师学院	山东局为举办单位	中等职业学校教育
156	中国冶金地质总局山东局四队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
157	中国冶金地质总局山东局三队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
158	中国冶金地质总局山东局二队	山东局为举办单位	基地服务、离退休人员管理等
159	山东正元物业有限责任公司	山东局持股 100%	物业管理、房屋租赁、电梯维修等
160	淄博正元矿业有限公司	山东局持股 100%	选矿、铁矿石等销售
161	湖北润鑫国贸有限公司	中国冶金地质总局中南局持股 100%	矿产品销售
162	中国冶金地质总局中南局技工学校	中国冶金地质总局中南局为举办单位	职业学校教育
163	孝昌县教育城工程建设有限公司	中冶华亚建设集团有限公司持股 95%	工程建设
164	云南中冶建设工程有限公司	中国冶金地质总局昆明地质勘查院持股 100%	建筑工程设计施工
165	昆明通晟汽车配件有限责任公司	中国冶金地质总局昆明地质勘查院持股 89.66%	汽车配件销售
166	中国冶金地质总局矿产资源研究院	地质总局为举办单位	矿产资源研究
167	中国冶金地质总局干部培训学院	地质总局为举办单位	干部培训
168	中国冶金地质总局矿产资源信息中心	地质总局为举办单位	信息服务
169	宜昌黑旋风置业有限公司	三川德青科技有限公司持股 100%	房地产开发、销售
170	续宝资本控股有限公司	地质总局持股 100%	资本运营
171	北京冶地信息咨询有限公司	地质总局持股 100%	信息咨询
172	山东宇光机械有限责任公司	山东局持股 100%	机械加工

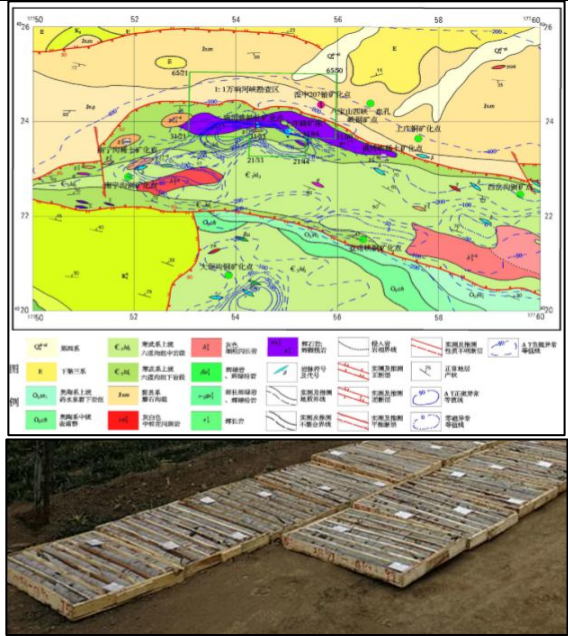
综上，地质总局对其下属单位的主营业务做了明确的板块划分，每个板块业务按照国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》均有对应的行业分类与代码。且每个板块在技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象等方面均存在显著差异。因此，地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，不是简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场的不同来认定“同业”。

2、地质勘查、岩土工程业务与发行人从事的地理信息业务存在显著差异

(1) 地质勘查、岩土工程运用的测绘技术主要为测绘地理信息技术下的工程测量技术，不涉及其他测绘技术，测绘技术属于辅助技术；发行人及子公司除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等，测绘技术属于核心基础技术；发行人与地质总局下属单位开展岩土工程、地质勘查业务中涉及工程测量所运用的测绘技术不存在明显差异

地理信息、岩土工程、地质勘查在整体技术体系、主要设备及技术成果展现方面均存在不同：

业务	技术体系	主要设备	技术成果展示
地理信息	(1) 测绘地理信息技术包括：卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术； (2) 地下管网安全运维保障技术包括：测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等； (3) 智慧城市建设运营服务技术包括：测绘地理信息技术及软件、物联网、大数据、云计算技术； 测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术	仪器设备除常规测绘设备卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪、管线仪之外，还需要数字航摄仪、机载激光LiDAR、声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、浅层地震仪、多功能检测仪、瞬变电磁仪、多功能电法仪、地质雷达等专业化的测绘设备	 
岩土工程	主要技术有钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术 (1) 城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等；(2) 边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术；(3) 地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术 测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等	主要设备为声波检测仪、土工试验检测设备、旋挖钻机、回转钻机、冲击钻机、强夯机、静力触探设备等 需使用少量的卫星定位接收仪、电子全站仪、水准仪等常规测绘设备作为辅助工具	 

业务	技术体系	主要设备	技术成果展示
地质 勘查	利用地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价 测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等	主要设备为物探设备、化探设备、遥感设备、钻探设备、化验与测试设备、取样设备等 需使用少量的卫星定位接收仪、电子全站仪等常规测绘设备作为辅助工具	 The technical results display includes a detailed geological map with various colored zones (yellow, green, red, blue) and labels for different geological features and measurements. Below the map is a photograph showing a field site with several large, rectangular concrete structures, likely part of a mining or exploration facility.

通过上表可以看出，地理信息、岩土工程和地质勘查三类业务在整体技术体系、主要设备及技术成果展现方面均存在显著差异。

其中在技术体系领域，地质勘查、岩土工程业务运用的测绘技术均属于辅助技术。地质勘查、岩土工程业务主要运用测绘地理信息技术下的工程测量技术，多以图表形式提供数据和图件成果，不涉及地理信息业务中的其他测绘技术。

地质勘查业务运用的测绘技术属于该业务的辅助技术。内容主要包括控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等。

岩土工程业务运用的测绘技术属于该业务的辅助技术。该业务运用的测绘技术主要服务于岩土工程勘察、设计、施工、检测、监测等工作，内容主要包括测量放线、放点、勘查场地的地下管线测量、竣工测量、变形监测等。

发行人及子公司作为专业测绘地理信息公司，测绘技术属于该业务的核心基础技术。除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等为客户提供基础地理信息数据、国土数据、管线数据、遥感数据和土地规划数据的采集与处理服务。同时发挥时空地理信息的应用集成能力，通过与物联网、大数据、云计算和人工智能等前沿技术深度融合，形成了基于“地理信息+”的核心研发成果，可为客户提供智慧城市建设和运维服务。

综上，地质总局下属地质勘查、岩土工程运用的测绘技术为整体技术体系中的辅助技术。地质勘查、岩土工程运用的测绘技术主要为测绘地理信息技术下的工程测量技术，不涉及其他测绘技术。发行人及子公司作为专业测绘地理信息公司，除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等。发行人与地质总局下属单位开展岩土工程、地质勘查业务中涉及工程测量所运用的测绘技术不存在明显差异。

（2）地质勘查、岩土工程业务与发行人业务不同的原因及合理性

地质勘查、岩土工程业务与发行人地理信息业务存在显著差异，不属于相同或相似的业务，具体原因如下：

①行业分类不同

地质勘查业务主要从事金属、非金属固体资源矿产勘查，灾害地质勘查等业务，主要技术手段包括地质勘探、地球物理勘探、地球化学勘探、遥感、钻探、坑探等，工程

测量主要服务于前述技术的应用。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，地质勘查业务主要包含三个分类代码，分别为：M7472，固体矿产地质勘查；M7474，基础地质勘查；M7475，地质勘查技术服务。

岩土工程业务主要从事岩土工程勘查、设计、施工、地质灾害危险性评估与治理，主要技术手段包括钻探、工程地质、水文地质、工程物探、工程监测等，工程测量主要服务于前述技术的应用。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，，岩土工程业务主要包含五个分类代码，分别为：M7483，工程勘察活动；M7484，工程设计活动；M4840，工矿工程建筑；E4862，环保工程施工；E4819，其他道路、隧道和桥梁工程建筑。

发行人主要从事地理空间信息的获取、生产加工与应用服务，主要技术手段包括工程测量、中低空航空遥感、海洋测绘、地球物理勘探、地理信息系统、卫星定位等。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，发行人所属行业主要分类代码为“M744 测绘地理信息服务”。

②技术体系不同

地理信息业务技术体系包括：1) 测绘地理信息技术：包括卫星定位、航测遥感、地理信息系统、工程测量、地球物理探测等技术；2) 地下管网安全运维保障技术：包括测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等；3) 智慧城市建设运营服务技术：包括测绘地理信息技术及软件、物联网、大数据、云计算技术。测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术。

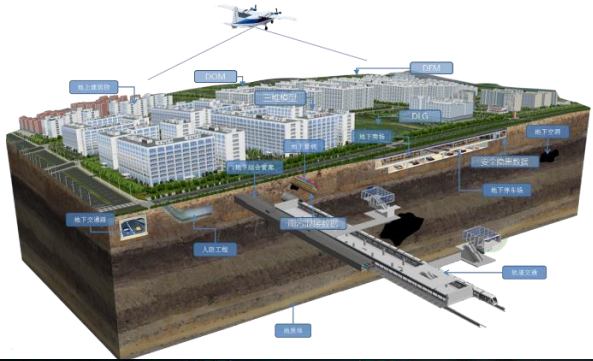
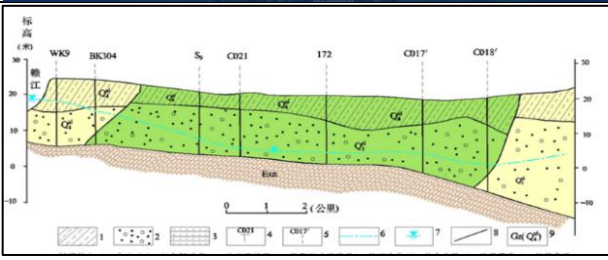
岩土工程业务的技术体系主要包括钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术。1) 城市地下空间与地下工程：地下结构的设计、计算方法和地下工程的施工技术及其优化措施等；2) 边坡与基坑工程：基坑支护结构的设计计算理论和方法，基坑支护结构的优化设计和可靠度分析技术，边坡稳定分析理论以及支护技术；3) 地基与基础工程：地基模型及其计算方法、参数研究，地基处理技术、方法和检测技术。测绘技术属于该业务的辅助技术，包括测量放线、放点、竣工测量、变形监测等。

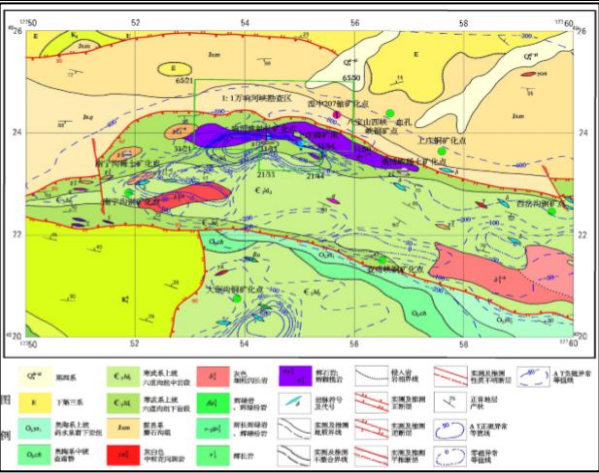
地质勘查业务的技术体系包括地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，进行成矿构造与成矿条件分析、区域矿产资源评价、开采条件分析与评价。测绘技术属于该业务的辅助技术，内容主要包括控制测量、地形

测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等。

综上所述，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务的技术体系明显不同。

③产品及服务内容、最终成果形式不同

业务	产品及服务	成果展示
地理信息	(1) 测绘业务产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据等； (2) 地下管网业务产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等； (3) 智慧城市业务产品是时空数据基础设施及管网等市政设施智能化管理信息系统产品和服务	 
岩土工程	包括岩土工程勘察成果、设计及工程施工成果 (1) 岩土工程勘察成果包括勘察报告书及对应的图表如工程地质剖面图、平面图、柱状图、测试分析数据 (2) 岩土工程设计及工程施工成果包括设计图纸、地基基础、支护工程	 

业务	产品及服务	成果展示
地质 勘查	主要产品为区域地质图、地质构造图、岩性地层图、水文地质图、工程地质图、矿产资源分布图、矿产资源储量评估、灾害地质图等。主要服务为提供矿产勘查服务，以及矿业权评估、储量评估、工程地质咨询、矿业信息服务、矿业投资咨询等	 

通过上表对比分析，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务在产品及服务内容、最终成果形式均不同。

④服务领域及服务对象不同

业务 板块	服务领域	服务对象
地理 信息	主要服务领域：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设、水利电力、交通运输、农林牧业、应急管理政府管理与服务领域	主要服务对象：自然资源管理、空间规划、城市管理、城市建设等政府相关职能部门及相关企事业单位
岩土 工程	主要服务领域：市政、铁路、交通、水电、建筑、国防、矿山、港口等工业、民用建设工程	主要服务对象：工程规划、设计、建设相关单位，主要包括房地产公司、各省市规划设计院（交通、水利、城建）、矿山、港口、机场
地质 勘查	主要服务领域：矿产资源管理、矿产资源开发、防灾减灾与应急管理	主要服务对象：矿产资源管理、矿产资源开发单位。矿产资源管理单位包括各省市自然资源局。矿产资源开发单位包括地质矿产局、矿山企业、钢铁集团等

通过上表对比分析，发行人所属的地理信息业务和岩土工程、地质勘查业务在服务领域、服务对象均不同。

⑤人员要求不同

地质勘查业务的核心技术人员主要为地质勘查、物探、化探、钻探等专业技术人员，需具备一定地质勘查理论和项目管理的水平。开展业务时需要通过控制测量、地形测量、勘探网测量、矿区勘界测等测绘技术确定钻孔、地质点、矿区等位置数据，此类测绘工

作可以通过委托外部测绘单位或自身测绘技术人员完成。如由自身测绘技术人员完成该项工作，该等测绘人员的人数约占总人数的 1%—2%，仅掌握测绘技术的人员不属于地质勘查业务的核心技术人员。

岩土工程业务的核心技术人员主要为岩土工程、地质钻探、环境工程、建筑土木工程等专业技术人员，需具备一定岩土工程理论和工程管理的水平。业务开展时需要通过测量放线、放点、勘查场地的地下管线测量、竣工测量、变形监测等测绘技术确定工程施工场地位置以及施工过程中的监测，此类测绘工作可以通过委托外部测绘单位或自身测绘技术人员完成。如由自身测绘技术人员完成该项工作，该等测绘人员的人数约占总人数的 1%—2%，仅掌握测绘技术的人员不属于岩土工程业务的核心技术人员。

发行人从事的测绘地理信息业务，实施的项目为独立的测绘项目，核心技术人员主要为测绘学、地理信息系统与地图制图学、软件开发专业的人员，此类项目的人员主要为测绘技术人员，一般占项目团队人数的 80%以上。

⑥主要设备不同

地质勘查业务使用的仪器设备主要为物探设备、化探设备、遥感设备、钻探设备、化验与测试设备、取样设备等。需使用少量的 GPS 测量定位仪、全站仪等常规测绘设备作为辅助工具。

岩土工程业务使用的仪器设备主要为声波检测仪、土工试验检测设备、旋挖钻机、回转钻机、冲击钻机、强夯机、静力触探设备等。需使用少量的 GPS 测量定位仪、全站仪、水准仪等常规测绘设备作为辅助工具。

发行人使用仪器设备除常规测绘设备卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪、管线仪之外，还需要数字航摄仪、机载激光 LiDAR、声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、浅层地震仪、多功能检测仪、顺变电磁仪、多功能电法仪、地质雷达等专业化的测绘设备。

⑦资质要求不同

开展地质勘查业务原需要地质勘查资质，根据 2017 年 9 月 22 日《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号），取消了地质勘查资质审批。

开展岩土工程业务需要住建部门核发的工程勘察资质，工程勘察资质分综合类、专

业类和劳务类。综合类包括工程勘察所有专业；专业类是指岩土工程、水文地质勘察、工程测量等专业中的某一项，其中岩土工程专业类可以是岩土工程勘察、设计、测试监测检测、咨询监理中的一项或全部；劳务类是指岩土工程治理、工程钻探、凿井等。

发行人目前开展测绘地理信息类业务需要自然资源部门核发的测绘资质。根据《测绘法》《测绘资质管理规定》《测绘资质分级标准》等规定，目前我国从事测绘地理信息作业的单位，应当达到相应资质标准要求，专业标准包括大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、地图编制、导航电子地图制作、互联网地图服务等十项。

⑧行业主管部门不同

地质勘查行业的主管部门为自然资源系统的地质勘查管理部门，岩土工程行业主管部门为住建系统的相关部门，发行人的主要行业主管部门为自然资源系统的国土测绘管理部门。

综上所述，地质勘查、岩土工程业务与发行人业务所属的地理信息在行业分类、技术体系、产品及服务内容、最终成果形式、服务领域及服务对象、人员要求、主要设备、资质要求、行业主管部门等方面均不同。地质勘查、岩土工程业务与发行人从事的地理信息业务存在显著差异，地质勘查、岩土工程业务与发行人业务不同的原因客观、真实，具有合理性。

3、地质总局间接控制的部分单位虽存在与发行人相同的业务，但不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争情形。

(1) 竞争方的同类收入或毛利占发行人该类业务收入或毛利的比例情况

地质总局间接控制的中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司等单位在从事岩土工程、地质勘查、钻探工程、地下空间的开发利用等业务时，同时从事一些测绘地理信息及地下管网服务业务，该等业务与发行人构成同业竞争，前述单位在 2018 年度、2019 年度及 2020 年的测绘地理信息及地下管网服务业务收入分别为 2,800 万元、5,642 万元及 6,056 万元，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务收入的 2.22%、3.99%及 4.74%；毛利分别为 566 万元、949 万元及 1,262 万元，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务毛利的

1.51%、2.29%及3.23%，未达到30%。

除上述单位外，地质总局间接控制的其他单位不存在与发行人同业竞争的情形。

(2) 同业竞争关系不会导致发行人与竞争方之间的不公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，不会对发行人未来发展造成重大不利影响。

测绘地理信息及地下管网服务业务的客户主要为地方政府部门如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属单位，该等客户采购时一般通过招投标、竞争性谈判、单一来源采购、询价等政府采购方式确定客户，不存在不公平竞争的情形。

报告期内，发行人与竞争方存在客户重合的情形，双方存在对少部分重合客户销售相同服务的情形；除此之外，发行人与竞争方对大部分重合客户销售的服务不同。该等重合客户主要为地方的自然资源规划局（原为国土资源局）、设计院/公司、大型国有建筑企业。由于发行人提供的测绘地理信息服务及地下管网安全运维保障技术服务和竞争方提供的地质勘查业务均为自然资源规划部门管理的业务；从事工程设计、施工单位在设计、施工前需通过测绘、工程勘察结果确定设计方案和施工路线，因而设计院/公司、大型国有建筑企业存在为发行人和竞争方的重合客户的情形。发行人和竞争方针对各个重合客户的定价，均在综合考虑与客户的合作关系、市场竞争激烈程度、项目大小、复杂程度等因素向客户报价，由客户通过招标、比价等方式最终确定价格，对于重合客户的定价依据与其他客户不存在差异，发行人和竞争方之间不存在通过重合客户进行利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形。报告期内，发行人对重合客户的销售收入占营业收入的比例分别为1.80%、1.02%及1.12%，6家竞争方对重合客户的销售收入分别为2,007.08万元、1,209.83万元、1,699.66万元，占发行人营业收入的比例分别为1.21%、0.63%、1.01%，占比均较小，对发行人业务影响较小。

报告期内，发行人与竞争方因自身业务开展实际需求采购劳务、技术，因该等劳务、技术含量较低，且实施单位或项目在同一区域，因而存在重合供应商的情形。其中发行人向重合供应商主要采购技术含量较低的劳务和技术服务、工程、软件委托开发等外协服务，竞争方向重合供应商主要采购为物探、钻探、测绘、劳务、技术服务等。发行人和竞争方针对各个重合供应商的定价，均在综合考虑与供应商的合作关系、市场竞争激

烈程度、项目大小、复杂程度等因素，通过比价、协商最终确定价格，对于重合供应商的定价依据与其他供应商不存在差异，发行人和竞争方之间不存在通过重合供应商进行利益输送、相互或者单方让渡商业机会情形。报告期内，发行人对重合供应商的采购金额占营业成本的比例分别为0.41%、0.47%及**0.98%**，竞争方对重合供应商的采购金额分别为162.06万元、253.35万元、**182.74万元**，占发行人营业成本的比例分别为0.14%、0.19%及**0.16%**，占比均较小，对发行人业务影响较小。

综上，发行人与控股股东及其控制的其他单位之间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。同业竞争关系不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，不会对发行人未来发展造成重大不利影响。”

（五）在地质总局控制单位和企业与发行人存在同业竞争业务的情况下，相关方的未来发展战略及规划，是否具有避免同业竞争的相关充分、有效、可执行的措施。

1、相关方的未来发展战略及规划

竞争方未来发展战略及规划如下：

序号	单位名称	未来发展战略及规划
1	中国冶金地质总局一局五二〇队	主要方向为地质勘查、固体矿产勘查
2	唐山中冶地岩土工程有限公司	以岩土工程为主，主要领域为工程建设领域
3	中国冶金地质总局第三地质勘查院	按照地质总局围绕冶金地质“打造一流绿色资源环境服务商”的战略目标，紧跟国家战略调整，拓展地质勘查专业服务领域，服务经济发展和社会建设
4	山西华冶勘测工程技术有限公司	以“立足山西”的为业务拓展的基本出发点，以国家战略调整为业务发展方向，稳固现有的桩基检测、地质勘查、岩土工程等主体业务，进一步深化细化精化业务内容。力求为省内经济建设服务，进而服务全国经济建设
5	中国冶金地质总局青岛地质勘查院	着力发展海洋地质产业，加强矿山地质环境治理与监测、城市地质、水工环地质、农业地质、土地整治等大地质工作，逐步发展新的经济增长点
6	正元地球物理有限责任公司	将公司打造成以综合物化探技术为依托的地质与环境快速勘测评价的专业化公司

发行人的主营业务为从事测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设和运营服务，未来发展战略及规划定位为**基础地理信息时空数据建设服务商和智慧城市建设和运营服务商**，主要利用现代测绘服务技术方法，为自然资源管理、国土空间规划、城市建设、城市管理、城市治理、公共安全提供全天候全空间基础地理信

息时空数据建设服务，为智慧城市建设时空数据云平台建设提供服务，为新型智慧城市发展提供“地理信息+”的解决方案，成为地理信息行业龙头企业和智慧城市专项系列应用解决方案提供商。

中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司的未来战略及规划为地质勘查或岩土工程业务，与发行人主营业务及未来战略、规划均不同。

2、已采取的避免同业竞争的措施

为更加高效地推动地理信息产业重组改制并上市工作，地质总局于 2012 年作出《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》，以正元有限为载体，对地质总局下属其他单位主营业务为测绘地理信息的公司进行整合。自前述方案作出至今，地质总局于 2013 年将山东局持有正元有限的股权划转至地质总局，正元有限成为地质总局直接控股公司，并先后将从事地理信息业务的中基地理、武汉科岛、河北天元的股权划转至正元有限。同时为消除同业竞争，将从事地理信息业务的保定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技开发有限公司、福州雷力之星探测技术有限公司通过公开挂牌方式转让给非关联方第三方；将原从事地理信息业务的陕西中冶力达生态环境工程有限公司（曾用名：西安中冶力达探测技术有限公司）主营业务变更为生态保护工程施工、将原从事地理信息业务的山西深蓝地理信息工程有限公司注销。截至目前，地质总局下属单位中只有发行人及其子公司的主营业务为地理信息业务。

为避免未来发生对发行人构成重大不利影响的同业竞争，发行人控股股东地质总局出具《关于避免同业竞争的承诺函》，承诺如下：“中国冶金地质总局（以下简称“本局”）作为正元地理信息集团股份有限公司（以下简称“正元地信”、“公司”）的控股股东，为避免、减少同业竞争，本局特作出如下承诺：

“1、本局下属企业/单位中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、唐山中冶地岩土工程有限公司、正元地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、中国冶金地质总局一局五二〇队等 6 家企业/单位（以下简称“6 家竞争单位”）的主营业务为地质勘查或岩土工程，与正元地信的主营业务不同。前述企业/单位在从事地质勘查或岩土工程业务同时，兼营少量的测绘地理信息及地下

管网服务的情形，与正元地信主营业务存在类似情形。前述企业/单位不存在与正元地信非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形，不存在对正元地信构成重大不利影响的同业竞争情形。本局将加强对下属企业/单位的管控和协调，避免对正元地信业务造成重大不利影响。

2、截至本承诺函出具之日，除上述情况外，本局及本局下属其他企业/单位未从事与正元地信主营业务相竞争并产生实际利益损害的业务。

3、作为正元地信控股股东，本局将严格遵守国家有关法律、法规、规范性法律文件的规定，未来不直接或间接从事与正元地信的主营业务构成同业竞争的业务或活动，并采取合法及有效的措施，保证除 6 家竞争单位从事少量与正元地信相同的测绘地理信息及地下管网服务业务外，本局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与正元地信主营业务相竞争的业务。并保证**将督促 6 家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务。自本承诺函出具之日起，6 家竞争单位每年从事的测绘地理信息及地下管网服务业务的收入和毛利均不超过正元地信当年测绘地理信息及地下管网服务业务收入和毛利的 5%。**

4、为进一步避免、减少本局下属其他单位与正元地信的同业竞争，**本局将督促 6 家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务，并自正元地信股票在上海证券交易所科创板上市交易之日起两年内通过收购、转让、注销等方式，促使 6 家竞争单位不再从事测绘地理信息及地下管网服务业务。**

5、如果本局或本局下属企业/单位获得与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的新业务机会，将立即通知正元地信，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给正元地信及其控股企业。

6、如果本局或本局下属企业/单位拟转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的资产和业务，本局及本局下属企业/单位将向正元地信及其控股企业提供优先受让权。

7、若本局可控制的企业今后从事与正元地信及其所控制的企业、单位、分支机构的主营业务构成重大不利影响的竞争的业务或活动，本局将尽快采取适当方式解决，以防止可能存在的对正元地信利益的侵害。

8、若本承诺被证明不真实或未被遵守，给正元地信造成损失，本局将承担相应的

赔偿责任。

9、本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：（1）本局不再是正元地信的控股股东；（2）正元地信的股票终止在任何证券交易所上市（但正元地信的股票因任何原因暂停买卖除外）；（3）股票上市地法律、法规及规范性文件的规定对某项承诺的内容无要求时，相应部分自行终止。

10、若本承诺函与本局之前出具的承诺有不一致之处，以本承诺函内容为准。”

综上，发行人采取的避免同业竞争的措施充分、合法、有效，具有执行性。

（六）发行人律师核查程序及核查意见

1、发行人律师核查程序

（1）获取《中国冶金地质发展战略及 2019-2021 三年规划》；

（2）查询并研究按照国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》，了解地质总局下属企业主营业务的分类情况；

（3）取得地质总局控制的其他企业的营业执照/事业单位法人证书；

（4）取得地质总局于 2012 年 10 月 8 日下发的《关于成立总局地理信息产业重组改制领导小组及工作机构的通知》（冶金地质发〔2012〕269 号）及《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》；

（5）核查公司及下属子公司工商登记资料；

（6）核查山西深蓝地理信息工程有限公司与山西晋冶岩土工程测试有限公司重组为山西华冶勘测工程技术有限公司，并注销山西深蓝地理信息工程有限公司的资料；地质总局地球物理勘查院将保定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技开发有限公司通过公开挂牌方式转让给非关联方的资料；地质总局二局将福州雷力之星探测技术有限公司通过公开挂牌方式转让给非关联人；登入国家企业信息公示系统查询西北局控制的企业陕西中冶力达生态环境工程有限公司（曾用名西安中冶力达探测技术有限公司）主营业务由地理信息、地质勘查技术服务变更为生态保护工程施工的变更情况；

（7）取得并核查地质总局控制的从事地质勘查、岩土工程业务相关单位的营业执照、报告期内的财务报表或审计报告；对地质总局下属有测绘资质的企业进行访谈；

(8) 查询并研究与地质勘查、岩土工程业务相关的法律、法规；

(9)取得并核查中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司报告期内的财务报表或审计报告、客户及供应商名单等资料；

(10)对中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司的访谈；

(11)核查公司报告期内从事测绘地理信息及地下管网服务业务相关的合同、招标公告、中标通知书等资料；

(10)取得并核查地质总局出具《关于避免同业竞争的承诺函》；

(11)对地质总局及公司相关负责人进行访谈；

2、发行人律师核查意见

(1)地质总局对其下属单位的主营业务做了明确的板块划分，每个板块业务按照国家统计局发布的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》均有对应的行业分类与代码，且每个板块在技术、产品及服务、最终成果、服务领域及服务对象等方面均存在显著差异。因此，地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，不是简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定“同业”；公司在历史沿革、资产、人员等方面独立于地质总局及其控制的其他企业，公司从事的地理信息业务与地质总局下属单位从事的地质勘查、岩土工程、矿业开发、工业制造、环境工程业务不存在替代性、竞争性、利益冲突，不存在同一市场范围内销售情形。除山西华冶勘测工程技术有限公司、正地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、中国冶金地质总局青岛地质勘查院外，地质总局及其控制的其他单位与公司不存在同业竞争情形；

(2)地理信息、岩土工程和地质勘查三类业务在整体技术体系、主要设备及技术成果展现方面均存在显著差异，其中在技术体系领域，地质勘查、岩土工程业务运用的测绘技术均属于辅助技术。地质勘查、岩土工程运用的测绘技术主要为测绘地理信息技术下的工程测量技术，不涉及其他测绘技术。发行人及子公司作为专业测绘地理信息公

司，除了工程测量技术外，还需运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等。发行人与地质总局下属单位开展岩土工程、地质勘查业务中涉及工程测量所运用的测绘技术不存在明显差异；地质勘查、岩土工程业务与发行人业务所属的地理信息在行业分类、技术体系、产品及服务内容、最终成果形式、服务领域及服务对象、人员要求、主要设备、资质要求、行业主管部门等方面均不同。地质勘查、岩土工程业务与发行人从事的地理信息业务存在显著差异，地质勘查、岩土工程业务与发行人业务不同的原因客观、真实，具有合理性。

（3）山西华冶勘测工程技术有限公司、正地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院及中国冶金地质总局青岛地质勘查院在 2018 年度、2019 年度、2020 年度的测绘地理信息及地下管网服务业务收入分别为 2,800 万元、5,642 万元和 **6,056 万元**，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务收入的 2.22%、3.99%和 **4.74%**；毛利分别为 566 万元、949 万元和 **1,262 万元**，分别占发行人测绘地理信息及地下管网服务毛利的 1.51%、2.29%和 **3.23%**，收入及毛利占比均未超过 30%。公司符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之“4”所规定的发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争的要求。

（4）同业竞争关系不会导致发行人与竞争方之间的非公平竞争、不会导致发行人与竞争方之间存在利益输送、不会导致发行人与竞争方之间相互或者单方让渡商业机会情形，不会对发行人未来发展造成重大不利影响。公司已在《招股说明书》“第七节 公司治理与独立性”之“七、同业竞争”之“（一）发行人与实际控制人及其控制的企业同业竞争情况”按照《问答》第 4 问的要求进行核查及信息披露；

（5）竞争方的未来战略及规划为地质勘查或岩土工程业务，与公司主营业务及未来战略、规划均不同，发行人采取的避免同业竞争的措施充分、合法、有效，具有可执行性。

问题 16.关于关联方和关联交易

16.1 招股说明书披露，报告期内关联方较多，且存在较多注销转让关联方的情形。

请发行人说明：（1）是否严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易；（2）注销或转让关联方的原因，前述关联方的

基本情况及报告期内的经营业绩，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形；转让或注销的合法合规性及资产处置情况，是否存在争议或潜在纠纷，报告期内是否存在重大违法行为。

请发行人律师和申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）是否严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易

1、发行人的关联方如下：

（1）直接、间接持有发行人 5%以上股份的股东、实际控制人为发行人的关联方

截至本回复报告出具之日，直接持有发行人 5%以上股份的股东为地质总局、宁波中地信、珠海凌沣投资、烟建集团，烟建华泰控股有限公司通过烟建集团间接持有发行人 5%以上股权，前述股东为发行人的关联方。地质总局系直属于国务院国资委的事业单位，国务院国资委为发行人的实际控制人。

（2）发行人的全资、控股子公司、参股公司为发行人的关联方

序号	关联方名称	关联关系
1	工程检测	股份公司持股 100%的企业
2	中基地理	股份公司持股 100%的企业
3	正元航遥	股份公司持股 100%的企业
4	地球物理	股份公司持股 100%的企业
5	武汉科岛	股份公司持股 100%的企业
6	河北天元	股份公司持股 100%的企业
7	浙江正元	股份公司持股 100%的企业
8	文山正元	股份公司持股 100%的企业
9	工大正元	股份公司持股 41%的企业
10	正元数字	股份公司持股 51%的企业
11	烟台正元慧图科技有限公司	股份公司子公司正元数字持股 100%的企业
12	正元数字物业	股份公司子公司正元数字持股 100%的企业
13	鱼台正元	股份公司持股 95%的企业
14	宿州正元	股份公司持股 40%的企业
15	长汀正元	股份公司持股 64%的企业

(3) 发行人目前的董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员为发行人的关联方，关系密切的家庭成员包括：配偶、年满 18 周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

截至本回复出具之日，发行人董事 9 名，分别为杨玉坤、杨占东、侯凤辰、林立笠、陈玮、马武申、解小雨、马飞、席月民；监事 3 名，分别为王彦卿、李洁、安竞；高级管理人员 5 名，分别为总经理杨占东、总工程师李学军、副总经理、董事会秘书宋彦策、副总经理侯凤辰、财务总监白莹。前述人员及其关系密切的家庭成员为发行人的关联方。

(4) 股份公司现任董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员在报告期内直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的法人或其他组织（股份公司及其控股子公司除外）为股份公司的关联方。该等关联企业如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	博尔塔拉蒙古自治州博金石业有限公司	股份公司董事林立笠在 2019 年 11 月之前担任该企业董事
2	续宝资本控股有限公司	股份公司董事林立笠、监事王彦卿担任该企业董事
3	广西续宝矿业投资有限公司	股份公司监事王彦卿于 2020 年 9 月 30 日后不再担任该企业董事
4	上海环波资源环境工程技术有限公司	股份公司董事、总经理杨占东曾担任该企业董事长，该企业于 2020 年 2 月注销。
5	中盈汇（三明）基金投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮持有该企业 99% 的出资，并担任普通合伙人、执行事务合伙人；陈玮之女孙思文持有该企业 1% 的出资。
6	常州中地信创创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
7	常州中地信慧创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
8	常州中地信融创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
9	常州中地信金科创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
10	常州中地信智创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
11	常州中地信瑞创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
12	常州中地信信创业投资合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮担任该企业执行事务合伙人的委派代表
13	中投金控（北京）投资管理有限公司	股份公司董事陈玮持有该企业 70% 的股权、并担任该企业董事长、经理；陈玮之女孙思文担任该企业董事、之姐贾丽萍担任该企业监事。
14	宁波梅山保税港区凯泓同赢投资管理合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮持有该企业 67% 的出资，并担任该企业普通合伙人、执行事务合伙人。

序号	关联方名称	关联关系
15	宁波梅山保税港区道同合赢投资管理合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮持有该企业 67%的出资，并担任普通合伙人、执行事务合伙人。
16	中地信基金投资（三明）有限公司	股份公司董事陈玮担任该企业董事长、总经理；陈玮之女孙思文担任该企业董事。
17	中投安赢基金投资（西安）有限公司	股份公司董事陈玮担任该企业董事、总经理；陈玮之姐贾丽萍担任该企业董事；陈玮之女孙思文担任该企业董事。
18	海南中海融成投资基金管理有限公司	股份公司董事陈玮担任该企业董事长，陈玮之姐贾丽萍持有该企业 30.6%的股权，并担任监事。该企业于 2019 年 5 月 17 日注销。
19	西安洲恒投资管理合伙企业（有限合伙）	股份公司董事陈玮持有该企业 99%的股权；陈玮之女孙思文持有该企业 1%的股权，并担任普通合伙人、执行事务合伙人。
20	西安优享教育科技有限公司	股份公司董事陈玮持有该企业 20%的股权，担任监事；陈玮之姐贾丽萍持有该企业 20%的股权，并担任执行董事。
21	西安金牛能源科技有限公司	股份公司董事陈玮持有该企业 0.67%的股权，并担任该企业董事。该企业于 2019 年 11 月 15 日注销。
22	北京谛都融成管理咨询服务有限公司	股份公司董事陈玮持有该企业 99.6%的股权，并担任执行董事、经理；董事陈玮之姐贾丽萍在 2020 年 9 月 15 日前曾持有该企业 51%的股权，并担任执行董事。
23	鸿鑫数据服务股份有限公司	股份公司董事陈玮在 2019 年 11 月后不再担任该企业董事
24	陕西诚泰土地开发整理工程有限公司	股份公司董事陈玮之姐贾丽萍持有该企业 60%的股权，并担任执行董事、经理；陈玮之姐夫赵捷持有该企业 30%的股权，担任监事；陈玮之母亲陈秀清持有该企业 10%的股权。
25	陕西杨凌园林绿化工程有限责任公司	股份公司董事陈玮之姐贾丽萍持有该企业 60%的股权，并担任董事长、经理；陈玮之姐夫赵捷持有该企业 30%的股权，并担任董事。
26	西安鹰翔测绘科技有限责任公司	股份公司董事陈玮之姐贾丽萍持有该企业 30%的股权，并担任监事。
27	海南中海智通投资基金管理有限公司	股份公司董事陈玮之女孙思文担任该企业董事
28	海纳基金投资（三明）有限公司	股份公司董事陈玮之女孙思文在 2020 年 10 月后不再担任该企业董事
29	陕西海纳财务顾问有限公司	股份公司董事陈玮于 2016 年 6 月之前曾担任该企业董事；陈玮之女孙思文担任该企业董事。
30	广州南方测绘科技股份有限公司	股份公司董事陈玮担任该企业董事
31	陕西盛源房地产开发有限公司	股份公司董事陈玮之姐贾丽萍持有该企业 51%的股权，并担任执行董事；陈玮之姐夫赵捷持有该企业 10%的股权，陈玮之母陈秀清持有该企业 9.00%的股权。

序号	关联方名称	关联关系
32	陕西世房信息科技有限公司	股份公司董事陈玮之女孙思文曾担任该企业董事，该企业于 2019 年 9 月注销。
33	陕西巨圣经贸发展有限公司	股份公司董事陈玮之姐夫赵捷曾持有该企业 15% 出资，且担任该企业执行董事，该企业于 2019 年 2 月注销。
34	上海真庆企业管理事务所	股份公司董事马武申持有该企业 100% 的股权，并担任负责人。
35	西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司	股份公司董事马武申担任该企业董事
36	北京普罗影业传媒有限公司	股份公司董事马武申担任该企业执行董事、经理
37	天津市天友建筑设计股份有限公司	股份公司董事马武申担任该企业董事
38	福建省凯圣生物质发电有限公司	股份公司董事马武申担任该企业执行董事
39	北京普盛管理咨询有限公司	股份公司董事马武申担任该企业执行董事、经理
40	烟台华泰融通投资发展中心（有限合伙）	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业执行事务合伙人的委派代表
41	烟台市莱发工程管理有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事长
42	潍坊峡宇工程管理有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事长
43	临朐华春工程管理有限公司	股份公司监事李洁担任董事长
44	郓城华源工程管理有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事长、总经理
45	临邑康临工程管理有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事长、总经理
46	烟台福山华春建筑工程咨询有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事长、总经理
47	甘肃瑞盈热力有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 5 月之前担任该企业董事长
48	荣成石岛华源建筑工程有限公司	股份公司监事李洁担任该企业执行董事、总经理
49	烟台华泽股权投资管理有限公司	股份公司监事李洁曾担任该企业执行董事、总经理，该企业于 2020 年 7 月注销
50	北京泽扬资本管理有限公司	股份公司监事李洁担任该企业经理
51	烟台华楚投资有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业执行董事、总经理
52	烟台华宋投资有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业执行董事、总经理
53	烟台芝罘区华泰恒源民间资本管理有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业董事长、总经理
54	烟台华泰恒瑞投资有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任执行董事、总经理
55	烟台城市智库控股有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业执行董事、总经理
56	烟台城市智库投资管理有限公司	股份公司监事李洁在 2020 年 4 月之前担任该企业执行董事、总经理

序号	关联方名称	关联关系
57	烟台智库典当有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事
58	山东格瑞特公路工程有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事
59	山东金象泰置业有限公司	股份公司监事李洁担任该企业董事
60	莱州华源工程管理有限公司	股份公司监事李洁曾担任该企业董事长，该企业于 2019 年 2 月 27 日注销
61	北京宏宇科信管线技术咨询服务中心	股份公司总工程师李学军曾持有该企业 15% 的股权，并曾担任该企业经理，该企业于 2020 年 12 月注销
62	北京赛诺派科技咨询中心	股份公司总工程师李学军持有该企业 20% 的股权
63	北京金沃特水业科技有限公司	股份公司监事安竞配偶姜海英持有该企业 100% 股权，并担任执行董事、总经理。

(5) 发行人的控股股东地质总局的主要负责人及其关系密切的家庭成员及其直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员除发行人及其控股子公司之外的法人或其他组织为发行人的关联方。地质总局的主要负责人为副局长牛建华、古越仁、琚宜太、丁传锡、李伟，纪委书记王铁良，总会计师王飞鹏，总法律顾问卢喜珠。

(6) 直接持有股份公司 5% 以上股权的股东控制的除股份公司及其子公司以外的企业、事业单位为股份公司的关联方

1) 股份公司控股股东地质总局直接、间接控制的除股份公司及其子公司以外的企业、事业单位为股份公司的关联方。

截至 2020 年 12 月 31 日，地质总局除发行人及其控制的单位外，还直接或间接控制 172 家企、事业单位，该等单位为股份公司的关联方。该等单位具体情况见本回复报告中对于“问题 15. 关于同业竞争”之“一”之“1、地质总局直接、间接控制的单位和企业的实际经营业务，是否简单依据经营区域、细分产品/服务、细分市场不同来认定‘同业’”的回复。

2) 持有股份公司 5% 以上股权的股东烟建集团直接、间接控制的企业为股份公司的关联方，具体如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	烟台市莱发工程管理有限公司	烟建集团持有该企业 99% 的股权
2	潍坊峡宇工程管理有限公司	烟建集团持有该企业 95% 的股权
3	临朐华春工程管理有限公司	烟建集团持有该企业 90% 的股权
4	烟台港滨商贸有限公司	烟建集团持有该企业 100% 的股权

序号	关联方名称	关联关系
5	郓城华源工程管理有限公司	烟建集团持有该企业 58.33%的股权
6	临邑康临工程管理有限公司	烟建集团持有该企业 98%的股权
7	烟台福山华春建筑工程咨询有限公司	烟建集团持有该企业 99.26%的股权
8	烟台海斐利德实业有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
9	荣成石岛华源建筑工程有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
10	烟建国际发展有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
11	烟建集团第一建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
12	烟台聚和建材有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
13	烟建集团园林绿化工程有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
14	烟台金象泰烟建花园置业有限公司	烟建集团直接、间接持有该企业 100%的股权
15	烟台城市智库投资管理有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
16	烟台金悦经贸有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
17	烟台智库典当有限公司	烟建集团直接、间接持有该企业 60%的股权
18	烟台安泰起重机械施工有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
19	山东京方丹酒业有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
20	烟建集团特种工程有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
21	青岛华运建筑劳务有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
22	烟建集团第七建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
23	山东格瑞特公路工程有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
24	烟台市恩特节能材料发展有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
25	山东诺扬建筑科技有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
26	烟建集团第十一建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
27	烟建集团第十九建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 51%的股权
28	烟建集团第二十建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 51%的股权
29	烟建集团第十七建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
30	山东金象泰置业有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
31	烟台合力节能环保科技有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
32	山东省烟建土地整理有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
33	石河子市鲁新房地产开发有限公司	烟建集团持有该企业 87.50%的股权
34	伊宁县潘津收费公路管理有限责任公司	烟建集团持有该企业 75%的股权
35	烟建集团第五建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 60%的股权
36	烟建集团第十八建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 51%的股权
37	烟建集团第十四建筑安装有限公司	烟建集团持有该企业 51%的股权

序号	关联方名称	关联关系
38	烟台恩特建筑劳务有限公司	烟建集团全资子公司烟台市恩特节能材料发展有限公司持有该企业 100%的股权
39	上海京方丹酒业有限公司	烟建集团全资子公司山东京方丹酒业有限公司持有该企业 100%的股权
40	烟台东泰物流有限公司	烟建集团全资子公司山东格瑞特公路工程有限公司持有该企业 100%的股权
41	烟台芝罘区华泰恒源民间资本管理有限公司	烟建集团全资孙子公司山东格瑞特公路工程有限公司持有该企业 51%的股权
42	烟台金象泰紫薇花园置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
43	烟台正邦建筑材料有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
44	蓬莱金象泰阳光海岸置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
45	烟台金益农业发展有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
46	烟台品悦置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
47	烟台城开置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
48	德州市房泰置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 51%的股权
49	烟台金恒置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 51%的股权
50	山东金象泰物业管理有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
51	海阳金象泰置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
52	烟台学韵雅居置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
53	烟台华海担保有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
54	蓬莱金象泰置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
55	烟台商会大厦置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
56	招远鸿源置业有限公司	烟建集团全资孙子公司烟台品悦置业有限公司持有该企业 70%的股权
57	山东润源工贸有限公司	烟建集团全资孙子公司烟台欧圣国际贸易有限公司持有该企业 70%的股权
58	蓬莱泰裕置业有限公司	烟建集团全资孙子公司蓬莱金象泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
59	烟台欧圣国际贸易有限公司	烟建集团全资子公司烟建集团第七建筑安装有限公司持有该企业 100%的股权
60	烟台富灏国际贸易有限公司	烟建集团全资子公司烟建集团第七建筑安装有限公司在 2020 年 1 月之前持有该企业 60%的股权

序号	关联方名称	关联关系
61	德州大壮实业有限公司	烟建集团控股孙子公司德州市房泰置业有限公司持有该企业 100%的股权
62	烟建集团工业设备安装工程有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
63	烟台裕昌商业管理有限公司	烟建集团持有该企业 100%的股权
64	烟台工程机械有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 62.5%的股权
65	济南金伟置业有限公司	烟建集团全资子公司山东金象泰置业有限公司持有该企业 60%的股权
66	山东峡宇物业管理有限公司	烟建集团全资子公司烟建集团园林绿化工程有限公司持有该企业 100%的股权
67	青岛聚鑫环保资源有限公司	烟建集团全资子公司烟建集团园林绿化工程有限公司持有该企业 100%的股权
68	潍坊聚孚资源开发有限公司	烟建集团全资子公司烟建集团园林绿化工程有限公司持有该企业 100%的股权
69	烟台东腾供应链管理有限公司	烟建集团全资子公司烟台安泰起重机械施工有限公司持有该企业 100%的股权
70	烟台聚和资源开发有限公司	烟建集团全资子公司烟台安泰起重机械施工有限公司持有该企业 100%的股权
71	德州聚丰资源开发有限公司	烟建集团全资子公司烟台安泰起重机械施工有限公司持有该企业 100%的股权
72	烟台鸿图置业有限公司	烟建集团全资子公司烟台城市智库投资管理有限公司持有该企业 100%的股权
73	济南聚泰资源开发有限公司	烟建集团全资子公司山东格瑞特公路工程有限公司持有该企业 100%的股权
74	济宁聚祥资源开发有限公司	烟建集团全资子公司山东格瑞特公路工程有限公司持有该企业 100%的股权
75	烟台城宏轨道交通装备科技有限公司	烟建集团全资子公司山东格瑞特公路工程有限公司持有该企业 45%的股权

(7) 其他关联方

1) 在报告期内, 宋丽梅、孔令霞、邵先敏、张善法、王博钊曾担任正元有限的董事, 卢宪森、田法奎曾担任正元有限监事。许智迅曾担任股份公司控股股东地质总局的副局长, 截至目前已退休。前述人员及其关系密切的家庭成员直接或间接控制的, 或担任董事、高级管理人员的, 除发行人以外的法人或其他组织亦为股份公司的关联方。

2) 发行人在报告期内曾经直接、间接控制的企业为股份公司的关联方, 具体如下:

关联方名称	关联关系
烟台天地图网络科技有限公司	股份公司子公司正元数字曾持有该企业 80%股权, 该企业于 2017 年 1 月注销。
黑龙江工大正元城市智能装备有限公司	股份公司子公司工大正元曾持有该企业 55%股权, 工大正元于 2017 年 5 月转让该企业全部股权。
湖北地信科技集团股份有限公司	股份公司子公司武汉科岛曾持有该企业 2.94%股权, 武汉科岛于 2020 年 9 月转让该企业全部股权

3) 直接持有发行人 5%以上股权的股东在报告期内曾经直接、间接控制的企业为股份公司的关联方，具体如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	天津润鑫地质勘查股份有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%股权，该企业于 2017 年注销。
2	西安尖山矿业有限公司	地质总局曾间接持有该企业 50%出资，于 2017 年全部对外转让。
3	正元置业有限公司	地质总局曾直接持有该企业 100%出资，于 2017 年全部对外转让。
4	来宾续宝矿业投资有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2017 年注销。
5	南宁续宝投资有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2017 年注销。
6	天津泰华地质勘查有限责任公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2017 年注销。
7	鄯善县三晋矿业有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2017 年注销。
8	福州雷力之星探测技术有限公司	地质总局曾间接持有该企业 86.18%出资，于 2018 年对外全部转让。
9	内蒙古嘉坤冶金地质工程有限责任公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2018 年注销。
10	云南中南勘察基础建设工程有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2018 年注销。
11	纳米比亚正元矿业有限责任公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2018 年注销。
12	山东正元置业有限责任公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，于 2018 年对外全部转让。
13	广西平南县新坪矿业有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2019 年注销。
14	福建省政和县金峰矿业开发有限公司	地质总局曾间接控制该企业，于 2019 年不再控制。
15	中基发展建设工程有限责任公司波兰公司	地质总局曾间接持有该企业 77%出资，该企业于 2019 年注销。
16	山东正元矿业有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2019 年注销。
17	新疆东佳大地矿业技术咨询有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，于 2019 年对外全部转让。
18	西安诚新科技实业有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，于 2019 年对外全部转让。
19	山东蓝星清洗防腐有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2019 年注销。
20	内蒙古创新矿业有限责任公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2019 年注销。
21	威海福鑫汽车贸易有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2019 年注销。
22	烟台金岭龙旺汽车销售服务有限公司	地质总局曾间接持有该企业 100%出资，该企业于 2020 年注销。

序号	关联方名称	关联关系
23	莱州华源工程管理有限公司	烟建集团曾持有该企业 100%的股权，该企业于 2019 年 2 月注销。
24	济南润泰建筑劳务有限公司	烟建集团曾持有该企业 100%的股权，该企业于 2019 年 1 月注销。
25	烟台富灏国际贸易有限公司	烟建集团曾间接持有该企业 60%出租，于 2020 年对外全部转让
26	烟建集团上海进出口有限公司	烟建集团曾直接持有该企业 100%的股权，该企业于 2020 年注销
27	烟台城韵鸿程文化发展有限公司	烟建集团曾直接控制该企业，于 2021 年不再控制该企业

4) 持有发行人控股子公司 10%以上股权的股东为发行人的关联方，具体如下：

序号	关联方名称	关联关系
1	长汀县国有投资集团有限公司	该企业现持有股份公司控股子公司长汀正元 36%的股权
2	福建省长汀县第一建筑工程有限公司	该企业于 2021 年 1 月前持有股份公司控股子公司长汀正元 16%股权
3	上海邦贤建设发展有限公司	该企业持有股份公司控股子公司正元数字 25%股权
4	烟台建联发展有限公司	该企业持有股份公司控股子公司正元数字 14%股权
5	烟台吉奥投资有限公司	该企业持有股份公司控股子公司正元数字 10%股权
6	哈尔滨工业大学国家大学科技园发展有限公司	该企业持有股份公司控股子公司工大正元 39%股权
7	哈尔滨创新金融产业园管理有限公司	该企业持有股份公司控股子公司工大正元 20%股权
8	续宝资本控股有限公司	该企业持有股份公司控股子公司宿州正元 40%股权
9	宿州市城市建设投资集团（控股）有限公司	该企业持有股份公司控股子公司宿州正元 20%股权

2、发行人与关联方在报告期内发生的关联交易

发行人与关联方在报告期内发生的关联交易在《招股说明书》“第七节公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（二）报告期内关联交易情况”中进行了披露。

（二）注销或转让关联方的原因，前述关联方的基本情况及报告期内的经营业绩，是否存在替发行人代垫成本或费用的情形；转让或注销的合法合规性及资产处置情况，是否存在争议或潜在纠纷，报告期内是否存在重大违法行为。

报告期内，股份转让、注销的关联方情况如下：

1、报告期内，注销的关联方情况

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
1	烟台天地图网络科技有限公司 (2017 年 1 月注销)	股份公司子公司正元数字曾持有该企业 80% 股权	该企业于 2015 年 3 月 6 日成立，注销前的控股股东为山东正元数字城市建设有限公司，经营范围为测绘与地理信息服务；数据采集与处理；信息产品的开发、销售与服务、技术咨询；信息系统集成与运营服务；电子产品的销售；制作、代理和发布国内各类广告；地理信息系统软件开发及产品销售。	商业模式调整	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
2	上海环波资源环境工程技术有限公司(2020 年 2 月注销)	股份公司董事、总经理杨占东曾担任该企业董事长	该企业于 1996 年 10 月 24 成立，注销前的控股股东为武汉华亚资源环境工程技术有限公司，经营范围为地球物理环境地质测量，水文，工程地质的四技服务，自行研制产品的生产、销售，服务一体化经营，技术咨询，技术中介与专业相关产品的销售。	机构调整需要	资产	该企业自 2018 年 1 月 1 日至注销日未开展生产经营活动，无相关财务数据。		
					营业收入			
					净利润			
3	海南中海融成投资基金管理有限公司(2019 年 11 月注销)	股份公司董事陈玮曾担任该企业董事长，陈玮之姐贾丽萍曾持有该企业 30.6% 的股权，并担任监	该企业于 2013 年 12 月 16 日成立，注销前的控股股东为北京谛都融成管理咨询服务有限责任公司，经营范围为资产管理、基金管理（金融、证券、期货等国家专控业务和需要前置许可证项目除外）。	机构调整需要	资产	不适用	该企业于 2016 年 11 月 7 日注销税务，且 2018 年 1 月 1 日至注销日未开展生产经营活动，无相关财务数据。	
					营业收入			
					净利润			

序号	注销关联方名称	关联关系 事	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
4	西安金牛能源科 技有限公司（2019 年 11 月注销）	股份公司董事 陈玮曾持有该 企业 0.67%的 股权，并担任 该企业董事	该企业于 2000 年 11 月 16 日 成立，注销前的控股股东为孙 宏亮，经营范围为许可经营项 目：一般经营项目：金属材料、 建筑材料（不含木材）、锅炉 及配件、化工原料（不含监控、 易制毒、易燃易爆危险品）的 销售；日用百货、办公设备的 销售；纺织品、旅游工艺品的 零售；橡胶及制品的销售。	机构调整 需要	资产	不适用	1.03	2,573.40
					营业 收入		0.00	0.00
					净利润		0.00	-0.07
5	陕西世房信息科 技有限公司（2019 年 9 月注销）	股份公司董事 陈玮之女孙思 文曾担任该企 业董事	该企业于 2011 年 7 月 13 日成 立，注销前的控股股东为孙洪 亮，经营范围为地产投资咨询 （仅限以自有资产投资）；财 务管理顾问、咨询。	机构调整 需要	资产	不适用	34.63	1,069.83
					营业 收入		0.00	0.00
					净利润		-7.13	-7.17
6	陕西巨圣经贸发 展有限公司（2019 年 2 月注销）	股份公司董事 陈玮之姐夫赵 捷曾持有该企 业 15%出资， 且担任该企业 执行董事	该企业于 2006 年 11 月 14 日 成立，注销前的股东为赵琴、 纪强、王伦、赵捷、赵明、赵 元哲、强风云，经营范围为建 筑装饰材料、机械、机电产品 及配件、电子产品、矿产品、 电线电缆、化工原料及产品 （危险品除外）、五金交电产 品、劳保用品、机电设备、工 程物资、文教办公用品、办公 设备、仪器仪表、电力设备、 工艺礼品、日用百货、服装鞋	机构调整 需要	资产	不适用	该企业在 2018 年 1 月 1 日至注销日未开 展生产经营活动，无相关财务数据。	
					营业 收入			
					净利润			

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
7	天津润鑫地质勘查股份有限公司 （2017 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100%股权	该企业于 2013 年 10 月 18 日成立，注销前的控股股东为中国冶金地质总局中南地质勘查院，经营范围为地质勘查；矿业技术开发；有色金属、黑色金属矿产品销售（应经审批的除外）。	注销前未开展业务	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
8	来宾续宝矿业投资有限公司（2017 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100%出资	该企业于 2014 年 1 月 8 日成立，注销前的控股股东为广西续宝矿业投资有限公司，经营范围为对矿业、房地产、能源的投资。	自成立未开展生产和发生实际业务	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
9	南宁续宝投资有限公司（2017 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100%出资	该企业于 2014 年 1 月 9 日成立，注销前的控股股东为广西续宝矿业投资有限公司，经营范围为对房地产业、能源的投资；销售：珠宝、建筑材料（除危险化学品及木材）、花卉、奇石。	自成立未开展生产和发生实际业务	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
10	天津泰华地质勘查有限责任公司（2017 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100%出资	该企业于 2013 年 9 月 26 日成立，注销前的控股股东为中国冶金地质总局三局，经营范围为地质勘查服务；矿产技术咨询服务。	无实质性业务开展	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
11	鄯善县三晋矿业有限公司（2017 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2013 年 10 月 20 日成立，注销时的控股股东为中国冶金地质总局第三地质勘察院，经营范围为矿业投资、地质咨询服务。	股权融资及矿权营运工作不能顺利进行	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
12	内蒙古嘉坤冶金地质工程有限责任公司（2018 年 1 月注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2014 年 12 月 25 日成立，注销时的控股股东为中国冶金地质总局三局，经营范围为许可经营项目：无 一般经营项目：地质勘查、地质灾害危险性评估、地质灾害治理工程勘查和施工（凭资质证经营）。	资质未能申办	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
13	云南中南勘察基础建设工程有限公司（2018 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2014 年 8 月 14 日成立，注销时的控股股东为湖北中南勘察基础工程有限公司，经营范围为承接工程地质、水文地质勘察；矿产地质勘探、水井、地热井钻井、桩基础、坑道、隧道、地下连续墙、地基处理、特种钻凿、验桩及物探工程；二、三、四等三角水准测量、地形、工程及地籍测量；小型冶金建设及中型建设项目技术一般的特种专业工程施工。	未开展实际经营	资产	不适用		
					营业收入			
					净利润			
14	纳米比亚正元矿业有限责任公司（2018 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2015 年成立，注销时的控股股东为山东正元地质资源勘查有限责任公司，经	未实质开展业务	资产	不适用		172.99
					营业收入			0.00

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
					净利润			0.00
15	广西平南县新坪 矿业有限公司 （2019 年 1 月注 销）	地质总局曾间 接持有该企业 100%出资	该企业于 2012 年 3 月 14 日成 立，注销前的控股股东为中国 冶金地质总局广西地质勘察 院，经营范围为矿产品销售。	鉴于近年 矿业行情 低迷，矿 产品价格 持 续 低 下，该企 业运营实 际与最初 设 想 背 离，由于 国家矿权 价款一直 未处置， 至今该企 业未纳入 矿权类资 产。	资产	不适用		100.00
					营业 收入			0.00
					净利润			0.00
16	中基发展建设工 程有限责任公司 波兰公司（2019 年 注销）	地质总局曾间 接持有该企业 77%出资	该企业于 2009 年 2 月 27 日成 立，注销时的控股股东为中基 发展建设工程有限责任公司， 经营范围为承揽各类工程项 目、进行市场开发、商务管理 、项目运作、项目咨询、劳务 合作、国际贸易、实业投资、 资本管理以及其他所有除需 波兰政府特许之外的经济活 动等工作。	根据该企 业业务发 展规划， 终止国际 市场业务 发展。	资产	不适用	0.00	1.01
					营业 收入		0.00	0.00
					净利润		0.00	0.00

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
17	山东正元矿业有限公司（2019 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2015 年 10 月 12 日成立，注销前的控股股东为山东局，经营范围为矿业开发：以自有资产对外投资；矿产品、铁矿石、铁精粉、铜精粉、钢材、生铁、钢坯、还原铁、建筑材料、矿山机械及配件、焦炭、煤炭、水泥熟料、橡胶制品、桶装润滑油、水产品（不含食品）、金属材料、化工产品、机电设备及零配件、熟料制品、燃料油的销售；矿业技术咨询；固体矿产勘察、地质勘查；选矿；地质灾害评估、勘查、治理的设计、施工；进出口业务。	2017 年 11 月，地质总局转发国资委通知，要求“履行决策程序，稳中求进地提出 2018 年压减计划目标”，该企业被纳入压减计划。	资产	不适用	2,088.55	3,736.85
					营业收入		0.00	640.98
					净利润		187.67	0.99
18	山东蓝星清洗防腐有限公司（2019 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 1992 年 5 月 11 日成立，注销时的控股股东为山东冶金技师学院，经营范围为承接各类清洗及防腐喷涂；清洗技术咨询；金属表面处理工程施工（凭资质证经营）；销售：密封垫片。	环保措施未达到当地政府要求标准，且该企业规模较小进一步投资成本较高。	资产	不适用	151.18	246.07
					营业收入		0.00	33.60
					净利润		0.00	-94.39
19	内蒙古创新矿业有限责任公司（2019 年注销）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2007 年 1 月 16 日成立，注销时的控股股东为中国冶金地质总局第一地质勘查	矿权已注销	资产	不适用	46.92	53.05
					营业收入		0.00	0.00

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
					净利润		0.00	0.00
20	威海福鑫汽车贸易有限公司（2019年注销）	地质总局曾间接持有该企业100%出资	该企业于2006年8月14日成立，注销时的控股股东为烟台金岭汽车集团有限公司，经营范围为长安福特品牌汽车、汽车、汽车配件、润滑油、汽车装饰品的销售；汽车装璜；机动车辆维修；销售及品牌服务的机动车辆保险兼业代理业务；汽车售后服务；汽车展示；二手车置换；汽车销售咨询服务。	亏损	资产	不适用	26.63	2,413.78
					营业收入		4,001.16	6,954.04
					净利润		-287.92	-1,126.50
21	烟台金岭龙旺汽车销售服务有限公司（2020年注销）	地质总局曾间接持有该企业100%出资	该企业于2011年6月3日成立，注销时的控股股东为烟台金岭汽车集团有限公司，经营范围为SKODA（斯柯达）品牌汽车销售；二类机动车维修（小型车辆维修），汽车展示及新旧车置换；汽车售后服务；汽车配件批发零售；汽车信息咨询服务。	亏损	资产	该企业于2019年12月办理完毕税务注销手续，本年度未开展生产经营活动，无相关财务数据。	395.16	1,720.89
					营业收入		4,314.45	5,388.69
					净利润		-425.50	-7.63
22	莱州华源工程管理有限公司（2019年2月注销）	烟建集团曾持有100%股权，监事李洁曾担任该企业董事长	该企业于2017年11月20日成立，注销时的控股股东为烟建集团有限公司，经营范围为建筑工程管理服务；房屋建筑工程设计与施工、维护；物业管理；	机构调整需要	资产	不适用	该企业于2018年11月办理完毕税务注销手续，本年度未开展生产经营活动，无相关财务数	1,673.08
					营业收入			0.00
					净利润			1.12

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
							据。	
23	济南润泰建筑劳务有限公司（2019 年 1 月注销）	烟建集团曾持有该企业 100%的股权	该企业于 2012 年 5 月 30 日成立，注销时的控股股东为烟建集团有限公司，经营范围为建筑工程劳务分包、水暖安装工程（以上凭资质证经营）。	机构调整需要	资产	不适用		0.00
					营业收入			0.00
					净利润			0.00
24	烟台华泽股权投资管理有限公司（2020 年 7 月注销）	股份公司监事李洁曾担任该企业执行董事、总经理	该企业于 2017 年 3 月 6 日成立，注销时的控股股东为烟台佳杰投资有限公司，经营范围为受托管理股权投资基金，从事股权投资管理及相关咨询服务。	机构调整需要	资产	该企业在报告期内未开展生产经营活动，无相关财务数据。		
					营业收入			
					净利润			
25	烟建集团上海进出口有限公司（2020 年注销）	烟建集团曾直接持有该企业 100%的股权	该企业于 2014 年 6 月 10 日成立，注销时的控股股东为烟建集团，经营范围为从事货物及技术的进出口业务，转口贸易，区内企业间的贸易及贸易代理，金属材料、化工产品、原料（除危险化学品、监控化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品、易制毒化学品）、建筑材料、塑料原件、装饰材料、纺织原料、木材及木材制品、燃料油（除危险品）、沥青、煤炭、机械设备、机电设备、橡胶、食用农产品、饲料、环保设备的销售，企业管理咨询、经济贸易咨询，	机构调整需要	资产	该企业在报告期内未开展生产经营活动，无相关财务数据。		
					营业收入			
					净利润			

序号	注销关联方名称	关联关系	注销前基本情况 企业营销策划。	注销原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
26	北京宏宇科信管线技术咨询服务 中心（2020 年 12 月注销）	股份公司总工程师李学军曾持有该企业 15%的股权，并于 2019 年 11 月之前担任该企业经理	该企业于 2010 年 3 月 3 日成立，注销时的股东为汪正祥、洪立波、刘会忠、吴绘忠、田学军、李学军，经营范围为技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；技术检测；软件咨询；经纪贸易咨询；文化咨询；会议服务；设计、制作、代理、发布广告；企业策划；市场调查；企业管理咨询；承办展览展示活动；销售自行开发后的产品。	因法定代表 人去 世，影响 正常运行	资产	5.44	95.15	142.23
					营业收入	12.33	40.24	14.76
					净利润	-1.12	18.42	-9.38

注 1：注销年度的资产数据为截至注销时点上月末的金额；注销年度的营业收入及净利润数据为注销当年年初至注销时点上月末的年度累计金额；

注 2：上表中“不适用”为相关企业在该年度一月或以前年度已经完成工商注销手续，故在相应年度无财务数据。

上述注销企业的原控股股东出具的确认函中均明确做出如下说明：

“2、本单位注销上述企业真实、合法有效且已经完成，被注销企业的资产在支付员工工资、偿还债务、缴纳税费后，按照持股比例分配给股东，就上述注销事宜不存在争议或潜在纠纷，上述被注销的企业在报告期内不存在重大违法行为，不存在替正元地信代垫成本或费用的情形。

三、本单位及控制单位与正元地信的主要客户、供应商及其主要股东不存在非正常业务或资金往来，不存在为正元地信承担成本费用、利益输送或存在其他利益安排等情形。”

2、报告期内转让的关联方情况

序号	转让关联方名称	关联关系	目前的基本情况	转让原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020. 12. 31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
1	黑龙江工大正元城市智能装备有限公司（2017 年 5 月转让）	股份公司子公司工大正元曾持有该企业 55%股权	该企业成立于 2017 年 3 月 8 日，控股股东为哈尔滨工大技术转移有限公司，经营范围为智能装备设备的研发和生产；公共设施智能控制工程技术开发、技术咨询、技术服务与设计施工；软件开发；销售软硬件产品及耗材；智慧城市建设和开发；从事测绘活动的单位资质认定；环境污染治理；土地开发整治；地下管线探测及防腐施工工程；建设工程勘察设计的资质；矿产勘察开发；计算机系统集成。	后续不在该地区承担重点项目业务	资产	9,143.67	该企业在 2018 年 1 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日期间未开展生产经营活动，无相关财务数据。	
					营业收入	0		
					净利润	-15.37		
2	西安尖山矿业有限公司（2017 年转让）	地质总局曾间接持有该企业 50%出资	该企业成立于 2006 年 11 月 30 日，控股股东为新疆尖山矿业有限公司，经营范围为一般经营项目：地质矿产资源勘查开发的技术服务；矿产品（除专控）销售。	战略调整	资产	该企业于 2017 年 1 月 6 日办理完毕中国冶金地质总局西北地质勘查院（以下简称“西北地质勘查院”）转让股权的工商变更登记手续。自本次工商变更登记手续完成后，该企业不再由西北地质勘查院控制，西北地质勘查院无法获取股权转让后该企业的相关财务数据。		
					营业收入			
					净利润			
3	正元置业有限公司（2017 年转让）	地质总局曾直接持有该企业 100%出资	该企业成立于 2008 年 4 月 18 日，控股股东为北京亚通房地产开发有限责任公司，经营范围为房地产开发；销售自行开发的商品房；出租办公用房；出租商业用房；物业管理；固体矿产地质勘查；基础地质勘查；技术开发、技术咨询、技术服务；销售矿产品。	清理低效无效资产	资产	该企业于 2017 年 3 月 28 日办理完毕地质总局转让股权的工商变更登记手续。自本次工商变更登记手续完成后，该企业不再由地质总局控制，地质总局无法获取股权转让后该企业的相关财务数据。		
					营业收入			
					净利润			

序号	转让关联方名称	关联关系	目前的基本情况	转让原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
4	福州雷力之星探测技术有限公司（2018 年转让）	地质总局曾间接持有该企业 86.18% 出资	该企业成立于 1998 年 4 月 27 日，控股股东为张炳华，经营范围为地下管线探测；泄漏控制；工程物探；测绘地理信息服务；工程检测服务；网络与信息安全软件开发；信息技术咨询服务；工程监理；基础地质勘查；环境保护监测；土木建筑工程研究服务；贸易经纪与代理服务。	为支持地质总局地理信息产业改制上市战略，同时为贯彻落实总局“压减”和“瘦身健体，提质增效”工作部署。	资产	该企业于 2018 年 4 月 16 日办理完毕中国冶金地质总局二局（以下简称“二局”）转让股权的工商变更登记手续。自本次工商变更登记手续完成后，该企业不再由二局控制，二局无法获取股权转让后该企业的相关财务数据。	215.27	128.34
					营业收入			
					净利润			
5	山东正元置业有限责任公司（2018 年转让）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2010 年 5 月 5 日成立，控股股东为临沂领秀城置业有限公司，经营范围为房地产开发、经营；物业管理。	该企业长期亏损	资产	该企业于 2018 年 8 月 23 日办理完毕中国冶金地质总局山东局（以下简称“山东局”）转让股权的工商变更登记手续。自本次工商变更登记手续完成后，该企业不再由山东局控制，山东局无法获取股权转让后该企业的相关财务数据。	6,001.59	0.00
					营业收入			
					净利润			
6	新疆东佳大地矿业技术咨询有限公司（2019 年转让）	地质总局曾间接持有该企业 100% 出资	该企业于 2006 年 10 月 25 日成立，控股股东为马克平、杨委东，经营范围为矿业技术咨询服务，矿业投资。	该企业为矿权企业，矿权所处地理条件恶劣，开发难度大；证书即将到期，延续困难。	资产	该企业于 2019 年 11 月 15 日办理完毕中国冶金地质总局新疆地质勘查院（以下简称“新疆地质勘查院”）转让股权的工商变更登记手续。自本次工商变更登记手续完成后，该企业不再由新疆地质勘查	231.16	202.91
					营业收入		0.00	0.00
					净利润		0.00	-19.48

序号	转让关联方名称	关联关系	目前的基本情况	转让原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
						院控制，新疆地质 勘察院无法获取股 权转让后该企业 的相关财务数据。		
7	西安诚新 科技实业 有限公司 （2019 年 转让）	地质总局曾间 接持有该企业 100%出资	该企业于 2003 年 8 月 26 日成立，控 股股东为陕西朱雀农副产品物流有 限公司，经营范围为一般经营项目： 科技项目开发、电子产品、建筑装饰 材料、金属材料、水暖器材、五金工 具、铝塑门窗、中空玻璃加工、销售。	战略调整	资产	该企业于 2019 年 11 月 18 日办理完 毕中国冶金地质总 局西北局（以下简 称“西北局”）转 让股权的工商变更 登记手续。自本次 工商变更登记手续 完成后，该企业不 再由西北局控制， 西北局无法获取股 权转让后该企业 的相关财务数据。	1297.17	1,268.13
					营业 收入		114.29	114.29
					净利 润		25.20	43.91
8	烟台富灏 国际贸易 有限公司 （2020 年 转让）	烟建集团曾间 接持有该企业 60%出资	该企业于 2019 年 2 月 20 日成立，控 股股东为刘忠磊，经营范围为一二三 类医疗器械、食品、保健食品、农产 品、化妆品及卫生用品、纺织品、服 装、日用百货、工艺礼品、五金交电 、电子产品、通讯设备、文化用品、 健身器材、体育用品、服饰鞋帽、厨 具、家用电器的销售及网上销售，会 议及展览展示服务，商务咨询服务（ 不含投资咨询），企业营销策划；仓 储服务（不含危险化学品），普通货 物运输，货物或技术进出口（国家禁 止或	业务调整 需要	资产	86.20	39.68	不适用
					营业 收入	439.89	106.45	
					净利 润	-40.38	15.40	

序号	转让关联方名称	关联关系	目前的基本情况	转让原因	报告期内的经营业绩情况（单位：万元）			
					项目	2020.12.31 /2020 年度	2019.12.31/ 2019 年度	2018.12.31 /2018 年度
9	湖北地信 (2020 年转 让)	股份公司子公 司武汉科岛曾 持有该企业 2.94%股权	该企业于 2013 年 1 月 22 日成立，控 股股东为湖北省测绘工程院，经营范 围为数字城市、智慧城市建设的拓展 及服务、社会化导航位置服务；测绘 地理信息技术服务（凭许可证在核定 期限内经营）；测绘产品及设备的检 验检测（凭许可证在核定期限内经 营）；计算机软件开发、技术服务、 系统集成、维护、批发兼零售；档案 整理服务；档案数字化扫描加工服 务。	该企业经 营业绩多 年没有明 显提升，且 一直未向 股东分红， 未避免股 份公司经 济利益遭 受损失，武 汉科岛转 让该企业 所有股权	资产	10,663.44	10,085.00	7,580.36
					营业 收入	5,678.08	6,013.76	7,087.78
					净利 润	20.97	78.27	250.13

注 1：转让年度的资产数据为截至转让时点上月末的金额；转让年度的营业收入及净利润数据为转让当年年初至转让时点上月末的年度累计金额；

注 2：上表中“不适用”为相关企业在该年度尚未成立，故在相应年度无财务数据

上述转让企业的原控股股东出具的确认函中均明确做出如下说明：

“本单位转让上述企业的股权真实、合法、有效且已经完成，本单位就上述企业的股权转让事宜不存在争议或潜在纠纷，上述被转让的企业在报告期内不存在重大违法行为，不存在替正元地信代垫成本或费用的情形。”

（三）发行人律师和申报会计师的核查程序及核查结论

经核查，发行人律师和申报会计师认为，股份公司严格按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易。

1、核查程序

（1）根据上述注销企业的关联方、发行人股东、董事、监事、高级管理人员填写的尽职调查问卷，关联方出具的确认函，登入注销企业所在的工商、税务等主管部门、中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统、“启信宝”等公开信息的对注销企业进行查询；

（2）获取注销公司报告期内注销以前的财务报表、银行流水及往来明细账等资料，了解上述注销企业在注销前的经营情况；

（3）核查报告期内公司与关联方的交易情况，获取相关交易合同，了解关联交易背景，并对比公司同类销售或采购制度以及合同资料，对比双方定价原则、信用政策、收付款政策等条款是否一致；

（4）复核公司报告期各期的营业成本明细表和期间费用明细表，与同行业可比公司对比分析各期销售毛利率、期间费用率是否合理，并了解年度间变动原因；

（5）访谈公司相关人员，了解关联方交易的必要性和合理性，获得关联方确认函，了解其是否替发行人代垫成本或费用。

2、核查结论

经核查，发行人律师和申报会计师认为：

（1）公司按照《公司法》《企业会计准则》及中国证监会的有关规定完整披露关联方和关联交易；

（2）报告期内被转让的关联方不存在替正元地信代垫成本或费用的情形；关联方

转让上述企业的股权真实、合法有效且已经完成；转让方与上述被转让的企业不存在争议或潜在纠纷，上述被转让的企业在报告期内不存在重大违法行为；

(3) 报告期内注销的关联方的注销真实、合法有效且已经完成。关联方与注销企业不存在或未发生过争议或潜在纠纷，上述注销的企业在报告期内不存在重大违法行为，不存在替正元地信代垫成本或费用的情形。

16.2 招股说明书披露，报告期内关联租赁占发行人对外租赁比重为 59.55%、55.31% 及 46.61%。其中，发行人向控股股东中国冶金地质总局租赁的房屋面积最大，为发行人的注册地及主要办公场所，且该处房屋目前未取得权属证书。

请保荐机构和发行人律师结合《问答（二）》第 7 问的规定，说明上述情况是否对发行人资产完整和独立性构成重大不利影响，督促发行人做好信息披露和风险揭示，并就发行人是否符合科创板发行条件发表明确意见。

回复：

(一) 请保荐机构和发行人律师结合《问答（二）》第 7 问的规定，说明上述情况是否对发行人资产完整和独立性构成重大不利影响

1、相关资产的具体用途及对发行人的重要程度

截至本回复出具之日，发行人向地质总局及其控制的其他单位的主要租赁情况如下：

序号	出租方	承租人	租赁房屋地址	租赁用途	租赁面积 (平方米)	租赁期限
1	中国冶金地质总局	正元地理信息集团股份有限公司	北京市顺义区机场东路 2 号国家地理信息科技产业园 2A 组团 1 号楼中 1-9 层	办公	13,137.06	2020.09.01-2023.12.31
2	中国冶金地质总局山东局	正元地理信息集团股份有限公司济南高新分公司	高新区颖秀路 3366 号 703 房间	办公	117.30	2020.10.01-2022.03.31
3	中国冶金地质总局山东局	正元地理信息集团股份有限公司济南分公司	高新区颖秀路 3366 号办公楼 621 房间	办公	94.70	2020.10.01-2022.03.31
4	中国冶金地质总局山东局	山东正元工程检测有限公司	高新区颖秀路 3366 号办公楼 730、736 房间	办公	94.60	2020.10.01-2022.03.31

序号	出租方	承租人	租赁房屋地址	租赁用途	租赁面积(平方米)	租赁期限
5	中国冶金地质总局山东局	山东正元航空遥感技术有限公司	高新区颖秀路 3366 号办公楼六层 (609、611、613、615、617、619、622、623、626)、一层 2 间 (103-1、103-2)	办公	1,096.40	2020.10.01-2022.03.31
6	中国冶金地质总局山东局	正元地信山东分公司	高新区颖秀路 3366 号办公楼六层 601 (现 601、601-1) 602 (现 601-2)、603、605、606 (现 606-1、606-2、602) 607、612、616、618、620、6 层楼梯旁小耳房 1 间 (7 m²)	办公	830.50	2020.10.01-2022.03.31
7	中国冶金地质总局山东局	山东正元地球物理信息技术有限公司	高新区颖秀路 3366 号六层 608、610、七层 701、702、705-713、715-722、726、728、732、738、750、719、752、756 房间	办公	1,967.60	2019.10.01-2022.12.31

2017 年度、2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，发行人向**关联方租赁房屋**的租金占发行人租赁房屋总租金的比重分别为 59.55%、55.31%、46.61%及 **49.81%**；其中，向地质总局及其控制的其他单位租赁房屋的租金占发行人租赁房屋总租金的比重分别为 59.55%、55.31%、46.61%及 **49.04%**。

发行人是一家地理时空数据建设与应用服务商和智慧城市建设运营服务商，主要从事测绘地理信息服务、地下管网及设施安全运维服务以及基于时空大数据的智慧城市建设服务。发行人的生产经营不涉及制造，不涉及使用大型的机器设备，未有传统制造业意义上的生产线。发行人及子公司对房屋的需求为一般的办公、研发，对房屋结构、材料等方面无特殊要求，发行人的生产经营活动对房产不存在重大依赖，亦对向控股股东及其下属其他单位租赁的相关房产不存在重大依赖。

2、未投入发行人的原因

发行人向关联方租赁的房屋主要是向控股股东租赁的位于北京市顺义区机场东路 2 号国家地理信息科技产业园 2A 组团 1 号楼的房屋，建筑面积为 **13,137.06** 平方米。根据地质总局与国测地理信息科技产业园集团有限公司签署《“国家地理信息科技产业园”产业用房认购协议书》和《补充协议书》，地质总局在此处购买第 2A-1、2A-2、2A-3、2A-4、2A-5 栋房屋，建筑面积共计 103,421.51 平方米，存在地质总局及其多家下属单位在此处生产办公的情形。发行人租赁的房屋面积占地质总局在此处购买房屋面积的

12.70%，不存在地质总局将大部分房产出租给发行人的情形。此外，地质总局出租给发行人的房屋目前还未取得权属证书。在此背景下，地质总局将房屋投入发行人存在困难，且不利于地质总局对其房屋的整体规划。因此，控股股东地质总局相关房产未投入发行人的原因真实合理。

3、租赁费用的公允性

经对“安居客”“58 同城”“房天下”等网站公开信息的查询，位于北京市顺义区机场东路 2 号国家地理信息科技产业周边办公楼挂牌出租价为 1.5—2.3 元/m²/天，发行人租赁地质总局此处房屋的价格现为 1.9 元/m²/天，在市场价格区间范围内，价格公允；经对“安居客”“58 同城”等网站公开信息的查询，位于济南市高新区颖秀路周边小区办公楼的业主挂牌出租价格为 1.2—1.8 元/m²/天，股份公司及其分子公司租赁山东局此处房屋的价格现为 1.25 元/m²/天，价格公允。

根据发行人提供的会议文件，发行人第一届董事会第十八次会议、2020 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于确认 2017 年度、2018 年度、2019 年度公司发生关联交易的议案》；第一届董事会第二十次会议、2019 年年度股东大会审议通过《关于预计正元地理信息集团股份有限公司 2020 年度发生日常性关联交易的议案》，对发行人及其分子公司在报告期内的关联租赁予以确认，关联董事、关联股东均回避表决。

2020 年 7 月 19 日，公司第一届监事会第五次会议审议通过了《关于预计正元地理信息集团股份有限公司 2020 年度发生日常性关联交易的议案》。

2020 年 7 月 19 日，公司第一届董事会第二十次会议审议通过了《关于预计正元地理信息集团股份有限公司 2020 年度发生日常性关联交易的议案》。

2020 年 8 月 8 日，公司 2019 年年度股东大会审议通过了《关于预计正元地理信息集团股份有限公司 2020 年度发生日常性关联交易的议案》。

发行人独立董事已出具《正元地理信息集团股份有限公司独立董事关于关联交易等事项的意见》，确认发行人在报告期内与关联方之间发生的重大关联交易是发行人正常生产经营的需要，符合相关法律法规及公司相关制度的规定，遵循了公平、公开、自愿、诚信的原则，交易价格及条件公允，不存在损害发行人和其他股东合法权益的情形。

4、能否确保发行人长期使用

发行人自 2014 年 8 月以来一直承租控股股东地质总局的房屋，发行人就房屋租赁事宜与控股股东未发生过任何纠纷。发行人已与地质总局签署了期限至 **2023 年 12 月 31 日** 的租赁合同，保证了发行人现有生产经营场所的稳定性与生产经营活动的连续性。

5、该等情况是否对发行人资产完整性和独立性构成重大不利影响

发行人租赁控股股东及其下属企业房产的情况不会影响发行人的资产完整性和独立性，理由如下：

（1）中央一级企业存在向下属企业出租房屋的情形

目前我国中央一级企业已逐渐转变为以管理、统筹为主的集团公司，无实际生产经营活动，其所有的土地、房屋主要出租给下属企业用以生产经营和办公。目前北京地区的上市公司如国检集团（股票代码：603060）、有研新材（股票代码：600206）、安泰科技（股票代码 000969）、钢研纳克（股票代码 300797）等均存在向控股股东或实际控制人承租房屋的情形。

（2）发行人已实施全国产业化战略布局

发行人是一家地理信息应用服务提供商及智慧城市建设运营服务商，主要从事测绘地理信息服务、地下管网及设施安全运维服务以及基于时空大数据的智慧城市建设服务，业务实质为地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用。发行人的生产经营不涉及制造，发行人的生产经营活动对房产不存在重大依赖，生产经营场所采取租赁方式不影响发行人的资产完整性。发行人为了实施整体战略规划，加强全国战略布局，发行人已在浙江德清县通过出让方式取得的土地使用权并自建 13,462.29 平方米的商业用房；发行人子公司正元数字通过出让方式取得的土地使用权面积并自建拥有 3,366.83 平方米的商业用房、17,624.69 平方米的科研用房。为积极实施募投项目，由河北天元实施的募投项目“正元市政管网健康与安全监控智能化建设与创新项目”、地球物理实施的募投项目“正元地上地下全空间三维时空信息协同生产和应用服务体系建设项目”所用房产，河北天元、地球物理分别与无关联第三方签署了房屋租赁合同。未来，随着发行人全国产业战略布局的开展，发行人将根据业务需要进一步购置土地与房产，其自有房产的比例将进一步提高，发行人将在更大程度上减少并降低租赁关联方房产面积和比例。

（3）租赁关联方房产未影响其独立性

正元有限自 2014 年 8 月以来，一直承租地质总局的相关房产用以生产经营和办公。发行人与地质总局及其关联方相互独立，未出现办公场所混同、机构混同或人员混同的情形，双方未因房屋租赁问题发生过争议或纠纷。租赁关联方房产的价格公允、公平、合理，未偏离市场价格，不存在通过关联租赁转移利润、进行利益输送的情形。双方签署的租赁合同约定的租赁期限为五年，保证了发行人已有生产经营场所的稳定性。

（4）发行人的生产经营场所具有可替代性

发行人主要从事测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务，发行人的生产经营不涉及制造。发行人及子公司对房屋的需求为一般的办公、研发，对房屋结构、材料等并无特殊要求，该等办公场所易于替代，周边有充分竞争的房屋租赁市场。如遇不可抗力等因素，发行人及子公司可及时寻得符合要求的可替代房屋。另发行人控股股东地质总局已出具《承诺函》，承诺严格、完全履行地质总局与股份公司签订的房屋租赁合同，发行人能够依据房屋租赁合同维护其合法权益。房屋租赁合同履行期间，若因房屋租赁事宜给股份公司造成的任何损失，概由地质总局承担。

综上所述，保荐机构及律师认为，发行人及下属分子公司租赁控股股东及其下属单位房产事宜对股份公司资产完整和独立性不构成重大不利影响。

（二）督促发行人做好信息披露和风险揭示；

经保荐机构及发行人律师核查，已在《招股说明书》“第七节公司治理与独立性”之“八、关联方及关联交易”之“（二）报告期内关联交易情况”之“1、经常性关联交易”之“（1）公司向关联方承租情况如下”进行如下披露：

“报告期内，发行人因业务发展及办公需要向关联方租赁房屋；其中，向中国冶金地质总局租赁的房屋位于北京市顺义区机场东路 2 号，在国家地理信息科技产业园内，为发行人的注册地及主要办公场所。报告期内，发行人向地质总局及其控制的其他单位租赁房屋的租金占发行人租赁房屋总租金的比重分别为 55.31%、46.61%及 49.04%。关联租赁具有持续性及必要性，为经常性关联交易。

发行人股份公司的生产经营不涉及制造，不涉及使用大型的机器设备，未有传统制造业意义上的生产线。发行人股份公司及子公司对房屋的需求为一般的办公、研发，对

房屋结构、材料等方面并无特殊要求，发行人股份公司的生产经营活动对房产不存在重大依赖，亦对向控股股东及其下属其他单位租赁的相关房产不存在重大依赖。

发行人股份公司已与地质总局签署了租赁合同，期限**至2023年12月31日**，保证了发行人股份公司现有生产经营场所的稳定性与生产经营活动的连续性。

以上房屋租赁均签订了租赁合同，发行人租赁关联方房产的价格未偏离市场价格，在合理的价格区间内，房屋租赁价格公允合理。”

（三）发行人是否符合科创板发行条件

发行人的生产经营活动对房产不存在重大依赖，其对房屋的需求为一般的办公、研发，周边有充分竞争的可替代房屋。发行人向地质总局及其下属其他单位租赁的房屋价格公允、合理，未偏离市场价格，且报告期内房屋租赁价格跟随市场情况呈上涨趋势，不存在通过关联租赁转移利润、进行利益输送的情形。发行人及下属分子公司租赁控股股东及其下属单位房产事宜不影响股份公司资产完整和独立性，符合科创板发行条件。

（四）保荐机构及发行人律师核查意见

1、保荐机构和发行人律师履行的核查程序

（1）查询了发行人的关联租赁合同，将报告期内的关联租赁金额与发行人租赁房屋的总租金进行比较。

（2）通过“安居客”“58 同城”等网站，对租入关联方房屋的周边房屋租金进行查询，了解关联租赁金额是否公允。

（3）查看了《关于确认 2017 年度、2018 年度、2019 年度公司发生关联交易的议案》、《正元地理信息集团股份有限公司独立董事关于关联交易等事项的意见》、**《关于预计正元地理信息集团股份有限公司 2020 年度发生日常性关联交易的议案》**，了解关联租赁是否经过发行人必要的审核程序。

2、保荐机构和发行人律师的核查意见

发行人的生产经营活动对房产不存在重大依赖，其对房屋的需求为一般的办公、研发，周边有充分竞争的可替代房屋。发行人向地质总局及其下属其他单位租赁的房屋价格公允、合理，未偏离市场价格，且报告期内房屋租赁价格跟随市场情况呈上涨趋势，不存在通过关联租赁转移利润、进行利益输送的情形。发行人及下属分子公司租赁控股

股东及其下属单位房产事宜不影响发行人资产完整和独立性，发行人符合科创板发行条件。发行人已在招股说明书披露以上关联租赁事项。

问题 17.关于事业编制身份职工

招股说明书披露，报告期内，正元地信及下属公司存在事业编制身份职工的情形。根据正元地信向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》，计划于 2020 年 12 月 31 日前解决完毕事业编制员工事宜。截至招股说明书签署日，正元地信及其子公司还有 431 名员工保留地质总局及其下属单位事业编制，前述人员不存在为公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员的情形。报告期内，发行人及其子公司具有事业编制身份员工的社会保险和住房公积金均由发行人或其子公司承担，部分委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳。

请发行人说明：（1）发行人及其子公司存在较多员工保留事业编制的背景及原因，是否符合相关法律法规及政策的规定；（2）上述人员在聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工的差异；前述事业编制员工是否均在发行人处全职工作，是否已取得其所在事业单位的明确同意，与原事业单位之间是否存在纠纷或潜在纠纷；（3）结合上述保留事业编制的员工在发行人及其子公司中的任职情况，占发行人员工人数的比例，委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险和公积金等情况，充分说明是否符合发行人人员独立性的要求，相关事项是否构成本次发行上市障碍；（4）上述解决方案的主要内容及目前进展情况，是否切实可行；发行人与事业单位编制员工之间就该等事项解决是否存在纠纷或潜在纠纷；（5）若后续出现大量人员返回原事业单位，是否会造成发行人的人员集中流失，影响核心技术研发及开展，进而对发行人生产经营产生不利影响的情形；（6）委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险和公积金的原因及其必要性、合理性、合法合规性；（7）相关风险揭示是否充分。

请保荐机构、发行人律师对上述问题进行核查并发表明确意见，说明核查过程、核查方式、核查结论及其依据、理由。

回复：

（一）发行人及其子公司存在较多员工保留事业编制的背景及原因，是否符合相关法律法规及政策的规定

1、发行人及其子公司存在较多员工保留事业编制的背景及原因

发行人及其子公司事业编制员工主要来自地质总局及下属单位山东局、中南局、一局等，存在较多员工保留事业编制的背景及原因如下：

根据地质总局于 2012 年召开的一届四次职工代表大会审议通过的《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》，地质总局决定以正元有限为载体，对地质总局下属其他单位主营业务为地理信息的公司进行整合。根据前述方案，地质总局于 2013 年将山东局持有正元有限股权划转至地质总局，正元有限成为地质总局直接控股的企业。2013 年至 2014 年期间，地质总局将原隶属于山东局的中基地理、原隶属于中南局的武汉科岛、原隶属于一局的河北天元划入正元有限。正元有限、中基地理、武汉科岛、河北天元成立时的部分人员来自其当时的直接主管单位，其中部分人员具有当时直接主管单位的事业编制。此外，为提升发行人的管理水平，地质总局及下属事业单位陆续推荐部分具有事业单位编制人员到发行人工作。前述人员到发行人或子公司工作后，由发行人或子公司自行调配。根据发行人《关于严格控制事业单位编制人数的通知》（正元地理信息人[2019]244 号），自 2019 年 11 月发行人要求子公司严格控制事业单位编制人员人数，不得新增事业编制人员，确有需要新增的，必须报发行人审批。

另根据《国务院办公厅关于转发国家经贸委管理的国家局所属地质勘查单位管理体制改革的实施方案的通知》（国办发[2001]2 号）、《中共中央、国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于从事生产经营活动事业单位改革的指导意见>的通知》（厅字[2016]38 号）等文件规定，地质总局及下属事业单位正在按照中央有关规定正在统一积极稳妥推进事业单位分类改革工作，地质总局目前事业单位分类改革尚未完成，发行人及其子公司来自于地质总局及下属事业单位的部分员工在报告期内因而仍保留事业编制。

2、是否符合相关法律法规及政策的规定

关于相关人员在发行人及子公司工作仍保留事业单位编制的文件依据主要如下：

发布日期	文件名称	发布单位	主要内容
2001.1.4	《国务院办公厅关于转发国家经贸委	国务院办公厅	三、改革的具体办法。……（二）部分地勘单位交由中央管理。将冶金局所属部分地勘单位

发布日期	文件名称	发布单位	主要内容
	管理的国家局所属地质勘查单位管理体制改革的实施方案的通知》（国办发〔2001〕2号）		以中国冶金地质勘查工程总局为核心企业，组建中国冶金地质勘查工程集团，交由中央管理……（三）改革转制，实行企业化经营……地勘单位企业化需要一个过程，各级政府要创造条件，支持地勘单位加快企业化进程。地勘单位要进一步转变观念，转换机制，自主经营、自负盈亏、自我约束、自我发展；减员增效，加大人员分流力度；坚持“一业为主，多种经营”，开辟非地勘业生产门路，多渠道安置富余人员和下岗职工。
2011.3.23	《中共中央、国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5号）	中共中央、国务院	8.划分现有事业单位类别……对从事生产经营活动的，逐步将其转为企业……。12.推进转企改制。周密制定从事生产经营活动事业单位转企改制工作方案，按照有关规定进行资产清查、财务审计、资产评估，核实债权债务，界定和核实资产，由同级财政部门依法核定国家资本金。转制单位要按规定注销事业单位法人，核销事业编制，进行国有资产产权登记和工商登记，并依法与在职职工签订劳动合同，建立或接续社会保险关系。
2016.11.3	《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于从事生产经营活动事业单位改革的指导意见>的通知》（厅字〔2016〕38号）	中共中央办公、国务院办公厅	二、改革任务……（六）妥善安置人员。要切实把握转制单位人员的底数和诉求等摸清摸透，区分情况制定安置方案，稳妥有序组织实施。转制单位原则上应继续聘用原事业单位工作人员，并做好养老保险、医疗保险等的过渡衔接。
2014.4.25	事业单位人事管理条例(中华人民共和国国务院令 第 652 号)	国务院	第三条：……事业单位主管部门具体负责所属事业单位人事管理工作。
2004.12.31	《关于印发中国冶金地质总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》（中冶勘人[2004]197号）	中国冶金地质勘查工程总局（现更名为中国冶金地质总局）	三、改革的主要内容 人事劳动分配制度改革的主要内容：进入企业的职工事业身份、行政级别、事业性工资标准一律纳入档案管理，由档案所在单位负责管理，不再作为在企业内计发工资及享受各项待遇的依据。

根据《事业单位人事管理条例》第三条规定“……事业单位主管部门具体负责所属事业单位人事管理工作”，地质总局作为国务院国资委直属的事业单位，系其及下属事业单位人事管理的主管部门。根据《关于印发中国冶金地质总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》（中冶勘人[2004]197号）的相关规定和地质总局人力资源部于2020年6月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编员工相关事项的说明》及对地质总局人力资源部门负责人的访谈，地质总局同意事业编制员工入职发行人及子公司后至解决方案实施完毕之前，保留事业编制专职在发行人及其子公司工作。

此类员工保留事业编制身份的情形不影响其在发行人及其下属公司工作，不影响发行人及其子公司对其管理。地质总局及下属事业单位未干预发行人及其子公司对此类员工的管理，亦未影响发行人的独立性。

综上，公司及子公司报告期内具有事业编制员工主要来自于地质总局及下属事业单位，保留事业编制系事业单位分类改革逐步推进、地质总局及下属事业单位尚未完成事业单位分类改革所致。地质总局作为国务院国资委直属的事业单位，系其及下属事业单位的主管部门，地质总局及下属事业单位人员入职公司及其子公司后仍保留事业编制取得地质总局的同意，公司及其子公司存在较多员工保留事业编制符合《关于印发中国冶金总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》规定。由于此类人员均专职在公司或其子公司工作，在公司或子公司领薪，不存在同时在事业单位工作或从事业单位领取薪酬的情形，公司及其子公司报告期内存在保留事业编制员工的情形未影响公司的独立性。

（二）上述人员在聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工的差异；前述事业编制员工是否均在发行人处全职工作，是否已取得其所在事业单位的明确同意，与原事业单位之间是否存在纠纷或潜在纠纷；

1、上述人员在聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工的差异

地质总局及下属事业单位的人员到发行人或其子公司工作后，地质总局及下属事业单位无权管理该等人员在发行人及其子公司的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等事项。发行人及子公司按照《中华人民共和国劳动法》及相关的法律法规对事业编制员工进行管理。

根据地质总局人力资源部于 2020 年 6 月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编员工相关事项的说明》，地质总局同意事业编制员工入职发行人及其子公司后至解决方案实施完毕之前，保留事业编制的员工专职在发行人及其子公司工作，由发行人及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求进行全面管理。此类员工保留事业编制身份的情形不影响其在发行人及其子公司工作，不影响发行人及其子公司对其管理。地质总局及下属事业单位未干预发行人及子公司对事业编制员工的管理。

根据发行人实施的《正元地信薪酬管理办法》、《正元地信干部选拔任用办法》等规定，发行人制定的内部制度公平、统一适用于其全体员工。发行人根据员工的贡献、能

力、态度和责任等因素决定对其聘任及其岗位、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等，发行人对事业编制员工和其他员工统一管理，未区别对待。前述制度的主要内容如下：

（1）《正元地信薪酬管理办法》相关规定：“第二条原则：绩效薪酬的分配遵循激励原则、效率原则、公平原则。

第三条 分配依据：绩效薪酬分配的依据是贡献、能力、态度和责任。

第五条 贡献原则：依据不同岗位的重要性及岗位的价值决定薪资的高低。

第六条 竞争原则：通过薪资调查确保在企业支付能力的基础上在同行业、本地区具有一定的竞争力，以保持对人才的吸引。

第七条 绩效原则：企业通过推行绩效管理将部门、员工绩效结果与薪资水平结合，做到同功（贡献）同酬。

第八条 激励原则：奖励高效率完成工作任务者；奖励为企业发展做出重要贡献的员工。”

（2）《正元地信干部选拔任用办法》相关规定：“第九条 干部应当具备下列任职资格：（一）具有累计5年以上工作经历。（二）提任正职领导人员的，一般应当在同层级副职岗位工作2年以上，未满2年的一般应当在同层级副职岗位和下一层级正职岗位工作累计5年以上；提任副职领导人员的，一般应当在下一层级正职岗位工作3年以上，未满3年的一般应当在下一层级正职岗位和副职岗位工作累计5年以上。（三）一般应当具有大学本科以上文化程度。（四）具有正常履行职责的身体条件。（五）符合有关规定的资格要求。担任党组织书记、副书记的，应当具有3年以上党龄；担任董事、高级管理人员的，应当符合公司章程相关要求；担任总会计师的，一般还应当具有注册会计师职业资格或者高级会计师、高级审计师等经济管理类高级职称；担任总工程师、总经济师、总法律顾问的，还应当具有与本岗位相适应的教育背景、从业经历或执业资格。

第十条 干部应当逐级提拔。特别优秀或者工作特殊需要的人才，可以破格提拔。破格提拔的特别优秀干部，应当德才素质突出、市场和职工认可度高，并且符合下列条件之一：（一）在关键时刻或者承担重大专项、重大改革等急难险重任务中经受住考验、表现突出、作出重大贡献；（二）在市场开拓前沿、经营困难企业工作业绩突出；（三）在其他岗位上尽职尽责，工作业绩特别显著。因工作特殊需要破格提拔的干部，应当符合下列情形之一：（一）专业性较强的岗位或者重大专项、重大改革工作急需的；（二）

市场开拓前沿、经营困难企业急需的；（三）发展新技术、新产业、新业态、新模式急需的。破格提拔干部，不得突破本办法第八条规定的基本条件和第九条第五项规定的资格要求。提拔任职不满 1 年的，不得破格提拔。不得在任职年限上连续破格。不得越两级提拔。

第十一条 市场化选聘的职业经理人，除法律法规有明确规定外，根据工作需要，可以结合本办法第八条、第九条规定的任职条件，明确特殊的任职资格条件。

第十四条 选拔任用干部，主要采取内部推选、外部交流、公开遴选等方式，对二级单位经理层（管理层）成员也可采取竞聘上岗、公开招聘、委托推荐等方式。”

另根据《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》（中冶勘人[2004]197 号）“三、改革的主要内容 人事劳动分配制度改革的主要内容为:进入企业的职工事业身份、行政级别、事业性工资标准一律纳入档案管理，由档案所在单位负责管理，不再作为在企业内计发工资及享受各项待遇的依据”。

综上，发行人及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及相关的法律法规对事业编员工进行管理，发行人制定的《正元地信薪酬管理办法》、《正元地信干部选拔任用办法》等人力资源管理相关的内部制度公平、统一适用于全体员工。因此，发行人对事业编员工的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工不存在差异。

2、前述事业编制员工是否均在发行人处全职工作，是否已取得其所在事业单位的明确同意，与原事业单位之间是否存在纠纷或潜在纠纷

根据地质总局人力资源部于 2020 年 6 月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编员工相关事项的说明》，地质总局同意事业编制员工入职发行人及其子公司后至解决方案实施完毕之前，保留事业编制专职在发行人及其子公司工作，由发行人及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求进行全面管理。此类员工保留事业编制身份的情形不影响其在发行人及其子公司工作，不影响发行人及其子公司对其管理。地质总局及下属事业单位未干预发行人及其子公司对事业编制员工的管理，亦未影响发行人的独立性。

综上，事业编制员工均在发行人或发行人子公司处全职工作，均已取得其所在事业单位的明确同意，与原事业单位之间不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 结合上述保留事业编制的员工在发行人及其子公司中的任职情况，占发行人员工人数的比例，委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险和公积金等情况，充分说明是否符合发行人人员独立性的要求，相关事项是否构成本次发行上市障碍；

截至本反馈意见回复出具之日，公司已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。

报告期内的原事业编制人员到公司或其子公司工作后，由公司或其子公司自行调配，地质总局及下属事业单位无权管理该等人员在公司及其子公司的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等事项，亦未干预公司及其子公司对事业编制员工的管理。公司及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关的法律法规的要求与**原事业编制员工**签署劳动合同，该等人员均全职在公司或其子公司工作，在公司或其子公司领薪，不存在同时在事业单位工作或从事业单位领取**报酬**的情形。因**已解除事业编制员工在未解除事业编制身份之前**需根据国务院颁布的《关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》等相关规定缴纳事业单位养老保险，因而该等人员的养老保险需**通过**事业单位代缴，其他社会保险和住房公积金根据当地政策和公司及其子公司的实际情况，由相关事业单位代缴，相关社会保险和住房公积金的费用均由公司及其子公司承担。

根据地质总局人力资源部于 2020 年 6 月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编员工相关事项的说明》，地质总局同意事业编制员工入职公司及其子公司后至解决方案实施完毕之前，保留事业编制专职在公司及其子公司工作，由公司及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求进行全面管理。此类员工保留事业编制身份的情形不影响其在公司及其子公司工作，不影响公司及其子公司对其管理。地质总局及下属事业单位未干预公司及其子公司对事业编制员工的管理，亦未影响公司的独立性。

综上，**截至本反馈意见回复出具之日，公司已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。**公司及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关的法律法规的要求与**报告期内的原事业编制员工**签署劳动合同，**报告期内的曾经具有事业编制人员**均全职在公司或其子公司工作，在公司或其子公司领薪，由公司或其子公司承担事业编制员工相关的社会保险、住房公积金费用，**报告期内的原事业编制员工**不存在同时在事业单位工作或从事业单位领取**报酬**的情形。因**已解除事业**

编制员工在未解除事业编制身份之前需根据国务院颁布的《关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》等相关规定缴纳事业单位养老保险，因而委托相关事业单位代为缴纳，其他社会保险和住房公积金根据当地社保政策和公司及其子公司的实际情况委托相关事业单位代缴，相关社会保险和住房公积金费用均由公司承担。公司及其子公司委托地质总局或其下属事业单位代其为原事业编制员工缴纳社会保险和公积金的原因合理，具有必要性、合理性，前述情形不影响公司人员独立性的要求，不构成本次发行上市的障碍。

（四）上述解决方案的主要内容及目前进展情况，是否切实可行；发行人与事业单位编制员工之间就该等事项解决是否存在纠纷或潜在纠纷

1、上述解决方案的主要内容及目前进展情况，是否切实可行

（1）上述解决方案的主要内容

根据公司于 2019 年 11 月 28 日向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》及地质总局出具《关于地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》，截至 2019 年 11 月，公司及子公司共有 525 名事业编员工，公司对事业编员工解决方案的主要内容如下：

解决方式：事业编制身份职工可以选择放弃事业编制身份，留在公司工作；或者保留事业编制身份，回到原编制所在单位工作。

实施步骤：按照“先易后难、分步推进、平稳过渡”的原则，分为上市申报前与上市申报后两个阶段实施。

上市申报前：公司董事、监事、高管及核心人员原则上留在正元地信工作，2019 年 12 月初办理与原事业单位终止事业编制身份事宜，涉及人员约 50 人。

上市申报后：根据相关地方政府推进事业单位养老保险改革工作进展情况，按照“成熟一个、解决一个”的思路分步解决，具体如下：

第一步：2020 年 3 月 31 日前，解决武汉科岛事业编制身份职工问题，共 100 人；

第二步：2020 年 6 月 30 日前，解决公司山东片区各公司事业编制身份职工问题，共 330 人；

第三步：2020 年 9 月 30 日前，解决河北天元事业编制身份职工问题，共 85 人；

第四步：2020 年 12 月 31 日前，全部解决公司所涉事业编制身份职工问题，合计 525 人。

社保衔接：在国家推进事业单位分类改革和养老保险制度改革期间，对于选择留在公司工作的人员，根据《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发[2011]5 号）、《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2 号）、《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<关于从事生产经营活动事业单位改革的指导意见>的通知》（厅字[2016]38 号）以及人力资源和社会保障部相关文件精神、相关事业单位所在地推进事业单位养老保险制度改革相关规定办理社保衔接等相关事宜，确保事业编制身份职工利益不受损失：（1）原事业编制身份所在单位，继续为其办理养老保险等各类社保关系的建立、接续和费用代缴等，公司按照相关政策积极配合，相关费用经双方协商后按时结算；（2）符合退休条件的，按原渠道办理退休。

（2）公司目前的进展情况

由于公司申报上市材料实际时间为 2020 年 6 月，且受到 2020 年上半年新冠疫情的影响，公司对事业编制员工解决方案的具体实施步骤进行了调整。公司实际**执行的**实施步骤及目前的进展情况如下：

公司于 2019 年 11 月向地质总局报送解决方案时共有 525 名事业编制员工，至 2020 年 6 月，有 1 人去世、先后有 2 人离职、2 人选择保留事业编制身份回到原编制所在单位、18 人退休，共计 23 人。截至 2020 年 6 月，公司及子公司共有 502 名事业编制员工。公司在原解决方案的解决方式、原则、阶段、时限、措施等不变的情况，根据公司实际的工作进展，**为**更有利于解决方案实施，采取如下的实施步骤：

第一步，在申报本次发行上市材料前，公司及子公司董事、监事、高级管理人员、核心技术人员、财务人员共计 71 人主动解除事业编制；

第二步，自公司申报本次发行上市材料后至 2020 年 8 月期间，公司及子公司骨干人员共计 229 人主动解除事业编制。此外，有 8 名事业编制员工达到退休年龄办理退休手续，2 名事业编制人员从公司离职；

第三步，2020 年 8 月至 2020 年 9 月底，公司及子公司共有 103 人主动解除事业编制。此外，有 3 人达到退休年龄办理退休手续，86 人选择保留事业编制身份回到原编制所在单位。

截至 2020 年 9 月底，公司及子公司已经解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。

2020 年 6 月 16 日，公司及下属公司事业编制职工召开代表大会，审议通过了《上市进程中解决事业编制身份有关问题工作方案》，同意公司的事业编制员工解决方案及目前实施步骤。地质总局于 2020 年 5 月召开上市工作协调推进会，听取了公司对其事业编制员工实际实施的情况汇报。公司在原解决方案的解决方式、原则、阶段、时限、措施等没有发生变化的前提下，推进步骤可以根据上市工作的实际进展情况灵活实施、相应调整，无需再次取得地质总局的批准，地质总局对公司目前的进展情况没有异议。

此外，地质总局于 2019 年 12 月出具《承诺函》，为保障公司关于事业编制身份职工相关问题解决方案顺利实施，如公司的事业编身份职工在方案中所列期限内不能协商解决，概由地质总局协调解决。

综上，公司在原解决方案的解决方式、原则、阶段、时限、措施等不变的情况，根据公司实际的工作进展及有利于解决方案实施的因素下对原解决方案的实施步骤做了适当调整，并得到地质总局认可。公司对事业编制员工的解决方案及目前的实施步骤已经公司及下属公司事业编制职工代表大会审议通过，地质总局已出具如公司的事业编制身份职工在方案中所列期限内不能协商解决，概由地质总局协调解决的承诺。因此，公司关于事业编制员工的解决方案切实可行。

2、发行人与事业单位编制员工之间就该等事项解决是否存在纠纷或潜在纠纷

根据已解除事业编制员工与事业单位签署的《终止协议》、已解除事业编制员工出具的《声明函》等资料和对地质总局及公司人力资源部门负责人、部分事业编制员工的访谈，以及对中国裁判文书网、中国执行信息公开网、公司及其子公司所在地人民法院网站等公开资料的查询，公司与事业单位编制员工之间就该等事项解决不存在纠纷或潜在纠纷。

（五）若后续出现大量人员返回原事业单位，是否会造成发行人的人员集中流失，影响核心技术研发及开展，进而对发行人生产经营产生不利影响的情形；

根据公司员工名册、已解除事业编制身份人员签署的《终止协议》、离职文件、调任文件等资料，公司及子公司董事、监事、高级管理人员、中层管理人员、核心技术人员、财务人员、骨干人员均已主动解除事业编制。自地质总局 2019 年 12 月作出《关于

地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》之日至本反馈意见回复出具日，公司共有 403 人选择放弃事业编制身份留在公司工作，有 88 人选择保留事业编制回到原编制所在单位，另有 29 人退休，4 人离职，1 人去世，共计 525 人。前述选择回原事业编制所在单位 88 人、离职 4 人均为公司或子公司的一般员工，共占公司截至 2020 年 12 月 31 日总员工人数 2.77%，未造成公司人员的集中流失，未影响核心技术研发及开展，不会对股份公司生产经营产生重大不利影响。

（六）委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险和公积金的原因及其必要性、合理性、合法合规性；

1、公司及其子公司报告期内存在员工保留事业编制的原因

发行人及其子公司报告期内具有事业编制员工主要来自于地质总局及下属事业单位，部分员工保留事业编制系事业单位分类改革逐步推进、地质总局及下属事业单位尚未完成事业单位分类改革所致。地质总局作为国务院国资委直属的事业单位，系其及下属事业单位人事管理的主管部门，地质总局及下属事业单位人员入职公司及其子公司后仍保留事业编制取得地质总局的同意，公司及其子公司存在较多员工保留事业编制符合《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》等规定，具体内容详见本回复报告之“问题 17.关于事业编制身份职工”之“（一）发行人及其子公司存在较多员工保留事业编制的背景及原因，是否符合相关法律法规及政策的规定”回复。

2、委托地质总局或其下属事业单位为其保留事业编员工代为缴纳社会保险和公积金的必要性、合理性、合法合规性

根据国务院颁布的《关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2 号），从 2014 年 10 月 1 日起，对机关事业单位养老保险进行改革，建立全国统一的机关事业单位养老保险制度，事业单位及其编制内的工作人员需缴纳事业单位养老保险。《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发〔2015〕28 号）“三、准确把握《决定》的有关政策。之（一）……对于目前划分为生产经营类，但尚未转企改制到位的事业单位，已参加企业职工基本养老保险的仍继续参加；尚未参加的，暂参加机关事业单位基本养老保险，待其转企改制到位后，按有关规定纳入企业职工基本养老保险范围。”

公司及其子公司事业编制人员已经按照国家有关政策参加了事业单位基本养老保险

险，养老保险费用由公司及其子公司承担，由相关事业单位代缴。其他社会保险和住房公积金，根据当地社保政策和公司及其子公司的实际情况，由公司及其子公司承担，由相关事业单位代缴。公司委托地质总局或其下属事业单位为其保留事业编制员工代为缴纳养老保险符合《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2号）、《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发〔2015〕28号）等相关规定，其他社会保险和住房公积金由相关事业单位代缴符合当地社保政策和公司及其子公司的实际情况。

3、委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编员工代为缴纳社会保险和公积金的必要性、合理性、合法合规性

自2014年10月1日至地质总局及下属事业单位开始缴纳养老保险期间，公司及下属子公司已经解除事业编人员的养老保险的费用尚未缴纳。养老保险关系需待相关的社保经办机构对其账户清算后补缴前述期间的养老保险费用后才能转移，因而该等人员养老保险需暂继续委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由公司承担；其他社会保险根据当地社保政策或公司的实际情况需暂继续委托原事业编制身份员工所在单位代缴，相关费用由公司承担；截至本反馈意见回复出具之日，403名已解除事业编制员工的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。具体情况如下：

（1）委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳社会保险的情况

①委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳养老保险的情况

《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发〔2011〕5号）“三、科学划分事业单位类别”之“8.划分现有事业单位类别。……对从事生产经营活动的，逐步将其转为企业；……”地质总局及下属事业单位作为从事生产经营活动的单位，根据前述规定将转为企业。地质总局及下属事业单位正在按照中央有关规定正在统一积极稳妥推进事业单位分类改革工作，目前地质总局尚未转企改制到位。

《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员

养老保险制度改革的决定》的通知》（人社部发〔2015〕28号）“三、准确把握《决定》的有关政策。之（一）……对于目前划分为生产经营类，但尚未转企改制到位的事业单位，已参加企业职工基本养老保险的仍继续参加；尚未参加的，暂参加机关事业单位基本养老保险，待其转企改制到位后，按有关规定纳入企业职工基本养老保险范围。”“三、准确把握《决定》的有关政策。之（四）关于“中人”的过渡。全国实行统一的过渡办法。对于2014年10月1日前（简称改革前，下同）参加工作、改革后退休的“中人”设立10年过渡期，过渡期内实行新老待遇计发办法对比，保低限高。……”地质总局及下属事业单位已经参加机关事业单位基本养老保险，根据前述规定，地质总局转企改制到位后，将按照有关规定纳入企业职工基本养老保险范围。在转移养老保险关系的同时，基本养老保险个人账户储存额随同转移，即需做好养老保险关系的转移接续工作。

《中共中央、国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发〔2011〕5号）之“19. 推进社会保险制度改革。……事业单位工作人员基本养老保险实行社会统筹和个人账户相结合，养老保险费由单位和个人共同负担，个人缴费全部记入个人账户。养老保险基金单独建账，实行省级统筹，基本养老金实行社会化发放……”人力资源社会保障部办公厅于2017年印发的《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》“第二十三条 参保人员转移接续基本养老保险关系前本人欠缴基本养老保险费的，由本人向原基本养老保险关系所在地补缴个人欠费后再办理基本养老保险关系转移接续手续，同时原参保所在地社会保险经办机构负责转出包括参保人员原欠缴年份的单位缴费部分；……”由于各地机关事业单位养老保险改革进度不一致，地质总局及下属事业单位开设机关事业单位养老保险账户并开始缴费的时间亦不一致，地质总局及下属事业单位于2018年陆续开始缴纳事业单位养老保险。自2014年10月1日至地质总局及下属事业单位开始缴纳养老保险期间，公司已经解除事业编制员工的基本养老保险费用尚未缴纳，存在欠费情形。

公司的主管部门于2013年由山东局变更为地质总局，住所亦于2013年由山东济南迁至北京。截至**2020年12月**，公司及其子公司有311名事业编制员工原编制所在单位为山东局及其下属事业单位，占公司及其子公司**已解除**事业编制员工总人数的61.95%。根据山东局人力资源部于2020年9月出具的《说明》，山东局事业身份职工（含正元地信在山东局及下属事业单位保留事业身份职工）于2020年2月参加山东省机关事业单位养老保险，2014年10月1日至2020年1月期间欠缴的单位及个人养老保险需在

省社保经办机构进行养老保险清算时补缴。截至目前，山东局尚未启动养老保险清算、费用补缴工作。根据山东省社会保险事业中心机关事业单位养老保险服务处于 2020 年 9 月出具的《关于中国冶金地质总局山东局参加机关事业单位养老保险的情况说明》“中国冶金地质总局山东局及其下属事业单位已经参加省本级机关事业单位养老保险，于 2020 年 2 月起为其编制内人员缴纳机关事业单位养老保险和职业年金。其 2014 年 10 月至启动实施期间养老保险的清算，按照国家和省的相关政策安排统一进行”。另根据地质总局人力资源部于 **2021 年 3 月** 出具的《说明》“本局及所属局事业身份职工（含正元地信截至 2020 年 6 月在本局及下属事业单位保留事业身份职工 502 人）已于 2018 年陆续开始参加机关事业单位养老保险。自 2014 年 10 月 1 日至本局及所属局事业单位开始缴纳机关事业单位养老保险期间欠缴的单位及个人养老保险需在社保经办机构对账户清算后才能补缴。截至目前，本局尚未收到社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知。”鉴于公司已经解除事业编制人员自 2014 年 10 月至其开始缴纳基本养老保险期间的欠费需待社保经办机构对账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，公司已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续，且为确保事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障事业编制员工利益不受损失，公司已解除事业编制员工的养老保险暂委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由公司承担。公司委托地质总局或其下属事业单位为其已经解除事业编制员工代为缴纳养老保险符合《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2 号）、《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发〔2015〕28 号）、《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》等规定。

②委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳其他社会保险的情况

《中华人民共和国社会保险法》（2018 年修正）第五十八条第三款规定：“国家建立全国统一的个人社会保障号码。个人社会保障号码为公民身份号码”第五十九条第二款规定：“社会保险费实行统一征收，实施步骤和具体办法由国务院规定”及中共中央办公厅、国务院办公厅于 2018 年 7 月 20 日印发《国税地税征管体制改革方案》的规定，从 2019 年 1 月 1 日起，将基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤

保险费、生育保险费等各项社会保险费交由税务部门统一征收。根据前述规定，国家建立统一的个人社会保障号码，自从 2019 年 1 月 1 日起，基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费等各项社会保险费由税务部门统一征收。根据《社会保险费征缴暂行条例》（2019 修订）第二条和第六条规定，基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费实行三项社会保险费集中、统一征收。根据《国务院办公厅关于全面推进生育保险和职工基本医疗保险合并实施的意见》（国办发〔2019〕10 号）“二、主要政策（一）统一参保登记。参加职工基本医疗保险的在职职工同步参加生育保险……。（二）统一基金征缴和管理。生育保险基金并入职工基本医疗保险基金，统一征缴，统筹层次一致。……（四）统一经办和信息服务。两项保险合并实施后，要统一经办管理，规范经办流程”和“三、保障措施之（二）精心组织实施……各省（自治区、直辖市）要加强工作部署，督促指导各统筹地区加快落实，2019 年底前实现两项保险合并实施。”根据前述规定，目前生育保险并入医疗保险，统一征缴；养老保险、医疗保险和失业保险又实行三项社会保险费集中、统一征收。公司已解除事业编制员工的养老保险和医疗、失业保险需统一征缴。

中南局所在地在湖北。根据《湖北省社会保险费征缴管理办法》（湖北省人民政府令第 230 号）第五条规定“各级地方税务机关是社会保险费征收主体，实行五项社会保险费由地方税务机关集中、统一征收。”根据前述规定，公司已解除事业编制员工的原事业编制在中南局及下属事业单位的，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。

山东局所在地在山东。经对济南市人力资源和社会保障局的电话访谈，根据山东目前的社保政策，养老保险、失业保险和工伤保险实行一票征缴，由人力资源和社会保障局征缴，医疗保险、生育保险在医保局征缴。解除事业编制人员的工伤保险和失业保险需与养老保险同步办理转移手续，按照目前的政策规定，在养老保险关系没有转移的情况下，医疗保险、失业保险关系不能办理转移手续。结合国家社保规定和山东地区的政策，公司已解除事业编制员工的原事业编制在山东局及下属事业单位的，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。

由于公司及其子公司已经解除事业编制的员工的养老保险关系转移需待相关的社保经办机构对其账户清算后补缴后才能转移，因而该等人员的其他社会保险根据各地的社保政策和公司的实际情况目前未能办理转移手续，暂需委托原事业编制身份所在单位

继续代缴，相关费用由公司承担。公司及其子公司已经解除事业编制的员工的其他社会保险由相关事业单位代缴符合当地社保政策和公司及其子公司的实际情况。

（2）公司及其子公司已解除事业编制员工的住房公积金缴纳情况

截至**本反馈意见回复出具之日**，公司 403 名已解除事业编制员工的住房公积金由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。

综上所述，公司及其子公司部分员工**报告期内曾**保留地质总局及下属事业单位编制符合《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》的相关规定；公司及其子公司**报告期内保留**事业编制员工的养老保险由地质总局及下属相关事业单位代缴符合《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2号）、《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发〔2015〕28号）等相关规定，其他社会保险由相关事业单位代缴符合当地社保政策和股份公司及其子公司的实际需要；公司已解除事业编制的员工因在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续，且为确保事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障事业编制员工利益不受损失，公司已解除事业编制员工的养老保险暂委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由公司承担，符合《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2号）、《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发〔2015〕28号）、《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》等规定，其他社会保险由相关事业单位代缴符合当地社保政策和公司及其子公司的实际情况。截至**本反馈意见回复出具之日**，公司 403 名已解除事业编制人员的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。

公司委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险的原因合理，具有必要性、合理性，前述情形不影响股份公司的独立性，不影响公司的本次发行上市。

（七）相关风险揭示是否充分

发行人已在《招股说明书（注册稿）》“第七节 公司治理与独立性”之“六、公司独立经营情况”之“（二）人员独立”中对事业编员工事宜做了如下披露：

公司建立并执行了独立的劳动、人事、工资报酬及社会保障管理体系。公司的董事、监事、高级管理人员按照《公司法》、公司章程等有关规定选举或聘任产生，不存在控股股东及实际控制人超越股东大会和董事会的权限做出人事任免决定的情况。公司的总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书等高级管理人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业担任除董事、监事外的其他职务，也未在控股股东和实际控制人控制的其他企业领薪；公司的财务人员未在控股股东和实际控制人控制的其他企业中兼职或领薪。

在报告期内，正元地信及下属公司曾存在事业编制身份职工的情形。根据正元地信向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》，计划于2020年12月31日前解决完毕事业编制员工事宜。2019年12月，地质总局出具《关于地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》，同意正元地信前述解决方案。

截至2020年9月，公司已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。正元地信及子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关的法律法规的要求与该等员工签署劳动合同、发放工资，该等职工的社会保险、住房公积金均由公司及其子公司承担。地质总局及下属事业单位主要是代为管理该等员工的人事档案、办理人事关系、代为缴纳基本养老保险、职业年金等，前述情形不影响公司的独立性。

截至本招股说明书签署日，正元地信403名已解除事业编制人员的住房公积金已由正元地信或子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。

鉴于正元地信已经解除事业编制身份人员自2014年10月至其开始缴纳基本养老保险期间的欠费需待社保经办机构对账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，正元地信已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。

2021年1月20日，公司出具了《正元地理信息集团股份有限公司关于已解除事业编制身份职工社保、公积金代缴事项的承诺函》，作出如下承诺：

“一、本公司确认，本公司及子公司已解除事业单位编制身份职工的社会保险可转移至本公司及子公司账户。待地质总局及其所属有关事业单位收到社保经办机构关于账

户清算、费用补缴的通知后，本公司将积极配合相关事业单位、人员为本公司及子公司已经解除事业编制身份职工办理养老保险补缴、接续工作。本公司及子公司已解除事业单位编制身份职工的社会保险在 2024 年 10 月 1 日前转移至本公司及其子公司账户。

二、本公司确认，截至本承诺函出具之日，403 名已解除事业编制身份职工中有 188 人的住房公积金关系已转移至本公司或子公司账户，另有 215 人的住房公积金关系正在办理转移至本公司或子公司账户。本公司承诺，前述 215 名职工的住房公积金关系转移至本公司或子公司账户不存在实质性法律障碍，并在 2021 年 3 月 31 日之前办理完毕。

三、本公司确认，本公司原事业编制身份职工需要补缴的社保费用、委托地质总局或其下属相关事业单位为本公司原事业编制身份职工代缴的社保、住房公积金费用均由本公司或下属子公司承担。”

2021 年 1 月 14 日，地质总局出具了《承诺函》，作出如下承诺：

“本局确认，正元地信及其子公司已解除事业单位编制身份职工的社会保险、住房公积金可转接至正元地信及其子公司账户。待本局及所属有关事业单位收到社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知后，本局将督促相关事业单位、人员积极为正元地信及其子公司已经解除事业编制身份职工办理养老保险补缴、接续工作。正元地信及其子公司已解除事业单位编制身份职工的社会保险、住房公积金关系在 2024 年 10 月 1 日前转移至正元地信及其子公司账户。”

因此，正元地信对原事业编制员工相关风险揭示充分。

（八）保荐机构、发行人律师的核查过程、核查方式、核查结论及其依据、理由。

1、保荐机构、发行人律师的核查过程：

（1）查询并研究《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发〔2011〕5 号）、地质总局出具的说明文件并对地质总局人力资源部负责人进行访谈，了解地质总局及下属事业单位作为从事生产经营活动的单位，根据前述规定将转为企业。地质总局及下属事业单位正在按照中央有关规定正在统一积极稳妥推进事业单位分类改革工作，地质总局目前事业单位分类改革尚未完成；

（2）取得公司及其子公司全套工商登记资料、《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》等资料，对地质总局及公司人力资源部门负责人、原事业编人员访谈，了解公司及子公司在报告期内曾保留事业编制员工的背景及原因：公司及其子公司事

业编制员工来自于地质总局及其下属事业单位，报告期内**曾**保留事业编制系事业单位分类改革逐步推进、地质总局及下属事业单位尚未完成事业单位分类改革所致；

（3）查阅并研究《事业单位人事管理条例》，确认地质总局作为直属国务院国资委的事业单位，地质总局为其及下属事业单位的主管部门；取得地质总局人力资源部于2020年6月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》及对地质总局人力资源部门负责人访谈，确认地质总局及下属事业单位人员入职公司及其子公司后**曾**保留事业编制取得地质总局的同意；

（4）查询并研究《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》（中冶勘人[2004]197号）等规定，确认公司及其子公司以及其事业编制员工所在事业单位均为地质总局直接、间接控制的单位，事业编制人员在公司或其子公司工作后**曾**保留事业编制符合前述规定；

（5）**取得**公司与**报告期内**事业编制员工签署的劳动合同、员工名册、工资发放凭证、公司目前实施的《正元地信薪酬管理办法》、《正元地信干部选拔任用办法》等人力资源管理相关的内部制度、《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》（中冶勘人[2004]197号）、地质总局出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》等资料，对地质总局及公司人力资源部门负责人、事业编制人员进行访谈，确认公司及子公司按照《中华人民共和国劳动法》及相关的法律法规对事业编制员工进行管理，公司实施的《正元地信薪酬管理办法》、《正元地信干部选拔任用办法》等人力资源管理相关的内部制度公平、统一适用于全体员工。公司对**原**事业编制员工的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工是否存在差异，地质总局及下属事业单位未干预公司及子公司对事业编员工的管理；

（6）取得**报告期内原**事业编制员工与公司或其子公司签署的劳动合同、工资发放凭证、地质总局人力资源部出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》、**原**事业编制员工社保、住房公积金缴纳凭证等资料，对地质总局、公司人力资源部负责人、事业编制员工进行访谈，确认公司及其子公司与**原**事业编制员工签署劳动合同，**原**事业编制员工均全职在公司或子公司工作，在公司或子公司领薪，不存在同时在事业单位工作或从事业单位领取报酬的情形。公司及其子公司委托地质总局及下属单位代其为事业编制员工缴纳的社会保险、住房公积金的费用均由公司及其子公司承担，前述情形不影响公司人员独立性的要求；

(7) 取得地质总局人力资源部出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》，对地质总局人力资源部负责人进行访谈，了解**原**事业编制员工在公司或其子公司工作已取得其所在事业单位的明确同意；

(8) 取得公司员工名册、工资发放凭证、已解除事业编制员工与事业单位签署的《终止协议》、**原**事业编制员工出具的声明函等资料，对地质总局人力资源部门负责人、**原**事业编制员工进行访谈，对中国裁判文书网、中国执行信息公开网、公司及其子公司所在地人民法院网站等公开信息的查询，确认**报告期原**事业编制员工均在公司或其子公司处全职工作，与原事业编制所在单位之间不存在纠纷或潜在纠纷；

(9) 取得公司员工名册、公司于 2019 年 11 月 28 日向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》及地质总局出具的《关于地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》、已解除事业编制员工与事业单位签署的《终止协议》、已解除事业编制员工出具的声明函、事业编制职工代表大会决议，对地质总局人力资源部门负责人、事业编制员工进行访谈，对中国裁判文书网、中国执行信息公开网、股份公司及其子公司所在地人民法院网站等公开资料的查询，了解公司在原解决方案的解决方式、原则、阶段、时限、措施等不变的情况，根据公司实际的工作进展及更有利于解决方案实施的因素下对原解决方案的实施步骤做了适当调整，并得到地质总局认可。公司对事业编制员工**事业编制**的解决方案及目前的实施步骤已经公司及下属公司事业编制职工代表大会审议通过，公司关于事业编制员工的解决方案切实可行，公司与**原**事业单位编制员工之间就该等事项解决不存在纠纷或潜在纠纷；

(10) 取得公司员工名册、地质总局人力资源部出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》、终止协议、离职文件、调任文件等资料，对地质总局及股份公司人力资源部门负责人、**原**事业编制员工的访谈，公司及其子公司董事、监事、高级、中层管理人员、核心技术人员、财务人员、骨干人员均已主动解除事业编制。自地质总局于 2019 年 12 月作出《关于地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》之日起至本反馈意见回复出具之日，公司及其子公司共有 **403** 人选择主动放弃事业编制身份留在公司工作，有 **88** 人选择保留事业编制回到原事业编制所在单位，**另有 29** 人退休、4 人离职，1 人去世，共计 525 人。前述选择回原事业编制所在单位 **88** 人、离职 4 人均为公司或子公的一般员工，未造成

公司人员的集中流失，未影响核心技术研发及开展，不会对公司生产经营产生重大不利影响；

(11) 查询并研究国务院颁布的《关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2号），了解从2014年10月1日起，对机关事业单位养老保险进行改革，建立全国统一的机关事业单位养老保险制度，事业单位及其编制内的工作人员要缴纳事业单位养老保险；取得公司向地质总局及下属事业单位支付代缴社会保险、住房公积金凭证等资料，对地质总局及公司人力资源部门负责人、事业编制员工访谈，了解公司及其子公司事业编制员工已经按照事业参加事业单位基本养老保险，目前只能按照前述规定缴纳事业单位的养老保险，并由其原事业单位办理手续和费用代缴。其他社会保险根据当地社保政策和公司及其子公司的实际需要，由相关事业单位代缴，相关的社保费用由公司承担；

(12) 查询并研究《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2号）、《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实〈国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定〉的通知》（人社部发〔2015〕28号），了解待地质总局转企改制到位后，再按照有关规定纳入企业职工基本养老保险范围，并且实行统一的过渡办法。在转移养老保险关系的同时，基本养老保险个人账户储存额随同转移，即需做好养老保险关系的转移接续工作；

(13) 查询并研究《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》，了解参保人员将机关事业单位养老保险关系转移接续至企业养老保险关系前存在欠缴基本养老保险费情形时，需向原养老保险关系所在地补缴欠费后再办理基本养老保险关系转移接续手续；

(14) 取得地质总局及下属事业单位代公司报告期内事业编制人员缴纳事业单位养老保险的凭证，地质总局人力资源部及下属事业单位山东局人力资源部出具的说明文件，了解地质总局及下属事业单位于2018年陆续开始缴纳事业单位基本养老保险，晚于国家于2014年10月1日开始实施机关事业单位养老保险改革时间。根据地质总局人力资源部、山东局人力资源部出具的说明、山东省社会保险事业中心机关事业单位养老保险服务处于2020年9月出具的《关于中国冶金地质总局山东局参加机关事业单位养老保险的情况说明》等资料及对公司人力资源部负责人的访谈，自2014年10月1日至地质总局及下属事业单位开始缴纳养老保险期间，公司报告期内**曾保留**事业编制员工的基本

养老保险存在单位、个人均欠费情形，前述欠费需当地社保经办机构对账户清算后才能补缴。地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知。公司已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续，需暂委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由公司承担；

（15）查询并研究《中华人民共和国社会保险法》（2018 年修正）中共中央办公厅、国务院办公厅于 2018 年 7 月 20 日印发《国税地税征管体制改革方案》、《社会保险费征缴暂行条例》（2019 修订）等规定，了解公司已解除事业编制人员的养老保险和医疗、失业保险需统一征缴；查询并研究《湖北省社会保险费征缴管理办法》，了解公司已解除事业编制员工的原事业编制在中南局及下属事业单位的，其养老保险和其他社会保险需统一征缴；经对济南市人力资源和社会保障局访谈，了解结合国家社保规定和山东地区的政策，公司已解除事业编制员工的原事业编制在山东局及下属事业单位的，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。因公司及其子公司已经解除事业编制的员工的养老保险关系转移需待相关的社保经办机构对其账户清算后补缴后才能转移，因而该等人员的其他社会保险根据各地的社保政策和公司的实际情况未能办理转移手续，暂需委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由公司承担。

（16）取得公司员工名册，已经解除事业编员工的住房公积金缴纳凭证等资料及对公司人力资源部负责人，了解截至**本反馈意见回复出具之日**，公司 403 名已解除事业编制员工的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。

2、保荐机构、发行人律师的核查方式：

- （1）查阅地质总局、公司及子公司工商登记资料、制度规定及相关文件；
- （2）查阅国家有关法律法规及政策；
- （3）查阅公司及子公司员工花名册、事业编制员工涉及的终止协议、离职文件、调任文件、劳动合同等资料；
- （4）登录中国裁判文书网等网络公开查询渠道；
- （5）对地质总局及公司人力资源部门负责人、事业编制人员的访谈；
- （6）查阅地质总局人力资源部、山东局人力资源部出具的说明、山东省社会保险事业中心机关事业单位养老保险服务处于 2020 年 9 月出具的《关于中国冶金地质总局

山东局参加机关事业单位养老保险的情况说明》。

3、保荐机构、发行人律师的核查结论及其依据、理由

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

(1) 公司及子公司报告期内**原**具有事业编制员工主要来自地质总局及下属事业单位，保留事业编制系事业单位分类改革逐步推进、地质总局及下属事业单位尚未完成事业单位分类改革所致。地质总局作为国务院国资委直属的事业单位，系其及下属事业单位人事管理的主管部门，地质总局及下属事业单位人员入职公司及其子公司后仍保留事业编制取得地质总局的同意，公司及其子公司在报告期内存在较多员工**曾**保留事业编制符合《关于印发中国冶勘总局深化人事劳动分配制度改革方案的通知》规定；

(2) 公司**报告期内原**事业编制员工在聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工不存在差异；前述事业编制员工均在公司全职工作，已取得其所在事业单位的明确同意，与原事业单位之间不存在纠纷或潜在纠纷；

(3) **截至本反馈意见回复出具之日，公司已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。公司已解除事业编制员工因在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续，且为确保事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障原事业编制员工利益不受损失，股份公司已解除事业编制员工的养老保险暂委托原事业编制身份所在单位继续代缴，其他社会保险根据当地社保政策和公司及其子公司的实际情况委托相关事业单位代缴，相关社会保险费用均由公司承担。公司委托地质总局或其下属事业单位代其为事业编制员工缴纳社会保险的原因合理，具有必要性、合理性，前述情形不影响股份公司人员独立性的要求，不构成本次发行上市的障碍；**

(4) 公司关于事业编制员工的解决方案切实可行，公司与**原**事业单位编制员工之间就该等事项的解决不存在纠纷或潜在纠纷；

(5) **截至本反馈意见回复出具之日，公司已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，公司及子公司目前未有事业编制身份员工。其中选择回原事业编制所在单位 88 人、离职 4 人均为公司或子公司的一般员工，共占公司截至 2020 年 12 月 31 日总员工人数 2.77%，未造成公司人员的集中流失，未影响核心技术研发及开展，不会对公司生产经营产生重大不利影响；**

(6) 公司及其子公司委托地质总局或其下属事业单位代为缴纳社会保险的原因真

实、合理，具有必要性、合理性，前述情形不影响公司的独立性，不影响公司的本次发行上市；

（7）公司在《招股说明书》相关风险揭示充分。

五、关于财务会计信息与管理层分析

问题 18.关于收入

18.1 关于控股子公司及湖南大麓实施公司部分项目

招股说明书披露，发行人报告期内存在将部分项目由其控股子公司和无关联第三方湖南大麓科技有限公司实施的情形，由湖南大麓实施的项目已全部完成验收，基本得到业主方认可。

请发行人说明：（1）由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的原因，项目的具体情况，对应的客户名称及金额，客户是否已了解相关情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否签订转包协议,发行人相关收入、费用确认方式及相应会计处理；（2）结合相关法律法规规定，说明上述事项是否合法合规，是否会受到相关行政处罚；结合相关项目的进展情况等说明对发行人生产经营的影响，并视情况作相应风险提示；（3）目前发行人是否仍存在上述情形，是否已建立完善有效控制制度避免相关事项，相关整改措施是否有效，是否存在其他类似情况。

请申报会计师和发行人律师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的原因，项目的具体情况，对应的客户名称及金额，客户是否已了解相关情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否签订转包协议,发行人相关收入、费用确认方式及相应会计处理

1、由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的原因，项目的具体情况，对应的客户名称及金额，客户是否已了解相关情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否签订转包协议

（1）由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的原因

发行人将部分项目交由控股子公司实施的原因为，自正元有限成立以来，在发展过程中，通过新设子公司，按照专业性、区域性整合相关业务、区域成立专业、区域子公司，逐步形成了一个企业集团的架构，原由分公司实施的项目转为子公司实施。考虑到发行人经营活动的延续性，以及发挥子公司业务的专业性、区域化服务优势，发行人为客户提供高质量、高效率的服务，根据项目的技术难度、专业特点、作业范围交由相应的子公司实施。

发行人将部分项目交由湖南大麓实施的原因，发行人在业务开展过程中关注到湖南大麓具备较为优秀的市场营销和研发团队，为开拓湖南省测绘市场，2015 年起开始与湖南大麓开展合作，发挥各自优势，共同开拓湖南省区域市场，并联合实施项目。合作之初的设想是项目实施过程中的项目管理、质量控制及核心、关键性工序由发行人完成，数据采集、管网检测等部分非核心、非关键性工作由湖南大麓完成。由于发行人业务发展处于较快增长阶段，2016 年至 2017 年期间有较多项目同时落地实施，导致在湖南省区域内承揽的部分项目实施人员配备不足，为维护客户利益，保证所承揽的项目能够按照合同约定的工期实施完成，发行人将在湖南省承揽的部分工期较短的地下管线普查及信息化项目交给湖南大麓实施。

(2)由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的具体情况，对应的客户名称及金额，客户是否已了解相关情况，是否存在纠纷或潜在纠纷，是否签订转包协议

发行人将 101 个项目交由控股子公司实施，该等项目主要为测绘地理信息和地下管网普查及信息化项目，客户主要为各省市、县、镇的自然资源部门（原国土资源部门）、农业局、城乡规划部门、测绘院等单位，前述项目目前均已完工，项目金额为 18,497.52 万元，占发行人报告期主营业务收入的 3.60%。截至 2021 年 2 月 28 日，前述项目未回款金额共计 2,440.43 万元，占发行人应收账款（截至 2021 年 2 月 28 日，未经审计）的 0.98%。

报告期内发行人将在湖南省内承揽的 10 个项目交由湖南大麓实施，该 10 个项目为湖南省内的地下管网普查及信息化项目，客户主要为湖南省、市的住房和城乡建设部门，该 10 个项目目前均已完工，项目金额为 2,367.65 万元，占发行人报告期内主营业务收入的 0.46%。2021 年 2 月 28 日，前述项目未回款金额共计 60.81 万元，占发行人应收账款（截至 2021 年 2 月 28 日，未经审计）的 0.02%。

截至本问询函回复出具之日，发行人交由控股子公司和湖南大麓实施的项目的客户均出具确认函或签署访谈记录或回复询证函。发行人交由控股子公司和湖南大麓实施项目均已完工，发行人与客户之间的合同履行正常，不存在纠纷或潜在纠纷；报告期内发行人及子公司不存在因控股子公司、湖南大麓实施项目事宜而发生重大诉讼、仲裁的情形；发行人及下属具有甲级测绘资质子公司信用类别均为良好信息，报告期内，中国测绘学会未收到他方对发行人及子公司的投诉、举报。发行人就交由控股子公司和湖南大

麓实施部分项目事宜与客户不存在纠纷或潜在纠纷。

发行人与控股子公司就实施项目事宜未签署相关的合同，发行人与湖南大麓就 10 个项目的实施事宜签署了相关的合同。根据发行人与湖南大麓就 10 个项目实施事宜签署的合同对发行人、湖南大麓各自权利、义务的约定，发行人将 10 个项目交由湖南大麓完成。由于发行人业务发展处于较快增长阶段，2016 年至 2017 年期间有较多项目同时落地实施，导致在湖南省区域内承揽的部分项目实施人员配备不足，为维护客户利益，保证所承揽的项目能够按照合同约定的工期实施完成，发行人将在湖南省承揽的部分工期较短的地下管线普查及信息化项目交由湖南大麓实施。发行人交由湖南大麓实施的项目先后于 2016 年、2017 年全部实施完毕，且自此之后没有出现将项目全部交由湖南大麓或其他无关联第三方实施的情形，发行人对前述行为已进行有效整改。此外，发行人制定《企业负责人薪酬管理与授权经营业绩考核暂行办法》将此类行为纳入经营业绩考核的范围，制定《市场管理办法》、《项目外协管理办法》杜绝此类行为发生。

2、发行人相关收入、费用确认方式及相应会计处理

发行人相关收入、费用确认方式及相应会计处理如下：

（1）由子公司承做的项目相关的会计处理

①子公司的会计处理：

A、归集项目成本支出

借：劳务成本，贷：应付职工薪酬/应付账款/银行存款

B、结转成本，确认收入

借：主营业务成本，贷：劳务成本

借：应收账款-客户，贷：主营业务收入/应交税费-应交增值税-销项税（未开票增值税）

C、客户要求开具发票时，由合同签订方向客户开具发票，同时承做业务方向合同签订方开具等额发票

借：应交税费-应交增值税-销项税（未开票增值税），贷：应交税费-应交增值税-销项税（已开票增值税）

D、客户付款时，将款项支付给合同签订方，再由合同签订方将款项支付给业务承做方

借：银行存款，贷：应收账款-甲方

②签订合同方的会计处理：

A、客户要求开具发票时，由合同签订方向客户开具发票，同时承做业务方向合同签订方开具等额发票

借：其他应收款-业务承做方，贷：应交税费-应交增值税-销项税（已开票增值税）

借：应交增值税-应交增值税-进项税，贷：其他应收款-业务承做方

B、客户付款时，将款项支付给合同签订方，再由合同签订方将款项支付给业务承做方

借：银行存款，贷：其他应付款-业务承做方；借：其他应付款-业务承做方，贷：银行存款

（2）发行人将部分项目交由湖南大麓实施的会计处理

①发行人代湖南大麓向客户开具发票，同时湖南大麓向发行人开具等面额的发票

A、客户要求开具发票时，由发行人向客户开具发票，同时湖南大麓向发行人开具等额发票

借：其他应收款，贷：应交税费-应交增值税-销项税（已开票增值税）

借：应交增值税-应交增值税-进项税，贷：其他应收款

B、客户付款时，将款项支付给发行人，再由发行人将款项支付给湖南大麓

A、发行人收客户款项：

借：银行存款，贷：其他应付款

B、发行人向湖南大麓付款：

借：其他应付款，贷：银行存款

②公司根据与湖南大麓科技有限公司签订的业务合同，按照净额法确认收入，无其他支出

借：其他应付款，贷：主营业务收入/贷：应交税费-增值税(销项税)

（二）结合相关法律法规规定，说明上述事项是否合法合规，是否会受到相关行政处罚；结合相关项目的进展情况等说明对发行人生产经营的影响，并视情况作相应风险提示

1、结合相关法律法规规定，说明上述事项是否合法合规，是否会受到相关行政处罚

发行人交由湖南大麓、子公司实施部分项目的行为不符合《测绘法》、《招标投标法》关于转让或转包的规定。发行人针对前述不合规情形已进行有效整改和规范，发行人交由湖南大麓实施的 10 个项目均先后于 2016 年、2017 年全部实施完毕，自此之后没有出现将项目全部交由湖南大麓或其他无关联第三方实施的情形；自 2019 年 2 月起，发行人未再出现将新承接的项目全部交由其子公司实施，对于已经交由子公司实施的项目由发行人或其分公司实施，发行人目前的生产经营活动符合《测绘法》、《招标投标法》等法律法规的规定。

发行人及下属具有甲级测绘资质子公司河北天元、武汉科岛、中基地理、地球物理、正元数字、正元航遥、浙江正元目前的信用类别均为良好信息；中国测绘学会在报告期内未收到他方对发行人及子公司的投诉、举报；发行人交由控股子公司、湖南大麓实施的项目均已完工，该等项目的客户均出具确认函或签署访谈记录或回复询证函。

根据湖南省自然资源厅办公室于 2019 年 11 月出具的《情况说明》，确认对发行人交由湖南大麓实施 10 个项目的行为不予处罚。根据自然资源部国土测绘司于 2020 年 5 月出具的《证明》，发行人及下属子公司河北天元、地球物理、正元航遥、正元数字、中基地理、武汉科岛、浙江正元自 2016 年以来，未受到自然资源部国土测绘司的行政处罚。

2020 年 6 月，地质总局出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属子公司经营相关事宜的承诺函》“本次发行完成后，如正元地信及其控股子公司因其在本次发行报告期内将部分项目委托控股子公司实施而遭受客户索赔或监管部门处罚等，给正元地信及其控股子公司造成损失的，由本局承担所产生的费用和开支，确保正元地信及其控股子公司不会因此遭受损失”。

综上，发行人交由控股子公司、湖南大麓实施部分项目的行为不符合《测绘法》、

《招标投标法》关于转让或转包的规定，发行人对前述情形已进行有效整改和规范，发行人目前的生产经营活动符合《测绘法》、《招标投标法》等法律法规规定。湖南省自然资源厅办公室已于 2019 年 11 月出具《情况说明》，确认对发行人交由湖南大麓实施的行为不予处罚。自然资源部国土测绘司已于 2020 年 5 月出具《证明》，发行人及下属子公司河北天元、地球物理、正元航遥、正元数字、中基地理、武汉科岛、浙江正元自 2016 年以来，未受到自然资源部国土测绘司的行政处罚，且发行人控股股东地质总局已出具承诺，对发行人因此行为造成的损失，由地质总局承担所产生的费用和开支。发行人将部分项目交由控股子公司、湖南大麓实施的行为对发行人本次发行上市不会造成实质性影响。

2、结合相关项目的进展情况等说明对发行人生产经营的影响，并视情况作相应风险提示；

发行人交由控股子公司和湖南大麓实施部分的项目均已完工，该等项目的客户均出具确认函或签署访谈记录或回复询证函，发行人与客户就交由控股子公司和湖南大麓实施部分项目的事宜不存在纠纷或潜在纠纷。截至 **2021 年 2 月 28 日**，前述项目未回款金额为 **2,501.24** 万元（未经审计），占发行人应收账款的 **1.01%**，占比较小。

此外，根据地质总局出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属子公司经营相关事宜的承诺函》“本次发行完成后，如正元地信及其控股子公司因其在本次发行报告期内将部分项目委托控股子公司实施而遭受客户索赔或监管部门处罚等，给正元地信及其控股子公司造成损失的，由本局承担所产生的费用和开支，确保正元地信及其控股子公司不会因此遭受损失”。

综上，发行人交由控股子公司、湖南大麓实施的项目均已完工，截至 **2021 年 2 月 28 日**，未回款金额 **2,501.24** 万元，占发行人应收账款的 **1.01%**，占比较小。发行人控股股东地质总局已出具承诺，对发行人因此行为造成损失的，由地质总局承担所产生的费用和开支。因此，发行人将部分项目交由控股子公司、湖南大麓实施的行为对发行人生产经营未造成重大不利影响，不影响发行人本次发行上市。

（三）目前发行人是否仍存在上述情形，是否已建立完善有效控制制度避免相关事项，相关整改措施是否有效，是否存在其他类似情况。

发行人交由湖南大麓实施的项目先后于 2016 年、2017 年全部实施完毕，且自此之

后没有出现将项目全部交由湖南大麓或无关联第三方实施的情形；自 2019 年 2 月起，发行人未再出现将新承接的项目全部交由其子公司实施的情况，对于已经交由子公司实施的项目由发行人或发行人分公司实施。同时发行人制定《企业负责人薪酬管理与授权经营业绩考核暂行办法》，将此类行为纳入经营业绩考核的范围，制定《市场管理办法》、《项目外协管理办法》，杜绝此类行为发生。发行人已对前述情形进行有效整改，目前不存在上述情形。

发行人已制定《市场管理办法》、《项目外协管理办法》、《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》等制度，对前述不规范行为予以整改并杜绝相关行为的发生。前述制度相关的内容如下：

《市场管理办法》第五十一条 在市场经营过程中，各单位应当在本单位具备的资质及生产能力范围内承揽项目，严禁接受其它单位的挂靠或者挂靠其它单位，严禁出租/租用、出借/借用资质，如有违反，依据集团公司《薪酬管理与授权经营考核暂行办法》以及《违规经营投资责任追究实施办法》的有关规定追究有关责任人的责任。

《项目外协管理办法》第八条 集团公司核心业务、项目关键程序严禁交由外协类供应商承担；第十一条 各单位应按照本单位资质范围和生产能力承接有关项目，严禁在生产过程中转包（含接受转包）、挂靠（含挂靠集团公司及各单位以外的单位）及接受挂靠、超比例及超范围分包、出借及借用资质等违规行为。

《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》第五条 授权经营业绩考核指标包括主指标及辅助指标。辅助指标包括 “2.存在转包、挂靠、出借/借用资质等违规生产经营行为的，扣减相应得分”；第六条 考核计分说明 “②存在转包、挂靠、出借/借用资质等违规生产经营行为的，每个项目扣 5 分；由外部监管机构移交的，每个项目扣 10 分。”

根据天健会计师事务所出具的天健审〔2021〕1-231 号《关于正元地理信息集团股份有限公司内部控制的鉴证报告》，发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于 2020 年 12 月 31 日在所有重大方面保持了有效的内部控制。

综上，发行人将部分项目交由湖南大麓、子公司实施的行为已进行有效整改和规范，发行人目前不存在上述情形。发行人已经制定《市场管理办法》、《项目外协管理办法》、《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》等有效控制制度避免相关事项的发生，相关

整改措施有效，不存在其他类似情况。

（四）申报会计师和发行人律师的核查程序及核查意见

1、核查程序

（1）取得公司工商登记资料、访谈公司经营管理部负责人，了解公司将部分项目交由控股子公司和湖南大麓实施的原因；

（2）取得并核查公司资金流水、公司交由控股子公司实施项目的相关合同、项目交付、验收、收款、客户出具的确认函等资料，走访、函证相应客户；

（3）取得公司与湖南大麓签署的关于 10 个实施项目的合同；

（4）核查报告期内公司交由控股子公司和湖南大麓实施部分项目相关的毛利计算单、发票、收款回单、记账凭证等资料；

（5）登入中国裁判文书网、中国执行信息公开网、国家企业信用信息公示系统等公开网站对公司及子公司诉讼、仲裁事项进行查询；

（6）登入自然资源部网上政府服务平台（测绘地理信息）（zwfw.ch.mnr.gov.cn），查询公司及子公司的信用类别情况；

（7）对中国测绘学会进行访谈，了解公司是否受到他方的投诉、举报；

（8）取得湖南省自然资源厅办公室于 2019 年 11 月出具的《情况说明》；自然资源部国土测绘司于 2020 年 5 月出具的《证明》；

（9）取得地质总局出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属子公司经营相关事宜的承诺函》；

（10）取得公司制定的《市场管理办法》、《项目外协管理办法》、《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》。

2、核查意见

经核查，申报会计师和发行人律师认为：

（1）公司将部分项目交由控股子公司实施的原因为，自公司成立以来，在发展过程中，通过新设子公司，按照专业性、区域性整合相关业务、区域成立专业、区域子公司，逐步形成了一个企业集团的架构，原由分公司实施的项目转为子公司实施。考虑到

公司经营活动的延续性，以及发挥子公司业务的专业性、区域化服务优势，公司为给客户提供高质量、高效率的服务，根据项目的技术难度、专业特点、作业范围交由相应的子公司实施；公司将部分项目交由湖南大麓实施的原因，公司在业务开展过程中关注到湖南大麓具备较为优秀的市场营销和研发团队，为开拓湖南省测绘市场，2015 年起开始与湖南大麓开展合作，发挥各自优势，共同开拓湖南省区域市场，并联合实施项目。合作之初的设想是项目实施过程中的项目管理、质量控制及核心、关键性工序由公司完成，数据采集、管网检测等部分非核心、非关键性工作由湖南大麓完成。由于公司业务发展处于较快增长阶段，2016 年至 2017 年期间有较多项目同时落地实施，导致在湖南省区域内承揽的部分项目实施人员配备不足，为维护客户利益，保证所承揽的项目能够按照合同约定的工期实施完成，股份公司将在湖南省承揽部分工期较短的地下管线普查及信息化项目交由湖南大麓实施。

(2) 报告期内公司将 101 个项目交由控股子公司实施，该等项目主要为测绘地理信息和地下管网普查及信息化项目，客户主要为各省市、县、镇的自然资源部门（原国土资源部门）、农业局、城乡规划部门、测绘院等单位，前述项目目前均已完工，项目金额为 18,497.52 万元，占公司报告期主营业务收入的 **3.60%**。截至 **2021 年 2 月 28 日**，前述项目未回款金额共计 **2,440.43 万元**，占发行人应收账款（截至 **2021 年 2 月 28 日**，未经审计）的 **0.98%**；报告期内公司将在湖南省内承揽的 10 个项目交由湖南大麓实施，该 10 个项目为湖南省内的地下管网普查及信息化项目，客户主要为湖南省、市的住房和城乡建设部门，该 10 个项目目前均已完工，项目金额为 2,367.65 万元，占发行人报告期内主营业务收入的 **0.46%**。**2021 年 2 月 28 日**，前述项目未回款金额共计 **60.81 万元**，占发行人应收账款（截至 **2021 年 2 月 28 日**，未经审计）的 **0.02%**；

(3) 除公司交由控股子公司实施的“大智库平台运维技术支持服务项目”暂未取得客户确认文件外，公司交由控股子公司和湖南大麓实施的其他项目的客户均出具确认函或签署访谈记录或回复询证函；公司就交由控股子公司和湖南大麓实施部分项目事宜与客户不存在纠纷或潜在纠纷；

(4) 公司与控股子公司未签署关于由控股子公司实施项目的合同，公司与湖南大麓就项目实施事宜签署了相关的合同；

(5) 公司相关收入、费用确认方式与业务实际情况相匹配；

(6) 公司交由控股子公司、湖南大麓实施部分项目的行为存在不合规之处。公司交由湖南大麓实施的 10 个项目于 2017 年全部实施完毕,且自此之后没有出现将项目全部交由湖南大麓或其他无关联第三方实施的情形;自 2019 年 2 月起,公司未再出现将新承接的项目全部交由其子公司实施的情形,对于已经交由子公司实施的项目由股份公司或其分公司实施,公司对前述情形已进行有效整改、规范,目前符合《测绘法》、《招标投标法》的相关规定;公司将交由控股子公司、湖南大麓实施部分项目的行为对公司本次发行上市不会造成实质性障碍;

(7) 公司交由控股子公司、湖南大麓实施的项目均已完工,截至 2021 年 2 月 28 日,未回款金额 2,501.24 万元,占发行人应收账款的 1.01%,占比较小。公司控股股东地质总局已出具承诺,对股份公司因此行为造成损失的,由地质总局承担所产生的费用和开支。公司将交由控股子公司、湖南大麓实施部分项目的行为对公司生产经营的影响较小;

(8) 公司交由湖南大麓、子公司实施部分项目的行为已进行有效整改,公司目前不存在上述情形。公司已经制定《市场管理办法》、《项目外协管理办法》、《企业负责人授权经营业绩考核实施细则》等有效控制制度避免相关事项的发生,相关整改措施有效,不存在其他类似情况。

18.2 关于完工百分比法

招股说明书披露,报告期各期按完工百分比法确认的收入金额占各期营业收入的比为 90.45%、93.71%和 99.79%,即主营业务的收入确认方法均为完工百分比法。公司执行新收入准则在业务模式、合同条款、收入确认等方面不存在对发行人在重大影响。根据申报材料,发行人提供的服务需经过验收。

请发行人补充披露:BOT 业务模式、区分 BOT 业务建设期与经营期的收入确认政策及会计处理。

请发行人说明:(1) 各类服务对应的客户验收时点,为阶段性验收或终验,验收结果对收入确认时点是否存在影响;(2) 发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件,是否具备相应的会计基础,相关内部控制制度是否健全;(3) 完工百分比确认收入是否有客观依据资料,如有请发行人提供相关资料包括主要客户的合同、确认单据等;(4) 使用完工百分比法确认收入是否与同行业可比公司采用的收入确认政策存

在差异及原因；（5）对是否符合新收入准则下收入确认的条件进行逐项分析。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）请发行人补充披露：**BOT 业务模式、区分 BOT 业务建设期与经营期的收入确认政策及会计处理。**

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“六、主要会计政策和会计估计”之“（二十二）收入”补充披露了相关内容，具体如下：

“1、公司BOT 业务模式

（1）PPP模式与BOT模式的情况

根据《国家发展改革委关于开展政府和社会资本合作的指导意见》（发改投资〔2014〕2724号），PPP（Public-Private-Partnership）即政府和社会资本合作，指政府为增强公共产品和服务供给能力、提高供给效率，通过特许经营、购买服务、股权合作等方式，与社会资本建立的利益共享、风险分担及长期合作关系，主要适用于政府负有提供责任又适宜市场化运作的公共服务、基础设施类项目。PPP项目的运作方式众多，包括建设-运营-移交（Build-Operate-Transfer, BOT）、建设-拥有-运营（Build-Own-Operate, BOO）、转让-运营-移交（Transfer-Operate-Transfer, TOT）等方式。

（2）公司PPP与BOT业务的基本情况

公司目前参与的PPP项目有宿州市智能管网PPP项目、长汀（原中央苏区）智能运营中心项目、鱼台县智慧城市建设项目，均以BOT模式运作，公司与建设方签订合作协议，双方设立项目公司负责项目的投融资、设计、建设、运营，项目公司与正元地信公司再签订总承包合同，由正元地信公司提供项目实际的建设和运营服务。除PPP项目之外的BOT业务，不设立项目公司，建设方与正元地信公司签订项目建设协议，由正元地信负责建设和运营项目。

2、BOT业务建设期与经营期的收入确认政策及会计处理

（1）企业会计准则及相关文件对BOT业务处理的规定

1) 对BOT业务的相关规定

根据《企业会计准则解释第2号》（财会〔2008〕11号）相关规定：“BOT方式参与公共基础设施建设业务，应当同时满足以下条件：1. 合同授予方为政府及其有关部门或政府授权进行招标的企业。2. 合同投资方为按照有关程序取得该特许经营权合同的企业（以下简称合同投资方）。合同投资方按照规定设立项目公司（以下简称项目公司）进行项目建设和运营。项目公司除取得建造有关基础设施的权利以外，在基础设施建造完成以后的一定期间内负责提供后续经营服务。3. 特许经营权合同中对所建造基础设施的质量标准、工期、开始经营后提供服务的对象、收费标准及后续调整作出约定，同时在合同期满，合同投资方负有将有关基础设施移交给合同授予方的义务，并对基础设施在移交时的性能、状态等作出明确规定。”公司宿州市智能管网PPP项目、长汀（原中央苏区）智能运营中心项目、鱼台县智慧城市建设项目均与政府部门签订合同，合同中明确约定采用BOT模式并设立项目公司等条款，满足《企业会计准则解释第2号》建设经营移交方式参与公共基础设施建设业务相关会计处理的条件。

2) 关于BOT业务收入确认的相关规定

根据《企业会计准则解释第2号》第五条规定，项目公司未提供实际建造服务，将基础设施建造发包给其他方的，不应确认建造服务收入，应当按照建造过程中支付的工程价款等考虑合同规定，分别确认为金融资产或无形资产。公司BOT业务模式中，由正元地信公司提供项目实际的建设和运营服务，故正元地信公司单体报表按照完工百分比法确认建造合同成本和收入，项目公司确认负债和在建工程。

合并报表层面抵销正元地信公司与项目公司之间的往来，并将在建工程恢复为应收BOT项目业主方的金融资产（长期应收款）。上述合并抵销原理如下：

根据中国证券监督管理委员会会计部《上市公司执行企业会计准则案例解析（2019）》中BOT项目会计确认与计量模式导致的合并报表特殊调整事项的相关表述，BOT项目一般由子公司承揽，但因其无建设资质，建造活动均由上市公司本部承建，项目公司根据支付的进度款确认在建工程，项目完工后在建工程转入金融资产，上市公司本部按照建造合同确认收入和成本，通过常规的抵销分录将使得上市公司集团收入和成本完全抵销，难以真实、全面反映企业集团整体从事BOT项目对财务状况、经营成果和现金流量的影响，需要从企业集团合并财务报表的角度对这类交易予以调整。

根据《企业会计准则第33号——合并财务报表》（2014年修订）第四章特殊交易

的会计处理、《企业会计准则第 3 号——合并财务报表》应用指南（2014 年修订）、《企业会计准则讲解（2010）》第一章第二节“企业基本会计准则”及其相关规定，在合并报表层面，以合并整体作为一个会计主体而言，公司BOT业务交易的实质为公司及项目公司等构成的企业集团与政府签订 BOT合同，集团整体具备建造资质并实际提供了建造服务，并未将基础设施建造发包给集团外的其他方。因此，在集团对外部第三方实际提供了建造服务的情况下，公司合并报表内应当确认对第三方的建造合同的收入、成本和相应的利润。公司合并报表的最终结果应体现为：集团按照 BOT 合同约定以及企业会计准则确认建造合同收入并同时确认金融资产，按公司自身实际发生的建造支出确认合同成本。

3) 关于确认金融资产的相关规定

根据《企业会计准则解释第2号》相关规定：“合同规定基础设施建成后的一定期间内，项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金或其他金融资产的或在项目公司提供经营服务的收费低于某一限定金额的情况下，合同授予方按照合同规定负责将有关差价补偿给项目公司的，应当在确认收入的同时确认金融资产，并按照《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的规定处理。合同规定项目公司在有关基础设施建成后，从事经营的一定期间内有权向获取服务的对象收取费用，但收费金额不确定的，该权利不构成一项无条件收取现金的权利，项目公司应当在确认收入的同时确认无形资产。建造过程如果发生借款利息，应当按照《企业会计准则第17号——借款费用》的规定处理。”公司签定的BOT业务合同中均约定了业主方对建设期的建设内容支付固定金额款项，且采用分期付款的方式支付，满足上述“项目公司可以无条件地自合同授予方收取确定金额的货币资金”的条件，故公司在合并层面将BOT项目建设形成的在建工程列报为对业主方的“长期应收款-PPP在建”；进入运营期之后，项目公司根据合同约定按照直线法确认收入，列报为对业主方的“应收账款”。

（2）BOT业务建设期与经营期的会计处理

1) 2020年及以后年度

本公司涉及的BOT业务在建设期和运营期均按照新《企业会计准则第14号-收入》中规定的时段法确认收入。建设期按照履约进度确认建造收入，运营期在服务期间按直线法确认当期的运营收入，并确认对业主方的金融资产。

2) 2018-2019年度

本公司的BOT业务在建设期内属于智慧城市类业务，建设期内的BOT业务，公司对于所提供的建造服务按照《企业会计准则第15号-建造合同》确认相关的收入和费用。待基础设施建成后，公司按照《企业会计准则第14号-收入》确认与后续经营服务相关的收入。建设期间的收入按照收取或应收对价的公允价值计量，并确认为金融资产。建设期按照完工百分比确认建造收入，运营期在服务期间按直线法确认当期的运营收入，并确认对业主方的金融资产。”

(二) 各类服务对应的客户验收时点，为阶段性验收或终验，验收结果对收入确认时点是否存在影响

报告期内，发行人主营业务分为测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市运营三类。各类服务对应的主要客户关于验收情况的约定如下：

1、测绘地理信息技术服务

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额/ 结算金额	合同约定验收条款	验收方式
石狮市国土规划和房产管理局	石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务政府采购项目	5,890.00	第一阶段对按批次完成的测绘成果及工程进度进行验收，第二阶段对总成果进行验收	阶段性验收和终验
温岭市国土资源局	温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目（二标段）	2,284.37	分阶段验收，最后总体验收	阶段性验收和终验
于都县自然资源局	于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	3,066.00	项目由上级部门验收合格，并经由于都县国土资源局对工作量进行检查确认	终验
新疆和若铁路有限责任公司	新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测界定技术咨询服务项目（KJS2标段）	1,793.70	满足甲方工作要求后验收	终验
莱西市自然资源局	莱西市农村房地一体不动产确权登记项目第1包合同	3,465.00	完成项目全部工作，组织材料申请项目验收	终验

2、地下管网安全运维保障技术服务

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额/ 结算金额	合同约定验收条款	验收方式
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复	22,001.00	分部分项验收	阶段性验收

客户名称	项目名称	合同金额/ 结算金额	合同约定验收条款	验收方式
	工程			
荆州市政府投资工程建设管理中心	荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	2,800.70	项目成果达到合格标准后验收	终验
杭州市市政工程集团有限公司	杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	4,400.00	按项目进行验收	阶段性验收
杭州市余杭区人民政府五常街道办事处				
河北肃安实业集团有限公司	成都市两江环抱区域市政排水管网重大病害治理工程项目（八标段）	2,600.01	项目成果达到合格标准后验收	终验
潍坊市市政工程养护管理处	潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目第一标段（地下管线外业普查）	2,200.00	项目成果资料齐全后验收	终验

3、智慧城市建设运营服务

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额/ 结算金额	合同约定验收条款	验收方式
宿州市城市管理局	宿州市智能管网 PPP 项目	26,223.16	竣工日进行验收	终验
福建省长汀县发展和改革委员会	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目	25,205.52	竣工日进行验收	终验
北京市顺义区信息中心	“雪亮工程”项目二标段（四包）	11,233.95	项目完工后验收	终验
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	7,381.21	项目的第一至第三阶段分阶段验收	阶段性验收和终验
铁岭县住房和城乡建设局	铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPC 项目	7,590.62	竣工日进行验收	终验

注：上表客户宿州市城市管理局、鱼台县住房和城乡建设局、福建省长汀县发展和改革委员会与公司签订的 PPP 合同中约定的建设期合同金额。衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目合同总金额 11,501.21 万元，其中建设期实际结算的合同金额为 7,381.21 万元，运维期合同金额 4,120.00 万元。本题回复中涉及的项目如为完工项目，则合同金额列示实际结算金额，下同。

公司的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务中采用终验方式的验收流程具体如下：项目组内部组织质量检查（自检）→生产部门向质量管理部门申请质量检查→公司向业主或监理等第三方检验机构（按合同约定）申请验收→业主根据工作安排组织验收→业主或监理等第三方检验机构出具验收报告→业主依据验收报告进行项目结算→业主付款。

智慧城市建设运营服务采取终验方式的验收流程为：项目组内部组织质量检查（自

检)→公司向业主或监理等第三方检验机构(按合同约定)申请验收→业主根据工作安排组织验收→业主或监理等第三方检验机构出具验收报告→业主依据验收报告进行项目结算→业主付款。

有阶段性验收要求的项目,在项目达到合同约定的验收节点时,按照如下流程进行验收:项目组内部组织质量检查(自检)→公司向业主或监理等第三方检验机构(按合同约定)申请阶段性验收→业主或监理等第三方检验机构出具验收报告→业主依据验收报告进行项目结算→业主付款。

报告期内,公司采用完工百分比法确认收入,累计完工进度按照累计实际发生的成本占合同预计总成本的比例确定,项目完工进度核算到 100%且工作成果已经交付给业主方表示项目已经完工,与业主方的验收时点无直接关系。

公司内部质检依据合同约定标准、行业和国家相关标准执行,与业主方验收执行的标准一致。并且按照公司历史经验,项目 100%确认收入后,后续仅有零星支出。因而,这些支出在发生时,直接计入项目成本,不再对项目预算和完工进度进行调整。

公司项目建设期一般为一到两年,建设期末公司按照成本百分比 100%确认项目收入。但大部分项目验收周期较长,因而报告期末部分项目会出现收入确认 100%之后仍未验收的情况。

综上所述,公司按照累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定完工进度,并在合同执行过程中获取客户对项目完工进度的确认文件、监理报告、客户对完工项目的验收报告等外部证据,这些外部证据作为合同执行所处阶段的佐证,不作为收入确认的直接依据。成本全部发生且完整归集的项目的完工进度为 100%,该类项目的验收资料或交接资料为项目完工的佐证。

(三) 发行人是否满足采用完工百分比法确认收入的条件, 是否具备相应的会计基础, 相关内部控制制度是否健全

1、公司满足采用完工百分比法确认收入的条件

(1) 公司 2018-2019 年度满足采用完工百分比法确认收入的条件

根据《企业会计准则第 14 号——收入(2006 年)》(财会〔2006〕3 号)企业在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的,应当采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的结果能够可靠估计,是指同时满足下列条件:1)收入的金额能够可靠地计量;2)相关的经济利益很可能流入企业;3)交易的完工进度能够可靠地确定;

4) 交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量。公司主要提供测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务,完工进度按照已经发生的成本占预计总成本的比例计算。

1) 收入的金额能够可靠地计量

合同总收入一般根据公司与客户签订合同中的合同总金额或者结合合同单价与工作量确定。公司客户主要为政府部门,项目订单主要通过投标活动获取,合同获取和签订均严格执行政府部门相关规定和公司相关内控制度的要求,合同内容、金额履行程序严格、可靠。合同具体金额由客户招标时确认或者双方根据项目的整体规划、材料、人员投入、技术、施工的复杂程度等因素综合确定。因此,公司合同总收入能够可靠地计量。

2) 相关的经济利益很可能流入企业

在整个合同期内,公司定期对项目执行情况向客户进行确认,取得项目进度单,并综合考虑客户信用情况、行业惯例、法律条款等因素,公司有权就累计至今已完成的履约部分收取款项,相关的经济利益很可能流入企业。

公司客户主要政府部门,如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属单位,信用程度较高,履约能力强,且在合同执行的整个过程中客户深度参与、进行技术交流并监控进度,双方对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑,长期以来已形成了行业惯例。

公司合同中一般会约定“合同签订后,乙方已进入项目现场工作,由于甲方项目停止而终止合同的,甲方应按完成的实际工作量和本合同约定的计价方式支付项目价款,并按预算项目价款总额的 20%向乙方支付违约金”、“甲方如擅自中途停止或解除合同,甲方无权要求乙方返还预付款。已完成的工作如超出预付款范围,甲方应按合同要求支付相应款项”、“合同履行期间,由于工程停建而终止合同或甲方要求解除合同时,甲方按乙方实际完成工程量结算”等相关条款,此部分合同已明确约定公司有权收取的该款项大致相当于累计至今已经转移给客户的商品的售价。

从公司业务特点、主要客户情况、实际业务执行、行业惯例以及法律依据等情况分析,公司主要客户为政府单位,信用状况良好,对于客户违约或者发生恶意解除合同的情况,公司可根据合同约定或合同法相关的规定,要求客户补偿其已完成的工作部分应当获得的报酬、所支出的成本及因合同解除而受到的其他损失。

综上,结合公司客户信用、合同收款条款、实际业务执行情况、法律依据等因素综

合判断，符合准则关于与合同相关的经济利益很可能流入企业的要求。

3) 交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量

公司相关会计基础完善、内部控制制度健全，实际成本确认和计量、预算总成本的估计均能按照相关管理制度有效执行，具备能够可靠计量已发生和将发生的成本的会计基础。公司项目成本主要包含直接人工、直接材料、其他直接费用、机械使用费、协作服务费，各类成本核算均有相关的内控制度并能有效执行。

公司制定了严格的项目成本预算制度，项目预算编制、修订、考核等均能按照制度严格执行。公司预算编制人员经验丰富，在项目签订后由相关负责的项目经理根据合同确认的预计工作量、项目难度、预计人员投入、预计材料设备投入等编制相应的项目预算，并严格按照预算管理制度进行审批，保证公司项目成本预算的准确性。

4) 交易的完工进度能够可靠地确定

公司相关会计基础完善、内部控制制度健全，成本预算和实际成本核算均能按照相关管理制度有效执行，具备能够可靠确认完工进度的会计基础。在已发生和将发生的成本能够可靠地计量的基础上，每月月末财务人员按照项目统计归属于各项目的当期实际发生成本及项目的累计已发生成本，根据累计发生的成本占预计总成本的比例测算出完工进度，即完工进度=已发生的项目实际成本/合同预计总成本。

2、公司具备完工百分比法确认收入的会计基础

(1) 公司设立独立的财务核算机构

公司设置独立的财务管理部门，具有规范的财务会计制度和对下属分、子公司的财务管理方法，建立了独立、完整的财务机构体系。公司根据会计业务需要合理设置会计工作岗位，对财务管理部主要负责的财务管理、融资管理、业绩考核、财务预决算与财务报告、资金管理、会计核算、税收筹划、财务信息化等工作进行职责和岗位划分。会计人员能够按照会计法律、法规和国家统一会计制度规定的程序和要求进行会计工作，保证所提供的会计信息合法、真实、准确、及时、完整。

(2) 公司财务人员具备专业能力

公司根据生产经营管理的特点和需要配备相应的会计人员，并制定财务管理制度全面规范公司的各项会计工作，督促会计人员遵守职业道德和国家统一的会计制度，建立健全会计基础。截至 **2020 年 12 月 31 日**，公司财务人员 **92** 人，所有财务人员均具有财会专业背景。其中财务相关工作经验在 3 年以上的 65 人，具有中级以上专业技术职称 17 人，具备专业胜任能力。会计机构负责人、会计主管具备会计师以上专业技术职务资格

且从事会计工作不少于 8 年，熟悉国家财经法律、法规、规章和方针、政策，掌握本行业业务管理的有关知识，满足中华人民共和国财政部令第 98 号《会计基础工作规范》(2019 年修订)相关规定。此外，公司定期组织完工百分比法核算规范等财务专业知识、技能及职业道德等方面培训，持续提升会计人员的专业胜任能力，以满足公司经营业务的拓展和业务升级变化的需要。

(3) 公司使用的财务信息系统满足财务核算的需要

公司财务系统采用国内主流的金蝶、久其软件，金蝶为公司财务核算软件，其项目辅助核算、成本费用归集、收入确认、往来管理、研发项目核算等模块均能满足公司财务核算的需要；久其为公司向母公司和国资委报送财务报表和其他财务信息的报表管理软件，根据国资委关于财务报表报送的要求，公司每月及时、准确报送相关财务信息。公司使用的财务信息系统满足财务核算和经营管理的需要。

综上，公司设立独立核算的财务机构、合理的岗位分工、具备专业能力的财务人员、财务信息系统满足财务核算的需要，公司会计基础工作基本规范，能够确保相关经济业务被真实、完整地记录。

3、公司具有完善的内部控制制度

公司从项目前期规划、合同签定、成本预算、现场施工、验收、结算等整个流程均履行了相应审批程序，有合理依据支持，详见本反馈意见回复报告之“18.2/（三）/4、公司采用完工百分比法的具体执行情况”的相关回复内容。公司建立了项目管理制度，如项目预算管理办法、收入成本核算办法、内部审计制度、项目考核制度等，从业务层面进行规范，从而为公司采用完工百分比确认收入建立了健全制度保障，使公司能够以单个项目为单位准确地核算收入、归集成本。

4、公司采用完工百分比法的具体执行情况

业务环节	流程及内部控制	主要资料
(1) 合同总收入的确定环节		
项目承揽活动	① 公司承揽项目的方式主要是公开招投标、邀请招标、竞争性谈判及磋商、单一来源采购、协议模式等。 ② 各二级公司根据其市场区域获得相关市场信息，经本单位市场部门负责人审核后，以信息化流程形式向集团公司市场部门申请登记。由归属公司市场信息员形成《市场出差计划表》、《市场开发信息反馈表》等工作记录，定期反馈给相关领导和本单位市场部门。 ③ 各二级公司市场部门负责人在确定市场信息归属本公司后，及时安排市场信息员购买招标文件。一般项目招标文件评审由二级公司市场部门负责人执行信息化会签评审，形成会签评审记录。重大	招标文件、中标通知书等

业务环节	流程及内部控制	主要资料
	项目招标文件（单笔标的额 800 万元，或者是具有融资性质的项目，各二级公司认为重大的其他项目等）评审由各二级公司市场部们负责人组织本单位招标文件会签评审或会议评审后，将会签评审或会议评审结果和相关资料按集团公司市场部门要求上报，由集团公司市场部门再次组织集团公司会签评审或会议评审，形成评审结果，并报集团公司分管领导审批。 ④各二级公司市场部门负责人组织相关人员编制投标文件，按照招标文件要求编制并审核，尽量安排相关生产部门参与，合理确定投标代理人，投标公司分管领导对投标文件进行审批。投标结束后，投标公司市场部门分管职员应及时收回投标保证金；若中标，投标公司市场部门分管职员应及时按规定缴纳代理服务费，并取得正规报销凭证，投标公司市场部门在招标文件规定时间内与招标公司签订合同，合同订立程序执行项目合同订立工作流程。 ⑤ 对招标公告、中标通知书等文件留存归档。	
合同签订	在对外签订任何具有法律效力的合同性质文件均履行经济、技术和法律评审程序，合同评审类型分为信息系统流程会签、书面会签和专题会议评审三种，所有类型评审程序中必须含有法律审核的环节和意见，未履行相应评审程序的合同，不得对外签署。 ① 合同评审 A. 一般合同 合同签订前必须在集团公司及各子、分公司信息系统中完成评审，评审发起时将合同文本上传至信息系统中，并在公司信息系统中完成评审。 评审流程：合同审批开始→市场内勤→市场部经理→质量部经理→安全部经理→法务部经理→财务部经理→市场分管领导→总经理 B. 重大合同 a. 重大合同在履行完子、分公司的评审程序后，需报集团公司评审。评审采用书面会签或信息系统流程会签形式，由相关评审部门根据职责分工审查合同相关条款，并在会签评审表或会签评审流程中阐述评审意见。 二级公司评审流程：合同审批开始→市场内勤→市场部经理→质量部经理→安全部经理→法务部经理→财务部经理→市场分管领导→总经理 集团公司评审：集团公司市场部→集团公司法务部→集团公司战略管理部→集团公司财务部领导→集团公司市场分管领导→集团公司总经理 b. 单笔标的额 5000 万元以上的合同，采用专题会议的方式进行评审，由合同承办部门负责组织召开，专题会议结束后应形成书面评审记录，反映会议的内容和过程，并经全体参会人员签字确认。 ② 合同签订 公司及各子公司的合同由公司法定代表人签署，或者由公司法定代表人书面授权委托代理人对外签署。 ③ 合同管理及考核 A. 合同承办部门对合同进行统一编号，合同承办部门建立合同签订及履行台账，于每月 5 日前向公司相关职能部门汇总；履行完毕的合同，由履行责任人整理合同资料，制作归档清单，按档案管理规定的要求及时归档和移交。 B. 公司对各子、分公司合同签订、审核、履行和违约情况情况及	销售合同、补充合同

业务环节		流程及内部控制	主要资料
		合同管理规章制度的执行、台帐建立、档案管理、专用印章使用等进行考核。	
(2) 项目预计总成本的确定环节			
项目预计总成本确定与调整		① 项目实施前的预算制定。公司在项目签订后由相关负责的项目经理根据合同确认的预计工作量、项目难度、预计人员投入、预计材料设备投入等编制相应的项目预算，项目经理编制的项目预算包括设计方案、实施方案、项目周期计划、资金收支预算等情况。项目经理在编制预算表后，交由以下人员进行审核，审核流程为：项目负责人编制预算表→生产管理部部门经理审核→分管领导审批→财务部复核→总经理批准。 ② 预算的修订。A.在建项目涉及变更合同金额的，例如甲方要求提交的资料与合同及有关技术标准有较大不符，需额外增加或减少工作内容；或由于外界条件改变造成实际需完成工作量超出或减少合同规定 5%及以上的，需取得变更合同、补充协议、甲方结算确认文件或其他证据，应当经过项目部，公司副经理、经理签署审批意见后，进行预计总成本调整；B. 不涉及变更合同金额，但因需要变更或修改合同其他内容，进而影响工程项目预算总成本的，需提交《工程项目成本预算调整表》，经过公司生产部门，公司副经理，经理签署审批意见，进行预算预计总成本调整；C. 在项目执行过程中，由于材料、外协费用等价格波动、预估工作难度偏差、客户对工作的要求不断修改或完善等情况导致项目实际成本与预算存在偏差，需经项目部，公司副经理、经理签署审批意见，进行预算预计总成本调整；不符合上述条件和程序的，不得调整预算总成本。D. 发现项目实际成本与预算存在偏差的情况时，对预计总成本及时进行调整。另外，每月月底财务人员根据毛利计算单确认收入时复核项目预计总成本，如果发现异常及时提醒项目人员。项目完工进度达到 90%时，财务人员提醒项目人员项目是否将要完工，如果根据目前预计总成本计算出来的完工进度与实际进度偏差太大，提醒项目组及时调整项目预计总成本。 ③ 公司建立预算执行结果考核制度，项目完工后，由项目具体实施单位对项目预算执行结果进行考核，考核结果与绩效工资挂钩。 ④ 公司内部审计部门按要求对预算组织、程序、手续、依据等合理性、合规性进行审计监督，发现问题责令其限期整改，促进强化内部经营管理，维护预算的严肃性。	项目预算表 (含调整后项目预算表)
(3) 实际发生合同成本的归集			
项目成本	直接人工	直接人工主要为每月末归集的直接参与项目的技术实施人员薪酬。各部门根据项目填制《考勤表》、《工作量统计及工资明细表》编制《工资及工资分配和经费计提表》等，提交人力资源部门汇总并编制《员工工资发放表》。 审批流程为：项目部经理→生产部门负责人→事业部副经理→事业部经理→公司分管副总→公司总经理→财务部门进行直接人工费的账务处理。	确认劳务成本对应的成本明细表、考勤表、工作量统计及工资明细表、直接材料采购记录、供应商合同、外协服务结算单等
	直接材料	直接材料核算采购工程项目直接消耗的各种项目所需的连接屏、传感器、终端机软件及其他材料，按照服务项目实际耗用的直接材料成本进行归集。	
		采购审批流程：项目部采购经办人填写《采购/开支申请单》→项目经理审核→公司副经理及经理批准。 报销审批流程：项目组采购经办人填列《费用报销汇总表》并签字	

业务环节		流程及内部控制	主要资料
		→项目经理→项目核算员→副经理及经理批准。	
	其他直接费用	其他直接费用核算项目现场办公人员的办公费、交通差旅费、材料搬运费及机械设备折旧费用、折旧摊销费、安措费、项目现场实施费等。 报销审批流程：项目组采购经办人填列《费用报销汇总表》并签字→项目经理→项目核算员→副经理及经理批准。	
	机械使用费	机械使用费主要核算公司飞机、车辆等项目用机械租赁使用费，公司于实际租赁时按照使用项目进行归集。采购流程与直接材料、其他直接费用一致。	
	协作服务费	① 协作服务费按照项目实际采购的外协服务计入相关项目成本。 ② 合同签订。项目负责人根据工作实际需求，提出采购申请，并编制采购单，经公司分管领导审批后实施采购。采购小组根据采购管理规定确定公开招标或邀请招标、询比价等方式，来确定采购公司。采购经办人在规定时间内与采购中标公司签订采购合同，合同签订前必须经采购部门、法务人员等审核，严格按照合同订立程序进行。 ③ 工作量结算。外协公司按照合同约定提出结算申请，由项目经理现场确认、记录外协公司完成工作量，复核外协公司提交的《协作公司工程费用进度结算单》，与外协公司负责人共同签字确认，生产管理部副经理、经理进行审核。外协公司根据进度结算单开具发票。生产管理部提交《工程项目外协结算单》、《项目用款申请单》，由生产管理部副经理、经理，财务部负责人，公司分管副总之进行审核审批。 财务部会计根据经审核审批的单据和发票进行挂账或付款处理。	
(4) 项目收入、成本确认环节			
项目收入、成本确认		① 财务人员按照项目统计归属于各项目的当期实际发生成本及项目的累计已发生成本，根据累计发生的成本占预计总成本的比例测算出完工进度，即完工进度=已发生的项目实际成本/合同预计总成本。 ② 每月末，财务人员按照合同总收入乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认收入的金额，确认为当期合同收入，即：当期确认的项目收入=合同总收入×完工进度-以前会计期间累计已确认的收入。 ③ 每月末，财务人员按照合同预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认成本的金额，确认为当期合同成本。即：当期确认的项目成本=合同预计总成本×完工进度-以前会计期间累计已确认的成本。	销售合同、项目预算表、项目收入计算表
(5) 项目结算及收款环节			
项目结算及收款		①项目结算。项目部上级主管部门应定期进行项目阶段性沟通，掌握项目实施情况；项目完工后，项目部负责人应收收集整理齐全项目验收资料并提交验收申请，由项目部上级主管部门进行审核，确保项目已具备验收条件。之后项目部负责人向客户提出验收申请，并予以配合客户验收工作，取得验收报告。项目部上级主管部门分管职员对项目验收情况进行备案，项目部分管职员收集整理项目相关资料，按档案管理规定及时归档。 ②项目收款。各公司市场销售部门负责客户资料管理、应收账款台账管理及与客户对账工作，考核和督促市场信息员进行款项催收。	客户对完工项目的验收报告、客户对项目完工进度的确认文件、监理报告、销售发票、银行回单等

业务环节	流程及内部控制	主要资料
	贯彻“谁销售、谁收款”的原则，市场人员根据合同履行进展及时跟踪回款，减少新形成应收账款，并同时保存催讨依据（包括客户信息档案、合同履行过程资料、财务对账记录、历次催收书面函证等）。 ③应收账款管理。A.对应收账款进行了分类，强化考核约束。在做好应收账款分类统计的基础上，逐项提出针对性解决措施，制定压降计划表，明确责任人和压降期限。公司将在考核中突出应收账款权重、加大惩罚力度，进一步加强应收账款清理。B.重点解决没有增量业务的、三年以上长账龄的和多年未决算的工程项目应收款。充分利用市场信息管理系统，将应收账款按是否到达回款节点严格分类，对未达到回款节点的项目逐个制定有针对性的方案，对已达到回款节点的项目制定专项方案，明确可以采取的措施和预期目标。C.做好前期信用调查，严格优质客户、优质项目遴选，以获取利润、回款安全为导向承揽项目、订立合同，形成市场、生产相结合的管理控制措施。	

按照收入准则的规定对公司收入确认条件进行逐条分析，公司满足采取完工百分比法确认收入的条件；公司设置独立的财务管理部门，建立了独立完整的财务机构体系，根据会计业务需要合理设置会计工作岗位和职责；公司配备相应的会计人员且具备专业胜任能力，会计机构负责人、会计主管专业技术职务资格和工作年限符合相关规定；公司使用的财务信息系统满足财务核算的需要；公司建立了项目管理制度，从项目前期规划、合同签订、成本预算、现场施工、验收、结算等流程均履行了相应审批程序，有合理依据支持，为公司采用完工百分比确认收入建立健全了制度保障，使公司能够以单个项目为单位准确地核算收入、归集成本。

综上，公司相关会计基础完善，内部控制制度健全，项目管理、财务核算均能按照相关管理制度有效执行，具备完工百分比法确认收入的条件。

（四）完工百分比确认收入是否有客观依据资料，如有请发行人提供相关资料包括主要客户的合同、确认单据等

发行人采用完工百分比确认收入的客观依据资料主要包括：中标通知书、销售合同、项目预算表、项目完工进度的确认文件、监理报告、验收报告、实际发生成本相关凭证及项目收款凭证、采购付款凭证等。发行人已按要求提供并上传，具体内容如下：

序号	资料名称	备注
1	中标通知书、销售合同	发行人预计总收入确认依据
2	项目预算表（含调整后项目预算表）	发行人完工百分比法确认收入过程中确认项目总成本的依据
3.1	客户对项目完工进度的确认文件、监理报告等	发行人完工百分比法确认收入过程中确认完工进度的外部佐证

3.2	客户对完工项目的验收报告	发行人完工百分比法确认收入已完工项目的外部佐证
4.1	确认劳务成本对应的成本明细表、人工工时记录、直接材料采购记录等	发行人项目完工进度的内部证据
4.2	与上述确认劳务成本相关的项目采购合同、外协服务结算单等	公司项目完工进度的外部证据相关的文件
5	销售发票、银行回单等	与收款相关的证据
6	采购发票、银行回单等	与付款相关的证据

(五) 使用完工百分比法确认收入是否与同行业可比公司采用的收入确认政策存在差异及原因；

1、与公司同样采用完工百分比法确认收入的同行业可比公司如下：

公司名称	业务类型	收入确认方法
龙软科技	定制软件、技术服务	完工百分比
	系统集成业务	完工百分比
	建造合同	完工百分比
	提供劳务	完工百分比
数字政通（原准则）	数字城管	完工百分比
	PPP 项目	完工百分比
辰安科技	建造合同	完工百分比
超图软件（原准则）	GIS 定制软件	完工百分比
超图软件（新准则）	GIS 定制软件	时点法

公司与同行业可比公司大多数细分行业收入确认一致，均采用完工百分比法，与测绘股份和航天宏图收入确认政策存在差异。主要差异原因如下：

(1) 测绘股份大部分技术服务项目具有金额小、周期短等特点，按照不同金额、不同周期项目一贯性原则，统一采取了终验法作为收入的确认方法。

(2) 航天宏图主要收入来源于软件开发、系统设计开发等，其中定制化软件开发按照完工百分比法确认收入；系统设计开发等业务在取得初验报告时按照合同金额的 95%对系统开发确认项目收入，取得终验证明时，按合同金额的 5%确认项目收入。

2. 公司采用完工百分比法确认收入的原因

(1) 公司项目主要为政府部门招标项目，一般项目周期 1-2 年，普遍存在跨年现象，不按照完工百分比核算，可能导致财务报表不能合理反映公司实际经营状况，影响投资者判断；

(2) 公司具有有效的内部控制制度和财务核算制度，能够准确以单项劳务、工程或建造项目为核算单位归集收入、成本，且其中大部分成本为直接归集，而非合理分摊；

(3) 公司项目关键时点或节点能够取得客户、监理等外部单位对工程进度的确认单；

(4) 公司具有丰富的成本预算经验，且历史数据表明公司的成本预算较为准确，与实际成本偏差不大；

综上各项原因，采用完工百分比法确认收入符合发行人业务的实际情况，能够真实反映公司经营状况。

(六) 对是否符合新收入准则下收入确认的条件进行逐项分析

1、新收入准则下收入确认的条件

根据《企业会计准则第 14 号——收入》(财会〔2017〕22 号，2017 年修订)规定，企业与客户之间的合同同时满足下列五项条件的，企业应当在履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入。一是合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；二是该合同明确了合同各方与所转让商品或提供劳务(以下简称转让商品)相关的权利和义务；三是该合同有明确的与所转让商品相关的支付条款；四是该合同具有商业实质，即履行该合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；五是企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

(1) 合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务。公司报告期内在执行合同已签定书面协议并由合同各方公司盖章确认，由此可以判断合同各方已批准该合同并承诺将履行各自义务；

(2) 合同明确了合同各方与所转让商品相关的权利和义务。公司已签订合同均已明确约定合同各方的相关权利、义务，符合此项条件；

(3) 合同有明确的与所转让商品相关的支付条款。公司已签订合同在合同中明确约定了付款方式、时间、条件等；

(4) 合同具有商业实质。公司与客户之间的所有合同为销售商品或提供劳务，且约定客户以货币资金进行支付，不存在《企业会计准则第 7 号——非货币性资产交换》规定的不具有商业实质的情况，履行该等合同将改变企业未来现金流量的风险、时间分布或金额；

(5) 企业因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。公司的客户大多为政府部门,履约能力较强,此部分项目回款有国家和地方财政保障,客户的信用风险较小。此外,由于政府项目均按照相关的规划和预算进行,支付商品对价的意图较强。故判断公司因向客户转让商品而有权取得的对价很可能收回。

2、公司新收入准则下在履约义务履行期间确认收入的条件

根据《企业会计准则第 14 号——收入》规定,满足下列条件之一的,属于在某一时段内履行履约义务:(1) 客户在企业履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益;(2) 客户能够控制企业履约过程中在建的商品;(3) 企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途,且该企业在整个合同期间有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

公司业务包括三大类,测绘地理信息板块业务、地下管网板块业务、智慧城市板块业务,各业务类型适用新收入准则下在履约义务履行期间确认收入的条件及具体分析如下:

(1) 测绘地理信息业务和地下管网业务(不含清淤)

上述两类业务符合新收入准则关于“属于在某一时段内履行履约义务”第(二)项“客户能够控制公司履约过程中在建的商品”的规定,具体分析如下:

1) 项目交付的成果形成业主方的一项资产

测绘地理信息业务和地下管网业务中的探测、检测业务通过持续的劳务投入,利用专业化的设备、技术采集数据并进行编辑,最终形成定制化的数据库、图件等工作成果。作业过程中形成的阶段性成果及最终交付成果均形成业主方的一项资产(有形或无形)。

地下管网业务中的修复业务为在管网检测的基础上发现管道病害及缺陷,利用光固化、螺旋缠绕内衬工艺,通过非开挖修复的方式处置病害,使用管材、管件、构(配)件及水泥浆等材料修补管道缺陷(如错接、裂缝等),恢复管网的功能。地下管网业务中的修复业务与设备或房屋大修工程实质相近,修复结果形成业主方的一项资产。

2) 业主方可以主导使用项目作业过程中形成的阶段性成果,并获得几乎全部的经济利益

业主方可获得经济利益主要体现在其主导在建的商品的使用,并能够减少对项目的现金流出。如项目执行过程中业主方更换实施方,后续实施方可在公司已完成工作基础上继续履行剩余工作内容,无需重复实施。具体分析如下:

①业主方可以从在建商品中直接获益

项目执行过程中，公司基于内外业一体化软件，将外业采集的数据即时存储至软件平台，作业人员通过数字化测图软件随时对外业采集的数据进行编辑，形成数据库、图件等阶段性成果。如客户需要，公司可随时交付阶段性成果供业主方使用并获益。

②项目如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行

公司的测绘地理信息和地下管网业务（不含清淤）在执行过程中均需要参照国家、地方以及行业相关标准，并形成标准化数据格式的阶段性成果。公司需要根据国家、地方及行业规程、规范及标准等细化的业务流程、操作规范等进行作业，确保每个项目的阶段性成果均满足上述规范要求及质量标准，其阶段性成果也均为标准化的数据格式。因此，项目在任意工序执行过程中更换实施方，后续实施方均可在前期已完成的工作基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。

（2）地下管网业务中的“管线清淤”业务和智慧城市业务中的“运维服务”业务

上述两类业务符合新收入准则关于“属于在某一时段内履行履约义务”第（一）项“客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益”的规定，具体分析如下：

公司地下管网业务中的管线清淤业务，主要工作内容为对管线进行疏通，清理管道内的淤泥等废弃物，以保持管线畅通。公司清淤业务的工作成果为达到一定清理标准的通畅管道，与保洁服务实质相近，其业务特点决定了客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益。

智慧城市业务中“运维服务”通过在当地成立运维机构，建立专业运维技术队伍，按照运维管理制度和标准规范，对项目建设内容中的软件、硬件等相关设备和平台进行日常维护，并记录维护内容和平台运行状态，及时发现和解决出现的各类问题，使项目平台的各个分项实现最优效果，保障智慧城市项目建成后的高效运行。

上述业务在提供服务过程中已向客户转移了公司履约所带来的经济利益，如果过程中更换实施方，后续执行方可继续执行剩余工作，无需重复执行。因此，满足时段法条件一“客户在企业履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益”的要求，可以在履约义务履行期间确认收入。

（3）智慧城市业务中的“城市管理与公共安全整体解决方案项目”和“施工类项目”，符合新收入准则关于“在某一时段内履行履约义务”第（二）项“客户能够控制

公司履约过程中在建的商品”的规定

智慧城市业务主要是为各地方政府及下属各委办局提供城市综合管理、市政公用设施智能化、城市公共安全与应急等方面信息化及智能化服务，提高其在综合管理或专题领域的管理水平。绝大部分的智慧城市项目都必须按照客户指定的地点和时间实施和交付。通常实施、交付地点是由客户提供的场所，用于呈现项目成果，使用项目建设的系统，发挥项目功能，为客户提升管理效率、预警风险、节约成本等。公司智慧城市业务交付的成果形成业主方的一项资产，且如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行。

1) 项目交付的成果形成业主方的一项资产

智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目（不含运维）”是将空间地理信息数据与物联网传感器采集的实时信息数据（如压力、浓度等）相融合，将数据通过网络传输至监控平台，实现市政设施、公共安全设施的数字化和智能化，最终交付成果形成业主方的一项资产。以其中的智慧管网业务为例，该类业务的主要工作内容为前期通过数据采集形成数据库；根据数据库的信息对地下管线的缺陷（如错接、裂缝等）进行修复；后期在管线上加装传感器，通过监控平台实时监控管线运行状态，对管网泄露、积水等险情进行及时预警预报，最终将业主方原有的传统管网设施通过上述施工作业改造为智慧管网。

智慧管网业务中的修复作业是对业主方现有资产原有功能的恢复，实施过程中的地下管网数据库、物联网传感器及监控指挥中心等最终均形成业主方的一项资产。

2) 项目如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行

智慧城市业务从实施流程来看，包括需求分析、设计、数据采集、硬件安装、数据库建设、软件开发及交付验收等阶段，各个阶段均产生交付成果，如需求规格说明书、设计方案、物联网设备、数据库、图纸、用户手册等。如果项目在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行。

综上，公司智慧城市项目建设以客户批准、授权为前提，项目建设地点由客户指定和控制，建设的硬件附着于客户控制的设备或建筑物之上，项目交付的成果形成业主方的一项资产，同时如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行。因此，公司智慧城市业务中满足“客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益”的要求，符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的

条件。

(4) 智慧城市业务中的“系统集成项目”，公司将合同中约定的硬件、软件交付给客户，商品相应的控制权转移给了客户，按照实际交付时点确认收入，符合新收入准则“在某一时点履行的履约义务”的规定。

(5) 公司的定制软件项目

此类项目如中途更换实施方，后续实施方需要重新执行软件定制工作，所以业主方在公司履约的同时并未取得并消耗公司软件开发过程中所带来的经济利益；另外，在软件开发过程中，业主方并不能够合理利用公司开发过程中形成的程序、文档，并从中获得几乎全部的经济利益，所以业主方不能够控制甲公司履约过程中在建的商品；同时，公司 2020 年度定制软件项目合同均未签订可补偿项目成本及合理利润的违约补偿条款。因此，公司定制软件项目在新收入准则下属于“在某一时点履行的履约义务”。

(七) 核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构、会计师履行了如下主要核查程序：

(1) 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价控制的设计是否合理，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 检查主要项目资料，包括项目招标文件、中标文件、公司与项目委托方签订的合同、项目预算资料(包括预算初始资料及后期预算变动资料及预算变动说明、预算审批等)；

(3) 对报告期内发生的项目成本进行细节测试，核查项目成本的完整性、准确性；根据各公司薪酬制度检查考勤表、工作量统计表以及工资月报等资料，以核实项目人工成本入账的准确性及完整性；检查外协供应商合同、结算资料、发票以及付款银行回单，以核实项目外协成本入账的准确性及完整性；检查大型设备采购的结算文件，以核实项目直接材料费用入账的准确性及完整性；

(4) 对报告期内的项目收入进行重新测算，累计发生的成本占预算总成本的比例作为项目累计完工进度，复核累计完工进度*预算总收入-以前年度累计确认收入计算的结果是否等于入账的项目收入；

(5) 分析报告期内各期营业收入的变动情况、各项目毛利率变动情况、完工项目实际总成本与初始预算总成本差异情况，并针对差异的合理性和原因进行分析，与同行

业上市公司进行对比分析，判断收入增长趋势和毛利率的合理性；

（6）了解同行业可比公司收入确认政策，与公司进行对比分析；

（7）向主要客户进行函证，对报告期内重要项目的合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认；

（8）实施走访程序，对主要客户进行访谈，了解报告期的合作方式、主要合作项目、结算金额等；

（9）执行截止测试，自资产负债表日前后确认的收入明细账中选取样本，核对完工进度表、监理报告及其他支持性文件，评价收入确认是否存在跨期；

（10）对照《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）的相关规定，分析公司确认政策是否符合准则的规定。

2、核查意见

经核查，保荐机构及会计师认为：

（1）公司采用完工百分比法确认收入，完工进度按照累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定，成本全部发生且完整归集的项目为完工进度 100%的项目，该类项目的验收资料或交接资料为项目完工的佐证，与收入确认无直接对应关系；

（2）公司具有有效的内控制度、财务核算制度、预算制度并能够得到执行，满足采用完工百分比法确认收入的条件，具备相应的会计基础，相关内部控制制度健全；

（3）公司完工百分比确认收入具备客观依据；

（4）公司与同行业可比公司大多数细分行业收入确认一致，均采用完工百分比法，与个别细分行业存在差异，差异原因合理；

（5）根据新收入准则的规定，对收入确认条件逐条分析，公司履行了合同中的履约义务，即在客户取得相关商品控制权时确认收入，公司根据转让的商品的特点，按履约进度确认收入符合新收入准则下时段法确认收入的条件。

18.3 关于收入结构

招股说明书披露，报告期各期主营业务收入金额分别为 145,151.92 万元、155,168.16 万元和 193,322.94 万元。发行人通过招投标、商业洽谈等形式获取合同。发行人存在“经营业绩季节性波动的风险”。新冠疫情对发行人一季度的生产经营存在影响，预计较去年同期下降 36.40%。发行人对测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务提供质保服务，对智慧城市建设和运营服务业务提供运维服务。

请发行人补充披露新冠疫情对发行人生产经营、财务状况的影响程度，该影响是否为暂时性或阶段性，未来期间是否能恢复正常状态，是否会对全年经营业绩产生重大负面影响，对发行人持续经营能力及发行条件是否有重大不利影响，在重大事项提示中简要披露上述重大信息。

请发行人说明：（1）区分项目制与服务类的收入构成情况；（2）发行人各报告期主要项目的基本情况，实施进度及成果验收依据、预计完工时间，相应的成本、收入确认金额及截至各期末的完工百分比，预计总成本的构成及金额的合理性，报告期内是否存在预计总成本与实际成本差异较大的情况，若有，请说明相关项目情况，是否存在跨期，报告期末收入确认时是否及时对完工百分比进行了调整；主要收入变动是否受个别大额项目收入确认时点的影响，项目的平均执行周期、跨期情况，是否存在年末集中确认成本，调节收入确认时点的情况；（3）发行人对各类服务的定价方式、定价依据；（4）报告期内测绘地理信息技术服务收入占比逐年下降，金额略有下降的原因，是否存在收入持续下降的风险；（5）2019 年地下管网安全运输保障技术服务收入大幅上升的原因；（6）智慧城市建设运营收入报告期内大幅上升的原因，收入增长的可持续性；（7）发行人业绩季节性波动情况是否与同行业可比公司一致，差异及原因；（8）未对提供的质保服务计提质保金的原因，报告期内发生质保服务、运维服务的情况及金额，相关费用的归集。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明对各报告期末完工百分比确认的准确性的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

（一）发行人补充披露新冠疫情对发行人生产经营、财务状况的影响程度，该影响是否为暂时性或阶段性，未来期间是否能恢复正常状态，是否会对全年经营业绩产生重大负面影响，对发行人持续经营能力及发行条件是否有重大不利影响，在重大事项提示中简要披露上述重大信息

发行人已在招股说明书“重大事项提示之一、特别风险提示”之“（九）新冠肺炎疫情对公司经营业绩不利影响的风险”和“第四节风险因素”之“六、新冠肺炎疫情对公司经营业绩不利影响的风险”中完善和补充披露如下内容：

进入 2020 年以来，受国内新冠肺炎疫情和新冠肺炎全球爆发的影响，公司一季度

复工延迟，且因隔离措施、交通管制等防疫管控措施，整体项目实施进度及订单获取均受到一定影响。

新冠肺炎对公司经营情况的影响如下：

1、停工及复工情况

公司于 2020 年 1 月开始春节休假，自 2020 年二季度开始，公司陆续复工。公司生产经营自 2020 年下半年逐步恢复正常状态。

由于本次新冠疫情国内防控成效显著，道路封闭、地方封闭自 2020 年 2 月起逐步放开，各地也根据当地防控成效陆续发布复工政策。公司主营业务涉及测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务，公司客户主要是政府部门、国有企业及事业单位，主要位于华东地区，不属于国内疫情主要疫区，基本都在二季度实现复工复产。公司供应商主要位于华东、华北地区，这些地区不属于国内疫情主要疫区，公司主要供应商基本都在二季度实现复工复产。

2、日常订单获取或重大合同的履行

公司客户以政府客户为主，受新冠疫情影响，政府将部分资金和资源投入防疫中，减少了智慧城市业务的发包，因此，2020 年公司新增智慧城市业务合同减少。

公司已签订合同的工程均已陆续复工，处于正常推进过程中，不存在有重大障碍或因疫情影响取消而造成不利影响的情况。

3、新冠疫情对财务状况的影响

2020 年度，受新冠疫情影响，公司营业收入为 167,603.30 万元，同比下降 13.42%；扣除非经常性后归母净利润为 5,446.09 万元，同比下降 26.31%。

目前公司的主要项目均在有序推进过程中，新冠疫情对公司业绩的影响是暂时性的，如果新冠疫情得到有效控制、经济持续向好，则预计不会对公司经营业绩造成重大不利影响，不会对公司持续经营能力及发行条件造成重大不利影响。

（二）区分项目制与服务类的收入构成情况

发行人对测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务提供的质保服务，是根据项目合同要求对已移交的作业成果提供质量保证服务，质保服务是合同必备的一部分，发行人未单独向客户收取质保服务费，所以发行人报告期内无质保服务收入，服

务收入仅来自于智慧城市建设运营服务中的运维服务。

发行人主营业务收入中项目收入和运维服务收入明细构成：

单位：万元

类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
项目收入	164,186.54	192,362.27	154,288.73
运维服务收入	1,691.82	807.75	649.20
主营业务收入合计	165,878.36	193,170.02	154,937.93

（三）发行人各报告期主要项目的基本情况，实施进度及成果验收依据、预计完工时间，相应的成本、收入确认金额及截至各期末的完工百分比，预计总成本的构成及金额的合理性，报告期内是否存在预计总成本与实际成本差异较大的情况，若有，请说明相关项目情况，是否存在跨期，报告期末收入确认时是否及时对完工百分比进行了调整；主要收入变动是否受个别大额项目收入确认时点的影响，项目的平均执行周期、跨期情况，是否存在年末集中确认成本，调节收入确认时点的情况

1、发行人各报告期主要项目的基本情况

（1）2020 年度前十大项目构成

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	预算金额	实施进度及成果验收依据	预计完工时间	当期收入金额	当期成本金额	期末完工进度
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	22,001.00	11,374.57	项目进度结算单	2021 年 6 月	4,133.02	2,395.15	98.96%
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	福建省长汀县发展和改革委员会	17,508.58	11,456.73	验收报告	已完工	3,658.24	2,828.38	100.00%
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	铁岭县住房和城乡建设局	7,590.62	5,000.00	项目进度结算单	2021 年 3 月	3,314.26	2,800.84	82.69%
哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	5,050.00	1,470.00	项目进度结算单	2021 年 12 月	3,256.83	1,004.91	68.36%
衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	浙江汇盛投资集团有限公司	7,381.21	5,705.10	项目进度结算单	已完工	3,226.52	2,483.21	100.00%
宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目	宣城市城市管理综合执法局	3,926.00	2,670.38	验收报告	已完工	2,918.46	2,078.83	100.00%

项目名称	客户名称	合同金额	预算金额	实施进度及成果验收依据	预计完工时间	当期收入金额	当期成本金额	期末完工进度
鱼台县智慧城市建设项目	鱼台县住房和城乡建设局	8,921.85	4,589.32	项目进度结算单	2021年6月	2,763.06	1,461.96	63.87%
亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	亳州市公用事业管理处	3,703.77	2,570.65	验收报告	已完工	2,492.72	1,880.41	100.00%
陈巴尔虎旗“智慧牧区”(一期)项目	陈巴尔虎旗工业和信息化局	6,001.97	4,120.09	项目进度结算单	2021年10月	2,445.13	1,779.18	77.56%
成都市两江环抱区域市政排水管网重大病害治理工程项目(八标段)	河北肃安实业集团有限公司	2,600.01	1,950.00	项目进度结算单	2021年4月	2,298.51	1,879.03	96.36%

公司与客户签订的合同金额包括建设期合同金额和运维期合同金额,其中建设期按照完工百分比法确认收入,运维期按照直线法确认收入。2020年度前十大项目中,合同金额包括建设期合同金额和运维期合同金额的情况如下:

1) 亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目合同总金额 4,608.00 万元,其中建设期合同金额 3,883.60 万元,运维期合同金额 724.40 万元,2020 年 12 月实际结算工程量减少,调减合同总金额 179.83 万元,调减后合同总金额 4,428.17 万元,建设期 3,703.77 万元。

2) 衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目合同总金额 11,990.89 万元,其中建设期合同金额 7,870.89 万元,运维期合同金额 4,120.00 万元。2020 年 9 月工程量变更,调减合同总金额 489.68 万元,调减后合同总金额 11,501.21 万元,建设期合同金额 7,381.21 万元。

3) 鱼台县智慧城市建设项目合同总金额 13,076.83 万元,其中建设费用 9,863.06 万元,建设期利息 1,077.63 万元,运维期利息 2,136.14 万元,2020 年 4 月工程量变更,调减合同总金额 941.21,调减后合同总金额 12,135.62 万元,建设期合同金额 8,921.85 万元。

4) 宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目合同总金额 4,666.00 万元,其中建设期合同金额 4,006.00 万元,运维期合同金额 660.00 万元,2020 年 12 月实际结算工程量减少,调减合同总金额 80.00 万元,调减后合同总金额 4,586.00 万元,建设期合同金额 3,926.00 万元。

5) 哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目合同金额 6,550.00 万元,建设期合同金额 5,050.00 万元。

6) 陈巴尔虎旗“智慧牧区”(一期)项目由公司和内蒙古广播电视网络集团有限公司共同承接,合同总价为 8,790.00 万元,其中公司实施部分的合同价款为 6,001.97 万元。

(2) 2019 年度前十大项目构成

单位: 万元

项目名称	客户名称	合同金额	预算金额	实施进度及成果验收依据	预计完工时间	当期收入金额	当期成本金额	期末完工进度
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	22,001.00	11,374.57	项目进度结算单	2020 年 12 月	13,925.51	7,939.01	77.91%
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	福建省长汀县发展和改革委员会	17,107.94	11,021.00	项目进度结算单	2020 年 10 月	10,091.28	6,890.48	79.68%
“雪亮工程”项目二标段(四包)	北京市顺义区信息中心	11,233.95	9,343.31	验收报告	已完工	9,984.02	9,263.33	100.00%
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州市城市管理局	23,365.21	12,547.00	验收报告	已完工	5,156.28	2,294.46	100.00%
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	滁州市市政设施管理中心	5,402.68	3,282.26	项目进度结算单	2020 年 11 月	4,023.07	2,590.76	78.93%
衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	浙江汇盛投资集团有限公司	7,870.89	5,705.10	项目进度结算单	2021 年 3 月	3,717.62	2,856.34	50.33%
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	铁岭县住房和城乡建设局	7,590.62	3,800.00	项目进度结算单	2021 年 3 月	2,444.50	1,333.90	35.10%
陈巴尔虎旗“智慧牧区”(一期)项目	陈巴尔虎旗工业和信息化局	6,001.97	4,120.09	项目进度结算单	2021 年 10 月	1,946.71	1,416.51	34.38%
荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	荆州市政府投资工程建设管理中心	4,629.20	3,149.07	项目进度结算单	2020 年 12 月	1,683.58	1,213.99	38.55%
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理(人工湿地)-沸石填料施工分包项目	中冶华亚建设集团有限公司	1,870.59	945.41	项目进度结算单	2021 年 6 月	1,669.12	919.51	97.26%

公司与客户签订的合同金额包括建设期合同金额和运维期合同金额,其中建设期按照完工百分比法确认收入,运维期按照直线法确认收入。2019 年度前十大项目中,合同金额包括建设期合同金额和运维期合同金额的情况如下:滁州市城市地下管网地

理信息系统及安全运行监测系统项目合同总金额 7,518.68 万元，其中建设期合同金额 5,402.68 万元，运维期合同金额 2,116.00 万元。

(3) 2018 年度前十大项目构成

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	预算金额	实施进度及成果验收依据	预计完工时间	当期收入金额	当期成本金额	期末完工进度
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州正元智慧城市建设运营有限公司	20,365.22	11,946.30	项目进度结算单	2019 年 9 月	10,648.22	6,621.05	87.89%
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	福建省长汀县发展和改革委员会	17,107.94	11,021.00	项目进度结算单	2020 年 10 月	2,768.01	1,890.56	17.15%
道里区智慧电梯项目	哈尔滨市道里区市场监督管理局	2,900.00	2,087.00	验收报告	已完工	2,243.55	2,081.60	100.00%
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	4,001.00	1,810.84	项目进度结算单	2020 年 12 月	1,922.61	922.61	50.95%
鱼台县智慧城市建设项目	鱼台县住房和城乡建设局	9,863.06	5,286.06	项目进度结算单	2021 年 6 月	1,809.27	975.25	18.45%
东营市智慧城管（一期）项目	东营市住房和城乡建设管理局	1,668.00	961.83	验收报告	已完工	1,565.34	934.31	97.14%
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市市政工程集团有限公司	2,000.00	805.40	项目进度结算单	2020 年 12 月	1,380.78	589.40	73.18%
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	仙居县自然资源和规划局	1,631.50	887.00	项目进度结算单	2021 年 6 月	1,210.05	697.34	78.62%
天台县农村宅基地及住房调查确权项目	天台县自然资源和规划局	2,244.37	1,458.85	项目进度结算单	2020 年 11 月	1,146.82	790.16	54.16%
五大莲池市农业局农村集体土地确权项目	五大莲池市农业农村局	2,430.00	2,011.39	验收报告	已完工	1,116.12	976.90	91.94%

注：截至 2020 年 12 月 31 日，五大莲池市农业局农村集体土地确权项目已完工

报告期内的前十大项目中,部分项目存在在不同年份毛利率水平不同的情况。具体情况如下：

长汀（原中央苏区）智能运营中心项目：2018 年 11 月 26 日，公司与客户签署《长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目子项目二智能化长汀工程总承包合同》，合同总金额 17,107.94 万元。2020 年 5 月，因工程量变更，公司与客户签订《补充协议》，合同金额调整为 17,508.58 万元，调增 400.64 万元；2020 年 5 月，因项目合同金额变更，

公司履行预算成本变更程序，经项目部和公司经理签署审批意见后，项目预算成本由 11,021.00 万元，调整为预算成本 11,456.73 万元，调增 435.73 万元，毛利率由 31.70% 变动为 **22.68%**。

宿州市主城区污水管网病害修复工程项目：2018 年 10 月 20 日，公司与客户签订《宿州市主城区污水管网病害修复工程采购项目合同》，合同总金额 4,001.00 万元。2019 年 5 月，因工作量增加，公司与客户重新签订《宿州市主城区污水管网病害修复工程采购项目合同》合同总金额增加至 22,001.00 万元。公司内部部分两个部门完成该项目，其中分项合同金额 4,001.00 万元的预算成本为 1,804.57 万元，分项合同金额 18000.00 万元的预算成本为 9,570.00 万元，因项目合并披露，项目毛利率由 2018 年的 52.01% 变为 2019 年的 42.99%。2020 年 4,001.00 万元的分项工作完工，实际成本与预计总成本不同，项目毛利率由 42.99% 变为 42.05%。

宿州市智能管网 PPP 项目：2016 年 10 月，公司与客户签署《宿州市智慧管网建设项目总承包合同》，合同总金额 20,365.22 万元。2019 年 2 月，因工作量增加，公司与客户签订《宿州市智慧管网建设项目总承包合同之补充协议》，合同金额调整为 22,365.21 万元，调增 2,000.00 万元，项目于 2019 年 9 月 24 日验收，验收后实际结算金额为 23,365.21 万元。2019 年 2 月，因项目合同金额变更，公司履行预算成本变更程序，经项目部和公司经理签署审批意见后，项目预算成本由 11,946.30 万元调整为 12,547.00 万元，项目毛利率由 2018 年的 37.82% 变为 2019 年的 55.50%。

鱼台县智慧城市建设项目：2018 年 11 月，公司与客户签署《鱼台县智慧城市建设项目 PPP 项目总承包合同》，建设合同总金额 9,863.06 万元。2020 年 4 月，受济宁市政策及科技发展影响，根据县政府安排部署，公司提出工程量变更申请，获客户盖章同意，调减了项目合同金额 941.21 万元，调整后合同金额 8,921.85 万元；2020 年 4 月，因项目合同金额变更，公司履行预算成本变更程序，经项目部和公司经理签署审批意见后，项目预算成本由 5,286.06 万元调整为 4,589.32 万元，毛利率由 2018 年的 46.10% 变为 2020 年的 51.15%。

铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目：2019 年 12 月，公司和哈尔滨工业大学建筑设计研究院与客户签署《铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目合同》，合同总金额 7,667.12 万元，其中公司实施部分合同金额 7,590.62 万元。2020 年度，因甲方要求变更设计图纸，项目设计标准提高，导致需要更高强度的混凝土、

电气节点增加及管道用量增加；同时，受 2020 年新冠疫情的影响，项目施工进度放缓。受上述因素影响，项目预算成本由 3,800.00 万元调整为 5,000.00 万元，毛利率由 2019 年的 45.43%变为 2020 年的 15.49%。

2、报告期内主要项目的预计总成本的构成及金额的合理性，报告期内是否存在预计总成本与实际成本差异较大的情况

(1) 公司关于预计总成本编制及调整的内控制度

公司在项目签订后由相关负责的项目经理根据合同确认的预计工作量、项目难度、预计人员投入、预计材料设备投入等编制相应的项目预算，项目经理编制的项目预算包括设计方案、实施方案、项目周期计划、资金收支预算等情况。项目经理在编制预算表后，交由以下人员进行审核，审核流程为：项目负责人编制预算表→生产管理部部门经理审核→分管领导审批→财务部复核→总经理批准。

项目预计总成本的编制需遵循真实，合理，客观，完整的原则，一经制定，除以下情况之外，不得随意调整。

1) 在建项目预算，涉及变更合同金额的，例如甲方要求提交的资料与合同及有关技术标准有较大不符，需额外增加或减少工作内容；或由于外界条件改变造成实际需完成工作量超出或减少合同规定 5%及以上的，诸如此类情况，应取得变更合同、补充协议、甲方结算确认文件和其他证据，应当经过项目部、公司副经理、经理签署审批意见后，进行预算总成本调整；

2) 不涉及变更合同金额，但因需要变更或修改合同其他内容，进而影响工程项目预算总成本的，需提交《工程项目成本预算调整表》，经过公司生产部、公司副经理、经理签署审批意见后，可进行预算总成本调整；

3) 在项目执行过程中，由于材料、外协费用等价格波动、预估工作难度存在偏差、客户对工作的要求不断修改或完善等情况导致项目实际成本与预算存在偏差，对预计总成本及时进行调整。另外，每月月底财务人员根据毛利计算单确认收入时复核项目预计总成本，如果发现异常及时提醒项目人员。项目完工进度达到 90%时，财务人员提醒项目人员项目是否将要完工，如果根据目前预计总成本计算出来的完工进度与实际进度偏差太大，提醒项目组及时调整项目预计总成本。经项目部、公司副经理、经理签署审批意见后，可进行预算总成本调整；

4) 不符合上述条件和程序的, 不得调整预算总成本。

(2) 截至 2020 年 12 月 31 日, 报告期各期前十大项目中已完工项目的预计总成本和累计发生成本金额列示如下:

单位: 万元

项目名称	合同金额/结算金额	预计总成本	累计发生成本	差额	差异率	完工百分比
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	17,508.58	11,456.73	11,609.42	-152.69	-1.33%	100.00%
宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目	3,926.00	2,670.38	2,633.72	36.66	1.37%	100.00%
亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	3,703.77	2,570.65	2,653.92	-83.27	-3.24%	100.00%
衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	7,381.21	5,705.10	5,354.36	350.74	6.15%	100.00%
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	5,402.68	3,282.26	3,273.79	8.47	0.26%	100.00%
宿州市智能管网 PPP 项目	23,365.21	12,547.00	12,756.38	-209.38	-1.67%	100.00%
“雪亮工程”项目二标段(四包)	11,233.95	9,343.31	9,323.74	19.57	0.21%	100.00%
道里区智慧电梯项目	2,900.00	2,087.00	2,081.60	5.40	0.26%	100.00%
五大莲池市农业局农村集体土地确权项目	2,484.00	2,011.39	1,888.20	123.19	6.12%	100.00%
东营市智慧城管(一期)项目	1,668.00	961.83	937.09	24.74	2.57%	100.00%

注:截至 2020 年 12 月 31 日,五大莲池市农业局农村集体土地确权项目合同金额 2,430.00 万元,后期工作量增加,最终结算以 2,484.00 万元为收入确认合同额,该项目已完工。

报告期各期前十大项目的成本构成主要包括人工费用、直接材料费用、机械使用费、外协费用等。公司根据项目周期和金额情况,对于完工项目,从历史情况来看,实际成本与预计总成本偏差超过 15%的项目极少,所以将预计总成本和实际发生成本差异率在正负 15%以上的项目作为预计总成本和实际成本差异较大的情况。

截至 2020 年 12 月 31 日,报告期各期前十大项目中已完工项目预计总成本和实际发生成本差异率均在合理范围以内,不存在预计总成本与实际成本差异较大的情况,项目的预计总成本构成和金额合理。

截至 2020 年 12 月 31 日,报告期各期前十大项目中在执行项目实际发生成本均未超过预计总成本,而且完工百分比和实际工程进度不存在重大偏差,不存在预计总成本与实际成本差异较大的情况,项目的预计总成本构成和金额合理。

3、主要收入变动是否受到个别大额项目收入确认时点的影响,项目的平均执行周期、跨期情况,是否存在年末集中确认成本,调节收入确认时点的情况

(1) 公司主要收入变动受个别大额项目收入确认时点的影响情况

公司测绘地理信息技术服务和地下管网安全运维保障技术服务对应的客户和项目较为分散，收入变动不受个别大额项目收入确认时点的影响。

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智慧城市建设运营服务收入分别为 28,877.50 万元、51,667.17 万元和 37,983.62 万元，该类业务客户和项目较为集中，其中宿州市智能管网 PPP 项目 2018 年度和 2019 年度收入分别为 10,648.22 万元和 5,156.28 万元，该项目收入确认的归属期对当年智慧城市建设运营服务收入有所影响。

(2) 报告期内各期前十大项目的执行周期如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	是否完工	开工时间	完工时间	预计完工时间
哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	5,050.00	未完工	2020 年 8 月		2021 年 12 月
成都市两江环抱区城市市政排水管网重大病害治理工程项目（八标段）	2,600.01	未完工	2020 年 9 月		2021 年 4 月
宿州市智能管网 PPP 项目	23,365.21	已完工	2016 年 12 月	2019 年 9 月	
宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	未完工	2018 年 5 月		2021 年 6 月
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	17,508.58	已完工	2018 年 7 月	2020 年 11 月	
鱼台县智慧城市建设项目	8,921.85	未完工	2018 年 8 月		2021 年 6 月
“雪亮工程”项目二标段（四包）	11,233.95	已完工	2019 年 4 月	2019 年 12 月	
衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	7,381.21	已完工	2018 年 12 月	2020 年 12 月	
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	7,590.62	未完工	2019 年 11 月		2021 年 3 月
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	7,518.68	已完工	2019 年 5 月	2020 年 11 月	
陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目	6,001.97	未完工	2019 年 8 月		2021 年 10 月
宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目	4,586.00	已完工	2019 年 11 月	2020 年 12 月	
荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	4,629.20	未完工	2019 年 1 月		2021 年 12 月
亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	4,428.17	已完工	2019 年 10 月	2020 年 12 月	
道里区智慧电梯项目	2,900.00	已完工	2018 年 2 月	2018 年 8 月	
五大莲池市农业局农村集体土地确权项目	2,484.00	已完工	2015 年 6 月	2019 年 12 月	
天台县农村宅基地及住房调查确权项目	2,244.37	未完工	2018 年 7 月		2021 年 8 月
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	2,000.00	未完工	2018 年 11 月		2021 年 12 月

项目名称	合同金额	是否完工	开工时间	完工时间	预计完工时间
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理(人工湿地)-沸石填料施工分包项目	1,870.59	未完工	2019 年 10 月		2021 年 6 月
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	1,631.50	未完工	2018 年 6 月		2021 年 8 月
东营市智慧城管(一期)项目	1,668.00	已完工	2018 年 4 月	2019 年 1 月	

注：上表“预计完工时间”为截至本回复出具日项目预计完工时间；前述“（三）、1、发行人各报告期主要项目的基本情况”中各期前十大项目中“预计完工时间”为截至各报告期末项目预计完工时间。

（3）公司不存在年末集中确认成本、调节收入确认时点的情况

公司所从事业务按照《企业会计准则第 14 号—收入》中完工百分比法确认收入，公司根据累计已发生成本占预计总成本的比例确定项目的完工进度，具体方法如下：

1）预计总成本

预计总成本是指公司为完成某项目预计而发生的相关费用，包括从合同签订开始至合同完成止预计所发生的、与执行项目有关的直接成本和间接成本。

与甲方签订项目合同后，公司根据合同内容及工作量预计项目实施过程中的人工费、材料费、机械使用费、外协费及其他直接成本等来编制预计总成本。

在项目实施过程中，如果发生甲方合同内容变更、工作量变动等情况，公司经复核测算并履行相应批准程序后对预计总成本进行相应调整。

公司项目成本包括材料费、人工费、机械使用费、其他直接费用，公司按照实际发生的成本类别计入合同成本相应的明细科目。

2）项目完工进度

完工进度=实际发生的项目成本/项目预计总成本

3）收入的确认方法

当期确认的项目收入=项目预计总收入*完工进度—以前会计期间累计已经确认的收入。

公司业务主要服务于政府机构，该类客户的采购服务通常于各年度上半年履行相关预算、审批、招投标及商务谈判流程，公司承接及执行新项目主要集中在下半年，公司根据项目实施进度归集项目实际发生成本，根据项目完工进度确认相关收入和成本，各

年度下半年实现的营业收入普遍高于上半年，第四季度实现收入占比相对较高，符合公司实际经营情况和行业惯例。公司不存在年末集中确认成本、调节收入确认时点的情况，公司营业收入真实。

（四）发行人对各类服务的定价方式、定价依据

测绘地理信息技术服务项目定价主要按《测绘工程产品价格》、《测绘生产成本费用定额（2009 版）》国测财字[2002]3 号、物价局核定的收费标准进行收费。对于大型项目、市场招投标项目，结合招标限价或客户采购预算、行业标准，采用成本加成方式，考虑适当利润、市场行情、项目难度、对区域业务数据的熟悉情况、竞争策略进行定价。

地下管网安全运维保障技术服务项目定价主要根据国家发展计划委员会和建设部编制的《工程勘察设计收费标准》（2002 年修订版），结合市场项目施工难度、竞争形势，充分考虑公司运营成本的基础上进行收费。

智慧城市建设和运营服务项目定价一般结合客户信息化建设水平以及根据客户需求为其编制的定制化服务方案，综合考虑技术难度、服务要求、服务成本等因素进行定价。

智慧城市建设和运营服务项目，通常需要经过项目前期与客户沟通、实地调研等，明确客户详细需求，从而设计软件建设规模及业务功能模块。软件开发费用根据《软件工程软件开发成本度量规范》（GB/T36964-2018）规定的测算流程及测算方法确定；系统集成费用按照《信息系统工程造价指导》取软硬件费用的 6%-8%；软件运维费用按照《信息化项目软件运维费用测算规范》规定的测算流程及测算方法确定。

（五）报告期内测绘地理信息技术服务收入占比逐年下降，金额略有下降的原因，是否存在收入持续下降的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司测绘地理信息技术服务收入金额分别为 82,625.96 万元、82,738.27 万元和 **80,683.02 万元**，占主营业务收入比例分别为 53.33%、42.83%和 **48.64%**。

报告期内，公司测绘地理信息技术服务收入金额稳定，主要原因系公司深耕地理信息服务行业多年，在测绘服务、管线工程、地球物理、航空遥感等业务方面，有着丰富的行业和市场经验，市场份额较高。公司多年来在行业经营积累形成的品牌优势、资质优势、行业经验及科研能力保障了公司的地理信息业务市场的竞争能力，形成了测绘地理信息技术服务持续稳定的收入来源，公司该类收入不存在下降风险。随着“房地一体”

等政策类测绘地理信息项目招标的持续发布，城市水环境治理相关工作的开展，公司着力加强市场开拓，梳理有效市场信息的成果逐渐显现。

报告期内，公司测绘地理信息技术服务收入小幅下降，主要受公司业务延伸发展，新兴业务智慧城市建设运营板块快速增长以及**2020年新冠疫情影响**所致。

（六）2019年地下管网安全运输保障技术服务收入大幅上升的原因

2018年度、2019年度和**2020年度**，公司地下管网安全运维保障技术服务收入分别为43,434.46万元、58,764.58万元和**47,211.72万元**。

2019年随着国务院《水污染防治行动计划》的深入推进，多个地区加快开展水环境治理发展方案，例如安徽宿州开展《宿州市水污染防治百日攻坚行动方案》，公司利用成熟的管线探测、检测评估、工程治理（包括清淤疏通、非开挖修复等）等业务承揽实施多项管网检测、管网病害修复等项目，使得2019年地下管网安全运维保障技术服务业务收入较2018年度大幅增长。

（七）智慧城市建设运营收入报告期内大幅上升的原因，收入增长的可持续性

1、智慧城市建设运营服务收入报告期内大幅上升的原因分析

2018年度、2019年度和**2020年度**，公司智慧城市建设运营服务收入分别为28,877.50万元、51,667.17万元和**37,983.62万元**。

2018年度和2019年度，智慧城市建设运营服务收入大幅增长的原因主要为：

（1）2018年度，公司智慧城市建设运营服务业务进一步发展，除继续完成宿州和阜阳项目外，又新开发并实施了山东鱼台、福建长汀等智慧城市建设运营PPP项目，智慧城市建设运营服务板块收入规模增长明显，由2017年度的1.72亿元增长至2018年度的2.91亿元，进而使得2018年度主营业务收入同比增长6.90%。

（2）2019年度，在前期执行项目持续建设和陆续完工基础上，公司承接了北京顺义区雪亮工程、衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升等智慧城市项目，使得2019年度智慧城市建设运营服务业务的收入增加2.27亿元。

2020年度，受疫情影响，公司新增合同金额较大的智慧城市项目较少，智慧城市业务收入同比下降。

2、智慧城市建设运营服务收入增长的可持续性分析

（1）宏观环境良好，市场规模持续增长

2018 年的中央经济工作会议上，明确了 5G、人工智能和工业互联网等新型基础设施建设的定位。2019 年的政府工作报告，要求加强新一代信息基础设施建设、促进新兴产业加快发展。2020 年 3 月底，习近平总书记在浙江考察时指出，抓住产业数字化、数字产业化赋予的机遇，加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设。新冠肺炎疫情加速了智慧城市基础设施建设的需求，将推动地理时空数据建设应用和智慧城市专项应用的蓬勃发展。行业发展需求的增加为行业提供了持续的发展动力。物联网、云计算等技术性领域的快速发展，为我国智慧城市建设打下了坚实的基础。

随着我国技术的不断发展，城镇化水平不断提高，未来我国智慧城市市场规模将进一步扩大。

（2）公司定位持续拓展智慧城市的发展战略

公司将通过技术研发、市场布局、人才培养等方式不断加强智慧城市建设运营业务的拓展。

技术研发方面，针对公司地上地下全空间智慧城市建设运营服务，发挥公司测绘、遥感、物探技术优势，突出地下时空信息数据建设和地下空间智慧化建设能力，融合大数据、人工智能、物联传感和信息传输技术，加速形成服务城市管理、城市治理、地下管网（廊）、城市公共安全专项应用联合解决方案，以顶层设计能力建设为切入点，以全空间时空数据建设为优势，加快提升公司智慧城市设计、建设、运营、服务能力，锻造智慧城市专项应用产业链，不断提高公司核心技术和品牌含金量。

市场营销方面，加强经济形势、相关政策以及行业发展趋势的研究，按照公司战略和规划，加速构建区域覆盖的营销网络，不断提升以需求为导向、以问题为导向的市场开发战略，加速市场服务能力建设。公司将通过引进、培养相结合方式，进一步完善激励约束机制，不断优化公司人力资源结构，从而适应公司转型发展、高质量发展的需要，加速打造专业配置、年龄结构、专业结构符合公司发展要求的经营人才队伍、高素质专业技术人才队伍和高水平科技创新团队。

人才培养方面，公司将健全完善资源配置政策，科学制定实施人才计划，并深化与高校、科研机构 and 同行企业的技术合作，不断发挥科技资源差异化的优势互补，促进公

司技术水平和科技创新能力的不断提升。

公司定位于以基础地理信息时空数据建设服务商和智慧城市建设运营服务商，主要利用现代测绘服务技术方法，为自然资源管理、国土空间规划、城市建设、城市管理、城市治理、公共安全提供全天候全空间基础地理信息时空数据建设服务，为智慧城市建设时空数据云平台建设提供服务，为新型智慧城市发展提供解决方案，2018 年以来，公司成功实施多个智慧城市项目，智慧城市建设运营业务有了较快速的发展，随着市场容量的进一步增大，公司凭借现有的技术优势，在智慧城市建设运营服务领域进一步拓展业务。

（八）发行人业绩季节性波动情况是否与同行业可比公司一致，差异及原因

报告期内，公司主营业务收入按季度分类如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	17,956.67	10.83%	28,434.51	14.72%	28,047.15	18.10%
第二季度	38,541.19	23.23%	45,068.50	23.33%	32,473.89	20.96%
第三季度	31,075.50	18.73%	29,941.40	15.50%	29,210.06	18.85%
第四季度	78,305.00	47.21%	89,725.61	46.45%	65,206.82	42.09%
合计	165,878.36	100.00%	193,170.02	100.00%	154,937.93	100.00%

公司业务自身无显著的季节性特征，但受客户对象的特征影响，报告期内公司收入存在一定的季节性波动，各年下半年实现的营业收入普遍高于上半年，第四季度实现收入占比相对较高。主要由于公司业务主要服务于政府机构，该类客户的采购服务通常于各年度上半年履行相关预算、审批、招投标及商务谈判流程，公司承接及执行新项目主要集中在下半年，公司据实际执行投入情况确认相应收入。因此，第四季度确认收入金额占全年收入比例相对较高，符合业务的实际情况。

发行人主要业务按照完工百分比法确认收入，可比公司中航天宏图、辰安科技、测绘股份主要业务的收入确认原则为终验法或者交付验收确认收入，超图软件的 GIS 定制软件业务按照完工百分比确认收入，数字政通的数字城管项目和 PPP 项目按照完工百分比确认收入。

超图软件分季度营业收入明细表如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	22,160.04	13.76%	21,640.14	12.47%	23,620.86	15.56%
第二季度	30,161.09	18.73%	42,335.19	24.40%	31,708.69	20.89%
第三季度	43,450.37	26.99%	41,355.22	23.84%	36,226.66	23.87%
第四季度	65,233.25	40.52%	68,171.65	39.29%	60,222.61	39.68%
合计	161,004.74	100.00%	173,502.20	100.00%	151,778.82	100.00%

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

数字政通分季度营业收入明细表如下：

单位：万元

项目	2020 年 1-9 月		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	18,308.59	24.26%	20,612.72	16.39%	13,770.51	10.68%
第二季度	30,344.61	40.21%	31,540.18	25.08%	25,149.41	19.51%
第三季度	26,815.68	35.53%	23,367.71	18.58%	23,197.40	18.00%
第四季度	-	-	50,233.28	39.95%	66,764.23	51.80%
合计	75,468.88	100.00%	125,753.89	100.00%	128,881.55	100.00%

资料来源：上述公司年度报告、招股说明书

综上，发行人报告期内各季度收入占比情况和超图软件、数字政通各季度收入占比情况基本一致，均为下半年收入占比较高，尤其是四季度，不存在明显差异，符合行业惯例。

（九）未对提供的质保服务计提质保金的原因，报告期内发生质保服务、运维服务的情况及金额，相关费用的归集。

报告期内公司质保服务和运维服务发生的成本列示如下：

单位：万元

类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
质保服务成本	10.63	22.79	22.31
运维服务成本	1,414.44	492.11	767.39

报告期内公司质保服务成本金额较小，主要为少量项目的人员工资和差旅费，质保服务成本的发生具有偶发性，公司没有历史经验数据可以合理预计后续的质保服务成本金额，所以未对提供的质保服务计提质保金，在质保服务成本实际发生时确认相关成本。

公司在给客户移交智慧城市建设运营服务成果后，对项目建设内容中的软件、硬件等相关设备和平台进行日常维护，根据服务期确认运维服务收入，并根据实际发生成本确认运维服务成本。

（十）保荐机构和申报会计师核查意见

1、核查程序

保荐机构和申报会计师核查过程如下：

（1）对发行人关于新冠疫情对公司经营情况的影响进行访谈、查阅公司 2020 年度审计报告；

（2）核查公司报告期内收入分类明细表，复核主营业务收入中项目制收入和运维服务收入分类的准确性；

（3）对发行人关于预计总收入、预计总成本、实际发生成本、完工百分比的确认和计量方法，相关金额的调整机制的具体内部控制程序和有效性进行访谈并检查相关资料；核查报告期各期前十大项目的合同、预计总成本、收入和成本明细表、结算单和竣工验收报告，核查项目预计总成本构成和金额编制的合理性、预计总成本和实际发生成本的差异率，复核完工百分比的计算过程；

（4）对各期重要客户销售收入实施函证、走访等程序，对于未回函客户执行以下替代测试程序；

1）核查项目的合同、预算编制的合理性，复核完工百分比的计算过程；

2）核查项目人员的工时表、直接材料的采购发票和采购合同、外协单位采购合同和结算单、机械使用费结算发票等，验证项目成本的真实性和完整性；

3）核查客户对于项目进度的结算单或者验收报告；

4）核查客户的期后回款情况。

（5）对发行人关于各类服务定价方式和定价依据进行访谈，查阅主要项目合同；

（6）获取报告期内三类业务收入明细账进行分析，对发行人三类业务的变动情况及其原因进行访谈；

（7）查询同行业可比上市公司分季度收入和收入确认原则，复核公司报告期内按

季度列示的收入明细表，进行对比分析；

(8) 查看主要合同中关于质保服务和运维服务的条款，复核报告期内运维服务和质保服务成本明细表。

2、核查比例、核查证据

(1) 对报告期各期的客户进行函证

单位：万元

核查证据	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	核查主体
客户函证	主营业务收入 (A)	165,878.36	193,170.02	154,937.93	保荐机构、申报会计师
	发函金额 (B)	127,949.48	134,067.96	94,223.61	
	发函比例 (B/A)	77.13%	69.40%	60.81%	
	回函金额 (C)	100,233.19	120,902.81	78,741.99	
	回函比例 (C/B)	78.34%	90.18%	83.57%	

针对未回函的客户实施以下替代程序：

- ①查验客户合同、中标通知书等；
- ②查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；
- ③查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

(2) 对报告期内主要客户进行访谈，取得签字确认的访谈记录

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年度	2019 年	2018 年	核查主体
现场走访	主营业务收入	165,878.36	193,170.02	154,937.93	保荐机构、申报会计师
	核查金额	78,594.49	106,431.56	68,832.56	
	核查比例	47.38%	55.10%	44.43%	

报告期内，主要客户走访比例较低，主要原因为公司客户数量较多。报告期内客户超过 4,000 家，中介机构对其中的 331 家客户进行了实地走访。

3、核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

(1) 新冠疫情对公司业绩的影响是暂时性的，目前公司已陆续恢复正常生产经营状态，且预计对全年经营业绩不会造成重大不利影响，对公司持续经营能力及发行条件

不会造成重大不利影响；

(2) 发行人项目制和服务类收入构成划分准确；

(3) 发行人各报告期主要项目的预计总成本构成和金额合理，报告期内主要项目不存在预计总成本和实际成本差异较大的情况，智慧城市建设与运营服务收入客户和项目集中度较高，收入受到个别大额项目收入确认时点的影响，根据项目完工进度确认相关收入和成本，各年度下半年实现的营业收入普遍高于上半年，第四季度实现收入占比相对较高，符合公司实际经营情况和行业惯例，不存在年末集中确认成本、调节收入确认时点的情况，公司营业收入真实；

(4) 发行人对各类服务的定价方式、定价依据符合实际经营情况；

(5) 报告期内，公司测绘地理信息技术服务收入稳定，占比小幅下降，主要受公司业务延伸发展，新兴业务智慧城市建设运营板块增长所致，该业务不存在下降风险；

(6) 2019 年度地下管网安全运维保障技术服务业务收入较 2018 年度大幅增长的原因主要是政府政策支持以及全国多个地区加快开展水环境治理发展方案，公司抓住契机承揽相关项目所致；

(7) 报告期内发行人智慧城市建设运营服务收入大幅增长的原因主要系公司 2017 年开始开发并实施宿州智慧管网 PPP 项目，借此项目经验和示范作用，大力开拓市场所致，随着市场容量的进一步增大，公司凭借现有的技术优势，智慧城市建设运营服务业务规模具备持续增长性；

(8) 发行人业绩季节性波动情况与同行业可比公司基本一致；

(9) 报告期内公司质保服务成本和运维服务成本的确认真实、准确、完整，由于报告期内质保服务成本发生金额较小而且具有偶发性，故未计提质保金，符合企业会计准则的规定。

18.4 关于其他业务收入

招股说明书披露，报告期各期其他业务收入金额分别为 15,318.48 万元、10,411.30 万元和 401.12 万元。2017 年度清理房地产业务库存商品房过程中，由于房价下跌及需在短期内清理完毕等原因，导致存在部分亏损出售。招股说明书未披露房地产开发、销售业务的收入确认依据。

请发行人说明：（1）房地产开发、销售业务形成的历史背景，是否涉及员工福利，报告期前和报告期内的投入、销售情况；（2）是否存在其他正在开发或拟开发的房地产项目；（3）报告期内商品房销售的客户、金额，销售价格的公允性，是否与房价变化趋势一致，客户是否与发行人及其关联方存在关联关系；（4）亏损交易的具体情况。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）房地产开发、销售业务形成的历史背景，是否涉及员工福利，报告期前和报告期内的投入、销售情况

1、公司房地产开发、销售业务形成的历史背景

2010 年 1 月，正元地信原股东山东局向地质总局请示成立正元数字，建设信息产业园项目。建设初期，正元地信规划以地理信息产业园为核心载体，实现产业链上人才、技术、信息等综合智力优势的汇聚和融合，加强与其他社会资源优势的结合和集成，使之成为技术创新的基地、高新技术企业孵化基地，产学研成果转化基地。

但产业园所处的烟台市高新区位置较偏，为了吸引企业入驻和人才聚集，经过正元数字前期论证，提出建设地理信息产业园配套住宅项目。经沟通，烟台高新区技术产业园区经济发展局同意产业园项目中正元怡居住宅小区房地产项目。为办理住宅项目建设手续，根据烟台市高新区政府要求，正元数字必须取得房地产开发企业相关资质证书，并办理用地、规划设计、建设、施工等相关手续。

截至 2012 年 1 月 6 日，正元数字取得了房地产开发业务资质（证书编号：056798）和《建设用地规划许可证》（地字第 3706132011100029 号），明确用地项目名称、位置、性质、面积及建设规模。

2012 年 2 月 23 日，正元数字取得正元怡居小区 1~4 号楼《建设工程规划许可证》（建字第 370613201210004 号），明确建设项目具体名称、位置、规模。

2012 年 9 月 5 日，正元数字取得正元怡居小区 5~6 号楼《建设工程规划许可证》（建字第 370613201210042 号），明确建设项目具体名称、位置、规模。

2012 年 3 月 9 日，正元数字取得正元怡居小区 1~4 号楼《建设工程施工许可证》（烟高建施字[2012]第 002 号），明确建设具体地址、规模、合同价格、设计单位、施工单

位、监理单位、合同开工日期及竣工日期。2013 年 5 月 8 日，正元数字取得正元怡居小区 5~6 号楼《建设工程施工许可证》（烟高建施字[2013]第 011 号），明确建设具体地址、规模、合同价格、设计单位、施工单位、监理单位、合同开工日期及竣工日期。

根据上述要求，正元数字所开发住宅项目正元怡居住宅小区位于烟台市高新区烟威高速北辅路西段以北，海天路以西，规划 17 号路用地红线以东，513 所西支路以南。小区分二期建设，其中：一期工程为 1~4 号楼，二期工程为 5~6 号楼与商业配套用房。

正元怡居住宅小区 1~4 号楼于 2012 年 8 月 15 日取得预售许可证（烟房预许字 2012 第 079 号），可售套数 472 套；5~6 号楼及商品于 2015 年取得预售许可证（烟房预许字 2015 第 137 号），可售套数 239 套，商铺可售 26 套。

2、是否涉及员工福利

为尽快销售房产回笼资金，正元数字于 2012 年组建营销中心对正元怡居小区进行对外销售，并于 2018 年完成所有房屋的销售工作。正元数字房地产开发资质于 2018 年 3 月 30 日到期后未申请延期，即终止房地产相关业务。

上述房产销售对象为社会公众，共计销售 711 套房源，其中员工及关联方购买 88 套。对员工及关联方的销售价格与非关联方的销售价格差异不大，员工及关联方并不享有特殊的员工福利。

3、房地产开发、销售业务的收入确认依据

发行人所从事的房地产开发、销售业务收入确认需要满足以下条件：在开发产品已经完工并验收合格，签订了销售合同并将房屋交付给买方，在同时满足开发产品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权和对已售出的开发产品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认销售收入的实现。

4、正元怡居销售情况如下：

预售时间	业主方类型	业主方数量（户）	平均销售单价（元/㎡）	预售面积（㎡）	实际面积（㎡）	总价（万元）
2017 年以前	单位员工	84	5,692.34	8,714.24	8,730.32	4,969.59
	关联方	2	5,505.10	231.20	232.07	127.76
	非关联方	428	5,769.65	48,597.81	48,721.63	28,110.67
2017 年	单位员工	1	6,720.00	89.70	89.87	60.39

预售时间	业主方类型	业主方数量(户)	平均销售单价(元/m²)	预售面积(m²)	实际面积(m²)	总价(万元)
	关联方	-	-	-	-	-
	非关联方	180	6,408.52	20,115.93	20,153.54	12,915.43
	单位员工	1	6,266.00	119.87	120.10	75.25
2018 年	关联方	-	-	-	-	-
	非关联方	15	6,099.85	1,750.67	1,754.83	1,070.42
	合计	711	5,930.84	79,619.42	79,802.36	47,329.52

注：上述表格按预售时间统计，与收入确认时点存在差异。

2017 年以前，公司销售给单位员工共 84 套房产，销售房产实际面积 8,730.32 平方米，销售总价 4,969.59 万元，占 2017 年以前实际销售总价的 14.97%；2017 年度，公司销售给单位员工共 1 套房产，销售房产实际面积 89.87 平方米，销售总价 60.39 万元，占 2017 年度实际销售总价的 0.47%；2018 年度，公司销售给单位员工共 1 套房产，销售房产实际面积 120.10 平方米，销售总价 75.25 万元，占 2018 年度实际销售总价的 6.57%。报告期内公司销售给单位员工的房地产总体占比较小。

以各年度销售均价来看，公司向单位员工销售房产的单价与非单位员工销售房产的单价无重大差异。

5、报告期前和报告期内房地产投入、销售情况

(1) 报告期前和报告期内房地产投入情况

1) 截至 2017 年期初房地产投入情况：

项 目	累计投入金额(万元)
正元怡居 1#~4#	32,088.69
正元怡居 5#~6#	20,068.79
合计	52,157.48

报告期前，正元怡居项目累计投入 52,157.48 万元。

2) 报告期内房地产业务投入情况：

报告期内，正元数字房地产业务无新增投入情形。

(2) 报告期前和报告期内房地产销售情况

单位：万元

项目	2018 年度	2017 年度	2017 年以前

	销售 面积	销售 收入	销售 成本	销售 面积	销售 收入	销售 成本	销售 面积	销售 收入	销售 成本
正元怡居 1#~4#	7,404.74	4,852.01	4,113.32	9,133.59	5,976.90	5,431.23	36,474.94	22,097.86	21,552.24
正元怡居 5#~6#	7,660.47	4,967.47	4,709.03	15,446.73	8,904.41	11,244.60	3,681.89	1,952.58	2,682.43
合计	15,065.21	9,819.48	8,822.35	24,580.32	14,881.31	16,675.82	40,156.83	24,050.44	24,234.67

注：该表中包括房地产及小棚和车位的销售情况，明细表中只涉及房地产的销售明细，且该表中的销售收入为不含税收入，销售情况明细表中为含税房款，所以导致二者销售收入金额有差异。

报告期前，累计销售面积 40,156.83 m²，累计销售收入 24,050.44 万元。报告期内，累计销售面积 39,645.53 m²，累计销售收入 24,700.79 万元。

（二）是否存在其他正在开发或拟开发的房地产项目

公司于 2012 年 8 月取得预售许可证，并开始预售正元怡居房产，截至 2018 年，公司完成所有房屋的销售，并终止了与房地产相关的业务资质。

2019 年 2 月，正元数字变更经营范围，变更后内容为：甲级摄影测量与遥感；甲级地理信息系统工程；甲级工程测量；甲级海洋测绘；甲级互联网地图服务；甲级不动产测绘；地籍测绘、房产测绘、不动产测绘监理；乙级测绘航空摄影；无人飞行器航摄；乙级地图编制：地形图、电子地图、真三维地图、其他专用地图；乙级不动产测绘：行政区域界线测绘；工程检测；工程水文勘察；工程地球物理勘探；工程地质勘察；计算机信息系统集成；计算机硬件技术开发及产品销售；计算机软件开发与销售；档案数字化加工；地下管线测漏、防腐工程施工；建筑模型制作；三维数字城市建设；地理信息系统软件开发应用；数字地图制作；土地规划设计；土地整理咨询服务，土地平整。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

除正元怡居项目外，不存在其他正在开发或拟开发的房地产项目。

（三）报告期内商品房销售的客户、金额，销售价格的公允性，是否与房价变化趋势一致，客户是否与发行人及其关联方存在关联关系

1、报告期内商品房销售的客户、金额情况

报告期内商品房销售的客户、金额情况如下：

预售 时间	业主方 类型	业主方数 量（户）	平均销售单价 （元/m ² ）	预售面积 （m ² ）	实际面积 （m ² ）	总价（万元）
2017 年 以前	单位员工	84	5,692.34	8,714.24	8,730.32	4,969.59
	关联方	2	5,505.10	231.20	232.07	127.76

预售时间	业主方类型	业主方数量(户)	平均销售单价(元/m²)	预售面积(m²)	实际面积(m²)	总价(万元)
	非关联方	428	5,769.65	48,597.81	48,721.63	28,110.67
2017 年	单位员工	1	6,720.00	89.7	89.87	60.39
	关联方	-	-	-	-	-
	非关联方	180	6,408.52	20,115.93	20,153.54	12,915.43
2018 年	单位员工	1	6,266.00	119.87	120.10	75.25
	关联方	-	-	-	-	-
	非关联方	15	6,099.85	1,750.67	1,754.83	1,070.42
	合计	711	5,930.84	79,619.42	79,802.36	47,329.52

2、销售价格的公允性

公寓建设项目座落地为山东省烟台市高新区航天路 517 号，2017 年度当地商品房平均房价为 5,079.00~11,384.00 元/平米，2018 年度当地商品房平均房价为 6,100.00~10,890.00 元/平米，与本公司同期签订合同的销售单价进行对比，情况如下：

年份	正元怡居小区销售单价	同期同地区其他商品房销售单价区间(元)	选取样本的依据	销售单价差异情况描述
2017 年度	均价 6500 元左右	5,079.00~11,384.00	烟台市	主要通过网络搜索查询了烟台市部分小区销售均价，正元怡居小区销售单价较同期同地区商品房销售单价相比偏低，主要系各商品房具体地理位置、装修、绿化、配套等多方面因素存在差异所致，但整体上处于烟台市房地产正常销售价格区间范围内。
2018 年度	均价 6700 元左右	6,100.00~10,890.00	烟台市	

正元怡居小区 2018 年销售单价较 2017 年相比略有上升，，与同期市场房价变化趋势一致。

3、客户是否与发行人及其关联方存在关联关系

报告期内公司存在关联方销售情况：杨洋作为公司董事直系亲属购买了位于高新区正元怡居住宅小区 3#楼 1504 室的房屋，于 2011 年 9 月支付了意向金认购该房屋并锁定了该房屋销售单价，并于 2017 年 11 月 22 日签订了购房合同，2018 年 9 月 25 日办理房屋产权证书；公司于 2017 年度交房确认收入。杨洋购买房屋总价款 77.37 万元，公司已收房款 77.37 万元，关联方销售单价 5,445.00 元/m²，同期公司向非关联方预售的同户型的销售均价为 5,170.00~5,870.00 元/m²，销售价格合理无明显差异。

（四）亏损交易的具体情况

1、房地产业务亏损情况

报告期内房地产业务亏损情况如下表：

单位：万元

年度	收入	税金及附加	成本	销售费用	资产减值损失	利润
2017 年度	14,881.31	558.63	16,675.82	213.61	1,139.74	-3,706.50
2018 年度	9,819.48	-584.98	8,822.35	532.55	-	1,049.56

（1）2017 年情况

公司 2017 年度房地产业务亏损金额 3,706.50 万元，其中 2017 年度销售 1~4 号楼 9,133.59 平方米，销售收入金额 5,976.90 万元；销售 5~6 号楼 15,446.73 平方米，销售收入金额 8,904.41 万元，对应的成本费用情况如下表：

单位：万元

项目	收入	成本	税金及附加	销售费用	资产减值损失	利润
正元怡居 1#~4#	5,976.90	5,431.23	295.12	213.61	1,139.74	-3,706.50
正元怡居 5#~6#	8,904.41	11,244.60	263.51			
合 计	14,881.31	16,675.82	558.63			

2017 年度正元怡居 1-4#当年盈利 120.64 万元，正元怡居 5-6#楼当年亏损 2,687.40 万元，1-6#楼计提存货跌价准备 1,139.74 万元，2017 年度正元怡居 1-6#楼整体亏损 3,706.50 万元。2017 年末的存货跌价准备金额等于剩余未销售商品房的预计总收入减去其相关的成本、税金及预计的销售费用。

（2）2018 年情况

2018 年度公司将房地产销售完毕，具体情况如下表：

单位：万元

项目	收入	成本	税金及附加	销售费用	利润
正元怡居 1#~4#	4,852.01	4,113.32	-412.62	532.55	1,049.56
正元怡居 5#~6#	4,967.47	4,709.03	-172.36		
合 计	9,819.48	8,822.35	-584.98		

2018 年度正元怡居 5~6 号楼整体盈利，主要原因包括：（1）2017 年度计提存货跌

价准备 1,139.74 万元，2018 年度因对外销售转销；（2）对房地产 1~6#楼进行土地增值税汇算清缴，调减以前年度及当期累计多计提的土地增值税金额 954.60 万元。

2018 年度销售费用较 2017 年度有所增加，主要原因是，为了尽快清理房地产业务，公司将商品房交由专业的房地产开发经营公司山东金象泰置业有限公司代销，2018 年度房地产销售完毕，公司支付给山东金象泰置业有限公司代销手续费金额 387.83 万元。

2、房地产业务亏损原因

（1）正元怡居小区位于山东省烟台市高新区航天路 517 号，处于高新区相对偏远区域，销售价格低于预期；

（2）正元怡居小区销售周期较长，大部分购房对象在 2012 年、2013 年就已认购房屋，价格也在认购时锁定，当时房地产市场销售价格较低；

（3）周边存在中海等实力相对雄厚大型房地产开发商，公司无明显竞争优势；

（4）2017 年发行人建造正元怡居 5#~6#的资金部分来源于银行借款，利息资本化支出导致单位成本较高。

（五） 核查程序及核查意见

核查程序：

1、对公司正元怡居住宅项目负责人进行访谈，了解房地产开发项目的原因及历史背景，获取并检查原营业执照、房地产开发企业相关资质证书；

2、获取了商品房验收资料和销售清单，抽取并检查报告期内各年度部分商品房买卖合同、交房验收表，检查了合同价款、付款方式及期限、交付期限及相关违约责任等主要合同条款；根据销售清单、交房验收表核实收入发生的真实性。

取得房地产销售收入明细账，并与销售清单中房产销售不含税价格进行核对核实收入发生的准确性。

根据取得的预售许可证，检查预售总建筑面积是否与销售清单中预售总面积一致；

3、取得公司房地产成本分项目辅助明细账，抽取建造合同、定案报告，并检查各项的定案数是否与明细账金额一致；复核报告期末房地产存货减值计提金额是否准确；

4、抽取报告期员工购买商品房的买卖合同以及关联方购买商品房的买卖合同，核查其销售价格及合同条款与公司其他商品房买卖合同条款是否有差别；

5、通过网络查询，对比同期烟台市的商品房销售价格与公司房产销售价格是否有较大差异；

6、获取注销房地产业务前后数字城市公司的营业执照，检查注销房地产业务程序；

7、登录中国土地市场网，查询公司及子公司是否存在受让土地情况，是否涉及其他正在开发或拟开发的房地产项目。

核查意见：

经核查，会计师认为公司房地产开发及销售业务不涉及员工福利，不存在其他正在开发或拟开发的房地产项目，报告期内商品房销售价格公允且与同地区房价变化趋势一致。报告期内与一个业主存在关联方关系，关联交易定价公允且在报告期内已全部收回房款。

问题 19. 关于成本和毛利率

招股说明书披露，报告期各期公司主营业务毛利率分别为 28.32%、32.19%和 31.37%。

请发行人补充披露服务的成本核算流程和方法。

请发行人说明：（1）2018 年协作服务费金额占比较高的原因；（2）直接人工费用未随收入增长同比变动的原因及合理性，2018 年直接人工费用金额较低的原因，与技术实施人员数量、工时、人均薪酬的匹配性；（3）其他直接费用的具体构成情况，金额变动的原因，折旧摊销费与机器设备变动的匹配关系；（4）报告期内机械使用费持续下降的原因；（5）测绘地理信息技术服务毛利率逐年下降的原因，是否存在继续下降的风险；（6）造成 2019 年地下管网安全运维保障技术服务毛利率较低的具体项目情况，项目成本增加的金额、原因，是否存在亏损项目，是否已执行完毕，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定；（7）智慧城市建设运营服务毛利率波动较大的原因，2019 年毛利率水平较低的“雪亮工程”项目的具体情况，定价依据，是否已执行完毕，与同类型服务的毛利率的差异情况；（8）报告期内是否存在其他毛利率水平显著异于其他同类型服务的项目的情况，是否存在亏损的建造合同，是否及时确认预计负债；（9）发行人地下管网安全运维保障技术服务毛利率高于可比公司数字政通同类服务的原因，变动趋势不一致的原因；（10）发行人智慧城市建设运营服务的毛利率与同行业可比公司同类业务毛利率的差异及原因。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查，并对上述事项以及生产成本归集及

结转主营业务成本的完整性、准确性和及时性发表明确意见，说明对项目成本归集准确性的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

（一）请发行人补充披露服务的成本核算流程和方法

公司已于《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、主要会计政策和会计估计”之“（二十三）成本核算流程和方法”中补充披露如下：

报告期内，公司以项目为核算单位进行收入确认与相关成本归集。项目的成本归集按照该项目累计实际发生的成本，即形成完工进度的工作量所耗用的成本确认，由协作服务费、直接人工、直接材料、其他直接费用及机械使用费构成。

（1）协作服务费：按照项目实际采购的外协服务计入相关项目成本；

（2）直接人工：直接参与项目的技术实施人员薪酬，每月末按照具体参与项目进行归集。

（3）直接材料：按照服务项目实际耗用的直接材料成本进行归集；

（4）其他直接费用：主要系项目现场办公人员的办公费、交通差旅费、材料搬运费、折旧摊销费、安措费、项目现场实施费等，相关费用在实际发生时按照项目进行归集；

（5）机械使用费：主要系公司飞机、车辆等项目用机械租赁使用费，公司于实际租赁时按照使用项目进行归集。

（二）2018 年协作服务费金额占比较高的原因

为了提高经济效益及应对行业波动的抗风险能力，公司在项目实际执行过程中，会通过外协采购的方式来完成项目中部分技术含量较低的辅助性工作。2018 年、2019 年和 **2020 年**，公司协作服务费支出金额分别为 52,659.00 万元、59,969.05 万元和 **57,599.59 万元**，占主营业务成本的比例分别为 51.22%、45.28%和 **50.74%**。公司协作服务费主要包括技术含量较低的劳务和技术服务、工程、软件委托开发等。2018 年的协作服务费金额占比较高主要原因系：

1、公司在 2017 年雇用部分临时员工从事项目实施的劳务工作，当期支出临时工薪酬总额 4,186.37 万元，从 2018 年开始，公司全部采用外协采购的形式来替代临时工的

劳务工作，因此，2018 年协作服务金额增加。

2、为提高项目实施效益，降低人工成本，公司从 2018 年开始优化人力资源结构，严格控制技术实施人员数量，增加将技术含量较低的辅助性劳务工作通过外协的形式来完成，使得 2018 年协作服务费金额占比较高。

3、2019 年公司协作服务费金额占比较 2018 年下降主要系 2019 年公司智慧城市建设运营业务占比大幅上升，智慧城市建设运营业务所需人工支出占比较少，因此，协作服务费未随公司主营业务收入增长同比变动，占比下降。

4、2020 年公司协作服务费金额占比较 2019 年有所上升，主要原因为当期测绘地理信息技术服务业务收入同比上升，该类业务中技术含量较低的劳务工作较多通过外协服务完成。同时，受疫情防控和各地交通隔离等防疫措施影响，公司项目实施人员进入项目现场受到一定限制，为按期完成合同约定的工作任务，部分项目增加了当地外协单位参与项目实施，上述因素综合导致 2020 年协作服务费占比提高。

（三）直接人工费用未随收入增长同比变动的原因及合理性，2018 年直接人工费用金额较低的原因，与技术实施人员数量、工时、人均薪酬的匹配性

1、直接人工费用未随收入增长同比变动的原因及合理性，2018 年直接人工费用金额较低的原因

2017 年、2018 年、2019 年和 2020 年，公司直接人工费用及主营业务收入变动情况如下：

项 目	2020 年	2019 年	2018 年	2017 年
直接人工费用（万元）	25,929.33	28,923.21	25,783.72	28,927.71
主营业务收入（万元）	165,878.36	193,170.02	154,937.93	145,151.92
直接人工费用占主营业务收入比例	15.63%	14.97%	16.64%	19.93%

公司 2017 年直接工人费用较高主要系 2017 年公司雇用部分临时员工参与到项目执行中，当期支出临时工薪酬总额 4,186.37 万元，剔除临时工薪酬后，2017 年公司直接人工费用金额 24,741.35 万元，占当期主营业务收入的比例为 17.05%。剔除临时工薪酬后，2017 年-2019 年，公司直接人工费用逐年增加，与主营业务收入变动趋势一致。

2018 年起，公司已不再雇用临时工实施项目工程的劳务工作，均通过外协采购的方式来完成该部分工作，因此 2018 年公司直接人工费用金额较低。

2019 年，公司直接人工费用金额和主营业务收入金额均有增加，但是直接人工费用金额增长幅度小于主营业务收入增长幅度，主要系 2019 年公司智慧城市建设运营业务占比大幅提升，该业务所需劳务成本占比相对较少。

2020 年，受疫情影响，项目进度有所放缓，营业收入金额下降，使得直接人工占营业收入比例同比上升。

总体而言，公司直接人工费用金额和变动趋势受公司收入结构变化、劳务支出结构变化等影响，未随收入增长同比变动具有合理性，符合公司实际经营情况。

2、与技术实施人员数量、工时、人均薪酬的匹配性

公司技术实施人员薪酬主要与从事的业务板块、工作性质、工作内容和工作成果量相关，报告期内，公司技术实施人员薪酬支出情况如下：

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
人员数量（人）	2,174	2,366	2,248
薪酬总额（万元）	25,929.33	28,923.21	25,783.72
人均薪酬（万元）	11.93	12.22	11.47

2018 年、2019 年和 2020 年，公司技术实施人员薪酬总额支出主要受技术实施人员数量变动的影响。2019 年，公司技术实施人员数量增加主要系公司智慧城市建设运营业务规模大幅增加，相关技术实施人员数量增加。2020 年受疫情影响，公司技术实施人员工作量减少，因此薪酬总额和人均薪酬均有减少。

综上，公司直接人工费用支出金额与技术实施人员数量、从事业务板块，工作内容、人均薪酬相匹配。

（四）其他直接费用的具体构成情况，金额变动的原因，折旧摊销费与机器设备变动的匹配关系

1、其他直接费用的具体构成情况，金额变动的原因

报告期内，公司其他直接费用的具体构成情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
办公费	2,423.43	3,474.27	2,978.18
交通差旅费	2,184.40	3,099.54	2,777.69

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
材料搬运费	1,405.59	2,559.34	1,470.86
项目现场实施费	1,468.97	1,736.07	1,515.68
折旧摊销费	1,131.25	1,057.03	1,228.02
安措费	988.94	1,288.48	1,012.47
其他	756.32	1,191.09	943.10
合 计	10,358.90	14,405.82	11,926.01

其他直接费用主要系项目现场办公人员办公费用、交通差旅费用、施工现场材料搬运费用、项目现场实施费、机器设备折旧摊销费、安措费等与项目实施直接相关的费用支出。2018 年，公司为落实国资委降本增效工作要求，提高项目毛利率水平，修订了备用金管理、差旅费管理等成本费用管理办法，严格落实全面预算和月度资金收支预算管理，加强成本费用支出审批，2018 年项目办公费用、交通差旅费用等都均有下降。2019 年，公司其他直接费用金额较大主要系当期业务规模增幅较大，相应成本支出增加。2020 年，受新冠疫情影响，公司项目实施进度较慢，交通出差受限，导致其他直接费中的“办公费”和“交通费”降幅较大。由于 2020 年营业收入下降，相应安措费计提金额也有所下降。

2、折旧摊销费与机器设备变动的匹配关系

报告期内，公司账面机器设备原值及分摊进入其他直接费用的折旧摊销费用金额情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
折旧摊销费	1,131.25	1,057.03	1,228.02
机器设备原值	18,957.41	18,123.80	17,702.14
折旧摊销费占比	5.97%	5.83%	6.94%

2019 年，公司计入其他直接费用的折旧摊销费金额及占比较低，主要原因系：

(1) 公司机器设备折旧期限为 5-10 年，部分机器设备陆续于报告期折旧完毕但仍可使用。2018 年和 2019 年，公司已提足折旧仍处于使用状态机器设备原值分别为 1,504.90 万元和 1,902.27 万元，逐年增加，而公司账面机器设备原值增幅较小，因此，公司折旧摊销费金额和占比逐年下降。2020 年，公司新购机器设备增加金额较大，因此折旧摊销费金额增加。

(2)2019 年，公司航摄业务对大飞机需求减少，公司部分配套设备使用频率降低，该部分设备未使用期间相关折旧计入管理费用，致其他直接费用中折旧摊销费金额下降。

(五) 报告期内机械使用费持续下降的原因

机械使用费主要系公司项目实施过程中租赁飞机、汽车、船舶等相关费用。2018 年公司机械使用费下降主要系当年土地确权类项目减少致车船租赁费减少。2019 年公司机械使用费下降主要系公司航测遥感业务执行航摄作业租赁大飞机支出的相关费用下降。报告期内，公司飞机租赁费情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年	2019 年	2018 年
飞机租赁费	2,277.61	1,392.30	1,924.90
机械使用费	5,017.52	2,466.52	2,751.55
占比	45.40%	56.45%	69.96%

2019 年公司飞机租赁费下降主要系：

- 1、随着油价下跌，通航公司费用下降，飞机租赁单价亦有所下降；
- 2、近年来低空无人机技术逐步成熟，公司采用购买低空无人机执行部分低空航摄业务。

2020 年度，公司机械使用费上涨较多，主要系当期公司航测遥感业务收入增长以及公司部分施工项目租赁的渗透处理设备、清淤和修复等机械租赁费用增加。

(六) 测绘地理信息技术服务毛利率逐年下降的原因，是否存在继续下降的风险

1、测绘地理信息技术服务毛利率逐年下降的原因

2018 年、2019 年和 2020 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率分别为 26.03%、25.99%和 29.32%。2018 年和 2019 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率略低，主要系测绘地理信息技术服务业务进入门槛较低，公司承揽客户面临其他市场参与主体的激烈竞争，为保持市场份额，公司会采取适当降价的竞争策略；同时，人工成本等生产要素的价格上升，导致毛利率下降。2020 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率较高，主要系当期航测遥感业务占比上升，航测遥感业务毛利率普遍较高，因此，测绘地理信息技术服务整体毛利率略高。

2018 年、2019 年和 2020 年，公司测绘地理信息技术服务收入分别为 82,625.96 万

元、82,738.27万元和**80,683.02**万元；同期，测绘地理信息技术服务成本分别为61,120.61万元、61,233.02万元和**57,024.49**万元。报告期内，公司测绘地理信息技术服务业务成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
协作服务费	29,442.58	51.63%	30,565.49	49.92%	32,199.94	52.68%
直接人工	14,620.70	25.64%	17,245.47	28.16%	16,091.49	26.33%
直接材料	4,374.06	7.67%	3,842.99	6.28%	3,390.62	5.55%
其他直接费用	5,839.95	10.24%	7,419.94	12.12%	6,722.75	11.00%
机械使用费	2,747.19	4.82%	2,159.12	3.53%	2,715.81	4.44%
合计	57,024.48	100.00%	61,233.02	100.00%	61,120.61	100.00%

2018 年、2019 年和 **2020 年**，测绘地理信息技术服务成本中，协作服务费和直接人工合计金额分别为 48,291.43 万元、47,810.96 万元和 **44,063.28** 万元，占比分别为 79.01%、78.08%和 **77.27%**，公司人工成本的支出主要受不同类型测绘地理信息技术服务项目的影响，总体占比较为平稳。

可比公司中，测绘股份从事的测绘服务和公司的测绘地理信息技术服务类似，因此两者的毛利率变动趋势进行对比。测绘股份的测绘服务业务 2018 年和 2019 年毛利率分别为 29.77%和 22.52%，亦呈下降趋势，与公司测绘地理信息技术服务毛利率波动趋势较一致。

2、是否存在继续下降的风险

虽然 2018 年和 2019 年公司因竞争加剧、人工成本增加等因素，测绘地理信息技术服务毛利率有所下降，但是公司凭借在行业多年来积累的经验，将测绘与地球物理勘探紧密结合并积极推进市场化运作，较早实现了地面数字化测绘，持续在测绘地理信息技术服务领域保持较强的竞争优势。此外，公司集中资源和人力重点发展测绘地理信息技术服务中的数据加工处理、集成、应用板块，将技术含量较低的数据采集业务部分通过外协采购的方式完成，从而控制人工成本。2018 年和 2019 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率保持稳定，**2020 年**，公司测绘地理信息技术服务毛利率略有上升，公司测绘地理信息技术服务不存在毛利率继续下降的风险。

(七) 造成 2019 年地下管网安全运维保障技术服务毛利率较低的具体项目情况，项目成本增加的金额、原因，是否存在亏损项目，是否已执行完毕，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

1、造成 2019 年地下管网安全运维保障技术服务毛利率较低的具体项目情况，项目成本增加的金额、原因

2018 年、2019 年和 2020 年，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为 36.60%、33.99%和 32.69%。2019 年和 2020 年毛利率较低，主要由于随着全国城市地下管线普查工作逐渐收尾，公司地下管网安全运维保障技术服务逐渐向难度大、实施成本高的社区地下管网业务集中。由于社区地下管网业务普遍规模较小，进入门槛较低，公司面临的竞争更为激烈。其中，2019 年公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率较低的主要项目情况如下：

单位：万元

项 目	预算收入	预算成本	预算毛利率	2019 年收入	2019 年成本	2019 年毛利率
荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	4,367.17	3,149.07	27.89%	1,683.58	1,213.99	27.89%
台州市路桥区新桥镇“污水零直排区”建设一期工程	1,691.35	1,542.36	8.81%	872.82	805.07	7.76%
芜湖市分流制排水系统雨污混接排查	875.69	695.75	20.55%	875.69	695.75	20.55%
南宁市建成区排水管网专项普查项目	568.87	467.30	17.85%	307.40	279.12	9.20%
寿光市自来水公司地下管线普查服务项目	446.51	388.26	13.05%	120.95	145.90	-20.63%
金华市区背街小巷及小区地下管线探测（2018 年度）项目	645.28	432.60	32.96%	91.58	221.03	-141.35%
合计	8,594.87	6,675.34	22.33%	3,952.02	3,360.86	14.96%

(1) “荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目”由于工作量大，客户要求的工期比较紧张，为尽快完成项目，公司选择了部分优质协作单位共同完成项目，造成项目毛利率偏低。

(2) “台州市路桥区新桥镇‘污水零直排区’建设一期工程”项目系公司首次承接的污水零直排项目，公司经验较少，项目毛利率较低；

(3) “芜湖市分流制排水系统雨污混接排查”项目由于工程难度较大，施工成本较高，毛利率偏低。

(4) “南宁市建成区排水管网专项普查项目”工期紧，施工现场地形复杂，施工困难，预计毛利率较低。后期施工过程中，实际施工周期比预计长，实际施工成本增加，毛利率降低；

(5) “寿光市自来水公司地下管线普查服务项目”于 2018 年开工，在 2019 年项目施工过程中，寿光农村供水管道探测难度大，且受台风影响，项目略有延期，整体施工成本增加。该项目在 2018 年度已按照原预算成本计算完工进度并确认收入，2019 年结算时当期确认收入小于成本，当期毛利率为负；

(6) “金华市区背街小巷及小区地下管线探测（2018 年度）项目”于 2018 年开工，2019 年完工验收。由于项目小区作业实际施工难度大于最初预估难度，2019 年在项目后期按照客户技术标准变化要求，进行大量整改工作，整改相关支出导致项目 2019 年成本增加较多。公司在 2019 年与业主方结算时，结算工程量较预计的工作量减少，2019 年确认收入减少，因此该项目 2019 年毛利率较低。

2、是否存在亏损项目，是否已执行完毕，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定

公司地下管网安全运维保障技术服务业务部分项目存在部分年度亏损，2019 年度，公司地下管网安全运维保障技术服务业务主要亏损项目情况如下：

单位：万元

项 目	预算收入	预算成本	预算毛利率	2019 年收入	2019 年成本	2019 年毛利率
寿光市自来水公司地下管线普查服务项目	446.51	388.26	13.05%	120.95	145.90	-20.63%
金华市区背街小巷及小区地下管线探测（2018 年度）项目	645.28	432.60	32.96%	91.58	221.03	-141.35%

上述项目均在 2018 年开工，2019 年完工。

上述项目在 2018 年底未出现实际成本大幅上涨导致项目预计亏损的情形，根据收入确认准则，“在资产负债表日，合同预计总成本超过合同总收入的，将预计损失确认为当期费用，执行中的建造合同，按其差额计提存货跌价准备；待执行的亏损合同，按其差额确认预计负债”。由于上述项目于 2018 年底未出现预计亏损，因此公司未确认预计负债。2019 年项目执行后期，由于施工难度增加、客户技术标准变化、施工周期延长原因等导致当期成本大幅增加，项目亏损，公司采用完工百分比法确认收入金额，对于跨期项目，公司以前期间已按照原预计成本计算完工进度并确认收入，在 2019 年

完工结算时，按照结算金额减去以前期间已确认收入金额确认为当期收入，导致 2019 年当年产生亏损。公司上述会计处理符合企业会计准则的规定。

（八）智慧城市建设运营服务毛利率波动较大的原因，2019 年毛利率水平较低的“雪亮工程”项目的具体情况，定价依据，是否已执行完毕，与同类型服务的毛利率的差异情况

1、智慧城市建设运营服务毛利率波动较大的原因

2018 年、2019 年和 2020 年，公司智慧城市建设运营服务毛利率分别为 50.99%、37.26%和 34.91%，毛利率波动较大，主要系：

（1）由于智慧城市建设运营服务属于非标准化产品和解决方案，根据客户需求差异，公司会进行相应的定制化设计或开发，故其价格和成本结构存在较大差异。公司智慧城市建设运营服务业务主要包括智慧城市地理时空数据与云平台建设维护、智慧管网与市政设施、智慧城管、智慧园区、智慧地下空间等不同领域的城市智能化业务，每种业务因具体实施要求、技术先进性、市场竞争不同导致具体业务毛利率差异较大。

（2）公司部分智慧城市建设运营服务项目由于规模较大，对整体业务板块毛利率影响较大，如“雪亮工程”项目 2019 年实现收入 9,984.02 万元，占当期智慧城市建设运营服务收入比例为 19.27%，但是其毛利率仅 7.22%，使得公司 2019 年智慧城市建设运营服务毛利率偏低；而“阜阳市城市管理综合运行调度中心项目 2017 年实现收入” 3,141.68 万元，占当期智慧城市建设运营服务收入比例为 18.25%，毛利率 58.23%，使得 2017 年整体智慧城市建设运营服务毛利率较高。

（3）智慧城市建设运营服务系公司基于测绘地理信息技术服务和地下管网安全运维保障技术服务的业务延伸，与成熟业务相比，智慧城市建设运营服务业务尚处于开拓和快速发展阶段。公司为加快智慧城市建设运营服务发展，积累服务经验和提高服务能力，在保证合理利润的前提下，会承接部分毛利率较低但是对公司业务拓展有较大意义的新型智慧城市建设运营服务业务，使得公司报告期其毛利率波动较大。随着公司智慧城市建设运营服务业务逐渐成熟，项目团队更具规模化，相关业务毛利率将趋于稳定。

2、2019 年毛利率水平较低的“雪亮工程”项目的具体情况，定价依据，是否已执行完毕，与同类型服务的毛利率的差异情况

“雪亮工程”是以县、乡、村三级综治中心为指挥平台、以综治信息化为支撑、以

网格化管理为基础、以公共安全视频监控联网应用为重点的“群众性治安防控工程”，已被纳入《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》。

2019 年 4 月，公司与联合体北京同方软件有限公司（简称“同方软件”）共同与北京市顺义区信息中心签订合同，公司将结合顺义区《“雪亮工程”总体框架规划方案》及规划的“一总两分”架构，为采购方建设综合前端采集系统，区级视频共享平台，两个分平台和 N 项视频应用，合同总金额 14,919.63 万元，其中公司实施部分合同金额 11,233.95 万元。“雪亮工程”项目收入确认情况如下：

单位：万元

项 目	预计总收入	预计总成本	预计毛利率	2019 年收入	2019 年成本	2019 年毛利率
“雪亮工程”项目二标段（四包）	9,984.02	9,343.31	6.42%	9,984.02	9,263.33	7.22%

顺义区“雪亮工程”项目为公司首个“雪亮工程”类项目，为进入这一业务领域，公司该项目投标价格相对偏低。如公司自行采购相关硬件设备，预计该项目盈利较低甚至可能亏损，因此公司将合同约定建设内容中的基础环境建设与改造、应用建设的部分内容分包给同方股份有限公司（简称“同方股份”），分包金额 6,692.91 万元。

同方股份为“雪亮工程”项目联合体另一方同方软件的母公司，为上海证券交易所主板上市公司，股票代码 600100。同方股份主要经营公共安全及信息产业，公司向其采购了“雪亮工程”项目中的相关安防设备及软件平台等项目直接材料，同方股份与相关厂商具有良好的合作关系，在相关安防设备及软件平台等材料采购方面具备批量采购的价格优势。公司对同方股份的分包金额为 6,692.91 万元，该部分工作内容的分包价格与业主方的发包价格一致。公司在选定“雪亮工程”项目材料供应商时，向包括同方股份在内的三家供应商发出了报价要约，收到的反馈报价情况如下：

单位：万元

供应商名称	产品/服务名称	规格型号	报价
供应商 1	基础环境建设与改造及应用建设采购	详情见报价清单	6,909.83
供应商 2	基础环境建设与改造及应用建设采购	详情见报价清单	6,937.02
同方股份	基础环境建设与改造及应用建设采购	详情见报价清单	6,818.25

根据上述三家供应商的报价，公司最终选定了报价较低、规模较大的同方股份作为顺义区“雪亮工程”项目的“基础环境建设与改造及应用建设”部分供应商。因采购金额较大，经与同方股份竞价谈判，最终采购价格定为 6,692.91 万元，与对业主方北京市

顺义区信息中心的中标价格一致。分包后，公司建设内容主要为：定制研发视频解析系统—人脸实时检测简析系统、AR 实景综合应用系统、城市管理应用系统、智能森林防火系统、三维融合应用系统、统一运营管理平台等系统集成业务。该项目系统集成业务占比较高，由于系统集成业务成本主要由直接材料组成，相关毛利率较低，因此，“雪亮工程”项目整体毛利率较低。此外，“雪亮工程”项目是公司承接的首个智慧安防项目，相关实施经验欠缺导致项目实施成本较高，项目毛利率较低。

“雪亮工程”项目由北京市顺义区信息中心公开招投标，招标预算金额 15,585.48 万元，公司与联合体同方软件以项目预算成本和定制化为基础，加上合理利润确定投标价格，最终中标价格 14,919.63 万元，略低于业主方预算金额。2019 年 10 月，该项目通过业主方及项目管理单位、项目监理单位的共同验收，项目执行完毕。

“雪亮工程”项目属于公司智慧城市业务板块当中的系统集成业务，公司其他同类型系统集成业务部分大额项目情况如下：

单位：万元

项 目	预计总收入	预计总成本	预计毛利率	实际总收入	实际总成本	实际毛利率
衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	7,425.37	5,705.10	23.17%	6,963.41	5,354.36	23.11%
陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目	5,662.24	4,120.09	27.24%	4,391.84	3,195.69	27.24%
株洲市石峰区“智慧石峰”项目（一期）	715.25	664.21	7.14%	566.11	525.72	7.13%

由于系统集成业务需要将软件、硬件组合起来，相关软件、硬件的采购成本为业务主要成本构成，因此毛利率较低。由上表公司部分大额系统集成业务毛利率情况可见，公司系统集成业务毛利率较智慧城市业务平均毛利率低是常见现象。“衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目”和“陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目”仍要高于“雪亮工程”项目主要系“雪亮工程”项目属于公司智慧安防领域的业务创新，施工成本较高，毛利率较低。

（九）报告期内是否存在其他毛利率水平显著异于其他同类型服务的项目的情况，是否存在亏损的建造合同，是否及时确认预计负债

1、报告期内是否存在其他毛利率水平显著异于其他同类型服务的项目的情况

截至 2020 年 12 月 31 日，其他报告期内各业务板块毛利率较为异常的大额项目情

况如下：

(1) 测绘地理信息技术服务

单位：万元

项 目	预计总收入	预计总成本	预计毛利率	累计总收入	累计总成本	累计毛利率
石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务政府采购项目	5,556.60	5,301.00	4.60%	2,865.56	2,734.19	4.58%

“石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务政府采购项目”由于项目所在地地形条件复杂，建筑密度大，宅基地、建设用地、农房确权工作量大，加之语言不通，现场需要地方协调工作量较大，导致工作周期长，成本高，毛利率较低。

(2) 地下管网安全运维保障技术服务

单位：万元

项 目	预计总收入	预计总成本	预计毛利率	累计总收入	累计总成本	累计毛利率
清远市区地下管线普查及数据整理	1,135.85	547.45	51.80%	1,135.85	547.45	51.80%
武汉市青山区海绵城市示范项目	912.92	445.60	51.19%	884.03	405.24	54.16%

“清远市区地下管线普查及数据整”毛利率较高主要系广东地区管线普查项目价格普遍高于同行业其他地区，且该项目公司承揽价格较高，因此该项目毛利率较高。

在武汉市降雨较多但是排水系统运营效果较差的现状下，武汉市对“海绵城市”的建设高度重视。“武汉市青山区海绵城市示范项目”属于政府当期的重点项目，政府投入较大，并且对项目的监管以及质量、工期等方面要求较高。公司在实施项目的时候，合理调配人员、设备，在项目生产施工质量管控方面比较到位，因此最终的项目完成较好，毛利率相对较高。

(3) 智慧城市建设运营服务

单位：万元

项 目	预计总收入	预计总成本	预计毛利率	累计总收入	累计总成本	累计毛利率
2019 年信息技术服务项目	581.13	27.25	95.31%	581.13	37.74	93.51%

“2019 年信息技术服务项目”所应用的软件及数据平台为公司现有软件平台，因此，再开发成本较低，毛利率较高。

2、是否存在亏损的建造合同，是否及时确认预计负债

截至 2020 年 12 月 31 日，报告期内，其他金额较大的亏损项目情况如下：

单位：万元

项 目	合同金额	预计毛利率	实际毛利率
安溪县第三次全国国土调查及成果监理服务采购项目合同	855.00	22.99%	-3.77%
缙云县农村不动产权籍调查（农村房屋测量）服务政府采购项目	801.28	15.20%	-1.72%

由于安溪县茶叶与其他农作物交叉种植，开展“安溪县第三次全国国土调查及成果监理服务采购项目合同”时，必须实地举证。由于当地地类交叉较多、国家下发影像部分区域清晰度不够，难以通过内业辨认，影像获取时间过久等因素导致施工过程中工作量加大，施工成本大幅增加，项目亏损。该项目于 2019 年开始施工并于当年完工，因此，公司未就亏损情形计提预计负债。

“缙云县农村不动产权籍调查（农村房屋测量）服务政府采购项目”属于测绘地理信息技术服务业务，项目合同按照预计测绘量预计总价款 801.28 万元。施工前期项目进展顺利，截至 2017 年底，未发现实际工程量变动情况和施工成本较预算成本偏差的情形，因此，公司按照实际发生成本计算完工百分比并确认对应收入。2018 年项目施工后期主要为山区，房屋较为分散，且以四合院居多，实际作业过程难度加大，导致施工成本增加。该项目已于 2018 年完工，因此公司未就该项目计提预计负债。

（十）发行人地下管网安全运维保障技术服务毛利率高于可比公司数字政通同类服务的原因，变动趋势不一致的原因

数字政通从事的数字化城市管理领域、规划和国土资源管理领域的运营服务，与公司的地下管网安全运维保障技术服务类似。数字政通该业务 2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月毛利率分别为 25.01%、27.35%和 26.77%，低于公司地下管网安全运维保障技术服务业务毛利率且波动趋势不一致。

数字政通运营服务包括管道探测、管网检测以及采集业务，其中采集业务主要系数据采集，该业务属于劳动密集型业务，毛利率相对较低。公司地下管网安全运维保障技术服务主要包括管线探测、管线信息系统、管道检测及非开挖修复，其中管线信息系统包括数据处理、数据库建立与运维等技术含量和毛利率较高的业务，因此整体毛利率较高。

由于数字政通运营服务与公司地下管网安全运维保障技术服务的业务构成有所不同，数字政通运营服务毛利率受管道探测、管网检测业务和采集业务收入占比及毛利率变动的共同影响，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率也受到管线探测、管线信息系统、管道检测及非开挖修复收入占比和毛利率变动的共同影响，因此，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率与数字政通运营服务毛利率变动趋势存在不一致。

（十一）发行人智慧城市建设运营服务的毛利率与同行业可比公司同类业务毛利率的差异及原因

公司智慧城市建设运营服务系将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算相融合，实现城市运营管理、公共安全、环境保护的数字化和智能化的运营服务。包括智慧城市地理时空数据与云平台建设维护，智慧管网与市政设施、智慧城管、智慧园区、智慧地下空间建设运营，与存在类似业务的可比公司对比分析如下：

数字政通主营业务包括智慧城市管理领域，2018年、2019年和2020年1-6月毛利率分别为28.43%、32.87%和39.23%，低于公司智慧城市建设运营服务毛利率。数字政通智慧城市管理领域业务包括智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务以及地下管线探测业务等其他传统数字城市业务，与公司智慧城市建设运营业务范围不尽相同，因此毛利率会有所差异。

辰安科技主营公共安全应急软件与装备服务，属于智慧城市中的公共安全和应急板块。辰安科技主营业务类别分为公共安全与应急、城市安全、海外公共安全、消防安全及其他，相比公司智慧城市建设运营服务，辰安科技更专注于公共安全细分领域。2018年、2019年和**2020年**，辰安科技综合业务毛利率分别为55.64%、46.00%和**39.17%**，略高于公司智慧城市建设运营服务业务毛利率，系两家公司智慧城市细分业务区别所致。

航天宏图主营的遥感和北斗导航卫星应用以及超图软件主营的GIS软件系智慧城市的软件和解决方案提供商，主要为智慧城市提供专业系统开发和配套软件，不参与整体建设运营服务业务，与公司智慧城市建设运营业务存在差异，因此，毛利率有所差异。

综上，公司智慧城市建设运营服务与同行业可比公司同类业务包含范围均存在一定差异，因此，毛利率会有所差异。

(十二) 请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查, 并对上述事项以及生产成本归集及结转主营业务成本的完整性、准确性和及时性发表明确意见, 说明对项目成本归集准确性的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论

1、核查程序:

(1) 就相关事项对企业财务人员进行访谈。

(2) 取得公司成本明细账、主营业务成本分类明细表, 对报告期内的主营业务成本实施分析程序, 关注成本结构的变动(如直接材料、直接人工、协作服务费、机械使用费), 关注主要业务成本的波动情况, 以识别重大或异常变动情况。

(3) 取得报告期各期员工花名册, 关注技术实施人员数量变动情况, 对发行人直接人工与生产人员数量、人均薪酬的匹配关系进行分析。

(4) 查阅同行业可比公司年报、招股说明书, 对比分析毛利率差异的原因及合理性。

(5) 抽取报告期内毛利率异常的大额项目进行分析核查, 复核其成本确认的准确性和完整性。

2、核查比例、核查证据

(1) 对报告期各期的供应商进行函证

单位: 万元

核查证据	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度	核查主体
供应商函证	采购金额 (A)	80,549.16	93,901.78	67,807.06	保荐机构、申报会计师
	发函金额 (B)	45,956.21	50,025.86	36,060.60	
	发函比例 (B/A)	57.05%	53.27%	53.18%	
	回函金额 (C)	40,731.84	43,662.79	28,867.44	
	回函比例 (C/B)	88.63%	87.28%	80.05%	

针对未回函的供应商实施以下替代程序:

- ①查验供应商的采购合同、采购审批单等;
- ②查验供应商的结算单、发票等;
- ③查验相应供应商的付款情况及期后付款情况。

(2) 对报告期内供应商进行访谈，取得签字确认的访谈记录

单位：万元					
核查证据	核查情况	2020 年度	2019 年度	2018 年度	核查主体
现场走访	采购金额	80,549.16	93,901.78	67,807.06	保荐机构、申报会计师
	核查金额	32,172.04	33,211.74	23,961.15	
	核查比例	39.94%	35.37%	35.34%	

4、保荐结构及会计师的核查结论

经核查，保荐机构及会计师认为：

(1) 公司 2018 年协作服务费金额占比较高的原因具有合理性。

(2) 公司直接人工费用未随收入增长同比变动的原因具有合理性，2018 年直接人工费用金额与技术实施人员数量、工时、人均薪酬相匹配，金额较低的原因具有合理性。

(3) 公司其他直接费用金额变动的原因具有合理性，折旧摊销费与机器设备变动相匹配。

(4) 公司报告期机械使用费金额下降的原因具有合理性。

(5) 公司测绘地理信息技术服务毛利率逐年下降的原因具有合理性。

(6) 2019 年地下管网安全运维保障技术服务毛利率较低原因具有合理性；公司报告期存在亏损的地下管网安全运维保障技术服务业务，已执行完毕，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

(7) 公司智慧城市建设运营服务毛利率波动较大的原因具有合理性；公司“雪亮工程”项目毛利率较低的原因具有合理性，与同类型服务的毛利率差异较小。

(8) 报告期内存在其他毛利率水平显著异于其他同类型服务的项目的，主要系执行过程中成本增加所致，公司均按照合同约定继续执行该部分项目，不存在应当确认预计负债的情形。

(9) 发行人地下管网安全运维保障技术服务毛利率和变动趋势与可比公司数字政通同类服务不一致的原因具有合理性。

(10) 发行人智慧城市建设运营服务的毛利率与同行业可比公司同类业务毛利率的差异原因具有合理性。

(11) 公司生产成本归集及结转主营业务成本完整、准确、及时。

问题 20.关于期间费用

20.1 关于职工薪酬

招股说明书披露，期间费用中职工薪酬占比较高。

请发行人结合销售、管理、研发人员的数量、人均薪酬、人员结构及所在地区的薪酬水平等分析各项期间费用中职工薪酬的变动原因，说明其金额及占比与同行业可比公司是否存在显著差异，人均薪酬是否与当地薪酬水平相匹配。

回复：

(一) 报告期内，发行人销售、管理、研发人员的数量、人均薪酬、人员结构情况如下：

单位：万元、人

项目		2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售费用/销售人员	薪酬总额	2,743.11	3,023.24	2,643.92
	期末人数	228.00	229.00	189.00
	人均薪酬	12.03	13.20	13.99
	人数占比	6.86%	6.48%	5.77%
管理费用/管理人员	薪酬总额	10,134.96	11,656.74	10,236.94
	期末人数	495.00	533.00	513.00
	人均薪酬	20.47	21.87	19.96
	人数占比	14.89%	15.09%	15.65%
研发费用/研发人员	薪酬总额	5,739.92	5,734.71	4,015.08
	期末人数	427.00	404.00	326.00
	人均薪酬	13.44	14.19	12.32
	人数占比	12.85%	11.44%	9.95%

报告期内公司销售、管理、研发人员的薪酬结构较为稳定，期间费用中职工薪酬以管理人员薪酬为主，2018 年度、2019 年度各类薪酬总额整体基本上呈现上升趋势，2020 年度有所下滑。

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，公司销售人员薪酬分别为 2,643.92 万元、3,023.24 万元及 2,743.11 万元，2018 年至 2019 年整体呈现上升趋势，2020 年度有所下滑；报

告期各期公司销售人员人均薪酬分别为 13.99 万元、13.20 万元及 **12.03 万元**，有所下降。变动的主要原因为随着公司业务规模的扩大，公司招聘较多数量新员工，所以总体薪酬上升，但由于新工资历较浅，工资较低，使销售人员平均薪酬有所下降。**2020 年度，公司销售人员薪酬有所下滑，主要原因为受上半年疫情影响，业务开展放缓。**

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司管理人员薪酬分别为 10,236.94 万元、11,656.74 万元及 **10,134.96 万元**，人均分别为 19.96 万元、21.87 万元及 **20.47 万元**，整体呈现上升趋势，主要原因为随着公司业绩不断向好发展，公司充实了管理团队人员，同时为了保持各部门管理岗位人员的稳定，提升工作积极性，增强公司凝聚力，公司根据经营情况给予管理人员一定幅度的涨薪。**2020 年度，公司管理人员薪酬有所下滑，主要原因为受上半年疫情影响，部分子公司员工绩效工资有所减少。**

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，公司研发人员薪酬分别为 4,015.08 万元、5,734.71 万元及 **5,739.92 万元**，总体呈上升的趋势；人均分别为 12.32 万元、14.19 万元及 **13.44 万元**，2018 年至 2019 年整体呈现上升趋势，主要原因为公司重视技术研发和升级，随着智慧城市业务的开展，高技能人才的加入，研发队伍不断壮大，同时公司根据薪酬及奖励制度稳步提高研发人员的薪酬，保持公司研发团队的稳定性。

（二）职工薪酬金额及占比与同行业可比公司相比的差异情况及原因

管理费用、销售费用、研发费用中职工薪酬金额及占比与可比上市公司比较情况如下：

单位：万元

公司简称	人员类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占费用比 (%)	金额	占费用比 (%)	金额	占费用比 (%)
测绘股份	管理	未披露	未披露	2,603.17	64.23	2,577.89	64.65
	销售	未披露	未披露	1,117.52	53.28	1,133.11	53.73
	研发	未披露	未披露	2,767.70	90.02	2,543.13	87.96
数字政通	管理	未披露	未披露	2,666.30	25.60	2,046.34	43.67
	销售	未披露	未披露	3,482.61	37.61	3,008.00	33.38
	研发	未披露	未披露	4,466.13	50.71	3,900.34	50.81
辰安科技	管理	9,311.22	54.76	8,936.97	50.01	6,311.99	45.28
	销售	10,578.36	60.90	10,092.30	59.82	6,418.19	56.14
	研发	7,054.71	67.78	5,957.97	47.13	5,946.06	52.48

公司简称	人员类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		金额	占费用比 (%)	金额	占费用比 (%)	金额	占费用比 (%)
超图软件	管理	10,771.40	53.29	14,896.44	61.10	15,208.80	56.22
	销售	14,759.26	60.77	13,491.72	54.86	8,896.14	47.85
	研发	17,049.39	76.04	16,957.86	73.96	17,008.89	78.52
航天宏图	管理	未披露	未披露	3,996.72	49.31	3,325.55	52.25
	销售	未披露	未披露	3,611.37	61.57	2,440.15	54.66
	研发	未披露	未披露	6,978.34	78.63	3,608.66	71.83
平均	管理	10,041.31	54.03	6,619.92	50.05	5,894.12	52.41
	销售	12,668.81	60.84	6,359.11	53.43	4,379.12	49.15
	研发	12,052.05	71.91	7,425.60	68.09	6,601.42	68.32
发行人	管理	10,134.96	54.11	11,656.74	52.74	10,236.94	51.91
	销售	2,743.11	43.99	3,023.24	41.63	2,643.92	35.69
	研发	5,739.92	72.10	5,734.71	75.93	4,015.08	73.96

报告期内,公司管理人员的薪酬分别为 10,236.94 万元、11,656.74 万元及 **10,134.96 万元**,占管理费用比例分别为 51.91%、52.74%及 **54.11%**,与同行业公司费用占比均值接近。

报告期内,公司销售人员的薪酬分别为 2,643.92 万元、3,023.24 万元及 **2,743.11 万元**,占销售费用比例分别为 35.69%、41.63%及 **43.99%**,低于同行业公司费用占比均值,主要原因为一方面公司为了拓展业务,加大了宣传投入,销售费用中业务宣传费占比较高;另一方面公司销售部门招聘新员工,大部分资历较浅,工资较低,所以销售费用中职工薪酬的占比低于同行业均值。

报告期内,公司研发人员的薪酬分别为 4,015.08 万元、5,734.71 万元及 **5,739.92 万元**,2018-2019 年高于同行业费用占比均值,主要原因为公司重视技术研发和升级,随着智慧城市业务的开展,高技能人才的加入,公司给予研发人员具有竞争力的薪酬水平,研发人员的薪酬占比逐年上升。

(三) 人均薪酬是否与所在地区薪酬水平相匹配

报告期各期末,公司销售、管理、研发部门员工的地区分布如下:

单位：人

地区	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)	数量	占比 (%)
山东省	476	41.39	607	52.06	553	53.79
北京市	267	23.22	201	17.24	155	15.08
河北省	84	7.30	77	6.60	67	6.52
湖北省	97	8.43	75	6.43	95	9.24
黑龙江省	73	6.35	77	6.60	32	3.11
浙江省	68	5.91	54	4.63	62	6.03
广东省	56	4.87	34	2.92	27	2.63
其他省	29	2.52	41	3.52	37	3.60
合计	1,150	100.00	1,166	100.00	1,028	100.00

公司员工分布全国，主要集中在山东省、北京市、河北省。报告期各期末，山东省、北京市、河北省地区合计的销售、管理、研发部门员工人数占公司销售、管理、研发部门总人数比例分别为 75.39%、75.90%和 **71.91%**，上述三省的薪酬情况影响公司整体员工薪酬水平。

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度**，山东省、北京市、河北省员工的平均薪酬与当地平均工资水平比较情况如下：

单位：万元

项目	2020年度	2019年度	2018年度
公司北京地区人员平均薪酬	20.52	28.09	21.73
北京地区法人单位从业人员平均工资 ^{注1}	-	-	12.71
公司山东地区人员平均薪酬	16.18	15.15	15.79
山东地区企业职工平均年薪 ^{注2}	-	-	6.89
公司河北地区人员平均薪酬	14.43	16.29	14.15
河北地区企业职工平均年薪 ^{注3}	-	-	-

注 1：北京地区法人单位从业人员平均工资数据来源于北京市统计局网站，北京统计年鉴 3-13 全市法人单位从业人员年末人数和平均工资。截至报告出具日，2020 年、2019 年平均薪酬数据尚未公布

注 2：山东地区企业职工平均年薪数据来源于山东省统计局网站，山东统计年鉴 4-14 按登记注册类型和行业分城镇单位就业人员平均工资中企业在岗职工平均工资。截至报告出具日，2020 年、2019 年平均薪酬数据尚未公布

注 3：河北地区企业职工平均年薪数据来源于河北省统计局网站，山东统计年鉴 4-14 按登记注册类型和行业分城镇单位就业人员平均工资中企业在岗职工平均工资。截至报告出具日，2020 年、2019 年、2018 年平均薪酬数据尚未公布

山东省、北京市、河北省管理人员、销售人员、研发人员的平均薪酬均高于当地平均工资水平，主要因为公司技术含量较低的工作通过外协完成，员工的技术能力较高，薪酬高于平均水平。

20.2 关于销售费用

招股说明书披露，报告期各期销售费用金额分别为 5,612.35 万元、7,408.62 万元和 7,262.83 万元。销售费用率低于同行业可比公司，系公司在维系原有客户及开拓新客户方面均有优势。

请发行人说明：（1）2018 年、2019 年广告宣传费用较高的原因；（2）2019 年业务经费及业务招待费显著上升的原因；（3）办公费的核算内容，金额较大的原因，报告期内办公费逐年下降的原因；（4）其他费用的具体构成，逐年上升的原因；（5）2018 年投标中介费较高的原因，投标中介费与报告期内投标情况的匹配性；（6）报告期内新增客户、原有客户的变动情况。

回复：

（一）2018 年、2019 年广告宣传费用较高的原因

公司客户主要为政府相关部门、国有企业和事业单位，主办、参加各类展会、论坛等活动是公司的主要宣传手段。公司的广告宣传费主要包括展览展位费、展棚搭建费、展览文件印刷费、广告费等。

报告期内，公司广告宣传费用前十大明细如下：

单位：万元

日 期	摘 要	金 额
2018 年 10 月 31 日	德清国际会议中心有限公司联合国地理信息大会展览费	283.02
2019 年 6 月 20 日	百瑞国际会展集团有限公司展览费	39.12
2019 年 5 月 14 日	沈阳中赢广告传媒有限公司自媒体平台建设运营费用	37.38
2019 年 1 月 31 日	中联智库（北京）科技发展有限公司展览费	29.13
2017 年 11 月 13 日	自贡天翼彩灯制作展示有限公司长岭湖灯会艺术节品牌推广费	29.13
2018 年 9 月 10 日	沈阳中赢广告传媒有限公司宣传费	24.92
2019 年 8 月 30 日	新比士康（北京）顾问有限公司参展费用	24.06
2018 年 9 月 29 日	新比士康（北京）顾问有限公司 2018 华为全连接大会会务费	24.06
2020 年 10 月 20 日	中国化工经济技术发展中心论坛合作合同费用	23.58

日 期	摘 要	金 额
2019 年 7 月 31 日	广州源晖装饰工程有限公司展台搭建费	22.79
合 计		537.19

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度** 公司广告宣传费分别为 744.37 万元、647.67 万元和 **524.45 万元**，其中 2018 年较 2017 年增加 604.28 万元，增长 431.34%，主要原因为 2018 年公司作为战略合作伙伴参加了联合国地理信息大会支出 283.02 万元。此事项具有偶发性和特殊性，故 2018 年广告宣传费较高。2019 年公司为了提高影响力和竞争力，满足深化业务转型发展的需要，公司参加展会的数量、规模、深度方面都有所提升；其次优化自媒体宣传平台和改版公司网站，参加上下游合作伙伴业务共同推广活动，导致业务宣传费用相应增加。

2020 年度，公司广告宣传费有所下降，主要原因为受各地疫情防控影响，各项展会活动相继取消。**2020 年度**，公司展览费为 28.69 万元，较去年同期下降 51.63%；**2020 年**受疫情影响，公司仅参展 12 次，较去年同期下降 40.00%。

报告期内，公司广告宣传费占各期营业收入的比例分别为 0.45%、0.33%和 **0.31%**，同行业可比公司广告宣传费占比情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
测绘股份	未披露	0.00%	0.00%
数字政通	未披露	0.58%	0.22%
辰安科技	0.24%	0.14%	0.11%
超图软件	0.26%	0.31%	0.43%
航天宏图	未披露	1.05%	1.22%
行业平均值	0.25%	0.42%	0.40%
发行人	0.31%	0.33%	0.45%

注：数据来源于上市公司公开资料

根据上表，公司报告期内 2018 年广告宣传费占比高于同行业水平，2019 年度均低于同行业平均水平。公司广告宣传费变动趋势符合公司业务拓展的实际情况。

（二）2019 年业务经费及业务招待费显著上升的原因

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度** 销售业务经费及招待费分别为 274.21 万元、563.61 万元和 **281.47 万元**，2018 年和 2017 年比较稳定，2019 年有所增加，主要原因

是随着公司业务升级,尤其智慧城市业务、PPP 项目建成后展示接待费用增加所致。2020 年度,受新冠疫情的影响,公司业务招待大幅减少。

2019 年度,公司业务经费及业务招待费前十大明细如下:

单位:万元

日 期	业务内容	金额
2019 年 6 月 3 日	报业务费	4.79
2019 年 12 月 19 日	智慧城市公司市场费用	3.03
2019 年 12 月 17 日	智慧城市公司市场费用	2.87
2019 年 11 月 25 日	智慧城市公司市场费用	2.50
2019 年 7 月 24 日	智慧城市公司市场费用	2.40
2019 年 12 月 19 日	智慧城市公司市场费用	2.25
2019 年 11 月 25 日	智慧城市公司市场费用	2.17
2019 年 11 月 25 日	智慧城市公司市场费用	2.16
2019 年 12 月 20 日	智慧城市公司市场费用	2.10
2019 年 12 月 12 日	抚顺市智慧产城项目招待费	1.87
合 计		26.14

2018 年度、2019 年度和 2020 年度,公司销售业务经费及招待费占各期营业收入的比例分别为 0.17%、0.29%、0.17%, 同行业可比公司业务经费及招待费占比情况如下:

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
测绘股份	未披露	0.66%	0.65%
数字政通	未披露	0.58%	0.77%
辰安科技	0.70%	0.60%	0.69%
超图软件	2.35%	2.01%	2.16%
航天宏图	未披露	1.04%	1.15%
行业平均值	1.53%	0.98%	1.08%
发行人	0.17%	0.29%	0.17%

注:数据来源于上市公司公开资料

根据上表,公司报告期内业务经费及招待费占比低于同行业平均水平,与公司实际经营管理情况相匹配。

(三) 办公费的核算内容, 金额较大的原因, 报告期内办公费逐年下降的原因

公司销售业务办公核算内容包括办公用品、快递费、网络通讯费及其他相关办公费

用。2018 年度、2019 年度和 **2020 年度** 办公费分别为 980.14 万元、831.03 万元和 **723.03 万元**，占公司各期营业收入的比例分别 0.59%、0.43%、**0.43%**，2019 年较前期有所下降，主要原因为公司优化了管理水平，强化预算管理，进一步加强了对办公费用的管控。2020 年度销售业务办公费收入占比与 2019 年保持稳定但办公费金额下降，主要为按照防控新冠疫情的要求，采取居家办公的方式。公司目前拥有 13 家控股子公司、2 家控股孙子公司、**50 家**分公司，分支机构较多，办公设施共享协同效应无法充分发挥，是导致办公费用相对较高的主要原因。

报告期内，同行业可比公司办公费占比情况如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
测绘股份	未披露	0.45%	0.31%
数字政通	未披露	0.51%	0.65%
辰安科技	0.33%	0.54%	0.70%
超图软件	0.48%	0.66%	0.65%
航天宏图	未披露	0.20%	0.28%
行业平均值	0.41%	0.47%	0.52%
公司	0.43%	0.43%	0.59%

注：数据来源于上市公司公开资料

2018 年度、2019 年度及 **2020 年度** 同行业平均值分别为 0.52%、0.47%及 **0.41%**，整体呈下降趋势，与公司变动情况整体相符。

整体来看，报告期内公司业办公费与公司实际经营管理情况相匹配。

（四）其他费用的具体构成，逐年上升的原因

报告期内，公司销售费用中的其他费用主要核算文印费、投标中介服务费、项目前期费用、会议费、会费、修理费、安措费及其他销售业务费用。**2018-2020 年度**，公司销售费用中的“其他费用”分别为 413.28 万元和 766.95 万元、**191.13 万元**，2017-2019 年其他费用逐年上升主要由文印费、项目前期费用增加所致。文印费包括公司打印费、装订费、标书制作费、标书材料费等，2018 年度、2019 年度和 **2020 年度** 文印费分别为 152.19 万元、204.85 万元和 **56.31 万元**，2018 年较 2017 年增长 25.91%，2019 年较 2018 年增长 34.60%，2017-2019 年文印费逐年上升主要是受公司经营规模增长，投标活动增加等因素的影响。

项目前期费用核算项目投入的相关前期费用，如项目调研费、咨询费用等。报告期

内，项目前期费用分别为 39.44 万元、188.32 万元、**14.75 万元**，2019 年发生金额较大主要为哈尔滨长岭湖倾斜摄影及三维建模项目、韩家洼子垃圾肥场环境项目等产生的项目前期费。随着公司业务增长，公司投标活动相应增加，未中标项目也有所增加。

2020 年度，公司销售费用中的“其他直接费”为 **191.13 万元**，较前期降幅较大，主要原因为受疫情影响，上半年大量招投标活动延期，公司参与投标活动次数、中标次数同比减少，与招投标相关的投标文件打印费、装订费、标书制作费、标书材料费和投标中介服务等下降。

（五）2018 年投标中介费较高的原因，投标中介费与报告期内投标情况的匹配性

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司投标中介费金额分别为 545.36 万元、216.95 万元和 **597.13 万元**，投标中介费分为投标中介服务费和咨询中介服务费。

2018 年投标中介费较高主要原因为公司投标活动较多影响。2018 年度将投标中介服务费和咨询中介服务费作为中介费用统一核算，2019 年根据前述两项费用按性质分别核算，将投标中介服务费计入“销售费用-其他”科目，此部分金额 229.45 万元，导致 2019 年投标中介费较 2018 年下降。**2020 年投标中介费同比上升主要为当年投标对应的合同金额较大，其中 500 万以上合同金额 32,937.68 万元，占当年投标总合同金额 49.59%，导致 2020 年综合投标费用上升。**

公司投标费主要为针对中标合同向招投标平台支付的费用，报告期内，公司支付的投标中介服务费与相关中标合同金额比例情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
投标中介服务费	534.02	410.40	498.98
投标费对应合同金额*	66,420.68	39,882.14	70,831.25
投标中介服务费率（投标中介服务费/ 投标对应合同金额）	0.80%	1.03%	0.70%

按照国家发展计划委员会文件《计价格（2002）1980 号》、发改办价格（2003）857 号、国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知（发改价格（2011）534 号），服务类招标，投标中介服务费按照下述标准上下浮动 20% 收取：

单位：万元

服务类型、费率、中标金额	服务招标
100 以下	1.50%
100-500	0.80%
500-1000	0.45%
1000-5000	0.25%
5000-10000	0.10%
10000-50000	0.05%

报告期内公司投标对应合同金额及投标中介服务费率如下：

单位：万元

项目	类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
100 以下	金额	3,679.54	3,190.35	3,824.01
	费率	1.66%	1.56%	1.68%
100-500	金额	29,803.45	23,233.58	24,811.30
	费率	0.89%	1.08%	1.04%
500-1000	金额	14,915.55	6,216.07	12,040.86
	费率	0.70%	0.77%	0.78%
1000-5000	金额	18,022.13	6,038.20	10,879.04
	费率	0.58%	0.69%	0.37%
10000-50000	金额	-	-	17,107.94
	费率	-	-	0.13%
合同金额≥500 的数量（个）		34.00	13.00	25.00

公司一般根据招标机构公开的招投标费率确认对应的投标中介服务费，服务费受合同金额分布、投标数量、招标机构的实际费率等因素综合影响，总体来看投标对应的合同金额越高，投标中介服务费率越低。

根据上表，2018 年度投标中介服务费较高主要是受投标次数和投标对应的合同金额显著增加的影响，合同金额在 500 万元以上的有 25 个，金额为 40,027.84 万元，其中长汀（原中央苏区）智能运营中心项目—调研及报告编制合同金额 17,107.94 万元，投标中介服务费费率仅 0.13%，导致 2018 年整体投标中介服务费费率相对较低；2019 年合同金额主要分布与 100-500 万的区间，100-500 万元区间合同金额占当年投标总合同金额的 60.07%，高于 2018 年 36.13%的比例，导致 2019 年度投标中介服务费费率整体较高；2020 年度投标合同金额 500 万以上占比较高，导致中介服务费费率较 2019 年有所下降。

整体来看，投标中介服务费符合公司报告期内投标活动情况。

（六）报告期内新增客户、原有客户的变动情况

报告期内，公司主营业务新增客户数量分别为 707 家、554 家及 **539 家**，新增客户对当年营业收入的贡献度情况如下：

单位：万元

客户类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
新增客户收入	87,914.98	52.45%	113,326.51	58.55%	93,148.47	56.33 %
原有客户收入	79,688.32	47.55%	80,244.64	41.45%	72,200.76	43.67%
营业收入合计	167,603.30	100.00%	193,571.15	100.00%	165,349.23	100.00%

2018-2019 年度，公司新增客户对公司营业收入的贡献比重较高，主要原因为公司处在快速发展阶段，智慧城市类业务增长较快。报告期内，智慧城市类业务单个项目金额相对较大，项目前期运作周期较长，导致新增客户数量呈下降趋势。**2020 年度**，受新冠疫情的影响，公司前期新项目拓展受到影响，新客户收入占比降低。

20.3 关于管理费用

招股说明书披露，报告期各期管理费用金额分别为 15,702.62 万元、19,719.93 万元和 22,102.72 万元。报告期各期折旧与摊销费用、房租水电暖物管费金额逐年上升；其他费用逐年上升且金额较大。

请发行人说明：（1）折旧与摊销费用、房租水电暖物管费金额大幅上升的原因；（2）办公费的核算内容，金额较大的原因，报告期内费用波动的原因；（3）其他费用的具体核算内容及金额变动原因。

回复：

（一）折旧与摊销费用、房租水电暖物管费金额大幅上升的原因；

报告期内，管理费用中折旧与摊销费用情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
固定资产折旧	1,351.47	1,614.76	1,377.29
无形资产摊销	570.58	520.40	504.30
长期待摊费用摊销	351.92	405.13	73.00

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
合计	2,273.97	2,540.29	1,954.59
变动额	-266.32	585.70	655.91
变动率	-10.48%	29.97%	50.51%

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，管理费用中折旧与摊销费用分别为 1,954.59 万元、2,540.29 万元和 2,273.97 万元，2018 年至 2019 年呈上升的趋势，2020 年度有所下降。

2019 年度较 2018 年度增加 585.70 万元，增长率为 29.97%。主要原因为管理用固定资产-办公设备增加所致，一是由于公司 2019 年新增了员工，公司为员工配备了电脑、工位及配套打印机、扫描仪、沙发、会议桌等公用办公设备；二是新增数据处理阶段所需的服务器、工作站等通用办公设备价值较高；三是公司及其子公司增加办公场所或者改善办公环境，对办公楼进行装修，长期待摊费用增加。

2020 年度较 2019 年度下降 266.32 万元，下降率为 10.48%。主要原因为固定资产折旧计入管理费用的金额减少所致，下属子公司正元航遥固定资产折旧费用变动较多，2020 年度研发部门由于项目需要使用管理部门的固定资产，管理部门的固定资产在研发项目上使用期间，其折旧在研发费用中计提，计提金额共计 97.47 万元，另外有原值为 870.72 万元的固定资产在 2020 年度 4 月份起已提足折旧并继续使用，这部分的折旧影响金额为 68.93 万元，因此导致 2020 年度固定资产折旧费用较 2019 年有所下降。

报告期内，管理费用房租水电暖物管费情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)	金额	占比 (%)
房租	1,707.78	73.26	2,119.70	78.31	1,549.22	69.38
物业费	383.00	16.43	247.51	9.14	327.23	14.66
水电暖及其他	240.26	10.31	339.62	12.55	356.44	15.96
合计	2,331.04	100.00	2,706.83	100.00	2,232.89	100.00
变动额	-375.79		473.94		881.94	
变动率	-13.88%		21.23%		65.28%	

2018 年度、2019 年度及 2020 年度，管理费用中房租水电暖物管费分别为 2,232.89 万元、2,706.83 万元和 2,331.04 万元，2018 年度至 2019 年度呈上涨趋势，2020 年度较 2019 年度有小幅下降。2019 年度较 2018 年度增加 473.94 万元，增长率为 21.23%，2020 年度较 2019 年度下降 375.79 万元，下降率为 13.88%。

报告期内管理费用中房租水电暖物管费主要由房租、水电暖费、物业费和其他零星租赁组成。其中，房租占比最大，报告期各期占房租水电暖物管费比例分别为 69.38%、78.31%和 73.26%，2018 年度和 2019 年度，房租增加导致了房租水电暖物管费增加，房租增加的原因主要如下：

(1) 公司为了提升管理，于 2018 年、2019 年全面梳理租房情况，对于无资质的租赁场地进行更换，有资质租赁租金相对较高；

(2) 公司总部新增办公场所面积，租赁费相应增加；

(3) 公司 2018 年新设立子公司、分公司，增加办公场所，租赁面积增加；由于办公场地有新增，办公面积变大，水电暖及物管费的支出相应增加。

综上所述，2018 年度和 2019 年度，管理费用中房租水电暖物管费金额有所上升，存在合理性。

2020 年度，受新冠疫情的影响，中国冶金地质总局减免公司房租，其中对本部房租减免金额最大，1-2 月本部免交两个月的房租，共计金额 181.29 万元；9 月起单位房租价格有所下降，每天每平米房租金额由 2.3 元下降至 1.9 元，减免金额 64.10 万元。两项减免共计 245.39 万元，因此 2020 年度房租水电暖物管费金额较 2019 年有所下降。

(二) 办公费的核算内容，金额较大的原因，报告期内费用波动的原因；

报告期各期，管理费用中办公费构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
办公服务采购	272.86	245.40	250.80
办公环境支出	130.54	160.90	193.23
办公家具、软件	77.33	84.42	38.29
办公用品采购	651.26	807.51	986.57
其他	19.61	98.41	106.01
合计	1,151.60	1,396.64	1,574.90

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
变动额	-245.04	-178.26	121.50
变动率	-17.54%	-11.32%	8.36%

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司的管理费用中办公费的金额分别为 1,574.90 万元、1,396.64 万元和 **1,151.60 万元**，2019 年较 2018 年减少 178.26 万元，**2020 年较 2019 年减少 245.04 万元**，报告期内略有波动。

管理费用中办公费主要包括办公用品采购、办公环境改善支出、办公服务采购、办公家具及软件采购等，其中办公用品采购金额占比最大。管理费用中办公费具体波动原因包括：

1、报告期各期，办公用品采购金额有所波动。办公用品主要包括纸张、办公用具等，2018 年度，办公用品金额较上年有所增加，随着公司业务规模扩大，行政及管理人员规模扩大，办公用品的需求增加，采购规模及采购费用相应增加；2019 年度较 2018 年度有所下降，主要原因为公司加强办公用品管理，提高办公用品使用效率，使得办公用品采购支出有所下降，2020 年度，办公用品采购金额进一步下降，主要为 2020 年疫情影响，一定时期采用居家办公的模式。

2、报告期各期，办公环境支出金额有所波动。办公环境支出主要包括绿植采购养护费用，零星装饰装修费用、物业费、保洁费、采暖费等，2018 年度、2019 年度，公司在全国多处设有子公司等分支机构，随着业务发展，办公场地增加，与办公环境相关的支出增加，**2020 年度略有下降主要为疫情影响**。

（三）其他费用的具体核算内容及金额变动原因。

报告期各期，管理费用中其他费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
安措费	401.93	464.84	370.74
零星服务采购	470.67	604.78	477.12
会议费	42.34	93.98	35.68
劳动保护费	15.30	119.15	118.38
零星物品采购	15.82	66.22	39.14
其他	95.65	105.03	341.67
合计	1,041.72	1,454.01	1,382.73

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
变动额	-412.29	71.28	80.41
变动率	-28.36%	5.16%	6.17%

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司的管理费用中其他费用的金额分别为 1,382.73 万元、1,454.01 万元和 1,041.72 万元，2019 年较 2018 年增加 71.28 万元，2020 年较 2019 年下降 412.29 万元。

报告期内，公司的管理费用中其他费用的核算内容主要为安措费、零星服务采购、会议费、劳动保护费、零星物品采购、其他等，其他中包括交通费、快递费、诉讼费等。

2018 年度和 2019 年度，随着公司业务规模扩大，公司在全国多处设有子公司等分支机构，行政及管理人员规模扩大，公司管理费用中其他费用呈小幅上涨趋势，与公司运营管理需求整体匹配，2020 年度主要受疫情影响有所下滑。

20.4 关于研发费用

招股说明书披露，报告期各期材料费分别为 470.19 万元、27 335.29 万元和 159.54 万元；合作研发费分别为 304.38 万元、210.64 万元和 705.97 万元。

请发行人根据《招股说明书准则》第 76 条补充披露研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。

请发行人说明：（1）2019 年材料费较低的原因；（2）2019 年合作研发费金额较高的原因，合作研发费的公允性；（3）是否存在技术实施人员和研发人员混同的情况，若存在，相关的内部控制制度是否健全，研发费用的归集是否准确；（4）研发费用显著低于可比公司的原因。

回复：

（一）请发行人根据《招股说明书准则》第 76 条补充披露研发费用对应研发项目的整体预算、费用支出金额、实施进度等情况。

公司已于《招股说明书》“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“（五）期间费用分析”之“3、研发费用”中补充披露如下：

（4）研发项目及投入情况

报告期内，公司主要研发项目整体预算、费用支出和实施进度等如下：

单位：万元

序号	研发项目名称	整体预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020 年	2019 年	2018 年	
1	正元三维 GIS 平台	280.90	-	3.20	0.59	已完成
2	智慧地下空间信息平台	1,438.96	213.20	377.34	429.40	已完成
3	正元地球 GeniusWorld 平台	1,298.02	547.33	350.36	328.23	在研
4	管网数据云汇交技术体系研究和管网大数据管理与应用研究	2,417.06	404.05	386.62	148.89	在研
5	智慧井盖	274.00	-	99.21	107.44	已完成
6	智慧城市时空大数据平台	3,229.43	1,262.35	1,149.14	327.25	已完成
7	智慧社区研发项目	200.00	26.38	11.64	136.53	在研
8	二次供水智慧监控系统	500.00	246.34	212.07	60.30	在研
9	智慧电梯物联网终端	650.00	277.75	327.38	-	在研
10	城市物联网消防远程监控系统开发和功能展示平台建设	183.80	27.08	117.64	-	在研
11	“多规合一”空间信息管理平台系统	226.20	-	-	1.56	已完成
12	“两区”划定数据建库及管理软件的研发	120.00	-	0.09	0.06	已完成
13	智慧水务管理系统	195.00	-	-	194.44	已完成
14	“互联网+”智慧工会平台	168.00	28.09	138.17	-	已完成
15	无人机飞行地形图测量技术研发	95.00	5.85	87.67	-	已完成
16	城市地理市情管理研究	50.00	13.83	26.06	-	在研
17	大数据归集分析与研究	330.00	6.07	66.11	161.73	在研
18	农村土地承包经营权确权确股登记颁证平台项目研究	40.00	-	26.60	5.94	在研
19	土地整治数据分析与研究	75.00	-	26.04	18.11	已完成
20	无人机倾斜摄影技术在专项领域中的应用研究	65.00	34.84	18.81	5.58	已完成
21	无人机技术公共服务平台	60.00	3.27	36.03	-	已完成
22	信息化管理平台项目研究	1,870.00	94.16	748.20	430.16	在研
23	智慧城市地下管线普查与信息管理系统建设项目研究	260.00	1.18	61.63	71.14	已完成
24	智慧城市地下管线专项应用研究	1,000.00	100.72	262.97	149.78	在研
25	基于 GIS 的环境污染源遥感监测研究与应用	600.00	23.56	46.06	30.70	在研
26	智慧城市管理公共服务平台研究开发与示范应用	220.00	-	34.24	41.22	在研

序号	研发项目名称	整体预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020 年	2019 年	2018 年	
27	土地调查移动外业调绘核查系统	60.00	-	39.21	15.86	已完成
28	Genius 地理信息平台研发	45.00	8.25	31.91	-	已完成
29	作业车辆实时监控系統	70.00	18.77	44.59	-	已完成
30	市场营销信息管理系统	80.00	21.81	53.79	-	已完成
31	以物联网和云计算技术集成的智慧城市综合管网监测研究	25.00	-	12.00	1.70	已完成
32	智慧城市创业服务平台研发项目	60.00	-	-	34.91	已完成
33	智慧城市管理公共服务平台-公共卫生间数据挖掘与示范应用	20.00	-	-	6.26	已完成
34	智慧交通	128.00	-	-	99.58	已完成
35	民族宗教智慧管理系统	30.00	-	-	20.43	已完成
36	供水移动应用系统	238.00	-	90.04	149.98	已完成
37	宗教活动场所智慧管理系统	22.00	-	-	21.41	已完成
38	企业管理服务系统	97.00	-	64.46	28.13	已完成
39	暴雨精细化监测预报预警系统	60.00	-	46.55	14.19	已完成
40	管网数据多网融合系统	143.00	-	95.57	46.23	已完成
41	工地文明施工管理系统	50.00	-	52.40	-	已完成
42	管网隐患排查与监测	600.00	-	184.11	272.47	已完成
43	潜望镜研发	310.00	-	21.67	229.77	已完成
44	管网远程实时监测系统研发	1,050.00	0.63	107.98	559.35	已完成
45	综合管廊监控预警平台	180.00	0.64	89.32	64.03	已完成
46	排水管网信息平台研发	385.00	5.34	313.15	25.47	已完成
47	城市智慧燃气管网系统	80.00	-	5.13	39.88	已完成
48	城市智慧水务运营系统	30.00	-	-	25.01	已完成
49	物联网统一接入平台建设	140.00	-	70.82	51.86	已完成
50	水生态综合治理信息管理系统研发	150.00	45.24	104.30	0.87	在研
51	智慧园区 GIS 系统	30.00	18.32	8.65	-	在研
52	综合管网信息系统技改课题	1,600.00	642.18	56.23	-	在研
53	智慧管网研发项目	364.50	310.84	-	21.60	已完成
54	管网（排水管道）检测缺陷智能识别系统	398.27	103.45	304.27	-	已完成

序号	研发项目名称	整体预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020 年	2019 年	2018 年	
55	工程测量装置研发项目	105.00	18.32	86.91	-	已完成
56	管线探测仪的便携式接收机研发项目	100.00	17.49	89.07	-	已完成
57	管线巡检装置研发项目	85.00	20.19	66.57	-	已完成
58	地理信息空间管理系统平台开发项目	60.00	0.23	59.65	-	已完成
59	管线检测成果输出工具集开发项目	15.54	-	-	15.54	已完成
60	测绘数据坐标转换系统	30.94	-	-	30.94	已完成
61	地下管网巡检养护及修复管理系统	112.33	-	-	112.33	已完成
62	地下管网巡检养护系统	76.90	-	-	76.98	已完成
63	图形整饰软件	24.82	-	-	24.81	已完成
64	土地调查管理信息系统	238.39	-	-	157.03	已完成
65	遥感影像提取分析与解译系统	76.64	-	-	76.54	已完成
66	智慧城管综合管理平台	300.00	-	-	296.59	已完成
67	地下空间智慧管理云平台	350.00	-	312.42	-	已完成
68	智慧水务综合监管平台	25.00	-	24.03	-	已完成
69	办公用房智能管理平台	35.00	-	32.87	-	已完成
70	污水零直排综合监管平台	35.00	-	30.09	-	已完成
71	基于多源点云的单体模型智能构建系统	572.00	-	-	48.58	已完成
72	基于海克斯康实景三维系统的城市实景模型快速建模的研究	310.00	-	102.68	29.27	已完成
73	基于大数据的智慧党建（反腐）系统软件研发	240.00	2.43	24.10	181.39	已完成
74	党风廉政建设日常监管系统项目研发	90.00	22.57	4.20	0.67	已完成
75	考古勘探航测与信息系统建设项目	247.00	27.07	107.18	-	已完成
76	基于三维 GIS 技术的智慧林业防火监控预警决策系统研发	410.00	54.73	181.04	-	已完成
77	项目管理综合信息系统研发项目	140.00	45.10	22.68	-	已完成
78	智能物联网关键技术与设备研发	123.10	55.12	-	-	在研
79	智慧供水监测预警系统	77.50	28.78	-	-	在研
80	建设用地审批系统研发项目	74.10	28.81	-	-	在研

序号	研发项目名称	整体预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020 年	2019 年	2018 年	
81	企业工会云平台研发项目	54.81	32.17	-	-	在研
82	国土空间规划“一张图”实施监督信息系统研发项目	120.00	29.71	-	-	在研
83	水务信息化研究	100.00	22.82	-	-	在研
84	智慧城市专项建设应用与研发	300.00	132.50	-	-	在研
85	智能电网研究与应用	100.00	48.67	-	-	在研
86	智慧校园综合管理应用研究	100.00	54.38	-	-	在研
87	项目全流程信息化管理系统	297.00	205.49	-	-	已完成
88	房地调查建库一体化平台研发	40.00	39.09	-	-	在研
89	污水零直排综合管理平台	150.00	142.63	-	-	在研
90	智慧应急一张图	15.00	41.32	-	-	已完成
91	精细化地理信息管理系统建设研究	10.00	16.10	-	-	在研
92	地下空间光纤智慧感知物联网建设与应用示范项目	450.00	51.28	-	-	在研
93	基于物联网技术的智能排水在线监测系统	380.00	28.33	-	-	在研
94	地下管线数据处理系统平台转换	340.00	29.74	-	-	在研
95	基于综合物探精准探查深埋地下管线空间位置研究与应用	270.00	20.07	-	-	在研
96	CCTV 检测与评估软件	14.00	14.88	-	-	已完成
97	ArcGIS 工具箱二次开发项目	23.20	13.15	-	-	已完成
98	权限模块研发项目	26.99	14.87	-	-	已完成
99	北斗卫星导航系统和 GPS 卫星导航系统定位精度的分析研究	51.40	42.56	-	-	已完成
100	智慧共享办公平台研发	490.00	184.52	-	-	已完成
101	正元三维地理信息平台 GeniusWorld 3.0 研发	448.79	40.36			在研
102	城市大脑数字孪生关键技术与城市安全应用研究（一期）	626.80	78.11			在研
103	城市信息模型（CIM）构建与应用技术研究及平台研	398.88	31.50	-	-	在研
104	智慧城市时空信息云平台	911.98	4.32	-	-	在研
105	基于 AI+大数据的城市综合管理服务云平台关键技术研究与应用	1,500.00	300.69	-	-	在研

序号	研发项目名称	整体预算金额	费用支出金额			实施进度
			2020 年	2019 年	2018 年	
106	基于 CIM+物联网技术的智慧园区安环应急一体化平台项目	885.00	188.09	-	-	在研
107	宅基地审批管理系统	108.36	58.36	-	-	在研
108	南方电网车载定位终端委托研发项目	65.00	38.90	-	-	在研
109	网格化综合治理平台	260.00	246.55	-	-	在研
110	县域水生态多业务协同治理平台研究	40.00	21.31	-	-	在研
111	地下管线数据处理系统升级（在线支付功能）	23.00	18.52	-	-	在研
112	管道清淤装置研发项目	147.27	106.47	-	-	在研
113	三维激光扫描技术在地形要素采集中的应用实践	132.20	126.76	-	-	已完成
114	大比例尺地形图缩编技术方案研究	81.20	76.22	-	-	已完成
115	科岛智慧园区综合管理平台	297.00	207.26	-	-	已完成
116	农房一体化登记测量工具	78.40	52.93	-	-	在研
117	农房一体化信息数据采集系统	132.00	35.29	-	-	在研
118	第三次土地调查数据库管理与更新系统	156.00	134.07	-	-	在研
119	排污口信息排查系统开发项目	169.69	99.54	-	-	在研
120	基于三维 GIS 和物联网技术的智慧林业防火监控预警决策系统	120.00	39.50	-	-	在研
121	基于倾斜摄影测量和 LiDAR 技术的房地一体项目数据采集系统	94.00	64.88	-	-	在研
122	3D 通用单元软件开发项目	24.00	15.11	-	-	在研
	合计		7,961.37	7,552.94	5,428.67	

（二）2019 年材料费较低的原因

2018 年度、2019 年度和 2020 年，公司研发费用中材料费分别为 335.29 万元、159.54 万元和 239.54 万元。公司在数字化测绘、管道安全信息化、智能城市领域不断研发拓展，投入较多规模较大的系统或者平台研发项目，但是限于公司业务范围及研发人员经验能力，公司无法独立完成所有软件系统和平台的开发工作，公司一般会在项目初期购买该部分软件系统及硬件设备，因此，公司大型研发项目材料费金额较大且集中于项目

研发初期。2019 年，公司研发费用中材料费较低主要系以下几个重要研发项目陆续结题验收或进入研发阶段后期，对应材料费支出减少所致：

研发项目	材料费明细	研发阶段	材料费金额（万元）		
			2020 年	2019 年	2018 年
基于多源点云的单体模型智能构建系统	软件系统等	已结题	-	-	-
基于大数据的智慧党建（反腐）系统软件研发	软件系统等	已结题	-	-	112.08
信息化管理平台项目研究	软件系统、计算机硬件等	研发后期	0.03	4.40	13.06
合计			0.03	4.40	125.14

上述三个项目均系公司重点研发项目，研发投入较大、周期长、难度高，为加快推进研发进程，提高研发效率，公司在开展研发工作过程中，采购较大金额的辅助软硬件产品。

随着公司研发经验的积累，软件开发能力逐渐提高及完善，逐步开发完成多套主营业务所需的基础软件系统和平台，可为后续进一步开发和升级改造提供基础。2019 年，公司研发团队进一步扩大，研发人员数量从 2018 年的 326 人增长至 404 人，软件研发能力更加全面。公司新立项研发项目中，逐步通过自研软件的形式替代外购，因此，2019 年材料费金额较低。

（三）2019 年合作研发费金额较高的原因，合作研发费的公允性

1、2019 年合作研发费金额较高的原因

公司合作研发费主要系与专业机构共同合作研发技术所支出的技术服务费用，公司会按照研发项目的工作量、技术特点、项目进展选择合作研发机构，协助公司开展研发。公司与合作研发单位一般会签订合作协议，由合作单位委派研发人员驻场协助公司开展研发工作，公司按照合作单位提供的技术服务工作量或者技术服务成果支付技术服务费用。

2019 年，公司研发费用中合作研发费金额为 705.97 万元，主要为“信息化管理平台项目研发”项目和“智慧城市时空大数据平台”项目合作研发费支出，当期金额分别为 124.45 万元和 409.56 万元。

2020 年，公司研发费用中合作研发费金额为 862.39 万元，主要为“智慧城市时空大数据平台项目”当期产生的合作研发费用 620.14 万元，导致 2020 年合作研发费金

额较高。

2、合作研发费的公允性

公司在选择合作单位时，会综合判断合作单位派驻现场协助研发人员的专业能力，技术匹配性、服务费单价等条件，从 5-10 家意向合作单位中，择优选择 1-2 家。在确定服务费单价时，公司会参考工作单位派驻现场工程师级别，综合其市场薪酬确定服务费单价。其中，初级工程师一般为 1.60-2.00 万元/月，中级工程师为 2.00-2.50 万元/月，高级工程师为 2.50-4.00 万元/月，与各大招聘网站上同类型同级别工程师薪酬水平相仿。公司定期与合作单位结算时，根据合作单位派驻现场的工程师工作天数和服务费月单价进行结算，因此，公司合作研发费具有公允性。

（四）是否存在技术实施人员和研发人员混同的情况，若存在，相关的内部控制制度是否健全，研发费用的归集是否准确

公司分部门管理技术实施人员和研发人员，相关人员成本分别根据工程项目和研发项目分摊归集到对应的成本费用科目，不存在技术实施人员和研发人员混同的情况。

公司建立了《科技创新项目管理办法》、《科技创新考核管理办法》等研发相关的内控制度，规范公司研发管理的内部控制，严格区分研发项目和工程类项目的费用成本区分。公司在研发项目立项后，财务部门按照项目设置辅助明细账，分别记录各个项目的研发支出。研发人员在从事研发项目时，根据研发项目填列对应工时，由研发部门负责人签字确认后，交人力资源部审核，人力资源部根据考勤表计算研发人员工资后交财务部门按照项目分摊归集到研发费用中，研发费用的归集准确。

（五）研发费用显著低于可比公司的原因

公司研发费用金额与同行业可比公司对比情况如下：

单位：万元

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
测绘股份	未披露	3,074.67	2,891.29
数字政通	未披露	8,806.82	7,675.64
辰安科技	10,408.52	12,641.65	11,329.12
航天宏图	未披露	8,874.37	5,023.82
超图软件	22,422.54	22,929.04	19,837.68
平均值	16,415.53	11,265.31	9,351.51

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
公司	7,961.37	7,552.94	5,428.67

注：信息来源于上市公司招股说明书或定期报告

报告期内，为更好地拓展业务，提高服务质量，公司加大了研发投入，研发费用也逐年增长，但报告期内公司研发费用仍然低于同行业可比上市公司，主要原因如下：

公司研发费用金额较测绘股份高，但是公司的业务规模远大于测绘股份，因此研发费用率低。除测绘股份外的四家可比公司，数字政通主营业务为专业智慧城市应用软件的开发和销售；辰安科技主营业务为公共安全应急平台软件及配套产品的研发、制造、销售及相关服务；航天宏图主营业务为软件产品销售、系统设计开发和数据分析应用服务；超图软件主营业务为提供地理信息系统软件和技术开发服务。上述四家公司软件产品收入占比较高，软件产品一般由研发人员设计开发后，经过简单调试处理即可对外销售，该业务主要成本系研发支出，并已在研发费用中进行归集，因此，上述四家公司具有研发费用率较高的特点。

20.5 请保荐机构、申报会计师对上述事项 20.1-20.4 进行核查，并对上述事项以及发行人费用归集的完整性、准确性、及时性，是否存在成本、费用混同，相关会计处理是否符合企业会计准则的规定发表明确意见。请发行人律师对是否存在直接或变相商业贿赂进行核查并发表明确意见。

回复：

（一）保荐机构及申报会计师核查程序

1、获取公司报告期工资明细账、人员花名册、工资发放清单，复核销售、管理、研发人员职工薪酬归集的准确性。检查公司的核算流程，确认是否按照《企业会计准则第9号——职工薪酬》的相关规定进行职工薪酬的归集和分配，具体包含人员的工资、奖金、福利、社保、公积金等；

2、结合公司薪酬激励政策与人员薪酬变动，分析其构成及波动合理性；

3、获取并查阅同行业可比公司年报，与同行业可比公司三类费用职工薪酬情况进行对比，分析其合理性；

4、查阅公司主要经营地区统计局官网，获取当地平均薪酬水平情况，与公司主要经营地员工平均薪酬情况进行对比，分析其合理性。

5、检查同行业公司的招股说明书、定期报告等，比较公司与同行业公司的销售费用率情况，结合经营情况进行分析；

6、检查公司与主要客户的费用合同、费用明细、订单、对账单、银行流水等资料，核查了主要客户合同的主要条款及销售政策差异；

7、检查销售业务的广告费宣传费、业务招待费、办公费、投标中介费等支出是否合理，审批手续是否健全，对公司销售费用各明细项目进行细节测试，检查凭证及其相关原始凭证的一致性；

8、执行管理费用、销售费用、研发费用截止性测试，核查费用确认期间是否存在异常。

9、了解公司费用报销相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

10、获取了报告期内管理费用明细表、对管理费用中的折旧与摊销费用、房租水电暖物管费实施实质性分析程序，分析其在报告期的波动合理性；

11、核查管理费用中办公费用、其他费用的具体明细，并对付款凭证、入账凭证、发票等复核，确认交易对象的合理性及交易的真实性；

12、我们取得公司报告期内各期研发项目明细账、研发费用归集辅助账，检查各期研发项目主要构成及变动情况；

13、了解公司关于研发相关的内部控制制度，取得研发项目立项文件、研发进度表、结题文件、研发成果等资料；

14、取得公司研发人员花名册、考勤表及工资分配表，比较各期研发人员平均工资的变动情况；检查研发人员成本在各项目的分配情况，检查各研发项目会计账面人工成本的支出是否与研发人员工资分配表金额一致，是否存在项目技术人员与研发项目人员成本混记的情况。取得研发费用归集辅助账，分类别抽查费用发生的记账凭证以及原始单据，检查费用归集的准确性；

15、抽取大额发生的材料费、合作研发费记账凭证，检查会计账务处理是否准确，原始单据是否完整；检查合作研发费合同，检查合同中关于研发成果权利义务划分情况以及与合作研发单位的定价；

16、访谈公司研发部门负责人，了解各年度研发项目材料采购情况，了解报告期各年度材料费支出变动趋势的原因；访谈公司研发部门负责人，了解公司的主要研发项目、研发模式等，通过公开信息查询可比上市公司研发项目情况，分析公司研发费用较可比公司偏低的原因。

（二）保荐机构及申报会计师核查意见

经核查，保荐机构及申报会计师认为：

发行人期间费用归集完整、准确、及时，不存在成本、费用混同，相关会计处理符合企业会计准则的规定。

（三）发行人律师核查程序

发行人律师对公司已实施的内部控制制度进行核查，取得公司及子公司所属市场监督管理局出具的《证明》，核查公司及公司《企业信用报告》、公司董事、监事、高级管理人员的《个人信用报告》、《无犯罪记录证明》，登入公司及子公司所属市场监督管理局、人民法院、检察院的官网、中国裁判文书网、百度等网站等进行查询。

（四）发行人律师核查意见

经核查，发行人律师认为：

公司不存在直接或变相商业贿赂情形。

问题 21.关于政府补助和税收

21.1 政府补助

招股说明书披露，报告期各期政府补助金额分别为 1,002.37 万元、704.44 万元和 439.42 万元。请发行人根据《招股说明书准则》第 76 条的规定，区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响。

请发行人说明：（1）与资产相关的政府补助摊销期限是否有明确客观的依据，是否符合行业惯例；（2）报告期内政府补助金额逐年下降的原因。

回复：

(一) 请发行人根据《招股说明书准则》第 76 条的规定，区分与收益相关或与资产相关分析披露政府补助对发行人报告期与未来期间的影响。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“(八) 其他收益”中补充披露以下内容：

2、政府补助对发行人报告期与未来期间的影响

(1) 报告期内与资产相关的政府补助对发行人报告期和未来期间的影响

单位：万元

项目名称	收到款项	摊销期限	报告期摊销金额			确认为与资产相关依据
			2020 年	2019 年	2018 年	
2014 年地质勘查能力建设专项项目	2,740.45	10 年	274.05	274.05	274.05	根据中国冶金地质总局《关于下达 2014 年地质勘查能力建设专项项目预算的通知》（冶金地质资〔2014〕74 号），用于购买相关设备，因此划分为与资产相关的政府补助
正元地理信息商务服务业创新项目	200.00	5 年	37.00	-	-	根据北京市商务委员会关于印发《北京市商业流通发展资金管理暂行办法》的通知（京商务财务字〔2017〕47 号），用于购买相关设备，因此划分为与资产相关的政府补助

报告期内，公司与资产相关的政府补助每年摊销金额分别为 274.05 万元、274.05 万元及 311.05 万元，对公司经营成果影响较小。

未来期间，基于 2020 年末已取得的政府补助情况，预计每年摊销金额为 314.05 万元，预计对公司未来期间经营成果影响较小。

(2) 报告期内与收益相关的政府补助对发行人报告期和未来期间的影响

公司与收益相关的政府补助，除部分项目可分期按比例享受政策补助外，大部分项目不能按照一定标准定额或定量持续享受，不同年度政府补助政策不一，无法预计与收益相关的政府补助对公司未来经营成果的影响金额。

(二) 与资产相关的政府补助摊销期限是否有明确客观的依据，是否符合行业惯例

公司与资产相关的政府补助明细如下：

单位：万元

项目名称	收到款项	摊销期限	报告期摊销金额			确认为与资产相关依据
			2020 年	2019 年	2018 年	
2014 年地质勘查能力建设专项项目	2,740.45	10 年	274.05	274.05	274.05	根据中国冶金地质总局《关于下达 2014 年地质勘查能力建设专项项目预算的通知》（冶金地质资〔2014〕74 号），用于购买相关设备，因此划分为与资产相关的政府补助
正元地理信息商务服务业创新项目	200.00	5 年	37.00	-	-	根据北京市商务委员会关于印发《北京市商业流通发展资金管理暂行办法》的通知（京商务财务字〔2017〕47 号），用于购买相关设备，因此划分为与资产相关的政府补助

该政府补助对应固定资产明细如下：

单位：万元

固定资产名称	资产类别	入账时间	入账金额	摊销年限
数字航摄相机	专用设备	2014-12-31	2,034.02	10 年
遥感影像自动化处理系统	专用设备	2014-12-31	674.02	10 年
机载激光雷达	专用设备	2014-12-31	538.46	10 年
二层展厅装修	专用设备	2019-12-31	141.83	10 年
正元大楼网络改造及桌面云建设	专用设备	2019-12-31	333.10	5 年
投影机	专用设备	2020-1-3	84.57	5 年
电脑	专用设备	2019-6-21	63.53	5 年
服务器	专用设备	2018-6-28	44.33	5 年
合 计			3,913.86	

上述固定资产属于专用设备，公司会计政策规定专用设备使用年限为 5-10 年，同时结合同类设备使用寿命，确定上述固定资产使用年限为 10 年，并按 10 年对上述政府补助进行摊销。

公司与资产相关的政府补助摊销期限和同行业可比上市公司对比情况如下：

公司名称	摊销政策	备注
测绘股份	与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。	资产使用寿命内
超图软件	与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益；相关资产在使用寿命结束前被出售、转让、报废或发生毁损的，将相关递延收益余额转入资产处置当期的损益。	资产使用寿命内

公司名称	摊销政策	备注
辰安科技	与资产相关的政府补助确认为递延收益，在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。	资产使用寿命内
航天宏图	2017 年 1 月 1 日以前，与资产相关的政府补助，确认为递延收益，并在相关资产使用期限内平均分配，计入当期损益（营业外收入）。自 2017 年 1 月 1 日起，与资产相关的政府补助，确认为递延收益在相关资产使用期限内按照合理、系统的方法分期计入损益。	资产使用寿命内
数字政通	与资产相关的政府补助，确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，应当在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。	资产使用寿命内
公司	与资产相关的政府补助，冲减相关资产的账面价值或确认为递延收益。与资产相关的政府补助确认为递延收益的，在相关资产使用寿命内按照合理、系统的方法分期计入损益。	资产使用寿命内

综上，公司及同行业可比公司与资产相关的政府补助摊销期限原则均为在资产使用寿命内合理、系统的分摊，公司的摊销依据明确客观，符合行业惯例。

（三）报告期内政府补助金额逐年下降的原因

1、报告期内公司政府补助明细如下

（1）2020 年度政府补助明细

单位：万元

补助项目	金额	说明
2014 年地质勘查能力建设专项项目	274.05	中国冶金地质总局《关于下达 2014 年地质勘查能力建设专项项目预算的通知》冶金地质资〔2014〕74 号
湖州莫干山高新技术产业开发区管理委员会 2018 年度项目补助	171.12	湖州莫干山高新技术产业开发区管委会关于印发《湖州莫干山高新技术产业开发区地理信息企业培大育强三年计划》的通知 莫高管发〔2017〕14 号
湖州莫干山高新技术产业开发区管理委员会付正元地理信息 2019 年度创新创业定向奖励	122.10	
航遥公司济南高新技术产业开发区管理委员会人力资源管理部院士工作站补贴资金	50.00	济南高新区管委会办公室关于印发《济南高新区聚人才稳增长 20 条政策措施（试行）》的通知（济高管办发〔2016〕24 号）
航遥公司收高新技术开发区科技经济运行局经费	40.00	
中小企业发展奖励	65.00	顺义区经济和信息化局《顺义区促进产业结构调整 and 中小企业发展资金管理暂行办法》（顺政办发〔2015〕30 号）
其他	293.25	单项小于 50 万的政府补助
合计	1,015.52	

(2) 2019 年度政府补助明细

单位：万元

补助项目	金额	说明
2014 年地质勘查能力建设专项项目	274.05	中国冶金地质总局《关于下达 2014 年地质勘查能力建设专项项目预算的通知》冶金地质资（2014）74 号
北京顺义区商务委员会区级总部企业 在京发展奖励资金	90.95	北京市商务委员会等 15 部门关于印发《关于促进总部企业 在京发展的若干规定实施办法》的通知 （京商务总部字〔2016〕4 号）
其他	240.29	单项小于 50 万的政府补助
合 计	605.29	

(3) 2018 年度政府补助明细

单位：万元

补助项目	金额	说明
2014 年地质勘查能力建设专项项目	274.05	中国冶金地质总局《关于下达 2014 年地质勘查能力建设专项项目预算的通知》（冶金地质资（2014）74 号）
北京顺义区商务委员会区级总部企业 在京发展奖励资金	180.00	北京市商务委员会等 15 部门关于印发《关于促进总部企业 在京发展的若干规定实施办法》的通知 （京商务总部字〔2016〕4 号）
2018 年科技创新突出企业奖金	100.00	中国共产党三河市委三河市人民政府关于奖励企业科技创新增强软实力的 决定》（〔2018〕31 号）
2016 年度地理信息专项资金	93.95	德清县人民政府关于印发《德清科技新城管委会扶持地理信息产业专项资金管理暂行办法》的通知 （德科技新城委〔2014〕24 号）
湖州莫干山高新技术产业开发区管 委会 2017 年度创新创业定向补助	54.19	湖州莫干山高新技术产业开发区管委会《湖州莫干山高新技术产业开发区地理信息企业培大育强三年 计划》（莫高管〔2017〕14 号）
2017 年第二批科技创新专项补助	50.00	三河市人民政府办公室督查室《关于申请 2017 年 第二批科技创新专项补助资金的请示》（〔2017〕2891 号）
其他	218.74	单项小于 50 万的政府补助
合 计	970.93	

2、报告期内政府补助金额逐年下降的原因

报告期各期，公司除地质勘查能力建设专项项目部分可分期按比例享受政策补助外，大部分其他项目不能按照一定标准定额或定量持续享受，不同年度政府补助政策不一，导致各期政府补助金额有所变动。

2020 年政府补助金额较以前年度上升，主要原因为收到湖州莫干山高新技术产业

开发区管理委员会 2018 年度及 2019 年度项目补助，共计金额 293.22 万元，导致 2020 年度政府补助金额有所增加。

（四）申报会计师的核查程序及核查意见

申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、结合公司的业务，了解取得政府补助的主要事项，以及政府补助的申报、审批流程等；

2、检查与政府补助相关的申请、批复、验收资料、收款凭证等，判断获取政府补助的合规性；

3、判断政府补助的性质，确定与资产相关或与收益相关，核查会计处理是否恰当。检查与资产相关的政府补助所涉及资产的性质、使用年限等，核查确认收入起点和期间是否恰当，并对报告期各期数据的摊销重新进行测算；核查与收益相关的政府补助，收入确认时点是否恰当；

4、对报告期内的政府补贴项目逐项进行检查并分析。

经核查，申报会计师认为：

1、公司与资产相关的政府补助摊销期限具有明确客观的依据，符合行业惯例；

2、报告期内政府补助金额逐年下降主要受政府补助政策的不确定性影响。

21.2 税收

招股说明书披露，发行人存在“税收优惠不能持续享受的风险”。

请发行人按照《招股说明书准则》第 73 条的规定，披露报告期内每期税收优惠占税前利润的比例，并在“风险因素”部分补充量化相关信息。

请发行人说明所得税费用与会计利润的关系计算表，并对变动较大的项目进一步说明原因，说明子公司适用不同税率的影响金额的具体计算过程，子公司所得税费用发生额与其利润总额的比例如与其适用税率存在重大差异则请说明具体产生原因。

请申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

(一) 请发行人按照《招股说明书准则》第 73 条的规定，披露报告期内每期税收优惠占税前利润的比例，并在“风险因素”部分补充量化相关信息。

发行人已在招股说明书“第八节财务会计信息与管理层分析”之“十二、经营成果分析”之“(十四) 税收优惠对公司经营成果的影响”中补充披露以下内容，并在风险部分补充量化信息。

(十四) 税收优惠对公司经营成果的影响

报告期内各期公司享受的高新技术企业和小微企业相关的税收优惠占税前利润的比例如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
高新技术企业税收优惠	1,459.73	1,551.56	1,430.47
小微企业税收优惠	157.26	124.85	52.99
税收优惠金额合计	1,616.99	1,676.41	1,483.46
税前利润	8,329.77	10,913.93	11,791.53
税收优惠占税前利润比例	19.41%	15.36%	12.58%

报告期内，公司享受的高新技术企业和小微企业相关的税收优惠金额占税前利润的比例分别为**12.58%**、15.36%和**19.41%**，发行人对税收优惠不存在重大依赖。

(二) 请发行人说明所得税费用与会计利润的关系计算表，并对变动较大的项目进一步说明原因，说明子公司适用不同税率的影响金额的具体计算过程，子公司所得税费用发生额与其利润总额的比例如与其适用税率存在重大差异则请说明具体产生原因。

1、报告期内，公司所得税费用与会计利润的关系计算表如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	8,329.77	10,913.93	11,791.53
按母公司适用税率计算的所得税费用	1,249.47	1,637.09	1,768.73
子公司适用不同税率的影响	38.44	38.97	186.09
调整以前期间所得税的影响	-135.83	-28.77	-99.09
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	57.09	65.86	47.54
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-50.42	-245.85	-98.58

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	228.40	177.18	139.75
税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化	81.98	733.75	-
研发加计扣除	-638.42	-335.73	-247.31
其他		21.78	1.43
所得税费用	830.70	2,064.28	1,698.55

公司所得税费用与会计利润的关系计算表中变动较大的项目分析如下：

(1) 使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响

使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响因素主要为前期计提未支付的职工教育经费、工会经费、事业编保险和党组织工作经费及前期形成可抵扣亏损等。

报告期内，2018 年金额为-98.58 万元主要是子公司正元数字 2018 年开始盈利，弥补了部分前期可抵扣的亏损，2019 年金额为-245.85 万，较 2018 年增长 149.38%，主要为子公司正元数字 2019 年度持续盈利，产生的应纳税所得额较高，进一步弥补前期可抵扣亏损。

(2) 本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响

本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响因素主要包括本期计提职工教育经费、工会经费、事业编保险和党组织工作经费等超过抵扣标准且满足以后期间留抵的金额及本期形成的可抵扣亏损等。

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，公司未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响金额分别为 139.75 万元、177.18 万元和 **228.40 万元**。2017 年金额较大的主要原因为子公司正元数字亏损 1,947.13 万元，期末形成未确认递延所得税资产的可抵扣亏损影响金额 486.78 万元，随着 2018 年和 2019 年正元数字盈利，累计至 2017 年形成的可抵扣亏损逐年被弥补。2018 年较 2017 年下降 77.24%主要原因是子公司正元数字 2018 年开始盈利，弥补前期可抵扣亏损。**2019、2020 年较 2018、2019 年分别增长 26.79%、28.91%，主要原因是期末计提职工教育经费、工会经费、事业编保险和党组织工作经费有所增加。**

(3) 税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化

税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化主要为以下分、子公司所得税税率变

动引起：

1) 子公司河北天元 2019 年取得了高新技术企业证书，2019 年度减按 15%的税率计缴企业所得税，2018 仍按照 25%适用税率进行计缴。此事项导致递延所得税资产期初余额减少 607.73 万元。

2) 子公司工程检测 2019 年申报为小型微利企业，按照相关优惠政策计缴所得税费用，2018 适用税率为 25%。根据《财政部、国家税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号）、《国家税务总局关于实施小型微利企业普惠性所得税减免政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 2 号）规定：自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。此事项导致递延所得税资产期初余额减少 134.94 万元。

3) 子公司工大正元于 2019 年取得了高新技术企业证书，2019 年度减按 15%的税率计缴企业所得税，2018 仍按照 25%适用税率进行计缴。此事项导致递延所得税资产期初余额减少 6.46 万元。

4) 2019 年度子公司正元数字因税率调整对期初递延所得税资产余额影响为-14.37 万元。具体变动情况如下：

正元数字浙江分公司 2019 年按照一般企业申报所得税，税率变更为 25%；2018 年度为小型微利企业，适用税率为 20%，按照相关优惠政策计缴所得税费用。

正元数字城子公司烟台工程检测 2019 年申报为小型微利企业，按照按照相关优惠政策计缴所得税费用，适用税率 20%；2018 年度为一般企业，适用税率为 25%。

综上，2019 年因分子公司所得税税率变动对期初递延所得税资产余额影响为 733.75 万元。

（4）研发加计扣除

2018 年度、2019 年度和 **2020 年度**，研发费用加计扣除对纳税调整的影响金额分别为-247.31 万元、-335.73 万元和**-638.42 万元**，**2020 年**、2019 年分别较上年增长 **90.16%**、35.75%，同期研发费用金额的增长比率分别为 **5.41%**、39.13%。

从上述增长比率来看，2019 年研发费用加计扣除对纳税调整的影响金额与同期研发费用的增长趋势一致，2020 年研发费用加计扣除对纳税调整的影响金额较 2019 年增长 90.16%，主要原因为 2019 年度公司部分子公司未申报享受研发费用加计扣除的优惠政策，仅享受 15% 税率的优惠，2020 年开始对研发费用申报进行加计扣除。

2、子公司适用不同税率的影响金额的具体计算过程

(1) 2020 年度各子公司不同税率情况

单位：万元

公司名称	利润总额	分/子公司税率	影响金额
工程检测	167.61	6.45%	-13.38
正元数字	814.82	25.00%	81.48
宿州正元	4.42	25.00%	0.44
文山正元	45.65	5.00%	-4.57
正元航遥郑城分	28.60	25.00%	2.86
公司青岛分公司	-49.53	10.00%	2.48
公司新疆分公司	-7.97	25.00%	-0.80
公司江西分公司	-237.27	25.00%	-23.73
公司云南分公司	-52.52	25.00%	-5.25
其他适用 25% 税率的分/子公司	4.45	25.00%	-1.09
合 计	718.26	-	38.44

注：其他适用 25% 税率的分/子公司包括于都分公司、红河分公司、安徽分公司、都昌分公司、肇庆分公司，分公司利润金额较小，合并披露。

2020 年度工程检测、文山正元、青岛分公司均属小型微利企业，按照相关税法规定，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。

2020 年度子公司适用不同税率的影响 38.44 万元，除以上分子公司外其他分子公司与公司税率一致。

(2) 2019 年各子公司不同税率情况

单位：万元

公司名称	利润总额	分/子公司税率	影响金额
工程检测	161.26	20%	-13.06
正元数字	437.96	25%	43.80
正元数字物业	11.48	20%	-1.15
宿州正元	123.19	25%	12.32
公司江西分公司	-40.75	25%	-4.07
公司青岛分公司	-41.56	20%	2.08
公司新疆分公司	-11.45	25%	-1.14
其他适用 25%税率的分/子公司	6.15	25%	0.61
其他适用 20%税率的分/子公司	5.89	20%	-0.42
合 计	652.17	-	38.97

注：（1） 其他适用 25%税率的分/子公司包括公司福建石狮分公司、公司于都分公司、公司重庆分公司、公司红河分公司、公司都昌分公司、公司肇庆分公司、公司云南分公司、公司湖南分公司；（2） 其他适用 20%税率的分/子公司包括文山正元、公司安徽分公司；（3） 以上利润总额较小的公司进行合并披露。

2019 年公司分子公司中青岛分公司、安徽分公司、正元数字物业子公司、工程检测、文山正元公司均属小型微利企业，按照相关税法规定，自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元部分，减按 25%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

2019 年子公司适用不同税率的影响 38.97 万元，除以上分子公司外其他分子公司与公司税率一致。

(3) 2018 年各子公司不同税率情况

单位：万元

公司名称	利润总额	分/子公司税率	影响金额
公司于都分公司	-17.14	25%	-1.71
公司青岛分公司	-65.47	25%	3.27
公司红河分公司	-0.12	20%	0.01
工大正元	25.84	20%	2.58
工程检测	461.61	25%	46.16
河北天元	287.99	25%	28.80

公司名称	利润总额	分/子公司税率	影响金额
文山正元	107.16	25%	10.72
正元数字	968.11	25%	96.45
正元数字威海分公司	94.03	25%	-4.70
正元数字浙江分公司	-97.07	20%	4.85
正元数字物业	6.68	20%	-0.33
合 计	1,771.62	-	186.09

2018 年公司分子公司中公司红河分公司、工大正元、正元数字浙江分公司、正元数字浙江分公司、正元数字物业子公司按照小型微利企业申报纳税。根据财税〔2018〕77 号文件，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，将小型微利企业的年应纳税所得额上限由 50 万元提高至 100 万元，对年应纳税所得额低于 100 万元（含 100 万元）的小型微利企业，其所得减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。

2018 年子公司适用不同税率的影响 186.09 万元，除以上分子公司外其他分子公司与公司税率一致。

3、子公司所得税费用发生额与其利润总额的比例情况

（1）报告期内，子公司所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异情况

公司名称	2020 年度			2019 年度		
	所得税/利润总额	适用税率	差异	所得税/利润总额	适用税率	差异
地球物理	10.28%	15.00%	-4.72%	3.49%	15.00%	-11.51%
工大正元	9.06%	15.00%	-5.94%	26.47%	15.00%	11.47%
工程检测	11.39%	6.45%	4.94%	92.42%	6.90%	85.52%
正元航遥	2.45%	15.00%	-12.55%	17.22%	15.00%	2.22%
河北天元	-49.01%	15.00%	-64.01%	53.62%	15.00%	38.62%
武汉科岛	-956.94%	15.00%	-971.94%	17.64%	15.00%	2.64%
中基地理	11.18%	15.00%	-3.82%	8.17%	15.00%	-6.83%
浙江正元	17.20%	15.00%	2.20%	-4.75%	15.00%	-19.75%
正元数字	37.25%	25.00%	12.25%	-19.58%	25.00%	-44.58%
文山正元	11.69%	5.00%	6.69%	228.60%	20.00%	208.60%
宿州正元	28.38%	25.00%	3.38%	25.00%	25.00%	-

(续上表)

公司名称	2018 年度		
	所得税/利润总额	适用税率	差异
地球物理	13.50%	15.00%	-1.50%
工大正元	35.60%	25.00%	10.60%
工程检测	25.95%	25.00%	0.95%
正元航遥	16.11%	15.00%	1.11%
河北天元	25.91%	25.00%	0.91%
武汉科岛	10.86%	15.00%	-4.14%
中基地理	12.90%	15.00%	-2.10%
浙江正元	8.95%	15.00%	-6.05%
正元数字	19.91%	25.00%	-5.09%
文山正元	28.72%	25.00%	3.72%
宿州正元	-	-	-

注：鱼台正元、长汀正元系 PPP 项目公司，对应项目目前仍处于建设期，尚未产生应纳税所得额，故未在此列示

(2) 子公司所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异率大于 30% 的原因

1) 工程检测

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	167.61	161.26	461.61
按母公司适用税率计算的所得税费用	11.76	11.13	115.40
调整以前期间所得税的影响	0.77	2.04	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	-	0.93	0.38
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	6.56	-	4.02
税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化	-	134.94	-
所得税费用	19.09	149.03	119.80

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，正元工程检测所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异分别为 0.95%、85.52%和 4.94%。

2019 年度差异较大，主要是受所得税税率变动的影响，工程检测 2019 年为小型微利企业，对于年应纳税所得额不超过 100 万元部分，减按 25%计入应纳税所得额，按

20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50%计入应纳税所得额，按 20%的税率缴纳企业所得税。2018、2017 年适用税率为 25%。工程检测预计未来的销售规模与目前不会有较大变动，仍然享受小型微利企业的税率，故 2019 年根据递延所得税资产预计转回时的适用税率对前期确认的递延所得税资产进行重新计量，将其影响数 134.94 万元计入当期的所得税费用。

2) 河北天元

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	218.81	1,734.28	287.99
按母公司适用税率计算的所得税费用	32.82	260.14	72.00
调整以前期间所得税的影响	-54.05	54.89	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	0.15	0.17	0.23
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	0.26	7.03	2.40
税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化	-	607.73	-
研发加计扣除影响	-86.42	-	-
所得税费用	-107.24	929.96	74.63

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，河北天元所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异分别为 0.91%、38.62%和-64.01%。

2019 年度差异较大，主要原因系税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化、调整以前期间所得税的影响导致。2019 年河北天元取得了高新技术企业证书，减按 15%的税率计缴企业所得税，2018 年仍按照 25%适用税率进行计缴。2019 年河北天元按照 15%的税率对前期确认的递延所得税资产进行重新计量，将其影响数 607.73 万元计入当期的所得税费用；此外根据 2018 年度汇算清缴报告，补提所得税费用 54.89 万元。2020 年差异较大主要原因为调整以前期间所得税的影响、研发加计扣除影响。2020 年河北天元开始申报研发费用加计扣除，影响所得税费用-86.42 万元；根据 2019 年度汇算清缴报告，冲减所得税费用 54.05 万元。

3) 正元数字

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	814.82	449.44	968.11

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
按母公司适用税率计算的所得税费用	203.70	112.36	242.03
子公司适用不同税率的影响	-1.09	-2.30	-0.55
调整以前期间所得税的影响	-0.47	-19.04	-66.73
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	2.71	9.96	8.45
使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响	-8.16	-213.39	-23.74
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	24.82	38.78	33.26
税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化	81.98	-14.37	-
其他	-	-	-
所得税费用	303.49	-87.99	192.72

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，正元数字所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异分别为-5.09%、-44.58%和 12.25%。

2019 年度差异较大，主要原因系调整以前期间所得税的影响、使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响、本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响、税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化引起。调整以前期间所得税的影响主要是根据 2018 年度汇算清缴报告冲减当期所得税费用-19.04 万元；使用前期未确认递延所得税资产的可抵扣亏损的影响-213.39 万元主要是弥补 2017 年度亏损和使用以前年度计提未支付的费用、未抵扣的职工教育经费和工会经费等形成；本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响 38.78 万元主要是本期计提未支付费用、未抵扣的职工教育经费和工会经费等；2019 年税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化-14.37 主要是受正元数字威海分公司、浙江分公司适用税率由前期 20%变更为本期 25%影响所致。

4) 文山正元

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	45.65	11.61	107.16
按母公司适用税率计算的所得税费用	2.28	2.32	26.79
调整以前期间所得税的影响	3.01	-	-
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	0.04	0.03	0.15
本期未确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	-	2.41	3.84

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
税率调整导致期初递延所得税资产余额的变化	-	21.78	-
所得税费用	5.33	26.53	30.77

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，子公司所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异分别为 3.72%、208.60%和 6.69%。

2019 年度差异较大，主要受税率变更的影响。2019 年文山正元为小型微利企业，适用税率为 20%，2018 年适用税率为 25%。文山正元预计未来的销售规模与目前不会有较大变动，仍能享受小型微利企业的税率，故 2019 年根据当前税率对前期确认的递延所得税资产进行重新计量，将其影响数 21.78 万元计入当期的所得税费用。

5) 武汉科岛

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
利润总额	2.16	1,000.40	1,238.67
按母公司适用税率计算的所得税费用	0.32	150.06	185.80
研发费用加计扣除的影响	-41.84		-77.50
不可抵扣的成本、费用和损失的影响	6.92	7.57	7.90
本期末确认递延所得税资产的可抵扣暂时性差异或可抵扣亏损的影响	13.93	18.82	18.35
所得税费用	-20.67	176.45	134.55

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，子公司武汉科岛所得税费用发生额和利润总额的比例与其适用税率的差异分别为-4.14%、2.64%和-971.94%。

2020 年差异较大，主要受利润总额小、研发费用加计扣除等因素综合影响。武汉科岛 2020 年受疫情影响利润总额基数较小，仅为 2.16 万元，其次研发费用加计扣除影响所得税费用-41.84 万元。

（三）申报会计师的核查程序及核查意见

申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、检查了公司的税收优惠政策及相关文件；

2、检查母子公司税率，获取并查阅报告期内公司各年度所得税汇算清缴报告，将汇算清缴报告数据与所属年度公司账面计提数进行核对比较，确认各年度公司账面列示的所得税金额是否正确，是否与年度汇算清缴报告保持一致；

3、结合利润表相关项目的审计，核实当期的纳税调整事项，重新计算应纳税所得额，检查当期所得税费用本期计提的准确性；

4、根据资产及负债的账面价值与其计税基础之间的差额，以及未作为资产和负债确认的项目的账面价值与按照税法的规定确定的计税基础的差额，结合递延所得税资产和递延所得税负债的审计，复核递延所得税费用（收益），并检查会计处理的准确性；

5、对于公司适用所得税税率发生变化的，检查相应对递延所得税资产和递延所得税负债的调整；

6、检查公司所得税费用发生额与其利润总额的比例,对于其适用税率存在重大差异进一步核实差异原因。

经核查，申报会计师认为：

1、公司所得税费用与会计利润的关系计算表中项目变动较大的原因主要是受子公司前期亏损、税率变动、以及研发费用加计扣除等影响，公司所得税费用与利润总额及净利润变化趋势合理，符合公司实际情况；

2、公司报告期内确认递延所得税的依据充分，各期末余额变化与公司净利润变化差异原因与实际情况一致；

3、子公司所得税费用发生额与其利润总额的比例其适用税率存在差异的原因主要为纳税调整事项，子公司所得税费用与会计利润关系表计算准确。

问题 22.关于应收账款和应收票据

22.1 应收票据

招股说明书披露，报告期各期末应收票据账面金额分别为 991.39 万元、1,663.70 万元和 461.52 万元。

请发行人说明：（1）使用票据结算是否属于行业惯例，报告期内票据结算占发行人销售收入（含税）的比例，针对票据结算采取的风险控制措施；（2）2018 年使用票据结算的金额较大的原因；（3）各期末是否存在公司已背书尚未到期的银行承兑汇票，若存在，请说明相应的承兑人和具体金额，是否附有追索权，终止确认是否符合企业会计准则的规定。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）使用票据结算是否属于行业惯例，报告期内票据结算占公司销售收入（含税）的比例，针对票据结算采取的风险控制措施

1、同行业可比上市公司票据使用结算情况

可比公司	结算情况
测绘股份	银行转账与票据
超图软件	银行转账与票据
辰安科技	银行转账与票据
航天宏图	银行转账与票据
数字政通	银行转账与票据

注：信息来源于公司招股说明书或年报

公司确认收入后一般按照行业惯例给予客户一定的信用期，企业客户根据自身的付款能力存在使用票据支付款项的情况。公司综合考虑与客户业务合作关系等因素，接受部分企业客户以票据和银行转账相结合的方式结算，符合行业惯例，与可比公司的情况一致。

2、报告期内票据结算占公司销售收入（含税）的比例

单位：万元

年度	票据结算金额	销售收入（含税）	票据结算金额占销售收入（含税）比例
2020 年度	1,848.88	178,369.15	1.04%
2019 年度	905.13	210,058.29	0.43%
2018 年度	3,792.60	179,335.05	2.11%

报告期内票据结算占公司销售收入（含税）比例较低且变动不大。

3、公司针对票据结算采取的风险控制措施

公司针对票据结算制定了健全的内部控制制度，并得到了有效执行，具体如下：

（1）公司财务部门设置应收票据备查簿，对收到的汇票及时登记入账并定期盘点。逐笔登记应收票据的种类、号数、出票日期、票面金额、交易合同和付款人、承兑人和单位名称、到期日利率、贴现日期、贴现率、贴现净额、收款日期和收款余额等资料。应收票据到期结清后，在备查账内逐笔注销。

（2）公司财务部门收到市场部门交来的银行承兑汇票和商业承兑汇票，必须及时

到银行办理查证手续，以防假伪票据的发生。

（二）2018 年使用票据结算的金额较大的原因

报告期各期末应收票据余额前五大明细如下：

单位：万元

客 户	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	应收票 据余额	占余额 比例	应收票 据余额	占余额 比例	应收票 据余额	占余额 比例
山东钢铁集团日照有限公司	115.89	14.40%	35.83	7.76%	1,075.55	64.65%
中石化石油工程地球物理有限公司江汉分公司			100.00	21.67%	100.00	6.01%
济南俊汇置业有限公司					63.59	3.82%
烟台市红旗置业有限公司					62.84	3.78%
中海石油东营石化有限公司					50.00	3.01%
中国电子科技集团公司第十研究所			95.00	20.58%		
东营河口中海利兴石化产品销售有限公司			70.00	15.17%		
青州市宏利水务有限公司			30.00	6.50%		
国网吉林省电力有限公司	53.00	6.59%				
新疆联海创智信息科技有限公司	129.60	16.11%				
中铁第四勘察设计院集团有限公司	85.00	10.56%				
烟台港集团有限公司	50.00	6.21%				
合计	433.49	53.87%	330.83	71.68%	1,351.98	81.26%

2018 年期末，应收票据期末余额较大主要为山东钢铁集团日照有限公司（以下简称山东钢铁）余额较大导致。

报告期内，公司与山东钢铁各期交易明细如下：

年 份	交易金额（万元）
2018 年度	981.82
2019 年度	57.55
2020 年度	4.70

报告期内，公司为山东钢铁提供检测服务，合同约定主要以票据进行结算，报告各期收到的票据情况如下：

年 份	收到票据金额（万元）
2018 年度	1,484.72
2019 年度	35.83
2020 年度	701.46

如上表，2018 年度交易金额及收到票据金额均高于其他年份，因此 2018 年末山东钢铁应收票据余额高于报告期其他年份。

（三）各期末是否存在公司已背书尚未到期的银行承兑汇票，若存在，请说明相应的承兑人和具体金额，是否附有追索权，终止确认是否符合企业会计准则的规定

1、公司票据会计政策与账务处理规定

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》（2017 年修订）的规定及相关解析，基于谨慎性原则考虑，结合国内上市公司处理规定，公司对银行承兑汇票承兑人的信用等级进行了划分，分为信用等级较高的 6 家大型商业银行和 9 家上市股份制商业银行（以下简称“信用等级较高银行”）以及信用等级一般的其他商业银行（以下简称“信用等级一般银行”）。其中，6 家大型商业银行分别为中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、中国邮政储蓄银行、交通银行，9 家上市股份制商业银行分别为招商银行、浦发银行、中信银行、中国光大银行、华夏银行、中国民生银行、平安银行、兴业银行、浙商银行。

公司已背书或已贴现未到期的票据会计处理方法为：（1）由信用等级较高银行承兑的银行承兑汇票在背书或贴现时终止确认；（2）由信用等级一般银行承兑的银行承兑汇票以及商业承兑汇票在背书或贴现时不予终止确认，继续确认应收票据，待到期兑付后终止确认。

2、报告期内已背书尚未到期的银行承兑汇票明细如下

（1）截至 2020 年 12 月 31 日明细

单位：万元

承兑人	承兑金额	出票日	到期日	是否附有追索权	是否终止确认
华夏银行股份有限公司济南分行营业部	10.00	2020/8/7	2021/2/7	是	是
中国光大银行股份有限公司长沙溁湾支行	10.00	2020/7/22	2021/1/22	是	是

承兑人	承兑金额	出票日	到期日	是否附有追索权	是否终止确认
齐鲁银行股份有限公司烟台分行	10.00	2020/12/24	2021/12/24	是	否
中国电力财务有限公司东北分公司	18.00	2020/7/21	2021/7/2	是	否
中国电力财务有限公司东北分公司	15.00	2020/7/21	2021/7/2	是	否
中国电力财务有限公司东北分公司	20.00	2020/7/21	2021/7/2	是	否
威海市商业银行股份有限公司烟台分行	5.00	2020/12/24	2021/06/24	是	否
威海市商业银行股份有限公司烟台分行	4.00	2020/12/24	2021/06/24	是	否
威海市商业银行股份有限公司烟台分行	10.00	2020/12/24	2021/06/24	是	否
潍坊银行开发支行	3.00	2020/9/22	2021/3/22	是	否
浙商银行潍坊分行营业部	5.00	2020/10/15	2021/4/15	是	是
合计	110.00				

(2) 截至 2019 年 12 月 31 日明细

单位：万元

承兑人	承兑金额	出票日	到期日	是否附有追索权	是否终止确认
中国石化财务有限责任公司成都分公司	100.00	2019/7/16	2020/1/16	是	否
齐鲁银行股份有限公司历下分行	10.00	2019/7/11	2020/1/11	是	否
营口银行股份有限公司鞍山分行	5.00	2019/9/9	2020/9/9	是	否
营口银行股份有限公司鞍山分行	5.00	2019/9/9	2020/9/9	是	否
齐鲁银行股份有限公司历下分行	5.23	2019/9/23	2020/3/23	是	否
自贡银行股份有限公司汇东支行	10.00	2019/11/4	2020/5/4	是	否
鄂尔多斯银行股份有限公司准格尔旗支行	5.00	2019/3/27	2020/3/27	是	否
鄂尔多斯银行股份有限公司准格尔旗支行	5.00	2019/3/27	2020/3/27	是	否
日照银行股份有限公司潍坊分行	10.00	2019/9/11	2020/3/11	是	否
日照银行股份有限公司潍坊分行	10.00	2019/9/11	2020/3/11	是	否

承兑人	承兑金额	出票日	到期日	是否附有追索权	是否终止确认
恒丰银行股份有限公司潍坊分行	20.00	2019/9/20	2020/3/20	是	否
广发银行股份有限公司江阴支行	3.00	2019/8/13	2020/2/13	是	否
广发银行中山分行绩东支行	6.55	2019/7/24	2020/4/24	是	否
浙商银行济南分行	6.61	2019/7/25	2020/2/5	是	是
交通银行洛阳景华支行	5.00	2019/10/24	2020/9/15	是	是
中国民生银行股份有限公司济南分行	10.00	2019/7/19	2020/1/19	是	是
合 计	216.39				

(3) 截至 2018 年 12 月 31 日明细

单位：万元

承兑人	承兑金额	出票日	到期日	是否附有追索权	是否终止确认
日照银行股份有限公司石臼支行	10.00	2018/8/22	2019/2/21	是	否
中国石化财务有限责任公司武汉分公司	50.00	2018/6/12	2019/6/12	是	否
海信集团财务有限公司	10.72	2018/7/24	2019/1/24	是	否
威海市商业银行烟台分行营业部	62.84	2018/8/30	2019/2/28	是	否
潍坊银行股份有限公司烟台分行	5.00	2018/11/1	2019/5/1	是	否
潍坊银行股份有限公司烟台分行	5.00	2018/11/1	2019/5/1	是	否
平安银行股份有限公司太原分行营业部	5.00	2018/8/30	2019/7/9	是	是
中国农业银行日照岚山支行	95.77	2018/10/29	2019/4/29	是	是
中国农业银行日照岚山支行	170.56	2018/10/29	2019/4/29	是	是
中国农业银行日照岚山支行	9.18	2018/10/29	2019/4/29	是	是
合 计	424.08				

3、已终止确认的银行承兑汇票符合企业会计准则的规定

根据《企业会计准则第 23 号——金融资产转移》第七条规定，“企业已将金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬转移给转入方的，应当终止确认该金融资产；保留了金融资产所有权上几乎所有的风险和报酬的，不应当终止确认该金融资产。”报告

期内，公司已终止确认的银行承兑汇票的信用风险和延期付款风险很小，票据所有权上的主要风险和报酬已经转移给被背书方或贴现方，符合终止确认条件。

4、报告期内，公司未出现票据无法兑付或票据追索的情况

综上所述，报告期各期末公司存在已背书尚未到期的银行承兑汇票，相关处理符合谨慎性原则且终止确认符合企业会计准则的规定。

（四）申报会计师的核查程序及核查意见

申报会计师履行了如下主要核查程序：

- 1、了解公司内部控制相关制度，查看公司针对票据结算所采取的风险控制措施，检查相关内部控制是否得到有效执行；
- 2、获取公司票据备查簿，核对其与账面记录是否一致；复核报告期内银行承兑汇票及商业承兑汇票的收取情况；计算票据结算占公司销售收入（含税）的比例；
- 3、获取公司商业承兑汇票明细，检查与商业承兑汇票有关的交易情况及风险特征；
- 4、对商业承兑汇票的期后收款情况进行检查，核实是否存在到期无法收回的情况；
- 5、检查公司已背书未到期的承兑汇票是否符合《企业会计准则》的终止确认条件，核查账务处理是否准确；
- 6、查阅同行业上市公司关于汇票的核算及披露情况；
- 7、了解报告期内票据结算变动原因；
- 8、对期末应收票据实施监盘程序。

经核查，申报会计师认为：

- 1、公司与客户采用票据结算符合行业惯例；
- 2、公司针对票据结算采取的风险控制措施有效；
- 3、2018 年使用票据结算的金额较大主要受票据结算客户收入增加和接受客户票据结算的要求综合影响；
- 4、报告期内，公司已背书应收票据的会计处理符合相关会计准则规定。

22.2 应收账款

招股说明书披露，报告期各期末应收账款金额分别为 136,362.27 万元、145,289.37 万元和 190,302.53 万元，发行人存在“应收账款余额较大，存在无法及时回收的风险”。

请发行人说明：（1）各期末应收账款中逾期款项占比，主要逾期客户情况和造成逾期的原因，是否存在超期后继续发生交易的情况，相关风险控制措施的有效性；（2）应收账款前五大客户对应的收入情况，与销售前五名客户的差异原因；（3）2019 年预期信用损失的具体估计情况；（4）应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司是否存在差异及原因；（5）报告期各期对客户的信用政策及变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，期后回款与信用政策的匹配性，与政府客户的预算制度是否一致，是否存在较大的坏账风险，应收账款的催收政策，相关风险管理措施是否有效；（6）2018 年、2019 年单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款对应的客户情况，计提减值准备的原因，计提的时点是否准确，后续是否继续提供服务，如有，请说明原因；（7）报告期内 3 年以上应收账款占比逐年上升的原因，是否存在减值迹象，减值准备计提的充分性。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期末应收账款余额的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

（一）各期末应收账款中逾期款项占比，主要逾期客户情况和造成逾期的原因，是否存在超期后继续发生交易的情况，相关风险控制措施的有效性

1、报告期各期末，发行人应收账款逾期占比如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	95,724.19	229,104.51	172,938.89
逾期应收账款	19,874.85	25,846.97	16,514.56
逾期应收账款已计提坏账准备金额	14,102.17	18,758.70	11,750.88
逾期金额占比	20.76%	11.28%	9.55%

由于新金融工具准则规定将部分应收账款重分类至合同资产，考虑重分类至合同资产的应收账款，2020 年 12 月 31 日应收账款余额及逾期应收账款余额数据如下：

单位：万元

类别	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额	253,688.02	229,104.51	172,938.89
逾期应收账款	39,792.11	25,846.97	16,514.56
逾期应收账款已计提坏账准备金额	28,817.51	18,758.70	11,750.88
逾期金额占比	15.69%	11.28%	9.55%

公司项目建设期一般为一到两年，质保期为一年或以上，同时发行人客户主要为政府部门，该类客户的付款资金主要来源于各地方政府财政预算资金，财政资金受资金拨付及统筹使用等因素影响存在一定的波动性，同时财政拨款的审批流程相对复杂、支付款项的流程较长，客户通常在项目质保期到期后请款结算剩余款项。公司主要通过招投标形式获得业务，客户的付款条款均为当地政府的标准条款，对于合同明确约定付款条款的项目，实际结算时间受政府客户自身投资项目、验收计划、财政预算安排、财政资金紧张程度及具体付款计划、流程等多因素影响，存在部分客户按财政拨款进度付款而非仅按合同条款付款的情况。

报告期内，公司前五大项目约定的付款节点及款项支付情况如下（不含长期应收款对应项目）：

2020 年末

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	合同约定付款条款	项目期末应收账款余额	截至期末根据合同条款累计应收款金额	截至期末实际回款金额	截至期末根据合同条款计算的逾期金额	根据合同条款计算的逾期金额的回款金额
1	宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	按月支付进度款，支付每批工作量价款的 70%。竣工验收合格后支付工程价款的 90%，最终工程审计结束后支付至工程价款的 97%，剩于 3%作为质量保证金，竣工验收合格一年后付清全部工程款。	10,426.46	15,245.61	11,352.98	3,892.63	622.87
2	铁岭县住房和城乡建设局	铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	1、设计费支付方式：全部施工图设计审查合格并提供正式成果后 20 日内，支付至合同结算设计费的 60%，工程竣工验收合格并完善相关移交手续后 20 日内支付至设计费结算金额 100%2、建安工程费支付：（1）本工程按每月工程进度完成量支付工程进度款；承包人按规定时间报送进度报表，经监理人审查签证，报发包人审批后，按已完工程量总额的 70%作为进度款支付，发包人于审定后 25 日内支付承包人。（2）工程完工验收合格后提供真实完整的且经发包人、监理、承包人签字的竣工图纸及其他完工资料后（20 日内）支付至已完工程量总额的 75%；中标人提交结算资料给招标人，由发包人在 1 个月内审核完毕，经发包人内审后（20 日内）支付至内审金额的 80%但不能	3,577.05	4,393.93	2,700.00	1,693.93	512.64

序号	客户名称	项目名称	合同约定付款条款	项目期末应收账款余额	截至期末根据合同条款累计应收款金额	截至期末实际回款金额	截至期末根据合同条款计算的逾期金额	根据合同条款计算的逾期金额的回款金额
			超过暂定合同价款的 80%。(3) 工程竣工验收合格后且退还履约保证金后, 经审计部门审计完成后 30 日内支付至结算金额的 97%, 缺陷责任期满 2 年后, 无息支付结算金额的 3%。 (4) 安全文明施工费支付: 工程开工 30 日内, 预付合同中该部分费用暂定总额的 50%给承包单位, 余下 50%按月进度同比例支付。注: 农民工工资发放按国家相关规定执行。					
3	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	技术服务总工程师服务费用支付方式和时间, (1) 甲乙双方合同签订 7 日内, 甲方向乙方预付技术服务总工程师服务费 45%作为本想起动自己, (2) 乙方完成合同约定技术服务总内容 45%提交甲方进行项目中期验收, 验收通过后, 甲方向乙方支付技术服务总工程师服务费的 25%, (3) 乙方按照约定时间完成全部工作内容后, 需向甲方提交验收申请, 甲方在寄到申请后, 应在 7 日内组织验收, 如甲方逾期不组织验收, 应视为验收通过, 验收不合格或还需要补充资料、完善项目成的, 乙方应按照甲方要求补充, 验收通过后, 项目提交财政评审, 财政评审中心确定合同金额后, 甲方预留 5%质保金。剩余金额平均 5 年支付作为后期运维费用。质保	504. 74	2, 947. 50	2, 947. 50	-	-

序号	客户名称	项目名称	合同约定付款条款	项目期末应收账款余额	截至期末根据合同条款累计应收款金额	截至期末实际回款金额	截至期末根据合同条款计算的逾期金额	根据合同条款计算的逾期金额的回款金额
			金在项目通过验收后一年内，乙方无违约行为的，7日内甲方无息返还乙方。					
4	浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	1、合同生效支付建设合同的5%； 2、建设期完工支付至建设合同的70%； 3、运维期间每年建设费用6%+运维费用824万元/年。	3,052.22	5,510.00	4,328.99	1,181.01	-
5	宣城市城市管理综合执法局	宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目	1、完工后支付至建设金额50%； 2、竣工一年后支付至建设金额80%； 3、余款待审计后支付至建设金额97%； 4、运维费用220万元/年； 5、质保金3%为运维期结束后支付。	2,406.29	2,003.00	1,519.71	483.29	-

2019 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款计算的逾期金额	截至本回复出具日各期末按合同条款的逾期金额的回款金额
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	按月支付进度款，支付每批工作量价款的70%。	11,195.37	12,092.11	6,079.08	6,013.03	1,524.97

客户名称	项目名称	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至本回复出具日各期末按合同条款的逾期金额的回款金额
北京市顺义区信息中心	“雪亮工程”项目二标段（四包）	1.合同签订后 10 个工作日内，买方收到卖方履约保函后支付合同金额的 30%；2.随工程进度支付至合同金额的 70%，原则上两个月支付一次进度款；3.通过财政决算评审且经买方初验验收合格后 10 个工作日内，支付扣除合同金额 5%的质保金后的剩余款项；4.质保金，待到质保期满且经卖方书面申请后 10 个工作日内由买方向卖方一次性付清。	3,370.19	7,863.77	7,863.77	-	-
滁州市市政设施管理中心	滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	1.自合同生效后 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 10%；2.乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认后 30 日内支付建设期费用的 40%；3.乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且试运行 30 日，申请并通过甲方的终验，终验合格后 30 日内支付建设期费用的 20%。	3,724.19	2,701.34	540.27	2,161.07	2,161.07
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目	1.自合同生效 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 5%；2.乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认后 30 日内支付建设期费用的 20%；3.乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后支付建设期费用的 30%；4.乙方按期完成项目第三阶段建设工作任务且试运行三个月，申请并通过甲方，及其委托的第三方单位的初验，同时通过市级相关主管部门的终验，且甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后 30 日内支付建设期费用的 15%。	1,993.38	1,967.72	1,967.72	-	-
铁岭县住房和城乡建设局	铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	按月工程量申请付款，每次支付提交工程量款项的 70%支付	2,664.51	1,865.16	-	1,865.16	700.00

2018 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至本回复出具日各期末按合同条款的逾期金额的回款金额
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	工程款每个月按照当月完成工作量，分批支付。每次支付每批已完成工作量对应工程款的 85%。	2,037.97	1,732.27	-	1,732.27	1,732.27
东营市住房和城乡建设管理局	东营市智慧城管（一期）项目	1.项目验收小组第一阶段（深化设计方案验收）验收合格后，甲方凭本阶段项目验收报告、支付项目资金总额的 40%；2.项目验收小组第二阶段（设备及产品到货验收）验收合格后，甲方凭本项目验收报告，支付项目资金总额的 70%；3.项目验收小组第三阶段（设备及产品试运行验收），支付项目资金总额的 95%；4.项目验收小组第四阶段（设备及产品试用期及保修期）付清剩余全部价款。	1,659.26	667.20	-	667.20	385.95
杭州市市政工程有限公司	杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	乙方按照甲方的项目管理安排，完成指定管道的检测工作，并按照甲方要求完成项目报告，由甲方向业主单位提出工程结算要求，并递交项目资料交业主单位审计批准。甲方再每月通知乙方，上月业主方已经完成审计的项目情况及业主方工程款的进度。并按照业主方给甲方的回款进度，向乙方支付业主已经回款的工程中相对应工程量的费用。	1,463.62	846.00	-	846.00	636.29
仙居县自然资源和规划局	仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	1.按照登记申请资料收集总数的比例作为乙方完成工作量（至 25%任务数）经台州市国土资源局验收合格后支付合同总额的 20%；2.完成任务数至 60%通过验收后支付合同总额的 40%；3.完成本项目所有工作量通过验收后付至最终实际工作量的 95%；4.留 5%验收合格后一年支付。	1,282.66	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同约定付款条款	应收账款 款余额	截至各 期末按 合同条 款累计 应收款 金额	截至各期 末实际回 款金额	截至各 期末按 合同条 款的逾 期金额	截至本回 复出具日 各期末按 合同条款 的逾期金 额的回款 金额
天台县自然资源和规划局	天台县农村宅基地及住房调查确权项目	1.完成数字地籍修补测，支付至合同总额的 25%；2.完成房地测绘工作且验收合格后支付至合同总额的 45%；3.按照资料收集齐备的比例作为乙方完成工作量计算依据且经过甲方验收合格后最高支付至合同总额的 75%；4.所有工作量完成并通过甲方验收合格后按照实际工作量支付合同总额的 95%，留 5%一年后付清。	1,215.63	-	-	-	-

公司存在部分客户按财政拨款进度付款而非仅按合同条款付款的情况，严格按照合同约定的付款条款界定逾期账款对公司逾期账款管理无法起到实际指导意义。因此，公司根据自身客户的付款特点及历史收款情况，将账龄 3 年以上的应收账款定义为可能存在逾期风险的应收账款，并进行重点催收。

报告期内，发行人逾期应收账款占应收账款余额的占比分别为 9.55%、11.28%和 15.69%，整体呈上升趋势，主要受部分地区政府部门财政资金紧张的影响。

2、报告期各期末，主要逾期客户情况如下：

单位：万元

项目	客户名称	客户性质	应收账款余额	坏账准备	逾期应收账款金额	占比	是否超期发生交易
2020 年 12 月 31 日	呼和浩特市自然资源局	政府部门	2,909.00	1,793.37	2,635.46	90.60%	是
	高密市国土资源局	政府部门	2,213.26	902.00	1,097.97	49.61%	是
	上海柳创工程建设有限公司	民营企业	863.99	505.02	703.48	81.42%	否
	武平县国土资源局	政府部门	692.11	435.10	619.36	89.49%	是
	河南科普信息技术工程有限公司	民营企业	595.80	417.89	416.09	69.84%	是
2019 年 12 月 31 日	呼和浩特市自然资源局	政府部门	2,904.58	981.8	431.71	14.86%	是
	河南科普信息技术工程有限公司	民营企业	416.09	416.09	416.09	100.00%	否
	呼和浩特市勘察测绘研究院	国有企业	501.44	290.33	409.45	81.65%	否
	绍兴市国土资源局上虞区分局	政府部门	379.96	246.97	379.96	100.00%	否
	临清市国土资源局	政府部门	354.75	354.75	354.75	100.00%	否
2018 年 12 月 31 日	武汉市测绘研究院	国有企业	2,855.24	633.97	730.13	25.57%	是
	临沂市数字化城市管理中心	政府部门	470.54	271.54	382.22	81.23%	否
	临清市国土资源局	政府部门	354.75	354.75	354.75	100.00%	否
	平度市城乡规划局	政府部门	320.40	205.90	316.47	98.77%	是
	绍兴市国土资源局上虞区分局	政府部门	570.31	275.86	299.32	52.48%	是

上述主要客户的逾期原因如下：

截至 2019 年 12 月 31 日,公司应收河南科普信息技术工程有限公司款项余额 416.09 万元,已全部逾期。逾期原因主要为该公司财务状况较差,目前已申请破产重组。公司预计上述款项难以收回,已全额计提坏账并提起诉讼,2020 年 9 月,公司获得胜诉判决,郑州高新技术产业开发区人民法院向科普公司发出执行通知书,公司按照合同金额补确认收入,应收账款本期新增 179.71 万元。

截至 2019 年 12 月 31 日,公司应收呼和浩特市勘察测绘研究院款项余额为 501.44 万元,其中逾期金额为 409.45 万元。逾期原因主要为呼和浩特市勘察测绘研究院资金较为紧张,无法按期支付合同款项,经公司全力催收,截至 2020 年 12 月 31 日,上述款项已全部回款。

截至 2018 年末,公司应收武汉市测绘研究院款项余额 2,855.24 万元,其中逾期金额 730.13 万元。逾期原因主要为 2018 年末武汉市测绘研究院因未与最终业主方完成验收结算而延迟支付公司项目款,上述款项在期后陆续收回。

除上述情况外,公司报告期内主要逾期客户均为政府部门,受财政资金紧张及财政付款审批、支付流程较长等原因延迟付款,但此类客户信誉较好,坏账风险较低,公司已按账龄计提坏账准备。

3、超期后继续发生交易的情况

报告期内,公司与主要逾期客户之一的武汉市测绘研究院存在超期后继续发生交易的情况,主要原因为武汉市测绘研究院为武汉市属国有企业,具备区域性资源优势,逾期原因为项目最终业主方为当地政府,相关财政资金未及时支付,根据双方合作历史经验,后续回款情况良好。

除武汉市测绘研究院外,公司超期后继续发生交易的客户均为政府部门,相关项目大多纳入当地财政预算,虽然存在部分地方政府因财政资金紧张而延期付款的情况,但回款资金相对有保障,坏账风险较低。

综上,为保障互信互利的良性合作关系,公司在客户应收款项超期后继续向其提供产品及服务。

4、相关风险控制措施的有效性

公司建立并不断完善应收账款相关的内部控制,制定了《应收账款清收工作方案》,

且公司坚持实施相关风险控制措施，具体如下：

（1）各分子公司要建立应收账款分类管理、动态管理的工作机制，及时更新管理台账，对于未达到付款节点的应收账款要根据合同条款、项目实施情况进行动态管理，及时对账，避免项目完工后对工作量等出现争议；对已到付款节点应收账款，要逐项落实清欠责任和清收计划，持续关注回收状态；对已逾期应收账款实清欠责任和清收计划，持续关注回收状态。对已逾期应收账款进行编号管理，逐笔追溯确定回收责任人、清收时点和奖惩措施。

（2）进行源头管控，各分子公司原则上不得承揽预算毛利率低于 15%且一年以内无回款的项目。

（3）建立实时动态管理机制，各分子公司要明确一名应收账款管理专员，每天九点前将前一天回款的项目名称、账龄、银行回单发至清收专项工作群，公司财务管理部按天跟进各分子公司回款情况并做好统计。

综上，报告期内，公司应收账款相关风险控制措施较为全面且得以有效执行。

（二）应收账款前五大客户对应的收入情况，与销售前五名客户的差异原因

报告期各期末，应收账款前五大客户情况如下：

单位：万元

单位名称	2020 年 12 月 31 日	占比	坏账准备	累计收入 ^{注2}	当期收入
宿州市城市管理局	10,569.64	4.17%	1,080.10	26,325.92	5,106.25
滁州市市政设施管理中心	5,074.96	2.00%	355.57	7,538.76	3,217.84
铁岭县住房和城乡建设局	3,577.05	1.41%	173.36	5,758.76	3,314.26
中冶华亚建设集团有限公司	3,482.29	1.37%	505.58	4,413.89	244.13
北京市顺义区信息中心	3,370.19	1.33%	505.53	9,984.02	-
合计	26,074.12	10.28%	2,620.13	54,021.35	11,882.48
单位名称	2019 年 12 月 31 日	占比	坏账准备	累计收入	当期收入
宿州市城市管理局	11,646.68	5.08%	405.96	21,219.68	19,297.07
中冶华亚建设集团有限公司	4,538.62	1.98%	45.39	4,169.76	4,169.76
滁州市市政设施管理中心	3,757.52	1.64%	76.49	4,320.92	4,320.92
北京市顺义区信息中心	3,370.19	1.47%	33.70	9,984.02	9,984.02
呼和浩特市自然资源局 ^{注1}	2,904.58	1.27%	981.80	3,205.26	-1.56

合计	26,217.59	11.44%	1,543.33	42,899.65	37,770.21
单位名称	2018 年 12 月 31 日	占比	坏账准备	累计收入	当期收入
武汉市测绘研究院	2,855.24	1.65%	633.97	4,378.48	2,014.31
呼和浩特市自然资源局	2,906.23	1.68%	466.34	3,206.82	226.88
宿州市城市管理局	2,037.97	1.18%	20.38	1,922.61	1,922.61
高密市自然资源局	1,837.53	1.06%	292.84	5,918.78	740.13
杭州市市政工程集团有限公司	1,800.16	1.04%	18.00	1,380.78	1,698.26
合计	11,437.13	6.61%	1,431.53	16,807.46	6,602.19

注 1：呼和浩特市自然资源局 2019 年冲回收入 1.56 万元。

注 2：上表中累计收入口径为各客商期末应收账款余额所对应的项目收入合计数。

注 3：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产

报告期各期末，收入前五大客户与应收前五大客户情况对比如下：

单位：万元

期间	应收账款前五名				客户前五名			
	排名	客户名称	应收账款 余额	是否营 业收入 前五名	排名	客户名称	营业 收入	是否应 收账款 前五名
2020 度	1	宿州市城市管理局	10,569.64	是	1	宿州市城市管理局	5,106.25	是
	2	滁州市市政设施管理中心	5,074.96	否	2	福建省长汀县发展和改革局	3,705.22	否
	3	铁岭县住房和城乡建设局	3,577.05	是	3	国家基础地理信息中心	3,518.49	否
	4	中冶华亚建设集团有限公司	3,482.29	否	4	铁岭县住房和城乡建设局	3,314.26	是
	5	北京市顺义区信息中心	3,370.19	否	5	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	3,256.83	否
	合计		26,074.12		合计		18,901.04	
2019 年	1	宿州市城市管理局	11,646.68	是	1	宿州市城市管理局	19,297.07	是
	2	中冶华亚建设集团有限公司	4,538.62	是	2	福建省长汀县发展和改革局	10,091.28	否
	3	滁州市市政设施管理中心	3,757.52	是	3	北京市顺义区信息中心	9,984.02	是
	4	北京市顺义区信息中心	3,370.19	是	4	滁州市市政设施管理中心	4,320.92	是
	5	呼和浩特市自然资源局	2,904.58	否	5	中冶华亚建设集团有限公司	4,169.76	是
	合计		26,217.59		合计		47,863.05	

期间	应收账款前五名				客户前五名			
	排名	客户名称	应收账款余额	是否营业收入前五名	排名	客户名称	营业收入	是否应收账款前五名
2018 年	1	呼和浩特市自然资源局	2,906.23	否	1	宿州正元智慧城市建设运营有限公司	10,648.22	否
	2	武汉市测绘研究院	2,855.24	是	2	哈尔滨市道里区市场监督管理局	2,905.62	否
	3	宿州市城市管理局	2,037.97	是	3	福建省长汀县发展和改革局	2,768.01	否
	4	高密市自然资源局	1,837.53	否	4	武汉市测绘研究院	2,014.31	是
	5	杭州市市政工程集团有限公司	1,800.16	否	5	宿州市城市管理局	1,922.61	是
	合计		11,437.13		合计		20,258.77	

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产

应收账款前五大客户与销售前五名客户存在差异的主要原因系：

(1) 部分 PPP 在建项目通过长期应收款科目进行核算，PPP 在建项目主要为公司从 2017 年开发并实施的智慧城市建设和运营项目，采用 PPP 项目合作模式，以 BOT 业务模式确认收入，处于建设期的项目收入计入长期应收款，如考虑长期应收款的影响，2018 年前五大客户中福建省长汀县发展和改革局、2019 年前五大客户中福建省长汀县发展和改革局、2020 年前五大客户中福建省长汀县发展和改革局均位列每期末应收账款余额（含合同资产）与长期应收款余额合计数前五大。

(2) 2018 年度，收入第一大客户宿州正元智慧城市建设运营有限公司不是应收账款前五大客户主要系公司根据 2017 年与宿州正元智慧城市建设运营有限公司签订的宿州市智慧管网建设项目合同确认收入，同时确认对宿州正元智慧城市建设运营有限公司的应收账款，2018 年 12 月 28 日，公司将宿州正元智慧城市建设运营有限公司纳入合并范围，形成非同一控制下企业合并，合并报表抵消了合并日后公司与宿州正元智慧城市建设运营有限公司的往来，所以合并报表层面未体现对宿州正元智慧城市建设运营有限公司的应收账款。

(3) 应收账款前五大客户与销售前五名客户存在差异的其他原因系客户付款时间差异的影响。

（三）2019 年预期信用损失的具体估计情况

2019 年，公司实施《企业会计准则 22 号—金融工具确认和计量》（2017 年修订），对应收款项的减值计量由“已发生损失法”改为“预期信用损失法”。

公司对应收账款始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计提应收账款的减值准备，并以应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表为基础计算其预期信用损失。公司根据历史信用损失经验认为，除非客户出现特殊情况（如破产等，该类客户将单独估计预期信用损失金额），公司不同细分客户群体发生损失的情况没有显著差异，因此在根据应收账款账龄信息计算减值准备时未进一步区分不同的客户群体。

公司预期信用损失率基于历史经验计算，并根据历史数据收集期间的经济状况、当前的经济状况与公司所认为的预计存续期内的经济状况三者之间的差异进行调整。同时，公司根据迁徙率模型计算截至 2019 年 12 月 31 日应收账款余额需计提的坏账准备，并与已发生损失法下的按账龄分析法下计提的应收账款坏账准备进行比较。

采用迁徙率模型计算预期坏账损失对已计提坏账准备进行复核：

1、公司 2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日各账龄迁徙率情况如下：

账龄	2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日迁徙率
3 个月以内（含，下同）	62.51%（A）
3 个月-1 年	52.67%（B）
1-2 年	61.69%（C）
2-3 年	62.88%（D）
3-4 年	63.75%（E）
4-5 年	72.47%（F）
5 年以上	78.93%（G）

注：当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重。

2、公司各账龄的违约损失率及预期损失率如下：

账龄	违约损失率	预期损失率
3 个月以内（含，下同）	4.66%（ $H=A*B*C*D*E*F*G$ ）	4.66%
3 个月-1 年	7.45%（ $I=B*C*D*E*F*G$ ）	7.45%
1-2 年	14.15%（ $J=C*D*E*F*G$ ）	14.15%
2-3 年	22.93%（ $K=D*E*F*G$ ）	22.93%
3-4 年	36.47%（ $L=E*F*G$ ）	36.47%

账龄	违约损失率	预期损失率
4-5 年	57.21% (M=F*G)	57.21%
5 年以上	78.93% (N=G)	78.93%

3、截至 2019 年 12 月 31 日，公司根据历史数据测算的应收账款预期损失率计算的预期坏账损失与公司已计提的坏账准备比较情况如下：

单位：万元

账龄	应收账款余额	预期损失准备①	坏账准备②	差额③=①-②
3 个月以内 (含, 下同)	67,958.38	3,166.86	679.58	2,487.28
3 个月-1 年	53,473.22	3,983.75	2,673.66	1,310.09
1-2 年	50,951.47	7,209.63	7,642.72	-433.09
2-3 年	30,665.08	7,031.50	9,199.52	-2,168.02
3-4 年	14,789.73	5,393.81	9,613.33	-4,219.52
4-5 年	5,462.49	3,125.09	3,550.62	-425.53
5 年以上	5,145.23	4,061.13	5,145.23	-1,084.10
合计	228,445.59	33,971.79	38,504.66	-4,532.87

注：预期损失准备=应收账款余额*预期损失率

采用预期信用损失下的迁徙率模型计算的坏账准备金额低于按账龄分析法下计算的坏账准备金额。公司在选择坏账计提比例时，遵循谨慎性原则，选择原账龄分析法下的计提比例作为预期信用损失率。

综上所述，遵循谨慎原则，公司预期信用损失模型下坏账计提比例采用原账龄分析法下的计提比例，具有合理性。公司未对坏账计提比率做出调整，符合企业会计准则的相关规定。

(四) 应收账款坏账准备计提比例与同行业可比公司是否存在差异及原因

报告期内，发行人与可比公司的坏账计提比例如下：

公司	发行人 (%)	可比公司 平均 (%)	剔除超图 软件后平 均 (%)	测绘 股份 (%)	数字 政通 (%)	辰安 科技 (%)	航天 宏图 (%)	超图 软件 (%)
3 个月以内 (含 3 个月)	1	5	5	5	5	5	5	5
3 个月-1 年 (含 1 年)	5	5	5	5	5	5	5	5
1-2 年 (含 2 年)	15	12	10	10	10	10	10	20
2-3 年 (含 3 年)	30	32	27.5	30	30	30	20	50

公司	发行人 (%)	可比公 司平均 (%)	剔除超图 软件后平 均 (%)	测绘 股份 (%)	数字 政通 (%)	辰安 科技 (%)	航天 宏图 (%)	超图 软件 (%)
3-4 年 (含 4 年)	65	60	50	50	50	50	50	100
4-5 年 (含 5 年)	65	84	80	80	80	80	80	100
5 年以上	100	100	100	100	100	100	100	100

公司 1-2 年、3-4 年坏账计提比例高于行业平均；3 个月以内、2-3 年、4-5 年与同行业可比公司相比较低，总体上坏账计提比例较为严谨。

可比公司中，超图软件由于主营业务为 GIS 基础平台软件、应用平台软件的研发和销售及配套相关服务，根据自身特点制定的坏账计提政策与其他可比公司差异较大，剔除超图软件后，公司与可比公司平均坏账计提比例的差异更小。

按剔除超图软件后可比公司平均计提比例进行测算公司坏账情况如下：

单位：万元

截至 2020 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	64,466.36	1.00	644.66	5.00	3,223.32	-2,578.66
3 个月-1 年	52,106.76	5.00	2,605.34	5.00	2,605.34	-
1-2 年	65,717.61	15.00	9,857.64	10.00	6,571.76	3,285.88
2-3 年	31,605.17	30.00	9,481.55	27.50	8,691.42	790.13
3-4 年	21,552.20	65.00	14,008.93	50.00	10,776.10	3,232.83
4-5 年	9,803.78	65.00	6,372.46	80.00	7,843.03	-1,470.57
5 年以上	7,777.20	100.00	7,777.20	100.00	7,777.20	-
合计	253,029.10		50,747.78		47,488.17	3,259.61
截至 2019 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	67,958.38	1.00	679.58	5.00	3,397.92	-2,718.34
3 个月-1 年	53,473.22	5.00	2,673.66	5.00	2,673.66	-
1-2 年	50,951.47	15.00	7,642.72	10.00	5,095.15	2,547.57
2-3 年	30,665.08	30.00	9,199.52	27.50	8,432.90	766.62
3-4 年	14,789.73	65.00	9,613.33	50.00	7,394.87	2,218.46
4-5 年	5,462.49	65.00	3,550.62	80.00	4,369.99	-819.37
5 年以上	5,145.23	100.00	5,145.23	100.00	5,145.23	-

合计	228,445.59		38,504.66		36,509.72	1,994.94
截至 2018 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	49,019.88	1.00	490.20	5.00	2,450.99	-1,960.79
3 个月-1 年	40,542.12	5.00	2,027.11	5.00	2,027.11	-
1-2 年	44,038.23	15.00	6,605.73	10.00	4,403.82	2,201.91
2-3 年	22,581.26	30.00	6,774.38	27.50	6,209.85	564.53
3-4 年	9,587.43	65.00	6,231.83	50.00	4,793.72	1,438.11
4-5 年	4,023.10	65.00	2,615.02	80.00	3,218.48	-603.46
5 年以上	2,904.03	100.00	2,904.03	100.00	2,904.03	-
合计	172,696.06		27,648.30		26,008.00	1,640.30

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产。

经测算，报告期各期末，公司按照剔除超图软件后的平均坏账计提比例进行测算的坏账准备分别为 26,008.00 万元、36,509.72 万元、**47,488.17** 万元，报告期内按照公司坏账比例计提的坏账准备更为严谨。总体上公司的坏账准备计提政策是在充分评估公司的应收账款回款风险的基础上制定的，相比同行业上市公司是合理的。公司应收账款坏账准备计提政策谨慎，应收账款坏账准备计提充分。

2019 年执行新金融工具准则后，公司的应收账款坏账准备按照预期信用损失模型进行计提，计提比率参考历史实际损失，并结合当前状况以及对未来经济状况的预测，与同行业的坏账政策不存在重大差异。

（五）报告期各期对客户的信用政策及变化，是否存在放宽信用政策刺激销售的情形，期后回款与信用政策的匹配性，与政府客户的预算制度是否一致，是否存在较大的坏账风险，应收账款的催收政策，相关风险管理措施是否有效；

1、报告期各期对客户的信用政策及变化

公司客户主要为地方政府部门和国有企业，信用风险较小。发行人项目建设期一般为一到两年，质保期为一年或以上，客户通常在项目质保期到期后请款结算剩余款项。根据项目的历史回款经验，公司结合项目执行周期、验收周期、客户付款周期等因素，给予客户在项目确认收入后三年作为信用期。公司将应收账款账龄超过三年以上的部分列入逾期应收账款管理。

公司主要业务为招投标和竞争性谈判取得，在合同签订过程中，不同政府部门、国

有企业客户会根据其自身资金状况和付款流程，制定付款相关条款，但由于其客户性质的趋同，基本满足公司信用评估条件。

报告期内，公司信用政策未发生变化。

2、是否存在放宽信用政策刺激销售的情形

公司不存在通过放宽信用政策刺激销售的情形，原因如下：

（1）客户性质决定了公司的信用政策不具有随意性

公司主要为地方政府部门和国有企业，业务主要来源于政府投资建设项目，资金主要来源于中央或地方财政预算，客户付款进度主要受财政资金拨付进度的影响。公司与客户签订的合同金额及约定的付款安排均遵循有关制度执行，不具有随意性。

（2）扩张客户信用对业务增长的影响较小

公司业务主要来源于政府项目，客户通过招投标、竞争性谈判等方式选择供应商。由于项目资金主要来自财政拨款，项目质量也直接关系到民生，客户在选择供应商时，主要考察供应商提供相关服务的能力、经验和服务质量，公司无法通过扩张客户信用获取相关订单。

（3）公司的信用政策具有一致性

公司主营业务为测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务。公司的客户主要为政府部门，根据项目实施周期和客户验收、结算、付款的情况，客户验收、结算、提起付款的审批流程较晚，审批环节众多、流程较长，公司给予客户在项目确认收入后三年作为信用期，将应收账款账龄超过三年以上的部分列入逾期应收账款管理。报告期内，公司给予客户的信用政策未发生变化，具有一致性，不存在为扩大销售而过度扩张客户信用的情况。

3、期后回款与信用政策的匹配性

截至 2021 年 2 月 28 日，报告期各期末应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

项目	余额	截至 2021 年 2 月 28 日回款金额	回款比例
2018 年 12 月 31 日	172,938.89	104,744.49	60.57%
2019 年 12 月 31 日	229,104.51	99,088.13	43.25%

项目	余额	截至 2021 年 2 月 28 日回款金额	回款比例
2020 年 12 月 31 日	253,688.02	18,963.39	7.48%

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包括合同资产余额。

A、2018 年 12 月 31 日应收账款余额期后回款金额对应的是 2018 年末应收账款对应的项目累计回款金额，统计期间为 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 2 月 28 日，期后回款周期为 2 年 2 个月；

B、2019 年 12 月 31 日应收账款余额期后回款金额对应的是 2019 年末应收账款对应的项目累计回款金额，统计期间为 2020 年 1 月 1 日至 2021 年 2 月 28 日，期后回款周期为 1 年 2 个月；

C、2020 年 12 月 31 日应收账款余额期后回款金额对应的是 2020 年 12 月末应收账款及合同资产对应的项目累计回款金额，统计期间为 2020 年 12 月 31 日至 2021 年 2 月 28 日，期后回款周期为 2 个月。

报告期各期末，应收账款的期后回款比例分别为 60.57%、43.25%、7.48%，期后均有序回款，与信用政策匹配。

4、与政府客户的预算制度是否一致，是否存在较大的坏账风险

2019 年前十大应收账款余额客户所涉地方政府 2020 年预算支出情况如下：

序号	客户名称	应收账款余额（万元）	所在地	2020 年一般公共预算支出（亿元）
1	宿州市城市管理局	11,646.68	安徽宿州	127.34
2	中冶华亚建设集团有限公司	4,538.62	湖北武汉	不适用
3	滁州市市政设施管理中心	3,757.52	安徽滁州	96.70
4	北京市顺义区信息中心	3,370.19	北京	3,029.00
5	呼和浩特市自然资源局	2,904.58	内蒙古呼和浩特	164.51
6	铁岭县住房和城乡建设局	2,664.51	辽宁铁岭	182.05
7	武汉市测绘研究院	2,173.39	湖北武汉	不适用
8	阜阳市住房和城乡建设委员会	2,161.84	安徽阜阳	531.2
9	潍坊市市政工程养护管理处	2,069.36	山东潍坊	754.6
10	浙江汇盛投资集团有限公司	1,993.38	浙江	不适用

数据来源：各地政府 2020 年预算草案报告

注 1：中冶华亚建设集团有限公司为中国冶金地质总局中南局 100%持股公司

注 2：浙江汇盛投资集团有限公司为衢州市国资委下属公司

注 3：武汉市测绘研究院系市国土资源和规划局控股的国有企业

《中华人民共和国预算法》第十三条规定：“经人民代表大会批准的预算，非经法定程序，不得调整。各级政府、各部门、各单位的支出必须以经批准的预算为依据，未列入预算的不得支出。”发行人主要通过招投标、商业洽谈等方式获取订单。发行人作为供应商，已根据《中华人民共和国招标投标法》（以下简称《招标投标法》）、《中华人民共和国政府采购法》（以下简称《政府采购法》）和《政府采购非招标采购方式管理办法》等相关规定履行了相应的投标、谈判程序，政府招投标项目一般均纳入了其财政

预算。此外，公司主要客户所在地主要集中在华东地区，政府财政状况较好，且相关项目规模占当地政府 2020 年财政预算比例较低。不存在较大的坏账风险。

5、应收账款的催收政策，相关风险管理措施是否有效

（1）公司制定了应收账款清收计划。各分子公司要根据前期项目梳理情况，制定“一笔一策”的项目款项清收计划，逐级落实责任人，明确清收目标和回款时点。所有存量应收账款要细化到项目和账龄，责任到人。

（2）细化了应收账款管理制度。各分子公司要建立应收账款分类管理、动态管理的工作机制，及时更新管理台账，对于未达到付款节点的应收账款要根据合同条款、项目实施情况进行动态管理，及时对账，避免项目完工后对工作量等出现争议；对已到付款节点应收账款，要逐项落实清欠责任和清收计划，持续关注回收状态；对已逾期应收账款实清欠责任和清收计划，持续关注回收状态；对已逾期应收账款进行编号管理，逐笔追溯确定回收责任人、清收时点和奖惩措施。

（3）应收账款管理提升。2020 年，公司制订了“以追求效率效益优先，坚决贯彻有所为有所不为的策略，凡是增收不增效的项目坚决不接，凡是工程款回收没有保障的项目坚决不接”的经营策略以及更为严格、具体的回款考核。综上，公司的相关风险管理措施运行有效。

（4）针对没有增量业务的、三年以上长账龄的和多年未决算的工程项目应收款，发行人充分利用市场信息管理系统，将应收账款按是否到达回款节点严格分类，对未达到回款节点的项目逐个制定有针对性的方案，对已达到回款节点的项目制定专项方案，明确可以采取的措施和预期目标。

综上，公司的相关风险管理措施运行有效。

（六）2018 年、2019 年单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款对应的客户情况，计提减值准备的原因，计提的时点是否准确，后续是否继续提供服务，如有，请说明原因

单位：万元

客户名称	客户性质	应收账款金额	账龄	坏账准备金额	计提减值准备原因	计提时点
卡联科技集团股份有限公司	民企	209.40	1-2 年	209.40	本公司败诉，该款项无法收回	2018/12/31
		33.43	2-3 年	33.43		

客户名称	客户性质	应收账款金额	账龄	坏账准备金额	计提减值准备原因	计提时点
河南科普信息技术工程有限公司	民企	140.11	3-4 年	140.11	债务人无偿债能力，预计无法收回	2019/12/31
		275.98	4-5 年	275.98		

发行人子公司正元航遥因其客户河南科普信息技术工程有限公司拖欠项目款，于 2019 年 11 月提起诉讼；正元航遥预计应收账款将无法收回，已于 2019 年全额计提坏账损失，减值准备计提时点准确。

2018 年 7 月，发行人客户卡联科技集团股份有限公司与发行人存在合同纠纷；2018 年 12 月 31 日，发行人预计该款项收回的可能性较小，已于 2018 年全额计提坏账损失，减值准备计提时点准确。

发行人对河南科普信息技术工程有限公司及卡联科技集团股份有限公司后续均未继续提供服务。

（七）报告期内 3 年以上应收账款占比逐年上升的原因，是否存在减值迹象，减值准备计提的充分性。

报告期内各期公司应收账款账龄及计提坏账准备情况如下：

单位：万元

截至 2020 年 12 月 31 日				
账龄	账面余额	坏账准备	计提比例（%）	各账龄余额占比（%）
3 个月以内（含 3 个月）	64,466.36	644.66	1.00	25.41
3 个月-1 年（含 1 年）	52,106.76	2,605.34	5.00	20.54
1-2 年（含 2 年）	65,717.61	9,857.64	15.00	25.90
2-3 年（含 3 年）	31,605.17	9,481.55	30.00	12.46
3-4 年（含 4 年）	21,552.20	14,008.93	65.00	8.50
	209.40	209.40	100.00	0.08
4-5 年（含 5 年）	9,803.78	6,372.46	65.00	3.86
	173.54	173.54	100.00	0.07
5 年以上	8,053.18	8,053.18	100.00	3.17
合计	253,688.02	51,406.70	20.26	100.00
其中：3 年以上	39,792.11	28,817.51	72.42	15.69

截至 2019 年 12 月 31 日				
账龄	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	各账龄余额 占比 (%)
3 个月以内 (含 3 个月)	67,958.38	679.58	1.00	29.66
3 个月-1 年 (含 1 年)	53,473.22	2,673.66	5.00	23.34
1-2 年 (含 2 年)	50,951.47	7,642.72	15.00	22.24
2-3 年 (含 3 年)	30,665.08	9,199.52	30.00	13.38
	209.40	209.40	100	0.09
3-4 年 (含 4 年)	14,789.73	9,613.33	65.00	6.46
	173.54	173.54	100.00	0.07
4-5 年 (含 5 年)	5,462.49	3,550.62	65.00	2.38
	275.98	275.98	100.00	0.12
5 年以上	5,145.23	5,145.23	100.00	2.25
合计	229,104.51	39,163.58	17.09	100.00
其中: 3 年以上	25,846.97	18,758.70	72.58	11.28
截至 2018 年 12 月 31 日				
账龄	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	各账龄余额 占比 (%)
3 个月以内 (含 3 个月)	49,019.88	490.20	1.00	28.35
3 个月-1 年 (含 1 年)	40,542.12	2,027.11	5.00	23.44
1-2 年 (含 2 年)	44,038.23	6,605.73	15.00	25.46
	209.40	209.40	100	0.12
2-3 年 (含 3 年)	22,581.26	6,774.38	30.00	13.06
	33.43	33.43	100	0.02
3-4 年 (含 4 年)	9,587.43	6,231.83	65.00	5.54
4-5 年 (含 5 年)	4,023.10	2,615.02	65.00	2.32
5 年以上	2,904.03	2,904.03	100.00	1.68
合计	172,938.89	27,891.13	16.13	100.00
其中: 3 年以上	16,514.56	11,750.88	71.15	9.55

注: 2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产

2018 年末、2019 年末和 2020 年末, 3 年以上应收账款金额分别为 16,514.56 万元、25,846.97 万元和 39,792.11 万元, 占应收账款的比例分别为 9.55%、11.28%和 15.69%, 占比逐年上升。三年以上应收账款占比逐年上升主要因为政府部门客户付款延迟导致, 主要受财政资金审批、拨付、统筹使用或资金来源调整等因素影响。2017 年 12 月, 财政部印发了《关于中央预算单位 2018 年预算执行管理有关问题的通知》, 规定各部门

各单位要严格按照“建立全面规范透明、标准科学、约束有力的预算制度，全面实施绩效管理”的要求，进一步加强预算执行管理，强化预算单位作为预算执行主体的地位。各地方财政部门亦进一步强化财政资金审批管理程序，由此导致各地政府部门进一步加强预算执行过程中财政资金的预算制定与执行的审核审批程序，在一定程度上延长了财政资金支付的时间。但政府部门客户信用情况较好，且公司账龄较长的应收账款期后仍在陆续回款，公司应收账款不存在减值迹象，减值准备计提充分。

（八）请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期末应收账款余额的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

1、核查程序

保荐机构和申报会计师核查过程如下：

（1）获取了公司报告期各期末应收账款余额明细表及账龄表、主要客户的信用政策，对于逾期的客户向公司财务人员询问原因，并了解对应坏账准备的计提情况；

（2）获取并查阅了公司的内部控制制度，了解关于应收账款的控制制度和相应的执行情况，通过执行穿行测试等方式，结合实际应收账款的情况评估其风险控制措施的有效性；

（3）获取公司应收账款明细和收入明细，对比应收账款前五名和前五名差异情况，分析其原因、合理性；

（4）复核应收账款坏账准备会计政策和估计的合理性，包括确定应收账款组合的依据、单项金额重大的判断、单独计提坏账准备的判断以及计提比例等。

（5）对各期重要客户应收账款余额实施函证、走访等程序，对于未回函客户执行以下替代测试程序：

1）核查项目的合同、预算编制的合理性，复核完工百分比的计算过程；

2）核查项目人员的工时表、直接材料的采购发票和采购合同、外协单位采购合同和结算单、机械使用费结算发票等，验证项目成本的真实性和完整性；

3）核查客户对于项目进度的结算单或者验收报告；

4）核查客户的期后回款情况。

(6) 查阅同行业公司的相关资料，与同行业可比公司的坏账政策进行对比，分析是否存在重大差异；

(7) 通过查询客户所在地政府预算报告，获取客户资信情况信息；

(8) 获取期后回款明细表，选取金额重大的应收账款，独立测试其可收回性，检查相关的客观证据，包括期后收款记录、客户的信用历史、经营情况和还款能力等。

2、核查比例、核查证据

(1) 对报告期各期的客户进行函证

单位：万元

核查证据	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末	核查主体
客户函证	应收账款期末余额 (A)	253,688.02	229,104.51	172,938.89	保荐机构、申报会计师
	发函金额 (B)	184,380.39	153,153.53	103,189.47	
	发函比例 (B/A)	72.68%	66.85%	59.67%	
	回函金额 (C)	135,840.13	124,763.36	75,290.85	
	回函比例 (C/B)	73.67%	81.46%	72.96%	

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包括合同资产。

针对未回函的客户实施以下替代程序：

- ① 查验客户合同、中标通知书等；
- ② 查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；
- ③ 查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

(2) 对报告期内主要客户进行访谈，取得签字确认的访谈记录

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年末	2019 年末	2018 年末	核查主体
现场走访	应收账款期末余额	253,688.02	229,104.51	172,938.89	保荐机构、申报会计师
	核查金额	110,078.90	98,764.22	55,524.67	
	核查比例	43.39%	43.11%	32.11%	

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包括合同资产。

报告期内，应收账款余额对应的客户走访比例较低，主要原因为公司客户数量较多。报告期内客户超过 4,000 家，中介机构对其中的 331 家客户进行了实地走访。

经核查，保荐机构及会计师认为：

1、报告期各期末应收账款余额期后回款存在延迟，但应收账款逾期客户背景良好、信誉度较高，且发行人已建立健全与应收账款相关的内部控制制度，相关风险控制措施较有效；

2、应收账款前五大客户与销售前五名客户的差异主要因为部分 PPP 在建项目通过长期应收款科目进行核算，原因合理；

3、公司预期信用损失率依据其经营特征、客户信用特征制定，坏账计提充分合理，坏账计提比例符合行业惯例；

4、报告期各期不存在放宽信用政策刺激销售的情形，期后回款与信用政策的匹配；

5、2018 年、2019 年单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款，计提减值准备原因合理，计提的时点准确；

6、报告期内 3 年以上应收账款不存在减值迹象，减值准备计提的充分。

22.3 关于其他应收款和预收账款

招股说明书披露，报告期各期末应收保证金、押金金额分别为 11,198.83 万元、13,279.79 万元和 12,947.71 万元。报告期各期末预收款项金额分别为期末预收款项金额分别为 9,779.12 万元、3,713.84 万元和 3,421.09 万元。

请发行人说明：（1）存在账龄较长的保证金、押金的原因，相关项目的执行情况，其他应收款减值准备计提的充分；（2）2017 年预收款项金额较大的原因；（3）报告期各期末预收款项金额对应的项目情况，预收金额是否与合同约定情况一致，期后是否实现销售。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）存在账龄较长的保证金、押金的原因，相关项目的执行情况，其他应收款减值准备计提的充分性

发行人其他应收款中的应收保证金、押金款项为项目履约保证金和投标保证金，其中履约保证金一般在项目验收合格后根据合同约定在一定期限内返还，发行人项目周期

一般为 1-2 年。投标保证金根据招标公告要求转账到指定账户，一般在中标结果公示后返还，部分项目投标保证金根据招标文件规定会自动转为履约保证金。

报告期各期末，公司账龄超过 3 年以上的保证金、押金余额前 5 名客户情况如下：

2020 年末

单位：万元

序号	债务人名称	项目名称	期末余额	项目开工日期	截至各期末项目进度	项目完工日期
1	农安县农村经济管理局	农安县承包地经营权确权登记发证项目	144.16	2015 年 6 月	100.00%	未验收
2	长乐市国库支付中心	长乐市农村土地承包经营权确权登记颁证服务项目	87.98	2016 年 4 月	99.81%	未完工
3	平湖市财政支付（核算）中心	平湖市农房不动产调查测绘及确权登记项目	85.28	2017 年 10 月	100.00%	2020 年 12 月
4	海宁市自然资源和规划局	海宁市农房不动产权籍调查和确权登记项目	83.80	2017 年 9 月	96.28%	未完工
5	莆田市秀屿区农业局	莆田市秀屿区农村土地承包经营权确权登记颁证项目	82.31	2016 年 5 月	79.78%	未完工

2019 年末

单位：万元

序号	债务人名称	项目名称	期末余额	项目开工日期	截至各期末项目进度	项目完工日期
1	榆树市财政局	榆树市农村土地承包经营权确权登记测绘项目（四标段）	133.00	2015 年 5 月	100.00%	2018 年 12 月
		榆树市农村土地承包经营权确权登记测绘项目	58.00	2015 年 5 月	100.00%	2020 年 4 月
	小计	-	191.00	-	-	-
2	农安县农村经济管理局	农安县承包地经营权确权登记发证项目	144.16	2015 年 6 月	99.94%	未完工
3	南昌县农业局	南昌县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	100.00	2014 年 11 月	89.80%	未完工
4	长乐市国库支付中心	长乐市农村土地承包经营权确权登记颁证服务项目	87.98	2016 年 4 月	99.81%	未完工

序号	债务人名称	项目名称	期末余额	项目开工日期	截至各期末项目进度	项目完工日期
5	莆田市秀屿区农业局	莆田市秀屿区农村土地承包经营权确权登记颁证项目	82.31	2016 年 5 月	79.78%	未完工

2018 年末

单位：万元

序号	债务人名称	项目名称	期末余额	项目开工日期	截至各期末项目进度	项目完工日期
1	榆树市财政局	榆树市农村土地承包经营权确权登记测绘项目（四标段）	133.00	2015 年 5 月	100.00%	2018 年 12 月
		榆树市农村土地承包经营权确权登记测绘项目	58.00	2015 年 5 月	100.00%	2020 年 4 月
	小计	-	191.00	-	-	-
2	农安县农村经济管理局	农安县承包地经营权确权登记发证项目	144.16	2015 年 6 月	99.94%	未完工
3	吉林市非税收入专户	吉林市（城区）农村集体建设用地使用权确权登记发证（第一标段）	65.55	2014 年 12 月	100.00%	2018 年 10 月
		吉林市（城区）农村集体建设用地使用权确权登记发证（第四标段）	51.81	2014 年 12 月	90.83%	2020 年 6 月
	小计	-	117.36	-	-	-
4	南昌县农业局	南昌县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	100.00	2014 年 11 月	88.01%	2017 年 12 月
5	桦川县农村合作经济经营管理局	桦川县农村土地确权登记测绘及数据库软件管理系统建设项目（一标段）	80.00	2015 年 4 月	92.46%	2020 年 6 月

根据上表，发行人各期末其他应收款-保证金存在部分逾期未收回情况，主要原因为国企、事业单位等客户验收周期较长，付款审批流程较为复杂，经与客户沟通，保证金未及时退还的客户中不存在预计难以收回的情形，公司根据账龄计提的坏账准备已经足够覆盖实际发生的坏账损失，坏账准备计提充分。

（二）2017 年预收款项金额较大的原因

2017 年末、2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，发行人预收账款余额分别为 9,779.12 万元、3,713.84 万元、3,421.09 万元和 **0 万元（2020 年公司执行新收入准则，将预收款项剔除税金后列报至合同负债）**。其中 2017 年末预收账款余额较高，主要原因为当期末预收商品房销售款 4,165.65 万元，发行人于 2018 年已完成房地产业务清理并注销相关资质。

（三）报告期各期末预收款项金额对应的项目情况，预收金额是否与合同约定情况一致，期后是否实现销售

公司客户群体主要为政府、事业单位、大型国有企业和上市公司，大部分需要履行招投标程序，因此公司预收政策主要取决于客户招标方案中约定的付款条件。

报告期各期末前十大预收款项对应项目情况、预收金额与合同约定情况及期后实现销售情况如下

2020 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
黑龙江省讷河市拉哈投资有限责任公司	讷河市拉哈小镇工业园区污水处理厂项目 (EPC)	1,000.00	智慧城市	甲方预付金额 4623 万元，合同生效后，发包人按合同约定额支付预付款，预付款抵扣按工程进度款抵扣，每次抵扣比例为进度款的 15% 直至全部扣回	3,623.00	截止 2020 年 12 月 31 日该项目尚未开工，2020 年拨付预付款 1000 万元，2021 年拨付剩余预付工程款项	仅做前期准备工作，未正式开工
聊城市城市管理局	聊城市地下管线普查及建设管网三维信息管理系统	315.48	管线运维服务	合同签订后十个工作日内付合同价款的 30%	-252.16	甲方提前支付工程款	已部分结转收入，未验收
辽宁卓异装备制造股份有限公司	鲅鱼圈区智慧管网建设项目	200.00	软件开发	合同签订 15 日内支付总金额的 30%	10.00	甲方资金紧张，暂未支付	否，终验法项目，未到收入确认时点
高密市住房和城乡建设局	高密市中心城区地下管线信息管理系统采购项目	118.32	软件开发	开始工作后一个月，支付中标合同金额的 30% 作为预付款，工作进度至总工作量的 70%，支付已完成工作量的 70%	-101.64	甲方提前支付工程款	否，终验法确认收入项目，未到收入确认时点
曹县自然资源和规划局	曹县农村房地一体不动产确权登记项目	116.55	测绘地理	签订合同、作业人员进入项目现场、提交项目实施方案并试点合格，财政资金拨付到位后，付至合同总价款的 25%；	-322.02	甲方提前支付工程款	已部分结转收入，未验收
湘潭市住房和城乡建设局	湘潭市地下综合管线普查项目（第 2 包）	102.30	管线运维服务	项目合同签订后 15 个工作日内，甲方支付合同总额的 30% 作为预付款；	-200.00	甲方提前支付工程款	已部分结转收入，未验收

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
				工程进度至 70%时, 甲方支付合同总额的 30%作为进度款			
扬州市给排水管理处	扬州市供排水综合安全监管信息系统建设	98.57	软件开发	合同签订后 10 个工作日内, 甲方向乙方支付总费用的 30%;项目通过验收后 10 个工作日内, 支付合同总价的 60%	无	不适用	否, 终验法项目, 未到收入确认时点
嘉兴市南湖区城南街道生态环境与应急管理服务中心	幸福家园雨水管道 CCTV 检测工程、禾源新都南北区雨水管道 CCTV 检测工程、梁林帆影庄东区区块内部雨污管网 CCTV 检测项目	82.77	管线运维服务	各检测项目单价按价目表计算, 按实际检测数量计算总检测费用, 检测数量按最终检测报告为准。	-82.77	合同未约定预付条款, 甲方提前支付工程款	已全部结转收入, 未验收
广州市白云区太和镇石湖经济联合社	太和镇石湖村基础数据调查监理	82.08	测绘地理	本合同生效之日起 5 天内, 甲方向乙方、丙方支付 50%预付款;	无	不适用	已部分结转收入, 未验收
绍兴市自然资源和规划局上虞分局	2020 上虞区基础测绘联动更新项目 (二标段) JS	79.06	测绘地理	合同签订后进场作业 7 日内, 支付 30%合同款	-151.75	甲方提前支付工程款	已部分结转收入, 未验收
合计		2,195.15					
占预收项目款余额比例 (%)		48.03					

2019 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
山东省国土测绘院	2019 年上半年基础测绘项目	172.16	测绘地理信息	合同生效之日起 20 日内付款 30%，工作内容全部完成并经甲方验收后付款 70%	无	不适用	已全部结转收入实现销售
烟台高新技术产业开发区公用事业管理处	烟台高新技术产业开发区公用事业管理处、智慧城市综合管理平台（二期）建设项目	114.95	智慧城市	合同约定，公司预收部分为项目硬件采购的预付款（实际预收金额为 114.95 万元）	无	不适用	已全部实现销售，项目未验收
会理县农业农村局	会理县粮食功能区生产划定技术服务项目采购	112.50	测绘地理信息	内业完成后 7 个工作日内支付合同总价的 20%	无	不适用	已部分实现销售，项目未验收
安丘市国土资源局	安丘市基础测绘数据更新（2017-2020）工作项目	97.79	测绘地理信息	无	-97.79	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售
聊城市人民防空办公室	2019-132 聊城市人民防空办公室人防工程基本信息数据建设采购项目	93.89	测绘地理信息	无	-93.89	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售
嘉兴市海绵城市投资有限公司	嘉兴市海绵城市示范区建设竣工测量项目	90.48	管线运维服务	无	-90.48	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已部分实现销售，项目未验收

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
滨州市人民防空办公室	滨州市人民防空办公室人防工程信息数据库建设	70.95	测绘地理信息	合同签订后，支付合同价款的 20%	-62.56	甲方提前一次性支付全部工程款	已部分实现销售，项目未验收
扬州市给排水管理处	上海区域项目_DQWL2019J246-扬州市给排水综合安全监管信息系统建设	45.60	地下管线	合同签订后，甲方在 10 个工作日内支付合同价款的 30%	无	不适用	已全部实现销售
扬州市给排水管理处	上海区域项目_DQWL2019J334-扬州市地下管线信息系统运维更新及地下管线修补测 隐患点排查 驻场服务（2019 年度）	20.25	地下管线	合同签订后，甲方在 10 个工作日内支付合同价款的 30%	无	不适用	已全部实现销售
惠州市国土资源局大亚湾经济技术开发区分局	大亚湾建成区 90 平方公里三维建模项目	64.49	测绘地理信息	合同签订后，甲方在 10 个工作日内支付合同价款的 30%	无	不适用	已全部实现销售，项目未验收
宁夏回族自治区测绘地理信息院	宁夏 1 比 2000 基础地理信息数据库及“多库合一”项目数字线划图（DLG）生产服务协议书（二批）	35.26	航测遥感	无	-35.26	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售，项目已验收
宁夏回族自治区测绘地理信息院	宁夏 1 比 2000 基础地理信息数据库及“多库合一”项目数字线划图（DLG）生产服务协议书（三批）	24.02	航测遥感	无	-24.02	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售已验收
绍兴市自然资源规划局上虞分局	上虞 2019 年联动更新项目	58.44	测绘测量	无	-58.44	合同未约定预付条款，甲方	已部分实现销售，项目未验收

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
						提前支付工程款	
合计		1,000.77					
占预收项目款余额比例（%）		29.25					

2018 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面预收金额差异	差异原因	期后是否实现销售
盐城市国土资源局盐都分局	盐都区农村不动产权籍调查项目二标段	167.72	测绘地理信息	签订合同，乙方技术设计方案通过甲方评审并进场后，甲方支付乙方中标价的 30%作为项目启动资金	无	不适用	已全部实现销售，项目未验收
普兰店市城乡规划建设局	软件项目_普兰店地下管线普查信息管理系统	158.60	地下管线	无	-158.60	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售，项目已验收
石狮市国土规划和房产管理局	石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务 政府采购项目	141.91	测绘地理信息	无	-141.91	合同未约定预付条款，甲方提前支付工程款	已全部实现销售，项目已验收
山东省国土测绘院	软件项目_省属矿山三维动态监管系统建设项目 B 包	34.52	地下管线	签订合同后，招标人向中标人支付合同总金额的 40%	无	不适用	已部分实现销售，项目未验收
山东省国土测绘院	软件项目_省属矿山三维动态监管系统建设项目 C 包	66.07	地下管线	签订合同后，招标人向中标人支付合同总金额的 40%	无	不适用	已部分实现销售，项目未验收

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面 预收金额 差异	差异原因	期后是否 实现销售
山东省国土测绘院	山东省国土测绘院基础测绘服务	70.00	测绘地理信息	合同生效之日起 20 个工作日内甲方向乙方支付合同金额的 30 %，即人民币 351000 元	无	不适用	已全部实现销售，项目已验收
涟源市住房和城乡建设局	涟源市地下综合管线信息化平台建设项目	86.00	管线运维服务	无	-86.00	合同未约定预付条款，甲方提前支付进度款	已部分实现销售，项目未验收
武汉市勘察设计院有限公司	武汉市中心城区排水管网隐患排查项目（第五标段）项目	78.35	地下管线	因项目规模较大，乙方进场后，甲方按照该合同中确定预估协作总价向乙方支付预付款，支付预付款累计不超过预估协作总价的 20%，甲方支付预付款前，乙方需按甲方要求提供真实有效的增值税专用发票并送交甲方	无	不适用	已全部实现销售，项目未验收
广东省国土资源技术中心	广东省机载 LIDAR 点云数据获取项目（一期）第二分区项目	70.42	航测遥感	合同签订后，甲方在收到乙方提供的工商税务部门认可的有效发票之日起 10 个工作日内为乙方办理财政拨付经费支付手续（以项目财政预算指标到达为条件），向乙方预付项目合同总价的 30%	无	不适用	已全部实现销售，项目已验收
常州市国土资源局金坛分局	常州市金坛区农村不动产权籍调查项目	69.95	测绘地理信息	签订合同，乙方技术设计方案通过甲方评审并进场后，甲方支付乙方中标价的 30%作为项目启动资金	无	不适用	已全部实现销售，项目未验收

客户名称	项目名称	预收余额	项目类别	合同预付条款	与公司账面 预收金额 差异	差异原因	期后是否 实现销售
青县农村经济经 营管理局	青县农村土地经营 权确权颁证项目	62.65	测绘 地理信息	无	-62.65	合同未约定 预付条款，甲 方提前支付 进度款	已全部实现销 售，项目已验收
中国地质调查局 发展研究中心	地下空间开发利用 管理与辅助决策系 统软件开发	60.27	智慧城市	合同签订后 10 日内，委托方 按合同金额的 70%，支付人民 币 97.65 万元	无	不适用	已全部实现销 售，项目已验收
合计		1,066.45					
占预收项目款余额比例（%）		28.72					

（四）申报会计师的核查程序及核查意见

1、核查程序

申报会计师履行了如下主要核查程序：

（1）获取其他应收明细账、预收账款明细账，对报告期各期数据的变动情况实施分析程序；

（2）获取大额项目合同，检查相关质保金条款，核查账面支付的质保金是否与合同约定的条款一致；

（3）获取项目验收单，核查质保金是否已符合退回的条件；

（4）检查质保金退回的回单，核查符合退回条件的质保金是否按期退回；

（5）获取项目合同，检查合同约定付款条件，核查预收账款的余额是否与付款条件一致；

（6）获取项目的结算单、验收单检查项目的期后结转情况。

2、核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）公司存在账龄较长的保证金、押金符合业务实际情况；其他应收款减值准备计提充分；

（2）2017 年预收款项金额较大的符合业务实际情况，预收金额与合同约定基本一致，期后基本实现销售。

22.4 关于长期应收款

招股说明书披露，报告期各期末应收分期收款提供劳务余额分别为 5,599.15 万元、4,989.66 万元和 3,429.98 万元；PPP 在建项目金额分别为 0 万元、22,591.62 万元和 44,886.91 万元，主要系公司 2017 年开发并实施的智慧城市建设和运营项目。

请发行人说明：（1）智慧城市建设和运营项目的开发时点预计进入经营期的时点，2017 年末确认长期应收款的原因；（2）采用分期付款方式结算的客户情况，对应的具体项目及金额，是否存在逾期未付款的情况，客户与发行人及其关联方是否存在关联关系；（3）PPP 类收入占整体收入的比例，对公司现金流的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期长期应收款余额的核查方法、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

（一）智慧城市建设和运营项目的开发时点预计进入经营期的时点，2017 年未确认长期应收款的原因

1、智慧城市建设和运营项目的开发时点预计进入经营期的时点

项目名称	合同金额	开发时点	预计进入经营期时点
宿州市智能管网 PPP 项目	26,223.16 万元	2016 年 11 月	2019 年 10 月
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	25,205.52 万元	2018 年 11 月	2021 年 1 月
鱼台县智慧城市建设项目	10,709.75 万元	2018 年 6 月	2021 年 7 月

注：上表合同金额为业主方（宿州市城市管理局、鱼台县住房和城乡建设局、福建省长汀县发展和改革委员会）与公司签订的 PPP 合同中约定的建设期合同金额。

2、智慧城市建设和运营项目 2017 年未确认长期应收款的原因

宿州正元为公司与宿州市人民政府 2017 年合作设立的项目公司，公司持股 40.00%，主要业务为宿州市智能管网 PPP 项目的投融资、设计、建设、运营。2018 年 12 月 28 日，公司与续宝资本控股有限公司签订了一致行动协议，至此，公司拥有宿州正元 80.00% 表决权，将宿州正元纳入合并范围。2017 年宿州正元未纳入公司合并范围，宿州市智能管网 PPP 项目长期应收款 2017 年未在公司合并报表中列报和披露，此项目形成的应收款项体现为对宿州正元的应收账款。

（二）采用分期付款方式结算的客户情况，对应的具体项目及金额，是否存在逾期未付款的情况，客户与发行人及其关联方是否存在关联关系

1、报告期内，采用分期付款方式结算的客户情况及项目如下：

序号	客户名称	客户情况	项目名称	合同金额	是否为关联方
1	阜阳市住房和城乡建设委员会	政府单位	阜阳市城市管理综合运行调度中心项目	建设期合同金额 4,095.58 万元，运营期合同金额 3,830.00 万元	否
2	联通系统集成有限公司河南省分公司	为联通系统集成有限责任公司分公司（国有控股），母公司注册资本为 125000 万元，最终实际控制方为中国	淮阳县视频监控项目	1,964.00 万元	否

序号	客户名称	客户情况	项目名称	合同金额	是否为关联方
		联通（BVI）有限公司			
3	哈尔滨市道里区市场监督管理局	政府单位	道里区智慧电梯项目	2,900.00 万元	否

2、报告期末，分期付款方式结算的客户逾期未付款情况

单位：万元

客户名称	2020 年末	2019 年末	2018 年末
阜阳市住房和城乡建设委员会	2,147.87	-	-
联通系统集成有限公司河南省分公司	346.67	1,000.00	500.00
哈尔滨市道里区市场监督管理局	-	257.00	-

上述项目中，阜阳市住房和城乡建设委员会项目款逾期因为其内部付款流程较复杂，付款周期较长；道里区智慧电梯项目款逾期较少，报告期内仍在回款；联通系统集成有限公司河南省分公司的“淮阳县视频监控项目”合同总金额 1,964.00 万元，该项目于 2015 年 10 月开工，2015 年 12 月底完工，截至本回复出具日已收回项目款 1,333.33 万元，双方合同约定“甲方收到最终用户本项目相应合同款及乙方提供的如下单据后 30 个工作日内，按下表向乙方支付合同款项...”，剩余应收款项逾期原因主要为最终甲方延迟付款所致。

分期付款方式结算的逾期客户期后回款情况

单位：万元

客户名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
联通系统集成有限公司河南省分公司	833.33	-	500.00

联通系统集成有限公司河南省分公司为联通系统集成有限责任公司分公司（国有控股），母公司注册资本为 125,000.00 万元，报告期内仍在陆续回款，回款风险较小。

（三）PPP 类收入占整体收入的比例，对公司现金流的影响

1. PPP 类收入占整体收入的比例

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
宿州市智能管网 PPP 项目	-	5,156.28	10,648.22
宿州市智能管网 PPP 项目运维项目	973.23	215.28	-

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
鱼台县智慧城市建设项目	2,763.06	5,286.06	1,809.27
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	3,658.24	10,091.28	2,768.01
PPP 项目类收入合计	7,394.53	20,748.90	15,225.50
主营业务收入	165,878.36	193,170.02	154,937.93
PPP 项目收入占当期主营业务收入比例	4.46%	10.74%	9.83%

报告期内，公司 PPP 类项目收入分别为 15,225.50 万元、20,748.90 万元和 **7,394.53** 万元，分别占当期主营业务收入 9.83%、10.74%和 **4.46%**。2018 年度、2019 年度，以上 PPP 类项目收入金额及占整体收入的比例均逐年上升，智慧城市建设和运营服务是公司在大力开发的技术含量较高的新兴业务，将成为公司盈利增长点 and 业务升级方向。**2020 年度 PPP 类项目收入占整体收入的比例降低主要是因为宿州市智能管网 PPP 项目建设期完成进入运营期，其次受疫情影响鱼台县智慧城市建设项目、长汀（原中央苏区）智能运营中心项目本期项目进度较慢，按照完工百分比法确认的收入下降。**

2. PPP 类项目对公司现金流的影响

（1）报告期内，公司 PPP 类项目经营活动现金流量净额情况如下

单位：万元

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
宿州市智能管网 PPP 项目建设期	3,375.65	-3,695.00	-6,488.00
宿州市智能管网 PPP 项目运维期	898.52		
鱼台县智慧城市建设项目	-702.14	-748.00	-388.00
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	-1,775.06	-9,942.00	-1,507.00
合 计	1,796.97	-14,385.00	-8,383.00

注：负数为现金净流出

（2）报告期各期 PPP 类项目对公司经营活动现金流量净额的影响

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流量净额①	2,856.68	-25,235.79	-19,639.82
PPP 类项目经营活动现金流量净额合计②	1,796.97	-14,385.00	-8,383.00
剔除 PPP 类项目后公司各期的经营活动现金流量净额③=①-②	1,059.71	-10,850.79	-11,256.82
PPP 类项目经营活动现金流量净额对经营活动现金流量净额的贡献率	62.90%	-57.00%	-42.68%

注：PPP 类项目经营活动现金流量净额对经营活动现金流量净额的贡献率正数表示改善公司现金流

入，对公司现金流产生积极影响；负数表示加剧公司现金流出，对公司现金流产生消极影响；比例大小表示对公司经营活动现金流量的影响程度

根据上表，公司报告期内 PPP 类项目对公司经营活动现金流量影响较大，主要原因因为报告期内在建 PPP 项目逐年增多，现金流出额较大，PPP 项目建设前期运营资本垫支加剧了公司现金流量的流出，剔除上述影响后，公司各期经营活动现金流量净额明显改善。随着宿州市智能管网 PPP 项目 2019 年建设期完工，长汀（原中央苏区）智能运营中心项目进入建设期后期，项目回款增加，PPP 项目 **2020 年度**对公司现金流产生了积极的影响。

（四）保荐机构、申报会计师核查程序及核查意见

1、核查程序

保荐机构、会计师履行了如下主要核查程序：

（1）检查长期应收款对应项目的招标文件、合同、项目预算、人工成本表、折旧分配、供应商合同和结算单、项目回款回单、发票等项目核算资料，核查范围覆盖所有 PPP 类项目及分期付款项目，核查比例为 100.00%；结合合同付款条款和实际回款情况，检查逾期未回款情况及期后回款情况；

（2）向客户进行函证，对报告期内长期应收款对应的项目合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认，2018 年度、2019 年度、**2020 年度**通过回函确认的比例分别为 100.00%、100.00%、**100.00%**；

（3）实施走访程序，对长期应收款项目对应的客户进行访谈，了解报告期的合作方式，主要合作项目基本情况，完工进度、结算金额等，走访客户覆盖全部 PPP 类项目及分期付款项目，2018 年度、2019 年度、**2020 年度**通过走访确认的比例分别为 96.92%、99.28%、**100.00%**；

（4）检查公司现金日记账和银行存款日记账、现金流量表的工作底稿等，复核公司 PPP 类项目现金流量处理是否正确，分析对公司现金流的影响；

（5）通过检查工商信息和访谈等方式核查以上客户与公司是否存在关联关系。

2、核查意见

经核查，保荐机构及会计师认为：

(1) 2017 年宿州正元未纳入公司合并范围，宿州市智能管网 PPP 项目长期应收款 2017 年未在公司合并报表中列报和披露，公司长期应收款披露符合会计准则要求；

(2) 分期付款方式结算的客户与公司不存在关联关系，客户为政府单位和国有控股企业，相关逾期和回款情况均已披露完整；

(3) 公司 PPP 类项目占整体收入比例较小，2017-2019 年由于项目公司仍在建设期阶段或者运营前期，项目现金流仍为净流出的状态，随着以上 PPP 项目建设期的逐渐完工，2020 年项目现金流逐渐好转，对公司现金流产生了积极的影响。

问题 23. 关于固定资产

招股说明书披露，报告期各期末固定资产金额分别为 21,478.25 万元、20,117.66 万元和 19,607.94 万元。

请发行人说明：(1) 各类固定资产折旧年限与同行业可比公司是否一致，差异及原因；(2) 机器设备、运输工具在发行人提供服务中的应用环节及相应的费用归集情况，机器设备成新率较低的原因；(3) 办公设备的具体构成，金额较大及报告期内金额大幅上升的原因；(4) 其他设备的具体构成及用途。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

(一) 各类固定资产折旧年限与同行业可比公司是否一致，差异及原因。

公司与可比公司固定资产折旧年限对比如下：

固定资产类别	折旧年限（年）					
	测绘股份	数字政通	辰安科技	航天宏图	超图软件	公司
房屋及建筑物	30	25-50	40-45	20	40	30
机器设备	5	3-10	10	-	-	5-10
运输工具	5	3-5	5	5	3-5	5-8
电子设备	5	3-5	3-5	5	-	5
办公设备	5	-	5	5	3-5	5-10
其他	5	3-7	5	-	3-5	3-10

注：信息来源于上市公司招股说明书或年报

由上可见，公司固定资产折旧年限与同行业可比公司基本一致。公司部分类别固定

资产折旧年限区间较可比公司略大，主要系具体固定资产明细存在差异，公司合理预计个别固定资产实际可使用年限，设置相关折旧年限，与可比公司同类别固定资产折旧年限差异较小。

（二）机器设备、运输工具在发行人提供服务中的应用环节及相应的费用归集情况，机器设备成新率较低的原因

1、机器设备、运输工具在发行人提供服务中的应用环节及相应的费用归集情况

（1）公司机器设备主要为以下两类

第一类是公司提供测绘地理信息技术服务过程中，现场勘查、数据采集和数据处理等环节使用的全站仪、航摄相机、像素工厂、绘图仪等测绘设备；提供地下管网安全运维保障技术服务过程中，管线探测、管线检测、管道修复、数据处理等环节使用的管线探测仪、地质雷达、电磁仪、声波仪、潜望镜等专业设备；提供智慧城市运营过程中，地理信息数据采集、物联网设备的点位勘察以及设备的安装和调试环节使用的专用电脑、服务器等专业设备。这类机器设备折旧均归集到对应项目成本中。

第二类是公司实验室研发活动所使用的巡检实验设备、污水检测实验设备和数据链主机等辅助研发设备，相应的折旧根据研发项目归集到具体研发项目的研发费用支出中。

（2）公司运输工具主要系日常办公使用的小汽车、小客车等，相关折旧费用根据使用部门不同归集到对应的费用科目中；以及项目实施部门使用的清洗车、运输车辆等，相关折旧费归集到成本科目中并根据项目进行分摊。

2、机器设备成新率较低的原因

为提高地理信息服务水平，进一步提升海洋、地下和空中数据获取与加工能力，公司于 2012 年至 2015 年间集中购买了一批数码航摄仪、三维地理信息生产处理系统、像素工厂等价值较高的仪器设备，主要清单如下：

机器设备名称	入账时间	原值（万元）
数码航摄仪	2013/06/30	1,186.02
UCOP 多功能高效倾斜航空摄影系统	2014/12/31	752.14
UCE 框幅式大幅面数码航摄仪	2014/12/31	1,010.08
三维地理信息生产处理系统	2014/12/31	811.54
像素工厂	2014/12/31	281.84

机器设备名称	入账时间	原值（万元）
三维地震仪	2015/03/17	148.00
瞬变电磁仪	2015/03/17	158.03
进口电导率成像仪	2015/03/17	72.41
像素工厂	2015/12/30	658.12
UCLP 航空摄影相机 9281	2012-04-26	435.36
UCLP 航空摄影相机 0105	2012-04-26	435.36
RCD30 Oblique 倾斜航空摄影系统	2015-12-31	538.46
ADS100 SH100 机载线阵推式数码航摄仪	2015-12-31	1,023.93
机载陆地 LIDAR 系统	2015-12-31	698.91
UCE 进口框幅式大幅面数码航摄仪	2015-12-31	1,010.09
小计	-	9,220.29

该部分仪器设备价值较高，占公司机器设备原值比例较高，因此，公司机器设备整体成新率较低。

（三）办公设备的具体构成，金额较大及报告期内金额大幅上升的原因

公司办公设备主要由电脑、服务器、打印机、扫描仪、沙发、办公桌等办公用设备构成。

报告期各期末，公司办公设备账面原值分别为 2,984.48 万元、3,843.59 万元和 **4,321.33** 万元。公司办公设备金额较大，一是公司员工人数较多，报告期各期末 3,277 人、3,532 人和 **3,324** 人，公司为员工配备的电脑、工位及配套打印机、扫描仪、沙发、会议桌等公用办公设备较多；二是公司数据处理阶段所需服务器、工作站等通用办公设备价值较高。

截至 2020 年 12 月 31 日，公司办公设备原值较 2019 年底增加 477.74 万元，主要是采购了一批笔记本电脑、办公家具；2019 年 12 月 31 日，公司办公设备原值较 2018 年底增加 859.11 万元，增幅较大，一是 2019 年公司员工数量较 2018 年增加 255 人，相应配备电脑、工位等办公设备支出；二是 2019 年公司对原有大楼网络设备进行升级改造，采购置换了一批网络输出设备、网络接入设备、网络安全设备和储存终端设备，耗资 414.88 万元。

（四）其他设备的具体构成及用途

公司其他设备主要系公司展厅及智能楼宇系统。公司展厅主要包括公司历史及文化多媒体介绍设备、公司主营业务虚拟展示系统设备、未来影院、会客洽谈区配套设备等，用于对外展示公司发展历程及主营业务，入账原值 735.19 万元。智能楼宇系统主要包括会议室音视频系统、公司管理人员工作状态指示牌、门禁考勤系统等，系公司为满足办公需求，对原有楼宇设备升级，该部分设备入账原值 298.55 万元。

（五）申报会计师核查意见

1、申报会计师核查程序

- （1）获取累计折旧明细表，复核折旧年限，与同行业可比公司对比分析；
- （2）获取公司固定资产清单，复核资产用途，确认固定资产分类是否准确；
- （3）获取固定资产盘点计划，实施监盘；并抽取大额固定资产，进行实地盘点；
- （4）了解公司的折旧政策和方法是否符合规定，计提折旧范围是否正确，折旧费用分归集和分配是否合理；
- （5）对主要机器设备、运输工具、其他设备用途访谈了对应设备使用部门人员及公司财务人员；
- （6）询问管理层报告期固定资产的增加情况，并与获取或编制的固定资产卡片进行核对；
- （7）通过核对采购合同、发票、保险单、发运凭证等资料，抽查测试其入账价值及会计处理是否正确。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：公司固定资产折旧年限与同行业可比公司基本一致；机器设备、运输工具已根据实际用途合理归集相关费用，相关机器设备成新率较低具有合理性；办公设备构成及分类准确，金额较大及报告期内金额大幅上升具有合理性；其他设备分类准确，用途合理。

问题 24.关于其他财务问题

24.1 关于无形资产

招股说明书披露，无形资产航遥航空影像数据库原值为 716.85 万元，摊销年限为 3 年，账面价值为 0 元；专利技术摊销年限为 8.84 年。

请发行人说明：（1）航空影像数据库的取得方式、取得时点，目前使用情况，摊销年限为 3 年的原因及合理性；（2）专利技术摊销年限的确认依据，与可比公司是否一致。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）航空影像数据库的取得方式、取得时点，目前使用情况，摊销年限为 3 年的原因及合理性

1、航空影像数据库的取得方式、取得时点，目前使用情况

航空影像数据库系公司子公司正元航遥自主投资建设的以高分辨率航空影像为核心的数据库资源，可根据客户需求，发挥自主飞行优势，以航空遥感获取大区域数据。公司航空影像数据库明细如下：

项 目	形成时间	原值（万元）	净值
济南市航空影像数据库	2014 年 11 月	162.97	-
曹县成武航空影像数据库	2014 年 11 月	62.95	-
日照岚山区、日照东港区航空影像数据库	2014 年 11 月	228.46	-
红河州、玉溪航空影像数据库	2016 年 6 月	222.92	-
吉林省榆树市航空影像数据库	2016 年 7 月	39.56	-
小计		716.85	-

公司在销售航空影像数据时，面临了较大的市场竞争，导致该业务效益没有达到预期，公司已停止相关业务。上述资产目前处于闲置状态，均已摊销完毕或全额计提减值准备。

2、摊销年限为 3 年的原因及合理性

根据山东省“十三五”基础测绘规划文件对测量周期的要求，“强化城市高分辨率航遥影像获取，县级以上城市建成区遥感影像分辨率应优于 0.2 米，获取周期应不超过

两年”。在实际执行过程中，公司按照航空影像获取周期两年，加上更新操作周期一年确认航空影像数据库的摊销年限为三年，具有合理性。

（二）专利技术摊销年限的确认依据，与可比公司是否一致

1、专利技术摊销年限的确认依据

公司专利技术均系发明专利，明细如下：

无形资产名称	专利号	专利有效期（年）	取得时间	专利到期日	取得时剩余有效期(年)
一种高级量测体系信息集成方法	ZL201210128796.X	20	2017.11.1	2032.4.27	14.50
在 Modbus 主站与从站之间进行大数据量通信的方法	ZL 201110156122.6	20	2017.11.1	2031.6.10	13.61
轴向磁通-轴向磁通复合永磁电机	ZL 200610010472.0	20	2017.11.1	2026.8.31	8.84
轴径向-轴向磁通结构复合式永磁电机	ZL 200610150994.0	20	2017.11.1	2026.11.8	9.02
电梯永磁曳引系统无称重传感器启动转矩控制方法	ZL 201410680882.0	20	2017.11.1	2034.11.24	17.07
无线传感器网络能耗仿真工具及其仿真方法	ZL 201210044089.2	20	2017.11.1	2032.2.24	14.32
嵌入式设备能耗仿真评测系统	ZL 201310020199.X	20	2017.11.1	2033.1.18	15.22
基于压缩感知及博弈论的无线传感器网络稀疏事件检测方法	ZL 201110234733.8	20	2017.11.1	2031.8.16	13.80
基于膨胀图的无线传感器网络压缩感知测量矩阵和重构方法	ZL 201110304154.6	20	2017.11.1	2031.10.10	13.95
一种内置式永磁同步电机无位置传感器矢量控制装置	ZL 201110329394.1	20	2017.11.1	2031.10.26	13.99
一种基于三值化图像聚类的快速多目标分割方法	ZL 201310455290.4	20	2017.11.1	2033.9.29	15.92
基于二维经验模态分解和小波降噪的多分组图像分类方法	ZL 201010209877.3	20	2017.11.1	2030.6.25	12.65

由于上述专利权剩余期限不同，公司在实际摊销过程中，出于谨慎原则按照取得时剩余有效期最短的专利技术“轴向磁通-轴向磁通复合永磁电机”剩余期限 8.84 年进行摊销。

2、与可比公司是否一致

可比公司中，数字政通账面无形资产中存在专利权，在确定具体摊销年限时，均在预计使用寿命内按照合理期限进行摊销，2019 年，其专利权平均摊销率为 8.62%，平均摊销年限为 11.61 年。

公司和可比公司在确定专利权摊销期限时，均在专利权有效期限内参考专利权能够为公司带来经济利益期限，确认依据一致。

（三）申报会计师的核查程序及核查意见

1、申报会计师核查程序

申报会计师执行了如下主要核查程序：

（1）对公司相关业务人员进行访谈，查阅相关资料了解公司航空影像数据库详细情况；

（2）检查航空影像数据库立项、审批资料、入库单和自检报告；

（3）获取山东省“十三五”基础测绘规划文件，以及由中华人民共和国国家知识产权局颁发的专利证书，检查了专利申请日、授权日、专利有效期信息，查阅相关评估报告、入股协议复核摊销年限的合理性；

（4）取得公司航空影像数据库清单，并进行实地盘点，核实其存在性；

（5）了解与航空影像数据库相关的收入情况，核查减值准备计提的适当性；

（6）获取同行业可比公司相关信息，通过与同行业可比公司进行对比，分析公司摊销年限的合理性。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）航空影像数据库摊销年限为 3 年具有合理性；

（2）专利技术摊销年限的确认依据充分，确认依据与可比公司一致。

24.2 关于长期待摊费用

招股说明书披露，报告期各期末长期待摊费用金额分别为 308.38 万元、804.05 万

元和 1,923.85 万元。

请发行人说明：（1）报告期内长期待摊费用金额大幅上升的原因；（2）长期待摊费用的具体构成、摊销年限及确定方法。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）报告期内长期待摊费用金额大幅上升的原因

报告期各期末，长期待摊费用情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
装修费	1,944.47	1,886.91	844.81
房租	7.88	7.23	9.24
设备维护费	19.81	29.72	-
合 计	1,972.16	1,923.85	854.05
变动额	48.31	1,069.81	545.67
变动率	2.51%	125.26%	176.95%

2018 年末、2019 年末及 **2020 年末**，长期待摊费用的金额分别为 854.05 万元、1,923.85 万元及 **1,972.16 万元**。2018 年末至 2019 年末，长期待摊费用金额大幅上升，**2020 年末略有上升**。长期待摊费用由房租及装修费、设备维护费构成，房租及装修费的增加影响整体长期待摊费用的变动。

2019 年长期待摊费用增加主要为正元产业大楼装修费增加 454.98 万元，本部展览馆装修费增加 141.83 万元，正元地信公司总部八九楼装修费用增加 424.07 万元。2018 年长期待摊费用增加主要为公司正元产业大楼装修费增加 458.45 万元，公司济南万科中心装修改造装修费增加 103.49 万元。

（二）长期待摊费用的具体构成、摊销年限及确定方法

报告期各期末，长期待摊费用构成主要包括房租及装修费以及设备维护费，具体情况如下：

单位：万元、%

项目名称	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
装修费	1,944.47	98.60	1,886.91	98.08	844.81	98.92
房租	7.88	0.40	7.23	0.38	9.24	1.08
设备维护费	19.81	1.00	29.72	1.54	-	-
合 计	1,972.16	100.00	1,923.85	100.00	854.05	100.00

长期待摊费用核算已经支出且摊销期限在 1 年以上（不含 1 年）的各项费用。公司的长期待摊费用主要包括装修费、房租、设备维护费。装修费包括租赁及自有房屋的装修。租赁房屋装修费依照租赁合同的约定剩余租赁期间进行摊销，摊销年限 3-8 年，自有房屋的装修费依照估计尚可使用年限进行摊销，摊销年限 10 年；房租按照约定的租赁期间摊销，摊销年限为合同约定的租赁期；设备维护费按照设备运维期进行摊销，摊销年限为 3 年。

（三）申报会计师核查程序及核查意见

申报会计师履行了如下主要核查程序：

- （1）获取长期待摊费用摊销明细账，对报告期各期数据的变动情况实施分析；
- （2）抽查长期待摊费用本期增加的原始凭证，查阅有关合同、协议等资料，确定是否真实、完整；
- （3）检查摊销政策是否符合相关规定，摊销期限和方法是否合理、前后期是否保持一致，复核摊销计算是否准确。

经核查，会计师认为：

- （1）公司报告期内长期待摊费用金额大幅上升原因合理
- （2）公司报告期内长期待摊费用摊销年限及确认方法合理

24.3 关于其他应付款

招股说明书披露，报告期各期末计提暂未支付的费用金额分别为 5,179.36 万元、5,770.00 万元和 7,664.3 万元。请发行人说明：暂未支付的费用款的具体内容，金额逐年上升的原因，期后支付情况。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）暂未支付的费用款的具体内容，金额逐年上升的原因，期后支付情况

暂未支付的费用款主要为按权责发生制计提但尚未支付的房租、党建工会经费、设备维护费、员工报销款等，具体如下：

单位：万元

项目名称	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
房租	5,457.96	4,570.97	3,622.63
党建工会经费	728.57	568.88	284.99
关联方项目款	771.10	673.16	683.16
报销款	571.02	1,203.71	455.37
设备维护费	452.27	385.68	218.80
投标保证金	185.58	111.32	144.02
其他	253.36	150.58	361.03
总计	8,419.86	7,664.30	5,770.00
变动金额	755.56	1,894.30	590.64
变动率	9.86%	32.83%	11.40%

报告期各期末，暂未支付的费用款分别为 5,770.00 万元、7,664.30 万元和 **8,419.86** 万元，其中，房租报告期各期末的占比分别为 62.78%、59.64%、**64.82%**，呈上升趋势主要为各年房租累积所致，其中主要系公司租赁地质总局“北京顺义区国门商务区机场东路 2 号 2A 组团 1 号楼”作为办公场所，报告期各期末，应付地质总局房租分别 3,592.82 万元、4,539.87 万元、**5,400.36 万元**。

党建工会经费逐年上升，党建经费公司按照《关于国有企业党组织工作经费问题的通知》规定，公司按照企业上年度职工工资总额 1%的比例计提，工会经费每月按照全部职工工资总额的 2%计提，逐年上涨主要为使用的金额小于计提的金额所致。

报告期各期末的余额截至 2021 年 2 月 28 日支付情况如下表：

单位：万元

项目名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
房租	160.80	1.29	0.75
党建工会经费	1.13		19.13
报销款	412.55	927.28	220.78

项目名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
设备维护费		8.88	30.00
投标保证金	10.00	1.40	2.00
其他	13.34	50.07	278.66
合 计	597.82	988.92	551.32

（二）申报会计师核查程序及核查意见

会计师履行了如下主要核查程序：

- 1、获取计提暂未支付的费用明细账，对报告期各期数据的变动情况实施分析程序；
- 2、检查相关支持性文件，如协议、收付款单据等，并询问公司有关部门，分析款项内容及性质；
- 3、了解账龄较长的大额款项未支付的原因；
- 4、取得期后明细账及支付凭证，检查期后付款情况；

经核查，会计师认为：公司报告期内计提暂未支付的费用金额逐年上升符合公司实际情况。

问题 25.关于现金流量

招股说明书披露，报告期各期经营活动产生的现金流量净额分别为 5,279.66 万元、19,639.82 万元和 25,235.79 万元，发行人存在“营运资金短缺的风险”；“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”金额分别为 2,487.52 万元、2,471.53 万元和 3,529.20 万元。

请发行人说明：（1）经营活动产生的现金流量净额逐年下降的原因，对发行人经营状况的影响，发行人的短期偿债能力、在手订单对应的预计成本费用支出情况；（2）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系；（3）“收到其他与经营活动有关的现金和“支付其他与经营活动有关的现金”的具体内容，金额较大的原因；（4）发行人存在“营运资金短缺的风险”的情况下每年进行分红的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

(一)经营活动产生的现金流量净额逐年下降的原因，对发行人经营状况的影响，发行人的短期偿债能力、在手订单对应的预计成本费用支出情况

1、经营活动产生的现金流量净额逐年下降的原因

发行人报告期经营活动现金流量情况如下表：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	148,556.98	132,987.56	128,738.88
收到的税费返还	7.33	0.19	65.61
收到其他与经营活动有关的现金	17,210.37	18,228.67	22,624.11
经营活动现金流入小计	165,774.68	151,216.42	151,428.60
购买商品、接受劳务支付的现金	86,723.54	88,412.71	76,197.98
支付给职工以及为职工支付的现金	44,838.85	46,634.37	42,680.87
支付的各项税费	6,806.75	8,094.16	10,819.88
支付其他与经营活动有关的现金	24,548.86	33,310.96	41,369.70
经营活动现金流出小计	162,918.00	176,452.20	171,068.43
经营活动现金流量净额	2,856.68	-25,235.78	-19,639.83

2018 年度、2019 年度和 2020 年度公司经营活动产生的现金流量净额分别为 -19,639.83 万元、-25,235.78 万元和 **2,856.68 万元**。

公司报告期经营活动产生的现金流量净额逐年下降的主要原因如下：

(1) 公司处于业务扩展期，2018 年度、2019 年度公司经营规模逐年扩大，主营业务收入分别为 **154,937.93 万元**、**193,170.02 万元**。应收账款规模逐步增大，2018 年末、2019 年末应收账款余额分别为 **172,938.89 万元**、**229,104.51 万元**。销售商品、提供劳务收到的现金无法弥补项目前期垫付资金，造成经营活动的现金流量净额逐年下降。**2020 年度，公司加强了对销售款项的催收力度，当期经营活动现金流量净额为 2,856.68 万元，同比由负转正。**

(2) PPP 类项目对公司现金流的影响

1) 报告期内，公司 PPP 类项目经营活动现金流量净额情况如下

单位：万元

项目名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
宿州市智能管网 PPP 项目建设期	3,375.65	-3,695.00	-6,488.00
宿州市智能管网 PPP 项目运维期	898.52	-	-
鱼台县智慧城市建设项目	-702.14	-748.00	-388.00
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	-1,775.06	-9,942.00	-1,507.00
合计	1,796.97	-14,385.00	-8,383.00

注：负数为现金净流出

2) 报告期各期 PPP 类项目对公司经营活动现金流量净额的影响如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
经营活动现金流量净额①	2,856.68	-25,235.79	-19,639.82
PPP 类项目经营活动现金流量净额合计②	1,796.97	-14,385.00	-8,383.00
剔除 PPP 类项目后公司各期的经营活动现金流量净额③=①-②	1,059.71	-10,850.79	-11,256.82
PPP 类项目经营活动现金流量净额对经营活动现金流量净额的贡献率	62.90%	-57.00%	-42.68%

注：PPP 类项目经营活动现金流量净额对经营活动现金流量净额的贡献率正数表示改善现金流入，对公司现金流产生积极影响；负数表示加剧公司现金流出，对公司现金流产生消极影响；比例大小表示对公司经营活动现金流的影响程度。

根据上表，公司报告期内 PPP 类项目对公司经营活动现金流量影响较大，主要原因因为报告期内在建 PPP 项目逐年增多，现金流出额较大，PPP 项目建设前期运营资本垫支加剧了公司现金流量的流出，剔除上述影响后，公司各期经营活动现金流量净额明显提改善。随着宿州市智能管网 PPP 项目 2019 年建设期完工，长汀（原中央苏区）智能运营中心项目进入建设期后期，项目回款增加，PPP 项目 2020 年度对公司现金流产生了积极的影响。预计未来随着上述项目逐步进入运营期，后续建设期和运营期项目金额分布逐渐均衡后，对公司现金流影响将逐步改善；

(3) 除公司主营业务增长和 PPP 项目影响外，公司主要客户为地方政府部门，如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属事业单位，这类客户普遍存在付款审批流程较长，回款速度较慢。虽然上述客户信用风险较低，未来回款不存在重大不确定性，但回款进度减慢在一定程度上削减了公司的经营活动现金流入水平。

2020年度，公司加强了对销售款项的催收力度，当期经营活动现金流量净额为2,856.68万元，同比由负转正。公司将在后续经营过程中持续关注销售回款情况，积极采取各项催收措施，优化和改善公司财务结构。

2、经营活动产生的现金流量净额逐年下降对发行人经营状况的影响

(1) 2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-19,639.82 万元、-25,235.78 万元和 **2,856.68 万元**，均低于当期净利润。如果公司未来不能有效加强资金管理，统筹安排项目资金的支付，加强应收账款的回收，可能产生营运资金短缺的风险。

(2) 智慧城市类大型项目，尤其是 PPP 项目，除宿州市智能管网 PPP 项目目前尚在建设期，达到收款时点会改善现金流入。PPP 项目未来现金流入情况如下：

单位：万元

项目名称	开发时点	预计进入运营期时点	合同金额	截至 2020. 12. 31 累计回款金额
宿州市智能管网 PPP 项目	2016 年 11 月	2019 年 10 月	26,223.16	4,828.91
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	2018 年 11 月	2021 年 1 月	25,205.52	-
鱼台县智慧城市建设项目	2018 年 6 月	2021 年 7 月	10,709.75	-
合 计			62,138.43	4,828.91

注：上表合同金额为业主方（宿州市城市管理局、鱼台县住房和城乡建设局、福建省长汀县发展和改革局）与公司签订的 PPP 合同中约定的建设期合同金额。

(3) 发行人具有良好的商业信誉，报告期内未发生到期债务逾期偿还的情形，与中国银行、招商银行、广发银行、建设银行、民生银行、宁波银行、浦发银行、华夏银行、交通银行、中信银行等金融机构建立了良好的合作关系，截至 2020 年 12 月 31 日，银行可融资额度总计约 221,800.00 万元，尚可使用额度为 107,038.00 万元。

综上所述，公司经营活动现金流量持续下降，可能产生营运资金短缺的风险。但得益于 PPP 项目未来的现金流入和良好的银行授信，经营活动产生的现金流量净额逐年下降对发行人正常生产经营无重大不利影响，2020 年度，发行人经营活动产生的现金流量净额已同比大幅提升且由负转正。

3、发行人的短期偿债能力

(1) 偿债能力情况

单位：万元、倍

项 目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
流动资产	256,538.19	242,008.02	208,404.92
速动资产	256,006.86	241,716.76	208,229.90
总资产	350,089.82	330,879.29	275,689.42
流动负债	187,971.76	176,196.14	143,001.35
总负债	215,132.08	201,486.17	153,667.77
流动比率	1.36	1.37	1.46
速动比率	1.36	1.37	1.46
资产负债率	61.45%	60.89%	55.74%

(2) 发行人短期偿债能力分析

2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日、**2020 年 12 月 31 日**，公司资产负债率分别为 55.74%、60.89%和 **61.45%**，公司资产负债率较高。另外，公司所处行业对流动资金需求较大，随着公司经营规模持续扩大，公司流动资金需求增加；公司的债务结构以流动负债为主，流动比率分别为 1.46、1.37 和 **1.36**，速动比率分别为 1.46、1.37 和 **1.36**，流动比率和速动比率相对较低，公司存在一定的流动性压力。如本回复之“问题 25. 关于现金流量”之“(一) 经营活动产生的现金流量净额逐年原因，对发行人经营状况的影响，发行人的短期偿债能力，在手订单对应的预计成本费用支出情况”之“2、经营活动产生的现金流量净额逐年下降对发行人经营状况的影响”所述，到期债务无法偿还的可能性较小。

4、在手订单对应的预计成本费用支出情况

截至 2020 年 12 月 31 日，公司在手订单较多，根据合同执行情况分为已签订合同待执行项目、已签订合同在执行项目。

在手订单基本情况如下：

单位：万元

项目类型	业务类型	合同金额	预计总成本	累计发生成本	预计未来成本
已签订合同待执	测绘地理信息技术服务	4,536.62	2,952.97	-	2,952.97

项目类型	业务类型	合同金额	预计总成本	累计发生成本	预计未来成本
行项目	地下管网安全运维保障技术服务	1,350.28	857.62	-	857.62
	智慧城市建设运营服务	38,626.09	27,983.59	-	27,983.59
	小计	44,512.99	31,794.18	-	31,794.18
已签订合同在执行项目	测绘地理信息技术服务	171,653.91	119,294.87	80,049.30	39,245.57
	地下管网安全运维保障技术服务	52,440.10	33,997.01	22,878.93	11,118.08
	智慧城市建设运营服务	105,405.43	42,874.62	32,388.22	10,486.40
	小计	329,499.44	196,166.50	135,316.45	60,850.05
合计	测绘地理信息技术服务	176,190.53	122,247.84	80,049.30	42,198.54
	地下管网安全运维保障技术服务	53,790.38	34,854.63	22,878.93	11,975.70
	智慧城市建设运营服务	144,031.52	70,858.21	32,388.22	38,469.99
	合计	374,012.43	227,960.68	135,316.45	92,644.23

综上所述，发行人在手订单金额较大，合同金额合计为 374,012.43 万元，已发生成本累计金额为 135,316.45 万元，预计未来成本费用为 92,644.23 万元。

（二）“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系

1、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向

（1）购建固定资产、无形资产和其他长期资产类别明细

单位：万元

类 别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	资产原值	支付现金金额	资产原值	支付现金金额	资产原值	支付现金金额
固定资产	1,979.50	1,275.63	2,569.18	2,202.12	1,619.10	1,423.30
无形资产	70.67	78.20	78.36	86.06	32.86	19.60
长期待摊费用	400.22	82.94	1,351.11	1,077.14	667.57	597.98
合计	2,450.39	1,436.78	3,998.65	3,365.32	2,319.54	2,040.88

注：上表支付现金金额的口径为当期新增固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金及现金等价物金额。

2020 年现金流量表中“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现

金” 3,467.94 万元,与上表 2020 年支付现金金额差异较大的主要原因为支付德清联创科技新城建设有限公司浙江大楼前期建设费用 1,440.13 万元;此外,支付前期采购的 UV-CIPP 固化机、多波速主机、固定翼型无人机倾斜摄影系统等机器设备款较多。

(2) 购买 100 万以上固定资产、无形资产和其他长期资产具体明细

1) 2020 年度

单位: 万元

序号	资产类别	资产明细	增加方式	入账日期	入账价值	付现金额
1	固定资产	三维激光移动测量系统	外购	2020/5/21	162.57	12.69
2	固定资产	多波速主机	外购	2020/9/18	162.57	65.00
3	长期待摊费用	正元本部展馆装修	外购	2020/12/31	100.88	-
4	长期待摊费用	正元地理信息德清装修长期待摊费用摊销	外购	2020/12/18	132.37	-

2) 2019 年度

单位: 万元

序号	资产类别	资产明细	增加方式	入账日期	入账金额	付现金额
1	固定资产	正元大楼网络改造及桌面云建设	外购	2019/12/31	414.88	333.10
2	固定资产	UV-CIPP 固化机	外购	2019/6/27	125.00	101.50
3	固定资产	UV-CIPP 固化机	外购	2019/11/29	127.88	-
4	长期待摊费用	正元地理信息德清装修长期待摊费用摊销	外购	2019/6/30	671.71	359.43
5	长期待摊费用	正元地信八九楼装修费用	外购	2019/12/12	424.07	412.74

3) 2018 年度

单位: 万元

序号	资产类别	资产明细	增加方式	入账日期	入账金额	付现金额
1	长期待摊费用	正元地理信息德清装修长期待摊费用摊销	外购	2018/12/31	343.22	375.23
2	长期待摊费用	智慧城市公司-济南实施中心装修费	外购	2018/12/30	103.49	102.47

2、“购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值的匹配关系

单位：万元

项 目	2020 年 12 月 31	2019 年 12 月 31	2018 年 12 月 31
与长期资产相关的往来款期初余额	2,921.17	2,116.68	1,995.24
加：本期购置固定资产（不含在建工程转入和企业合并增加）	1,979.50	2,569.18	1,619.10
无形资产本期购置增加额	70.67	78.36	32.86
长期待摊费用本期增加额（不含在建工程转入）	400.22	1,351.11	667.57
进项税额-构建长期资产进项税额	208.03	340.05	283.43
减：与长期资产相关的往来款期末余额	2,001.72	2,921.18	2,116.67
票据支付金额	109.94	5.00	10.00
其他	-	-	-
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,467.94	3,529.20	2,471.53
现金流量表购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	3,467.94	3,529.20	2,471.53

从上表可见，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与公司长期资产的增减变动情况相符。

（三）“收到其他与经营活动有关的现金”和“支付其他与经营活动有关的现金”的具体内容，金额较大的原因

1、2018 年度、2019 年度和 2020 年度公司收到的其他与经营活动有关的现金分别为 22,624.11 万元、18,228.67 万元和 17,210.36 万元，其具体构成如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
押金、保证金	10,495.47	12,703.23	16,689.38
往来款	2,405.73	2,300.64	2,920.53
政府补助	949.04	329.09	709.03
利息收入	208.16	243.60	449.82
受限货币资金	2,951.77	2,396.45	1,729.32
其他	200.19	255.66	126.03
合计	17,210.36	18,228.67	22,624.11

2、2018 年度、2019 年度、2020 年度公司支付的其他与经营活动有关的现金分别为 41,369.70 万元、33,310.96 万元和 24,548.86 万元，其具体构成如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
付现费用	10,414.82	14,135.81	12,531.32
押金、保证金	10,592.54	12,709.34	24,945.26
往来款	2,107.85	1,482.88	2,667.86
受限货币资金	1,280.16	4,927.36	810.57
滞纳金	3.23	1.59	0.87
其他	150.26	53.98	413.82
合 计	24,548.86	33,310.96	41,369.70

2020 年度，公司“支付的其他与经营活动有关的现金”降幅较大，主要原因为受疫情影响，公司销售活动受限，销售费用和管理费用中的付现费用同比减少。同时公司参与投标活动次数、中标次数减少，相应的投标保证金支出随之减少。

3、“收到其他与经营活动有关的现金”和“支付其他与经营活动有关的现金”的具体内容，金额较大的原因

报告期内，支付保证金项目数量和支付保证金金额匹配关系如下表：

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
项目数量（个）	1,165.00	1,506.00	2,950.00
支付保证金（万元）	10,433.96	12,643.42	24,905.38

公司收到其他与经营活动有关的现金和支付其他与经营活动有关的现金金额较大的原因主要为收回、支付押金、保证金金额大。

2018 年度、2019 年度、2020 年度“支付其他与经营活动有关的现金”中押金、保证金分别为 24,945.26 万元、12,709.34 万元、10,592.54 万元。原因为公司主要业务与政府单位合作，合同通过招投标取得，且工期长、项目多，存在相当数量项目要求支付保证金。

2018 年度、2019 年度、2020 年度支付保证金项目数量分别 2,950.00 个、1,506.00 个、1,165.00 个，支付保证金分别为 24,905.38 万元、12,643.42 万元、10,433.96 万元，支付保证金金额与支付保证金的项目数量变动趋势一致。

（四）发行人存在“营运资金短缺的风险”的情况下每年进行分红的原因

根据公司实际控制人地质总局发布《国有法人资本收益收取暂行办法（修订稿）》，

总局控股公司国有法人股权（股份）获得的股利、股息收入，具体金额按照股东会或者股东大会决议通过的利润分配方案执行。代表总局参加股东会或股东大会的委派人员，须按总局确定的利润分配方案发表意见，原则上分配金额不低于归属于母公司所有者的净利润扣除计提法定公积金后余额的 20%。

报告期内，公司分红情况如下：

单位：万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
上年度实现净利润（未审数）	8,845.05	10,309.02	6,654.89
扣除股改转增股本和资本公积部分	-	664.04	-
扣除少数股东损益	599.87	389.76	-1,584.36
上年度按照 10%提取法定盈余公积	884.21	886.96	823.92
上年度可供分配净利润	7,360.97	8,368.26	7,415.32
分配股利	1,472.19	1,673.65	1,483.06
分配比例	20.00%	20.00%	20.00%

综上所述，公司每年分红符合公司实际控制人政策要求，具有合理性。

（五）申报会计师核查意见

申报会计师执行了如下主要核查程序：

1、获取公司的银行存款、现金日记账、银行对账单、应收账款明细账、应付账款明细账等资料，检查报告期内大额现金收支及大额往来收付情况，分析公司资金收支特征；

2、获取合同清单、在手订单清单及预算成本清单，检查公司在手订单签定及执行情况；

3、访谈财务负责人，了解经营活动现金流波动原因、公司业务、客户特征以及对公司经营状况的影响等；

4、计算公司短期偿债能力指标，并和同行业对比，分析公司短期偿债能力；

5、获取公司银行授信相关资料，了解公司银行授信额度及历史授信情况,分析对公司短期偿债能力的影响；

6、获取固定资产、无形资产、长期待摊费用等长期资产报告期内增加明细及现金

支付明细，检查长期资产现金支付情况，并与购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金流量相勾稽；

7、获取公司支付保证金、押金明细账，与现金流量表支付保证金、押金勾稽一致；

8、获取并复核发行人现金流量表编制过程，并与财务报表、会计科目相关数据进行核对；

9、获取地质总局股利分配相关文件，按照股利分配文件重新测算应分配股利，并与账面股利分配金额进行核对。

经核查，申报会计师认为：

1、经营活动产生的现金流量净额逐年下降，可能产生营运资金短缺的风险，但得益于公司良好的银行授信，经营活动产生的现金流量净额逐年下降对发行人正常生产经营无重大不利影响；

2、购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金”购买的具体内容、资金的具体流向，与同期固定资产、无形资产、其他非流动资产等资产增加值勾稽一致；

3、“收到其他与经营活动有关的现金”和“支付其他与经营活动有关的现金”的具体内容符合公司实际情况，“收到的其他与经营活动有关的现金”和“支付其他与经营活动有关的现金”金额较大原因合理；

4、发行人存在“营运资金短缺的风险”的情况下每年进行分红的原因合理。

问题 26. 关于预计负债

招股说明书披露，报告期内存在图符（北京）航空遥感信息技术有限公司起诉发行人拖欠工程款的情况。报告期内不存在预计负债。根据申报材料，发行人对 BOT 项目政府要求的项目升级改造、大修负有义务。

请发行人说明：（1）涉诉金额及未相应计提或有负债的依据；（2）未对大修、升级改造计提预计负债的原因，是否符合行业惯例。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）涉诉金额及未相应计提或有负债的依据

1、诉讼的基本情况

2018年8月15日，图符（北京）航空遥感信息技术有限公司（以下简称“图符公司”）以公司子公司山东正元航空遥感技术有限公司拖欠其工程款为由在北京市海淀区人民法院提起诉讼，要求正元航遥结清剩余工程款268.19万元，并支付自2017年2月28日起至支付日每日万分之十的滞纳金；请求判令正元航遥支付依照合同第六条第三款之约定的硬盘费1.03万元；请求判令正元航遥承担案件受理费等诉讼费。

2、业务的基本情况及公司的会计处理

2016年11月14日，正元航遥与图符公司签订了共同协作完成云南省部分地区航空摄影任务合同，合同单价为260元/平方公里，最终结算价款以实际获取数据的有效面积为依据，结算时双方未就云南第三社区的实际航飞面积达成一致，未编制有效结算单，因此，公司只支付了部分款项481.88万元，并暂估入账249.18万元，确认负债。

鉴于公司已确认的负债与图符公司的诉讼请求差异较小，且因双方未就结算工作量达成一致，图符公司诉讼请求得到支持的可能性极小，公司未就上述诉讼的金额计提或有负债具有合理性。

（二）未对大修、升级改造计提预计负债的原因，是否符合行业惯例

公司尚在执行过程中的BOT项目中，宿州市智能管网PPP项目已完成建设并进入运营期。

2016年11月，正元地信与宿州市城市管理局签订了《宿州市智能管网PPP项目合同》，2019年10月该项目进入运营期。根据合同约定，“在运营期内，甲方根据国家有关要求和社会发展状况，可以提出项目升级改造要求，项目公司应同意。升级改造的具体实施可由双方届时协商一致并签订有关协议予以明确，由此造成的项目公司成本费用的增加和收益的减少由甲方承担”。由此可见，在宿州市智能管网PPP项目中，公司虽然对BOT项目政府要求的项目升级改造、大修负有义务，但由此造成的成本费用增加由宿州市城市管理局承担，公司不承担相关成本。

根据《企业会计准则解释第2号》规定，按照合同规定，企业为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，预计将发生的支出，

应当按照《企业会计准则第 13 号—或有事项》的规定处理。由于宿州市智能管网 PPP 项目运营期间政府要求的大修和升级改造支出由宿州市城市管理局承担，公司无预计将发生的支出，因此公司未对大修、升级改造计提预计负债具有合理性。

根据行业惯例，BOT 项目运营期间，公司为使有关基础设施保持一定的服务能力或在移交给合同授予方之前保持一定的使用状态，对须履行责任的相关开支进行的最佳金额估计，确认为预计负债；如履行责任无相关开支或者相关开支无法进行合理估计，则一般不计提预计负债。可比公司中，数字政通存在 PPP 项目且未计提预计负债。因此，公司未对 BOT 项目政府要求的项目升级改造、大修计提预计负债符合行业惯例。

（三）申报会计师核查程序及核查意见

1、申报会计师执行了如下主要核查程序：

- （1）访谈了企业相关负责人，了解诉讼情况；
- （2）检查了公司与图符公司的涉诉文件，取得诉讼律师关于案件进展情况的汇报文件；
- （3）获取应付图符公司账款明细账，检查会计处理情况；
- （4）检查公司与图符公司的结算单、付款凭证；
- （5）获取企业 BOT 项目清单，了解了项目情况，检查项目合同主要条款；
- （6）查阅了企业会计准则，了解 BOT 项目计提预计负债的规定；
- （7）查阅同行业公司的招股说明书、定期报告等。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

（1）公司已确认的负债与诉讼请求金额差异较小，未对未决诉讼计提或有负债具有合理性；

（2）报告期内未对 BOT 项目的大修、升级改造计提预计负债符合企业会计准则规定、符合行业惯例。

六、关于其他

问题 27.关于其他

27.1 请发行人有针对性地披露相关会计政策，删除无关内容。

回复：

删除了主要会计政策和会计估计中（十一）划分为持有待售的非流动资产或处置组相关内容。

27.2 招股说明书披露，报告期各期滞纳金金额分别为 100.58 万元、0.87 万元和 1.79 万元。

请发行人说明：2017 年滞纳金金额较大的原因。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复：

（一）2017 年滞纳金金额较大的原因

2017 年，公司子公司河北天元缴纳滞纳金 100.15 万元，分别为缴纳 2015 年度所得税滞纳金 51.06 万元，缴纳 2016 年度所得税滞纳金 49.09 万元。

2017 年，公司对 2015 年度和 2016 年度所得税进行重新汇算清缴，并就少缴纳金额向当地税务局申报补缴。其中，补缴 2015 年所得税金额 193.05 万元，缴纳对应滞纳金 51.06 万元；补缴 2016 年所得税金额 506.04 万元，缴纳对应滞纳金 49.09 万元。

（二）请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见

1、申报会计师执行了如下主要核查程序：

（1）访谈了公司及子公司相关财务人员，了解了所得税及滞纳金补缴的背景、原因等情况；

（2）获取了公司营业外支出明细账，检查会计处理情况；

（3）检查了滞纳金缴纳银行凭证、所得税汇算清缴报告、公司补缴税款和滞纳金的税收完税证明，复核公司滞纳金列示是否真实、准确。

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为：

公司 2017 年度滞纳金金额较大系子公司河北天元于 2017 年补缴 2015 年度和 2016 年度所得税，相应支付的滞纳金。公司报告期滞纳金列示真实、准确。

27.3 招股说明书披露，报告期内存在以受托支付方式周转银行贷款的情况。

请保荐机构按照《审核问答（二）》第 14 条的相关要求进行核查，并对发行人整改后的内控制度是否已合理、正常运行并持续有效发表明确意见。

回复：

保荐机构、发行人律师及会计师结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》第 14 条的规定，对发行人财务内控不规范情形进行了核查。

经核查，报告期内，发行人存在转贷情形，截至首次申报审计截止日（2019 年 12 月 31 日）已整改完毕。

（一）保荐机构对上述行为的核查程序：

1、对发行人实际控制人、财务总监及贷款银行进行访谈，了解转贷等情况产生的原因、资金流向和用途、本息偿还情况、与涉及公司和当事人的关系等；

2、获取并查阅报告期内发行人的借款合同/协议、收付款凭证和银行流水，结合大额资金流入流出核查，核查资金流向、使用及清偿情况，复核上述资金流向、使用情况、本息偿付情况；

4、查询发行人银行日记账及相关凭证，确认发行人对相关行为的财务核算方式；

5、查阅发行人报告期内与资金管理等相关的内控制度，并进行穿行测试，检查内部控制设计是否有效并被遵照执行；

6、取得并查阅了天健会计师出具的《关于正元地理信息集团股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健审〔2020〕1-1002 号，**天健审〔2021〕1-231 号**）；

7、获取招商银行股份有限公司烟台分行出具的证明文件

8、查询发行人的信用报告、对相关银行进行函证，明确发行人不存在重大违法违规的情形。

（二）保荐机构对上述行为的核查要求及核查意见

1、核查要求

（1）信息披露充分性

发行人转贷等前述行为已如实完整披露或说明，包括交易形成原因、资金流向和使用用途、利息、不规范情形的整改措施、相关内控建立及运行情况等。

（2）合法合规性

报告期内，发行人转贷行为不属于主观恶意行为；中介机构对相关金融机构进行现场访谈并取得其出具的证明，证明发行人不存在贷款合同项下的其他争议和纠纷，相关金融机构未对发行人进行过罚息或其他惩罚性法律措施。发行人的转贷行为不构成重大违法违规且已整改完成，因此满足相关发行条件的要求。

（3）财务核算的真实性与准确性

发行人前述行为财务核算真实、准确且均已入账核算，已按借款协议约定支付了资金拆借的利息费用，不存在通过体外资金循环粉饰业绩的情形。

（4）整改措施

发行人已对前述不规范行为进行了纠正和整改，同时在《正元地理信息集团股份有限公司资金管理办法》中“第四节风险控制”中增加第五十六条，“借款单位应加强对借款资金的管理，严格按照借款协议的约定用途使用资金。项目实施借款发放后，原则上应专款专用。

外部筹资严禁以下行为：

1.为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）”

此外，发行人组织董事、监事、高级管理人员及财务人员深入学习《公司法》、《证券法》等法律法规，确保内控制度得以持续有效的实施。截至首次申报审计截止日（2019年12月31日），发行人已整改完毕，并未再发生转贷等情形。

（5）后续影响及风险隐患

发行人已完成转贷等不规范事项的整改，首次申报审计截止日后，未再出现上述内

控不规范的情形，上述行为不构成重大违法违规，不存在后续影响或重大风险隐患，满足相关发行条件的要求。

2、保荐机构核查意见

经核查，保荐机构认为，发行人已对转贷款项进行了充分披露，相关财务核算真实、准确。发行人已于首次申报审计截止日完成了上述不规范事项的整改，并建立健全了相关内部控制，且相关事项不存在纠纷或争议事项，不构成重大违法违规，并已排除且不存在后续不利影响。发行人自首次申报审计截止日后，未再发生新的内控不规范情形，并能够持续符合财务内控规范的要求，因此不存在影响发行条件的情形。

27.4 招股说明书中未披露在研项目相应经费投入情况。

请发行人按照《招股说明书准则》第 54 条的规定补充披露在研项目的经费投入情况及预计完成时间。

回复：

公司已在《招股说明书》“第六节 业务与技术”之“七、公司核心技术及研发情况”之“（六）公司正在从事的研发项目、所处阶段及进展情况、相应人员及拟达到的目标”中补充披露如下：

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额（万元）	预计完成时间
1	正元地球 Genius World 平台	研发阶段。地下空间数据支持已经初步完成，下一步支持百亿级数据。平台服务端、桌面版和二次开发包已形成稳定版本	基础软件平台升级研发	实现对 BIM 数据、点云数据和 OGC 地图服务等新型测绘数据的支持，以及海量地下空间数据、地质结构模型和地质属性模型的三维可视化、分析预测与评价，形成包括服务端、桌面端、Web 端和二次开发包（SDK）的完整产品体系。	李学军、潘良波、周文、王志勇、邹伟林、卞玉龙等	升级高性能海量时空地理信息数据调度技术、立体空间索引技术，完善正元三维 GIS 平台 Genius World 平台产品。	1,325.55	2021 年 9 月
2	智能物联网关键技术及设备研发	研发阶段。已完成电路的设计与部分设备研发工作。	行业应用硬件研发	针对公司智慧城市项目实际需求，自主研发智能物联网网关、低功耗市政管道压力	潘良波、王志勇、周文、李国柱、李迁等	基于统一的物联网接入管理技术，研发智能物联网网关、低功耗市政管道压力传感器、消	55.12	2021 年 5 月

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额(万元)	预计完成时间
				传感器、消防栓监测设备。面向智慧城市建设中的市政管理领域，有效提高城市的管理水平和促进信息化的发展。		防栓监测设备三项新产品。		
3	水生态综合治理信息管理系统研发	设计研发阶段，制定水生态综合治理关键技术课题设计思路及技术路线	基础软件平台升级研发	集成在线监测、自动化控制技术，实现水生态治理动态管理 水生态动态数据分析，集成在线监测、自动化控制技术，实现水生态治理动态管理的软件系统关键技术解决方案	刘壮、刘易霖、周志强、周鹏、孙玉庆、卢东洋、芦天民、朱丽民、于志刚、闫丛丛	拓展数据采集系统、在线监测监控数据管理分析技术，拓展升级数据处理平台	150.42	2021 年 12 月
4	综合管网信息系统技改课题	设计研发阶段，制定课题设计思路及技术路线	基础软件平台升级研发	软件系统实现平台升级开发基本的管网系统功能，能够满足大多数管网用户日常工作需要	刘易霖、刘壮、周志强、宋增雨、于志刚、郭翌寒、张成月、毕勤、卢东洋、芦天民、朱丽民、孙玉庆	基于管网系统分析技术，升级管网系统管理平台，研发管网管理系统产品。	1,229.53	2021 年 12 月
5	智慧城市地下管线专项应用研究	研发阶段。已初步完成系统研发，数据的整合整理；下一步有待验证实施效果，为进一步实现智慧化做好准备。	行业应用	研发一套综合、高效的地下管线信息管理系统，配合完备的城市地下管线数据，实现城市精细化管理；保障城市地下管理高效率，高质量的运转；为城市管线建设和管理提供依据；大大提高政府办公效率，为政府决策和紧急事故处理提供依据。	王万鹏、林浩伟、于永辉等	运用智能集群、无线传输等关键技术，升级地下综合管线管理平台水准，逐步实现城市智慧管理。	937.88	2021 年 12 月

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额(万元)	预计完成时间
6	二次供水智慧监控系统	研发阶段，主要功能已经实现，数据可以上传平台并进行曲线图展示，目前处于试点测试阶段。	行业应用软、硬件研发	智慧二次供水系统由水质监测智慧终端+智能摄像头+云平台组成，主要实现水质实时监测TOC、COD、浊度，异常预警，GIS地理位置展示，水质数据统计分析。	李希光、韩雪、徐海洋、张博、贾博、廖	电子数据采集技术；无线通信技术；物联网和计算机网络技术；完善GIS平台，上传云服务平台大数据分析。	518.71	2021年12月
7	智慧电梯物联网终端	研发阶段，智慧电梯物联网终端已升级至2.0版本，可对电梯的各种状态进行数据采集并上传至云平台，下一步进行现场试点安装测试。目前已形成稳定版本。	行业应用软、硬件研发	主要实现对电梯的有效监管、及时维保、智能预警和快速救援，对电梯安全状态进行动态的远程监控及对采集到的电梯相关数据进行分析，为电梯按需维保提供合理有效的技术支持。为确保设备能够正常工作要求，为此提出环境适应性要求。环境因素主要考虑温度、湿度以及震动情况。	李希光、王晓军、好焱博、韩雪、潘隆霆、刘建国	电子数据采集技术；无线通信技术；物联网和计算机网络技术；采集电梯运行实时状态上，上传云服务平台大数据分析。	605.13	2021年12月
8	基于AI+大数据的城市综合管理服务平台关键技术研究与应用	研发阶段。研究解读《城市综合管理服务平台建设指南》和《城市综合管理服务平台技术标准》；项目需求调研，编写各软件系统需求规格说明书；研发完成统一指挥协调系统；设计综合执法管理平	行业应用软件开发	以城市管理科学化、精细化、智能化为目标，按照住建部最新要求，推动功能整合，拓展应用场景，规范数据标准，构建城市综合管理服务平台，打造“感知、分析、服务、指挥、监察”五位一体的智慧城管创新模式，增强城市管理统筹协调能力。	刘旭、赵光帅、李忠学、李须岗、张明明、王于鑫等	智慧城管；综合运用人工智能、大数据、物联网等新技术，增强城市管理统筹协调能力，提高城市精细化管理服务水平。	300.69	2022年6月

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额(万元)	预计完成时间
		台、园林绿化管理系统等行业应用系统界面。						
9	基于CIM+物联网技术的智慧园区安环应急一体化平台项目	研发阶段。已初步完成规范体系文档编写，完成平台详细设计、数据库设计、UI界面设计。	行业应用软件开发	将城市信息模型与物联网监控信息相互叠加融合，形成园区运行全景图，建设一套全面覆盖、平战结合的基于CIM+物联网技术的智慧园区安环应急一体化平台，满足化工园区动态监管和应急救援指挥的需要，切实提高对园区安全环境的日常管理能力和突发安环事件的应急处置能力。	李进强、茹国成、王富云、张崇善、王祥、孙振等	智慧园区；基于CIM（城市信息模型）、物联网等技术，研发智慧园区安环应急一体化产品体系。	188.09	2022年6月
10	城市大脑数字孪生关键技术与城市安全应用研究（一期）	研发阶段，已初步完成园区安全全景图、隐患排查治理系统和城市应急指挥系统研发。	应用软件开发平台	构建城市安全数字孪生可视化平台，打造时空大脑基础设施。时空大脑实现基础管理功能，研发支持管网、城管、园区等行业应用的基本人工智能算法和专题模型算法，并以使能服务的形式为应用提供图像识别、遥感影像分析、故障预警和安全风险管控等支撑。城市安全平台实现为公司现有、在研安全类业务提供业务串联、核心指标提取、数据统计和关键问题展示功能。	潘良波、胡杰、王巍、徐世聪等等	完善升级基于GIS的应急指挥调度技术和二维可视化与交互技术，拓展形成城市安全数字孪生可视化平台产品以及时空大脑基础设施平台产品。	78.11	2021年10月

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额(万元)	预计完成时间
11	正元三维地理信息平台 GeniusWorld 3.0 研发	研发阶段, 已初步完成桌面端 WebGL 数据处理工具研发, 服务端 WebGL 数据服务研发, 客户端二次开发接口研发。	基础软件平台升级研发	研发一套基于 WebGL 技术的无插件版三维 GIS 平台产品, 并新增对 BIM 数据的支持, 实现地上地下全空间多源数据的融合, 形成新一代三维 GIS 平台软件, 摆脱跨浏览器、跨平台的限制, 为公司智慧城市项目提供更加坚实的底层平台支撑。同时, 结合先进的 AI、大数据、互联网技术, 实现平台三维能力扩展。	王志勇、周文、邹伟林、卞玉龙、房效亮、周新鹤等	拓展三维模型数据轻量化技术, 完善结构化的时空网格码算法, 升级地上地下全空间一体化智慧管理技术、海量时空地理信息数据调度技术, 升级正元三维 GIS 平台 Genius World 平台产品。	40.36	2021 年 10 月
12	城市信息模型 (CIM) 构建与应用技术研究及平台研发	研发阶段, CIM 平台初版系统已基本完成, 基于 WebGL 技术的三维场景可视化渲染技术和立体网格剖分技术获得突破, 可以稳定支持基于全空间 CIM 的平台应用二次开发。	应用软件平台研发	实现对城市三维地理信息模型、BIM 数据和 IoT 智能感知数据等地上地下全空间数据的组织融合、三维可视化管理与分析应用, 为城市管理提供地上地下全空间数字底板支撑服务。同时, 基于 CIM 基础平台实现城市地上地下全空间的智能化管理与应用, 并聚焦城市地下空间安全, 从地下空间安全智能监管、智能决策分析等方面为城市地下空间安全运行保驾护航。	潘良波、周文、丁志庆、宋红亮等等	拓展形成地上地下全空间城市信息模型构建技术, 完善基于 WebGL 技术的三维场景可视化渲染技术, 升级立体空间索引分技术, 拓展升级智慧地下空间平台。	31.50	2021 年 10 月
13	智慧城市时空信息云平台	研发阶段, 已初步完成地理编码系统、云门	基础软件平台升级研发	扩展完善时空云平台, 实现云门户、时空信息云管理平台、地理编码	王志勇、房效亮、霍力强等等	拓展时空大数据共享发布与应用挖掘技术中的服务自解析中间件技术	4.32	2021 年 12 月

序号	研发项目	所处阶段及进展情况	研发类型	拟达到的目标	相应人员	与发行人核心技术及其产品的关联性	经费投入金额(万元)	预计完成时间
		户升级和智慧城市态势感知一张图研发。		匹配系统、大数据运维监控系统完善升级,研发智慧城市电子沙盘系统、智慧城市态势感知一张图、云资源管理平台,实现云环境部署与管理。		以及基于全文检索引擎的地名地址识别技术,完善升级已有时空大数据与云平台产品。		

注: 经费投入金额系截止到 2020 年 12 月 31 日累计投入金额。

27.5 招股说明书披露,报告期内,发行人在 2017 年存在使用临时用工的情形;同时发行人及其下属公司有通过劳务派遣单位聘用劳务派遣人员的情况。

请发行人说明上述临时用工的具体情况,是否符合相关法律法规规定及对发行人的影响。

请发行人律师就发行人劳务派遣是否符合相关法律法规的规定进行核查并发表明确意见。

回复:

(一) 临时用工具体情况

1、基本情况

2017 年 1 至 10 月份,为保证项目进度,提高生产施工效率,发行人及下属公司在将一些技术含量低、耗时、耗人的非核心、非关键性工序交由临时用工完成的情形。发行人及下属公司临时用工使用周期视项目施工时间决定,通常为 3 至 6 个月。临时用工的工作内容主要为一线确权调查辅助、一线作业、项目后勤等,前述工作对生产经验、生产技能以及学历要求较低,可替代性高。发行人及下属公司一般根据项目实施地点聘请项目所在地附近劳务人员参与上述工作。

2、发行人临时用工参与的具体生产环节

2017 年 1 至 10 月,发行人临时用工在各类业务中参与的具体生产环节如下:

业务板块	参与的具体生产环节
测绘地理信息技术服务	资料收集,测量施工作业过程中搬运仪器、看护仪器、扶尺、扶棱镜等

业务板块	参与的具体生产环节
地下管网安全运维保障技术服务	资料收集，探测施工作业过程中搬运仪器、看护仪器等
智慧城市建设运营服务	无

3、人次和费用支出情况

2017年1月至10月，发行人使用临时用工的人次和金额如下：

时间	人次	费用（万元）
2017年1月	1,750	634.42
2017年2月	1,539	417.35
2017年3月	1,374	322.46
2017年4月	1,723	540.80
2017年5月	1,361	416.42
2017年6月	1,328	399.15
2017年7月	1,679	498.59
2017年8月	1,695	562.35
2017年9月	1,134	377.96
2017年10月	58	16.87
合计	--	4,186.37

发行人及下属公司根据临时用工工作量按月发放工资，因临时用工人员一般为农民工，工作时间较短、不固定，不愿意因缴纳社保、住房公积金降低其实际工资收入，所以临时用工人员均未与发行人及下属公司签订劳动合同，发行人及下属公司未为其缴纳社会保险、公积金。

截至本反馈意见回复出具日，发行人及下属公司与上述临时用工人员不存在相关纠纷、诉讼或仲裁的情形，未因临时用工而受到相关监管部门行政处罚的情形。

4、整改情况

2017年3月起，在双方自愿协商基础上，发行人及下属公司陆续采取与部分临时工签订劳动合同及向外协供应商采购劳务方式规范临时用工问题。截至2017年10月底，发行人及下属公司不存在使用临时用工的情形。具体整改情况如下：

用工单位	整改时间	整改开始月 人数	转正人数	清退人数	整改后 临时工人数
正元地信浙江分公司	2017年7月	2	1	1	0
浙江正元	2017年7月	8	6	2	0

用工单位	整改时间	整改开始月 人数	转正人数	清退人数	整改后 临时工人数
正元地信山东分公司	2017 年 9 月	245	32	213	0
正元地信潍坊分公司	2017 年 9 月	12	4	8	0
正元地信青岛分公司	2017 年 9 月	65	17	48	0
正元地信新疆分公司	2017 年 9 月	75	3	72	0
正元航遥	2017 年 9 月	520	29	491	0
正元地信云南分公司	2017 年 9 月	156	16	140	0
正元地信江西分公司	2017 年 9 月	145	7	138	0
文山正元	2017 年 9 月	57	10	47	0
河北天元	2017 年 10 月	49	33	16	0
正元数字城市	2017 年 7 月	286	17	269	0
正元地球物理	2017 年 9 月	181	12	169	0
武汉科岛襄阳分公司	2017 年 7 月	4	0	4	0
武汉科岛重庆分公司	2017 年 6 月	3	0	3	0
武汉科岛江苏分公司	2017 年 3 月	2	0	2	0
武汉科岛南宁分公司	2017 年 8 月	2	0	2	0
武汉科岛管线分公司	2017 年 10 月	7	0	7	0
武汉科岛航测遥感 分公司	2017 年 10 月	2	2	0	0

（二）是否符合相关法律法规及对发行人的影响

《劳动合同法》第十条第一款规定：建立劳动关系，应当订立书面劳动合同。《社会保险法》第五十八条第一款规定：用人单位应当自用工之日起三十日内为其职工向社会保险经办机构申请办理社会保险登记。未办理社会保险登记的，由社会保险经办机构核定其应当缴纳的社会保险费。《住房公积金管理条例》第十五条第一款规定：单位录用职工的，应当自录用之日起 30 日内向住房公积金管理中心办理缴存登记，并办理职工住房公积金账户的设立或者转移手续。

发行人及下属公司未与临时用工人员签订劳动合同，未为其缴纳社会保险、公积金，存在不合规的情形，但是上述行为已于 2017 年 10 月底予以整改规范。

《劳动争议调解仲裁法》第二十七条第一款规定：劳动争议申请仲裁的时效期间为一年。《劳动保障监察条例》第二十条第一款规定：违反劳动保障法律、法规或者规章的行为在 2 年内未被劳动保障行政部门发现，也未被举报、投诉的，劳动保障行政部门

不再查处。

公司已于 2017 年 10 月底对临时用工情况予以整改规范，距今近三年，已超过劳动争议案件一年的仲裁时效及行政处罚两年的追诉时效。

发行人控股股东地质总局针对报告期内发行人及下属公司曾经存在的未与临时用工人员签订劳动合同、未为临时用工人员缴纳社会保险和住房公积金的情形已出具承诺：

“本次发行完成后，正元地信及其控股子公司如因本次发行报告期内上述临时用工有关情况而被有关主管部门处以行政处罚，或被有关主管部门、法院或仲裁机构决定、判决或裁定向员工支付补偿或赔偿等给公司及其控股子公司造成损失的，由本局承担所产生的费用及开支，确保公司及其控股子公司不会因此遭受损失。”

综上，报告期内发行人存在未与临时用工人员签订劳动合同、未为临时用工人员缴纳社会保险、住房公积金的情况，但上述临时用工问题已于 2017 年 10 月底完成整改。且相关事项已经超过劳动争议案件的仲裁时效及行政处罚的追诉时效。报告期内，发行人未因上述临时用工问题受到相关主管部门的行政处罚，且发行人控股股东已出具承诺，若因上述临时用工问题受到处罚或赔偿，由其承担所产生的费用及开支。因此，上述临时用工问题不会对本次发行造成重大不利影响。

（三）发行人律师就发行人劳务派遣是否符合相关法律法规的规定的核查意见

经对公司员工名册、劳务派遣合同、劳务派遣单位资质、劳务费支付凭证等资料的核查，并经对公司人力资源部负责人的访谈，报告期内，公司及子公司使用劳务派遣人员情况如下：

时间		正元地信	工大正元	地球物理	工程检测	正元数字	浙江正元
2020.12.31	正式员工人数	1190	—	441	51	524	100
	劳务派遣人数	74	—	1	1	51	2
	劳务派遣占比	5.85%	—	0.23%	1.92%	8.87%	1.96%
2019.12.31	正式员工人数	962	—	492	—	546	178
	劳务派遣人数	32	—	1	—	40	9
	劳务派遣占比	3.22%	—	0.20%	—	6.83%	4.81%
2018.12.31	正式员工人数	842	35	544	—	—	—

时间		正元地信	工大正元	地球物理	工程检测	正元数字	浙江正元
	劳务派遣人数	41	4	1	—	—	—
	劳务派遣占比	4.64%	10.26%	0.18%	—	—	—

公司子公司工大正元在 2018 年使用劳务派遣人员的比例为 10.26%，略超《劳务派遣暂行规定》规定的派遣人数不得超过员工总数 10% 限制，工大正元自 2019 年后不再存在劳务派遣情形。工大正元已对前述情形进行规范，前述情形不影响公司的本次发行上市。

经对公司员工名册、劳务派遣合同、劳务派遣单位资质等资料的核查，公司目前使用的劳务派遣人员均与具有劳务派遣资质的劳务派遣公司签署《劳务派遣合同》，使用的劳务派遣人员涉及岗位具有临时性、辅助性或替代性的特点，目前不存在劳务派遣用工人数超过用工总量的 10% 的情况，符合《劳动合同法》和《劳务派遣暂行规定》等相关法律法规的规定。

27.6 招股说明书披露，正元工程检测受让烟台万盛实业有限公司的相关房产未取得权属证书。请发行人说明上述未取得权属证书房屋的目前办理情况。

回复：

2008 年 12 月 29 日，正元工程检测与烟台市三同置地开发有限公司、烟台万盛实业有限公司签署《协议书》，烟台市三同置地开发有限公司以烟台万盛实业有限公司开发的玉森明珠综合楼商品房折抵所欠正元工程检测的工程款 20.72 万元。

2010 年 6 月 8 日，正元工程检测与烟台万盛实业有限公司签署烟房预字 2006044 第 46-1 号《商品房买卖合同》，烟台万盛实业有限公司将位于福山区永达街 580 号“玉森明珠 4#”16 层 1618 号房屋（建筑面积为 52.86 平方米，规划用途为商住，预售许可证号为烟房预字 2006 第 044 号）转让给正元工程检测。截至本反馈意见回复出具日，此房屋空置，未用于经营。

上述房屋房产开发商烟台万盛实业有限公司因经营不善，于 2018 年 11 月 9 日被烟台市福山区人民法院裁定受理破产清算，并指定烟台瑞成资产清算有限公司担任管理人，负责万盛实业破产债权申报登记、审查工作。目前因开发商万盛实业正在办理破产清算，尚无资金、人员办理上述房屋权属证书手续，因此，截至本反馈意见回复出具日，工程检测尚未取得上述房屋的权属证书。

27.7 请发行人：（1）就华东地区销售区域较为集中的情况做相应风险提示；（2）结合公司实际情况作风险提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

回复：

（一）就华东地区销售区域较为集中的情况做相应风险提示

发行人已在招股说明书“第四节风险因素”之“二、经营风险”之“（八）公司业务来源区域相对集中风险”中补充披露了以下内容：

公司由山东正元、武汉科岛和河北天元三家地质总局下属地理信息专业公司整合而来，目前近一半职工在山东省。目前公司下属15家子公司，50家分公司中，有11家子公司，23家分公司位于包括山东在内的华东区域，公司在华东区域市场开拓、生产组织等方面投入较大。此外，华东区域经济发达，地方政府在地理信息基础设施建设上的财政预算投入充足，为公司在华东地区开展业务创造了良好的市场环境。2018年度、2019年度和2020年度，公司来自于华东区域的主营业务收入分别为79,135.66万元、113,473.89万元和98,194.15万元，占主营业务收入比例分别为51.08%、58.74%和59.20%，占比较高。

2019年度，公司在华东地区开展了多个智慧城市项目，且单个项目合同金额较大，当期来源于华东区域的主营业务收入较上年增加34,338.23万元，增幅43.39%，是公司收入增长的主要来源。未来如果华东区域内政府地理信息基础设施建设投资规模减小、国家区域发展战略、政策调整或市场竞争加剧，将对公司在该地区的业务拓展和经营业绩产生不利影响。

（二）结合公司实际情况作风险提示，提高风险因素披露的针对性和相关性，尽量对风险因素作定量分析，删除风险因素中包含的风险对策、发行人竞争优势及类似表述。

发行人已全面复核招股说明书中关于风险提示内容，补充了销售区域较为集中的风险提示，对于项目外协管理风险、税收优惠不能持续享受的风险、经营业绩季节性波动的风险和核心技术泄密风险中补充了定量分析，删除了技术研发风险、核心技术人员流失的风险、核心技术泄密的风险和营运资金短缺的风险中包含的风险对策和发行人竞争优势等表述内容。

27.8 请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表意见。

回复：

保荐机构出具了《中银国际证券股份有限公司关于与正元地理信息集团股份有限公司本次公开发行相关的媒体质疑情况的专项核查说明》。具体情况如下：

1、公司对媒体报道的持续关注情况

正元地理信息集团股份有限公司于2020年6月30日在上海证券交易所网站预披露了招股说明书。此后，公司内部即成立媒体专项监测小组，持续关注新闻媒体及互联网上与公司相关的各类信息报道。对于媒体报道的信息，公司积极应对，媒体专项监测小组组织相关人员及时对信息进行求证、核实与澄清。

公司预披露招股说明书后，媒体专项监测小组监测到的与招股说明书信息披露有关的新闻报道均为对发行事项的事实性陈述，相关内容均摘录自招股说明书。

2、保荐机构核查情况

（1）核查方式

中银国际证券股份有限公司就与发行人首次公开发行股票并在科创板上市项目有关的媒体报道情况履行了以下核查程序：

- 1、定期查阅财经类报纸和杂志，关注与发行人有关的媒体报道；
- 2、使用关键字在互联网搜索相关媒体报道，了解具体的报道情况并对相关内容进行分析和核实。

（2）核查意见

经核查，保荐机构认为：发行人招股说明书预披露之后，发行人与各方中介机构共同持续关注新闻媒体及互联网上与发行人相关的各类信息报道，并就各个报道事项进行分析核实。截至本核查意见出具之日，正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请尚不存在信息披露媒体质疑情况。

保荐机构总体意见：

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证真实、完整和准确。

（本页无正文，为正元地理信息集团股份有限公司关于《正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之签章页）

法定代表人：



杨玉坤

正元地理信息集团股份有限公司



发行人董事长声明

本人承诺本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。



董事长：_____

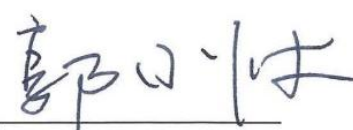
杨玉坤



（本页无正文，为中银国际证券股份有限公司关于《正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人：


周健


郭小波



2021年 4 月 14 日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读正元地理信息集团股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



林景臻



中银国际证券股份有限公司

2021年4月14日