



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 的审核问询函中有关财务事项的说明

天健函〔2021〕1-39号

上海证券交易所：

我们已对《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第二轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2020〕768号，以下简称审核问询函）所提及的正元地理信息集团股份有限公司（以下简称正元地信或公司）财务事项进行了审慎核查，并出具了《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中有关财务事项的说明》（天健函〔2020〕1-73号）。因正元地信公司补充了最近一期财务数据，我们为此作了追加核查，现汇报如下。

一、关于收入确认。根据问询回复，（1）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；（2）发行人与客户部分合同约定分阶段付款，包括：签订合同后及验收完成后付款；按月支付进度款；合同生效后付款、分阶段付款、终验合格后付款等；（3）公司客户主要为政府单位，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补偿条款，符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求；（4）智慧城市建设运营服务项目通常需根据客户需求设计软件建设规模及业务功能模块，软件开发费用、系统集成费用、软件运维费用按不同方法定价。根据公开信息：（1）原收入准则下，数字政通数字城管项目在取得项目进度确认单时按完工进度确认收入，采集项目在约定的服务期内按直线法分期确认收入，安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入，PPP项目参照建造合同收入确认；新收入准则下，数字政通定制软件于客户验收完成时点确认单项履约义务的收入，系统集成业务中硬件销售以客户签收确认收入，软件开发以软件通过

测试确认收入，采集项目按直线法分期确认收入，安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入；(2) 新收入准则下，测绘股份对测绘勘察等专业技术服务采取终验法确认收入。请发行人在“主要会计政策和会计估计”部分准确披露各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策。请发行人说明：(1) 各类业务合同金额区间分布情况、合同实施周期区间分布情况、各类业务的成果交付形式，全面梳理各类业务的合同条款，结合业务实质、合同条款中关于成果交付、验收、收款、补偿等的约定，重新论述在原、新收入准则下收入确认政策的合理性，是否符合企业会计准则的规定；(2) 在原收入准则下，发行人采用完工百分比确认收入的客观依据资料包括项目完工进度的确认文件、监理报告，请区分各类业务分别说明项目完工进度确认文件、监理报告的确认内容、获取频率及时点；获得上述客观依据资料的项目的占比，是否存在未获取上述资料但按照完工百分比法确认收入的项目；项目完工进度的实际确认依据，项目完工进度确认文件确认的进度与完工百分比下确认的进度是否存在差异及原因；(3) 在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户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”的依据；结合两类业务合同中关于收款进度、补偿条款的约定，充分论述不同项目合同公司是否符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求；(4) 对于智慧城市建设运营服务，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客观证据，充分论述该业务是否符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件；智慧城市建设运营服务根据所提供的产品或服务内容，是否应拆分为系统集成业务、软件开发业务等不同履约义务分别确认收入，报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额，收入确认时点、金额是否准确；(5) 区分不同业务，分别与可比公司同类业务的收入确认方法进行对比分析，说明在原、新收入准则收入确认方法不一致的原因及合理性；(6) 模拟测算采用与同行业可比公司相同的收入确认政策的情况下，对报告期内收入、净利润、净资产等财务报表科目的影响。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：(1) 对发行人不同业务项目的核查数量、核查程序、核查比例、核查内容，包括但不限于对项目销售合同、成本核算、收入确认外部证据等的具体核查情况，发行人的收入确认方法是否与合同约定一致、是否符合企业会计准则的规定；(2) 向客户函证的具体内容，报告期各期对收入、应收账款函证回函差异情况及原因，函证、走访对象的选取方法，相关样本是否具有随机性、代表性，相关核查程序、核查比例是否足以支持收

入真实、 准确的结论。（审核问询函问题 1）

（一）公司各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策

1. 2020 年度

（1）收入确认原则

于合同开始日，公司对合同进行评估，识别合同所包含的各单项履约义务，并确定各单项履约义务是在某一时段内履行，还是在某一时点履行。

满足下列条件之一时，属于在某一时段内履行履约义务，否则，属于在某一时点履行履约义务：1) 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；2) 客户能够控制公司履约过程中在建商品；3) 公司履约过程中所产出的商品或服务具有不可替代用途，且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入。履约进度不能合理确定时，已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止。对于在某一时点履行的履约义务，在客户取得相关商品或服务控制权时点确认收入。在判断客户是否已取得商品控制权时，公司考虑下列迹象：1) 公司就该商品享有现时收款权利，即客户就该商品负有现时付款义务；2) 公司已将该商品的法定所有权转移给客户，即客户已拥有该商品的法定所有权；3) 公司已将该商品实物转移给客户，即客户已实物占有该商品；4) 公司已将该商品所有权上的主要风险和报酬转移给客户，即客户已取得该商品所有权上的主要风险和报酬；5) 客户已接受该商品；6) 其他表明客户已取得商品控制权的迹象。

（2）收入计量原则

1) 公司按照分摊至各单项履约义务的交易价格计量收入。交易价格是公司因向客户转让商品或服务而预期有权收取的对价金额，不包括代第三方收取的款项以及预期将退还给客户的款项。

2) 合同中存在可变对价的，公司按照期望值或最可能发生金额确定可变对价的最佳估计数，但包含可变对价的交易价格，不超过在相关不确定性消除时累计已确认收入极可能不会发生重大转回的金额。

3) 合同中存在重大融资成分的，公司按照假定客户在取得商品或服务控制权时即以现金支付的应付金额确定交易价格。该交易价格与合同对价之间的差额，在合同期间内采用实际利率法摊销。合同开始日，公司预计客户取得商品或服务控制权与客户支付价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

4) 合同中包含两项或多项履约义务的,公司于合同开始日,按照各单项履约义务所承诺商品的单独售价的相对比例,将交易价格分摊至各单项履约义务。

(3) 收入确认的具体方法

1) 按履约进度确认的收入

公司的地下管网业务中的清淤业务、智慧城市建设运营业务中的项目运维服务由于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,公司将其作为在某一时段内履行的履约义务,按照履约进度确认收入,履约进度不能合理确定的除外。

公司的测绘地理信息业务(不包括定制软件项目),地下管网业务中的探测、检测、修复业务,智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目和施工类项目,由于客户能够控制公司履约过程中在建的商品。公司将其作为在某一时段内履行的履约义务,按照履约进度确认收入,履约进度不能合理确定的除外。

公司按照投入法确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时,公司已经发生的成本预计能够得到补偿的,按照已经发生的成本金额确认收入,直到履约进度能够合理确定为止。具体方法如下:

① 履约进度的确认

履约进度=实际发生的项目成本/预计总成本

② 项目收入的确认

当期确认的项目收入=项目预计总收入*履约进度-以前会计期间累计已经确认的收入。

其中公司项目合同分为总价合同与单价合同,总价合同的项目预计总收入即不含税的合同金额,单价合同的项目预计总收入=合同约定不含税单价*项目预计工作量。

2) 按时点确认的收入

公司智慧城市建设运营业务中的系统集成业务(以下简称系统集成业务)指通用软件与硬件集成项目,测绘地理信息业务、地下管网业务和智慧城市建设运营业务中的定制软件开发项目(以下简称定制软件项目),均属于在某一时点履行履约义务。系统集成业务在硬件和软件实际交付并验收后分别确认收入,定制软件项目在实际交付并验收后确认收入。系统集成业务中的通用软件无需公司进行大量的深度开发,可与硬件设备分别交付。因此公司将软、硬件分别识别为单项履约义务,按照按软、硬件实际交付时点确认收入。

2. 2018-2019 年

(1) 收入确认原则

1) 销售商品

销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1) 将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2) 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3) 收入的金额能够可靠地计量；4) 相关的经济利益很可能流入；5) 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

2) 提供劳务

提供劳务交易的结果在资产负债表日能够可靠估计的(同时满足收入的金额能够可靠地计量、相关经济利益很可能流入、交易的完工进度能够可靠地确定、交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量)，采用完工百分比法确认提供劳务的收入，并按已经发生的成本占估计总成本的比例确定提供劳务交易的完工进度。提供劳务交易的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若已经发生的劳务成本预计能够得到补偿，按已经发生的劳务成本金额确认提供劳务收入，并按相同金额结转劳务成本；若已经发生的劳务成本预计不能够得到补偿，将已经发生的劳务成本计入当期损益，不确认劳务收入。

3) 让渡资产使用权

让渡资产使用权在同时满足相关的经济利益很可能流入、收入金额能够可靠计量时，确认让渡资产使用权的收入。利息收入按照他人使用公司货币资金的时间和实际利率计算确定；使用费收入按有关合同或协议约定的收费时间和方法计算确定。

4) 建造合同

① 建造合同的结果在资产负债表日能够可靠估计的，根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。建造合同的结果在资产负债表日不能够可靠估计的，若合同成本能够收回的，合同收入根据能够收回的实际合同成本予以确认，合同成本在其发生的当期确认为合同费用；若合同成本不可能收回的，在发生时立即确认为合同费用，不确认合同收入。

② 固定造价合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计：合同总收入能够可靠计量、与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量、合同完工进度和为完成合同尚需发生的成本能够可靠地计量。成本加成合同同时满足下列条件表明其结果能够可靠估计：与合同相关的经济利益很可能流入、实际发生的合同成本能够清楚地区分和可靠地计量。

③ 确定合同完工进度的方法为累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

④ 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。

(2) 收入确认的具体方法

1) 测绘地理信息业务、地下管网业务和智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目(不含采用 BOT 模式实施的项目)以及上述三类业务中的定制软件开发项目

公司测绘地理信息业务、地下管网业务和智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目(不含采用 BOT 模式实施的项目)以及上述三类业务中的定制软件开发项目属于专业技术服务的范畴，该行业按照《企业会计准则第 14 号—收入》中完工百分比法确认收入。

公司根据实际发生的项目成本占预计总成本的比例确定项目的完工进度。

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。

2) 智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目中采用 BOT 模式实施的项目和施工类项目

智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目中采用 BOT 模式实施的项目和施工类项目按照《企业会计准则第 15 号—建造合同》确认相关的收入和费用，建设期按照完工百分比法确认建造收入，完工进度按实际发生成本占预计总成本的比例确定。

3) 项目运维服务

公司项目运维服务按直线法在提供服务期间确认收入。

4) 智慧城市建设运营业务中的系统集成项目

公司智慧城市建设运营业务中的系统集成项目指通用软件与硬件集成项目，其中通用软件无需公司进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。系统集成项目按照按软、硬件实际交付时点分别确认收入。

5) 房地产开发、销售业务

公司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。

(二) 各类业务合同金额区间分布情况、合同实施周期区间分布情况、各类业务的成果交付形式、合同条款，结合业务实质、合同条款中关于成果交付、验收、收款、补偿等的约定，说明在原、新收入准则下收入确认政策的合理性，是否符合企业会计准则的规定

1. 公司各类业务合同金额区间分布情况

单位：万元

业务板块	合同金额区间	项目数量(个)	报告期 [注] 主营业务收入金额	占比(%)
测绘地理信息业务	1,000 万元以上(含 1,000 万元)	58.00	44,012.35	17.89
	100-1,000 万元(含 100 万元)	1,079.00	163,499.36	66.45
	30-100 万元(含 30 万元)	703.00	26,924.56	10.94
	30 万元以下	2,663.00	11,610.97	4.72
合 计		4,503.00	246,047.24	100.00
地下管网业务	1,000 万元以上(含 1,000 万元)	24.00	41,536.68	27.80
	100-1,000 万元(含 100 万元)	553.00	87,402.54	58.50
	30-100 万元(含 30 万元)	388.00	15,442.95	10.34
	30 万元以下	977.00	5,028.60	3.37
合 计		1,942.00	149,410.77	100.00
智慧城市业务	1,000 万元以上(含 1,000 万元)	24.00	96,188.72	81.15
	100-1,000 万元(含 100 万元)	74.00	19,161.19	16.17
	30-100 万元(含 30 万元)	29.00	1,080.69	0.91
	30 万元以下	46.00	2,097.70	1.77
合 计		173.00	118,528.30	100.00

注：上表“项目数量”统计口径为报告期全部项目，包括已完工和未完工项目

根据上表，公司测绘地理信息板块、地下管网板块和智慧城市板块项目数量分别为 4,503.00 个、1,942.00 个、173.00 个，其中 100 万元以上合同收入占比分别为 84.34%、86.30%和 97.32%，占比较高。

2. 公司各类业务合同实施周期区间分布情况

报告期内，公司各类已完工项目实施周期(项目开工至项目完工验收)情况如下：

(1) 测绘地理信息业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量(个数)	报告期内主营业务收入金额	占比(%)
1 年以内	当年完成	1,355.00	28,423.75	30.80
	跨年完成	300.00	11,412.64	12.37
	小计	1,655.00	39,836.39	43.17
1-2 年		347.00	23,052.68	24.98
2-3 年		195.00	12,450.95	13.49
3 年以上		250.00	16,935.48	18.35
合 计		2,447.00	92,275.49	100.00

注：上表“项目数量”统计口径为报告期全部已完工项目，故数量少于全部项目数量，下同

(2) 地下管网业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量(个数)	报告期内主营业务收入金额	占比(%)
1 年以内	当年完成	389.00	17,317.98	30.57
	跨年完成	173.00	10,274.16	18.14
	小计	562.00	27,592.14	48.71
1-2 年		200.00	20,604.80	36.38
2-3 年		74.00	7,475.89	13.20
3 年以上		54.00	971.01	1.71
合 计		890.00	56,643.84	100.00

(3) 智慧城市业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量(个数)	报告期内主营业务收入金额	占比(%)
1 年以内	当年完成	30.00	17,179.70	27.32
	跨年完成	8.00	1,589.88	2.53
	小计	38.00	18,769.58	29.85

项目施工时间	项目数量(个数)	报告期内主营业务收入金额	占比(%)
1-2 年	17.00	11,399.82	18.13
2-3 年	4.00	32,564.99	51.79
3 年以上	4.00	147.90	0.23
合 计	63.00	62,882.29	100.00

根据上表,报告期内,公司测绘地理信息业务、地下管网业务和智慧城市业务施工周期在 1 年以上或施工周期在 1 年以内且跨年度执行的项目占比分别为 69.20%、69.43% 和 72.68%,整体占比较高。

3. 公司各类业务的成果交付形式

(1) 测绘地理信息板块业务

测绘地理信息业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。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。

测绘地理信息业务通过生产过程中持续提供项目设计、外业数据采集、内业数据处理、图件编制等劳务,分工序生成实施方案、技术设计书、控制点成果表、原始观测数据、分幅图、地籍图等,最终以数据为内容,以图纸、报告等为形式,以硬盘、光盘等为载体交付客户。以地面测绘、航测遥感的工序举例说明如下:

① 测绘地理信息业务-地面测绘

流程 编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			踏勘、收集资料、培训学习	实施方案	人工成本
二	项目设计			拟定成果技术指标与规格、编写技术方案	技术设计书	人工成本及、设备折旧
三	施工环节	1	控制测量	在测区内,按要求的精度,测定一系列控制点的平面位置和高程,建立起测量控制网,作为各种测量的基础	控制点成果表	人工成本、设备折旧
		2	外业数据采集	通过解析法、图解法等技术手段获取特征点的坐标信息	原始观测数据	人工成本、设备折旧
		3	内业数据编辑	数据预处理、属性数据栅格数据图形数据编辑、拓扑关系构建	完善后的内业数据	人工成本、设备折旧

流程 编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
		4	图件编制	根据相关规程、规范、编制的要求编制相关的图件成果	分幅图、地籍图、宗地图、房产分户图	人工成本、设备折旧
		5	面积量算	通过解析、图解等技术量算宗地面积、建筑面积、地类面积、占地面积等	不动产权籍调查表、地籍图、宗地图、房产分户图	人工成本、设备折旧
四	成果交付		成果提交	按照合同、技术设计书等文件规定，向甲方提交成果	资料交接单：技术设计书、技术总结、工作报告、不动产权籍调查表图根控制点成果表 自检记录表、工作底图、宗地图、分户图、地籍图、不动产权籍调查数据库	人工成本

② 测绘地理信息业务-航测遥感

流程编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			资料收集、预算	准备资料、预算书	人工成本
二	项目设计			技术设计	技术设计书	人工成本
三	施 工 环 节	1	空域批文申请	向相关空军、民航单位提交空域使用申请，获取空域批文	空域批文	人工成本、差旅
		2	踏勘	测区现场踏勘	踏勘结论	人工成本、差旅
		3	进场	飞机进场、设备安装	无	人工成本、差旅
		4	飞行实施	航摄飞行获取数据资料	原始数据	飞机租赁、设备折旧、人工成本、差旅
		5	数据处理	原始数据预处理、地面控制测量、空三、数字产品制作	DEM、DOM、DLG、实景三维模型等数字产品成果数据	人工成本、数据处理器、控制测量设备、差旅
		6	资料验收	成果资料的验收	验收报告	人工成本、差旅
		7	保密审查	成果的脱密审查	脱密报告	人工成本、差旅
四	成果交付	资料移交	提交项目过程资料	资料交接单：技术设计书、原始数据、成果数据、验收报告、批文、脱密报告等合同	人工成本、差旅	

				约定的相关资料	
--	--	--	--	---------	--

(2) 地下管网板块业务

地下管网业务是指利用现代测绘、地球物理探测、智能监控、修复工艺等技术手段，查明地下管线的平面位置、高程、埋深、走向(流向)等信息，获取地下管线空间及关系数据、属性数据，并提供管网病害处置与功能恢复的技术服务。细分业务包括管线探测、管线信息系统、管道检测、管道清淤及非开挖修复。

地下管网业务通过生产过程中持续提供项目设计、管线探查、管线点测量、数据处理、信息系统建设等劳务，分工序生成项目设计书、管线探查数据库、控制点成果表、管线点坐标表、管线数据库、管线图、管线信息系统等。以管线探测、管线修复为例：

① 地下管网业务-管线探测(包含管线信息系统建设)

流程编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			人员调配；设备调配；现场踏勘；收集资料，租赁项目部驻地房屋	物探仪器方法试验报告；测绘设备的检定报告；投入人员及设备统计表；调绘资料，控制点成果	房屋租赁成本，少量人工成本、材料成本
二	项目设计			编写设计书，人员培训交底	设计书，培训交底记录	人工成本
三	施工环节	1	管线探查	利用管线仪等对地下管线进行探查	管线探查数据库，管线连接草图	人工成本、外协成本、少量材料成本
		2	控制测量	利用测量设备布设、观测测量控制点	控制点成果表	人工成本、少量材料成本
		3	管线点测量	利用测量设备观测管线点	管线点坐标表	人工成本、外协成本、少量材料成本
		4	数据处理	利用计算机对外业采集的数据进行检查、修改、完善	管线数据库、质量检查报告	人工成本，少量材料成本
		5	输出成果	利用计算机软件输出管线探测成果	管线图、数据库、成果表、技术总结	人工成本，材料成本
		6	管线信息系统建设	按合同要求开发管线信息系统	管线信息系统	人工成本，材料成本
四	成果交付			输出成果交付甲方	技术设计书、技术总结、工作报告、自检记录表、工作底图、管线图、数据库、成果表；如有信息管理系统，	人工成本，少量材料成本

			成果：软件系统及数据文件；需求规格说明书、总体设计报告、详细设计报告、测试报告、技术总结报告、用户手册等	
--	--	--	--	--

② 地下管网业务-管线检测、清淤及修复

流程编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			办理各种进场文件	车辆通行证、取水证、垃圾倾倒点	人工成本
二	项目设计			编写设计书，人员培训交底	技术设计书、开工报告、技术要求交底	人工成本
三	施 工 环 节	1	封堵	利用气囊、砖砌、进行堵水	影像资料、报告	人工成本、外协
		2	降水	利用发电机、水泵、动力站进行抽水	影像资料	设备折旧、外协
		3	预处理清淤	利用高压清洗车、吸污车、人工进行管道内部清掏、处理管道内壁	影像资料、处理报告	设备折旧、人工成本、外协
		4	修复前后检测	利用 CCTV 检测、全地形机器人、声呐、QV、人工检测	影像资料、检测报告	设备折旧、人工光成本、外协
		5	数据处理	利用检测数据进行分析	数据、评估报告	人工成本、设备折旧、材料费
		6	管道修复	紫外光修复、局部树脂修复、不锈钢修复、喷涂修复、胀管修复、注浆修复	影像资料、报告、数据、性能改变的管道	设备折旧、人工光成本、外协
		7	检查井修复	喷涂修复、注浆修复	检测报告、影像资料、修复报告、验收报告	设备折旧、人工光成本、外协
四	成果交付	竣工资料	施工前报审资料、施工中各类报审资料、施工完成后各类报审资料	竣工报告、竣工验收单、施工各类报审资料、施工影像资料	人工	

注：上述施工环节为管线业务全部工序，部分项目仅包含其中的部分工序

(3) 智慧城市板块业务

智慧城市板块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。

在城市综合管理方面，采用地理信息、物联网、互联网、大数据和云计算等技术，通过软件开发和软硬件集成，为政府构建大数据中心及城市运营综合指挥中心(城市大

脑)，同步整合或构建各委办局的专题管理领域的信息化系统，解决城市管理过程中各自为政，信息孤岛等问题，提高政府综合管理能力及突发事件统一指挥能力。

在城市地下管线信息化管理专题领域，通过在管线主要节点加装物联网感知设备，同步构建管线运行模型及信息化管理系统，收集物联网设备感知信息，实时监控地下管网运营状态，实现地下管线隐患的及时预警及事故快速应急处置，保障城市地下管网的运营安全。

智慧城市板块业务是在项目实施过程中提供需求分析、项目总体设计、项目详细设计、基础数据采集和处理、软件信息系统开发、物联网设备安装及调试、软硬件系统集成、信息系统建设、运营维护等专业技术服务，分工序生成项目需求及设计分析报告、各类数据库、软硬件产品等。具体如下：

流程编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			踏勘、收集资料、研究招投标文件、培训学习	实施方案	人工成本、差旅费
二	项目需求分析及设计			系统了解客户需求、编制项目需求分析报告，并交由客户确认	项目需求分析报告	人工成本、差旅费
				根据招标文件及需求报告编制项目总体和详细设计方案	技术设计书	人工成本
三	施工环节	1	数据采集和整理	根据合同要求，采集空间数据，整理各类业务数据，并构建数据库	项目数据库	人工成本、设备折旧
		2	软件开发	根据用户需求报告和各类设计报告为客户定制开发软件产品	软件产品	人工成本、设备折旧
		3	物联网设备安装与调试	安装各类物联网产品并进行性能调试	硬件产品	人工成本、设备折旧、材料费
		4	硬件基础设施建设	构建大数据中心、城市运营管理中心	硬件基础设施	人工成本、设备折旧
		5	软硬件系统集成	将物联网数据、检测数据接入信息系统平台	信息系统平台	人工成本、设备折旧、材料费
		6	项目试运行	成果暂时交由客户试运行，检测正常项目系统的性能	试运行确认资料	人工成本
四	成果交付	成果提交	按照合同、招标文件、需求分析、设计书等文件规定，向甲方提交成果	各类报告、项目数据库、软硬件产品、项目基础设施、信息系统平台	人工成本	
五	运营维护	运营维护	安排专业技术人员为项目提供持续的运营维护服务	软硬件产品	人工成本、设备折旧	

			务，如数据更新、软件升级、硬件维护等		
--	--	--	--------------------	--	--

4. 公司的业务实质

报告期内，公司三大板块业务收入情况如下：

单位：万元

板 块	业务类型	2020 年度	2019 年度	2018 年度
测绘地理信息板块业务	测绘地理信息	80,184.04	82,209.05	82,277.23
	定制软件	498.98	529.22	348.73
	小 计	80,683.02	82,738.27	82,625.96
地下管网板块业务	管线探测、检测	34,933.66	43,141.22	39,129.06
	管线清淤、修复	11,766.48	15,147.74	3,773.73
	定制软件	511.58	475.62	531.67
	小 计	47,211.72	58,764.58	43,434.46
智慧城市建设运营服务板块业务	BOT 模式实施项目	18,080.86	25,654.08	17,488.30
	城市管理整体解决方案项目（不含采用 BOT 模式实施的项目）	11,395.44	7,858.81	10,389.56
	系统集成项目	385.44	9,984.02	
	施工类项目	5,332.04	6,921.35	
	项目运维服务	1,691.82	807.75	649.20
	定制软件	1,098.02	441.16	350.45
	小 计	37,983.62	51,667.17	28,877.51

注：公司三类业务中均包含定制软件业务，报告期各期，定制软件收入分别为1,230.85万元、1,446.00万元、2,108.58万元，分别占各期主营业务收入的比例为0.79%、0.75%、1.27%，整体占比较小。

(1) 公司测绘地理信息业务和地下管网业务的业务实质

测绘地理信息业务是利用现代测绘、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。

地下管网业务是利用测绘、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。

公司测绘地理信息业务和地下管网业务已完成模拟测绘向数字化测绘的升级。从公

司的业务特点来看，具有分工序实施的项目特点，各项工序均按照国家相关标准及行业规范实施，形成标准化的阶段成果。业主方如在某项工序实施过程中更换实施方，后续实施方可在前期已完成的工作基础上继续执行剩余工作。

(2) 测绘地理信息和地下管网业务主要工序流程的具体分析

1) 结合测绘地理信息主要工序流程，并以其中的代表性项目“吉林市（城区）农村集体建设用地使用权确权登记发证项目（合同金额 655.48 万元）”为例，对各项工序进行分解如下：

流程编号	业务流程			交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方,是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
一	项目准备及设计阶段			技术设计书	该阶段工序的主要工作为根据合同约定的作业区范围、技术指标及规范标准选定技术路线,编写工作方案,形成技术设计书。区别于工业或建筑设计行业,测绘类业务设计阶段实施方的创造性设计内容较为有限,合同中明确约定了技术指标及选用的规范标准,技术设计书主要为后续实施工作起到指导作用,类似操作手册。不同实施方根据合同约定标准出具的技术设计书内容不存在实质性差异,因此项目如在此阶段更换实施方,其他方可在前期已完成的基础上继续执行。该阶段实际发生的成本较少,确认收入较少,一般为合同总收入的5%-10%左右,此阶段业主方一般不会中途更换实施方。注:测绘业务涉及的主要国家标准及行业规范包括《城市测量规范》(CJJ/T 8 2011)、《国家基本比例尺地形图图式第一部分:1:500\1:1000\1:2000 地形图图式》(GB/T20257.1)等。	是	1、合同约定的作业区为吉林市昌邑区5个乡镇、1个经济技术开发区以及1个高新技术开发区所辖的91个行政村; 2、技术指标为平面坐标系统采用1980西安坐标系、高程系统采用1985国家高程基准、地籍图采用1:500比例尺 3、规范标准为《地籍调查规程》(TD/T 1001-2012)、《城市测量规范》(CJJ/T 8-2011)和《国家基本比例尺地形图图式第一部分:1:500\1:1000\1:2000 地形图图式》(GB/T20257.1)等。 根据以上内容形成“吉林市(城区)农村集体建设用地使用权确权登记发证项目技术设计书”。	5%
二	施工环节	1	控制测量	控制点成果表	该阶段工序的主要工作按实施先后顺序分为选点、埋石、观测及平差计算等。 具体为首先根据相关标准规范到实地选定多个控制点的点位(选点);在选定的点位设置固定标志(埋石);通过GPS接收机对固定标识的点位进行观测,获得相应点位的观测数据(观测);观测数据客观上不可避免的存在误差,需通过测绘学理论中通行的平差公式对误差进行分配,最终得出点位精确的三维坐标(平差计算)。通过该阶段建立起的测量控制网为后续各项测量工作的实施基础。 综上,控制测量工序内的选点、埋石、观测及平差计算等工作均有相应的标准规范,不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方,后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行,无需重复执行。	是	1、首级控制:按照城市二等控制网标准,在建成区范围内选点、埋石共计23个,建成覆盖吉林市市辖区的二等城市GPS控制网。利用4台GPS接收机按照静态法共观测10个站点。作业标准依据《卫星定位城市测量技术规范》(CJJ/T 73-2010)。观测结束后利用通用软件进行平差计算,得到各控制点平差成果。 2、图根控制:在首级控制网下加密图根控制,共布设图根点2566个。 (1)选点:于街道、街巷的交叉口及其他有利采集碎部点位置,一般地区密度为4-8点/每幅图,复杂地区建筑物密集地区应适当加密;	5%

流程编号	业务流程			交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方,是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
							(2) 埋石: 水泥或沥青路面以水泥钉作为标志, 土质路面或其他路面以木桩为标志; (3) 观测: 通过 GPS 接收机对固定标识的点位进行测量; (4) 平差计算: 采用通用软件进行平差计算, 得到最终坐标成果。	
		2	外业数据采集	原始观测数据	该阶段工序的主要工作为采集任务区内的地物特征点(如建构物角点、道路路边线、管线位置等)和地貌特征点的三维坐标。具体为通过 GPS 系统、电子全站仪等设备获取地物特征点的三维坐标数据并存储并现场绘制工作草图。所采集到的数据将用于内业图形的绘制。 综上, 该阶段使用行业内通用设备进行数据采集, 不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方, 后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行, 无需重复执行。	是	在图根控制点的基础上, 通过全野外数据采集方法, 利用全站仪、GPS-RTK 接收机等进行实地测量。逐一测量地物点、地形点及界址点三维坐标, 全站仪、GPS-RTK 接收机自动记录数据, 作业人员现场绘制工作草图。每日作业结束后, 及时将数据传输至计算机。该项目共采集界址点 429,750.00 个、完成房屋测绘 31,209.00 幢、构筑物 9,126.00 幢。	52%
		3	内业数据编辑	完善后的内业数据	该阶段工序的主要工作为从外业数据采集设备中导出数据, 根据国家相关成图标准或规范, 采用地图编辑软件(公司自主研发的“内外业一体化”软件 GeniusMap, ArcGIS、南方 Cass 等)将采集的地物特征点整合形成初步地图数据, 后续根据初步地图数据与测绘区域进行实地比对, 复核后形成与实地现状一致的地图数据。 综上, 内业数据编辑为根据行业通用标准, 采用公司自主研发的“内外业一体化”软件 GeniusMap 或其他软件进行编辑, 形成规范化的地图数据。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方, 公司可随时输出通用格式的过程数据, 后续执行方均可利用过程数据继续执行剩余工作, 无需重复执行。	是	根据外业采集的数据和现场绘制的工作草图, 利用南方 Cass 数字测图软件编辑后形成吉林市昌邑区约 56.59 平方公里调查区域地形图、地籍图。	10%
		4	图件编制	分幅图、地籍图、宗地图、房产分户图	该阶段工序的主要工作为通过内业数据编辑形成的图形数据, 结合权属调查结果等相关数据, 采用 ArcGIS、南方 Cass 等通用软件形成分幅图、地籍图、宗地图等图件成果。其中内业编辑后的数据为前一工序工作成果, 权属调查结果等属性数据均为客观现实情况, 不同	是	根据外业实地测量获取的地物特征点、地貌特征点的三维坐标, 利用工作底图、土地权属调查成果和现场绘制的工作草图, 采用南方 Cass 数字测图软件导入外业测量	16%

流程编号	业务流程			交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方,是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
					实施方在操作规程下形成的图件成果不存在实质性差异。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方,后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行,无需重复执行。 注:测绘业务(非确权类项目)在此工序形成最终成果		数据,按照相关成图规范编辑处理生成吉林市昌邑区约 56.59 平方公里调查区域的地籍分幅图、地籍区地籍子区、地籍图图幅接合表、宗地图等。	
		5	面积量算	包含面积信息的地籍图、宗地图、房产分户图等	该阶段工序的主要工作为在前一工序形成的图件成果基础上,采用 ArcGIS、南方 Cass 等行业通用软件直接量算出各用地单元的土地面积和房产面积。该阶段工序为在前期工作基础上,采用行业通用软件自动生成,在实施过程中的任意时点如业主方更换实施方,后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行,无需重复执行。 注:农经权、不动产权籍调查等确权类项目通过面积量算工序形成最终成果。	是	通过解析法对吉林市昌邑区约 56.59 平方公里调查区域内农村集体建设用地的水平投影面积进行量算,量算出上述区域内各宗地及其附着物的面积、三维坐标及界址点线等,形成房屋界址点坐标成果表、宗地界址点坐标成果表、房屋面积汇总表、宗地面积汇总表等。	8%
三	成果交付		成果提交	宗地图、分户图、地籍图、不动产权籍调查数据库等	项目验收,向业主方交付最终成果。	是	最终成果主要包括吉林市昌邑区约 56.12 平方公里调查区域内的村庄地形图、村庄地籍图、宗地图、土地权属面积统计表、不动产权籍调查表及地籍调查数据库等,并通过项目质检验收。业主方根据公司提交的工作成果打印吉林市昌邑区农村集体建设用地权属证书。	4%

2) 结合地下管网业务中的探测、检测业务主要业务流程及交付成果,并以其中的代表性项目“威海市南海新区地下管线普查测绘服务项目(合同金额 305 万元)”为例,对业务流程及交付成果进行分解,具体分析如下:

流程编号	业务流程	交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方,是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
一	项目准备及设计阶段	技术设计书	该阶段工序的主要工作为根据合同约定的测区范围、普查任务、规范标准及工期要求在实地踏勘的基础上进行方法试验,根据方法试验结果选定技术路线,编写工作方案,形成技术设计书。区别于工业或建筑设计行业,管线业务设计阶段实施方的创造性设计内容较为有限,合同中明确约定了技术指标及选用的规	是	1、合同约定的测区范围为南海新区规划范围内主次干道路(北至环海路,南至滨海路,西至黄垒河,东至圣海路)。测区面积约 90 平方公里,预计管线长度 2000 公里; 2、普查任务为查明南海新区地下管线的空间	8%

流程 编号	业务 流程	交付成果		重要业务流程分解分析		如更换实施 方，是否可 继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目 各项工序成 本 占比
				范标准，技术设计书主要为后续实施工作起到指导作用，类似操作手册。不同实施方根据合同约定标准出具的技术设计书内容不存在实质性差异，因此项目如在此阶段更换实施方，其他方可在前期已完成的基础上继续执行。该阶段实际发生的成本较少，确认收入较少，一般为合同总收入的 5%-10%左右，此阶段业主方一般不会中途更换实施方。 注：管线业务涉及的主要国家标准及行业规范包括《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61-2017）、《城市测量规范》（CJJ/T 8 2011）、《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》（GB/T7929-1995）、《国家基本比例尺地形图图式第一部分：1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》（GB/T20257. 1-2007）及《测绘成果质量检查与验收》（GB/T 24356-2009）等。			位置、埋深、走向、材质、规格、性质、埋设年代、使用年限、权属单位等信息。建立地下管线数据库，数据录入“威海市智慧城建档案管理平台”； 3、技术指标为平面坐标采用 2000 国家大地坐标系、高程采用 1985 国家高程基准、地下综合管线图采用 1:500 比例尺； 4、规范标准为《城市地下管线探测技术规程》（CJJ61-2017）、《城市测量规范》（CJJ/T8-2011）、《测绘成果质量检查与验收》（GB/T24356-2009）、《威海市地下管线探测及信息化技术规程》、《威海市地下管线探测计算机成果技术规范》； 5、工期要求：合同工期为 120 天，2018 年 12 月 31 日前提交成果资料，2019 年 3 月验收； 6、实地踏勘后进行方法试验形成方法试验报告； 根据以上内容形成“威海市南海新区地下管线普查测绘服务项目技术设计书”。	
二	施工 环节	1	管线 探查	管线探查数据库，管线连接草图	该阶段工序的主要工作为明显点调查、隐蔽点探查等。首先确定探查内容和要求，具体包括探查管线的种类、地面建筑物、管线的特征点和附属物、量注管线的埋深、管径及材质等，并根据相关规程的“管线取舍标准”确定探测范围；通过管线探测仪和探地雷达等对管线进行探测，相关数据通过公司自主研发的数据采集软件绘制形成管线探查草图。 综上，该阶段使用行业内通用设备进行数据采集，生成通用格式的过程数据，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，公司可随时输出通用格式的过程数据，后续执行方均可利用过程数据继续执行剩余工作，无需重复执行。	是	1、明显点调查：对各类管线的明显点（窨井）进行开井量测（包括管线的埋深、管径），并调查管线的材质、电缆条数、电压、有压管线的压力、排水流向等属性数据，现场将数据录入公司自主研发的嵌入式地下管线探测前端数据采集系统 ZYSPSPPC； 2、隐蔽点探查：隐蔽管线点采用专业仪器（管线探测仪和探地雷达等）探查、确定地下管线的地面投影位置及埋深，现场将数据录入公司自主研发的嵌入式地下管线探测前端数据采集系统 ZYSPSPPC； 3、对于现场采集的探查数据，外业人员利用采集软件进行初步查错形成管线数据库和管线探查草图，作为后续采集工序的基础。 通过以上实施作业形成该项目管线数据库和	61%

流程 编号	业务 流程	交付成果		重要业务流程分解分析		如更换实施 方，是否可 继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目 各项工序成 本 占比
							管线探查草图。	
		2	控制 测量	控制点成果表	该阶段工序的主要工作为根据相应规范及标准要求，布设更高密度的图根控制点，根据业主方提供的高等级控制点测量图根控制点的三维坐标，建立测量控制网，作为后续管线点测量工作的实施基础。 综上，控制测量工序内的图根控制点加密布设、三维坐标测量等工作均有相应的规范标准，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行，无需重复执行。		1、已知控制点检核：根据业主方提供的参数及等级控制点等对等级控制点进行精度检查； 2、图根点控制测量平面部分：每个图根控制点需独立初始化观测两个测回，两测回的坐标分量较差应小于 2cm，取两测回的平均值作为控制点的坐标成果。 3、图根点控制测量高程部分：高程测量和平面控制测量同时进行，高程测量同时观测 3 个测回，每测回间高程较差不超过 3cm。 通过以上实施作业形成该项目图根控制点成果表。	5%
		3	管线 点测 量	管线点坐标表	该阶段工序的主要工作在前期管线探查工序的基础上，通过电子全站仪，采用“极坐标法”采集管线探查草图中标注出的管线点三维坐标数据，编制管线点坐标表。 综上，该阶段使用行业内通用设备进行数据采集，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行，无需重复执行。	是	在图根控制点基础上，通过全野外数据采集方法，采用电子全站仪、GPS 接收机进行实地测量。首先根据管线探查草图在现场对管线点进行找点，采用电子全站仪进行采集，直接测量管线点的坐标及高程，电子全站仪内存自动记录数据。在开始细部测量前需把所测区域的控制点坐标输入全站仪。每天野外作业结束后，需及时将电子全站仪内的数据传输至计算机内，传输程序为电子全站仪配套程序，传输格式为通用坐标格式。	15%
		4	数据 处理	管线数据库、 质量检查报告	该阶段工序主要工作按实施先后顺序分为管线成图、数据查错及管线图编辑。 具体为首先采用公司自主研发的管线数据处理软件绘制管线图（管线成图）；对管线点测量数据、管线探查数据的准确性进行检查，主要检查管线点及管线相对位置关系是否符合逻辑（数据查错）；对管线图形进行整理编辑，保证管线图清晰显示（管线图编辑）。 在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，公司可随时提供阶段性工作成果及	是	通过公司自主研发的地下管线数据处理系统 ZYSPPS 对已采集的数据进行数据录入、数据查错、管线成图、编辑管线图，数据整理后按《威海市地下管线探测及信息化技术规程》的要求输出相应的数据格式，建立该项目管线数据库。	8%

流程 编号	业务 流程	交付成果		重要业务流程分解分析		如更换实施 方，是否可 继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目 各项工序成 本 占比
					通用格式的过程数据，后续执行方均可在此基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。			
		5	输出 成果	管线图、数据库、成果表等	通过公司自主研发的数据处理软件输出满足合同约定格式要求的数据库、管线成果表及管线图等。	是	在该项目管线数据库基础上，通过公司自主研发的地下管线数据处理系统 ZYSPPS 生成的管线草图，经作业人员对管线的分布和相互关系进行核实检查、现场确认、检查修改并核对无误后提交监理单位检查、权属单位审查，各级检查通过后，正式生成《威海市南海新区地下管线图》。	1%
三	成果交付		成果 提交	管线图、数据库、成果表等	项目验收，向业主方交付最终成果。	是	最终成果主要包括威海市南海新区约 90 平方公里 1:500 综合地下管线图、1:1000 专业地下管线图、管线点成果表及管线数据库等。	2%

3) 地下管网业务中的修复业务的业务流程主要包括施工技术方案编写、管道清洗预处理、管网检测评估、管道修复作业及修复后检测等阶段，交付成果为经修复后恢复初始功能的管网。

4) 公司地下管网业务中的清淤业务，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。

(3) 公司智慧城市业务实质

智慧城市业务是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。

1) 智慧城市整体解决方案项目

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。具体分析如下：

①需求分析、设计阶段

在需求分析、设计阶段，公司了解客户需求，编制项目需求分析报告，并交由客户确认；根据招标文件及需求报告编制项目总体和详细设计方案，提交技术设计书。

上述需求分析报告、技术设计书是在招标文件要求的基础上完成，是整个项目开展后续工作的基础和总纲。因此，业主方如在此阶段更换实施方，后续实施方可以根据需求分析报告、技术设计书继续执行剩余工作，无需重复执行。

②数据采集和数据库建设阶段

该阶段的主要工作内容为进行空间数据采集和各类业务数据的整理，相关工作均有对应的标准、规范及合同规定的质量、规格、技术等要求，并形成标准化数据格式的阶段性成果。如《数字航空摄影测量控制测量规范》(CH/T 3006-2011)、《测绘技术设计规定》(CH/T 1004-2005)等。在项目执行过程中，公司需要根据国家、地方及行业规程、规范及标准等要求的业务流程、操作规范进行作业，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。

该阶段的业务实质为测绘地理信息或地下管线业务，作业过程与提交的工作成果与前述两类业务相同。因此，业主方如在此阶段更换实施方，后续实施方可在前期已完成

的工作基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。

③硬件安装和软件开发阶段

该阶段主要进行物联网设备的安装，并同步在这些设备提供的数据库基础上开发相关系统功能，进行软硬件调试，建设大数据中心、城市运营管理中心等。

该阶段所需的硬件在合同中有明确的品牌、规格、参数要求，任何项目实施方都必须按照合同规定的采购清单进行采购，并按照设计方案、操作手册进行安装。如在硬件安装过程中更换实施方，公司已安装的硬件无需重复安装。软件开发一般会包含多个子系统，不同子系统的通信通过接口建立联系，其他公司可以在公司已完成的子系统基础上，获取子系统的接口文档等成果资料，继续开展后续工作。如在子系统开发过程中更换实施方，考虑经济效益原则，业主方会要求公司完成正在开发的子系统，已完成的工作无需重复执行。

综上，如在硬件安装和软件开发阶段更换实施方，后续实施方可在公司已完成工作的基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。

报告期内，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”绝大部分采用BOT模式建设实施，对于非BOT模式实施的项目，建设过程中所形成的资产也归属于业主方，两种模式的建设期工作内容一致，BOT模式仅增加了运维服务。

2) 施工类项目

公司施工类项目主要为与城市水环境治理相关工程，是指对河道进行清淤、疏浚和治理，采用种植人工水草、碎石填换、设置喷水式增氧机、加设泵站、建立沉淀塘、强化人工湿地等手段改善流域内的生态环境，并建立检测系统，对目标区域内进行监测维护以保证治理效果；对污水处理厂进行改造提升与扩建，对现有污水处理设施进行升级改造，对污水处理配套管道进行铺设，以提高区域内污水处理能力。

3) 系统集成项目

公司系统集成业务是指通用软件与硬件集成项目，其中通用软件无需公司进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。

4) 项目运维服务

公司的项目运维服务是在前述智慧城市整体解决方案项目交付后，成立本地化运维机构，建立专业运维技术队伍，按照运维管理制度和标准规范，针对项目运营维护的管理流程和内容，实现项目运行维护工作的规范化管理。

(4) 定制软件项目业务实质

公司定制软件项目是根据客户个性化需求，经过设计、编码、测试，向客户提供定制开发的软件产品。

5. 公司各类业务关于验收、收款的约定情况

项 目	验收条款的约定 (%)			付款条款的约定 (%)	
	分阶段验收	一次验收	未约定	分阶段付款	验收后付款
测绘地理信息技术服务	9.57	68.02	22.41	87.02	12.98
地下管网安全运维保障技术服务	7.67	68.91	23.42	86.19	13.81
智慧城市建设运营服务	9.65	87.60	2.75	94.95	5.05

注：上表统计的为报告期内所有项目（包括已完工和未完工项目）的收入占比

（1）公司各类业务合同绝大部分均约定一次性验收或未约定验收条款，此类约定与按完工百分比法或时段法确认收入并不矛盾。

1）验收是指客户按照一定标准对合同成果进行检验之后予以确认，是为了保证交付的最终成果符合一定的质量标准，验收条款的约定与按完工百分比法或时段法确认收入无必然联系。

2）公司的业务一般分工序、分区域实施，具有可随时交付工作成果的特点。客户通过指定联络人、登陆数据平台、派驻监理等方式随时掌握项目进度和阶段性工作成果。尽管合同中未约定阶段性验收条款，但从上述客户对项目管理的方式看，实质类似于阶段性验收。

6. 公司的测绘地理信息板块业务、地下管网板块业务、智慧城市板块业务的收入确认政策符合原收入准则相关规定

（1）公司的测绘地理信息业务、地下管网业务、智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目（不包含采用 BOT 实施的项目）”以及上述三类业务中的“定制软件开发项目”

① 基于业务实质来判断上述业务属于提供劳务，在原收入准则下，应该按照完工百分比法确认收入

A. 上述业务主要通过持续的劳务投入，利用专业化的设备、技术等，不断完善工作成果，最终形成定制化的数据库、图件及设计书、软件等工作成果。

B. 原收入准则下提供劳务是相对于销售商品的，商品是有形的，劳务是无形的。提供劳务，是以劳动的形式为他人提供某种特殊使用价值的服务。公司上述业务最终交付的成果是持续提供专业技术服务的载体或表现形式。即公司提供的专业技术服务，最

终交付成果的表现形式为图纸、数据库等，但交付的内容实质是提供服务过程中取得的坐标点、其他数据等。

C. 从公司上述业务的成本结构分析，报告期内劳务投入的占比在 70%以上，说明公司所提供的是技术服务。

D. 按照原收入准则应用指南的规定，定制化软件开发应当按照完工百分比确认收入。公司上述业务投入劳务，交付数据库、图件及设计书等特点，与定制软件开发业务高度相似。

② 公司上述业务在资产负债表日提供劳务的交易成果能够可靠估计

根据《企业会计准则》和相关规定，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：

《企业会计准则讲解》 (2010)-第十五章-提供劳务收入	公司实际情况	是否符合使用完工百分比法的规定
收入的金额能够可靠地计量	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部控制制度的要求，合同内容、金额履行程序严格、可靠。每个项目都有独立的合同，并明确约定项目的价格和结算方式。	是
相关的经济利益很可能流入企业	大部分项目的合同中约定了分期付款的节点，公司到付款节点就会向客户开具发票进行收款。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。	是
交易的完工进度能够可靠地确定	公司采用完工百分比法确认各项目收入，按月对项目进行会计核算，确认相应的会计核算收入。项目收入计算公式为：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。完工进度=实际发生的项目成本/预计总成本。	是
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、预计总成本的估计和调整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。每月，生产部门准确地提供项目发生的成本，财务部门依据该内容对项目进行核算，保证项目已发生的成本准确归集。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	是

《企业会计准则讲解》 (2010)-第十五章-提供劳务收入	公司实际情况	是否符合使用完工百分比法的规定
	预算的准确性。	

公司测绘地理信息业务、地下管网业务、智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”及“定制软件项目”，从业务实质和成本投入的角度，属于提供劳务的范畴，并且在资产负债表日提供劳务的交易成果能够可靠估计。综上，在原收入准则下，应当按照完工百分比法确认收入，上述业务的收入确认政策合理，符合《企业会计准则》的规定。

(2) 公司智慧城市业务中的“系统集成项目”

该类业务成果为可分别交付的软、硬件集成产品，合同条款一般约定硬件和软件分别交付和验收，在原收入准则下属于销售商品收入范畴。

根据《企业会计准则》的规定，销售商品收入在同时满足下列条件时予以确认：1) 将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方；2) 公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权，也不再对已售出的商品实施有效控制；3) 收入的金额能够可靠地计量；4) 相关的经济利益很可能流入；5) 相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量。

公司智慧城市业务中的“系统集成项目”于实际交付时点确认收入，收入确认政策合理，符合《企业会计准则》的规定。

(3) 公司智慧城市业务中城市管理整体解决方案项目中“采用 BOT 模式实施的项目”和“施工类项目”

上述两类项目交付成果为工程，在原收入准则下应适用《建造合同准则》确认收入，建设期按照完工百分比确认建造收入。

(4) 公司智慧城市业务中项目运营提供的运维服务

此类项目在服务期间按直线法确认当期的运营收入，收入确认政策合理，符合《企业会计准则》的规定。

综上所述，结合业务实质及合同条款中关于成果交付、验收、收款、补偿等的约定，公司各类业务在原收入准则下收入确认政策合理，符合《企业会计准则》的相关规定。

7. 公司的测绘地理信息板块业务、地下管网板块业务、智慧城市板块业务的收入确认政策符合新收入准则相关规定

公司的测绘地理信息板块、地下管网板块、智慧城市建设运营服务板块的业务实质

和公司内控在报告期内均未发生重大变化，新收入准则下时段法是原收入准则下完工百分法的延续。新收入准则与《国际财务报告准则第 15 号-收入》内容趋同，与公司从事同类业务的台湾上市公司经纬航（8495）采用的收入确认方法为时段法，公司的收入确认方法与其一致。公司目前的收入确认政策符合新收入准则相关规定，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。

以下列举实务中的部分项目，对上述内容进一步分析如下：

A、台州市横街镇“污水零直排区”建设深度排查服务项目

该项目为对台州市“路桥区横街镇康馨家园小区”和“育英路区域”的管网、出水口等进行调查和检测，调查阶段形成的雨污混接信息、污染源信息为该项目下一阶段工

作的基础，同时，业主方也可以将上述信息用于其他用途，例如用于该项目之外的专项工程设计。

B、东营市河广大道定线测量项目

该项目为根据业主方（东营市公路勘察设计院）的要求，测量纵贯东营市河口区、利津县、垦利县、东营区、广饶县设计中的公路沿线地形情况，通过测量为公路设计方案提供地形数据。在项目作业过程中，公司每日将已采集的统一格式测量数据传回东营市公路勘察设计院（公路设计单位），业主方可利用此数据同步进行设计，以提高工作效率、缩短设计时间。

C、三穗县农村土地承包经营权确权登记颁证项目

该项目为对三穗县 9 个乡镇、5 个居民社区、159 个村民小组约 1,035 平方公里国土面积，共计 27.49 万亩耕地（涉及约 5.7 万户农户）进行确权登记颁证，经工作底图制作、外业调查、内业编辑、两次上榜公示，完成数据建库、宗地图制作和证书发放等工作。其中工作底图是公司采用数码航摄仪进行航空摄影获取原始影像，经控制测量和空中三角测量加密技术，制作形成正射影像图。该工作底图可以用于确权登记发证项目的后续工作，业主方也可以将该工作地图用于农村集体资产清产核资等其他工作。

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，具体详见本题回复一、(五)所述。

(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

报告期内，公司存在少量的定制软件项目，原准则下采用完工百分比法确认收入。2020 年度，公司在新收入准则下定制软件项目收入占比仅为 1.27%，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 年度的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”。

综上，公司各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策均是在业务实质的基础上，根据《企业会计准则》的相关要求，并结合合同条款中关于成果交付、验收、收款、补偿等的约定确定，符合《企业会计准则》的规定。

(三) 在原收入准则下，公司采用完工百分比确认收入的客观依据资料包括项目完

工进度的确认文件、监理报告，请区分各类业务分别说明项目完工进度确认文件、监理报告的确认内容、获取频率及时点；获得上述客观依据资料的项目的占比，是否存在未获取上述资料但按照完工百分比法确认收入的项目；项目完工进度的实际确认依据，项目完工进度确认文件确认的进度与完工百分比下确认的进度是否存在差异及原因

1. 各类业务项目完工进度确认文件、监理报告的确认内容、获取频率及时点

公司测绘地信技术服务业务、地下管网业务和智慧城市业务的完工进度确认文件确认内容基本一致，具体内容除包括客户名称、项目名称及结算单位（乙方单位）等基本信息外，还包括项目合同金额、项目履行情况（工作内容）、本次确认进度的截止日及截止日项目完工进度等。

监理报告一般由业主方根据项目需要，决定是否聘请监理单位并由其直接向业主方出具，确认内容主要包括工程概况、已完成工作量、工作质量、存在的问题、建议及质量评述等。由于监理报告为监理单位向业主方出具，公司仅能取得部分项目监理报告的扫描件，因此公司在内部管理方面未对监理报告的获取频率做硬性要求。

2017-2019 年度，公司执行原收入准则，对于当期收入超过 300 万元以上的在执行项目，原则上至少应于每年末取得项目进度结算单，但是项目进度结算单只是公司确认收入的佐证，并未强制要求每个项目均获取。公司在执行企业会计准则后一直采用成本完工百分比法确认收入，内控管理着重于项目成本管控和内部流程管理，未制定相关规定要求获取项目进度外部确认文件。公司在接受上市辅导过程中不断完善项目内控管理制度，参考历年财务报表的重要性水平（利润总额的 3%），要求在年末对当期收入确认 300 万元及以上的项目获取项目进度结算单，作为公司收入确认的外部佐证。

2. 2017-2019 年度，获得上述客观依据资料的项目的占比，是否存在未获取上述资料但按照完工百分比法确认收入的项目

公司各类业务在执行及完工项目获取的项目进度结算单、监理报告或验收报告情况如下：

(1) 测绘地理信息业务

单位：万元

年 度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
取得外部证据收入金额	27,164.49	32,268.86	29,595.66
主营业务收入金额	82,738.27	82,625.96	83,337.89

取得外部证据收入金额占比	32.83%	39.05%	35.51%
--------------	--------	--------	--------

(2) 地下管网业务

单位：万元

年 度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
取得外部证据收入金额	30,875.33	15,279.29	14,422.72
主营业务收入金额	58,764.58	43,434.46	44,600.72
取得外部证据收入金额占比	52.54%	35.18%	32.34%

(3) 智慧城市业务

单位：万元

年 度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
取得外部证据收入金额	48,285.54	18,080.20	11,508.65
主营业务收入金额	51,667.17	28,877.51	17,213.31
取得外部证据收入金额占比	93.45%	62.61%	66.86%

根据上表，测绘地理信息业务、地下管网业务项目进度确认取得比例相对偏低，主要原因为上述两个板块项目数量较多，各期收入金额 300 万以上项目占比较低，2017-2019 年收入金额 300 万以上的项目占各期该类业务收入的比例分别为 28.47%、29.31%、38.75%。上表两类业务各期取得外部证据收入金额占比高于 300 万以上的项目收入比例，主要由于公司实际执行中，部分 300 万以下的项目也获取了项目进度单、监理报告或验收报告。

公司智慧城市业务取得项目进度确认单比例较高，主要原因为智慧城市业务单个项目合同金额普遍较大，各期收入金额 300 万以上项目占比较高，2017-2019 年收入金额 300 万以上的项目占各期该类业务收入的比例分别为 64.87%、80.14%、94.33%，大部分项目取得了客户的进度确认单。

公司项目的完工进度根据实际发生的成本占预计总成本的比例确定，项目进度单、监理报告或验收报告等客观依据仅为完工进度的外部佐证，不作为收入确认的依据。公司在项目预算、预算调整及成本核算方面建立的规范的内控制度并得到有效执行，保证了项目完工进度的准确性。同时，从回函不符率极低的情况看，客户基本认可公司按完工百分比确认的完工进度。

3. 项目完工进度的实际确认依据，项目完工进度确认文件确认的进度与完工百分比下确认的进度是否存在差异及原因

公司采用完工百分比法确认收入，项目完工进度的实际确认依据为实际发生的成本

占预计总成本的比例。项目完工进度的确认文件、监理报告及验收报告等仅作为合同执行所处阶段的外部佐证，不作为收入确认的直接依据。

2017-2019 年度，公司收入前十大项目完工进度确认文件与完工百分比下确认的进度差异及原因情况如下：

(1) 2019 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
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	项目进度结算单	13,925.51	77.91%	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	项目进度结算单	10,091.28	79.68%	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	验收报告	9,984.02	95%-100%	100.00%	0-5%
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州市城市管理局	23,365.21	验收报告	5,156.28	100.00%	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	项目进度结算单	4,023.07	78.93%	78.93%	-
衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	浙江汇盛投资集团有限公司	7,870.89	项目进度结算单	3,717.62	50.30%	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	项目进度结算单	2,444.50	35.10%	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	项目进度结算单	1,946.71	34.38%	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	项目进度结算单	1,683.58	38.55%	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)-	中冶华亚建设集团有限公司	1,870.59	项目进度结算单	1,669.12	97.26%	97.26%	-

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
沸石填料施工分包项目							

注：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

(2) 2018 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
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	项目进度结算单	10,648.22	87.89%	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局	17,107.94	项目进度结算单	2,768.01	17.15%	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	验收报告	2,243.55	100.00%	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	项目进度结算单	1,922.61	50.95%	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	项目进度结算单	1,809.27	18.45%	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	验收报告	1,565.34	100.00%	97.14%	2.86%
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	项目进度结算单	1,380.78	73.18%	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	项目进度结算单	1,210.05	78.62%	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	项目进度结算单	1,146.82	54.16%	54.16%	-
五大连池市农业局农村集体土地确权项目	五大连池市农业农村局	2,430.00	项目进度询证函	1,116.12	91.94%	91.94%	-

(3) 2017 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州正元智慧城市建设	20,365.22	项目进度结算单	6,238.16	32.47%	32.47%	-

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
	运营有限公司						
阜阳市城市管理综合运行调度中心项目	阜阳市城乡建设局	4,095.58	验收报告	3,141.68	100.00%	86.84%	13.16%
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)	云南北斗高分地理信息科技有限公司	6,125.39	验收报告	2,595.20	100.00%	100.00%	-
呼和浩特市老旧小区等重点地区地下管线普查项目	呼和浩特市自然资源局	3,015.00	项目进度结算单	2,069.47	98.25%	98.25%	-
福州市四城区排水(雨、污)管道排查项目	上海柳创工程建设有限公司	2,000.00	项目进度结算单	1,726.42	91.50%	91.50%	-
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项目	国网吉林省电力有限公司吉林供电公司	1,526.92	未取得项目进度结算单	1,440.49	-	100.00%	不适用
海宁市农房不动产权籍调查和确权登记项目(标三)	海宁市自然资源和规划局	1,675.94	项目进度结算单	1,078.56	68.22%	68.22%	-
大亚湾区2014年基础测绘采购项目	惠州市国土资源局大亚湾经济技术开发区分局	1,035.16	验收报告	774.94	90.48%	90.48%	-
马关县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	马关县农业农村和科学技术局	2,510.00	未取得项目进度结算单	740.42	-	64.00%	不适用
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	3,066.00	项目进度结算单	730.25	28.14%	28.14%	-

根据上表，2017-2019年前十大项目中，除个别项目未取得项目完工进度确认文件外，已取得的项目完工进度确认文件与完工百分比下确认的进度不存在重大差异。其中，阜阳市城市管理综合运行调度中心项目客户于2017年年底进行了初验，后续试运行期间仍有部分成本支出，故公司账面核算的项目进度未达到100%。

(四) 在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户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”的依据；结合两类业务合同中关于收款进度、补偿条款的约定，说明不同项目合同公司是否符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求

1. 在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户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”的依据

公司客户主要为政府单位，信用程度较高，履约能力强。公司测绘地理信息业务和地下管网业务是政府相关单位根据国家政策以及当地的城市建设规划所开展的项目，经过地方政府的立项、审批后，相关项目一旦落地实施，很少出现终止项目的情况。

报告期内，公司测绘地理信息和地下管网两类业务项目数量共计 6,445 个，其中因客户或其他方原因终止项目数量为 4 个，占比为 0.06%，项目终止后续补偿情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	合同金额	项目发生的成本	项目确认的收入	项目毛利率	获取的补偿金额
1	阳西县住房和城乡建设局	阳西县城城市地下管线普查监理项目(子包二)	39.90	12.59	15.06	16.40%	15.96
2	海阳中电建风力发电有限公司	山东济南历城区金象山风电场工程项目地质灾害危险性评估和压覆矿产资源调查	18.00	7.83	16.98	53.89%	18.00
3	龙口港集团有限公司	烟台港龙口港区#32#34 泊位工程	14.00	4.24	0.00	-	0.00
4	济南弘业房地产开发有限公司	新奇世界鹊山雅苑三区桩基检测工程	22.84	9.38	12.77	26.55%	13.54

“阳西县城城市地下管线普查监理项目(子包二)”项目，经与业主方协商，业主方同意按照公司已经完成的工作量进行补偿，补偿金额为 15.96 万元，公司该项目账面确认应收账款金额为 15.72 万元，获取的补偿金额略大于应收账款余额。公司账面核算的应收账款金额包括了该项目的成本和合理利润，因此获得的补偿金额也包括了该项目的成本和合理利润。

“山东济南历城区金象山风电场工程项目地质灾害危险性评估和压覆矿产资源调查”项目，公司已收取项目款 7.45 万元，经与业主方协商，其承诺按照公司已经完成的工作量结算并支付剩余项目款 10.55 万元，公司共计可获得补偿 18.00 万元，等于公司账面确认的应收账款金额，可覆盖已经发生的成本以及合理利润。

“烟台港龙口港区#32#34 泊位工程项目”项目，公司账面归集该项目的前期费用支出 4.24 万元，后因项目未开展，公司将上述支出转入费用，未确认该项目的收入以及应收账款，未获得业主方的补偿。

“新奇世界鹊山雅苑三区桩基检测工程”项目，该项目于 2017 年 6 月至 2017 年 8 月期间开展，后期因业主方原因项目停工，正常施工期间发生成本 9.38 万元。公司获得补偿 13.54 万元，可以弥补公司为执行该项目已经发生的成本以及合理利润。

综上，公司报告期内仅有 4 个金额较小的项目执行过程中因客户或其他方原因终止，其中除“烟台港龙口港区#32#34 泊位工程项目”因项目未实际开展，公司未获得补偿外，其余项目客户均对公司已完成部分进行了结算或补偿，且结算或补偿款项可以覆盖公司已发生的成本及合理利润。因此，“客户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”依据充分，但公司并不能因此获得项目执行过程中任意时点的收款权。

2. 结合两类业务合同（含两类业务中的定制软件项目）合同中关于收款进度、补偿条款的约定，不同项目合同公司是否符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求

2020 年在执行的上述两类业务，合同条款中大部分均包含分阶段收款的约定，合同中关于补偿条款的约定情况如下：

第一类：在客户或其他方原因终止合同的情况下，与客户就已发生的成本及合理报酬进行结算，并且该权利具有法律约束力；

第二类：在客户或其他方原因终止合同的情况下，合同终止补偿条款方面，只约定了合同金额固定比例或固定金额的补偿条款；

第三类：合同中未约定合同终止后客户需要补偿。

三类补偿条款的具体构成情况如下：

序号	补偿条款的分类	2020年度	占比(%)
1	第一类	27,937.01	21.84
2	第二类	23,085.33	18.05
3	第三类	76,872.40	60.11
合 计		127,894.74	100.00

第一类合同直接约定了终止补偿条款，非公司原因导致合同被终止时，公司均可要求客户补偿其已经发生的成本和合理报酬，但此类合同占比较低，仅为 21.84%

第二类、第三类合同只约定了固定比例、金额的补偿或无补偿，此类合同占比较高，为 78.16%。公司定期获取项目进度单，虽然在一定程度上增强了第一类补偿条款占比较低导致的收款权“不足”，但无法达到在任意时点均具备收款权利的要求，因此公司不满足“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求。

(五) 对于智慧城市建设运营服务，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客观证据，说明该业务是否符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件；智慧城市建设运营服务根据所提供的产品或服务内容，是否应拆分为系统集成业务、软件开发业务等不同履约义务分别确认收入，报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额，收入确认时点、金额是否准确

1. 智慧城市建设运营服务业务实质

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，使用项目建设的应用系统，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) 客户指定服务地点，智慧城市业务一般在客户指定的地理区域提供服务，客户通过合同或其他方式明确约定项目服务、建设地点。比如“衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目”约定在该高新园区，“安庆市数字城管智慧化升级一期（地下管网安庆运行监测系统）采购项目”约定在安庆市数字城管指挥中心。

(2) 项目实施过程

智慧城市项目按照进度可大致分为四个阶段：

第一阶段，前期调研阶段。对客户进行需求调研，详细了解客户对项目建设的目标和具体需求。项目建设内容和框架会根据客户的需求定制。

第二阶段，立项评审阶段。在这一阶段，将以客户需求调研为基础编制的项目建设方案等文件提交给客户。客户会邀请行业专家或聘请第三方机构对方案进行评审论证。评估建设方案是否满足客户需求，不存在与客户需求不相符的偏离。当建设方案被专家组认可后，进入招投标环节。

第三阶段，实施阶段。基础数据采集和处理、软件信息系统开发、物联网设备安装及调试、软硬件系统集成、信息系统建设、运营维护等各个阶段，客户会聘请第三方监理，按照建设方案和合同约定，对项目建设实施的全过程进行监管和控制。

第四阶段，验收阶段。这一阶段，客户会组织专家组和项目监理单位，对项目的最终交付成果进行验收，评估项目成果是否按照客户的需求建设，并针对不符合部分进行

修改调整，最终到达客户的目标。因此，在智慧城市项目的全过程，客户可对项目的建设内容、建设质量进行控制。合同中也会约定甲方的权利，如：“对施工过程中的施工安排进行监督；对施工质量进行监督、检查”等，保证甲方能够对在建项目进行控制。

(3) 公司报告期内智慧城市建设运营服务项目数量共计 173 个，其中合同金额前三名的三个项目分别为宿州市智能管网 PPP 项目、鱼台县智慧城市建设项目和长汀(原中央苏区)智能运营中心项目，报告期内上述三个项目收入占智慧城市建设运营服务总收入的比例为 36.59%，上述三个合同中关于资产控制权、对项目的监督权约定情况如下：

项目名称	合同中约定的建设内容以及相关资产控制权的约定	合同中关于甲方行使监督权的约定以及甲方指定的项目地点
宿州市智能管网 PPP 项目	1. 红线范围内的 110 平方公里进行智能管网建设等； 2. 在合同有效期内，项目资产所有权属于甲方，甲方在项目运营期内授予乙方行使对项目资产的管理权、控制权和运营权。运营期满后，乙方应保证将项目资产移交回甲方，并确保在移交时项目资产状况符合本合同相关约定	1. 项目公司应定期向甲方提供有关项目实施的信息，以便甲方及时了解项目的进展情况。在建设期内，甲方有权审阅项目计划和进度报告； 2. 甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3. 客户所指定所做地：宿州市淮河西路 117 号城管执法队 3 楼。
鱼台县智慧城市建设项目	1. 项目主要建设标准体系、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、公共安全生活环境、社会综合管理、旅游、农业、公众服务、特色产业园、专项治理等方面，共十五个专项。主要覆盖鱼台县主城区 20 平方公里区域及张黄工业园 15.56 平方公里区域； 2. 本项目建设期内投资建设形成的项目资产以及运营维护期内因本项目更新重置或升级改造投资形成的项目资产权属，所有权（产权）归政府方所有；	1. 乙方必须按设计要求组织施工，接受甲方监管，甲方有权定期获取项目计划和进度报告及其他相关资料； 2. 甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3. 客户所指定所在地：鱼台县湖陵二路鱼台市民中心。
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	1. 本项目在甲方指定地点的建筑物上通过绘制一张图、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（原中央苏区）智能运营中心 PP 项目的顶层设计。即“423N”工程； 2. 本项目建设期内投资建设形成的项目资产所有权（产权）归甲方所有；	1. 甲方有权委派代表进入项目场地，监察项目建设进度、质量、安全以及运营、维保和管理等各项工作。甲方有权检查、监督本项目进度情况，定期或不定期抽查项目质量和有关资料； 2. 甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3. 客户所指定所在地：长汀县大同镇南里村。

(4) 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。

(5) 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。具体分析见本题回复一、(二)、4、(3)的相关内容。

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。

2. 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客观证据

公司智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目和施工类项目，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，主要基于以下两个原因。

(1) 公司上述业务一般在客户指定的地理区域提供服务，客户通过合同明确约定项目服务、建设地点。例如“宿州市智能管网 PPP 项目”建设在宿州市淮河西路 117 号城管执法队 3 楼；“鱼台县智慧城市建设项目”建设在鱼台县湖陵二路鱼台市民中心；“长汀(原中央苏区)智能运营中心项目”建设在长汀县大同镇南里村。

(2) 客户随时监控项目进度，根据合同条款、公司业务实质及实际执行情况，公司智慧城市类项目客户在项目实施全过程中对项目进行监督。客户选聘监理单位对项目进度进行实时监控，定期要求公司汇报项目建设进度，以便客户随时掌握。

3. 智慧城市建设运营服务业务根据所提供的产品或服务内容，是否应拆分为系统集成业务、软件开发业务等不同履约义务分别确认收入

公司智慧城市建设运营服务业务中，同时包含软、硬件产品的为“城市管理整体解决方案项目”和“系统集成类项目”。

(1) 城市管理整体解决方案项目

“城市管理整体解决方案项目”是以系统的高度为用户需要提供应用的系统模式，以及实现该系统模式的具体解决方案和运作方案。具体为公司根据业主方的定制化需求，从前端数据采集(历史静态数据)→定制软件开发(建立数据整理分析模式)→通过物联网设备(传感器、显示屏等硬件)获取、显示实时数据，最终形成满足业主方某项需求的城市运行管理平台，用于业主方的城市管理决策。

公司的智慧城市业务中城市管理整体解决方案项目是采用软硬件一体化集成、交互结合的方式，为客户提供城市综合管理某一领域的解决方案，满足客户的特定需求。通过硬件持续采集相关数据，并实时向软件进行传输；软件依据采集的数据进行建模分析，做出最佳决策，向硬件设备发出指令，硬件根据指令完成相关操作。通过上述操作帮助管理者更加高效管理城市，降低城市的安全风险。智慧城市业务中的城市管理整体解决方案项目的硬件和软件需要交互结合发挥作用，二者的组合构成单项履约义务。

如宿州市智能管网 PPP 项目的交付成果包括“1 套完整的标准体系、1 个完善的地下管网生态大数据中心、1610 公里的管网隐患排查工作及针对性治疗、1 个智慧管网指挥中心及 N 项管网智慧化应用（智慧排水系统、智慧供水系统、智慧燃气系统、智慧井盖系统等）”，用于宿州市城管局对排水、供水、燃气等地下管线进行管理，以实现管网地下透明管理、状态实时感知、安全长效运营的目的，构筑安全稳固的城市地下“生命线”；衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目的交付成果为“1 套全时空园区大数据、1 个统一应用支撑平台、1 个园区综合管理中心（园区综合监管平台、园区综合指挥平台）及 N 项专项应用系统（园区高效管理、园区安全生产、园区绿色环保、园区企业服务四个方面）”，用于衢州市绿色产业集聚区高新园区管理单位对园区运营发展进行管理，以实现园区管理高效有序、安全可靠可控、环境绿色低碳、服务周到便捷的目的，推动产城融合发展。此类项目合同均约定项目成果整体交付给甲方。

公司“城市管理整体解决方案项目”最终整体交付给甲方的是城市管理中的某一领域，如供水、燃气、环保、园区管理等方面的管理信息平台，其中的硬件设备仅为信息采集和显示的载体，无法与软件分开单独交付，同时合同均包含“成果整体交付条款”。

(2) 系统集成类项目

“系统集成类项目”指通用软件与硬件集成项目，其中的通用软件一般为公司外购取得且无需进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。公司“系统集成类项目”按

照按软、硬件实际交付时点分别确认收入。

首次申报材料中，系统集成项目采用完工百分比法确认收入，本次回复将其收入确认方式变更为按交付时点确认，属于会计差错更正，公司已在招股说明书“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“（二十八）重要的会计政策、会计估计变更及会计差错更正”中进行补充披露。并更正了申报财务报表。上述差错更正对报告期财务数据影响较小，对公司财务状况、经营成果不存在重大影响，我们对上述会计差错进行了专项核查，并出具《关于正元地理信息集团股份有限公司前期差错更正的说明》（天健函〔2020〕1-74号）。

4. 报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额

（1）报告期各期公司系统集成业务情况

报告期内，公司仅有两个系统集成类项目，分别为“雪亮工程项目二标段(四包)”项目和“东营市城市管理局智慧城管(二期)”项目。具体情况如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	报告期收入金额
雪亮工程项目二标段(四包)	11,233.95	9,984.02
东营市城市管理局智慧城管(二期)	408.57	385.44

上述两个项目均属于“外购通用软件+硬件”模式，公司根据软、硬件实际交付时点分别确认收入，收入确认时点和金额准确。

公司在首轮问询回复“问题 19. 关于成本和毛利率”之“（八）、2”中，将“衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目”、“陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目”和“株洲市石峰区智慧石峰项目（一期）”披露为“系统集成项目”，主要依据是业务层面较为宽泛的系统集成定义。本次回复重新梳理了智慧城市业务合同中关于工作内容和成果交付等条款，统一将“系统集成项目”定义为“通用软件与硬件集成项目，通用软件无需公司进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付”的项目，报告期内按最新定义下的系统集成项目仅有“雪亮工程项目二标段（四包）”和“东营市城市管理局智慧城管（二期）”两个项目，而前述三个项目根据业务实质应属于“城市管理综合解决方案项目”，具体项目情况如下：

衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目：衢州项目属于化工园区智慧化项目，项目主要建设内容有园区基础数据获取、数据资源库建设、园区综合管理、园区高效管理、园区安全生产、园区绿色环保、园区企业服务等几个方面，涉及到园区的安监、

环保、应急、日常管理等多个业务领域，共有九大专项三十余个应用系统。

陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目：陈旗项目属于智慧牧区项目，项目包括基础数据采集、大数据中心支撑平台建设、互联网+政务升级服务、公共安全、智慧森林防火、智慧城管、智慧旅游、惠民公共文化服务等，共有六大专项二十余个应用系统。

株洲市石峰区“智慧石峰”项目（一期）的主要工作内容是株洲三维系统的建设，包括系统建设需要的数据和支撑硬件，主要包括城市数据三维建模、街景影像拍摄、城市规划成果建模、招商引资三维展示系统建设、工程辅助决策系统建设、展厅交互展示系统建设、展示方案设计宣传片设计等内容。另外，本项目的硬件设备很少，仅涉及几台移动平板和展厅交互设备，占比不足项目投资的 10%，项目主要工作内容是三维系统的开发和数据获取整理。

上述三个项目的合同金额、报告期内收入、毛利率情况如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	报告期收入金额	毛利率（%）
衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,381.21	6,963.41	23.53
陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目	6,001.97	4,391.84	27.24
株洲市石峰区“智慧石峰”项目（一期）	758.16	566.11	7.14

根据上表，衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目、陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目毛利率分别为 23.53%、27.24%与公司智慧城市业务板块毛利率接近。株洲市石峰区“智慧石峰”项目（一期）毛利率为 7.14%，该项目的毛利率较低的原因主要为：一方面市场竞争激烈，株洲项目中标金额较低；另一方面，由于该项目主要为三维建模、街景影像拍摄、城市规划成果建模、展厅交互展示系统建设、展示方案设计宣传片设计等，其中街景影像拍摄、城市规划成果建模、招商平台研发等需要外协单位协作，上述成本较高。

上述三个项目并非采用“外购通用软件+硬件”模式实施，合同涉及的软硬件从业务实质角度也无法单独交付，因此不属于公司收入确认政策中定义的“系统集成业务”范畴。

(2) 报告期内，公司智慧城市建设运营服务中“定制软件开发”项目情况

公司智慧城市建设运营服务中的软件开发业务大多包含在“城市管理与公共安全整体解决方案项目”中，不属于单项履约义务。报告期内，公司智慧城市建设运营服务中

独立的软件开发项目情况如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入确认金额		
			2018 年度	2019 年度	2020 年度
鞍钢集团信息产业有限公司	鞍钢地理信息系统软件开发服务合同	382.40	1.77	42.28	
广东卓维网络有限公司	综合应用类相关项目咨询协作服务	300.00	204.83	78.18	
潍坊市规划局潍城分局	潍坊市规划局潍城分局规划管理信息平台采购项目	167.90	87.21		
广东卓维网络有限公司	专业技术人力外包服务合同一补人力资源管理、智能电网应用事业部同期线损与数字电网平台开发实施测试人力服务	167.24		124.23	157.78
哈尔滨涵天科技有限公司	雷击分析系统开发项目	8.25		7.78	
广东卓维网络有限公司	三维 GIS 技术平台研究项目	80.00		75.47	
广东卓维网络有限公司	南方电网 GIS 图模校验系统	80.00	56.64	18.83	
广东卓维网络有限公司	个性化专业级(域)运营管控(数据审计中心) V1.0 建设项目	100.04		94.38	
山东省煤田地质局	山东省地质服务信息化管理系统项目	149.20			63.22
广东卓维网络有限公司	2020-117 广东卓维网络有限公司 2020 年信息技术服务劳务服务框架协议	377.75			356.37
南阳通泰科技有限公司	卧龙区农村土地承包经营权确权登记颁证项目管理系统数据库合库及信息系统建设外包服务	21.00			1.02
广东卓维网络有限公司	基于微服务的车辆管理系统	160.00			150.94
广东卓维网络有限公司	广东卓维网络有限公司 2019 年信息技术服务框架协议	616.00			86.90
烟台市生态环境局	生态红线勘界制图项目	475.56			17.52
日照市自然资源和规划局	2019 年度“数字日照”框架数据更新	50.80			5.12
北京神舟航天软件技术有限公司	智慧城市公司_正定新区智慧城市政运行管理平台项目（一标段）	234.00			220.75
山东零星客户	山东黄河文物资源调查数据建库与专题 GIS	12.00			11.32
中国共产党莱芜市莱城区纪律检查委员会	中国共产党莱芜市莱城区纪律检查委员会构建“三化一体”“落实村级”两个责任“日常监管系统项目研发	44.90			4.24
北京东方仿真控制技术有限公司	3D 通用单元软件开发项目合同	24.00			22.64
潍坊市自然资源和规划局潍城分局	潍坊市规划局潍城分局规划管理信息平台采购项目	168.10			0.19
合 计		3,619.14	350.45	441.15	1,098.01

(六) 区分不同业务，分别与可比公司同类业务的收入确认方法进行对比分析，说明在原、新收入准则收入确认方法不一致的原因及合理性

1. 测绘地理信息技术服务业务

(1) 公司与可比公司(或同业公司)的收入确认方法的对比

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
测绘股份 (300826)	测绘业务	根据测绘勘察等专业技术服务的业务特点,公司采取终验法确认收入,即在向客户提交成果并取得客户验收确认,同时满足了收入确认条件时确认收入	根据测绘勘察等专业技术服务的业务特点,公司采取终验法确认收入,即在向客户提交成果并取得客户验收确认,同时满足了收入确认条件时确认收入
国源科技 (835184)	地理信息系统工程、软件产品	(1)采用完工百分比法确认收入的:1)定制化软件开发收入,是指根据客户需求,为客户专门定制开发的软件,以项目已用工时占预算总工时确认完工进度确认收入;2)除行业软件研发中定制化软件开发收入外,在资产负债表日,按已完成合同工作量占预计总工作量的比例确认完工进度,以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后的金额,确认为当期营业收入,按照提供劳务预计总成本乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认劳务成本后的金额,确认为当期合营业成本;(2)如合同中约定软硬件采购或按照单次服务结算的,于向客户交付服务成果并且经客户验收后确认收入	公司履约过程中所提供产出的服务或商品具有不可替代用途,且公司在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项,公司将其作为在某一时段内履行的履约义务,按照履约进度确认收入,履约进度不能合理确定的除外
建通测绘 (832255)	航空测绘、其他测绘产品及应用服务	对于金额较小的测绘项目,具有发生频繁、实施时间较短等特点,在取得客户的最终验收证明(包括但不限于项目成果交接单、完工证明或交付使用证明)时确认收入; 对于其他测绘项目,于资产负债表日根据项目各阶段进度情况按照完工百分比法确认收入并取得客户的确认文件作为完工进度的支持依据。由于公司对完成的测绘成果负有一定年限的维护义务,公司在确认收入的同时按照主营业务收入金额的2%预提维护费用	对于在某一时段内履行的履约义务,公司在该段时间内按照履约进度确认收入,但是,履约进度不能合理确定的除外。本公司按照完工百分比确认履约进度*
经纬航 (8495)	测绘业务	于劳务提供之过程中,企业之履约创造或强化一资产,该资产于强化之时即由客户控制,符合随时经过满足履约义务并认列收入,合约履约义务程度系依照累计实际发生成本占估计总成本之比例决定	
PASCO (9232.T)	提供数字正射影像图、数字高程模型、数字地表模型及数字地形模型等产品	完工百分比法	

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
正元地信	测绘业务	完工百分比法	时段法

注 1：建通测绘（832255）、国源科技（835184）和经纬航（8495）为与公司测绘业务同类的公司，相关收入确认政策来源于其公开披露的定期报告或审计报告；

注 2：经纬航（8495）收入确认政策采用国际会计准则，不适用原、新收入准则对比；

注 3：建通测绘（832255）2020 年半年报披露的收入确认政策为“对于在某一时段内履行的履约义务，公司在该段时间内按照履约进度确认收入，但是，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照完工百分比确认履约进度；对于在某一时点履行的履约义务，公司在客户取得相关商品控制权时点确认收入”，但未具体披露时点法或时段法的项目范围。其 2020 年半年报披露的新收入准则“上年期末调整重述数据”不涉及期初未分配利润的调整，因此其新旧准则下收入确认政策应保持一致。即原准则下“金额较小的测绘项目”采用“终验法”，新准则下对应采用时点法；原准则下“其他测绘项目”采用“完工百分比法”，新准则下对应采用时段法。

国源科技（835184）为新三板精选层挂牌公司，其在精选层公开发行已于 2020 年 6 月 24 日通过证监会审核。国源科技（835184）是专业从事时空数据获取、数据处理、建库管理、应用软件开发与技术服务的综合服务提供商，主营业务为地理信息数据工程，2019 年度地理信息数据工程收入为 2.58 亿元，收入占比为 80.23%。

根据国源科技（835184）公开披露文件，其“地理信息数据工程业务”指“采用卫星导航定位、摄影测量与遥感、地面测量调查、地理信息处理等多元化空间信息技术手段进行数据获取、采集、处理与加工，并结合数据库技术进行数据工程建库，围绕自然资源和农业农村领域数字化建设，提供资源调查、规划设计、质检核查监理等类型的地理信息数据工程业务。从工作形式上可以分为外业和内业，外业即户外作业，包括现场查勘、实物测量、数据采集、入户调查等工作；内业即室内作业，包括利用软件进行遥感解译判读、信息提取、数据处理、数据建库、地图制图等工作。”国源科技（835184）的主要项目类型包括农经权、三调等，与发行人测绘地理信息业务属于同类业务。国源科技（835184）2019 年度营业收入和净利润分别为 3.2 亿和 4500 万，为测绘行业具备一定规模的公众公司。

建通测绘（832255）为新三板挂牌公司，公司全称为“广州建通测绘地理信息技术股份有限公司”，是一家专业从事高精度地理信息数据采集、处理及应用系统开发的地理信息综合服务提供商，主营业务为“航空测绘和其他测绘”，与公司测绘地理信息业务属于同类业务。建通测绘（832255）的收入确认政策规定在确认收入的同时按照主营业务收入金额的 2%预提维护费用，根据其 2017 年 12 月公开披露的招股说明书，预提

费用的内容为：“根据公司与客户签订合同的约定，公司对质保期内的项目承担售后服务，包括提供免费技术服务、重新测绘等，根据谨慎性原则，公司按照当期销售收入的2%计提项目质量保证支出”。根据建通测绘（832255）公开披露文件，其业务范围以华南地区（本地化经营）为主。发行人如在业务执行过程中涉及上述工作，会与业主方重新签订项目合同或补充合同，因此发行人未预提此类费用。根据同业公司公开披露文件，国源科技（835184）也未单独预提此类费用。

经纬航（8495）为台湾证券交易所挂牌公司，主营业务为航遥测资料分析（包括地形图、电子地图、三维数值地形模型制作、变异分析、环景动态展示等）、UAS 航遥测服务（固定翼 UAS、旋翼 UAS）及 UAS 研发生产，与公司测绘地理信息业务属于同类业务，2019 年度营业收入为 1.18 亿人民币（5.07 亿新台币），当期提供劳务收入占比为 91%，采用时段法确认收入。

PASCO（9232.T），为东京证券交易所上市公司，主营业务为通过地面测绘、水下测绘、航空摄影测量及卫星遥感等手段进行地理信息的收集和处理，生成数字正射影像图（DOM）、数字高程模型（DEM）、数字地表模型（DSM）及数字地形模型（DTM）等产品，与公司测绘业务属于同类业务，采用完工百分比法确认收入，收入确认方法与公司的时段法相近。

根据上表，公司测绘业务收入确认政策与可比或同业公司不存在较大差异，其中国源科技（835184）和建通测绘（832255）在原、新收入准则下与公司收入确认方法一致；经纬航（8495）采用国际会计准则，收入确认采用“时段法”，履约进度按实际发生成本占预计总成本的比例，实质上与公司收入确认方式基本一致；测绘股份（300826）在原、新收入准则下分别采用“终验法”和“时点法”确认测绘业务收入，与公司测绘业务收入确认政策不一致，主要原因为公司与测绘股份（300826）的项目特点存在明显差异，具体如下：

项目特点	正元地信	测绘股份
项目周期	周期在 1 年以内的项目相对较少，报告期 1 年以内项目数量为 1,655 个，收入占比为 43.17%。大部分项目为国家级别的大项目，例如：第一次、二次、三次全国土地调查项目	项目在 1 年以内的项目相对较多，报告期 1 年以内项目数量约为 7044 个，收入占比为 57.62%
合同金额	单个项目合同金额相对较大，报告期 100 万以上项目共计 1,137 个，收入占比 84.34%	单个项目合同金额相对较小，报告期 100 万以上项目约为 70 个，收入占比 49.96%
项目区域	项目分布全国各地	项目以江苏省内为主

注：测绘股份招股说明书未披露各期重复项目信息，上表相关项目数量及比例为三

期平均数据。

根据上表，公司项目以国家级项目为主，业务范围覆盖全国各地；而测绘股份主要以江苏地区为主，导致公司与测绘股份的项目在周期、规模上均存在较大差异。公司测绘地理信息业务项目周期较测绘股份较长，项目金额较测绘股份较大，公司测绘地理信息业务在原、新准则下分别采用完工百分比法和时段法确认收入具备合理性。

2. 地下管网安全运维保障技术服务业务

公司地下管网安全运维保障技术服务业务收入确认政策与可比或同业公司收入确认政策对比情况如下：

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
数字政通（300075）	管道探测项目、管网检测项目	安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入	安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入
经纬航（8495）	公共管线管理、设施调查	本集团劳务收入认列使用完工百分比法，完工程度估计系依照所发生合约成本占估计总合约成本之比例决定合约之完成程度	
正元地信	管道探测项目、管网检测项目、管道清淤和修复项目	完工百分比	时段法

公司的地下管网安全运维保障技术服务包括管道探测、管网检测、管道清淤和修复等，原准则下采用完工百分比法确认收入，新准则下采用时段法确认收入。可比公司中，数字政通（300075）地下管网类业务包括管道探测项目、管网检测项目，原、新准则下均在取得项目验收单时确认收入，与公司的管道探测项目、管网检测项目类收入确认政策不一致；同业公司中，经纬航（8495）的地下管网类业务在其公开披露文件中定义为“公共管线管理、设施调查”类项目，采用完工百分比确认收入，与公司收入确认政策一致；公司地下管网安全运维保障技术服务业务在原、新准则下分别采用完工百分比法和时段法确认收入依据见本说明一、（二）之 6。

3. 智慧城市建设运营服务业务

公司智慧城市建设运营服务业务（不含系统集成业务）收入确认政策与可比（同业）公司收入确认政策对比情况如下：

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
数字政通（300075）	数字城管项目	数字城管项目在取得项目进度确认单时按照完工进度确认收入，其中：A. 如软件部分和硬件部分不能够区分，或虽能区分但不能	新准则下无“数字城管项目”业务分类，其中的软件、硬件部分分别对应新准则下的软件开发和系统集成业务

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
		够单独计量的，整个项目按照完工进度确认收入；B. 软件部分和硬件部分能够区分并单独计量的，软件部分按照完工进度确认收入，硬件部分按照实际发生成本计算确认收入	
	PPP 项目	建造合同收入确认，资产负债表日按照完工百分比法确认合同收入和合同费用，合同完工进度按累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例确定。完工百分比法是指根据合同完工进度确认合同收入和合同费用的方法	新准则下无“PPP 项目”业务分类，对应新准则下的系统集成项目
	系统集成项目	无此分类	系统集成收入是本公司为客户实施软件项目时，应客户要求代其外购软硬件系统所获得的收入。根据相关合同条款进行判断硬件销售与软件开发是否属于两个单项履约义务，如果属于两个单项履约义务，则硬件销售以客户签收确认收入，软件开发以软件通过测试确认收入；如果属于一个单独的履约义务，以验收确认收入的依据
	软件开发	指数字城管业务中的软件收入，数字城管项目中能够单独计量软件业务按照完工进度确认收入	定制软件是指对用户的业务进行充分实地调查，并根据最终用户的实际需求进行专门的软件设计与开发包括二次开发，由此开发出来的软件不具有通用性。应用软件销售与开发业务控制权均在客户验收时转移至客户，在相应的履约义务履行后，客户验收完成时点确认该单项履约义务的收入，即软件主要功能通过测试，并且取得客户确认的软件通过测试的验收报告
太极股份 (002368)	提供云服务、智慧应用与服务、网络安全与自主可控、系统集成服务等数字化服务业务	A、如项目的开始和完工分属不同的会计年度且合同金额在 1,000 万以上的，在资产负债表日能够对该项交易的结果作出可靠估计的，按完工百分比法确认收入，完工进度按已经发生的实际成本占合同预算总成本的比例确定；B、除 A 所述情况外，根据项目完工验收单在项目完工时确认收入，确认的金额为竣工结算书或合同总金额	与原准则政策一致
易华录	系统工程项目、BT	A、当一系统工程项目之合同的最	本公司与客户之间的建造合同

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
(300212)	及 BOT 业务	终结果能够可靠地计量时，则根据完工百分比法在资产负债表日确认该合同的收入与费用，本公司采用已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定合同完工进度。B、如系统工程合同的最终结果不能可靠计量，则区别下列情况处理：a. 合同成本能够收回的，项目销售收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当年度确认为费用。b. 合同成本不能够收回的，则在发生时立即确认为当年度费用，不确认合同销售收入	通常包含基础设施建设履约义务，由于客户能够控制本公司履约过程中的在建资产，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法，根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止
正元地信	系统集成项目	交付时点确认	时点法
	定制软件项目	完工百分比法	时点法
	运维服务项目	直线法	时段法
	除上述以外的项目	完工百分比法	时段法

注 1：数字政通（300075）原、新准则下的业务分类存在一定差异，根据其 2019 年年报和 2020 年半年报，原准则下的业务类型包括（1）数字城管项目（2）采集项目（3）安防项目、管道探测项目、管网检测项目（4）PPP 项目；新准则下业务类型包括（1）定制软件收入、（2）系统集成收入、（3）采集项目、（4）安防项目、管道探测项目、管网检测项目。原准则下数字城管项目中的软件收入对应新准则下的定制软件收入、硬件收入对应新准则下的系统集成收入；原准则下 PPP 项目对应新准则下的系统集成收入。

注 2：太极股份（002368）2020 年半年报未披露新准则下具体业务类别的收入确认政策，根据其 2020 年半年报披露的“新收入准则、新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况”，其中不涉及期初未分配利润的调整，可以推断其新旧准则下收入确认政策基本一致。

原准则下，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”、“软件开发项目”及“施工类项目”收入确认方法与可比或同行业公司一致。

新准则下，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”和“施工类项目”收入确认方法与同行业公司太极股份（002368）、易华录（300212）一致；“系统集成项目”和“定制软件项目”收入确认方法与数字政通（300075）一致；智慧城市业务中的“城市

管理整体解决方案项目”收入确认方法与数字政通(300075)系统集成业务不一致。

新准则下，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”收入确认方法与数字政通(300075)系统集成业务不一致的主要原因为数字政通(300075)的系统集成业务中软件部分标准化程度相对较高，该类业务实质更接近与发行人系统集成项目(外购通用软件+硬件)模式。公司的“城市管理整体解决方案项目”更着重于项目整体的交付和验收，公司提供的核心价值为将客户所需的数据信息、硬件、平台、系统等与合同中承诺的其他内容进行整合，形成合同约定的一个整体交付给客户。

综上所述，公司各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策与可比或同业公司存在一致性和差异性，差异原因主要为公司项目特点或业务实质与可比公司不同，差异具备合理性。

(七) 模拟测算采用与同行业可比公司相同的收入确认政策的情况下，对报告期内收入、净利润、净资产等财务报表科目的影响

1. 模拟测算方案一

(1) 模拟测算采用的收入确认方法

业务板块	细分业务类型	选用的可比公司	可比公司的收入确认方法	模拟时采用的收入确认方法
测绘地理信息技术服务业务	测绘地理信息技术服务业务	测绘股份	终验法/时点法	终验法/时点法
地下管网安全运维保障技术服务业务	管线探测	数字政通	终验法/时点法	终验法/时点法
	管线清淤、管线修复	数字政通	未披露该类业务	完工百分比法/时段法
智慧城市建设运营服务业务	定制软件	数字政通	完工百分比法/时点法	完工百分比法/时段法
	城市管理整体解决方案项目	数字政通	完工百分比法/时点法	完工百分比法/时段法
	系统集成	数字政通	终验法/时点法	终验法/时点法
	施工类项目	数字政通	未披露该类业务	完工百分比法/时段法
	运维业务	数字政通	直线法	直线法

(2) 方案一测算结果

模拟数据较申报报表变动大的主要报表科目情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日				2019 年度/2019 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)

应收账款	122,562.03	202,281.31	-79,719.27	-39.41	117,050.32	189,940.93	-72,890.61	-38.38
存货	192,226.93	531.33	191,695.60	36,078.38	198,616.73	291.26	198,325.47	68,092.24
预收款项	191,084.83	4,286.66	186,798.16	4,357.66	189,617.13	3,421.09	186,196.04	5,442.59
收入	148,646.94	167,603.30	-18,956.35	-11.31	163,721.56	193,571.15	-29,849.59	-15.42
成本	101,686.54	114,081.72	-12,395.19	-10.87	111,390.65	132,833.16	-21,442.51	-16.14
资产减值损失	-9,691.44	-12,915.61	3,224.18	-24.96	-7,434.90	-11,807.62	4,372.72	-37.03
净利润	4,665.95	7,499.06	-2,833.11	-37.78	5,491.21	8,849.66	-3,358.45	-37.95
净资产	88,578.14	134,957.74	-46,379.60	-34.37	85,430.58	129,393.12	-43,962.54	-33.98

(续上表)

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)
应收账款	74,400.78	145,047.77	-70,646.99	-48.71
存货	177,680.11	175.02	177,505.09	101419.89
预收款项	163,183.24	3,713.84	159,469.40	4293.92
收入	153,003.01	165,349.23	-12,346.22	-7.47
成本	106,610.95	112,098.64	-5,487.69	-4.90
资产减值损失	-4,892.49	-8,015.35	3,122.86	-38.96
净利润	7,003.43	10,092.98	-3,089.55	-30.61
净资产	81,417.56	122,021.65	-40,604.09	-33.28

注：上表中，2020 年 12 月 31 日应收账款含合同资产、预收款项含合同负债；资产减值损失含 2019 年度、2020 年度的信用减值损失，下同

由上表可知，公司 2018 年-2020 年模拟测算报表中应收账款、收入、成本、资产减值损失/信用减值损失、净利润、净资产等数据比申报报表数据下降幅度较大，存货、预收款项增加较多。以完工验收时点确认收入对公司收入确认的期间分布造成较大影响，因应收账款金额大幅减少且账龄变短，坏账计提金额相应减少，导致报告期内各期净利润产生差异。

公司业务具有合同金额较大、实施周期较长的特点，项目实施周期在 1 年以上的比例占比较高，在完工验收时点一次性确认收入较完工百分比法确认收入延后 1-2 年。因此，以完工验收时点确认收入与公司履行合同、提供劳务和项目实施周期的实际存在较大偏差，完工百分比法更能客观、准确反映公司的业务实质和经营状况。

综上，公司目前采用的收入确认方法合理。

2. 模拟测算方案二

将智慧城市运营服务业务中的“定制软件项目”、“城市管理整体解决方案项目”改为终验法（新收入准则下为时点法），其他业务与上述测算方法一致。

(1) 模拟测算采用的收入确认方法

业务板块	细分业务类型	选用的可比公司	可比公司的收入确认方法	模拟时采用的收入确认方法
测绘地理信息技术服务业务	测绘地理信息技术服务业务	测绘股份	终验法/时点法	终验法/时点法
地下管网安全运维保障技术服务业务	管线探测	数字政通	终验法/时点法	终验法/时点法
	管线清淤、管线修复	数字政通	未披露该类业务	完工百分比法/时段法
智慧城市运营服务业务	定制软件	数字政通	完工百分比法/时点法	终验法/时点法
	城市管理整体解决方案项目	数字政通	完工百分比法/时点法	终验法/时点法
	系统集成	数字政通	终验法/时点法	终验法/时点法
	施工类项目	数字政通	未披露该类业务	完工百分比法/时段法
	运维业务	数字政通	直线法	直线法

(2) 方案二测算结果

模拟数据较申报报表变动大的主要报表科目情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日				2019 年度/2019 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)
应收账款	116,185.61	202,281.31	-86,095.70	-42.56	108,361.59	189,940.93	-81,579.34	-42.95
存货	213,786.96	531.33	213,255.63	40,136.12	220,384.64	291.26	220,093.38	75,565.95
长期应收款	46,356.36	52,832.41	-6,476.05	-12.26	27,538.38	48,316.89	-20,778.51	-43.00
预收款项	221,622.42	4,286.66	217,335.76	5,070.04	194,574.99	3,421.09	191,153.90	5,587.51
收入	161,336.41	167,603.30	-6,266.89	-3.74	158,641.30	193,571.15	-34,929.85	-18.04
成本	112,633.48	114,081.72	-1,448.25	-1.27	105,017.65	132,833.16	-27,815.51	-20.94
资产减值损失	-8,812.01	-12,915.61	4,103.61	-31.77	-7,752.56	-11,807.62	4,055.06	-34.34
净利润	6,879.12	7,499.06	-619.94	-8.27	6,260.02	8,849.66	-2,589.64	-29.26
净资产	79,819.08	134,957.74	-55,138.65	-40.86	74,458.36	129,393.12	-54,934.76	-42.46

(续上表)

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率(%)
应收账款	75,729.30	145,047.77	-69,318.47	-47.79
存货	195,216.68	175.02	195,041.66	111,439.64
长期应收款	4,989.66	27,581.28	-22,591.62	-81.91
预收款项	173,217.97	3,713.84	169,504.13	4,564.12
收入	134,531.03	165,349.23	-30,818.20	-18.64
成本	96,381.43	112,098.64	-15,717.21	-14.02
资产减值损失	-5,121.60	-8,015.35	2,893.75	-36.10
净利润	-500.40	10,092.98	-10,593.38	-104.96
净资产	69,676.53	122,021.65	-52,345.12	-42.90

由上表可知，公司 2018 年-2020 年模拟测算报表中应收账款、收入、成本、资产减值损失/信用减值损失、净利润、净资产等数据比申报报表数据下降幅度较大，存货、预收款项增加较多。以完工验收时点确认收入对公司收入确认的期间分布造成较大影响，因应收账款金额大幅减少且账龄变短，坏账计提金额相应减少，导致报告期内各期净利润产生差异。

公司业务具有合同金额较大、实施周期较长的特点，项目实施周期在 1 年以上的比例占比较高，在完工验收时点一次性确认收入较完工百分比法确认收入延后 1-2 年，尤其对公司采用 BOT 模式建设的城市管理整体解决方案项目影响较大。因此，以完工验收时点确认收入与公司履行合同、提供劳务和项目实施周期的实际存在较大偏差，完工百分比法更能客观、准确反映公司的业务实质和经营状况。

综上，公司目前采用的收入确认方法合理。

(八) 对公司不同业务项目的核查数量、核查程序、核查比例、核查内容，包括但不限于对项目销售合同、成本核算、收入确认外部证据等的具体核查情况，公司的收入确认方法是否与合同约定一致、是否符合企业会计准则的规定

1. 核查程序、核查内容

我们执行了如下主要核查程序：

(1) 访谈公司生产部门，了解公司各类业务提供劳务的流程以及各环节的成本投入；了解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) 检查公司报告期内收入分类明细表，以及根据该明细表统计的报告期内在执行

项目的合同金额分布情况，针对已完工项目，统计项目实施周期；

(3) 检查各类业务主要项目的合同条款，主要关注合同中约定的产品交付形式、成果验收、分期付款、补偿条款等，与原、新收入准则中收入确认相关的规定进行对比；

(4) 对公司管理层进行访谈并获取报告期内非公司原因终止合同的清单，了解合同终止原因，合同终止后公司收到的补偿情况；

(5) 检查公司报告期内各类业务主要项目的预算成本表、人工工时表、外协结算单、外协合同等成本核算资料，核查企业核算的完工进度是否真实、准确；

(6) 检查各类业务主要项目的完工进度确认文件，包括：验收报告、监理报告、项目结算单、资料交接单等外部证据；

(7) 查询并对比公司与可比公司同类业务的收入确认方法，分析在原、新收入准则收入确认方法不一致的原因及合理性；

(8) 查看智慧城市板块业务的合同，查看合同条款中关于所交付成果的控制权的转移、客户控制在建项目的客户依据，并关注系统集成类的业务合同和软件开发类的业务合同；

(9) 查找并分析可比公司以及同行业公司与公司相同业务所采用的收入确认方法，分析其差异，对差异原因进行分析；

(10) 检查模拟测算表中公司三类业务的完工资料，包括项目验收单、项目完工监理报告、项目完工结算单、项目资料交接单、项目全额回款记录等；

(11) 对模拟测算报表进行复核，并分析模拟测算数据与申报报表数据的差异情况；

(12) 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；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；

(13) 对报告期内的项目收入重新测算，按照项目累计发生的成本占预算总成本的比例确定项目累计履约进度，复核累计履约进度*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；

2. 核查数量、核查比例

我们采用抽样的方法对报告期内智慧城市板块业务的 40 个项目(收入占比 90.07%)执行了上述核查程序，除此之外，对智慧城市板块业务的 173 个项目重点核查以下内容：

(1) 查看合同条款，关注合同中的履约义务并结合业务实质判断是否需要业务拆分；

(2) 查看合同条款，判断其是否为系统集成类项目；

(3) 查看合同条款并结合业务实质，判断客户是否可以控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益。

由于公司测绘地理信息板块业务、地下管网板块业务合同数量较多，故采取分层抽样选取样本核查，我们根据报告期内收入确认金额进行分层抽样，分层抽样的具体方法：

按照报告期内的收入从大到小排序分层，参考重要性水平，考虑审计风险，确定第一层次的金额为 290 万元。第一层次全部选取，剩下层次通过等距抽样。选取报告期内累计确认收入金额大于 290 万元，作为第一层次，再结合样本收入分布特征及对应的样本量，总共将样本分为四个层次，抽样的具体情况如下：

单位：万元

分 层	收入金额	收 入 占 比 (%)	抽样数量	抽样金额	抽 样 比 例 (%)
$R \geq 290$	185,773.93	46.98	277	185,773.93	100.00
$100 \leq R < 290$	114,579.06	28.97	85	14,489.60	12.65
$30 \leq R < 100$	55,799.42	14.11	25	1,447.64	2.59
$R < 30$	39,305.60	9.94	25	216.05	0.55
合 计	395,458.01	100.00	412	201,927.22	51.06

3. 核查结论

(1) 在原、新收入准则下，公司收入确认政策合理，符合《企业会计准则》的规定；

(2) 公司获取的项目完工进度确认文件、监理报告确认的进度与完工百分比下确认的进度有少量项目存在差异，不过差异较小；

(3) 测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务两类业务符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求；

(4) 智慧城市建设运营服务业务在项目执行过程中客户控制在建项目，符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件；

(5) 智慧城市建设运营服务业务中雪亮工程项目二标段(四包)、东营市城市管理局智慧城管(二期)项目属于系统集成项目，鞍钢地理信息系统软件开发服务合同等十二个软件开发类项目，系统集成类业务按照交付时点确认收入，软件开发类项目原收入准则下按照完工百分比法确认收入，新收入准则下按照时段法确认收入；

(6) 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与可比公司存在一定不同，采用与可比公司不一致的收入确认方法有其原因及合理性；

(7) 获取公司模拟测算的底稿，抽查模拟测算数据所依据的文件，公司的模拟测算数据依据充分，模拟测算数据与原报表存在差异原因合理。

(九) 向客户函证的具体内容，报告期各期对收入、应收账款函证回函差异情况及原因，函证、走访对象的选取方法，相关样本是否具有随机性、代表性，相关核查程序、核查比例是否足以支持收入真实、准确的结论

1. 向客户函证的具体内容

对客户函证的事项为项目名称、合同金额、累计完工进度、累计回款金额、应收账款余额。

2. 报告期各期对收入、应收账款函证回函差异情况及原因

(1) 回函差异情况

报告期回函不符函证涉及的收入和应收账款及合同资产余额余额如下：

单位：万元

时间节点	收入金额	应收账款及合同资产余额	占当期主营业务收入比重(%)	占当期末应收账款及合同资产余额的比重(%)
2018 年度/2018 年末	472.96	728.50	0.30	0.42
2019 年度/2019 年末	585.74	1,139.59	0.30	0.50
2020 年度/2020 年末		869.76		0.34

(2) 回函差异的原因

回函差异的内容涉及合同金额、累计回款金额和累计完工进度。其中合同金额差异涉及的询证函共 1 份，差异的原因为合同金额为暂定工作量，最终以实际完成工作量结算；累计回款金额差异涉及的询证函共 1 份，主要是记账时间差异导致累计回款金额不一致；累计完工进度差异涉及的询证函共 4 份，主要系公司双方对累积完工进度确认的方法不一致产生。

2019 年回函不符函证涉及 2019 年度收入金额为 585.74 万元，2019 年末应收账款金额为 1,139.59 万元，较其他年份较高。其中影响金额较大的询证函客户为浙江华东测绘与工程安全技术有限公司，该函证涉及的收入金额 585.74 万元，应收账款金额 809.06 万元，询证函中该客户仅在的不符事项处列示“合同金额为暂定工作量，最终以实际完成工作量结算”，并未否认公司所执行的项目完工进度。

3. 回函差异的处理

与公司客户进行沟通，对回函差异进行询问，检查回函不符的项目相关资料，如项

目收入合同、验收报告、项目决算书、发票、回款单据等，考虑是否重新发函，编制差异调节表等，如有账务处理差错，对其进行调整。

4. 函证、走访对象的选取方法，相关样本是否具有随机性、代表性

(1) 函证对象的选取方法

报告期内，公司项目数量较多且比较分散，在选取函证对象时，按照收入或应收账款及合同资产余额从大到小进行排序分层，根据重要性水平，第一层为重要性水平以上的项目，第二层为 100 万元至 300 万元，第三层为 100 万元以下。重要性水平确定的标准：公司是以营利为目的的实体，确定重要性水平的基准为审前利润总额，结合经验百分比，确定集团财务报表整体的重要性水平，再根据集团内不同组成部分的审计风险高低确定各组成部分重要性水平的分配比例，进而确定组成部分的重要性水平。具体抽样方法为：

1) 收入，重要性水平（300 万元）以上的项目全部选取；重要性水平以下且金额 100 万元以上的项目按照金额从大到小选取；100 万元以下的项目是根据以上两个维度选取的客户有关的其他项目；另外选取应收账款及合同资产余额较大收入较小的项目。

2) 应收账款及合同资产，重要性水平（300 万元）以上的项目全部选取；重要性水平以下且金额 100 万元以上的项目按照金额从大到小选取，100 万元以下的项目是根据以上前两个维度选取的客户有关项目；另外选取收入较大的但是期末应收账款及合同资产余额较小的项目。

各年度具体情况如下：

1) 2018 年度

① 主营业务收入

单位：万元

主营业务收入分层	收入金额	收入占比(%)	抽样金额	抽样比例(%)
300 万元以上	60,329.65	38.94	60,329.65	100.00
100-300 万元	47,004.30	30.34	23,772.91	50.58
100 万元以下	47,603.98	30.72	10,121.06	21.26
合计	154,937.93	100.00	94,223.61	60.81

② 应收账款

单位：万元

应收账款余额分层	应收账款余额	应收账款余额占比(%)	抽样金额	抽样比例(%)
300 万元以上	51,611.12	29.84	51,611.12	100.00
100-300 万元	63,729.53	36.85	40,834.4	64.07
100 万元以下	57,598.24	33.31	10,743.95	18.65
合计	172,938.89	100.00	103,189.47	59.67

③ 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

项目	总金额	抽样金额	抽样比例(%)
主营业务收入	154,937.93	94,223.61	60.81
应收账款余额	172,938.89	103,189.47	59.67

2) 2019 年度

① 主营业务收入

单位：万元

主营业务收入分层	收入金额	收入占比(%)	抽样金额	抽样比例(%)
300 万元以上	103,563.94	53.61	103,563.94	100.00
100-300 万元	48,095.36	24.90	21,118.65	43.91
100 万元以下	41,510.72	21.49	9,385.37	22.61
合计	193,170.02	100.00	134,067.96	69.40

② 应收账款

单位：万元

应收账款余额分层	应收账款余额	应收账款余额占比(%)	抽样金额	抽样比例(%)
300 万元以上	100,624.64	43.92	100,624.64	100.00
100-300 万元	67,344.68	29.40	41,936.24	62.27
100 万元以下	61,135.19	26.68	10,592.64	17.33
合计	229,104.51	100.00	153,153.53	66.85

③ 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

项目	总金额	抽样金额	抽样比例(%)
主营业务收入	193,170.02	134,067.96	69.40
应收账款余额	229,104.51	153,153.53	66.85

3) 2020 年度

① 主营业务收入

单位：万元

主营业务收入分层	收入金额	收入占比 (%)	抽样金额	抽样比例 (%)
300 万元以上	76,902.82	46.36	76,902.82	100.00
100-300 万元	47,480.59	28.62	39,215.74	82.59
100 万元以下	41,494.95	25.02	11,830.92	28.51
合计	165,878.36	100.00	127,949.48	77.13

② 应收账款及合同资产

单位：万元

应收账款及合同资产余额分层	应收账款及合同资产余额	余额占比 (%)	抽样金额	抽样比例 (%)
300 万元以上	116,598.46	45.96	116,598.46	100.00
100-300 万元	70,160.13	27.66	54,886.12	78.23
100 万元以下	66,929.43	26.38	12,895.81	19.27
合计	253,688.02	100.00	184,380.39	72.68

③ 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

项 目	总金额	抽样金额	抽样比例 (%)
主营业务收入	165,878.36	127,949.48	77.13
应收账款及合同资产余额	253,688.02	184,380.39	72.68

(2) 走访对象的选取方法

在函证的基础上,对报告期内重要客户进行实地走访或视频访谈(受新冠疫情影响,部分无法实地走访的客户以视频访谈方式完成),通过收入金额和应收账款及合同资产余额两个维度从大到小排序选取走访对象,走访对象均为报告期内各类业务中较为重要的代表性客户。

综上,通过分层抽样选取样本进行核查,整体结果具有随机性、代表性。

5. 相关核查程序、核查比例是否足以支持收入真实、准确的结论

(1) 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) 核查比例

1) 收入核查比例

① 我们对报告期各期收入的函证情况如下：

单位：万元

核查证据	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
客户函证	主营业务收入 (A)	165,878.36	193,170.02	154,937.93
	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

核查证据	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	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：

- A. 查验客户合同、中标通知书等；
- B. 查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；
- C. 查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

② 我们实地走访或视频访谈核查的报告期各期收入占比如下：

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年	2019 年	2018 年
	主营业务收入	165,878.36	193,170.02	154,937.93
现场走访	核查金额	78,594.49	106,431.56	68,832.56
	核查比例 (%)	47.38	55.10	44.43

2) 应收账款及合同资产核查比例

① 我们对报告期各期末应收账款的函证情况如下：

单位：万元

核查证据	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末
	应收账款及合同资产期末余额 (A)	253,688.02	229,104.51	172,938.89
	发函金额 (B)	184,380.39	153,153.53	103,189.47
客户函证	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

针对未回函的客户实施以下替代程序：

- A. 查验客户合同、中标通知书等；
- B. 查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；
- C. 查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

② 我们实地走访或视频访谈核查的报告期各期末应收账款及合同资产占比如下：

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年末	2019 年末	2018 年末
	应收账款及合同资产期末余额	253,688.02	229,104.51	172,938.89
现场走访	核查金额	110,078.90	98,764.22	55,524.67

	核查比例(%)	43.39	43.11	32.11
--	---------	-------	-------	-------

综上，我们认为核查程序和核查比例可以支撑收入真实、准确的结论。

二、关于控股子公司及湖南大麓实施公司部分项目，根据问询回复，发行人将 101 个项目交由控股子公司实施，目前均已完工，项目金额为 18,497.52 万元，未回款金额共计 3,403.04 万元。发行人将 10 个项目交由湖南大麓完成，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，发行人以净额法确认收入，其中长沙经济技术开发区地下管线普查项目合同金额为 327.78 万元，发行人与湖南大麓签订合同的金额为 158.715 万元。请发行人说明：(1) 截至目前的回款情况、账龄情况，相关应收账款是否存在无法收回的风险；(2) 与湖南大麓签订合同金额与发行人和客户签订合同的金额存在差异的原因，长沙经济技术开发区地下管线普查项目发行人与湖南大麓、长沙经济技术开发区管理委员会签订的合同金额差异较大的原因；(3) 客户要求开具发票时，湖南大麓向发行人开具等面额发票的原因。请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。(审核问询函问题 4)

(一) 上述项目截至目前的回款情况、账龄情况，相关应收账款是否存在无法收回的风险

1. 由湖南大麓承做的 10 个项目

由湖南大麓承做的 10 个项目的业务款由公司代收代付，客户支付款项后，公司将款项转给湖南大麓，公司在收到客户款项前不进行账务处理，即公司账面不确认对客户的应收账款，公司不存在应收账款无法收回的风险。首轮反馈回复列示上述 10 个项目的应收账款是为了与由子公司承做的 101 个项目口径保持一致，用于计算对经营业绩的影响。

2. 子公司承做的 101 个项目

由子公司承做的 101 个项目截至 2021 年 2 月 28 日累计回款情况及账龄情况如下：

单位：万元

合同金额/结算金额	截至 2021.2.28 的累计回款	应收账款余额	账龄			
			3 个月-1 年	1-2 年	2-3 年	3-4 年
18,497.52	16,057.09	2,440.43	38.25	1,397.49	906.07	98.63

由上表可知，上述 101 个项目截至 2021 年 2 月 28 日的应收账款余额为 2,440.43 万元，占公司 2021 年 2 月 28 日应收账款余额(未经审计)的 0.98%，占比较小。上述项

目由子公司承做，公司均与客户进行确认，客户对项目由子公司承做无异议，相应的应收账款目前在正常回收中，相关应收账款无法收回的风险较低。

(二) 与湖南大麓签订合同金额与公司和客户签订合同的金额存在差异的原因，长沙经济技术开发区地下管线普查项目公司与湖南大麓、长沙经济技术开发区管理委员会签订的合同金额差异较大的原因

1. 与湖南大麓签订合同金额与公司和客户签订合同的金额存在差异的原因

与客户的合同额高于公司与湖南大麓的合同额部分是公司向湖南大麓收取的管理费，管理费占与客户合同额的比例为 5%-7%。

2. 长沙经济技术开发区地下管线普查项目合同额差异的原因

长沙经济技术开发区地下管线普查项目，公司与长沙经济技术开发区管理委员会签订了合同金额为 327.78 万元的合同(以下简称客户合同)，其中由公司自行承做 150 万元，湖南大麓承做 177.78 万元，由湖南大麓承做部分公司与之签署 158.72 万元合同。长沙经济技术开发区地下管线普查项目具体内容如下：

对长永高速以南，机场高速以北，市县边界以东，长株高速以西，外加大众已建片区进行普查，普查面积约为 45 平方千米，管线长度约 1500km，普查内容为：“测绘内容：通过本次对开发区范围内地下管线进行全面探测和测量，地下管线包括：测区范围内给水、排水(污水、雨水、雨污合流管)、燃气、电力(高压输配电、低压输配电、路灯)、电信(通信、有线电视、军用电信、监控、交通信号)以及测区范围内的架空管线及其他地下管线。切实查清各类地下管线的走向、坐标、长度等信息，完善地下管线数据库。管线数据入库：完成地下管线探测工作后，按“长沙县地下管线动态管理系统”的标准要求，将成果数据转换入库。地形图数据入库：完成长沙经济技术开发区范围内的 45 平方公里的地形图数据转换并入库”。

其中“长永高速以南至长株高速段，至机场高速以东段沿线，含大众已建片区共计 885 公里的管线普查、管线数据入库，以及 45 平方公里地形图数据入库”由湖南大麓承做，此部分对应的客户合同金额为 177.78 万元，对应与湖南大麓签订的合同金额为 158.72 万元，两个合同相差金额 19.07 万元为公司向湖南大麓收取的管理费，公司按照净额确认收入(含税)19.07 万元。其中“机场高速以北至市县边界以东的共计 645 公里地下管线普查与管线数据整理入库”由公司承做，该部分对应的客户合同金额为 150.00 万元，公司按照正常项目进行核算，以 150.00 万元的合同额为基础确认项目收入。

(三) 客户要求开具发票时，湖南大麓向公司开具等面额发票的原因

交由湖南大麓实施的工作内容均由其独立执行，公司未参与实施，不确认该部分工作内容对应的收入，公司仅就收取的湖南大麓的管理费确认收入。公司为湖南大麓代收代付业务款，基于公司与客户签署的合同并按客户要求由公司向客户开具发票，客户付款前通知公司开具相应金额的发票，公司要求湖南大麓开具等金额的增值税专用发票，以反映该笔业务公司无增值税税负的事实。另外，公司向湖南大麓收取的管理费，由公司向湖南大麓开具相应金额的发票，对应的增值税由公司承担。

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

我们执行了如下主要核查程序：

- (1) 获取并检查公司与客户的确认函，上述项目由子公司和湖南大麓实施无异议；
- (2) 取得公司分别与客户和湖南大麓签署的关于 10 个实施项目的合同，进行查阅，并对比两份合同的内容；
- (3) 检查公司收取上述项目款项的银行回单、与之对应的发票；
- (4) 检查公司的增值税纳税申报表。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

- (1) 相关应收账款无法收回的风险较低；
- (2) 与湖南大麓签订合同金额与公司和客户签订合同的金额存在差异的原因合理，长沙经济技术开发区地下管线普查项目公司与湖南大麓、长沙经济技术开发区管理委员会签订的合同金额差异较大的原因合理；
- (3) 客户要求开具发票时，湖南大麓向公司开具等面额发票的原因合理。

三、关于成本和毛利率。根据问询回复：(1) 报告期各期机械使用费金额占比分别为 61.26%、69.96%、56.45%和 65.88%。2019 年公司飞机租赁费下降主要系油价下跌，通航公司费用下降，飞机租赁单价下降及公司采用购买低空无人机执行部分低空航摄业务；(2) 外协费用归集至项目成本时按工作量结算，由外协公司按约定提出结算申请，由项目经理现场确认、记录外协公司完成工作量，外协公司根据进度结算单开具发票；(3) 报告期各期公司测绘地理信息技术服务毛利率分别为 28.74%、26.03%、25.99%和 24.89%。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，

毛利率分别为 32.19%、29.77%、22.52%和 17.72%；(4) 报告期各期公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为 34.46%、36.60%、33.99%和 29.12%；智慧城市建设运营服务毛利率分别为 45.45%、50.78%、37.22%和 34.04%；(5) 仅分业务类型列示报告期内毛利率显著异于其他同类型服务的项目各 1-2 项；(6) 仅对报告期各期前十大项目中存在预计总成本与实际成本差异较大的情况进行了说明。请发行人说明：(1) 2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因；(2) 外协公司提出结算申请的时点，是否也按完工进度确认成本；(3) 公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因；(4) 各类业务与同行业可比公司毛利率的比较情况，是否存在毛利率继续下降的风险，若存在，请充分揭示风险；(5) 各类业务报告期各期收入前五大项目的情况，包括合同金额、项目实施周期、开始时间、结束时间、各期的收入金额、毛利率以及毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因；(6) 报告期涉及的所有已完成项目的预计总成本之和与实际成本之和的差异情况，预计总成本进行调整的项目占有项目的比例，对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施，预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持发行人采用完工百分比法确认收入的准确性；在调整预计总成本时是否对前期已确认收入进行相应调整，如是，请说明具体调整方法及相应的内部控制措施，如否，请说明原因；对报告期内预计总成本与实际成本差异较大、预计总收入与实际收入差异较大的项目情况、原因进行说明；(7) 报告期各期，各类业务毛利率位列前十位(从高到低排列)的项目情况，包括项目名称、客户名称、毛利率、成本构成金额及占比等，并对项目毛利率高于平均毛利率的原因进行分析。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，说明：(1) 对预计总成本调整的项目的核查情况，包括具体核查内容、所采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论，发行人相关内部控制制度是否得到有效执行；(2) 对毛利率异常项目所采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论。(审核问询函问题 5)

(一) 2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因

2018 年、2019 年、2020 年 1-6 月和 2020 年，公司机械使用费金额及占主营业务成本比例如下：

单位：万元				
项 目	2020 年	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
机械使用费	5,017.52	1,379.62	2,466.52	2,751.55

项 目	2020 年	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
主营业务成本	113,524.61	40,510.97	132,439.12	102,812.37
占比	4.42%	3.41%	1.86%	2.68%

同期，公司飞机租赁费金额及占机械使用费比例如下：

单位：万元

项 目	2020 年	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
飞机租赁费	2,277.77	908.85	1,392.30	1,924.90
机械使用费	5,017.52	1,379.62	2,466.52	2,751.55
占比	45.40%	65.88%	56.45%	69.96%

2020 年 1-6 月，公司机械使用费金额 1,379.62 万元，占主营业务成本的比例为 3.41%。其中，飞机租赁费金额为 908.85 万元，占机械使用费的比例为 65.88%，占比略有提升，主要系：

2020 年 1-6 月，公司航测遥感业务中，国家基础地理信息中心的国家航空遥感影像获取业务占比较高，当期该类业务实现收入金额 1,589.60 万元，占公司航测遥感业务收入的 40.24%；而 2019 年，公司国家航空遥感影像获取业务仅占航测遥感业务收入的 8.89%。由于国家航空遥感影像获取业务航测面积大，摄影区域广，需要租赁大飞机进行航空摄影，因此，2020 年 1-6 月，公司飞机租赁费金额上升，机械使用费金额占比上升。

2020 年，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，导致机械使用费占比上升。

（二）外协公司提出结算申请的时点，是否也按完工进度确认成本

针对向供应商采购的外协服务，公司通常根据供应商已提供服务实际执行的工作天数或完成项目的工作量进行结算，并按照合同约定的支付方式履行付款义务。外协服务采购内容主要包括针对技术含量较低的劳务和技术服务、工程、软件委托开发，其结算时点分别为：

劳务和技术服务：根据合同约定，公司与外协公司会在每月末或者每个季度末按照实际工作量进行核对结算并验收，公司按照外协公司的实际工作量占总工作量的比例，即外协进度计算确认相关成本。

工程：对于持续性的工程外包服务，外协公司会在每月末或者每个季度末按照其实际工作量申请结算，公司按照外协公司的实际工作量占总工作量的比例，即外协进度计算确认相关成本。对于专项工程外包服务，一般工期较短，公司在外协单位完成专项工程后与其结算，并确认相关成本。

软件委托开发：公司一般会在约定结算时点与外协公司进行分阶段结算，公司在每次结算时点按照结算工作量确认成本；对于软件开发周期较短的项目，在软件开发完成并交付公司时，公司与外协供应商进行结算，公司在每次结算时点按照结算工作量确认成本。

总体而言，公司按照外协供应商的完工进度与外协公司进行结算，并确认相关外协成本。

(三) 公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因

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、2019 年和 2020 年 1-6 月，测绘股份的测绘服务业务毛利率分别为 29.77%、22.52%和 17.72%(数据来源于测绘股份年报)。受行业竞争加剧、人工成本增加等因素的影响，公司测绘地理信息技术服务和测绘股份的测绘业务毛利率在 2018 年和 2019 年均呈下降趋势，但是测绘股份测绘业务毛利率下降幅度略大，主要系：

1. 公司测绘地理信息技术服务业务遍布全国，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。此外，由于公司分子公司遍布全国，公司与各地方政府和事业单位建立了长期稳定的合作关系，能够较稳定的保持盈利能力。而根据测绘股份年报表述，其主营业务以江苏省内为主，目前在江苏区域内已形成较为稳固的市场地位，近年来，测绘股份不断拓展江苏省外业务，跨省执行项目导致成本增加使得测绘股份测绘业务毛利率下降幅度较大。

2. 公司较早实现了地面数字化测绘，且公司拥有完整的“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，能较为全面的覆盖测绘相关业务，产品更为丰富，同期因开拓新业务而增加成本的情况较少，因此，毛利率下降幅度较小。

3. 公司测绘地理信息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；测绘股份测绘服务业务包括测绘监理、航空摄影测量、地形测绘、GIS 数据加工、地籍测量等，两者细分业务类别略有差异。由于不同的细分业务类别毛利率

有所差异，因此，各细分业务收入占比变化对整体测绘业务的毛利率变动的影响较大。

(四) 各类业务与同行业可比公司毛利率的比较情况，是否存在毛利率继续下降的风险

1. 测绘地理信息技术服务

同行业可比公司中，测绘股份测绘服务业务与公司测绘地理信息技术服务业务较为类似，公司已在本题回复“（三）公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因”中对公司测绘地理信息技术服务业务与同行业可比公司测绘股份的测绘业务毛利率进行对比分析。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。

2. 地下管网安全运维保障技术服务

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毛利率分别为 36.60%、33.99%和 32.69%。同行业可比公司中，数字政通从事的运营服务，与公司的地下管网安全运维保障技术服务类似，2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，数字政通该业务毛利率分别为 25.01%、27.35%和 26.77%(数据来源于数字政通年报)。

公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率整体高于数字政通运营服务，主要系两者细分业务有所区别。数字政通运营服务包括管道探测、管网检测以及采集业务，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。

公司地下管网安全运维保障技术服务业务 2018 年毛利率相对较高主要系部分项目当期金额较大且毛利率较高，造成该业务整体毛利率较高。而根据数字政通公告披露，其同类业务 2018 年毛利率相对较低主要系其当年开始向下游的管线检测、修复、运维一体化等方面发展，因为新业务尚处于发展期，规模优势尚未体现，且由于地下情况的复杂性，导致人工成本增加，毛利率下降。

公司地下管网安全运维保障技术服务和数字政通运营服务业务 2020 年毛利率均略有下降，主要系受疫情影响，项目推进放缓，固定成本的分摊导致项目成本增加，毛利率下降。

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业务逐渐转向以社区地下管网业务为主，由于社区地下管网业务普遍规模较小，且项目情

况复杂，实施成本高，因此，2018 年以来公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率呈下降趋势。凭借公司丰富的地下管网项目经验以及成熟的业务模式，公司的地下管网安全运维保障技术服务竞争优势明显，业务稳定发展，但随着市场竞争加剧，公司仍然面临毛利率继续下降的风险。

3. 智慧城市建设运营

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，智慧城市建设运营服务毛利率分别为 50.99%、37.26%和 34.91%。2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，可比公司数字政通智慧城市管理领域业务毛利率分别为 28.43%、32.87%和 39.23%(数据来源于数字政通年报)。

公司智慧城市建设运营业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、智慧地下空间等多种细分业务，每种细分业务收入占比的波动和毛利率差异造成了公司智慧城市建设运营业务报告期毛利率波动较大；此外，由于公司智慧城市建设运营业务单个项目普遍规模较大，单个项目毛利率对整体业务毛利率的影响较大，因此，公司智慧城市建设运营业务毛利率波动较大。2018 年公司智慧城市建设运营业务毛利率相对较高主要系部分项目当期金额较大且毛利率较高。

2019 年，公司智慧城市建设运营服务毛利率较低主要原因为 2019 年“雪亮工程”项目二标段(四包)项目所影响，该项目 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 19.32%，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。

与公司对主营业务的划分不同，可比公司数字政通将整体业务定位于“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”，其主营业务分为智慧城市管理领域和国土资源管理与城市规划领域两个板块，其中智慧城市管理领域收入占比超过 90%。因此，数字政通智慧城市管理领域业务既包括与公司智慧城市建设运营服务类似的智慧管网、智慧地下空间、智慧社区等毛利率相对较高的业务，也包括管道检测、管道探测、管道修复等传统业务。2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，数字政通智慧城市管理领域业务收入分别为 126,417.64 万元、125,181.63 万元和 48,479.11 万元，占营业收入的比例分别为 98.09%、99.54%和 99.64%(数据来源于数字政通年报)；2018 年-2020 年，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 万元及 37,983.62 万元，占主营业务收入的比例分别为 18.64%、26.75%及 22.90%。可见，数字政通智慧城市管理领域业务规模更大，受单个项目毛利率的影响较小，因此，其毛利

率波动较小。

公司智慧城市业务基于地理时空信息数据业务基础和地下管线业务优势，在行业内形成了一定的竞争优势。但是与行业内智慧城市综合方案提供商相比，公司的产品种类较少，存在一定的规模劣势。随着我国城市智能化的发展，更多更具综合实力的公司参与智慧城市建设中，市场竞争呈逐步加剧的态势，如果公司在发展过程中不能持续保持技术优势和服务质量，将可能导致毛利率继续下降。

(五) 各类业务报告期各期收入前五大项目的情况，包括合同金额、项目实施周期、开始时间、结束时间、各期的收入金额、毛利率以及毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因

1. 2018 年、2019 年和 2020 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率别为 26.03%、25.99%和 29.32%，报告期各期公司测绘地理信息技术服务收入前五大项目情况如下：

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
莱西市农村房地一体不动产确权登记项目第 1 包	3,465.00	13 个月	2020 年 11 月	2021 年 12 月	1,682.51	38.29	该项目客户提供的底图数据准确，减少了外业测量工序，且项目所需房地一体软件为公司自有的成熟软件系统，节约了软件再开发费用，因此毛利率较高
聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目	3,202.77	13 个月	2020 年 11 月	2021 年 12 月	1,236.52	37.86	该项目施工地区为山东境内平原地区，地形平坦，房屋集中且规划有序，非常有利于采用倾斜摄影测量方式进行该项目施工，提升了施工效率，因此项目毛利率较高
讷河市房地一体农村宅基地和集体建设用地确权登记颁证项目	1,240.00	5 个月	2020 年 8 月	2020 年 12 月	1,046.47	31.10	该项目所在地区地形相对简单，地域投入较低，各村镇都非常配合调查工作，效率较高，因此毛利率略高
耒阳市农村宅基地和集	949.24	14 个月	2020 年 5 月	2021 年 6 月	895.51	39.75	该项目工作量集中，现场实施条件较好，

项 目	合同 金额	项目 实施 周期	开始 时间	完工时 间/预 计完工 时间	收入 金额	毛 利率 (%)	毛利率高于/低于该 业务平均毛利率的 原因
体建设用房地一体和确权登记项目（第一包）							同时也便于公司对人员、设备统一管理，提高了实施效率，从而降低了成本，毛利率较高
斗门片区（不含富山片区）和富山片区“房地一体”农村不动产登记发证工作（一标段）	1,262.00	20 个月	2020 年 5 月	2021 年 12 月	856.25	38.20	该项目所在地区客户基础资料全面且质量较好，再加上交通便利，生产作业效率较高，因此毛利率较高
合计	10,119.01				5,717.26		

注：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

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	合同 金额	项目 实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完工 时间	收入 金额	毛 利率 (%)	毛利率高于/低于该 业务平均毛利率的 原因
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	48 个月	2017 年 3 月	2021 年 3 月	1,318.32	4.60	该项目在中标后，经过实地考察，发现项目所在地地形条件复杂，建筑密度异常大，现场施工难度比招标文件所述大，实施成本高，因此毛利率较低
温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目（二标段）	2,886.58	32 个月	2018 年 3 月	2020 年 10 月	1,150.98	32.92	该项目技术路线设计合理，工序衔接紧密，充分利用已有资料和调动甲方资源，减少了外业工作量；项目提交的数据大部分为电子数据，降低了材料成本，因此毛利率较高
新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目（KJS2 标段）	1,793.70	17 个月	2019 年 12 月	2021 年 5 月	895.43	35.34	该项目系国家重点工程，外业工期两个月，从预算到施工，公司组织更富经验的实施人员，提高实施效率，严格控制实施时间和成本，有效降低实施成本，因此

项 目	合同 金额	项目 实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率 (%)	毛利率高于/低于该 业务平均毛利率的 原因
							毛利率较高
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	1,328.01	23 个月	2019 年 7 月	2021 年 6 月	833.02	34.07	该项目甲方发标价格及公司中标单价略高于其他同类型项目，实施难度较小，实施成本低，因此毛利率略高
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(包一)	855.00	17 个月	2019 年 3 月	2020 年 8 月	806.60	9.49	该项目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，施工成本增加，因此毛利率较低
合计	12,753.29				5,004.35		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率 (%)	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	1,631.50	24 个月	2018 年 6 月	2020 年 6 月	1,210.05	42.37	该项目甲方、县委、各乡镇、村委等，配合力度高，且项目实施难度较低，实施顺利，实施成本低，毛利率较高
天台县农村宅基地及住房调查确权项目	2,244.37	29 个月	2018 年 7 月	2020 年 12 月	1,146.82	31.10	
五大连池市农业局农村集体土地确权项目	2,430.00	38 个月	2015 年 6 月	2018 年 7 月	1,116.12	12.47	该项目开展初期甲方多次修改方案，导致工作内容增加，重复工作较多；部分村庄不配合，导致多次调查测量和签字，因此成本提高，毛利率较低
蒙自市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2,076.40	40 个月	2015 年 5 月	2018 年 9 月	950.00	75.23	该项目本期新增加的工作量可以采用前期测绘数据成果，减少了重复实施成本，因此毛利率较高
来宾市本级	1,900.00	31 个	2018 年	2020 年	831.79	16.33	该项目合同价格略

项 目	合同 金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率 (%)	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
不动产登记 数据库建设 项目（第一期）		月	5 月	12 月			低，且由于工作量大、实施难度高，故项目成本较高，毛利率较低
合计	10,282.27				5,254.78		

公司测绘地理信息技术服务项目受中标价格、项目实施地区地形、实施条件，甲方配合程度等影响，实施成本会有差异，因此，项目之间毛利率有所差异。

2. 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毛利率分别为 36.60%、33.99%和 32.69%。报告期各期公司地下管网安全运维保障技术服务收入前五大项目情况：

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	合同 金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率 (%)	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	33 个月	2018 年 10 月	2021 年 6 月	4,133.02	42.05	该项目需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
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	16 个月	2020 年 9 月	2021 年 12 月	2,298.51	18.25	为开拓成都区域市场，本项目承接价格较低，因此毛利率较低
管网病害调查及处置项目（一期一标段）	2,000.00	8 个月	2020 年 9 月	2021 年 4 月	1,697.10	30.00	该项目的施工环境需采用箱涵喷涂工艺，施工成本相对增加，毛利率略低
惠阳区城区排水管网专项排查项目	2,637.07	23 个月	2019 年 8 月	2021 年 6 月	947.98	12.90	该项目在中标后发现施工难度大于招标描述难度，导致人力物力消耗增加，工期延长，施工成本增加，毛利率较低
荆州市城区水环境综合	2,800.70	24 个月	2019 年 1 月	2020 年 12 月	798.57	55.01	由于该项目清淤工作未满足实施条

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
整治工程中心城区排水管网探测检测项目							件, 按照合同约定调整实施内容, 已实施部分的探测、检测、信息化建设内容毛利率相对较高, 因此, 调整后项目整体毛利率较高
合计	32,038.78				9,875.18		

(2) 2019 年度

单位: 万元

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	27 个月	2018 年 10 月	2020 年 12 月	13,925.51	42.99	该项目需要修复的管道病害比较多且比较集中, 需要集中整治, 公司采用紫外光固化方法进行修复, 此方法技术含量高, 毛利率较高
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	24 个月	2019 年 1 月	2020 年 12 月	1,683.58	27.89	该项目部分工作内容由于实施主体缺少设备需额外租赁, 导致成本增加, 毛利率较低
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	2,200.00	13 个月	2019 年 5 月	2020 年 6 月	1,310.72	32.36	该项目 2019 年和 2020 年毛利率差异较小且与平均毛利率较近, 差异原因主要系平均毛利率波动导致
武汉市中心城区排水管网隐患排查项目(第五标段)	799.01	27 个月	2018 年 9 月	2020 年 12 月	970.80	36.76	该项目施工地点与公司驻地较近, 节省了交通差旅费用, 提高了实施效率, 因此毛利率略高
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目(包二)	1,000.00	7 个月	2019 年 5 月	2019 年 12 月	943.40	34.03	该项目实际施工周期短于预计, 各类施工成本减少, 毛利率略高

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
合计	30,629.21				18,834.01		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	4,001.00	27 个月	2018 年 10 月	2020 年 12 月	1,922.61	52.01	该需要修复的管道病害比较多且比较集中,需要集中整治,公司采用紫外光固化方法进行修复,此方法技术含量高,毛利率较高
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	2,000.00	32 个月	2018 年 10 月	2021 年 6 月	1,380.78	57.31	该项目在中标后,发现实际工作难度与招标文件所讲较简单,工期减短,各项花费减少,且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高,毛利率较高
武汉市主城区地下空间调查项目	976.78	27 个月	2017 年 9 月	2019 年 12 月	804.68	33.57	该项目工作量大,施工进度较慢,故毛利率略低
铜陵市排水管道修复工程	900.00	32 个月	2018 年 4 月	2020 年 12 月	779.28	51.97	该项目采用新工艺实施,技术含量高,实施成本较低,毛利率较高
成都市温江区市政公用局市政排水管道内窥检测服务采购项目	971.00	5 个月	2017 年 11 月	2018 年 3 月	720.16	21.22	该项目系管道内窥镜服务,属于公司新业务,由于熟练度不高,实施成本较高,毛利率较低
合计	8,848.78				5,607.51		

公司地下管网安全运维保障技术服务业务毛利率主要受实施现场地形情况和实施难度影响,由于全国各地项目现场情况各异,因此毛利率会有差异。

3. 2018 年度、2019 年度和 2020 年度,智慧城市建设运营服务毛利率分别为 50.99%、37.26%和 34.91%。报告期各期公司智慧城市建设运营服务收入前五大项目情况如下:

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目一调研及报告编制	17,508.58	27 个月	2018 年 7 月	2020 年 9 月	3,658.24	22.68	该项目智慧化建设模块多,项目硬件需求大,数据采集工作量大,部分配套软件需对外采购,因此项目成本较高,导致项目毛利率低
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	7,590.62	16 个月	2019 年 11 月	2021 年 3 月	3,314.26	15.49	该项目设计图纸变更,设计标准变高,导致需要更高强度的混凝土,增加电气节点,管道需求比原设计方案更多,且项目所在地地质条件不利于施工,需要增加大量的人工降水和放坡工程,因此施工成本增加,毛利率较低
哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	5,050.00	17 个月	2020 年 8 月	2021 年 12 月	3,256.83	69.14	该项目主体核心是软件开发,公司拥有充足的时空大数据平台技术储备,已开发完成相关的基础软件系统,项目软件系统再开发成本较低,因此毛利率较高
衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,381.21	27 个月	2018 年 12 月	2021 年 3 月	3,226.52	23.04	项目招标采购时竞争较为激烈,公司初始报价偏低,加之有部分专项的软件需要外采,整体毛利率偏低
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	14 个月	2019 年 11 月	2020 年 12 月	2,918.46	28.77	本项目前期的地下管线普查数据、摄影航飞、三维建模工作量大,以及相关硬件设施采购较多,成本较高,导致该项目毛利率略低
合计	41,456.41				16,374.31		

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	合同 金额	项目 实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率 (%)	毛利率高于/低 于该业务平均毛 利率的原因
长汀(原中央 苏区)智能运 营中心项目	17,107.94	27 个 月	2018 年 7 月	2020 年 10 月	10,091.28	35.66	该项目建设智慧 化模块多,项目 硬件需求大,采 购多,数据采集 工作量大,部分 配套软件需对外 采购,因此项目 成本较高,导致 项目毛利率低
“雪亮工程”项目二 标段(四包)	11,233.95	6 个月	2019 年 4 月	2019 年 10 月	9,984.02	7.22	该项目为公司首 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, 且该项目为系统 集成业务,毛利 率相对偏低
宿州市智能 管网 PPP 项 目	23,365.21	33 个 月	2016 年 12 月	2019 年 9 月	5,156.28	59.39	该 项 目 由 于 是 PPP 项目,规模 较大,公司通过 内部分子公司协 作的方式完成大 部分工作,成本 得到有效控制, 因此毛利率较高
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	14 个 月	2019 年 6 月	2020 年 8 月	4,023.07	40.29	该项目软件部分 比重较大,工程 部分施工地理条 件较好,施工成 本较低,另一方面, 公司分子公司 紧密合作,降 低了成本,提高 了毛利率
衢州绿色产 业集聚区高 新园数字化 改造提升项 目	7,870.89	27 个 月	2018 年 12 月	2021 年 3 月	3,717.62	26.77	该项目招标采购 时竞争较为激 烈,初始报价偏 低,加之有部分 专项的软件需要 外采,整体毛利 率偏低
合计	64,980.67				32,972.27		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同金额	项目实施周期	开始时间	完工时间/预计完工时间	收入金额	毛利率(%)	毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因
宿州市智能管网 PPP 项目	20,365.22	33 个月	2016 年 12 月	2019 年 9 月	10,648.22	47.68	该项目实施过程中，人工及材料成本略有上涨，导致项目成本增加，项目毛利率低于平均毛利率
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	17,107.94	27 个月	2018 年 7 月	2020 年 10 月	2,768.01	33.89	该项目建设智慧化模块多，项目硬件需求大，采购多，数据采集工作量大，部分配套软件需对外采购，因此项目成本较高，导致项目毛利率低
道里区智慧电梯项目	2,900.00	10 个月	2018 年 2 月	2018 年 12 月	2,243.55	47.58	该项目为公司在哈尔滨地区第一个智慧电梯相关项目，项目合同金额较大，因此向甲方报价较低，同时由于业务拓展初期人员成本较高，因此毛利率低于平均水平
鱼台县智慧城市建设项目	9,863.06	40 个月	2018 年 2 月	2021 年 6 月	1,809.27	46.10	该项目硬件采购成本较高，且硬件比重较大，整体实施成本较高，导致项目毛利率低于平均毛利率
东营市智慧城管(一期)项目	1,668.00	7 个月	2018 年 5 月	2018 年 12 月	1,565.34	40.31	该项目材料及外协投入成本较大，且占比较高，项目毛利率低于平均毛利率
合计	51,904.21				19,034.39		

(六) 报告期涉及的所有已完成项目的预计总成本之和与实际成本之和的差异情况，预计总成本进行调整的项目占有所有项目的比例，对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施，预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持公司采用完工百分比法确认收入的准确性；在调整预计总成本时是否对前期已确认收入进行相应调整，

如是，说明具体调整方法及相应的内部控制措施，如否，说明原因；对报告期内预计总成本与实际成本差异较大、预计总收入与实际收入差异较大的项目情况、原因进行说明

1. 报告期涉及的所有已完成项目的预计总成本之和与实际成本之和的差异情况，预计总成本进行调整的项目占所有项目的比例

由于报告期内部分项目主要工作量发生在 2018 年以前，为更好的体现报告期内项目预计总成本及实际成本的差异情况，公司选取了报告期内收入确认占项目总收入 50% 以上的已完成项目，汇总统计如下：

单位：万元

预计总成本之和(A)	实际成本之和(B)	差异(C=A-B)	差异率(D=C/A)(%)
150,728.93	145,431.76	5,297.17	3.51%

上述项目报告期累计实现收入总额 211,415.07 万元，占报告期公司收入总额的 40.15%。公司报告期内已完成项目实际成本之和与预计成本之和的差异率为 3.51%，差异较小，公司已及时调整预计成本。

已完工项目中，预计总成本调整的情况如下：

已完成项目数量(个)	预计总成本调整项目数量(个)	预计总成本调整数量占比(%)
2,284	184	8.06%

公司预计成本调整主要可以归类为三种情况：(1)实施过程中工作量变更导致合同金额和预计总成本变更；(2)合同金额不调整但是实施内容有所变化导致预计成本的调整；(3)实施难度变化或者实施过程中材料、外协等成本变化导致的预计成本调整。在预计成本调整的项目中，调整幅度及原因分布情况如下：

调整幅度(%)	项目数量(个)	收入合计(万元)	收入占比(%)	主要调整原因
15 以上	140	23,482.96	27.90	其中 94 个项目系工作量变更，5 个项目系工作内容变化，其余 41 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
10-15 (含)	17	10,348.21	12.29	其中 9 个项目系工作量变更，4 个项目系工作内容变化，其余 4 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
5-10 (含)	20	28,892.28	34.33	其中 9 个项目系工作量变更，3 个项目系工作内容变化，其余 8 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整

调整幅度 (%)	项目数量 (个)	收入合计 (万元)	收入占比 (%)	主要调整原因
5 (含) 以下	7	21, 446. 16	25. 48	其中 6 个项目系工作量变更, 1 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
合 计	184	84, 169. 61	100. 00	

2. 对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施, 预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持公司采用完工百分比法确认收入的准确性

(1) 对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施

公司项目预计总成本的编制需遵循真实、合理、客观、完整的原则, 不得随意调整, 公司项目预计总成本的调整情形及调整内部控制措施如下:

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。

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, 进行预算总成本调整。

(2) 预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持公司采用完工百分比法确认收入的准确性

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。

公司配备具有丰富项目预算管控经验的管理人员，确保预算的准确、合理同时，公司建立了具有丰富经验的项目管理团队，能够对项目整体做有效控制，且各部门间能有效进行信息传递，在项目变更时能及时调整预计总成本。公司预计总成本确定、调整的相关内控能够确保公司在按照完工百分比法计算完工进度和确认收入的准确性。

3. 在调整预计总成本时是否对前期已确认收入进行相应调整，如是，请说明具体调整方法及相应的内部控制措施，如否，请说明原因

公司在调整预计总成本时，不对前期已确认收入进行调整。

根据《企业会计准则第 14 号—收入》以及《企业会计准则第 15 号—建造合同》，对于提供劳务收入，企业应当在资产负债表日按照提供劳务收入总额乘以完工进度扣除以前会计期间累计已确认提供劳务收入后的金额，确认当期提供劳务收入；对于建造合同收入，企业应当在资产负债表日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后的金额，确认为当期合同收入。公司在调整预计总成本后，重新计算了当期完工进度，并按照新完工进度计算确认当期收入，符合原《企业会计准则》相关规定。

公司对预计成本的确定，是基于过去的经验和工作作出判断估计，预计总成本的变更是由于当期企业取得了新的信息或积累了新的经验，仅对当期或以后期间的营业收入产生影响，因此不对前期已确认收入进行调整。

4. 对报告期内预计总成本与实际成本差异较大、预计总收入与实际收入差异较大的项目情况、原因进行说明

(1) 公司选取报告期已完成项目中预计总成本与实际成本差异率超过 15%，按照累计收入金额排序的前十大项目情况如下：

单位：万元							
项目名称	合同金额	累计收入	预计总成本	实际成本	成本差异	成本差异率(%)	成本差异原因
蒙自市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2,076.40	1,958.87	697.50	875.48	177.98	25.52	该项目实际执行过程中，工作量较初始预计时有变更，造成实际成本和预计成本的差异，公司已在实施过程中根据预计工作量及时调整预计成本金额
重庆市璧山区智慧排水项目一期	1,188.66	1,292.42	792.26	925.36	133.10	16.80	
文砚同城 1:500 地形图测绘项目	891.60	867.26	689.00	549.20	-139.80	-20.29	
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测项目	880.62	830.77	417.00	665.10	248.10	59.50	
望谟县国土资源局农村土地承包经营权确	803.30	757.83	268.30	384.01	115.71	43.13	

项目名称	合同金额	累计收入	预计总成本	实际成本	成本差异	成本差异率(%)	成本差异原因
权登记发证项目							
奇台县农村集体土地承包经营权确权试点县项目	798.45	752.29	392.91	521.36	128.45	32.69	
仁怀市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	807.98	762.25	454.00	359.86	-94.14	-20.74	该项目实际执行过程中,由于施工难度变化,实施成本较预计有所变化,公司在实施过程中已及时调整预计成本金额
衡阳市地下综合管线普查及档案数字化处理项目	671.45	645.56	487.89	410.11	-77.78	-15.94	
滁州市排水管网病害普查处置及雨污混接管网排查项目(I期)	731.29	689.34	530.75	445.95	-84.80	-15.98	
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	666.00	627.17	490.82	404.59	-86.23	-17.57	该项目实际执行时,由于天气较好,航飞顺利,成本降低,项目于 2019 年开工并于 2019 年完工,因此公司未调整预计成本,产生差异

(2) 选取报告期已完成项目中预计总收入与实际收入差异率超过 15%, 按照累计收入金额排序的前十大项目情况如下:

单位: 万元

项目名称	合同金额	预计总收入	实际收入	收入差异	收入差异率(%)	收入差异原因
道里区智慧电梯项目	2,900.00	2,735.85	2,243.55	-492.30	-17.99	该项目为分期收款项目, 预计收入与实际收入的差额部分作为未实现融资收益入账
蒙自市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2,076.40	707.92	1,958.87	1,250.95	176.70	上述项目在实际执行过程中, 实施工作量超出预计工作量, 由于合同约定按照实际工作量进行结算, 故实际收入与预计收入产生差异, 公司已在实际执行过程中根据预计工作量变更及时调整预计成本和预计收入
丘北县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2,022.74	1,307.12	1,762.21	455.09	34.82	
重庆市璧山区智慧排水项目一期	1,188.66	1,121.38	1,292.42	171.05	15.25	
南桥新城、西渡街道、奉城镇及区级行政区域地下管线普项目	1,165.42	1,099.45	1,275.26	175.81	15.99	
昌宁县 101.1 万亩农村土地承包经营权确权登记颁证技术服务 C 标包项目	1,056.31	996.52	1,213.28	216.75	21.75	

项目名称	合同金额	预计总收入	实际收入	收入差异	收入差异率(%)	收入差异原因
北安市农村集体土地承包经营权确权登记颁证测绘建设项目	947.38	679.25	893.75	214.51	31.58	
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测	880.62	476.46	830.77	354.31	74.36	
望谟县国土资源局农村土地承包经营权确权登记发证项目	803.30	574.53	757.83	183.30	31.90	
奇台县农村集体土地承包经营权确权试点县项目	798.45	553.85	752.29	198.43	35.83	

(七) 报告期各期，各类业务毛利率位列前十位(从高到低排列)的项目情况，包括项目名称、客户名称、毛利率、成本构成金额及占比等，并对项目毛利率高于平均毛利率的原因进行分析

报告期各期，各类业务毛利率位列前十位的项目当期收入较小。2018 年、2019 年和 2020 年，各类业务毛利率前十大项目收入合计金额不超过当期主营业务收入的 2%。为更好地分析对发行人财务报表有重大影响的项目的毛利率，公司选取了各类业务报告期各期毛利率高于所属业务板块平均毛利率、当期收入金额前十大项目进行列示分析，具体如下：

1. 测绘地理信息技术服务

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	客户名称	收入 金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
莱西市农村房地一体不动产确权登记项目第1包	莱西市自然资源和规划局	1,682.51	38.29	协作服务费	906.57	87.32%	该项目客户提供的底图数据准确，减少了外业测量工序，且项目所需房地一体软件为公司自有的成熟软件系统，节约了软件再开发费用，因此毛利率较高
				直接人工	102.48	9.87%	
				直接材料	2.13	0.21%	
				其他直接费用	25.63	2.47%	
				机械使用费	1.40	0.13%	
聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目	聊城市自然资源和规划局	1,236.52	37.86	协作服务费	633.80	82.49%	该项目施工地区为山东境内平原地区，地形平坦，房屋集中且规划有序，非常有利于采用倾斜摄影测量方式进行该项目施工，提升了施工效率，因此项目毛利率较高
				直接人工	90.14	11.73%	
				直接材料	37.39	4.87%	
				其他直接费用	7.02	0.91%	
讷河市房地一体农村宅基地和集体建设用地确权登记颁证项目	讷河市自然资源局	1,046.47	31.10	协作服务费	444.38	61.63%	该项目所在地区地形相对简单，地域投入较低，各村镇都非常配合调查工作，效率较高，因此毛利率略高
				直接人工	199.28	27.64%	
				直接材料	24.67	3.42%	
				其他直接费用	52.68	7.31%	
耒阳市农村宅	耒阳市自然资源	895.51	39.75	协作服务费	479.65	88.89%	该项目工作量集中，现场实施

项 目	客户名称	收入 金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
基地和集体建设 用地房地一体 和确权登记项目 (第一包)	局			直接人工	18.17	3.37%	条件较好,同时也便于公司对 人员、设备统一管理,提高了 实施效率,从而降低了成本, 毛利率较高
				直接材料	32.69	6.06%	
				其他直接费用	9.07	1.68%	
斗门片区(不含 富山片区)和富 山片区“房地一 体”农村不动产 登记发证工作 (一标段)	珠海市自然资源 局斗门分局、珠海 市富山工业园管 理委员会	856.25	38.20	协作服务费	346.83	65.54%	该项目所在地区客户基础资 料全面且质量较好,再加上交 通便利,生产作业效率较高, 因此毛利率较高
				直接人工	135.47	25.60%	
				直接材料	24.90	4.71%	
				其他直接费用	21.97	4.15%	
新建和田至若 羌铁路风沙防 护用地勘测定 界技术咨询服务 项目(KJS2 标 段)	新疆和若铁路有 限责任公司	792.87	35.34	协作服务费	365.06	71.21%	该项目系国家重点工程,外业 工期两个月,从预算到施工, 公司组织更富经验的实施人 员,提高实施效率,严格控制 实施时间和成本,有效降低了 实施成本,因此毛利率较高
				直接人工	91.52	17.85%	
				直接材料	0.18	0.04%	
				其他直接费用	55.91	10.91%	
城阳区第三次 土地调查项目	青岛市城阳区自 然资源局	784.24	47.00	协作服务费	221.17	53.21%	该项目甲方配合程度高,公司 项目实施顺利,且最终交付成 果以电子数据为主,成本较 低,毛利率较高
				直接人工	150.17	36.13%	
				直接材料	30.92	7.44%	
				其他直接费用	13.39	3.22%	
莱西市第三次 全国土地调查	莱西市自然资源 和规划局	722.22	36.04	协作服务费	153.12	33.15%	该项目甲方提供办公场所,沟 通便捷,甲方配合工作程度
				直接人工	237.21	51.35%	

项 目	客户名称	收入 金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
项目（第一包）				直接材料	21.50	4.66%	高，提高了成果完成效率，因此毛利率较高
				其他直接费用	28.99	6.28%	
				机械使用费	21.09	4.57%	
城阳区地形图 测绘项目（第二 包）	青岛市城阳区自 然资源局	716.04	47.63	协作服务费	192.70	51.39%	该项目甲方招标价格和公司 中标单价高，公司在城阳区有 积累部分数据资料，可以节约 实施成本，因此毛利率较高
				直接人工	146.34	39.03%	
				直接材料	10.37	2.77%	
				其他直接费用	25.57	6.82%	
龙江县房地一 体农村宅基地 和集体建设用 地使用权确权 登记颁证项目	龙江县自然资源 局	693.36	31.10	协作服务费	287.34	60.14%	该项目所在地区地形条件较 好，具备使用无人机替代传统 人工进行航空测量的条件，节 约了成本，因此毛利率略高
				直接人工	117.02	24.49%	
				直接材料	44.77	9.37%	
				其他直接费用	28.14	5.89%	
				机械使用费	0.48	0.10%	

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率(%)	成本构成及占比	毛利率高于平均毛利率的 原因
-----	------	------	--------	---------	-------------------

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目(二标段)	温岭市自然资源和规划局	1,150.98	32.92	协作服务费	306.45	39.69%	该项目技术路线设计合理, 工序衔接紧密, 充分利用已有资料 and 调动甲方资源, 减少了外业工作量; 项目提交的数据大部分为电子数据, 降低了材料成本, 因此毛利率较高
				直接人工	365.69	47.37%	
				直接材料	20.85	2.70%	
				其他直接费用	51.47	6.67%	
				机械使用费	27.59	3.57%	
新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目(KJS2 标段)	新疆和若铁路有限责任公司	895.43	35.34	协作服务费	418.44	72.27%	该项目系国家重点工程, 外业工期两个月, 从预算到施工, 公司组织更富经验的实施人员, 提高效率, 严格控制实施时间和成本, 有效降低实施成本, 因此毛利率较高, 本期成本主要系前期外协公司施工成本、机器设备租赁及专项储备计提
				其他直接费用	160.54	27.73%	
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	金东区黄土丘陵开发暨标准农田建设指挥部	833.02	34.07	协作服务费	345.79	62.96%	该项目甲方发标价格及公司中标单价略高于其他同类型项目, 实施难度较小, 实施成本低, 故毛利率较高
				直接人工	145.84	26.55%	
				直接材料	27.06	4.93%	
				其他直接费用	30.54	5.56%	
文山市农村土地承包经营权	文山市人民政府	779.09	66.64	协作服务费	120.74	46.45%	该项目为纯航摄项目, 较传统

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
确权登记发证项目				直接人工	113.60	43.71%	测绘业务毛利率高，且实施过程中通过内部分子公司协作的方式有效降低成本，因此毛利率较高
				直接材料	14.48	5.57%	
				其他直接费用	11.10	4.27%	
牟平区第三次国土调查工作 (第1包)	烟台市牟平区自然资源局	764.15	55.87	协作服务费	127.67	37.86%	项目所在地离公司较近，节约了房租、差旅等成本；项目实施团队效率较高、质量管控较好，无返工现象，因此毛利率较高
				直接人工	164.33	48.73%	
				直接材料	14.55	4.32%	
				其他直接费用	10.21	3.03%	
				机械使用费	20.43	6.06%	
平度市第三次国土调查项目 (第一标段)	平度市自然资源局	719.83	37.95	协作服务费	82.60	18.49%	该项目实施所在地甲方及各村镇积极配合，项目技术路线设计合理，实施顺利，工期缩短，成本节约，毛利率较高
				直接人工	255.12	57.12%	
				直接材料	37.74	8.45%	
				其他直接费用	22.41	5.02%	
				机械使用费	48.80	10.93%	
讷河市第三次土地调查服务 (土地调查、城镇地籍更新调查、数据与共享服务平台建	讷河市自然资源局	658.39	41.70	协作服务费	217.99	56.79%	该项目所在地区地形相对简单，项目前期技术路线设计合理，甲方及所在地村镇较为配
				直接人工	119.78	31.21%	
				直接材料	25.87	6.74%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
设) 项目				其 他 直 接 费 用	20.19	5.26%	合, 项目实施顺利, 工期缩短, 且交付成果以电子数据为主, 成本较低, 因此毛利率较高
城阳区第三次土地调查项目	青岛市城阳区自然资源局	629.51	47.00	协作服务费	113.69	34.07%	该项目技术路线设计合理, 甲方配合程度高, 公司项目实施顺利, 且最终交付成果以电子数据为主, 成本较低, 毛利率较高
				直接人工	135.87	40.72%	
				直接材料	66.93	20.06%	
				其 他 直 接 费 用	17.15	5.14%	
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	626.65	30.81	协作服务费	236.31	54.50%	该项目为房地一体项目, 主要工作为房产调查和测绘, 工作难度较小, 实施成本较低, 因此毛利率较高
				直接人工	119.14	27.48%	
				直接材料	49.70	11.46%	
				其 他 直 接 费 用	28.43	6.56%	
来宾市政府投资建设旱改水和土地开垦项目	广西来宾城投鑫地投资有限公司/广西来宾城建投资集团有限公司/广西来宾工业投资集团有限公司	585.94	32.16	协作服务费	292.63	73.62%	该项目管控到位, 实施团队工作效率较高, 实施工期较短, 成本减少, 毛利率较高
				直接人工	86.87	21.85%	
				其他直接费用	17.98	4.52%	

(3) 2018 年度

单位: 万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
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	1,210.05	42.37	协作服务费	667.27	95.69%	该项目甲方、县委、各乡镇、村委等，配合力度高，且项目实施难度较低，实施顺利，实施成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	12.93	1.85%	
				直接材料	5.74	0.82%	
				其他直接费用	11.41	1.64%	
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	1,146.82	31.10	协作服务费	754.72	95.51%	
				直接人工	10.63	1.35%	
				直接材料	5.06	0.64%	
				其他直接费用	19.75	2.50%	
蒙自市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	蒙自市农业农村局	950.00	75.23	协作服务费	126.20	53.64%	该项目本期新增加工作量可以采用前期测绘数据积累，减少了重复实施成本，因此毛利率较高
				直接人工	38.09	16.19%	
				直接材料	36.13	15.36%	
				其他直接费用	34.86	14.82%	
和田地区墨玉县农村地籍调查及建设用地使用权确权登记发证项目	墨玉县自然资源和规划局	686.87	34.53	协作服务费	281.37	62.57%	该项目采用无人机航测进行数据采集，较人工采集成本低，效率高，，因此项目毛利率较高
				直接人工	106.21	23.62%	
				直接材料	38.70	8.61%	
				其他直接费用	23.41	5.20%	
广宁县第三次全国土地调查工作项目	广宁县自然资源局	675.55	34.84	协作服务费	405.64	92.14%	该项目在人力及物力上得到业主的大力支持及配合，项目实
				直接人工	30.36	6.90%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
				直接材料	3.80	0.86%	施顺利，成本减少，毛利相对较高
				其他直接费用	0.42	0.10%	
镇雄县农村土地承包经营权确权登记颁证测绘技术及综合服务项目	镇雄县农业农村局	605.39	40.80	协作服务费	210.13	58.63%	该项目主要工作内容为内业地块识别和外业公示工作，项目难度较小，公司员工熟练度高，经验丰富，因此实施成本较低，毛利率较高
				直接人工	66.16	18.46%	
				直接材料	42.65	11.90%	
				其他直接费用	39.46	11.01%	
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	586.77	30.79	协作服务费	163.16	40.18%	该项目为房地一体项目，主要工作为房产调查和测绘，工作难度较小，实施成本低，因此毛利率较高
				直接人工	122.37	30.13%	
				直接材料	69.42	17.09%	
				其他直接费用	51.17	12.60%	
福山区航空摄影测量项目	烟台市福山区自然资源局	578.93	35.27	协作服务费	175.20	46.75%	该项目工作路线设计合理，项目实施团队与甲方配合默契，且甲方提供部分住宿，项目实施顺利，成本控制得当，毛利率较高
				直接人工	134.30	35.84%	
				直接材料	25.84	6.89%	
				其他直接费用	23.55	6.29%	
				机械使用费	15.83	4.22%	
丁桥镇、黄湾镇 1:500 地形图测绘及入库项目	海宁市丁桥镇人民政府、海宁市黄湾镇人民政府	562.42	44.24	协作服务费	271.31	86.51%	该项目部分工作区域和公司在当地另一房产测绘项目测区重合，利用了其部分成果，降低
				直接人工	16.76	5.34%	
				直接材料	9.62	3.07%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	15.93	5.08%	了成本，毛利率较高
宁海县农村宅基地及房屋权籍调查登记服务采购项目	宁海县自然资源和规划局	561.36	47.00	协作服务费	285.85	96.08%	该项目实施所在地甲方及各村镇积极配合，项目实施顺利，工期缩短，成本节约，毛利率较高
				直接人工	4.10	1.38%	
				直接材料	5.27	1.77%	
				其他直接费用	2.31	0.77%	

2. 地下管网安全运维保障技术服务

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	4,133.02	42.05	协作服务费	1,183.27	49.40%	需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				直接人工	459.68	19.19%	
				直接材料	460.33	19.22%	
				其他直接费用	237.35	9.91%	
				机械使用费	54.53	2.28%	
荆州市政府投资工程建设管理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	798.57	55.01	协作服务费	214.83	59.79%	由于该项目清淤工作未满足实施条件，按照合同约定
				直接人工	124.62	34.69%	
				直接材料	6.64	1.85%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	13.19	3.67%	调整实施内容，已实施部分的探测、检测、信息化建设内容毛利率相对较高，因此，调整后项目整体毛利率较高
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	潍坊市市政工程养护管理处	762.09	39.96	协作服务费	244.09	53.35%	该项目施工工序流程、质量、工期管理较好，施工效率较高，完工实际成本低于预算成本，本期项目完工，因此未调整预算成本，成本的减少造成当期毛利率较高
				直接人工	142.01	31.04%	
				直接材料	0.49	0.11%	
				其他直接费用	70.93	15.50%	
包头市市区雨污管网智能探测及修复工程（一期）项目	包头市市政工程项目管理局	673.27	34.80	协作服务费	353.14	80.45%	该项目甲方预算价格及公司中标价格较国内同类项目相比单价较高，另外，包头市属于北方城市，雨水较南方城市
				直接人工	74.33	16.93%	
				直接材料	2.41	0.55%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	9.06	2.06%	市少，管道水位较低，清淤检测施工难度较小，因此项目毛利率较高
宿州市循环园区污水管道抢修修复工程项目	宿州市复兴建筑安装工程有限公司	651.82	42.67	协作服务费	205.23	54.92%	该项目公司采用先进工艺集中修复渗漏管道，成本相对较低，因此毛利率较高
				直接人工	16.90	4.52%	
				直接材料	68.37	18.30%	
				其他直接费用	25.69	6.87%	
				机械使用费	57.50	15.39%	
大英县排水管网排查及病害治理项目	四川吉润星建筑工程有限公司	623.85	44.72	协作服务费	140.78	40.82%	该项目施工区域为县级城区，现场管理方便；项目管道浅，修复、清淤、检测、预处理等辅助工作难度小，从而降低了施工成本；县城管道排水量小降低了施工中降水导水费用；因此，项目毛利率较高
				直接人工	2.74	0.80%	
				直接材料	79.68	23.10%	
				其他直接费用	2.86	0.83%	
				机械使用费	118.81	34.45%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
城区排水管网改造工程（施工二标段）内衬修复	北京焕发管道修复有限公司	622.03	38.65	协作服务费	121.94	31.95%	该项目管道老化程度低，可采用紫外光固化方法进行修复，操作成本较低，且管道管径较大，施工工期集中，提高了施工效率，因此毛利率较高
				直接人工	2.93	0.77%	
				直接材料	108.23	28.36%	
				机械使用费	148.51	38.92%	
高密市排水智能化建设项目	高密市住房和城乡建设局	564.23	39.44	协作服务费	93.84	27.46%	该项目实施中，检测和智能化两个业务单元毛利率较高且比重较大，因此项目整体毛利率较高
				直接人工	216.11	63.25%	
				直接材料	6.08	1.78%	
				其他直接费用	25.67	7.51%	
山东省潍坊市青州市住房和城乡建设局排水管网探查项目	青州市住房和城乡建设局	481.53	36.53	协作服务费	139.60	45.68%	该项目包含管线探测和管线检测，其中管线检测中标单价较高，占比较大，因此项目毛利率较高
				直接人工	101.32	33.15%	
				直接材料	15.50	5.07%	
				其他直接费用	49.20	16.10%	
深圳市宝安区2020-2021年宝安区排水管网普查服务项目	深圳市宝安排水有限公司	453.71	40.70	协作服务费	269.04	100.00%	该项目中标合同单价较高，故毛利率较高，本期项目刚

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
							开工，主要系外协费用支出

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	13,925.51	42.99	协作服务费	5,041.57	63.50%	需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				直接人工	1,102.50	13.89%	
				直接材料	1,088.09	13.71%	
				其他直接费用	680.99	8.58%	
				机械使用费	25.86	0.33%	
武汉市中心城区排水管网隐患排查项目(第五标段)	武汉市勘察设计有限公司	970.80	36.76	协作服务费	325.50	53.02%	该项目施工地点与公司驻地较近，可节省交通差旅费用，提高实施效率，因此故毛利率较高
				直接人工	145.38	23.68%	
				直接材料	109.39	17.82%	
				其他直接费用	33.65	5.48%	
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目第二	潍坊市市政公用事业管理处	943.40	34.03	协作服务费	437.06	70.22%	该项目实施团队效率高，实际实施周期比预计实施周期缩短，导致实施成本减少，项目毛利率较
				直接人工	73.34	11.78%	
				直接材料	17.71	2.85%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
标段				其他直接费用	94.29	15.15%	高
芜湖市水环境系统综合治理项目	上海勘测设计研究院有限公司	514.21	41.12	协作服务费	204.15	67.43%	该项目甲方发标价格公司中标单价较高，且实施难度较小，成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	61.06	20.17%	
				直接材料	0.71	0.23%	
				其他直接费用	36.83	12.17%	
岳阳市中心城区污水系统综合治理工程	上海勘测设计研究院有限公司	444.43	45.62	协作服务费	112.95	46.73%	
				直接人工	80.16	33.16%	
				其他直接费用	48.59	20.10%	
烟台经济技术开发区新增区域地下管线信息系统数据更新项目	烟台经济技术开发区建设交通局	469.29	55.00	协作服务费	159.00	75.30%	该项目外业管线探测部分的基础资料较好，节省了大量工作；项目所需系统平台采用原有的科研成果，降低了成本；此外，项目整体实施质量高，减少了返工，加快了工作进度，因此项目毛利较高
				直接人工	32.30	15.30%	
				直接材料	8.18	3.87%	
				其他直接费用	5.60	2.65%	
				机械使用费	6.09	2.88%	
诸城市城区雨污分流管网调查及规划编制项目	诸城市政泰城市建设有限公司	379.18	48.95	协作服务费	36.89	19.06%	该项目排水检测系统平台建设占比较大，由于系统平台建设单项目毛利率较高，因此该项目整体毛利率较高
				直接人工	56.79	29.34%	
				直接材料	13.02	6.73%	
				其他直接费用	86.85	44.87%	
南宁市建成区排水	南宁市城乡建	362.42	74.25	协作服务费	4.85	5.20%	该项目属于监理项目，成本主要

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
管网专项普查监理服务	设委员会			直接人工	69.81	74.81%	系公司人员工资支出，由于公司排水官网普查工作经验丰富，因此监理成本相对较低，项目毛利率较高
				直接材料	1.65	1.77%	
				其他直接费用	16.99	18.21%	
射阳县城地下管线普查管理信息系统建立三维模型项目	射阳县住房和城乡建设局	284.91	45.89	协作服务费	107.38	69.65%	该项目施工难度较小，工期缩短，成本减少，因此毛利率较高
				直接人工	24.76	16.06%	
				直接材料	0.59	0.38%	
				其他直接费用	21.45	13.91%	
张家港市供水管线探测项目(二期)	武汉众智鸿图科技有限公司	266.56	47.02	协作服务费	132.61	93.91%	该项目为二期项目，一期剩余的项目部资源和基础资料的利用，以及作业人员熟练度的提高，大大减少了二期项目实施成本，因此项目毛利率较高
				直接人工	8.25	5.84%	
				其他直接费用	0.35	0.25%	

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	1,922.61	52.01	协作服务费	858.55	93.06%	需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公
				直接人工	7.63	0.83%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
				直接材料	32.07	3.48%	司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				其他直接费用	24.36	2.64%	
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	1,380.78	57.31	协作服务费	585.59	99.35%	该项目公司在排水后发现实际工作难度比招标文件所讲较简单，工期减短，各项花费减少，且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高，所以毛利率较高
				直接人工	0.75	0.13%	
				其他直接费用	3.05	0.52%	
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市余杭区人民政府五常街道办事处	719.98	72.34	协作服务费	196.55	98.70%	
				直接人工	0.75	0.38%	
				其他直接费用	1.85	0.93%	
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市余杭区人民政府塘栖街道办事处	410.95	76.78	协作服务费	91.32	95.69%	
				直接人工	0.75	0.79%	
				直接材料	1.98	2.07%	
				其他直接费用	1.38	1.44%	
铜陵市排水管道修复工程	四川青石建设有限公司合肥分公司	779.28	51.97	协作服务费	140.71	37.53%	该项目采用新工艺非开挖修复，技术含量高，可节约开挖成本，毛利率较高
				直接人工	35.45	9.46%	
				直接材料	176.01	46.95%	
				其他直接费用	22.72	6.06%	
数字阿克苏地理空间数据服务平台建设 PPP 项目一标段地籍调查项目	阿克苏地区自然资源和规划局	560.67	50.99	协作服务费	267.79	97.45%	该项目大部分使用项目当地人员、车辆参与项目实施；使用
				直接人工	4.41	1.61%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
				其他直接费用	2.61	0.95%	无人机等智能化设备进行基础数据采集及分析，大量减少了项目人工成本，提高了项目的效益，故而项目毛利率较高
汉阳区雨污分流工程(二期)勘察项目	武汉市坦达工程项目管理有限公司	405.77	43.56	协作服务费	185.25	80.89%	该项目甲方系公司长期合作单位，配合默契，公司项目实施人员对作业区地形较熟悉，实施效率较高，项目毛利率较高
				直接人工	41.54	18.14%	
				直接材料	0.12	0.05%	
				其他直接费用	2.09	0.91%	
牯牛河污水源截污工程(W64-W78)	北京顺达振建筑工程有限公司	362.97	36.65	协作服务费	143.45	62.39%	该项目施工前期赶上枯水期，部分管段施工节省了排水费用，因此毛利率略高一点
				直接人工	12.61	5.48%	
				直接材料	17.60	7.66%	
				其他直接费用	44.26	19.25%	
				机械使用费	12.01	5.22%	
拉萨市自来水管线探测项目	西藏西部勘察测绘信息工程有限公司	328.43	58.40	协作服务费	105.94	77.53%	该项目在中标后，发现实际工作难度比招标文件描述的简单，因此工期减短，各项花费减少，且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高，所以毛利率较高
				直接人工	5.38	3.93%	
				直接材料	0.27	0.19%	
				其他直接费用	25.06	18.34%	
北京市大兴新城天水大街魏永路污	北京焕发管道修复有	308.40	51.89	协作服务费	37.86	25.52%	该项目需用先进设备检测管道

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
水管线检测评估工程	限公司			直接人工	94.84	63.92%	的淤泥厚度、结构缺陷等内容，技术难度相对较高，因此价格较高，而公司该项技术运用较为成熟，实际投入成本较低，故整体毛利率较高
				直接材料	5.53	3.73%	
				其他直接费用	10.13	6.83%	

3. 智慧城市建设运营服务

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
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	3,256.83	69.14	协作服务费	709.62	70.62%	该项目主体核心是软件开发，公司拥有完备的时空大数据平台技术储备，已开发完成相关的基础软件系统，项目软件系统再开发成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	221.02	21.99%	
				直接材料	24.78	2.47%	
				其他直接费用	49.48	4.92%	
鱼台县智慧城市建设项目	鱼台正元智慧城市信息技术有限公司	2,763.06	49.21	协作服务费	713.51	50.85%	该项目本期工作量有变更，新增加了智慧公交、智慧河长等毛利率较高的软件项目，上述增加项目金额较大，占比较高，导致项目毛利率高于平均毛利率
				直接人工	253.77	18.08%	
				直接材料	339.60	24.20%	
				其他直接费用	96.40	6.87%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
呼兰区大王岗存量垃圾填埋场治理项目	哈尔滨市呼兰区城市管理和行政综合执法局	1,728.83	49.64	直接人工	4.87	0.56%	本项目主要为使用污水处理设备对垃圾填埋场的渗滤液进行过滤处理，主要成本为设备使用费，不需要投入大量的人力物力成本，处理过程不受施工现场环境影响，因此毛利率较高
				直接材料	72.28	8.30%	
				其他直接费用	793.55	91.14%	
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	1,073.79	36.63	协作服务费	165.92	24.38%	该项目软件部分比重较大，工程部分施工地理条件较好，施工成本较低，另一方面，公司分子公司紧密合作，降低了成本，提高了毛利率
				直接人工	119.88	17.62%	
				直接材料	321.04	47.18%	
				其他直接费用	73.62	10.82%	
广东卓维网络有限公司 2020年信息技术服务劳务服务框架协议	广东卓维网络有限公司	356.37	64.57	直接人工	91.82	72.72%	该项目无外业施工工序，节约了租车等外业工种费用，本项目为延续项目，前期项目已有积累，可以利用实施经验，提高实施效率，因此毛利率较高
				直接材料	6.20	4.91%	
				其他直接费用	28.06	22.22%	
				机械使用费	0.19	0.15%	
智慧楼宇管理系统平台及固定资产管理软件开发合同	两江四岸房地产有限公司	294.11	63.48	协作服务费	103.00	95.89%	该项目所应用的软件产品系公司已研发成功的自有产品，不需要过多投入进行二次开发，因此成本较低，毛利率较高
				直接人工	0.79	0.74%	
				其他直接费用	3.62	3.37%	
智慧城市综合管理平台（二	烟台高新技术产业	284.63	55.01	协作服务费	65.27	50.96%	项目所在地距离公司较

项 目	客户名称	收入金额	毛利率(%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
期) 建设项目	开发区公用事业管理处			直接人工	38.31	29.91%	近, 节约了租房、差旅等成本; 公司城管九大子系统研发成果在本项目中使用, 节约软件开发成本; 此外, 该项目内业占比多, 外业较少, 节约了租车等外业工种费用, 因此, 项目毛利率较高
				直接材料	21.60	16.87%	
				其他直接费用	2.89	2.26%	
正定新区智慧市政运行管理平台项目(一标段)	北京神舟航天软件技术有限公司	220.76	44.96	协作服务费	3.20	2.63%	前期已完成该项目所需软件平台部分模块的开发工作, 同时利用已经开发的系统进行集成, 工期缩短, 成本降低, 毛利率较高
				直接人工	98.85	81.36%	
				直接材料	6.70	5.52%	
				其他直接费用	12.75	10.49%	
巍山县智慧城市建设项目	巍山县住房和城乡建设局	206.22	42.43	协作服务费	60.69	51.12%	该项目主要是城市记忆平台, 涉及软件、航飞全景拍摄, 大屏展示等毛利率较高的业务模块占比较高, 因此项目整体毛利率较高
				直接人工	9.28	7.82%	
				直接材料	32.00	26.95%	
				其他直接费用	16.76	14.11%	
海南个性化智能电网大数据分析应用	广东卓维网络有限公司	157.78	89.24	直接人工	4.41	25.95%	该项目所应用的软件及数据平台为公司现有软件平台, 其他成本投入较少, 因此毛利率较高
				直接材料	10.57	62.27%	
				其他直接费用	2.00	11.78%	

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
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	5,156.28	59.39	协作服务费	748.30	35.73%	该项目由于是 PPP 项目，整体规模较大，公司通过内部分子公司协作的方式完成大部分工作，成本得到有效控制，因此毛利率较高
				直接人工	495.57	23.66%	
				直接材料	685.49	32.73%	
				其他直接费用	164.77	7.87%	
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	4,023.07	40.29	协作服务费	1,681.39	69.99%	该项目软件部分比重较大，工程部分施工地理条件较好，施工成本较低，另一方面，公司分子公司紧密合作，降低了成本，提高了毛利率
				直接人工	291.87	12.15%	
				直接材料	311.92	12.98%	
				其他直接费用	117.15	4.88%	
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	2,444.50	45.43	直接材料	1,214.40	91.04%	该项目通过有效利用自有机械设备最大限度的降低了机械使用费，通过工艺优化降低了实施成本，因此毛利率较高
				其他直接费用	119.50	8.96%	
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	1,669.12	44.91	直接人工	5.75	0.63%	公司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，且该项目承揽价格较高，因此毛利率较高
				直接材料	511.06	55.58%	
				其他直接费用	402.70	43.80%	
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-知春湖旁		1,286.01	46.52	直接人工	80.20	11.66%	
				直接材料	582.52	84.70%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
侧循环-石灰石填料工程施工项目				其他直接费用	25.00	3.64%	
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		599.02	47.88	直接人工	5.56	1.78%	
				其他直接费用	144.17	46.18%	
				机械使用费	162.50	52.04%	
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	中冶华亚建设集团有限公司本部	399.35	47.36	直接人工	5.75	2.74%	
				其他直接费用	96.12	45.73%	
				机械使用费	108.33	51.54%	
阜阳市城市管理综合运行调度中心项目(运维期)	阜阳市城乡建设局	592.46	45.19	协作服务费	83.24	25.63%	该项目属于运维项目，由于项目硬件设备消耗较少，运维的维护和更换工作量也相对较少，整体利润率偏高
				直接人工	182.29	56.13%	
				直接材料	2.78	0.86%	
				其他直接费用	56.44	17.38%	
2019 年信息技术服务项目	广东卓维网络有限公司	494.23	95.31	协作服务费	3.72	16.06%	该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
				直接人工	16.77	72.36%	
				直接材料	0.89	3.85%	
				其他直接费用	1.79	7.73%	
肇东市青松村坑塘治理工程项目	肇东市东发办事处	307.09	54.49	直接人工	2.32	1.66%	该项目需要采用特殊工艺和高质量材料，由于公司在环保工程治理领域具备一定的项目经验，
				其他直接费用	137.42	98.34%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
							通过多方配合，顺利完成项目，较好的控制了实施成本，使得该项目毛利率较高

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的 原因
综合应用类相关项目咨询协作服务	广东卓维网络有限公司	283.02	76.23	直接人工	67.28	100.00%	该项目所需数据平台系公司已有的成熟数据平台，可以直接应用到项目中，节省了平台开发成本支出，因此毛利率较高，本期成本为软件升级、安装、调试的人工成本
烟台市中心城区不动产登记数据整合建库(第二包)	烟台市自然资源和规划局	281.06	69.05	协作服务费	33.70	38.74%	该项目为数据整合项目，主要是内业数据处理和分析，节约了租车等外业工种费用；公司在数据整合过程运用各种先进软件和高效处理方法，减少人员投入，降低了直接人工成本；且项目作业时间较短，项目质量高、验收及时，没有重复性
				直接人工	46.83	53.83%	
				直接材料	2.12	2.44%	
				其他直接费用	2.84	3.27%	
				机械使用费	1.50	1.72%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
							工作，项目最终项目最终提交数据为电子数据格式，降低了直接材料成本，因此，毛利率较高
烟台生态红线勘界制图项目	烟台市生态环境局	254.26	57.61	协作服务费	103.85	96.35%	该项目所需数据平台系公司已有的成熟数据平台，可以直接应用到项目中，节省了平台开发成本支出，毛利率较高
				直接材料	1.04	0.96%	
				其他直接费用	2.90	2.69%	
同江市数字化城市管理信息化系统建设项目	同江市城市管理综合行政执法局	251.79	50.93	协作服务费	17.64	14.28%	该项目中路灯智慧管理系统及实景三维系统系公司已研发完成的现有软件产品，本可节约开发成本，因此毛利率较高
				直接人工	10.60	8.58%	
				直接材料	91.49	74.04%	
				其他直接费用	3.84	3.11%	
保定市徐水区不动产登记中心系统平台建设和数据整合项目	保定市自然资源和规划局徐水区分局	168.88	72.07	协作服务费	39.12	82.92%	公司不动产登记信息管理平台研发项目中研发成果得以应用于此项目，节约项目的软件开发成本，因此项目毛利率较高
				直接人工	8.06	17.08%	
东营市河口区城市地下管线普查和管线综合信息管理系统建设项目	东营市河口区住房和城乡建设局	157.07	62.05	协作服务费	44.88	75.30%	该项目于当期完工，由于实际成本小于预计成本，本期入账成本以实际成本减去以前期间已经确认成本核算，，因此，本期毛利率较高
				直接人工	1.85	3.11%	
				直接材料	12.52	21.01%	
				其他直接费用	0.35	0.58%	
崂山区不动产登记数据整合、迁移	青岛市崂山区不动	113.21	79.28	协作服务费	8.83	37.63%	该项目实施效率高，项目进度

项 目	客户名称	收入金额	毛利率 (%)	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
工作项目	产登记中心			直接人工	6.89	29.37%	较快，公司项目实施人员住在青岛办事处，节省了项目部租房及差旅成本，因此毛利率较高
				直接材料	7.74	33.00%	
扎鲁特旗规划局专业技术服务项目	扎鲁特旗自然资源局	107.69	78.94	协作服务费	10.10	44.51%	该项目技术实施人员技术水平高，实施质量好，工期短，实施成本较低；该项目为专业技术服务项目，软件程序应用较多，节省直接材料费等成本，毛利率较高
				直接人工	9.14	40.30%	
				直接材料	3.09	13.61%	
				其他直接费用	0.36	1.58%	
同江市中心城区不动产数据整合建库项目	同江市自然资源局	106.72	93.45	直接人工	6.99	100.00%	公司不动产登记信息管理平台研发项目中研发成果得以应用于此项目，只需安装调试人工成本，节约再开发成本，因此毛利率较高
潍坊市规划局潍城分局规划管理信息平台采购项目	潍坊市规划局潍城分局	87.21	67.39	协作服务费	3.20	11.26%	该项目使用公司自有规划工作流程平台，该部分内容未重新开发，直接使用，节省了开发人员的投入，缩短了开发周期，项目实施成本因此较低，毛利率较高
				直接人工	16.18	56.89%	
				直接材料	7.32	25.75%	
				其他直接费用	1.73	6.09%	

（八）核查程序及核查意见

1. 核查程序

（1）核查公司各期机械使用费明细表，飞机租赁费明细表，查阅大额航摄项目合同及飞机租赁合同；

（2）对公司业务部门负责人、财务主管进行访谈，了解外协公司合作模式、结算时点和结算周期；

（3）核查报告期主要外协供应商明细表，抽查大额外协合同；

（4）查阅同行业可比公司年度报告、半年度报告等公告，了解可比公司在产品结构、技术水平、客户群体、销售模式、成本构成等情况，对比分析可比业务毛利率差异及变动趋势差异；

（5）核查报告期已完工项目的预计总成本调整情况，具体如下：

1) 选取报告期内收入确认占项目总收入 50%以上的已完成项目，总数 2,284 个，预计成本之和 150,728.93 万元，筛选预计成本调整的项目共计 184 个；

2) 选取①预计成本调整幅度超过 15%，且累计收入确认金额超过 10 万元的项目，以及②预计成本调整幅度小于 15%，累计收入确认金额超过 1000 万元的项目，核查预算调整原因、调整依据、成本明细表、内控执行程序等。上述项目累计确认收入金额占预计成本调整项目累计收入金额的比例为 92.15%；

3) 选取预计成本与实际成本差异率超过 15%的累计收入金额前十大项目和预计收入与实际收入差异率超过 15%的累计收入金额前十大项目，核查其初始预算表、预算调整表、业务合同，确认预算调整和差异原因的合理性；

（6）对报告期毛利率较为异常的主要项目进行核查，具体如下：

1) 选取各期各类业务收入前五大项目，核查项目的招标文件、合同、预算表、项目开始时间及结束时间、项目成本明细表，核查上述项目的成本构成明细的真实性和准确性；对上述项目的客户进行走访和函证，确认合同金额及完工进度；对于毛利率高于/低于同类业务平均毛利率的项目，访谈项目负责人和公司管理层，了解毛利率较高的原因，并对项目毛利率高于平均毛利率的原因进行分析。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，以上项目占当期主营业务收入的比重分别为 19.30%、29.41%及 19.27%。

2) 获取公司的项目台账，选取各期各类业务收入超过 100 万元的项目，计算各项目各期毛利率并分业务类型对毛利率进行排序。

3) 获取各类业务报告期各期毛利率高于所属业务板块平均毛利率，当期收入金额前十大项目的招标文件、合同、预算表、成本明细表、结算单等进行核查，对上述项目成本构成要素进行核查，以确认成本核算的准确性。通过访谈项目负责人、公司管理层、财务人员，了解毛利率较高的原因，并对项目毛利率高于平均毛利率的原因进行分析。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，以上项目占当期主营业务收入的比重分别为 10.91%、22.35%和 17.80%。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

- (1) 2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因具有合理性；
- (2) 外协公司按照完工进度提出结算，公司按照与外协公司结算时外协公司完工进度确认成本，具有合理性；
- (3) 公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因具有合理性；
- (4) 公司各类业务与同行业可比公司类似业务毛利率的差异及变动趋势差异具有合理性；
- (5) 报告期内公司不同项目毛利率存在差异，主要受项目内容、项目实施情况、中标价格等因素影响，其波动符合公司实际情况，具备合理性；
- (6) 公司预计总成本确定、调整的相关内控健全有效，能够确保公司在按照完工百分比法计算完工进度和确认收入的准确性；
- (7) 公司在调整预计总成本时不对前期已确认收入进行调整符合相关规定；
- (8) 报告期内预计总成本与实际总成本差异、预计总收入和实际总收入差异原因具有合理性，符合公司实际情况。

四、关于应收账款。根据问询回复：(1) 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，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 6.26%、9.54%、11.26%和 13.96%；(2) 报告期各期与山东钢铁的交易金额分别为 440.34 万元、981.82 万元、57.55 万元和 0 万元；收到的票据金额分别为 1,026.00 万元、1,484.72 万元、35.83 万元和 587.84 万元；(3) 长期应收款由分期收款提供劳

务和 PPP 在建项目构成，报告期内金额快速上升，对长期应收款根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，报告期内未对长期应收款计提减值准备；(4) 2019 年末公司基于迁徙率模型计算的坏账准备金额低于按账龄分析法计算的坏账准备金额，遵循谨慎原则，公司未对坏账计提比率作出调整。请发行人说明：(1) 各报告期主要项目按合同条款确定的逾期金额与按 3 年以上确认为逾期的金额的差异情况，若差异较大，说明选取 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因，选取 3 年作为逾期标准是否符合各类业务的实际情况，是否与同行业可比公司一致；发行人与客户的对账机制，相关应收账款在各期末是否得到客户的确认，发行人是否存在提前确认收入的情况；(2) 各报告期对民营企业的收入、应收账款余额、账龄、逾期情况、回款情况，坏账准备计提是否充分；(3) 4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算对坏账准备计提金额的影响；(4) 2020 年 1-6 月 3 年以上应收账款余额大幅上升的原因；(5) 与山东钢铁的交易额逐年下降的原因，收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因；(5) 长期应收款的账龄、逾期情况，未按账龄计提减值准备的原因，减值准备计提的充分性；(6) 2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况；未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因，结合 3 个月内、3 个月-1 年的预期损失准备高于坏账准备等情况说明未对坏账计提比率作出调整是否合理，信用损失准备的计提是否符合新金融工具准则的规定。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，说明报告期各期对长期应收款采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论。(审核问询函问题 7)

(一) 各报告期主要项目按合同条款确定的逾期金额与按 3 年以上确认为逾期的金额的差异情况，若差异较大，说明选取 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因，选取 3 年作为逾期标准是否符合各类业务的实际情况，是否与同行业可比公司一致

1. 报告期各期末，公司前十大项目按合同条款确定的逾期金额与 3 年以上确认为逾期的金额的差异如下：

2020 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	地下管网	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	0.00	3,892.63
长汀正元智慧城市建设运营有限公司	长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	17,508.58	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铁岭县住房和城乡建设局	铁岭铁南开发区污水处	7,590.62	智慧城市	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	3,577.05	4,393.93	2,700.00	1,693.93	0.00	1,693.93

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
建设局	理厂及管网工程 EPCO 项目			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。						

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
亳州市公用事业管理处	亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	3,703.77	智慧城市	1. 中标人按期完成项目第一阶段建设工作任务（完成小区地下管线普查，管线数据中心建设，基础支撑平台建设及综合安全监测平台建设工作并提交成果）经政府确认后 30 日内支付建设期费用的 35% 2. 中标人按期完成项目第二阶段建设工作任务（完成专题应用系统建设，包括排水、供水、燃气供热等专题安全监测系统及前端感知系统的建设）且试运行 30 工作日后申请并通过政府及其委托的第三方进行初验，同时通过市级相关主管部门的终验，且经政府确认后 30 日内，支付建设期费用的 35%	1,092.87	2,718.52	2,718.00	0.52	0.00	0.52
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,381.21	智慧城市	1.5 年建设期，5 年运维期。自合同生效 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 5%。乙方按期完成项目第一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 30 日内支付建设期费用的 20%。乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且经甲方确	3,052.22	5,510.00	4,328.99	1,181.01	0.00	1,181.01

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
				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%。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%。						
鱼台正元智慧城市信息技术有限公司	鱼台县智慧城市建设项目	8,921.85	智慧城市	政府付费周期：每 6 个月支付一次，支付期 16 期。政府付费每 6 个月支付一次，自本项目运营日起算每 6 个月届满考核后的三个月内支付，依次类推，倘若未完成竣工决算，则预付第一期政府付费，待审计部门出具决算审计报告后据实调整。由项目公司在付费节点 1 个月前，向甲方提出书面正式的付费申请；甲方在收到项目公司付费申请后 15 日内组织相关人员计算当年应付政府付费金额，及时向鱼台县财政局提报书面申请预算，并附项目公司的书面申请文件、初核的年度政府付费金额计算过程文件和相关资料；鱼	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
				台县财政局 15 日内完成复核，复核通过后可将政府付费按约定时间和付费额度拨付给甲方由其按期支付给项目公司。						
惠州市惠阳区市政公用事业管理局	惠阳区城区排水管网专项排查项目	2,637.07	地下管网	(1) 合同签订并进场开工后 15 个工作日内甲方支付合同价的 20%作为预付款(在甲方支付预付款前,乙方须先提交合同价 10%金额的银行出具的履约保函。(2) 根据采购文件要求完成 60%排查工作量(不含信息化),经甲方确认及抽检合格后,支付合同价的 30%。(3) 根据采购文件要求完成 100%排查工作量(不含信息化),经采购单位确认和验收合格后,支付合同价的 30%。(4) 区财政局完成费用结算审定后,15 个工作日内支付至项目结算价的 95%。(5) 在质保期满后 15 个工作日内支付至项目结算价的 100%。	0.00	1,318.53	1,318.53	0.00	0.00	0.00
新疆和若铁路有限	新建和田至若羌铁路风沙防护用地	1,793.70	测绘地理信息	本合同签订后,甲方向乙方支付合同总价的 30%;风沙防护用地勘测定界技术咨询服务成	1251.98	538.11	537.62	0.49	0.00	0.49

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
责任公司	勘测定界技术咨询服务项目（KJS2标段）			果提交后，甲方向乙方支付剩余 70%费用。						
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	3,926.00	智慧城市	5.3 付款方式： 5.3.1 建设期阶段工程款支付：工程进度款支付按进度（月计量）支付，支付不超过完成工程量 50%付款，竣工时预付的工程费用不超过总造价的 50%；竣工一年后预付的工程费用不超过业主或业主委托造价咨询单位审核价的 80%；余款待审计机关审计后依据审计报告扣除 3%质保金后付清余款（无利息）。	2406.29	2003.00	1520.00	483.00	0.00	483.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
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	5,402.68	智慧城市	1 甲方委托乙方全权负责项目建设和运维管理，分期支付费用。1.1 自合同生效后 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 10%。 1.2 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%，甲方应在乙方提交确认申请后 30 日内完成确认。 1.3 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%。	2,920.09	3,782.00	2,483.00	1,299.00	0.00	1,299.00
合计	-	-	-	-	24,726.96	35,509.70	26,959.12	8,550.58	0.00	8,550.58

注 1：上表项目的选取标准为各期收入前十大项目，此类项目在各期末应收账款账龄一般以 1 年以内为主，按账龄 3 年以上的逾期标准计算，一般不存在逾期情况，下同。

注 2：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。

2020 年度前十大项目中，按合同条款计算的逾期金额合计为 8,550.58 万元，应收账款（含合同资产）合计余额为 24,726.96 万元，逾期比例为 34.58%。2020 年末，公司期末应收账款（含合同资产）余额为 253,688.02 万元，按账龄 3 年以上计算的逾期金额为

39,792.11 万元，逾期比例为 15.69%。公司选取账龄 3 年以上作为应收账款逾期标准的原因及合理性见本题（一）、2 和 3 之论述。

2019 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	地下管网	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。	11,195.37	12,092.11	6,079.08	6,013.03	0.00	6,013.03
长汀正元智慧城市建设运营有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	17,107.94	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
北京市顺义区信息中心	“雪亮工程”项目二标段（四包）	11,233.95	智慧城市	（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%即（人民币）； （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，根据卖方牵头人和联合体成员各自完成的工作量并经监理方确认后的金额分别支付； （3）初验合格后 10 个工作日内，买方向卖方退还履约保函；	3,370.19	7,863.77	7,863.77	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				(4)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，向卖方牵头人和联合体成员分别支付扣除合同金额 5%的质保金后的剩余款项。 (5) 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。						
宿州正元智慧城市建设运营有限公司	宿州市智能管网 PPP 项目	23,365.21	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期的，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
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	5,402.68	智慧城市	1.1 自合同生效后 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 10%。 1.2 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%，甲方应在乙方提交确认申请后 30 日内完成确认。 1.3 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	540.27	540.27	0.00	0.00	0.00
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提	7,870.89	智慧城市	1.5 年建设期，5 年运维期。自合同生效 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 5%。乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确	1,993.38	1,967.72	1,967.72	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
	升项目			认单及阶段性验收报告)后30日内支付建设期费用的20%。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%。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%。						
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	7,590.62	智慧城市	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	2,664.51	1865.16	0.00	1865.16	0.00	1865.16

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				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。						
陈巴尔虎旗工业和信息化局	陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目	6,001.97	智慧城市	4.1 自合同签订之日起,于30个工作日内,甲方向乙方支付合同总额的10%,即:8790000元作为项目启动资金。项目启动资金的支付方式为:支付联合体牵头人正元地理信息集团股份有限公司:4395000元;支付联合体成员内蒙古广播电视网络集团有限公司4395000元。 4.2 乙方完成合同规定内的建设工作任务并经监理方确认之日起,于30个工作日内,甲方向乙方支付合同总额的40%。 4.3 甲方需在项目建成后对项目组织评审验收,项目通过验收后1年内,甲方向乙方支付合同总额的30%,项目验收后第二年支付合同总额的15%。 4.4 合同总额的5%作为项目质保金,质保期为二年,质保期间乙方提供的全部货物质量和运行一切正常情况下质保期满后30个工作日内由甲方向乙方一次性付清,如发现乙方提供的货物存在质量不合格或不能正常运转,甲方有权在质保金中扣除相应的缺陷维修费用。	1,963.51	439.50	100	339.50	0.00	339.50
荆州市政府投资工	荆州市城区水环境综合整治	4,629.20	地下管网	每月20日乙方向甲方提交已完的工作量以及当月成果资料的报告。	1,784.60	520.00	0.00	520.00	0.00	520.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
程建设管理中心	工程中心城区排水管网探测检测项目			(1) 进度款 (每季度支付一次进度款): 已完工工作量以及成果资料经甲方验收合格后, 一周内办理支付, 按已完成工作量总额的 60%作为本期支付的进度款; (2) 中标范围内全部成果经甲方验收合格后, 一个月内付至实际发生工程量总额的 90%(含已付款项)。剩余费用在荆州市城区水环境综合整治工程 PPP 项目建设完成经审计结算后一次性支付。						
中冶华亚建设集团有限公司	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	智慧城市	11.2 工程进度款支付:11.2.1 工程进度款付款周期: 按月办理。11.2.5 支付比例: 每月工程进度款按甲方与业主方签订的主合同内约定同比例支付。	1,819.35	1,819.35	0.00	1,819.35	0.00	1,819.35
合 计					28,515.10	27,107.88	16,550.84	10,557.04	0.00	10,557.04

2019 年度前十大项目中, 按合同条款计算的逾期金额合计为 10,557.04 万元, 应收账款合计余额为 28,515.10 万元, 逾期比例为 37.02%。2019 年末, 公司期末应收账款余额为 229,104.51 万元, 按账龄 3 年以上计算的逾期金额为 25,846.97 万元, 逾期比例为 11.28%。公司选取账龄 3 年以上作为应收账款逾期标准的原因及合理性见本题 (一)、2 和 3 之论述。

2018 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
宿州正元智慧城市建设运营有限公司	宿州市智能管网 PPP 项目	20,365.22	智慧城市	1、贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期的，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
长汀正元智慧城市建设运营有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	17,107.94	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
哈尔滨市道里区市场监督管理局	道里区智慧电梯项目	2,900.00	智慧城市	合同签订后，甲方预先支付 5,870,000.00 元。剩余款项甲方分九年支付，即自 2019 年开始，甲方每年 8 月 27 日起五个工作日内支付 2,570,000.00 元，连续九年（即自 2019 年至 2027 年），直到项目执行期结束，甲方累计支付人民币金额 29,000,000.00 元。	-	587.00	587.00	0.00	0.00	0.00
宿州市	宿州市主	4,001.00	地下管网	工程款每个月按照当月完成工作量，分批支付。	2,037.97	1,426.58	0.00	1,426.58	0.00	1,426.58

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
城市管理局	城区污水管网病害修复工程			每次支付每批已完成工作量对应工程款的85%。						
鱼台正元智慧城市信息技术有限公司	鱼台县智慧城市建设项目	9,863.06	智慧城市	政府付费周期：每6个月支付一次，支付期16期。政府付费每6个月支付一次，自本项目运营日起算每6个月届满考核后的三个月内支付，依次类推，倘若未完成竣工决算，则预付第一期政府付费，待审计部门出具决算审计报告后据实调整。由项目公司在付费节点1个月前，向甲方提出书面正式的付费申请；甲方在收到项目公司付费申请后15日内组织相关人员计算当年应付政府付费金额，及时向鱼台县财政局提报书面申请预算，并附项目公司的书面申请文件、初核的年度政府付费金额计算过程文件和相关资料；鱼台县财政局15日内完成复核，复核通过后可将政府付费按约定时间和付费额度拨付给甲方由其按期支付给项目公司。	-	-	-	-	-	-
东营市住房和城乡建设管理局	东营市智慧城管（一期）项目	1,668.00	智慧城市	本项目资金分四次进行支付：1.第一次支付，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.第二次支付，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%	1,659.26	1,584.60	0.00	1,584.60	0.00	1,584.60

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				3. 第三次支付。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. 第四次支付。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						
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	2,000.00	地下管网	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	1,463.62	0.00	1,463.62	0.00	1,463.62
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	1,631.50	测绘地理信息	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%，完成任务数至 60%通过验收后支付合同总额的 40%，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%，留 5%验收合格后一年支付。	1,282.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
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	2,244.37	测绘地理信息	完成数字地籍修测，支付至合同总额的 25%，完成房地测绘工作且验收合格后支付至合同总额的 45%，按照资料收集齐备的比例作为乙方完成工作量 80%任务数且经过甲方验收合格后支付至合同总额的 75%，所有工作量完成并通过甲方	1,215.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	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	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				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。						
五大连池市农业局	五大连池市农业局农村集体土地确权项目	2,430.00	测绘地理信息	(1) 项目开工后付启动资金5%，约100（万元）； (2) 当完成项目总工程量的50%时，根据上级拨款到位情况，拨付总价款25%； (3) 当完成项目总工程量的70%时，根据上级拨款到位情况，拨付总价款20%； (4) 经省、地区、市三级验收，符合农业部三项技术规程要求，待中央财政和省级财政补助资金到位后，进行拨付项目总价款的45%； (5) 余下项目总价款5%作为项目质量保修金，质保期为一年，如无重大工程质量问题，在质保期满后一个月内无息付清	787.29	2,308.50	1,451.70	856.80	0.00	856.80
合计					8,446.43	7,370.30	2,038.70	5,331.60	-	5,331.60

2018 年度前十大项目中，按合同条款计算的逾期金额合计为 5,331.60 万元，应收账款合计余额为 8,446.43 万元，逾期比例为 63.12%。2018 年末，公司期末应收账款余额为 172,938.89 万元，按账龄 3 年以上计算的逾期金额为 16,514.56 万元，逾期比例为 9.55%。公司选取账龄 3 年以上作为应收账款逾期标准的原因及合理性见本题（一）、2 和 3 之论述。

根据上述统计结果，报告期各期前十大项目根据合同条款确定的逾期金额与 3 年以上确认为逾期的金额存在一定差异，主要原因为公司客户主要为政府部门，实际结算时间受政府投资项目、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，普遍存在按财政拨款进度付款而非仅按合同条款付款的情况。另外，合同约定的收款部分为预收款项或具有预收款项的性质，其为按合同条款收款和应收账款逾期不是同一概念。

2. 公司选取账龄 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因

（1）公司项目建设期一般为一年以上，验收期为一年或以上，选取账龄 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款符合公司业务的周期特点。

（2）公司施工周期 1 年以上的项目占比为 59.30%，具体详见本说明之一、（二）“2. 公司各类业务合同实施周期区间分布情况”的回复。

（3）公司政府类客户存在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、统计成本较高；而选取账龄 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款进行管理，既降低了管理成本，也能有效的对应收账款进行管理。

（4）根据国资委《关于进一步加强中央企业“两金”管控工作有关事项的通知》（国资发财评〔2020〕54 号）要求，公司实际控制人中国冶金地质总局结合工作实际，要求将账龄 3 年以上应收账款列为一般关注类款项，公司结合自身款项管理与业务实质，将账龄 3 年以上款项分类为逾期款项进行管理。

综上，公司根据自身客户的付款特点及历史收款情况、项目的周期特点，以及国资监管要求，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，逾期标准符合各类业务的实际情况。

3. 同行业可比公司情况

航天宏图(688066)的客户主要为政府部门、国有企事业单位，与公司客户结构基本

一致。公司与航天宏图(688066)逾期应收账款对比情况如下:

公司名称	航天宏图(688066)	正元地信
应收账款逾期标准	客户达到合同约定付款条件之日起超过两年的未支付项目款为逾期应收账款	账龄 3 年以上应收账款认定为逾期应收账款

注:数据来源:航天宏图(688066)应收账款逾期标准来自于其公开披露的招股说明书

根据上表,航天宏图(688066)逾期应收账款认定标准为“客户达到合同约定付款条件之日起超过两年的未支付项目款为逾期应收账款”。根据航天宏图(688066)招股说明书,其也未严格按照合同付款条款约定时点管理逾期应收账款,而是给予了两年宽限期。尽管公司与航天宏图(688066)计算逾期期限的方法存在差异,但实质上都考虑到政府类客户验收和付款周期相对较长而予以宽限,实质上公司应收账款逾期认定标准与航天宏图(688066)不存在重大差异。

其他同行业可比公司由于未单独披露信用期及相关信用政策,无法获取同行业公司应收账款逾期标准情况,因此不具有直接可比性。

(二) 公司与客户的对账机制,相关应收账款在各期末是否得到客户的确认,公司是否存在提前确认收入的情况

1. 公司与客户的对账机制

公司在应收账款管理制度中要求“各单位市场部门负责应收账款台账管理、与客户对账工作,考核和进行款项催收”。

实际执行业务过程中,对于已验收结算的项目,市场人员在验收完成后与客户进行对账;对于在执行项目,市场人员在项目执行达到合同约定付款节点时与客户核对欠款信息及项目完工进度。公司以项目为单位进行应收账款管理,每个项目按前述时点进行首次对账,后续每个季度核对一次,直至项目款项全部收回。对账方式以电话和现场拜访为主,对账过程并未完整存档留痕。

针对上述情况,公司已要求市场人员认真贯彻执行应收账款管理制度,确保在后续对账过程中实现留痕。

2. 相关应收账款在各期末是否得到客户的确认,公司是否存在提前确认收入的情况

2017-2020 年末,公司完工百分比法或时段法确认收入项目中,公司以取得客户确认的项目进度确认单作为完工进度的外部佐证。2017-2019 年度各期收入金额超过 300

万元的重要项目中，获取进度单的比例分别为 92.83%、88.58%、90.14%。项目进度确认单内容包括合同金额、截至各期末完工进度及截至各期末累计回款金额，对于取得项目进度确认单的项目，根据进度单中的“合同金额*截至各期末完工进度-截至各期末累计回款金额”可计算得出该项目各期末应收账款金额；重要项目取得了完工验收报告，通过“合同金额(税后)-截至期末累计回款金额”可计算得出已完工项目期末应收账款金额。上述项目各期末应收账款余额得到客户的间接确认。

2020 年末，根据新准则的要求，公司将期末取得甲方验收报告或进度单的应收款项划分至应收账款，其余款项划分至合同资产，期末应收账款余额均得到客户的间接确认。2020 年末，金额超过 300 万元的重要项目中，获取进度单的比例为 92.78%。

公司建立了健全的项目预算管理制度和成本会计核算管理制度，通过内控制度的有效执行，以及获取项目进度确认单、验收报告等外部证据予以佐证，保证了与收入确认相关的预计总成本、实际成本、完工进度等重要参数的准确性、及时性和完整性，完工进度确认依据具有合理性，不存在提前确认收入的情形。

（三）各报告期对民营企业的收入、应收账款余额、账龄、逾期情况、回款情况，坏账准备计提是否充分

1. 公司各报告期对民营企业的收入情况

单位:万元

项 目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
民营企业收入	12,997.85	7,270.29	8,889.74
其他(个体工商户及中外合作企业)	333.59	258.33	271.57
收入总额	167,603.30	193,571.15	165,349.23
民营企业收入/收入总额	7.76%	3.76%	5.38%
民营企业和其他企业收入/收入总额	7.95%	3.89%	5.54%

2. 公司各报告期对民营企业应收账款余额、账龄、逾期情况、回款情况

（1）各报告期末对民营企业应收账款余额及占比

单位:万元

项 目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
民营企业应收账款余额	20,815.20	14,611.21	13,203.00
其他(个体工商户及中外合	138.55	97.11	235.75

作企业)			
对民营企业应收/应收余额	8.21%	6.38%	7.63%
对民营企业和其他企业应收/应收余额	8.26%	6.42%	7.77%

由上表可知，民营企业应收账款余额占公司应收账款总金额的比例较低。

(2) 各报告期末民营企业应收账款账龄及逾期情况

单位:万元

项 目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
3 个月以内(含 3 个月)	7,751.24	2,108.95	2,531.66
3 个月-1 年(含 1 年)	3,683.37	2,275.32	3,068.97
1-2 年(含 2 年)	2,526.11	4,278.58	3,940.69
2-3 年(含 3 年)	2,702.19	2,916.02	1,108.98
3-4 年(含 4 年)	1,672.69	1,026.19	1,196.68
4-5 年(含 5 年)	603.24	817.93	373.82
5 年以上	1,876.36	1,188.22	982.21
小 计	20,815.20	14,611.21	13,203.00
逾期应收账款小计	4,152.29	3,032.33	2,552.71
逾期应收账款余额/应收账款余额	19.95%	20.75%	19.33%

注：公司逾期应收账款标准为账龄在三年以上的应收账款

(3) 公司各报告期对民营企业应收账款回款情况

单位:万元

期 间	2020 年度	2019 年度	2018 年度
民营企业回款	7,703.97	6,408.26	7,620.62
截止日	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
民营企业对应截止日应收余额	20,815.20	14,611.21	13,203.00
对民营回款/上一个截止日应收账款余额	52.73%	48.54%	67.71%

由上表可知，民营企业当年回款占民营企业上期期末应收账款余额的比例较高，回款较好。

(4) 公司各报告期末对民营企业应收账款坏账计提金额如下

单位:万元

账 龄	2020. 12. 31		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
3 个月以内(含 3 个月)	7, 751. 24	77. 51	1. 00
3 个月-1 年(含 1 年)	3, 683. 37	184. 17	5. 00
1-2 年(含 2 年)	2, 526. 11	378. 92	15. 00
2-3 年(含 3 年)	2, 702. 19	810. 66	30. 00
3-4 年(含 4 年)	1, 882. 09	1, 296. 65	68. 89
4-5 年(含 5 年)	776. 77	565. 64	72. 82
5 年以上	1, 493. 42	1, 493. 42	100. 00
小 计	20, 815. 20	4, 806. 97	23. 09

(续上表)

账 龄	2019. 12. 31		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
3 个月以内(含 3 个月)	2, 108. 95	21. 09	1. 00
3 个月-1 年(含 1 年)	2, 275. 32	113. 77	5. 00
1-2 年(含 2 年)	4, 278. 58	641. 78	15. 00
2-3 年(含 3 年)	2, 916. 02	874. 81	30. 00
3-4 年(含 4 年)	1, 026. 19	716. 06	69. 78
4-5 年(含 5 年)	817. 93	628. 24	76. 81
5 年以上	1, 188. 22	1, 188. 22	100. 00
小 计	14, 611. 21	4, 183. 98	28. 64

(续上表)

账 龄	2018. 12. 31		
	账面余额	坏账准备	计提比例(%)
3 个月以内(含 3 个月)	2, 531. 66	25. 32	1. 00
3 个月-1 年(含 1 年)	3, 068. 97	153. 45	5. 00
1-2 年(含 2 年)	3, 940. 69	591. 10	15. 00
2-3 年(含 3 年)	1, 108. 98	332. 70	30. 00
3-4 年(含 4 年)	1, 196. 68	923. 47	77. 17

4-5 年(含 5 年)	373.82	242.98	65.00
5 年以上	982.21	982.21	100.00
小 计	13,203.00	3,251.23	24.62

注：3-4 年坏账比例高于 4-5 年原因为存在全额计提坏账款项导致。

2. 报告期末对民营企业坏账计提充分性

(1) 民营企业业务承接前审核

公司在承接民营企业等其他企业性质的项目前，根据项目金额大小等情况对业主方的股权架构、资产规模、资金状况以及合作历史等进行不同程度的资信调查，一般仅承接资信状况较好的民营企业项目，控制公司所承接的项目款项回收风险。

(2) 民营企业收入及应收余额占比较低

公司客户主要集中于政府事业单位及国企，报告期内，民营企业收入及应收账款余额占比均低于 10%，占比较低。

(3) 公司总体坏账水平高于同行业公司

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，按照公司坏账比例计提的坏账准备更为严谨。

综上所述，公司对民营客户业务承接前，综合评估民营企业客户的信用风险，保证项目款的收回性。同时，民营企业客户收入及应收账款余额比例较低，采用与政府事业单位及国企等客户同样的坏账政策，且总体坏账水平高于同行业公司，符合谨慎性原则，坏账计提充分。

(四) 4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算对坏账准备计提金额的影响

1. 4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因

公司与同行业可比上市公司应收账款坏账准备计提比例比较如下表

公 司	3 个月以内 (%)	3 个月-1 年 (%)	1-2 年 (%)	2-3 年 (%)	3-4 年 (%)	4-5 年 (%)	5 年以上 (%)
正元地信	1	5	15	30	65	65	100
测绘股份	5	5	10	30	50	80	100
数字政通	5	5	10	30	50	80	100
辰安科技	5	5	10	30	50	80	100

公 司	3 个月以内 (%)	3 个月-1 年 (%)	1-2 年 (%)	2-3 年 (%)	3-4 年 (%)	4-5 年 (%)	5 年以上 (%)
航天宏图	5	5	10	20	50	80	100
超图软件	5	5	20	50	100	100	100

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，因此与可比公司对比时不考虑超图软件。

通过上表可以看出，公司坏账政策与除超图软件的同行业可比上市公司相比，账龄 3 个月-1 年、5 年以上计提比例与可比上市公司平均水平一致，1-2 年、3-4 年较可比上市公司坏账计提政策更为谨慎。4-5 年账龄的坏账准备计提比例较之可比上市公司平均水平低，主要是考虑公司按照完工百分比确认收入，可比公司主要采用终验法确认收入，应收账款账龄较可比公司长。

报告期各期末，按账龄划分的应收账款余额占应收账款总额的比例如下表：

单位：%

账 龄	2020. 12. 31	2019. 12. 31	2018. 12. 31
3 个月以内(含，下同)	25.48	29.75	28.39
3 个月-1 年	20.59	23.41	23.48
1-2 年	25.97	22.30	25.50
2-3 年	12.49	13.42	13.08
3-4 年	8.52	6.47	5.55
4-5 年	3.87	2.39	2.33
5 年以上	3.07	2.25	1.68
小 计	100.00	100.00	100.00

注：2020 年应收账款余额包含合同资产

由上表可见，公司报告期各期末 4-5 年应收账款余额占应收账款总额的比例分别是 2.33%、2.39%、3.87%，总体的比例较低。此外，利用迁徙率模型模拟的 4-5 年应收账款的历史损失率低于 60%，公司确定 4-5 年应收账款坏账准备计提比例分别为 65%合理。整体来看，公司坏账政策与同行业可比上市公司相比差别不大，符合谨慎性原则的要求。

2. 对账龄在 4-5 年的应收账款按照可比公司平均坏账计提比例进行测算

剔除超图软件后可比公司 4-5 年平均计提坏账比例为 80%，按照该比例对公司 4-5

年的应收账款测算坏账，测算结果如下：

单位：万元

项 目	2020. 12. 31	2019. 12. 31	2018. 12. 31
4-5 年应收账款余额	9,803.78	5,462.49	4,023.10
按照可比公司的计提比例计算坏账余额 (A)	7,843.03	4,369.99	3,218.48
按照公司的计提比例计提的坏账余额 (B)	6,372.46	3,550.62	2,615.02
需要补提金额 (A-B)	1,470.57	819.37	603.46
利润总额	8,329.77	10,913.93	11,791.53
补提坏账金额占利润总额比例	17.65%	7.51%	5.12%

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产

根据上表测算结果，按照同行业可比公司的计提比例，公司需要补提坏账，但是需要补计提的金额占当期利润总额的比例均不高。

3. 模拟测算对坏账准备计提金额的影响

按照剔除超图软件后可比公司平均计提坏账比例测算，报告期各期末按照公司计提金额较剔除超图软件后可比公司平均计提比例计提金额分别多 1,640.30 万元、1,994.94 万元、3,259.61 万元。

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
4 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
4 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
4 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

(五) 2020 年 1-6 月 3 年以上应收账款余额大幅上升的原因

截至 2020 年 6 月末，公司 3 年以上应收账款余额为 32,782.15 万元，较 2019 年末增加 6,935.18 万元，增幅 26.83%。

2020 年 6 月末 3 年以上应收账款较 2019 年末增加额前五名情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020 年 6 月末 3 年以 上应收账款余额	2019 年末 3 年以上 应收账款余额	增加额
1	呼和浩特市规划局	1,491.48	431.71	1,059.77
2	高密市国土资源局	1,007.78	181.27	826.51

3	武平县国土资源局	479.37	229.36	250.01
4	纳雍县农牧局	253.21	-	253.21
5	永年县国土资源局	248.67	-	248.67
合计		3,480.51	842.34	2,638.17

2020年6月末,公司3年以上应收账款余额大幅上升的原因主要为相关客户于2017年上半年确认收入相对较大,且后续回款不佳,相关客户2019年末2-3年账龄应收账款于2020年6月末转化为账龄3年以上应收账款所致。回款方面,公司上半年回款占全年回款比例接近40%,回款主要集中在下半年,导致上半年末应收账款相对较高。

2020年6月末,公司应收呼和浩特市规划局余额中账龄3年以上金额为1,491.48万元,较2019年末增加1,059.77万元。2016年6月,公司与呼和浩特市规划局签订“呼和浩特市老旧小区等重点地区地下管线普查项目”合同,合同金额为3,015.00万元,分别于2017年和2018年确认收入2,069.41万元(其中2017年上半年确认收入999.79万元)和226.58万元,该项目于2018年11月完工。根据合同约定,呼和浩特市规划局应于“签订合同后,10个工作日内付合同金额的20%”,呼和浩特市规划局于2016年12月支付了493.00万元项目款。后续因财政资金紧张,未支付剩余合同款项,公司正在积极催款中。

2020年末,公司3年以上应收账款余额为39,792.11万元,较2019年末增加13,945.14万元,增幅为53.95%;较2020年6月末增加7,009.96万元,增幅为21.38%。2020年末3年以上应收账款余额持续增长原因主要为呼和浩特市规划局、高密市国土资源局等客户回款较慢,账面确认的应收账款账龄增加所致。

(六) 与山东钢铁的交易额逐年下降的原因,收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因

1. 公司与山东钢铁的交易额逐年下降的原因

报告期内,公司与山东钢铁各年交易情况如下表:

年 度	交易金额(万元)
2018 年度	981.82
2019 年度	57.55
2020 年度	4.70
合 计	1,044.07

(1) 公司于2018年度与山东钢铁交易金额981.82万元,涉及的合同情况如下:

合同名称	合同签订日期	合同金额(万元)	合同完工年份	交易金额(万元)
日照钢铁精品基地项目高炉区地基处理检测工程	2015/5/18	776.57	2018 年度	90.39
山东钢铁集团有限公司日照钢铁精品基地项目原料场地基抗滑移稳定性计算参数试验	2016/1/20	105.88	2018 年度	6.88
日照钢铁精品基地项目原料场区域地基处理检测	2016/5/9	1,215.13	2018 年度	163.12
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测	2016/5/9	880.62	2018 年度	476.52
山东钢铁集团日照钢铁精品基地智能协同管控中心 3D 可视化系统	2017/3/31	471.09	2019 年度	244.91
合 计		3,449.29		981.82

(2) 公司于 2019 年度与山东钢铁交易金额 57.55 万元，涉及的合同情况如下：

合同名称	合同签订日期	合同金额(万元)	合同完工年份	交易金额(万元)
山东钢铁集团日照钢铁精品基地智能协同管控中心 3D 可视化系统	2017/3/31	471.09	2019 年度	57.55
合 计		471.09		57.55

(3) 公司于 2020 年度与山东钢铁交易金额 4.70 万元，涉及的合同情况如下：

合同名称	合同签订日期	合同金额(万元)	合同完工年份	交易金额(万元)
山东钢铁集团日照有限公司部分项目主体结构检测鉴定	2020/9/7	26.00	未完工	2.30
日照钢铁精品基地项目消防站训练塔区域地基处理检测	2019/1/7	5.50	未完工	2.40
合 计		31.50		4.70

综上所述，“山东钢铁集团日照钢铁精品基地智能协同管控中心 3D 可视化系统”项目于 2019 年度完工，“山东钢铁集团日照有限公司部分项目主体结构检测鉴定”、“日照钢铁精品基地项目消防站训练塔区域地基处理检测”项目合同金额较小，其他项目均于 2018 年末完工，因此报告期内 2018 年度公司与山东钢铁交易金额较大，2019 年度及 2020 年度交易金额逐渐下降。

2. 收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因

公司与山东钢铁各期收到票据金额以及各期末应收账款/合同资产余额情况如下表：

单位：万元

年 份	报告各期交易金额	报告各期 收到票据的金额	各期末应收账款/合 同资产余额
2016 年度/2016-12-31			1,690.82
2017 年度/2017-12-31	440.34	1,026.00	1,131.58
2018 年度/2018-12-31	981.82	1,484.72	715.66
2019 年度/2019-12-31	57.55	35.83	759.75
2020 年度/2020-12-31	4.70	701.46	59.81
合 计	1,484.41	3,248.01	---

如上表所示，公司承接山东钢铁业务所产生的应收账款/合同资产大部分于 2016 年末形成，主要由以下项目构成：

单位：万元

项目名称	2016 年 12 月 31 日应收账款余额
日照钢铁精品基地项目高炉区地基处理检测工程	458.34
山东钢铁集团有限公司日照钢铁精品基地项目原料场地基抗滑移稳定性计算参数试验	12.69
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测	370.00
日照钢铁精品基地项目原料场区域地基处理检测	849.79
合 计	1,690.82

公司与山东钢铁签订的合同结算方式基本以票据结算，2018 年末及 2020 年末应收账款的减少主要为公司收到山东钢铁以票据结算的合同款，如上表所示，公司于 2018 年度及 2020 年度收到大额票据，主要是为了结算报告期前及 2019 年度前形成的应收账款/合同资产。

（七）长期应收款的账龄、逾期情况，未按账龄计提减值准备的原因，减值准备计提的充分性

1. 报告期内，长期应收款的账龄情况如下：

单位：万元

账 龄	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31

1 年以内 (含 1 年)	8,585.40	22,881.34	25,868.62
1-2 年 (含 2 年)	22,295.29	25,111.62	2,510.46
2-3 年 (含 3 年)	21,315.03	1,664.79	
3-4 年 (含 4 年)	1,241.95		
4-5 年 (含 5 年)			
5 年以上			
小 计	53,437.68	49,657.74	28,379.08

注：上表中长期应收款的金额为长期应收款原值、未减去未实现融资收益的金额，账龄按照收入确认的时点开始计算

2. 公司报告期内长期应收款的逾期情况

逾期的长期应收款是指达到合同约定的收款时点，未收到的款项。公司报告期末长期应收款的逾期情况

单位：万元

客户名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
阜阳市住房和城乡建设委员会	845.67		
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	
合 计	1,192.34	1,257.00	500.00

注：首轮问询回复中，阜阳市住房和城乡建设委员会披露逾期未付款金额 2,147.87 万元，其中包括阜阳市城市管理综合运行调度中心项目运维期逾期的应收款项，在应收账款核算的金额为 1,302.20 万元；建设期逾期的应收款项，在长期应收款核算的金额为 845.67 万元，本次披露仅列式了在长期应收款核算的逾期应收款项 845.67 万元。两次披露差异原因为披露口径不同，首轮问询回复以分期结算的客户为口径披露逾期的应收款项，本次回复仅披露在长期应收款核算的逾期应收款项

逾期的长期应收款转入应收账款按照账龄计提坏账准备，各期计提坏账准备的金额、占比

单位：万元

项目	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
坏账准备	94.45	112.85	25.00

账面余额	1, 192. 34	1, 257. 00	500. 00
占 比 (%)	7. 92	8. 98	5. 00

逾期的长期应收款期后回款情况

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

2. 未按账龄计提减值准备的原因，减值准备计提的充分性

对于《企业会计准则第 14 号—收入》所定义的重大融资成分形成的长期应收款，公司采用预期信用损失的一般模型进行处理。按照本准则相关规定，可以将金融工具发生信用减值的过程分为三个阶段，对于不同阶段的金融工具的减值有不同的会计处理方法：

(1) 信用风险自初始确认后未显著增加(第一阶段)

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照未来 12 个月的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额(即未扣除减值准备)和实际利率计算利息收入(若该工具为金融资产，下同)。

(2) 信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值(第二阶段)。

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，并按其账面余额和实际利率计算利息收入。

(3) 初始确认后发生信用减值(第三阶段)。

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本(账面余额减已计提减值准备，也即账面价值)和实际利率计算利息收入。

上述三阶段的划分，适用于购买或源生时未发生信用减值的金融工具。对于购买或源生时已发生信用减值的金融资产，企业应当仅将初始确认后整个存续期内预期信用损失的变动确认为损失准备，并按其摊余成本和经信用调整的实际利率计算利息收入。

公司长期应收款对应客户基本为政府背景单位，初始确认时属于第一阶段：信用风险自初始确认后未显著增加，且预计未来 12 个月出现信用损失风险极低，故不计提坏账准备。

部分上市公司 2020 年 6 月 30 日长期应收款坏账准备计提表如下：

单位：万元

项目	正元地信	南威软件	高新兴	立昂技术	佳都科技	千方科技	银江股份
长期应收款 账面余额	53,159.35	95,267.33	156,292.61	9,327.45	26,714.40	13,997.94	6,108.99
坏账准备	-	-	2,648.58	316.68	-	249.80	-
计提比例(%)	-	-	1.69	3.40	-	1.78	-

根据上表，大部分上市公司未对长期应收款计提坏账准备，正常类未逾期的长期应收款，属于未到收款期限的应收款项且收款正常，未计提减值准备是合理的，相关会计处理是谨慎的。逾期长期应收款已转入应收账款计算坏账准备，长期应收款减值准备计提充分。

(八) 2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况；未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因，结合 3 个月内、3 个月-1 年的预期损失准备高于坏账准备等情况说明未对坏账计提比率作出调整是否合理，信用损失准备的计提是否符合新金融工具准则的规定

1. 2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况

(1) 采用迁徙率模型计算预期损失准备

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 3 个月，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 1：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

注 2：根据历史经验公司上半年回款占本年度回款金额的 35%-40%，采用 2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日迁徙率计算预期信用损失率更能合理反映了公司的预期信用损失

2) 公司各账龄的历史损失率

账 龄	预期信用损失率计算公式	预期信用损失率
-----	-------------	---------

3 个月以内(含 3 个月,下同)	$(H=A*B*C*D*E*F*G)$	4.66%
3 个月-1 年	$(I=B*C*D*E*F*G)$	7.45%
1-2 年	$(J=C*D*E*F*G)$	14.15%
2-3 年	$(K=D*E*F*G)$	22.93%
3-4 年	$(L=E*F*G)$	36.47%
4-5 年	$(M=F*G)$	57.21%
5 年以上	$(N=G)$	78.93%

(2) 预期损失准备与坏账准备差异情况

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 3 个月,下同)	34,966.06	1,629.42	349.66	1,279.76
3 个月-1 年	83,268.33	6,203.49	4,163.42	2,040.07
1-2 年	55,093.11	7,795.68	8,263.97	-468.29
2-3 年	28,730.14	6,587.82	8,619.04	-2,031.22
3-4 年	17,209.18	6,276.19	11,185.97	-4,909.78
4-5 年	8,677.21	4,964.23	5,640.19	-675.96
5 年以上	6,274.10	4,952.15	6,274.10	-1,321.95
合 计	234,218.14	38,408.98	44,496.35	-6,087.37

注：预期损失准备=应收账款余额*预期损失率

经测算，截至 2020 年 6 月末，公司按照预期损失率测算计提坏账准备的金额为 38,408.98 万元，实际计提坏账准备计算的金额为 44,496.35 万元，二者差额 6,087.37 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。

2. 2020 年末的预期损失准备与坏账准备的差异情况

(1) 采用迁徙率模型计算预期损失准备

1) 公司 2017 年 12 月 31 日至 2020 年 12 月 31 日各账龄迁徙率情况如下

账 龄	2017 年 12 月 31 日至 2020 年 12 月 31 日迁徙率
3 个月以内(含 3 个月,下同)	63.05 % (A)

3 个月-1 年	54.51 %(B)
1-2 年	62.90 %(C)
2-3 年	64.02 %(D)
3-4 年	63.17 %(E)
4-5 年	70.98 %(F)
5 年以上	80.42 %(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) 公司各账龄的历史损失率

账 龄	预期信用损失率计算公式	预期信用损失率
3 个月以内(含 3 个月,下同)	$(H=A*B*C*D*E*F*G)$	4.99 %
3 个月-1 年	$(I=B*C*D*E*F*G)$	7.91 %
1-2 年	$(J=C*D*E*F*G)$	14.52 %
2-3 年	$(K=D*E*F*G)$	23.09 %
3-4 年	$(L=E*F*G)$	36.06 %
4-5 年	$(M=F*G)$	57.08 %
5 年以上	$(N=G)$	80.42 %

(2) 预期损失准备与坏账准备差异情况

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 3 个月,下同)	64,466.36	3,217.07	644.66	2,572.40
3 个月-1 年	52,106.76	4,123.99	2,605.34	1,518.65
1-2 年	65,717.61	9,542.03	9,857.64	-315.62
2-3 年	31,605.17	7,296.09	9,481.55	-2,185.46
3-4 年	21,552.20	7,772.00	14,008.93	-6,236.93
4-5 年	9,803.78	5,596.49	6,372.46	-775.97
5 年以上	7,777.20	6,254.47	7,777.20	-1,522.73
合 计	253,029.10	43,802.13	50,747.79	-6,945.66

注：预期损失准备=应收账款余额*预期损失率

截至 2020 年末，公司按照报告期内逾期损失率测算计提坏账准备的金额为 43,802.13 万元，实际计提坏账准备计算的金额为 50,747.79 万元，二者差额 6,945.66。报告期内按照公司坏账比例计提的坏账准备更为严谨。

3. 未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因

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。

4. 结合 3 个月内、3 个月-1 年的预期损失准备高于坏账准备等情况说明未对坏账计提比率作出调整是否合理，符合新金融工具准则的规定。

预期损失率与坏帐计提比率差异

账 龄	预期损失率 (%)	坏账计提比例 (%)	差异 (%)
3 个月以内(含 3 个月,下同)	4.99	1.00	3.99
3 个月-1 年	7.91	5.00	2.91
1-2 年	14.52	15.00	-0.48
2-3 年	23.09	30.00	-6.91
3-4 年	36.06	65.00	-28.94
4-5 年	57.08	65.00	-7.92
5 年以上	80.42	100.00	-19.58

企业对于《企业会计准则第 14 号—收入》所规定的、不含重大融资成分（包括根据该准则不考虑不超过一年的合同中融资成分的情况）的应收款项和合同资产，应当始终按照整个存续期内预期信用损失的金额计量其损失准备。

逾期与信用风险显著增加金融资产发生逾期，是指交易对手未按合同规定时间支付约定的款项，既包括本金不能按时足额支付的情况，也包括利息不能按时足额支付的情况。

逾期是金融工具信用风险显著增加的常见结果。因此，逾期可能被作为信用风险显

著增加的标志。但是，信用风险显著增加作为逾期的主要原因，通常先于逾期发生。企业只有在难于获得前瞻性信息，从而无法在逾期发生前确定信用风险显著增加的情况下，才能以逾期的发生来确定信用风险的显著增加。换言之，企业应尽可能在逾期发生前确定信用风险的显著增加。

3 个月以内、3 个月-1 年的预期信用损失准备高。公司采用完工百分比确认收入，大部分 3 个月以内、3 个月-1 年的应收账款未到收款期，回款率低，3 个月以内、3 个月-1 年的预期信用损失准备高，实际发生坏账损失的风险低，逾期的风险低，1 年以上预期信用损失准备低于坏账准备，总体来看，公司实际坏账计提高于预期信用损失准备，出于谨慎性考虑，未按照预计损失率对坏账计提比率进行调整具有合理性。

(九) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

我们执行了如下主要核查程序：

- (1) 获取公司报告期各期末应收账款余额、长期应收款余额明细表及账龄表；
- (2) 了解与应收账款减值相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试关键控制的运行有效性；
- (3) 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；
- (4) 检查应收账款的期后回款情况，对逾期款项进行分析，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；
- (5) 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；
- (6) 检查长期应收款对应项目招标文件、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；
- (7) 向客户进行函证，对报告期内应收账款、长期应收款项目的合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认；
- (8) 实施走访程序，对长期应收款项目的客户进行访谈，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；
- (9) 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. 核查比例、核查证据

核查范围覆盖报告期内全部长期应收款项目，核查比例为 100.00%；核查证据主要有项目招标文件、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、外部函证。核查比例详见下表：

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年末	2019 年末	2018 年末
函证	长期应收款期末原值余额	53,437.68	49,657.74	28,379.08
	核查金额	53,437.68	49,657.74	28,379.08
	核查比例（%）	100.00	100.00	100.00
现场走访	长期应收款期末原值余额	53,437.68	49,657.74	28,379.08
	核查金额	53,437.68	49,300.20	27,505.00
	核查比例（%）	100.00	99.28	96.92

3. 核查意见

经核查，我们认为：

（1）公司将账龄 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，逾期标准符合各类业务的实际情况；除航天宏图外，其他同行业可比公司由于未单独披露信用期及相关信用政策，无法获取同行业公司应收账款逾期标准情况，因此不具有直接可比性；报告期内，公司不存在提前确认收入的情形；

（2）各报告期公司对民营企业的坏账准备计提充分；

（3）4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因合理；

（4）2020 年 1-6 月 3 年以上应收账款余额大幅上升的原因合理；

（5）与山东钢铁的交易额逐年下降，收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因合理；

（6）长期应收款的未按账龄计提减值准备的原因合理，减值准备计提的充分；

（7）未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因合理，未对坏账计提比率作出调整的原因合理，信用损失准备的计提符合新金融工具准则的规定。

五、关于其他业务收入。根据问询回复，2017 年、2018 年正元怡居销售均价分别为 6,500 元左右和 6,700 元左右，房地产业务利润分别为-3,706.50 万元，1,049.56 万元。2017 年确认资产减值损失 1,139.74 万元。请发行人说明：2017 年确认资产减值损失的依据。请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。（审核问询函问题 9.4）

（一）2017 年确认资产减值损失的依据

截至 2017 年末，正元怡居房地产 1-6#楼销售剩余 130 套，剩余预售面积 14,882.27 平方米，其中包括 1 套房屋作为抵债资产，62 套房屋已与业主锁定销售价格。2017 年末剩余房地产存货跌价准备测算过程及 2018 年实际销售情况如下：

单位：万元

项 目	套数	面积	收入	税金及 附加	销售费 用	可变现净 值	存货成本	存货跌价 准备	利润金额
2017 年末 预计	130.00	14,882.27	9,601.09	365.86	532.55	8,702.68	9,842.41	1,139.73	
2018 年度 实际	130.00	15,065.21	9,819.48	-584.98	532.55		8,822.35		1,049.56
差 异			218.39	-950.84			-1,020.06		

1. 2017 年末剩余房地产预计销售收入测算依据

2017 年末剩余 130 套未销售的房产其中有 1 套与施工单位签订抵债协议，作为施工款进行支付，该套房产价格按照抵债协议中约定的价格；另 63 套房产已与业主方锁定购买价格待签订房屋销售合同；剩余 66 套房产由山东金象泰置业有限公司代销，该部分房屋价格根据双方签订的代销协议中关于房屋售价的相关约定预测。依据上述协议或资料，2017 年末剩余未销售房地产的预计收入为 9,601.09 万元。

2. 2017 年末剩余房地产预计税金及附加的测算依据

2017 年末剩余房地产预计税金及附加，主要包括营业税及附加、土地增值税、水利基金等，根据预计的销售收入和税法规定的纳税比例计算确定，具体税率如下表：

税 种	计税基础	税率
营业税	预售的房款	5%
土地增值税	房地产的预计销售收入	2%
城市维护建设税	营业税与增值税	7%
教育费附加	营业税与增值税	3%
地方教育费附加	营业税与增值税	2%
水利基金	营业税与增值税	0.5%

2017 年末预计总收入 9,601.09 万元，其中 2,276.63 万元为营业税收入，对应的税金及附加综合税率为 7.625%，7,324.46 万元为增值税收入，对应的税金及附加综合税率为 2.625%，根据预计总收入计算出来的税金及附加金额为 $2,276.63 \times 7.625\% + 7,324.46 \times 2.625\% = 365.86$ 万元。

3. 2017 年末剩余房地产预计销售费用的测算依据

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并与其签订了房地产代销合同，2017 年末根据代销合同约定，待房地产销售完毕时支付山东金象泰置业有限公司代销手续费 387.83 万元左右，另预计公司房地产销售人员人工费用、宣传费等 144.72 万元左右。综上，预计剩余房地产销售费用金额为 532.55 万元。

4. 2017 年末剩余房地产预计可变现净值、存货跌价准备计算过程

2017 年末存货的可变现净值=预计销售收入-销售过程中产生的税金及附加-销售费用，计算得出 2017 年末房地产可变现净值为 8,702.68 万元。

可变现净值小于成本的金额确认为 2017 年末的存货跌价准备，金额为 1,139.73 万元。

(二) 2018 年实际销售与 2017 年预计存在的差异及原因

正元怡居房地产 2018 年实际销售与 2017 年预计存在一定差异，主要为销售收入增加 218.39 万元，税金及附加减少 950.84 万元，具体如下。

1. 收入增加 218.39 万元

(1) 抵债的 1 套房屋，实际销售金额高于抵债协议约定金额 44.96 万元。2017 年末，公司与施工单位签订抵债协议，将 4 号楼 1104 室作为抵债资产支付工程款，由于施工单位一直未找到合适的买家，公司与施工单位结算完工程款后，将抵债房产收回并撤销原抵债协议，并于 2018 年度将该套房屋卖出，4 号楼 1104 室最终售价为 101.00 万元，高于 2017 年度抵债协议中约定单价。

(2) 根据《关于审理商品房买卖合同纠纷案件适用法律若干问题的解释》第十四条的规定：“面积误差比绝对值在 3%以内(含 3%)，按照合同约定的价格据实结算”。2018 年度，由于房产实测面积与原建筑面积存在合理差异导致的实际销售金额高于预计销售金额 100.83 万元。

(3) 山东金象泰置业有限公司代销的房屋实际销售价格与 2017 年底预计价格存在少量偏差，整体收入金额增加 72.60 万元。

2. 税金及附加较预计减少 950.84 万元

(1) 根据《中华人民共和国土地增值税暂行条例实施细则》(财法字〔1995〕6 号)第十六条规定：“纳税人在项目全部竣工结算前转让房地产取得的收入，由于涉及成本

确定或其他原因，而无法据以计算土地增值税的，可以预征土地增值税，待该项目全部竣工、办理结算后再进行清算，多退少补。”

(2) 根据《房地产开发企业土地增值税清算管理办法》(以下简称《办法》)第六条规定：“符合下列情形之一的，纳税人应当主动进行土地增值税清算：(一) 房地产开发项目全部竣工、完成销售的；(二) 整体转让未竣工决算房地产开发项目的；(三) 直接转让土地使用权的；(四) 纳税人申请注销税务登记但未办理土地增值税清算手续的。”公司于 2018 年度完成房地产开发项目全部销售，按照《办法》规定，于 2018 年度进行土地增值税汇算清缴。

公司在土地增值税汇算清缴前，根据房地产的销售收入按 2%预提土地增值税。2018 年度，公司对正元怡居 1-6#楼进行土地增值税汇算清缴，根据汇算清缴结果，1-4#楼未发生增值，无需缴纳土地增值税，5-6#楼存在增值，根据对应的比例缴纳土地增值税。2018 年度，公司根据汇算清缴结果与前期累计预提的土地增值税合计金额差异进行调整，1-6#楼的土地增值税合计减少当期税金及附加金额为 954.60 万元。

(3) 2018 年度因房产实际面积与建筑面积差异及抵债房产销售价款变动的影响，调整 2018 年度收入相应调整当期的附加税，当期税金及附加金额较预计金额增加 3.76 万元。

3. 实际结转成本较 2017 年度预计总成本减少 1,020.06 万元

实际结转成本与预计总成本差异主要为两部分原因：

(1) 2018 年度因房地产销售转回存货跌价准备金额 1,139.73 万元，减少成本 1,139.73 万元；

(2) 公司根据文件在 2018 年度房地产清算时补缴企业养老保障金，影响 2018 年度成本金额 70.62 万元，另因清算发生的零星成本以及因房产实际面积与建筑面积差异累计影响 2018 年度成本金额 49.06 万元，累计增加成本 119.68 万元。

2018 年度因房地产清算发生的费用，主要包括向烟台高新技术产业开发区公用事业管理处补缴的建筑业养老保障金，根据鲁财社〔2004〕10 号《关于印发〈山东省建筑企业养老保障金财务管理办法〉的通知》建筑企业养老保障金是由“建筑主管部门按建安工程造价的 2.6%向建设单位统一提取的，用于建筑企业职工养老保障的专项资金”，同时根据《关于落实鲁政发〔2016〕10 号文件 进一步做好建筑企业养老保障金管理工作的通知》，建筑业养老保障金“由建设单位向工程所在地县级以上人民政府建设等下

主管部门或其授权或委托的建筑企业养老保障金管理机构缴纳。收取方式可以采取按照中标(交易)价格、实际结算价格为计费基数,采取预收、工程结算后多退少补的方式收取建筑企业养老保障金”。

(三) 2018 年度房地产销售盈利情况说明

由于五、(二)的相关描述,2018 年度房地产盈利主要由下表因素构成:

项 目	金额(万元)
抵债房产 2018 年度销售价高于原抵债协议约定价款影响利润金额	44.96
2018 年度因实际测量面积与建筑面积差异对原业主收取或退还房款影响利润金额	100.83
2018 年实际销售价高于 2017 年预计销售价影响利润金额	72.60
2018 年度因土地增值税汇算清缴结果与以前年度累计预提的土地增值税差额进行调整影响的利润金额	954.60
因 2018 年度实际销售收入与预计销售收入差异进而影响的税金及附加影响的利润金额	-3.76
2018 年度房地产清算时补缴企业养老保障金影响利润金额	-70.62
因清算发生的零星成本以及因房产实际面积与建筑面积差异累计影响利润金额	-49.06
合 计	1,049.56

(四) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

我们执行了如下主要核查程序:

(1) 了解公司与计提存货跌价准备相关的内部控制制度,评价这些控制的设计,确定其是否得到执行;

(2) 访谈公司相关人员,了解存货各报告期末的存在状态、销售情况,了解同期同地区同类房产销售情况,获取公司报告期期末存货跌价准备测算底稿以及数据来源资料,并重新测算存货跌价准备;

(3) 获取公司 2018 年度土地税汇算清缴报告,检查正元怡居 1-6#楼汇算清缴结算,重新测算公司账面会计处理是否准确;

(4) 对公司 2018 年度新增的建筑业养老保障金成本进行检查,检查缴纳凭证及原始单据是否齐全、计提比例是否准确符合要求;

(5) 取得与施工单位的抵债协议、解除协议以及 2018 年度实际销售时的购房合同，检查与施工单位工程款的结算情况以确定销售的真实发生、收入成本核算的真实准确。

2. 核查意见

经核查，我们认为 2017 年末公司确认的存货跌价准备金额依据充分。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：

金敬玉



中国注册会计师：

麻贺群



二〇二一年四月十四日