



**关于碧兴物联科技（深圳）股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市  
申请文件的审核问询函之回复报告**

保荐机构（主承销商）



**华英证券有限责任公司**  
HUA YING SECURITIES CO., LTD.

无锡市新吴区菱湖大道200号中国物联网国际创新园F12栋

## 上海证券交易所：

贵所于 2022 年 7 月 1 日出具的上证科审（审核）〔2022〕261 号《关于碧兴物联科技（深圳）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》（简称“审核问询函”）收悉。碧兴物联科技（深圳）股份有限公司（以下简称“碧兴科技”、“公司”、“发行人”）会同保荐机构、申报会计师、发行人律师等中介机构，按照贵所的要求对审核问询函所列问题进行了逐项研究、落实，现回复如下，请予审核。

说明：

1、除非本回复报告中另有说明，招股说明书（申报稿）中使用的简称或名词的释义适用于本回复报告。

2、本回复报告的字体代表以下含义：

<b>审核问询函所列问题</b>	<b>黑体（加粗）</b>
审核问询函所列问题答复	宋体
<b>对招股说明书的修订与补充披露</b>	<b>楷体（加粗）</b>

3、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

## 目录

目录.....	2
<b>问题1、关于科创属性 .....</b>	<b>4</b>
1.1 关于所处行业 .....	4
1.2 关于核心技术 .....	17
1.3 关于知识产权 .....	70
<b>问题2、关于碧水源 .....</b>	<b>79</b>
2.1 关于碧水源入股过程 .....	79
2.2 关于控股股东、实际控制人 .....	94
2.3关于与碧水源的交易 .....	129
<b>问题3、关于主要产品及主营业务 .....</b>	<b>156</b>
3.1关于主要产品性能和技术 .....	156
3.2关于软件和大数据 .....	165
<b>问题4、关于市场地位 .....</b>	<b>193</b>
4.1关于市场地位依据 .....	193
4.2关于先进性和奖项依据 .....	206
<b>问题5、关于产品产销及存货情况 .....</b>	<b>214</b>
<b>问题6、关于销售模式 .....</b>	<b>231</b>
<b>问题7、关于招投标 .....</b>	<b>241</b>
<b>问题8、关于销售和主要客户 .....</b>	<b>250</b>
<b>问题9、关于收入 .....</b>	<b>276</b>
9.1关于环境监测仪器及系统收入波动 .....	276
9.2关于运营与大数据收入波动 .....	284
<b>问题10、关于采购和供应商 .....</b>	<b>295</b>
<b>问题11、关于成本和毛利率 .....</b>	<b>308</b>
<b>问题12、关于销售费用 .....</b>	<b>329</b>
<b>问题13、关于研发费用 .....</b>	<b>336</b>
<b>问题14、关于应收账款 .....</b>	<b>349</b>
<b>问题15、关于固定资产和募投项目 .....</b>	<b>360</b>

问题16、关于董监高及核心技术人员 .....	386
问题17、关于处罚及诉讼 .....	395
问题18、关于子公司及参股公司 .....	409
问题19、关于其他 .....	423
19.1关于博泰 .....	423
19.2关于资质 .....	430
19.3关于持股平台 .....	439
19.4关于转贷 .....	443
19.5关于保荐机构 .....	448
19.6关于租赁 .....	453
19.7关于CS .....	459
19.8关于承诺 .....	461
问题20、关于信息披露 .....	462
问题21、关于媒体质疑 .....	468
保荐机构总体意见 .....	475
附件一：发行人与高校及科研院所的合作研发情况表 .....	481
附件二：碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业主营业务情况表 .....	492
附件三：发行人承担或参与的课题项目情况表 .....	504

## 问题 1、关于科创属性

### 1.1 关于所处行业

1.1 根据申报材料，（1）公司主营业务为智慧环境监测、公共安全大数据。（2）公司主要产品包括智慧环境监测仪器及系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务和移动接入网数据采集分析系统。（3）公司智慧环境监测业务所属的行业为《上市公司行业分类指引》“C40 仪器仪表制造业”，《战略性新兴产业分类（2018）》“7.2 先进环保产业”之“7.2.2 环境保护监测仪器及电子设备制造”。（4）根据《申报及推荐暂行规定》，公司主营业务所属行业为节能环保行业。

请发行人说明：（1）发行人主要产品是否属于国家最新战略新兴产业政策明确支持的产品；（2）智慧环境监测仪器与系统的差异，结合环境保护监测仪器及电子设备的定义，说明智慧环境监测系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务属于环境保护监测仪器及电子设备的具体依据；（3）发行人公共安全大数据业务的行业定位。

请保荐机构结合科创属性相关规则要求、行业分类相关政策法规核查发行人是否属于“C40 仪器仪表制造业”，并发表明确意见。

#### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）发行人主要产品是否属于国家最新战略新兴产业政策明确支持的产品

#### 1、公司主要产品

公司主要产品为：环境监测仪器及系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务和移动接入网数据采集分析系统。环境监测仪器及系统具体包括环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统和烟气监测仪器及系统等。

环境监测仪器及系统是公司收入的主要组成部分，报告期各期，环境监测仪器及系统收入占总收入比例分别为 68.24%、69.49%、79.17%；环境监测大数

据系统、环境监测运营服务均是围绕环境监测仪器及系统展开，以上三类业务构成了公司智慧环境监测业务的一个有机整体。移动接入网数据采集分析系统为公共安全大数据产品，收入占比较小。

## 2、公司主要产品与国家最新战略新兴产业政策的对比

经检索，我国最新战略新兴产业政策文件主要为：国家发展改革委 2017 年发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》、国家统计局 2018 年发布的《战略性新兴产业分类（2018）》以及 2022 年 1 月工信部、生态环境部、科技部颁布的《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》。

按产品匹配国家最新战略新兴产业政策如下：

### （1）环境监测仪器及系统产品

#### 1）《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》

为全面推进环保装备制造业持续稳定健康发展，提高绿色低碳转型的保障能力，2022 年 1 月，工业和信息化部、科学技术部、生态环境部联合发布了《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022—2025 年）》。

核心技术装备攻关重点方向	公司产品及研发项目	具体监测因子
工业烟气综合监测仪	烟气监测仪器及系统	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等
环境空气分析仪	环境空气监测仪器及系统	二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳等
便携式VOCs测试分析及快速检测设备	挥发性有机物连续监测系统项目	挥发性有机物
VOCs多组分在线质谱监测设备	挥发性有机物监测技术平台及设备研发	挥发性有机物
温室气体监测分析仪	碳排放在线监测系统研发	二氧化碳等
生物多样性在线监测仪	生态物联网大数据技术平台研发	藻类等浮游生物
入海污染物通量原位在线监测仪	环境水质监测仪器及系统	高锰酸盐指数、氨氮等
重金属在线监测仪	环境水质监测仪器及系统、重金属自动监测技术平台及设备研发	镉、铊、汞等
环保装置大数据智能化运行维护系统开发	环境监测大数据分析系统、生态物联网大数据技术平台研发	-
新型环保技术装备应用重点方向	公司产品及研发项目	具体监测因子
海洋环境要素在线监测系统	智能化水质自动监测系统研发	pH、溶解氧、浊度、叶绿素等

先进环保技术装备推广重点方向	公司产品及研发项目	具体监测因子
废水重金属在线监测仪	污废水监测仪器及系统	铜、镍、铅等
农村生活污水在线监测仪	污废水监测仪器及系统	化学需氧量、氨氮等
氧化亚氮（N <sub>2</sub> O）在线检测设备	碳排放在线监测系统研发	氧化亚氮
储油库及加油站厂区内VOCs在线监控技术装备	挥发性有机物连续监测系统项目	挥发性有机物（防爆）
数字化智能化重点方向	公司产品及研发项目	具体监测因子
围绕土壤和地下水污染研发特征数字化、可视化、实时监测与空间信息管理系统	智能化水质自动监测系统研发	阴离子表面活性剂、硅酸盐等
智慧水务	智慧水务自动监测系统项目	液位计、流量计等

## 2) 《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》

代码	行业分类	技术描述	公司产品	具体监测因子/设备
7.2.6	环境监测仪器与应急处理设备	适用于超低排放的高精度燃煤烟气污染物监测系统	烟气监测仪器及系统	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等
		污水处理系统精细化控制仪器仪表	污废水监测仪器及系统	溶解氧、浊度等
		化工园区环境污染监测预警系统	环境监测大数据分析系统	挥发性有机物、颗粒物等
		环境应急监测车（船）等设备	环境水质监测仪器及系统	水质移动应急监测车
7.2.7	控制温室气体排放技术装备	碳减排及碳转化利用技术装备	烟气监测仪器及系统	二氧化碳等
7.2.8	海洋水质与生态环境监测仪器设备	营养盐自动分析仪	环境水质监测仪器及系统	氨氮、硝酸盐氮、磷酸盐等
		重金属监测设备（汞、铅等）	环境水质监测仪器及系统	铅、镉、锌等
		藻类监测设备	环境水质监测仪器及系统	藻密度等
		海洋水质传感器	环境水质监测仪器及系统	pH、溶解氧、浊度、叶绿素等

## 3) 《战略性新兴产业分类（2018）》

代码	战略性新兴产业分类	国民经济行业代码	国民经济行业名称	重点产品和服务	公司产品	具体监测因子/设备
7.2.2	环境保护监测仪器及电子设备制造	4021*	环境监测专用仪器仪表制造	水污染监测仪器	污废水监测仪器及系统	化学需氧量、氨氮等
				环境监测仪器仪表	环境水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统	高锰酸盐指数、细颗粒物等

代码	战略性新兴产业分类	国民经济行业代码	国民经济行业名称	重点产品和服务	公司产品	具体监测因子/设备
				污染源过程监控设备	污废水监测仪器及系统	pH、氨氮等
				空气质量及污染源在线监测系统	环境空气监测仪器及系统 烟气监测仪器及系统	二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳等
				适用于超低排放的高精度燃煤烟气污染物监测系统	烟气监测仪器及系统	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等
				有毒及重金属在线监测系统	环境水质监测仪器及系统	铅、镉、锌等
				挥发性有机污染物（VOCs）自动在线检测系统	环境空气监测仪器及系统 烟气监测仪器及系统	挥发性有机物、非甲烷总烃等
				污水处理系统精细化控制仪器仪表	污废水监测仪器及系统	溶解氧、浊度等
				化工园区环境污染监测预警系统	环境监测大数据分析系统	挥发性有机物、颗粒物等
				环境应急监测车（船）等设备	环境水质监测仪器及系统	水质移动应急监测车
				重金属监测设备（汞、铅等）	污废水监测仪器及系统、环境水质监测仪器及系统	铅、镉、锌等
				藻类监测设备	环境水质监测仪器及系统	藻密度等
				海洋水质传感器（pH、溶解氧、浊度、叶绿素、甲烷、二氧化碳等）	环境水质监测仪器及系统	pH、溶解氧、浊度、叶绿素等

## （2）环境监测运营服务

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，环境监测运营服务属于“7.2.4 环境评估与监测服务”。

### (3) 环境监测大数据业务和移动接入网数据采集分析系统

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，环境监测大数据业务和移动接入网数据采集分析系统属于“1.新一代信息技术之 1.4 互联网与云计算、大数据服务”。

综上，公司主营业务产品为国家最新战略新兴产业政策明确支持的产品，公司主营业务符合国家最新战略新兴产业政策明确支持的方向。

(二) 智慧环境监测仪器与系统的差异，结合环境保护监测仪器及电子设备的定义，说明智慧环境监测系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务属于环境保护监测仪器及电子设备的具体依据

#### 1、智慧环境监测仪器及系统的差异

##### (1) 环境监测仪器及系统的定义

根据中国环境监测总站编著的《地表水自动监测系统实用技术手册》定义：水质自动监测站系统是以在线自动分析仪器为核心，运用现代传感器技术、自动测量技术、自动控制技术、计算机应用技术以及相关的专用分析软件和通信网络所组成的一个综合性的水质自动监测体系。

根据原环境保护部发布的《HJ 654-2013 环境空气气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》定义：监测系统由采样装置、校准设备、分析仪器、数据采集和传输设备组成。

##### (2) 公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入、核心仪器销量构成

###### 1) 公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入构成

公司环境监测仪器及系统产品包括：水质监测仪器及系统（环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、备件耗材及服务）、气体监测仪器及系统（环境空气监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统（超低烟尘仪、CEM 系统）、备件耗材及服务）、集成项目，具体收入构成如下：

单位：万元

产品	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比

水质监测仪器及系统	环境水质监测仪器及系统	21,638.59	37.79%	14,564.94	35.69%	11,030.40	30.68%
	污废水监测仪器及系统	13,142.83	22.95%	7,572.64	18.56%	8,360.68	23.26%
	备件耗材及服务	2,074.65	3.62%	1,219.60	2.99%	867.04	2.41%
	小计	36,856.07	64.37%	23,357.18	57.24%	20,258.12	56.35%
气体监测仪器及系统	环境空气监测仪器及系统	1,603.43	2.80%	1,809.88	4.44%	883.90	2.46%
	超低烟尘仪	630.04	1.10%	423.36	1.04%	457.35	1.27%
	CEM系统	2,059.81	3.60%	1,486.03	3.64%	1,969.78	5.48%
	备件耗材及服务	416.71	0.73%	516.57	1.27%	511.84	1.42%
	小计	4,709.99	8.23%	4,235.83	10.38%	3,822.87	10.63%
集成项目	-	3,765.53	6.58%	762.38	1.87%	452.26	1.26%
合计	-	<b>45,331.59</b>	<b>79.17%</b>	<b>28,355.39</b>	<b>69.49%</b>	<b>24,533.25</b>	<b>68.24%</b>
主营业务收入		<b>57,256.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>40,806.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>35,950.40</b>	<b>100.00%</b>

从上表可知，公司环境监测仪器及系统的主要产品为水质监测仪器及系统和气体监测仪器及系统；其中又以水质监测仪器及系统为主，包括环境水质监测仪器及系统和污废水监测仪器及系统两款产品，收入合计占公司主营业务收入的比例分别为 53.94%、54.25%、60.74%；气体监测仪器及系统次之，包括环境空气监测仪器及系统、超低烟尘仪、CEM 系统三款产品，收入合计占公司主营业务收入的比例分别为 9.21%、9.14%、7.50%。

## 2) 公司环境监测仪器及系统主要产品的核心仪器销量构成

公司一台/套环境监测仪器及系统由于监测参数配置不同，可能包含一台或多台水质或气体分析仪（统称为核心仪器）以及取水/取样单元、预处理单元、控制单元、辅助单元等。在统计环境监测仪器及系统产销量时，公司以自产核心仪器数量来代表环境监测仪器及系统数量。

①公司主要产品水质监测仪器及系统所包含的各类水质分析仪销量如下：

表一：环境水质监测仪器及系统

单位：台/套

环境水质监测仪器及系统	2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
COD水质分析仪	567.00	22.45%	302.00	17.17%	265.00	19.54%
氨氮水质分析仪	421.00	16.67%	307.00	17.45%	244.00	17.99%
总磷水质分析仪	406.00	16.07%	301.00	17.11%	254.00	18.73%
总氮水质分析仪	344.00	13.62%	262.00	14.89%	213.00	15.71%
<b>小计</b>	<b>1,738.00</b>	<b>68.80%</b>	<b>1,172.00</b>	<b>66.63%</b>	<b>976.00</b>	<b>71.98%</b>
其他水质分析仪	788.00	31.20%	587.00	33.37%	380.00	28.02%
<b>合计</b>	<b>2,526.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,759.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,356.00</b>	<b>100.00%</b>

表二：污废水监测仪器及系统

单位：台/套

污废水监测仪器及系统	2021年度		2020年度		2019年度	
	数量	占比	数量	占比	数量	占比
COD水质分析仪	1,038.00	31.68%	618.00	30.26%	744.00	27.85%
氨氮水质分析仪	998.00	30.46%	598.00	29.29%	585.00	21.90%
总磷水质分析仪	585.00	17.86%	383.00	18.76%	424.00	15.87%
总氮水质分析仪	443.00	13.52%	289.00	14.15%	309.00	11.57%
<b>小计</b>	<b>3,064.00</b>	<b>93.53%</b>	<b>1,888.00</b>	<b>92.46%</b>	<b>2,062.00</b>	<b>77.20%</b>
其他水质分析仪	212.00	6.47%	154.00	7.54%	609.00	22.80%
<b>合计</b>	<b>3,276.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,042.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,671.00</b>	<b>100.00%</b>

从上表一、表二可知，公司水质监测仪器及系统中包含的水质分析仪主要为 COD 水质分析仪、氨氮水质分析仪、总磷水质分析仪、总氮水质分析仪，四款产品占公司分析仪销售数量总额的 75.44%、80.51%、82.76%，具有代表性；其他水质分析仪为包含五参数、硝酸盐、挥发性有机物、重金属等监测因子在内的数十种分析仪，销售数量相对较少，只占总额的 24.56%、19.49%、17.24%。

根据生态环境部发布的《“十四五”国家地表水监测及评价方案（试行）》规定，水环境质量监测指标为“9+X”，其中“9”为基本指标，包括水温、pH、溶

解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）、氨氮、总磷、总氮，而水温、pH、溶解氧、电导率、浊度等 5 个指标并称为五参数，9 项基本指标为每个水质自动监测站必备监测指标。因此，上述占公司水质监测仪器及系统销量主要组成部分的 COD 水质分析仪、氨氮水质分析仪、总磷水质分析仪、总氮水质分析仪，均是行业的主流产品。

②公司另外一项主要产品气体监测仪器及系统所包含的各类产品销量如下：

单位：台/套

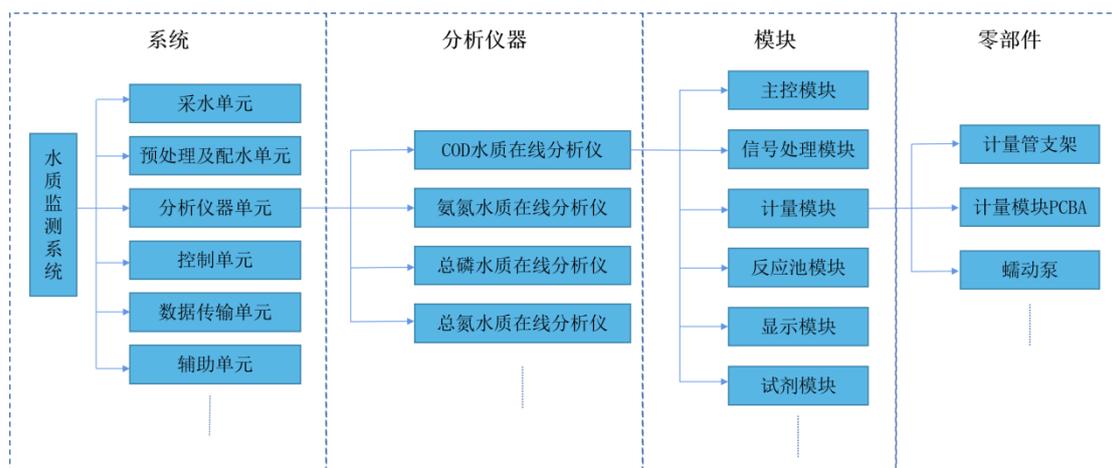
气体监测仪器及系统		2021年度		2020年度		2019年度	
		数量	占比	数量	占比	数量	占比
环境空气监测仪器及系统		19.00	6.53%	20.00	10.99%	15.00	8.72%
烟气监测仪器及系统	超低烟尘仪	138.00	47.42%	92.00	50.55%	70.00	40.70%
	CEM系统	134.00	46.05%	70.00	38.46%	87.00	50.58%
合计		<b>291.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>182.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>172.00</b>	<b>100.00%</b>

综上，水质监测仪器及系统产品收入是公司主营业务收入的主要组成部分，水质监测仪器及系统中销售最多的 COD 水质分析仪、氨氮水质分析仪、总磷水质分析仪、总氮水质分析仪均是行业的主流产品，因此在本回复报告中凡涉及到主要产品的分析论述时将多以水质监测仪器及系统或水质分析仪为例；涉及到气体产品的分析论述时将多以销量占比较高的 CEM 系统或超低烟尘仪为例。

### （3）环境监测仪器与系统的差异

环境监测系统由分析仪器单元、控制单元、辅助单元等单元组成；其中，分析仪器单元是环境监测系统的核心单元，由各环境监测仪器组成。

以水质监测仪器及系统为例，仪器与系统的关系如下：



水质监测系统由采水单元、预处理及配水单元、分析仪器单元、数据传输单元、控制单元、辅助单元组成，可选配质控仪、留样单元、废液单元、远程监控平台（环境监测大数据系统）等。其中，分析仪器单元为系统的核心，决定了监测数据的准确性。分析仪器单元由各种环境监测仪器（分析仪）组成，具体包括：COD水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、总磷水质在线分析仪、总氮水质在线分析仪等。根据国家或地方的规定和标准、客户需求的不同，分析仪器单元选配不同的分析仪，最终形成监测多种因子的环境监测系统。

综上，环境监测仪器是系统的核心组成部分。

为方便理解，发行人将“分析单元”修改为“**分析仪器单元**”，招股说明书已做相应修改。

### （3）智慧化

环境监测领域的智慧化，主要表现在通过物联网、大数据、人工智能、信息化技术与环境监测业务的深度融合，建立覆盖水环境、气环境、土环境等领域的感知网络，可对环境监测仪器及系统全方位自动化控制和感知、实现自动采样、自动数据上传、全天候、无人值守等功能，为环境治理和环境安全提供及时动态的基础信息，是新时代客户的需求。

**2、结合环境保护监测仪器及电子设备的定义，说明智慧环境监测系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务属于环境保护监测仪器及电子设备的具体依据**

#### （1）环境保护监测仪器及电子设备的定义

根据国家统计局 2018 年发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，“环境保护监测仪器及电子设备制造”编号为 7.2.2，对应《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订）包括：4014 实验分析仪制造、4021 环境监测专用仪器仪表制造、4027 核子及核辐射测量仪器制造。

根据《国民经济行业分类》，4021 环境监测专用仪器仪表制造的定义为：指对环境中的污染物、噪声、放射性物质、电磁波等进行监测和监控的专用仪器仪表及系统装置的制造。

公司主要产品与《国民经济行业分类》目录对应情况如下：

公司产品	对应产品目录
环境水质监测仪器及系统	环境监测仪器仪表
	水污染监测仪器：采水器、污水流量和液位计、沉淀物采样器、水质测试仪器、水质污染监测系统、水质污染遥测系统、其他水污染监测仪器
	污染源过程监控设备
	有毒及重金属在线监测系统
	环境应急监测车（船）等设备
	重金属监测设备（汞、铅等）
	藻类监测设备
污废水监测仪器及系统	海洋水质传感器（pH、溶解氧、浊度、叶绿素、甲烷、二氧化碳等）
	环境监测仪器仪表
	水污染监测仪器：采水器、污水流量和液位计、沉淀物采样器、水质测试仪器、水质污染监测系统、水质污染遥测系统、其他水污染监测仪器
环境空气监测仪器及系统	重金属监测设备（汞、铅等）
	环境监测仪器仪表
烟气监测仪器及系统	挥发性有机污染物（VOCs）自动在线检测系统
	环境监测仪器仪表
	污染源过程监控设备
	适用于超低排放的高精度燃煤烟气污染物监测系统
	挥发性有机污染物（VOCs）自动在线检测系统
	污水处理系统精细化控制仪器仪表

综上，公司环境监测仪器及系统产品符合《战略性新兴产业分类（2018）》“环境保护监测仪器及电子设备制造”的定义。

## （2）环境监测运营服务

公司环境监测运营服务是为客户提供环境监测仪器及系统的技术运维服务，其核心是为客户提供“真实、准确、全面”的环境监测数据及相关的增值服务，包括远程巡检、设备维护、仪器质控、数据分析、环境预警、污染溯源和应急响应等。

环境监测运营服务是公司核心技术的附加服务产品，与公司核心技术产品高度相关，是公司主营业务的重要组成部分。

1) 根据《国民经济行业分类》，环境监测运营服务属于“M74 专业技术服务业之 7461 环境保护监测”。

2) 根据《战略性新兴产业分类（2018）》，环境监测运营服务属于“7.2.4 环境评估与监测服务”。

### （3）环境监测大数据系统

环境监测大数据系统是专门为客户提供环境监测数据的挖掘、计算、存储、分析、可视化展示等功能的软件平台系统。该系统的核心技术是运用环境空气质量或水质的专业算法，融合物联网、云平台、大数据等技术，通过采集智能感知仪器设备的数据进行计算和分析，获得客户需要的环境质量成果，为环境综合治理提供科学决策依据。

1) 根据《国民经济行业分类》，环境监测大数据业务属于“I65 软件和信息技术服务业”。

2) 根据《战略性新兴产业分类（2018）》，环境监测大数据业务属于“1. 新一代信息技术之 1.4 互联网与云计算、大数据服务”。

### （4）《国民经济行业分类》关于单位行业归属的相关规定

根据《国民经济行业分类》“3.3 确定单位行业归属的原则”规定，“本标准按照单位的主要经济活动确定其行业性质。当单位从事一种经济活动时，则按照该经济活动确定单位的行业；当单位从事两种以上的经济活动时，则按照主要活动确定单位的行业”；“2.2 主要活动”规定，“当一个单位对外从事两种以上的经济活动时，占其单位增加值份额最大的一种活动称为主要活动。如果无法用增加值确定单位的主要活动，可依据销售收入、营业收入或从业人员确定主要活动”。

报告期公司环境监测仪器及系统收入占总收入的比例分别为 68.24%、69.49%、79.17%，因此环境监测仪器及系统业务属于上述规定的主要活动；公司的行业归属为环境监测仪器及系统业务对应的行业“C40 仪器仪表制造业”之“4021 环境监测专用仪器仪表制造”。

综上，公司智慧环境监测系统业务属于“4021 环境监测专用仪器仪表制造”、环境监测大数据系统业务属于“I65 软件和信息技术服务业”、环境监测运营服务业务属于“M74 专业技术服务业之 7461 环境保护监测”，根据《国民经济行业分类》中“2.2 主要活动”和“3.3 确定单位行业归属的原则”的规定，公司整体归属于环境监测专用仪器仪表制造业，对应《战略性新兴产业分类（2018）》中“7.2.2 环境保护监测仪器及电子设备制造”。

### （三）发行人公共安全大数据业务的行业定位

公司公共安全大数据业务，主要指移动接入网数据采集分析系统的研发、生产、销售和服务。移动接入网数据采集分析系统利用无线通信技术，通过定位车和电子围栏等采集设备，对移动通信网络无线空中接口传输层和网络层数据进行采集、协议处理、检测分析和传输等，实现了移动通信数据在公共安全领域的智能化应用，即为公安等相关政府部门实现移动信号与数据的实时跟踪、管理等的技术服务。

根据《国民经济行业分类》，公共安全大数据业务所属行业为“I65 软件和信息技术服务业”。

根据《战略性新兴产业分类（2018）》，公共安全大数据业务属于“1.新一代信息技术之 1.4 互联网与云计算、大数据服务”。

报告期内，公司公共安全大数据业务占主营业务收入比例较小，分别为：4.69%、7.96%、3.83%。

## 二、保荐机构核查意见

### （一）核查程序

1、查阅了《国民经济行业分类》、《战略性新兴产业分类（2018）》、《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》；

2、查阅了工信部、生态环境部、科技部颁布的《环保装备制造业高质量发

展行动计划（2022—2025年）》；

3、核查了公司的主要产品研发、生产、销售过程及收入情况。

## （二）核查结论

1、发行人主要产品为国家最新战略新兴产业政策明确支持的产品，主营业务符合国家最新战略新兴产业政策明确支持的方向；

2、公司智慧环境监测系统业务属于“4021 环境监测专用仪器仪表制造”、环境监测大数据系统业务属于“I65 软件和信息技术服务业”、环境监测运营服务业务属于“M74 专业技术服务业之 7461 环境保护监测”。报告期各期，公司环境监测仪器及系统收入占总收入比例分别为 68.24%、69.49%、79.17%，根据《国民经济行业分类》中“2.2 主要活动”和“3.3 确定单位行业归属的原则”的规定，公司整体归属于“C40 仪器仪表制造业”之“4021 环境监测专用仪器仪表制造”。

## 1.2 关于核心技术

1.2 根据申报材料，（1）公司拥有多角度偏振光散射单颗粒物检测技术等 7 项核心技术，主要源于自主研发。（2）公司核心技术主要体现在核心部件研发、系统产品研发、大数据产品研发等。（3）发行人环境监测产品的监测功能主要由核心分析仪实现，核心分析仪的核心部件为主控模块、信号处理模块、计量模块、反应池模块，报告期内，核心部件的核心、重要零部件发行人不直接生产。（4）公司的核心优势在于将核心技术运用于数百种的零部件进行模块化生产并安装集成。（5）报告期内，公司外购仪器金额分别为 2,493.48 万元、3,251.94 万元、4,322.51 万元。（6）公司环境水质产品集成自产仪表与外购仪表。（7）报告期内，公司接受的服务主要为安装服务，主要内容包括现场安装调试、试运行调试。（8）公司拥有专利 92 项，软件著作权 163 项，其中发明专利 10 项。

请发行人说明：（1）核心部件研发、系统产品研发、大数据产品研发的具体内容和技术难点，核心技术主要应用于软件研发还是硬件研发，发行人主要产品生产、安装和运营服务等是否存在技术难点；（2）各项核心技术对应的具体产品和应用的环节，对产品性能提升的实际贡献或具体作用，核心技术是否具有技术门槛，是否为行业通用技术，是否存在快速迭代风险；（3）公司各类主要产品自主生产的主要内容，模块化生产并安装集成的技术难点、技术壁垒、发行人优势的具体体现，主要产品自主加工与委外加工占比，发行人是否主要从事组装业务，与同行业公司生产模式是否存在较大差异；（4）发行人主要产品核心、重要零部件及其成本占比情况，产品性能是否主要依赖核心、重要零部件实现，发行人是否具备生产核心、重要零部件的能力，核心原材料、零部件的采购是否存在单一供应商依赖或进口依赖；（5）外购仪器、仪表的原因、主要内容、数量占比，自产仪表与外购仪表的关系与技术难度差异，外购仪表是否涉及公司核心技术；2021 年采购外购仪器的金额上升较快、占比增加的原因；（6）报告期内发行人自行安装与接受安装服务的主要内容、差异及占比，安装环节是否具有技术难度；（7）公司环境监测仪器及系统与同行业公司同类产品技术差异情况，相同应用领域同类产品关键性能、监测效率、生产和制造成本差异，并结合上述差异说明发行人技术先进性的具体体现，发行人与同行

业公司在各类环境监测仪器及系统中的收入占比情况；（8）公司知识产权以软件著作权为主的原因及合理性，是否符合行业特点，软件设计对于环境监测仪器及系统关键性能的影响程度，技术难度具体体现，结合知识产权数量及结构说明公司核心技术是否具有先进性，是否主要为软件开发设计相关技术。

## 【回复】

### 一、发行人说明

（一）核心部件研发、系统产品研发、大数据产品研发的具体内容和技術难点，核心技术主要应用于软件研发还是硬件研发，发行人主要产品生产、安装和运营服务等是否存在技术难点

#### 1、公司研发流程整体介绍

（1）公司技术与产品的研发流程、具体内容和周期

公司的产品研发（含核心模块）均依据公司整体研发流程进行，包括立项阶段、计划阶段、开发阶段、中试阶段、维护阶段。

1) 立项阶段由产品开发经理牵头组建产品团队进行预研。在市场方面，根据客户需求，研究同行业竞品的功能与应用领域、营销模式等，制定成本与市场目标，进行盈亏平衡分析；在技术方面，对国内外主流竞品进行技术路线分析、功能与性能对比、成本分析，并在此基础上制定公司产品的技术路线和思路，确定关键技术、关键实验方法、关键实验设备和创新点；在项目管理方面，制定项目里程碑计划、投入预算、质量目标、知识产权保护策略，并落实各领域技术开发人员。通过上述工作完成项目可行性分析评估、输出《项目立项任务书》，并进行立项决策评审。立项阶段通常持续 1-3 个月或者更久。

2) 计划阶段由项目经理牵头对开发项目进行总体规划，确定产品的系统架构、关键技术路线和方案、实验方案、关键技术指标与难点、项目开发组织框架等。在考虑复用性的前提下完成产品的模块划分和各模块间交互的工作流程设计，制定整机的研发与设计原则以及硬件、结构、软件、化学等各技术方向的研发与设计要求，对里程碑计划进行分解，输出《项目总体设计方案》、《项目计划》，并进行计划决策评审。计划阶段通常持续 1-3 个月或者更久。

3) 开发阶段由项目经理牵头, 以项目立项任务书和总体设计方案为依据, 在各个技术方向首先开展研发与设计工作分解, 包括硬件详细设计方案、软件详细设计方案、结构详细设计方案、化学实验方案、单板测试规程、系统测试规程等; 其次实施开发与设计工作, 包括设计原理图和 PCB、绘制结构图纸、编写软件代码、进行化学配方实验等; 在达到各项开发目标后, 试制出样机, 最后对样机进行系统联调和测试, 并进行开发总结和 design 决策评审。开发阶段通常持续 6-24 个月或者更久。

4) 中试阶段即产品小批量试产阶段由中试工程师牵头, 完成物料采购过程, 验证原材料是否可以批量采购以及到货周期; 完成产品生产过程, 编制生产作业指导书, 指导生产人员进行小批量生产, 验证产品的可生产性; 完成产品测试流程, 编制调试作业指导书、调试记录表, 培训生产人员进行小批量测试, 验证产品的一致性和测试合格率, 并进行生产定型决策评审。中试阶段通常持续 2-4 个月。

5) 产品进入大批量生产后进入维护阶段, 解决在使用过程中遇到的问题、满足用户新的需求、升级产品性能等, 持续提升竞争力。在产品生命周期结束前组织退市决策评审。

## (2) 公司产品中硬件设备和软件实现的功能

为了便于对公司业务的理解, 发行人对公司产品中硬件设备和软件功能说明如下:

以水质自动分析仪为例: 产品生产要筛选和测试激光器等光源、硅光电池等探测器、处理器芯片等零部件, 自主开发电路板、光学组件、结构组件、化学试剂配方等关键零部件和配方, 再将以上各个零部件按照产品技术方案集成在一起, 并写入自主研发的嵌入式软件, 完成预期的测量功能。

在仪器运行过程中, 硬件设备是核心, 承担了仪器的主要功能并决定了仪器的主要性能指标, 具体如下:

1) 通过数百次实验, 开发试剂配方, 试剂配方决定了分析仪器理论上的极限指标, 每个因子配方都不相同;

2) 计量模块实现各种试剂、水样小体积高精度的计量, 是实现监测仪器高

性能指标的重要基础；

3) 混合精确计量后的各种试剂和水样，发生化学反应，产生颜色、酸碱度等特征要素，通过光路系统对颜色进行精确测量，产生原始数据信号；

4) 通过芯片和硬件电路实现对原始数据信号的滤波、放大，得到处理后的电信号数据。

在测量过程中，软件是重要组成部分，配合硬件设备实现仪器测量的各项功能，具体如下：

1) 把处理后的电信号数据转化成数字信号、并进行存储；

2) 进行数据分析处理，包括小时平均、日平均，超标告警判断等；

3) 进行算法处理，包括滤波算法、降低噪声算法等，可以提升采集数据的灵敏度或者是分辨率；

4) 控制各零部件和模块进行协同工作。

## 2、核心部件研发的具体内容和技术难点

在环境监测仪器及系统中，决定仪器及系统优劣的性能指标主要为：测量范围、重复性（精密度）、示值误差（准确度）。其中，测量范围指标决定了分析仪器是否满足使用场景；准确度指标体现了测量结果的精确程度；重复性指标体现了多次测量结果的一致性及稳定性。

在环境监测仪器中，核心部件指核心模块。以公司销售数量大、对应收入占比高、具有代表性的水质分析仪器为例进行说明（详见本回复报告“问题 1.1、（二）、1、（2）公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入、核心仪器销量构成”）。分析仪器主要模块组成：试剂模块、计量模块、反应池模块、主控模块、信号处理模块、显示模块等。其中，核心模块为试剂模块、计量模块、反应池模块，对分析仪的测量范围、重复性、准确度三个主要性能指标均产生关键性影响。

### （1）试剂模块

试剂是仪器准确测量的基础。试剂模块基于分析化学原理，决定了仪器理论上的极限指标。同行业公司均把试剂配方视为公司机密，每家公司分析仪器

的试剂配方不同，均需要自主开发。试剂模块开发的难点在于：

1) 对试剂的适用性和抗干扰能力要求较高：现场水样工况复杂，往往含有影响测试的离子干扰，或者浊度、色度干扰，对仪器性能的准确性和重复性造成影响，因此需要试剂对测试样品的适用性和抗干扰能力较强。

2) 对试剂的测量范围和环保要求较高：为了满足现场对测量范围的多样化需求以及环保要求，试剂模块需要解决线性范围宽、无毒或低毒的技术难点。

3) 对试剂的稳定性和一致性要求较高：试剂模块更换周期长且需要长途运输至现场，因此需要满足长期测试稳定性高、保质期长，且可批量生产等需求。

发行人针对上述开发难点均有技术积累和突破：研究试剂配方化学反应体系的各个要素，通过反复实验，优化试剂配比和调整掩蔽剂类别来提升配方的适用性、稳定性和抗干扰能力。公司自主开发了 86 种匹配自产仪器的试剂配方，确保了各仪器性能指标的先进性。

## (2) 计量模块

计量模块实现各种试剂、水样小体积高精度的计量，其开发技术难点在于：

1) 对计量模块的适用性要求较高：不同化学试剂和水样的密度、粘度、色度、浊度差异较大，导致计量光路发生变化，因此需要开发先进的光电检测技术来解决计量模块对不同试剂和水样的适用性问题。

2) 对计量模块的计量精度要求较高：计量模块在工作时，其计量精度易受到外部光源、电磁信号、电信号传输路径的阻抗变化等影响，因此开发的计量模块需要满足抗干扰能力强、计量精度高等性能特点。

针对上述技术难点，发行人通过持续研究，开发出了具有先进性能的计量模块：通过对计量管的光路进行仿真模拟，确定计量光路的最优参数，调整光源、接收器和光路的相关光电设计，实现对各种不同光学性质试剂的适用和精确计量；同时，通过对硬件电路和紧凑的模块架构进行设计开发、调整光路孔径、入射角度，解决内外部光干扰、电磁干扰等技术难点，提升了计量模块的抗干扰能力。通过持续技术创新，发行人实现了仪器的高精度小体积计量性能可达到：0.5ml 体积精密度 $<1\%$ ，过程能力指数  $Cpk>1.33$ 。

### （3）反应池模块

反应池模块既是试剂和水样混合反应的具有加热恒温功能的容器，又是光学测量的检测池。反应池模块的技术难点如下：

1) 对反应池的适用性要求较高：各种试剂配方对反应池和反应条件有不同要求，需要反应池具有耐高温、耐腐蚀、易清洁的特点；同时需要反应池能够满足各种体积、密度、粘度、温度等因素对化学反应体系的要求；

2) 对反应池的测量精度要求较高：为了适应反应池高温高压环境、满足多种因子监测需求，反应池需要解决从紫外到可见光波段透光性、光探测传感器在高温下产生漂移带来的测量精度问题。

针对上述反应池模块的技术难点，发行人通过持续研究，开发出了具有先进性能的反应池模块：通过对反应池进行仿真模拟，获得最优化学反应体系参数，并进行设计开发，使其满足各种试剂配方的化学反应条件，确保了反应池具有适用性强的特点。同时，发行人通过对反应池进行光学模拟设计验证，考虑结构与材质的要求，确定测量光路最优的透光性、准直性；采用了光纤拉远技术，实现对被测量物质显色程度的精确测量。发行人基于以上技术成果，确保了仪器的性能可达到： $\text{COD}_{\text{Cr}}$  重复性 $\leq \pm 2\%$ 、氨氮重复性 $\leq \pm 1.40\%$ 、总磷重复性 $\leq \pm 2\%$ 等指标均优于标准。

### 3、系统产品研发的具体内容和技术难点

环境监测系统产品主要由核心单元和配套单元组成，核心单元为：分析仪器单元、控制单元、预处理单元；配套单元为：采水单元、数据传输单元、控制单元、辅助单元。以公司销售数量大、收入占比高、具有代表性的 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统（环境水质监测仪器及系统的具体产品型号）为例（详见本回复报告“问题 1.1、（二）、1、（2）公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入、核心仪器销量构成”），系统研发的具体内容和技术难点如下：

#### （1）分析仪器单元

分析仪器单元是水质自动监测系统的核心，直接影响系统监测数据的质量。环境监测管理需求中水质监测评价指标多达几十种，涉及多种分析技术平台。分析仪器单元的技术难点主要体现在以下两个方面：

1) 对技术平台全面性要求较高：由于监测系统需满足不同客户、不同监测对象、不同地域环境、不同监测指标、不同监测标准等要求，众多监测要求需要拥有较全面的技术平台得以实现，而技术平台的建立，需要较大的研发投入、较长的时间积累才可形成。

2) 对系列分析仪器的自研能力要求较高：由于分析仪器单元涉及的监测因子众多，监测技术和监测标准也在逐步提高，需要具有较强的对系列分析仪器的研发能力，才能够满足客户不断变化的需求。

基于上述技术难点，发行人通过持续研发，开发出了具有先进性能的分析仪器单元：通过自主研发，公司拥有“高灵敏高可靠紫外可见分光光度法在线监测技术”、“ORP电极与光度法联合滴定技术”、“蒸馏比色在线监测技术”、“重金属电化学自动监测技术等核心技术”，形成了多个分析技术平台，实现了系统满足不同客户、不同监测对象、不同地域环境、不同监测指标、不同监测标准等要求；分析仪器的研发和生产是公司的核心竞争力，发行人开发了性能先进的系列分析仪器，储备了行业领先的核心技术，进一步强化了分析仪器单元的技术能力。

## (2) 控制单元

控制单元是水质自动监测系统的管理中枢，是保障水质监测系统稳定运行的核心单元。控制单元的主要技术难点如下：

1) 对集成技术要求较高：控制单元需要对多种分析仪器、单元等设备进行控制和通信，形成一个有机的全自动监测系统。因此控制单元需要具备较强的自动控制技术、软件技术来保障监测系统实现较好的性能和功能。

2) 对智能化要求较高：由于环境监测技术逐步向无人值守、全天候、全自动运行等智慧化方向发展，因此对控制单元的软硬件技术提出了较高要求。

基于以上技术难点和技术要求，发行人开发了自控系统和系统软件：自控系统采用闭环控制设计，通过各单元设置的传感器和控制设备信号反馈精准实

现系统自动运行；系统软件采用非阻塞式通讯方式实现数十台水质分析仪器及设备的同时运行，保证了仪器数据通讯的时效性及控制响应时间；软件架构采用前后端分离模式、功能模块化设计，确保了监测系统能适应标准站、小型站、微型站、浮船站、移动监测车等各类应用场景。控制单元通过以上专业技术的实施，实现了监测系统的无人值守、全天候、全自动运行等智慧化功能。

### （3）预处理单元

预处理单元是将系统采集的水样进行前处理，来满足分析仪器单元对水样的测量要求。水样处理的效果会影响系统监测数据的准确度、重复性。预处理单元的主要技术难点如下：

1) 对预处理单元的适用性要求较高：监测水样受不同地域环境、不同季节、不同气候、不同技术标准等影响，需要预处理单元具有处理水样的广泛适用性，以达到系统对水样的测量要求。

2) 对预处理单元的抗干扰要求较高：预处理单元是水样分析的前置环节，水样中不同的色度、浊度、含沙量、胶质物含量等复杂因素会影响测量结果的准确性，要求预处理单元具有较强的抗干扰能力。

基于以上预处理单元的技术难点，发行人经过大量的项目建设经验和技術积累，开发了多样化的预处理技术：针对黄河流域高泥沙水样特征设计外置旋流沉沙和无压自然渗透式组合处理方式保证水样符合分析要求，针对长江中下游胶状色浊度水样特征设计变频恒压过滤和微滤膜组合处理方式；预处理单元通过识别水样色浊度的变化和仪表吸光度数据变化，进行智能选择，提高了预处理单元的抗干扰能力，保证了监测数据准确。同时，发行人还开发了 360 度环形超声振荡清洗装置，解决了预处理单元的清洗和堵塞问题，保障了监测系统的稳定运行。

## 4、大数据产品研发的具体内容和技術难点

环境监测大数据产品主要以软件为核心，采集包括环境监测数据、经济数据、气象数据、人口数据、地理数据等多维度的数据，通过大数据算法，对生态环境容量和质量进行评价、预测和考核，并根据客户的需求，提供应用分析数据。

## （1）研发内容

发行人基于核心技术“智慧环境大数据分析及管理应用技术”，开发了多个环境监测大数据系统产品，具体研发内容如下：

1) 通用框架设计：根据生态环境数据各类统计方法、评价方法设计软件通用框架，用于对环境数据进行采集、存储、数据分析挖掘等，同时实现快速搭建、快速开发、快速部署、快速交付等功能，对生态环境监测具有普适性。

2) 模型与算法设计：建立生态环境评价与应用分析模型库。基于采集的智能感知仪器设备数据，通过模型与算法进行计算和分析，输出评价、预测结果或分析结果。

3) 软件平台开发：基于大数据框架，通过 BI（商业智能 Business Intelligence）、GIS（地理信息系统 Geographic Information System）、流程引擎等技术手段开发出大数据应用软件平台，涉及数据采集、数据存储、模型与算法计算、应用服务等，为环境综合治理提供科学决策依据。

## （2）技术难点

### 1) 模型与算法

生态环境是一个复杂的系统，需要掌握多种模型和算法。对于水质类别、AQI 指数、生物多样性等重要生态环境评价指标，需要学习不断更新的相关标准，并优化评价算法。对于水质预测，突发水质污染事故模拟等，需要掌握 EFDC（流体动力学模型 The Environmental Fluid Dynamics Code）、AERMOD（大气扩散模型 The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model）、PMF（正定矩阵因子分析模型 Positive Matrix Factorization）等机理模型，了解每项参数的物理意义和传递机理。对于浓度预测、异常诊断等，需要掌握大数据模型，利用局部样本数据对总体规律进行推断。对于生物识别，需要掌握 AI 模型（人工智能 Artificial Intelligence），利用机器模仿人类进行判断。

### 2) 数据采集

生态环境监测包含的内容非常广泛，其设备来源于众多的国内外厂家，需

要梳理数据结构，整理数据采集频次，理清数据关系，研究数据分析方法，开发数据协议与设备进行对接。目前公司产品已接入涵盖水、气、噪声、土壤、污染源、康养因子、植物、动物等各项监测要素的国内外众多监测设备及系统。

### 3) 数据存储

生态环境监测数据是支撑长期生态学研究的重要数据，生态系统监测数据具有专业性、复杂性、长期性、网络化、开放共享等特性，数据之间相互关联，数据整编工作复杂，整编质量直接影响数据的生产、管理、统计、开放与共享。因此需要基于环境业务特点设计数据存储架构，实现数据的分类、分级、分层存储，便于数据收集、分析和共享。

### 4) 应用服务

生态环境监测分析应用需求多样化，涉及领域众多，包含不同领域的统计分析和业务应用，每天要执行大量的告警、统计、流程处理、通知服务。公司应用服务采用微服务架构设计，每个服务都围绕着具体业务进行构建，能够被独立地部署到生产环境、类生产环境等。这种分布式的服务管理机制，容错能力强，单一应用故障不会影响到其他应用，保障了业务繁多情况下各服务的有序执行。

### 5) 业务化应用

业务化应用既有共性需求，也有各个地方、各级政府客户的特殊需求，作为产品部署到现场，必须解决流程改动带来的开发工作量问题。公司设计了可集成可配置的灵活业务化应用架构，提供环境业务审批流程处理，关联统计分析和数据处理，使业务可以高效的运转，同时省去额外的开发工作。

### 6) 环境数据管理

环境数据复杂，评价维度和方法较多，对数据的权限管理要求较高。除了常用的菜单和操作权限外，环境监测领域还需按站点、按区域分配相关权限，需要基于环境监测领域业务要素及特征设计环境数据管理底层字典，需要做到整个平台可灵活配置部署，在交付时减少开发，或无需开发工作。

### 7) 环境监测大数据分析与应用

建设生态环境评价与应用分析模型库，基于生态环境监测数据开展环境评价分析、环境发展分析、环境溯源分析、环境预测和预警分析，涵盖大数据模型、数据统计评价模型、环境机理模型、人工智能模型等。其中，搭建环境评价、分析、溯源、预测、预警等算法框架，将人工识别转化为机器识别需要积累大量的训练库是主要的难点，需要在环境监测领域持续积累相应数据和应用分析。

### 5、核心技术主要应用于软件研发还是硬件研发

公司是一家以硬件设备技术为核心、并拥有较强软件技术研发能力的综合性高科技企业。公司拥有 7 项核心技术，其中有 6 项主要应用于硬件设备研发，1 项主要应用于大数据平台软件研发，具体如下：

序号	核心技术名称	细分技术	应用产品	主要应用于软件或硬件
1	微型模块化水质在线自动监测技术	高精度小体积计量技术	主要应用于环境水质监测仪器及系统、污水监测仪器及系统	主要应用于硬件设备
		高灵敏高可靠紫外可见分光光度法在线监测技术		主要应用于硬件设备
		ORP电极与光度法联合滴定技术		主要应用于硬件设备
2	地表水自动监测系统技术	低成本多因子水质在线质控技术	主要应用于环境水质监测仪器及系统	主要应用于硬件设备
		蒸馏比色在线监测技术		主要应用于硬件设备
		重金属电化学自动分析技术		主要应用于硬件设备
		多功能水站集成技术		主要应用于硬件设备
3	超低排放烟气连续监测技术	稀释采样技术	主要应用于烟气监测仪器及系统	主要应用于硬件设备
		前向散射法超低烟尘测量技术		主要应用于硬件设备
4	环境空气在线监测集成技术	-	主要应用于环境空气监测仪器及系统	主要应用于硬件设备
5	智慧环境大数据分析及管理应用技术	-	主要应用于环境监测大数据系统	主要应用于大数据软件
6	多角度偏振光散射单颗粒物检测技术	-	主要应用于环境空气监测仪器及系统	主要应用于硬件设备
7	双通道挥发性	-	主要应用于环境空气	主要应用于硬件

序号	核心技术名称	细分技术	应用产品	主要应用于软件或硬件
	有机物富集脱附技术		挥发性有机物自动监测系统	设备

## 6、发行人主要生产、安装和运营服务等是否存在技术难点

(1) 发行人主要生产的技术难点，请详见本回复报告“问题 1.2、(三)、1、公司各类主要产品自主生产的主要内容，模块化生产并安装集成的技术难点、技术壁垒、发行人优势的具体体现”。

(2) 发行人主要产品安装的技术难点，请详见本回复报告“问题 1.2、(六)、3、安装环节是否具有技术难度”。

### (3) 发行人运营服务的技术难点

在国家环境自动监测管理体系中，运维机构按照相关技术规范要求，负责环境监测系统的日常运行维护；承担实时监测数据和信息的采集、传输、审核；建立异常数据快速响应机制，及时处理数据中断、异常和仪器设备等故障。

以地表水为例，相关技术规范要求包括《国家地表水水质自动监测站运行管理办法》、《国家地表水水质自动监测站运行维护管理实施细则（试行）》、《国家地表水环境质量监测网自动监测站监督检查管理办法》和《国家生态环境监测网第三方运维单位服务质量星级评价办法》等。运营维护的技术性主要体现在仪器设备维护与保养、质量控制环节。具体如下：

#### 1) 仪器设备维护与保养内容、技术难点

监测因子	主要维护内容	维护周期	技术难点
pH/水温电极	电极校正、保养	每周清洗、每月校正	/
膜法溶解氧电极	电极校正、保养	每周清洗、每月校正	/
荧光法溶解氧电极	电极保养	一个月	/
电导率电极	电极保养	/	/
浊度电极	电极保养	一个月	/
高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮在线分析仪	更换试剂	一个月	1、需要掌握化学试剂相关知识和操作注意事项。 2、需要掌握多种仪器设备的

监测因子	主要维护内容	维护周期	技术难点
			标定流程，并可以对标定结果进行判定。

## 2) 质量控制实施要求

质控措施	水质类别		质控频次	实施参数
	I~II类水体	III~劣V类水体		
零点核查	√	√	每天	氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮
24小时零点漂移	√	√	每天	
跨度核查	√	√	每天	
24小时跨度漂移	√	√	每天	
标样核查	√	√	每7天	常规五参数
多点线性核查	√	√	每月	氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮、
实际水样比对	/	√	每月	常规九参数
集成干预检查	/	√	每月	氨氮、高锰酸盐指数、总磷、总氮
加标回收率自动测试	/	√	每月	

注：常规五参数是指水温、pH值、溶解氧、电导率、（浑）浊度5个监测参数；常规九参数是指高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、水温、pH值、溶解氧、电导率、（浑）浊度9个监测参数。

综上，公司核心模块研发、系统产品研发、大数据产品研发等具有较高技术门槛和难度，核心技术主要应用于仪器及系统、大数据平台等主要产品；公司主要生产的生产、安装和运营服务均存在一定的技术难点。

**（二）各项核心技术对应的具体产品和应用的环节，对产品性能提升的实际贡献或具体作用，核心技术是否具有技术门槛，是否为行业通用技术，是否存在快速迭代风险**

**1、公司各项核心技术对应的具体产品和应用的环节，对产品性能提升的实际贡献或具体作用**

公司拥有 7 项核心技术，应用在研发、生产、现场调试及运行等多个环节，对应多种产品，对产品性能的提升情况如下：

序号	核心技术名称	主要应用环节	具体作用及贡献	对应的具体产品类型
----	--------	--------	---------	-----------

序号	核心技术名称	主要应用环节	具体作用及贡献	对应的具体产品类型
1	微型模块化水质在线自动监测技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	<p>1、实现高精度小体积计量：0.5ml 体积精密度 &lt;1%，过程能力指数 Cpk&gt;1.33。</p> <p>2、提升了仪器的色浊度抗干扰能力和测量精密度：COD<sub>Cr</sub> 重复性≤±2%、氨氮重复性≤±1.40%、总磷重复性≤±2% 等指标均优于标准。</p> <p>3、提升了碱性高锰酸盐指数技术指标：适用于盐度范围 0~35‰、浊度范围 0~500NTU 的海水，检出限 0.15mg/L。</p>	比色法水质在线分析仪（COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮等）；蒸馏法水质在线分析仪（挥发酚、氰化物）；高锰酸盐指数在线分析仪等产品。
2	地表水自动监测系统技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	<p>1、实现在线质控功能：支持空白测试、零点核查、标样核查、平行样、加标回收率等多种质控要求，标液计量准确度为±1.0%，标液计量重复性≤0.5%。</p> <p>2、提升了性能指标：提升了光传输距离 10-100 倍，挥发酚等分析仪检出限可达到 ppb 级别；延长了电极的维护周期。</p> <p>3、解决了各种复杂环境下的产品适用性问题：可在室内、室外、高温环境、低温环境及各大流域应用。</p>	固定式、集装箱式、小型、微型、浮船、水质应急监测车等地表水自动监测系统产品。
3	超低排放烟气连续监测技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	<p>1、提升了高湿度、低温度烟气条件下产品长期运行的准确性和可靠性。</p> <p>2、实现了超低浓度 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的稀释采样监测和超低烟尘在线监测。</p>	固定污染源烟气排放连续监测系统，污染源挥发性有机物在线监测系统，烟尘粉尘测量仪。
4	环境空气在线监测集成技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	<p>1、兼容性强，智能化程度高：支持多品牌分析仪及气象传感器集成。</p> <p>2、实现了石油化工、工业园区、道路等复杂场景应用。</p>	环境空气质量在线自动监测系统。
5	智慧环境大数据分析及管理应用技术	研发设计/现场调试/运行环节	<p>1、能够较好地实现与环境监测仪器及系统的对接。</p> <p>2、提升了软件的组件化、模块化功能，增强了底层复用性。</p> <p>3、实现了复杂个性化客户需求软件产品的简单化。</p>	环境监测与预警系统、园区综合监测系统、污染源排放过程（工况）监控系统、实验室管理系统等。
6	多角度偏振光散射单颗粒物检测技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	<p>1、实现了单光子级弱信号检测、动态跟随功能。</p> <p>2、研制了低本底噪声光散射室、脉冲型斯托克斯向量检测模块等。</p> <p>3、提升了产品性能指标：颗粒物质量浓度范围 1~1500 μg/m<sup>3</sup>；颗粒物测量</p>	偏振散射大气颗粒物分析仪。

序号	核心技术名称	主要应用环节	具体作用及贡献	对应的具体产品类型
			分析的时间分辨率小于 180 秒。	
7	双通道挥发性有机物富集脱附技术	研发设计/生产/现场调试/运行环节	提升了产品性能指标：低温除水、100°C/s 的快速升温，减少了被测有机物的残留，对高沸点有机物分析准确。	环境空气挥发性有机物自动监测系统。

## 2、核心技术是否具有技术门槛，是否为行业通用技术，是否存在快速迭代风险

### (1) 核心技术是否具有技术门槛

公司通过自主研发形成了具有自身独特性的核心技术。公司的各项核心技术是在公司长期以来不断技术积累、大量实践验证基础上取得的成果，综合了公司多年来在智慧环境监测领域的丰富项目产品经验，建立了由多项专利及软件著作权组成的综合技术体系，突破了技术平台建设、计算仿真、运行控制等技术难点，形成了专有核心技术。竞争对手很难短期内达到发行人在核心技术上取得的技术优势，具有较高的技术门槛，主要体现在以下几个方面：

1) 在技术平台建设方面：发行人结合行业内多年的经验积累，建立了基于技术平台化和模块化的产品架构体系，自主研发了基于光度法、蒸馏法、电极法、滴定法、伏安法、光散射法等测量方法下的多个技术平台，并在这些技术平台上开发出了多种在线监测设备。通过对行业及产品的深入理解，定义并开发了主控模块、信号处理模块、计量模块、反应池模块等主要模块，这些主要模块可跨产品、跨技术平台共享使用，加速了新产品的开发速度，提高了新产品的性能、质量和可靠性。在该技术平台建设方面，公司投入了更多的研发力量。

2) 在计算仿真技术方面：发行人结合计算数学中“蒙特卡洛”模拟方法，自主开发了典型偏振光散射模型和指标数据库，形成了快速原位分析软件系统。发行人根据光学中“米散射”原理，建立了颗粒物散射模型，对各种粒径、密度的颗粒物运动轨迹进行了模拟，并通过模拟的结果，为光学测量装置的设计开发及优化提供了应用指导。

3) 在运行控制方面：发行人自主开发了多款应用于环境监测仪器及系统的

嵌入式软件和系统软件，并获得了相应的计算机软件著作权证书。以上软件可实现仪器、系统的 24 小时无人值守连续运行，同时可根据客户需求及样品浓度的变化进行精准控制，灵活进行各单元的切换，进行全面的质量流程控制以最大限度地提升测量结果的准确性，降低了综合运行成本。

因此，发行人从技术平台建设、计算仿真、运行控制等方面实现了系统化的专有技术，形成了自有的核心技术体系和系列产品，具有较高的技术门槛。

## (2) 是否为行业通用技术、是否存在快速迭代风险

### 1) 行业通用技术

环境监测行业的专业覆盖范围较广，是以精密仪器技术为基础，集合声、光、电、化学、生物、流体力学、通信、软件、物联网、人工智能等多个技术领域，这些技术均是行业的通用基础技术。

### 2) 行业主要技术路线

#### ①水质监测领域

行业的水质分析仪产品主要基于化学方法：在加入酸性或碱性试剂的溶液中，用化学试剂氧化或还原被测物质，用掩蔽试剂与干扰物质进行化学反应并去除，再与显色试剂进行化学反应生成特定的颜色，颜色的深浅与被测物质的浓度有相关性。

以公司销售数量大、收入占比高、具有代表性的水质分析仪为例，国家（或地方）相关标准已经对主要监测因子及测量方法做出了明确规定，行业内公司根据自身条件，选取适合的技术路线（测量方法）。具体情况如下：

公司名称	COD <sub>Cr</sub> 测量方法	氨氮测量方法	总磷测量方法	总氮测量方法
碧兴科技	重铬酸钾分光光度法	水杨酸分光光度法/纳氏试剂分光光度法	过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法
力合科技	重铬酸钾分光光度法	纳氏试剂分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	N-(1-萘)乙二胺二盐酸盐分光光度法
皖仪科技	重铬酸钾分光光度法	水杨酸分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法
聚光科技	重铬酸钾分光光度法	纳氏试剂分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法

公司名称	COD <sub>Cr</sub> 测量方法	氨氮测量方法	总磷测量方法	总氮测量方法
美国哈希	重铬酸钾分光光度法	水杨酸分光光度法	过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法	碱性过硫酸盐氧化-紫外分光光度法

由上表可知，行业内对于上述主要监测因子采取的测量方法均为国家（或地方）相关标准规定的方法，虽然对于氨氮、总氮有两种测量方法，但均为国家（或地方）相关标准规定的主流方法。因此行业内可比公司在技术路线上，不存在显著差异。

## ②气体监测领域

行业的气体分析仪产品主要基于光学方法：通过采样环节去除水汽等干扰成分，特定波长的激光照射测量腔中的被测气体，会发生光散射、光吸收等物理现象，散射或吸收的光强度与被测物质的浓度有相关性。

以气体监测仪器及系统中销售数量占比较高的超低烟尘仪为例（详见本回复报告“问题 1.1、（二）、1、（2）公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入、核心仪器销量构成”），行业内主要技术路线情况如下：

公司名称	测量方法
碧兴科技	抽取式前向散射法
雪迪龙	抽取式前向散射法
西克麦哈克（北京）仪器有限公司	抽取式前向散射法
赛默飞	抽取式光散射结合微量振荡天平法

由上表可知，行业内可比公司超低烟尘仪的技术路线主要有两种，除赛默飞以外，其他同行业公司不存在显著差异。

## 3) 公司核心技术与同行业可比公司对比

虽然基于相似的测量方法，但由于各家公司在发展历史、技术积累、市场定位等方面的不同，从而形成了各自独特的核心技术。各公司核心技术详细对比具体如下：

### ①水质监测领域，以水质分析仪对应的核心技术为例：

公司名称	核心技术	成果对比
碧兴科技	高精度小体积计量技术；高灵敏高可靠紫外可见分光光度法	核心技术形

	在线监测技术；ORP电极与光度法联合滴定技术。	成 成 果 对 比，请详见本回复报告“问题 1.2、（七）、1、（1）、2”。
力合科技	紫外可见连续光谱检测技术；水质在线监测仪器模块化设计技术。	
皖仪科技	调制光源比色法在线水质检测技术。	
聚光科技	在线顺序注射水质分析技术；微通道多流路切换技术；热致对流快速混合滴定技术；微型反应室气泡搅拌技术。	
美国哈希	活塞泵取样、多级光学计量系统。	

综上，各公司在核心技术方面存在差异，具体体现在：在取样方式上，美国哈希使用活塞泵，发行人使用蠕动泵；在测量光源方面，力合科技使用紫外可见连续光源，皖仪科技使用调制光源，发行人使用单波长光源；在滴定技术方面，聚光科技使用热致对流快速混合滴定技术，发行人使用 ORP 电极与光度法联合滴定技术。同时，发行人在高精度小体积计量，聚光科技在顺序注射、微通道多流路切换、微型反应室气泡搅拌，美国哈希在光学计量系统等技术方面具有独特性。

公司水质监测仪器及系统主要产品与同行业可比公司产品对比，关键性能指标在总体上均已与可比公司领先水平相当。

②气体监测领域，以超低烟尘仪对应的核心技术为例：

公司名称	核心技术	成果对比
碧兴科技	直接抽取样气，并同步对样气进行加热，在高温条件下由光的前向射散原理在小型气室中对样气中的颗粒物含量完成快速检测。	核 心 技 术 形 成 成 果 对 比，请详见本回复报告“问题 1.2、（七）、1、（2）、2”。
雪迪龙	采用稀释加热抽取式采样方法结合激光散射或电荷法分析原理，来测量高湿度、低浓度环境条件下的颗粒物浓度。。	
西克麦哈克（北京）仪器有限公司	烟气从烟道中抽取出来后进入一个旋风加热器以消除水滴，然后进入测量装置，该测量是基于光的前散射原理。	
赛默飞	在样气抽取过程中以稀释气对样气进行快速稀释，随后在气室中以光的前向射散原理完成颗粒物的检测分析，锥型微量振荡天平传感器定时对光散射法测试结果进行内部参比校正。	

综上，各公司在核心技术方面存在差异，具体体现在：在采样方式上，雪迪龙、赛默飞使用稀释气对样气进行稀释，发行人、西克麦哈克直接抽取样气；在降低水汽影响方面，发行人、雪迪龙采用直接加热抽取技术方案，西克麦哈克采用抽取后进入旋风加热器技术方案，赛默飞采用不加热技术方案；在测量

原理方面，发行人、雪迪龙、西克麦哈克使用光前向散射原理，赛默飞同时使用光前向散射原理和微量振荡天平原理。

公司气体监测仪器及系统主要产品与同行业可比公司产品对比，关键性能指标与可比公司领先水平相当。

#### 4) 关于技术的迭代性

环境监测仪器行业技术是以精密仪器技术为基础，横跨声、光、电、化学、生物、通信、软件、物联网、人工智能等多个技术领域，具有技术密集程度高、功能复杂、性能指标高、个性化强、涉及范围广等特点，技术更新需要综合多领域学科并结合生态环境具体情况等多方面因素。

发行人的核心技术均为公司长期研发和技术积累，不断总结、优化后形成的自有技术。公司通过市场调研了解市场供求和未来发展方向来确定研发项目立项；然后通过技术调研、实验等确定公司开发产品采用的技术路线，再按照产品开发流程完成产品开发。在产品开发过程中，发行人通过对影响产品性能的各个技术点进行研发和攻关，解决技术难点，掌握关键技术；通过对关键技术的不断升级和完善，最终形成公司特有的核心技术。公司的核心技术不属于行业通用技术，不存在被快速迭代的风险。

综上，公司核心技术不属于行业通用技术，具有技术门槛，不存在被快速迭代的风险。

**（三）公司各类主要产品自主生产的主要内容，模块化生产并安装集成的技术难点、技术壁垒、发行人优势的具体体现，主要产品自主加工与委外加工占比，发行人是否主要从事组装业务，与同行业公司生产模式是否存在较大差异**

**1、公司各类主要产品自主生产的主要内容，模块化生产并安装集成的技术难点、技术壁垒、发行人优势的具体体现**

公司主要生产产品包括：环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统。

公司产品的生产包括核心重要零部件设计、来料检测、模块生产、分析仪

器生产、整机装配、性能测试等环节，技术难点、技术壁垒以及公司的优势体现如下：

(1) 水质分析仪

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
1	核心、重要零部件设计	对核心、重要零部件进行设计定型和定制。	采购/外协	1、公司在产品转产前的研发设计环节需要对模块生产涉及到的众多零部件进行自主设计； 2、在对零部件进行自主设计后，由公司选定的外部定制厂商按照设计的技术要求定制化生产各种零部件。	公司形成了成熟的核心重要零部件设计与定制体系，供应链完整。
2	来料检测	对定制的机械加工件、钣金结构件、外购标准零部件、外协PCBA等进行质量检验。	采购/外协	/	/
3	试剂模块	批量生产多种成套试剂。	自主生产	1、要求试剂原料能够实现准确计量；要求试剂具备一致性和稳定性，可批量生产； 2、在技术手段上保证配方的保密性。	公司拥有完整的试剂生产技术，建立了成熟的试剂生产工艺流程，配备了专业的生产计量工具，可实现试剂的批量化生产，同时保证了质量的一致性和稳定性，以及技术的保密性。
4	计量模块	完成计量模块的装配、使用自主研发的测试工装完成性能测试。	自主生产	需要专用测试工装工具，确保装配质量。	公司定制开发了专用的耐压测试工装，通过加入高压气体，可快速检测产品的气密性，大幅提升测试效率，保证产品一致性。
5	反应池模块	完成反应池模块的装配、使用自主研发的测试工装完成性能测试。	自主生产		
6	主控模块	完成主控模块装配，使用自主研发的测试工装完成单板测试。	自主生产	/	/
7	信号处理模块	完成信号处理模块装配、三防胶涂敷，使用自主研发的测试工装完成单板测试。	自主生产	/	/
8	整机装配	将计量模块、反应池模块与仪表框架、其他零部件和模块一起进行整机装配。	自主生产	/	/

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
9	性能测试	完成功能测试、性能测试、老化测试。	自主生产	1、需要专业软件和专用试剂，快速检测出缺陷产品； 2、需要快速解决产品缺陷的技术能力。	1、公司自主研发了专用的仪器测试软件，建立了专业的测试实验室和试剂配置室，配备了专业的测试人员，确保产品检测的效率和准确性； 2、公司拥有快速解决产品缺陷的技术体系和成熟经验，保证产品出厂质量。

(2) 水质监测仪器及系统——以公司销售数量大、收入占比高、具有代表性的 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统（环境水质监测仪器及系统的具体产品型号）为例

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
1	核心、重要零部件设计	对核心、重要零部件进行设计定型和定制。	采购/外协	1、公司在产品转产前的研发设计环节需要对模块生产涉及到的众多零部件进行自主设计； 2、在对零部件进行自主设计后，由公司选定的外部定制厂商按照设计的技术要求定制化生产各种零部件。	公司形成了成熟的核心重要零部件设计与定制体系，供应链完整。
2	来料检测	对定制的机械加工件、钣金结构件，外购标准零部件等进行质量检验。	采购	/	/
3	控制单元	1、完成电气控制板上所有零部件的安装和调试； 2、完成工具软件、系统软件和 PLC 控制软件安装和参数配置。	自主生产	/	/

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
4	预处理及配水单元	完成沉砂缸体、过滤组件、样水杯和系统管路装配。	自主生产	需要开发专用工具进行结构件密封性测试。	公司定制开发了专用的水密性检测工装，使用增压泵对产品进行水压测试，对管路系统进行联动测试，可快速检测管路及产品的漏点，大幅提升测试效率，保证产品一致性，提高了产品的质量合格率。
5	数据传输单元	完成数据传输参数的配置，和多种数据传输的验证。	自主生产	/	/
6	系统测试	完成系统的功能测试和性能测试。	自主生产	1、需要开发模拟现场运行环境的装置； 2、需要开发简化运行流程的系统程序。	公司通过开发泵送系统、色浊度水样配置系统和水样循环系统建立了模拟现场环境运行的测试装置，保证了产品的出厂质量；公司开发了专用的PLC测试程序，简化了运行流程，缩短了检测周期，提升了产品测试效率。

(3) 气体分析仪——以气体监测仪器及系统中销售数量占比较高的超低烟尘仪为例

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
1	核心、重要零部件设计	对核心、重要零部件进行设计定型和定制。	采购/外协	1、公司在产品转产前的研发设计环节需要对模块生产涉及到的众多零部件进行自主设计； 2、在对零部件进行自主设计后，由公司选定的外部定制厂商按照设计的技术要求定制化生产各种零部件。	公司形成了成熟的核心重要零部件设计与定制体系，供应链完整。
2	来料检测	对定制的机械加工件、钣金结构件、光纤、透镜，外购标准零部件，外协PCBA等进行质量检验。	采购/外协	/	/

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
3	采样模块	1、完成真空泵部件装配和真空度测试； 2、完成采样杆及烟气流速测量装置装配。	自主生产	/	/
4	测量模块	完成激光器、参比光纤、测量光纤、热电偶和加热棒与测量腔的装配。	自主生产	/	/
5	控制及信号处理模块	完成控制及信号处理模块装配、三防胶涂敷，使用自主研发的测试工装完成单板测试。	自主生产	/	/
6	性能测试	完成产品的功能测试和性能测试。	自主生产	需要使用测试系统对产品进行标定，保证产品的准确度和测试精度。	公司开发了专用颗粒物发生装置标定系统，可产生不同浓度的颗粒物，通过均匀混合箱设计、颗粒物再悬浮、气流流速控制，实现待测颗粒物的空间状态混匀，结合校准系统测试数据进行标定，保证了产品的测试精度和质量。

(4) 气体监测仪器及系统——以气体监测仪器及系统中销售数量占比较高的 ZE-CEM2000 超低浓度烟气连续监测系统（CEM 系统的具体产品型号）为例（详见本回复报告“问题 1.1、（二）、1、（2）公司环境监测仪器及系统的主要产品、收入、核心仪器销量构成”）

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
1	核心、重要零部件设计	完成控制单元、预处理及采样单元相关核心、重要零部件设计	采购/外协	1、公司在产品转产前的研发设计环节需要对模块生产涉及到的众多零部件进行自主设计；	公司形成了成熟的核心重要零部件设计与定制体系，供应链完整。

序号	生产工序	主要内容	自主生产/采购/外协	技术难点/技术壁垒	优势的具体体现
				2、在对零部件进行自主设计后，由公司选定的外部定制厂商按照设计的技术要求定制化生产各种零部件。	
2	来料检测	对定制的机械加工件、钣金结构件，外购标准零部件等进行质量检验。	采购	/	/
3	分析仪器单元	按照技术要求对相应的气体分析仪进行装配。	自主生产/采购	/	/
4	控制单元	1、完成电气控制板上所有零部件、信号调理箱的装配和调试； 2、完成工具软件、系统软件和参数配置。	自主生产	/	/
5	预处理及采样单元	完成零空气发生器、稀释采样器、气路控制器和系统气路装配。	自主生产	需要专用测试工装，对声速孔进行测试，保证产品质量。	公司开发了专用的声速孔测试系统，通过测量声速孔的流量，计算稀释倍数，保证了产品性能的稳定性的。
6	数据传输单元	完成数据传输参数的配置，和多种数据传输的验证。	自主生产	/	/
7	系统测试	完成系统的功能测试和性能测试。	自主生产	需要使用测试系统对产品进行标定，保证产品的准确度和测试精度。	公司开发了全流程校准系统，通过气路控制器进行自动切换，完成全部因子的出厂校准，保证了产品的测试精度和质量。

## 2、主要产品自主加工与委外加工占比

发行人交付给客户的产品为自主生产；委外加工的部分为 PCBA（印制电路板装配），是公司外采的原材料，相关加工费在产品生产过程中，已计入相关产品成本。报告期内，委托加工的 PCBA 金额及占总采购额比例如下：

单位：万元

委外物资	2021年	2020年	2019年
PCBA	58.46	88.36	45.62
年度总采购额	16,729.96	22,981.87	14,062.04
占比	0.35%	0.38%	0.32%

综上，公司的主要产品不存在委托加工的情形；委托加工主要在原材料阶段，内容主要为 PCBA。报告期内委托加工金额较小，占总采购额比例较小，对发行人不构成重大影响。

## 3、发行人是否主要从事组装业务，与同行业公司生产模式是否存在较大差异

如上所述，发行人产品生产涉及诸多生产工序，以水质分析仪为例，生产工序包括核心重要零部件设计、来料检测、信号处理模块生产、主控模块生产、计量模块生产、反应池模块生产、整机装配、性能测试等环节，每个环节均有其技术难点。发行人的优势主要体现在，将核心技术全面应用在研发设计、来料检测、模块生产、整机装配、性能测试的整个开发和生产环节中。生产员工必须要经研发人员培训考核合格才能上岗，同时生产也定期向研发反馈批量生产发现的问题，这种信息的双向交互和闭环对产品质量的持续提升具有重要且不可替代的作用。通过整个体系的搭建，使发行人具有技术先进性的产品在保证性能的前提下，可以批量、稳定的规模化生产。

同行业可比公司生产模式总结如下：

公司	生产模式	生产内容
发行人	批量化的标准化产品生产和小批量的非标准化产品生产	核心重要零部件设计、来料检测、模块生产、整机装配、性能测试等。
力合科技	订单式生产	硬件加工环节、模块加工环节、整机装配环节、质

		检环节；少量原材料涉及外协。
聚光科技	标准化生产和定制化生产	来料检验、PCBA委外加工、光机装配、电控装配、调测、整机装配、整机测试等。
蓝盾光电	以销定产的生产模式	设计图纸执行制造、装配、调试、测试、老炼、检验等；对于需要现场安装完毕才能使用的产品，还要对设备进行安装、软件测试、硬件测试、整机调试等；对于电镀等非关键工序，一般采用外协加工的方式，由公司提出要求，委托专业厂家代为加工。
皖仪科技	标准产品：根据订单和销售预测；非标准产品：以销定产	零部件预制、仪表部件预装、仪表部件总装、仪表部件调试、主控柜部件预装、控制程序安装、整机调试等。
佳华科技	公司整合各类软硬件，星辰服务体系，涉及的生产环节不多	芯片选型、原理图设计、PCB设计、PCB制版、电路板焊接、程序烧录、电路板调测等。

注：（1）以上资料来源于可比公司招股说明书或年度报告；（2）佳华科技以软件技术为主，与公司环境监测大数据生产模式相似。

由上表可知，同行业可比公司的生产模式主要为以销定产，生产内容也均主要包括来料检验、模块生产、整机装配、性能测试等环节，公司与同行业可比公司的生产模式不存在较大差异。

综上，发行人产品的生产过程涉及多个工序环节，属于自主生产产品。发行人具有自主研发、生产产品的能力，不是主要从事组装业务。发行人与同行业上市公司的生产模式不存在较大差异。

**（四）发行人主要产品核心、重要零部件及其成本占比情况，产品性能是否主要依赖核心、重要零部件实现，发行人是否具备生产核心、重要零部件的能力，核心原材料、零部件的采购是否存在单一供应商依赖或进口依赖**

**1、产品性能是否主要依赖核心、重要零部件实现，发行人是否具备生产核心、重要零部件的能力，主要产品核心、重要零部件成本占比情况**

**（1）发行人主要产品核心、重要零部件**

发行人主要产品为环境监测产品，具体包括：水质监测仪器及系统（环境水质监测仪器及系统和污废水监测仪器及系统）、气体监测仪器及系统（环境空气监测仪器及系统和烟气监测仪器及系统）。

以水质监测仪器及系统产品分析，原材料中的核心、重要零部件情况如下：

序号	名称	重要程度	来源	功能	是否独立自主生产
<b>标准件</b>					
1	切换阀	核心	采购	控制器件	否
2	注射泵	核心	采购	控制器件	否
3	高温ORP电极	核心	采购	控制器件	否
4	两位两通电磁阀	重要	采购	控制器件	否
5	氙灯电源	重要	采购	电子类	否
6	氙灯	重要	采购	传感器件	否
7	PLC主机	重要	采购	控制器件	否
8	电动球阀	重要	采购	控制器件	否
9	六联体阀组	重要	采购	控制器件	否
10	八通阀	重要	采购	控制器件	否
11	2.5mL注射器	重要	采购	控制器件	否
<b>非标准件</b>					
12	信号处理板PCBA	核心	外协	电子类	否
13	主控制板PCBA	核心	外协	电子类	否
14	计量管支架	核心	采购	机械类	否
15	计量模块PCBA	核心	外协	电子类	否
16	反应池座	核心	采购	机械类	否
17	反应池	核心	采购	机械类	否
18	沉砂缸	核心	采购	机械类	否
19	显示屏	重要	采购	控制器件	否
20	导光光纤	重要	采购	机械类	否
21	蠕动泵	重要	采购	控制器件	否
22	窄带滤光片	重要	采购	机械类	否
23	样水杯	重要	采购	机械类	否
24	采样浮球	重要	采购	机械类	否

注：非标准件主要为定制化产品。

(2) 产品性能是否主要依赖核心、重要零部件实现，发行人是否具备生产核心、重要零部件的能力

报告期内，公司的核心、重要零部件分为标准件和非标准件。其中，标准

件通过采购实现；非标准件通过定制化采购、外协实现。

公司通过核心技术对零部件进行自主加工，形成模块。公司产品的性能主要依靠自主开发设计和生产的模块实现。

发行人不直接生产原材料零部件，主要原因是：第一，原材料零部件市场供应充足，可以保证质量和降低成本；第二，专业公司的专业化程度高、分工细，供应商可以完全满足公司对零部件的定制要求，让公司专注模块生产。

### (3) 主要产品核心、重要零部件成本占比情况

公司各产品应用的核心、重要零部件数量、种类不同，因此，发行人选取主要产品的物料清单（BOM 清单）计算单台/套的成本占比。以水质在线分析仪为例，BOM 分解后成本占比如下：

监测因子	含有核心重要零部件种类数量	成本占比
COD水质分析仪	14	79.64%
氨氮水质分析仪	13	76.81%
总磷水质分析仪	12	64.96%
总氮水质分析仪	13	62.91%

由上表可知，因监测因子的不同，其核心、重要零部件的种类数量和成本占比会有所不同，但核心、重要零部件占全部原材料成本的比例均在 60%以上，是原材料成本的主要组成部分。

## 2、核心原材料、零部件的采购是否存在单一供应商依赖或进口依赖

公司核心、重要零部件的供应商情况如下：

序号	名称	原材料来源	合格供应商数量
<b>标准件</b>			
1	切换阀	进口/国产	多个
2	注射泵	进口	多个
3	高温ORP电极	进口	多个
4	两位两通电磁阀	进口/国产	多个
5	氙灯电源	进口/国产	多个
6	氙灯	进口	1个

7	PLC主机	进口	多个
8	电动球阀	国产	多个
9	六联体阀组	进口	1个
10	八通阀	进口	多个
11	2.5mL注射器	进口	多个
<b>非标准件</b>			
12	信号处理板PCBA	国产	1个
13	主控制板PCBA	国产	1个
14	计量管支架	国产	多个
15	计量模块PCBA	国产	1个
16	反应池座	国产	多个
17	反应池	国产	多个
18	沉砂缸	国产	多个
19	显示屏	进口/国产	多个
20	导光光纤	国产	多个
21	蠕动泵	国产	多个
22	窄带滤光片	国产	多个
23	样水杯	国产	多个
24	采样浮球	国产	多个

注：（1）氙灯，在国内有“晨星紫光”、“亿晟达”等替代产品；（2）六联体阀组，在国内有“肯拓”、“聚瑞”等替代产品；（3）信号处理板 PCBA、主控制板 PCBA、计量模块 PCBA 主要为外协加工，外协加工以设计为主，且市场上 PCBA 外协供应商充足，因该类供应商涉及到委外仓库的管理，所以同一时期公司只保留一家供应商。

综上，报告期内发行人核心、重要零部件均有多个供应商，或开发了多个供应商，且在国内市场均有替代产品，不存在单一供应商依赖或进口依赖。

**（五）外购仪器、仪表的原因、主要内容、数量占比，自产仪表与外购仪表的关系与技术难度差异，外购仪表是否涉及公司核心技术；2021 年采购外购仪器的金额上升较快、占比增加的原因**

### 1、外购仪器仪表的原因和用途

#### （1）经常性采购

智慧环境监测业务主要包括环境水质监测、污废水监测、环境空气监测、烟气监测等多个产品方向，且每个产品方向都包含多个监测因子，需要多种仪

器仪表的支撑。出于公司整体业务规划及聚焦优势的考虑，对于二氧化硫分析仪、氮氧化物分析仪、气相色谱仪等公司没有自产的仪器仪表，公司采取外购的方式获取用以集成环境监测系统，为客户提供服务。

此类经常性采购的仪器仪表用途主要有以下三个：

一是作为生产的原材料，用于气体监测仪器及系统的生产，公司根据生产需求对外采购不同规格型号的二氧化硫分析仪、氮氧化物分析仪、气相色谱仪等仪器仪表，用于生产环境空气监测仪器及系统和 CEM 系统；

二是作为生产的原材料，用于辅助生产，公司根据自产环境监测仪器及系统的功能要求，对外采购数采仪等仪器仪表，用以提供辅助功能；

三是除了用于生产环节以外，公司也会采购部分仪器仪表用于研发、运营环节。

## （2）偶发性采购

公司在承接的个别项目上，以自产仪器及系统为基础，公司外购客户需求的其它类型仪器仪表、或客户指定品牌采购的仪器仪表，并提供集成服务，实现客户项目的整体目标，满足客户的需求。

此类偶发性采购的仪器仪表主要用于具体项目的客户指定需求，大多为公司对外采购后，直接发往客户项目现场，在现场直接进行安装集成并达到项目运行要求。

## 2、外购仪器仪表主要内容、数量占比

### （1）与自产产品相关的外购仪表

如前所述，公司外购仪表主要用于生产环境空气监测仪器及系统和 CEM 系统，具体包括二氧化硫分析仪、氮氧化物分析仪、气相色谱仪、PM<sub>2.5</sub> 分析仪、PM<sub>10</sub> 分析仪、O<sub>3</sub> 分析仪等。报告期公司销售环境空气监测仪器及系统和 CEM 系统数量及其中包含的外购仪表数量如下：

单位：台/套

气体监测仪器及系统	2021年度	2020年度	2019年度
环境空气监测仪器及系统	19	20	15

包含：自产仪表	17	43	41
外购仪表	100	109	70
CEM系统	134	70	87
包含：自产仪表	43	23	50
外购仪表	146	131	103

环境空气监测仪器及系统中包含的自产仪表主要为零空气发生器和动态校准仪，CEM系统中包含的自产仪表主要为超低烟尘仪。

报告期内公司环境空气监测仪器及系统和CEM系统两款产品销售收入及占主营业务收入的比例如下：

单位：万元

气体监测仪器及系统	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
环境空气监测仪器及系统	1,603.43	2.80%	1,809.88	4.44%	883.90	2.46%
CEM系统	2,059.81	3.60%	1,486.03	3.64%	1,969.78	5.48%
主营业务收入	57,256.30	100.00%	40,806.25	100.00%	35,950.40	100.00%

由上表可知，报告期内公司环境空气监测仪器及系统和CEM系统销售收入占主营业务收入的比例较小，公司通过外购仪表的方式进行生产能够满足客户的需求。

### （2）与自产产品不相关的外购仪表

如前所述，除了与自产产品相关的外购仪表外，还存在用于研发和运营的外购仪表，或是偶发性采购的外购仪表；此类外购仪表与公司自产产品之间无具体的数量对应关系。

### （3）前十大外购仪表情况

2019-2021年，公司外购仪器仪表金额分别为2,493.48万元、3,251.94万元、4,322.51万元，占总采购额比例分别为17.73%、14.15%、25.84%。其中，前十大外购仪器仪表情况如下：

2021年						
序号	外购仪器仪表名称	性质	采购额 (万元)	数量 (台)	占年度总 采购金额	用途

					的比例	
1	通信基站	偶发	636.64	180	3.81%	环鲁多维感知系统项目
2	流量计	偶发	608.85	43	3.64%	安徽巢湖流域水环境综合治理项目
3	全光谱水质分析仪	偶发	530.97	36	3.17%	安徽巢湖流域水环境综合治理项目
4	双层时差法监测设备	偶发	187.61	14	1.12%	安徽巢湖流域水环境综合治理项目
5	博控数采仪K37A	经常	173.59	317	1.04%	CEM2000、污废水监测仪器及系统
6	气相色谱分析仪	经常	158.32	44	0.95%	CEM2000
7	近程水面监视雷达	偶发	155.75	8	0.93%	安徽巢湖流域水环境综合治理项目
8	在线藻类自动分析仪	偶发	138.05	3	0.83%	丽水市生态环境局景宁分局地表水水质自动监测系统建设采购项目
9	总磷总氮一体化自动水质分析仪	偶发	122.11	11	0.73%	广州市净水有限公司在线监测系统设备采购项目
10	坐底式ADCP测流设备	偶发	120.35	17	0.72%	安徽巢湖流域水环境综合治理项目
合计		-	2,832.24	-	16.94%	

**2020年**

序号	外购仪器仪表名称	性质	采购额(万元)	数量(台)	占年度总采购金额的比例	用途
1	SO <sub>2</sub> 分析仪	经常	302.83	59	1.32%	CEM2000
2	空气污染监测仪NO <sub>x</sub>	经常	265.49	50	1.16%	CEM2000
3	紫外光度法O <sub>3</sub> 分析仪	经常	200.04	18	0.87%	环境空气监测仪器及系统
4	PM <sub>10</sub> 分析仪	经常	179.4	20	0.78%	环境空气监测仪器及系统
5	GC-MS VOCs在线分析仪	偶发	159.29	1	0.69%	上海振华重工(集团)股份有限公司长兴基地项目
6	脉冲荧光法SO <sub>2</sub> 分析仪	经常	128.29	18	0.56%	CEM2000
7	化学发光法NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> 分析仪	经常	124.21	18	0.54%	环境空气监测仪器及系统
8	PM <sub>2.5</sub> 分析仪	经常	107.9	10	0.47%	环境空气监测仪器及系统
9	动态校准仪(含:气相滴定)	经常	106.19	10	0.46%	环境空气监测仪器及系统
10	博控数采仪K37	经常	100.95	260	0.44%	CEM2000、污废水监

						测仪器及系统
	合计	-	1,674.59	-	7.29%	
<b>2019年</b>						
序号	外购仪器仪表名称	性质	采购额 (万元)	数量 (台)	占年度总 采购金额 的比例	用途
1	SO <sub>2</sub> 分析仪	经常	270.04	53	1.92%	CEM2000
2	PM <sub>10</sub> 分析仪	经常	198.88	33	1.41%	环境空气监测仪器及系统
3	PM <sub>2.5</sub> 分析仪	经常	174.16	23	1.24%	环境空气监测仪器及系统
4	空气污染监测仪 NO <sub>x</sub>	经常	132.74	25	0.94%	CEM2000
5	化学发光法NO- NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> 分析仪	经常	127.25	32	0.90%	环境空气监测仪器及系统
6	气体滤光相关法 CO分析仪	经常	122.37	33	0.87%	环境空气监测仪器及系统
7	2/3/4G被动式手机定位设备	偶发	115.63	1	0.82%	郁南县车载设备项目
8	大气污染物监测仪	偶发	104.83	38	0.75%	乐山中心城区大气网格化监测项目
9	紫外光度法O <sub>3</sub> 分析仪	经常	98.84	33	0.70%	环境空气监测仪器及系统
10	博控数采仪K37	经常	94.38	237	0.67%	CEM2000、污废水监测仪器及系统
	合计	-	1,439.12		10.22%	

2019-2021年，前十大外购仪器仪表按照外购性质分类，情况如下：

<b>2021年</b>		
采购性质	采购额（万元）	占总采购额比例
经常	331.91	1.99%
偶发	2,500.33	14.95%
合计	2,832.24	16.94%
<b>2020年</b>		
采购性质	采购额（万元）	占总采购额比例
经常	1,515.30	6.60%
偶发	159.29	0.69%
合计	1,674.59	7.29%
<b>2019年</b>		
采购性质	采购额（万元）	占总采购额比例
经常	1,218.66	8.65%

偶发	220.46	1.57%
合计	1,439.12	10.22%

综上，2019-2021 年公司外购仪器仪表金额占总采购金额比例较小。2019 年、2020 年公司前十大外购仪器仪表中以经常性采购为主；2021 年主要为偶发性采购，主要原因是承接的“安徽巢湖流域水环境综合治理项目水环境监测和智能监测设备”项目，该项目客户指定仪器仪表产品品牌所致。

### 3、自产仪表与外购仪表的关系与技术难度差异，外购仪表是否涉及公司核心技术

#### (1) 自产仪表与外购仪表的关系与技术难度情况

公司目前与自产产品相关的外购仪表为外购二氧化硫分析仪（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物分析仪（NO<sub>x</sub>）等，用以集成为环境空气监测仪器及系统或 CEM 系统。该部分外购仪表公司未自主生产，主要出于公司整体业务规划及聚焦优势的考虑，通过外购可以更便捷、更及时地实现产品的功能，满足客户需求，是公司生产的有益补充。

公司的整体业务发展过程中，在水质监测技术和气体监测技术研发方面，结合自身优势，更加侧重水质监测技术研发；在气体监测技术研发方面，研究方向主要确定在超低排放烟气连续监测技术、环境空气在线监测集成技术、多角度偏振光散射单颗粒物检测技术、双通道挥发性有机物富集脱附技术等四项核心技术上，而未将 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体分析仪作为重点研究方向。

公司在气体监测技术研发上的方向性选择，决定了公司在生产环境空气监测仪器及系统或 CEM 系统时，对于 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体分析仪的需求不进行自主生产，而是采取外购的方式解决，该类产品市场供应充足，通过外购可以实现产品的功能，满足客户需求。因此，在技术难度上，外购仪表与自产仪表不具有可比性。

#### (2) 外购仪表是否涉及公司核心技术

公司用于生产中的外购仪表主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体分析仪。公司气体监测方向的核心技术有：超低排放烟气连续监测技术、环境空气在线监测集成技术、多角度偏振光散射单颗粒物监测技术、双通道挥发性有机物富集脱附技术

和环境空气在线监测集成技术。其中，超低排放烟气连续监测技术主要涉及超低烟尘仪；多角度偏振光散射单颗粒物监测技术主要涉及环境空气颗粒物分析仪；双通道挥发性有机物富集脱附技术主要涉及环境空气挥发性有机物分析仪；环境空气在线监测集成技术主要通过硬件接口和软件协议的标准化定义和自主研发，使系统产品可接入多种品牌的分析仪，确保对单一分析仪不存在依赖。因此，外购仪表不涉及公司核心技术。

综上，公司的自产仪表与外购仪表分属不同类型分析仪，外购 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等气体分析仪用于生产是公司在研发方向选择上的有益补充，因此在技术难度上外购仪表与自产仪表不具有可比性；外购仪器不涉及公司核心技术。

#### 4、2021 年采购外购仪器的金额上升较快、占比增加的原因

2019-2021 年，公司外购仪器金额分别为 2,493.48 万元、3,251.94 万元、4,322.51 万元。

2021 年外购仪器金额增长较快，主要原因是公司承接的“安徽巢湖流域水环境综合治理项目水环境监测和智能监测设备”项目，由于该项目客户指定产品品牌，所以公司外购了大量仪器，包括流量计、全光谱水质分析仪、双层时差法监测设备，属于偶发性外购仪器。2021 年以上三种仪表外购金额合计 1,327.43 万元，剔除该部分采购，2021 年外购仪表采购金额与 2020 年金额相当，未大幅上升。

#### (六) 报告期内发行人自行安装与接受安装服务的主要内容、差异及占比，安装环节是否具有技术难度

发行人各类产品使用场景及安装要求均有不同，以报告期内收入占比最高的环境水质监测仪器及系统为例，对自行安装与接受安装服务的主要内容、差异及占比，安装环节是否具有技术难度说明如下：

##### 1、发行人自行安装与接受安装服务的主要内容

在安装调试阶段，主要包括项目计划、站房建设、采水建设、仪器及系统安装、仪器及系统调试、验收等环节，详细说明如下：

序号	安装服务阶段	主要工作内容	预期工作成果	工作模式
----	--------	--------	--------	------

序号	安装服务阶段	主要工作内容	预期工作成果	工作模式
1	项目计划	现场勘察，确认建设需求	勘察分析报告	可以自行勘察或接受勘察服务
		确定详细设计、施工方案	设计方案、施工方案	可以自行设计或接受设计服务
2	站房建设	站房基础建设	完成站房地基浇筑固化等	以接受安装服务为主
		集成式站房安装	完成站房吊装等	以接受安装服务为主
3	采水建设	采水构筑物建设	完成采水构筑物的施工和固定	以接受安装服务为主
		采水管道铺设	完成采水管道的铺设，确保保温、防冻、防压、防淤、防撞、防盗	以接受安装服务为主
4	仪器及系统安装	仪器设备及机柜安装	设备安装及配置报告	可以自行安装或接受安装服务
		配水、预处理各子系统安装	设备安装完成	可以自行安装或接受安装服务
5	仪器及系统调试	仪器设备调试	设备调试记录	可以自行调试或接受调试服务
		系统联网调试	系统测试报告	可以自行调试或接受调试服务
6	验收	试运行	试运行通过	可以自行调试或接受调试服务
		比对检测	比对检测报告	以接受比对检测服务为主

## 2、自行安装和接受安装服务的占比

公司接受安装服务的内容主要为基础设施费，即开沟挖渠、站房建设等；公司自行安装主要从事仪器及系统安装和仪器及系统调试，基本不从事基础设施的建设。

2019-2021年，公司接受安装服务的成本分别为：3,385.43万元、4,112.98万元、7,228.84万元，占当期总成本的比例分别为16.74%、17.12%、18.64%。

公司现场自行安装的成本较小，仪器及系统的安装和调试工作经常与其他现场费用交叉，故公司未单独核算自行安装的金額。

## 3、安装环节是否具有技术难度

在安装环节，采水建设和仪器及系统调试技术难度较高，需要技术人员具备必要的技能和较丰富的经验，详细说明如下：

### (1) 采水建设

采水单元是水质自动监测系统的一个重要组成部分，是保证整个系统能够正常运转，数据正确的重要基础。在设计采水方案时，需要综合考虑站点地理环境、水文状况、水位变化、取水长度、管径等因素，同时做到保温、防冻、防压等措施，减少水质在传输中的变化，保证采样的代表性和科学性。因此技术人员需要具备丰富的工程经验以及项目管理、制图和电气技能。

## （2）仪器及系统调试

仪器及系统调试主要分为：仪器设备调试阶段、系统联网调试阶段。

### 1) 仪器设备调试阶段

技术人员需要具备仪器仪表技术基础、化学试剂配置、故障排查等方面的技能，需要根据相应的仪器规范进行调试和测试，确保仪器设备满足应用要求。以环境水质监测仪器为例，需要进行准确度、重复性、检出限、多点线性核查、集成干预检查、加标回收率测试等测试，其测试指标应满足下表要求：

仪器名称	技术指标	技术要求		检测方法	
高锰酸盐指数水质自动分析仪	分析方法	高锰酸钾氧化法		/	
	检测范围	0~20mg/L, 可调		/	
	准确度	±10%		HJ 915-2017/7.3.3.1	
	重复性	≤5%		HJ 915-2017/7.3.3.2	
	葡萄糖试验	±5%		HJ/T100-2003/9.4.4	
	检出限	≤0.5mg/L		HJ 915-2017/7.3.3.3	
	多点线性核查	零点示值误差	±1.0mg/L		/
		其他点示值误差	±10%		
		直线相关系数	≥0.98		
	集成干预检查	±10%		/	
加标回收率测试	80%~120%		/		
氨氮水质自动分析仪	分析方法	纳氏试剂分光光度法、水杨酸分光光度法、氨气敏电极法		/	
	检测范围	0~10 mg/L, 可调		/	
	准确度	±10.0%		HJ 915-2017/7.3.3.1	
	重复性	≤5.0%		HJ 915-2017/7.3.3.2	
	检出限	≤0.05mg/L		HJ 915-2017/7.3.3.3	
	多点线性核查	零点示值误差	±0.2mg/L		/

仪器名称	技术指标	技术要求		检测方法	
		其他点示值误差	±10%		
		直线相关系数	≥0.98		
	集成干预检查	±10%		/	
	加标回收率测试	80%~120%		/	
总磷水质自动分析仪	分析方法	钼酸铵分光光度法		/	
	检测范围	0~2mg/L, 可调		/	
	准确度	±10%		HJ 915-2017/7.3.3.1	
	重复性	≤3%		HJ 915-2017/7.3.3.2	
	检出限	≤0.01mg/L		HJ 915-2017/7.3.3.3	
	多点线性核查	零点示值误差	±0.02mg/L		/
		其他点示值误差	±10%		
		直线相关系数	≥0.98		
	集成干预检查	±10%		/	
加标回收率测试	80%~120%		/		
总氮水质自动分析仪	分析方法	过硫酸钾消解-紫外分光光度法		/	
	检测范围	0~20mg/L, 可调		/	
	准确度	±10%		HJ915-2017/7.3.1	
	重复性	≤5%		HJ/T102-2003/8.4.1	
	检出限	≤0.1mg/L		HJ915-2017/7.3.3	

仪器名称	技术指标	技术要求		检测方法
	多点线性核查	零点示值误差	$\pm 0.3\text{mg/L}$	/
		其他点示值误差	$\pm 10\%$	
		直线相关系数	$\geq 0.98$	
	集成干预检查	$\pm 10\%$		/
	加标回收率测试	80%~120%		/

## 2) 系统联网调试阶段

系统联网调试阶段，主要包括控制单元调试、辅助单元调试和系统联网调试三部分内容，技术人员需要具备 IT、电气、网络等方面的技能才能胜任此项工作。系统联网调试阶段技术难度主要体现在：

①控制单元调试，技术人员需要完成控制单元与分析仪器之间的通信测试、协议指令调试。

②辅助设备调试，技术人员需要完成废液收集或废液自动处理装置、温湿度传感器、视频监控等设备调试。

③系统联网联调，技术人员需要进行完整系统流程调试。

(七) 公司环境监测仪器及系统与同行业公司同类产品技术差异情况，相同应用领域同类产品关键性能、监测效率、生产和制造成本差异，并结合上述差异说明发行人技术先进性的具体体现，发行人与同行业公司在各类环境监测仪器及系统中的收入占比情况

1、公司环境监测仪器及系统与同行业公司同类产品技术差异情况，相同应用领域同类产品关键性能、监测效率差异，并结合上述差异说明发行人技术先进性的具体体现

### (1) 环境水质/污废水监测仪器及系统

#### 1) 与同行业公司的技术差异

在环境水质/污废水监测仪器及系统领域，公司与行业可比公司在技术路线（测量方法）上没有显著差异，具体情况请详见本回复报告“问题 1.2、（二）、2、（2）、2）行业主要技术路线”。

在行业技术路线不存在显著差异的前提下，公司运用自身的核心技术，自主研发并生产了多种水质分析仪，提高了仪器仪表的性能，使公司产品具有先进性。

#### 2) 与同行业公司产品关键性能的差异及公司产品先进性的体现

各家公司基于各自独特的核心技术，推出了各有特色的产品，主要可比产品关键性能指标如下：

①COD<sub>Cr</sub>水质在线分析仪

参数指标	碧兴科技 C310	力合科技 LFCOD-2002	皖仪科技 WS1501	聚光科技 COD-2000	美国哈希 CODmaxIII
测量范围	0~2000mg/L (可定制, 最大 5000mg/L)	0~5000mg/L (可定制)	10.0~ 1000.0mg/L (可扩展)	0~1000mg/L (可定制)	10~5000mg/L
重复性	≤3%	≤5%	≤3%	≤3%	10.0到39.9mg/L: ≤5% 40.0至 5000.0mg/L: ≤3%
准确度	0~200mg/L: ±5% 0~2000mg/L: ±3%	±10%	±5%	±10%	10.0到39.9mg/L: ±10% 40.0至99.9mg/L: ±6% 100.0至 5000.0mg/L: ±3%
测量周期	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时

资料来源: 公开产品资料

②氨氮水质在线分析仪

参数指标	碧兴科技 C310	力合科技 LFNH- DW2001	皖仪科技 WS1503	聚光科技 NH <sub>3</sub> N-2000	美国哈希 AmtaxNA8000
测量范围	0~300mg/L (可定制)	0~300mg/L (可定制)	0~300mg/L (可定制)	0~100mg/L (可定制)	0.020~160.0mg/L
重复性	≤2%	<5%	≤2%	≤3%	≤3%
准确度	0~10mg/L: ±5% 0~300mg/L: ±3%	±10%	±3%	≤2mg/L: ±0.2mg/L >2mg/L: 10%	±3%
测量周期	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时

资料来源: 公开产品资料

③总磷水质在线分析仪

参数指标	碧兴科技 C310	力合科技 LFTP-DW2001	皖仪科技 WS1504	聚光科技 TP-2000	美国哈希 NPW-160H
测量范围	0~100mg/L (可定制)	0~100mg/L (可定制)	0~50mg/L (可扩展)	0~50mg/L (可扩展)	0~20mg/L (可扩展)
重复性	≤2%	≤5%	≤5%	≤2%	≤3%
准确度	0~10mg/L: ±5% 0~100mg/L:	±10%	±5%	±3%	/

	±3%				
测量周期	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时

资料来源：公开产品资料

#### ④总氮水质在线分析仪

参数指标	碧兴科技 C310	力合科技 LFTN-DW2001	皖仪科技 WS1505	聚光科技 TPN-2000 (TN)	美国哈希 NPW-160H
测量范围	0~200mg/L (可定制)	0~50mg/L (可定制)	0~100mg/L (可扩展)	0~200mg/L	0~100mg/L
重复性	≤2%	≤10%	≤10%	≤3%	≤3%
准确度	0~20mg/L: ±8% 0~200mg/L: ±3%	±10%	±10%	±10%	/
测量周期	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时	<1小时

资料来源：公开产品资料

通过以上对比可知，公司产品与上述可比公司产品在测量范围、重复性、准确度、测量周期等关键性能指标方面，在某项具体分析仪产品和具体指标上已经优于可比公司领先水平，在总体上均已与可比公司领先水平相当。

## (2) 环境空气/烟气监测仪器及系统

### 1) 与同行业公司的技术差异

在环境空气/烟气监测仪器及系统领域，公司与行业可比公司在技术路线（测量方法）上没有显著差异，具体情况请详见本回复报告“问题 1.2、（二）、2、（2）、2）行业主要技术路线”。

### 2) 与同行业公司产品关键性能的差异及公司产品先进性的体现

虽然产品的主要测量方法原理基本相同，但各可比公司在根据其实际情况，均形成了自己独特的核心技术，推出了各有特色的产品，主要可比产品关键性能指标如下：

“①超低浓度烟气连续监测系统

参数指标		碧兴科技 ZE-CEM2000	聚光科技 CEMS-2000	皖仪科技 CEMS-1200	雪迪龙 SCS900UV	赛默飞 CEMS Model- 200
量程	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0~14.3 (最 小) 0~143(最大)	0~572 (最 小) 0~8580(最 大)	0~100	0~100~ 750	0~5 (最 小) 0~20000(最 大)
	NO(mg/m <sup>3</sup> )	0~13.4 (最 小) 0~134(最大)	0~268 (最 小) 0~4020(最 大)	0~100	0~100~ 750	0~10 (最 小) 0~20000(最 大)
	O <sub>2</sub> (%)	0~25	0~25	0~25	0~5~25	0~25
线性误差 (%F. S.)		≤±1	≤±1	≤±1	≤±1	≤±2
零点漂移 (%F. S. /24h)		≤±1	≤±2	≤±1	≤±2	≤±2
量程漂移 (%F. S. /24h)		≤±1	≤±2	≤±1	≤±2	≤±2

资料来源：公开产品资料

通过上表可知，公司产品与上述可比公司产品相比：①公司产品最小量程与国外领先品牌水平相当，领先于国内可比公司；②在线性误差指标上，公司产品与可比公司水平相当；③零点漂移与量程漂移指标，公司与可比公司领先水平相当。”

超低浓度烟气连续监测系统为公司气体监测仪器及系统产品中销售数量占比较高的产品，为了便于投资者对公司的全面了解，发行人将上述内容在招股说明书第六节、二、（六）、3、（2）环境空气/烟气监测领域中补充披露。

②超低烟尘仪

参数指标	碧兴科技-DM601	赛默飞	西克麦哈克（北京）仪器有限公司	雪迪龙
测量范围	0~5~ 300mg/m <sup>3</sup> ，其他 量程可定制（最 大量程 500mg/m <sup>3</sup> ），支 持双量程自动切 换	0- 3,10,250mg/m <sup>3</sup>	最小0-5mg/m <sup>3</sup> ； 最大0-200mg/m <sup>3</sup>	(0-5-15) mg/m <sup>3</sup> ，Max 500mg/m <sup>3</sup>
校准方式	支持自动、手动	/	/	自动标定

	两种方式进行零点、量程校准			
样气温度	不超过260°C，超过260°C需定制（最高温度320°C）	/	PVDF探头，最高120°C；哈氏合金探头，最高220°C	小于280°C
测量周期	连续测量	连续测量	连续测量	连续测量

资料来源：公开产品资料

通过以上对比可知，公司产品与上述可比公司产品在测量范围、校准方式、样气温度、测量周期等关键性能指标方面，均已与可比公司领先水平相当。

## 2、发行人与同行业公司各类环境监测仪器及系统中的收入占比情况、生产和制造成本差异

### （1）收入占比情况

由于各家公司收入分类不同，所以各家公司的收入分类不能统一列示，故分别列示如下：

#### 1) 发行人

公司按照环境监测仪器及系统的具体产品分类，收入及占比情况如下：

单位：万元

产品名称		2021年度	占比	2020年度	占比	2019年度	占比
水质监测仪器及系统	环境水质监测仪器及系统	21,638.59	37.79%	14,564.94	35.69%	11,030.40	30.68%
	污废水监测仪器及系统	13,142.83	22.95%	7,572.64	18.56%	8,360.68	23.26%
	备件耗材及服务（水）	2,074.65	3.62%	1,219.60	2.99%	867.04	2.41%
气体监测仪器及系统	环境空气监测仪器及系统	1,603.43	2.80%	1,809.88	4.44%	883.9	2.46%
	烟气监测仪器及系统	2,689.85	4.70%	1,909.38	4.68%	2,427.13	6.75%
	备件耗材及服务（气）	416.71	0.73%	516.57	1.27%	511.84	1.42%
集成项目		3,765.53	6.58%	762.38	1.87%	452.26	1.26%

产品名称	2021年度	占比	2020年度	占比	2019年度	占比
小计	45,331.59	79.17%	28,355.39	69.50%	24,533.25	68.24%

## 2) 同行业上市公司

2019-2021年，由于同行业上市公司年报中，未披露至环境监测类产品，所以将各家上市公司环保或仪器类收入列示如下：

公司名称	收入分类	2021年		2020年		2019年	
		金额 (万元)	占营业收入比重	金额 (万元)	占营业收入比重	金额 (万元)	占营业收入比重
力合科技	环境监测系统	51,579.85	56.82%	46,014.63	59.42%	45,719.85	62.25%
聚光科技	仪器、相关软件及耗材	208,638.50	55.63%	246,489.99	60.10%	260,676.85	66.92%
蓝盾光电	仪器设备及系统	32,228.57	37.19%	36,671.45	51.32%	43,705.26	56.16%
皖仪科技	环保在线监测仪器	29,551.58	55.02%	23,029.73	57.52%	21,690.27	55.91%
佳华科技	智慧环保	36,456.34	75.04%	41,493.82	60.97%	14,029.92	47.28%

综上，在同行业上市公司中，发行人与力合科技、皖仪科技、佳华科技的环境监测类产品收入占比均在50%以上，为收入的主要组成部分，不存在较大差异。蓝盾光电2021年仪器设备及系统收入占比为37.19%，但根据其2021年度报告披露：按照合同分类，其“环境监测”类收入为53,991.05万元，占比62.31%，与发行人不存在较大差异。聚光科技“仪器、相关软件及耗材”收入中，涉及范围较广，包括：环境应用、工业应用、通用仪器等，收入分类方式与发行人存在差异。

## (2) 生产和制造成本差异

### 1) 发行人

2019-2021年发行人智慧环境监测业务成本构成如下：

单位：万元

成本构成	2021年度	占比	2020年度	占比	2019年度	占比
材料设备成本	17,512.46	45.17%	10,452.64	43.52%	8,155.41	40.34%
安装服务成本	6,172.73	15.92%	2,513.63	10.46%	1,523.67	7.54%

人工成本	2,019.26	5.21%	1,014.54	4.22%	722.92	3.58%
现场费用	1,467.61	3.79%	632.63	2.63%	484.81	2.40%
制造费用	1,668.60	4.30%	1,189.75	4.95%	1,342.58	6.64%
<b>小计</b>	<b>28,840.66</b>	<b>74.38%</b>	<b>15,803.19</b>	<b>65.79%</b>	<b>12,229.37</b>	<b>60.49%</b>

## 2) 同行业上市公司成本情况

根据各家可比公司 2021 年年度报告，各家公司均未按产品类别披露成本构成情况，故分别列示各家公司总成本占比情况如下：

期间	成本构成	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
2021年	材料成本	40.10%	61.81%	57.75%	85.13%	48.77%	52.45%
	人工成本	59.90%	6.88%	16.45%	8.82%	13.90%	13.34%
	费用		31.31%	25.80%	6.05%	37.33%	33.02%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2020年	材料成本	44.69%	56.62%	59.24%	86.45%	59.25%	54.77%
	人工成本	55.31%	5.57%	15.47%	8.47%	9.68%	12.21%
	费用		37.81%	25.29%	5.08%	31.07%	34.21%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>
2019年	材料成本	44.99%	55.20%	60.28%	87.89%	53.63%	52.86%
	人工成本	55.01%	6.41%	14.64%	8.32%	10.42%	11.94%
	费用		38.40%	25.08%	3.79%	35.95%	35.20%
	<b>合计</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

注：①公司“安装服务成本”、“现场费用”、“制造费用”合并为“费用”；②聚光科技“外包成本”与“其他费用”合并为“费用”；③力合科技未区分人工成本与费用，故合并披露。

综上，环境监测类产品的成本构成中，材料成本占比相对较高；人工成本相对较低（皖仪科技除外）；发行人的成本构成与同行业可比公司不存在明显差异。

(八) 公司知识产权以软件著作权为主的原因及合理性，是否符合行业特点，软件设计对于环境监测仪器及系统关键性能的影响程度，技术难度具体体现，结合知识产权数量及结构说明公司核心技术是否具有先进性，是否主要为软件开发设计相关技术

### 1、公司知识产权以软件著作权为主的原因及合理性，是否符合行业特点

#### (1) 发行人知识产权情况

截至本回复报告签署日，公司共拥有 94 项专利和 167 项软件著作权。其中，发明专利 10 项，实用新型专利 68 项，外观设计专利 16 项；公司核心技术形成了发明专利 9 项，实用新型专利 43 项，外观设计专利 13 项，软件著作权 142 项。

公司软件著作权主要包括嵌入式软件、系统软件、平台软件：

1) 嵌入式软件是公司自主研发的、嵌入在硬件电路处理器芯片中的软件，通过专用工具写入到处理器芯片中，完成仪器的数据采集、存储、算法处理、流程控制等测量功能，是仪器的控制系统。

2) 系统软件是公司自主研发的、运行在环境监测系统控制单元中的软件，实现对系统中各个单元和仪器设备的协同控制，完成系统的自动化控制和感知、自动采样、自动数据上传、无人值守、全天候等智慧化功能。

3) 平台软件是专门为客户提供环境监测数据的挖掘、计算、存储、分析、可视化展示的大数据软件系统。该系统的核心技术是运用环境空气质量或水质的专业算法，融合物联网、云平台、大数据等技术，通过采集智能感知仪器设备的数据进行挖掘、计算、存储和分析，并进行可视化展示，获得客户需要的环境质量成果，为环境大数据应用提供数据支撑。

公司核心技术“智慧环境大数据分析及管理应用技术”为平台软件的开发技术，该核心技术下合计拥有 88 项软件著作权，是公司软件著作权的主要来源。其余软件著作权为嵌入式软件和系统软件，为公司生产的硬件设备提供支持，是硬件设备接入系统的必备的条件，具体如下：

序号	公司核心技术名称	软件著作权
----	----------	-------

序号	公司核心技术名称	软件著作权
1	微型模块化水质在线自动监测技术	21项
2	地表水自动监测系统技术	19项
3	超低排放烟气连续监测技术	5项
4	环境空气在线监测集成技术	5项
5	智慧环境大数据分析及管理应用技术	88项
6	多角度偏振光散射单颗粒物检测技术	1项
7	双通道挥发性有机物富集脱附技术	3项

嵌入式软件和系统软件的软件著作权较多，是因为多数该类软件著作权只应用于一个系统产品、或一个监测因子的水质在线分析仪，而公司环境水质在线监测系统和分析仪种类较多导致。

## (2) 可比公司情况

根据皖仪科技招股说明书披露，截至其招股说明书（注册稿）签署日，皖仪科技核心技术的知识产权数量如下：

单位：项

皖仪科技	发明专利	实用新型	外观专利	软件著作权
核心技术	8	36	3	69

综上，虽然发行人拥有的软件著作权较多，但主要为平台软件；且软件收入不是公司营业收入的主要来源，公司的收入主要来源于硬件产品的销售，所以，公司拥有的软件著作权数量较多具有合理性。

## 2、软件设计对于环境监测仪器及系统关键性能的影响程度，技术难度具体体现

发行人环境监测仪器及系统产品的实现涉及到硬件技术和软件技术。

### (1) 发行人产品中硬件和软件的关系

硬件技术需要全面综合电子研发设计、机械结构研发设计、光学研发设计、化学研发设计等能力，需要通过长期的、大量的技术研发和经验积累。在仪器运行中，硬件承担了仪器的主要功能并决定了仪器的主要性能指标。

软件技术涉及到仪器及系统控制和算法相关的技术，需要实现测量与抗干

扰算法、配合硬件电路实现小体积计量技术、配合硬件电路实现联合滴定技术、配合硬件电路实现多个技术平台的分析技术、配合电气系统实现系统控制功能等。软件配合硬件实现仪器测量的各项功能。

综上，公司产品是以硬件设备为核心，硬件设备决定了公司产品的主要性能，软件是重要组成部分；公司同时拥有较强的软件研发能力。

## (2) 软件技术对产品性能的影响

环境监测仪器及系统产品中包含的软件包括嵌入式软件和系统软件，实现的功能包括：数据采集与协议转换、数据存储打包、数据上报、算法实现、模块及系统控制、各种网络通讯协议等。

发行人自主研发的仪表或系统单元涉及到的软件技术领域和技术内容如下：

技术领域	技术内容	具体应用的仪表或系统单元
开发语言	C++	所有环境监测系统控制单元
	C#	水质分析仪显示屏、色谱分析仪
	C	所有自主研发的水质分析仪和气体分析仪
	Lua	所有环境监测系统控制单元
	Python	所有环境监测系统控制单元
嵌入式操作系统	FreeRTOS	所有自主研发的水质分析仪和气体分析仪
数据库技术	MySQL	所有环境监测系统控制单元、色谱分析仪
	Sqlite	全自动实验室分析仪、数据采集传输仪
通信技术	NB-IoT、IEEE 802.11X 标准、4G、5G	所有环境监测系统传输单元

综上，环境监测仪器及系统产品的软件采用嵌入式实时操作系统，使用 C、C#、C++、Lua、Python 等开发语言，运用 MySQL、Sqlite 等数据库技术，支持以太网接口、USB 外设接口等，实现 TCP/IP、IEEE 802.11X 标准、NB-IoT、4G、5G 等多种有线、无线通讯协议，软件代码多、稳定性要求高、具有一定技术难度。

### 3、结合知识产权数量及结构说明公司核心技术是否具有先进性，是否主要为软件开发设计相关技术

(1) 微型模块化水质在线自动监测技术，相关发明专利 2 项、实用新型专

利 10 项、外观设计专利 2 项、软件著作权 21 项。其中，专利全部应用于水质在线分析仪设备中，由于在架构设计上采用模块化理念，核心模块具备一定的通用性，所以专利应用的水质分析仪监测因子范围较广。该核心技术相关的软件著作权较多，是因为公司水质分析仪的监测因子较多，而多数软件著作权只应用于一个监测因子的水质在线分析仪。该核心技术主要应用于水质在线分析仪，以硬件设备为主。

(2) 地表水自动监测系统技术，相关发明专利 2 项、实用新型专利 23 项、外观设计专利 9 项、软件著作权 19 项。其中，专利全部应用于水质在线监测系统、环境水质在线分析仪中，部分专利应用的环境水质在线分析仪监测因子范围较广。该核心技术相关的软件著作权较多，是因为公司环境水质在线监测系统和分析仪种类较多，而多数软件著作权只应用于一个系统产品、或一个监测因子的水质在线分析仪。该核心技术主要应用于环境水质监测仪器及系统，以硬件设备为主。

(3) 超低排放烟气连续监测技术，相关发明专利 1 项、实用新型专利 6 项、软件著作权 5 项。该核心技术相关的全部专利和软件著作权都应用于 CEMS 系统、气体分析仪、超低烟尘仪中。该核心技术主要应用于烟气监测仪器及系统，以硬件设备为主。

(4) 环境空气在线监测集成技术，相关实用新型专利 4 项、外观设计专利 2 项、软件著作权 5 项。该核心技术相关的全部专利和软件著作权都应用于环境空气在线监测系统、动态校准仪等设备。该核心技术主要应用于环境空气在线监测仪器及系统，以硬件设备为主。

(5) 智慧环境大数据分析及管理应用技术，相关发明专利 2 项、软件著作权 88 项。该核心技术相关的专利和软件著作权都应用于环境监测大数据系统，软件著作权较多是因为环境监测大数据系统涉及的业务范围较广，每个业务方向的软件都有独立部署的需求，所以形成了较多的软件著作权。专利主要应用于空气、水质溯源领域，也是为环境监测大数据系统的业务服务。该核心技术以平台软件为主，相关的软件著作权较多，与该核心技术应用于环境监测大数据系统匹配。

(6) 多角度偏振光散射单颗粒物检测技术，相关发明专利 2 项、软件著作权 1 项。该核心技术相关的全部专利和软件著作权都应用于偏振散射大气颗粒物分析仪。该核心技术主要应用于偏振散射大气颗粒物分析仪，以硬件设备为主。

(7) 双通道挥发性有机物富集脱附技术，相关软件著作权 3 项，另外有 2 项发明专利申请、1 项实用新型专利申请已受理。其中，该核心技术相关的软件著作权应用于在线预浓缩仪及环境空气挥发性有机物在线监测系统，已受理审核的发明专利全部应用于在线预浓缩仪。该核心技术主要应用于在线预浓缩仪及环境空气挥发性有机物在线监测系统，以硬件设备为主。

综上所述，公司知识产权数量与核心技术相匹配，具有合理性，符合行业特点；公司以硬件技术为核心，硬件技术决定产品的性能，软件技术为重要组成部分，共同实现产品的功能和性能。

### 1.3 关于知识产权

1.3 根据申报材料，（1）公司与高校、科研院所存在 9 项合作研发项目，其中多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪的开发与应用项目，约定基于双方合作完成的开发成果所形成的知识产权，双方共同所有。（2）发行人拥有的部分发明专利、实用新型专利及软件著作权系受让取得。

请发行人说明：（1）核心技术来源、形成过程，核心技术研发是否依赖中兴新、碧水源及其关联方，知识产权权属是否存在纠纷或潜在纠纷；（2）与高校及科研院所的合作研发模式，已完成项目形成的研究成果、知识产权情况及分配安排，在研项目进度及安排；（3）受让取得的知识产权来源、原权利人基本情况、受让取得的原因、定价依据及公允性。

请发行人律师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）核心技术来源、形成过程，核心技术研发是否依赖中兴新、碧水源及其关联方，知识产权权属是否存在纠纷或潜在纠纷

1、核心技术来源、形成过程，核心技术研发是否依赖中兴新、碧水源及其关联方

##### （1）核心技术来源、形成过程

发行人掌握的核心技术均为公司经过长期研发和技术积累，不断总结和优化后形成的公司特有技术。

发行人通过市场调研了解市场供求和未来发展方向来确定研发项目立项；然后通过技术调研、实验等确定公司产品采用的技术路线，再按照产品开发流程完成产品开发。在产品开发过程中，发行人通过对影响产品性能的各个技术点进行研发和攻关，解决技术难点，掌握关键技术；通过对关键技术的不断升级和完善，最终形成公司特有的核心技术。

##### 1) 微型模块化水质在线自动监测技术

2013 年，发行人结合国家环保战略和环保市场发展需求开始立项研发微型

模块化水质在线自动监测技术。在研发过程中，发行人自主开发一种基于高精度高稳定度的比色法平台，运用紫外-可见分光光度法、自动化、智能化等技术，并配以专业软件，组成一个从取样、预处理、分析到数据处理的完整系统，从而实现对样品的在线自动监测，形成了具有自主知识产权的微型模块化水质在线自动监测技术。2016年发行人为了解决实际使用中发现的浊度、离子干扰、色度干扰等因素对在线分析仪测试结果的影响，结合空白样、平行样理论，研究信息对比分析、浊度扣除、色度扣除等算法，研制了基于双波长、双光程的浓度测量装置，提高了仪器的抗干扰能力，提升了测量精密度，进一步优化了微型模块化水质在线自动监测技术，并在市场上得到了客户认可。2019年发行人对产品测量精度和稳定性持续进行优化，并运用“六西格玛”测量技术加强对数据的深入分析，现已推出能够满足环保政策和客户现场环境双重需求的最新一代水质分析仪产品。

## 2) 地表水自动监测系统技术

2012年，发行人结合国家环保战略和环保市场发展需求立项研发了地表水自动监测系统产品。鉴于当时水质在线分析仪主要以进口产品为主的情况，产品研发主要以系统集成为主，自主研制了水样自动采集、水样自动前处理、数据采集传输等装置，开发了水质监测站点软件，实现了全自动水质监测系统的集成。

随着国家环保政策不断出台，对地表水自动监测系统产品要求日益严格，发行人基于对市场成长性的判断，投入资源进行核心的水质在线分析仪研发，于2013年开始立项研发微型模块化水质在线自动监测技术，经历多次更新形成了公司的核心技术，推出了具有自主知识产权的水质在线分析仪产品。结合自主研发的水质在线分析仪，发行人于2016年立项对关键的预处理系统、质控系统、控制系统进行全新开发，满足水质自动监测系统的智能化要求，形成了地表水自动监测系统技术。发行人2019年立项开发了氟化物、氯化物、硫化物、碘化物等分析仪，2020年立项开发了重金属、总余氯等分析仪，并根据产品应用经验和国家最新技术要求，在使用过程中不断进行技术更新，并进行了全国各大流域水质特征分析和试验，开发了能根据水样差异智能选择对应预处理方式的预处理系统，解决了全国不同流域、不同季节的水样前处理难题，进一步

提升了地表水自动监测系统技术，系统的各项功能、适应性、稳定性得到了很大的提升。2021 年发行人立项对系统的智能化、质控体系、问题溯源和地下水监测场景的采样和预处理等方面进行重大更新，进一步充实了地表水自动监测系统技术。

### 3) 超低排放烟气连续监测技术

2012 年发行人基于固定污染源烟气超低排放监测市场的判断，开始研发超低排放烟气连续监测系统。

在研发过程中，发行人针对超低排放工况采样容易失真的技术难点，自主开发了具有无取样损失、样气采集量少、受环境影响低等特点的基于稀释法原理烟气采样器，并自主设计了零气发生装置与自动气路分配装置等辅助设备，形成了具有自主知识产权的烟气稀释采样分析技术，并于 2013 年开始面向市场销售。发行人在产品销售过程中，积极听取客户反馈，并对多种应用现场的工况环境特点进行分析研究，积累了大量应用经验与新产品设计思路。随着国家相关环保政策、法规、技术规范与标准的不断出台与完善，对烟气排放监测设备的要求越来越高，发行人根据市场的变化，2017 年立项对超低排放烟气连续监测系统进行更新。随着对颗粒物排放要求越来越严格，发行人 2019 年立项研发了超低烟尘仪，自主设计了文丘里流量计、光散射测量腔等装置，形成了前向散射法超低烟尘测量技术。同时针对稀释采样技术的适应性与智能化进行改进，运用了稀释采样工况自适应调节技术，并加入了系统智能诊断分析技术，对系统的技术性能进行了全面升级，进一步提升了超低排放烟气连续监测技术的应用水平。

### 4) 环境空气在线监测集成技术

2014 年发行人基于对环境空气污染物监测市场需求与发展分析判断，确定进入环境空气在线监测领域。自 2015 年起开始研发环境空气在线监测集成技术。在研发过程中，发行人针对环境空气取样代表性难，易受气象条件影响的特点，开发了具有可根据监测环境灵活布置的大气取样技术，可根据环境空气污染源特点灵活组网的污染物因子集成分析技术。自主设计了动态校准、零气发生装置及数据采集与传输单元。通过一系列技术开发，最终掌握了环境空气在线监

测集成技术，并于 2015 年底完成环境空气监测系统的研发，产品正式向市场销售。

随着我国相关环保政策的不断出台，颁布的环境空气保护法规日趋严格，对环境空气在线监测设备的要求也越来越高。发行人根据市场需求的变化，积极投入相关技术研发，于 2020 年立项进行技术升级研发，全新设计了质量控制装置，增加了挥发性有机物组分的扩展集成研发，并对数据统计分析进行完善，新增污染物溯源功能，2021 年完成了环境空气在线监测集成技术和环境空气监测系统产品的更新。

#### 5) 智慧环境大数据分析及管理应用系统

发行人基于对环保市场发展的判断，在公司成立之初就开始研发环境监测数据业务平台系统产品。早期定位为监测数据采集与管理，于 2013 年发布监测数据管理平台，发行人已掌握自动监测管理平台的基数框架。随着信息化技术的快速发展，简单的数据采集已无法满足业务要求，公司在原有产品框架基础上加强环境数据的业务化管理，研发环境数据相关业务应用平台，包括空气质量预警预报系统软件、环境事故应急指挥系统软件、环境业务管理系统软件等，形成了智慧环境大数据分析及管理应用系统的基础，并于 2016 年推出业务应用平台产品。在此过程中，积累了大量的环保信息化项目建设经验，熟悉和了解环境管理部门之间的业务分工和运作，为发行人在环境领域的业务扩展打下基础。

2019 年以来，国家对环境自动监测的需求加大，信息技术迈入大数据蓬勃发展阶段。发行人抓住机遇，在原有技术基础上运用新的信息技术，开发了数据分析系统软件、物联网在线监控平台软件、数据共享交换平台软件等相关业务分析软件，形成了自主研发的智慧环境大数据分析及管理应用系统，并在 2020 年获取 2 项大数据产品相关发明专利证书。随着行业的进一步发展，国内生态环境监测网络已逐步形成，对数据的评价、统计、分析与应用不再局限于单个领域。基于对市场的理解，发行人再次对产品目标和技术平台进行升级，利用大数据采集和存储技术，支持同时接收多种不同类型生态监测数据，支持高并发大数据接入，同时利用 BI（商业智能 Business Intelligence）、GIS（地理信息系统 Geographic Information System）等信息技术实现大数据可视化展示

与应用，进一步提升了智慧环境大数据分析及管理应用技术的水平。同时，公司还开发了在智慧水务行业的物联网大数据应用平台。

#### 6) 多角度偏振光散射单颗粒物检测技术

2014 年发行人基于对大气颗粒物污染防治市场发展的判断，开始立项多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪。在研发过程中，发行人针对偏振光作为光源条件下，单颗粒物检测的技术难点，开展了采样单元设计、光源系统设计、气密散射室设计、同步偏振数据检测器设计、同步数据采集器设计等工作，形成了具有自主知识产权的多角度偏振光散射单颗粒物检测技术，并于 2015 年开发出原型样机。发行人始终重视持续研发投入和技术更新改进，对分析仪中的核心模块气密散射室进行吸收效率的研究，成功研制出高吸收气密散射室。同时对同步偏振数据检测器进行了优化，开发出了新一代的多参量同步偏振数据检测器，进一步优化了多角度偏振光散射单颗粒物检测技术，并于 2018 年开发出工程样机。随着国家对大气污染防治的重视程度不断提高，发行人进行了大量复杂现场环境的试验，针对偏振数据测量技术、空间调制检偏技术和分象限检偏技术进行了深入研究，开发了多组分粒子样本稳定发生混合系统、一体化鞘流结构、改进检偏器四象限结构为全斯托克斯矩阵同步测量装置，自此发行人进一步完善了核心技术，并于 2020 年推出偏振散射大气颗粒物分析仪产品，其性能、稳定性、可靠性得到了很大的提升。

#### 7) 双通道挥发性有机物富集脱附技术

2020 年，发行人基于对环保市场发展的判断，开始立项研发双通道挥发性有机物富集脱附技术。在研发过程中，发行人针对挥发性有机物富集脱附的关键技术点，采用了基于半导体制冷以及高精度线性温度控制技术，实现了环境空气中有机气体的水分去除以及聚焦功能，形成了双通道挥发性有机物富集脱附技术。

发行人针对样气除水同时保留醇、酮等亲水组分的关键技术点，采用自主研发低温空管除水技术，满足了样气除水同时保留醇、酮等亲水组分的监测需求，并提高了痕量数据分析准确性。针对分析样品时段同步采集大气样品的关键技术，采用设计两个完全独立的采样通道进行交替采样，每个通道均设计两

级冷阱单元，实现样气的多次捕集，提高单台设备的捕集效率，解决高、低碳同样采样条件下捕集效率差异问题。实现了样品连续采集，满足了分析样品时段同步采集大气样品的监测需求。2021 年发行人向市场推出了基于双通道挥发性有机物富集脱附技术的环境空气挥发性有机物自动监测系统产品。发行人持续跟踪该技术在市场的应用反馈与国家最新技术要求，为该技术的新一轮优化更新作准备。

## （2）核心技术研发是否依赖中兴新、碧水源及其关联方

2012-2017 年期间，中兴新下属主要资产为中兴通讯，中兴新的战略重点也集中在通讯行业。发行人原属于中兴新下属的环境监测及公共安全大数据板块，该业务自中兴新完全剥离后，完全自主发展，中兴新客观上也无法给发行人提供相关业务和技术支持。

碧水源的主营业务为水处理相关膜材料、膜设备、水处理工艺技术与装备等的生产销售及城市光环境解决方案业务，主要技术集中于水处理的工艺技术、膜组器设备技术和膜材料制造技术三大领域；发行人的主营业务为智慧环境监测及公共安全大数据业务，包括微型模块化水质在线自动监测技术、地表水自动监测系统技术、超低排放烟气连续监测技术、环境空气在线监测集成技术、智慧环境大数据分析及管理应用技术、多角度偏振光散射单颗粒物检测技术、双通道挥发性有机物富集脱附技术等。因此，碧水源与发行人无论在主营业务上还是研发的技术上，均处于完全不同领域，碧水源及其关联方客观上也无法给发行人提供相关业务技术支持。

发行人核心技术研发人员不存在中兴新、碧水源及其关联方的在职人员。

发行人所拥有的核心技术主要源于自主研发，不存在与中兴新、碧水源及其关联方合作研发的情况；发行人所拥有的专利均为单独所有，不存在与中兴新、碧水源及其关联方共同所有的情况；发行人与中兴新、碧水源及其关联方之间未签订过专利或非专利技术授权或许可使用、技术指导协议、合作研发协议、委托研发协议或其他类似技术协议。

此外，碧水源于 2022 年 8 月 9 日已出具《确认函》：“本公司及其关联方未曾给碧兴科技提供任何业务技术支持，未向碧兴科技委派过研发人员协助其

技术开发，不存在与碧兴科技共有知识产权的情况，未与碧兴科技签订过专利或非专利技术授权或许可使用、技术指导协议、合作研发协议、委托研发协议或其他类似技术协议，与碧兴科技不存在知识产权权属方面的纠纷或潜在纠纷。”

综上所述，发行人的核心技术源于自主研发，不存在依赖中兴新、碧水源及其关联方的情况。

## 2、知识产权权属是否存在纠纷或潜在纠纷

发行人的知识产权权属清晰，不存在纠纷或潜在纠纷的情况。

### (二) 与高校及科研院所的合作研发模式，已完成项目形成的研究成果、知识产权情况及分配安排，在研项目进度及安排

与高校及科研院所的合作研发模式，已完成项目形成的研究成果、知识产权情况及分配安排，在研项目进度及安排的具体情况请详见本回复报告之附件一。

### (三) 受让取得的知识产权来源、原权利人基本情况、受让取得的原因、定价依据及公允性

截至本回复报告签署日，发行人受让取得的知识产权如下：

序号	专利名称	类型	专利权人	专利号	申请日	取得方式	他项权利
1	一种试剂精确定量进样方法及系统	发明	碧兴科技	ZL201110246386.0	2011.08.26	受让取得	无
2	一种水下小功率开关装置和开关系统	发明	碧兴科技	ZL201610109378.4	2016.02.29	受让取得	无
3	一种采用电解法自动监测液体多参数的系统	实用新型	碧兴科技	ZL201620023639.6	2016.01.11	受让取得	无
4	一种测量流通池	实用新型	碧兴科技	ZL201620026584.4	2016.01.11	受让取得	无
5	一种自发电的水声调制解调器	实用新型	碧兴科技	ZL201620077806.5	2016.01.27	受让取得	无
6	一种使用范围广的大气环境污染检测仪	实用新型	北京碧兴(注)	ZL201920024448.5	2019.01.08	受让取得	无

注：北京碧兴已于 2022 年 5 月 11 日更名为北京碧瀚，相关专利权证书正办理权利人变更手续。

在上述专利中，第 1-2 项发明专利、第 3-5 项实用新型专利为发行人自子公司清汇环境无偿受让取得。

第 6 项实用新型专利为发行人子公司北京碧瀚于 2019 年 12 月 10 日按 0.5 万元价格自非关联方天津华能环境监测服务有限公司（现已更名为：力鸿集团华能环境监测服务（天津）有限公司）受让取得。

力鸿集团华能环境监测服务（天津）有限公司成立于 2016 年 9 月，注册资本为 1,224.49 万元，主要经营范围为“环境保护监测；生态监测；环境评估服务；产品特征、特性检验服务；认证服务；技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务”，控股股东为力鸿检验集团有限公司。

北京碧瀚业务之一为大气污染监测设备销售，其从天津华能环境监测服务有限公司受让取得上述实用新型专利，拟从事相关业务，但实际并未实施。天津华能环境监测服务有限公司不属于发行人的关联方，上述专利定价是协商定价，考虑到上述专利是实用新型专利且尚未大规模市场应用，因此相关定价是通过市场机制形成，具备公允性、合理性。该项实用新型专利不属于发行人的重要专利，不属于发行人核心技术组成部分，北京碧瀚取得该专利后也未利用该专利实际从事相关业务，因此该情形对发行人持续经营不存在重大不利影响。

## 二、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

- 1、访谈发行人核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波以及总经理朱纓；
- 2、查询中兴新官方网站、碧水源披露的相关公告以及碧水源的官方网站；
- 3、查阅发行人主要研发人员的简历及劳动合同、社保缴纳记录；
- 4、核查发行人拥有的知识产权证书，获取国家知识产权局查询证明文件或档案，登录国家知识产权局、中国互联网络信息中心、中国版权保护中心网站查询发行人知识产权的信息、登记状态，并通过裁判文书网、中国执行信息公开网、中国庭审公开网、企查查等公开网站进行检索，核实发行人的知识产权权属是否清晰，是否存在纠纷或潜在纠纷的情况；
- 5、核查与高校及科研院所的合作协议、合作研发成果的相关文件；
- 6、核查北京碧瀚于 2019 年 12 月 10 日与北京快又好信息技术有限责任公司签订《居间服务协议》，了解受让专利的背景原因。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、发行人的核心技术主要为自主研发，不依赖中兴新、碧水源及其关联方，不依赖中兴新、碧水源及其关联方，知识产权权属不存在纠纷或潜在纠纷；

2、发行人报告期内与高校及科研院所进行的合作研发项目共 9 项，其中 7 项已完成，1 项正在验收中，1 项尚在进行中，已完成项目形成的研究成果、知识产权分配安排约定明确；

3、发行人共有 6 项专利为受让取得，其中 5 项系自其子公司清汇环境无偿受让取得，发行人子公司北京碧瀚 1 项实用新型专利是自非关联方天津华能环境监测服务有限公司受让取得；北京碧瀚业务之一为大气污染监测设备销售，其从天津华能环境监测服务有限公司受让取得上述实用新型专利，拟从事相关业务，但实际并未实施。上述专利定价是无关联关系的交易双方之间协商定价，符合市场定价原则，价格公允；该项实用新型专利不属于发行人的重要专利，不属于发行人核心技术组成部分，北京碧瀚取得该专利后也未利用该专利实际从事相关业务，因此该情形对发行人持续经营不存在重大不利影响。

## 问题 2、关于碧水源

### 2.1 关于碧水源入股过程

2.1 根据申报材料，（1）2012 年 1 月，中兴新、朱纓、王勇平共同出资 1,000 万元设立发行人前身中兴仪器。（2）2017 年 12 月，碧水源、西藏必兴受让中兴新持有的发行人 40%、20%的股权并增资后，分别持有发行人 45%、21.76%的股权。（3）2018 年 5 月，碧水源将持有的发行人 25%的股权转让给西藏必兴。（4）公司不涉及发行人资产来自上市公司。

请发行人：（1）说明中兴新、朱纓、王勇平设立发行人的背景、原因，设立之后至 2017 年发行人的实际控制人、管理层、主营业务、主要产品和经营情况；（2）说明中兴新转让发行人股权的背景、原因，选定碧水源、西藏必兴作为交易对手方的过程和考量因素；（3）说明碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的背景、原因、资金来源，2017 年末碧水源持股 45%但不控制发行人的原因、依据；（4）结合碧水源与西藏必兴的上层股权结构及主要股东，说明碧水源取得发行人股权后短期内向西藏必兴转让 25%股权的原因、背景、合理性，所履行的决策程序、审批程序与信息披露情况，是否合规，是否存在争议或潜在纠纷；（5）说明资产转让过程中是否存在损害上市公司及其中小投资者合法利益的情形，发行人不涉及部分资产来自于上市公司的依据是否充分；（6）说明碧水源入股发行人、转让发行人 25%股权前后，发行人实际控制权归属、管理层结构、主营业务、主要产品和经营情况，如有变化请说明具体差异及原因。

请发行人律师核查并发表明确意见。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）说明中兴新、朱纓、王勇平设立发行人的背景、原因，设立之后至 2017 年发行人的实际控制人、管理层、主营业务、主要产品和经营情况

##### 1、中兴新、朱纓、王勇平设立发行人的背景、原因

2004 年 4 月中兴新成立环境仪器（2020 年 12 月更名为清汇环境，发行人原全资子公司，已于 2022 年 7 月完成工商注销，税务注销正在办理之中），归

属于中兴新的环保业务板块之一，2008 年中兴新对环保业务板块实施重大战略调整，对环境工程等非产品类业务进行收缩，着力发展环境监测业务。2012 年 1 月，为提升自主研发水平，激励核心人员，中兴新与朱纓、王勇平共同出资新成立中兴仪器（即发行人前身），环境仪器原有业务、人员及资产逐步转移至中兴仪器，中兴仪器于 2014 年 12 月中兴新收购环境仪器 100%股权，环境仪器成为中兴仪器的全资子公司。中兴新对中兴仪器的定位注重环境监测仪器仪表的自主研发。

## **2、设立之后至 2017 年期间发行人的实际控制人、管理层、主营业务、主要产品和经营情况**

### **（1）实际控制人**

发行人自 2012 年 1 月设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴受让股权期间的控股股东均为中兴新（持有发行人 60%股权）。

经查询中兴通讯（000063）公开披露的 2012 年至 2017 年年度报告，中兴新作为中兴通讯的控股股东，是由西安微电子技术研究所（简称“西安微电子”，隶属中国航天电子技术研究院）、深圳航天广宇工业有限公司（简称“航天广宇”，隶属航天科工深圳（集团）有限公司）、深圳市中兴维先通设备有限公司（简称“中兴维先通”，民营企业）三方股东合资组建。

2012 年-2017 年 4 月期间，西安微电子持有中兴新 34%股权，航天广宇持有 17%股权，中兴维先通持有 49%股权；2017 年 4 月至 2017 年 12 月期间，西安微电子持有中兴新 34%股权，航天广宇持有 14.5%股权，中兴维先通持有 49%股权，珠海国兴睿科资本管理中心（有限合伙）持有 2.5%股权。中兴新董事会包含董事 9 名，其中西安微电子推荐 3 名，航天广宇推荐 2 名，中兴维先通推荐 4 名，分别占中兴新董事会的 33.33%、22.22%及 44.45%。因此，无论在股权比例上或是在公司治理结构上，中兴新的任何股东均无法控制其财务及经营决策，故中兴新不存在实际控制人。

因此，自 2012 年 1 月设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴受让股权期间，发行人的控股股东为中兴新，不存在实际控制人。

### **（2）管理层**

发行人自 2012 年 1 月设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴受让股权期间的管理层变化情况如下：

任职期间	公司管理层成员
2012年1月至2013年2月	崔毅（董事长） 朱缨（董事、总经理） 夏茂青（董事）
2013年2月至2015年11月	周晖（董事长） 朱缨（董事、总经理） 夏茂青（董事）
2015年11月至2017年12月	周晖（董事长） 朱缨（董事、总经理） 张静（董事）
2017年12月至2018年5月	周晖（董事长） 朱缨（董事、总经理） 房斌（董事） 龙利民（董事） 戴日成（董事）

### （3）主营业务、主要产品和经营情况

发行人自成立起，主营业务即定位于智慧环境监测、公共安全大数据领域。成立之初，公司主要产品为 CEM 系统和 2G/3G 的定位设备。经过六年的发展，在保持主营业务不变的情况下，推出了多个自主研发的产品；自成立至股权转让期间，公司研发并上市销售：污废水在线监测产品、地表水在线监测产品、超低排放烟气连续监测系统产品、环境空气在线监测系统产品、业务应用平台产品、3G/4G 定位设备和电子围栏产品。公司的产品种类从无到有，不断丰富，市场得到了一定的拓展。发行人 2017 年未经审计的收入为 21,421.87 万元。

## （二）说明中兴新转让发行人股权的背景、原因，选定碧水源、西藏必兴作为交易对手方的过程和考量因素

### 1、中兴新转让发行人股权的背景、原因

2015-2016 年，随着经营规模的不断扩大和人员的不断增加，中兴仪器的经营状况和现金流趋于紧张；2017 年，受美国制裁中兴通讯影响，一方面中兴仪器供应商的供货受到限制，另一方面中兴新转向聚焦通讯主营业务，收缩其他非核心业务，并决定对外出售中兴仪器的股权。

## **2、选定碧水源、西藏必兴作为交易对手方的过程和考量因素**

基于以上背景和原因，在中兴新的主导下，时任的中兴仪器管理层为了维持中兴仪器的存续发展，从市场上寻找投资者承接中兴新持有的股权。对投资者的要求：一是上市公司；二是从事高科技产业；三是与公司业务有协同效应。基于以上条件，从多家上市公司候选者中选择了环保行业中与公司具有业务协同效应的国内知名上市公司碧水源牵头的联合投资机构。

### **(三) 说明碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的背景、原因、资金来源，2017年末碧水源持股45%但不控制发行人的原因、依据**

#### **1、碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的背景、原因**

2017年，一方面碧水源看好环境监测业务的未来发展潜力，另一方面碧水源自身对于环境监测设备也有实际需求，希望尽早实现使用国内自产的环境监测设备以降低成本，同时保障供应链的安全性和稳定性。

另外，何愿平已经牵头成立了西藏必兴产业投资基金，为二次创业做准备，投资方向为高科技创新领域。碧水源和西藏必兴均看好中兴仪器在环境监测领域的发展前景，认为中兴仪器产品具有实现设备国产化的潜力和能力。因此碧水源、西藏必兴根据上述中兴新选择投资者的条件，由上市公司牵头于2017年末合计受让中兴新持有中兴仪器60%的股权，并同时向中兴仪器增资以支持中兴仪器的经营发展。

#### **2、碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的资金来源**

经发行人保荐机构和律师查阅碧水源公开披露的相关公告、碧水源向中兴新支付股权转让款的转账凭证、向发行人缴纳出资付款凭证并经碧水源确认，以及西藏必兴合伙人向西藏必兴缴纳出资付款凭证、西藏必兴向中兴新支付股权转让款的转账凭证、向发行人缴纳出资付款凭证并经访谈西藏必兴的自然人合伙人，碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的资金来源为自有资金。

### **3、2017年末碧水源持股45%但不控制发行人的原因、依据**

#### **(1) 关于实际控制人认定的法规**

《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人”没有发生

变更的理解和适用——证券期货法律适用意见第 1 号》第二条规定：“公司控制权是能够对股东大会的决议产生重大影响或者能够实际支配公司行为的权力，其渊源是对公司的直接或者间接的股权投资关系，因此，认定公司实际控制权的归属，既要审查相应的股权投资关系，也需要根据个案的实际情况，综合对发行人股东大会、董事会决议的实质影响、对董事和高级管理人员提名及任免所起的作用等因素进行分析判断。”

## （2）公司章程规定

根据发行人 2017 年末适用的《公司章程》第十六条规定“股东会会议由股东按照实缴出资比例行使表决权。股东会做出的一般决议，必须经过超过半数以上表决权股东的同意。公司增加或者减少注册资本、分立、合并、解散或者变更公司形式，修改公司章程做出决议，须经有代表三分之二以上表决权的股东同意，本章程另有约定的除外”。2017 年末碧水源持有发行人 45%股权，由于当时发行人尚处于有限公司阶段，股东会作出普通决议必须经过全体股东所持表决权过半数通过，故 2017 年末碧水源的持股比例无法使其对发行人股东会形成单独控制。

根据发行人 2017 年末适用的《公司章程》第十八条规定，发行人董事会的 5 名成员中，碧水源有权委派 2 名董事（即龙利民、戴日成）。另根据该《公司章程》第二十二条第二款“董事会作出前款决议事项，除第（六）项、第（七）项、第（十二）项必须由三分之二以上的董事表决同意外，其余可以由半数以上的董事表决同意”。因此，碧水源委派董事席位比例无法使其对发行人董事会形成单独控制。

## （3）公司日常的经营管理

2017 年末碧水源受让并增资取得发行人 45%的股权后，虽然龙利民、戴日成成为碧水源向发行人委派的董事，但龙利民、戴日成在碧水源仍有专职工作，其受碧水源委派担任发行人董事主要是知悉和参与发行人的重大经营决策，发行人日常的经营管理仍是由原管理团队周晖（时任董事长）、朱缨（时任董事、总经理）等人负责并决定公司运营事项。

## （4）碧水源未对发行人合并报表

由于碧水源与发行人并不属于同一行业，系产业链上下游关系，碧水源投资发行人主要是实现上下游产业链协同，以实现降低成本、保障供应链安全稳定为目的，碧水源方面并没有控制发行人的意图。碧水源承接中兴新股权后，充分尊重发行人原管理团队的独立经营、自主发展，不干涉其日常经营管理，最大程度发挥发行人原管理团队的积极性与激励作用。因此，碧水源 2017 年末取得发行人 45%的股权后并未对发行人实行控制。根据 2017 年碧水源年度报告，碧水源未将发行人纳入财务报表合并范围。

综上所述，2017 年末碧水源持有发行人 45%的股权，但其在持股比例和委派董事人数上未对发行人股东会、董事会形成单一控制；同时，碧水源没有对发行人进行控制意图，未参与发行人的日常经营管理，也未对发行人并表，因此，碧水源持股 45%但不控制发行人具有合理性。

**（四）结合碧水源与西藏必兴的上层股权结构及主要股东，说明碧水源取得发行人股权后短期内向西藏必兴转让 25%股权的原因、背景、合理性，所履行的决策程序、审批程序与信息披露情况，是否合规，是否存在争议或潜在纠纷**

#### 1、碧水源与西藏必兴的上层股权结构

根据碧水源公开披露的 2018 年第一季度报告，截至 2018 年 3 月 31 日，其前十大股东情况如下：

序号	股东	持股数量（股）	持股比例
1	文剑平	717,466,634	22.81%
2	刘振国	424,996,847	13.51%
3	新华基金—民生银行—新华基金—民生银行—碧水源定增1号资产管理计划	137,786,698	4.38%
4	何愿平	134,603,877	4.28%
5	陈亦力	114,103,202	3.63%
6	国开创新资本投资有限责任公司	112,339,506	3.57%
7	梁辉	92,601,291	2.94%
8	陈桂珍	50,490,538	1.61%
9	挪威中央银行—自有资金	29,210,538	0.93%
10	全国社保基金四零三组合	27,953,585	0.89%

根据西藏必兴 2018 年初适用的合伙协议，西藏必兴当时的合伙人出资结构如下：

序号	合伙人	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	西藏碧海	100	0.08%	普通合伙人、 执行事务合伙人
2	文剑平	30,000	23.06%	有限合伙人
3	碧水源	30,000	23.06%	有限合伙人
4	何愿平	20,000	15.37%	有限合伙人
5	梁辉	20,000	15.37%	有限合伙人
6	刘振国	10,000	7.69%	有限合伙人
7	陈亦力	10,000	7.69%	有限合伙人
8	陈云海	10,000	7.69%	有限合伙人
合计		<b>130,100</b>	<b>100%</b>	—

根据西藏碧海 2018 年初适用的合伙协议，西藏碧海当时的合伙人出资结构如下：

序号	合伙人	认缴出资额 (万元)	出资比例	合伙人性质
1	何愿平	350	35.00%	普通合伙人、 执行事务合伙人
2	北京碧海环境科技 有限公司	300	30.00%	有限合伙人
3	梁辉	250	25.00%	有限合伙人
4	陈云海	100	10.00%	有限合伙人
合计		<b>1,000</b>	<b>100.00%</b>	--

根据上表，在碧水源向西藏必兴转让 25% 股权前，西藏必兴的合伙人包括西藏碧海、何愿平、文剑平、梁辉、刘振国、陈亦力、陈云海以及碧水源，西藏必兴的实际控制人为何愿平；何愿平、文剑平、梁辉、刘振国及陈亦力均为碧水源前十大股东，其中文剑平为碧水源的实际控制人。西藏必兴的合伙人与碧水源的主要股东存在重叠。

## 2、碧水源取得发行人股权后短期内向西藏必兴转让 25% 股权的原因、背景、合理性

2018 年 5 月碧水源转让发行人 25% 股权给西藏必兴的主要原因为：一方面，

从 2018 年年初开始，受国家宏观经济调控因素特别是降杠杆的影响，碧水源出现了资金紧张的情况，因而对发展战略进行调整，聚焦于主业，收缩非主营业务，发行人业务属于碧水源的非主营业务；另一方面，何愿平已从碧水源离职，并牵头设立了西藏必兴，借此契机，何愿平通过西藏必兴以中兴仪器作为二次创业的平台，同时成为实际控制人可以进一步加强中兴仪器的技术创新和经营发展。

综上，虽然碧水源的主要股东与西藏必兴的合伙人存在重叠，但碧水源与西藏必兴的实际控制人不同，碧水源减少对发行人的持股比例系碧水源基于聚焦主业的战略决策而实施，西藏必兴增加对发行人的持股比例系基于何愿平从碧水源离职后选定发行人作为其二次创业机遇而实施，因此，相关决策是基于各自立场而独立决策的，具备真实合理的背景和原因。

### **3、碧水源向西藏必兴转让 25%股权所履行的决策程序、审批程序与信息披露情况，是否合规，是否存在争议或潜在纠纷**

公司经查阅 2018 年 3 月 31 日碧水源公开披露的公告，关于碧水源将其持有的中兴仪器 25%的股权及其所应附有的所有权益以现金 8,627.50 万元转让给西藏必兴之事项，碧水源独立董事已对本次关联交易事项发表了事前认可意见，并在此基础上提交给碧水源第四届董事会第二次会议审议。碧水源该次董事会审议通过了《关于转让参股公司部分股权暨关联交易的议案》。独立董事发表了明确同意的独立意见。碧水源持续督导保荐机构中信证券股份有限公司（以下简称“中信证券”）亦核查并同意本次关联交易事项。本次标的资产交易对价 8,627.50 万元人民币占碧水源交易时的最近一期经审计净资产比例不超过 5%，根据《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》、《北京碧水源科技股份有限公司章程》等相关规定，碧水源该次关联交易事项在董事会审议权限范围内，无需提交股东大会审议。

就本次关联交易事项，碧水源已于 2018 年 3 月 31 日在巨潮资讯网公开披露了《北京碧水源科技股份有限公司关于转让参股公司部分股权暨关联交易的公告》（公告编号：2018-034）、《北京碧水源科技股份有限公司第四届董事会第二次会议决议公告》（公告编号：2018-031）以及《北京碧水源科技股份有限公司独立董事关于转让参股公司部分股权暨关联交易事项的事前认可意

见》、《北京碧水源科技股份有限公司独立董事关于第四届董事会第二次会议相关事项的独立意见》、《中信证券股份有限公司关于北京碧水源科技股份有限公司关联交易的核查意见》等公告。

经碧水源书面确认，本次股权交易不存在任何争议或潜在纠纷。

综上，碧水源向西藏必兴转让 25%股权的交易已履行了必要的决策、审批程序以及信息披露义务，符合当时有效的《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》、《北京碧水源科技股份有限公司章程》等相关规定，不存在任何争议或潜在纠纷。

**（五）说明资产转让过程中是否存在损害上市公司及其中小投资者合法权益的情形，发行人不涉及部分资产来自于上市公司的依据是否充分**

**1、资产转让过程中是否存在损害上市公司及其中小投资者合法权益的情形**

如前所述，碧水源向西藏必兴转让中兴仪器 25%股权，已履行了必要的决策、审批程序以及信息披露义务；本次股权转让时间与 2017 年 12 月碧水源受让中兴新持有的中兴仪器股权时间接近，因此股权转让价格相比碧水源前次受让股权价格基础上增加 1.5%溢价，价格公允合理；因此，上述股权转让不存在损害上市公司及其中小投资者合法权益的情形。

**2、发行人不涉及部分资产来自于上市公司的依据是否充分**

自 2017 年 12 月碧水源成为发行人股东以来，碧水源未对发行人形成控制，发行人不属于碧水源上市公司合并报表范围的主体；发行人也未收购碧水源的资产，因此发行人不涉及部分资产来自于上市公司的依据充分，不适用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 4 中规定的情形。

**（六）说明碧水源入股发行人、转让发行人 25%股权前后，发行人实际控制权归属、管理层结构、主营业务、主要产品和经营情况，如有变化请说明具体差异及原因**

**1、发行人实际控制权归属**

（1）发行人设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴入股发行人

请详见本回复报告“问题 2.1、（一）、2、设立之后至 2017 年发行人的实

际控制人、管理层、主营业务、主要产品和经营情况”部分所述，自 2012 年 1 月设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴入股发行人期间，发行人的控股股东为中兴新，不存在实际控制人。

## （2）自 2017 年 12 月至 2018 年 5 月碧水源转让发行人 25%股权前

请详见本回复报告“问题 2.1、（三）、3、2017 年末碧水源持股 45%但不控制发行人的原因、依据”部分所述，自 2017 年 12 月至 2018 年 5 月碧水源转让发行人 25%股权期间，发行人不存在实际控制人。

## （3）2018 年 5 月碧水源转让发行人 25%股权后

2018 年上半年，碧水源基于聚焦主业的发展战略、回笼资金需求，拟减少对发行人的持股比例；西藏必兴的实际控制人何愿平认可发行人的发展前景并将其作为二次创业机会，拟增加西藏必兴对发行人的持股比例。经发行人股东、管理层协商，各方一致同意由西藏必兴受让碧水源持有的发行人股权，并认可何愿平享有发行人的实际控制人地位。为此，2018 年 5 月，西藏必兴受让发行人 25%股权并成为发行人第一大股东；何愿平就任发行人董事后开始全面接手掌控发行人的日常经营事务，对发行人董事会、经营管理层成员进行了系统调整；2019 年 10 月，何愿平进一步扩大控制的发行人股份表决权比例超过 50%、达到 61.55%；截至本回复报告签署日，何愿平控制的发行人股份表决权比例为 53.78%。

## 2、发行人管理层结构

由于发行人股权结构的变化调整，发行人的管理层结构发生了如下变化：

2017 年 12 月碧水源入股发行人前，发行人的管理层包括：周晖（董事长）、朱纓（董事、总经理）、张静（董事）。

2017 年 12 月碧水源入股发行人的同时，向发行人委派 2 名董事（龙利民、戴日成），机构投资者北京创金的执行事务合伙人委派代表房斌进入董事会，张静退出董事会，发行人的董事会变更为：周晖（董事长）、朱纓（董事、总经理）、房斌（董事）、龙利民（董事）、戴日成（董事）。

2018 年 5 月碧水源向西藏必兴转让发行人 25%股权、西藏必兴成为发行人

第一大股东的同时，碧水源委派董事龙利民辞去发行人董事职务，何愿平获补选为发行人董事，发行人的董事变更为：周晖、何愿平、朱纓、房斌、戴日成。

### 3、主营业务情况

发行人的主营业务自设立以来一直为智慧环境监测及公共安全大数据业务，未发生变化。

### 4、主要产品和经营情况

自 2017 年 12 月碧水源入股发行人至 2018 年 5 月转让发行人 25% 股权期间，时间较短，发行人的主要产品和经营情况未发生实质性变化，仍在发行人原有经营框架内运行。

2018 年 5 月碧水源向西藏必兴转让发行人 25% 股权、西藏必兴成为发行人第一大股东、何愿平开始全面接手发行人的日常经营事务后，发行人的主要产品和经营情况发生了较大变化：

#### （1）产品种类增多

自 2018 年 5 月后，公司在保持主营业务不变的情况下，加大了对智慧环境监测领域的投入，监测因子增多；截至 2021 年末，公司原有的污废水、环境水质、烟气、空气产品均进行了升级，产品的性能、稳定性、可靠性得到了很大的提升，市场地位也得到了极大的提高。在此期间还推出了偏振散射大气颗粒物分析仪、环境空气挥发性有机物自动监测系统新产品。

#### （2）主要经营情况变化

指标	2017年度/2017年末	2021年度/2021年末	增长率
收入（万元）	21,421.87	57,256.30	167.28%
在手订单（万元）	19,138.70	47,815.78	149.84%
员工数量（人）	474	844	78.06%

注：2017 年度财务数据未经审计。

#### （3）创新成果的变化

指标	2017年12月31日	2021年12月31日	增长率
知识产权 发明专利（个）	1	9	800.00%

指标	2017年12月31日	2021年12月31日	增长率
实用新型专利（个）	22	58	163.64%
外观专利（个）	4	15	275.00%
软件著作权（个）	79	160	102.53%
合计数（个）	106	242	128.30%

由上可见，何愿平对发行人实际控制并全面负责公司日常经营事务后，实施诸多管理举措，公司的经营情况发生了较大的变化。具体举措如下：

- 1) 加大研发投入，进一步加强技术创新；
- 2) 引进市场高端人才，完善人才激励机制，塑造公司拼搏文化，提高员工积极性；
- 3) 对管理层进行调整，建立完善公司规章制度和法人治理结构；
- 4) 更加强调目标管理，重视绩效的制定、优化和完成；
- 5) 引进了外部投资者，带来了充足的外部资金，支持公司快速发展；
- 6) 加强市场开拓，改变了公司环境监测产品过去主要面向政府的市场格局，市场布局更加完善。

## 二、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

- 1、访谈发行人的创始股东之一、现任总经理朱纓；
- 2、访谈发行人的实际控制人何愿平；
- 3、访谈碧水源董事长文剑平；
- 4、访谈 2017 年末发行人的董事会成员龙利民、戴日成；
- 5、查阅发行人的工商档案资料，中兴通讯（000063）公开披露的 2012 年至 2017 年年度报告，查阅发行人 2017 年度的财务报表；
- 6、查阅碧水源公开披露的相关公告、碧水源和西藏必兴向中兴新支付股权转让款的转账凭证、向发行人缴纳出资付款凭证；
- 7、查阅发行人 2017 年末适用的《公司章程》；

8、查阅西藏必兴、西藏碧海 2018 年初适用的合伙协议；

9、查询 2018 年 3 月 31 日碧水源公开披露的《北京碧水源科技股份有限公司关于转让参股公司部分股权暨关联交易的公告》（公告编号：2018-034）、《北京碧水源科技股份有限公司第四届董事会第二次会议决议公告》（公告编号：2018-031）以及《北京碧水源科技股份有限公司独立董事关于转让参股公司部分股权暨关联交易事项的事前认可意见》、《北京碧水源科技股份有限公司独立董事关于第四届董事会第二次会议相关事项的独立意见》、《中信证券股份有限公司关于北京碧水源科技股份有限公司关联交易的核查意见》等；

10、查阅并比较 2017 年与 2021 年公司的经营情况、员工数量、知识产权数量等。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、中兴新、朱纓、王勇平设立发行人的背景、原因为 2008 年中兴新对环保业务板块实施重大战略调整，对环境工程等非产品类业务进行收缩，着力发展环境监测业务；2012 年 1 月，为提升自主研发水平，激励核心人员，中兴新与朱纓、王勇平共同出资新成立中兴仪器（即发行人前身），环境仪器原有业务、人员及资产逐步转移至中兴仪器，中兴仪器于 2014 年 12 月中兴新收购环境仪器 100%股权，环境仪器成为中兴仪器的全资子公司。发行人自 2012 年 1 月设立至 2017 年 12 月碧水源、西藏必兴受让股权期间的控股股东均为中兴新，不存在实际控制人，管理层发生过变化，主营业务一直为智慧环境监测、公共安全大数据，产品种类不断丰富，2017 年未经审计的收入为 21,421.87 万元。

2、中兴新转让发行人股权的背景、原因为 2015-2016 年随着经营规模的不断扩大和人员的不断增加，中兴仪器的经营状况和现金流趋于紧张；2017 年，受美国制裁中兴通讯影响，一方面中兴仪器供应商的供货受到限制，另一方面中兴新转向聚焦通讯主营业务，收缩其他非核心业务，并决定对外出售中兴仪器的股权；经过多次谈判协商，最终选定了环保行业中创新能力比较强、处于公司产业链下游、具有业务协同效应的国内知名上市公司碧水源牵头、联合具备环保领域投资运营经验合伙人管理和投资的产业投资基金西藏必兴作为交易

对手方，共同承接中兴新持有的中兴仪器股权。

3、碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的背景、原因为：2017 年碧水源一方面看好环境监测业务的未来发展潜力，另一方面自身对于环境监测设备也有实际需求，希望尽早实现使用国内生产的环境监测设备以降低成本，同时保障其供应链安全性和稳定性；此外何愿平已经牵头成立了西藏必兴产业投资基金，为二次创业做准备，投资方向为高科技创新领域；碧水源和西藏必兴均看好中兴仪器在环境监测领域的发展前景，认为中兴仪器的产品具有实现设备国产化的潜力和能力。碧水源、西藏必兴入股并增资发行人的资金来源为自有资金。2017 年末碧水源持股 45%但不控制发行人的原因、依据为在持股比例和委派董事人数上均无法对发行人的股东会、董事会形成单一控制，同时碧水源并没有控制发行人的意图，也未参与发行人的经营管理，因此 2017 年末碧水源持股 45%但不控制发行人的依据充分且具备合理性。

4、碧水源取得发行人股权后短期内向西藏必兴转让 25%股权，碧水源与西藏必兴的实际控制人不同，碧水源减少对发行人的持股比例系碧水源基于聚焦主业的战略决策而实施，西藏必兴增加对发行人的持股比例系基于何愿平从碧水源离职后选定发行人作为其二次创业机遇而实施，因此，相关决策是基于各自立场而独立决策的，具备真实合理的背景和原因；碧水源向西藏必兴转让 25%股权的交易已履行了必要的决策、审批程序以及信息披露义务，符合当时有效的《深圳证券交易所创业板股票上市规则》、《深圳证券交易所创业板上市公司规范运作指引》、《北京碧水源科技股份有限公司章程》等相关规定，不存在任何争议或潜在纠纷。

5、碧水源向西藏必兴转让中兴仪器 25%股权，已履行了必要的决策、审批程序以及信息披露义务，且价格公允合理，因此上述股权转让不存在损害上市公司及其中小投资者合法权益的情形；自 2017 年 12 月碧水源成为发行人股东以来，碧水源从未对发行人实施实际控制，发行人不属于上市公司合并报表范围内的主体，发行人也未收购碧水源的资产，因此发行人不涉及部分资产来自于上市公司的依据充分，不适用《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 4 中规定的情形。

6、碧水源入股发行人前，以及碧水源入股发行人后、转让发行人 25%股权前期间，发行人均无实际控制人；碧水源转让发行人 25%股权后，发行人全体股东认可何愿平取得实际控制人地位，管理层发生了较大变化，产品的性能、稳定性、可靠性不断提升，经营成果大幅增长，发行人的主营业务一直为智慧环境监测及公共安全大数据业务，未发生变化。

## 2.2 关于控股股东、实际控制人

2.2 根据申报材料，（1）西藏必兴为发行人控股股东，何愿平为发行人实际控制人。（2）何愿平持有西藏碧海 48.28%的股份，持有西藏必兴 22.14%的股份，为西藏碧海执行事务合伙人，西藏必兴执行事务合伙人委派代表。（3）西藏碧海有限合伙人北京碧海为碧水源控制的企业，西藏碧海和西藏必兴的有限合伙人文剑平、刘振国、梁辉、陈亦力等人为碧水源股东，就职或曾就职于碧水源或碧水源控制的企业。（4）何愿平为碧水源联合创始人，2005 年 8 月至 2018 年 3 月曾任碧水源董事、常务副总经理兼财务总监及董事会秘书。（5）文剑平于 2001 年 7 月至今担任碧水源董事长，梁辉、陈亦力为碧水源联合创始人。（6）2021 年 12 月，北京创金因基金到期，将其持有的公司 212.50 万股分别转让给何愿平、梁辉、陈亦力，参考 2020 年 7 月丰图汇蒸增资入股发行人时的投资估值 9 亿元，每股价格定为 16.98 元。

请发行人：（1）说明西藏必兴、西藏碧海的设立背景、原因，股东的主要履历、出资及实缴出资情况、资金来源，是否存在股份代持情形，确定西藏碧海为西藏必兴合伙人、何愿平为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表背景、原因及合理性；（2）提交西藏必兴、西藏碧海合伙协议，说明合伙协议主要内容、重要事项的表决、收益分配方式、更换执行事务合伙人需履行的决策程序及设立以来的更换情况等，说明合伙协议是否存在特殊安排，维持何愿平控制权稳定的措施；（3）说明西藏必兴、西藏碧海合伙人直接、间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额、资金来源；（4）说明北京创金转让其持有的公司股份的原因及合理性，本轮及上一轮融资公司估值依据及公允性，股权转让定价依据；（5）结合梁辉、陈亦力与发行人其他股东的关联关系，说明是否存在委托持股或其他利益输送安排；（6）进一步分析发行人是否存在共同控制情况，实际控制人认定是否准确、依据是否充分，发行人控制权是否清晰、稳定。

请保荐机构、发行人律师说明核查过程、方式、依据，并发表明确意见。

**【回复】**

## 一、发行人说明

(一) 说明西藏必兴、西藏碧海的设立背景、原因，股东的主要履历、出资及实缴出资情况、资金来源，是否存在股份代持情形，确定西藏碧海为西藏必兴合伙人、何愿平为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表背景、原因及合理性

### 1、西藏必兴、西藏碧海的设立背景、原因

2017年10月何愿平、梁辉、陈云海以及碧水源子公司北京碧海环境科技有限公司共同投资设立西藏碧海作为私募投资基金管理人，与何愿平、文剑平、梁辉、刘振国、陈亦力、陈云海以及碧源于2017年11月共同投资参与设立西藏必兴作为产业投资基金，系何愿平拟二次创业，设立的初衷是筛选和培育高科技领域尤其是节能环保领域的创新企业。

### 2、股东的主要履历

西藏必兴和西藏碧海自然人合伙人的主要履历如下：

自然人合伙人	主要履历
何愿平	2005年8月至2018年3月，任碧水源董事、常务副总经理兼财务总监及董事会秘书；2018年5月至今，任发行人董事、董事长；此外，何愿平先生曾于2014-2016年期间担任中国证监会第六届创业板发行审核委员会委员（兼职委员，未参与发行项目审核）
文剑平	2001年7月至今，任碧水源董事长
梁辉	2001年至2010年，任碧水源董事、副总经理；2009年6月至今，任北京碧水源净水科技有限公司董事、总经理
刘振国	2006年6月至2020年9月，历任碧水源董事、总经理、副董事长、副总经理；2020年9月至今，任碧水源副总经理
陈亦力	2001年至2019年，任碧水源董事、副总经理、监事会主席；2006年10月至今，任北京碧水源膜科技有限公司董事、经理
陈云海	2001年8月至今，任云南北附教育科技发展有限公司董事长；2003年9月至今，任北大附中云南实验学校董事长；2015年6月至今，任北京北附梦想教育科技有限公司执行董事

### 3、出资及实缴出资情况、资金来源，是否存在股份代持情形

西藏必兴和西藏碧海的认缴出资及实缴出资情况如下：

#### (1) 西藏必兴

西藏必兴认缴出资额 9.03 亿元，实缴出资额 4.97 亿元。西藏必兴合伙人及

其出资情况如下：

单位：万元

姓名或名称	认缴出资额	认缴比例	实缴出资额
何愿平	20,000	22.14%	6,200
文剑平	20,000	22.14%	13,900
梁辉	20,000	22.14%	5,800
碧水源	11,400	12.62%	11,400
陈亦力	10,000	11.07%	3,500
刘振国	6,330	7.01%	6,330
陈云海	2,500	2.77%	2,500
西藏碧海	100	0.11%	38
<b>合计</b>	<b>90,330</b>	<b>100.00%</b>	<b>49,668</b>

## （2）西藏碧海

西藏碧海认缴出资 725 万元，实缴出资 500 万元。西藏碧海合伙人及其出资情况如下：

单位：万元

姓名或名称	认缴出资额	认缴比例	实缴出资额
何愿平	350	48.28%	175
北京碧海环境科技有限公司	150	20.69%	150
梁辉	125	17.24%	125
陈云海	100	13.79%	50
<b>合计</b>	<b>725</b>	<b>100.00%</b>	<b>500</b>

发行人通过查阅各自然人合伙人的出资付款凭证及出资时点前三个月的对应银行流水，查阅各合伙人填写的调查问卷以及相关声明承诺、并查阅碧水源公开披露的相关公告确认，西藏必兴和西藏碧海的出资均为合伙人自有资金，不存在股份代持的情形。

## 4、确定西藏碧海为西藏必兴合伙人、何愿平为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表背景、原因及合理性

西藏碧海为西藏必兴合伙人、何愿平为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表的背景、原因如下：（1）何愿平为碧水源的联合创

始人，2017年时任碧水源董事、常务副总经理兼财务总监及董事会秘书，2017年下半年，何愿平结合其在碧水源多年创业的经历，计划牵头组建一只产业基金，围绕高科技领域尤其是节能环保领域的创新型企业开展投资，形成产业链上下游战略协同，并期待解决环保产业链上的短板问题，从而组织和主导设立了西藏碧海作为管理人，并由西藏碧海发起设立了产业基金西藏必兴；（2）基于何愿平的理工学科学历背景、科技部任职的履历以及碧水源成功上市的经历，在投资科技类产业化项目以及企业管理方面具有天然的优势，包括碧水源在内的其他合伙人对其给予充分的信任，推举何愿平作为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表。

根据上述，何愿平作为西藏碧海、西藏必兴的主要发起人和主导方，其担任西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表具备合理性。

**（二）提交西藏必兴、西藏碧海合伙协议，说明合伙协议主要内容、重要事项的表决、收益分配方式、更换执行事务合伙人需履行的决策程序及设立以来的更换情况等，说明合伙协议是否存在特殊安排，维持何愿平控制权稳定的措施**

### **1、西藏必兴的合伙协议约定**

#### **（1）西藏必兴自成立以来合伙协议的修改情况**

经查阅西藏必兴的工商档案，西藏必兴成立于2017年11月，成立时普通合伙人、执行事务合伙人即为西藏碧海。

西藏必兴自成立以来合伙协议的修改情况如下：

签订时间	修改原因	主要内容		
		表决机制	收益分配方式	更换执行事务合伙人程序
2017.10.25	-	<p>第十七条 有限合伙人不执行合伙事务，对外不具有代表权。有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。</p> <p>第十八条 经全体合伙人一致同意可以委托一个普通合伙人（也可以委托数个普通合伙人）对外代表合伙企业，执行合伙事务，委托期限为三年，其他合伙人不再执行合伙事务。</p> <p>第十九条 不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。合伙人分别执行合伙事务的，执行事务合伙人可以对其他合伙人执行的事务提出异议。提出异议时、应当暂停该项事务的执行。</p> <p>第二十二条 合伙人对合伙企业有关事项作出决议，按照实缴的出资比例表决，并经三分之二以上表决权通过。但对《合伙企业法》第 31 条所列的六种情形必须经全体合伙人一致同意。</p>	<p>第八条 合伙企业的利润分配、亏损分担按出资比例进行分配、分担。</p> <p>第九条 不得将全部利润分配给部分合伙人。</p>	<p>第二十一条 受委托执行合伙事务的合伙人不按照合伙协议或者全体合伙人的决定执行事务的，其他合伙人可以立即撤销该委托，给合伙企业造成损失的应负有赔偿责任。被撤销委托的执行合伙事务的合伙人应当自撤销之日起停止执行合伙事务，经其他合伙人一致同意重新委托执行合伙事务的合伙人。</p>
2018.06.12	更换执行事务合伙人委派代表	未修改	未修改	未修改
2019.06.05	1、延长合伙期限；	原合伙协议第十八条修改为：经全体合伙人一致同意可以委	未修改	未修改

	<p>2、何愿平由有限合伙人变更为普通合伙人；</p> <p>3、 更换执行事务合伙人委派代表；</p> <p>4、 延长认缴出资时间；</p> <p>5、 延长执行事务合伙人的任期，增加可连任的约定。</p>	<p>托一个普通合伙人（也可以委托数个普通合伙人）对外代表合伙企业，执行合伙事务，任期五年，可连任，其他合伙人不再执行合伙事务。如任期届满，全体合伙人又未另行委托其他执行事务合伙人的，原执行事务合伙人自动进入下一任期。</p>		
<p>2020.11.11</p>	<p>1、完善合伙协议，明确执行事务合伙人职责、合伙人会议职责；</p> <p>2、设立投资决策委员会</p>	<p>7.1 合伙企业的运营管理</p> <p>合伙企业成立后，由普通合伙人西藏碧海负责合伙企业日常管理运营的具体事宜。</p> <p>7.2 执行事务合伙人</p> <p>7.2.1 执行事务合伙人的条件、选择和职权</p> <p>合伙企业的执行事务合伙人由普通合伙人西藏碧海担任，执行事务合伙人有权对合伙企业的财产进行投资、管理、运用和处置，并接受其他普通合伙人和有限合伙人监督。西藏碧海作为合伙企业的执行事务合伙人，按本协议约定进行合伙企业的日常管理、运营等事项，其作为执行事务合伙人拥有《合伙企业法》及本协议所规定的合伙企业事务的独占及排他的执行权，该等职权由西藏碧海直接行使或通过其委派的代表行使，包括但不限于：（1）决策、执行合伙企业的投资及其他相关业务；（2）除本协议另有约定，批准、代表合伙企业对外签署、交付和履行协议、合同及其他文件；（3）除本协议另有约定外，批准和代表合伙企业取得、拥有、管</p>	<p>第 11 条 收益分配与亏损分担</p> <p>合伙企业的利润分配、亏损分担原则上按合伙人实缴出资比例进行分配、分担，但各合伙人之间另有约定的除外。</p> <p>不得将全部利润分配给部分合伙人。</p>	<p>8.1 合伙人会议职权</p> <p>合伙人会议讨论决定如下事项：……（4）更换或除名合伙企业的执行事务合伙人……</p> <p>8.2 议事规则</p> <p>…… 本 协 议 第……8.1（4）项……须全体合伙人一致通过后方可做出有效决议。</p>

		<p>理、维持和处分资产.....</p> <p>7.2.3 执行事务委派代表：执行事务合伙人在合伙企业中委派的执行事务合伙人代表为何愿平先生。</p> <p>7.2.4 执行合伙事务之行为对合伙企业的约束力：执行事务合伙人及其委派的代表依照法律法规规定及本协议约定执行合伙事务所作的全部行为.....在加盖合伙企业公章后均对合伙企业具有约束力。</p> <p>7.2.5 全体合伙人之授权：全体合伙人在此通过签署本协议不可撤销地授权执行事务合伙人，根据本协议的约定，代表全体和/或任一合伙人在下列文件上签字：（1）本协议的修正案或修改后的合伙协议.....（2）合伙企业设立、变更所涉全部工商登记文件及政府部门审批、核准、备案文件等法律文书文件；（3）当执行事务合伙人担任合伙企业的清算人时，为执行合伙企业解散或清算相关事务而需签署的文件。</p> <p>8.1 合伙人会议职权</p> <p>合伙人会议讨论决定如下事项：（1）除非本协议另有约定，对有限合伙协议作出任何修改；（2）变更本协议第 6.2 条项下所述的投资范围和方向；（3）决定有限合伙人的除名；（4）更换或除名合伙企业的执行事务合伙人；（5）接纳新的合伙人入伙；（6）改变合伙企业的经营范围和组织形式、主要经营场所的地点；（7）变更、修订、终止或解除与执行事务合伙人签署的委托管理协议、与托管银行签署的资金托管协议；（8）决定投资决策委员会的人员组成，决定投资决策委员会成员的报酬，修改投资决策委员会的职权和议事规则.....</p>		
--	--	---	--	--

		<p>8.2 议事规则</p> <p>本协议第 8.1（3）项所述事项，拟被除名或更换的合伙人不参与表决，经由其他合伙人一致通过后方可做出有效决议；</p> <p>本协议第 8.1（1）项、8.1（4）项、8.1（5）项、8.1（8）项、8.1（9）项、8.1（10）项、8.1（11）项、8.1（12）项、8.1（13）项、8.1（14）项、8.1（15）项、8.1（16）项所述事项，须全体合伙人一致通过后方可做出有效决议；</p> <p>其他合伙人会议所议其他事项，除本协议另有约定外，须经持有合伙企业实缴出资额三分之二以上的合伙人通过后，方可做出决议。投弃权票的合伙人所持有的实缴出资额也应当计入前述“持有合伙企业实缴出资额”范围。</p> <p>9.1 投资决策委员会为本合伙企业投资业务的决策权力机构.....投资决策委员会由执行事务合伙人委派代表全权负责管理.....</p> <p>9.2 投资决策委员会主要负责审议基金拟投资项目的尽职调查、投融资项目决策申请报告等，对基金投资项目的可行性、交易结构、退出安排、风险控制及监督管理等事项进行审议和决策，对基金退出等事项进行决策。下述事务须经投资决策委员会通过后方可执行，并且投资决策委员会对下述事项拥有最终决定权：（1）决定是否对符合本协议约定的有限合伙投资方向、投资区域、投资方式的标的进行投资，并确定有关的交易条款和其他交易事项；（2）向所投资组合委派董事、监事、高管、代表及其他人员，投资组合公司章程或合伙协议约定需股东大会、董事会、合伙人会议表决的事项，其他投资组合运营中的重大事项.....（7）制定基金管理办法、内部管理规程等相关管理制度.....（12）决定退出对</p>		
--	--	--	--	--

		<p>投资组合的投资.....（14）涉及基金及子基金的资金筹集方案和投资计划等重大事项的决策.....</p> <p>9.3 （1）投资决策委员会设主席 1 人，由执行事务合伙人指定委派代表担任，负责召集和主持投资决策委员会会议。</p> <p>14.2 执行事务合伙人的权利和义务</p> <p>14.2.1 执行事务合伙人的权利：.....（2）依据本协议的约定享有对合伙企业合伙事务（包括合伙企业投资业务）的管理权、决策权及执行权.....</p>		
2021.05.06	修改经营场所	未修改	未修改	未修改
2021.11.04	<p>1、减少合伙企业的认缴出资额；</p> <p>2、进一步完善合伙协议，细化合伙人会议职权，明确投资决策委员会组成人员。</p>	见下述“（2）西藏必兴现行有效的合伙协议主要内容”		

## **(2) 西藏必兴现行有效的合伙协议主要内容**

经查阅现行有效的《西藏必兴创业投资合伙企业（有限合伙）合伙协议》（以下简称“《西藏必兴合伙协议》”），该合伙协议的主要内容如下：

### **1) 合伙事务的管理与执行**

《西藏必兴合伙协议》第 7 条规定了西藏必兴以执行事务合伙人为核心的合伙事务的管理与执行机制，主要内容如下：

#### **“7.1 合伙企业的运营管理**

合伙企业成立后，由普通合伙人西藏碧海创业投资管理合伙企业（有限合伙）负责合伙企业日常管理运营的具体事宜。普通合伙人不得将合伙企业的事务委托给其关联方或第三方执行。但经全体合伙人一致同意并作出决议的，普通合伙人可代表合伙企业委托其他已在中国证券投资基金业协会备案之私募基金管理人管理，届时，由合伙企业、普通合伙人、受托管理的其他私募基金管理人签署《委托管理协议》以确定各方权利义务。

#### **7.2 执行事务合伙人**

##### **7.2.1 执行事务合伙人的条件、选择和职权**

合伙企业的执行事务合伙人由全体合伙人选举普通合伙人西藏碧海创业投资管理合伙企业（有限合伙）担任，执行事务合伙人有权对合伙企业的财产进行投资、管理、运用和处置，并接受其他普通合伙人和有限合伙人的监督。西藏碧海创业投资管理合伙企业（有限合伙）作为合伙企业的执行事务合伙人，按本协议的约定进行合伙企业的日常管理、运营等事项，其作为执行事务合伙人拥有《合伙企业法》及本协议所规定的对合伙企业事务的独占及排他的执行权，该等职权由西藏碧海创业投资管理合伙企业（有限合伙）直接行使或通过其委派的代表行使，包括但不限于：

（1） 决策、执行合伙企业的投资及其他相关业务，代表合伙企业独立行使对被投资企业的股东表决权，签署被投资企业的股东（大）会决议；

（2） 除本协议另有约定，批准、代表合伙企业对外签署、交付和履行协议、合同及其他文件；

(3) 除本协议另有约定外，批准和代表合伙企业取得、拥有、管理、维持和处分资产；

(4) 批准合伙企业开立、维持和撤销合伙企业的银行账户、证券账户，开具支票和其他付款凭证；

(5) 除本协议另有约定外，聘用专业人士、中介及顾问机构对合伙企业提供服务；

(6) 采取一切必要行动以维持合伙企业合法存续、以合伙企业身份开展经营活动；

(7) 按本合伙协议的约定，向合伙企业委派代表，并通过该委派代表行使相应职权；

(8) 根据国家税务管理规定处理合伙企业的涉税事项；

(9) 法律、法规及本协议约定的其他权利。

7.2.2 执行事务合伙人应为其委派代表所履行的本协议项下的职责和义务承担责任，如委派代表违反法律法规、本协议约定，因故意、重大过失行为而给合伙企业、合伙人造成损失的，执行事务合伙人应当承担违约及赔偿责任。

#### 7.2.3 执行事务合伙人委派代表

执行事务合伙人在合伙企业中委派的执行事务合伙人代表为何愿平先生，身份证号码为：4303031966xxxxxxx。执行事务合伙人应确保其委派的执行事务合伙人代表能够独立执行合伙企业事务并遵守本协议约定。

执行事务合伙人有意变更其委派的执行事务合伙人代表的，应至少提前五

(5) 个工作日以书面方式告知全体合伙人。

#### 7.2.4 执行合伙事务之行为对合伙企业的约束力

执行事务合伙人及其委派的代表依照法律法规规定及本协议约定为执行合伙事务所作的全部行为，包括与任何第三人进行业务合作及就有关事项进行交涉、签署文件等，在加盖合伙企业公章后均对合伙企业具有约束力。

#### 7.2.5 全体合伙人之授权

全体合伙人在此通过签署本协议不可撤销地授权执行事务合伙人，根据本协议的约定，代表全体和/或任一合伙人在下列文件上签字：

(1) 本协议的修正案或修改后的合伙协议。当修改内容为本协议约定的合伙人会议决定事项之相关内容时，执行事务合伙人凭合伙人依据本协议作出的合伙人会议决议或出具的书面同意文件即可代表全体合伙人签署；当修改内容为本协议约定的投资决策委员会决定事项之相关内容时，执行事务合伙人凭投资决策委员会根据本协议作出的会议决议即可签署；其余事项执行事务合伙人可直接代表全体合伙人签署，并通知全体合伙人。

(2) 合伙企业设立、变更所涉全部工商登记文件及政府部门审批、核准、备案文件等法律文书文件。

(3) 当执行事务合伙人担任合伙企业的清算人时，为执行合伙企业解散或清算相关事务而需签署的文件。”

## 2) 合伙人会议的职权及议事规则

《西藏必兴合伙协议》第 8 条规定了西藏必兴合伙人会议的职权、议事规则等内容，具体如下：

### “8.1 合伙人会议职权

合伙人会议讨论决定如下事项：

.....

(4) 更换或除名合伙企业的普通合伙人、执行事务合伙人（本协议 13.3.4.1 条约定的除外）；

### 8.2 议事规则

本协议第 8.1（3）项所述事项，拟被除名或更换的有限合伙人不参与表决，经由其他合伙人一致通过后方可做出有效决议；除 8.1（3）项外所述其他事项，须全体合伙人一致通过后方可做出有效决议。”

## 3) 投资决策委员会

《西藏必兴合伙协议》第 9 条规定了西藏必兴投资决策委员会的人员组成、职责等内容，具体如下：

“9.1 投资决策委员会为本合伙企业投资业务的决策权力机构。本合伙企业在领取营业执照后十（10）个工作日内设立投资决策委员会，投资决策委员会由何愿平先生一人组成，全权负责履行本合伙协议第 9.2 条约定之投资决策委员会职责。

9.2 投资决策委员会主要负责审议基金拟投项目的尽职调查、投融资项目决策申请报告等，对基金投资项目的可行性、交易结构、退出安排、风险控制及监督管理等事项进行审议和决策，对基金退出等事项进行决策。下述事务须经投资决策委员会通过后方可执行，并且投资决策委员会对下述事项拥有最终决定权：

（1） 决定是否对符合本协议约定的有限合伙投资方向、投资区域、投资方式的标的进行投资，并确定有关的交易条款和其他交易事项；

（2） 向所投投资组合委派董事、监事、高管、代表及其他人员，投资组合公司章程或合伙协议约定需股东大会、董事会、合伙人会议表决的事项，其他投资组合运营中的重大事项，包括但不限于投资组合新增债务、提供担保、转让重大资产等事项；

（3） 以合伙企业名义对子基金提供担保；

（4） 合伙企业通过结构化设计举债；

（5） 合伙企业对外提供借款；

（6） 审议、决策投资子基金的方案、子基金管理人及合伙人资格，以及子基金退出方案；

（7） 制定基金管理办法、内部管理规程等相关管理制度；

（8） 批准合伙企业对外签署、交付和履行与投资项目有关的合同及其他文件；

（9） 批准合伙企业取得和以转让、出售、抵押、质押或通过其他方式处分金额超过人民币 1000 万元（不含本数）的重大资产（前述金额以下的资产处置由基金管理人自行决定，如出现没有基金管理人或者基金管理人不能履行职责的情形，可以由投资决策委员会视情况予以决策。），包括但不限于投资性

资产、非投资性资产、知识产权等；

(10) 审议合伙企业运营费用以及有限合伙协议未做约定但应由合伙企业承担的其他费用；

(11) 审议和批准合伙企业中尚未进行投资的资金或投资项目退出后尚未进行分配的闲置资金的流动性投资；

(12) 决定退出对投资组合的投资（包括但不限于决定投资退出条件和时机、投资组合投资股权或份额转让、投资组合的减资/解散/清算等）；

(13) 审议、批准关联人与合伙企业之间进行的关联交易；

(14) 涉及基金及子基金的资金筹集方案和投资计划等重大事项的决策；

(15) 其他投资决策委员会认为属于其决议范围的事项。”

#### **4) 收益分配方式**

《西藏必兴合伙协议》第 11 条规定了西藏必兴的收益分配方式：

“合伙企业的利润分配、亏损分担原则上按合伙人实缴出资比例进行分配、分担，但各合伙人之间另有约定的除外。

不得将全部利润分配给部分合伙人。”

#### **5) 普通合伙人、执行事务合伙人的更换、除名或退伙**

1) 《西藏必兴合伙协议》第 8.1 条及第 8.2 条规定了更换或除名合伙企业的普通合伙人、执行事务合伙人需经合伙人会议决策的程序：

“8.1 合伙人会议职权

合伙人会议讨论决定如下事项：

……

(3) 决定有限合伙人的除名；

(4) 更换或除名合伙企业的普通合伙人、执行事务合伙人（本协议 13.3.4.1 条约约定的除外）；

#### **8.2 议事规则**

本协议第 8.1 (3) 项所述事项，拟被除名或更换的有限合伙人不参与表决，

经由其他合伙人一致通过后方可做出有效决议；除 8.1（3）项外所述其他事项，须全体合伙人一致通过后方可做出有效决议。”

经查阅西藏必兴工商档案等资料，西藏必兴自 2017 年 11 月设立以来，执行事务合伙人一直系西藏碧海，未发生过变更。

2) 《西藏必兴合伙协议》第 13.3.2 条规定了普通合伙人当然退伙的情形：

“13.3.2 普通合伙人退伙

(1) 除非本协议另有明确约定，在合伙企业按照本协议约定解散或清算之前，普通合伙人不得退伙，不得转让其持有的合伙权益，也不得采取任何行动解散或终止。

(2) 当然退伙：

a) 依法被吊销营业执照、责令关闭撤销，或者被宣告破产；

b) 持有的全部合伙权益被法院强制执行；

c) 发生根据《合伙企业法》适用于普通合伙人的规定被视为当然退伙的其他情形。

(3) 普通合伙人依上述约定当然退伙时，如合伙企业仍剩余 1 名普通合伙人，则该普通合伙人担任执行事务合伙人，合伙企业继续存续；如合伙企业普通合伙人均退伙，则合伙企业应接纳原普通合伙人指定的具备普通合伙人资格的关联方接替其担任普通合伙人。”

3) 《西藏必兴合伙协议》第 13.3.4 条规定了普通合伙人除名退伙的情形：

“13.3.4 普通合伙人除名退伙

13.3.4.1 如普通合伙人在执行合伙事务时有下列不正当行为，经其他合伙人一致书面同意，可将普通合伙人除名。

(1) 因其行为致使其自身或合伙企业被吊销营业执照；

(2) 致使合伙企业受到其他重大行政处罚以致无法继续营业；

(3) 经法院判决、仲裁裁决证明因普通合伙人存在故意违法或故意违反本协议的行为，致使合伙企业遭受重大经济损失。

13.3.4.2 合伙人在作出将普通合伙人除名之决定同时，如合伙企业仍剩余 1

名普通合伙人，则该普通合伙人担任执行事务合伙人，合伙企业继续存续；如合伙企业普通合伙人均退伙，则合伙企业应接纳原普通合伙人指定的具备普通合伙人资格的关联方接替其担任普通合伙人。

#### 13.3.4.3 普通合伙人更换应履行如下程序：

(1) 合伙人会议在决定将普通合伙人除名之同时作出接纳新的普通合伙人之决定；

(2) 新的普通合伙人签署书面文件确认同意受本协议约束并履行本协议规定的应由普通合伙人履行的职责和义务。”

#### 6) 有限合伙人的义务

《西藏必兴合伙协议》第 14.1.2 条规定了有限合伙人不执行合伙企业合伙事务、不得干预执行事务合伙人按照本协议约定执行合伙事务等义务：

##### “14.1.2 有限合伙人的义务

(1) 按照本协议的约定向合伙企业缴付出资；

(2) 有限合伙人不执行合伙企业合伙事务，不得对外代表合伙企业。任何有限合伙人均不得参与管理或控制合伙企业的投资业务及其他以合伙企业名义进行的活动、交易和业务，或代表合伙企业签署文件，或从事其他对合伙企业形成约束的行为，不得干预执行事务合伙人按照本协议约定执行合伙事务；

(3) 行使除名、更换、选定其他合伙人的权利时，应遵守本协议的明确约定；

(4) 依据本协议的约定和法律法规的规定应履行的其他义务。”

#### 2、西藏碧海的合伙协议约定

(1) 西藏碧海自成立以来合伙协议的修改情况

经查阅西藏碧海的工商档案，西藏碧海成立于2017年10月，成立时，普通合伙人、执行事务合伙人即为何愿平。

西藏碧海自成立以来合伙协议的修改情况如下：

签订时间	修改原因	主要内容		
		表决机制	收益分配方式	更换执行事务合伙人程序
2017.09.30	-	<p>第十七条 有限合伙人不执行合伙事务，对外不具有代表权。有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。</p> <p>第十八条 经全体合伙人一致同意可以委托一个普通合伙人（也可以委托数个普通合伙人）对外代表合伙企业，执行合伙事务，委托期限为三年，其他合伙人不再执行合伙事务.....</p> <p>第十九条 不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。合伙人分别执行合伙事务的，执行事务合伙人可以对其他合伙人执行的事务提出异议。提出异议时、应当暂停该项事务的执行。</p> <p>第二十二条 合伙人对合伙企业有关事项作出决议，按照实缴的出资比例表决，并经三分之二以上表决权通过。但对《合伙企业法》第31条所列的六种情形必须经全体合伙人一致同意。</p>	<p>第七条 合伙企业的利润分配、亏损分担按出资比例进行分配、分担。</p> <p>第八条 不得将全部利润分配给部分合伙人。</p>	<p>第二十一条 受委托执行合伙事务的合伙人不按照合伙协议或者全体合伙人的决定执行事务的，其他合伙人可以立即撤销该委托，给合伙企业造成损失的应负有赔偿责任。被撤销委托的执行合伙事务的合伙人应当自撤销之日起停止执行合伙事务，经其他合伙人一致同意重新委托执行合伙事务的合伙人。</p>
2018.08.30	变更实缴出资额	未修改	未修改	未修改
2019.06.05	1、延长合伙期限、延长认缴出资时间、延长执行事务合伙人的任期、增加可连任的约定； 2、修改合伙企业有关事项的决策机制	原合伙协议第十八条修改为：经全体合伙人一致同意可以委托一个普通合伙人（也可以委托数个普通合伙人）对外代表合伙企业，执行合伙事务，任期五年，可连任，其他合伙人不再执行合伙事务。如任期届满，全体合伙人又未另行委托其他执行事务合伙人的，原执行事务合伙人自动进入下一任期。	未修改	未修改

		原合伙协议第二十二条修改为：所有执行事务事项均由执行事务合伙人负责，无需由代表合伙企业三分之二以上表决权的出资人表决通过。但对《合伙企业法》第31条所列的六种情形必须经全体合伙人一致同意。		
2021.02.03	修改经营场所	未修改	未修改	未修改
2021.11.04	1、减少合伙企业的认缴出资额； 2、完善合伙协议，进一步明确执行事务合伙人的职责。	见下述“（2）西藏碧海现行有效的合伙协议主要内容”		

## **(2) 西藏碧海现行有效的合伙协议主要内容**

经查阅现行有效的《西藏碧海创业投资管理企业（有限合伙）合伙协议》（以下简称“《西藏碧海合伙协议》”），该合伙协议的主要内容如下：

### **1) 合伙事务的执行**

《西藏碧海合伙协议》第六章规定了合伙事务的执行及表决机制等内容，具体如下：

“第十六条 有限合伙人执行合伙事务，对外不具有代表权。有限合伙企业由普通合伙人执行合伙事务。

第十七条 全体合伙人一致同意委托何愿平先生作为执行事务合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务，其他合伙人不再执行合伙事务。非经全体合伙人一致同意，不得更换执行事务合伙人。如何愿平先生因任何原因不再担任普通合伙人、执行事务合伙人的，除非经何愿平先生书面同意，否则合伙企业应接纳 1 名何愿平先生控制或指定的关联方接替其担任普通合伙人、执行事务合伙人。

第十八条 不执行合伙事务的合伙人有权监督执行事务合伙人执行合伙事务的情况。

第十九条 执行事务合伙人应当定期向其他合伙人报告事务执行情况以及合伙企业的经营和财务状况，其执行合伙事务所产生的收益归合伙企业，所产生的费用和亏损由合伙企业承担。

第二十条 所有执行合伙事务事项均由执行事务合伙人何愿平先生负责，无需由全体合伙人投票表决通过。但对《合伙企业法》第 31 条所列的六种情形必须经全体合伙人一致同意。”

### **2) 收益分配方式**

《西藏碧海合伙协议》第六、第七条规定了收益分配方式如下：

“第七条 合伙企业的利润分配、亏损分担按出资比例进行分配、分担。

第八条 不得将全部利润分配给部分合伙人。”

### 3) 更换执行事务合伙人需履行的决策程序

《西藏碧海合伙协议》第十七条规定了更换执行事务合伙人需履行的决策程序：

“第十七条 全体合伙人一致同意委托何愿平先生作为执行事务合伙人对外代表合伙企业，执行合伙事务，其他合伙人不再执行合伙事务。非经全体合伙人一致同意，不得更换执行事务合伙人。如何愿平先生因任何原因不再担任普通合伙人、执行事务合伙人的，除非经何愿平先生书面同意，否则合伙企业应接纳 1 名何愿平先生控制或指定的关联方接替其担任普通合伙人、执行事务合伙人。”

经查阅西藏碧海工商档案等资料，西藏碧海自 2017 年 10 月设立以来，执行事务合伙人始终为何愿平，未发生过变更。

### 3、合伙协议是否存在特殊安排

经核查，《西藏必兴合伙协议》及《西藏碧海合伙协议》不存在特殊安排。

### 4、维持何愿平控制权稳定的措施

#### (1) 关于合伙事务的管理与执行

根据《西藏必兴合伙协议》，西藏碧海作为执行事务合伙人有权决定合伙企业的日常管理、运营等事项，其对合伙企业事务享有独占及排他的执行权，有限合伙人不得执行合伙企业事务、不得干预执行事务合伙人按照本协议约定执行合伙事务；根据《西藏碧海合伙协议》，所有执行合伙事务事项均由执行事务合伙人何愿平负责，无需由全体合伙人投票表决通过。

#### (2) 关于执行事务合伙人的更换程序

无论是《西藏必兴合伙协议》还是《西藏碧海合伙协议》，均规定了更换执行事务合伙人必须经过全体合伙人（包括何愿平本人）一致通过后方可做出有效决议；如因特殊情况发生普通合伙人或执行事务合伙人退伙的情形，何愿平有权指定其关联方接替担任普通合伙人或执行事务合伙人。从而，可以确保何愿平对西藏碧海、西藏必兴的控制权稳定性。

#### (3) 关于有限合伙人的入伙和转让程序

无论是《西藏必兴合伙协议》还是《西藏碧海合伙协议》，均规定了有限合伙人入伙或原有限合伙人转让合伙份额需要全体合伙人（包括何愿平本人）的同意，从而能够保证西藏碧海和西藏必兴合伙人及其合伙份额的稳定，进一步保障何愿平对西藏碧海、西藏必兴的控制权稳定性。

#### **(4) 有限合伙人关于维持何愿平控制权的承诺**

根据西藏碧海的有限合伙人北京碧海环境科技有限公司、梁辉、陈云海分别出具的《关于确认西藏碧海实际控制人的声明》，其声明及确认：

1) 自西藏碧海设立之日起，西藏碧海由何愿平先生负责执行合伙事务，为西藏碧海的实际控制人。本人/本公司作为有限合伙人，未参与执行西藏碧海合伙事务。代表西藏碧海对被投资企业行使提案权、表决权等出资人权利以及其他合伙企业有关事项均属于执行事务合伙人的职权范围，执行事务合伙人有权独立作出决策，无需经西藏碧海合伙人会议作出决议；因此，何愿平先生有权独立代表西藏碧海行使对被投资企业的提案权、表决权等股东权利以及处理其他合伙企业有关事项。

2) 本人/本公司认可何愿平先生作为执行事务合伙人期间的各项事务执行情况，确认其不存在依照合伙协议应予退伙或除名的情况。

3) 本人/本公司承诺，在西藏碧海作为西藏必兴普通合伙人、执行事务合伙人以及直接或间接持有碧兴科技股权期间，本人/本公司不以联合其他合伙人或其他任何方式谋求西藏碧海的实际控制权，也不会实施任何可能对何愿平先生作为西藏碧海的实际控制人地位造成不利影响的行为。

根据西藏必兴的有限合伙人文剑平、刘振国、梁辉、陈亦力、陈云海分别出具的《关于确认西藏必兴实际控制人的声明》，其声明及确认：

1) 自 2017 年 11 月西藏必兴设立之日起，西藏必兴由西藏碧海负责执行合伙事务，西藏碧海由何愿平先生负责执行合伙事务，何愿平先生为西藏必兴的实际控制人。本人作为有限合伙人，未参与执行西藏必兴合伙事务。代表西藏必兴对被投资企业行使提案权、表决权等出资人权利以及其他合伙企业有关事项均属于执行事务合伙人的职权范围，执行事务合伙人有权独立作出决策，无需提交西藏必兴合伙人会议进行表决，亦无需经投资决策委员会进行表决后再

作出决议。因此，何愿平先生有权独立代表西藏必兴行使对被投资企业的提案权、表决权等出资人权利以及处理其他合伙企业有关事项。

2) 本人确认西藏必兴投资决策委员会由何愿平一人组成，并由何愿平一人行使西藏必兴投资决策委员会的所有职权，本人不会要求向西藏必兴投资决策委员会委派其他成员，亦不会无故要求罢免何愿平投资决策委员会委员的职务。

3) 本人认可西藏碧海作为执行事务合伙人、何愿平先生作为执行事务合伙人委派代表及普通合伙人期间的各项事务执行情况，确认其不存在依照合伙协议应予退伙或除名的情况。

3) 本人承诺，在西藏必兴作为碧兴科技控股股东期间，本人不以联合其他合伙人或其他任何方式谋求西藏必兴的实际控制权，也不会实施任何可能对何愿平先生作为西藏必兴的实际控制人地位造成不利影响的行为。

根据碧水源出具的《关于碧兴物联科技相关事项的声明》，其声明及确认：

1) 本公司基于产业链投资之目的投资碧兴科技，自 2017 年 11 月投资以来，本公司不存在对中兴仪器实际控制的情况。

2) 根据西藏必兴的合伙协议，西藏必兴的执行事务合伙人西藏碧海负责执行西藏必兴的合伙事务。本公司作为有限合伙人执行合伙事务，也不参与西藏必兴的对外投资及投资管理事项的决策。自西藏必兴设立之日起，在西藏必兴的实际管理运作中，全体合伙人依照合伙协议约定委托西藏碧海整体负责西藏必兴的合伙事务执行，各项对外投资及投资管理事项（包括但不限于西藏必兴投资碧兴科技以及西藏必兴行使碧兴物联的股东表决权等事项）的决策均由西藏碧海决定。因此，西藏必兴由西藏碧海实际控制。

根据西藏碧海的合伙协议，西藏碧海的执行事务合伙人何愿平先生负责执行西藏碧海的合伙事务，其他合伙人作为有限合伙人执行合伙事务，也不参与西藏碧海的对外投资及投资管理事项的决策。在西藏碧海的实际管理运作中，全体合伙人依照合伙协议约定，委托何愿平先生整体负责西藏碧海的合伙事务执行，各项对外投资及投资管理事项（包括但不限于西藏碧海对西藏必兴的管理以及西藏必兴行使碧兴物联的股东提案权、表决权等事项）的决策均由何愿平先生决定。

因此，基于西藏必兴、西藏碧海的合伙协议及实际管理运作情况，自西藏必兴设立之日起，何愿平先生为西藏必兴的实际控制人，本公司（包括本公司的子公司北京碧海环境科技有限公司）与西藏必兴、西藏碧海及西藏必兴、西藏碧海的其他合伙人之间不存在一致行动关系。

3) 2018年4月，西藏必兴取得中兴仪器46.76%股权、成为碧兴科技控股股东，何愿平先生成为碧兴科技的实际控制人。本公司完全认可西藏必兴、何愿平先生作为碧兴科技的控股股东、实际控制人的地位。

4) 本公司已明确聚焦主业的发展战略，因此并无谋求碧兴物联实际控制权的意向。为维护碧兴物联实际控制权稳定，确保其长期、稳定、可持续发展，本公司承诺，在直接或间接持有碧兴科技股权期间：①本公司不通过包括但不限于直接或间接增持碧兴物联股权、接受投票权委托或委托投票权、征集投票权、协议安排等任何方式扩大在碧兴科技的表决权。②本公司及本公司控制的主体将不会谋求碧兴科技控股股东、实际控制人地位，也不与除西藏必兴、何愿平先生以外的碧兴科技其他股东及其关联方、一致行动人之间签署一致行动协议或达成类似协议、安排等任何方式谋求碧兴科技控股股东、实际控制人地位，且不会协助或促使任何其他方通过任何方式谋求碧兴科技的控股股东及实际控制人地位。

5) 根据上述，本公司自2018年4月以来对碧兴物联不构成单独或共同的实际控制。

综上，何愿平对发行人的控制权稳定。

### **（三）说明西藏必兴、西藏碧海合伙人直接、间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额、资金来源**

#### **1、通过西藏必兴、西藏碧海间接持股层面**

2017年12月，西藏必兴以4,800万元的价格受让中兴新持有的发行人20.00%的股权（对应注册资本600万元）；与此同时，西藏必兴以2,600万元认缴发行人新增注册资本325万元；2018年5月，西藏必兴以8,627.5万元的价格受让碧水源持有的发行人25%股权（对应注册资本1,062.50万元）。因此，截至本回复报告签署日，西藏必兴持有发行人33.75%股份（对应1,987.50万股）

实际缴纳的资金总额为 16,027.50 万元。

根据西藏必兴截至 2018 年 5 月适用的合伙协议及相关出资凭证，西藏必兴合伙人截至 2018 年 5 月末的实缴出资情况以及间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额如下：

姓名或名称	实缴出资额（万元）	实缴出资比例	对应间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额（万元）
何愿平	5,000	15.37%	2,463.43
文剑平	7,500	23.06%	3,695.94
梁辉	5,000	15.37%	2,463.43
碧水源	7,500	23.06%	3,695.94
陈亦力	2,500	7.69%	1,232.51
刘振国	2,500	7.69%	1,232.51
陈云海	2,500	7.69%	1,232.51
西藏碧海	25	0.07%	11.22
<b>合计</b>	<b>32,525</b>	<b>100%</b>	<b>16,027.50</b>

根据西藏碧海截至 2018 年 5 月适用的合伙协议及相关出资凭证，西藏碧海合伙人截至 2018 年 5 月末的出资情况以及间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额如下：

姓名或名称	实缴出资额（万元）	实缴出资比例	对应间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额（万元）
何愿平	175	35%	3.93
北京碧海（碧水源全资子公司）	150	30%	3.37
梁辉	125	25%	2.80
陈云海	50	10%	1.12
<b>合计</b>	<b>500</b>	<b>100%</b>	<b>11.22</b>

综上，西藏必兴、西藏碧海合伙人间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额如下：

姓名或名称	对应间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额（万元）
何愿平	2,467.36
文剑平	3,695.94

姓名或名称	对应间接持有发行人股权 实际缴纳的资金总额（万元）
梁辉	2,466.23
碧水源（含北京碧海）	3,699.31
陈亦力	1,232.51
刘振国	1,232.51
陈云海	1,233.63
合计	<b>16,027.50</b>

## 2、直接持股层面

2017年12月中兴新将其持有的公司40%的股权（对应注册资本1,200万元）以9,600万元价格转让给碧水源，与此同时，碧水源以5,700万元认缴发行人新增注册资本712.5万元；2018年5月，碧水源将25%公司股权（对应注册资本1,062.5万元）以8,627.5万元价格转让给西藏必兴。股权转让收益扣减股权取得成本后，碧水源持有公司850万元注册资本实际缴纳的资金总额为6,672.5万元。

2019年1月，公司注册资本由4,250万元增加至4,800万元，其中碧水源以950.4万元价格认缴110万元新增注册资本，何愿平以2,073.6万元价格认缴240万元新增注册资本。

2019年10月，公司原股东位伟将其持有的公司0.71%股权（对应注册资本34万元）以302.6万元价格转让给何愿平。

2019年12月，公司原股东程发彬将其持有公司0.50%股权（对应24万元注册资本）以213.60万元的价格转让给何愿平。

2019年12月，公司注册资本由4,800万元增加至5,300万元，其中何愿平以635.46万元价格认缴71.40万元新增注册资本。

2021年12月，北京创金分将其持有发行人股份中的2%（对应发行人股份为117.7778万股）以2,000万元的价格转让给何愿平、将其持有发行人股份中的1%（对应发行人股份为58.8889万股）以1,000万元的价格转让给梁辉、将其持有发行人股份中的0.608%（对应发行人股份为35.8333万股）以608.50万元的价格转让给陈亦力。

综上，西藏必兴、西藏碧海合伙人直接持有发行人股权实际缴纳的资金总额情况如下：

姓名或名称	直接持股数（万股）	直接持股比例	直接持有发行人股权实际缴纳的资金总额（万元）
何愿平	487.1778	8.273%	5,225.26
碧水源	960	16.302%	7,622.90
梁辉	58.8889	1.000%	1,000.00
陈亦力	35.8333	0.608%	608.50
<b>合计</b>	<b>1,541.90</b>	<b>26.183%</b>	<b>14,456.66</b>

### 3、员工持股平台间接持股层面

自 2019 年 10 月份开始，由于员工离职等原因，公司实际控制人何愿平在员工持股平台中新创、中新宏、中新汇、中新贤以及中新业中陆续受让离职员工的合伙财产份额。截至本回复报告签署日，何愿平通过员工持股平台间接持股的情况如下：

合伙企业	认缴出资额（万元）	间接持股数（万股）	受让价格总额（万元）
中新创	97.24	44	313.69
中新宏	72.93	33	277.59
中新汇	132.00	132	828.18
中新贤	66.30	30	241.56
中新业	48.62	22	156.05
<b>合计</b>	<b>417.09</b>	<b>261</b>	<b>1,817.07</b>

综上所述，西藏必兴、西藏碧海合伙人直接、间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额情况如下：

单位：万元

姓名或名称	通过西藏必兴、西藏碧海实际缴纳的资金总额	直接持股实际缴纳的资金总额	通过员工持股平台实际缴纳的资金总额	合计
何愿平	2,467.36	5,225.26	1,817.07	9,509.69
文剑平	3,695.94	0	0	3,695.94
梁辉	2,466.23	1,000.00	0	3,466.23
碧水源（含北京碧海）	3,699.31	7,622.90	0	11,322.21

姓名或名称	通过西藏必兴、西藏碧海实际缴纳的资金总额	直接持股实际缴纳的资金总额	通过员工持股平台实际缴纳的资金总额	合计
陈亦力	1,232.51	608.50	0	1,841.01
刘振国	1,232.51	0	0	1,232.51
陈云海	1,233.63	0	0	1,233.63

发行人通过查阅各自然人合伙人的转账付款凭证及转账时点前三个月的银行流水、查阅各合伙人填写的调查问卷以及相关声明承诺、查阅碧水源公开披露相关的公告确认，西藏必兴和西藏碧海的出资均为合伙人自有资金，不存在股份代持的情形。

#### **（四）说明北京创金转让其持有的公司股份的原因及合理性，本轮及上一轮融资公司估值依据及公允性，股权转让定价依据**

##### **1、北京创金转让其持有的公司股份的原因及合理性**

公司经查阅北京创金的合伙协议，并经发行人保荐机构和律师访谈北京创金执行事务合伙人委派代表房斌，2021年12月北京创金转让其持有的公司股份的原因如下：

北京创金成立于2014年11月，根据北京创金合伙协议第1.6条存续期限之约定“本合伙企业之存续期限为5年，自本合伙企业自成立日起算。为确保有序退出和清算本合伙企业所有投资项目，普通合伙人有权决定将存续期限延长2次，每次延长1年；若经顾问委员会批准，存续期限可再延长1年。”北京创金基金应在2019年11月到期，普通合伙人有权决定延长至2021年11月。因此北京创金迫切需要退出各投资项目。

因此，北京创金转让其持有的公司股份原因合理。

##### **2、本轮及上一轮融资公司估值依据及公允性，股权转让定价依据**

2021年12月，北京创金将其持有发行人3.61%的股份分别转让给何愿平、梁辉以及陈亦力，转让价格为16.98元/股，发行人整体估值为10亿元。本次转让是在参考发行人上一轮融资（即2020年7月丰图汇烝向发行人增资）确定的投后估值9亿元的基础上，结合发行人当时的盈利状况、未来发展前景、上市预期以及北京创金持有发行人股份的持续时间等因素，由各方谈判协商确定的。

本次股份转让已于 2021 年 12 月 21 日经北京创金召开的投资决策委员会表决通过。对于本次股份转让价格，北京创金与受让方何愿平、梁辉、陈亦力共同认可，各方对此均无异议。

关于上一轮融资公司估值依据及公允性，请详见本回复报告“问题 19.5、（二）结合入股时间、首发申报安排以及同行业可比公司市盈率情况等，说明丰图汇蒸入股的定价依据及合理性”部分内容。

因此，北京创金转让其持有的公司股份的估值依据和定价依据公允合理。

**（五）结合梁辉、陈亦力与发行人其他股东的关联关系，说明是否存在委托持股或其他利益输送安排**

梁辉、陈亦力与发行人其他股东的关联关系如下：（1）梁辉与陈亦力同为发行人控股股东西藏必兴的有限合伙人，此外梁辉还系西藏必兴的执行事务合伙人西藏碧海的有限合伙人；（2）截至 2022 年 3 月 31 日，梁辉、陈亦力分别持有发行人股东碧水源 0.86%、1.67%的股份，并在碧水源子公司处任职。

根据梁辉、陈亦力填写的调查问卷及发行人保荐机构和律师的访谈纪要，并查阅相关股权变动所涉交易文件、款项支付凭证以及款项支付时点前三个月的对应银行流水，梁辉、陈亦力受让北京创金所持发行人股权的资金均为自有资金，不存在西藏必兴及其合伙人、西藏碧海及其合伙人、碧水源及其子公司等关联方为其提供资金支持的情况，梁辉、陈亦力与发行人其他股东不存在委托持股或其他利益输送安排。

**（六）进一步分析发行人是否存在共同控制情况，实际控制人认定是否准确、依据是否充分，发行人控制权是否清晰、稳定**

### **1、关于实际控制人认定的相关规则**

根据《中华人民共和国公司法》第二百一十六条规定，控股股东是指其出资额/股份占有限责任公司/股份有限公司资本总额/股本总额的 50%以上的股东，出资比例/股份比例虽然不足 50%，但依其出资额/股份所享有的表决权已足以对股东会/股东大会决议产生影响的股东；实际控制人是指虽不是公司的股东，但通过投资关系、协议或者其他安排，能够实际支配公司行为的人。

根据《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人”没有发生变更的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》的规定，公司控制权是能够对股东大会的决议产生重大影响或者能够实际支配公司行为的权力，其渊源是对公司的直接或者间接的股权投资关系，因此，认定公司实际控制权的归属，既要审查相应的股权投资关系，也需要根据个案的实际情况，综合对发行人股东大会、董事会决议的实质影响、对董事和高级管理人员提名及任免所起的作用等因素进行分析判断。

根据《上市公司收购管理办法》第八十四条的规定，有下列情形之一的，认定为拥有上市公司控制权：1) 投资者为上市公司持股50%以上的控股股东；2) 投资者可以实际支配上市公司股份表决权超过30%；3) 投资者通过实际支配上市公司股份表决权能够决定公司董事会半数以上成员选任；4) 投资者依其可实际支配的上市公司股份表决权足以对公司股东大会的决议产生重大影响。

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题5，实际控制人是拥有公司控制权的主体。在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。保荐机构、发行人律师应通过对公司章程、协议或其他安排以及发行人股东大会（股东出席会议情况、表决过程、审议结果、董事提名和任命等）、董事会（重大决策的提议和表决过程等）、监事会及发行人经营管理的实际运作情况的核查对实际控制人认定发表明确意见。

## **2、何愿平能够单独控制碧兴科技股东大会53.782%股份的表决权**

### **（1）何愿平能够单独控制西藏必兴所持碧兴科技33.750%股份的表决权**

如本题第（二）部分所述，西藏碧海作为西藏必兴的执行事务合伙人，何愿平作为西藏碧海的执行事务合伙人，根据《西藏必兴合伙协议》、《西藏碧海合伙协议》以及《中华人民共和国合伙企业法》的相关规定，何愿平能够单独控制西藏必兴所持碧兴科技33.75%股份的表决权。

（2）何愿平能够单独控制中新汇所持发行人7.811%股份的表决权、中新宏所持发行人1.520%股份的表决权、中新业所持发行人1.248%股份的表决权、中新创所持发行人1.180%股份的表决权

中新汇、中新宏、中新业、中新创均为碧兴科技的员工持股平台。根据中新汇、中新宏、中新业、中新创各自的合伙协议，其均由普通合伙人何愿平担任执行事务合伙人，执行事务合伙人负责合伙企业日常运营，对外代表合伙企业，行使合伙企业在投资项目中享有的表决权。此外，合伙企业更换普通合伙人需占实缴资本三分之二（不含本数）的合伙人同意方能通过。

因此，何愿平作为中新汇、中新宏、中新业、中新创的执行事务合伙人，有权独立代表中新汇、中新宏、中新业、中新创行使其所持碧兴科技合计11.759%股份的表决权。

### （3）何愿平直接持有碧兴科技 8.273%股份

何愿平直接持有碧兴科技 8.273%股份。

综上，何愿平通过直接持股及控制碧兴科技的股东西藏必兴、中新汇、中新宏、中新业、中新创，合计控制碧兴科技 53.782%股份的表决权，居于绝对控制地位。

## 3、何愿平对碧兴科技的董事、总经理任命能够单独施加重大影响

### （1）董事

根据碧兴科技《公司章程》规定，公司董事会由 9 名董事组成，设董事长 1 人。

根据碧兴科技的董事提名文件及股东大会关于董事聘任的决议，碧兴科技现任 9 名董事的提名情况如下：

姓名	职务	提名人
何愿平	董事长	何愿平
邱致刚	董事	何愿平
张滔	董事	何愿平
吴蕙	董事	何愿平
朱纓	董事	何愿平
王峰	董事	丰图汇杰
武楠	独立董事	董事会
王海军	独立董事	董事会

姓名	职务	提名人
周宏春	独立董事	董事会

因此，碧兴科技的董事会过半数董事系由何愿平提名，何愿平能够单独对碧兴科技的董事任命施加重大影响。

## （2）总经理

根据碧兴科技总经理的提名文件、董事会决议文件等，碧兴科技现任总经理朱缨系由何愿平以董事长身份提名。

因此，何愿平能够对碧兴科技的总经理任命施加重大影响。

## 4、何愿平在公司股东（大）会、董事会的决策以及西藏必兴、西藏碧海的决策中能够独立施加重大影响

经查阅公司在 2020 年 1 月以来召开的历次股东（大）会、董事会的提案文件、会议通知、议案、表决票、会议决议、会议记录等，公司自 2020 年 1 月以来的历次股东（大）会、董事会的相关提案主要为西藏必兴、何愿平以股东、董事身份提出，何愿平作为西藏必兴的委派代表、董事等身份出席了公司自 2020 年 1 月以来召开的历次股东（大）会、董事会，并且西藏必兴、何愿平提出的相关提案均获得相应股东（大）会、董事会的表决通过。

经查阅西藏必兴的投资决策文件等记录，西藏必兴的相关投资决策系由何愿平作为投资决策委员会委员或执行事务合伙人独立提出，并获得决策通过。

因此，何愿平能够单独对西藏必兴、西藏碧海的重大决策施加重大影响，并通过其控制的公司股份表决权、提名的董事，能够单独对公司股东（大）会、董事会决策施加重大影响。

## 5、西藏碧海、西藏必兴其他合伙人与何愿平不存在一致行动安排，认可并承诺维持何愿平实际控制人地位

根据西藏碧海、西藏必兴合伙人文剑平、刘振国、梁辉、陈亦力、陈云海、碧水源及北京碧海环境科技有限公司出具的关于发行人实际控制权认定的声明承诺（声明承诺的具体内容请详见本回复报告“问题 2.2、（二）、4、维持何愿平控制权稳定的措施”），并经发行人保荐机构和律师访谈文剑平、刘振国、

梁辉、陈亦力、陈云海，其一致认可何愿平作为发行人实际控制人的地位，并承诺不存在一致行动安排，不会谋求碧兴科技和西藏必兴的控制权。

## **6、发行人股东对发行人实际控制人的认定**

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》问题 5，在确定公司控制权归属时，应当本着实事求是的原则，尊重企业的实际情况，以发行人自身的认定为主，由发行人股东予以确认。在 2022 年 4 月 15 日召开的 2022 年第二次临时股东大会上，发行人股东大会通过了《关于确认公司实际控制人的议案》，确认何愿平在本公司的股份表决权上居于绝对控制地位，认定何愿平为公司的实际控制人，且自 2018 年 4 月以来一直未发生过变更。此外，经发行人保荐机构和律师访谈发行人的现有股东，其一致认为何愿平为发行人的实际控制人。

## **7、发行人管理层一致认可发行人实际控制人**

根据发行人保荐机构和律师对发行人管理层成员朱纓、吴蕙、邱致刚、张滔、潘海塘、葛健、蒙军、王进的访谈，并查阅了钉钉等公司内部审批流程，何愿平对发行人的日常经营管理事务拥有最高审批权限，对公司的运营和发展可以施加实质性及决定性的影响，能够实际支配公司行为；此外，西藏必兴和西藏碧海的其他合伙人不参与公司任何的日常经营管理工作，何愿平独立控制公司的经营决策。

## **8、碧水源公开披露文件中对发行人实际控制权的认定**

经查阅碧水源公开披露的《2017 年度报告》、《2018 年度报告》、《2019 年度报告》、《2020 年年度报告》及《2021 年度报告》，自 2017 年 12 月碧水源成为发行人股东至今，碧水源仅将发行人认定为“联营企业”列示，从未将发行人列入其合并报表范围。

根据碧水源于 2021 年 9 月 3 日公告的《创业板向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》第一章“五/（四）/5、长期股权投资”部分披露，“碧水源对西藏必兴的投资属于财务性投资”，“西藏必兴实际控制人为何愿平”。此外，碧水源的上述募集说明书已获得碧水源及其全体董事、监事、高级管理人员，以及碧水源的直接控股股东中国城乡控股集团有限公司、间接控股股东中

国交通建设集团有限公司的签字或盖章认可。

综上所述，发行人确认，发行人不存在共同控制情况，实际控制人认定准确、依据充分，发行人控制权清晰、稳定。

## 二、保荐机构、发行人律师说明

### （一）核查程序

- 1、查阅碧水源公开披露的关于设立西藏必兴的公告；
- 2、查阅西藏必兴和西藏碧海自然人合伙人的调查问卷、相关声明承诺，并对合伙人进行访谈；
- 3、核查西藏必兴和西藏碧海的工商档案；
- 4、核查西藏必兴和西藏碧海现行有效的合伙协议；
- 5、核查西藏必兴和西藏碧海自设立以来的银行流水；
- 6、核查西藏必兴和西藏碧海各自然人合伙人的出资付款凭证及出资时点前三个月的银行流水；
- 7、访谈北京创金执行事务合伙人委派代表房斌，查阅北京创金的合伙协议；
- 8、查阅《中华人民共和国公司法》、《<首次公开发行股票并上市管理办法>第十二条“实际控制人”没有发生变更的理解和适用——证券期货法律适用意见第1号》、《上市公司收购管理办法》、《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》等法律法规中关于实际控制人认定的规定；
- 9、查阅中新汇、中新宏、中新业、中新创各自的合伙协议；
- 10、查阅发行人董事提名文件及股东大会关于董事聘任的决议、总经理的提名文件、董事会决议文件等；
- 11、核查公司自2020年1月以来召开的历次股东（大）会、董事会的提案文件、会议通知、议案、表决票、会议决议、会议记录；
- 12、核查2022年4月15日召开的2022年第二次临时股东大会通过的《关于确认公司实际控制人的议案》；
- 13、对发行人管理层成员朱纓、吴蕙、邱致刚、张滔、潘海塘、葛健、蒙

军、王进进行访谈；

14、核查碧水源公开披露的《2017 年度报告》、《2018 年度报告》、《2019 年度报告》、《2020 年年度报告》及《2021 年度报告》以及 2021 年 9 月 3 日公告的《创业板向特定对象发行股票募集说明书（注册稿）》。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、西藏必兴、西藏碧海设立的背景、原因系何愿平拟二次创业，设立的初衷是筛选和培育高科技领域尤其是节能环保领域的创新企业；西藏必兴和西藏碧海的出资均为合伙人自有资金，不存在股份代持的情形；确定西藏碧海为西藏必兴合伙人、何愿平为西藏碧海执行事务合伙人、西藏必兴执行事务合伙人委派代表具备合理性。

2、西藏必兴、西藏碧海合伙协议对重要事项的表决机制、收益分配方式、更换执行事务合伙人需履行的决策程序等内容均作了明确约定；西藏必兴执行事务合伙人自设立以来一直为西藏碧海、西藏碧海执行事务合伙人自设立以来一直为何愿平，未发生过变更；西藏必兴、西藏碧海合伙协议不存在特殊安排；西藏必兴、西藏碧海合伙人均已作出维持何愿平控制权稳定的声明承诺，何愿平对发行人的控制权稳定。

3、西藏必兴和西藏碧海各合伙人直接、间接持有发行人股权实际缴纳的资金总额分别为何愿平 9,509.69 万元、文剑平 3,695.94 万元、梁辉 3,466.23 万元、碧水源（含北京碧海）11,322.21 万元、陈亦力 1,841.01 万元、刘振国 1,232.51 万元、陈云海 1,233.63 万元，上述出资均为各合伙人自有资金，不存在股份代持的情形。

4、北京创金转让其持有的公司股份的原因为基金存续期到期，具备合理性，转让股份的定价依据为参考发行人上一轮融资（即 2020 年 7 月丰图汇烝向发行人增资）确定的投后估值 9 亿元的基础上，结合发行人当时的盈利状况、未来发展前景、上市预期以及北京创金持有发行人股份的时长等因素，由各方谈判协商确定，定价依据公允合理。

5、梁辉与陈亦力同为发行人控股股东西藏必兴的有限合伙人，此外梁辉还

系西藏必兴的执行事务合伙人西藏碧海的有限合伙人；截至 2022 年 3 月 31 日，梁辉、陈亦力分别持有发行人股东碧水源 0.86%、1.67%的股份，并在碧水源子公司处任职；梁辉、陈亦力所持发行人股份不存在委托持股或其他利益输送安排。

6、发行人不存在共同控制情况，实际控制人认定准确、依据充分，发行人控制权清晰、稳定。

## 2.3 关于与碧水源的交易

2.3 根据申报材料，（1）碧水源专业从事水务领域业务，在水处理领域拥有全产业链，控制及报告期内曾控制的企业有数百家。（2）报告期内，碧水源属于发行人的下游客户，主要从发行人处购买污废水监测仪器及系统，占发行人同期同类型交易的比例分别为 18.30%、27.49%、29.36%，占比逐年提高。

（3）发行人与碧水源及其子公司的关联交易金额逐年增长，增长率分别为 46.17%、80.14%。（4）报告期内，发行人曾委托碧水源为发行人员工代缴社会保险及住房公积金并代发工资。（5）2018 年公司向碧水源拆借 6,000 万元并于当年归还，2021 年归还利息。（6）2018 年碧水源代公司向公司原股东中兴新支付担保费用 50.49 万元，公司于 2020 年 1 月归还。（7）2019 年 11 月，公司向文剑平任董事的北京中关村银行股份有限公司申请流动资金贷款 2,500 万元。

请发行人：（1）说明与碧水源的合作模式，碧水源采购发行人产品和服务的用途、为直接客户还是间接客户，2021 年交易金额大幅上升的原因，发行人对其他客户的销售是否与碧水源相关联，是否存在通过碧水源获取客户的情况，与碧水源主要客户的重合情况；（2）结合交易双方采购规定及流程，说明发行人与碧水源及其关联方关联交易的商业合理性、交易公允性、未来可持续性，同类型产品的销售价格与市场价格、对其他客户销售价格之间是否存在显著差异；（3）说明碧水源入股前后发行人营业收入、在手订单、知识产权数量的变化情况，发行人在经营管理、订单获取、业务开拓、资金融通、技术研发上是否对碧水源及其关联方存在重大依赖，发行人是否存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户，是否存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形，碧水源是否拥有发行人信息系统的超级权限，是否影响发行人的业务独立性；（4）结合碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业是否与发行人存在相同或相似业务，分析是否存在通过股权转让变更控股股东、实际控制人规避监管的情况。

请保荐机构、发行人律师：（1）核查上述事项并发表意见；（2）核查发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力并发表意见。

**【回复】**

## 一、发行人说明

(一) 说明与碧水源的合作模式，碧水源采购发行人产品和服务的用途、为直接客户还是间接客户，2021 年交易金额大幅上升的原因，发行人对其他客户的销售是否与碧水源相关联，是否存在通过碧水源获取客户的情况，与碧水源主要客户的重合情况

### 1、与碧水源的合作模式

碧水源专业从事水务领域业务，在水处理领域拥有全产业链，主要采用先进的膜技术为客户一揽子提供建造给水与污水处理厂、再生水厂、海水淡化厂及城市生态系统的整体技术解决方案；同时研发、生产与销售家用及商用净水器产品，并提供城市生态环境治理、市政与给排水的工程建设服务。发行人主要从事水质、气体环境监测设备的研发、生产、销售及安装运营服务，是国内领先的环境监测设备供应商之一。

从业务关系来看，碧水源为发行人下游客户，环境监测设备及服务采购业务只占碧水源对外采购业务的很小一部分。报告期内，碧水源及其子公司基于其污水处理项目的需要，从发行人处采购污废水监测仪器及系统，并接受发行人提供的安装调试验收及运营等服务，碧水源可以通过使用国内自产设备大幅降低其采购与运营成本。因此，发行人作为碧水源的合格供应商，双方是供应商与客户的合作关系。

### 2、碧水源采购发行人产品和服务的用途

#### (1) 产品和服务用途

碧水源采购发行人产品和服务的具体用途如下：

产品类别	用途
污废水监测仪器及系统	用于碧水源建设并运营的城镇污水处理厂污染物排放的在线监测。
受托运营服务	为碧水源提供污废水监测仪器及系统的运营维护服务，该类服务报告期内只涉及两个项目，每年续签一次。
备件耗材及服务-水	主要为污废水监测仪器及系统运行过程中试剂的消耗以及设备维护需要的备品备件消耗。
集成项目	用于海水淡化生产过程中相关指标的监测，该类项目报告期内只涉及“鲁北海淡项目”一个项目，其主要设备为发行人按照碧水源需求外购的德国Amer品牌产品，发行人提供了设备采购、集成、安装和调试服务。

## (2) 产品和服务的收入及占比情况

发行人向碧水源销售上述四类产品或服务中，以污废水监测仪器及系统为主，报告期各期销售收入占全部收入的比重均在 90%左右，具体如下：

单位：万元

产品类别	2021年度		2020年度		2019年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
污废水监测仪器及系统	3,859.25	92.29%	2,081.71	89.68%	1,530.18	96.35%
受托运营服务	141.11	3.37%	155.17	6.68%	35.61	2.24%
备件耗材及服务-水	58.11	1.39%	84.42	3.64%	22.29	1.40%
集成项目	123.01	2.94%	-	-	-	-
合计	<b>4,181.48</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,321.30</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,588.08</b>	<b>100.00%</b>

### 3、碧水源为直接客户还是间接客户

发行人根据客户是否为产品或服务的最终使用方，将销售模式分为直接销售和间接销售。根据该区分标准，碧水源为发行人的直接客户。具体理由为：

根据 2017 年 7 月发布的《财政部、住房城乡建设部、农业部、环境保护部关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施 PPP 模式的通知》（财建〔2017〕455 号）的规定：“政府参与的新建污水、垃圾处理项目全面实施 PPP 模式。有序推进存量项目转型为 PPP 模式。尽快在该领域内形成以社会资本为主，统一、规范、高效的 PPP 市场，推动相关环境公共产品和服务供给结构明显优化”，2017 年以来，碧水源在全国各地建设并运营的污水处理厂项目，主要是与政府合作的 PPP 项目，根据 PPP 项目协议约定，碧水源需要独自建设并运营污水处理厂。因此，碧水源向发行人采购的污废水监测仪器及系统等主要产品为建设污水处理厂自用的监测设备，为产品的最终使用方，为发行人的直接客户。

### 4、2021 年交易金额大幅上升的原因

报告期内，发行人向碧水源销售产品或服务的收入金额分别为 1,588.08 万元、2,321.30 万元、4,181.48 万元，收入金额逐年增长，增长率分别为 46.17%、80.14%，2021 年升幅较大；其中以污废水监测仪器及系统产品为主，收入金额分别为 1,530.18 万元、2,081.71 万元、3,859.25 万元，占同期发行人向碧水源销

售产品或服务收入金额的比例分别为 96.35%、89.68%、92.29%，增长率分别为 36.05%、85.39%。

发行人从碧水源取得了报告期内确认收入的所有碧水源合同对应的碧水源与当地政府签订的污水处理厂建设运营协议（PPP 项目），经对这些原始协议进行统计和核对，碧水源 2017-2020 年协议约定建设污水处理厂的数量如下：

年度	2017年	2018年	2019年	2020年
协议约定建设污水处理厂数量（个）	304	182	27	18

2021 年收入金额大幅上升，主要原因系：

（1）乡镇中小型污水处理厂建设数量不断增加

近年来污水处理行业发生较大变化，市场需求从城市大中型污水处理厂转向乡镇中小型污水处理厂，碧水源获得的整体打包乡镇污水处理项目不断增加，一个包一般包含多个甚至数十个乡镇污水处理厂，导致对污废水监测仪器及系统的需求量增加。

从上表可知，2017 年、2018 年受国家政策变化以及市场需求变化的影响，碧水源签约建设污水处理厂的数量显著增加，因此对污废水监测仪器及系统的需求量显著增长。污水处理厂整体建设周期相对较长，建设方需要进行筹资、征地、土建、购置设备等一系列工作，因此从协议签订到建设完成会需要 2-3 年的时间，有些项目在建设过程中还会因偶发因素影响，建设周期更长。在整个污水处理厂建设过程中，污废水监测设备会在建设的偏后期进行安装调试验收，因此碧水源在 2017-2019 年期间签订的 PPP 协议而向发行人采购的污废水监测仪器及系统合同在 2021 年完成验收的较多，导致 2021 年收入增幅较大。

（2）对污废水监测仪器及系统的配置要求相对一致

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）规定，“根据污染物的来源及性质，将污染物控制项目分为基本控制项目和选择控制项目两类。基本控制项目主要包括影响水环境和城镇污水处理厂一般处理工艺可以去除的常规污染物，以及部分一类污染物，共 19 项。选择控制项目包括对环境有较长期影响或毒性较大的污染物，共计 43 项。”、“基本控制项目必须执行。选择

控制项目，由地方环境保护行政主管部门根据污水处理厂接纳的工业污染物的类别和水环境质量要求选择控制。”、“基本控制项目的常规污染物标准值分为一级标准、二级标准、三级标准。一级标准分为 A 标准和 B 标准。”；《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）规定，“加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到 2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。”

根据上述规定，无论对于大型污水处理厂还是中小型污水处理厂，对于基本控制项目都必须进行达标监测，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。乡镇污水处理厂具备规模小、数量多的特点，而且每个中小规模污水处理厂均需配置与大型污水处理厂同样的在线环境监测设备，带来了水质监测设备采购数量和交易金额的大幅增加及对相关服务需求的快速增长。

### （3）2021 年度确认收入的 100 万元以上合同明显增多

报告期内发行人向碧水源销售并确认收入的 100 万元以上污废水监测仪器及系统合同如下：

单位：万元、个

项目	2021年度	2020年度	2019年度
100万元以上合同数量	9.00	4.00	4.00
100万元以上合同总金额	3,922.93	815.39	663.36
100万元以上合同平均金额	435.88	203.85	165.84

从上表可知，随着碧水源中标乡镇污水处理厂建设并运营数量的增多，发行人向碧水源销售的 100 万元以上污废水监测仪器及系统合同的数量也在增加，2021 年度，无论是合同数量、还是合同金额均较上年有大幅增长，合同数量增长 125%、平均合同金额增长 113.83%，导致相应 2021 年度收入金额大幅上升。具体合同如下表所示：

单位：万元、个

序号	项目名称	合同签署日期	合同金额	2021年收入金额	对应碧水源PPP协议名称	PPP协议签署日期	建设污水处理厂数量	投资金额
1	天门市乡镇治污PPP项目	2018/9/21	968.29	856.89	天门市乡镇生活污水治理工程PPP项目合同	2017/11	20	53,434.00
2	太和乡镇污水项目	2020/10/10	908.60	804.07	太和县乡镇政府驻地污水处理建设项目PPP合同	2018/11	26	85,795.00
3	太和乡镇污水项目	2020/3/23	515.20	455.93				
4	太和乡镇污水项目	2020/5/15	128.80	113.98				
5	阳春市污水处理PPP项目	2018/9/20	343.87	304.31	阳春市生活污水处理设施全市打包PPP模式建设项目合同	2017/4	11	39,800.00
6	顺义西部片区项目	2021/4/25	324.00	286.73	顺义区农村污水治理工程（西部片区）PPP合同	2018/11	47	138,752.00
7	南谯项目	2019/12/17	314.28	278.12	滁州市南谯区乡镇污水处理项目PPP合同	2016/11	10	13,000.00
8	临泉县乡镇污水项目	2020/9/21	300.00	265.49	安徽省阜阳市临泉县乡镇污水处理厂及配套管网工程二期PPP项目政府和社会资本方合作协议	2019/8	22	58,929.00
9	临泉县乡镇污水项目	2020/8/19	119.89	106.10				
	<b>合计</b>		<b>3,922.93</b>	<b>3,471.62</b>			<b>136</b>	<b>389,710.00</b>

上表 9 个合同确认收入占 2021 年碧水源关联交易收入总金额的 83.03%，是收入的主要构成。上表 9 个合同对应碧水源 PPP 协议约定建设的污水处理厂数量均较多，因此合同金额较大，再加之建设周期的影响，导致 2021 年收入大幅上升。

#### 5、发行人对其他客户的销售是否与碧水源相关联，是否存在通过碧水源获取客户的情况，与碧水源主要客户的重合情况

发行人除碧水源之外的其他客户均是独立获取，与碧水源无关联，具体说明如下：

##### (1) 发行人与碧水源分属不同的行业

发行人业务属于环境监测行业，专业从事环境监测仪器仪表的研发、生产、

销售及运营。业务主管部门主要为国家及各省、市、自治区的生态环境行政主管部门。

碧水源业务属于水处理行业，专业从事水务领域业务，在水处理领域拥有全产业链。业务板块主要包括污水资源化领域、高品质城市饮用水领域、海水淡化领域、水务运营领域。业务主管部门主要为国家及各省、市、自治区的水利水务行政主管部门。

发行人业务与碧水源业务分属不同的行业，面对不同的客户群体，因此发行人所获取的其他客户与碧水源无关。

### (2) 发行人在水务领域的企业客户大多与碧水源存在竞争关系

发行人在水务领域的客户主要有两类，一类为政府部门及事业单位，如江西省水文局、安徽省水文局、江苏洪泽经济开发区管理委员会、武胜县住房和城乡建设局、宁德市蕉城区水利局等，这些客户发行人均都通过招投标取得，与碧水源不存在关系。另一类为企业客户，比如北京首创生态环保集团股份有限公司及其下属公司、北控水务集团有限公司及其下属公司、北京顺政排水有限公司、深圳市水务（集团）有限公司、广州市番禺污水治理有限公司、广州净水有限公司等。这些大型企业客户也在水务领域从事污水处理业务，对污废水监测设备也有需求，从而向发行人采购污废水监测仪器及系统。这些客户与碧水源在污水处理业务上大多存在竞争关系，不存在碧水源为发行人介绍此类客户的情况。

### (3) 发行人的客户特点也决定了客户无法通过碧水源获取

发行人客户分为直接销售客户和间接销售客户，直接销售客户又区分为政府部门及事业单位客户及企业客户。报告期内，发行人每期客户数量均众多，具体如下表所示：

单位：个、万元

客户类型	2021年度			2020年度			2019年度		
	客户数量	收入	占比	客户数量	收入	占比	客户数量	收入	占比
政府部门及事业单位	135	23,659.62	41.32%	122	21,990.59	53.89%	96	12,141.13	33.77%
直销企业	147	8,756.95	15.29%	140	5,052.15	12.38%	211	4,729.18	13.15%

客户类型	2021年度			2020年度			2019年度		
	客户数量	收入	占比	客户数量	收入	占比	客户数量	收入	占比
间接销售客户	729	24,839.73	43.38%	579	13,763.49	33.73%	485	19,080.08	53.07%
合计	1011	57,256.30	100.00%	841	40,806.25	100.00%	792	35,950.40	100.00%
客户平均收入	56.63			48.52			45.39		

注：直销企业指直接销售中的企业客户。

从上表可知，

1) 发行人客户数量众多，而且逐年呈上升趋势，每个客户的平均收入较低，均在 50 万元左右。发行人客户众多、小合同众多的特点，是依靠发行人销售团队一点一滴的市场开拓积累形成的，单纯依靠一两个大客户资源是无法做到的。

2) 从客户收入结构看，发行人收入主要来源于政府部门及事业单位和间接销售客户。政府部门及事业单位客户发行人主要通过招投标方式取得；间接销售客户主要为地域性客户，也呈现出数量多、金额小、对发行人的收入整体贡献相对稳定的特点，主要客户也主要依靠发行人各区域的销售团队市场开拓取得。

#### (4) 与碧水源主要客户重合情况

1) 经查阅碧水源 2019-2021 年年度报告，报告期内碧水源前五大客户与发行人客户不存在重合的情况。

2) 发行人将报告期内每年前十大客户向碧水源确认是否是其客户，经碧水源回复确认，发行人 2020 年第十大客户宿迁市宏景水处理有限责任公司（以下简称“宿迁宏景”）也是碧水源的客户，但非其主要客户。

报告期内发行人与宿迁宏景一共发生三笔交易，均为招投标取得，具体如下：

单位：万元

客户名称	项目名称	合同签署日期	合同金额	合同取得方式	招标编号
宿迁宏景	污水处理厂集水点设备采购项目	2020/6/29	1,132.00	招投标	066020M71960
宿迁宏景	污水厂配套管网阀门井内设备采购项目	2020/8/30	477.52	招投标	066020M73360
宿迁宏景	泗洪县污水处理厂集水点设备采购项目	2021/5/8	337.18	招投标	066021S01198

碧水源与宿迁宏景报告期内只发生一笔交易，为碧水源子公司江苏碧水源环境科技有限责任公司于 2020 年 1 月 21 日向宿迁宏景销售污水处理设备，合同取得方式也为招投标，招标编号为 066019K55042。经碧水源确认，宿迁宏景不是其主要客户。

发行人中介机构现场对宿迁宏景进行访谈，宿迁宏景确认其与发行人及发行人股东均无关联关系。发行人与宿迁宏景之间的交易是发行人开拓江苏市场，获取招标信息，并通过招标方式取得订单，与碧水源无关。

综上，发行人对其他客户的销售均是通过发行人自身的销售团队市场开拓完成，与碧水源不存在关联；报告期内碧水源前五大客户与发行人的客户不存在重合的情况；报告期内发行人前十大客户除宿迁宏景也是碧水源的客户外，其余客户与碧水源的客户均不重合，宿迁宏景双方均是通过招投标取得，不存在关联；因此，发行人不存在通过碧水源获取客户的情况。

**（二）结合交易双方采购规定及流程，说明发行人与碧水源及其关联方关联交易的商业合理性、交易公允性、未来可持续性，同类型产品的销售价格与市场价格、对其他客户销售价格之间是否存在显著差异**

### **1、发行人与碧水源的合作流程**

根据碧水源的采购规定，双方具体的合作流程如下：

（1）成为碧水源的准入供应商。发行人按照碧水源的供应商遴选标准提供资格审查资料，包括：营业执照、企业资质、财务状况、社保证明、过往项目业绩、征信查询等资料，通过碧水源的资格审查后，入选碧水源供应商名录。服务过程中，碧水源还会根据合作期间供应商的产品质量、价格、服务响应速度、服务质量对供应商进行过程考核和年度考核，通过考核，成为合格供应商；不能通过考核，将被移出供应商名录；报告期内发行人凭借优质的产品和服务，均为碧水源的合格供应商；

（2）碧水源发布采购信息后，采用多家供应商比选程序。根据碧水源的采购需求，发行人向碧水源提供设备清单、报价、服务支持等商务资料供碧水源比选，最终签订采购合同；

（3）对于采购金额比较大的项目，碧水源也会采取招标的方式组织采购，

发行人通过参与投标的方式获取订单。

## 2、发行人与碧水源及其关联方关联交易的商业合理性

2017年之前，碧水源建设的城镇污水处理厂项目主要以EPC项目为主，在该等业务模式下，碧水源属于总包方，对于设备供应商的选择影响力较低，业主方倾向于使用国外品牌产品，比如美国哈希、瑞士E+H，但国外品牌产品价格相对较高。

2017年7月上述财建〔2017〕455号文件发布后，碧水源在城镇污水处理领域的业务模式发生了较大变化，主要是以PPP模式自主建设并运营污水处理厂，项目时间跨度长达10-20年。在该等业务模式下，碧水源属于投资方、业主方，可以自主决定设备供应商。随着业务模式的转变，碧水源自主选择性价比更高的产品，其供应商逐步从国外厂商转移到国内厂商，国产品牌产品相对于国外品牌产品性价比优势明显，而且服务响应速度较快，更加贴合国内客户的需求。碧水源为了加快使用国产设备的步伐，也出于完善产业链的考虑，自成为发行人股东之后，碧水源主要选择发行人为水质监测产品的专业供应商。

报告期内，发行人向碧水源的销售金额占碧水源当期采购金额的比例分别为0.19%、0.34%、0.62%，比例很小。

综上，从业务关系来看，碧水源为发行人下游客户，碧水源向发行人采购产品和服务是正常的市场商业行为，具有商业合理性。

## 3、发行人与碧水源之间关联交易的公允性

(1) 发行人对碧水源销售产品及向非关联方销售同类产品的毛利率比较情况如下：

单位：万元

是否关联方	产品类别	2019年度				2020年度			
		收入	占比	成本	毛利率	收入	占比	成本	毛利率
碧水源	污水监测仪器及系统	1,530.18	96.35%	733.77	52.05%	2,081.71	89.68%	958.15	53.97%
	受托运营	35.61	2.24%	6.51	81.73%	155.17	6.68%	26.19	83.12%
	备件耗材及服务-水	22.29	1.40%	12.80	42.59%	84.42	3.64%	38.99	53.82%
	集成项目	-	-	-	-	-	-	-	-

	合计	1,588.08	100.00%	753.08	52.58%	2,321.30	100.00%	1,023.33	55.92%
非关联方	污水监测仪器及系统	6,378.66	-	2,982.30	53.25%	5,308.06	-	2,500.56	52.89%
	受托运营	4,353.02	-	3,566.45	18.07%	5,117.43	-	3,777.40	26.19%
	备件耗材及服务-水	823.16	-	338.92	58.83%	1,115.77	-	572.45	48.69%
	集成项目	452.26	-	428.91	5.16%	762.38	-	447.57	41.29%
是否关联方	产品类别	2021年度				三年合计			
		收入	占比	成本	毛利率	收入	占比	成本	毛利率
碧水源	污水监测仪器及系统	3,859.25	92.29%	1,811.84	53.05%	7,471.14	92.34%	3,503.77	53.10%
	受托运营	141.11	3.37%	47.98	66.00%	331.88	4.10%	80.67	75.69%
	备件耗材及服务-水	58.11	1.39%	28.59	50.81%	164.82	2.04%	80.37	51.24%
	集成项目	123.01	2.94%	94.45	23.22%	123.01	1.52%	94.45	23.22%
	合计	4,181.48	100.00%	1,982.86	52.58%	8,090.86	100.00%	3,759.27	53.54%
非关联方	污水监测仪器及系统	8,974.23	-	4,436.74	50.56%	20,660.95	-	9,919.59	51.99%
	受托运营	7,819.24	-	7,211.50	7.77%	17,289.70	-	14,555.35	15.81%
	备件耗材及服务-水	1,997.02	-	1,029.96	48.43%	3,935.95	-	1,941.33	50.68%
	集成项目	3,642.52	-	3,126.44	14.17%	4,857.16	-	4,002.91	17.59%

从上表可知：

1) 报告期内发行人向碧水源销售产品主要以污水监测仪器及系统为主，三年合计金额占双方交易总金额的比例为 92.34%。报告期内销售给碧水源污水监测仪器及系统毛利率与销售给非关联方毛利率相当，2019 年略低，2020、2021 年略高，主要受交付类型和服务内容的影响，略有波动。

2) 报告期内发行人向碧水源提供受托运营服务的收入金额较小，三年合计金额占双方交易总金额的比例为 4.10%。报告期内向碧水源提供受托运营服务毛利率高于非关联方，主要是因为：

上述受托运营业务只涉及到两个项目，每年续签一次，具体如下：

单位：万元

客户名称	2019 年合同金额	2020 年合同金额	2021 年合同金额
洱源碧海环保科技有限公司	120.00	107.20	107.20

客户名称	2019年合同金额	2020年合同金额	2021年合同金额
洱源碧水源环保科技有限公司	48.00	42.88	42.88

上述两个项目毛利率高主要是因为：项目为污废水设备的运营维护，成本支出只涉及现场的材料、间接费用和人工，不需要其他如设备更换等成本支出，因此成本低，毛利率高；这类高毛利率的项目在非关联方的合同中也较多，其中毛利率高于 70% 的项目 2019 年 54 个，2020 年 49 个，2021 年 33 个。非关联方受托运营项目毛利率低主要是因为运营项目众多，产品类型有环境水质、污废水、环境空气、烟气，各类产品的毛利率有所不同；客户类型有政府机关及事业单位、直销企业、间接销售，其中政府机关及事业单位客户项目，主要是环境水质设备运营项目，在运营过程中除需要支付现场成本外，大多还需要支付比对检测费、及生产过程中的料工费（需要更换设备）；成本增加，降低了整体毛利率水平。

3) 报告期内发行人向碧水源提供备品耗材及服务的收入金额较小，三年合计金额占双方交易总金额的比例为 2.04%。报告期内销售给碧水源备品耗材及服务毛利率三年合计为 51.24%、销售给非关联方同类产品毛利率三年合计为 50.68%，二者基本相当。

4) 报告期内发行人向碧水源销售集成项目只发生在 2021 年，收入金额为 123.01 万元；毛利率为 23.22%，高于销售给非关联方同类产品的毛利率 14.17%，主要是因为：

集成项目的设备主要是发行人按照客户需求外购的其他品牌产品，发行人自产核心仪表的占比较小，外购仪表价格由发行人与供应商协商确定，因此集成项目的毛利率普遍偏低。不同项目外购仪表价格波动较大，导致每个集成项目的毛利率波动较大，集成项目之间毛利率的可比性较小。具体到 2021 年度碧水源的集成项目，只有一个项目，为“北京碧水源科技股份有限公司鲁北海淡项目”，外购仪表的品牌为德国 Amer，采购成本占项目总成本的比例较高，为 77.84%，因此毛利率较低。但相比于非关联方，该项目实施主要是在污水处理厂内，环境比较固定，现场安装调试及验收等成本低于非关联方不同现场环境的项目，因此毛利率高于非关联方项目，具备合理性。

综上，发行人向碧水源销售产品及服务与向非关联方销售同类产品及服务  
的毛利率不存在明显差异，双方交易具备公允性。

(2) 发行人向碧水源销售产品及向非关联方销售同类产品的价格比较情况

如上题所述，报告期内发行人向碧水源销售产品主要以污废水监测仪器及  
系统为主，收入占双方交易总金额的比例分别为 96.35%、89.68%、92.29%，三  
年合计占比 92.34%。因此本题主要比较发行人向碧水源销售污废水监测仪器及  
系统及向非关联方销售同类产品的价格情况，具体如下：

单位：万元、台/套

是否关 联方	产品类别	交付类型	2019 年度			2020 年度		
			收入	销售数量	单价	收入	销售数量	单价
碧水源	污废水监 测仪器及 系统	销售+安装 调试+验收	1,530.18	192.00	7.97	2,014.50	269.00	7.49
		纯销售	-	-	-	61.28	22.00	2.79
		销售+安装 调试	-	-	-	5.93	1.00	5.93
		<b>合计</b>	<b>1,530.18</b>	<b>192.00</b>	<b>7.97</b>	<b>2,081.71</b>	<b>292.00</b>	<b>7.13</b>
非关联方	污废水监 测仪器及 系统	销售+安装 调试+验收	170.45	16.00	10.65	613.78	98.00	6.26
		纯销售	5,214.64	2,051.00	2.54	4,499.03	1,557.00	2.89
		销售+安装 调试	353.85	64.00	5.53	176.36	38.00	4.64
		销售+安装 调试+验收 +运营	647.41	104.00	6.23	11.18	2.00	5.59
		<b>合计</b>	<b>6,386.36</b>	<b>2,235.00</b>	<b>2.86</b>	<b>5,300.36</b>	<b>1,695.00</b>	<b>3.13</b>
是否关 联方	产品类别	交付类型	2021 年度			三年合计		
			收入	销售数量	单价	收入	销售数量	单价
碧水源	污废水监 测仪器及 系统	销售+安装 调试+验收	3,435.71	481.00	7.14	6,980.39	942.00	7.41
		纯销售	112.04	29.00	3.86	173.32	51.00	3.40
		销售+安装 调试	311.50	53.00	5.88	317.43	54.00	5.88
		<b>合计</b>	<b>3,859.25</b>	<b>563.00</b>	<b>6.85</b>	<b>7,471.14</b>	<b>1,047.00</b>	<b>7.14</b>
非关联方	污废水监 测仪器及 系统	销售+安装 调试+验收	1,876.65	192.00	9.77	2,660.89	306.00	8.70
		纯销售	5,999.58	2,193.00	2.74	15,713.25	5,801.00	2.71
		销售+安装 调试	906.40	178.00	5.09	1,436.62	280.00	5.13

		销售+安装调试+验收+运营	193.98	21.00	9.24	852.58	127.00	6.71
		合计	<b>8,976.62</b>	<b>2,584.00</b>	<b>3.47</b>	<b>20,663.34</b>	<b>6,514.00</b>	<b>3.17</b>

从上表可知，发行人无论是销售给碧水源的产品还是销售给非关联方的产品，不同的产品交付类型对应的产品平均单价均会有较大的不同，导致产品的合计平均单价的差异较大，因此发行人按照具体的交付类型对两者的平均单价进行比较。

发行人销售给碧水源的污废水监测仪器及系统的交付类型以“销售+安装调试+验收”模式为主，此种模式下：

1) 发行人销售给碧水源的平均单价 2019—2021 年分别为 7.97 万元、7.49 万元、7.14 万元；价格保持稳定，并随着销售数量的上升略有下降。价格保持稳定主要是因为：设备均用于碧水源在全国各地的污水处理厂的建设，建设方均为碧水源，建设方式相对一致，需要支付的现场安装调试及验收成本相对固定，因此价格相对稳定。

2) 发行人销售给非关联方的平均单价 2019—2021 年分别为 10.65 万元、6.26 万元、9.77 万元；相比于非关联方，销售给碧水源的平均单价 2019 年、2021 年低于非关联方，2020 年高于非关联方，呈现出上下波动的情况；此种情况主要是因为：非关联方销售发行人面对的是不同的客户，每个客户现场安装调试、试运行、验收的要求都有所不同，而且现场安装条件差别也很大，这些因素均影响设备的销售价格。

综合报告期三年平均销售单价看，“销售+安装调试+验收”模式下，销售给碧水源的平均单价为 7.41 万元，销售给非关联方的平均单价为 8.70 万元。考虑到上述影响非关联方销售平均单价的因素，同时考虑到碧水源作为单一客户年采购数量较非关联方客户多，同时碧水源是发行人的长期客户的因素，上述价格差异具有一定的合理性。

另外，报告期内，发行人销售给碧水源的污废水监测仪器及系统的交付类型还有少量为“纯销售”和“销售+安装调试”模式，报告期内三年合计分别为 51 台/套和 54 台/套，平均销售单价分别为 3.40 万元和 5.88 万元，均高于销售给

非关联方的 2.71 万元和 5.13 万元，主要是因为：一是“纯销售”模式为非关联方的主要销售模式，而且以间接销售居多，销量较大，在价格上有所优惠；二是“纯销售”和“销售+安装调试”模式下，销售给碧水源的设备较少，对平均单价的影响较大。

综上，发行人向碧水源销售污废水监测仪器及系统及向非关联方销售同类产品的价格不存在明显差异，交易价格具有合理性和公允性，是正常的市场商业行为。

#### 4、发行人与碧水源之间关联交易的未来可持续性

##### （1）国家政策利好污水治理市场需求强劲

目前，我国城污水处理任务仍相当艰巨，加快城镇污水处理的需求依然十分迫切，“十四五”期间我国污水处理与污水资源化市场巨大。2021 年 6 月国家发改委、住房城乡建设部联合印发的《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》指出，现有污水处理能力不能满足需求的城市和县城，要加快补齐处理能力缺口。新城区配合城市开发同步推进污水收集处理设施建设。大中型城市污水处理设施建设规模可适度超前。京津冀、长三角、粤港澳大湾区、南水北调工程沿线、长江经济带城市和县城，黄河干流沿线城市实现生活污水集中处理能力全覆盖。到 2025 年，城市和县城污水处理能力基本满足经济社会发展需要，县城污水处理率达到 95%以上；到 2035 年，城市生活污水收集管网基本全覆盖。“十四五”期间，新增污水处理能力 2,000 万立方米/日。中共中央、国务院《关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》（2021 年 1 月）指出，“统筹农村污水、黑臭水体治理，因地制宜建设污水处理设施”；国家《“十四五”规划》提出，“稳步解决乡村黑臭水体等突出问题；以乡村政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水治理”。国家发改委《关于推进污水资源化利用的指导意见》（2021 年 1 月）提出，“到 2025 年水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级，全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，京津冀地区达到 35%以上，污水资源化利用政策体系和市场机制基本建立，到 2035 年形成系统、安全、环保、经济的污水资源化利用格局。”、“推进农业污水资源化利用；积极探索符合农村实际、低成本的农村生活污水治理技术和模式”。

## (2) 碧水源未来对污废水监测设备仍将有持续需求

随着上述国家污水处理政策措施的实施，国家对污水处理设施建设的投入仍将持续。根据碧水源 2021 年度报告披露，碧水源作为水处理行业的主要企业，仍将持续开展城镇、乡村污水处理业务，对污废水监测设备也将有持续的需求。

## (3) 发行人未来仍将持续提供优质环境监测产品及服务

发行人作为环境监测领域的骨干企业，依靠深厚的技术积累以及不断的技术创新，为环境监测市场提供了一批批高质量的环境监测设备产品及服务，得到了包括碧水源在内的政府及企事业单位客户的高度认可。未来，发行人仍以现有技术、产品为基础，持续创新，为新老客户提供更加符合市场需求的环境监测产品及服务。

综上，“十四五”期间，城镇污水处理市场需求仍将持续旺盛，发行人与碧水源的关联交易预计仍将持续。

## 5、同类型产品的销售价格与市场价格、对其他客户销售价格之间是否存在显著差异

### (1) 同类型产品的销售价格与市场价格之间比较

因同行业可比公司未披露污废水监测设备的销售价格，因此选择碧水源采购其他供应商同类型产品的销售价格进行比较分析。

根据从碧水源取得的碧水源本部（不包含控股子公司）向美国哈希、聚光科技等供应商采购的部分污废水监测设备数据进行价格比较，具体如下：

单位：台/套、万元

供应商	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		总计	
	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价
美国哈希	53	11.64	25	10.05	-	-	4	10.18	9	9.59	91	10.94
聚光科技	4	9.70	14	9.78	74	7.81	-	-	-	-	92	8.19
碧兴科技	-	-	42	7.31	192	7.97	292	7.13	563	6.85	1,089	7.14

从上表可知，2018 年之前，碧水源主要以采购国外品牌产品为主，并且价格高于国内品牌产品。自 2017 年 7 月前述财建〔2017〕455 号文件发布后，碧水源采购国内品牌产品的数量开始明显增多，实现了使用国内品牌产品降低成

本的目的。并且碧水源自 2017 年底入股发行人后，也逐步开始向发行人采购污水监测仪器及系统。从采购价格上看，随着 2018 年发行人加入碧水源的供应商行列后，碧水源采购国内产品的价格逐渐趋向一致，2019 年碧水源采购聚光科技产品的价格与采购发行人产品的价格基本一致。随着 2020 年、2021 年发行人产品市场地位的提升，品牌竞争力的增强，以及更好的服务，碧水源主要选择发行人为污废水监测产品的专业供应商，向发行人采购的产品数量逐年增多，价格上也有所下降。

综上，碧水源采购发行人污废水监测仪器及系统的价格低于国外同类产品价格，与国内同类产品价格基本一致，不存在显著差异。

### （2）同类型产品的销售价格与对其他客户销售价格之间比较

发行人向碧水源销售同类型产品的销售价格与对其他客户销售价格之间比较情况，请详见本回复报告“问题 2.3、（二）、3、（2）发行人向碧水源销售产品及向非关联方销售同类产品的价格比较情况”。

综上，发行人向碧水源销售的同类型产品的销售价格与市场价格、对其他客户销售价格之间不存在显著差异。

（三）说明碧水源入股前后发行人营业收入、在手订单、知识产权数量的变化情况，发行人在经营管理、订单获取、业务开拓、资金融通、技术研发上是否对碧水源及其关联方存在重大依赖，发行人是否存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户，是否存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形，碧水源是否拥有发行人信息系统的超级权限，是否影响发行人的业务独立性

### 1、碧水源入股前后发行人营业收入、在手订单、知识产权数量的变化情况

碧水源入股前的 2017 年与入股后发展至 2021 年的营业收入、在手订单、知识产权数量情况对比如下：

项目	2017年度 /2017.12.31	2021年度 /2021.12.31	增长率
营业收入（万元）	21,421.87	57,256.30	167.28%
在手订单（万元）	19,138.70	47,815.78	149.84%
发明专利数量（个）	1	9	800.00%

项目	2017年度 /2017.12.31	2021年度 /2021.12.31	增长率
实用新型专利数量（个）	22	58	163.64%
外观专利数量（个）	4	15	275.00%
软件著作权数量（个）	79	160	102.53%

注：上表 2017 年财务数据未经审计。

由上表可知，发行人 2021 年的营业收入、在手订单、知识产权数量较 2017 年均大幅度增长。上述经营业绩与创新成果的取得得益于：2018 年 5 月何愿平开始全面接手发行人的日常经营事务后，在规范运营、订单获取、业务开拓、资金融通、技术研发等方面均做出了重大改变，公司的整体实力和盈利能力得到了大幅提升。

## 2、发行人在经营管理、订单获取、业务开拓、资金融通、技术研发上是否对碧水源及其关联方存在重大依赖

### （1）经营管理方面

公司自成立至今，经过十余年的经营发展，已经建立起规范的治理结构，形成了成熟稳定的经营管理模式，拥有健全的内部经营管理机构，独立行使经营管理职权。

1) 公司建立了由股东大会、董事会、监事会和管理层组成的治理结构，并分别制定了股东大会、董事会和监事会议事规则，具体规定了各层级治理机构的职责和权限，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间相互协调和制衡的治理机制。公司管理层在职权范围内自主作出日常经营决策，不受第三方影响，更不依赖于第三方。碧水源作为公司股东，与其他股东一同享有公司章程赋予的各项股东权利，但不参与公司的日常经营与管理。

2) 公司制定了规范的经营管理制度，形成了有效的内部管理控制体系，如财务报告管理制度、采购管理制度、销售及收款管理制度、以 ISO9001:2015 要求为指导的质量控制体系、针对研发的知识产权奖励制度、针对技术及商业秘密的保密管理制度等。公司的管理控制体系，均系公司在多年的经营实践中自主形成，与碧水源无关联。

3) 公司主要从事智慧环境监测、公共安全大数据业务，并具备与此相适应

的资产、机构、人员和财务。公司拥有独立、完整的与经营相关的业务体系和相关资产，拥有开展业务所需的全部资质，资产权属清晰、完整；公司建立了符合实际情况的独立、健全的内部管理机构，独立行使管理职权；公司的各级管理人员均为公司自主选聘或内部培养，拥有丰富的从业经验；公司设置了独立的财务部门和财务人员，建立了独立、完整的财务核算体系，独立做出财务决策并进行财务核算。碧水源主要从事水处理业务，发行人与其分属不同的业务领域，在业务、资产、机构、人员、财务方面均独立于碧水源。

综上，发行人拥有独立的经营管理体系，在经营管理方面不存在依赖碧水源及其关联方的情形。

## （2）订单获取、业务开拓方面

### 1) 公司凭借自身实力独立获取订单

公司经过多年的发展，形成了成熟的营销体系，建立起了遍布全国的销售网络，积累了较为丰富的客户资源和订单获取经验。公司客户分为直接销售客户和间接销售客户，直接销售客户又以政府部门及事业单位为主。对于政府部门及事业单位客户，主要通过招投标方式取得，公司每年都会收集各地政府的投资规划、建设计划、建设预算，财政审批情况等信息，并根据各地政府发布的公开招标信息，积极参与投标，之后逐个项目进行跟进落地并取得订单。间接销售客户，主要是全国各区域市场从事环境监测设备销售或运营的企业，他们的优势在于了解当地市场的需求或者了解特定行业的需求，拥有各自的客户资源，公司通过各区域的销售团队与这些企业不定期的进行产品交流，提供技术咨询，通过高质量的产品和优质的服务打动客户并取得订单。

公司在努力提升产品质量和服务水平、在行业内树立良好的业界口碑，积极开拓新客户的同时；也通过定期回访、提供技术咨询和服务等方式维护老客户，增加客户粘性，取得老客户对设备更新改造、增加新设备、提供运营服务等新的订单。

### 2) 公司的业务对碧水源不存在重大依赖

如前文所述，从业务关系来看，碧水源为发行人下游客户。报告期内，碧水源及其子公司基于其建设并运营城镇污水处理厂项目的自身业务需求，从发

行人处采购污废水监测仪器及系统，并接受发行人提供的安装调试验收及运营等服务，碧水源向发行人采购产品和服务具有商业合理性。报告期内，公司对碧水源的产品销售收入分别为 1,588.08 万元，2,321.30 万元和 4,181.48 万元，占公司同期营业收入总额的 4.42%，5.69%和 7.30%。公司对碧水源的销售收入占当期全部收入的比例较小，公司对碧水源不形成重大依赖。

综上，发行人除向碧水源销售部分产品和服务外，发行人所获取的其他订单与碧水源无关，发行人独立面向市场进行业务开拓，在订单获取和业务开拓方面不存在依赖碧水源及其关联方的情形。

### （3）资金融通方面

#### 1) 公司资金融通方面对碧水源不存在依赖

碧水源曾经在公司融资借款方面提供过支持，具体如下：

①公司于 2018 年向碧水源拆借 6,000 万元，并于当年归还；

②公司于 2018 年向宁波银行深圳分行贷款 5,000 万元、向中国民生银行深圳分行贷款 3,000 万元、向中国光大银行深圳分行贷款 6,000 万元，该三笔贷款由碧水源提供担保，公司已在借款期限内向上述三家银行归还了借款。

③公司于 2019 年向北京中关村银行股份有限公司贷款 2,500 万元，北京中关村银行是碧水源董事长文剑平任董事的商业银行。

上述①、②笔借款有其历史背景，2017 年 11 月碧水源、西藏必兴与中兴新签订的《关于中兴仪器（深圳）有限公司之股权转让协议》约定，“后续经营过程中，当中兴仪器承接的项目有融资需求时，甲方应在符合法律法规的前提下，提供充分的支持，包括但不限于融资、担保等”，根据该约定，2018 年公司在经营中出现资金短缺，由碧水源提供了借款及贷款担保支持。上述借款公司均已按照市场化利率支付了借款利息。

第③笔借款，虽然碧水源董事长文剑平任北京中关村银行董事，但该笔借款由公司实际控制人何愿平提供保证和质押，属于正常的商业借款，公司已按照市场化利率支付了借款利息。

#### 2) 公司后期融资由实际控制人负责完成

自 2018 年 5 月何愿平开始全面接手发行人的日常经营管理工作后，融资渠道得到大幅度拓宽。股权融资方面，成功完成 2019 年 12 月、2020 年 7 月两次股权增资；债权融资方面，也由实际控制人提供担保取得相关贷款银行授信额度；同时公司加强经营管理、经营业绩逐年增加，经营性现金流逐步增大，公司的资金状况得到了有效改善。

综上，碧水源对公司的融资支持是在碧水源入股发行人早期的特定历史背景下发生的，非长期、持续性行为。报告期内公司融资渠道畅通、资金状况良好，不存在对碧水源及其关联方依赖的情形。

#### （4）技术研发方面

##### 1) 公司创新成果由自身研发团队独立完成

公司根据自身经营管理的需要建立了独立的研发团队，具备独立研发能力，公司是以自主研发为驱动力的高新技术企业，一直专注于符合国家战略新兴产业发展方向的智慧环境监测业务。公司拥有 7 项核心技术，依托核心技术研发的系列智慧环境监测产品覆盖全国绝大部分省市，并应用于国家地表水自动监测、长江经济带水质自动监测等重点项目。截至 2021 年末，公司研发人员 127 人，占公司员工总数的 15.05%；公司拥有 92 项专利，其中发明专利 10 项，9 项形成主营业务收入。上述研发成果均系公司在长期的研发活动中自主形成，均与公司从事的主营业务相关。

##### 2) 碧水源与公司分属不同行业

碧水源主要从事水处理业务，与公司分属不同的业务领域，其产品方向和研发方向为水处理膜材料及水处理工艺技术的研发，与公司有明显差异。双方各自拥有独立的研发体系和研发团队，在研发体系上没有关联，也不存在技术交叉。

综上，发行人在技术研发方面独立自主完成，对碧水源及其关联方不存在依赖的情形。

### 3、发行人是否存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户，是否存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形

#### (1) 发行人是否存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户的情形

发行人不存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户的情况，具体分析请详见本回复报告“问题 2.3、（一）、5、发行人对其他客户的销售是否与碧水源相关联，是否存在通过碧水源获取客户的情况，与碧水源主要客户的重合情况”的回复。

#### (2) 发行人是否存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形

如前所述，发行人业务与碧水源业务分属于不同的行业，从业务关系上看，碧水源为发行人的下游客户。因此，双方面对的是不同的供应商群体和客户群体，双方的供应商和客户不会因业务关系发生重叠，也不存在让渡利益的情形。

经查阅碧水源 2019-2021 年年度报告，碧水源前五大供应商及前五大客户与发行人的供应商及客户均未发生重叠。发行人将报告期内每年前十大材料供应商及前十大安装服务供应商向碧水源确认是否为碧水源的供应商，碧水源回复确认非其供应商。

发行人将报告期内每年前十大客户向碧水源确认是否是其客户，经碧水源回复确认，发行人 2020 年第十大客户宿迁市宏景水处理有限责任公司（以下简称“宿迁宏景”）也是碧水源的客户，但非其主要客户。具体分析请详见本回复报告“问题 2.3、（一）、5、发行人对其他客户的销售是否与碧水源相关联，是否存在通过碧水源获取客户的情况，与碧水源主要客户的重合情况”的回复。

综上，发行人不存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户，不存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形。

### 4、碧水源是否拥有发行人信息系统的超级权限，是否影响发行人的业务独立性

发行人的信息系统的具体情况如下表所示：

序号	系统名称	选购	部署	运维管理	超级权限拥有者
1	钉钉	自主	自主	自主	公司IT主管

序号	系统名称	选购	部署	运维管理	超级权限拥有者
2	售后宝	自主	自主	自主	公司IT主管
3	金蝶云星空ERP	自主	供应商	自主	公司IT主管
4	致远费用报销系统	自主	供应商	自主	公司IT主管
5	邮箱	自主	自主	自主	公司IT主管
6	IP-Guard加密系统	自主	供应商	自主	公司IT主管
7	印章物联网管理平台	自主	供应商	自主	公司IT主管
8	运营车辆管理系统	自主	供应商	自主	公司行政主管
9	SVN版本管理系统	自主	自主	自主	公司IT主管
10	时代光华培训平台	自主	自主	自主	公司IT主管

发行人的上述信息系统均由发行人自主选购，自主部署或由供应商部署，自主运营，超级权限拥有者除“运营车辆管理系统”为公司行政主管外，其余全部为公司IT主管。

碧水源作为公司股东，除提名一名监事外，未参与公司的任何经营管理，公司上述信息系统均独立于碧水源运行，碧水源对上述信息系统无任何超级权限，不存在影响发行人业务独立性的任何情形。

**（四）结合碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业是否与发行人存在相同或相似业务，分析是否存在通过股权转让变更控股股东、实际控制人规避监管的情况**

根据碧水源提供的统计资料，发行人通过查阅碧水源公开披露的年度报告、企查查等公开网站进行复核后确认，碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业与发行人不存在相同或相似业务，不存在通过股权转让变更控股股东、实际控制人规避监管的情况。碧水源及其控制或报告期内曾经控制的合计 271 家企业的具体主营业务情况，请详见本回复报告之附件二：碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业主营业务情况表。

**二、保荐机构、发行人律师核查意见**

**（一）核查程序**

1、查阅碧水源 2019-2021 年年度报告，核查碧水源从事的业务及主要客户及供应商；

2、取得并查阅发行人报告期内确认收入的对碧水源销售合同对应的碧水源与政府签订的 PPP 合同，核查发行人对碧水源销售的真实性；

3、取得并查阅碧水源本部向其他供应商采购污废水监测设备的合同，核查发行人对碧水源销售的公允性；

4、取得并查阅碧水源相关采购制度，了解碧水源的采购模式及流程；

5、取得碧水源及其控股子公司主营业务等事项确认函，核查与发行人是否存在从事相同或相似业务的情况；

6、取得碧水源关于碧兴科技主要客户和供应商与碧水源的客户和供应商是否重合的说明，核查双方主要客户和供应商的重合情况；

7、分别取得发行人、碧水源与宿迁宏景的销售合同，核查合同的取得方式以及发行人是否存在通过碧水源获取客户的情况；

8、取得发行人知识产权清单及相关权属文件，核查发行人 2017 年、2021 年拥有的知识产权；

9、取得发行人报告期收入成本台账，对发行人 2017-2021 年度的在手订单进行核查；对发行人向碧水源销售产品、向非关联方销售同类产品的毛利率、平均单价进行核查；

10、按照抽样标准抽取发行人对碧水源的销售合同，核查其真实性、公允性；

11、查阅《财政部、住房城乡建设部、农业部、环境保护部关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施 PPP 模式的通知》（财建〔2017〕455 号）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）等相关文件，了解政府对城镇污水处理厂建设的相关要求；

12、取得发行人关于信息系统说明和碧水源确认函，并对其取得、部署、运维管理、权限拥有者等进行核查；

13、对碧水源进行访谈，核查发行人对碧水源销售的真实性、公允性。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人与碧水源为正常的上下游供应链合作关系，碧水源为发行人的下游客户，碧水源向采购污废水监测仪器及系统等产品及服务均用于其各地 PPP 项目的城镇污水处理的建设和运营，碧水源为发行人的直接客户；2021 年发行人与碧水源的关联交易金额大幅上升，主要是因为近年来污水处理行业市场需求从城市大中型污水处理厂转向乡镇中小型污水处理厂，碧水源建设的乡镇中小型污水处理厂数量增多，向发行人采购的污废水监测仪器及系统数量增多；发行人对其他客户的销售与碧水源无关，不存在通过碧水源取得客户的情况，碧水源主要客户与发行人不存在重合的情况；

2、碧水源及其子公司基于其建设并运营污水处理厂项目的自身业务需求，从发行人处采购污废水监测仪器及系统等产品及服务，具有商业合理性；发行人向碧水源销售产品价格与向其他客户销售同类产品价格不存在显著差异，相关交易真实、公允；该等交易预计未来仍将持续；

3、发行人在经营管理、订单获取、业务开拓、资金融通、技术研发等方面对碧水源及其关联方不存在重大依赖；发行人不存在利用碧水源及其关联方市场影响力获取客户的情形；不存在通过重叠供应商、客户让渡利益的情形；碧水源未拥有发行人信息系统的超级权限，不影响发行人的业务独立性；

4、碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业未从事与发行人相同或相似的业务，不存在通过股权转让变更控股股东、实际控制人规避监管的情况。

## 三、发行人是否具有直接面向市场独立持续经营的能力

### （一）核查程序

1、查阅发行人的业务合同、财务报告及审计报告、三会文件，发行人控股股东、实际控制人控制的其他企业的工商登记资料，发行人与关联方进行交易的交易协议等相关资料；

2、查阅发行人的营业执照、公司章程、工商登记档案等资料，访谈发行人实际控制人、相关业务负责人；

3、查阅发行人主要资产、专利、商标的权属情况，访谈主要核心技术人员，查阅发行人的征信报告并函证主要银行；查阅发行相关诉讼、仲裁资料，并进行网络查询，研究发行人所处行业的发展情况。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人由中兴仪器整体变更设立。发行人成立后，发起人的出资资产均已全部转移至发行人占有，发行人的资产由发行人独立运营。发行人拥有独立的生产系统，合法拥有与生产经营有关的厂房、机器设备以及商标、专利和软件著作权等的所有权或者使用权，具有独立的采购和产品销售系统。截至本回复报告签署日，发行人的股东及其他关联方不存在违规占用或转移发行人的资金、资产及其他资源的情形。

2、发行人的董事、监事及高级管理人员均根据《公司法》及其他法律、法规、规范性文件及《公司章程》规定的程序推选与任免，不存在逾越发行人董事会或股东大会权限的人事任免决定。发行人拥有独立的员工，并在社会保障、工资管理等方面分账独立管理，发行人的劳动、人事及工资管理独立于股东。

3、发行人拥有独立的财务会计部门，建立了独立的会计核算体系和财务管理制度，拥有独立的银行账户，独立进行财务决策。

4、发行人设置了独立、完整的组织管理及生产经营机构，且各机构的设置及运行均具备独立性。

5、发行人可自主开展业务活动。发行人设有必需的经营管理部门负责业务经营，发行人拥有从事主营业务独立的生产、研发、销售部门，拥有独立从事生产、研发、销售的能力。该等业务系统能够确保发行人具备独立从市场获取订单、生产产品、提供服务的能力。发行人与发行人的控股股东、实际控制人、其他主要股东之间不存在同业竞争，发行人的业务对发行人控股股东、实际控制人、其他主要股东等关联方不存在重大依赖。发行人与碧水源之间的关联交易公允合理，不存在利益输送的情形。

综上，发行人主要生产经营资产完整独立，建立了独立完整的业务体系，具有独立开拓业务的能力，发行人机构独立、人员独立、财务独立，与控股股

东、实际控制人、其他主要股东之间不存在同业竞争，不存在严重影响独立性或者显失公平的关联交易。因此，发行人具有直接面向市场独立持续经营的能力。

### 问题 3、关于主要产品及主营业务

#### 3.1 关于主要产品性能和技术

3.1 根据申报材料，（1）公司基于化学、光学、质谱、色谱等技术开发智慧环境监测仪器及系统。（2）发行人主要产品包括 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统、AQMS-6000 环境空气质量自动监测系统、ZE-CEM2000 超低浓度烟气连续监测系统等，选取 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、超低烟尘仪等对比同行业可比公司产品参数。（3）我国环境监测技术装备将向小型化、自动化、智能化和网络化方向发展，监测技术向灵敏度高、选择性强的光学/光谱学分析、质谱/色谱分析方向发展。（4）公司的生产模式为批量化的标准化产品生产和小批量的非标准化产品生产。

请发行人：（1）说明 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统等产品与 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪等仪器产品的差异或对应关系，结合交付给客户的最终产品形态重新梳理发行人环境监测仪器和系统；（2）列示各类环境监测仪器及系统的关键性能指标、优劣标准，说明对比产品选取的相关参数是否为核心技术指标，对比产品是否为发行人和可比公司的主要产品，请选取有针对性和代表性的同行业可比公司、同类产品和关键性能指标进行对比，进一步分析发行人产品市场地位和竞争力；（3）说明标准化和非标准化产品对应的具体的产品、性能差异及收入构成和占比；（4）结合各类环境监测产品迭代情况、同行业可比公司监测技术应用情况，说明发行人环境监测产品及系统应用的监测技术及水平，行业内是否存在多项技术路线，发行人是否存在迭代风险。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）说明 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统等产品与 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪等仪器产品的差异或对应关系，结合交付给客户的最终产品形态重新梳理发行人环境监测仪器和系统

1、说明 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统等产品与 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪等仪器产品的差异或对应关系

COD 又称为化学需氧量，是以化学方法测量水样中需要被氧化的还原性物

质的量。其中，COD 化学需氧量又分为 COD<sub>Cr</sub>（化学需氧量重铬酸盐）方法与 COD<sub>Mn</sub>（化学需氧量高锰酸钾）方法，COD<sub>Cr</sub> 与 COD<sub>Mn</sub> 主要区别为测量范围不同，根据水质污染程度不同，选择不同方法。一般情况下，COD<sub>Cr</sub> 用于测量污染程度较高的污废水，COD<sub>Mn</sub> 用于测量污染程度较低的地表水。

ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统，是环境水质监测仪器及系统，主要用在地表水、地下水、海洋、供排水管网出水口等方面的监测。该系统由采水单元、预处理及配水单元、分析仪器单元、数据传输单元、控制单元、辅助单元等组成，并可选配质控仪、留样单元、废液单元、远程监控平台等。其中，分析仪器单元是系统中的核心单元，由系列水质分析仪实现对多个因子进行监测，包括 COD 水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、总磷水质在线分析仪、总氮水质在线分析仪等。COD 水质在线分析仪是众多水质监测分析仪的一种，分析仪器单元中的分析仪可监测的因子包括有：

因子性质	具体内容
理化因子	温度、pH、溶解氧、电导率、浊度、叶绿素a、藻密度、盐度、总溶解性固体等
无机物	氨氮、总磷、总氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、余氯、氰化物、氟化物、氯化物、碘化物、硫化物、硫酸盐、硅酸盐等
有机物监测	化学需氧量COD <sub>Cr</sub> 、高锰酸盐指数COD <sub>Mn</sub> 、总有机碳TOC、挥发性有机物VOC类、石油类、甲醛、苯胺、挥发酚、阴离子表面活性剂等
重金属	铜、铅、锌、镉、砷、镍、铬、铁、锰、银、汞等

综上，COD 水质在线分析仪是 ZE-WM2000 智能化水质在线监测系统中的应用分析仪器单元组成部分之一。

## 2、结合交付给客户的最终产品形态重新梳理发行人环境监测仪器和系统

公司交付给使用客户的最终产品为环境监测仪器及系统，具体产品包括：环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统；系统中包括各种监测仪器。招股说明书中的表述准确。

(二) 列示各类环境监测仪器及系统的关键性能指标、优劣标准, 说明对比产品选取的相关参数是否为核心技术指标, 对比产品是否为发行人和可比公司的主要产品, 请选取有针对性和代表性的同行业可比公司、同类产品和关键性能指标进行对比, 进一步分析发行人产品市场地位和竞争力

环境监测仪器及系统是公司的主要产品, 包括有: 环境水质/污废水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统。报告期内, 收入占比分别为 63.15%、63.36%、68.25%。因此, 环境水质/污废水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统是公司产品。

按照产品分类, 公司各类环境监测仪器及系统的关键指标、优劣标准、相关参数、可比公司以及公司产品的竞争力具体如下:

### 1、环境水质/污废水监测仪器及系统

#### (1) 水质监测的主要因子

水质在线分析仪是环境水质/污废水监测仪器及系统的核心, 以行业应用最广泛的 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、总磷水质在线分析仪、总氮水质在线分析仪为例, 行业标准中定义的性能指标如下:

因子	行业标准中定义的性能指标	参考标准
COD <sub>Cr</sub> 水质在线分析仪	基本检测范围(测量范围)、示值误差(准确度)、定量下限、重复性、24 h低浓度漂移、24 h高浓度漂移、记忆效应、电压影响试验、氯离子影响试验、环境温度影响试验、实际水样比对试验、最小维护周期、有效数据率、一致性。	生态环境部发布《化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )水质在线自动监测仪技术要求及检测方法(HJ 377-2019代替HJT 377-2007)》
氨氮水质在线分析仪	基本检测范围(测量范围)、示值误差(准确度)、定量下限、重复性、24 h低浓度漂移、24 h高浓度漂移、记忆效应、电压影响试验、pH影响试验、环境温度影响试验、实际水样比对试验、最小维护周期、有效数据率、一致性。	生态环境部发布《氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法(HJ 101-2019代替 HJT 101-2003)》
总磷水质在线分析仪	基本检测范围(测量范围)、示值误差(准确度)、定量下限、重复性、24 h低浓度漂移、24 h高浓度漂移、记忆效应、电压影响试验、浊度影响试验、环境温度影响试验、实际水样比对试验、最小维护周期、有效数据率、一致性。	中国环境监测总站起草的《总磷水质在线自动监测仪技术要求及检测方法(讨论稿)》
总氮水质在线分析仪	基本检测范围(测量范围)、示值误差(准确度)、定量下限、重复性、24 h低浓度漂移、24 h高浓度漂移、记忆效应、电压影响试验、浊度影响试验、环境温度影响试验、实际水样比对试验、最小维护周期、有效数据率、一致性。	中国环境监测总站起草的《总氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法(讨论稿)》

## (2) 水质监测的关键指标

在上述行业标准定义的性能指标中，测量范围指标决定了分析仪器是否满足使用场景，准确度指标体现了测量结果的准确程度，重复性指标体现了多次测量结果的一致性。因此公司选择行业较常用的测量范围、重复性（精密度）、示值误差（准确度）指标以及表征技术原理的测量方法指标作为关键性能指标。这些关键性能指标的定义和优劣标准具体如下：

指标名称	定义	优劣标准
测量方法	指监测仪器所采用的测量方法原理。	是否采用行业标准方法。
测量范围	基本检测范围：指可以满足环境管理监测需求的仪器测量范围。 扩展检测范围：指在基本检测范围基础上，通过物理手段可以扩大的、用以持续满足环境管理监测需求的仪器测量范围。	是否满足基本检测范围和扩展检测范围。
重复性（精密度）	指在未对仪器进行计划外的人工维护和校准的前提下，仪器测量同一标准溶液的一致性，用相对标准偏差表示。	重复性（精密度）数值越低表明仪器性能越好。
示值误差（准确度）	指仪器测量标准物质时，测定值与标准值的相对误差。	示值误差（准确度）数值越低表明仪器性能越好。

## (3) 可比公司的选取

在水质在线分析仪方面，以行业应用最广泛的 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、总磷水质在线分析仪、总氮水质在线分析仪为例，发行人选取的可比公司为皖仪科技、美国哈希、聚光科技和力合科技，各公司的主要业务领域均包含水质监测仪器或系统，详细见下表：

序号	企业简称	企业简介	业务领域
1	力合科技	于2019年11月在创业板上市，股票代码300800	水质监测系统、空气/烟气监测系统、环境监测信息管理系统、环境监测运营服务。
2	皖仪科技	于2020年7月在科创板上市，股票代码688600	环境气体监测系列产品、环境水质监测系列产品。
3	聚光科技	于2011年4月日在创业板上市，股票代码300203	废气污染源监测系统、环境空气质量监测系统、废水污染源监测系统、地表水质监测系统、数字环保信息系统、环境监测设备和信息系统运营维护服务。
4	美国哈希	美国哈希现隶属于美国丹纳赫集团，丹纳赫水平台是集团战略平台之一，由哈希（Hach）、特洁安（Trojan）、OTT/ Hydromet、海鸟	水质、水文监测仪器。

序号	企业简称	企业简介	业务领域
		(Sea-Bird)和XOS及其他若干专业的水质分析和水处理、水文水利及气象环境监测、金属及元素检测解决方案提供商构成。美国哈希较早进入中国市场,在国内水质监测仪器领域拥有较高的市场占有率。	

同行业上市公司皖仪科技在招股说明书中披露,水质在线监测仪器选取的可比公司为美国哈希、聚光科技和力合科技。皖仪科技、聚光科技和力合科技均为国内上市企业,美国哈希隶属的美国丹纳赫集团是美国纽约证券交易所上市企业,以上可比公司均为国内外同行业具有代表性的企业,均为市场上的主要设备提供商,对比产品均为可比公司的主要产品,因此发行人选取皖仪科技、美国哈希、聚光科技和力合科技作为同行业可比公司具有针对性和代表性。

## 2、环境空气/烟气监测仪器及系统

### (1) 气体监测的主要因子

气体在线分析仪是环境空气/烟气监测仪器及系统的核心,以行业广泛应用的烟气排放连续监测系统为例,行业标准中定义的性能指标如下:

系统名称	行业标准中定义的性能指标	参考标准
烟气排放连续监测系统	量程、仪表响应时间、重复性、线性误差、24h零点漂移和量程漂移、一周零点漂移和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、振动的影响、二氧化氮转换效率、平行性、示值误差、系统响应时间、准确度。	生态环境部发布《固定污染源烟气(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法(HJ 76-2017)》

### (2) 气体监测的关键指标

在上述行业标准定义的性能指标中,量程指标决定了分析仪器是否满足使用场景,线性误差指标体现了测量结果的准确程度,零点漂移和量程漂移指标体现了产品的稳定性。因此公司选择选择行业较常用量程、线性误差、零点漂移和量程漂移指标作为关键性能指标。各核心技术指标的含义、优劣标准如下表所示:

技术指标	含义	优劣标准
量程	根据实际应用需要设置的最大测量值。	量程越小,性能越好。

技术指标	含义	优劣标准
线性误差	通入不同浓度的标准气体，仪器读数与标准气体浓度的偏差相对于满量程百分比。	线性误差越小，测量值越准确。
零点漂移	在仪器未进行维修、保养的前提下，按规定的运行时间后通入零点气体，仪器的读数与零点气体初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。	零点漂移越小，产品的稳定性越高。
量程漂移	在仪器未进行维修、保养的前提下，按规定的运行时间后通入量程校准气体，仪器的读数与量程校准气体初始测量值之间的偏差相对于满量程的百分比。	量程漂移越小，产品的稳定性越高。

### (3) 可比公司的选取

烟气排放连续监测系统，发行人选取的可比公司为聚光科技、皖仪科技、雪迪龙和赛默飞。各公司的主要业务领域均包含环境空气/烟气监测仪器及系统，详细见下表：

公司名称	企业简介	业务领域
聚光科技	创业板上市公司，2011年4月上市	环境空气质量监测系统、废气污染源监测系统、水质监测系统、数字环保信息系统、环境监测设备和信息系统运营维护服务、实验室色谱分析仪、工业过程分析仪器。
皖仪科技	科创板上市公司，2020年7月上市	空气/烟气监测仪器及系统、环境水质/污废水监测仪器及系统、环境治理、运维服务
雪迪龙	深交所 A 股上市公司，2012年3月上市	空气/烟气监测仪器及系统、环境水质监测仪器及系统、工业过程分析仪器、环境监测设备运营维护服务、第三方检测服务
赛默飞	美国纽约证券交易所上市企业	环境监测仪器及系统、生命科学与临床医学仪器、实验室设备、研发与实验耗材、生物技术制品及其配套应用软件供应商

聚光科技是国内创业板上市公司，皖仪为国内科创板上市公司，雪迪龙为国内深交所 A 股上市公司，赛默飞为美国纽约证券交易所上市企业，以上可比公司均为国内外同行业主要设备提供商，可比公司对比产品均为其主要产品，因此发行人选取聚光科技、皖仪科技、雪迪龙与赛默飞作为同行业可比公司具有针对性和代表性。

发行人与可比公司同类产品的关键性能指标对比，详见招股说明书“第六节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况及主要竞争情况之（六）发行人与同行业可比公司的比较情况之 3、技术实力及成果”。为了体现对比产品的全面性和重要性，发行人在招股说明书中增加了“2）超低浓度烟气连续监测系

统”产品的对比情况。

综上，发行人对比产品选取的相关参数是核心技术指标，具有代表性；发行人与可比公司主要产品对比，关键性能指标与可比公司领先水平相当，发行人产品具备较强市场竞争力及一定的市场地位。

### （三）说明标准化和非标准化产品对应的具体产品、性能差异及收入构成和占比

#### 1、标准化和非标准化产品对应的具体产品、性能差异

公司标准化产品主要指已完成生产定型、并形成规模化生产的产品，具体为自主研发的环境监测仪器及系统。在收入产品分类中包括：水质监测仪器及系统、气体监测仪器及系统。

公司非标准化产品主要指按照客户需求进行定制化开发的产品，具体为公司自主研发的环境监测大数据系统、移动接入网数据采集分析系统，以及为了特定市场项目开发的定制系统。在收入产品分类中包括：集成项目、环境监测大数据系统、移动接入网数据采集分析系统。

#### 2、标准化产品与非标准化产品的收入构成和占比

2019-2021年，公司标准化产品和非标准化产品收入构成及占比如下：

分类	2021年	占比	2020年	占比	2019年	占比
标准化产品	41,566.06	86.71%	27,593.02	80.84%	24,080.97	78.64%
非标准化产品	6,371.18	13.29%	6,541.35	19.16%	6,542.18	21.36%
合计	<b>47,937.24</b>	<b>100.00%</b>	<b>34,134.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>30,623.15</b>	<b>100.00%</b>

注：以上收入不包括环境监测运营服务收入。

综上，公司标准化产品销售收入占比较高。

(四) 结合各类环境监测产品迭代情况、同行业可比公司监测技术应用情况，说明发行人环境监测产品及系统应用的监测技术及水平，行业内是否存在多项技术路线，发行人是否存在迭代风险

1、结合各类环境监测产品迭代情况、同行业可比公司监测技术应用情况，说明发行人环境监测产品的监测技术水平、技术路线与同行业公司的对比情况

环境监测仪器可监测的因子众多，以水质监测仪器为例，参照国家相关监测标准，目前国内最主要的监测因子为氨氮、总磷、总氮、COD<sub>Cr</sub>（化学需氧量）。

公司与同行业可比公司的技术路线对比如下：

(1) COD<sub>Cr</sub>水质在线分析仪

COD<sub>Cr</sub>水质在线分析仪主要是监测在一定的条件下，采用一定的强氧化剂处理水样时，所消耗的氧化剂量，化学需氧量越大，说明水体受有机物的污染越严重。

公司与同行业技术路线对比如下：

名称	碧兴科技	力合科技	皖仪科技	聚光科技	美国哈希
<b>COD<sub>Cr</sub>测量方法</b>	重铬酸钾分光光度法	重铬酸钾分光光度法	重铬酸钾分光光度法	重铬酸钾分光光度法	重铬酸钾分光光度法

在 COD<sub>Cr</sub> 监测上，公司与可比公司所用技术路线相同。

(2) 氨氮水质在线分析仪

氨氮是水体中的营养素，可导致水富营养化现象产生，是水体中的主要耗氧污染物。

名称	碧兴科技	力合科技	皖仪科技	聚光科技	美国哈希
<b>氨氮测量方法</b>	水杨酸分光光度法/纳氏试剂分光光度法	纳氏试剂分光光度法	水杨酸分光光度法	纳氏试剂分光光度法	水杨酸分光光度法

在氨氮的监测上，行业主要有水杨酸分光光度法、纳氏试剂分光光度法，公司具备两种方法的研发和生产能力，根据客户需求和水质的不同分别生产不同的分析仪。

### (3) 总磷水质在线分析仪

总磷是水样经消解后将各种形态的磷转变成正磷酸盐后测定的结果，以每升水样含磷毫克数计量；根据 GB/T10647 饲料工业术语，总磷为饲料中以无机态和有机态存在的磷的总和。

名称	碧兴科技	力合科技	皖仪科技	聚光科技	美国哈希
总磷测量方法	过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	过硫酸钾氧化-钼酸铵分光光度法	过硫酸盐氧化-钼酸铵分光光度法

在总磷的监测上，公司与可比公司所用技术路线相同。

### (4) 总氮水质在线分析仪

总氮是水中各种形态无机和有机氮的总量，水中氮物质超标时，微生物大量繁殖，浮游生物生长旺盛，出现富营养化状态。

名称	碧兴科技	力合科技	皖仪科技	聚光科技	美国哈希
总氮测量方法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法	N-(1-萘)乙二胺二盐酸盐分光光度法	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度法	碱性过硫酸盐氧化-紫外分光光度法

在总氮的监测上，各可比公司所用技术路线基本相同。

## 2、关于技术的迭代风险

环境监测行业的产品在不断更新与升级，但核心技术的迭代有较长的周期。关于技术迭代和产品更新，请详见本回复报告“问题 1.2、（二）、2、（2）是否为行业通用技术、是否存在快速迭代风险”。

### 3.2 关于软件和大数据

3.2 根据申报材料，（1）环境水质/污水监测仪器及系统组成包括数据传输单元和控制单元，环境空气/烟气监测仪器及系统组成包括控制单元；公司主要产品的生产工序包括系统集成、软件安装调试。（2）环境监测大数据系统是专门为客户提供环境监测数据的收集、存储和分析服务的软件平台系统，包括大气环境科学综合数据采集与共享平台等类型。（3）报告期内，环境监测大数据系统业务收入占营业收入的比例逐年下降，分别为 12.25%、6.20%、0.72%，主要因将环境监测大数据系统软件嵌入到环境监测设备中提升竞争优势以及侧重设备的市场开拓。（4）公共安全大数据业务，主要指移动接入网数据采集分析系统的研发、生产、销售和服务，产品主要由数据采集前端、数据融合分析平台和大数据应用平台三部分组成。（5）碧兴科技、深圳市碧兴智水科技有限公司享受软件产品增值税即征即退的税收优惠政策。

请发行人说明：（1）环境监测仪器及系统的软件、硬件的成本占比、在实现监测功能中的作用，核心价值是否来源于相关软件部分，发行人的业务实质是否为软件研发或系统集成；（2）环境监测仪器及系统安装的软件与环境监测大数据系统软件的差异及划分依据，是否完全自主开发；（3）环境监测大数据系统与环境监测仪器及系统的关系，环境监测大数据系统软件嵌入到环境监测设备是否为未来行业内主流发展趋势，分析未来市场空间；（4）用简明清晰、通俗易懂的语言说明环境监测大数据系统业务和公共安全大数据业务的主要产品或服务的表现形式、具体功能及实现效果，发行人进入上述业务领域的背景、过程、业务发展演变情况，公共安全大数据业务与环境监测业务的关系；（5）环境监测大数据系统与移动接入网数据采集分析系统是否使用相同或相似的软件的底层架构，发行人各类软件的底层架构及代码编写是否为自主开发，是否具有技术壁垒，技术先进性和产品竞争力的具体体现；（6）发行人各项业务及研发分别获取、存储、使用哪些数据，对应的数据来源、数据权属，是否存在销售数据的情形；（7）发行人业务开展是否符合《数据安全法》《个人信息保护法》《网络安全法》《网络安全审查办法》等法律法规的相关规定，是否已取得必要的业务资质，是否存在本次发行上市未履行的前置程序或其他障碍，相关风险揭示是否充分；（8）公司主要产品与物联网、大数据的关系，研究及

业务开发的重点是否为物联网、大数据，进一步说明公司未来发展规划；（9）发行人享受软件企业增值税即征即退税收优惠的具体情况，与软件收入的匹配性，发行人是否清晰披露其业务实质。

**【回复】**

**一、发行人说明**

（一）环境监测仪器及系统的软件、硬件的成本占比、在实现监测功能中的作用，核心价值是否来源于相关软件部分，发行人的业务实质是否为软件研发或系统集成

**1、环境监测仪器及系统的软件、硬件的成本占比**

公司向客户交付的环境监测仪器及系统，其中主要为硬件产品和嵌入式软件、系统软件。嵌入式软件和系统软件全部为公司自主开发，是公司的研发成果，前期研发投入已全部费用化，因此，嵌入式软件和系统软件不存在生产成本。而且，对于已经费用化的嵌入式软件和系统软件研发投入，因公司环境监测仪器及系统产量和销量均在逐年增长，也无法具体量化每台/套环境监测仪器及系统对应的研发费用。

**2、环境监测仪器及系统在实现监测功能中的作用，核心价值是否来源于相关软件部分，发行人的业务实质是否为软件研发或系统集成**

（1）环境水质/污废水监测仪器及系统中软件、硬件的功能及作用

**1) 环境水质/污废水监测仪器及系统的功能和作用**

环境水质/污废水监测仪器及系统主要包含控制单元、采水单元、预处理及配水单元、分析仪器单元、辅助单元、数据传输单元等。各个单元的组成、功能以及核心价值详见下表：

名称	主要组成及功能	核心功能来源
控制单元	主要由工控机、PLC、电气系统等组成，并在工控机上运行系统软件，指挥其他单元协同完成系统全自动运行，接收中心平台的指令，完成水质自动监测系统的控制、数据采集、存储、处理和分析等工作。	硬件 + 软件 (系统软件)
数据传输单元	主要由数据采集传输仪、无线传输设备、VPN等组成，负责将系统数据传输至中心平台，数据包括仪器实时状态、系统	硬件 + 软件 (系统软件)

名称	主要组成及功能	核心功能来源
	关键参数和系统监测数据等。	
采水单元	主要由浮体、水泵、管路组成，通过采水泵将水样抽至系统中，为系统提供水样，采用双泵双管路设计。	硬件
预处理及配水单元	主要由电极桶、沉砂缸、水泵、阀、传感器等组成，根据不同测量因子的监测需求对水样进行预处理，以满足不同水样的测量要求。配水单元向自动监测仪器供水，其水质、水压和水量满足自动监测仪器的需要。	硬件
分析仪器单元	分析仪器单元由系列水质分析仪组成，用于分析测量不同的因子。	硬件 + 软件 (嵌入式软件)
辅助单元	为系统的正常稳定运行提供保障，主要包括空调、UPS、视频监控和门禁系统等。	硬件

## 2) 水质在线分析仪的功能和作用

水质在线分析仪是水质监测系统中分析仪器单元的组成部分，是系统的核心，主要包含试剂模块、计量模块、反应池模块、主控模块、信号处理模块、显示模块等。各个模块的组成、功能以及核心功能来源详见下表：

名称	主要组成及功能	核心功能来源
试剂模块	主要由试剂仓、试剂瓶、试剂配方组成，试剂配方是化学反应体系的核心，对分析仪的样品适应性、抗干扰能力、测试稳定性等具有决定性的影响。	硬件
计量模块	主要由光学组件、计量管、光信号检测电路组成，实现精确计量试剂、水样体积。	硬件
反应池模块	主要由反应池、光纤、温度控制组件组成，实现水样高温消解或常温消解、多种试剂化学反应。	硬件
主控模块	主要由主控板组成，主控板上包含电源、微处理器、接口电路等，实现控制泵、阀，对温度、开门、缺液等进行检测，对数据进行储存和处理，与显示屏、上位机等进行通讯，接受远程操作和升级指令。	硬件 + 软件 (嵌入式软件)
信号处理模块	主要由信号处理板组成，信号处理板上包含电源、运算放大器、模数转换芯片等，实现微弱信号的采集、放大和分析处理。	硬件 + 软件 (嵌入式软件)
显示模块	主要由显示屏组成，实现数据存储、数据状态显示、参数设置、人机交互功能，并可与主控模块进行通讯。	硬件 + 软件 (嵌入式软件)

## (2) 环境空气/烟气监测仪器及系统在实现监测功能中的作用

### 1) 环境空气/烟气监测仪器及系统的功能和作用

环境空气/烟气监测仪器及系统主要由气象参数单元、采样单元、分析仪器单元、质控单元、辅助单元、控制单元组成。各个单元的组成、功能以及核心

价值详见下表：

名称	主要组成及功能	核心功能来源
气象参数单元	由监测气象参数的传感器组成，为系统提供大气温度、大气湿度、风速、风向、气压、雨量等气象参数数据。	硬件
采样单元	主要由抽气泵、采样总管、分配管路、样气状态传感器等组成，负责将样气进行抽取，输送至分析单元。	硬件
分析仪器单元	主要由各因子气体分析仪组成，负责完成样气中不同因子的检测分析。	硬件+软件（嵌入式软件）
质控单元	由动态校准仪、零气发生器、校准气体组成，负责对各因子气体分析仪完成校准功能。	硬件+软件（嵌入式软件）
辅助单元	由不间断电源、稳压电源、空调、除湿机、空压机等组成，负责为系统的稳定运行提供保障。	硬件
控制单元	主要由工控机、电气系统与在工控机上运行的系统软件组成。负责采集其他组成单元的数据信息，实现数据采集、存储、处理和分析等工作，并负责对系统采样与质控功能进行控制。	硬件+软件（系统软件）

## 2) 气体在线分析仪的功能和作用

气体在线分析仪（以超低烟尘仪为例）主要包含采样模块、高温气化模块、测量及信号处理模块、显示模块等。各个模块的组成、功能以及核心价值详见下表：

名称	主要组成及功能	核心功能来源
采样模块	主要由抽气泵、导气管路、等速感知与控制板组成。实现样气的等流速采样、高温采样。	硬件
测量模块	主要由激光器、参比光纤、测量光纤、热电偶和加热棒与测量腔组成，实现颗粒物的光散射测量。	硬件
控制及信号处理模块	主要由激光器、透镜组、光纤、探测器、信号处理板、主控板、反吹及鞘气保护装置等组成，实现光散射测量，并把探测到的光强度信号转换为电信号，再通过算法处理后，得到测量数据。	硬件+软件（嵌入式软件）
显示模块	主要由显示屏及防护结构件组成，实现工作参数设置与存储、仪器工作状态显示、人机交互功能，并可与信号处理板、主控板进行通讯。	硬件+软件（嵌入式软件）

综上，公司具有完整的产品研发和生产体系，核心价值来源于硬件设备部分，不是以软件或系统集成为主的企业。公司产品是以硬件设备为核心，硬件设备决定了公司产品的主要性能，软件是重要组成部分；公司同时拥有较强的软件研发能力。

(二) 环境监测仪器及系统安装的软件与环境监测大数据系统软件的差异及划分依据，是否完全自主开发

### 1、环境监测仪器及系统安装的软件与环境监测大数据系统软件的差异及划分依据

环境监测仪器及系统安装的软件主要为嵌入式软件和系统软件，用于仪表控制，采集仪表监测数据和运行状态数据并上传到大数据中心平台。

环境监测大数据系统软件提供平台服务，按照通信协议（含标准协议和定制协议）接收环境监测仪器及系统软件上传的数据，按照相关标准汇总与展示数据，利用信息化及大数据技术对数据进行进一步分析。同时集成质控与运维管理模块，为环境监测管理提供业务与数据支撑。

区别 \ 软件名称	嵌入式软件及系统软件	平台软件
安装位置	主控模块/工控机/显示屏	服务器（客户服务器机房）、云服务器
开发架构	C++, C/S, 本地使用	Java, B/S, M/S, 支持跨平台
人机交互	仪表显示屏	电脑, 手机, 大屏
主要功能	1、控制仪表设备 2、控制采水、质控等相关流程 3、对数据进行采集上传	1、采集汇总仪表上传数据 2、提供数据分析服务 3、提供仪器质控和运维管理业务支撑
是否定制	一般按照国标开发，少量定制	在标准产品基础上，用户可根据自身管理需求定制相关功能，如报表、流程、展示需求等。

综上，嵌入式软件和系统软件主要是控制设备实现设备功能；平台软件主要用于数据应用分析，二者定位不同、功能不同，不存在交叉。

### 2、环境监测仪器及系统安装的软件与环境监测大数据系统软件是否完全自主研发

环境监测仪器及系统安装的嵌入式软件和系统软件是面向公司硬件产品，完全独立自主研发；环境监测大数据系统软件为平台软件，直接面向客户需求自主开发。

**（三）环境监测大数据系统与环境监测仪器及系统的关系，环境监测大数据系统软件嵌入到环境监测设备是否为未来行业内主流发展趋势，分析未来市场空间**

### **1、环境监测大数据系统与环境监测仪器及系统的关系**

环境监测仪器及系统是感知层，进行环境因子的监测并生产相应数据；环境监测大数据系统是应用层，通过接收环境监测仪器及系统上传的数据，为客户实现数据挖掘、计算、存储、分析、可视化展示等功能。二者都是环境物联网的重要组成部分。

### **2、环境监测大数据软件嵌入到环境监测设备是否为未来行业内主流发展趋势，分析未来市场空间**

国家政策持续利好环境监测大数据业务，国务院办公厅发布的《关于印发生态环境监测网络建设方案的通知》、生态环境部发布的《“十四五”生态环境监测规划》等国家政策规定均对构建生态环境监测大数据平台，加快生态环境监测信息传输网络与大数据平台建设，加强生态环境监测数据资源开发与应用，推动监测数据智慧应用等提出了明确要求，环境监测大数据系统业务的市场前景也将持续向好。环境监测大数据系统业务是公司业务的主要发展方向之一，与公司募投项目密切相关，亦符合环境监测业务向大数据分析服务延伸的行业发展趋势。公司将持续研发投入，依靠具有较强竞争力的环境监测仪器及系统业务开展业务联动，实现前端感知层设备和后端应用层平台软件业务的协同发展。

公司目前将环境监测大数据软件和环境监测设备结合对外销售，为客户提供整体解决方案是发行人增加环境监测设备市场竞争力的同时提高环境监测大数据软件市场销售份额的一种营销方式。

为避免引起歧义，发行人已在招股说明书中对相关表述进行了修正：将“公司为了充分发挥环境监测设备在市场竞争中的优势，在产品研发中更多的将环境监测大数据系统软件嵌入到环境监测设备中，使监测设备更加智能化、智慧化”修正为“公司为了充分发挥环境监测设备在市场竞争中的优势，努力尝试将环境监测大数据系统软件与环境监测设备结合对外销售，借此带动环境

监测大数据软件的销售，但成果尚不明显”。

(四) 用简明清晰、通俗易懂的语言说明环境监测大数据系统和公共安全大数据业务的主要产品或服务的表现形式、具体功能及实现效果，发行人进入上述业务领域的背景、过程、业务发展演变情况，公共安全大数据业务与环境监测业务的关系

1、用简明清晰、通俗易懂的语言说明环境监测大数据系统和公共安全大数据业务的主要产品或服务的表现形式、具体功能及实现效果

环境监测大数据系统业务是通过接收环境监测仪器及系统上传的数据，为环保客户实现数据挖掘、计算、存储、分析、可视化展示等功能；公共安全大数据业务是通过接收移动终端的通信数据，对数据进行清洗、计算、分析、展示等，为公共安全类客户提供移动信号数据的实时跟踪、管理等的技术服务。

(1) 环境监测大数据

环境监测大数据业务是基于环境监测领域的软件平台，主要产品或服务的表现形式、具体功能及实现效果举例如下：

产品名称	表现形式	具体功能	实现效果
水生态环境智慧监测及管理平台	<b>Web平台</b> 	实现水站数据采集，其他数据接入及导入，数据应用、运维管理、数据质量保障，系统配置等功能。	1、利用大数据模型实现未来一段时间的水质预警预报。 2、统一水质监测数据报告报表。 3、保障数据真实可靠、提高环境监测运维监管信息化水平。 4、统一运维管理流程，为第三方运维提供信息化管理手段。 5、管理部门开展监测数据应用、考核等。
	<b>App/小程序</b> 	提供水质地图、实时数据、历史数据、考核、运维统计、质控报告、数据报表、运维代办、运维管理、扫码巡检、签到、数据审核、知识手册等功能。	
	<b>平台运维服务</b>	提供运维驻场服务，协助数据整理、数据分析、平台账号及权限管理与维护、服务器管理与维护。	
	<b>可视化管理大屏</b>	提供展示界面，提供直观方式展示水质数据，包括数据联网情况、水质考核达标情	

产品名称	表现形式	具体功能	实现效果
		况，河流水质变化情况，不达标断面，超标污染物统计，水质类别统计等。	
污染源监测综合管理平台	<b>Web平台</b> 	提供数据总览、实时监控、数据查询、告警管理、远程控制、数据审核、报表查询、验收管理、比对信息管理、标准配置、系统配置等功能。	全面监测企业的生产设施和治理设施的运行、污染物治理效果和排放量。为环境执法、总量核定等工作提供准确有效的数据基础。促进环保监测的数据化、精细化，推动“末端监控”向“全过程监控”转化。
	<b>App</b> 	提供污染日历、监测因子、排放量统计、超标次数、污染地图，告警查询、实时数据、历史数据、总量查询、系统消息查看等功能。	
空气质量网格化监测管理平台	<b>Web平台</b> 	提供总览、实时监控、空气质量分析、污染成因分析、报表管理、分析报告、流程部署、告警管理、运维管理、设备管理、质控管理、网格管理、街道管理、污染源管理等功能。	采集网格化微型空气站数据，结合气象、污染源、走航监测、超级站等数据进行污染关联分析，总结污染生成原因，为区域网格化空气治理提供支撑。
	<b>App</b> 	提供空气质量地图、点位空气质量查询，污染物24小时趋势分析，事件上报等功能。	
	<b>可视化管理大屏</b> 	提供空气质量一张图功能，包括空气质量实时数据、空气质量日历、目标考核、48小时变化趋势、污染源企业详情、污染源排口详情等。	
智慧环保综合管理平台	<b>Web平台</b> 	提供统一门户、环境数据中心、专题分析、知识中心、系统管理等管理功能。并可根据需求配置水环境监测系统、空气网格化监测系统、污染源监测系统、应急指挥系统等。	1、构建全方位、多层次、立体化、全覆盖的生态环境监测网络。 2、打通业务流程，形成环境管理全方位闭环。

产品名称	表现形式	具体功能	实现效果
	<b>可视化管理大屏</b> 	可根据客户需求开发数据展示系统，涵盖水环境、海洋环境、大气环境、生态环境、土壤环境、环境固废、污染源、环境信访、环境执法、环境应急管理、噪声环境、环境基础设施等相关分析模块。	3、建设智慧环境数据中心，对数据进行统一管理，支撑业务分析。
	<b>运维驻场服务</b>	提供运维驻场服务，协助数据整理、平台报警确认、平台账号及权限管理与维护、服务器管理与维护。	
智慧园区综合管理平台	<b>Web平台</b> 	提供园区一张图、实时监测、告警与数据查询、专题分析、知识中心、配置中心等功能，并可根据需求配置一企一档管理系统、数据中心系统、污染源监测系统、工况监测系统、其他设备监测子系统。	对园区边界、无组织排放、废气排放、废水排放、危化品进行监测和分析，为园区数据管理、分析决策提供应用支撑。
	<b>可视化管理大屏</b> 	园区介绍、面源监测、点源监测、超标统计、站点详情、站点数据变化趋势、实时监测数据。	
	<b>运维驻场服务</b>	提供运维驻场服务，协助数据整理、平台报警确认、平台账号及权限管理与维护、服务器管理与维护。	

## (2) 公共安全大数据业务

公共安全大数据业务是对移动通信网络无线空中接口传输层和网络层数据进行采集、协议处理、检测分析和传输，在公共安全领域提供智能化应用。主要产品的表现形式、具体功能及实现效果举例如下：

产品名称	表现形式	具体功能	实现效果
公共安全态势感知和管控平台	Web平台	提供基站治理功能，即将基站的变动情况，如新增、停用、位置挪移、参数调整（如天线指向、发射功率等）等情况进行纠正和处理。 提供时空分析（轨迹分析、轨迹查询、行为分析、伴随分	1、使基站接近或符合实际情况，保障上层应用效果。 2、还原目标历史运动轨迹，并可将轨迹拟合到市政道路之上，保障上层应用效

产品名称	表现形式	具体功能	实现效果
		析），边界布控（智能布控、管控区进出查询、管控区布控告警），人员密接、场所密接、同行查询等功能。	果。 3、提供高准确率的人员、场所时空密接结果，并可对管控区进行数据管理。
	交付和运维驻场服务	提供服务器安装、集群搭建、数据清洗、软件产品部署、集成调试、用户培训等交付服务，以及协助数据整理、平台账号及权限管理与维护、服务器管理与维护等运维服务。	

## 2、发行人进入上述业务领域的背景、过程、业务发展演变情况

（1）发行人进入环境监测大数据系统业务领域的背景、过程、业务发展演变情况

公司自设立以来，坚持把智慧环境监测业务作为主营业务之一，致力于环境监测仪器及系统的研制、生产、销售，环境监测大数据系统的开发、销售，以及为客户提供运营服务。

公司的环境监测大数据系统业务共经历 4 个发展阶段：第一阶段（成立-2015 年），提供数据平台产品支持客户端访问，提供数据查询、趋势分析等基础功能；第二阶段（2015-2017 年），完成了对水、气环境监测业务的扩展，形成智慧环境监测大数据系统的框架；第三阶段（2018-2019 年），扩充监测业务，开展监测数据精细化应用，提升公司产品竞争力，为部分客户提供定制服务；第四阶段（2019 年-今），进一步完善了大数据平台的基础建设，已经为部分客户提供大数据服务。

第一阶段（成立-2015 年）：

以.NET 技术（一种构建多种应用的开发平台）为基础，实现了设备数据采集及基础分析功能，具备基本监测能力。这个阶段主要以设备数据采集为主，数据产品主要实现数据的客户端访问，提供基础的数据查看、趋势分析等功能。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
环境在线水质监测数据采集系统V2.0	2010SR061494	软著登字第0249767号	2010年11月17日	提供基础的数据查看、

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
环境在线烟气监测数据采集系统V2.0	2010SR061487	软著登字第0249760号	2010年11月17日	趋势分析等功能。
环境自动监测监控系统软件V1.0	2013SR088285	软著登字第0221308号	2013年8月22日	
环境信息发布系统软件V1.0	2013SR088282	软著登字第0594044号	2013年8月22日	
机动车尾气数据统计系统软件V1.0	2015SR134428	软著登字第1021514号	2015年7月16日	
环境在线水质监测数据采集系统V2.0	2010SR061494	软著登字第0249767号	2010年11月17日	

第二阶段（2015-2017年）：

2015年，国家发布《生态环境监测网络建设方案》（国办发〔2015〕56号），提出构建生态环境监测大数据平台，开展大数据关联分析，到2020年信息化能力和保障水平明显提升，为生态环境保护决策、管理和执法提供数据支持。

随着“生态网络建设”工作的开展，本阶段以自动监测为手段的环境监测业务在国内发展迅猛，结合住房和城乡建设部办公厅发布的《关于开展国家智慧城市试点工作的通知》（建办科〔2012〕42号），展开了智慧环保建设的热潮。公司先后承接了银川智慧环保、石家庄智慧环保、济宁智慧环保等业务。本阶段主要完成对水、气环境监测业务的扩充及智慧环保业务系统软件的开发。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
中兴仪器智慧环保数据中心软件V5.0	2016SR096868	软著登字第1275485号	2016年5月6日	主要应用于智慧环保项目中
中兴仪器环境地理信息系统平台软件V5.0	2015SR194547	软著登字第1081633号	2015年10月12日	
中兴仪器环境事故应急指挥系统软件V5.0	2015SR194549	软著登字第1081635号	2015年10月12日	
中兴仪器重污染应急决策系统软件V3.0	2016SR042435	软著登字第1221052号	2016年3月2日	
中兴仪器环境质量（生态）自动监控系统软件V4.6	2016SR096223	软著登字第1274840号	2016年5月6日	
中兴仪器环境业务管理系统软件V5.0	2016SR096400	软著登字第1275017号	2016年5月6日	

第三阶段（2018-2019年）：

2018 年开始，随着市场应用需求的不断提高，各业务进入精细化发展阶段。除对数据进行采集外，还需提供相关应用服务，研发自动监测数据质量实时评估及预警系统，实现数据质量实时研判，对数据本身的应用成为设备厂商提升竞争力的重要手段。

本阶段过程中，公司致力于提升监测数据应用能力，开展精细化应用，提升环境业务管理能力。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
中兴仪器环境数据分析系统软件 V1.0	2018SR244437	软著登字第 2573532 号	2018年4月11日	数据精细化应用，提升环境业务管理能力
中兴仪器监测数据质控管理平台软件 V1.0	2018SR246095	软著登字第 2575190 号	2018年4月11日	
空气质量数据分析系统 V1.0	2019SR0795493	软著登字第 4216250 号	2019年7月31日	
河长制信息化管理平台 V1.0	2019SR0571454	软著登字第 3992211 号	2019年6月4日	
河湖信息化管理平台 V1.0	2019SR0944274	软著登字第 4365031 号	2019年9月11日	

第四阶段（2019 年-今）：

引入大数据存储技术，利用数据融合与挖掘技术，可以将各相关职能部门的信息数据按照不同时期、不同重点任意分类、组合。系统面对高并发、突发流量等场景时，具备更强的稳定性和韧性，能够实现流量分发，提高数据库稳定性与线性扩容能力。通过解耦应用与缓存数据降低核心应用负载，保障业务稳定运行，实现环境管理对象的专项普查和环境管理评价体系的数字化，并提高数据和信息的应用水平。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
中兴仪器数据共享交换平台软件 V1.0	2018SR244893	软著登字第 2573988 号	2018年4月11日	大数据平台建设与应用
水环境预警与应急系统 V1.0	2019SR0848978	软著登字第 4269735 号	2019年8月15日	
生态环保一体化平台 V1.0	2019SR1041589	软著登字第 4462346 号	2019年10月14日	

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
环境地理信息系统V6.0	2019SR1278280	软著登字第4699037号	2019年12月4日	
环境数据资源中心软件V6.0	2019SR1303427	软著登字第4724184号	2019年12月6日	

(2) 发行人进入公共安全大数据系统业务领域的背景、过程、业务发展演变情况

公共安全大数据系统业务是公司自成立以来以来的主营业务之一，最早可追溯到原股东深圳市中兴新通讯设备有限公司，由其下属的一个事业部于 2012 年初并入到中兴仪器。该业务板块一直致力于通信基站、定位设备和电子围栏、公共安全大数据系统等产品的研发、生产和销售。产品从最早的 2G、3G 发展到现在的 4G、5G，经过多年发展，积累了大量的技术经验和人才。随着互联网、大数据和通信技术的快速发展，公安部发布了《关于大数据建设的指导意见》以及《社会治安防控建设指南》，明确提出了对公共安全大数据相关的基站治理等方面的建设要求。基站治理不但能满足公安部门的基础需求，同时也为公共安全领域提供了更深层次的应用。

在上述背景下，结合大数据行业发展趋势，融合电子围栏等专用设备采集的数据和视频、即时通信等多源数据，公司成功推出了公共安全态势感知和管控平台，得到了客户的认可。公司的公共安全大数据系统业务共经历 3 个发展阶段。

第一阶段（成立-2015 年）：

这一时期移动通信正处于 2G 向 3G 的演进过程中，公司主营产品是 2G、3G 通信相关产品，主要以 GSM、CDMA、WCDMA、TD-SCDMA 等通信制式的基站设备、便携设备、测向天线设备，以及配套的数据分析软件为主。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
终端特征信息采集软件V1.0	2014SR030721	软著登字第0699965号	2014/3/14	硬件配套用的数据采集、存储软件
终端数据存储管理系统软件V1.0	2014SR030719	软著登字第0699963号	2014/3/14	

第二阶段（2015-2020年）：

这一时期随着 4G 的逐渐成熟并进入应用，以及大数据技术的发展，“硬件+大数据”应用价值开始凸显，尤其是结合电子围栏等专用设备为感知层的大数据软件产品，不但能够作为设备运维管理平台，还能作为工作平台方便日常办公，同时也是数据分析平台为用户提供大数据分析功能，进而为客户创造更多价值。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
中兴仪器无线信息采集系统软件V1.0	2018SR474460	软著登字第2803555号	2018/6/22	专用设备采集及大数据软件产品应用
中兴仪器电子围栏软件V2.0	2018SR709880	软著登字第3038975号	2018/9/4	

第三阶段（2020年-今）：

这一时期随着 5G 的逐渐成熟并进入应用，“多源数据+大数据分析”的业务模式越来越受到重视，公司的公共安全大数据业务从产品研发、项目交付到市场营销等各项经营活动已经全面围绕该模式展开。在这一阶段成功推出了新一代大数据软件产品，即公共安全态势感知和管控平台。经过多次优化更新，该产品除了支持原有电子围栏等硬件设备的数据接入，还能接入其他数据源，可以满足多场景业务需求，提升产品性能、业务覆盖面和应用效果。

代表性软著列表：

软著名称	软著登记号	证书编号	发证时间	具体应用
公共安全态势感知和管控平台V1.0	2022SR0009514	软著登字第8963713号	2022/1/4	基于多源数据的公共安全大数据应用

### 3、公共安全大数据业务与环境监测业务的关系

综上，公共安全大数据业务与环境监测业务二者客户不同、数据来源不同、技术处理方法不同、展示的成果不同，属于不同的业务领域，在公司内部由两个独立的研发与业务团队分别负责。

(五) 环境监测大数据系统与移动接入网数据采集分析系统是否使用相同或相似的软件底层架构，发行人各类软件的底层架构及代码编写是否为自主开发，是否具有技术壁垒，技术先进性和产品竞争力的具体体现

### 1、环境监测大数据系统与移动接入网数据采集分析系统是否使用相同或相似的软件的底层架构

环境监测大数据系统与移动接入网数据采集分析系统的目标客户、业务需求不同，所以软件底层架构差异较大。环境监测大数据系统和移动接入网数据采集分析系统底层架构的差异性主要体现在：

#### (1) 数据采集

环境监测大数据系统侧重数据采集的稳定性、多并发能力；基于spring技术栈并结合netty高性能通讯框架，利用NIO、零拷贝等技术定制开发并构建分布式的数据采集网关，支持多协议、多设备数据接入。

移动接入网数据采集分析系统接入非实时数据，侧重于周期性更新海量数据；以 Hadoop技术体系为基础，采用Spark/Spark Streaming数据接入组件等开源组件进行优化改进与二次开发，支持数据的批量接入。

#### (2) 存储方案

环境监测大数据系统侧重分类、分层、分级存储。结合关系型（mysql）和非关系型数据库（mongodb、ES）等，根据数据特性以及不同维度、主题等要素将数据分层、分类存储，如元数据、空间、地域等不同类型数据存储在不同主题库中，并采用一主多备的存储架构，确保数据高可用、高可靠。

移动接入网数据采集分析系统接入TB甚至PB级海量数据，采用HBase、MPP等组件进行优化改进与二次开发，实现分布式存储结构。

#### (3) 数据计算与处理

环境监测大数据系统侧重数据的实时或准实时统计，强调数据的完整性、有效性、准确性、时效性。基于springboot技术体系以及BP神经网络技术，将数据统计、分析微服务化，构建可插拔式的微服务计算集群，保障数据处理的及时性、准确性、智能化。

移动接入网数据采集分析系统针对海量数据进行分析，主要进行行为分析、活动轨迹分析等。采用Spark MLIB, Flink等数据分析计算引擎，使用消息队列设计方案，缩短响应时间，降低了系统耦合性。

## **2、发行人各类软件的底层架构及代码编写是否为自主开发，是否具有技术壁垒，技术先进性和产品竞争力的具体体现**

发行人各类软件的底层架构及代码编写均为自主开发。发行人各类软件具有技术壁垒，一定的技术先进性和较强的产品竞争力，具体体现如下：

发行人分别建立了专业的环境监测大数据系统产品与公共安全大数据业务产品的研发队伍，经过多年的积累，历经多个发展阶段，拥有了从底层架构设计、代码编写、测试到实施的全部自主开发能力，开发了多个自主可控的大数据软件产品。

### **(1) 环境监测大数据系统**

环境监测大数据系统需要与地表水、环境空气、空气网格化、污废水、烟气、环境噪声、其他各类生态监测设备进行通讯，交互数据、控制指令，为保证环境监测大数据产品的自主可控，必须建立发行人自研的底层架构及代码。环境监测大数据产品的技术壁垒体现在数据的采集、存储、分析等环节，具体体现如下：

1) 在环境监测大数据采集领域，发行人开发了上百种协议，对监测数据的判定逻辑、入库标准、动态管控等进行了长期积累和深入研究，实现了整个软硬件交互流程的闭环性及数据的准确性，满足最新的统计和管理要求。

2) 在环境监测数据存储领域，发行人在对监测设备和监测业务的理解基础上，对数据存储结构的合理性、监测数据标识分类、统计数据标识分类、监测数据表、统计数据表等进行了深入研究，研发了便于进行处理分析、预测预警的环境监测数据存储结构技术方案，提升了产品的竞争力。

3) 在环境监测数据分析应用领域，发行人对环境监测数据组成复杂、环境专业算法不完善、应用需求多变等难点进行了深入研究，研发了环境数据统计技术、生态环境评价技术、大数据挖掘技术、机理模型分析技术，开发了水、气、噪声、环境数据中心等多个应用解决方案，并在此过程中申请了发明专利

2项、软件著作权数十项。

发行人环境监测大数据类主要产品的先进性及竞争力具体体现如下：

产品名称	代表性专利/软著		技术先进性/产品竞争力
水生态环境智慧监测及管理平台	水质污染类型溯源方法、装置、设备及可都存储	专利号： ZL202010913390.7	1、平台建设优化更新多年，具有水生态相关软件著作权十余项，对水生态环境监测业务有较深入的理解。 2、在水质监测污染溯源方面有创新性的成果，已形成相关专利，有效应用到实际项目中。 3、完成了20余个项目交付,已在安徽、广西、青海等省级平台项目中应用多年。 4、与公司硬件产品相结合形成有独特竞争力的方案，从设备采集、设备运维到数据应用分析，打通数据链条，缩短信息流转时间，从告警、预警、数据统计及整体应用上提供完整的大数据服务。
	水环境监控与管理系统V1.0	软著登字第3856485号	
	中兴仪器监测数据质控管理平台软件V1.0	软著登字第2575190号	
	环境运营维护系统V2.0	软著登字第0600136号	
	河湖信息化管理平台V1.0	软著登字第4365031号	
	环境水质手工监测信息管理系统V1.0	软著登字第5548067号	
	中兴仪器饮用水安全监测预警系统软件V5.0	软著登字第1435529号	
	地下水自动监测管理平台V1.0	软著登字第7086169号	
污染源监测综合管理平台	中兴仪器环境污染源在线监控平台软件V4.6	软著登字第1112133号	1、对污染源分析系统、数据采集传输仪和监控平台改进，采取自动监测设备分析仪与物联网网关直连方式，实现自动监测设备工作参数、运行状态和监测数据的三同时监控。 2、提供云平台服务，企业购买设备同时可选配云平台服务，降低企业采购成本。
	中兴仪器污染源一企一档动态管理系统软件V1.0	软著登字第1519467号	
	水体污染扩散模型与突发事故应急指挥决策支持系统V1.0	软著登字第0583063号	
空气质量网格化监测管理平台	空气污染溯源方法、装置、计算机设备和存储介质	发明专利： ZL202010427765.9	1、与公司自研微站产品连接，实现微站的动态校准。 2、在空气污染溯源方面有创新型的成果，已形成相关专利，有效应用到实际项目中。 3、参与了国家大气攻关课题项目，对大气环境多级联动分析具有案例示范效应。
	网格化空气质量管理平台V1.0	软著登字第3860256号	
	空气网格化监测移动应用系统V1.0	软著登字第3860079号	

产品名称	代表性专利/软著		技术先进性/产品竞争力
智慧环保综合管理平台	中兴仪器环境地理信息系统平台软件V5.0	软著登字第1081633号	<p>1、有智慧环保相关软件著作权数十项，覆盖了智慧环保的主要业务方向，具备较强的顶层架构设计能力。</p> <p>2、从2015年开始，相继建设了银川智慧环保、石家庄智慧环保、济宁智慧环保、庄河智慧环保等项目，具有多个成功应用案例，是先进性和竞争力的具体体现。</p> <p>3、拥有多款自主研发的环境监测设备，同时具备感知层大项目集成能力。</p>
	中兴仪器智慧环保数据中心软件V5.0	软著登字第1275485号	
	中兴仪器环境数据分析系统软件V1.0	软著登字第2573532号	
	中兴仪器公共环境信息发布系统软件V1.0	软著登字第1519468号	
智慧园区综合管理平台	中兴仪器园区综合监测预警应急系统软件V5.0	软著登字第1287878号	<p>1、拥有智慧园区相关软件著作权。</p> <p>2、具有泰兴智慧园区、荆门智慧园区、东宝智慧园区、上海振华长兴基地智慧园区等国内大型工业园区案例。</p> <p>3、可提供智慧园区完整的数据服务。</p>
	中兴仪器污染源排放过程（工况）监控系统软件V3.0	软著登字第1086993号	

## (2) 公共安全大数据

公共安全大数据产品的技术壁垒主要体现在：

在公共安全大数据领域，发行人对海量用户数据接入、无线通信技术与公共安全大数据算法融合、5G 网络加速建设导致基站位置难以实时更新等技术难点进行深入研究，研发了 TB 级数据接入和处理技术、以无线通信技术为基础的公共安全大数据算法设计和开发技术、领先的 5G 基站治理技术，并随之推出了产品、服务和解决方案，引领了客户需求，并在此过程中产生了核心软著知识产权。

公共安全大数据产品技术先进性和竞争力的具体体现如下：

产品名称	代表性软著	技术先进性/产品竞争力
公共安全态势感知和管控平台	公共安全态势感知和管控平台V1.0 软著登字第8963713号	发行人在海量数据接入和处理、以通信技术为基础的大数据算法、5G基站治理技术等方面进行了深入研究，并形成了知识产权，获得了市场应用案例。

综上，发行人环境监测大数据系统与移动接入网数据采集分析系统未使用相同或相似的软件底层架构，各类软件的底层架构及代码编写为自主开发，具有一定的技术壁垒和较强的产品竞争力。

### (六) 发行人各项业务及研发分别获取、存储、使用哪些数据，对应的数据来源、数据权属，是否存在销售数据的情形

发行人的研发数据为模拟数据，不存在数据获取、存储、使用的情形；业务数据主要包括环境监测大数据业务和公共安全大数据业务，具体情况如下：

#### 1、环境监测大数据业务

发行人环境监测大数据业务中的相关数据主要来源于监测数据、其他系统接入数据、统计数据、运行数据、平台维护数据、环境基础数据、标准规范资料库等。

序号	数据类型	数据来源	存储位置	数据权属	是否销售	备注
1	监测数据	感知层设备	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：生态环境监测数据
2	其他系统接	其他系统	客户服务器或客户授	客户	否	例如：第三方

序号	数据类型	数据来源	存储位置	数据权属	是否销售	备注
	入数据		权云平台			平台接入数据
3	统计数据	系统生产	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：系统自动生成报告、报表
4	运行数据	系统生产	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：告警数据、系统日志
5	平台维护数据	用户录入	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：手工录入数据、流程数据
6	声音和图像视频数据	设备采集	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：摄像机采集数据
7	环境基础数据	第三方单位	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：河流水系数据、公网采集气象数据
8	标准规范资料库	系统初始化	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：技术规范

## 2、公共安全大数据业务

发行人公共安全大数据业务中的相关数据主要来源于路测数据、热点数据、声音和图像视频数据、IM（即时通信）数据等。

序号	数据类型	数据来源	存储方式	数据权属	是否销售	备注
1	路测数据	设备采集	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：路测仪采集数据
2	热点数据	设备采集	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：电子围栏采集数据
3	声音和图像视频数据	设备采集	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	例如：摄像机、拾音设备采集数据
4	IM数据	平台自带的沟通工具	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	
5	客户授权数据	客户或其授权单位	客户服务器或客户授权云平台	客户	否	

发行人环境监测大数据业务和公共安全大数据业务中，客户主要是政府及相关部门。在业务实施过程中，对于采集所得的数据，发行人仅向客户提供相应数据服务。根据双方签署合同约定，发行人不享有相应数据的所有权，相应数据的所有权归属于客户。发行人在业务经营中采集所得的数据，发行人仅向对应的客户，即当地政府及相关部门提供数据服务，不存在将客户数据或其二次开发后的数据结果用于销售的情形。

(七) 发行人业务开展是否符合《数据安全法》《个人信息保护法》《网络安全法》《网络安全审查办法》等法律法规的相关规定，是否已取得必要的业务资质，是否存在本次发行上市未履行的前置程序或其他障碍，相关风险揭示是否充分

发行人主营业务为智慧环境监测和公共安全大数据。其中，智慧环境监测过程中的数据权属归客户所有，发行人对数据不进行对外销售，只提供数据技术服务；公共安全大数据业务中，发行人仅提供软件产品，具体的操作、运营等均由客户自主进行，数据也由客户直接存储。

发行人环境监测大数据业务、公共安全大数据业务开展与《数据安全法》、《个人信息保护法》、《网络安全法》、《网络安全审查办法》等数据安全及信息保护相关法律法规的关系，具体如下：

序号	法律规范名称	规范主体	规范行为	环境监测大数据业务是否合法合规	公共安全大数据业务是否合法合规
1	《数据安全法》	在中华人民共和国境内从事数据处理活动的组织及个人	在境内开展的数据处理活动，包括数据的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等	是	不适用
2	《个人信息保护法》	在境内处理自然人个人信息的组织及个人	在境内处理自然人个人信息的活动，包括个人信息的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开、删除等	不适用	不适用
3	《网络安全法》	在境内从事建设、运营、维护和使用网络，以及网络安全的监督管理的组织及个人	在境内建设、运营、维护、经营和使用网络的行为	不适用	不适用
4	《网络安全审查办法》	关键信息基础设施运营者、网络平台运营者	关键信息基础设施运营者采购网络产品和服务，网络平台运营者开展数据处理活动，影响或者可能影响国家安全的	不适用	不适用

因此，发行人业务的开展符合《数据安全法》、《个人信息保护法》、《网络安全法》、《网络安全审查办法》等相关法律法规的规定，不涉及相关业务资质，不存在本次发行上市未履行的前置程序或其他障碍，不存在相关风

险。

(八) 公司产品与物联网、大数据的关系，研究及业务开发的重点是否为物联网、大数据，进一步说明公司未来发展规划

### 1、公司产品与物联网的关系

物联网架构主要分为：感知层、网络层、应用层。感知层是物联网的基础，是由具有感知、识别、控制和执行等多种设备组成，通过采集各类环境数据信息，将物理世界和信息世界联系在一起。主要实现方式是通过不同类型的传感器感知物品及其周围各类环境信息。随着世界和我国经济的高速发展，人类社会对物联网应用的需求日趋增长。物联网是解决物理世界和信息世界分离的有效途径。

公司的环境监测仪器及系统属于物联网感知层的设备，是环境物联网的基础；环境监测大数据系统和公共安全大数据业务为物联网的应用层，是物联网的重要组成部分。同时，公司建有“广东省环境物联网监测工程技术研究中心”。

### 2、公司产品与大数据的关系

大数据是指以数据为基础的产业，当数据收集量达到一定规模，可以通过算法及分析，达到全面反映某个事物、某个活动、某个行业的内在逻辑的目的，并对未来进行预测。2015年8月31日，国务院印发《促进大数据发展行动纲要》：全球范围内，运用大数据推动经济发展、完善社会治理、提升政府服务和监管能力正成为趋势，有关发达国家相继制定实施大数据战略性文件，大力推动大数据发展和应用。我国发展大数据产业成为推动经济转型发展的新动力；成为重塑国家竞争优势的新机遇；成为提升政府治理能力的新途径。

公司环境监测仪器及系统业务，提供生产大数据服务；环境监测大数据系统和公共安全大数据系统两个业务是对大数据进行处理，包括挖掘、计算、存储、分析、可视化展示等，为客户提供大数据应用服务。

### 3、公司在研项目与物联网和大数据的关系

根据公司业务的需要，截至2021年12月31日，公司在研项目如下：

序号	项目名称	所处阶段及进展	预计完成时间	拟达到的目标
1	全自动实验室分析仪项目	计划阶段	2023.10	攻克光度法自动实验室平台，实现氨氮、总磷、总氮等因子的全自动分析。开发LIMS实验室管理系统，使设备的测量结果与实验室手工分析具备可比性，可满足地表水、地下水、污水、海水等各类水质的检测需求。
2	多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪应用研究	开发阶段	2022.10	攻克大气颗粒物的形态、折射率、光吸收率等物理特征定量描述，研发移动走航监测车，实现重点区域颗粒物排放源头定位。
3	公共安全智慧应用系统	开发阶段	2022.09	采集网络环境数据和目标特征信息，攻克特征数据融合技术，服务于社会区域治理和公共安全等领域。
4	挥发性有机物连续监测系统项目	计划阶段	2023.09	基于GC-FID技术原理，研究自动化流路控制系统，攻克非甲烷总烃以及特征离子监测关键技术，开发非甲烷总烃在线气相色谱仪，实现工业级以及环境空气多场景的挥发性有机物在线监测要求。
5	污染源及过程监测系统	开发阶段	2022.12	针对污染源及污水处理过程的特点，攻克水样浓度高、杂质多等难点，开发基于光学方法的传感器技术平台。
6	智慧生态监测平台研发	开发阶段	2022.12	攻克AI图像识别技术，开发藻类等浮游生物检测设备，实现自动计数和种类鉴定等功能。
7	智能化水质自动监测系统	开发阶段	2023.02	攻克智能环境适应系统，优化水样预处理系统、远程数据传输及控制系统，集成新一代智能在线分析仪器，实现可适应不同水质类别的多参数自动监测。
8	智慧水务自动监测系统项目	立项阶段	2023.06	攻克超声波多层彩超技术，研究雷达波在水面的反射与多普勒频移，开发水利模型，研制雷达液位计和雷达流量计。研究深度数据过滤算法，提高检测的精确度。

上述在研项目中，包括了生产大数据的感知层（环境监测仪器与系统）开发；也包括大数据的应用开发，均为物联网的重要组成部分。

#### 4、公司未来发展规划

公司未来发展将聚焦在以下两方面：一是加大对环境监测仪器与系统（感知层）的研发投入，拓宽感知层仪器与系统的品类、应用范围和技术水平，推动感知层设备进一步向着智能化、智慧化方向发展；二是利用公司在环境监测仪器及系统（感知层）上的优势，通过环境物联网技术，拓宽环境大数据的应用，提升公司产品及业务的综合服务能力，更好地满足客户新的需求。公司本

次发行的募投项目均围绕以上未来发展规划开展，以顺应环境监测业务向大数据分析服务延伸的行业发展趋势。

具体来说，公司未来将重点进行以下产品的研发来实现发展规划的落地实施。其中以仪器和系统为主的产品包括：

（1）重金属自动监测技术平台及设备。基于伏安法痕量定量分析检测技术和原子发射光谱技术，研发镉、铊、汞、硒、钼等重金属监测设备。

（2）智能化水质自动监测系统。开发多参数在线原位测量传感器，优化系统提升水样适应性，集成新一代自主研发分析仪。

（3）污水治理过程传感器技术平台及设备。开发基于光学方法的传感器技术平台，研发硝氮、低浊度、污泥浓度等核心光学传感器；开发电极传感器技术平台，研发 pH、ORP、氨氮、余氯等核心传感器。

（4）挥发性有机物监测技术平台及设备。基于 GC-FID 技术原理、质谱分析方法，研发非甲烷总烃以及特征离子监测设备、高集成度质谱仪、吹扫捕集仪等产品。

（5）环境空气质量在线自动监测系统。基于化学发光、紫外荧光、 $\beta$ 射线等技术原理，研发环境空气质量在线自动监测系统设备，实现二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的连续监测。

（6）全自动实验室设备。基于国标标准方法，研发用于实验室的全自动水质检测系统设备，实现水质国标方法的全自动、无人值守检测。

（7）碳排放在线监测系统。基于多角度多维偏振矢量的颗粒物识别表征指标体系、直接激光吸收光谱技术，研发高精度和高选择性的碳排放分析仪，实现多种气态碳、甲烷等多种温室气体和空气污染物的高精度连续自动监测。

以大数据应用平台为主的产品包括：

（1）生态物联网大数据技术平台。基于 AI 图像识别技术，研发藻类等浮游生物检测设备、AI 智能识别算法、浮游生物自动分类计数软件，建立各种正常、异常状态的人工智能识别技术平台。基于物联网传感器、区块链传输、云计算、人工智能等技术，依托智能云的算力、数据和算法，实现从资源到效率、

从云端到边缘、从计算到智能全面提升，为生态、水务、气象、农林等业务提供综合信息管理平台。

(2) 公共安全大数据技术平台。围绕“多源数据+大数据分析”的业务发展趋势，更新和优化公共安全态势感知和管控平台，提升产品性能、业务覆盖面和应用效果。

**(九) 发行人享受软件企业增值税即征即退税收优惠的具体情况，与软件收入的匹配性，发行人是否清晰披露其业务实质**

### **1、发行人业务实质**

发行人的主营业务为智慧环境监测与公共安全大数据，软件产品增值税即征即退的销售收入主要系发行人主营业务中涉及发行人销售其自行开发生产的软件产品，按税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。

发行人享受软件企业增值税即征即退税收优惠金额是针对环境监测仪器及系统（硬件设备）销售收入中含有的嵌入式软件和系统软件销售收入以及环境监测大数据系统平台软件销售收入和公共安全大数据软件销售收入，按照国家税法的相关规定计算出的退税金额，与同行业可比上市公司所享受的增值税即征即退税收优惠政策和核定方法一致。

因此，发行人的业务实质是以环境监测仪器及系统业务为主，同时围绕环境监测仪器及系统业务开展环境监测大数据系统开发业务和环境监测运营服务；并且开展部分公共安全大数据业务。以上公司业务中涉及到部分软件业务。

### **2、享受软件企业增值税即征即退税收优惠的具体情况**

根据财政部、国家税务总局 2011 年 10 月 13 日下发的《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号），自 2011 年 1 月 1 日起，增值税一般纳税人销售其自行开发生产的软件产品，按税率征收增值税后，对其增值税实际税负超过 3%的部分实行即征即退政策。报告期内，碧兴科技、碧兴智水适用该项增值税税收优惠政策。

根据财政部及国家税务总局颁布的《关于软件产品增值税政策的通知》

(财税[2011]100号)相关规定,嵌入式软件产品增值税即征即退税额的计算方法为:

(1) 即征即退税额=当期嵌入式软件产品增值税应纳税额-当期嵌入式软件产品销售额×3%;

(2) 当期嵌入式软件产品销售额=当期嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备销售额合计-当期计算机硬件、机器设备销售额

(3) 计算机硬件、机器设备销售额按照下列顺序确定:

- 1) 按纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定;
- 2) 按其他纳税人最近同期同类货物的平均销售价格计算确定;
- 3) 按计算机硬件、机器设备组成计税价格计算确定。

计算机硬件、机器设备组成计税价格=计算机硬件、机器设备成本×(1+10%)。

对增值税一般纳税人随同计算机硬件、机器设备一并销售嵌入式软件产品,如果适用本通知规定按照组成计税价格计算确定计算机硬件、机器设备销售额的,应当分别核算嵌入式软件产品与计算机硬件、机器设备部分的成本。凡未分别核算或者核算不清的,不得享受本通知规定的增值税政策。

发行人采用上述第3)种计算方法,即采用组成计税价格方法确定机器设备等硬件产品销售金额,并据此计算软件产品销售额。

### 3、增值税即征即退税优惠与软件收入的匹配性

报告期内,发行人软件产品增值税即征即退税优惠及与相关销售收入的匹配情况如下:

单位:万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
当期申请软件产品即征即退销售收入A	19,889.53	15,684.22	9,699.99
增值税税率B	13%	13%	16%、 13%
当期申请软件产品即征即退销售收入销项税额 (C=A×B)	2,585.64	2,038.95	1,284.35

当期申请软件产品即征即退销售收入可抵扣进项税额D	117.08	56.73	18.51
当期申请软件产品即征即退销售收入应纳税额(E=C-D)	2,468.56	1,982.21	1,265.84
申报的增值税即征即退应退金额(F=E-A*3%)	1,871.87	1,511.69	974.84
当期实际收到增值税即征即退税额(G=H+I)	2,246.49	1,138.25	788.15
当期收到所属期为以前期间退税额H	991.84	618.40	431.71
当期收到所属期为当期退税额I	1,254.65	519.85	356.44
增值税即征即退金额/申报的软件销售收入(F/A)	9.41%	9.64%	10.05%

注：发行人定期向税务部门申报增值税软件收入并申请软件退税，税务部门根据申报情况进行核查认定，因此实际退税期与归属期存在时间差异。

由上表可见，实际申请软件产品增值税即征即退与软件纳税申报收入变动趋势一致，且退税额占软件纳税申报收入比例保持在 10%左右，发行人各年软件产品增值税即征即退与发行人申报的产品销售收入直接相关，因此，二者具有匹配性。以上计算方法与同行业上市公司无重大差异。

## 问题 4、关于市场地位

### 4.1 关于市场地位依据

4.1 根据申报材料，（1）根据中国环保产业协会环境监测专委会统计相关数据测算，2019 年、2020 年，公司环境监测产品市场占有率为 3.15%、3.03%，环境水质监测系统市场占有率为 13.59%、12.07%。（2）发行人将中标国家级地表水监测项目作为说明市场地位及口碑的依据。（3）报告期内，碧水源及其子公司从发行人处采购污废水监测仪器及系统、安装调试验收及运营等服务，可以实现进口设备的国产化替代。

请发行人说明：（1）中国环保产业协会环境监测专委会是否具有权威性，数据统计的方式、依据，上述市场占有率测算方式和结果是否准确、可靠，全面列示发行人各项主要产品和服务的市场占有率情况；（2）报告期内国家级地表水监测项目的建设和运营总体情况，公司的中标情况和主要竞争对手；（3）发行人污废水监测产品及服务实现对碧水源及其子公司采购进口设备的替代过程和情况，发行人主要产品或服务国产化率情况，国产化替代等表述的依据是否客观充分，若否，请予以调整或删除。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）中国环保产业协会环境监测专委会是否具有权威性，数据统计的方式、依据，上述市场占有率测算方式和结果是否准确、可靠，全面列示发行人各项主要产品和服务的市场占有率情况

##### 1、中国环保产业协会环境监测专委会是否具有权威性

根据中国环境保护产业协会官方网站披露，中国环境保护产业协会是由从事生态环境相关的生产、服务、研发、管理等活动的企事业单位、社会组织及个人自愿组成的全国性、行业性社会团体，是在民政部注册登记具有法人资格的非营利性社会团体，登记管理机关是民政部，党建工作机构是中央和国家机关工作委员会，行业管理部门是生态环境部。目前，中国环境保护产业协会拥有会员单位 3,000 余家。

作为环境保护与监测领域的专业协会，中国环境保护产业协会的业务范围如下：

（1）开展环保产业政策研究，参与行业相关法律法规、政策、规划等制定工作，向政府相关部门提出政策建议；

（2）为企业提供政策、技术、市场、信息、投融资等领域咨询服务；

（3）开展环保产业园区规划、创新、绿色、低碳等服务，推进产业园区绿色发展；

（4）推行行规行约，开展行业自律，维护行业竞争秩序；依法依规开展会员企业信用评价，建立行业自律和诚信机制，推进行业信用建设；

（5）根据授权，组织开展行业统计调查，分析行业运行情况，发布行业及市场报告；

（6）推进行业标准化，参与国标、行标编制，制定团体标准，参与国际标准化活动；

（7）开展环境技术进步奖励，先进技术评估、示范与推广，促进生态环境科技成果转化和应用；

（8）加强境内外合作，推进并组织开展政策、标准、技术、职业技能等培训活动，提升从业人员水平和能力；

（9）组织开展境内外交流、考察等活动，促进国内外产业技术、经济等交流与合作，受政府委托承办或根据市场和行业发展需要举办国际环保展览及会议；

（10）依照相关规定，主办《中国环保产业》杂志，编辑出版行业有关资料；

（11）受政府部门或其他有关单位委托，承办与本行业相关的工作。

业务范围中属于法律、法规等规定须经批准的事项，依法经批准后开展。

中国环境保护产业协会设有理事会，多数理事会成员现任或曾任生态环境部领导、工程院院士、高校教授、各区域环境保护产业协会会长以及环保行业

公司高管，赋有环境保护与监测领域专业知识和经验。

自 2020 年起，中华人民共和国生态环境部科技与财务司联合中国环境保护产业协会发布《中国环保产业发展状况报告》，为环保领域的政府、事业单位以及公司指明了工作方向。中国环境保护产业协会的统计数据具有较高的权威性，A 股上市公司聚光科技（杭州）股份有限公司、安徽蓝盾光电子股份有限公司以及安徽皖仪科技股份有限公司均在其招股说明书中引用了中国环境保护产业协会的数据。

中国环境保护产业协会环境监测仪器专业委员会是中国环境保护产业协会下设的分支机构，专门从事环境监测仪器领域的相关活动，因此该专业委员会具有权威性。

## **2、中国环保产业协会环境监测专委会数据统计的方式、依据**

中国环境保护产业协会环境监测仪器专业委员会每年面向环境监测仪器的制造商、集成商以及服务商发放提供企业仪器生产、销售信息的通知，对包含水环境质量监测设备、环境空气质量监测设备、污染源监测设备、便携应急监测设备以及其他监测设备（采样器、数采仪等）等 5 大类的监测仪器进行行业调查，重点统计分析企业年度经营情况、企业年度销售情况、行业集中度分析、行业研发投入及从业人员情况等。

中国环境保护产业协会环境监测仪器专业委员会在环境监测行业内选取各个领域的上市企业、主要骨干企业和国内各个省市市场占有率较高的企业进行调查，具有充分的行业代表性。

## **3、上述市场占有率测算方式和结果是否准确、可靠，全面列示发行人各项主要产品和服务的市场占有率情况**

由于公司所属环境监测行业未有权威部门发布关于市场占有率或行业排名的资料，因此招股说明书中关于市场占有率的计算数据均摘自中国环境保护产业协会发布的环境监测仪器行业年度发展报告、中国环境保护产业协会环境监测仪器专业委员会在 2021 年年会上汇报的 2020 环境监测仪器行业发展报告以及信达证券 2020 年 9 月 9 日公开发布的研究报告《水质监测持续增长，组分站再下一城》。其中，2019 年烟气监测设备的销量数据来源于信达证券研究报告，

在研究报告中，信达证券披露资料来源于中国环境保护产业协会。因此，上述用于测算市场占有率的数据来源具有权威性。

招股说明书中披露的“公司环境监测产品市场占有率”以公司的环境监测产品收入与行业内主要企业环境监测产品销售收入总额的比值计算得出，“公司环境水质监测产品市场占有率”以公司环境水质监测仪器及系统销量与行业内主要企业环境水质监测设备销量的比值计算得出。经核实，发行人在计算公司环境监测产品市场占有率和公司环境水质监测产品市场占有率时出现 2 处错误：

(1) 在计算公司环境监测产品市场占有率时将 2020 年环境监测行业主要企业营收 124.77 亿元误写成 123.77 亿元，导致 2020 年发行人环境监测产品市场占有率出现计算错误；

(2) 在计算公司环境水质监测产品市场占有率时，将公司环境水质监测仪器及系统销量计算为公司环境水质监测仪器及系统销量与污废水监测仪器及系统销量之和，导致公司计算环境水质监测产品市场占有率的分子和分母口径不一致。

经核实后，发行人将招股说明书中关于“公司环境监测产品市场占有率”的计算过程及结果作出修改，具体内容如下：

“4) 根据中国环境保护产业协会环境监测专业委员会统计信息，2019-2020年，行业内主要企业营业收入分别为109.00亿元和124.77亿元，环境监测设备销量分别为137,839台/套和126,894台/套，环境水质监测设备销量分别为29,635台/套和31,487台/套。根据以上数据，公司在行业的市场占有率如下：

公司环境监测产品市场占有率：

项目	2020年	2019年
发行人环境监测产品收入（亿元）	3.75	3.43
行业内主要企业环境监测产品销售收入总额（亿元）	<b>124.77</b>	109.00
发行人环境监测产品市场占有率	<b>3.01%</b>	3.15%

公司环境水质监测仪器及系统市场占有率：

项目	2020年	2019年
发行人环境水质监测仪器及系统销量（台/套）	1,759	1,356
行业内主要企业环境水质监测设备销量（台/套）	31,487	29,635
发行人环境水质监测仪器及系统市场占有率	5.59%	4.58%

注：行业内主要企业环境水质监测设备销量数据来源于《2020年度环境监测仪器行业发展报告》”

发行人主营业务为智慧环境监测，包括环境水质监测、污废水监测、环境空气监测、烟气监测仪器及系统的研发、生产、销售、运营及数据服务，发行人主要产品和服务为环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、环境监测大数据系统以及环境监测运营服务。由于2021年上述产品的相关数据未有权威机构发布，因此，本回复报告仅列示2019-2020年的市场占有率。根据中国环境保护产业协会环境监测仪器行业年度发展报告、环境监测仪器专业委员会2020环境监测仪器行业发展报告以及信达证券研究报告可知，2019-2020年行业内环境水质监测设备、污废水监测设备、环境空气监测设备以及烟气监测设备的销量情况如下：

单位：台/套

年份	环境水质监测设备	污废水监测设备	环境空气监测设备	烟气监测设备
2019	29,635	35,912	26,085	22,310
2020	31,487	15,999	19,749	33,063

注：①环境水质监测设备销量、污废水监测设备2020年销量和环境空气监测设备销量数据来源于中国环境保护产业协会环境监测仪器行业2020年发展报告和2020环境监测仪器行业发展报告；

②烟气监测设备2019年销量数据来源于信达证券研究报告；

③2019年污废水监测设备销量，系由2020环境监测仪器行业发展报告中列示的2019年污染源监测设备销量总数，减去2019年烟气监测设备销量计算得出；2020年烟气监测设备销量，系由2020环境监测仪器行业发展报告中列示的2020年污染源监测设备销量总数，减去2020年污废水监测设备销量计算得出。

发行人已在招股说明书中对主要产品2019-2020年的销量进行披露，因此发行人除环境水质监测仪器及系统之外的其他主要产品的市场占有率具体情况如下：

单位：台/套、%

主要产品	项目	2020年	2019年
污废水监测仪器及系统	发行人销量	2,042	2,671
	行业内主要企业总销量	15,999	35,912
	<b>市场占有率</b>	<b>12.76</b>	<b>7.44</b>
环境空气监测仪器及系统	发行人销量	20	15
	行业内主要企业总销量	19,749	26,085
	<b>市场占有率</b>	<b>0.10</b>	<b>0.06</b>
烟气监测仪器及系统	发行人销量	162	157
	行业内主要企业总销量	33,063	22,310
	<b>市场占有率</b>	<b>0.49</b>	<b>0.70</b>

目前中国环境保护产业协会未完整披露全国环境监测仪器运维行业收入数据以及大数据服务收入数据，因此发行人在此未能披露上述两项主要产品的市场占有率。

对于环境监测领域而言，由于细分应用行业较多，水质和空气中不同因子的监测需求在不同场景中有着巨大的差异，国内利用智能感知技术进行环境监测的企业较多，行业集中度较低。发行人报告期内发展重点更多的集中于水质监测领域，经过多年发展经营和经验积累，目前已成为水质监测领域具有较高市场地位的优秀企业。

## （二）报告期内国家级地表水监测项目的建设和运营总体情况，公司的中标情况和主要竞争对手

### 1、报告期内国家级地表水监测项目的建设和运营总体情况

2017年，原国家环境保护部发布《关于做好国家地表水环境质量监测事权上收工作的通知》（环办监测[2017]70号），要求要做好国家地表水环境质量监测事权上收工作，采取采测分离和水站建设同步推进、分布实施的方式进行。《通知》提及，要在2018年7月底前完成2,050个考核断面水电站建设工作，统一委托第三方机构负责运维。此后，为完成考核断面水电站建设工作，国家生态环境部直属事业单位中国环境监测总站陆续向社会进行三次招标，对国家地表水环境质量监测项目、长江经济带水质自动监测站项目的地表水电站进行新建、改造和运营维护。根据2021年中国环境监测总站面向社会第三次公开招标中的

数据，目前已完成建设的国家级水站数量为 1,946 个，其中包含 1,864 个固定式水站和 82 个浮船式水站，所有水站均已转入运营维护。

我国政府高度重视水生态环境监测，根据生态环境部发布的《“十四五”生态环境监测规划》中的要求，增强水生态环境监测，进一步提升重点区域流域水质监测预警与水污染溯源能力。建立水生态监测网络与评价体系，支撑水环境、水资源和水生态统筹管理。为此，生态环境部要求，在全国重点流域和地级及以上城市设置 3,646 个国家地表水环境监测断面，开展自动为主、手工为辅的融合监测。各地结合实际优化地表水监测网络，适时开展国家关注的热点敏感地区水质动态监测。由此可见，我国地表水监测仍然是未来水生态环境监测的重点方向，地表水监测未来市场前景广阔。

## 2、国家级地表水监测项目中公司的中标情况和主要竞争对手

### (1) 中国环境监测总站第一次招标

2018 年，为了实施国家地表水环境质量监测事权上收工作，实现地表水自动监测目标，中国环境监测总站发布《国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目（包 1 至包 20）公开招标公告》，公开向社会采购 1,087 个国家地表水自动监测站的建设及其三年运维服务、531 个已建水站的三年运维服务和 135 个国家已建水站的仪器设备填平补齐，项目共 20 个包件。发行人中标第 12 包件。此外，中标第 11 包件的北京晟德瑞环境技术有限公司和中标第 13 包件的南瑞集团有限公司通过对发行人设备和技术的了解，经过内部决策，选择发行人作为其中标项目的运维设备供应商。至此，发行人在国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目中直接运维水站 73 个，通过提供运维设备间接参与运维水站 150 个，合计参与运维水站 223 个，合计提供设备数量 908 台/套，位居所有中标企业第二位。

国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目具体中标情况以及使用设备情况如下：

单位：个

中标单位名称	水站数量	中标包件	设备制造商	中标单位是否上市
力合科技（湖南）股份有限公司	217	包件 5、9、19	力合科技	是

中标单位名称	水站数量	中标包件	设备制造商	中标单位是否上市
杭州绿洁水务科技股份有限公司	192	包件 8、14	杭州绿洁	否
北京尚洋东方环境科技有限公司	169	包件 1、4	江苏德林	否
宇星科技发展（深圳）有限公司	167	包件 2、10	宇星科技	否
厦门隆力德环境技术开发有限公司	165	包件 3、16	力合科技	否
上海科泽智慧环境科技有限公司	154	包件 6、17	力合科技	否
广州市怡文环境科技股份有限公司	109	包件 18	广州怡文	否
北京雪迪龙科技股份有限公司	97	包件 7	雪迪龙	是
广西先得环保科技有限公司	86	包件 15	四川久环	否
北京晟德瑞环境技术有限公司	78	包件 11	中兴仪器	否
中兴仪器（深圳）有限公司	73	包件 12	中兴仪器	否
南瑞集团有限公司	72	包件 13	中兴仪器	否
长江水利委员会长江科学院	39	包件 20	力合科技	否

注：①“杭州绿洁”公司全称为“杭州绿洁水务科技股份有限公司”

②“江苏德林”公司全称为“江苏德林环保技术有限公司”

③“宇星科技”公司全称为“宇星科技发展（深圳）有限公司”

④“广州怡文”公司全称为“广州市怡文环境科技股份有限公司”

⑤“四川久环”公司全称为“四川久环环境技术有限责任公司”

设备制造商排名如下：

单位：台/套、个

排名	设备制造商	合计参与运维水站数量	提供设备数量
1	力合科技（湖南）股份有限公司	575	2513
2	中兴仪器（深圳）有限公司	223	908
3	江苏德林环保技术有限公司	169	605
4	杭州绿洁水务科技股份有限公司	192	495
5	宇星科技发展（深圳）有限公司	167	401
6	北京雪迪龙科技股份有限公司	97	380
7	四川久环环境技术有限责任公司	86	342
8	广州市怡文环境科技股份有限公司	109	284

## （2）中国环境监测总站第二次招标

为了全面实现水环境自动监测预警目标，加快长江流域水环境质量自动监测建设进度，不断完善自动监测管理和技术体系，切实提高长江流域水环境质量监测预警的时效性和准确性，中国环境监测总站发布《长江经济带水质自

动监测（中央本级水质自动监测站）能力建设项目公开招标公告》，公开向社会采购原长江经济带已建的 53 个固定式水站的升级改造和 45 个跨省界水质自动监测站的建设服务，项目共 7 个包件。发行人中标第 1 包件，新建 15 个水质自动监测站，新建数量并列中标企业第一位。

长江经济带水质自动监测（中央本级水质自动监测站）能力建设项目具体中标情况如下：

单位：个

中标单位名称	水站数量	中标包件	中标单位是否上市
中兴仪器（深圳）有限公司	15（新建）	包件 1	否
青岛佳明测控科技股份有限公司	15（新建）	包件 2	否
宁波理工环境能源科技股份有限公司	14（新建）	包件 3	否
杭州绿洁环境科技股份有限公司	16（更新）	包件 4	否
北京雪迪龙科技股份有限公司	16（更新）	包件 5	是
宇星科技发展（深圳）有限公司	21（更新）	包件 6	否
力合科技（湖南）股份有限公司	1（新建）	包件 7	是

### （3）中国环境监测总站第三次招标

为了全力保障国家地表水监测网稳定运行，中国环境监测总站发布《国家地表水水质自动监测站运行维护服务项目公开招标公告》，公开向社会采购国家地表水水质自动监测站运行维护服务。项目工作内容主要包括负责国家地表水自动监测站（站房、采水设施、仪器及设备）的日常运行维护、质量控制与质量保证、数据传输审核与入库、相关报告编制和运维交接等；配合中国环境监测总站开展水站固定资产管理并定期完成水站资产清点工作；接受中国环境监测总站对运维和数据质量的监督，按照中国环境监测总站制定的质量监督计划，配合开展质量检查工作。项目共 26 个包件，其中，发行人中标第 6、9、25 包件，中标包件数量与上市公司力合科技（湖南）股份有限公司并列第一，运维水站数量 195 个，位居所有中标企业第二位。

单位：个

中标单位名称	水站数量	中标包件	中标单位是否上市
力合科技（湖南）股份有限公司	207	包件 2、4、26	是
碧兴物联科技（深圳）股份有限公司	195	包件 6、9、25	否

中标单位名称	水站数量	中标包件	中标单位是否上市
北京雪迪龙科技股份有限公司	170	包件 1、5	是
广西先得环保科技有限公司	161	包件 11、15	否
宇星科技发展（深圳）有限公司	159	包件 3、7	否
杭州绿洁环境科技股份有限公司	159	包件 12、22	否
上海科泽智慧环境科技有限公司	153	包件 10、16	否
厦门隆力德环境技术开发有限公司	149	包件 8、21	否
北京尚洋东方环境科技有限公司	139	包件 19、20	否
长江水利委员会长江科学院	81	包件 13	否
河南省鑫属实业有限公司	79	包件 14	否
广州市怡文环境科技股份有限公司	76	包件 23	否
河北华清环境科技集团股份有限公司	74	包件 18	否
青岛佳明测控科技股份有限公司	73	包件 24	否
武汉境辉环保科技有限公司	71	包件 17	否

#### (4) 参与中国环境监测总站项目招标的主要竞争对手

由于第一次招标为国家地表水自动监测站的建设招标，大部分水站将在本次招标中完成建设，第三次招标为所有国家地表水自动监测站的运营服务招标，如能在第一次设备招标和第三次运维招标中中标，则表明企业在水质自动监测领域具有较好的竞争力。因此，发行人选择在第一次设备招标和第三次运维招标中均排名前五的公司作为主要竞争对手。根据上述中标名单，共有 3 家公司在中国环境监测总站的第一次设备招标和第三次运维招标中中标且排名前五，分别为力合科技、宇星科技发展（深圳）有限公司（以下简称“宇星科技”）和发行人，具体情况如下：

公司名称	是否上市	排名	
		第一次中标	第三次中标
碧兴物联科技（深圳）股份有限公司	否	2	2
力合科技（湖南）股份有限公司	是	1	1
宇星科技发展（深圳）有限公司	否	3	3

注：因中国环境监测总站第一次招标中的中标企业使用的设备品牌能够体现该品牌在市场上的认可度，因此第一次中标采用设备品牌制造商提供的设备数量进行排名。

根据上表可知，发行人在中国环境监测总站第一次设备招标和第三次运维

招标的排名与上市公司力合科技相当，说明发行人的仪器设备市场认可度较高，品牌影响力较强，具备较强的核心竞争力。

(三) 发行人污废水监测产品及服务实现对碧水源及其子公司采购进口设备的替代过程和情况，发行人主要产品或服务国产化率情况，国产化替代等表述的依据是否客观充分，若否，请予以调整或删除

### 1、发行人污废水监测产品及服务实现对碧水源及其子公司采购进口设备的替代过程和情况

作为专业从事水处理业务的公司，碧水源及其子公司基于其建设并运营污水处理厂项目的自身业务需求，向专业的污废水监测设备供应商采购污废水监测设备。

2017年之前，碧水源参与的城镇污水处理厂项目建设主要以 EPC 项目为主。作为项目总包方，碧水源对于设备供应商的选择权较小，而更多遵从业主方的需求，采购美国哈希等进口品牌的产品。随着 2017 年 7 月财政部、住房城乡建设部、农业部、环境保护部联合发布的《关于政府参与的污水、垃圾处理项目全面实施 PPP 模式的通知》（财建[2017]455 号）实施后，碧水源在城镇污水处理项目中以 PPP 模式自主建设并运营污水处理厂，对于设备供应商的自主选择权逐步加大。随着业务模式的转变，为了不断降低运营成本，碧水源的供应商逐步从国外厂商转移到国内厂商，国产品牌产品相对于国外品牌产品价格优势明显，而且服务响应速度较快，更加贴合国内客户的需求。在对国内外主流产品的技术指标、产品性能、价格以及服务等多方面考量后，碧水源开始将发行人列为合格供应商，开始向发行人采购污废水监测仪器及系统，并接受发行人提供的安装调试验收及运营等服务。2017 年以来，碧水源采购污废水监测设备及服务品牌来源情况如下所示：

单位：台、万元

供应商	2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		总计	
	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价	数量	平均单价
美国哈希	53	11.64	25	10.05	-		4	10.18	9	9.59	91	10.94
聚光科技	4	9.70	14	9.78	74	7.81	-	-	-	-	92	8.19
碧兴科技	-	-	42	7.31	192	7.97	292	7.13	563	6.85	1,089	7.14

注：上表的美国哈希和聚光科技数据为从碧水源处取得的碧水源本部（不包含控股子公司）采购数据

根据上表可知，2017 年以来，碧水源从发行人处采购污废水监测设备的数量逐步提高，而对于美国哈希品牌的采购数量大幅下降。发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及主要竞争情况”之“（六）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“3、技术实力与成果”中对发行人各产品与国内外同行业可比公司的对应产品具体参数的对比进行了披露，发行人在 COD<sub>Cr</sub> 水质在线分析仪、氨氮水质在线分析仪、总磷水质在线分析仪、总氮水质在线分析仪等水质监测领域中的主要产品的各项指标性能均达到或优于美国哈希品牌，具备替代进口设备的性能条件。

## 2、发行人主要产品或服务国产化率情况，国产化替代等表述的依据是否客观充分，若否，请予以调整或删除

由于发行人所属环境监测行业未有权威部门发布环境监测产品及服务的国产化率，因此未能从公开资料直接获取有关国产化率的明确数据，但该行业仪器设备主要用于建设国家考核断面水质自动监测站。截至目前，全国共建成 1,946 个考核断面水质自动监测站。生态环境部在其发布的《“十四五”国家地表水监测及评价方案（试行）》中提及，水环境质量监测指标为“9+X”，其中“9”为基本指标，包括水温、pH、溶解氧、电导率、浊度、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮（湖库增测叶绿素 a、透明度等指标），而水温、pH、溶解氧、电导率、浊度等 5 个指标并称为五参数，9 项基本指标为每个水质自动监测站必备监测指标。因此，发行人以 9 参数在线分析仪为样本统计各类产品的国产化率。由于部分水站建设久远，未统计参与水站建设的各类在线分析仪的品牌情况，因此，发行人在统计产品国产化率时，出现部分数据缺失的情形，但缺失数据占比不高，总体来看，数据来源仍具有参考价值。

发行人以中国环境监测总站面向社会公开招标首年为节点，将历史国家水站建设时期分为两部分，即 2018 年之前以及 2018-2021 年，分别统计水站建设时使用的进口产品和国产产品的数量，具体情况如下：

单位：台/套、%

五参数	2018年之前	2018-2021年
-----	---------	------------

在线分析仪	数量	占比	数量	占比
进口	244	57.96	53	3.85
国产	177	42.04	1324	96.15
氨氮 在线分析仪	2018年之前		2018-2021年	
	数量	占比	数量	占比
进口	74	24.50	21	1.53
国产	228	75.50	1356	98.47
高锰酸盐指数 在线分析仪	2018年之前		2018-2021年	
	数量	占比	数量	占比
进口	57	29.08	41	2.94
国产	139	70.92	1355	97.06
总磷 在线分析仪	2018年之前		2018-2021年	
	数量	占比	数量	占比
进口	77	37.38	72	4.76
国产	129	62.62	1440	95.24
总氮 在线分析仪	2018年之前		2018-2021年	
	数量	占比	数量	占比
进口	67	46.53	66	4.54
国产	77	53.47	1387	95.46

根据上表可知，各类产品在 2018-2021 年的国产设备使用占比均已达到 95%以上，国产化率显著提高。但因为上述数据为发行人根据公开招标文件统计取得，并非权威部门发布，基于信息披露谨慎性考虑，发行人将“可以实现进口设备的国产化替代”等表述调整为“使用国产环境监测设备的数量占比逐年提高”。

## 4.2 关于先进性和奖项依据

4.2 根据申报材料，（1）发行人多项核心技术经中科合创（北京）科技成果评价中心组织专家会议鉴定，相关成果达到国际先进水平或相关技术达到国内领先水平。（2）公司获得 2021 年环境保护科学技术一等奖等奖项和认证，多次承担国家级科研课题项目，部分获奖项目及科研课题有多家合作或参与单位；（3）公司智能化地表水自动监测系统科技成果“碱性法高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）在线分析仪”为国际先进水平、“地表水自动监测系统”为国内领先水平，产品打破了进口产品的主导地位，在“国家地表水环境质量监测网”“长江经济带”“黄河流域大保护”等国家重点项目中获得了较大份额。（4）“超低排放烟气连续监测技术”为国内领先水平，该产品打破了进口产品的主导地位。

请发行人说明：（1）中科合创（北京）科技成果评价中心鉴定的性质、是否具有权威性依据，是否为发行人自主付费鉴定，参评专家的基本情况与专业背景；（2）各项核心技术达到国内领先或国际先进水平、相关产品打破进口产品主导地位的依据是否充分，如否，请调整相关表述；（3）智能化地表水自动监测系统在国家重点项目中获得了较大份额的具体情况依据；（4）公司承担或参与的项目背景、立项单位、项目成果及归属等情况，发行人在其中承担的具体任务及实际发挥的作用；（5）所获奖项、认证是否涉及发行人核心技术或主要产品，所获奖项、认证是否具有时效性与权威性，如否，请调整相关披露。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）中科合创（北京）科技成果评价中心鉴定的性质、是否具有权威性依据，是否为发行人自主付费鉴定，参评专家的基本情况与专业背景

1、中科合创(北京)科技成果评价中心鉴定的性质、是否具有权威性依据，是否为发行人自主付费鉴定

根据中科合创(北京)科技成果评价中心官方网站披露，中科合创(北京)科技成果评价中心是经科技部有关部门批准成立的全国第一家第三方专业科技成果

评价机构，是工信部认定的国家军民融合科技评估机构，与科技部有关部门、中国标准化研究院等单位共同起草制定了多项有关科技成果评价的国家标准和行业标准。中科合创(北京)科技成果评价中心主要从事科技成果评价、技术咨询、投融资咨询、技术转移和成果转化等工作，其核心成员为院士、国务院参事、学术带头人、国家重点实验室负责人等高层次、权威的专家，能够胜任不同领域的科技成果评价工作，目前已完成国内顶尖高校、知名科研院所、企事业单位的重大创新成果的评价工作。因此，中科合创(北京)科技成果评价中心的鉴定具有权威性。

根据中华人民共和国科技部发布的《科学技术评价办法》第九条规定：

委托方应对受托方的科学技术评价工作提出明确的规范性要求，并与受托方签订书面合同或任务书。合同的主要条款应当包括：

- (1) 评价对象与内容；
- (2) 评价目标；
- (3) 评价方法、标准与具体程序；
- (4) 评价报告的要求；
- (5) 评价费用及支付；
- (6) 相关信息和资料的保密；
- (7) 其他必要内容。

评价费用应由委托方支出，不得由被评价方支出。根据需要或合同约定，评价合同中的评价目标、方法、标准、程序等有关内容应向社会公开，接受社会监督。

发行人各项核心技术在进行鉴定前均与中科合创(北京)科技成果评价中心签订技术服务合同，并在自主支付鉴定费用后由中科合创(北京)科技成果评价中心对核心技术进行鉴定。

## **2、参评专家的基本情况与专业背景**

发行人经中科合创(北京)科技成果评价中心组织专家会议鉴定的核心技术

及参评专家如下：

核心技术	技术先进性	参评专家
地表水自动监测系统技术	国内领先	董保澍、韩秀钧、宋安宁、王乃继、叶超、王晓慧、姚波
超低排放烟气连续监测技术	国内领先	董保澍、韩秀钧、宋安宁、王乃继、叶超、王晓慧、姚波
环境空气在线监测集成技术	国内领先	马永亮、傅德黔、宋安宁、韩秀钧、李宝安、赵英、许可
智慧环境大数据分析及管理应用技术	国内领先	马永亮、傅德黔、宋安宁、韩秀钧、李宝安、赵英、许可
双通道挥发性有机物富集脱附技术	国内领先	马永亮、傅德黔、宋安宁、韩秀钧、李宝安、赵英、许可
碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪	国际先进	叶超、董保澍、张远、韩秀钧、宋安宁、王晓慧、梁帅

注：碱性法高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）在线分析仪为发行人应用核心技术微型模块化水质在线自动监测技术开发的产品，该产品经中科合创（北京）科技成果评价中心组织专家会议鉴定，成果达到国际先进水平

参评专家的基本情况与专业背景如下所示：

参评专家	工作单位	职务/职称	专业背景
董保澍	中国环保产业协会固体废物处理利用委员会	教授级高工	环境工程
韩秀钧	国家城市环境污染控制工程技术中心	教授级高工	环境工程
宋安宁	中国环保产业协会	教授级高工	环境工程
王乃继	煤科院节能技术有限公司	研究员	烟气净化
叶超	北京市水文地质工程地质大队	教授级高工	水文与水资源
王晓慧	北京化工大学化学工程学院	教授	水处理
姚波	中国气象局气象探测中心	研究员	环境科学
马永亮	清华大学环境学院	教授	大气污染控制
傅德黔	中国环境监测总站	研究员	环境监测
李宝安	北京信息科技大学计算机学院	教授	信息技术
赵英	北京化工大学信息科学与技术学院	教授	计算机
许可	北京航空航天大学计算机学院	教授	计算机
梁帅	北京林业大学	副教授	环境科学与工程

（二）各项核心技术达到国内领先或国际先进水平、相关产品打破进口产品主导地位的依据是否充分，如否，请调整相关表述

发行人各项核心技术达到国内领先或国际先进水平、相关产品打破进口产品主导地位可表现在以下方面：

## 1、发行人各产品的核心技术指标处于行业领先水平

发行人核心技术水平以具体产品技术指标的形式体现，发行人各产品与国内外同行业可比公司的对应产品在具体参数的对比已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“二、发行人所处行业基本情况及主要竞争情况”之“（六）发行人与同行业可比公司的比较情况”之“3、技术实力与成果”中作出披露，现补充说明发行人选用核心技术对应的技术指标作为衡量技术先进性的依据，定义以及参考标准，相关说明请详见本回复报告“问题 3.1、（二）列示各类环境监测仪器及系统的关键性能指标、优劣标准，说明对比产品选取的相关参数是否为核心技术指标，对比产品是否为发行人和可比公司的主要产品，请选取有针对性和代表性的同行业可比公司、同类产品和关键性能指标进行对比，进一步分析发行人产品市场地位和竞争力”。

## 2、中科合创(北京)科技成果评价中心对于核心技术的鉴定结果

发行人委托中科合创(北京)科技成果评价中心对其核心技术进行成果鉴定，并由中科合创(北京)科技成果评价中心出具《科学技术成果评价报告》，《科学技术成果评价报告》对于发行人各项核心技术与国内外同类技术比较的说明情况如下：

核心技术	与国内外同类技术比较
地表水自动监测系统	本产品作为一款集成化程度高、便于维护、稳定性好、智能化程度高的自动监测系统，相较于国内外同类产品，具有明显的创新领先优势，主要表现在以下方面： 1.产品定位精准，重点提供网络化质控和精细化运维的解决方案，有效解决了目前水质在线监测应用客户普遍遇到的系统运行缺乏监管，监测数据不可信及对第三方运维公司缺乏有效监管问题； 2.高度集成，可实现水质十一参数监测，同时具备多个可扩展监测因子，实现水质一体化在线监测，满足水质全方位监测需求； 3.产品核心系统完全自主研发，同时提供多样化的接口选择，可以同时支持国内外主流分析设备，满足不同的监测需求； 4.产品在线监测具有高准确性、高可靠性、量程范围广、维护周期长、试剂污染小等优点； 5.针对不同的监测环境，提供多样化型号选择（室内多功能水站、集装式水站、户外一体化水站），满足不同监测环境需求，提供全方位、一体化水质在线监测； 6.针对用户质控、防盗、新能源等需求，进一步提升水站智能化应用水平。
超低排放烟气连续监测技术	发行人自主研发的 ZE-CEM2000 系统对超低排放烟气“烟气湿度大、烟气温度较低、排放浓度低”等工况特点有着显著技术优势，可满足现场的长期稳定运行应用需求：

核心技术	与国内外同类技术比较
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.采用抽取式前散射原理，通过加热完全避免水分、附着水滴干扰，解决高温、低浓度粉尘测量问题。</li> <li>2.全部采用空气质量监测仪表，测量精度达到 ppb 级别，只需调整稀释比，完全满足超低浓度测量；</li> <li>3.稀释法取样技术，采用瞬时干态高倍零气稀释，样气露点可达-25℃以下，有效解决水气冷凝干扰监测问题；</li> <li>4.采用紫外荧光法、化学发光法与监测设备组合监测，被监测气体选择性强，有效解决复杂气体成分的监测交叉干扰；</li> <li>5.稀释法技术采样流量仅为 50ml/min，仅为其他方法的 1/100，延长了系统零部件的使用寿命。</li> </ol>
碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪	发行人研究的碱性法 COD <sub>Mn</sub> 在线分析仪相较于国内外同类产品，具有明显的创新领先优势，主要表现在以下方面： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.适用水体范围更广，产品具备更广的水体适用性，能够用于盐度范围在 0~35‰，浊度适用范围 0~500NTU 海水、淡水和赶潮区水体 COD 的监测；</li> <li>2.维护周期更长，产品反应体系小型化设计，单次试剂用量 5mL，产生的废液量更少；</li> <li>3.检出限更低，产品首创 ORP+光度法联合滴定终点判定系统，滴定终点判定灵敏度高；</li> <li>4.计量方式更稳定，产品采用流动注射泵计量方式，具有更好的防振动性能，能够在船载条件下保持计量的稳定性；</li> <li>5.耐腐蚀性能更强，产品采用纯石英+耐碱性腐蚀涂层，满足强酸碱测试条件要求。</li> </ol>
双通道挥发性有机物富集脱附技术	与目前主流技术的设备相比，发行人技术优势表现在以下方面： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在阀路控制方面，创新性地使用了三个一体多通阀，更大限度地降低了电磁阀切换过程中可能带入的不同步等联动问题所带来的分析数据不准确的影响。</li> <li>2.在除水方式方面，创新性地使用了低温空管除水方式，保证出峰的效果；</li> <li>3.在采样模式方面，创新性地采用了双通道无干扰的富集模式，每小时采样时间 &gt; 50 分钟；</li> <li>4.在测温方式方面，该技术基于两片弧形加热片焊接体作为加热元件结合高精度测温元件，实现对捕集管的直接高温段温度控制功能，实现捕集管温度的实时温度显示读取以及调控功能；</li> <li>5.在阱工作条件方面，该技术的阱结构中增加了除霜接口，解决了冷阱在低温情况下腔室内部结霜、结露的情况，延长阱中关键器件的使用时间；</li> <li>6.在后期维护方面，该技术研发出加热元件与冷阱管的贴合度一致性高，减少更换的步骤，降低更换难度。</li> </ol>
环境空气在线监测集成技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在采样系统方面，配置智能化加热装置，可根据总管尾段处样品气的温度、湿度状态进行智能加热控制，精准地控制加热温度；</li> <li>2.启动站房运行环境一体化监控，实现站房动环数据的监控和控制功能；</li> <li>3.采用内置冷阱配合毛细柱对样品进行分离，大大提高了非甲烷的分离效果，检出限低；</li> <li>4.微型环境空气质量监测系统具有低成本，高集成度的特点，可扩展多达 16 种监测因子；</li> <li>5.平台内置多种品种，多种监测因子传输协议，可综合各类监测数据实现污染来源追踪、预警预报等功能。</li> </ol>
智慧环境大数据分析及管理应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.该技术平台可配置集成多种生态环境监测设备传输协议，在协议扩展上更为灵活；</li> <li>2.技术平台采用大数据框架，支持大数据量的存储和处理；</li> </ol>

核心技术	与国内外同类技术比较
用技术	3.技术平台采用微服务架构，可多服务同时运行，服务之间是相互解耦的，可对其中的单一业务进行独立部署； 4.技术平台集成大数据算法，支撑业务挖掘与分析； 5.技术平台业务可视化采用 BI 框架搭建，便于二次开发； 6.提供了适用于环境大数据监测的通用框架，将业务部分放在平台上的上层通过 BI、低代码平台、通用工作流引擎来实现，提高开发效率，适用场景更广泛。

根据发行人选取的核心技术指标与国内外同行业可比公司的比较以及中科合创(北京)科技成果评价中心出具的《科学技术成果评价报告》可知，发行人自主研发的各项技术达到国内领先或国际先进水平的依据充分。但出于信息披露的谨慎性考虑，发行人将“相关产品打破进口产品主导地位”的表述调整为“**发行人产品达到或优于国外竞品的性能水平**”。

### **（三）智能化地表水自动监测系统在国家重点项目中获得了较大份额的具体情况依据**

国家重点项目主要为中国环境监测总站分别于 2018 年、2019 年和 2021 年面向社会公开招标的国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目、长江经济带水质自动监测（中央本级水质自动监测站）能力建设项目和国家地表水水质自动监测站运行维护服务项目。

发行人智能化地表水自动监测系统在国家重点项目中获得较大份额的具体情况依据请详见本回复报告“问题 4、（二）报告期内国家级地表水监测项目的建设和运营总体情况，公司的中标情况和主要竞争对手”。

### **（四）公司承担或参与的项目背景、立项单位、项目成果及归属等情况，发行人在其中承担的具体任务及实际发挥的作用**

发行人依托核心技术能力，承担或参与了国家重点研发计划、大气污染防治总理资金项目等，发行人在项目中具体任务及实际发挥的作用为主导或辅助项目的顺利进行，并承担产品的技术研发与设计。具体情况请详见本回复报告之附件三。

(五) 所获奖项、认证是否涉及发行人核心技术或主要产品，所获奖项、认证是否具有时效性与权威性，如否，请调整相关披露

发行人已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“六、发行人的核心技术与研发情况”之“(一) 发行人主要产品的核心技术及技术来源”之“4、发行人的技术先进性及具体表征”删除部分奖项和认证，并补充披露奖项和认证涉及发行人核心技术或主要产品、时效性和权威性，具体情况如下所示：

“公司在智慧环境监测领域获得的主要奖项和认证如下：

序号	奖项/认证名称	颁布单位	涉及的核心技术或主要产品	时效性	权威性
1	环境保护科学技术一等奖	中国环境科学学会	地表水自动监测系统技术	长期	环境保护科学技术奖是根据原国家环保总局办公厅发布的《关于开展环境保护科学技术奖励工作的通知》而设立的环保类奖项，旨在奖励在环境保护科学技术活动中做出突出贡献的单位和个人。该奖励遵循2007年3月27日发布的《环境保护科学技术奖励办法》。
2	广东省环境保护科学技术二等奖	广东省环境科学学会	高锰酸盐指数在线监测技术	长期	广东省环境保护科学技术奖是广东省环境科学学会每年根据专家评审、答辩及公示等环节评选的项目奖项。
3	环境技术进步二等奖	中国环境保护产业协会	微型模块化水质在线自动监测技术	长期	环境技术进步奖是中国环境保护产业协会依据《国家科学技术奖励条例》设立，并在国家科学技术奖励工作办公室备案的社会力量奖励，属于面向全国的行业科技奖项，由中国环境保护产业协会颁发证书，奖励权威性和公正性受到业界广泛认可。
4	《环保装备制造行业（环境监测仪器）规范条件》企业	工业和信息化部	环境水质/污水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统	工信部对企业名单进行动态管理，存在特定情况时撤销	《环保装备制造行业（环境监测仪器）规范条件》为国家工信部为落实《工业和信息化部关于加快推进环保装备制造发展的指导意见》（工信部节〔2017〕250号），引导生产要素向优势企业集聚，促进行业高质量发展而制定的行业标准。
5	重点生态环境保护实用技术和示范工程名录	中国环境保护产业协会	地表水自动监测系统技术	长期	重点生态环境保护实用技术和示范工程名录是中国环境保护产业协会为助力打好污染防治攻坚战，加快先进适用生态环境保护技术的推广应用与工程示范，促进生态环境保护产业技术进步而每年组织的评选工作，在经专家审查和评价后予以社会面公示。
6	博士后创新实践基地（市级）	深圳市人力资源和社会保障局	多角度偏振光散射单颗粒物检测技术	长期	深圳市博士后创新实践基地是深圳市人力资源和社会保障局根据《深圳市博士后管理工作规定》，对拟申报单位组织专家评审，并征求相关部门意见后批准设立的博士后工

序号	奖项/认证名称	颁布单位	涉及的核心技术或主要产品	时效性	权威性
					作平台，由深圳市委、深圳市政府推动实施“鹏城英才计划”，进一步强化博士后“高层次人才战略储备库”功能而设立，旨在为企业和科研院所之间搭建人才流动渠道，推动产、学、研结合，是高层次人才培养、科技创新和成果转化的重要载体。
7	2020年度国家生态环境监测网运维单位服务质量星级评价结果	中国环境监测总站	环境监测运营服务	有效期1年	国家生态环境监测网第三方运维单位服务质量星级评价标准是国家生态环境部直属事业单位中国环境监测总站制定的《国家生态环境监测网第三方运维单位服务质量星级评定办法（试行）》中规定的评价第三方运维单位服务质量的规章制度。
8	2020年广东省专精特新中小企业	广东省工业和信息化局	环境水质/污水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统、环境监测大数据系统、环境监测运营服务	自颁发之日起3年有效	广东省专精特新中小企业是广东省工业和信息化厅为鼓励主营业务突出、竞争力强、成长性好的制造业中小企业而制定《专精特新中小企业遴选办法》（粤工信规字〔2020〕3号），经企业自愿申报，地市工业和信息化主管部门初审推荐，专家评审，网上公示等程序最终确定的企业名单。
9	广东省环境物联网监测工程技术研究中心	广东省科技厅	微型模块化水质在线自动监测技术、地表水自动监测系统技术、超低排放烟气连续监测技术、环境空气在线监测集成技术、智慧环境大数据分析及管理应用技术	长期	广东省工程技术研究中心是广东省科技厅为加强企业研发机构建设，促进科技成果转化而开展的认定工作。
10	广东省偏振光学检测与成像工程技术研究中心（联合共建单位）	广东省科技厅	多角度偏振光散射单颗粒物检测技术	长期	

根据财政部、工信部联合印发的《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》，公司进入深圳市中小企业服务局公示的第四批国家专精特新“小巨人”企业名单，公示期为2022年8月8日至2022年8月12日。

## 问题 5、关于产品产销及存货情况

招股说明书披露了报告期内公司主要产品的产量及销量，包括环境水质、污废水、环境空气、超低烟尘仪、CEM 系统等。发行人的存货构成中，原材料、库存商品和合同履约成本占比较高。

请发行人说明：（1）发行人对外销售的最终产品环境水质/污废水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统等，与发行人主要产品环境水质、污废水、环境空气、超低烟尘仪、CEM 系统之间的对应关系；（2）发行人主要产品产量、销量、期初期末存货数量的匹配情况；（3）发行人的生产模式是否均为以销定产，存货中的在产品是否均有订单支撑；（4）发行人主要产品如环境水质、环境空气等，产销率波动较大的原因；（5）成本构成中，合同履约成本报告期内存在较大变动的的原因，主要在执行项目的明细情况及期后验收情况；（6）各类别存货的库龄情况，原材料、库存商品和合同履约成本等期末库龄是否存在异常；（7）对各类产品计提存货跌价准备的具体方式，存货跌价准备计提是否充分。

请保荐机构和申报会计师对上述事项核查并发表明确意见，并说明对各类别存货履行的核查程序、核查结论。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）发行人对外销售的最终产品环境水质/污废水监测仪器及系统、环境空气/烟气监测仪器及系统等，与发行人主要产品环境水质、污废水、环境空气、超低烟尘仪、CEM 系统之间的对应关系

公司原在招股说明书中披露的主要产品名称“环境水质、污废水、环境空气、超低烟尘仪、CEM 系统”系使用了最终产品的简写，其对应关系具体如下：

产品大类	最终产品	主要产品（简称）
水质监测仪器及系统	环境水质监测仪器及系统	环境水质
	污废水监测仪器及系统	污废水
气体监测仪器及系统	环境空气监测仪器及系统	环境空气

产品大类	最终产品	主要产品（简称）
	烟气监测仪器及系统	烟气
		其中：CEM系统
		超低烟尘仪

公司已在招股说明书中整体将最终产品名称统一为上表中“最终产品”列对应的名称。

此外，公司将招股说明书披露的主要产品产量进行了修正，具体修正原因系：公司按照收发存系统中的生产入库单统计主要产品产量，但在报告期内存在将已经入库的产成品按照普通生产流程领出并重新加工再入库的情况，比如（1）库存分析仪有升级嵌入式软件需求时，将库存分析仪领出，重新写入嵌入式软件、完成测试并重新入库；（2）对于某类库存较多的分析仪领出，更换监测因子，写入新因子嵌入式软件、完成测试并重新入库等。因前期对此类重新入库单据未能识别，导致产量重复计算。

对于主要产品名称及产量的更正，已在招股说明书“第六节 业务与技术”之“三、发行人主要产品的销售情况及主要客户”之“（一）主要产品或服务的规模”之“2、主要产品的产量及销量情况”中，对公司主要产品明细进行了补充披露，具体如下：

“报告期内，公司主要产品的产量及销量如下：

单位：台/套、%

产品分类	2021年度			2020年度			2019年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
环境水质监测仪器及系统	1,625	2,526	155.45	3,626	1,759	48.51	1,572	1,356	86.26
污废水监测仪器及系统	3,178	3,276	103.08	3,135	2,042	65.14	2,885	2,671	92.58
环境空气监测仪器及系统	4	19	475.00	31	20	64.52	64	15	23.44
烟气监测仪器及系统	249	272	109.24	293	162	55.29	392	157	40.05

产品分类	2021年度			2020年度			2019年度		
	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率	产量	销量	产销率
其中：超低烟尘仪	151	138	91.39	199	92	46.23	301	70	23.26
CEM系统	98	134	136.73	94	70	74.47	91	87	95.60

”

## (二) 发行人主要产品产量、销量、期初期末存货数量的匹配情况

报告期内，公司主要产品产量、销量、期初期末存货数量如下：

单位：台/套

分类	项目	2021年度	2020年度	2019年度
环境水质监测仪器及系统	期初结存 (a)	2,805	1,344	1,379
	当期产量 (b)	1,625	3,626	1,572
	当期销量 (c)	2,526	1,759	1,356
	其他出库 (d)	213	406	251
	期末结存 (e=a+b-c-d)	1,691	2,805	1,344
污废水监测仪器及系统	期初结存 (a)	1,832	839	696
	当期产量 (b)	3,178	3,135	2,885
	当期销量 (c)	3,276	2,042	2,671
	其他出库 (d)	44	100	71
	期末结存 (e=a+b-c-d)	1,690	1,832	839
环境空气监测仪器及系统	期初结存 (a)	35	37	6
	当期产量 (b)	4	31	64
	当期销量 (c)	19	20	15
	其他出库 (d)	1	13	18
	期末结存 (e=a+b-c-d)	19	35	37
超低烟尘仪	期初结存 (a)	128	89	96
	当期产量 (b)	151	199	301
	当期销量 (c)	138	92	70
	其他出库 (d)	85	68	238
	期末结存 (e=a+b-c-d)	56	128	89
CEM系统	期初结存 (a)	79	60	58
	当期产量 (b)	98	94	91

分类	项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
	当期销量 (c)	134	70	87
	其他出库 (d)	2	5	2
	期末结存 (e=a+b-c-d)	41	79	60

其他出库主要包含备品备件出库、运维调拨出库、研发领用等。期初结存和期末结存数量为公司发出商品的结存数量及库存商品的结存数量。

由上表可知，发行人报告期内主要产品产量、销量、期初期末存货数量具有匹配性。

### (三) 发行人的生产模式是否均为以销定产，存货中的在产品是否均有订单支撑

公司生产模式为以销定产，包括批量化的标准化产品生产和小批量的非标准化产品生产：（1）标准化产品公司以市场为导向，根据现有订单的通常发货周期和未来销售预测的情况，在安全库存的基础上按月度合理制定标准化产品的分批生产，确保供货的及时性；（2）非标准化产品公司主要根据订单的具体要求进行生产。报告期各期末，公司在产品与在手订单情况具体如下：

单位：万元

项目	2021-12-31	2020-12-31	2019-12-31
在产品 (a)	1,082.72	997.18	842.00
存货 (b)	19,808.13	27,095.40	16,447.41
占比 (a/b)	5.47%	3.68%	5.12%
有订单支撑的在产品 (c)	958.17	911.74	727.09
占比 (c/a)	88.50%	91.43%	86.35%

报告期各期末，公司在产品余额很小，占存货比例为 5.12%、3.68%和 5.47%，其中在产品有订单支撑的比例分别为 86.35%、91.43%和 88.50%。报告期内，公司在产品除销售预测、安全库存等情形外均有订单支持，符合公司的生产模式。

#### (四) 发行人主要产品如环境水质、环境空气等，产销率波动较大的原因

##### 1、报告期内，公司主要产品产销率情况具体如下：

单位：%

产品分类	2021年度	2020年度	2019年度
环境水质监测仪器及系统	155.45	48.51	86.26
污水监测仪器及系统	103.08	65.14	92.58
环境空气监测仪器及系统	475.00	64.52	23.44
烟气监测仪器及系统	109.24	55.29	40.05

注：产量为本期生产入库数量，销量为本期确认收入的项目对应核心仪器数量（非本期销售出库数量），即产销率=本期确认收入项目对应核心仪器数量/本期实际生产入库量。

公司主要产品产销率波动主要受疫情影响项目执行周期及业务规模等因素影响。公司主要产品中环境水质监测仪器及系统和环境空气监测仪器及系统两类产品的产销率波动较大。

##### 2、产销率波动较大的原因

###### (1) 环境水质监测仪器及系统

报告期内，环境水质监测仪器及系统产量与销量的具体情况如下：

单位：台/套

项目		2021年度	2020年度	2019年度
产量	本期入库	1,625	3,626	1,572
	本期出库	982	858	662
销量	上期及之前出库	1,544	901	694
	小计	2,526	1,759	1,356

环境水质监测仪器及系统产销率出现波动主要是 2020 年产销率偏低引起的，其原因系：

1) 公司环境水质监测仪器及系统销售对应的项目存在执行周期，销售实现收入对生产具有一定滞后性。2020 年受疫情影响，部分项目开展进度放缓，验收有所延期，导致 2020 年产销率下降。2021 年随着疫情缓解，公司加紧推进项目进度，陆续确认收入同时公司进一步加强生产与库存管理，消化了 2020 年的库存量。

2) 公司生产模式为以销定产, 公司结合在手订单、销售预测等情况安排生产计划。2020 年末环境水质监测仪器及系统在手订单金额为 21,266.19 万元, 较 2019 年末增长 24.86%, 全年在手订单充足, 因此当期的产量相比之前较大。

## (2) 环境空气监测仪器及系统

环境空气监测仪器及系统产销率波动大主要是因为其业务规模相对偏小, 产销量小, 产销率因此呈现更大的波动。2019-2021 年的产量分别为 64 台/套、31 台/套和 4 台/套, 销量分别为 15 台/套、20 台/套和 19 台/套, 2021 年 19 台/套的销量中主要在上期及以前出库, 且当期产量仅有 4 台/套, 故产销率高达 475.00%。

综上, 公司主要产品产销率出现波动主要系 2020 年疫情影响项目执行周期以及业务规模不断增长等原因, 符合公司实际经营情况, 具备合理性。

## (五) 成本构成中, 合同履行成本报告期内存在较大变动的的原因, 主要在执行项目的明细情况及期后验收情况

报告期各期末, 公司合同履行成本账面价值分别为 10,742.08 万元、16,878.07 万元和 11,181.55 万元, 呈现出整体增长的趋势且 2020 年末较上期增幅较大。

### 1、报告期内合同履行成本存在较大变动的的原因分析

公司合同履行成本以项目为单位进行核算, 整体规模受各期末在手订单金额影响, 各期波动主要受当时在执行项目的数量和规模所影响, 具体分析如下:

#### (1) 公司各期末在手订单情况

报告期各期末, 公司在手订单余额分别为 32,520.31 万元、42,768.64 万元和 47,815.78 万元, 逐年增长趋势明显且保持在较大的规模水平, 合同履行成本规模与在手订单规模相匹配。2020 年在手订单金额较上期增长 10,248.33 万元, 同期合同履行成本增长 6,135.99 万元, 均呈现出了较大幅度的增长。

#### (2) 各期末正在执行的项目规模及数量情况

报告期各期末, 公司正在执行且合同履行成本超过 100 万元的项目分别有 23 个、44 个和 19 个, 对应的合同履行成本金额分别为 7,982.39 万元、

12,587.61 万元和 7,203.77 万元。其中，2020 年末正在执行的大项目较多主要系疫情影响现场执行进度，导致部分验收类大项目交付周期延长，故形成较高的合同履约成本余额。

## 2、主要在执行项目情况分析

截至本回复报告签署日，公司报告期各期末主要在执行项目及期后验收情况具体如下：

单位：万元

公司名称	项目名称	合同履约成本金额	验货/验收时间
<b>2021年末</b>			
上海科泽智慧环境科技有限公司	深圳市水环境自动监测站建设项目EPC	868.24	未验收
江苏省苏力环境科技有限责任公司	江苏省突发环境事件装备能力提升建设项目	819.59	2022年6月
上海振华重工（集团）股份有限公司	长兴基地环境空气自动监测系统项目	639.53	2022年6月
北京水星环境有限公司	顺义区农村污水治理PPP项目（东部片区）PPP项目在线监测设备采购	614.18	2022年6月
荆门化工园管廊管理有限公司	荆门化工循环产业园分布式资源综合利用管廊建设项目管廊安防监控等辅助工程（智慧园区）（第一期）（一标段）	528.07	未验收
<b>合计</b>		<b>3,469.61</b>	
<b>2020年末</b>			
云南省生态环境厅	云南省长江经济带水质自动监测建设项目	1,466.56	2021年1月
吉安市生态环境局	江西省长江经济带水质自动监测能力建设项目A包	629.57	2021年1月
上海振华重工（集团）股份有限公司	长兴基地环境空气自动监测系统项目	625.39	2022年6月
荆门化工园管廊管理有限公司	荆门化工循环产业园分布式资源综合利用管廊建设项目管廊安防监控等辅助工程（智慧园区）（第一期）（一标段）	529.49	未验收
深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司	水质自动在线自动监控系统	493.44	2021年9月
<b>合计</b>		<b>3,744.45</b>	
<b>2019年末</b>			
中国环境监测总站	国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目	1,291.64	2020年4月
贵州省环境监测中心站	贵州省省控环境空气质量自动监测站	1,188.85	2020年5月

公司名称	项目名称	合同履约成本金额	验货/验收时间
毕节市公安局	2018毕节围栏项目	1,185.51	2020年11月
荆门化工园管廊管理有限公司	荆门化工循环产业园分布式资源综合利用管廊建设项目管廊安防监控等辅助工程（智慧园区）（第一期）（一标段）	529.49	未验收
北京碧水源科技股份有限公司	天门市乡镇治污PPP项目	392.15	2021年1月
<b>合计</b>		<b>4,587.64</b>	

公司合同履约成本主要核算验收类项目，一般验收类项目平均执行周期在10个月左右，规模较大的项目受其现场条件、安装调试及验收的影响，验收完成时间通常会超过1年。整体分析，公司各期末主要在执行项目开展情况良好，大部分项目已正常完成交付并通过客户验收。

其中，荆门化工循环产业园分布式资源综合利用管廊建设项目管廊安防监控等辅助工程（智慧园区）（第一期）（一标段）项目因业主原因未完成验收，目前验收工作已经开始；上海科泽智慧环境科技有限公司由于项目覆盖面广，且受深圳疫情等因素影响部分站点建设，导致项目延期。

#### （六）各类别存货的库龄情况，原材料、库存商品和合同履约成本等期末库龄是否存在异常

2021年末，公司存货库龄1年以内的占比为69.24%，1-2年库龄占比22.82%，2年以内合计92.06%，库龄结构整体分布良好。各类别存货的具体库龄情况如下：

单位：万元、%

项目	账面余额		库龄			
	金额	占比	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
原材料	4,335.01	21.89	3,188.00	812.69	245.67	88.66
委托加工物资	113.33	0.57	113.33			
在产品	1,082.72	5.47	1,082.72			
库存商品	3,095.51	15.63	2,244.99	592.08	205.81	52.63
合同履约成本	11,181.55	56.45	7,085.38	3,115.88	951.97	28.33
<b>合计</b>	<b>19,808.13</b>	<b>100.00</b>	<b>13,714.42</b>	<b>4,520.64</b>	<b>1,403.45</b>	<b>169.62</b>

## 1、原材料

2021 年末，公司原材料账面余额为 4,335.01 万元，其中 1 年以内 3,188.00 万元，1-2 年 812.69 万元，合计占原材料比例 92.29%。公司产品以自主研发生产为主，所需要的原材料品类丰富，库龄 2 年以上的原材料主要为生产均所需的配套材料及辅助耗材等，此类材料单位价值较低，故公司采购时均为一定规模的批量采购，其消耗则是随着产品生产循序领用，故形成了多个库龄阶段的结存结构。

## 2、委托加工物资和在产品

2021 年末，公司委托加工物资 113.33 万元、在产品 1,082.72 万元，合计占存货比例为 6.04%，库龄均在 1 年以内，周转状态良好。

## 3、库存商品

2021 年末，公司库存商品账面余额 3,095.51 万元，库龄 2 年以内的库存商品合计 2,837.07 万元，占余额比例为 91.65%，2-3 年库龄的占比为 6.65%，3 年以上占比仅为 1.70%。公司产品类型丰富，监测仪器及系统类别较多，故形成了库存商品的库龄结构状态。

## 4、合同履约成本

2021 年末，公司合同履约成本金额 11,181.55 万元，占期末存货余额的比例为 56.45%。合同履约成本主要核算公司项目验收前的各类成本，包括发出商品、安装服务成本、项目验收前发生的现场人工及相关费用等。

合同履约成本中以验收确认类项目居多，一般验收类项目平均执行周期在 10 个月左右，规模较大的项目执行期会超过一年，故合同履约成本中以 2 年以内的库龄为主，其中 1 年以内占比为 63.37%、1-2 年为 27.87%，合计占比达 91.24%。库龄在 2 年以上的项目主要有：

(1) 荆门化工循环产业园分布式资源综合利用管廊建设项目管廊安防监控等辅助工程（智慧园区）（第一期）（一标段）项目，主要系因业主原因未完成验收，目前验收工作已经开始；

(2) 万创青绿（北京）环境科技有限公司项目已于 2022 年通过验收；

(3) 上海科泽智慧环境科技有限公司项目由于项目覆盖面广，且受深圳疫情等因素影响导致项目延期，目前项目建设正在进行。

综上，公司各类别存货的库龄符合公司实际经营情况，库龄无明显异常。

## (七) 对各类产品计提存货跌价准备的具体方式，存货跌价准备计提是否充分

### 1、公司对各类产品计提存货跌价准备的具体方式

根据《企业会计准则第 1 号——存货》的规定，资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。可变现净值，是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备，计入当期损益。公司存货跌价准备的具体计提方法如下：

存货类别	存货跌价准备的计提具体方法
原材料、委托加工物资	为生产而持有的材料等，用其生产的产成品的可变现净值高于成本的，该材料仍然按照账面成本计量；材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本的，该材料则按照可变现净值计量。
在产品、库存商品、合同履约成本	直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值； 需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。 为执行销售合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。

### 2、存货跌价准备计提是否充分

#### (1) 报告期内存货库龄情况

报告期各期末，公司存货的库龄情况如下：

单位：万元、%

库龄	2021年12月31日		2020年12月31日		2019年12月31日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	13,714.42	69.24	24,245.26	89.48	12,189.73	74.11
1-2年	4,520.65	22.82	2,352.99	8.68	4,064.98	24.72
2-3年	1,403.45	7.09	492.10	1.82	88.37	0.54

3年以上	169.62	0.86	5.06	0.02	104.33	0.63
<b>合计</b>	<b>19,808.13</b>	<b>100.00</b>	<b>27,095.40</b>	<b>100.00</b>	<b>16,447.41</b>	<b>100.00</b>

公司采用“以销定产，以产定采”的方式进行备货，报告期各期末存货库龄在 1 年以内的占比均在 65%以上，库龄在 2 年以内的占比在 90%以上。2021 年末，存货 1-2 年的存货占比有所增加，主要系 1-2 年的原材料、合同履行成本增加，具体原因包括：

- 1) 2020 年疫情对国内外供应链影响较大，公司为了应对疫情带来的不确定性，以及基于生产经营备货，原材料采购量较大；
- 2) 项目实施站点较多，实施周期较长，所有站点未全部完成；
- 3) 受疫情影响，项目基础设施建设进度延后，现场不具备安装条件而无法推进，安装调试尚未完成；
- 4) 部分验收的内部流程耗时较长，公司在此过程中大多是配合和支持客户或业主方的安排，实施进度无法由公司单方面控制。

(2) 在手订单支持情况

报告期内，公司在手订单支持率为 258.30%、203.15%和 334.91%，订单支持率较高。

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
在手订单金额	47,815.87	42,768.64	32,520.31
合同履行成本	11,181.55	16,878.07	10,742.08
库存商品	3,095.51	4,175.10	1,848.23
合同履行成本及库存商品合计	14,277.06	21,053.17	12,590.31
在手订单支持率	334.91%	203.15%	258.30%

注：在手订单支持率=期末在手订单金额/合同履行成本及库存商品合计余额

(3) 库龄 1 年以上的存货未计提跌价准备的原因

2021 年末 1 年以上的存货明细如下：

单位：万元

项目	1-2年	2-3年	3年以上
----	------	------	------

原材料	812.69	245.67	88.66
库存商品	592.09	205.81	52.63
合同履约成本	3,115.88	951.97	28.33
<b>合计</b>	<b>4,520.65</b>	<b>1,403.45</b>	<b>169.62</b>

1) 报告期内各期末库龄 1 年以上的原材料、库存商品和合同履约成本存货在期后均已大部分消耗，不存在长期呆滞的情形。

2019 年末原材料、库存商品和合同履约成本中库龄 1 年以上存货的消耗情况如下：

单位：万元

项目	2019年末余额	2020年消耗	2021年消耗	2021年末余额
1-2年	4,064.98	3,572.88	322.48	169.62
2-3年	88.37	83.32	5.06	-
3年以上	104.33	102.32	2.01	-
<b>合计</b>	<b>4,257.68</b>	<b>3,758.51</b>	<b>329.55</b>	<b>169.62</b>

2020 年末原材料、库存商品和合同履约成本中库龄 1 年以上存货的消耗情况如下：

单位：万元

项目	2020年末余额	2021年消耗	2021年末余额
1-2年	2,352.99	949.54	1,403.45
2-3年	492.10	322.48	169.62
3年以上	5.06	5.06	-
<b>合计</b>	<b>2,850.14</b>	<b>1,277.08</b>	<b>1,573.06</b>

2) 报告期内各期合同履约成本与在手订单对应，不存在减值迹象；

3) 库龄 1 年以上存货中合同履约成本占比较高，主要系疫情影响现场执行进度，导致部分验收类大项目执行周期延长，尚未完成验收，因此合同履约成本账龄较长。

4) 根据存货跌价准备计提政策测试，库龄 1 年以上的存货不存在减值迹象，无需计提跌价准备。

(4) 同行业可比上市公司存货跌价准备计提情况比较

1) 同行业可比上市公司存货跌价准备计提比例:

同行业	2021年	2020年	2019年
力合科技	-	-	-
聚光科技	3.47%	3.27%	1.63%
蓝盾光电	2.49%	2.18%	1.70%
皖仪科技	2.49%	5.18%	4.47%
佳华科技	2.38%	2.74%	24.90%
本公司	-	-	-

注: 数据来自上市公司定期报告。

2) 同行业可比上市公司存货跌价准备的计提具体方法

公司与同行业可比上市公司在存货跌价准备的计提政策方面保持一致, 具体如下:

公司名称	存货跌价准备的计提具体方法
力合科技	资产负债表日, 存货按照成本与可变现净值孰低计量, 并按单个存货项目计提存货跌价准备, 但对于数量繁多、单价较低的存货, 按照存货类别计提存货跌价准备。
聚光科技	资产负债表日, 存货采用成本与可变现净值孰低计量, 按单个存货或存货类别成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。
蓝盾光电	资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量, 存货成本高于其可变现净值的, 计提存货跌价准备, 计入当期损益。 在确定存货的可变现净值时, 以取得的可靠证据为基础, 并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。 ①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货, 在正常生产经营过程中, 以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货, 以合同价格作为其可变现净值的计量基础; 如果持有存货的数量多于销售合同订购数量, 超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等, 以市场价格作为其可变现净值的计量基础。 ②需要经过加工的材料存货, 在正常生产经营过程中, 以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本, 则该材料按成本计量; 如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本, 则该材料按可变现净值计量, 按其差额计提存货跌价准备。 ③本公司对未验收项目成本进行全面复核及减值测试, 若项目合同的预计总成本超过合同总收入, 则形成合同预计损失, 计提存货跌价准备, 并确认为当期损益, 合同完工时, 将已提取的损失准备冲减项目合同费用。 ④存货跌价准备一般按单个存货项目计提; 对于数量繁多、单价较低的存货, 按存货类别计提。 ⑤资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失, 则减记的金额予以恢复, 并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回, 转回的金额计入当期损益。

公司名称	存货跌价准备的计提具体方法
皖仪科技	<p>资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。</p> <p>在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。</p> <p>①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。</p> <p>②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。</p> <p>③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。</p> <p>④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。</p>
佳华科技	<p>资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。</p> <p>存货按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取存货跌价准备。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。</p>
本公司	<p>请详见本回复报告“问题5、一、（七）、1、公司对各类产品计提存货跌价准备的具体方式”。</p>

注：同行业公司计提方法来源于其定期报告。

综上，公司存货不存在减值迹象，无需计提跌价准备。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、获取发行人与存货相关的内部控制制度，了解内控的设计并执行相关内部控制测试；

2、查阅发行人产销量明细表，获取各期产量和销量数据，分析各类产品产销量的构成及合理性，确认产量、销量与结存的匹配性；

3、查阅发行人报告期各期末在产品明细表，识别在产品是否有销售订单支

撑；

4、获取发行人各期在手订单明细表，了解在手订单金额的变动情况，以确认产销率变动的合理性；

5、获取发行人各期末合同履约成本明细表，识别各期末正在执行的主要项目，结合销售收入明细表并查阅项目合同及其交付文件，确认各期主要项目的期后验收情况；

6、获取发行人各期末存货库龄明细表、跌价准备测算表，了解长库龄存货和各类存货跌价准备计提的具体情况，查阅同行业上市公司存货跌价准备计提方法和比例，核查存货跌价准备测试方法的合理性；

7、对公司期末各类存货执行监盘程序，对合同履约成本（发出商品）、委托加工物资执行函证程序。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人主要产品产量、销量、期初期末存货数量与实际生产、销售情况相符，具有匹配性；

2、发行人生产模式为以销定产，在产品除销售预测、安全库存等情形外均有订单支持，符合公司的生产模式；

3、发行人主要产品报告期内产销率波动较大系疫情影响公司项目执行周期和相应业务规模不断增长，具有合理性；

4、发行人各期末合同履约成本的变动情况与公司业务规模、在手订单的实际执行情况一致，主要在执行项目开展情况良好，陆续完成客户验收并实现收入；

5、发行人各类别存货的期末库龄总体上较为合理，库龄不存在明显异常；

6、发行人与同行业可比上市公司的存货跌价准备计提方法相一致，存货不存在减值迹象，发行人不计提存货跌价准备具备合理性。

### 三、保荐机构、申报会计师说明

#### 说明对各类别存货履行的核查程序、核查结论

##### (一) 核查程序

1、了解和评价发行人与存货管理相关制度的设计，测试相关的内部控制运行有效性；

2、访谈发行人采购部、生产部负责人，了解原材料的备货情况、生产计划安排情况，分析存货水平合理性；

3、获取存货期末库龄明细表，了解库龄 1 年以上的存货形成原因，结合发行人各报告期末存货盘点，关注是否存在积压、呆滞和毁损的情况；

4、检查发行人存货跌价准备计提政策结合存货库龄表、在手订单，进行跌价测试，分析发行人期末存货是否存在减值迹象；

##### 5、监盘程序

(1) 获取发行人盘点计划，复核盘点人员分工及时间安排的合理性，存货存放地点的完整性；

(2) 制定监盘计划，明确监盘人员、时间、地点，确定监盘工作的重点；

(3) 实施监盘，观察仓库中库存分布情况，观察发行人盘点人员的盘点过程，是否按照盘点计划执行，并准确记录存货数量和状况，过程中重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在毁损破坏情况；

(4) 实施抽盘，选取存货盘点表中存货追查至实物，以验证存货的存在，选取现场实物与存货盘点表进行核对，以验证存货的完整性；

6、对发出商品和委托加工物资实施函证程序，向主要客户询证发出商品的数量情况，向主要加工方询证委托加工物资的数量情况；

7、获取发行人的合同履约成本明细表，分析合同履约成本成本归集核算的准确性；

8、获取发行人的成本计算单，复核发行人成本核算的规范性和准确性；

9、对报告期各期末存货进行计价测试和截止测试。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

- 1、发行人报告期内与存货盘点相关的内部控制健全有效，各期末存货数量真实准确完整，监盘程序未发现异常；
- 2、发行人委托加工物资与发出商品函证结果不存在差异，未发现异常；
- 3、发行人存货可变现净值高于账面价值，不存在减值迹象。

## 问题 6、关于销售模式

根据招股说明书披露，报告期内，公司采取直接销售和间接销售并重的销售模式。直接销售模式下，公司的客户类型主要分为政府部门、事业单位及企业单位。在间接销售模式下，公司的客户不是产品或服务的最终使用方。间接客户根据最终使用方的需求，或根据其自身的需求，对公司的产品进行采购，再向最终使用方销售。间接销售模式下，公司的客户类型主要为企业单位。

请发行人说明：（1）直接销售和间接销售的具体定义，和直销、经销模式的差异；（2）直接销售模式下，发行人的产品销售给企业客户的具体用途，与销售给政府客户是否存在差异；（3）对于企业单位客户，发行人如何区分其属于直接客户还是间接客户，具体依据；（4）间接销售模式下，发行人与客户、终端客户的合作模式和业务流程，是否需要终端客户安装调试并确认后，发行人的直接客户才会向发行人出具验收意见，是否存在提前确认收入的情形；（5）列示报告期各期，直接销售和间接销售前五大客户的名称、销售收入及占比。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

##### （一）直接销售和间接销售的具体定义，和直销、经销模式的差异

公司采用直接销售和间接销售相结合的销售模式。

##### 1、直接销售和间接销售的具体定义

直接销售：公司的客户是产品或服务的最终使用方。

间接销售：公司的客户不是产品或服务的最终使用方，客户根据最终使用方或自身的需求，采购公司的产品，再向最终使用方销售。

##### 2、直接销售、间接销售与直销、经销模式的差异

直销是直接销售的简称，公司不存在经销模式。公司的间接销售与经销模式的区别如下：

序号	内容	经销模式	间接销售模式（发行人）
1	是否签订经销协议并进行统一管理	通常要签订经销协议、并进行层级管理	不签订经销协议，也不进行统一管理
2	是否进行业绩考核	通常会对经销商进行业绩考核	否
3	是否统一市场销售定价政策	通常会对经销商提供建议售价或指导价格	否
4	买断式销售（产品所有权转移）或代理式销售（产品所有权不转移）	两种方式均有，通常根据经销协议约定退换货机制	只有买断式销售，除因产品质量问题外，通常不可自行退换货
5	公司对间接销售客户的影响力和控制力	强或较强	公司与间接销售客户互相独立
6	间接销售客户从公司采购产品时是否已有终端客户的订单或销售意向	经销商根据对市场销量的预测采购产品，但采购时未必已有订单或销售意向	间接销售客户已与终端客户签订合同或已有销售意向，再向公司采购相应型号的产品
7	间接销售客户是否有库存	经销商一般会提前备货，留有库存以备周转	间接销售客户一般不存在无销售意向的库存
8	是否有能力提供专业技术支持（安装调试、试运行、验收）	经销商侧重于销售能力，一般不具备专业性较强的技术服务能力	间接销售客户多为从事环保业务的区域性公司，侧重于环保服务能力，具备提供安装调试、试运行、验收等能力。

### 3、公司销售模式与同行业上市公司对比情况

同行业上市公司销售模式具体如下：

名称	销售模式
禾信仪器（688622.SH）	采用直接销售与间接销售相结合的销售模式，在间接销售模式下，与公司签订销售合同的客户并非最终用户，此类客户系公司合作伙伴，公司对其不具有影响力或控制力，其根据自身业务需求向公司采购仪器设备后独立向终端用户销售，公司与直接客户、直接客户与终端用户之间的合同签订均独立进行。
皖仪科技（688600.SH）	采用以直接销售为主、结合贸易商销售的模式。在贸易商模式下，与公司签订销售合同的客户并非终端用户，贸易商客户根据终端需求与公司进行商务谈判后直接签订销售合同。公司与贸易商合作关系不是传统经销关系，贸易商非区域性独家合作伙伴，公司与贸易商之间未签订年度框架协议，贸易商赚取买卖差价而非根据销售业绩进行考核，贸易商采购需求取决于最终用户使用需求。
力合科技（300800.SZ）	公司的销售模式为直销。
聚光科技（300203.SZ）	公司产品销售主要采取直销模式。
蓝盾光电（300862.SZ）	公司主要采取直销模式。
佳华科技（688051.SH）	公司主要采取直接销售模式。

资料来源：相关公司 2021 年年度报告、招股说明书、问询回复。

由上表可知，行业内没有对销售模式形成统一的披露标准，同行业上市公司均根据其自身理解对销售模式进行定义并披露，根据客户是否为最终使用方，禾信科技披露为“直接销售+间接销售”模式，皖仪科技披露为“直接销售+贸易商销售”模式；其他上市公司披露为“直接销售”模式，未再区分客户是否为最终使用方；上述同行业上市公司均不存在经销模式。公司根据客户是否为产品或服务的最终使用方，确定销售模式为“直接销售+间接销售”模式，与同行业上市公司不存在重大差异。

#### 4、其他行业公司销售模式情况

市场上，其他行业已上市与拟上市公司也存在间接销售模式的情况，具体举例如下：

嘉和美康（688246.SH）	公司医疗信息化业务的销售模式包括直接销售模式和间接销售模式。间接销售模式，指公司通过与第三方非医疗机构合作，与第三方非医疗机构签订两方销售合同或与第三方非医疗机构、终端用户签订三方销售合同，以承接第三方非医疗机构的项目或第三方非医疗机构取得的最终医疗机构订单的项目，并向第三方非医疗机构或最终用户交付产品或服务。
景业智能（688290.SH）	公司的销售模式可分为直接销售和间接销售。直接销售为公司与产品的最终用户或其关联方签订合同并供货；间接销售为公司将产品销售给总包方、集成商等直接客户，其再将公司产品与其他部件、模块集成或组装后销售给最终用户或其关联方。
芳源股份（688148.SH）	公司产品以直接销售至下游生产厂商即直接销售为主，存在少量产品销售给贸易商客户即间接销售的情况。公司直接销售模式和间接销售模式均为买断式销售。
思创医惠（300078.SZ）	公司智慧医疗业务的销售模式分为直接销售和间接销售，间接销售的合同签约方通常为系统集成商、运营商。
斯菱股份（创业板问询阶段）	发行人客户类型包括贸易商、独立品牌商、终端连锁和生产型企业等四种，从销售方式上来看，贸易商属于间接销售，另外三类客户属于直接销售。发行人与贸易商之间未签署经销协议，对贸易商亦不进行管理与考核，对贸易商的收入确认政策、定价机制、退换货机制等均与经销商存在重大差异。

资料来源：相关公司重大资产购买报告书、招股说明书、问询回复。

由上表可知，其他行业已上市与拟上市公司也存在间接销售模式。

综上，公司的销售模式与公司实际业务相符合，不存在经销模式，与已上市公司和拟上市公司的销售模式不存在重大差异。

## **（二）直接销售模式下，发行人的产品销售给企业客户的具体用途，与销售给政府客户是否存在差异**

公司销售给政府客户的产品主要用于政府对日常环境质量的监测与管理，销售给企业客户的产品主要用于污染源排放企业向政府环境监管机构提供排污口的监测数据。总体而言，两者用途都是为政府监管环境质量提供监测数据，不存在显著差异。

## **（三）对于企业单位客户，发行人如何区分其属于直接客户还是间接客户，具体依据**

公司通过与客户沟通，以及根据合同约定的相关内容（项目名称、交货地址、交付内容与方式等），可以判断客户是否是产品或服务的最终使用方，确定其属于直接客户还是间接销售客户。

按照客户类型分类举例说明如下：

**直接销售客户：**当客户为石油、电力、建筑、化工、农业、污水处理等行业的污染源企业（如：中石油克拉玛依石化有限责任公司、深圳妈湾电力有限公司、北京碧水源科技股份有限公司、北京顺政排水有限公司等），最终使用方是客户自己，产品主要用于排污口监测，因此属于直接销售客户。

**间接销售客户：**当客户中标涉及环境监测的项目、或客户与终端客户有合作意向，选用发行人的产品提供服务。客户采购发行人的产品一是直接向终端客户销售（如：客户辽宁博仕科技股份有限公司中标辽阳市生态环境局的水环境排污智能管控系统项目后，从公司采购水质监测仪器及系统；客户江阴市中源环境仪器有限公司与某钢铁集团有限公司签订烟气监测合同后，从公司采购气体监测仪器及系统）；二是将发行人的产品集成后再向终端客户销售（如：蓝盾光电中标铜陵市环境监测中心站项目后，从公司采购水质分析仪并集成），但产品的最终使用方均不是客户自己，而是终端客户，因此客户属于间接销售客户。

综上，对于企业单位客户，公司通过与客户沟通以及根据合同约定的相关内容可以明确区分直接客户或间接销售客户。

（四）间接销售模式下，发行人与客户、终端客户的合作模式和业务流程，是否需要终端客户安装调试并确认后，发行人的直接客户才会向发行人出具验收意见，是否存在提前确认收入的情形

### 1、间接销售模式下，发行人与间接客户的业务合作情况

间接销售模式下，发行人与间接销售客户的业务合作主要为以下两种情况：

（1）政府及大型企事业单位招标的部分项目中涉及环境监测，当间接销售客户中标项目后，根据中标文件的要求或根据项目的实际需求，从公司采购相应的产品，用于中标项目；

（2）间接销售客户自行开拓市场，他们依托在特定地区或特定行业内的客户资源，收集终端客户的采购意向，再从公司采购相应的产品，销售或集成后销售给终端客户。

### 2、发行人与间接客户的合作模式和业务流程

发行人与间接销售客户的合作模式和业务流程在以上两种情况下，基本相同，具体如下：

间接销售客户与公司进行商务谈判并签订合同，合同中对间接销售客户和公司的权利义务关系进行约定，不涉及公司与终端客户之间的权利义务关系。公司对间接销售客户的销售均为买断式销售（商品的所有权已转移给间接销售客户）。终端客户与发行人之间不签订合同。

公司（乙方）与间接销售客户（甲方）合同中的约定可分为三类：

（1）合同约定由公司（乙方）负责商品发货，间接销售客户（甲方）负责安装调试，甲方对乙方所售产品进行验货，甲方出具验货报告即代表乙方完成合同的履约义务。

（2）合同约定公司（乙方）负责商品发货和安装调试，货到现场后公司根据客户现场条件进行安装调试，调试完成后取得间接销售客户（甲方）出具的安装调试报告。甲方出具安装调试报告即代表乙方完成合同的履约义务。

（3）合同约定公司（乙方）负责商品发货和安装调试，货到现场后公司根据客户现场条件进行安装调试，调试完成后通常经过一段时间的试运行，此期

间内按照间接销售客户（甲方）要求进行监测数据的比对检测、联网测试等，最后需通过间接销售客户（甲方）的验收并取得验收报告/验收意见文件。甲方出具验收报告即代表乙方完成合同的履约义务。

上述三类合同均为间接销售客户（甲方）为公司出具验货报告/安装调试报告/验收报告，公司的合同履约义务是否完成与终端客户无关，完全是依照公司与间接销售客户（甲方）的合同约定。

### **3、发行人收入确认不需要终端用户验收的依据**

（1）公司间接销售客户为合同的履约责任人，公司与间接销售客户签署的销售合同中无终端用户验收相关条款，质保条款也不与终端客户绑定。

间接销售客户根据自身业务需求向公司采购仪器设备后再向终端用户销售，间接销售客户是合同履约责任人，独立向公司承担合同履约义务。间接销售客户对公司出具验货报告/安装调试报告/验收报告等验收合格证明文件，视为公司交付的货物质量符合合同要求，公司已履行完毕交付产品的合同义务。根据原收入准则“已将商品所有权上的主要风险和报酬转移给购货方”及新收入准则“在客户取得相关商品的控制权时确认收入”的要求，公司根据合同约定的验收条款进行收入确认符合相关规定。

（2）间接销售客户验收合格后，未出现终端用户验收不通过的情形。

报告期内，在客户出具验收合格证明后，未出现终端用户对公司产品质量不认可而导致的验收不通过、退货或引起法律纠纷的情形。

（3）部分间接销售客户在采购发行人的产品后仍需进一步集成再向终端客户销售，这类客户自身具有集成、安装调试及运维能力，其采购发行人产品与其向终端客户销售的产品不具有一一对应关系，因此其与终端客户是否验收完成与发行人是否确认收入无直接关系。

（4）发行人无权取得间接销售客户与终端客户的合同以及项目验收报告；公司与间接销售客户签订的合同不涉及间接销售客户与终端客户的合同以及项目验收报告。因此公司确认收入不涉及终端客户的验收报告。

（5）验收模式与同行业上市公司不存在重大差异。

科创板上市公司皖仪科技（688600.SH）、禾信仪器（688622.SH）的主营业务中分析仪器的研发、生产、销售和相关技术服务，面对的客户群体与公司类似，其收入确认也不与终端用户验收挂钩。

综上所述，间接销售客户是否向公司出具验货报告/安装调试报告/验收报告等验收合格证明文件完全依照双方的合同约定，不以终端客户是否对安装调试进行确认为前提，公司根据间接销售客户出具的验收合格证明文件确认收入符合《企业会计准则第14号-收入》的相关规定，不存在提前确认收入的情形。

### （五）列示报告期各期，直接销售和间接销售前五大客户的名称、销售收入及占比

#### 1、直接销售前五大客户的名称、销售收入及占比如下：

单位：万元、%

2021年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	碧水源集团	4,181.48	7.30
2	云南省生态环境厅	2,031.56	3.55
3	中国环境监测总站	1,960.84	3.42
4	宁夏回族自治区生态环境监测中心	1,025.09	1.79
5	广西壮族自治区生态环境厅/广西壮族自治区生态环境监测中心	988.24	1.73
合计		<b>10,187.21</b>	<b>17.79</b>
2020年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	中国环境监测总站	4,915.53	12.04
2	碧水源集团	2,321.30	5.69
3	毕节市公安局	1,794.16	4.40
4	广西壮族自治区生态环境厅/广西壮族自治区生态环境监测中心	1,448.50	3.55
5	贵州省环境监测中心站	1,425.78	3.49
合计		<b>11,905.27</b>	<b>29.17</b>
2019年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	碧水源集团	1,588.08	4.42

2	广西壮族自治区生态环境厅/广西壮族自治区生态环境监测中心	1,390.64	3.87
3	中国环境监测总站	1,033.12	2.87
4	滨州市生态环境局	925.74	2.58
5	江西省水文局（江西省水资源监测中心）	762.56	2.12
<b>合计</b>		<b>5,700.14</b>	<b>15.86</b>

注：碧水源集团指碧水源及其控制的企业合并口径。

## 2、间接销售前五大客户的名称、销售收入及占比如下：

单位：万元、%

2021年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	国电华北国际电力工程（北京）有限公司	2,890.87	5.06
2	深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司	1,483.99	2.59
3	辽宁博仕科技股份有限公司	1,123.36	1.96
4	福州怡辉电力设备有限公司	861.16	1.51
5	江阴市中源环境仪器有限公司	637.36	1.11
<b>合计</b>		<b>6,996.75</b>	<b>12.22</b>
2020年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	九成空间科技有限公司	1,144.51	2.80
2	青岛博辰环保科技有限公司	618.65	1.52
3	联通系统集成有限公司湖北省分公司	579.10	1.42
4	武汉博远天成环保股份有限公司	363.46	0.89
5	安徽蓝盾光电子股份有限公司	342.24	0.84
<b>合计</b>		<b>3,047.97</b>	<b>7.47</b>
2019年度			
序号	客户	销售收入	占总收入比例
1	领航智能科技有限公司（原名：普瑞领航信息技术有限公司）	3,245.28	9.03
2	北京晟德瑞环境技术有限公司	2,792.29	7.77
3	深圳市天地互通科技有限公司	1,664.69	4.63
4	凯通科技股份有限公司	529.12	1.47
5	中节能天融科技有限公司	477.78	1.33
<b>合计</b>		<b>8,709.16</b>	<b>24.23</b>

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、了解发行人关于直销、间接销售、经销的定义，访谈销售人员了解间接销售和经销模式之间的区别；

2、访谈公司管理层及相关部门负责人，了解发行人与直接客户和间接销售客户的合作模式和业务流程，与发行人沟通了解客户类型划分的依据，并查阅了同行业或类似行业间接销售模式、经销模式的相关案例，并与公司的销售模式进行对比；

3、获取发行人报告期内政府客户和企业客户的主要销售合同，了解销售的产品是否存在差异，访谈报告期内主要政府客户和企业客户，了解其购买产品的主要用途和目的；

4、走访主要客户，了解产品用途及送货安装地点，分析销售业务模式是否准确，了解发行人与其合作模式和业务流程；

5、查阅主要客户销售合同，分析客户与发行人主要权利义务；

6、获取发行人报告期内销售收入明细表，按照直接销售和间接销售模式，分别列示各报告期年度前五大客户收入及占比。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人根据客户是否是产品或服务的最终使用方划分直接客户和间接销售客户，发行人的间接销售模式不属于经销模式；

2、发行人的产品销售给企业客户的用途与销售给政府客户的用途都是为政府相关部门监管环境质量提供监测数据，不存在显著差异；

3、对于企业单位客户，发行人根据客户是否是产品或服务的最终使用方来划分客户类型，发行人对客户的划分依据合理；

4、间接销售模式下，发行人不需要终端客户安装调试并确认后再确认收入，不存在提前确认收入的情形；

5、发行人列示的直接销售和间接销售前五大客户的名称、销售收入及占比准确。

## 问题 7、关于招投标

根据申报材料：（1）公司对于政府部门及事业单位客户，主要通过法律法规规定公开招投标等采购方式获取合同。（2）发行人存在未履行公开招投标的合同数量合计 17 件，未回款金额合计 2,403.65 万元。

请发行人说明：（1）报告期内通过招投标获取业务收入及占比情况，涉及主要客户；（2）发行人参与招投标是否已完整履行必要程序，是否存在应履行招投标程序而未履行的情况，合同签订时点与招投标时点的先后关系；（3）未履行公开招投标的项目是否存在纠纷或潜在纠纷，是否影响合同效力或存在被处罚的风险，相关项目的进展情况。

请保荐机构和发行人律师对以上事项核查并发表明确意见，并说明对政府销售履行的核查程序，招投标公示等外部证据的获取情况，招投标程序的合规性，并说明核查结论。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

##### （一）报告期内通过招投标获取业务收入及占比情况，涉及主要客户

公司主营业务为智慧环境监测业务、公共安全大数据业务。按照客户类型分类，公司客户可分为政府部门及事业单位（以下简称“政府类”）客户和企业客户，涉及招投标的主要为政府类客户。政府类客户采购发行人的产品或服务应按照《政府采购法》、《政府采购法实施条例》等规定履行公开招标、邀请招标、竞争性谈判、单一来源采购等政府采购程序。

通过公开网站搜索及整理结果，2019-2021 年期间中央及各省/自治区/直辖市公布的政府集中采购目录及标准，中央预算单位公开招标数额标准为 200 万元以上，省级单位公开招标数额标准普遍在 400 万元以上，市/县级公开招标数额标准普遍在 100 万元以上。为谨慎起见，发行人保荐机构和律师将报告期内确认收入的、合同金额达到 100 万元以上的政府类合同纳入到招投标核查范围。

2019-2021 年，公司确认收入的政府类合同合计 271 件，均按照《政府采购法》、《政府采购法实施条例》等规定履行了政府采购程序。其中合同金额大

于 100 万元的合同合计 154 件，包括公开招投标 124 件、非公开招投标 30 件。

2019-2021 年，合同金额大于 100 万元且公开招投标的合同形成收入情况具体如下：

单位：万元

项目	2021年	2020年	2019年
公开招投标收入	19,624.16	16,822.89	8,126.01
主营业务收入	57,256.30	40,806.25	35,950.40
占比	34.27%	41.23%	22.60%

根据合同金额大小、重要性排序，公开招投标的政府类客户前五名情况如下：

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)
1	中国环境监测总站	国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目	4,454.85
2	云南省生态环境厅	云南省长江经济带水质自动监测建设项目	2,580.82
3	漳州市环境信息中心	漳州市重点污染源自动监控设施第三方社会化委托运维服务项目	2,300.16
4	南阳市生态环境局	南阳市生态环境局-南阳市环保局县级地表水考核断面水质自动化站建设项目（一标段）	2,097.57
5	江西省生态环境厅	江西省长江经济带水质自动监测能力建设项目 A包	1,931.16

**（二）发行人参与招投标是否已完整履行必要程序，是否存在应履行招投标程序而未履行的情况，合同签订时点与招投标时点的先后关系**

### 1、发行人参与招投标是否已完整履行必要程序

根据《中华人民共和国招标投标法》（以下简称“《招标投标法》”）《中华人民共和国招标投标法实施条例》（以下简称“《招标投标法实施条例》”）的规定，招投标的程序主要包括招标人或招标代理机构进行招标、投标人投标、招标人开标、评标委员会评标、招标人发布中标情况、招标人与中标人签订书面合同等流程。发行人主要参与的环节主要包括投标、中标后与招标人签订合同等程序。

发行人按照公司制定的《投标过程管理规范》参与招投标项目，发行人通过招投标取得的业务合同均履行了招标信息获取、投标、中标、签订合同等程序。

## 2、是否存在应履行招投标程序而未履行的情况

### (1) 智慧环境监测业务

2019-2021 年，智慧环境监测业务 100 万元以上、形成收入的政府类合同 132 件。其中，履行公开招投标程序的合同 123 件，非公开招投标业务合同 5 件，续签业务合同 4 件。

经进一步对照前述未履行公开招投标程序的业务合同对应的政府类客户所在省份（或直辖市）政府集中采购限额标准的有关规定，非公开招投标的 5 件合同中有 2 件业务合同未达到当地当年度公开招标限额，无需采用公开招标方式；续签的 4 份合同中，有 1 件合同未达到当地当年度公开招标限额，无需采用公开招标方式。其余 3 件非公开招投标合同及 3 件续签合同具体情况如下：

#### 1) 非公开招投标项目

序号	客户名称	项目名称	合同取得方式	合同金额（万元）
1	广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）	广西区环境物联网（空气质量监测站）PPP项目	竞争性磋商	15,231.50
2	洛阳市生态环境局	洛阳市环境保护局-洛阳市县级地表水责任目标考核断面建运一体化购买服务项目	竞争性谈判	665.60
3	河南省驻马店生态环境监测中心	驻马店市环境监测站-2019年度驻马店市地表水自动站配件及运行维护项目	竞争性谈判	114.20

上述业务合同公司虽然通过非公开招投标的方式取得，但采购方均在政府网站上履行了公示、中标通知等环节，程序公开、透明，符合《政府采购法》的相关规定，程序合法合规。

#### 2) 续签合同

序号	客户名称	项目名称	合同取得方式	合同金额（万元）
1	兴山县住房和城乡建设局	新城污水处理厂运维维护项目	续签	753.38
2	滨州市生态环境局邹平分局	邹平市河流断面水质自动监测站运营维护服务项目	续签	278.16
3	滨州市生态环境局邹平	邹平县河流断面水质自动监测	续签	277.00

序号	客户名称	项目名称	合同取得方式	合同金额(万元)
	分局	站运营维护服务项目		

根据《政府采购法》第四十九条规定，政府采购合同履行中，采购人需追加与合同标的相同的货物、工程或者服务的，在不改变合同其他条款的前提下，可以与供应商协商签订补充合同，但所有补充合同的采购金额不得超过原合同采购金额的百分之十。上述三份业务合同金额已超过原合同采购金额的 10%，在原政府采购合同到期后未履行招投标程序而直接续签，属于应履行招投标程序而未履行的情况。

综上，报告期发行人智慧环境监测业务存在应履行公开招标未履行的业务合同共 3 件。

## （2）公共安全大数据业务

公司公共安全大数据业务为移动接入网数据采集分析系统产品，主要应用于公共安全领域，相关项目信息属于敏感信息，为控制项目相关信息知晓范围，公安部门客户通常采用招投标之外的、信息公示要求相对较低的采购方式进行采购。

### 1) 涉密业务特殊规定

根据财政部、国家保密局颁发的《涉密政府采购管理暂行办法》（财库〔2019〕39 号，以下简称“《涉密采购办法》”）第二条规定：“本办法所称涉密政府采购，是指各级国家机关、事业单位和团体组织（以下简称采购人），使用财政性资金采购集中采购目录以内或者采购限额标准以上的货物、工程和服务，因采购对象、渠道、用途等涉及国家秘密，需要在采购过程中控制国家秘密的知悉范围，并采取保密措施的采购活动。” 第八条规定：“涉及下列货物的采购项目，可以确定为涉密政府采购项目：……（三）用于纪检监察、检察、公安、保密、机要等部门重要指挥、技术侦查、保密技术监管和秘密工作的专用产品或者设备……” 第十七条规定：“采购人应当根据涉密政府采购项目的具体情况，采用以下方式采购：（一）邀请招标；（二）竞争性谈判；（三）竞争性磋商；（四）单一来源采购；（五）询价；（六）国务院政府采购监督管理部门认定的其他采购方式。”

## 2) 业务合同情况

2019-2021年，公共安全大数据业务中确认收入且合同金额大于100万元的合同合计22件。其中，履行公开招投标程序的合同1件，未履行公开招投标程序的21件。

经进一步对照前述业务合同对应的政府客户所在省份（或直辖市）政府集中采购限额标准的有关规定，其中有7件业务合同未达到当地当年度公开招标限额，其余15件合同达到当地当年度公开招标限额但采用非公开招投标的方式取得。

发行人已向上述15个客户发出确认函，核实该合同采用非公开招投标方式的原因，截至本回复报告签署日，已收回确认函8份。

对于未履行公开招投标程序且客户未予回函确认的业务合同7件，合同总金额为4,159.09万元，发行人均已履行完自身义务，截至报告期末未回款金额1,891.02万元；占发行人报告期主营业务收入总额的1.41%，占比较低，对发行人影响较小。

综上，上述7个政府采购项目的具体采购方式由公安客户依照其内部流程确定，发行人系完全按照公安客户要求的采购方式参与；发行人拥有公安技侦列装资质，公安客户采购发行人产品通常应用于涉密项目；因此发行人上述7个政府采购项目未履行公开招投标程序，涉及应招标未招标并导致合同无效及被撤销的风险较小。

## 3、合同签订时点与招投标时点的先后关系

经对标中标文件和签订的合同，报告期内确认收入且合同金额在100万元以上的政府类客户，合同签订时点均发生在招投标时点之后或中标通知书日当天。

（三）未履行公开招投标的项目是否存在纠纷或潜在纠纷，是否影响合同效力或存在被处罚的风险，相关项目的进展情况

1、未履行公开招投标的项目是否存在纠纷或潜在纠纷，是否影响合同效力或存在被处罚的风险

（1）因发行人无权决定客户采用何种采购方式开展业务，发行人依照客户确定或指定的采购方式进行应标，且发行人在报告期内获取的客户业务合同，均依照采购方发布或要求的采购流程履行了相应程序，发行人自身不存在违反或逾越采购方要求的采购程序获取业务合同的情形，发行人自身获取业务的行为合法合规。同时考虑到政府类客户具有较强公信力及履约能力，未履行公开招投标的项目发生纠纷、相关合同无效及被撤销的风险较低。

（2）根据《中华人民共和国政府采购法》第七十一条的规定，应当履行而未履行公开招标方式的行政法律责任主体是招标人而非投标人，发行人不存在因应履行而未履行公开招标方式程序瑕疵而被处罚的风险。

（3）截至本回复报告签署日，发行人不存在因达到公开招标限额但未采取公开招标获取的销售合同与客户发生纠纷而被认定为无效、被撤销或被处罚的情形。相关政府类客户未对发行人报告期内获取的业务合同合法合规性提出异议，政府类客户采购方式和采购流程亦不存在被判定违反政府采购相关法律法规及内部管理规定的行为。

（4）根据《中华人民共和国政府采购法》第七十一条和七十三条规定，应当采用公开招标方式而擅自采用其他方式采购的，采购合同已经履行的，给采购人、供应商造成损失的，由责任人承担赔偿责任。《中华人民共和国民法典》（以下简称“《民法典》”）第一百五十七条规定：“民事法律行为无效、被撤销或者确定不发生效力后，行为人因该行为取得的财产，应当予以返还；不能返还或者没有必要返还的，应当折价补偿。有过错的一方应当赔偿对方由此所受到的损失；各方都有过错的，应当各自承担相应的责任。法律另有规定的，依照其规定。”发行人依照采购方的要求响应采购程序并提供产品服务，已履行自身义务，且采购方已对发行人的产品服务进行了验收确认，如发行人相关项目合同被认定无效、被撤销的，发行人作为善意对方，在依照合同约定履行

相应义务的情况下，因履行该合同已付出了成本及相关费用，根据《民法典》的上述规定，若采购方无法履行后续合同付款义务，发行人享有依据合同约定的价格向客户主张相关业务合同尚未回款部分的权利。

综上，发行人未履行公开招投标的项目发生纠纷、相关合同被认定无效及被撤销的风险较低，不存在因应履行而未履行公开招标方式程序瑕疵而被处罚的风险。

## 2、相关项目的进展情况

报告期内，发行人应履行公开招投标而未履行的合同合计 3 件，具体项目进展情况如下：

序号	客户名称	项目名称	合同金额 (万元)	进展 情况	剩余回款金额 (万元)
1	兴山县住房和城乡建设局	新城污水处理厂运维维护项目	753.38	已完成	-
2	滨州市生态环境局邹平分局	邹平市河流断面水质自动监测站运营维护服务项目	278.16	进行中	338.43
3	滨州市生态环境局邹平分局	邹平县河流断面水质自动监测站运营维护服务项目	277.00	进行中	

截至 2021 年 12 月 31 日，上述合同未回款金额合计 338.43 万元，占报告期收入总额比例为 0.25%，占比较小。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

1、查阅《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国政府采购法实施条例》等国家和地方法律法规；

2、取得了发行人样本合同涉及的招标文件、投标文件、中标文件、业务合同；取得发行人《投标过程管理规范》等内部管理制度；

3、选取政府类客户中合同金额在 100 万元以上的合同；按照智慧环境监测业务、公共安全大数据业务分类，分别核查；

4、获取上述样本中招投标文件，包括招标文件、投标文件、中标文件；

5、取得客户对相关项目的确认函；

6、与各地方公开招投标的限额进行比对；

7、检索裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国、中国政府采购网及相关行政主管部门官网公开信息，核查发行人是否存在因达到公开招标限额但未采取公开招标获取的销售合同与客户发生纠纷而被认定为无效、被撤销或被处罚的情形。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、报告期内，发行人与政府部门及事业单位客户签订的合同金额在 100 万元以上且已履行了公开招投标程序的业务收入分别为 8,126.01 万元、16,822.89 万元、19,624.16 万元，占主营业务收入比例分别为 22.60%、41.23%、34.27%；涉及主要客户包括中国环境监测总站、云南省生态环境厅等。

2、报告期内，发行人与政府部门及事业单位客户签订的合同金额在 100 万元以上并在报告期内确认收入、已履行了公开招投标程序的 124 份业务合同中，除个别项目因网站时效性导致目前已无法查询当时中标公示信息外，均已履行必要程序；合同签订时点均在招投标时点之后或中标通知书日当天。

3、发行人智慧环境监测业务向下应履行未履行公开招投标的业务合同合计 3 件，合同金额合计 1,308.54 万元；截至 2021 年 12 月 31 日，上述业务未回款金额合计 338.43 万元，占报告期主营业务收入总额比例为 0.25%。

4、发行人公共安全大数据业务项下有 7 件业务合同的公安客户未确认相关项目是否属于涉密政府采购项目，如属于涉密政府采购项目，则未履行公开招标程序符合相关规定；如不属于涉密政府采购项目，则构成应履行招标程序未履行的情况。截至 2021 年 12 月 31 日，上述 7 件合同发行人均已履行完自身义务，未回款金额合计 1,891.02 万元，占发行人报告期主营业务收入总额的 1.41%。上述合同未回款金额占发行人报告期主营业务收入总额的比例较低，对发行人影响较小。并且，上述 7 个政府采购项目的具体采购方式由公安客户依照其内部流程确定，发行人系完全按照公安客户要求的采购方式参与；发行人拥有公安列装资质，公安客户采购发行人产品通常应用于涉密项目；因此发行

人上述 7 个政府采购项目未履行公开招投标程序，涉及应招标未招标并导致合同无效及被撤销的风险较低。

5、发行人未履行公开招投标的项目发生纠纷、相关合同无效及被撤销的风险较低，不存在因应履行而未履行公开招标方式程序瑕疵而被处罚的风险；截至本回复报告签署日，相关政府类客户未对发行人报告期内获取的业务合同合法合规性提出异议，政府类客户采购方式和采购流程亦不存在被判定违反政府采购相关法律法规及内部管理规定的行为。

## 问题 8、关于销售和主要客户

根据招股说明书披露，报告期各期，发行人前五大客户变动较大，关联方碧水源为报告期各期的前五大客户，2021 年交易金额为 4,181.48 万元。

请发行人说明：（1）发行人与主要客户的合作历史，合作是否稳定，报告期各期前五大客户变动较大的原因；（2）发行人报告期各期的客户数量、单个客户的采购数量、客户重复购买频次；（3）主要新增客户的开发时间、主要经过，首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间，是否存在退换货、纠纷或者其他异常情况；（4）既是客户又是供应商的情形存在较多的原因，发行人对其销售和采购情况、交易内容及交易背景、相关购销定价是否公允，是否具有商业合理性和真实性；（5）离职员工在发行人主要客户的任职情况，与发行人取得业务是否存在关联。

请发行人披露向报告期内前五名客户销售产品、提供服务的内容。

请保荐机构、申报会计师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人补充披露

公司已在招股说明书中“第六节 业务与技术”之“三、发行人主要产品的销售情况及主要客户”之“（三）主要客户情况”中，对公司向报告期内前五名客户销售产品、提供服务的内容进行了补充披露，具体如下：

“报告期内，公司前五大客户情况如下：

单位：万元、%

2021年				
序号	客户名称	销售收入	主要内容	占比
1	碧水源集团	4,181.48	污废水监测仪器及系统、环境监测运营服务、备件耗材及服务、集成项目	7.30
2	国电华北国际电力工程（北京）有限公司	2,890.87	集成项目、环境监测运营服务	5.05
3	云南省生态环境厅	2,031.56	环境水质监测仪器及系统、环境监测运营服务	3.55
4	中国环境监测总站	1,960.84	环境监测运营服务	3.42

5	深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司	1,483.99	环境水质自动监测仪器及系统、环境监测运营服务、备件耗材及服务	2.59
合计		12,548.74		21.92

2020年

序号	客户名称	销售收入	主要内容	占比
1	中国环境监测总站	4,915.53	环境水质监测仪器及系统、环境监测运营服务	12.04
2	碧水源集团	2,321.30	污废水监测仪器及系统、环境监测运营服务、备件耗材及服务	5.69
3	毕节市公安局	1,794.16	电子围栏	4.40
4	广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）	1,448.50	环境水质监测仪器及系统、环境监测运营服务	3.55
5	贵州省环境监测中心站	1,425.78	环境空气监测仪器及系统、环境监测运营服务	3.49
合计		11,905.27		29.17

2019年

序号	客户名称	销售收入	主要内容	占比
1	普瑞领航信息技术有限公司	3,245.28	环境监测大数据系统	9.03
2	北京晟德瑞环境技术有限公司	2,792.29	环境水质监测仪器及系统、备件耗材及服务	7.77
3	深圳市天地互通科技有限公司	1,664.69	污废水监测仪器及系统	4.63
4	碧水源集团	1,588.08	污废水监测仪器及系统、环境监测运营服务、备件耗材及服务	4.42
5	广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）	1,390.64	环境水质监测仪器及系统、环境监测运营服务	3.87
合计		10,680.98		29.71

”

## 二、发行人说明

（一）发行人与主要客户的合作历史，合作是否稳定，报告期各期前五大客户变动较大的原因

### 1、发行人与主要客户的合作历史情况

序号	客户名称	是否前五大客户			合作历史
		2021年	2020年	2019年	
1	碧水源集团	是	是	是	2018年1月起

序号	客户名称	是否前五大客户			合作历史
		2021年	2020年	2019年	
2	国电华北国际电力工程（北京）有限公司	是	否	否	2020年9月起
3	云南省生态环境厅	是	否	否	2019年12月起
4	中国环境监测总站	是	是	否	2018年5月起
5	深圳航天智慧城市系统技术研究院有限公司	是	否	否	2018年5月起
6	毕节市公安局	否	是	否	2017年6月起
7	广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）	否	是	是	2017年8月起
8	贵州省环境监测中心站	否	是	否	2018年11月起
9	普瑞领航信息技术有限公司	否	否	是	2016年9月起
10	北京晟德瑞环境技术有限公司	否	否	是	2018年5月起
11	深圳市天地互通科技有限公司	否	否	是	2019年12月起

报告期内，与公司持续合作两年及以上的主要客户有七家，其中重复进前五大的有碧水源集团、中国环境监测总站、广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）三家。公司拥有多年环境监测领域设备销售及服务经验，项目执行期间获得了客户的认可，与主要客户保持较为稳定的合作关系。

## 2、报告期前五大客户变动较大的原因

在业务类型方面，公司主营业务包括设备产品销售和环境监测运营服务。对于设备产品销售，公司生产的产品使用年限较长，同一产品终端使用客户一般无需在短时间内频繁采购，故对应的客户仅在某些年度成为公司前五大客户；而运营业务对于客户来说是需要持续采购的服务，对运营和设备维护均依赖程度较高，故公司与对应的主要客户合作关系较为稳定。

在客户类型方面，政府部门及事业单位的主要客户单一采购需求量较大，公司主要通过招投标方式获取，一般短期内为单次需求；直接客户主要为对污染源排放有监测需求的大型企业，一般根据其自身的业务发展和项目获取情况向公司采购监测产品，具备一定的持续性；个别销售金额较大的间接销售客户根据项目需求进行采购，不会在短期内频繁采购。

综上，基于公司产品特点，前五大客户在报告期内由于业务类型和客户类型的不同，存在一定的变动。

## （二）发行人报告期各期的客户数量、单个客户的采购数量、客户重复购买频次

根据各报告期已确认收入的客户，按不同产品类型分析公司的客户数量、单个客户的采购数量及客户重复购买频次。

### 1、报告期各期的客户数量情况

报告期内，公司各期客户总家数<sup>1</sup>分别为 792 家、841 家和 1,011 家，不同细分产品的客户存在重合的情况，故区分产品统计的客户家数与各期客户总数量不存在合计关系，具体统计如下：

#### （1）环境监测仪器及系统客户数量

单位：家

产品		2021年度	2020年度	2019年度
水质监测仪器及系统	环境水质监测仪器及系统	99	80	67
	污废水监测仪器及系统	231	201	223
	备件耗材及服务	604	479	422
气体监测仪器及系统	环境空气监测仪器及系统	5	3	4
	烟气监测仪器及系统	52	38	46
	备件耗材及服务	82	43	28
集成项目		5	2	1

#### （2）其余产品或服务的客户数量

单位：家

产品/服务	2021年度	2020年度	2019年度
环境监测运营服务	183	157	161
环境监测大数据系统	8	19	35
移动接入网数据采集分析系统	26	33	26

报告期，公司主营业务收入分别为 35,950.40 万元、40,806.25 万元和 57,256.30 万元，其中环境监测仪器及系统收入分别为 24,533.23 万元、

<sup>1</sup> 碧水源集团合并统计。

28,355.40 万元和 45,331.58 万元，业务收入规模随着客户数量的增加不断扩大。

## 2、主要产品单个客户平均采购数量

根据公司业务和产品特点，环境监测仪器及系统业务中环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、环境空气监测仪器及系统和烟气监测仪器及系统四类产品适用于销售数量统计，具体情况如下：

单位：台/套、家

产品/项目		2021年度	2020年度	2019年度
环境水质监测仪器及系统	产品销量	2,526	1,759	1,356
	客户数量	99	80	67
	<b>平均采购数量</b>	<b>25.52</b>	<b>21.99</b>	<b>20.24</b>
污废水监测仪器及系统	产品销量	3,276	2,042	2,671
	客户数量	231	201	223
	<b>平均采购数量</b>	<b>14.18</b>	<b>10.16</b>	<b>11.98</b>
环境空气监测仪器及系统	产品销量	19	20	15
	客户数量	5	3	4
	<b>平均采购数量</b>	<b>3.80</b>	<b>6.67</b>	<b>3.75</b>
烟气监测仪器及系统	产品销量	272	162	157
	客户数量	52	38	46
	<b>平均采购数量</b>	<b>5.23</b>	<b>4.26</b>	<b>3.41</b>

注：平均采购数量=产品销量/客户数量，未四舍五入，故存在小数。

由上表可知，公司环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统两类产品的单个客户的平均采购数量整体呈现出逐年增加的趋势。在销量和客户数量同时增加的情况下，平均采购数量的增加一方面是随着公司客户开拓能力的增强，承接的大项目逐年增多；另一方面由于发行人在环境监测领域的多年积累，持续为客户提供优质的产品与服务，客户重复购买频次逐年增多。

## 3、客户重复购买频次

报告期内，公司主营业务分为两大类，分别是智慧环境监测业务和公共安全大数据业务，此两大类业务分属不同的应用领域，客户不存在重合。根据各期确认收入的合同数量统计购买频次，具体统计如下：

### (1) 智慧环境监测业务客户重复购买频次

单位：家

重复购买频次	2021年度	2020年度	2019年度
1次	492	400	387
2次≤购买次数<5次	318	278	261
5次≤购买次数<10次	116	90	90
10次≤购买次数<20次	59	43	27
20次≤购买次数	24	20	20

整体分析，公司智慧环境监测业务在各段重复购买频次对应的客户数量均呈现逐年增加的趋势，客户数量的增加以及重复购买频次的增多均是公司业务规模增长的来源，与公司报告期业绩增长趋势一致。

报告期内，公司存在重复购买的客户数量分别是 398 家、431 家和 517 家，均多于当期仅购买 1 次的客户数量，主要系公司智慧环境监测业务产品系列丰富、业务链条完整，既能为客户提供不同监测因子的仪器及系统，也能配套相应备件耗材及服务，还能提供优质、持续的运营服务，故呈现出重复购买频次较高、客户数量较多的特点。

## （2）公共安全大数据业务客户重复购买频次

单位：家

重复购买频次	2021年度	2020年度	2019年度
1次	25	31	26
2次≤购买次数<5次	1	2	

公司公共安全大数据业务主要为公安局客户，产品属于成套系统设备且使用寿命较长，故以单次采购为主。

### （三）主要新增客户的开发时间、主要经过，首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间，是否存在退换货、纠纷或者其他异常情况

#### 1、主要新增客户的开发时间、主要经过

报告期内，公司新增客户中前五名客户的开发时间和主要经过情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	收入金额	客户开发时间和主要经过
<b>2021年</b>			
1	国电华北国际电力工程（北京）有限公司	2,890.87	国电华北认可公司技术产品，双方达成合作意向，2020年6月双方组成联合体参加安徽巢湖流域水环境综合治理项目水环境监测和智能监测设备项目投标并成功中标，双方于2020年8月正式签订销售合同。
2	云南省生态环境厅	2,031.56	2019年12月，云南省生态环境厅公示了云南省长江经济带建设项目的招标公告，公司参与投标，经多方比选成功中标，当月双方签订了正式合同。
3	辽宁博仕科技股份有限公司	1,123.36	2019年5月，公司通过辽阳市环保技术交流会接洽到辽宁博仕，对方认可公司技术与业务优势。2020年10月，双方签订辽阳市水环境综合管控项目合同。
4	宁夏回族自治区生态环境监测中心	1,025.09	基于在国控断面地表水监测成功经验，公司于2019年10月参加宁夏回族自治区生态环境监测中心-全区主要地表水体断面区控水质自动监测站项目建设（二期）项目投标并成功中标一标段，于12月签订正式合同。
5	广州市生态环境局白云环境监测站	962.04	公司于2021年4月参加白云区水质自动监测站建设和运营项目投标并成功中标。
<b>合计</b>		<b>8,032.92</b>	
<b>2020年</b>			
1	毕节市公安局	1,794.16	基于公司2016年在遵义项目的成功案例，毕节市公安局于2017年3月对行业多家知名公司进行毕节热点建设项目公开邀标，经现场测评，公司成功中标，于2017年6月签订了合同。
2	贵州省环境监测中心站	1,425.78	2018年11月初贵州省环境监测中心站进行环境空气监测项目招标，公司于11月28日成功中标其中一个标段并签订正式合同。
3	九成空间科技有限公司	1,144.51	2018年6月，公司了解到九成空间中标庄河市智慧城市建设项目，通过公司成功案例展示及技术交流，获得客户认可，于2018年7月签订合同。
4	宜昌市生态环境局	1,060.18	2018年9月以来与宜昌市生态环境局进行多次技术交流，2019年10月宜昌市生态环境局水质预警及检测能力建设（一期项目）项目进行招标，经比选公司中标，于2019年11月签订合同。
5	宿迁市宏景水处理有限责任公司	683.77	2020年2月，宿迁宏景水处理公司因工程配套需采购水质监测设备，通过公司成功案例展示及多次技术、方案交流。2020年6月参与客户邀标，中标后于当月签订合同。
<b>合计</b>		<b>6,108.40</b>	

注：新增客户系以2019年为基础，当期发生交易、上期未发生交易的客户为口径统计。

公司在上述新客户开发过程中，已拥有具有市场竞争力的产品、典型的成功项目案例及良好的市场声誉。同时，公司通过多样化的业务渠道主动发现市场机会，持续跟进并以产品为核心推介项目，最终成功与客户达成正式合作。

## 2、主要新增客户首次下订单、产品生产和交付、客户验证及取得客户验收的时间

报告期内，公司主要新增客户首次合作的开展阶段具体如下：

序号	客户名称	首次下单时间	产品完工和交付时间	客户验收时间
<b>2021年</b>				
1	国电华北国际电力工程（北京）有限公司	2020年8月	2021年3月	2021年3月
2	云南省生态环境厅	2019年12月	2020年8月	2021年1月
3	辽宁博仕科技股份有限公司	2020年10月	2020年11月	2021年9月
4	宁夏回族自治区生态环境监测中心	2019年12月	2020年11月	2021年6月
5	广州市生态环境局白云环境监测站	2021年4月	2021年6月	2021年11月
<b>2020年</b>				
1	毕节市公安局	2017年6月	2018年12月	2020年11月
2	贵州省环境监测中心	2018年11月	2019年10月	2020年5月
3	九成空间科技有限公司	2018年7月	2019年1月	2020年6月
4	宜昌市生态环境局	2019年11月	2020年6月	2020年12月
5	宿迁市宏景水处理有限责任公司	2020年6月	2020年9月	2020年12月

注：产品完工和交付时间指公司获取验货报告的时间（同客户验证时间）。

公司严格按照合同约定完成项目交付和验收。公司与上述主要新增客户合作的项目规模较大且都是验收类项目，环节较多，根据不同的业务类型、客户类型、现场实施条件、试运行要求等因素，合同签订与最终验收间隔时间存在不同。

## 3、主要新增客户的退换货、纠纷或者其他异常情况

公司上述主要新增客户项目执行正常，不存在退换货、纠纷和其他异常情况。

(四) 既是客户又是供应商的情形存在较多的原因，发行人对其销售和采购情况、交易内容及交易背景、相关购销定价是否公允，是否具有商业合理性和真实性

#### 1、既是客户又是供应商的销售和采购情况、交易内容及交易背景

报告期各期，发行人对既是客户又是供应商的公司采购及销售总计情况如下：

单位：万元

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	销售	采购	销售	采购	销售	采购
既是客户又是材料供应商	1,455.36	476.21	1,232.29	1,343.97	2,527.21	507.01
当期销售/材料采购总额	57,256.30	16,729.96	40,810.64	22,981.87	35,950.40	14,062.04
占比	<b>2.54%</b>	<b>2.85%</b>	<b>3.02%</b>	<b>5.85%</b>	<b>7.03%</b>	<b>3.61%</b>
既是客户又是安装服务供应商	2,593.32	1,133.75	1,252.81	1,034.96	1,538.12	737.69
当期销售/安装服务采购总额	57,256.30	5,387.65	40,810.64	4,549.52	35,950.40	3,113.45
占比	<b>4.53%</b>	<b>21.04%</b>	<b>3.07%</b>	<b>22.75%</b>	<b>4.28%</b>	<b>23.69%</b>

(1) 报告期内，发行人既是客户又是材料供应商的公司共计24家，其中选取报告期内累计销售/采购的前五大为主要合作单位（共计8家）进行交易情况的说明，具体金额及占当期销售/采购总额比重如下：

单位：万元

序号	公司名称	类型	交易内容	2021年		2020年		2019年		交易背景
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	
1	安徽蓝盾光电子股份有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、备件耗材	48.58	0.08%	342.24	0.84%	328.07	0.91%	公司交易以销售为主，因项目建设需要采购分析仪产品，经多方质量及价格比选后选择蓝盾光电的产品。采购规模较小。
		采购	气体分析仪、备件耗材	0.17	0.00%	-	-	67.26	0.48%	
2	北京尚洋东方环境科技有限公司	销售	集成项目、备件耗材	500.34	0.87%	2.35	0.01%	2.30	0.01%	公司交易以销售为主，在国家地表水自动监测系统建设及运行维护项目中向北京尚洋东方环境科技有限公司购买了少量配件，采购金额较小。
		采购	反应池、留样器等零部件	-	-	3.72	0.02%	-	-	
3	江西青蓝环境工程有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、备件耗材	146.37	0.26%	174.45	0.43%	230.17	0.64%	公司交易以销售为主，向江西青蓝环境工程有限公司购买了少量试剂产品用于公司的运维项目，采购金额较小。
		采购	试剂	6.21	0.04%	-	-	-	-	
4	青岛博辰环保科技有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、备件耗材	270.89	0.47%	618.65	1.52%	224.50	0.62%	公司交易以销售为主，因项目建设需要购买三希品牌数采仪，博辰在项目当地且价格比原厂有优势，采购金额较小。
		采购	数采仪	-	-	4.42	0.02%	-	-	
5	山东闻远通信技术有限公司	销售	售后服务	-	-	7.92	0.02%	-	-	公司交易以采购为主，山东闻远4G主动便携设备体积、外观、性能方面有一定优势，公司向其采购产品。出于就近服务原则及经济效益考虑，其委托公司对便携设备进行售后服务，交易金额
		采购	无线通信侦控平台	-	-	-	-	68.58	0.49%	

序号	公司名称	类型	交易内容	2021年		2020年		2019年		交易背景
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	
										较小。
6	深圳市飞蓝机电设备有限公司	销售	污废水监测仪器及系统、备件耗材	-	-	-	-	3.32	0.01%	公司交易以采购为主，飞蓝机电是分析设备销售商，有质量和价格优势，公司向其采购pH电极、浊度电极等。飞蓝机电偶尔也会有水质在线仪表方面的需求，向公司购买监测设备，交易量较小。
		采购	多参数控制仪	213.38	1.28%	396.78	1.73%	140.19	1.00%	
7	深圳市天地互通科技有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、备件耗材	138.91	0.24%	22.44	0.05%	1,664.69	4.63%	公司向深圳市天地互通科技有限公司主要销售水质监测设备等。公司在2020年因云南省长江经济带水质自动监测建设项目需要采购一体化智能站房，经质量与价格比选后向深圳市天地互通科技有限公司采购。
		采购	一体化站房	-	-	425.31	1.85%	-	-	
8	浙江恒达仪器仪表股份有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统	71.61	0.13%	-	-	-	-	公司交易以采购为主，公司因浙江恒达的采样器产品在质量、服务及价格方面有一定优势，公司向其采购采样器。浙江恒达仪器仪表股份有限公司偶尔也会有水质在线仪表方面的需求，向公司购买监测设备，交易量较小。
		采购	采样器	121.79	0.73%	410.65	1.79%	185.45	1.32%	
合计			销售	1,176.70	2.06%	1,168.06	2.86%	2,453.06	6.82%	
			采购	341.56	2.04%	1,240.88	5.40%	461.48	3.28%	

(2) 报告期内，发行人既是客户又是安装服务供应商的公司共计 38 家，其中选取报告期内累计销售/采购的前五大为主要合作单位（共计 8 家）进行交易情况的说明，具体金额及占当期销售/采购总额比重如下：

单位：万元

序号	公司名称	类型	交易内容	2021年		2020年		2019年		交易背景
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	
1	江阴市中源环境仪器有限公司	销售	污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、环境监测大数据系统、备件耗材	637.36	1.11%	318.21	0.78%	335.37	0.93%	江阴中源是有一定影响力的环保监测设备销售商和设备运营商，公司主要向其销售环境监测设备。 公司出于就近服务和经济效益等方面的考虑，偶尔向其采购公司项目所在地的现场工程安装等服务，采购交易金额较小。
		采购	站点建设	-	-	-	-	14.64	0.47%	
2	武汉碧海众兴仪器有限公司	销售	污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、备件耗材	29.18	0.05%	8.86	0.02%	324.93	0.90%	碧海众兴是有一定技术实力的环保监测设备销售商，设备运营商和工程承建商，公司主要向其销售环境监测设备。 公司出于就近服务、经济效益及其业务技术优势等方面的考虑，向其采购了现场工程建设及安装调试等服务，采购交易金额较小。
		采购	站点安装调试	-	-	94.34	2.07%	18.93	0.61%	
3	贵州楚云环保科技有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、污废水监测仪器及系统、备件耗材	0.15	0.00%	13.57	0.03%	100.28	0.28%	楚云环保是有一定影响力的环保监测设备销售商、设备运营商和工程承建商，公司向其销售环境监测设备。 楚云环保与公司在贵州省省控环境空气质量自动监测站项目上合作，公司向其采购安装和调试等服务。
		采购	站点建设、安装调试	-	-	-	-	301.98	9.70%	

序号	公司名称	类型	交易内容	2021年		2020年		2019年		交易背景
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	
4	安徽绿石环保科技有限公司	销售	环境水质监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、备件耗材	341.95	0.60%	204.87	0.50%	44.76	0.12%	安徽绿石是有一定影响力的环保监测设备销售商、设备运营商和工程承建商，公司主要向其销售环境监测设备。公司出于就近服务和经济效益等方面的考虑，向其采购公司项目所在地的安装调试等服务，采购交易金额较小。
		采购	比对检测、数据联调	-	-	45.36	1.00%	57.30	1.84%	
5	四川广之源环境科技有限公司	销售	污废水监测仪器及系统、备件耗材	291.73	0.51%	204.47	0.50%	-	-	四川广之源是有一定影响力的环保监测设备代理商、设备运营商和工程管理综合服务商，公司主要向其销售环境监测设备。公司与四川广之源在四川地区多个项目上合作，出于就近服务、经济效益及其业务技术优势等方面的考虑，向其采购现场工程建设及安装调试等服务。
		采购	设备安装调试、站房设施	567.04	10.52%	94.50	2.08%	-	-	
6	沈阳合兴达环保设备有限公司	销售	污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、备件耗材	121.08	0.21%	2.63	0.01%	-	-	沈阳合兴达是有一定影响力的环保监测行业设备销售商和工程承建商，有专业技术团队优势，公司主要向其销售环境监测设备。公司出于就近服务、经济效益及其业务技术优势等方面的考虑，向其采购安装调试及运维等服务。
		采购	安装调试及运行维护	84.51	1.57%	197.19	4.33%	-	-	

序号	公司名称	类型	交易内容	2021年		2020年		2019年		交易背景
				金额	占比	金额	占比	金额	占比	
7	北京尚洋东方环境科技有限公司	销售	集成项目、备件耗材	500.34	0.87%	2.35	0.01%	2.30	0.01%	北京尚洋是国内水站系统集成商和运营商，有一定技术优势，公司主要向其销售环境监测设备。公司偶尔会向其采购软件调试等服务，采购交易金额较小。
		采购	软件调试	-	-	1.51	0.03%	-	-	
8	江苏祥之泰环保科技有限公司	销售	环境监测大数据系统	3.10	0.01%	-	-	-	-	江苏祥之泰是环保监测设备销售商和环保工程安装承建商，公司出于就近服务、经济效益等方面的考虑，在淮安涟水项目中首次采购其工程施工服务，后续在其他项目上多次合作。公司偶尔也向其销售环境监测产品，销售交易金额较小。
		采购	工程施工、站点建设及升级改造	137.20	2.55%	106.79	2.35%	-	-	
合计		销售		<b>1,924.90</b>	<b>3.36%</b>	<b>754.96</b>	<b>1.85%</b>	<b>807.64</b>	<b>2.25%</b>	
		采购		<b>788.75</b>	<b>14.64%</b>	<b>539.68</b>	<b>11.86%</b>	<b>392.86</b>	<b>12.62%</b>	

综上，公司与部分客户或供应商在各自相关领域具有产品与技术优势，在双方业务开展过程中，基于各方生产经营需求，形成了互相采购产品或服务的情况，同时兼顾了扩大销售与控制成本的原则，符合商业逻辑，双方交易内容真实，系正常的商业行为，具备合理性。

## 2、价格的公允性

### (1) 销售价格公允性分析

#### 1) 既是客户又是材料供应商销售价格公允性分析

报告期各期，发行人既是客户又是材料供应商的销售类型均为间接销售，故将发行人向既是客户又是材料供应商的主要合作单位销售的主要产品与向其他间接销售客户（非既是客户又是材料采购供应商的间接销售客户）销售的同类型产品的毛利率进行对比，具体情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	主要销售产品类型	毛利率	其他间接销售客户综合毛利率	毛利率差异	毛利差异
<b>2021年度</b>						
1	安徽蓝盾光电子股份有限公司	环境水质监测仪器及系统	62.13%	41.71%	20.42%	9.22
2	北京尚洋东方环境科技有限公司	集成项目	44.16%	6.69%	37.47%	183.11
3	江西青蓝环境工程有限公司	污废水监测仪器及系统	49.37%	54.04%	-4.67%	-5.97
4	青岛博辰环保科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	58.11%	41.71%	16.41%	43.80
5	深圳市天地互通科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	56.20%	41.71%	14.49%	16.67
6	浙江恒达仪器仪表股份有限公司	环境水质监测仪器及系统	63.03%	41.71%	21.33%	15.27
<b>2020年度</b>						
1	安徽蓝盾光电子股份有限公司	环境水质监测仪器及系统	62.42%	52.22%	10.20%	31.28
2	江西青蓝环境工程有限公司	污废水监测仪器及系统	48.94%	54.00%	-5.06%	-8.04
3	青岛博辰环保科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	59.95%	52.22%	7.74%	36.41
		污废水监测仪器及系统	49.18%	54.00%	-4.82%	-6.57
4	深圳市天地互通科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	56.83%	52.22%	4.61%	0.72

序号	公司名称	主要销售产品类型	毛利率	其他间接销售客户综合毛利率	毛利率差异	毛利差异
		污废水监测仪器及系统	48.97%	54.00%	-5.02%	-0.31
<b>2019年度</b>						
1	安徽蓝盾光电子股份有限公司	环境水质监测仪器及系统	62.62%	55.06%	7.56%	24.63
2	江西青蓝环境工程有限公司	环境水质监测仪器及系统	57.27%	55.06%	2.21%	1.06
		污废水监测仪器及系统	58.57%	54.88%	3.69%	6.58
3	青岛博辰环保科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	60.17%	55.06%	5.11%	9.77
4	深圳市飞蓝机电设备有限公司	污废水监测仪器及系统	61.31%	54.88%	6.43%	0.20
5	深圳市天地互通科技有限公司	污废水监测仪器及系统	49.24%	54.88%	-5.64%	-93.89

公司与上述主要合作单位的交易均系正常的商业行为且具有偶发性，在超过毛利差异绝对金额一定重要性水平（选取标准为 50 万元）的交易中，毛利率差异较大的仅为 2021 年北京尚洋东方环境科技有限公司的集成项目，其毛利率显著高于集成项目综合毛利率，主要系发行人报告期内集成项目数量较少，各项目内容、项目规模、客户需求差异化较大，故与集成项目平均毛利率不具备可比性。除此之外，发行人报告期各期内，向其他主要合作单位销售的主要产品较同期向其他间接销售客户销售的同类产品的毛利差异均较小，合计分别为-51.66 万元、53.48 万元和 78.99 万元，其绝对金额占当期收入比重分别为 0.14%、0.13%和 0.14%，占营收比重较低，属于合理范围变化。

综上，报告期各期内，发行人与既是客户又是材料供应商的合作单位双方交易均源于公司开展业务过程中的真实需求，销售价格公允。

## 2) 既是客户又是安装服务供应商销售价格公允性分析

报告期各期，发行人既是客户又是安装服务供应商的销售类型均为间接销售，故将发行人向既是客户又是安装服务供应商的主要合作单位销售的主要产品与向其他间接销售客户（非既是客户又是安装服务采购供应商的间接销售客户）销售的同类型产品的毛利率进行对比，具体情况如下：

单位：万元、%

序号	公司名称	主要销售产品类型	毛利率	其他间接销售客户综合毛利率	毛利率差异	毛利差异
<b>2021年</b>						
1	江阴市中源环境仪器有限公司	ZE-CEM2000超低浓度烟气连续监测系统	34.80%	35.85%	-1.06%	-0.95
		ZE-CEM2000G挥发性有机物在线监测系统	12.38%	11.09%	1.29%	2.89
		超低烟尘仪	70.80%	72.74%	-1.94%	-1.55
		污废水监测仪器及系统	45.57%	54.25%	-8.67%	-9.99
2	武汉碧海众兴仪器有限公司	污废水监测仪器及系统	50.30%	54.25%	-3.95%	-1.15
3	安徽绿石环保科技有限公司	超低烟尘仪	73.84%	72.74%	1.10%	2.92
		环境水质监测仪器及系统	48.43%	42.43%	6.00%	4.58
4	四川广之源环境科技有限公司	污废水监测仪器及系统	48.65%	54.25%	-5.60%	-16.09
5	沈阳合兴达环保设备有限公司	ZE-CEM2000G挥发性有机物在线监测系统	6.66%	11.09%	-4.43%	-0.78
		污废水监测仪器及系统	54.09%	54.25%	-0.16%	-0.16
6	北京尚洋东方环境科技有限公司	集成项目	44.16%	6.69%	37.47%	183.11
<b>2020年</b>						
1	江阴市中源环境仪器有限公司	ZE-CEM2000超低浓度烟气连续监测系统	32.69%	40.89%	-8.20%	-8.85
		ZE-CEM2000G挥发性有机物在线监测系统	33.09%	47.68%	-14.60%	-7.69
		超低烟尘仪	66.60%	73.98%	-7.39%	-0.78
		污废水监测仪器及系统	51.14%	53.96%	-2.81%	-2.18
2	武汉碧海众兴仪器有限公司	污废水监测仪器及系统	52.84%	53.96%	-1.12%	-0.09
3	贵州楚云环保科技有限公司	污废水监测仪器及系统	55.24%	53.96%	1.28%	0.17
4	安徽绿石环保科技有限公司	超低烟尘仪	76.41%	73.98%	2.43%	3.58
		环境水质	55.56%	54.10%	1.46%	0.84
5	四川广之源环境科技有限公司	污废水监测仪器及系统	46.06%	53.96%	-7.89%	-15.86
<b>2019年</b>						

序号	公司名称	主要销售产品类型	毛利率	其他间接销售客户综合毛利率	毛利率差异	毛利差异
1	江阴市中源环境仪器有限公司	ZE-CEM2000超低浓度烟气连续监测系统	34.78%	49.04%	-14.25%	-9.92
		ZE-CEM2000G挥发性有机物在线监测系统	33.07%	41.96%	-8.90%	-2.21
		污废水监测仪器及系统	53.58%	53.29%	0.29%	0.28
2	武汉碧海众兴仪器有限公司	ZE-CEM2000超低浓度烟气连续监测系统	50.99%	49.04%	1.95%	0.47
		ZE-CEM2000G挥发性有机物在线监测系统	46.17%	41.96%	4.20%	0.33
		污废水监测仪器及系统	51.74%	53.29%	-1.55%	-4.36
3	贵州楚云环保科技有限公司	环境水质监测仪器及系统	61.36%	55.22%	6.14%	5.43
		污废水监测仪器及系统	50.58%	53.29%	-2.70%	-0.32
4	安徽绿石环保科技有限公司	超低烟尘仪	78.92%	74.10%	4.82%	0.26
		环境水质监测仪器及系统	64.16%	55.22%	8.94%	3.44

公司与上述主要合作单位的交易均系正常的商业行为且具有偶发性，超过毛利差异绝对金额一定重要性水平（标准为 50 万元）的交易中，毛利率差异较大的仅为 2021 年北京尚洋东方环境科技有限公司的集成项目，其毛利率显著高于集成项目综合毛利率，主要系发行人报告期内集成项目数量较少，各项目内容、项目规模、客户需求差异化较大，故与集成项目平均毛利率不具备可比性。除此之外，发行人报告期各期内，向其他主要合作单位销售的主要产品较同期向其他间接销售客户销售的同类产品的毛利差异均较小，合计分别为-6.58 万元、-30.87 万元和-20.27 万元，其绝对金额占当期收入比重分别为 0.02%、0.08%和 0.04%，占营收比重较低，属于合理范围变化。

综上，报告期各期内，发行人与既是客户又是安装服务供应商的合作单位双方交易均源于公司开展业务过程中的真实需求，属于正常商业行为，销售价格公允。

## （2）采购价格公允性分析

1) 既是客户又是材料供应商采购价格公允性分析

报告期内，发行人向既是客户又是材料供应商的公司采购的主要原材料及单价对比情况如下：

单位：万元、台/套/Pcs

序号	公司名称	采购内容	采购数量	采购平均单价 (含税)	可比第三方报价或 采购价格情况(含税)	价格差异原因分析
1	安徽蓝盾光电子股份有限公司	PM <sub>2.5</sub> 分析仪、PM <sub>10</sub> 分析仪	15	5.07	约5.00-7.50	价格公允，不存在显著差异
2	北京尚洋东方环境科技有限公司	反应池、留样器等零部件	零星采购一批	4.2	不适用	价格公允，因业务需求短期补充原材料，报告期内仅采购了一批4.2万元零部件，属于偶发性零星采购
3	江西青蓝环境工程有限公司	化学试剂	378	0.02	约0.03	价格公允，不存在显著差异
4	青岛博辰环保科技有限公司	数采仪	5	1.00	约1.30	价格公允，不存在显著差异
5	山东闻远通信技术有限公司	无线通信侦控平台	5	13.00	合计约17.5	价格公允，不存在显著差异
		4G主一体化基站	5	2.50		
6	深圳市飞蓝机电设备有限公司	浊度电极	107	0.46	约0.48	价格公允，不存在显著差异
		在线悬浮物分析仪	73	0.57	约0.48	价格公允，不存在显著差异
		pH电极	581	0.10	含控制器约0.30	价格公允，不存在显著差异
		pH/ORP控制器（RS485）	575	0.13		
		pH计（含控制器）	147	0.23	含控制器约0.30	价格公允，不存在显著差异
7	深圳市天地互通科技有限公司	一体化智能站房	32	14.57	约13.00-18.00	价格公允，不存在显著差异
8	浙江恒达仪器仪表股份有限公司	采样器	410	1.86	约1.60-1.75	价格公允，不存在显著差异

综上，发行人向既是客户又是材料供应商的公司采购价格公允。

## 2) 既是客户又是安装服务供应商采购价格公允性分析

发行人报告期内向既是客户又是安装服务供应商的单位主要采购安装服务，根据不同项目需求，其相应的安装服务采购内容也不尽相同；同时发行人业务层面的地理分布较为分散，安装服务难度及成本随着地形、气候、地区定价标准等多方面因素波动，因此难以将安装服务采购价格以较为统一的标准进行对比分析。

按照发行人的采购管理制度，发行人在选取安装服务供应商时结合供应商的资质、相关经验、团队规模、过往合作情况等要素，经询价、比价等流程进行供应商选择；在定价时主要以工作成果为依据进行定价和结算，工作成果的结算标准由发行人根据交付劳务成果的完工工作量、施工的难易程度、施工的工时等因素确定。发行人向既是客户又是安装服务供应商的采购定价公允、合理。

综上，报告期内发行人与既是客户又是供应商的单位的交易真实，具备商业合理性，双方交易定价公允。

## **(五) 离职员工在发行人主要客户的任职情况，与发行人取得业务是否存在关联**

发行人报告期内离职员工在发行人主要客户任职情况如下：

### **1、发行人持股平台内的离职员工**

根据员工持股平台的合伙人出具的《调查问卷》，员工持股平台中存在离职员工在公司客户处任职的情形：郭建成 2020 年 1 月离职、何永飞 2021 年 12 月离职，二人目前均在公司客户上海科泽智慧环境科技有限公司（以下简称“上海科泽”）处任职。报告期内发行人向上海科泽的销售情况及占营业收入的比例具体如下：

单位：万元、%

序号	产品类型	2021年		2020年		2019年	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
1	环境水质监测仪器及系统	315.26	0.55	-	-	-	-
2	备件耗材及服务-水	0.88	0.00	38.66	0.09	-	-

上海科泽的董监高及其股东与发行人实际控制人、董监高之间不存在关联关系，郭建成、何永飞 2 人在上海科泽任职普通员工，与发行人取得该业务无关联。

## 2、发行人持股平台外的离职员工

发行人将报告期内离职员工名单，与通过网络公开查询到的报告期内主要客户（为中介机构确定为函证、访谈对象的客户或关联方客户）的董监高信息和访谈信息进行比对，确认截至本回复报告签署日，存在以下在职员工在发行人的主要客户处任职，具体情况如下：

单位：万元

姓名	离职前在发行人任职职务	在发行人任职期间	主要客户名称	客户公司职务	2019年销售收入	2020年销售收入	2021年销售收入	主要交易内容
杨令宗	销售人员	2018.9-2020.2	纳切尔环保科技有限公司	销售经理	-	-	244.78	环境水质监测仪器及系统
蔡松伟	运维人员	2020.3-2021.6	云南沁誉环保科技有限公司	监事	13.36	-	40.38	污废水监测仪器及系统、备件耗材
陈方	交付人员	2019.3-2022.3	云南沁誉环保科技有限公司	经理	13.36	-	40.38	污废水监测仪器及系统、备件耗材
夏梦楠	运维人员	2014.12-2019.7	乌鲁木齐市中天碧海环境技术服务有限责任公司	历史高管	-	-	30.61	污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统、备件耗材

上述人员在离职前均为公司的普通员工，公司能否取得业务与其无利益关系；上述人员曾经在公司主要客户处任职，客户与公司初次接触可能与上述人员介绍有关，但客户最终决定向公司采购产品主要是出于公司产品品牌、质量、价格等因素考虑，价格公允，无其他利益安排。具体说明如下：

1、杨令宗于 2018 年 9 月-2020 年 2 月在公司任职，现任纳切尔环保科技有限公司（云南）有限公司（以下简称“纳切尔”）的销售经理。纳切尔于 2021 年向公司采购环境水质监测仪器及系统，占当期收入比例为 0.43%，比例很低，双方交易价格按照公司制定的统一销售价格确定，与其他同类型客户基本一致，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

2、蔡松伟于 2020 年 3 月-2021 年 6 月在公司任职，现任云南沁誉环保科技有限公司（以下简称“云南沁誉”）的监事；陈方于 2019 年 3 月-2022 年 3 月在公司任职，现任云南沁誉的经理。云南沁誉于 2019 年、2021 年向公司采购污废水监测仪器及系统、及其他备件耗材，占当期收入比例分别为 0.04%、0.07%，比例很低，双方交易价格按照公司制定的统一销售价格确定，与其他同类型客户基本一致，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

3、夏梦楠于 2014 年 12 月-2019 年 7 月在公司任职，曾任乌鲁木齐市中天碧海环境技术服务有限责任公司（以下简称“中天碧海”）的高管。中天碧海于 2021 年向公司采购污废水监测仪器及系统、烟气监测仪器及系统及其他备件耗材，占当期收入比例为 0.05%，比例很低，双方交易价格按照公司制定的统一销售价格确定，与其他同类型客户基本一致，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

综上，发行人离职员工与发行人取得主要客户业务不存在实质关联。

### 三、保荐机构、申报会计师核查意见

#### （一）核查程序

1、查阅发行人报告期内各期主要客户的销售合同，了解公司对其销售的主要产品/服务；

2、查阅公司销售收入明细表，了解公司与主要客户的合作历史，并结合主要客户的具体采购内容分析主要客户的变动原因；

3、获取发行人报告期销售收入明细表、销量统计表，分业务统计客户数量、单个客户的采购数量、客户重复购买频次；

4、向发行人的销售负责人了解主要新增客户开发经过，查阅发行人销售收

入明细表和主要新增客户的销售出库单、交付文件，确认公司与其首次签订合同的时间、产品交付和客户验收时间，确认是否存在退换货情况。通过对客户的访谈，确认公司与客户间不存在纠纷或其他异常情况；

5、查阅发行人既是客户又是供应商情形的总体情况，向发行人了解、询问交易内容及背景，查阅对应的主要销售合同、采购入库单、采购合同等，分析双方交易的真实性及商业合理性；查阅公司销售给同客户类型、同产品的非既是客户又是供应商的公司、第三方报价或采购价格，了解发行人供应商选取标准，分析发行人与既是客户又是供应商单位的交易价格公允性；

6、查阅发行人员工持股平台的合伙人出具的《调查问卷》，取得发行人2019年至2021年已离职员工清单，通过将发行人已离职员工与天眼查查询到的发行人主要客户（函证、访谈的对象）的法定代表人、股东及公开列示的董事、监事、高管人员、报告期内发行人主要客户访谈人员名单进行交叉比对，核查发行人已离职员工在主要客户的任职情况；

7、针对已离职员工姓名与主要客户重名的法定代表人、股东及公开列示的董事、监事、高管人员重名情况进行分析、向发行人核实，通过电话、邮件等方式与愿意配合的离职员工进行确认；

8、针对离职员工在发行人主要客户任职的情形，向发行人核实业务取得过程，查阅相关合同、函证等方式确认双方业务真实性。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、根据主要客户在报告期内的整体采购情况，公司与主要客户的合作关系较为稳定，基于公司产品特点，具体业务类型和客户类型的不同，公司报告期前五大客户变动较大具有合理性；

2、发行人报告期各期的客户数量、单个客户的采购数量、客户重复购买频次均符合其业务特点和增长规模；

3、发行人报告期内主要新增客户业务开展正常，不存在退换货、纠纷或者其他异常情况；

- 4、发行人既是客户又是供应商的合作单位交易具备真实性，价格公允。
- 5、发行人离职员工与发行人取得主要客户业务不存在实质关联。

## 问题 9、关于收入

### 9.1 关于环境监测仪器及系统收入波动

9.1 根据招股说明书披露，报告期内公司环境监测仪器及系统业务收入分别为 24,533.23 万元、28,355.40 万元及 45,331.58 万元，增速较快，分为水质监测仪器及系统和气体监测仪器及系统。

请发行人：（1）结合报告期各期订单数量、平均订单价格、行业变动趋势等，分析报告期内环境监测仪器及系统业务收入快速增长的原因；（2）结合 2022 年业绩和在手订单情况，分析发行人环境监测仪器及系统业务销售收入的变动趋势，是否存在不利变化；（3）收入的季节性波动特征与同行业可比公司是否一致。

#### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）结合报告期各期订单数量、平均订单价格、行业变动趋势等，分析报告期内环境监测仪器及系统业务收入快速增长的原因

#### 1、报告期各期订单数量、平均订单价格情况

公司环境监测仪器及系统业务包括水质监测仪器及系统、气体监测仪器及系统和集成项目。2019-2021 年度，公司环境监测仪器及系统具体各业务的订单数量、平均订单价格情况如下：

#### （1）水质监测仪器及系统

2019-2021 年，公司水质监测仪器及系统收入分别为 20,258.12 万元、23,357.18 万元和 36,856.07 万元，占环境监测仪器及系统业务收入比例分别为 82.57%、82.38%和 81.30%，占比稳定，是此类业务收入的主要组成部分。报告期的订单数量和平均订单价格具体如下：

单位：个、万元

产品	2021年度		2020年度		2019年度	
	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格
环境水质监测仪器及系统	116	186.54	107	136.12	95	116.11

产品	2021年度		2020年度		2019年度	
	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格
污废水监测仪器及系统	539	24.38	499	15.18	472	17.71
备件耗材及服务	2,619	0.79	2,003	0.61	1,698	0.51
<b>小计</b>	<b>3,274</b>	<b>11.26</b>	<b>2,609</b>	<b>8.95</b>	<b>2,265</b>	<b>8.94</b>

注：订单数量为当期实现收入的合同数量，平均价格为当期该类业务收入/订单数量，下同。

从水质监测仪器及系统的具体系列产品对应的订单数量分析，2019年-2021年各系列产品的订单数量逐年稳定增加，备件耗材及服务的订单数量随着主产品订单量的增加也呈现较大幅度的增长。报告期各期平均订单价格的上升主要由于金额较大的订单数量增加所致，其中环境水质监测仪器及系统各期的订单金额超过100万元的订单数量占比分别为26.32%、28.04%和40.52%，从而导致其订单平均单价上升较快；污废水监测仪器及系统各期的订单金额超过100万元的订单数量占比分别为1.06%、1.60%和5.01%，从而导致其2021年订单平均单价上升较快。综上，水质监测仪器及系统业务订单数量稳步增长，平均订单价格随各期金额较大订单占比增加而增长，2021年尤为明显，最终形成了水质监测仪器及系统业务快速增长的趋势。

## （2）气体监测仪器及系统

2019-2021年，公司气体监测仪器及系统收入分别为3,822.87万元、4,235.83万元和4,709.99万元，占环境监测仪器及系统业务收入比例分别为15.58%、14.94%和10.39%，产品收入规模逐年稳定增长，占比逐年降低主要系水质监测仪器及系统收入增长幅度较大导致环境监测仪器及系统业务收入规模增长较快所致。报告期的订单数量和平均订单价格具体如下：

单位：个、万元

产品	2021年度		2020年度		2019年度	
	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格
环境空气监测仪器及系统	6	267.24	3	603.29	4	220.98
烟气监测仪器及系统	103	26.12	64	29.83	66	36.77
备件耗材及服务	135	3.09	71	7.28	46	11.13
<b>小计</b>	<b>244</b>	<b>19.30</b>	<b>138</b>	<b>30.69</b>	<b>116</b>	<b>32.96</b>

气体监测仪器及系统订单规模相对较小，但也呈现出了整体订单数量逐年增加的趋势，形成了此类业务收入的增长趋势。2020 年环境空气监测仪器及系统的平均订单价格高系因为当期执行完成了贵州省环境监测中心站的省控环境空气质量自动监测站项目，实现了 1,255.97 万元的收入。

### （3）集成项目

单位：个、万元

产品	2021年度		2020年度		2019年度	
	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格	订单数量	平均价格
集成项目	5	753.11	2	381.19	1	452.26

报告期，公司集成项目订单数量较少，业务收入规模也相对较小。2021 年平均订单价格高主要系因为本期执行完成了安徽巢湖流域水环境综合治理项目确认收入 2,934.22 万元。

综上，公司环境监测仪器及系统收入在报告期内呈现逐年增长主要系：（1）公司近年来不断加强产品技术创新、大力拓展全国各区域市场，增强了公司市场核心竞争力，相应带来的业务订单数量稳定增长；（2）随着公司不断完成行业内的多个标杆项目，逐渐承接了更多具有一定规模的项目，导致主要系列产品订单数量逐年增加的同时平均订单价格上升较快。

## 2、行业变动趋势

### （1）环境监测行业整体发展情况及趋势

根据中国环境保护产业协会环境监测仪器专业委员会统计信息，我国环境监测仪器销量从 2016 年 **40,863 台/套** 上升至 2020 年 126,894 台/套，环境监测行业主要企业营收从 2016 年 584,660 万元增长至 2020 年 **1,247,676 万元**，环境监测行业发展迅速。其中水质监测设备销售数量从 2016 年的 10,384 台/套增长到 2020 年的 47,486 台/套，复合增长率为 46.23%。《“十四五”生态环境监测规划》提出，推动三水统筹，增强水生态环境监测。全国重点流域和地级及以上城市设置的国家地表水环境质量监测断面在“十四五”期间从 2,050 个整合增加至 3,646 个，复合增长率达 15.48%，进一步带动监测设备的市场需求。同时，随着国控点位增设，各地方点位增设也势在必行，形成自上而下、以点

带面的持续增长趋势。

公司环境监测仪器及系统业务以水质监测仪器及系统产品为主，尤其环境水质监测仪器及系统产品较为突出，各期占环境监测仪器及系统业务的收入比例分别为 44.96%、51.37%和 47.73%。结合环境监测行业近年来的增长趋势及国家未来对生态环境监测的要求，公司环境监测仪器及系统业务报告期的增长主要得益于整个环境监测行业市场需求的扩大，且随着新的市场增长点未来有望保持稳定持续的销售增长。

## (2) 同行业上市公司环境监测仪器设备类产品收入情况

报告期内，公司环境监测仪器及系统业务与同行业上市公司定期报告中披露的环境监测仪器设备类产品对应的营业收入情况如下：

单位：万元

公司名称	产品类别名称	2021年	2020年度	2019年度
力合科技	环境监测系统	51,579.85	46,014.63	45,719.85
聚光科技	仪器、相关软件及耗材	208,638.50	246,489.99	260,676.85
蓝盾光电	仪器设备及系统	32,228.57	36,671.45	43,705.26
皖仪科技	环保在线监测仪器	29,551.58	23,029.73	21,690.27
佳华科技	智慧环保 <sup>2</sup>	36,456.34	41,493.82	30,722.51
可比公司均值 <sup>3</sup>		<b>37,454.09</b>	<b>36,802.41</b>	<b>35,459.47</b>
本公司	环境监测仪器及系统	<b>45,331.58</b>	<b>28,355.40</b>	<b>24,533.23</b>

注：同行业上市公司产品收入数据来自于其定期报告。

公司环境监测仪器及系统收入在报告期内呈现逐年增长态势，符合行业变动趋势。

## (二) 结合 2022 年业绩和在手订单情况，分析发行人环境监测仪器及系统业务销售收入的变动趋势，是否存在不利变化

报告期内，公司环境监测仪器及系统业务收入分别为 24,533.23 万元、28,355.40 万元及 45,331.58 万元，2021 年较 2020 年增长 59.87%。截至 2021 年

<sup>2</sup> 佳华科技定期报告中按产品类型的收入披露未区分环境监测仪器，故选择其按行业披露的智慧环保行业的收入数据做对比

<sup>3</sup> 聚光科技的仪器设备涵盖环境监测、工业过程分析及实验室仪器等领域且经营规模远大于其他可比公司，其环境监测设备以气体监测设备为主，故此处的均值不包含聚光科技数据。

末，公司环境监测仪器及系统业务在手订单合计 45,920.22 万元（含税，下同），在手订单转化率 80.30%。截至 2022 年 6 月末，公司环境监测仪器及系统业务在手订单合计 35,858.89 万元。

随着“十四五”国家生态环境监测现代化建设的逐步推进，地表水水质、水污染源、饮用水水源地水质、空气质量、大气污染等环境监测细分领域将保持稳定增长趋势。报告期内公司环境监测仪器及系统业务逐年增长，公司在手订单充足，预计 2022 年及未来的业务收入将保持稳定发展，业务趋势不存在不利变化。

### （三）收入的季节性波动特征与同行业可比公司是否一致

#### 1、公司与同行业可比公司的整体季度收入分布

2019 年-2021 年，公司与同行业可比上市公司按季节划分的营业收入情况具体对比如下：

单位：万元、%

力合科技						
季度	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	17,079.79	18.81	14,113.78	18.23	17,689.77	24.09
第二季度	23,025.18	25.36	17,012.05	21.97	18,619.93	25.35
第三季度	20,230.21	22.28	23,062.11	29.78	17,341.03	23.61
第四季度	30,446.32	33.54	23,247.39	30.02	19,796.28	26.95
合计	<b>90,781.50</b>	<b>100.00</b>	<b>77,435.32</b>	<b>100.00</b>	<b>73,447.00</b>	<b>100.00</b>
聚光科技						
季度	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	52,416.18	13.98	45,017.46	10.98	61,507.67	15.79
第二季度	84,494.92	22.53	97,390.87	23.75	84,266.94	21.63
第三季度	71,825.59	19.15	93,058.76	22.69	113,269.35	29.08
第四季度	166,314.72	44.34	174,654.21	42.59	130,508.09	33.50
合计	<b>375,051.41</b>	<b>100.00</b>	<b>410,121.30</b>	<b>100.00</b>	<b>389,552.05</b>	<b>100.00</b>
蓝盾光电						

季度	2021年度		2020年度		2019年度 <sup>4</sup>	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	9,457.01	10.91	7,409.28	10.37	6,829.34	8.78
第二季度	22,421.66	25.88	17,184.35	24.05	18,233.79	23.44
第三季度	13,563.84	15.65	15,935.54	22.30	13,141.73	16.89
第四季度	41,207.89	47.56	30,927.62	43.28	39,593.64	50.89
合计	<b>86,650.41</b>	<b>100.00</b>	<b>71,456.79</b>	<b>100.00</b>	<b>77,798.49</b>	<b>100.00</b>

皖仪科技

季度	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	6,619.65	11.77	2,415.44	5.79	4,282.59	10.47
第二季度	12,756.18	22.68	11,319.39	27.13	10,459.00	25.57
第三季度	15,210.33	27.04	8,781.30	21.04	10,475.36	25.61
第四季度	21,659.09	38.51	19,211.19	46.04	15,686.45	38.35
合计	<b>56,245.24</b>	<b>100.00</b>	<b>41,727.31</b>	<b>100.00</b>	<b>40,903.40</b>	<b>100.00</b>

佳华科技

季度	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	10,818.42	22.24	13,749.33	20.18	5,980.46	11.62
第二季度	18,687.29	38.42	15,109.32	22.17	12,018.62	23.35
第三季度	6,730.81	13.84	12,128.98	17.80	11,674.15	22.68
第四季度	12,398.24	25.49	27,155.03	39.85	21,804.93	42.36
合计	<b>48,634.77</b>	<b>100.00</b>	<b>68,142.65</b>	<b>100.00</b>	<b>51,478.16</b>	<b>100.00</b>

本公司

季度	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	13,521.71	23.62	4,140.73	10.15	8,117.20	22.58
第二季度	10,733.01	18.75	13,856.23	33.96	8,258.59	22.97
第三季度	11,834.05	20.67	7,094.01	17.38	7,169.19	19.94
第四季度	21,167.53	36.97	15,715.28	38.51	12,405.41	34.51
合计	<b>57,256.30</b>	<b>100.00</b>	<b>40,806.25</b>	<b>100.00</b>	<b>35,950.40</b>	<b>100.00</b>

2019年-2021年，公司销售收入呈现季节性特征，下半年完成交付的项目

<sup>4</sup> 蓝盾光电2019年的分季度收入数据为主营业务收入，其余各可比公司各期分季度数据为营业收入。

多于上半年，故下半年特别是第四季度实现的主营业务收入占比较高。通过与同行业可比公司各期收入的季节分布对比分析，聚光科技、蓝盾光电和皖仪科技各期下半年收入占比均超过全年收入的 60%，公司与力合科技各期下半年收入占比较为接近，均在 50%以上。

## 2、公司与同行业可比公司第四季度收入占比及波动情况

公司与同行业可比上市公司第四季度平均收入占比接近且报告期波动趋势一致，具体如下：

单位：%

公司名称	2021年度	2020年度	2019年度
力合科技	33.54	30.02	26.95
聚光科技	44.34	42.59	33.50
蓝盾光电	47.56	43.28	50.89
皖仪科技	38.51	46.04	38.35
佳华科技	25.49	39.85	42.36
可比公司均值	<b>37.89</b>	<b>40.36</b>	<b>38.41</b>
本公司	<b>36.97</b>	<b>38.51</b>	<b>34.51</b>

综上，公司收入的季节性波动是行业的普遍特征，与同行业可比公司一致。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、获取发行人销售收入明细表，识别环境监测仪器及系统各具体产品系列在各期的订单数量及收入情况，计算订单的平均价格并分析发行人此类业务增长的原因；

2、获取公司截至 2022 年 6 月 30 日的在手订单明细表，结合 2019-2021 年各期收入情况及 2021 年在手订单转化率分析发行人环境监测仪器及系统业务销售收入的变动趋势，分析此类业务增长的可持续性；

3、查阅了同行业上市公司定期报告，了解同行业公司报告期各期的营业收入及环境监测仪器/系统产品类收入的具体情况并分析其变动趋势；

4、编制收入真实性核查统计表，结合发行人收入确认类型抽查样本核查发

行人中标文件、销售合同、出库单、物流单据、开箱验货/安装调试/验收/运营考核结算文件、销售发票、回款凭证等执行收入真实性核查细节测试；

5、走访主要客户，查看其主要经营场地，了解客户的经营业务、规模及与发行人合作的背景及其采购的具体产品类型，确认双方交易是否涉及退换货、结算方式以及与发行人主要关联方是否存在关联关系等重要事项；对间接销售客户执行终端销售核查，通过获取间接销售客户向其终端客户销售时的中标文件/合同、对其终端客户进行访谈/查看现场等方式，确认间接销售业务最终实现销售的情况，以确认销售的真实性；

6、实施函证程序，函证核对客户回款、发票及销售项目的执行情况，以确认各年度交易发生额、各期末应收账款余额等情况；

7、执行截止性测试，获取发行人报告期各资产负债表日前后的收入明细表，根据不同收入规模分层抽样并结合重要性原则，抽取销售记录，核对其验货报告/安调报告/验收报告或验收意见，确认收入归属于恰当的期间。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、根据报告期各期发行人环境监测仪器及系统业务的订单数量、销售合同内容和规模、平均订单价格和同类产品的行业变动趋势分析，并结合对报告期内执行的各项收入核查程序，公司环境监测仪器及系统业务收入在报告期内的收入真实、准确，呈现快速增长系公司市场竞争力增强的结果，符合行业变动趋势；

2、报告期内发行人环境监测仪器及系统业务收入逐年增长，公司在手订单充足，发行人预计 2022 年及未来的业务收入将保持稳定发展，业务趋势不存在不利变化具备合理性；

3、由于发行人所处行业终端用户以政府部门及事业单位为主，终端客户采购和结算周期导致公司收入存在一定的季节性。同时通过对比同行业可比上市公司报告期内分季度的营业收入，其季节分布与发行人基本一致，尤其是第四季度的占比及波动幅度基本一致。故公司收入的季节性波动特征与同行业可比公司一致。

## 9.2 关于运营与大数据收入波动

9.2 根据招股说明书披露，对于服务期持续提供运营服务的业务，发行人确认收入的具体方法为在受益期内按月平均确认收入。报告期各期，环境监测运营服务的收入分别为 5,327.25 万元、6,671.87 万元和 9,319.06 万元。报告期内，公司环境监测大数据系统业务收入呈快速下降的趋势。

请发行人说明：（1）区分受托运营、BOT、BOO，说明环境监测运营服务合同的签署方式，与客户合作模式、合作期限，按月确认收入是否符合企业会计准则的规定；（2）对于受托运营，发行人为客户提供环境监测运营服务与环境监测仪器及系统销售是否存在关联，是否为采购其他厂商设备的客户提供运营服务；（3）报告期各期的环境监测运营服务订单数量、平均单价及其变动情况，预计未来收入的变动趋势；（4）公司环境监测大数据系统业务收入大幅下降的原因，未来是否将持续开展该业务。

请保荐机构、申报会计师对上述 9.1-9.2 核查并发表明确意见，并说明对收入所履行的核查程序、核查证据及核查结论，对回函不符情形所履行的替代程序，对收入截止性测试的核查过程、核查结论。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）区分受托运营、BOT、BOO，说明环境监测运营服务合同的签署方式，与客户合作模式、合作期限，按月确认收入是否符合企业会计准则的规定

1、区分受托运营、BOT、BOO，说明环境监测运营服务合同的签署方式，与客户合作模式、合作期限

（1）受托运营模式：主要指客户已经具备监测的硬件设备条件，单独向公司采购运营监测的服务以达到获取环境监测数据的需求。

（2）建设运营模式：指客户有环境监测的需求但是未具备监测的硬件设备和运营维护的人力资源，则需要与公司签订监测设备及运营服务一体化的采购合同。根据客户对监测设备的具体管理控制需求，公司的建设运营项目分为

BOT 模式（建设、运营、移交）和 BOO 模式（建设、拥有、运营），BOO 模式公司拥有监测设备，BOT 模式的监测设备在运营期满后需要移交给客户。

BOT 模式下，是指公司与客户签定协议，特许公司承担水质/气体等处理设施的投资、建设、经营与维护，在协议规定的期限内，公司向客户定期收取运营费用，以此回收项目的投资、融资、建设、运营和维护成本并取得合理回报；特许经营期结束后，公司将设施所有权移交给客户。

BOO 模式下，公司与客户签定协议，特许公司承担水质/气体等处理设施的投资、建设、经营与维护，建成后产权归公司所有；运营期内，公司向客户按照事先约定的标准定期收取运营费用，以此回收项目的投资、融资、建设、运营和维护成本并取得合理回报；运营期结束后，设施不移交给客户，公司拥有所有权。

报告期内，公司环境监测运营服务主要客户的合同签署方式、合作模式及合作期限情况如下表所示：

序号	客户	签署方式	合作模式	合作期限
1	中国环境监测总站	一年一签订	受托运营	2018年-至今
2	漳州市环境信息中心	一次签订	受托运营	2018年-2022年
3	苏州国家高新技术产业开发区（虎丘）生态环境局	一年一签订	受托运营	2016年-至今
4	青海省生态环境监测中心	一年一签订	受托运营	2019年-2022年
5	滨州市生态环境局邹平分局	一年一签订	受托运营	2016年-至今
6	广西壮族自治区生态环境监测中心（广西壮族自治区环境空气质量预报预警中心）	一次签订	BOT	2018年-2029年
7	南阳市生态环境局	一次签订	BOO	2019年-2028年
8	江苏中旗科技股份有限公司	一次签订	BOO	2015年-2027年
9	中石化南京催化剂有限公司	一次签订	BOO	2017年-2022年
10	赢创特种化学（南京）有限公司	一次签订	BOO	2017年-2027年
11	洛阳市生态环境局	一次签订	BOO	2020年-2028年

## 2、按月确认收入是否符合企业会计准则的规定

### （1）属于某一时段内履行履约义务的相关依据

报告期内，公司认定服务期内持续提供运营服务的业务属于某一时段内履

行履约义务，确认收入的具体方法为在受益期内按月平均确认收入，相关依据如下：

1) 公司运营服务的主要内容在合同受益期内相对均匀地向客户提供

报告期内，公司运营服务的主要内容是公司运营人员根据运营项目具体需求，提供包括远程巡检、设备维护、耗材更换、故障诊断和处理、系统升级维护、技术支持等服务，以确保设备正常运行，公司运营服务在合同受益期内相对均匀地向客户提供。

2) 客户在接受公司运营服务的同时即能享受相关服务的成果，达成合同目的

运营服务的目的是保证设备正常运行，公司运营服务对应的设备主要为公司设备，公司具备保证设备稳定、正常运行的能力，如设备发生故障而不能稳定运行时，公司能立即组织检修，保证设备在约定时间内恢复运行。因此，客户在接受公司日常运营服务的过程中即能达成合同目的。

(2) 符合新收入准则的相关规定

根据《企业会计准则第 14 号——收入（2017 年修订）》（以下简称“新收入准则”）第十一条，满足下列条件之一的，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) 客户在企业履约的同时即取得并消耗企业履约所带来的经济利益；

2) 客户能够控制企业履约过程中在建的商品；

3) 企业履约过程中所产出的商品具有不可替代用途，且该企业在整个合同期间内有权就累计至今已完成的履约部分收取款项。

公司按照合同约定在约定期间内向客户提供运营服务，客户已获得设备正常运行带来的经济效益，即表明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，满足新收入准则条件 1)，属于在某一时段内履行履约义务。

此外，根据新收入准则规定，合同中存在可变对价的，企业应当在合同开始日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。针对公司存在

考核条款的运营服务合同，一方面公司多年的运营经验积累，公司具备保证设备稳定、正常运行的能力，在运营服务合同执行过程中的相关考核要求对于公司而言易于实现；另一方面，根据公司历史数据，运营服务不存在考核不通过的情形，且发生扣款的概率极低。因此，公司认为相关合同可变对价的最佳估计数计为零，按照合同金额确定合同交易价格，如实际发生偶发性零星扣款事项时，在实际扣款当期调整当期收入。

(3) 与同行业可比上市公司不存在重大差异

同行业可比上市公司的运营服务具体收入确认政策如下：

同行业公司	收入确认原则
力合科技	公司提供环境监测运营服务，由于公司履约的同时客户即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，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，在提供的服务期间采用直线法按月确认。
聚光科技	运营维护服务收入在合同受益期内分期确认。
蓝盾光电	针对运维及数据服务，在资产负债表日运维及数据服务结算金额能够可靠估计的，按照服务期限平均确认收入；对于实际结算金额不能可靠估计的，按照与客户实际结算的金额确认收入。
皖仪科技	针对运维服务，在合同约定的运维服务期内按合同约定金额分期确认收入。
佳华科技	针对运维服务，在合同约定的运维服务期内按合同约定金额分期确认收入。
本公司	服务期持续提供运营服务，在受益期内按月平均确认收入。

经对比，公司运营服务收入确认政策与同行业可比上市公司不存在重大差异。

综上所述，公司环境监测运营服务属于在某一时段内履行履约义务，在受益期内按月平均确认收入符合《企业会计准则》的相关规定。

**(二) 对于受托运营，发行人为客户提供环境监测运营服务与环境监测仪器及系统销售是否存在关联，是否为采购其他厂商设备的客户提供运营服务**

报告期内，公司为客户提供环境监测运营服务与环境监测仪器及系统销售关联情况如下：

(1) 客户采购公司设备也同时采购运营服务；

(2) 客户采购其他厂商设备，公示后续通过招投标等方式取得其运营服务业务。

报告期内，公司存在为采购其他厂商设备的客户提供运营服务的情况。报告期各期，为采购公司设备与为采购其他厂商设备的客户提供运营服务的收入占比如下：

单位：万元、%

运营收入	2021年度	占比	2020年度	占比	2019年度	占比
采购公司设备的客户	7,176.76	77.01	5,148.52	77.17	3,913.92	73.47
采购其他厂商设备的客户	2,142.30	22.99	1,523.35	22.83	1,413.32	26.53
<b>合计</b>	<b>9,319.06</b>	<b>100.00</b>	<b>6,671.87</b>	<b>100.00</b>	<b>5,327.24</b>	<b>100.00</b>

报告期内，为采购公司设备的客户提供运营服务的收入占环境监测运营服务收入的比例分别为 73.47%、77.17%、77.01%，环境监测运营服务收入主要来源于为采购公司设备的客户提供运营服务。综上，公司为客户提供环境监测运营服务与环境监测仪器及系统销售关联度较高。

### （三）报告期各期的环境监测运营服务订单数量、平均单价及其变动情况，预计未来收入的变动趋势

报告期内，公司环境监测运营服务订单数量、平均单价及其变动情况如下：

项目	2021年度	2020年度	2019年度
环境监测运营服务收入（万元）	9,319.06	6,671.87	5,327.24
变动比例（%）	39.68	25.24	-
订单数量（个）	260	233	221
变动比例（%）	11.59	5.43	-
平均单价（万元）	35.84	28.63	24.11
变动比例（%）	25.18	18.75	-

报告期各期，公司环境监测运营服务收入分别为 5,327.24 万元，6,671.87 万元和 9,319.06 万元，年复合增长率达 32.26%。公司运营服务订单数量分别为 221 个、233 个及 260 个，订单数量不断增加，平均单价有所提升。

根据公司运营服务在手订单情况，在行业政策持续向好、下游运营需求持续景气、公司持续市场开拓等背景下，预计公司未来环境监测运营收入仍将保持增长，处于稳定的上升趋势。

#### （四）公司环境监测大数据系统业务收入大幅下降的原因，未来是否将持续开展该业务

报告期环境监测大数据系统业务收入及变动情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
环境监测大数据系统业务	413.01	2,529.96	4,402.25
变动比例	-83.68	-42.53	-

##### 1、环境监测大数据系统业务收入大幅下降的原因

环境监测大数据系统是专门为客户提供环境监测数据的挖掘、计算、存储、分析、可视化展示等功能的软件平台系统，产品类型主要包括水生态环境智慧监测及管理平台、污染源监测综合管理平台、空气质量网格化监测管理平台等。公司环境监测大数据系统业务面向的客户需求多样，定制化程度高，项目内容包含软件平台系统和配套智能感知硬件、数据中心硬件建设，完成周期也有长有短，个别合同额较大的项目对当期业绩影响较大，因此收入波动较大。

报告期内，公司环境监测大数据系统业务各年收入金额大于 100 万的订单情况如下：

年度	订单数量（个）	收入金额（万元）	占环境监测大数据系统业务收入比例（%）
2021年	1	153.00	37.05
2020年	7	2,251.30	88.99
2019年	4	3,938.91	89.47

收入下降的具体原因如下：

（1）报告期内环境监测大数据系统业务大型项目大幅减少，2019年、2020年承接了较多的工况节能减排与工业园区应急平台项目，该类项目2021年没有持续获得。

（2）环境监测大数据系统是对环境监测数据进行挖掘、计算、存储、分析、可视化展示的软件平台系统，配合前端感知层设备进行后端数据管理，因此对于新建监测站点客户，均需配置后端大数据软件平台。但随着业务的开展，大

量客户已完成大数据软件平台的构建，对于后续设备更新、或在原有系统上新增设备，均无需构建新的大大数据软件平台，因此客户对大数据软件平台的单独需求减少；

(3) 公司在环境监测仪器及系统业务上具有较强竞争力，公司为保持竞争力并进一步抢占市场份额，因此在业务重心和市场开拓上也有所倾斜；

(4) 受宏观环境和疫情的影响，同类型业务的上市公司收入也出现一定程度的下滑。

## **2、未来是否将持续开展该业务**

尽管环境监测大数据系统业务面临收入下滑，公司未来仍将继续开展该业务，理由如下：

(1) 基于公司环境监测大数据系统业务特点，虽然业务本身具有波动性，但从行业市场来看，新增监测设备客户对环境监测大数据系统仍有需求，并且向大数据分析服务延伸，即向客户提供“环境监测仪器及系统+环境监测大数据系统”一体化解决方案，并提供全面的大数据服务；

(2) 针对独立销售大数据软件平台需求减弱的情况，公司仍在持续研发投入，开发出更多产品类型和领域以满足市场需求；

(3) 在销售策略上，公司也在尝试将环境监测设备与大数据软件平台结合，向客户提供前端数据采集加后端数据分析的整体解决方案，伴随公司环境监测仪器及系统业务（感知层）优势不断增强，市场地位提升，亦为环境监测大数据系统业务（应用层）带来业务机会；

(4) 公司本次募投项目涵盖搭建智慧生态环境大数据服务系统和智慧水务大数据溯源分析服务系统，实现通过环境监测设备获取数据并提供数据服务，公司现有的环境监测大数据系统业务将是募投项目顺利实施的重要保障。

综上，环境监测大数据系统业务是公司未来重要的发展方向之一，也与公司募投项目密切相关，符合环境监测业务向大数据分析服务延伸的行业发展趋势。公司将持续研发投入，开发出更多产品类型，同时结合自身优势开展环境监测大数据系统业务，在已有业务的优势地区加强市场开拓，依靠具有较强竞

争力的环境监测仪器及系统业务开展业务联动，实现收入增长。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、获取发行人主要客户的销售合同，查阅发行人与主要客户的合同内容、签署方式、合作模式及合作期限；

2、对发行人主要客户进行访谈，了解各期运营业务的开展、完成情况，核实业务合作的真实性；

3、访谈发行人财务负责人，了解发行人运营服务收入确认方法和认定运维服务属于在某一时段内履行履约义务的依据，查阅发行人关于收入确认政策的内部控制制度，查阅同行业可比上市公司运营业务的收入确认政策，评价发行人运营服务在合同受益期内按月确认收入是否符合《企业会计准则》的相关规定；

4、获取发行人运营业务收入明细表，了解为采购其他厂商设备的客户提供运营服务的情况，分析报告期内运营业务的订单数量、平均单价及收入变动情况；

5、访谈发行人管理层，了解发行人环境监测大数据系统业务收入大幅下降的原因，该业务未来的规划；查看发行人募投项目的相关安排，了解环境监测大数据系统业务与募投项目的关联性。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已区分受托运营、BOT、BOO，说明环境监测运营服务合同的签署方式，与客户的合作模式、合作期限；

2、报告期内，发行人运营服务在合同受益期内相对均匀地向客户提供，客户在发行人提供运营服务的同时即取得并消耗发行人履约所带来的经济利益，满足在某一时段内履行履约义务的条件，相关依据充分；发行人运营服务在合同受益期内按月确认收入符合《企业会计准则》的相关规定；

3、发行人为客户提供环境监测运营服务与环境监测仪器及系统销售存在关

联，发行人存在为采购其他厂商设备的客户提供运营服务的情况，但收入占比不高；

4、发行人报告期内运营业务收入呈大幅增长趋势，根据发行人在手订单、及下游市场景气等因素，预计未来运营业务收入保持增长具备合理性；

5、发行人环境监测大数据系统业务收入大幅下降的原因及未来持续开展该业务的理由具备合理性。

### 三、保荐机构、申报会计师说明

说明对收入所履行的核查程序、核查证据及核查结论，对回函不符情形所履行的替代程序，对收入截止性测试的核查过程、核查结论

#### （一）核查程序

1、访谈发行人财务负责人、业务负责人，了解发行人收入相关的内部控制设计与执行的情况；

2、查阅发行人收入确认政策及收入确认的具体方法，评价是否符合企业会计准则的规定，是否一贯执行；查询同行业可比上市公司收入确认的具体方法，评价发行人收入确认与同行业是否存在显著差异；

3、编制收入真实性核查统计表，结合发行人收入确认类型抽查样本核查发行人中标文件（如有）、销售合同、出库单、物流单据、验货报告/安装调试报告/验收报告（验收意见）/运营考核结算文件、销售发票、回款凭证等，执行收入真实性核查细节测试；

4、走访主要客户，查看其主要经营场地，了解客户的经营业务、规模及其主要客户、与发行人合作的背景及其采购的具体产品类型，确认双方交易是否涉及退换货、结算方式以及与发行人主要关联方是否存在关联关系等重要事项；对间接销售客户执行终端销售核查，通过采用大额抽查的抽样方法选取单笔或多笔合并合同金额 50 万元以上的样本，获取间接销售客户向其终端客户销售时的中标文件/合同、对其终端客户采取查看现场等方式，确认间接销售业务最终实现销售的情况，核查间接销售的真实性。具体走访及终端核查比例如下：

单位：万元、家、%

年度	走访比例			间接销售穿透终端核查比例		
	金额	家数	占营业收入比例	金额	家数	占间接销售收入比例
2021年度	41,937.13	119	73.24	13,544.87	36	54.53
2020年度	29,813.38	99	73.05	6,763.93	48	49.14
2019年度	26,038.11	86	72.43	11,701.59	27	61.33

注：若各期均有合作，则走访家数在各期均会纳入统计。

5、函证核对客户回款、发票及销售项目的执行情况，以确认各年度交易发生额等情况，具体如下：

(1) 各期函证比例具体情况

单位：万元、%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
营业收入金额	57,256.30	40,810.64	35,950.40
发函金额	50,704.82	35,398.99	30,526.07
发函比例	88.56	86.74	84.91
回函金额	44,317.27	26,622.51	25,373.67
回函比例	77.40	65.23	70.58
回函+替代金额	50,704.82	35,398.99	30,526.07
回函+替代比例	88.56	86.74	84.91

注：回函比例=回函金额/营业收入金额

(2) 对未回函及回函不符情形所履行的替代程序

1) 对未回函的客户执行复核相应销售合同、出库单据、物流单据、交付文件、核对收款及开票数据等替代程序；

2) 对回函不符的函证查阅对应业务合同和交付文件，复核相应客户的回款、发票信息，确认不符数据并编制函证结果调节表。回函不符经确认涉及需要调整的事项由会计师编制调整分录进行调整。

6、执行销售收入截止性测试，获取发行人报告期各资产负债表日前后销售收入明细表，根据不同收入规模分层抽样并结合重要性原则，抽取销售记录，核对其验货报告/安调报告/验收报告或验收意见，确认收入归属于恰当的期间。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人收入确认政策符合企业会计准则的规定且一贯执行，与同行业可比上市公司不存在重大差异，合同约定与实际执行情况相匹配，不存在提前或推迟确认收入的情况，发行人收入真实、准确、完整。

## 问题 10、关于采购和供应商

招股说明书披露，公司原材料采购中，控制器件、外购仪器、机械类、配套类原材料占比较大。报告期内，公司原材料采购金额呈现先升后降的趋势。发行人安装服务采购前五大供应商变动较大。

请发行人说明：（1）报告期内，发行人与供应商合作的历史，供应商的选择标准，新增供应商的主要情况，报告期内安装服务前五大供应商变化较大的原因；（2）主要原材料采购价格的形成机制、确定依据，波动情况是否符合市场趋势；（3）报告期各期主要原材料采购量和设备产量之间的匹配性。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并说明针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算所履行的核查程序、核查证据及核查结论。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）报告期内，发行人与供应商合作的历史，供应商的选择标准，新增供应商的主要情况，报告期内安装服务前五大供应商变化较大的原因

#### 1、公司材料采购前五大供应商

报告期内，公司材料采购前五大供应商的采购情况及合作历史如下：

单位：万元、%

2021年					
序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作年份	是否新增
1	北京众诚达科技有限公司	993.67	5.94	2016年	否
2	重庆智铸华信科技有限公司	713.10	4.26	2021年	是
3	杭州纳清光电科技有限公司	687.66	4.11	2018年	否
4	北京瑞景上智环保技术有限公司	608.85	3.64	2020年	否
5	深圳市鼎阳机电设备有限公司	598.98	3.58	2016年	否
合计		<b>3,602.26</b>	<b>21.53</b>		
2020年					
序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作年份	是否新增
1	北京众诚达科技有限公司	1,779.84	7.74	2016年	否

2	上海迪发仪器仪表有限公司	1,220.24	5.31	2015年	否
3	杭州纳清光电科技有限公司	1,147.13	4.99	2018年	否
4	南京润泽流体控制设备有限公司	895.45	3.90	2017年	否
5	深圳市鼎阳机电设备有限公司	803.19	3.49	2016年	否
合计		<b>5,845.85</b>	<b>25.44</b>		

#### 2019年

序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作 年份	是否新增
1	北京众诚达科技有限公司	1,002.38	7.13	2016年	否
2	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	901.37	6.41	2013年	否
3	杭州纳清光电科技有限公司	747.53	5.32	2018年	否
4	深圳市鼎阳机电设备有限公司	632.65	4.50	2016年	否
5	南京润泽流体控制设备有限公司	541.03	3.85	2017年	否
合计		<b>3,824.96</b>	<b>27.20</b>		

注：重庆智铸华信科技有限公司为苏州智铸通信科技股份有限公司的全资子公司，碧兴科技于2015年与苏州智铸通信科技股份有限公司开始合作，苏州智铸通信科技股份有限公司因为内部业务调整，故碧兴科技与其合作转移到重庆智铸华信科技有限公司。

## 2、公司安装服务采购前五大供应商

报告期内，公司安装服务采购前五大供应商的采购情况如下：

单位：万元、%

#### 2021年

序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作 年份	是否新增
1	四川广之源环境科技有限公司	567.04	10.52	2019年	否
2	深圳市成榕建筑工程有限公司	404.51	7.51	2020年	否
3	中国铁塔股份有限公司合肥市分公司	330.19	6.13	2021年	是
4	北京潮白环保科技股份有限公司	221.85	4.12	2020年	否
5	南京欧特拉机电安装工程有限公司	198.11	3.68	2021年	是
合计		<b>1,721.70</b>	<b>31.96</b>		

#### 2020年

序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作 年份	是否新增
1	深圳市成榕设计装饰工程有限公司	291.03	6.40	2020年	是
2	宜昌强坤建筑劳务有限公司	243.60	5.35	2019年	否
3	深圳市力源环保科技有限公司	198.96	4.37	2020年	是

4	沈阳合兴达环保设备有限公司	197.19	4.33	2020年	是
5	深圳岸信为技术有限公司	165.62	3.64	2019年	否
合计		<b>1,096.40</b>	<b>24.10</b>		

#### 2019年

序号	供应商名称	采购额 (不含税)	占比	开始合作 年份	是否新增
1	贵州楚云环保科技有限公司	301.98	9.70	2019年	是
2	深圳市科皓信息技术有限公司	174.39	5.60	2017年	否
3	深圳岸信为技术有限公司	128.92	4.14	2019年	是
4	滨州景林环保科技有限公司	119.87	3.85	2018年	否
5	南京沃斯多克信息技术有限公司	110.09	3.54	2018年	否
合计		<b>835.25</b>	<b>26.83</b>		

注：深圳成榕建筑工程有限公司、深圳市成榕设计装饰工程有限公司、广东丰睿建设工程有限公司受同一实际控制人控制，合并计算。

### 3、供应商的选择标准

#### (1) 公司供应商选择的一般标准

- 1) 具有独立承担民事责任能力；
- 2) 在经营活动中没有重大违法记录；
- 3) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；
- 4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；
- 5) 具有履行合同所必需的设备、专业技术能力、稳定的生产和供货能力；
- 6) 具有相关资质证明文件。

#### (2) 公司供应商选择的流程

- 1) 需求单位提供采购需求；
- 2) 采购部门依据需求优先从合格供应商名录中选择合适的供货商；
- 3) 如合格供应商名录中找不到符合需求的供应商，则由技术与研发中心负责人在市场上重新寻找满足需求的供应商；
- 4) 根据《采购管理制度》对供应商实行准入制度，供应商审查合格后列入合格供应商名录；

5) 采购部按供应商的品质、交货、价格与服务等综合实力优先的原则确定供货单位;

6) 采购部提交采购合同给相关单位进行审核, 合同签订后双方按合同约定内容执行。

#### 4、新增供应商的主要情况

报告期各期前五大供应商中新增供应商的主要情况如下表所示:

新增期间	采购类型	公司名称	注册时间	注册资本(万元)	注册地	主要业务
2021	材料采购	重庆智铸华信科技有限公司	2020/12/10	15,000	重庆市	通讯基站制造与销售、系统软件开发与销售等
2020	材料采购	北京瑞景上智环保技术有限公司	2013/4/8	450	北京市	排水管网维护与检测、供水管网泄漏在线监测及检测等系列产品销售
2021	安装服务	中国铁塔股份有限公司合肥市分公司	2014/11/10	-	安徽省合肥市	站址管理及运维服务, 包括但提供设备环境控制、基础设施建设、运行维护等
2021	安装服务	南京欧特拉机电安装工程有限公司	2015/7/24	100	江苏省南京市	照明工程、供配电工程、土建工程及管道工程设计、咨询及施工等
2020	安装服务	深圳市成榕建筑工程有限公司	2016/9/6	300	广东省深圳市	建筑装修装饰工程、建筑工程的设计和施工、道路工程、土建工程等
2020	安装服务	北京潮白环保科技股份有限公司	2006/4/28	5,178.8293	北京市	污水及雨水综合治理工程的建设施工、设备采购、安装调试及托管运营服务
2020	安装服务	深圳市成榕设计装饰工程有限公司	2020/1/6	1,000	广东省深圳市	建筑装修装饰工程、建筑工程的设计和施工、道路工程、土建工程等
2020	安装服务	深圳市力源环保科技有限公司	2016/7/6	1,000	广东省深圳市	污水处理等工程的设计、施工、安装及技术服务等
2020	安装服务	沈阳合兴达环保设备有限公司	2017/7/28	100	辽宁省沈阳市	环保设备销售、工程施工、安装调试等
2019	安装服务	四川广之源环境科技有限公司	2019/6/21	800	四川省广安市	环保工程施工、设备安装、调试及技术服务等

新增期间	采购类型	公司名称	注册时间	注册资本(万元)	注册地	主要业务
2019	安装服务	宜昌强坤建筑劳务有限公司	2019/12/31	100	湖北省宜昌市	建筑劳务、建设工程、设备安装服务等
2019	安装服务	深圳岸信为技术有限公司	2016/7/11	100	广东省深圳市	智能楼宇安防、工程设计和施工、设备安装服务、系统集成服务等
2019	安装服务	贵州楚云环保科技有限公司	2016/4/14	1,000	贵州省贵阳市	环境工程治理、设计及施工；环保设备销售、安装、调试等

## 5、报告期内安装服务前五大供应商变化较大的原因

报告期内安装服务前五大供应商变化较大的主要原因系：

(1) 考虑项目成本等因素，选择供应商一般采取本地原则，优先考虑项目所在区域范围内报价最优的合格供应商；

(2) 因公司各年业务项目地比较分散，公司会在项目地选择新的合格供应商合作；

(3) 各年同一区域项目数量不稳定而且新项目也不一定需要前期施工及安装，与同一供应商频繁合作的概率较低。

综上，安装服务前五大供应商变化较大与项目的实施地点有关联，符合公司业务特点，具备合理性。

(二) 主要原材料采购价格的形成机制、确定依据，波动情况是否符合市场趋势

### 1、主要原材料价格形成的机制

公司采购部门依据内部采购管理制度，定期对合格供应商进行管理，采购前参考合格供应商历次报价以及市场物料波动情况，选择不低于 3 家供应商进行询价，通过比价、议价程序后确定最终交易价格。

### 2、采购价格确定的依据，波动情况是否符合市场趋势

影响公司主要原材料采购价格的因素包括：（1）采购原材料性能与质量；（2）供应商品牌；（3）采购数量。此外，随着与供应商建立长久的合作关系，采购部门人员议价能力提高，采购价格也呈现下降趋势。

主要具体原材料的采购价格影响因素如下：

原材料种类	主要物料名称	价格主要影响因素
控制器件	进口切换阀EZ1213	产品性能参数（残留、寿命、可靠性等）、汇率波动、关税、市场供需关系、采购数量
	显示屏NB7W	产品性能参数（分辨率、色彩、反应灵敏度等）、汇率波动、市场供需关系、采购数量
	注射泵PSD/4	产品性能参数（精度、寿命、可靠性等）、汇率波动、关税、市场供需关系、采购数量
机械类	定制框架组件	板材厚度、表面处理工艺、产品精度要求、尺寸大小、采购数量
	定制支撑柜	
	定制导光细光纤	光纤丝数量、光纤器件长度、抗紫外线能力、市场供需关系、采购数量
电子类	运算放大器芯片AD8620	产品性能、汇率波动、市场供需关系、采购数量
	数字信号隔离芯片ADM3251EARWZ	
	微控制器LPC2368	
传感器	高温ORP电极	产品性能参数（灵敏度、寿命等）、汇率波动、关税、市场供需关系、采购数量
	溶解氧电极	产品性能、市场供需关系、采购数量
	浊度电极	
外购仪器	流量计	产品性能参数（集成传感器数量、传感器精度、防护性能）、汇率波动、关税、市场供需关系、采购数量
	二氧化硫分析仪	品牌要求、产品性能参数（检出限、精密度等）、汇率波动、市场供需关系、采购数量
	氮氧化物分析仪	
配套材料	浮船式水站船体	产品性能参数（尺寸、耐腐蚀性、内装等）、采购数量
	采样器	品牌要求、产品性能参数（低温存储、采样瓶数量、混合采样等）、采购数量
	硬管接头	品牌要求、产品性能、可靠性、采购数量

由于公司主要原材料不存在公开市场价格，价格波动无法与市场趋势直接比较。报告期内，原材料采购价格整体保持稳定，随着采购量的提升，公司议价能力提高，大部分原材料价格呈现小幅下降趋势，也有部分原材料价格呈现

上升趋势。具体情况如下：

单位：元、%

原材料种类	物料名称	2021年		2020年		2019年
		单价	变动	单价	变动	单价
控制器件	进口切换阀EZ1213	4,380.53	-0.02	4,381.59	1.65	4,310.28
	显示屏NB7W	1,044.60	-3.14	1,078.46	-2.51	1,106.19
	注射泵PSD/4	5,176.99	-0.51	5,203.52	-0.92	5,251.73
机械类	定制框架组件	349.6	-0.62	351.79	-0.33	352.96
	定制支撑柜	513.28	-0.05	513.52	-0.10	514.03
	定制导光细光纤	168.42	-2.40	172.57	0.00	172.57
电子类	运算放大器芯片AD8620	60.86	19.27	51.03	3.74	49.19
	数字信号隔离芯片ADM3251EARWZ	99.48	290.27	25.49	0.00	25.49
	微控制器LPC2368	218.18	322.16	51.68	39.70	36.99
传感器件	高温ORP电极	4,825.66	0.00	4,825.66	0.01	4,825.05
	溶解氧电极	5,059.75	-9.62	5,598.19	-11.77	6,344.96
	浊度电极	5,940.38	-15.93	7,065.93	-8.84	7,751.53
外购仪器	流量计	141,592.92	-	0	-	0
	二氧化硫分析仪	51,327.43	0.00	51,327.43	0.77	50,937.01
	氮氧化物分析仪	53,097.35	0.00	53,097.35	0.00	53,097.35
配套材料	浮船式水站船体	116,741.90	-0.66	117,522.12	2.37	114,805.60
	采样器	14,315.46	-10.59	16,010.36	-16.92	19,270.48
	硬管接头	19.47	0.00	19.47	1.42	19.20

### (1) 电子类

2019年至2021年，公司电子类原材料价格呈现大幅上涨，主要为芯片，具体包括：运算放大器芯片AD8620、数字信号隔离芯片ADM3251EARWZ、微控制器LPC2368等。2020年以来，由于全球贸易战、疫情等多方面原因交织，全球芯片市场供应紧张，导致价格大幅上涨。

### (2) 流量计

公司2021年大量采购流量计，主要原因系公司中标《安徽巢湖流域水环境

综合治理项目》，采购满足项目特殊要求的流量仪所致。

综上，报告期公司主要原材料的采购价格波动情况主要受市场环境、与供应商的合作关系、采购数量、议价能力等因素影响，具备合理性。

### （三）报告期各期主要原材料采购量和设备产量之间的匹配性

发行人产品生产过程中的主要原材料采购量情况如下：

单位：个/套/PCS

主要原材料	2021年度	2020年度	2019年度
进口切换阀EZ1213	2,058.00	2,773.00	1,729.00
注射泵PSD/4	207.00	1,598.00	412.00
定制框架组件	4,155.00	4,933.00	4,164.00
运算放大器芯片AD8620	7,680.00	21,680.00	7,136.00
高温ORP电极	400.00	700.00	404.00

发行人采购的原材料主要用于生产、维修及售后等。发行人生产过程中的主要原材料耗用量情况如下：

单位：个/套/PCS、%

主要原材料	2021年度		2020年度		2019年度	
	耗用量	耗用率	耗用量	耗用率	耗用量	耗用率
进口切换阀EZ1213	1,865.00	90.62	2,047.00	73.82	1,537.00	88.90
注射泵PSD/4	588.00	284.06	1,089.00	68.15	346.00	83.98
定制框架组件	4,177.00	100.53	5,044.00	102.25	3,675.00	88.26
运算放大器芯片AD8620	11,557.00	150.48	11,782.00	54.35	4,718.00	66.12
高温ORP电极	272.00	68.00	634.00	90.57	234.00	57.92

报告期内，公司主要原材料整体耗用率较高，其中 2020 年主要原材料耗用率相对偏低，由于 2020 年基于生产经营备货及疫情影响，原材料采购量较大，与公司实际经营情况相符。

公司主要原材料与耗用该原材料生产的设备的投入产出匹配情况如下：

#### （1）进口切换阀 EZ1213

单位：个/套/PCS

年份	环境水质监测仪器及系统			污废水监测仪器及系统		
	耗用量	已完工	投入产出比	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	974.00	940.00	1.04	731.00	674.00	1.08
2020年度	1,218.00	1,206.00	1.01	682.00	682.00	1.00
2019年度	899.00	902.00	1.00	577.00	577.00	1.00

(2) 注射泵 PSD/4

单位：个/套/PCS

年份	环境水质监测仪器及系统		
	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	372.00	371.00	1.00
	190.00	95.00	2.00
2020年度	948.00	948.00	1.00
	126.00	63.00	2.00
2019年度	344.00	343.00	1.00

注：2020 年度及 2021 年度因生产的设备型号不同对注射泵 PSD/4 的设计用量比例不同，包括 1:1 和 2:1 两种设计用量比例。

(3) 定制框架组件

单位：个/套/PCS

年份	环境水质监测仪器及系统			污废水监测仪器及系统		
	耗用量	已完工	投入产出比	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	899.00	896.00	1.00	3,157.00	3,151.00	1.00
2020年度	1,707.00	1,704.00	1.00	3,122.00	3,110.00	1.00
2019年度	897.00	897.00	1.00	2,663.00	2,636.00	1.01

(4) 运算放大器芯片 AD8620

单位：个/套/PCS

年份	PCBA		
	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	10,924.00	5,530.00	1.98
2020年度	10,974.00	7,360.00	1.49
2019年度	4,242.00	3,324.00	1.28

注：PCBA 耗用率变化主要系 PCBA 型号不同，使用的运算放大器芯片 AD8620 的数

量也不同。

年份	环境水质监测仪器及系统			污废水监测仪器及系统		
	耗用量	已完工	投入产出比	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	1,355.00	1,348.00	1.01	3,001.00	2,991.00	1.00
2020年度	2,469.00	2,441.00	1.01	3,109.00	3,109.00	1.00
2019年度	1,167.00	1,167.00	1.00	2,555.00	2,555.00	1.00

注：运算放大器芯片 AD8620 主要用于 PCBA 的委外加工，加工后的 PCBA 用于主要产品的生产。PCBA 的耗用量为运算放大器芯片 AD8620 的数量，主要产品的耗用量为 PCBA 的数量。

#### (5) 高温 ORP 电极

单位：个/套/PCS

年份	环境水质监测仪器及系统		
	耗用量	已完工	投入产出比
2021年度	224.00	223.00	1.00
2020年度	598.00	598.00	1.00
2019年度	227.00	225.00	1.01

除运算放大器芯片 AD8620 及注射泵 PSD/4 外，其他主要原材料的耗用量与设备已完工数量的比值理论上应为 1，实际测算结果中，部分主要原材料的投入产出比略有偏差，主要原因系生产过程中的合理损耗。

综上，主要原材料生产耗用量与设备产量之间存在合理的匹配关系，无明显异常。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### (一) 核查程序

1、访谈发行人管理层，获取主要采购合同，了解发行人对主要供应商的采购情况及其变动原因、合作历史；

2、获取发行人报告期内采购入库单列表，统计主要供应商、采购金额及占比；

3、获取发行人《采购管理制度》，了解发行人供应商的选择标准，了解采购价格的形成机制、确定依据等；

4、获取报告期各期的主要原材料采购单价，分析采购价格的变动趋势及合理性；

5、查阅发行人主要产品的设计用量，获取发行人成本计算单，对主要原材料耗用量和设备产量进行配比测算；分析主要原材料采购量变动与设备产量变动匹配性。

## **（二）核查结论**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已说明报告期前五大供应商及合作历史，供应商的选择标准，新增供应商的主要情况；

2、安装服务前五大供应商的变化与公司实际经营情况相匹配，具有合理性；

3、发行人已说明主要原材料采购价格的形成机制、确定依据。发行人的主要原材料不存在公开市场报价，采购价格的波动主要受市场环境、与供应商的合作关系、采购数量、议价能力等因素影响，具备合理性；

4、发行人主要原材料生产耗用量与设备产量之间存在合理的匹配关系，无明显异常。

## **三、保荐机构、申报会计师说明**

**针对发行人主要供应商、采购循环及成本核算所履行的核查程序、核查证据及核查结论**

### **（一）对发行人主要供应商、采购循环的核查程序、核查证据及核查结论**

#### **1、核查程序**

（1）对管理层、相关采购人员进行访谈，结合查看相关合同、单据，执行穿行测试；

（2）了解、评价与采购与付款相关的内部控制；选取样本对了解的采购与付款循环执行控制测试；

（3）执行分析程序，分析报告期向主要供应商采购的主要物料及采购金额变动情况，并核查变动较大原因；

(4) 结合期末原材料库存及存货周转率，分析变动的情况及合理性；

(5) 通过公开渠道查询主要供应商的工商信息；访谈主要供应商，了解其与发行人业务往来情况，是否与公司存在关联关系；

(6) 对主要供应商实施函证程序，具体函证比例如下：

单位：万元、%

类型	2021年度	2020年度	2019年度
采购金额	16,729.96	22,981.87	14,062.04
发函金额	13,747.65	19,689.38	11,502.48
发函比例	82.17	85.67	81.80
回函金额	13,724.57	18,572.98	11,485.14
回函比例	82.04	80.82	81.67
回函+替代金额	13,747.65	19,689.38	11,502.48
回函+替代比例	82.17	85.67	81.80

注：回函比例=回函金额/营业收入金额

(7) 选取样本，执行细节测试，核查采购订单、到货签收单、入库凭证、发票金额、付款凭证等。

## 2、核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人采购真实准确，采购价格公允；报告期内发行人前五大供应商与发行人及其控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员之间不存在关联关系。

### (二) 对发行人成本核算的核查程序、核查证据及核查结论

#### 1、核查程序

##### (1) 产品成本

1) 了解、评估发行人在生产流程中内部控制的设计，并测试了关键控制执行的有效性；

2) 获取发行人报告期生产成本明细表，将其与总账数和明细账合计数核对是否相符，对其进行分析性复核；核查主要产品各月的直接材料、直接人工、

制造费用等项目的增减变动，以及各构成项目占成本的比例，以确定各成本构成项目是否有异常变动的现象；

3) 获取主要产品各月完工入库明细表及成本计算单，检查成本分配标准和方法是否适当，确认成本计算单的正确性；

4) 获取报告期发行人收入成本明细表，比较计入营业成本的产品和计入营业收入的产品口径是否一致，是否符合配比原则，分析营业成本变化和营业收入变化存在差异的原因，评价其合理性；

5) 了解公司产品的毛利率变动的原因及其合理性，查阅同行业公司年报等，分析公司与同行业公司毛利率水平的差异及其原因。

## (2) 安装服务成本

1) 获取发行人安装服务合同及安装服务明细表，分析发行人合同履行成本余额的合理性；

2) 复核发行人是否在确认收入的同时结转相应的安装服务成本；

3) 选取样本，查阅发行人安装服务相关的合同、发票金额、付款凭证等。

## (3) 运营成本

1) 获取运营合同，核对发行人提供的销售收入明细表中的运营服务期与合同约定是否一致；

2) 复核发行人是否在分时段确认收入的同时结转相应的运营成本。

## 2、核查结论：

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人建立了完善的采购流程和内控制度，具备完善的成本核算体系，确保了成本核算的准确性和完整性，成本核算方法符合《企业会计准则》的规定。

## 问题 11、关于成本和毛利率

根据招股说明书披露，公司的主营业务成本构成包括材料设备成本、安装服务成本、人工成本、现场费用。报告期内，公司综合毛利率分别为 43.76%，41.14%和 32.28%，呈逐年下降趋势。

请发行人说明：（1）安装服务成本金额及占比较高的原因，是否由发行人负责安装服务，是否外包，成本的具体构成；（2）公司主要产品或服务的成本归集和结转方法，成本核算方法与同行业公司比较情况，若存在差异请分析原因及合理性；（3）主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性；成本构成与可比公司是否存在明显差异；（4）2021 年毛利率下降较快的具体原因，未来毛利率是否将持续下降，对公司经营业绩的影响；（5）环境水质监测系列产品毛利率下降较快而污废水监测系列产品较高且保持稳定的原因；（6）分产品毛利率与同行业公司的比较情况。

请保荐机构、申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并就发行人成本核算方法符合《企业会计准则》和业务特征发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）安装服务成本金额及占比较高的原因，是否由发行人负责安装服务，是否外包，成本的具体构成

1、安装服务成本金额及占比较高的原因，是否由发行人负责安装服务，是否外包

报告期内，公司计入安装服务成本的均为采购第三方的安装服务所形成，安装服务成本占主营业务成本比例分别为 16.74%、17.12%和 18.64%，占比相对较高的原因主要系公司各期安装调试和验收方式确认收入的项目较多、收入规模较大，相对应的整体安装服务内容较多导致。

#### （1）安装服务主要业务环节情况

以验收确认方式项目的执行情况为例，公司在签订销售合同后至客户验收前的主要现场工作阶段和具体内容如下：

序号	安装服务阶段	主要工作内容	预期工作成果	自行安装/接受安装
1	项目计划	现场勘察, 确认建设需求	勘察分析报告	可以自行勘察或接受勘察服务
		确定详细设计、施工方案	设计方案、施工方案	可以自行设计或接受设计服务
2	站房建设	站房基础建设	完成站房地基浇筑固化等	以接受安装服务为主
		集成式站房安装	完成站房吊装等	以接受安装服务为主
3	采水建设	采水构筑物建设	完成采水构筑物的施工和固定	以接受安装服务为主
		采水管道铺设	完成采水管道的铺设, 确保保温、防冻、防压、防淤、防撞、防盗	以接受安装服务为主
4	仪器及系统安装	仪器设备及机柜安装	设备安装及配置报告	可以自行安装或接受安装服务
		配水、预处理各子系统安装	各子系统安装记录	可以自行安装或接受安装服务
		采水设备安装	采水设备安装并测试	以接受安装服务为主
5	仪器及系统调试	仪器设备调试	设备调试记录	可以自行调试或接受调试服务
		系统联网调试	系统测试报告	可以自行调试或接受调试服务
6	验收	试运行/持续调试	试运行通过	可以自行调试或接受调试服务
		比对检测	比对检测报告	以接受比对检测服务为主

由上表可知, 公司项目开展涉及的工作环节多, 且项目站点分布地域广阔、地形复杂, 现场环境多样。公司会根据客户要求、实施现场的具体需求决定各安装服务阶段的具体工作是自行安装还是采购第三方的安装服务。

## (2) 报告期按收入确认类型的主营业务收入分布

各收入确认类型在各报告期确认的收入情况如下:

单位: 万元、%

收入确认类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
开箱验货确认	11,592.65	20.25	8,818.65	21.61	10,248.44	28.51
安装调试确认	4,602.11	8.04	2,463.64	6.04	6,266.49	17.43
验收确认	31,742.48	55.44	22,852.09	56.00	14,108.23	39.24
分期确认	9,319.06	16.28	6,671.87	16.35	5,327.24	14.82

收入确认类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
合计	57,256.30	100.00	40,806.25	100.00	35,950.40	100.00

报告期，公司安装调试确认和验收确认方式下的收入规模较大，合计占比逐年上升，分别为 56.67%、62.04%和 63.48%，故导致安装服务成本占比较高。

## 2、安装服务成本的具体构成

报告期内，公司安装服务的具体成本要素构成如下：

单位：万元、%

成本要素构成	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
基础设施费	4,868.68	67.35	2,105.90	51.36	1,339.83	39.58
安装调试费	1,325.62	18.34	1028.35	25.00	1,555.35	45.95
比对检测费	676.09	9.35	476.35	11.58	292.38	8.64
其他费用	358.45	4.96	502.39	12.06	197.87	5.84
合计	7,228.84	100.00	4,112.98	100.00	3,385.43	100.00
占主营业务成本比例	18.64		17.12		16.74	

安装服务成本规模主要受对应项目收入确认方式影响，其中验收确认方式项目涉及的成本环节最多，且此类项目单个规模较大、涉及站点多、执行周期较长，是安装服务成本构成的主要部分。报告期，验收确认方式的收入分别为 14,108.23 万元、22,852.09 万元和 31,742.48 万元，安装服务成本分别为 3,385.43 万元、4,112.98 万元和 7,228.84 万元，与验收类项目收入规模和变动趋势一致。

综上，发行人安装服务成本金额及占比较高的原因系报告期内发行人承接的验收类项目的业务数量增加，导致安装服务成本金额及占比较高。

### （二）公司主要产品或服务的成本归集和结转方法，成本核算方法与同行业公司比较情况，若存在差异请分析原因及合理性

在报告期内，发行人主要产品或服务的成本包括：材料设备成本、安装服务成本、人工成本、现场费用、制造费用。主要产品或服务的成本归集和结转方法，成本核算方法具体说明如下：

## 1、材料设备成本、安装服务成本、人工成本、现场费用、制造费用的归集

### (1) 材料设备成本

主要包括制造仪器仪表所外购的原材料、外购仪器等。

### (2) 安装服务成本

安装服务主要包括现场装配、开沟挖渠、铺管路、站房建设等工程设施费、安装调试费用、比对检测费用等。

### (3) 人工成本

人工成本主要包括生产、安装调试及运营服务人员的薪酬，按照各产品生产人员的实际工时进行分配。

### (4) 现场费用

现场费用主要包括工程项目实施、产品安装调试及运营服务过程中人员差旅费用、车辆使用费及相关资产折旧费用。

### (5) 制造费用

制造费用主要为车间管理员工资、折旧、水电费以及物料消耗等。

## 2、材料设备成本、安装服务成本、人工成本、现场费用、制造费用的结转和核算方法

### (1) 材料设备成本

报告期内，财务人员根据金蝶云星空系统各材料的月末一次加权平均价格，按收入确认原则对所有领料按项目进行结转。

产成品单位成本=【月初库存产成品实际成本+（本月各批入库产成品的单位成本\*本月各批入库产成品的数量）】/（月初库存产成品数量+本月各批入库产成品数量之和）

本月发出产成品成本=本月发出产成品数量\*产成品单位成本

本月月末库存产成品成本=（期初库存产成品数量+本期收入库存产成品数量-本期发出库存产成品数量）\*产成品单位成本

## (2) 安装服务成本

安装服务成本在每期末根据项目的进度结转至合同履约成本，在项目确认收入时结转至营业成本。

## (3) 人工成本

人工成本主要按照各产品生产的具体产量标准工时进行分配，发行人人力资源部门根据生产人员每天考勤打卡统计每月到岗天数及加班工时,计算生产工人当月的工资，并由财务主管和总经理审核，从而保证工资与实际情况的一致性。

人工成本=（该产品当期发生直接人工总额/当期汇报入库总工时）\*当期单项完工入库总工时

## (4) 现场费用

现场费用主要根据权责发生制结转至存货中的合同履约成本，在项目确认收入时结转至成本中。

## (5) 制造费用

主要按照各产品生产的具体产量标准工时进行分配。

制造费用=（该产品当期发生制造费用总额/当期汇报入库总工时）\*当期单项完工入库总工时

### 3、同行业成本归集和结转，成本核算方法

同行业	成本归集和结转	成本核算方法
力合科技	公司直接材料主要包括电器件、集成件、结构件及其他辅配件等；直接人工主要为生产车间工人及现场技术服务人员的薪酬；制造费用主要为生产过程中的折旧摊销、耗材及水电等费用；公司水质监测系统、空气/烟气监测系统、环境监测信息管理系统的安装调试费用及其他类的土建等费用主要系公司产品在安装调试过程中产生的配套施工费、差旅费、汽车费等成本，运营服务中的运营费用主要系在提供运营服务时发生的差旅费、汽车费用等成本。	未披露
聚光科技	未披露	未披露
蓝盾光电	材料设备成本主要包括制造分析测量仪器和军工雷达部件所外购的原材料，系统集成及工程业务中外购的仪器、设备等。 人工成本主要包括公司制造分析测量仪器和军工雷达	人工成本、材料设备成本、安装服务成本、车辆差旅费用。 其中：①人工成本，

同行业	成本归集和结转	成本核算方法
	<p>部件的生产人员、公司自己的监测仪器及系统的安装服务人员、系统集成及工程业务的实施人员、运维及数据服务的运维人员的工资薪酬费用。</p> <p>制造费用主要包括分析测量仪器和军工雷达部件等生产、制造过程中，所用生产设备、检测仪器、电子设备及生产车间的折旧费、产品生产制造过程中耗用的电费、水费等能源费用、生产制造部门管理人员的工资等。</p> <p>安装服务成本主要包括环境监测、交通管理、气象观测领域项目的基础设施费、调试检测费用以及运维项目的网络及电网费用等。安装服务成本以外购劳务为主，依据发行人与相关供应商签订的《施工合同》、《专网租赁合同》等核算，无法拆分成原材料、人工费、能源费、折旧费等成本要素，主要由基础设施费、运维网络及电网费用、调试检测费用等费用构成，其中基础设施费主要是指外包的路面基础施工、线路线缆铺设、管道安装、杆件安装、附属配套设施（如监测站房）的施工等；运维网络及电网费主要是指公司监测系统因数据传输而向网络通讯公司支付的网络通讯费，以及监测系统运行过程中耗用电力而向电力公司支付的电费；调试检测费用是指监测系统安装、实施、验收过程中相关专业机构提供调试、检测、验证服务的费用；其他费用则包括调试、验收过程中的专家评审费、招待费、项目现场物料的保管费、搬运费等。</p>	<p>事业部按月上报分项目分天数的人员去向表，财务部门根据去向表及当月应发放工资进行项目分摊；②材料设备成本，系服务人员在 ERP 系统中申请领料单，领料单直接勾稽项目，后续按照项目归集并结转成本；③安装服务成本及车辆差旅费用，系运维人员根据项目实际发生的安装服务成本及出差地点匹配项目提交报销单，经事业部审批后传递至财务部门。资产负债表日，财务部门在数据及运维服务项目收入确认的同时，按照分项目归集的成本予以结转。</p>
皖仪科技	未披露	未披露
佳华科技	未披露	未披露

由上表可知，发行人成本归集和结转与同行业基本一致，无明显差异。

（三）主要产品系列分别的成本构成情况，对于成本构成变化较大的，进一步分析原因、合理性；成本构成与可比公司是否存在明显差异

#### 1、主要产品系列分别的成本构成情况

根据收入占比区分公司报告期主要产品和服务包括水质监测仪器及系统、气体监测仪器及系统和环境监测运营服务。

报告期内，发行人主要产品成本变动情况如下：

##### （1）水质监测仪器及系统

单位：万元

产品类型	成本构成	2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
水质监测仪器及系统	材料设备成本	12,924.95	57.65%	8,141.46	65.25%	6,563.50	67.14%
	安装服务成本	5,258.22	23.46%	1,930.58	15.47%	1,163.13	11.90%
	人工成本	1,743.65	7.78%	904.34	7.25%	631.67	6.46%
	现场费用	1,262.04	5.63%	575.82	4.62%	338.05	3.46%
	制造费用	1,229.47	5.48%	924.48	7.41%	1,080.22	11.05%
	合计	<b>22,418.33</b>	<b>100.00%</b>	<b>12,476.67</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,776.56</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，水质监测仪器及系统产品材料设备成本占比较高，与公司主营业务收入以环境监测设备销售为主相一致。报告期内，水质监测仪器及系统材料设备成本占比下降、安装服务成本占比上升的原因主要系水质监测仪器及系统产品纯销售的占比减少，需安装调试、验收的占比增加。

报告期内，水质监测仪器及系统产品安装服务成本较高，主要原因系安装调试确认和验收确认两种方式确认的收入增加。此两种方式下，设备到客户现场后由公司负责设备的安装调试和后续验收相关工作，且项目实施周期较长，公司在项目验收前需提供附属配套设施（如监测站房）的施工建设、设备现场安装调试、为达到验收条件进行的试运行等服务所致。

## （2）气体监测仪器及系统

单位：万元

产品类型	成本构成	2021年度		2020年度		2019年度	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
气体监测仪器及系统	材料设备成本	2,457.73	76.77%	1,949.51	67.72%	1,277.75	63.13%
	安装服务成本	192.87	6.02%	567.35	19.71%	348.15	17.20%
	人工成本	176.03	5.50%	96.18	3.34%	68.81	3.40%
	现场费用	139.94	4.37%	41.93	1.46%	118.01	5.83%
	制造费用	234.88	7.34%	223.98	7.78%	211.19	10.43%
	合计	<b>3,201.44</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,878.95</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,023.91</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，气体监测仪器及系统产品材料设备成本占比较高，与公司主营业务收入以环境监测设备销售为主相一致，报告期各期气体监测仪器及系统产品销量分别为 172 套、182 套和 291 套，2021 年销量较大致使当年材料设备成

本上升较快；2021 年安装服务成本下降的原因主要系当年无大型项目的采购安装服务，同时 2021 年材料设备成本占比上升较快进一步压缩了当年安装服务成本占比。

报告期，公司主要产品成本呈逐年上升趋势，各类产品的主营业务成本与主营业务收入的变动趋势基本一致。

2、同行业的成本构成情况如下：

单位：万元

期间	成本构成	力合科技		聚光科技		蓝盾光电		皖仪科技		佳华科技		发行人	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
2021年	材料成本	20,415.41	40.10%	147,698.06	61.81%	32,026.53	57.75%	22,915.94	85.13%	15,709.06	48.77%	20,335.58	52.45%
	人工成本	30,492.36	59.90%	16,433.41	6.88%	9,119.28	16.45%	2,375.45	8.82%	4,477.39	13.90%	5,174.10	13.34%
	费用			74,823.79	31.31%	14,307.37	25.80%	1,627.92	6.05%	12,022.92	37.33%	13,264.50	33.02%
	合计	<b>50,907.77</b>	<b>100.00%</b>	<b>238,955.25</b>	<b>100.00%</b>	<b>55,453.18</b>	<b>100.00%</b>	<b>26,919.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>32,209.37</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,774.18</b>	<b>100.00%</b>
2020年	材料成本	17,650.12	44.69%	137,610.36	56.62%	26,725.98	59.24%	16,826.56	86.45%	22,753.50	59.25%	13,155.43	54.77%
	人工成本	21,846.64	55.31%	13,539.04	5.57%	6,981.30	15.47%	1,648.18	8.47%	3,716.05	9.68%	2,932.23	12.21%
	费用			91,881.26	37.81%	11,407.66	25.29%	989.62	5.08%	11,930.44	31.07%	7,932.62	34.21%
	合计	<b>39,496.76</b>	<b>100.00%</b>	<b>243,030.66</b>	<b>100.00%</b>	<b>45,114.94</b>	<b>100.00%</b>	<b>19,464.36</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,400.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>24,020.29</b>	<b>100.00%</b>
2019年	材料成本	15,943.39	44.99%	128,421.63	55.20%	28,943.50	60.28%	16,212.10	87.89%	14,262.23	53.63%	10,686.46	52.86%
	人工成本	19,491.93	55.01%	14,902.07	6.41%	7,031.08	14.64%	1,534.75	8.32%	2,771.62	10.42%	2,413.66	11.94%
	费用			89,338.38	38.40%	12,042.11	25.08%	698.59	3.79%	9,560.82	35.95%	7,117.59	35.20%
	合计	<b>35,435.31</b>	<b>100.00%</b>	<b>232,662.07</b>	<b>100.00%</b>	<b>48,016.69</b>	<b>100.00%</b>	<b>18,445.44</b>	<b>100.00%</b>	<b>26,594.67</b>	<b>100.00%</b>	<b>20,217.71</b>	<b>100.00%</b>

报告期内，除皖仪科技材料成本占比较高、人工成本和费用占比较低外，发行人成本构成与可比公司无重大差异。

#### （四）2021 年毛利率下降较快的具体原因，未来毛利率是否将持续下降，对公司经营业绩的影响

公司 2021 年综合毛利率为 32.28%，较上期下降 8.86 个百分点，综合毛利率下降较快主要是环境监测仪器及系统和环境监测运营服务两类业务毛利率较上期分别下降 7.89 个百分点、19.41 个百分点所致，两类业务 2021 年收入和毛利率情况具体如下：

单位：万元、%

产品	收入		毛利及毛利率		
	金额	占总收入比例	毛利	占总毛利比例	毛利率
环境监测仪器及系统	45,331.58	79.17	16,490.92	89.23	36.38
其中： 环境水质监测仪器及系统	21,638.59	37.79	6,689.29	36.19	30.91
环境监测运营服务	9,319.06	16.28	1,133.13	6.13	12.16
<b>合计</b>	<b>54,650.64</b>	<b>95.45</b>	<b>17,624.05</b>	<b>95.36</b>	<b>32.25</b>

#### 1、公司 2021 年毛利率下降较快的具体原因

##### （1）环境水质监测仪器及系统 2021 年毛利率分析

环境水质监测仪器及系统业务系公司近年来市场开拓成效显著的细分产品市场，收入规模增长迅速，2020 年较 2019 年增长 3,534.54 万元，增幅 32.04%，2021 年较 2020 年增长 7,073.65 万元，增幅达 48.57%。

公司着眼于产品市场的长远战略布局，业务开拓过程中尤其注重综合类、优质客户的项目，在具有市场竞争力的产品为驱动的前提下，公司实现了综合性较强的验收类项目的快速增长，项目个数由 2019 年的 24 个增长至 2021 年 51 个，对应项目收入金额由 2019 年的 4,313.73 万元增长至 2021 年的 17,015.54 万元，毛利率分别为 42.01%、38.93%和 25.38%，2021 年毛利率较上期下降 13.55%，为公司 2021 年环境水质监测仪器及系统毛利率下降的主要原因。

环境水质监测仪器及系统业务中的验收类项目毛利率下降明显主要系：A、公司验收确认类项目增长较快，此类项目综合性较强、项目周期较长，导致项

目实施成本随之上升明显；B、环境水质监测仪器及系统产品的验收类大项目均以政府类客户为主，尤其近两年财政预算紧缩，招投标中竞争性报价激烈。在合同价格和成本端的双向作用下，公司快速发展的环境水质监测仪器及系统产品业务呈现出了毛利率明显下降的情况。

## （2）环境监测运营服务 2021 年毛利率分析

公司 2021 年环境监测运营服务业务收入占主营业务收入比例为 16.28%，毛利率为 12.16%，较上期下降 19.41 个百分点，下降幅度较大，对本期综合毛利率的下降有一定的影响。本期运营服务毛利率下降明显，主要是受国家政策指导，客户提高了对运营监测及评价考核指标的要求，公司为更好的完成客户考核评价，加大了对现场的人力、材料等资源的投入。

## 2、未来毛利状况和对公司经营业绩影响情况

在市场状况不发生重大影响的前提下，影响发行人未来毛利是否持续下降的主要因素有以下几点：

### （1）收入结构趋势

报告期内，各收入确认类型对应的收入及占比情况如下：

单位：万元、%

收入确认类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
开箱验货确认	11,592.65	20.25	8,818.65	21.61	10,248.44	28.51
安装调试确认	4,602.11	8.04	2,463.64	6.04	6,266.49	17.43
验收确认	31,742.48	55.44	22,852.09	56.00	14,108.23	39.24
分期确认	9,319.06	16.28	6,671.87	16.35	5,327.24	14.82
<b>合计</b>	<b>57,256.30</b>	<b>100.00</b>	<b>40,806.25</b>	<b>100.00</b>	<b>35,950.40</b>	<b>100.00</b>

由上表所示，发行人毛利率相对较低的验收类项目各期的收入占比分别为 39.24%、56.00%、55.44%，其收入结构趋势保持稳定，预计其未来占收入结构不会出现大幅波动，因此预计未来承接验收类项目不会带来毛利率的进一步下降。

### （2）成本控制

随着发行人项目承接的不断增多，发行人不断总结项目管理经验，加强成

本控制，预计未来毛利率会有所回升。2022 年上半年毛利率预计为 35%左右，对于成本管理的效果有所显现。

### （3）疫情的不利影响

自 2020 年以来，新冠疫情对公司生产、业务开展都带来了一些不利影响，对项目投标、生产发货、项目现场安装调试以及验收环节等增加了更多的成本，使得公司综合毛利率有所下滑。随着疫情的逐渐缓解，预计未来公司毛利率会有所回升。

综上，随着公司产品竞争力的进一步增加、经营规模的不断扩大、大项目的经营管理经验提升，公司自身对客户议价能力的增强，在规模效益和成本控制的双重助力下，公司的毛利率有望逐渐回升。

## （五）环境水质监测系列产品毛利率下降较快而污废水监测系列产品较高且保持稳定的原因

### 1、报告期环境水质和污废水监测仪器及系统产品毛利率整体情况

报告期内，公司水质监测仪器及系统的两个系列产品的毛利率变动情况不一致，呈现出环境水质监测仪器及系统产品毛利率下降较快而污废水监测仪器及系统产品较高且保持稳定的情况，具体毛利率情况如下：

单位：%

产品	2021年度	2020年度	2019年度
环境水质监测仪器及系统产品	30.91	42.81	50.35
污废水监测仪器及系统产品	51.31	53.47	52.94

### 2、环境水质和污废水监测仪器及系统产品毛利率变动情况分析

#### （1）环境水质监测仪器及系统产品毛利率分析

环境水质监测仪器及系统产品毛利率下降较快主要受验收类项目影响较大，报告期，验收类项目数量逐年增多；占环境水质监测仪器及系统产品收入比例由 39.11%上升到 80%左右，该类项目主要为一体化建设项目，带来收入增长的同时，成本的增长更快，导致毛利率偏低，对综合毛利率影响较大。

2021 年，公司执行完成的长江经济带水质自动监测能力建设项目（简称

“长江经济带项目”）主要为一体化建设项目，具有较强的代表性，对 2021 年的毛利率影响较大。项目跨越云南、四川、重庆和江西四个省份多个城市的环境水质自动监测站建设，项目站点较多。根据各省市具体的招标方式，长江经济带项目中泸州市和眉山市的监测站建设公司只需要负责设备供货和对应的安装调试，其余省市的项目均属于验收类项目，公司负责整个项目建设并最后通过客户验收。根据不同的收入确认类型，长江经济带项目的毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目实施省市		收入确认类型	收入金额	成本金额	毛利率
云南省		验收确认	1,768.18	1,459.18	17.48
四川省	眉山市、泸州市	安装调试确认	208.15	103.11	50.47
	攀枝花市、内江市、南充市、广安市	验收确认	1,255.11	1,187.59	5.38
重庆市		验收确认	189.38	202.06	-6.69
江西省		验收确认	1,224.74	1,040.41	15.05
合计			<b>4,645.56</b>	<b>3,992.34</b>	<b>14.06</b>

长江经济带项目占 2021 年环境水质监测仪器及系统产品销售业务收入的比例为 21.47%，整体项目毛利率为 14.06%。其中，不需要公司承担整体项目验收责任的安装调试确认类型项目毛利率为 50.47%，其余验收确认类项目的毛利率均较低。

公司最近两年完成了长江经济带这类国家级、省级的验收项目，尽管此类项目毛利率较低，但为公司打造了行业标杆项目、积累了项目执行和管理经验。另外公司通过承担此类项目，提升了公司在市场上的品牌影响力，为公司核心技术的应用提供了示范，增强了公司的核心竞争力，为未来公司的市场开拓和盈利能力的提升奠定了坚实的基础。

## （2）污废水监测仪器及系统产品毛利率分析

报告期各期内，发行人污废水监测仪器及系统产品毛利率分别为 52.94%，53.47%，51.53%，毛利水平整体较高且保持稳定，其原因主要为：

### 1) 客户类型对产品平均单价的影响

报告期内，公司污废水监测仪器及系统产品按客户类型划分的收入金额及

其对应的占比如下：

单位：万元、%

类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
间接销售	7,267.91	55.30	4,653.00	61.44	5,733.18	68.57
政府部门及事业单位	173.63	1.32	297.35	3.93	351.81	4.21
直销企业	5,701.29	43.38	2,622.30	34.63	2,275.69	27.22
合计	<b>13,142.83</b>	<b>100.00</b>	<b>7,572.64</b>	<b>100.00</b>	<b>8,360.68</b>	<b>100.00</b>

注：直销企业指直接销售中的企业客户。

如上表所示，公司污废水监测仪器及系统产品主要客户为企业客户，包括间接销售和直销企业，合计占比分别为 95.79%、96.07%、96.68%；政府类客户收入占比较低，各期分别为 4.21%、3.93%和 1.32%。

报告期各期内污废水监测仪器及系统产品平均单价按间接销售客户和直销企业客户类型变动情况如下：

单位：万元、%

类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	单价	变幅	单价	变幅	单价	变幅
间接销售	2.94	2.21	2.88	16.54	2.47	-
直销企业	7.24	0.83	7.18	2.29	7.02	-

报告期内，无论是间接销售客户还是直销企业客户，产品平均单价均相对较为稳定且有小幅增长。间接销售多为纯销售模式，直销企业多为验收模式，因此间接销售平均单价低于直接企业平均单价。污废水监测仪器及系统产品平均单价保持稳定是毛利率保持稳定的因素之一。

## 2) 项目类型对产品成本的影响

报告期内，公司污废水监测仪器及系统产品按项目的收入确认类型划分的收入金额及其对应的占比如下：

单位：万元、%

类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
开箱验货确认	6,402.96	48.72	4,650.88	61.42	5,648.43	67.56
安装调试确认	1,233.52	9.39	197.34	2.61	353.85	4.23
验收确认	5,506.34	41.90	2,724.42	35.98	2,358.39	28.21
合计	<b>13,142.83</b>	<b>100.00</b>	<b>7,572.64</b>	<b>100.00</b>	<b>8,360.68</b>	<b>100.00</b>

报告期内，公司污废水监测仪器及系统产品主要以开箱验货方式和验收方式确认收入。

间接销售客户主要以开箱验货方式为主确认收入，此种收入确认方式下，成本主要为生产成本，无安装调试和验收等现场成本，生产成本相对稳定；直销企业客户主要以验收方式为主确认收入，此种收入确认方式下，虽然有安装调试和验收等现场安装环节，但因污废水监测设备安装调试相比于环境水质监测设备，安装环境主要为企业厂区或污水处理厂内，环境相对稳定，基本没有站房建设等基础设施建设，安装调试各环节工作相对简单，周期较短、成本相对可控。因此，污废水监测仪器及系统产品的成本保持稳定是毛利率保持稳定的另一主要因素。

### 3) 品牌认可对于产品销量的影响

污废水监测仪器及系统产品销售对象多为企业类客户，客户取得方式多为商务谈判，产品品牌及质量是客户采购的重要考虑因素，发行人多年来深耕环境监测仪器及系统产品，在行业取得了一定市场份额及产品质量口碑，其产品品牌也被众多客户较为认可，从而其产品销量有所保障。发行人污废水监测仪器及系统产品各期销量分别为 2,671 套、2,042 套、3,276 套，保证了收入的稳定增长，对公司产品综合毛利率的贡献也持续保持稳定。

综上，发行人污废水监测仪器及系统产品收入、成本的双重稳定，决定了毛利率保持在较高水平且稳定。

## （六）分产品毛利率与同行业公司的比较情况

### 1、同行业公司毛利率分产品的披露情况

公司与同行业上市公司主营业务产品有所不同、各自在细分领域发挥竞争优势，各可比上市公司在年报中均未按照具体产品披露毛利率，其中：

（1）力合科技主营产品包括水质监测系统、空气/烟气监测系统和环境监测信息管理系统，并为客户提供环境监测系统运营服务、第三方检测及监测咨询服务。毛利率分产品披露为“环境监测系统、运营服务”；

（2）聚光科技主要产品及服务包括光机电产品及配套软件、系统集成、水处理设备与水处理工程、运维服务、监测检测服务等。毛利率分产品披露为“仪器、相关软件及耗材，运营服务、检测服务及咨询服务，环境治理装备及工程，其他”；

（3）蓝盾光电产品应用于环境监测、交通管理、气象观测和军工雷达领域，其中环境监测领域产品主要有空气质量监测系列产品、烟气污染源监测系列产品、颗粒物监测系列产品、激光雷达系列产品、FTIR 系列产品、TDLAS 系列产品、水质在线监测系列产品、大气环境综合立体走航监测系统。毛利率分产品披露为“仪器设备及系统、系统集成及工程、运维及数据服务”；

（4）皖仪科技的四大产品体系为环保在线监测仪器、检漏仪器、实验室分析仪器、电子测量仪器。毛利率分产品披露为“环保在线监测仪器、检漏仪器、实验室分析仪器、电子测量仪器”；

（5）佳华科技主要产品分为感知建设层面、平台建设层面和数据运营服务层面。毛利率分产品披露为“感知及平台建设、数据运营服务、其他”。

### 2、分产品毛利率的对比情况

公司产品主要分为环境监测仪器及系统、环境监测运营服务、环境监测大数据系统和移动接入网数据采集分析系统四大类。其中环境监测仪器及系统各期收入占比分别为 68.24%、69.49%和 79.17%，环境监测运营服务收入占比分别为 14.82%，16.35%和 16.28%。结合公司的主要产品及同行业公司分产品披露的毛利率情况，将公司的环境监测仪器及系统、运营服务与同行业公司相同

或相似程度较高的产品/服务进行毛利率对比分析。

### (1) 环境监测仪器及系统毛利率对比分析

公司报告期内环境监测仪器及系统毛利率与可比上市公司对比如下：

单位：%

公司名称	产品类别名称	2021年度	2020年度	2019年度
力合科技	环境监测系统	49.33	54.34	59.36
聚光科技	仪器、相关软件及耗材	不适用	不适用	不适用
蓝盾光电	仪器设备及系统	43.39	39.64	43.34
皖仪科技	环保在线监测仪器	50.75	50.88	55.10
佳华科技	不适用	不适用	不适用	不适用
可比公司均值		<b>47.82</b>	<b>48.29</b>	<b>52.60</b>
本公司	环境监测仪器及系统	<b>36.38</b>	<b>44.27</b>	<b>50.15</b>

注：数据来源于上市公司定期报告；聚光科技的仪器产品披露为“仪器、相关软件及耗材”，佳华科技含硬件产品的披露为“感知及平台建设”，均未单独披露环境监测仪器相关的毛利率数据，故无法直接比较。

公司与可比公司具体主营业务产品及所处的发展阶段不同，各自竞争优势不同，主营产品毛利率也呈现一定差异。整体分析，公司环境监测仪器及系统毛利率低于可比公司均值，但在报告期内的变动趋势一致。

#### 1) 同行业可比公司毛利率差异分析

力合科技进入环境监测仪器行业较早，具有上市公司地位，产品和市场均进入相对稳定的阶段，尤其在水质监测系统及运营服务具有品牌和市场优势，故其毛利率保持在较高的水平。根据力合科技年度报告披露，其 2021 年毛利率下降主要受市场竞争仪器销售单价与站点运营单价有所下降导致。

蓝盾光电应用环境监测领域的仪器设备及系统主要是气体类的监测仪器及系统，在大气环境监测设备领域具有一定的竞争优势，故此类产品的毛利率整体较为稳定，未体现出大幅波动。

皖仪科技的环保在线监测仪器包括环境气体监测系列产品与环境水质监测系列产品，其中气体监测产品在其环保在线监测仪器占比相对较高，皖仪科技深耕气体监测领域，在该细分领域具备竞争优势，随着其产品和市场的逐渐稳定，其毛利率保持在较高的水平且较为稳定。

## 2) 报告期内公司环境监测仪器及系统毛利率下降幅度大的原因

报告期，公司环境监测仪器及系统包含水质监测仪器及系统、气体监测仪器及系统和集成项目，其中水质监测仪器及系统各期平均收入占比为 82.08%，气体监测仪器及系统各期平均收入占比为 13.64%，集成项目收入规模相对较小。

### ①水质监测仪器及系统收入占比及毛利率情况

单位：万元、%

类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
环境水质监测仪器及系统	47.73	30.91	51.37	42.81	44.96	50.35
污废水监测仪器及系统	28.99	51.31	26.71	53.47	34.08	52.94
备件耗材及服务	4.58	48.46	4.30	48.93	3.53	57.85
<b>小计</b>	<b>81.30</b>	<b>39.17</b>	<b>82.38</b>	<b>46.58</b>	<b>82.57</b>	<b>51.74</b>

报告期，水质监测仪器及系统业务是公司营业收入的主要来源，也是综合毛利率下降的主要影响因素。其中，污废水监测仪器及系统产品各期毛利率稳定且维持在较高的水平，水质类备件耗材及服务占比相对较低，毛利率虽有下降但也处于相对较高的水平。

### ②气体监测仪器及系统收入占比及毛利率情况

单位：%

类型	2021年度		2020年度		2019年度	
	占比	毛利率	占比	毛利率	占比	毛利率
环境空气监测仪器及系统	3.54	22.32	6.38	6.80	3.60	18.01
烟气监测仪器及系统	5.93	36.04	6.73	49.13	9.89	52.40
备件耗材及服务	0.92	43.51	1.82	57.24	2.09	71.87
<b>小计</b>	<b>10.39</b>	<b>32.03</b>	<b>14.94</b>	<b>32.03</b>	<b>15.58</b>	<b>47.06</b>

公司气体监测仪器及系统处于市场开拓期，产品的成熟度、市场认可度仍需提高；同时，此类项目中所需的部分仪器仪表需要外购，故毛利率相对较低。但由于气体监测仪器及系统业务规模较小，各期收入占比较低，对综合毛利率的下降影响有限。

## (2) 环境监测运营服务毛利率对比分析

公司报告期内环境监测运营服务毛利率与可比上市公司对比如下：

单位：%

公司名称	产品类别名称	2021年度	2020年度	2019年度
力合科技	运营服务	40.20	44.01	41.24
聚光科技	运营服务、检测服务及咨询服务	-	-	-
蓝盾光电	运维及数据服务	32.05	34.39	31.75
皖仪科技	不适用	-	-	-
佳华科技	数据运营服务	38.22	38.90	38.82
可比公司均值		<b>36.82</b>	<b>39.10</b>	<b>37.27</b>
本公司	环境监测运营服务	<b>12.16</b>	<b>31.57</b>	<b>21.54</b>

注：数据来源于上市公司定期报告；聚光科技的运营服务整体披露为“运营服务、检测服务及咨询服务”，未单独披露运营服务相关的毛利率数据，故无法直接比较；皖仪科技分产品披露的均是设备，运营服务未披露。

整体分析，公司环境监测运营服务毛利率低于可比公司均值，其中 2019 年和 2021 年较均值差异较大，但整个报告期的波动情况与均值一致。

同行业可比上市公司运营服务业务开展较早、经营管理经验丰富，同时各可比公司的运营服务整体规模大，形成规模经营效应。公司的运营服务业务毛利率较可比公司均值低主要系：

1) 公司运营服务业务在 2019 年前后逐渐初具经营规模，但相比同行业上市公司，仍处于整体规模相对较小、运营管理经验不够丰富及成本控制有待加强的业务开拓期阶段；

2) 运营政策监管要求逐渐提高，2020 年 12 月生态环境部发布《“十四五”国家地表水监测及评价方案》（试行）：明确“十四五”国家地表水按“9+X”方式监测，按“5+X”方式评价，进一步完善监测及评价方式，优化监测资源配置，发挥国家地表水水质自动监测站实时、连续监测优势，实现地表水主要污染指标的实时监控和特征指标的精准监测。为确保运营考核达标以及业务的持续性，公司运营服务现场人工、材料投入增长明显；

3) 在激烈的投标报价中始终坚持持续开展重点客户的运营服务业务。运营服务作为公司环境监测仪器及系统销售的支持和辅助业务，公司尤其注重对例如中国环境监测总站等重点客户运营业务的维护，优质的完成此类业务不仅能

证明公司的运营业务实力，更能及时了解环境监测需求变动，为公司的仪器及系统产品的研发、市场拓展起到方向性的重要作用。报告期，公司受托运营业务中来自中国环境监测总站的收入金额、占比及毛利率情况如下：

单位：万元、%

项目	2021年	2020年度	2019年度
收入金额	1,960.84	1,343.27	1,033.12
占受托运营比例	24.63	25.48	23.54
毛利率	-9.91	-27.14	-14.47

综上，公司分产品毛利率与同行业上市公司存在一定的差异具有合理性，符合公司业务发展阶段的特点，整体波动情况与同行业公司均值一致。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、取得并查阅发行人与成本核算相关的制度文件，了解内部控制的设计，测试内控执行情况；获取发行人报告期安装服务供应商清单，了解报告期安装服务供应商的构成及变动是否合理；

2、结合发行人行业和业务特点，分析发行人安装服务成本构成，成本归集及结转核算方法、成本占比及变动情况，并就主要产品的成本构成及变动情况分析其合理性；

3、对财务人员进行访谈了解成本归集结转核算方法，并对其进行重新计算程序；

4、对报告期内主要安装服务供应商实施函证程序，并对采购进行细节测试，对成本结转与核算方法的准确性进行核实；

5、获取并检查主要安装服务供应商的合同及业务资料，了解和检查对应的服务内容、数量及费用变动是否与发行人经营业绩相匹配；

6、检查安装服务成本相关的业务资料，并进行实质性程序核查，复核会计处理是否正确；

7、访谈发行人财务负责人了解 2021 年毛利率下降的原因及未来毛利率变

动情况；按照产品、业务类型、合作模式维度对主要产品的毛利率变动及原因进行分析；结合发行人报告期内经营趋势及 2022 年上半年经营业绩情况分析未来毛利率变动情况；

8、获取报告期内发行人环境水质和污废水监测仪器及系统产品销售收入及成本数据，对环境水质和污废水监测仪器及系统产品毛利及毛利率变化情况进行核查及分析；

9、查阅可比公司的公开资料，并与发行人收入成本结构计算毛利率等数据进行对比分析。获取了报告期内发行人的产品收入成本明细表，对发行人主要产品的毛利率情况与可比上市公司进行了分析。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人报告期内安装服务成本占总成本比例较为稳定，主要产品的成本构成情况合理，与发行人业务特征相适应；

2、发行人成本核算方法恰当，主营业务成本结转完整，符合《企业会计准则》的规定；

3、发行人主要产品的成本结构合理，符合其业务特征。除皖仪科技材料成本占比较高外，发行人成本构成与可比上市公司不存在重大差异；

4、发行人 2021 年毛利率下降较快的原因合理，发行人结合经营情况预计未来毛利率有所回升具备合理性；

5、发行人环境水质监测仪器及系统产品毛利率下降较快而污废水监测仪器及系统产品较高且保持稳定的原因合理；

6、发行人与可比上市公司具体主营业务产品及所处的发展阶段不同，各自竞争优势不同，主营产品毛利率也呈现一定差异。整体分析，发行人环境监测仪器及系统毛利率低于可比公司均值，但在报告期内的变动趋势一致。

## 问题 12、关于销售费用

根据招股说明书披露，报告期各期，发行人销售费用分别为 5,302.02 万元、5,140.73 万元和 5,180.07 万元，基本保持稳定，销售费用率分别为 14.75 %、12.60%和 9.05%，逐年降低。主要构成包括职工薪酬、业务招待费、差旅及汽车费用、售后维护费、市场推广及投标费用等。

请发行人说明：（1）结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬等，分析各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因；人均薪酬水平是否正常，与同行业或同地区相比是否存在重大差异；（2）发行人营业收入规模增速较快，销售费用金额保持稳定、销售费用率逐年下降的具体原因；（3）发行人是否预提质保金，质保金的预提比例，会计处理是否符合企业会计准则的规定；（4）发行人产品的质保政策及期限，报告期内售后维护费下降的原因。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）结合销售、管理、研发人员的平均数量、人均薪酬等，分析各项期间费用、成本中职工薪酬的变动原因；人均薪酬水平是否正常，与同行业或同地区相比是否存在重大差异

#### 1、报告期内，发行人的销售人员薪酬情况如下：

单位：人、万元/年

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬
销售人员	126	20.27	136	17.23	134	15.81

报告期内，发行人销售人员人数较为稳定，人均薪酬随着业绩增长有所增加。

#### 报告期内，发行人销售人员及薪酬与同行业可比公司情况如下：

单位：人、万元/年

期间	项目	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
2021年度	职工薪酬	1,711.48	42,325.02	1,551.67	9,222.16	1,644.10	2,554.63
	平均人数	88	1,041	92	268	81	126

	平均薪酬	19.45	40.66	16.87	34.41	20.30	20.27
2020年度	职工薪酬	1,444.40	40,307.74	1,218.70	5,330.43	1,595.78	2,342.64
	平均人数	85	1,087	109	212	67	136
	平均薪酬	16.99	37.08	11.18	25.14	23.82	17.23
2019年度	职工薪酬	1,557.44	31,464.74	1,442.83	5,443.06	962.86	2,117.93
	平均人数	85	1,164	117	170	52	134
	平均薪酬	18.32	27.03	12.33	32.02	18.52	15.81

注：数据来自上市公司年报及招股书并通过计算所得；因蓝盾光电、皖仪科技及佳华科技未披露 2019 年年初人数，出于可比考虑，因此 2019 年人员数量均为年末人数。

由上表可知，发行人销售人员平均薪酬处于各同行业可比公司中等水平，与同行业可比公司不存在重大差异。

## 2、报告期内，发行人的管理人员薪酬情况如下：

单位：人、万元/年

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬
管理人员	56	27.08	51	27.39	47	24.66

报告期内，发行人管理人员人均薪酬保持相对稳定。

报告期内，发行人管理人员及薪酬与同行业可比公司情况如下：

单位：人、万元/年

期间	项目	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
2021年度	职工薪酬	1,860.47	18,164.91	1,990.92	1,862.70	3,028.22	1,516.20
	平均人数	104	571	185	70	125	56
	平均薪酬	17.89	31.81	10.76	26.61	24.23	27.08
2020年度	职工薪酬	2,078.13	15,323.06	1,587.05	1,914.35	2,321.56	1,396.94
	平均人数	87	675	195	61	126	51
	平均薪酬	23.89	22.70	8.14	31.38	18.43	27.39
2019年度	职工薪酬	2,299.10	10,881.84	1,366.45	1,528.60	1,967.00	1,158.80
	平均人数	82	813	186	56	124	47
	平均薪酬	28.04	13.38	7.35	27.30	15.86	24.66

注：数据来自上市公司年报及招股书并通过计算所得；因蓝盾光电、皖仪科技及佳华科技未披露 2019 年年初人数，出于可比考虑，因此 2019 年人员数量均为年末人数。

报告期内，发行人管理人员人均薪酬整体较为稳定，与同行业可比公司不

存在较大差异。

### 3、报告期内，发行人的研发人员薪酬情况如下：

单位：人、万元/年

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬	平均人数	平均薪酬
研发人员	125	22.98	123	18.34	124	18.49

报告期内，公司研发人员人数较为稳定，人均薪酬随着业绩增长有所增加。

报告期内，公司研发人员及薪酬与同行业可比公司情况如下：

单位：人、万元/年

期间	项目	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
2021年度	职工薪酬	2,428.54	40,204.13	2,243.25	7,043.86	7,719.64	2,872.86
	平均人数	131	1,338	272	352	473	125
	平均薪酬	18.54	30.05	8.25	20.01	16.32	22.98
2020年度	职工薪酬	1,936.51	34,505.99	2,059.87	4,054.71	3,739.06	2,255.58
	平均人数	118	1,101	241	235	318	123
	平均薪酬	16.41	31.34	8.55	17.25	11.76	18.34
2019年度	职工薪酬	2,162.60	23,046.65	1,810.45	3,107.03	3,335.37	2,293.00
	平均人数	110	1,012	214	198	233	124
	平均薪酬	19.66	22.77	8.46	15.69	14.31	18.49

注：数据来自上市公司年报及招股书并通过计算所得；因蓝盾光电、皖仪科技及佳华科技未披露2019年年初人数，出于可比考虑，因此2019年人员数量均为年末人数。

报告期内，发行人研发人员人均薪酬与其他同行业可比公司不存在重大差异。

综上所述，报告期内管理人员、销售人员、研发人员的数量、薪酬总额、人均薪酬的变动情况与发行人生产经营实际情况相匹配，与其他同行业可比公司不存在重大差异。

（二）发行人营业收入规模增速较快，销售费用金额保持稳定、销售费用率逐年下降的具体原因

报告期内，发行人销售费用率如下：

单位：万元、%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
销售费用	5,180.07	5,140.73	5,302.02
营业收入	57,256.30	40,810.64	35,950.40
销售费用率	9.05	12.60	14.75

报告期内，发行人销售费用明细如下：

单位：万元、%

项目	2021年度		2020年度		2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	2,554.63	49.32	2,342.64	45.57	2,117.93	39.95
业务招待费	805.15	15.54	716.45	13.94	685.44	12.93
差旅及汽车费用	732.38	14.14	595.34	11.58	694.31	13.10
售后维护费	472.58	9.12	956.69	18.61	928.36	17.51
市场推广及投标费用	427.29	8.25	387.33	7.53	529.23	9.98
办公及房租物管费	158.11	3.05	104.33	2.03	102.32	1.93
运输费	-	-	-	-	230.68	4.35
折旧及摊销费	25.21	0.49	22.01	0.43	8.39	0.16
其他	4.72	0.09	15.93	0.31	5.36	0.10
合计	<b>5,180.07</b>	<b>100.00</b>	<b>5,140.73</b>	<b>100.00</b>	<b>5,302.02</b>	<b>100.00</b>

报告期，发行人销售费用金额保持基本稳定，占比逐年下降。主要原因系：

1、根据新收入准则，2020年、2021年运输费用在营业成本中归集，导致销售费用总额减少；

2、随着营业收入的增长，规模效应显现，同时发行人加强企业管理，控制相关费用支出。报告期内业务招待费小幅增长，市场推广及投标费用有所下降；

3、随着营业收入的增长，发行人进一步加强产品质量管理，产品性能、质量进一步加强，2021年售后维护费也大幅下降。

综上所述原因使得发行人报告期内营业收入规模快速增长的情况下，销售费用金额保持稳定、销售费用率逐年下降。

**（三）发行人是否预提质保金，质保金的预提比例，会计处理是否符合企业会计准则的规定**

发行人与客户的销售合同中约定有免费质保期，质保期内对产品使用过程中出现故障（部分合同明确系因发行人所提供产品的固有缺陷和瑕疵而导致，若因人为或地震、雷击、自然灾害等因素造成的产品损坏除外），发行人应及时响应检修排除故障，若短时间内无法修复，应提供备用机供客户使用。发行人的售后维护费核算的是质保期内因产品质量发生的售后维护支出，如更换的配件、售后维护人员的差旅费等。

根据《企业会计准则第 13 号——或有事项（2006）》规定：“第五条 预计负债应当按照履行相关现时义务所需支出的最佳估计数进行初始计量。”

发行人根据历史销售经验数据以及结合公司质保期一般时长和收入季节性特点，以及预计负债应当履行相关现时义务所需支出的最佳估计数，确定预计负债的计提比例为：当期实际发生的售后维护费/（当期产品销售收入的 40%+上期产品销售收入的 60%）。

报告期内同行业上市公司有关产品质量保证计提预计负债的情况如下：

公司名称	计提比例
力合科技	计提，但未披露比例
聚光科技	计提，但未披露比例
蓝盾光电	5%
皖仪科技	计提，但未披露比例
佳华科技	计提，但未披露比例
发行人	当期实际发生的售后费用/（当期产品销售收入的40%+上期产品销售收入的60%）

注：上市公司年报及招股书并通过计算所得

报告期内，售后维护费与同行业可比公司情况如下：

单位：万元

期间	项目	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
2021年度	售后维护费	1,197.35	未披露	2,549.12	405.49	267.51	472.58
	营业收入	90,781.50	375,051.41	86,650.41	56,245.24	48,634.77	57,256.30

期间	项目	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	发行人
	占比	1.32%	未披露	2.94%	0.72%	0.55%	0.83%
2020年度	售后维护费	728.97	5,289.85	2,174.54	268.52	212.81	956.69
	营业收入	77,435.32	410,121.30	71,456.79	41,727.31	68,142.65	40,810.64
	占比	0.94%	1.29%	3.04%	0.64%	0.31%	2.34%
2019年度	售后维护费	704.71	4,813.28	3,073.42	293.61	168.68	928.36
	营业收入	73,447.00	389,552.05	77,824.56	40,903.40	51,478.16	35,950.40
	占比	0.96%	1.24%	3.95%	0.72%	0.33%	2.58%

注：上市公司年报及招股书并通过计算所得；同行业可比公司中，皖仪科技披露为维修费

上表所示，发行人售后维护费占营业收入的比例处于同行业区间范围内，无重大差异。

综上，发行人结合产品的质保期、期末已实现销售但仍处于质保期范围内的销售收入和历史售后维护费比例计提预计负债，与同行业相比不存在较大差异，会计处理符合企业会计准则的规定。

#### （四）发行人产品的质保政策及期限，报告期内售后维护费下降的原因

##### 1、发行人产品的质保政策及期限

报告期内，发行人对于销售的产品提供质保服务。质保期通常为发行人取得验货报告/安装调试报告/验收报告等验收合格证明文件之日起一年，但公司在销售过程中也会根据客户的需求进行协商，质保期限将存在稍许差异。

##### 2、报告期内售后维护费下降的原因

售后维护费核算的是质保期内因产品质量发生的售后维护支出，如更换的相关配件、技术指导服务、售后维护人员的差旅费等。报告期内，各期售后维护费包括期末预提的售后维护费及年度内实际发生的售后维护费。其中，对于当期一般产品质量保证金的计提，公司根据历史期间实际发生的售后维护费占收入的比例作为经验值，计提产品在实现销售期间尚未发生的一般产品质量保证金。

售后维护费与营业收入的关系如下：

单位：万元、%

项目	2021年度	2020年度	2019年度
当年售后维护费	472.58	956.69	928.36
当年营业收入	57,256.30	40,810.64	35,950.40
当年占比	0.83%	2.34%	2.58%

2021 年售后维护费大幅下降主要系发行人进一步加强产品质量管理，完善产品质量管理制度，强化从采购、生产到检验各环节的考核机制，加强对原材料、元器件的选型与控制，优化产品指标，提高产品工作性能的可靠性、稳定性，产品质量得到提升；同时，公司不断加大研发投入，进行产品更新，产品性能和质量不断提升，于 2021 年取得成效。

## 问题 13、关于研发费用

根据招股说明书披露，报告期内，公司研发费用分别为 3,358.65 万元、3,463.83 万元及 4,801.92 万元，研发费用逐年增加；占营业收入比例分别为 9.34%、8.49%和 8.39%，主要由研发人员薪酬及材料费构成。

请发行人说明：（1）公司研发中材料费的主要构成，2021 年上升较快的原因，研发活动材料费支出的真实性，是否存在成本费用混同的情形；（2）研发人员薪酬归集是否准确，是否存在生产人工工时用于支持研发的情形，如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用情形；（3）担任核心技术人员的董监高薪酬归集口径、依据及合理性；（4）报告期各期研发费用与加计扣除金额是否一致，如有差异，请进一步说明差异原因；（5）研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况，并结合该情况说明发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位。

请保荐机构、申报会计师核查并发表意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）公司研发中材料费的主要构成，2021 年上升较快的原因，研发活动材料费支出的真实性，是否存在成本费用混同的情形

#### 1、公司研发中材料费的主要构成

报告期内，发行人研发费用中材料费的主要构成情况如下：

单位：万元、%

材料明细	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
实验辅助耗材	221.01	21.58	132.27	23.94	135.76	30.47
研发半成品	189.12	18.47	54.27	9.82	86.52	19.42
仪器研发材料	613.99	59.95	366.07	66.24	223.22	50.11
总计	1,024.12	100.00	552.60	100.00	445.49	100.00

#### 2、2021 年研发费用中材料费用上升较快的原因

报告期内，发行人研发费用中主要项目的材料费情况如下：

单位：万元

序号	研发项目	材料实际投入			材料合计
		2021年	2020年	2019年	
1	偏振散射大气颗粒物分析仪	-	-	47.95	47.95
2	全制式车载定位仪	-	-	5.37	5.37
3	微型水质自动监测站	-	-	124.73	124.73
4	无人机水质采样系统	-	-	2.81	2.81
5	微型空气质量监测系统	-	27.09	82.46	86.78
6	C310水质自动在线监测仪（扩展因子）	-	-	88.19	88.19
7	氟化物、氯化物水质自动在线监测仪	-	-	39.63	39.63
8	硫化物、碘化物水质自动在线监测仪	-	-	32.00	32.00
9	DM601-V3.0超低烟尘仪	-	4.32	21.66	48.74
10	C310总余氯水质自动在线监测仪	-	63.89	-	63.89
11	Q310S水质在线质控仪	-	27.51	-	27.51
12	移动式移动接入网数据采集分析设备	-	15.71	-	15.71
13	高锰酸盐指数在线分析仪	8.22	79.46	-	87.69
14	A310重金属水质自动在线监测仪	12.84	117.02	-	129.86
15	AC-300大气VOCs在线预浓缩仪项目	38.34	217.61	-	255.95
16	全自动实验室分析仪项目	168.78	-	-	168.78
17	公共安全智慧应用系统（西安项目）	8.05	-	-	8.05
18	挥发性有机物连续监测系统项目	99.71	-	-	99.71
19	污染源及过程监测系统	123.44	-	-	123.44
20	直抽法CEMS产品项目	61.63	-	-	61.63
21	智慧生态监测平台研发	64.22	-	-	64.22
22	智能化水质自动监测系统	390.29	-	-	390.29
23	多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪应用研究	42.15	-	-	42.15
24	6070零气发生器、6060动态校准仪（优化）项目	-	-	0.70	0.70
25	轻型水文水质监测站立项报告书	6.45	-	-	6.45
合计		1,024.12	552.60	445.49	2,022.22

由上表可以看出，2021年研发材料费用上升较快主要系发行人为提高产品竞争力，充分满足下游市场的多样化需求，2021年正式开发新的技术平台，加大了研发投入，包括挥发性有机物连续监测系统项目（含AC-300大气VOCs在

线预浓缩仪)、全自动实验室分析仪项目以及污染源及过程监测系统。新的技术平台需要从头开始投入较多的材料搭建研发及测试系统;市场主力产品水质自动监测系统经过多年市场应用后,于 2021 年立项“智能化水质自动监测系统”在智能化方面进行升级,由于该系统有固定站、小型站、微型站等多种站型,以及每个站型包含高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮等多种仪表,所以本项目投入的材料费较高。

综上,发行人 2021 年研发材料费的增加具有合理性。

### 3、研发活动材料费支出的真实性,是否存在成本费用混同的情形

发行人主要通过以下措施保证研发材料费支出的真实性:

#### (1) 研发领料与生产领料明确区分

报告期内,发行人启用金蝶云星空系统对材料的领用进行规范、严格地管控,对生产部门和研发部门领用的材料进行了区分。对于直接用于产品生产的材料,由生产车间负责领用,直接计入成本;对于用于研究开发项目相关的材料,包括研发人员从事研发项目时领用的材料、购买研发材料及零星配件产生的费用计入研发材料费。研发人员可通过两种途径进行领料:1) 发行人从降低原材料种类,降低库存,提高存货周转率的角度出发,优先选用已有物料,该种物料在公司 ERP 系统上有正式代码,研发人员可通过提起领料申请,经部门负责人、研发负责人审批通过,经采购部确认后领料;2) 对于刚进入研发阶段,在公司仓库中没有的材料,需经有领料需求的研发人员从外部采购,提起报销流程。材料提供商在通过认证流程后可加入公司合格材料供应商名录,研发人员也可为新采购的材料申请物料代码。

#### (2) 研发领料和生产领料审批流程独立分开

在领料申请及审批环节,发行人研发领料与生产领料分别由研发中心和生产部独立进行。确定生产订单 BOM 物料清单后,生产部门严格按照生产订单号的 BOM 进行领料。研发中心按研发项目提出材料需求申请,经审批后按研发项目进行材料领取。根据申请领料人员所属部门,生产部门人员填写生产领料单进行领料,研发中心人员填写其他出库申请单进行领料。发行人的生产领料按照生产订单进行独立核算,并将对应的领料金额归集计入对应订单的生产

成本中。发行人的研发领料按照项目核算，将对应的领料金额计入研发费用-研发项目核算维度。

### **(3) 研发领料财务核算清晰准确**

当研发项目产生用料需求时，由对应项目组成员填制材料其他出库申请单发起材料领用申请，写明所需物料的名称、规格型号、物料代码、数量及对应研发项目名称等信息，其他出库申请单经生产及物料控制计划人员、研发项目经理、预算部门负责人、发起人直属领导、研发部门总监审核通过后，领料申请人凭审批通过的出库单到仓库领取物料，仓管员根据审核通过后的单据录入出库单。财务人员每月进行财务核算，对研发人员领出材料的金额、所属研发项目进行归集。确认和审核后进行单据记账操作，通过计算出发出材料的加权平均单价及发生的金额，财务人员根据项目性质，分别计入研发费用-研发项目核算维度。

综上所述，发行人研发领料与生产领料在领料申请、部门审批、仓库发料、存货系统信息录入以及会计处理全过程均独立进行，能够明确区分。报告期内，发行人研发费用与生产成本的核算界限清晰，不存在成本费用混同的情形。

## **(二) 研发人员薪酬归集是否准确，是否存在生产人员工时用于支持研发的情形，如何准确地划分和核算各项研发支出，是否存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形**

发行人主要通过以下措施保证研发人员薪酬归集、各项研发支出核算准确：

### **1、财务专项审核监督研发立项**

发行人财务部通过对研发人员项目工时、项目预算执行和项目支出情况进行监控，保证了研发费用的正确性和准确性。项目立项通过审批后，财务部结合已审批的项目立项资料，对研发项目信息和项目组成员进行核对，确保项目和人员的正确性。

### **2、以工时归集研发人员薪酬**

发行人在对研发人员的薪酬进行归集时，从研发人员投入到研发项目的工时进行考量，核对各月研发项目工时表，将研发人员因从事某个研发项目耗用

的工时所对应的薪酬计入该研发项目中，对于在同一年度内前后从事不同研发项目的研发人员，各研发费用也根据工时确定。

报告期内从事研发活动的人员包括专职从事研发项目的人员和在报告期内需要对其薪酬以及从事研发活动中产生的费用在各研发项目进行分摊的人员。前者的薪酬和从事研发活动的费用直接计入某个唯一的研发项目中，后者为研发部门的部分管理人员和综合事务人员，并未直接参与单一研发项目，相应人员为邱致刚、李艳丽、黑雨霏、霍丽娜、陶荣霞、杨希和易雯等。此外，刘燕晓和刘金二人，在 2021 年分别负责研发项目知识产权及产品资质认证和产品测试类工作，同样未直接参与单一研发项目，因此，上述二人在 2021 年的费用也在各研发项目间进行分摊。

在项目实施过程中，研发人员在钉钉上面打卡的工时数据，由研发中心专人汇总，经审批后提交给研发部门总监审核，确保人员投入的准确性。

### 3、以研发项目为单位核算各项研发支出

发行人在对研发费用进行核算时，以各研发项目为单位，以投入到各研发项目的人员为基础，将研发人员在报告期内产生的费用分为研发人员工资、研发领用材料以及研发过程中产生的其他各项费用。

在研发费用的具体核算中，发行人对研发人员进行项目分配，从而确保能将各项费用准确分摊至各研发项目中。在费用认定中，发行人将研发人员在研发过程中产生的包括差旅费、检测加工费、咨询服务费、办公费、运杂费、培训费、研发人员办公场地的房租物业费以及办公场地固定资产的折旧费、无形资产摊销和长期待摊费用全部计入研发费用。

### 4、以研发部门为主体区分研发费用和其他成本费用

发行人研发人员部门独立，岗位设置独立，不存在人员混同情况，研发费用的核算仅涉及研发人员从事研发活动产生的费用，不存在将应计入其他成本、费用项目的支出计入研发费用的情形。此外，发行人制定了《产品研发控制程序》，明确研发相关部门职责和研发人员保密义务，规范研发项目立项、方案设计与策划、产品研制、结项等全过程管理，规范研发行为，发行人与研发相关的内部控制健全并有效执行。

## 5、研发费用与营业成本、期间费用划分依据明确

发行人研发费用、营业成本或期间费用主要归集内容、划分依据如下表所示：

费用归集类别	研发费用归集内容	营业成本归集内容	管理/销售费用归集内容	区分方法与依据
职工薪酬	研发人员参与研发项目对应的工资、奖金、社会保险、住房公积金等薪酬费用，按照研发技术人员所归属的研发项目进行归集核算；研发部门管理人员公摊部分根据公司各研发项目的工时占其月总工时的比例将其分摊至研发费用	生产相关人员的相关费用；提供技术服务的相关人员薪酬费用	研发、生产部门外其他公司部门人员的工资、奖金、社会保险等薪酬费用	项目组成员每天在钉钉中打卡，研发中心技术总监每月汇总统计研发人员项目投入工时，研发中心总监每月复核投入工时后，将工时情况提交财务部。财务部按照研发人员各项目投入工时占比，将研发人员薪酬按项目进行财务核算，研发人员发生的薪酬按照具体项目计入研发费用，公摊部分管理人员发生的薪酬费用按照工时比例分摊，其他部门按照各部门计入相应成本费用。
材料费	研发人员参与研发项目领用的材料，直接归集到对应的研发项目费用	生产人员根据销售订单、计划生产下达的生产订单进行生产领用的相关材料费用	销售过程中产生的物料消耗	当研发项目产生用料需求时，由对应项目组成员填制领料申请单，写明所需物料的名称、规格型号、物料代码、数量及对应项目名称等信息，领料申请单经项目负责人、研发中心总监审批通过后，领料申请人凭审批通过的领料申请单到仓库领取物料，仓管员根据发料情况填制材料出库单。
测试加工费	研发人员参与研发项目发生的设备调试及检验费，样品、样机的测试加工费，试制产品的检验费等	/	/	财务人员检查报销人员的申请审批程序、报销单据、合同，根据报销人员具体所属部门分别计入相应成本费用。
差旅费	与研发项目相关的差旅交通费用，直接归集到对应的研发项目费用	/	研发、生产部门外其他公司部门人员的差旅交通费用	研发活动的出差履行事前申请流程、报销流程。财务人员检查报销人员的申请审批程序、报销单据，根据报销人员具体项目分别计入研发费用。其他部门人员根据费用产生部门计入相应成本费用。

费用归集类别	研发费用归集内容	营业成本归集内容	管理/销售费用归集内容	区分方法与依据
房屋租赁费	研发中心的房屋租赁费用，按照研发项目工时占比分摊至各研发项目	生产部门的房屋租赁费用直接归集至生产成本	研发、生产部门外其他公司部门的租赁费用	各部门间按照部门面积占比分摊房屋租赁费用。公司每月根据租赁合同、发票、研发成本中心工时汇总表等文件核算租赁费总费用、总工时数。计入研发项目的租赁费等于研发项目工时占比*研发部门房租；计入管理费用的租赁费等于管理部面积占房屋租赁总面积之比*房租。

综上，发行人研发人员薪酬归集准确，不存在生产人员工时用于支持研发的情形，发行人能够准确地划分和核算各项研发支出，不存在应计入成本或其他费用项目的支出计入研发费用的情形。

### （三）担任核心技术人员的董监高薪酬归集口径、依据及合理性

担任发行人核心技术人员的董监高为邱致刚。发行人将邱致刚的薪酬计入研发费用。

邱致刚为公司的董事、副总经理，分管研发工作，并为公司的核心技术人员。自入职以来，邱致刚始终从事公司研发活动，包括研究行业信息、掌握行业发展趋势，制定公司研发与科技发展战略规划、持续提升公司核心技术和产品竞争力，制订产品研发计划、组织研发项目的立项等里程碑评审和科技成果转化，组织关键技术攻关、开展对外技术合作与技术交流、专利技术的撰写等。

因此，发行人将邱致刚的薪酬计入研发费用具有合理性。

### （四）报告期各期研发费用与加计扣除金额是否一致，如有差异，请进一步说明差异原因

报告期内，发行人研发费用金额与研发费用加计扣除基数对比情况如下：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
研发费用	4,801.92	3,463.83	3,358.65
研发费用加计扣除基数	4,239.98	2,880.07	2,898.96
差异金额	561.94	583.76	459.69

项目	2021 年度	2020 年度	2019 年度
其中：			
子公司未作研发加计扣除	113.07	228.21	0.00
职工薪酬	37.94	10.66	83.89
折旧摊销	10.15	0.00	7.10
办公及房租物管费	301.53	252.17	239.12
差旅汽车费用、知识产权费及其他	99.25	92.72	129.58

报告期内，发行人研发投入金额与研发费用加计扣除金额差异分别为 459.69 万元、583.76 万元和 561.94 万元，主要原因包括以下几个因素：

### 1、子公司部分年度未作研发加计扣除

报告期内，发行人子公司深圳市碧兴云盾信息科技有限公司（曾用名“西安碧兴云盾信息科技有限公司”）2020 年度、深圳市清汇环境技术有限公司 2020 年度和 2021 年度处于亏损状态，无需缴纳企业所得税，出于谨慎性考虑，因此未在相应年度申请研发加计扣除，报告期内发行人由于子公司未做研发加计扣除的费用分别为 0.00 万元、228.21 万元和 113.07 万元。

### 2、职工薪酬

根据《国家税务总局关于研发费用税前加计扣除归集范围有关问题的公告》（国税[2017]40 号）明确人员人工费用的定义是指直接从事研发活动人员的工资薪金、基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费和住房公积金，以及外聘研发人员的劳务费用。公司申报加计扣除时，需要将超过与研发活动直接相关的其他费用 10%的部分剔除申报。报告期内，公司剔除申报的职工薪酬金额分别为 83.89 万元、10.66 万元和 37.94 万元。

### 3、折旧摊销

公司根据研发费用的实际发生情况，按照企业会计准则等财务相关规定对研发费用进行归集核算，与税务机关对符合加计扣除条件研发费用的认定原则不同，公司税务加计扣除金额和研发费用金额存在差异，差异情况如下：根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119 号文），允许加计扣除的折旧费用为用于研发活动的仪器、设

备的折旧费；允许加计扣除的无形资产摊销为用于研发活动的软件、专利权、非专利技术（包括许可证、专有技术、设计和计算方法等）的摊销费用。公司在申报加计扣除时，将研发使用的装修费摊销剔除申报。报告期内，公司装修费形成的研发费用分别为 7.10 万元、0.00 万元和 10.15 万元。

#### 4、办公及房租物管费

根据国家税务总局公告 2017 年第 40 号中第二条的规定，可加计扣除的直接投入费用指研发活动直接消耗的材料、燃料和动力费用；用于中间试验和产品试制的模具、工艺装备开发及制造费，不构成固定资产的样品、样机及一般测试手段购置费，试制产品的检验费；用于研发活动的仪器、设备的运行维护、调整、检验、维修等费用，以及通过经营租赁方式租入的用于研发活动的仪器、设备租赁费。因此，根据国家税务总局相关规定，可加计扣除的租赁费是指通过经营租赁方式租入的用于研发活动的仪器、设备租赁费。故发行人为开展研发活动租赁的房屋租赁费及物业费，不属于可加计扣除的研发费用。公司研发部门的非直接投入费用如办公费不得计算加计扣除。公司仅将部分可以直接归属于研发项目进行申报加计扣除。报告期内，公司研发部门产生的办公及房租物管费分别为 239.12 万元、252.17 万元和 301.53 万元。

#### 5、差旅汽车费用、知识产权费及其他

根据《财政部国家税务总局科技部关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知》（财税[2015]119 号文），允许加计扣除的其他费用范围为“与研发活动直接相关的其他费用，如技术图书资料费、资料翻译费、专家咨询费、高新科技研发保险费，研发成果的检索、分析、评议、论证、鉴定、评审、评估、验收费用，知识产权的申请费、注册费、代理费，差旅费、会议费，职工福利费、补充养老保险费、补充医疗保险费。此项费用总额不得超过可加计扣除研发费用总额的 10%。

综上，公司研发费用加计扣除基数与研发费用的差异主要系税务机关规定的加计扣除范围与会计核算研发费用口径不同所致。

(五) 研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况，并结合该情况说明发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位

发行人与同行业公司的研发费用金额及占比情况如下表所示：

单位：万元、%

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	研发费用	营收占比	研发费用	营收占比	研发费用	营收占比
力合科技	6,525.38	7.19	5,179.66	6.69	4,988.74	6.79
聚光科技	56,180.03	14.98	48,942.48	11.93	32,343.66	8.30
蓝盾光电	4,176.62	4.82	4,166.54	5.83	3,451.47	4.43
皖仪科技	11,731.10	20.86	6,879.32	16.49	5,128.97	12.54
佳华科技	10,814.64	22.24	6,139.10	9.01	4,695.84	9.12
平均值	<b>17,885.55</b>	<b>14.02</b>	<b>14,261.42</b>	<b>9.99</b>	<b>10,121.73</b>	<b>8.24</b>
发行人	<b>4,801.92</b>	<b>8.39</b>	<b>3,463.83</b>	<b>8.49</b>	<b>3,358.65</b>	<b>9.34</b>

资料来源：上市公司定期报告

根据上表所示，同行业可比公司均较为重视研发投入，但不同公司之间在研发费用绝对金额及占比方面特点不尽相同。从研发费用绝对金额来看，报告期内，发行人研发费用呈现逐年增长趋势，主要由于发行人研发项目逐年增加，研发投入逐步加大。但由于发行人与上述同行业可比公司相比在经营规模上存在差异，导致研发费用绝对金额相对较低。从研发费用占营业收入比重来看，发行人研发费用率处于同行业可比公司的中游水平。

发行人始终坚持走高效研发路线，在每年制定研发预算时首先确定研发费用占收入比例的合理范围，再根据前一年度的营业收入确定当年可投入的研发费用。在研发费用的投入方面，发行人会将有限资源优先投入到智慧环境监测等未来发展的重点领域，高度重视相关技术、产品的创新研发，按照自有的研发规划稳步实施，以确保在重点领域方面持续保持竞争力。报告期内，公司在环境监测领域的研发投入始终保持在较高规模，目前正处于快速发展阶段。报告期内公司研发项目具体情况如下：

单位：万元、%

研发项目	发展领域	2021年度		2020年度		2019年度	
		研发费用	占比	研发费用	占比	研发费用	占比
无人机水质采样系统	环境监测	-	-	-	-	31.05	0.92
偏振散射大气颗粒物分析仪	环境监测	-	-	-	-	479.46	14.28
微型空气质量监测系统	环境监测	-	-	134.48	3.88	597.07	17.78
全制式车载定位仪	公共安全	-	-	-	-	346.65	10.32
微型水质自动监测站	环境监测	-	-	-	-	502.44	14.96
DM601-V3.0 超低烟尘仪	环境监测	-	-	88.93	2.57	310.14	9.23
C310 水质自动在线监测仪（扩展因子）	环境监测	-	-	-	-	394.98	11.76
氟化物、氯化物水质自动在线监测仪	环境监测	-	-	-	-	216.42	6.44
硫化物、碘化物水质自动在线监测仪	环境监测	-	-	-	-	175.99	5.24
移动式移动接入网数据采集分析设备	公共安全	-	-	367.68	10.61	-	-
高锰酸盐指数在线分析仪	环境监测	96.59	2.01	506.45	14.62	-	-
C310 总余氯水质自动在线监测仪	环境监测	-	-	532.76	15.38	-	-
A310 重金属水质自动在线监测仪	环境监测	104.91	2.18	537.25	15.51	-	-
AC-300 大气 VOCs 在线预浓缩仪项目	环境监测	133.77	2.79	707.73	20.43	-	-
Q310S 水质在线质控仪	环境监测	-	-	455.76	13.16	-	-
公共安全智慧应用系统	公共安全	322.71	6.72	-	-	-	-
全自动实验室分析仪项目	环境监测	660.07	13.75	-	-	-	-
挥发性有机物连续监测系统项目	环境监测	316.93	6.60	-	-	-	-
污染源及过程监测系统	环境监测	474.75	9.89	-	-	-	-
直抽法 CEMS 产品项目	环境监测	294.00	6.12	-	-	-	-
智慧生态监测平台研发	环境监测	745.45	15.52	-	-	-	-
智能化水质自动监测系统	环境监测	1234.35	25.71	-	-	-	-
多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪应用研究	环境监测	136.88	2.85	-	-	-	-
6070 零气发生器、6060 动态校准仪（优化）项目	环境监测	-	-	132.81	3.83	304.46	9.06
轻型水文水质自动监测站	环境监测	281.49	5.86	-	-	-	-
<b>环境监测项目合计</b>		<b>4,479.20</b>	<b>93.28</b>	<b>3,096.16</b>	<b>89.39</b>	<b>3,012.00</b>	<b>89.68</b>
<b>公共安全项目合计</b>		<b>322.72</b>	<b>6.72</b>	<b>367.67</b>	<b>10.61</b>	<b>346.65</b>	<b>10.32</b>
<b>研发费用合计</b>		<b>4,801.92</b>	<b>100.00</b>	<b>3,463.83</b>	<b>100.00</b>	<b>3,358.65</b>	<b>100.00</b>

根据上表可知，发行人每年用于环境监测领域的研发投入占研发投入总额的比重在 90%左右，专注于环境监测业务，围绕环境水质、污废水、环境空气监测的优化、创新方向进行研发投入，方向高度聚焦，投入金额稳定增加，未进行较多分散化的研发投入。

发行人经过长期的技术研究探索和经验积累，目前已形成了 94 项专利、167 项软件著作权，并自主研发形成 7 项核心技术。所有核心技术经中国环境保护产业协会或中科合创（北京）科技成果评价中心鉴定达到“国内领先水平”或“国际先进水平”。其中，在 10 项发明专利中，与环境监测相关的 9 项发明专利全部形成核心技术，并形成公司主营业务收入。因此，发行人高效进行研发投入，并实现研发投入与核心技术和主营业务收入的高效转化，可以保持科技创新能力及行业竞争地位。

## 二、保荐机构、申报会计师核查意见

### （一）核查程序

1、查阅发行人报告期内研发费用中直接材料的主要内容和构成情况；

2、查阅发行人报告期内各期研发支出明细表、研发项目流程文件，获取材料费支出较大项目的项目合同书（或内部立项文件）、项目结题或评审资料等资料，了解发行人研发材料的去向、研发人员的配比、形成的研发成果、耗用的材料情况；

3、访谈了发行人研发中心负责人，了解发行人 2021 年材料费变动较大的原因，查阅发行人《产品研发控制程序》、《费用报销管理办法》等相关制度，了解发行人研发项目相关流程、研发费用核算制度、研发中心各部分具体业务情况等；

4、查阅了发行人报告期的员工名册以及研发人员名单，复核研发人员薪酬归集的准确性；

5、访谈发行人研发中心负责人，了解邱致刚的工作履历、主要工作职责和工作内容，复核其薪酬归集是否准确；

6、访谈发行人财务负责人，了解加计扣除基数与研发费用差异形成的原因，

查阅国家税务总局相关规定及发行人不征税内容明细，核查发行人加计扣除基数与研发费用差异形成的原因及不征税的具体内容；

7、查阅同行业可比上市公司的公开信息，与发行人相关内容进行比较分析，核查公司研发费用与同行业可比公司是否存在重大差异；

8、核查发行人研发项目与其核心技术的转化及匹配情况。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人已列表比较报告期各期研发费用中材料费的构成及金额；经核查，研发活动材料费支出具有合理性，材料费用量占比合理，2021 年材料费用变动较大的原因具备合理性，研发材料费用真实；

2、发行人已经建立并执行了较为完善的成本费用核算制度，对研发领料和生产领料的操作流程和审批流程明确区分，不存在成本费用混同的情况；

3、公司对研发人员的界定，主要是依据员工所属部门和承担职责来进行认定，将直接从事研发和相关技术创新活动，以及专门从事研发活动的管理和提供直接技术服务的人员认定为研发人员；研发人员均为研发中心员工，不存在分属不同部门以及从事非研发活动的情形；研发人员中研发管理人员无法与研发项目对应需按工时比例分摊，其余人员可与研发项目对应；

4、担任核心技术人员的董监高主要承担与研发相关的工作，因此相应薪酬计入研发费用，具有合理性；

5、发行人已列表说明加计扣除基数与研发费用差异的勾稽关系，发行人研发费用加计扣除基数与研发费用的差异主要系税务机关规定的加计扣除范围与会计核算研发费用口径不同所致；

6、发行人由于经营规模上的差异导致研发费用绝对金额相对较低，发行人研发费用率处于同行业可比上市公司的中游水平。发行人具备保持科技创新及行业竞争地位的能力。

## 问题 14、关于应收账款

根据招股说明书披露，报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 12,164.82 万元、11,900.64 万元及 17,838.39 万元。

请发行人披露报告期各期末公司应收账款余额前五名的账龄情况。

请发行人说明：（1）报告期各期对不同类型客户的信用政策及变化情况，是否存在放宽信用期的情形及原因；（2）各期末逾期客户情况及原因，截至目前的回款情况，是否存在应当单项计提坏账准备的应收账款；（3）3 年及以上账龄应收账款的形成原因，主要客户情况，其中中兴新集团与发行人的合作历史和具体合作情况，发生违约的原因；（4）合同资产转为应收账款后账龄是否连续计算，对坏账准备计提的影响，坏账准备计提的充分性。

请保荐机构和申报会计师对以上事项核查并发表明确意见，并对发行人期末应收款项真实性及坏账准备计提的充分性进行核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人补充披露

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“十一、资产质量分析”之“（二）流动资产结构及变化分析”之“3、应收账款”中补充披露如下：

“报告期各期末，公司应收账款余额前五名账龄分布情况如下：

单位：万元

序号	名称	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
2021-12-31					
1	毕节市公安局	-	1,692.60	-	-
2	碧水源集团	1,077.54	43.25	5.45	-
3	福州怡辉电力设备有限公司	892.53	-	-	-
4	北京顺政排水有限公司	729.99	-	-	-
5	中兴新集团	-	46.09	-	642.87
合计		2,700.06	1,781.94	5.45	642.87

序号	名称	1年以内	1-2年	2-3年	3年以上
2020-12-31					
1	毕节市公安局	1,785.60	-	-	-
2	中兴新集团	241.91	27.99	-	642.87
3	宿迁市宏景水处理有限责任公司	792.00	-	-	-
4	漳州市环境信息中心	376.46	253.69	-	-
5	九成空间科技有限公司	500.69	-	-	-
合计		3,696.65	281.69	0.00	642.87
2019-12-31					
1	深圳市天地互通科技有限公司	1,316.77	-	-	-
2	北京晟德瑞环境技术有限公司	986.49	-	-	-
3	中兴新集团	144.24	83.11	642.87	-
4	漳州市环境信息中心	413.69	50.00	-	-
5	碧水源集团	428.74	18.11	-	-
合计		3,289.93	151.22	642.87	0.00

”

## 二、发行人说明

### （一）报告期各期对不同类型客户的信用政策及变化情况，是否存在放宽信用期的情形及原因

报告期各期内发行人对各种类型客户的收款进度均严格按照合同的结算条款执行，不存在对某一特定类型客户给予超出合同约定结算条款范围外的信用政策，因此也不存在放宽信用期的情形。

在报告期内，发行人在合同签署后均保持与合同约定的结算条款一致的收款进度，对于超出对应的结算条款付款节点的情形，公司销售人员也会加强与客户的联系并及时催收款项。

### （二）各期末逾期客户情况及原因，截至目前的回款情况，是否存在应当单项计提坏账准备的应收账款

公司在满足收入确认条件之前，难以根据账龄和一个较为确定的形成应收

账款后一定期限的信用期来界定应收账款逾期问题标准。根据双方签订的业务合同，在公司满足收入确认条件之后，客户除质保金外超过约定日期尚未支付至约定付款比例的款项以及质保期过后仍未支付的质保金构成逾期的应收账款。故而，因公司未给予客户超出合同条款外的信用期（即信用期为 0 个月），形式上形成逾期账款占比为 100.00%。报告期各期末，公司应收账款逾期情况及截至 2022 年 7 月 31 日期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2021年度	2020年度	2019年度
应收账款期末余额	21,306.62	14,372.87	14,022.18
应收账款逾期金额	21,306.62	14,372.87	14,022.18
应收账款逾期金额占比	100.00%	100.00%	100.00%
期后回款金额	6,780.84	7,589.08	10,704.75
期后回款金额占比	31.83%	52.80%	76.34%

其中，报告期各期末，主要客户的逾期应收账款金额、截至 2022 年 7 月 31 日期后回款金额如下：

单位：万元

序号	客户名称	客户类型	逾期金额	坏账准备	期后回款	账龄	逾期原因
<b>2021年度</b>							
1	毕节市公安局	政府单位	1,692.60	169.26	-	1-2年	客户为政府单位，财政预算资金较为紧张。
2	碧水源集团	国有企业	1,126.24	59.84	970.76	1年以内、1-2年、2-3年	碧水源集团审批环节多、流程长及资金安排等客观因素导致未严格按合同约定周期付款，略有滞后。
3	福州怡辉电力设备有限公司	民营企业	892.53	44.63	120.00	1年以内	客户的审批环节多、流程长及客户资金安排较为紧张。
4	北京顺政排水有限公司	国有企业控股	729.99	36.50	300.53	1年以内	客户系国有企业，其上级北京市水务局拨付项目资金的时间较为滞后。
5	中兴新集团 <sup>5</sup>	民营企业	688.96	647.48	-	1-2年、4-5年	客户拖欠款项。

<sup>5</sup> 中兴通讯股份有限公司于2021年12月30日转让深圳市中兴系统集成技术有限公司90.00%的股权，故自2022年1月1日起深圳市中兴系统集成技术有限公司不再属于中兴新集团。

序号	客户名称	客户类型	逾期金额	坏账准备	期后回款	账龄	逾期原因
合计			<b>5,130.32</b>	<b>957.71</b>	<b>1,391.29</b>		
<b>2020年度</b>							
1	毕节市公安局	政府单位	1,785.60	89.28	93.00	1年以内	客户为政府单位，财政预算资金较为紧张。
2	中兴新集团	民营企业	912.76	657.76	223.80	1年以内、1-2年、3-4年	客户拖欠款项。
3	宿迁市宏景水处理有限责任公司	国有企业控股	792.00	39.60	792.00	1年以内	客户付款审批环节多、流程长。
4	漳州市环境信息中心	政府单位	630.15	44.19	630.15	1年以内、1-2年	客户系政府单位，财政拨付资金的流程和环节多，客户办理结算和付款的周期较长。
5	九成空间科技有限公司	民营企业	500.69	25.03	-	1年以内	客户参与的政府智慧城市项目，项目规模大、验收环节复杂，财政资金拨付缓慢。
合计			<b>4,621.20</b>	<b>855.87</b>	<b>1,738.96</b>		
<b>2019年度</b>							
1	深圳市天地互通科技有限公司	民营企业	1,316.77	65.84	1,316.77	1年以内	客户付款慢，已于2020年陆续回款。
2	北京晟德瑞环境技术有限公司	民营企业	986.49	49.32	863.49	1年以内	客户资金安排较为紧张。
3	中兴新集团	民营企业	870.21	208.38	227.35	1年以内、1-2年、2-3年	客户拖欠款项。
4	漳州市环境信息中心	政府单位	463.69	25.68	463.69	1年以内、1-2年	客户系政府单位，财政拨付资金的流程和环节多，客户办理结算和付款的周期较长。
5	碧水源集团	国有企业控股	446.86	23.25	446.86	1年以内、1-2年	碧水源集团审批环节多、流程长及资金安排等客观因素导致未严格按合同约定周期付款，略有滞后。
合计			<b>4,084.02</b>	<b>372.48</b>	<b>3,318.15</b>		

报告期内，公司未与客户约定信用政策，期末逾期应收账款金额分别为14,022.18万元、14,372.87万元、21,306.62万元，占应收账款期末余额比例均为

100%。公司主要客户类型为政府单位、大型国有企业及民营企业，其内部付款审批环节多、流程长等客观因素导致未能严格按合同约定周期付款，导致期末应收账款逾期金额较高。

公司报告期内主要应收款项的债务人经营状况良好，回款能力较强，报告期期末收款客户为政府单位的，整体商业信誉、资信状况良好，具备相应的付款能力，应收账款可回收性较有保障。虽部分应收账款因内部付款审批流程长或资金安排等因素使得客户未能严格按照合同约定履行付款义务，但整体信用风险较低。报告期期末应收款客户为非政府单位的，财务状况良好，且截至资产负债表日，发行人与非政府单位一直保持良好合作，相关应收款实际发生坏账的风险较小，因此报告期期末应收账款余额均按账龄组合计提坏账准备，不存在单项计提坏账准备的应收账款。

(三) 3 年及以上账龄应收账款的形成原因，主要客户情况，其中中兴新集团与发行人的合作历史和具体合作情况，发生违约的原因

#### 1、3 年及以上账龄应收账款及主要客户情况

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人 3 年及以上账龄应收账款情况如下：

单位：万元、%

2021-12-31				
账龄	账面余额	占应收账款账面余额比例	坏账准备	账面价值
3-4年	440.71	2.07	440.71	-
4-5年	1,111.46	5.22	1,111.46	-
5年以上	274.42	1.29	274.42	-
<b>合计</b>	<b>1,826.59</b>	<b>8.57</b>	<b>1,826.59</b>	<b>-</b>

截至 2021 年 12 月 31 日，发行人 3 年及以上账龄的应收账款账面余额共计 1,826.59 万元，占 2021 年底应收账款账面余额比例为 8.57%，账龄在 3 年及以上的应收账款账面余额前五大客户情况如下：

单位：万元、%

序号	公司名称	3年及以上应收账款	已计坏账比例	账龄	客户当前情况	是否继续合作
2021-12-31						

序号	公司名称	3年及以上 应收账款	已计坏 账比例	账龄	客户当前情况	是否 继续 合作
1	中兴新集团	642.87	100.00	4-5年	集团内主要应收账款客户为深圳市中兴系统集成技术有限公司，存续中，财务状况良好	否
2	北京恒宇伟业科技发展股份有限公司	242.00	100.00	4-5年	新三板挂牌公司	否
3	沈阳沈北水务有限公司	120.34	100.00	3-4年	存续中，系国有水务公司，应收账款仍在催收中	否
4	太原市生态环境局阳曲分局	94.88	100.00	5年以上	政府及事业单位，应收账款仍在催收中	否
5	化德县公安局	48.49	100.00	3-4年	政府及事业单位，应收账款仍在催收中	否
合计		<b>1,148.58</b>	<b>100.00</b>			

上述应收账款账龄在 3 年及以上的前五大客户中，中兴系统集成、北京恒宇伟业均系与发行人相关的涉诉案件的被告，中兴系统集成案件法院已于 2021 年 12 月 4 日判决被告偿还拖欠全部款项及利息，目前二审正在审理中；北京恒宇伟业案件目前一审尚未判决；沈阳沈北水务有限公司系国有水务公司，太原生态环境局阳曲分局、化德县公安局系政府及事业单位，经营状况正常，其应收账款龄较长系合同尾款因客户资金预算安排未能及时支付，发行人仍在催收中同时全额计提坏账准备。

发行人严格按照合同付款的条件划分应收款项账龄及逾期账龄，并根据坏账计提政策计提应收款项坏账。应收款项回款方面，公司对长账龄应收款项持续关注客户经营状况及偿债能力的变化，同时也会采取诉讼、仲裁等方式主张权利、积极催收应对。在账龄为 3 年及以上应收款项计提比例上，公司与同行业可比公司相比坏账计提比例更为严格，坏账准备计提充分。

## 2、发行人与中兴新集团的合作历史与情况

### (1) 中兴新通讯有限公司

2015 年，发行人与中兴新通讯有限公司签订了 2 份合同，分别为一份设备

采购合同与一份水质自动监测站运维合同，合同总价为 1261.20 万元，项目均已完成。

#### **(2) 深圳市中兴系统集成技术有限公司**

2015 年-2017 年 7 月期间，针对宁夏银川智慧城市项目深圳市中兴系统集成技术有限公司与发行人签署了 5 份采购合同，合同总价为 1,785.03 万元，项目均已完成。

#### **(3) 深圳中兴网信科技有限公司**

2015 年至 2018 年 2 月期间，深圳中兴网信科技有限公司与发行人签订了 8 份采购合同，合同总价为 1,250.37 万元，项目均已完成。

截至 2021 年 12 月 31 日，中兴新集团为公司应收账款前五大客户，其应收账款余额为 688.96 万元，主要受深圳市中兴系统集成技术有限公司影响较大，应收账款余额为 642.87 万元且账龄在 3 年以上，其违约原因系深圳市中兴系统集成技术有限公司拖欠款项，就该部分款项纠纷目前正在二审审理中且发行人已全额计提坏账准备；除此之外中兴新集团应收账款余额为 46.09 万元且账龄在 2 年以内，发行人仍在与客户积极联系并催收中。

### **(四) 合同资产转为应收账款后账龄是否连续计算，对坏账准备计提的影响，坏账准备计提的充分性**

#### **1、合同资产转为应收账款后账龄是否连续计算，对坏账准备计提的影响**

发行人列示的合同资产为公司根据履约进度形成的、可收取对价的权利、但尚未达到合同约定的付款时点的部分合同质保金，发行人需继续提供服务至质保期届满，才可收取该部分价款。待质保期届满后，合同资产转为应收账款，对应合同资产转为应收账款的账龄已连续计算，相关坏账准备已根据信用风险特征相应计提，对坏账准备计提不构成影响。

#### **2、坏账准备计提的充分性**

报告期各期末公司与同行业可比公司计提的坏账准备金额占应收账款余额比例情况如下：

单位：万元、%

项目	应收账款原值	应收账款坏账准备	坏账准备占应收账款余额比例
<b>2021-12-31</b>			
力合科技	42,505.91	5,181.92	12.19
聚光科技	159,245.72	28,309.89	17.78
蓝盾光电	42,412.83	6,186.49	14.59
皖仪科技	16,120.87	2,567.69	15.93
佳华科技	49,469.20	6,893.34	13.93
<b>行业平均</b>	<b>61,950.91</b>	<b>9,827.87</b>	<b>15.86</b>
<b>本公司</b>	<b>21,306.62</b>	<b>3,468.23</b>	<b>16.28</b>
<b>2020-12-31</b>			
力合科技	32,317.84	4,014.77	12.42
聚光科技	166,272.16	25,049.35	15.07
蓝盾光电	36,676.08	4,608.88	12.57
皖仪科技	15,267.90	2,437.47	15.96
佳华科技	33,751.13	2,637.73	7.82
<b>行业平均</b>	<b>56,857.02</b>	<b>7,749.64</b>	<b>13.63</b>
<b>本公司</b>	<b>14,372.87</b>	<b>2,472.23</b>	<b>17.20</b>
<b>2019-12-31</b>			
力合科技	27,821.86	3,578.28	12.86
聚光科技	188,563.74	24,675.99	13.09
蓝盾光电	33,214.66	4,378.85	13.18
皖仪科技	12,669.49	2,040.96	16.11
佳华科技	32,707.06	4,847.28	14.82
<b>行业平均</b>	<b>58,995.36</b>	<b>7,904.27</b>	<b>13.40</b>
<b>本公司</b>	<b>14,022.18</b>	<b>1,857.35</b>	<b>13.25</b>

资料来源：上市公司定期报告

2019 年公司计提的坏账准备金额占比与同行业平均值接近，2020 年、2021 年计提占比高于同行业平均值，主要系发行人执行了较为谨慎的坏账计提比例。

公司与同行业上市公司账龄组合计提坏账政策对比如下：

单位：%

账龄	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	行业平均	本公司
1年以内	5.00	5.00	5.00	3.00	3.81	4.36	5.00

账龄	力合科技	聚光科技	蓝盾光电	皖仪科技	佳华科技	行业平均	本公司
1-2年	10.00	10.00	10.00	15.00	10.83	11.17	10.00
2-3年	30.00	30.00	30.00	40.00	23.46	30.69	30.00
3-4年	100.00	50.00	80.00	60.00	36.07	65.21	100.00
4-5年	100.00	50.00	100.00	80.00	73.22	80.64	100.00
5年以上	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

注：同行业上市公司数据取自年度报告或招股说明书

公司应收账款余额主要为政府及事业单位、国有企业以及资信良好的民企，因客户自身资金安排、付款审核周期长等因素使得相关应收款回款较慢，但期后仍在陆续回款中，目前公司与主要客户不存在纠纷，相关应收款实际发生坏账的风险较小，公司已严格按照企业会计准则规定计提应收账款坏账准备，与同行业平均水平相当，应收账款坏账准备计提具备充分性。

### 三、保荐机构、申报会计师核查意见

#### （一）核查程序

- 1、通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站查询主要客户工商信息；
- 2、访谈发行人的财务负责人，了解发行人对主要客户的信用政策、逾期情况及逾期原因；
- 3、查阅了发行人的销售合同，了解发行人各期签订合同的结算政策；
- 4、获取发行人应收账款明细表，并与发行人的收入成本表进行比对，复核发行人账面列示的应收账款余额、账龄等信息的准确性；
- 5、针对发行人报告期内对客户销售交易金额、应收账款余额，检查其期后回款情况，对主要客户执行走访、函证程序；
- 6、了解发行人应收账款坏账准备的计提政策，并与同行业上市公司进行比较分析；
- 7、取得发行人关于应收账款坏账准备计提政策及主要应收账款客户坏账准备计提充分性的说明，查询报告期期末大额应收账款的客户情况；
- 8、通过查阅合同、访谈发行人财务负责人，了解发行人长账龄主要客户的情况及形成原因，了解发行人与中兴新集团合作历史、合作情况及逾期原因。

## **(二) 核查结论**

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人不存在对某一特定类型客户给予超出合同约定结算条款范围外的信用政策，不存在放宽信用期的情形；

2、发行人已说明各期末逾期客户情况及原因、期后回款情况。发行人主要客户类型为政府单位、大型国有企业及民营企业，其内部付款审批环节多、流程长等客观因素导致未能严格按合同约定周期付款，导致期末应收账款逾期金额较高，具有合理性；相关应收款实际发生坏账的风险较小，不存在单项计提坏账准备的应收账款；

3、发行人已说明 3 年及以上的应收账款的形成原因，并已经全额计提坏账准备；

4、发行人合同资产转为应收账款后账龄系连续计算，对坏账准备计提不构成影响，发行人应收账款及合同资产的坏账准备的计提充分。

## **四、保荐机构、申报会计师说明**

**发行人期末应收款项真实性及坏账准备计提的充分性进行核查并发表明确意见**

### **(一) 核查程序**

1、编制收入真实性核查统计表，结合发行人收入确认类型抽查样本核查发行人中标文件、销售合同、出库单、物流单据、开箱验货/安装调试/验收/运营考核结算文件、销售发票、回款凭证等收入确认相关文件；

2、获取发行人应收账款明细表，并与发行人的收入明细表进行比对，确认发行人账面列示的应收账款余额、账龄等信息的准确性；

3、针对发行人报告期内对客户销售交易金额、应收账款余额，对主要客户执行走访、函证程序；

4、了解发行人关于应收账款坏账准备的计提政策，复核发行人应收账款坏账准备计提情况，并与同行业上市公司进行坏账准备计提政策及计提情况进行分析比较。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

发行人报告期各期末应收账款余额真实、准确；坏账计提政策谨慎；坏账准备计提充分。

## 问题 15、关于固定资产和募投项目

根据招股说明书披露，（1）发行人固定资产主要包括房屋建筑物、机器设备、运输工具等，另根据新租赁准则对房屋及建筑物确认了使用权资产。（2）发行人本次发行拟募资 41,260.96 万元，用于智慧生态环境大数据服务项目、智慧水务大数据溯源分析服务项目、研发中心建设项目。

请发行人说明：（1）发行人现有的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配情况；（2）公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划；（3）结合报告期内产销情况、行业发展情况、智慧生态环境大数据服务及智慧水务大数据溯源分析服务的市场需求及竞争状况等，说明发行人是否可以消化募投项目产能，是否存在产能过剩的风险；（4）分析发行人募投项目未来的市场空间和产能消化能力，新增折旧摊销对公司盈利能力的影响，并完善招股说明书风险因素章节。

请申报会计师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

##### （一）发行人现有的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配情况

##### 1、发行人实现设备产能的方式

发行人所处行业为环境监测专用仪器仪表制造行业，该行业为技术密集型行业，行业内企业的核心竞争力主要体现在研发能力和核心技术产品。

行业内上市公司在产能扩充方面分为两种方式，其一是利用募集资金新建厂房、购置生产设备，其二是利用自有资金新建或租赁厂房、购置设备，而将募集资金运用于增强研发能力和业务核心竞争力方向。

发行人出于自身发展阶段、资金利用效率、所处地域、未来业务发展方向等因素考虑，倾向于采用第二种方式扩充产能，而将募集资金投入研发项目和增强服务能力。发行人在拥有核心竞争力的产品的情况下，设备产能扩充具有弹性大、周期短、投资强度小的特点，可以通过以下方式快速实现：

(1) 租赁厂房：深圳工业园区比较发达，园区内经济实用并且能够满足生产要求的厂房供给比较充足，通过租赁方式较易取得；

(2) 设备投入：发行人主要生产流程包括核心重要零部件设计、来料检测、模块生产、整机装配、性能测试等核心生产环节，因此对设备投入要求较低；

(3) 生产人员：发行人地处深圳，产业技术工人较多，通过培训后能够快速上岗以满足产能扩充需求。

因此，发行人始终专注于研发能力建设和产品服务能力建设，将更多的资金用于研发投入和产品服务能力的提升，整体属于轻资产运营模式，这也是行业内比较通行的一种业务运营模式，也符合深圳地区企业的特点。

## 2、发行人现有固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配关系

报告期内，发行人固定资产结构如下表所示：

单位：万元、%

项目	2021年12月31日 /2021年度		2020年12月31日 /2020年度		2019年12月31日 /2019年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋及建筑物	367.19	8.61	367.19	8.91	-	-
机器设备	1,844.95	43.26	1,794.17	43.53	1,002.22	38.97
其中：用于生产的机器设备	157.39	3.69	136.68	3.32	71.58	2.78
用于研发的机器设备	465.19	10.91	433.40	10.52	284.04	11.05
用于运营的机器设备	1,222.37	28.66	1,224.09	29.70	646.60	25.14
运输工具	1,367.69	32.07	1,266.40	30.73	976.27	37.96
办公设备及其他设备	684.54	16.05	693.88	16.84	593.11	23.06
<b>固定资产合计</b>	<b>4,264.36</b>	<b>100.00</b>	<b>4,121.64</b>	<b>100.00</b>	<b>2,571.60</b>	<b>100.00</b>

注：上述数据均为固定资产的账面原值

根据上表可知，报告期内，（1）发行人无自有厂房，生产厂房为位于深圳市龙岗区东维丰新材料产业园内的租赁厂房；（2）用于生产的机器设备占固定资产的比重分别为 2.78%、3.32%、3.69%，整体占比较小。

报告期各期末，公司生产用机器设备、生产人员、生产基地面积、产能和产量的情况如下：

项目	2021年12月31日/2021年度	2020年12月31日/2020年度	2019年12月31日/2019年度
机器设备账面原值（万元）	157.39	136.68	71.58
生产人员（含运维人员）（人）	545	446	381
生产基地面积（m <sup>2</sup> ）	9,985.00	9,985.00	9,795.00
产能（台/套）	7,340	7,340	7,040
产量（台/套）	5,056	7,085	4,913

综上，发行人依靠租赁生产厂房、聘用生产人员以及投入适量的生产设备即可实现生产经营，保证产能和产量的稳定。未来发行人仍然可以通过类似方式快速扩充设备产能。

**（二）公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划**

### **1、公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因**

#### **（1）发行人固定资产规模较小的原因**

2019年-2021年，发行人固定资产账面价值分别为1,318.03万元、2,358.64万元和2,123.37万元，占非流动资产总额的比例为30.89%、53.51%和39.46%，占资产总额的比例为2.53%、3.02%和2.84%，固定资产占资产总额比例较小。发行人主营业务为从事环境水质监测、污废水监测、环境空气监测、烟气监测仪器及系统的研发、生产、销售、运营及数据服务，属于技术密集型企业，依靠核心技术开展经营活动。自成立以来，发行人注重研发投入，受资金实力限制，发行人将更多企业资源投入研发等重点领域，固定资产仅包括运营车辆、研发设备和办公用电脑和少量生产用机器设备，生产厂房均为租赁取得。因此，发行人固定资产规模较小。

#### **（2）募投项目设备投入的具体用途**

发行人已在本回复报告“问题15、（一）发行人现有的固定资产规模与发行人产能、产量之间的匹配情况”中说明，发行人在未来可通过租赁厂房等方式快速扩充设备产能，因此，本次拟实施的募投项目不涉及新建厂房，而

将募集资金运用于提升公司经营服务能力和研发能力上，最终实现公司业绩提升的目的。

公司未来将加大对环境监测设备（感知层）的研发投入，拓宽感知层设备的品类、提高感知层的技术水平，推动感知层设备向着智能化、智慧化方向发展；同时利用公司在环境监测仪器及系统（感知层）上的优势，通过环境物联网技术，拓宽环境大数据的应用，提升公司产品及业务的综合服务能力，更好的适应数据服务市场化、社会化的发展趋势。基于此，智慧生态环境大数据服务、智慧水务大数据溯源分析服务两个募投项目是发行人顺应环境监测业务向大数据分析服务延伸的行业发展趋势，并结合自身在环境监测大数据领域的业务经验而确定，旨在通过大数据服务项目的建设进一步提升发行人的数据服务能力；研发中心建设项目是发行人根据自身以技术为核心的发展战略而确定，旨在通过开展8个重点研发项目以攻克公司研发的技术难点，进一步增强公司的核心研发能力，这也与行业始终坚持的硬核科技发展方向相一致。

本次拟实施的募投项目及拟用于设备购置的募集资金规模基本情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	用地情况	拟用募集资金	拟投入用于设备购置的金额
1	智慧生态环境大数据服务项目	不新增用地	19,173.42	13,626.40
2	智慧水务大数据溯源分析服务项目	不新增用地	16,981.34	10,662.80
3	研发中心建设项目	润恒鼎丰研发中心	5,106.20	1,650.60
合计			<b>41,260.96</b>	<b>25,939.80</b>

本次公开发行拟募集资金总额为 41,260.96 万元，拟投入用于设备购置的金额为 25,939.80 万元。本次募投项目的设备购置，是发行人根据募投项目的建设需要，在现有设备的基础上添置与大数据服务项目相关的前端数据采集设备、后端大数据平台搭建所需的硬件设备，与研发中心建设相关的硬件设备及软件开发工具，从而确保能够更好地实现募投项目建设目标。募投项目的建设内容如下：

1) 智慧生态环境大数据服务项目

智慧生态环境大数据服务项目依托发行人现有产品、业务及资源，基于所

服务城市已建设的环境在线监测设备和污染源在线监测设备、视频监控设备，根据实际情况，新增环境大气和固定污染源气体监测站、地下水质量监测站，完善环境监测网络，建设一套环境监测感知设备和生态环境大数据服务平台，打造一个可实时感知不同监测因子并通过精准的数据分析进行环境评价的高效可靠的智慧生态环境大数据服务体系。

环境监测感知系统的建设需购置地下水和大气环境各类自动监测站，生态环境大数据服务平台建设需进行数据中心和监控中心的硬件搭建以及大数据服务平台软件的开发与集成，具体设备购置及软件投入如下：

单位：万元

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
一	智能感知系统建设		
1	大气环境		
1.1	环境空气质量自动监测站	1,000.00	-
1.2	环境空气 VOCs 自动监测站	600.00	-
1.3	环境空气细颗粒物组分自动监测站	1,200.00	-
1.4	烟气排放连续监测站	1,120.00	-
1.5	固定污染源（VOCs）在线监测站	540.00	-
1.6	超低烟尘在线监测站	340.00	-
	合计	<b>4,800.00</b>	-
2	地下水质量		
2.1	地下水质量自动监测站	2,100.00	1,750.00
2.2	矿区地下水自动监测站	250.00	-
2.3	工业园区地下水自动监测站	1,500.00	1,500.00
	合计	<b>3,850.00</b>	<b>3,250.00</b>
二	大数据服务平台建设		
(一)	基础设施		
1	数据中心		
1.1	超融合一体机	-	109.00
1.2	接入交换机	-	6.00
1.3	核心交换机	-	56.00
1.4	防火墙	-	7.00

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
1.5	入侵防御系统	-	2.50
1.6	无线控制器	-	4.50
1.7	高性能无线 AP	-	1.80
1.8	网管与准入认证平台	-	68.00
1.9	视频服务器	-	3.00
1.1	磁盘阵列柜	-	9.00
1.11	视频监视器	-	2.50
1.12	IDC 机房建设	-	96.00
	合计	-	<b>365.30</b>
<b>2</b>	<b>监控中心及办公设施</b>		
2.1	大屏显示系统	-	86.58
2.2	WeLink 智能会议室	-	60.00
2.3	办公桌椅	-	3.80
2.4	台式电脑	-	22.80
2.5	笔记本电脑	-	10.00
2.6	座机	-	0.50
2.7	办公家具	-	30.00
2.8	夏普 (SHARP) SF-312NV 黑白数码复合机多功能一体机	-	4.82
2.9	安卓手机	-	6.00
2.10	苹果手机	-	12.00
	合计	-	<b>236.50</b>
<b>3</b>	<b>系统软件</b>		
3.1	操作系统	-	9.60
3.2	服务器操作系统	-	15.00
3.3	数据库软件	-	18.00
3.4	云计算软件	-	60.00
3.5	视频管理软件+级联模块	-	2.00
3.6	电子地图软件	-	60.00
3.7	ETL 工具软件	-	20.00
3.8	统计报表工具软件	-	10.00
3.9	视频分析 AI 软件	-	5.00

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
3.10	BI 软件	-	20.00
	合计	-	<b>219.60</b>
(二)	大数据服务平台软件		
1	物联网接入软件	-	80.00
2	大数据管理平台软件		
2.1	数据资源中心系统	-	100.00
2.2	大数据处理平台	-	80.00
2.3	数据共享开放服务	-	40.00
2.4	数据综合采集服务	-	60.00
2.5	应急支撑服务系统	-	20.00
2.6	地理信息服务系统	-	50.00
3	大数据应用平台软件		
3.1	生态环境监测一张图	-	80.00
3.2	环境综合监测管理平台	-	60.00
3.3	环境数据分析展示平台	-	60.00
3.4	环境质量保障服务平台	-	70.00
3.5	环境应急指挥调度平台	-	60.00
3.6	污染防治协同管理平台	-	60.00
3.7	节能降碳监控管理平台	-	60.00
3.8	生态环境公众服务平台	-	25.00
	合计	-	<b>905.00</b>
设备及软件购置合计			<b>13,626.40</b>

## 2) 智慧水务大数据溯源分析服务项目

智慧水务大数据溯源分析服务项目针对城市内排水户、污水管网、雨水管网、污水处理厂、泵站、河道排污口、流域断面等关键点位建设满足不同场景需求的水质、水文在线监测系统和视频监测系统；建设数据中心、监控中心等基础设施，满足大数据溯源分析服务平台软硬件、网络环境、物理环境、实体环境要求，搭建云计算平台为大数据溯源分析服务提供具有动态扩展、弹性伸缩能力的网络、存储、计算、安全资源保障；基于发行人物联网在线监控平台、环境在线水质监测数据采集系统、数据资源中心软件，按项目需求进行软件集

成，从而实现数据采集、数据汇交、质量控制以及数据共享、数据安全等功能，实现数据资源中心和大数据管理平台建设。

环境监测感知系统的建设需购置用于排水户监测、管网监测和河流断面监测所需的各种因子水质分析仪及其他配件，大数据服务平台建设需进行数据中心和监控中心建设的搭建以及大数据服务平台软件的开发与集成。具体设备及软件购置投入如下：

单位：万元

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
一	智能感知系统建设		
(一)	排水户监测		
1	化学需氧量水质分析仪	80.00	-
2	氨氮水质分析仪	30.00	-
3	总磷水质分析仪	30.00	-
4	pH水质分析仪	12.00	-
6	管道流量计	800.00	-
7	采样单元	80.00	-
8	水质自动采样器	160.00	-
9	数采仪	96.00	-
10	站房	1,280.00	-
	合计	<b>2,568.00</b>	-
(二)	管网监测		
1	管网液位监测	270.00	-
2	管网水质监测	825.00	-
3	管网流量监测	750.00	-
4	排水管网泥位监测	375.00	-
5	排水管网有毒气体监测	330.00	-
	合计	<b>2,550.00</b>	-
(三)	河流断面监测		
1	常规多参数水质分析仪	-	120.00
2	高锰酸盐指数水质分析仪	-	240.00
3	氨氮水质分析仪	-	60.00

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
4	总磷水质分析仪	-	60.00
5	总氮水质分析仪	-	90.00
6	多普勒流量计	-	1,200.00
7	雷达水位计	-	180.00
8	采水单元	-	360.00
9	配水及预处理单元	-	210.00
10	控制单元	-	240.00
11	数据采集传输单元	-	90.00
12	辅助单元	-	180.00
13	站房	-	480.00
	<b>合计</b>		<b>3,510.00</b>
<b>(四)</b>	<b>视频监控</b>		
1	网络摄像头	112.00	-
2	硬盘录像机	24.00	-
	<b>合计</b>	<b>136.00</b>	-
	<b>智能感知设备合计</b>		<b>8,764.00</b>
<b>二</b>	<b>大数据服务平台建设</b>		
<b>(一)</b>	<b>基础设施</b>		
<b>1</b>	<b>数据中心</b>		
1.1	超融合一体机	109.00	-
1.2	接入交换机	6.00	-
1.3	核心交换机	56.00	-
1.4	防火墙	7.00	-
1.5	入侵防御系统	2.50	-
1.6	无线控制器	4.50	-
1.7	高性能无线AP	1.80	-
1.8	网管与准入认证平台	68.00	-
1.9	视频服务器	3.00	-
1.10	磁盘阵列柜	9.00	-
1.11	视频监控器	2.50	-
1.12	IDC机房建设	96.00	-

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
	合计	365.30	-
<b>2</b>	<b>监控中心及办公设施</b>		
2.1	大屏显示系统	48.00	-
2.2	智能会议室	60.00	-
2.3	台式电脑	14.00	-
2.4	笔记本电脑	12.00	-
2.5	安卓手机	4.00	-
2.6	苹果手机	5.00	-
2.7	办公家具	4.00	-
	合计	147.00	-
<b>3</b>	<b>系统软件</b>		
3.1	操作系统	4.00	-
3.2	服务器操作系统	7.50	-
3.3	数据库软件	18.00	-
3.4	云计算软件	60.00	-
3.5	视频管理软件+级联模块	2.00	-
3.6	电子地图软件	60.00	-
3.7	ETL工具软件	20.00	-
3.8	统计报表工具软件	10.00	-
3.9	视频分析AI软件	5.00	-
3.10	BI软件	20.00	-
	合计	206.50	-
	<b>基础设施合计</b>		<b>718.80</b>
(二)	<b>大数据服务平台软件</b>		
<b>1</b>	<b>物联网接入软件</b>	80.00	-
<b>2</b>	<b>大数据平台软件</b>	250.00	-
2.1	数据资源中心	100.00	-
2.2	数据计算中心	100.00	-
2.3	大数据管理	50.00	-
<b>3</b>	<b>业务平台软件</b>	850.00	-
3.1	应用支撑软件	50.00	-

序号	投资内容	投入时间和金额	
		T+12	T+24
3.2	水质情况分析	80.00	-
3.3	污染溯源分析	120.00	-
3.4	水质预警预报	150.00	-
3.5	智慧排水管理	150.00	-
3.6	厂网河一体化管控	150.00	-
3.7	水质达标挂图作战	150.00	-
	合计		1,180.00
	设备及软件购置合计		10,662.80

### 3) 研发中心建设项目

发行人作为一家高速成长的科技型企业，需不断完善研发资源配置，从而与目前的持续高速发展相匹配。研发中心建设项目目的在于建立完善的产品、技术研究开发体系，为公司核心技术储备、开发新产品、产业化转化、提升产品核心竞争力提供支撑。为此，公司需增加必要的研发设备，用于支撑建立重金属自动监测技术平台及设备研发、智能化水质自动监测系统研发、污水治理过程传感器技术平台及设备研发、挥发性有机物监测技术平台及设备研发、环境空气质量在线自动监测系统研发、全自动实验室技术平台研发、生态物联网大数据技术平台研发和碳排放在线监测系统研发等关键技术和产品的研发，从而进一步缩短公司新产品的开发周期，提升公司的技术创新能力。具体设备购置投入如下：

单位：万元

序号	名称	金额
1	实验室电化学工作站	15.00
2	实验室超纯水机	10.00
3	实验室多功能纯水系统	3.00
4	超声波流量计	2.00
5	示波器	18.00
6	浊度仪	3.00
7	紫外分光光度计	20.00
8	便携式多参数仪	6.00

序号	名称	金额
9	自动电位滴定仪	16.00
10	便携式溶解氧仪	2.00
11	十万分之一天平	10.00
12	万分位天平	3.00
13	千分之一天平	1.00
14	原子吸收光谱仪	50.00
15	原子荧光光度计	50.00
16	离子色谱	40.00
17	高效液相色谱	60.00
18	全自动水质采样器	8.00
19	立式冷藏柜	0.60
20	抽湿机	1.00
21	气流烘干器	1.00
22	显微镜	5.00
23	药品保险柜	10.00
24	微量可调移液器单通道	4.00
25	分液漏斗振荡器	10.00
26	烘箱	2.00
27	自动消解仪	4.00
28	石英亚沸蒸馏器	1.00
29	便携式 VOCs 检测仪	25.00
30	气相色谱-质谱联用仪	80.00
31	大气 VOCs 预浓缩系统	50.00
32	VOCs 动态校准仪	25.00
33	氢空发生器	2.00
34	零气发生器	10.00
35	极谱仪	60.00
36	全光谱多参数水质分析仪	25.00
37	多功能气象站	15.00
38	吹扫捕集及自动进样器	50.00
39	无人船	30.00
40	便携式粉尘仪	10.00

序号	名称	金额
41	机械设计工具软件	10.00
42	嵌入式工具软件	10.00
43	服务器	50.00
44	安全设备	20.00
45	磁盘存储阵列	30.00
46	移动监测车	50.00
47	无人机	20.00
48	颗粒物自动采样器	30.00
49	微生物四项自动监测仪	29.00
50	小型蒸渗观测单元	20.00
51	便携式高光谱相机	38.00
52	超声波细胞破碎仪	6.00
53	ICP-MS	150.00
54	飞行时间质谱仪	450.00
<b>合计</b>		<b>1,650.60</b>

综上，本次募投项目拟购入的设备数量较多，金额较大，虽然与目前公司固定资产规模差异较大，但各项设备的购入计划为发行人在充分考虑目前公司已有设备和技术能力的前提下，为更好地实施募投项目所制定的，具有必要性和合理性。

## 2、募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系

(1) 研发中心建设项目是公司增强核心竞争力的重要手段

研发中心建设项目将通过建立完善的产品、技术研究开发体系，增加感知层核心仪器仪表的研发投入，拓宽感知层核心技术和产品的储备，进一步增强公司的创新能力，提高公司的核心竞争力。

(2) 智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目是公司主营业务向数据服务延伸，提升数据服务能力的重要举措

智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目主要围绕公司核心业务智慧环境监测进行，在现有业务基础上满足客户新的需求。上述两个项目均基于公司现有的环境监测仪器及系统、环境监测大数据系统、环

境监测运营等方面的技术与业务，为客户分别搭建智慧生态环境大数据服务系统和智慧水务大数据溯源分析服务系统，实现通过环境监测设备获取数据并提供数据服务。该服务可增加新客户、提升老客户粘性、扩大现有产品及服务的销售。募投项目的实施，可使公司在现有环境监测核心技术的基础上，结合大数据技术完成智慧监测网络的建设，实现感知层设备与环境数据的有机融合，进一步提升公司在智慧环境监测业务的数据分析服务能力，从而扩大公司现有产品技术的应用领域、提高核心业务规模，巩固公司的行业地位，为公司未来的发展带来更大的经济效益。

### (3) 公司具有实施数据服务业务的项目经验

在公司现有的环境监测运营业务中，部分项目即为提供数据服务，通过这些项目的实施，公司已经积累了丰富的项目运营经验，典型案例如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	项目内容	项目金额	报告期内实现收入
广西区环境物联网（空气质量监测站）PPP项目	广西壮族自治区生态环境监测中心	项目公司依据本项目协议及国家相关技术规范，提供环境监测数据服务，并负责相关仪器设备的维护服务。项目周期12年。	15,231.50	1,986.79
洛阳市县级地表水责任目标考核断面建运一体化购买服务项目	洛阳市环境保护局	甲方将投资、设计、建设、运营4个水质自动监测站建运一体化服务项目的特许经营权授予乙方，乙方按国家技术规范和环保部门要求提供环境质量监测数据。项目周期8年。	665.60	124.61
南阳市环保局县级地表水考核断面水质自动化站建设项目（一标段）	南阳市生态环境局	甲方将投资、设计、建设、运营10个水质自动监测站8年建运一体化服务和提供1个已建水质自动监测站7年运营服务项目的特许经营权授予乙方，乙方按国家技术规范和环保部门要求提供环境质量监测数据。	2,097.57	492.34

### 3、本次募投项目不新增设备生产产能

本次募投项目中的智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目均是在项目实施地安装环境监测设备，并通过建设大数据服务平台数据中心，监控中心等基础设施，搭建大数据服务平台，开展数据分析运营服务，通过大数据服务平台在项目实施地的新增布设形成示范效应，由点及面，

将智慧生态环境大数据服务、智慧水务大数据溯源分析服务拓展至更多客户，促进公司水质环境监测产品、气体监测产品、大数据服务及综合解决方案的销售，扩大市场占有率。

智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目均为数据运营服务项目，不新增设备生产产能，根据项目可行性研究报告：

智慧生态环境大数据服务项目建设期 2 年，运营期 6 年。项目达产后年均增加营业收入 6,132.08 万元，年均增加税后利润为 1,890.69 万元。

智慧水务大数据溯源分析服务项目建设期 2 年，运营期 6 年。项目达产后年均增加营业收入 5,660.38 万元，年均增加税后利润为 2,222.58 万元。

研发中心建设项目旨在加强研发基础设施建设和研发能力建设，提升现有实验室技术水平和研发实力，使公司研发能力与国际接轨，为各大区域市场所服务的客户提供更高效、更有力的技术服务支撑。研发中心建设项目本身不直接产生经济效益。

综上所述，本次募投项目不新增设备生产产能，而是将募集资金投入研发能力提升和主营业务延伸两个更能增强公司核心竞争力的主要方向；随着核心竞争力的增强，设备产能的扩充可以通过租赁厂房等措施快速实现。

#### **4、发行人对主营业务的未来发展规划**

##### **（1）整体发展战略**

公司经过多年的市场与技术积淀，已经在环境监测产品领域积累了较为丰富的客户资源，研发了一系列具有行业先进性的核心技术和产品，在环境监测行业内具有一定的地位及市场口碑，是行业内的骨干企业。

公司将继续深耕环境监测领域，紧密跟随国家《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022-2025 年）》、《“十四五”生态环境监测规划》、《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》等战略规划和方案，把握行业机遇，在环境监测领域进一步加大研发投入，坚持自主创新、深度创新，攻克关键技术，实现技术与产品的国产化。公司将努力提高环境监测产品的智慧化，持续在智能感知与大数据应用等技术领域发力，密切关注大数据、物联网、人

人工智能等前沿科学技术的发展，将新技术与公司的环境监测产品加以融合，努力将自己打造成为国内生态环境监测领域的龙头企业，并具备一定的国际竞争力。

未来，公司还将进一步拓宽产品应用领域，在水质监测产品和气体监测产品技术的基础上，研究碳减排、生态监测、智慧水利等相关产业的发展趋势，持续进行新产品的研发与创新。

## （2）主营业务发展规划

### 1) 持续加大研发投入，提升自主创新能力

公司将持续加大研发投入，提升公司的自主创新能力。公司在已有研发中心为主体的自主创新平台上，通过研发中心建设项目，进一步完善公司产品、技术研究开发体系，为公司核心技术储备、开发新产品、产业化转化提供研发支持。通过关键技术和产品的研究，进一步缩短公司新产品的开发周期，提升公司的技术创新能力，提高公司的综合竞争力，增强公司的持续盈利能力。

未来将重点进行以下产品的研发，其中以硬件设备和系统为主的产品包括：

①重金属自动监测技术平台及设备。基于伏安法痕量定量分析检测技术和原子发射光谱技术，研发镉、铊、汞、硒、钼等重金属监测设备；

②智能化水质自动监测系统。开发多参数在线原位测量传感器，优化系统提升水样适应性，集成新一代自主研发分析仪；

③污水处理过程传感器技术平台及设备。开发基于光学方法的传感器技术平台，研发硝氮、低浊度、污泥浓度等核心光学传感器；开发电极传感器技术平台，研发 pH、ORP、氨氮、余氯等核心传感器；

④挥发性有机物监测技术平台及设备。基于 GC-FID 技术原理、质谱分析方法，研发非甲烷总烃以及特征离子监测设备、高集成度质谱仪、吹扫捕集仪等产品；

⑤环境空气质量在线自动监测系统。基于化学发光、紫外荧光、 $\beta$ 射线等技术原理，研发环境空气质量在线自动监测系统设备，实现二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、臭氧、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的连续监测；

⑥全自动实验室设备。基于国标标准方法，研发用于实验室的全自动水质检测系统设备，实现水质国标方法的全自动、无人值守检测；

⑦碳排放在线监测系统。基于多角度多维偏振矢量的颗粒物识别表征指标体系、直接激光吸收光谱技术，研发高精度和高选择性的碳排放分析仪，实现多种气态碳、甲烷等多种温室气体和空气污染物的高精度连续自动监测。

以大数据平台软件为主的产品包括：

①生态物联网大数据技术平台。基于 AI 图像识别技术，研发藻类等浮游生物检测设备、AI 智能识别算法、浮游生物自动分类计数软件，建立各种正常、异常状态的人工智能识别技术平台。基于物联网传感器、区块链传输、云计算、人工智能等技术，依托智能云的算力、数据和算法，实现从资源到效率、从云端到边缘、从计算到智能全面提升，为生态、水务、气象、农林等业务提供综合信息管理平台。

②公共安全大数据技术平台。围绕“多源数据+大数据分析”的业务发展趋势，更新和优化公共安全态势感知和管控平台，提升产品性能、业务覆盖面和应用效果。

2) 以优质产品和服务为基础，加强市场拓展和业务延伸

报告期内，公司以优质的产品和服务获得了市场广泛好评。公司抓住近几年国家对生态文明的重视程度提高、环境监测市场需求持续扩大、国产化替代进程不断加快的契机，加强市场拓展，在多个领域内与政府、事业单位及大中型企业等优质客户形成了紧密的合作关系，使销售规模和盈利能力快速增长，成为了行业内拥有自主创新技术与产品的骨干企业之一，获得了数十项国家与省级重大监测项目的订单及客户的高度认可。同时，公司还为数千家污染源企业提供技术和产品，奠定了良好的企业客户基础。

公司未来将重点开展以下工作：

①加大品牌经营及全国影响力建设；

②通过实施智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目，将发展重点向环境监测大数据分析服务延伸；

③建立覆盖更广、服务专业能力更强的销售队伍；

④提升技术服务团队的能力，满足全国各地客户的需求。

**（三）结合报告期内产销情况、行业发展情况、智慧生态环境大数据服务及智慧水务大数据溯源分析服务的市场需求及竞争状况等，说明发行人是否可以消化募投资项目产能，是否存在产能过剩的风险**

### **1、本次募投资项目不新增设备生产产能**

根据本回复报告之“问题 15、（二）公司募投资项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投资项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划”，本次募投资项目不新增设备生产产能，不存在消化募投资项目产能的情况，也不存在产能过剩的风险。

### **2、环境监测大数据分析服务市场空间良好**

#### **1) 国家政策支持促进大数据业务快速发展**

《国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知》明确指出，我国在大数据发展和应用方面已具备一定基础，拥有市场优势和发展潜力，但也存在数据开放共享不足、产业基础薄弱、缺乏顶层设计和统筹规划、法律法规建设滞后、创新应用领域不广等问题，亟待解决。为贯彻落实党中央、国务院决策部署，全面推进我国大数据发展和应用，加快建设数据强国。目前，我国互联网、移动互联网用户规模居全球第一，拥有丰富的数据资源和应用市场优势，大数据部分关键技术研发取得突破，涌现出一批创新企业和创新应用，一些地方政府和生态环境部门已启动大数据相关工作。坚持创新驱动发展，加快大数据部署，深化大数据应用，已成为稳增长、促改革、调结构、惠民生和推动政府治理能力现代化的内在需要和必然选择。

大数据成为推动经济转型发展的新动力。以数据流引领技术流、物质流、资金流、人才流，将深刻影响社会分工协作的组织模式，促进生产组织方式的集约和创新。大数据推动社会生产要素的网络化共享、集约化整合、协作化开发和高效化利用，改变了传统的生产方式和经济运行机制，可显著提升经济运行水平和效率。

大数据成为重塑国家竞争优势的新机遇。在全球信息化快速发展的大背景下，大数据已成为国家重要的基础性战略资源，正引领新一轮科技创新。充分利用我国的数据规模优势，实现数据规模、质量和应用水平同步提升，发掘和释放数据资源的潜在价值，有利于更好发挥数据资源的战略作用，增强网络空间数据主权保护能力，维护国家安全，有效提升国家竞争力。

大数据成为提升政府治理能力的新途径。大数据应用能够揭示传统技术方式难以展现的关联关系，推动政府数据开放共享，促进社会事业数据融合和资源整合，将极大提升政府整体数据分析能力，为有效处理复杂社会问题提供新的手段。建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理机制，实现基于数据的科学决策，将推动政府管理理念和社会治理模式进步。

工信部印发的《“十四五”大数据产业发展规划》中也指出，“十三五”时期，我国大数据产业快速起步。据测算，产业规模年均复合增长率超过 30%，2020 年超过 1 万亿元，发展取得显著成效，逐渐成为支撑我国经济社会发展的优势产业。“十四五”时期是我国工业经济向数字经济迈进的关键时期，对大数据产业发展提出了新的要求，产业将步入集成创新、快速发展、深度应用、结构优化的新阶段。这为大数据技术在环境监测领域的深度应用拓宽了道路。

经济社会的转型发展和动能转换持续推动大数据产业发展，加速技术革新和应用拓展。根据《2022 年中国大数据产业发展白皮书》，我国大数据产业规模由 2016 年的 2,840.8 亿元增长至 2021 年的突破 1.3 万亿元，年复合增长率约为 35.55%。《“十四五”大数据产业发展规划》中提出，到 2025 年，大数据产业测算规模突破 3 万亿元。大数据业务在未来的经济高速发展中将继续扮演重要角色。

## 2) 国家相关政策的发布与实施为环境监测大数据分析服务发展指明方向

随着国家各项环境保护政策的陆续发布与实施，社会对环境保护的要求也从单一的环境监测向环境监测大数据服务提升。原环境保护部在发布的《关于推进环境监测服务社会化的指导意见》中明确了全面放开服务性监测市场，有序放开公益性、监督性监测领域，扶持和规范社会环境监测机构发展，依法监督环境监测服务行为。该文件的发布标志着我国的服务性监测市场全面放开；

国务院办公厅发布《关于印发生态环境监测网络建设方案的通知》中要求，要构建生态环境监测大数据平台，加快生态环境监测信息传输网络与大数据平台建设，加强生态环境监测数据资源开发与应用，此举将生态环境监测与大数据服务紧密结合，生态环境监测大数据业务增长趋势凸显；生态环境部发布的《“十四五”生态环境监测规划》中明确提出，要“筑牢质量根基，推动监测数据智慧应用”。强化监测数据集成共享、分析评价与决策支持，提升监测大数据应用水平。制定生态环境监测大数据和智慧创新应用技术指南，开展全国生态环境智慧监测试点，打造国家一省一市一县交互贯通的会商系统和智慧监测平台，“一张图”展示全国生态环境质量状况。此外，要整合唤醒各类生态环境监测及关联数据资源，推进算力提升及算法创新，开发环境质量预测预警与模拟、污染溯源追因、政策措施评估等场景，充分释放监测数据价值。

### 3) 云计算、大数据和物联网技术在环境监测领域的应用逐步深入

在云计算、大数据和物联网技术的快速发展下，环境监测业务与云计算、大数据和物联网不断融合，环境监测大数据应用逐步深入，环境监测数据资产化也成为日益明显的趋势。

随着上述国家层面关于促进大数据业务快速发展政策和环境监测领域大数据业务具体规划的逐步施行，以及云计算、大数据和物联网技术在环境监测领域的深入应用，以大数据分析服务为重点的智慧环境监测业务将迎来广阔的市场前景。

### 3、已有同行业可比公司开展大数据服务业务

在环境监测领域上市公司（包括拟上市公司）中，已有佳华科技、力合科技、蓝盾光电、河北先河环保科技股份有限公司（以下简称“先河环保”）和北京英视睿达科技股份有限公司（以下简称“英视睿达”）陆续开展大数据服务业务，并形成相应收入，具体情况如下：

单位：万元

公司	大数据服务业务描述	收入类型	2021年收入金额
佳华科技	基于公司感知层、平台层和应用服务平台的建设，主要围绕智慧环保、智慧城市及相关领域两大领域应用，面向用户提供数据运营服务，通过	数据运营服务	26,868.31

公司	数据服务业务描述	收入类型	2021 年收入金额
	数据清洗、模型建立，打造 SaaS 化数据服务，增加客户黏度，获得数据服务收益。		
力合科技	公司通过对环境监测系统提供日常巡检、定期校准、试剂更换、设备养护等专业维护和运营管理服务获取利润。此外，为抓住行业内运营服务方式创新所带来的业务机会，公司也积极探索自主投入在线监测系统并进行专业化的维护和运营管理，通过向客户提供监测数据服务的方式收取运营服务费用。	运营服务	32,415.69
蓝盾光电	①运维服务：公司接受相关客户的委托，为其测量分析系统提供现场检查、远程诊断、零部件更换与养护、系统运行管理等服务。②数据服务：公司自主投入测量分析仪器和系统并进行专业化的维护和运营管理，通过向客户提供测量分析数据来收取服务费用。	运维及数据服务	29,119.68
先河环保	基于物联网与大数据技术，公司创新性搭建了领先的集感知、预警、监测、监管、分析、决策于一体的智慧生态环境精准管理信息化平台，在当地环保管理部门提出要求的基础上利用该平台，结合气象数据、地理信息数据、多种环境质量模型等进行分析研判。	运营及咨询服务	49,863.51
英视睿达	数据监测系统提供数字化服务解决方案中必备的数据感知能力，可将生态环境监测数据、气象数据等自然信号接入公司大数据基础云平台，同卫星遥感大数据及行业公开数据进行实时融合分析和交叉验证。	大数据 SaaS 服务	32,784.93

资料来源：上市公司资料来源于定期报告，英视睿达资料来源于招股说明书

由此可见，环境监测大数据服务业务因其拥有广阔的市场前景而被多数环境监测企业布局。环境监测大数据服务业务是运用环境空气质量或水质的专业算法，融合物联网、云平台、大数据等技术，通过采集智能感知层仪器设备的数据进行计算和分析。因此，同时具备研发生产感知层仪器设备的能力和开发环境监测大数据平台软件的能力将对提升环境监测大数据服务能力提供有力的保障。

发行人通过开展国家地表水水质自动监测系统运行维护项目、生态环境部颗粒物源解析业务化技术平台和“2+26”城市空气组分数据分析平台运维项目以及广西壮族自治区环境物联网（空气质量监测站）数据服务项目等积累自身在环境监测运营服务方面的经验，为后续募投项目的实施奠定坚实基础。公司募投项目实施后，相关数据服务收入将在环境监测运营服务核算；目前，公司环境监测运营服务收入中已经包含广西壮族自治区生态环境监测中心 PPP 项目、

洛阳市环境保护局 BOO 项目、南阳市生态环境局 BOO 项目等数据服务收入；报告期内，发行人环境监测运营服务的收入分别为 5,327.25 万元、6,671.87 万元和 9,319.06 万元，年均复合增长率为 32.26%。随着募投项目的实施，环境监测运营服务收入将成为发行人另一个主要利润增长点。

综上，环境监测大数据服务的市场空间良好，依托于发行人现有的研发能力及市场地位，发行人具备智慧环境监测大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目的实施能力。

#### 4、本次募投项目的实施可行性

本次公开发行所实施的智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目均在项目实施地进行智能感知监测设备的安装，并通过建设数据中心和监控中心等基础设施，完成大数据服务平台软件的开发与集成后形成大数据服务平台，为当地的环境监测提供数据分析运营服务。通过大数据服务平台在项目实施地的新增布设形成示范效应，将发行人在环境监测数据分析运营服务业务向周边城市延伸，从而实现业务范围的不拓展和业务规模的持续扩张。

智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目旨在提供数据分析运营服务，建立品牌效应，并未新增设备生产产能。目前，国内上市公司佳华科技、苏州仕净科技股份有限公司（以下简称“仕净科技”）和拟上市公司英视睿达所实施的募投项目与发行人募投项目类似，具体情况如下：

公司	募投项目概况	实施状态
碧兴科技	通过智慧生态环境大数据服务项目和智慧水务大数据溯源分析服务项目的实施，由点及面，将智慧生态环境大数据服务和智慧水务大数据溯源分析服务拓展至更多客户，促进公司水环境监测产品、气体监测产品、大数据服务及综合解决方案的销售，扩大市场占有率。	未开建
佳华科技	项目全部建成后，在现有服务城市基础上，新增 41 个城市的环境数据密度，建成以海量智能传感器数据为基础，通过 IoT 系统数据存储归集以及云链数据库的共享融合的物联网大数据体系。	在建
仕净科技	项目将建设环保在线监测及环保大数据平台，实现对污染处理设施设备的实时在线监控，同时对采集的数据进行分析处理，向企业提供监控数据信息服务、设备异常运行预报预警和设备运营维护服务。项目将建设 10 个监测和维保中心，用于就近向客户提供监测设备安装、监测信息采集、监测信息展示、设备运营维护等服务。	在建

公司	募投项目概况	实施状态
英视睿达	拟通过数据监测系统的新增布设、多维异质数据的扩大接入以及营销网络体系的升级扩建实现公司现有业务规模的不断扩张和业务应用领域的持续拓展。	未开建

资料来源：公司招股说明书

根据上表可知，发行人与佳华科技、仕净科技和英视睿达在募投项目的业务模式类似，均是以智能感知系统为基础，利用公司在云计算和大数据等方面的核心技术，建立大数据服务平台或系统，并通过在不同地区新增布设监测点位，不断扩大业务规模。

随着社会对生态环境保护的意识不断增强，国家出台的生态环境保护政策也在不断完善，同时，大数据技术的不断发展为环境监测领域提供了更多应用支撑。在政策和技术的双轮驱动下，我国生态环境监测大数据业务将迎来发展良机，未来市场前景广阔。综上所述，本次募投项目的实施具有可行性。

#### （四）分析发行人募投项目未来的市场空间和产能消化能力，新增折旧摊销对公司盈利能力的影响，并完善招股说明书风险因素章节

##### 1、发行人募投项目未来的市场空间和产能消化能力

发行人已在本回复报告之“问题 15、（三）结合报告期内产销情况、行业发展情况、智慧生态环境大数据服务及智慧水务大数据溯源分析服务的市场需求及竞争状况等，说明发行人是否可以消化募投项目产能，是否存在产能过剩的风险”中对发行人本次募投项目未来的市场空间做出回复，并在本回复报告之“问题 15、（二）公司募投项目设备所需投入资金与目前公司固定资产规模差异较大的原因，募投项目与现有主营业务、主要产品之间的具体关系，新增产能情况，发行人对主营业务的未来发展规划”说明本次募投项目不新增设备生产产能的原因。

##### 2、新增折旧摊销对公司盈利能力的影响，并完善招股说明书风险因素章节

###### （1）智慧生态环境大数据服务项目

智慧生态环境大数据服务项目，项目建设期为 2 年，运营期为 6 年。在建设期间需进行的设备购置投入 13,626.40 万元，工程建设实施费用 1,296.32 万元，场地费用 222.50 万元，购置运营车辆等固定资产 360.00 万元，建设期投资总额

为 15,505.22 万元。由于工程建设实施费用和场地费用为使设备达到预定可使用状态的必要费用，因此在进行收益测算时，将上述两项费用在 2 年建设期内计入在建工程，待建设完工开始运营时转为固定资产合并计提折旧。考虑税率影响后，项目建设期的不含税固定资产投资额为 13,728.66 万元，运营期内按照直线法每年计提折旧额为 2,173.70 万元。

智慧生态环境大数据服务项目运营期期内年均可实现收入 6,132.08 万元、净利润 1,890.69 万元，能够消化本项目新增的折旧与摊销，因此实施智慧生态环境大数据服务项目不会对公司盈利能力产生影响。

### （2）智慧水务大数据溯源分析服务项目

智慧水务大数据溯源分析服务项目，项目建设期为 2 年，运营期 6 年。在建设期间需进行的设备购置投入 10,662.80 万元，工程建设实施费用 991.34 万元，场地费用 248.60 万元，购置运营车辆等固定资产 360.00 万元，建设期投资总额为 12,262.74 万元。该项目的收益测算原则和方式与智慧生态环境大数据服务项目一致。考虑税率影响后，项目建设期的不含税固定资产投资额为 10,860.06 万元。运营期内按照直线法每年计提折旧额为 1,810.01 万元。

智慧水务大数据溯源分析服务项目运营期期内年均可实现收入 5,660.38 万元、净利润 2,222.58 万元，能够消化本项目新增的折旧与摊销，因此实施智慧水务大数据溯源分析服务项目不会对公司盈利能力产生影响。

### （3）研发中心建设项目

研发中心项目新增固定资产 1,650.60 万元，根据公司的资产折旧政策，项目所需设备的每年折旧额为 313.61 万元。虽然研发中心建设项目不直接产生经济效益，但项目的每年新增固定资产折旧额占 2021 年经审计归属于母公司股东的净利润的比例为 4.38%，比例较低，对净利润的影响较小。而且随着项目建设完成，公司的研发能力将得到进一步的提升，产品的竞争力将进一步增强，将为公司经营规模及收益的持续增长提供可靠的保障。报告期内公司归属母公司净利润增幅分别为 35.55%、58.31%，利润增长可以消化新增折旧的影响。

综上所述，长期来看，公司本次公开发行所实施的三个募投项目将提升公

公司的盈利能力。但由于智慧生态环境大数据服务项目及智慧水务大数据溯源分析服务项目均有 2 年的建设期，研发中心建设项目也有 3 年的研发周期，因此随着募投项目的逐步实施，新增折旧和摊销短期内会对公司业绩有所影响。公司已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、募投项目实施风险”之“（二）募投项目新增折旧摊销的风险”中补充披露募投项目投产后新增折旧摊销未能弥补的风险，具体如下：

#### “（二）募投项目新增折旧摊销的风险

本次公开发行的募投项目建成后将新增大量的固定资产和无形资产，导致每年的折旧和摊销费用相应增加。根据测算，三个募投项目在建设完成后，预计每年将新增折旧摊销额合计4,297.32万元。因此，若募投项目不能较快产生收益以弥补新增资产投资带来的折旧和摊销，则募投项目的建设将在一定程度上影响公司未来的盈利能力。”

### 二、申报会计师核查意见

#### （一）核查程序

1、查阅发行人固定资产台账，了解发行人现有生产经营所使用的设备，及其他固定资产情况；

2、核查报告期内产能及实际产量变化，访谈发行人相关部门负责人并走访生产现场，了解发行人产品生产流程以及需要的设备，生产设备与产能、产量的匹配情况；

3、查阅募投项目可行性研究报告，核查募投项目实施内容，了解本次募投项目建设的必要性及募投项目投资规模与发行人现有设备规模差异较大的原因；了解报告期内产销情况、行业发展情况、智慧生态环境大数据服务及智慧水务大数据溯源分析服务的市场需求及竞争状况等；

4、核查募投项目投资金额、固定资产投资额以及募投项目固定资产投入使用后产生的折旧摊销费用情况，核查可行性研究报告中的项目效益测算情况。

#### （二）核查结论

经核查，申报会计师认为：

1、发行人固定资产规模较低主要是因为其无自有厂房，生产厂房以租赁形式取得，且发行人以轻资产模式运营，对生产设备依赖不大，生产设备投入较小。发行人固定资产中用于生产的机器设备规模与其产能、产量相匹配；

2、发行人募投项目需要购置设备规模与目前公司设备规模差异较大，但各项设备的购入计划根据实施募投项目的实际需求所制定，具有必要性和合理性；

3、发行人行业发展情况、智慧生态环境大数据服务及智慧水务大数据溯源分析服务的市场需求及竞争状况良好，本次募投项目不新增生产产能，不存在消化募投项目产能的情况，也不存在产能过剩的风险；

4、本次募投项目投产后，发行人利润增长足以抵消年新增折旧摊销费用，新增折旧摊销金额会在短期内对发行人盈利能力造成一定压力。发行人已在招股说明书风险因素章节补充披露相关风险提示。

## 问题 16、关于董监高及核心技术人员

根据申报材料，（1）发行人董事、副总经理吴蕙，2010年11月至2020年3月历任青岛佳明测控科技股份有限公司销售总监、副总经理、董事。（2）报告期内，发行人与青岛佳明测控科技股份有限公司有采购交易0.21万元、3.19万元、4.04万元，2019年有销售交易8.86万元。（3）2021年12月，公司原财务总监段炜因个人身体原因进行公司内部职务调整，王进新任公司财务总监。（4）公司共有研发人员127名、核心技术人员3名，邱致刚曾就职于中兴通讯股份有限公司，邬志斌曾就职于谱尼测试集团股份有限公司、深圳朗石科学仪器有限公司，金细波曾就职于宇星科技发展（深圳）有限公司。

请发行人：（1）说明任命吴蕙为公司副总经理的背景及原因，吴蕙及发行人核心技术人员与前任职机构是否存在竞业禁止、保密协议及利益冲突；（2）结合段炜在公司财务内控事项中的地位与作用及内部职务调整前后的工作内容变化，说明本次职务调整的合理性，对发行人经营管理是否存在不利影响；（3）结合核心技术人员入职时间及知识产权申请情况，说明发行人知识产权是否涉及其他单位职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷，发行人维持核心技术人员团队及管理层团队稳定的措施，核心技术人员是否与发行人签订竞业禁止或保密协议；（4）说明发行人研发人员专业背景，是否存在核心知识产权的主要研发人员未被列为核心技术人员的状况，如是，请说明原因。

请发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）说明任命吴蕙为公司副总经理的背景及原因，吴蕙及发行人核心技术人员与前任职机构是否存在竞业禁止、保密协议及利益冲突

##### 1、任命吴蕙为公司副总经理的背景及原因

发行人董事长何愿平在其成为实际控制人后非常注重人才引进及管理队伍建设，在与吴蕙进行多次接触后，认为其专业背景、个人志向、同行业公司的从业经历及所创造的优秀成绩均非常符合碧兴科技未来的发展方向和规划，故邀请其加入碧兴科技。2020年3月，吴蕙加入发行人，并被聘任为发行人的副

总经理。

## 2、吴蕙及发行人核心技术人员与前任职机构是否存在竞业禁止、保密协议及利益冲突

吴蕙及公司核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波四人的任职经历如下：

姓名	任职经历
吴蕙	2003年8月至2010年10月，任青岛三高机电设备有限公司副总经理；2010年11月至2020年3月，历任青岛佳明测控科技股份有限公司销售总监、副总经理、董事。2020年3月至2021年12月，任公司副总经理；2021年12月至今，任公司董事、副总经理。
邱致刚	2001年7月至2012年9月，就职于中兴通讯股份有限公司，历任硬件部开发工程师、硬件科科长、项目经理、UMTS产品硬件总工。2012年9月2021年10月，历任公司产品研发部部长、研发中心主任、副总经理；2021年10月至今，任公司董事、副总经理。
邬志斌	2011年6月至2012年8月，就职于江西铜业股份有限公司，任助理化学工程师。2012年9月至2013年9月，就职于谱尼测试集团股份有限公司，任化学工程师。2013年10月至2015年2月，就职于深圳朗石科学仪器有限公司，历任化学工程师、项目经理。2015年3月至今，在公司研发部门任职，现任研发部门总监。
金细波	2008年3月至2014年4月，就职于宇星科技发展（深圳）有限公司，历任产品设计工程师、产品经理、环保仪器事业部经理。2014年4月至今，在公司研发部门任职，现任研发部门总监。

经发行人保荐机构和律师访谈吴蕙及发行人核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波并取得上述人员出具的声明承诺，吴蕙、邱致刚、邬志斌及金细波与前任职机构未签署过竞业禁止、保密协议或其他类似协议，离职时亦未收到前任职机构出具的要求其履行竞业禁止或保密义务书面通知，未收到过前任职机构向其支付的竞业禁止补偿，不存在对前任职机构负有竞业禁止或保密义务的情形，不存在与前任职机构利益冲突的情形。

根据《中华人民共和国劳动合同法》第二十四条的规定：“竞业限制的人员限于用人单位的高级管理人员、高级技术人员和其他负有保密义务的人员。竞业限制的范围、地域、期限由用人单位与劳动者约定，竞业限制的约定不得违反法律、法规的规定。在解除或者终止劳动合同后，前款规定的人员到与本单位生产或者经营同类产品、从事同类业务的有竞争关系的其他用人单位，或者自己开业生产或者经营同类产品、从事同类业务的竞业限制期限，不得超过二年。”截至本回复报告签署日，吴蕙、邱致刚、邬志斌及金细波从前任职机构离职均已超过竞业限制最长的2年期限。

综上，吴蕙及发行人核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波与前任职机构不存在竞业禁止、保密协议及利益冲突。

**（二）结合段炜在公司财务内控事项中的地位与作用及内部职务调整前后的工作内容变化，说明本次职务调整的合理性，对发行人经营管理是否存在不利影响**

根据段炜提供的 2021 年 3 月 26 日的健康体检报告，段炜因身体健康原因，难以承受公司快速发展以及上市筹备过程中的繁忙工作和压力，故主动辞去公司副总经理、董事会秘书及财务总监职务，公司现任副总经理潘海塘接任董事会秘书一职，公司从外部聘请具有丰富财务管理经验及 IPO 上市筹备、上市公司职业经历的资深专业人士王进接任财务总监一职。段炜在公司继续担任审计总监的职务，工作内容由财务总监职责（组织编制公司的财务计划和财务报表，建立健全财务管理体系，对财务部门的日常管理、年度预算、资金运作等进行总体控制），变为审计总监职责（对公司财务信息的真实性和完整性、内部制度的建立和实施等情况进行检查监督，对公司会计资料及其他有关经济资料进行审计）。段炜本次职务调整是由于其身体原因在其财务专业范围内的公司内部调整，具备合理性；接任者王进有助于进一步提升公司财务管理水平，确保公司上市筹备的各项财务工作平稳、规范推进，对发行人经营管理不存在不利影响。

综上，段炜的职务调整具有合理性，对发行人经营管理不存在不利影响。

**（三）结合核心技术人员入职时间及知识产权申请情况，说明发行人知识产权是否涉及其他单位职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷，发行人维持核心技术人员团队及管理层团队稳定的措施，核心技术人员是否与发行人签订竞业禁止或保密协议**

**1、发行人知识产权是否涉及其他单位职务发明，是否存在纠纷或潜在纠纷**

《中华人民共和国专利法实施细则（2010 修订）》第十二条第一款规定：“专利法第六条所称执行本单位的任务所完成的职务发明创造，是指：（一）在本职工作中作出的发明创造；（二）履行本单位交付的本职工作之外的任务所作出的发明创造；（三）退休、调离原单位后或者劳动、人事关系终止后 1

年内作出的，与其在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造。”

经比对发行人核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波作为发明人/设计人参与申请现有专利的申请时间与相应核心技术人员从前任职机构离职时间，该等专利均是在相应核心技术人员从前任职机构离职一年后申请。

发行人核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波均已出具声明承诺：“本人自原单位离职后一年内，未作出本人在原单位承担的本职工作或者原单位分配的任务有关的发明创造，碧兴科技以本人作为发明人/设计人的专利不构成本人前任职机构的职务发明，不存在侵犯前任职机构知识产权的情形，亦未与前任职机构存在知识产权相关的纠纷或潜在纠纷。”

经公开查询中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站，邱致刚、邬志斌、金细波不存在因侵犯前任职机构知识产权涉及相关诉讼的情形。

综上，发行人知识产权不涉及核心技术人员前任职单位的职务发明，不存在纠纷或潜在纠纷。

## **2、发行人维持核心技术人员团队及管理层团队稳定的措施**

发行人维持核心技术人员团队及管理层团队稳定的措施如下：

(1) 通过核心技术人员团队及管理层团队直接或间接持有公司股份的方式分享公司发展经营成果，实现长期激励与绑定，提高人员稳定性。

(2) 通过提供具有市场竞争力的薪酬待遇以及年终奖金，提高员工归属感。根据发行人制定的相关内部管理制度，发行人明确了职位职级对应的薪酬幅度，建立了顺畅透明的晋升机制。结合岗位发展通道，激励员工不断提高其胜任能力构建职业化的人才队伍。同时，发行人实施科学公正的绩效管理机制，根据公司每年度的经营情况并结合核心技术人员团队及管理层团队的过程管理和年终考核，为其发放个人绩效奖金和年终奖金以资鼓励，充分调动核心技术人员及主要管理人员的积极性和创造性，提高员工归属感。

(3) 通过建立研发激励制度，提高核心技术人员工作的积极性。根据发行人制定的《知识产权奖励制度》，公司按专利的类型以及申请状态，向相关发

明人发放专利奖励。

(4) 公司已与全体核心技术人员及高级管理人员签署竞业限制协议及保密协议，对其任职期间和离职后的保密、竞业事项进行了严格约定。

综上所述，上述措施能够维持发行人核心技术人员团队及管理层团队的稳定。

### 3、核心技术人员是否与发行人签订竞业禁止或保密协议

发行人的核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波均与发行人签订了竞业限制及保密协议。

(四) 说明发行人研发人员专业背景，是否存在核心知识产权的主要研发人员未被列为核心技术人员的状况，如是，请说明原因

公司承担研发职责的部门为技术与研发中心，具体研发领域包括：水质监测、气体监测、生态监测、海洋监测、水利水务监测、噪声监测、大数据开发等。截至2021年12月31日，公司研发人员共127人，专业涵盖硬件、软件、化学、光学、流体力学、精密仪器、工业自动化、机械设计等专业。

发行人核心知识产权的主要研发人员包括邱致刚、邬志斌、金细波、李艳丽、魏林辉、李秋瑶、胡泽军、熊丹、刘金、丁银、肖琪琳、柳波。该等主要研发人员的基本情况如下：

姓名	所属部门	岗位	学历	专业	入职研发部门时间	核心技术专利数量	在研发活动中发挥的具体作用
邱致刚	研发中心	副总经理	硕士	机械电子工程	2012年9月	17	作为公司技术主要负责人，全面负责公司各类产品的研发和管理工作，负责制定公司研发技术路线，组织核心技术攻关、核心产品开发，带领团队研发了多个技术平台的在线监测仪器仪表和系统，是国家重点研发计划、深圳市战略新兴产业和未来产业发展专项两个项目的负责人，并组织公司完成多项国家、省市级重点科研项目。
邬志斌	研发中心	总监	本科	应用化学	2015年3月	19	精通多光谱吸收、伏安法及自动化技术、多种化学定量分析技术。作为技术负责人，主导完成公司多款水质在线监测、气体在线监测仪器仪表的设计开发，是深圳市海洋经济创新发展示范市产业链协同创新类项目、新型冠状病毒感染的肺炎

姓名	所属部门	岗位	学历	专业	入职研发部门时间	核心技术专利数量	在研发活动中发挥的具体作用
							疫情防控技术攻关特别专项项目负责人，并作为核心人员参与多项国家、省市级重点科研项目。
金细波	研发中心	总监	硕士	环境工程领域工程	2014年4月	14	精通系统集成技术、水质分析技术，致力于环境在线监测系统的研究。作为技术负责人，主导完成了地表水自动监测系统的设计开发，并推出微型水站、浮船站等多种产品形态，适用于不同的场景，可满足客户多样化需求。作为核心人员参与多项国家、省市级重点科研项目。
李艳丽	研发中心	总监	硕士	环境工程	2011年5月	20	承担研发中心技术管理职责，负责研发成果输出与管理。
魏林辉	研发中心	总监	硕士	通信与信息系统	2018年8月	7	精通软件技术，致力于大数据算法工作，并承担部分产品管理工作。
李秋瑶	研发中心	总监	本科	电子信息工程	2016年9月	7	精通软件技术，负责大数据平台产品的开发与支持。
胡泽军	研发中心	研发经理	大专	机电一体化	2016年7月	10	精通结构设计，负责各产品的结构设计。
熊丹	研发中心	总监	本科	电气工程及其自动化	2008年1月	0	精通硬件、射频领域相关技术，并承担项目管理工作。
刘金	研发中心	测试经理	大专	机电一体化技术	2014年9月	7	精通测试技术，负责产品测试、认证工作。
丁银	研发中心	研发经理	本科	环境工程	2010年6月	7	精通化学技术，负责污废水产品开发。
肖琪琳	研发中心	研发经理	本科	应用化学	2019年3月	3	精通化学分析技术，负责配方研发及产品优化设计。
柳波	研发中心	研发经理	硕士	机械制造及其自动化	2021年2月	7	精通硬件技术，负责各产品的硬件架构设计。

注：李艳丽在专利技术研发过程中主要负责的是管理协调工作，未实际参与产品技术研发。

根据 2021 年 2 月 1 日碧兴科技发布的《关于核心技术人员认定标准的通知》，公司核心技术人员认定标准要求如下：

### 1、学历要求

全日制本科或以上学历。

### 2、任职时长要求：

与公司签订正式劳动合同，且在公司从事研发技术相关工作满 3 年。

### 3、工作岗位要求：

在公司以下工作岗位任职：公司研发负责人、研发部门的技术负责人、研发部门的主要成员。

#### 4、工作贡献标准：

(1) 至少牵头 1 项市级科研项目或参与一项省级以上科研项目；

(2) 至少参与起草或取得一项国家专利、软件著作权，或与公司主营产品和技术相关的技术标准；

(3) 掌握与公司主要业务领域相关的核心技术或拥有相应的技术专长；

#### 5、特殊引进人才除外。

根据上述核心技术人员认定标准，发行人核心知识产权的主要研发人员满足相关标准的情况如下：

姓名	标准	本科或以上学历	与公司签订正式劳动合同	在公司从事研发相关工作满 3 年	公司研发负责人、研发部门的技术负责人、研发部门的主要成员	至少牵头一项市级科研项目或参与一项省级以上科研项目	至少参与起草或取得一项国家专利、软件著作权，或与公司主营产品和技术相关的技术标准	掌握与公司主要业务领域相关的核心技术或拥有相应的技术专长	为特殊人才引进
邱致刚		是	是	是	是	是	是	是	否
邬志斌		是	是	是	是	是	是	是	否
金细波		是	是	是	是	是	是	是	否
李艳丽		是	是	是	是	是	是	否	否
魏林辉		是	是	是	是	否	是	是	否
李秋瑶		是	是	是	是	否	是	是	否
胡泽军		否	是	是	是	否	是	是	否
熊丹		是	是	是	是	否	否	是	否
刘金		否	是	是	是	否	是	否	否
丁银		是	是	是	是	否	是	是	否
肖琪琳		是	是	是	是	否	是	是	否
柳波		是	是	否	是	是	是	是	否

由上表可见，邱致刚、邬志斌、金细波满足公司核心技术人员的认定标准，其余主要研发人员由于不满足公司核心技术人员认定标准的一项或某几项条件，故未认定该等研发人员为核心技术人员。

## 二、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

- 1、访谈发行人董事长何愿平、董事兼副总经理吴蕙、核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波；
- 2、查阅吴蕙及邱致刚、邬志斌、金细波填写的调查表，并取得其出具的相关声明承诺；
- 3、取得段炜 2021 年 3 月 26 日的健康体检报告；
- 4、访谈原任财务总监段炜；
- 5、查阅发行人关于财务总监及审计总监职责的相关制度；
- 6、取得发行人现有的专利证书，核查专利的发明人及申请日期情况；
- 7、在中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站进行公开查询，核查核心技术人员邱致刚、邬志斌、金细波是否因侵犯前任职机构知识产权涉及相关诉讼的情形；
- 8、查阅发行人的《知识产权奖励制度》；
- 9、查阅邱致刚、邬志斌、金细波与发行人签订的竞业限制及保密协议；
- 10、查阅发行人核心知识产权的主要研发人员的简历及劳动合同；
- 11、查阅发行人《关于核心技术人员认定标准的通知》。

### （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

- 1、任命吴蕙为公司副总经理的背景及原因为人才引进，吴蕙及发行人核心技术人员与前任职机构不存在竞业禁止、保密协议及利益冲突；
- 2、段炜的职务调整具有合理性，对发行人经营管理不存在不利影响；
- 3、发行人知识产权不涉及核心技术人员前任职单位的职务发明，不存在纠纷或潜在纠纷，发行人的措施能够维持发行人核心技术人员团队及管理层团队的稳定，核心技术人员均与发行人签订了竞业限制及保密协议；

4、发行人研发人员专业背景涵盖硬件、软件、化学、光学、流体力学、精密仪器、工业自动化、机械设计等专业，发行人认定核心技术人员范围准确，不存在核心知识产权的主要研发人员未被列为核心技术人员的状况。

## 问题 17、关于处罚及诉讼

根据申报材料，（1）报告期内，公司及下属公司受到多次行政处罚，其中 2020 年 10 月至 2021 年 11 月期间受到的 5 次处罚罚款金额较大，在 2.13 万元至 5.24 万元之间；发行人用以说明上述处罚不属于重大行政处罚的部分证明，出具人与下达处罚决定的单位不一致。（2）公司委托有资质的第三方在当地为部分员工缴纳社保和公积金。（3）报告期内各期末，发行人社保代缴比例为 40.96%、38.68%、50.12%，住房公积金代缴比例为 38.63%、37.24%、49.29%。（4）发行人存在多起尚未了结的诉讼、仲裁案件。

请发行人：（1）结合相关法律规定、类案处理情况、处罚机关意见，进一步说明发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法的依据是否充分；（2）说明委托代缴社保及住房公积金是否符合相关管理规定，是否存在被有权机构要求补缴、进行处罚的风险；（3）说明相关诉讼、仲裁案件进度，对发行人经营管理的影响。

请发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）结合相关法律规定、类案处理情况、处罚机关意见，进一步说明发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法的依据是否充分

#### 1、报告期内主要行政处罚情况

报告期内发行人及其下属公司受到的主要行政处罚情况如下：

序号	受罚主体	处罚时间	处罚事由和内容	执行情况	行政处罚决定书的出具人	关于不属于重大违法行为的证明文件的出具人
1	环境仪器南京分公司	2020 年 10 月	环境仪器南京分公司负责运维的污染源自动监测监控设备出现故障后未在规定时间内报备的行为，违反了《南京市环境自动监测监控管理办法》第十七条第一款的规定，南京市生态环境局依据《南京市环境自动监测监控管理办法》第二十七条对其处以罚款	已缴纳罚款	南京市生态环境局	南京市建邺生态环境局

序号	受罚主体	处罚时间	处罚事由和内容	执行情况	行政处罚决定书的出具人	关于不属于重大违法行为的证明文件的出具人
			30,000 元。			
2	漳州新维	2021 年 2 月	漳州新维因未保证自动监测设备正常运行，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第二十四条规定，被漳州市生态环境局依据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百条规定，对其处以罚款 31,800 元。	已缴纳罚款	漳州市生态环境局	漳州市生态环境保护综合执法支队
3	安徽碧佳	2021 年 9 月	因存在产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，未在密闭空间或者设备中进行，未按照规定安装、使用污染防治设施，或者未采取减少废气排放措施的环境违法行为，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条规定，合肥市生态环境局依据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条第一款第一项规定，对安徽碧佳处以罚款 52,400 元。	已缴纳罚款	合肥市生态环境局	合肥市高新技术产业开发区生态环境分局
4	漳州新维	2021 年 10 月	漳州新维因未按照规定使用大气污染物排放自动监测设备，违反《福建省大气污染防治条例》第二十六条第一款第一项规定，漳州市芗城生态环境局依据《福建省大气污染防治条例》第七十六条第一款第一项规定，对其处以罚款 30,300 元。	已缴纳罚款	漳州市芗城生态环境局	漳州市芗城生态环境局
5	漳州新维	2021 年 11 月	漳州新维因未保证监测设备正常运行，违反《中华人民共和国水污染防治法》第二十三条第一款的规定，漳州市生态环境局依据《中华人民共和国水污染防治法》第八十二条第二项，对其处以罚款 21,300 元。	已缴纳罚款	漳州市生态环境局	漳州市南靖生态环境局

## 2、报告期内发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法的依据

根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》第 3 题，有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法：违法行为显著轻微、罚款数额较小；相关规定或处罚决定未认定该行为属于情节严重；有权机关证明该行为不属于重大违法。但违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等并被处以罚款等处罚的，不适用上述情形。

(1) 关于 2020 年 10 月环境仪器南京分公司所受 30,000 元罚款的行政处罚

1) 根据南京市环境保护局出具的《关于调整南京市环境保护系统重大行政处罚案件标准的通知》（宁环发[2015]165号）规定：“现将我市环保系统重大行政处罚案件标准划分如下：一、作出吊销许可证的；二、作出较大数额罚款的：①市环保局作出三十万元以上罚款的；②区级环保局作出二十万元以上罚款的。符合上述重大行政处罚案件标准的，应当执行重大行政处罚案件报备制度。此标准适用于2015年10月20日之后作出行政处罚决定的案件。”据此，环境仪器南京分公司于2020年10月15日被处以30,000元罚款的行政处罚未达到上述通知中关于重大行政处罚案件标准。

2) 南京市生态环境局出具的宁环罚[2020]05049号《行政处罚决定书》中，并未认定环境仪器南京分公司的违法行为属于情节严重，该违法行为也未导致严重环境污染、重大人员伤亡、社会影响恶劣等情形。

3) 虽然宁环罚[2020]05049号《行政处罚决定书》的出具单位为南京市生态环境局，但该行政处罚实际的执法单位为南京市建邺生态环境局。根据南京市建邺生态环境局于2020年11月27日出具的《建邺生态环境局政府信息公开申请公开答复告知书》：“1、我局于2020年10月19日向你公司下达的《行政处罚决定书》（宁环罚[2020]05049号），你公司已按规定履行，并已完成整改；2、上述行政处罚均属于一般失信行为。”

因此，环境仪器南京分公司的上述违法行为不属于重大违法。

## （2）关于2021年2月漳州新维所受31,800元罚款的行政处罚

1) 2021年2月7日，漳州市生态环境局出具闽漳环罚[2021]25号《行政处罚决定书》，认为漳州新维未保证自动监测设备正常运行，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第二十四条规定，依据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百条“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：（三）未按照规定安装、使用大气污染物排放自动监测设备或者未按照规定与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行的”的规定，对漳州新维处以罚款31,800元。漳州市生态环境局系按照法定处罚幅度内的较低标准进行处罚，且未认定漳州新维的违法行为属于情节严重。

2) 闽漳环罚[2021]25 号《行政处罚决定书》的出具单位为漳州市生态环境局，漳州市生态环境保护综合执法支队系其下属执法部门。根据福建省政府非税收入票据，漳州新维于 2021 年 2 月 18 日向漳州市生态环境保护综合执法支队的银行账户缴纳了罚款。根据漳州市生态环境保护综合执法支队于 2021 年 4 月 15 日出具的《关于漳州市新维环保科技有限公司环境守法情况的说明》：“漳州市新维环保科技有限公司 2021 年 2 月因未保证大气污染物排放自动检测设备正常运行被我局处人民币叁万壹仟捌佰元罚款（闽漳环罚[2021]25 号），该处罚是一般行政处罚。现该公司已整改完成，行政处罚已执行完毕。”

因此，漳州新维的上述违法行为不属于重大违法。

### (3) 关于 2021 年 9 月安徽碧佳所受 52,400 元罚款的行政处罚

1) 2021 年 9 月 6 日，合肥市生态环境局出具合高环罚字[2021]11 号《行政处罚决定书》，认为安徽碧佳在实验过程中产生的酸雾、有机废气未按照要求安装、使用一套 SDG 酸雾吸附器+二级活性炭吸附装置，气相色谱仪、原子吸收仪、原子荧光仪产生的有机废气未按照要求安装、使用一套二级活性炭吸附装置，存在产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，未在密闭空间或者设备中进行，未按照规定安装、使用污染防治设施，或者未采取减少废气排放措施的环境违法行为，违反了《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条的规定，故依据《中华人民共和国大气污染防治法》第一百零八条第一款第一项，按照《安徽省生态环境行政处罚裁量基准规定》的要求，责令安徽碧佳改正违法行为，处罚款伍万贰仟肆佰元整。合肥市生态环境局系按照法定处罚幅度内的较低标准进行处罚，且未认定安徽碧佳的违法行为属于情节严重。

2) 虽然合高环罚字[2021]11 号《行政处罚决定书》的出具单位为合肥市生态环境局，但该行政处罚实际的执法单位为合肥高新技术产业开发区生态环境分局。根据安徽省政府非税收入通用财政票据（电子），安徽碧佳于 2021 年 9 月 14 日向合肥高新技术产业开发区生态环境分局的银行账户缴纳了罚款。根据合肥市高新技术产业开发区生态环境分局于 2022 年 8 月 5 日出具的《关于安徽碧佳检测技术有限公司环境管理情况的说明》：“安徽碧佳上述违法行为不属于重大违法违规行为，所受处罚不属于重大行政处罚。安徽碧佳已按时缴纳了全部罚款并整改到位。该公司自 2019 年至今未受到我局其他行政处罚。”

因此，安徽碧佳的上述违法行为不属于重大违法。

#### （4）关于 2021 年 10 月漳州新维所受 30,300 元罚款的行政处罚

1) 2021 年 10 月 27 日，漳州市芗城生态环境局出具闽漳环罚[2021]221 号《行政处罚决定书》，认为漳州新维因未按照规定使用大气污染物排放自动监测设备，违反《福建省大气污染防治条例》第二十六条第一款第一项的规定，依据《福建省大气污染防治条例》第七十六条第一款第一项“违反本条例规定，有下列行为之一的，由省、设区的市人民政府生态环境主管部门或其派出机构或者其他有关部门依法责令改正，并处二万元以上二十万元以下罚款；拒不改正的，责令停产整治：未按照规定安装、使用大气污染物排放自动监测设备或者未按照规定与生态环境主管部门的监控设备联网的；”的规定，对漳州新维处以罚款 30,300 元。漳州市芗城生态环境局系按照法定处罚幅度内的较低标准进行处罚，且未认定漳州新维的违法行为属于情节严重。

2) 闽漳环罚[2021]221 号《行政处罚决定书》的出具单位为漳州市芗城生态环境局，该局于 2022 年 1 月 5 日出具了《关于漳州市新维环保科技有限公司环境守法情况的说明》：“经核实，我局于 2021 年 10 月 27 日对漳州市新维环保科技有限公司未按照规定使用大气污染物排放自动监测设备环境违法行为出具《漳州市芗城生态环境局行政处罚决定书》（闽漳环罚[2021]221 号），处罚人民币叁万零叁佰元，并责令立即整改，该处罚属于一般违法行为，且企业积极整改，立即对存在的环境违法行为予以整改，目前已整改完毕，且已缴纳罚款，行政处罚已执行完毕。”

因此，漳州新维的上述违法行为不属于重大违法。

#### （5）关于 2021 年 11 月漳州新维所受 21,300 元罚款的行政处罚

1) 2021 年 11 月 24 日，漳州市生态环境局出具闽漳环罚[2021]239 号《行政处罚决定书》，认为漳州新维未保证监测设备正常运行，违反了《中华人民共和国水污染防治法》第二十三条第一款的规定，依据《中华人民共和国水污染防治法》第八十二条第二项“违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府环境保护主管部门责令限期改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；逾期不改正的，责令停产整治：……（二）未按照规定安装水污染物排放

自动监测设备，未按照规定与环境保护主管部门的监控设备联网，或者未保证监测设备正常运行的；……”的规定，对漳州新维处以罚款 21,300 元。漳州市生态环境局系按照法定处罚幅度内的较低标准进行处罚，且未认定漳州新维的违法行为属于情节严重。

2) 虽然闽漳环罚[2021]239 号《行政处罚决定书》的出具单位为漳州市生态环境局，但该行政处罚实际的执法单位为漳州市南靖生态环境局。根据福建省政府非税收入票据，漳州新维于 2021 年 11 月 25 日向漳州市南靖生态环境局的银行账户缴纳了罚款。根据漳州市南靖生态环境局于 2022 年 3 月 10 日出具的《关于漳州市新维环保科技有限公司环境守法情况的说明》：“经核实，我局于 2021 年 11 月 24 日对漳州市新维环保科技有限公司在对南靖县雄发纸业有限公司废水在线监控进行运维时，未按照《水污染源在线监测系统运行技术规范》（HJ355-2019）的要求进行维护，影响废水在线监测设施数据有效性的行为出具《漳州市生态环境局行政处罚决定书》（闽漳环罚[2021]239 号），处罚人民币贰万壹仟叁佰元罚款，并责令立即整改，该处罚属于一般性处罚，该公司立即对存在的环境违法行为予以整改，目前已整改完毕，且已缴纳罚款，行政处罚已执行完毕。”

因此，漳州新维的上述违法行为不属于重大违法。

综上，发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法。

**（二）说明委托代缴社保及住房公积金是否符合相关管理规定，是否存在被有权机构要求补缴、进行处罚的风险**

### **1、报告期内发行人存在第三方代缴社保、公积金情形的原因**

发行人基于市场开拓、客户维护等业务需要，在客户所在地等外驻地招聘了技术、销售等人员，该部分人员涉及的人数较多、区域分散。为保障外驻员工享有的社会保险及住房公积金权利，对于未设立分公司或未开立社保公积金账户地区员工，发行人基于满足员工需求的考虑，委托第三方代理机构在该员工实际工作及生活的省市区域为其缴纳社会保险及住房公积金。发行人委托第三方代理机构代缴外驻员工社会保险和住房公积金的行为是为了保障外驻员工享有社会保险及住房公积金权利。

## 2、委托代缴社保及住房公积金是否符合相关管理规定，是否存在被有权机构要求补缴、进行处罚的风险

根据《中华人民共和国社会保险法》第五十八条及第八十四条，用人单位应当自用工之日起三十日内为其职工向社会保险经办机构申请办理社会保险登记。未办理社会保险登记的，由社会保险经办机构核定其应当缴纳的社会保险费。用人单位不办理社会保险登记的，由社会保险行政部门责令限期改正；逾期不改正的，对用人单位处应缴社会保险费数额一倍以上三倍以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五百元以上三千元以下的罚款。

根据《住房公积金管理条例》第十五条及第三十七条，单位录用职工的，应当自录用之日起 30 日内向住房公积金管理中心办理缴存登记，并办理职工住房公积金账户的设立或者转移手续。违反本条例的规定，单位不办理住房公积金缴存登记或者不为本单位职工办理住房公积金账户设立手续的，由住房公积金管理中心责令限期办理；逾期不办理的，处 1 万元以上 5 万元以下的罚款。

根据上述规定，发行人委托第三方为其部分员工缴纳社会保险费和住房公积金，若被主管部门认定为未为员工办理社会保险或公积金登记的，存在被要求责令限期改正的可能、逾期不改正或被予以处罚的风险。

针对潜在的行政处罚风险，发行人控股股东、实际控制人已出具相关承诺：“如发行人及其合并报表范围内的子公司因未能依法足额为员工缴纳社会保险和住房公积金，而被有权机构要求补缴、受到有权机构行政处罚，并导致发行人受到损失的，本人/本企业将无条件承担所有应补缴金额及罚款等相应费用。”

根据深圳市社会保险基金管理局、南宁市人力资源和社会保障局、漳州市龙文区人力资源和社会保障局、西安高新技术产业开发区社会保险基金管理中心、北京市朝阳区人力资源和社会保障局、合肥市人力资源和社会保障局、昆明市呈贡区医疗保险管理局、昆明市呈贡区就业局失业保险科、昆明市呈贡区社会保险事业管理局、天津市人力资源和社会保障局出具的相关证明以及《广州市碧兴物联科技有限公司企业信用报告（无违法违规证明版）》，发行人各地社会保险均正常缴纳。根据南宁住房公积金管理中心西乡塘营业部、漳州市住房公积金中心龙文管理部、西安住房公积金管理中心、北京住房公积金管理

中心海淀管理部、合肥市住房公积金管理中心、昆明市住房公积金管理中心呈贡管理部出具的相关证明以及《碧兴物联科技（深圳）股份有限公司企业信用报告（无违法违规证明版）》、《深圳市清汇环境技术有限公司企业信用报告（无违法违规证明版）》、《广州市碧兴物联科技有限公司企业信用报告（无违法违规证明版）》、《深圳市碧兴智水科技有限公司企业信用报告（无违法违规证明版）》，发行人各地住房公积金账户均处于正常缴存状态，不存在住房公积金方面的行政处罚记录。

综上，发行人委托第三方为其部分员工缴纳社会保险费和住房公积金若被主管部门认定为未为员工办理社会保险或公积金登记情形的，存在被要求责令限期改正的可能、逾期不改正或被予以处罚的风险，对此发行人控股股东、实际控制人已出具承诺；根据发行人及其子公司取得的社保公积金部门出具的证明，报告期内发行人社会保险正常缴纳，发行人各地住房公积金账户均处于正常缴存状态，不存在相关行政处罚记录。

### 3、发行人的整改措施及其有效性

#### （1）员工社保公积金缴纳情况

截至 2022 年 7 月 31 日，发行人员工社保公积金的缴纳情况如下：

单位：人

项目	社保缴纳	公积金缴纳
员工人数	786	786
实际缴纳人数	773	773
缴纳比例	98.35%	98.35%
第三方代缴人数	248	248
第三方代缴比例	31.55%	31.55%

截至 2022 年 7 月 31 日，发行人未缴纳且未通过第三方机构为员工代缴社保公积金原因如下：

单位：人

项目	新入职员工账户尚未办理或尚未转入公司	退休返聘员工	自愿放弃缴纳员工	合计
社 保	12	1	0	13
公 积 金	12	1	0	13

(2) 第三方代缴社保公积金的整改措施

截至 2022 年 7 月 31 日，发行人第三方代缴社保和公积金的比例均为 31.55%，比例较高。为进一步对第三方代缴社保公积金的情形进行整改，发行人拟在员工社保公积金缴纳人数较多的城市设立分公司，共涉及 19 家分公司；同时，征得部分员工同意后，发行人将此部分员工由第三方代缴调整为由发行人或其现有分公司为其缴纳，具体整改方案及涉及的员工人数测算如下：

单位：人

序号	所属地	分公司状态	预计设立及社保公积金开户时间	预计员工社保转入时间	预计员工公积金转入时间	涉及社保员工数	涉及公积金员工数
1	武汉	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司武汉分公司	原有	2022年8月	2022年8月	5	5
2	北京	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司北京分公司	新设	2022年8月	2022年8月	11	11
3	广州	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司广州分公司	新设	2022年8月	2022年8月	14	14
4	滨州	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司滨州分公司	新设	2022年8月	2022年8月	17	17
5	西宁	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司西宁分公司	新设	2022年8月	2022年8月	15	15
6	重庆	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司重庆分公司	新设	2022年8月	2022年8月	10	10
7	沈阳	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司沈阳分公司	新设	2022年8月	2022年8月	8	8
8	淮安	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司淮安分公司	新设	2022年8月	2022年8月	4	4
9	银川	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司银川分公司	新设	2022年8月	2022年8月	5	5
10	保定	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司保定分公司	新设	2022年8月	2022年8月	4	4
11	菏泽	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司菏泽分公司	新设	2022年8月	2022年8月	3	3

序号	所属地	分公司状态	预计设立及社保公积金开户时间	预计员工社保转入时间	预计员工公积金转入时间	涉及社保员工数	涉及公积金员工数
12	合肥	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司合肥分公司	新设	2022年9月	2022年9月	13	13
13	昆明	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司昆明分公司	新设	2022年9月	2022年9月	36	36
14	福州	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司福州分公司	新设	2022年9月	2022年9月	13	13
15	阜阳	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司阜阳分公司	新设	2022年9月	2022年9月	10	10
16	芜湖	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司芜湖分公司	新设	2022年9月	2022年9月	9	9
17	淮南	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司淮南分公司	新设	2022年9月	2022年9月	7	7
18	池州	碧兴物联科技（深圳）股份有限公司池州分公司	新设	2022年9月	2022年9月	7	7
19	西安	深圳市碧兴云盾信息科技有限公司西安分公司	新设	2022年9月	2022年9月	20	20
<b>合计</b>						<b>211</b>	<b>211</b>
整改后第三方代缴社保比例			4.71%	整改后第三方代缴公积金比例			4.71%

### (3) 关于第三方代缴社保公积金整改的专项承诺

#### 1) 发行人承诺

针对以上第三方代缴社保公积金的整改措施，发行人已出具关于第三方代缴社保公积金整改的专项承诺，承诺内容如下：

“1、除因疫情等不可抗力外，本公司承诺将于 2022 年 10 月底前设立上述 19 家分公司并及时在分公司设立完成并开户后将第三方代缴社保公积金转为由分公司缴纳；

2、本公司将在 2022 年度继续有效减少第三方代缴社保公积金的人数规模，不断提升自主缴纳比例，采取积极措施规范第三方代缴社保公积金的情况，并保证第三方代缴社保公积金比例不高于 10%；

3、若以上整改措施未实施或未完全实施，本公司将依法承担相应法律责任。”

2) 发行人控股股东、实际控制人承诺

针对以上第三方代缴社保公积金的整改措施，发行人控股股东、实际控制人已出具关于第三方代缴社保公积金整改的专项承诺，承诺内容如下：

“1、本企业/本人将进一步督促公司按照所作出的承诺对第三方代缴社保公积金的事项进行积极整改；

2、若公司因第三方代缴社保公积金事项而受到罚款或损失，本企业/本人不可撤销的承诺无条件代公司承担上述所有责任，保证公司不因此受到损失。”

(三) 说明相关诉讼、仲裁案件进度，对发行人经营管理的影响

发行人及其子公司截至本回复报告签署日尚处于审理和执行阶段的诉讼、仲裁进展如下：

序号	原告/申请人	被告/被申请人	审理机构	原告/申请人的主要主张	案件进展
1	碧兴科技	深圳市中兴系统集成技术有限公司	深圳市南山区人民法院/深圳市中级人民法院	1.判令被告向原告支付拖欠的合同价款人民币6,428,663元； 2.判令被告向原告支付延期付款的利息（以未付金额为基数，按中国人民银行一年期贷款市场报价利率（LPR）3.85%计算）。	1.2021年12月4日，深圳市南山区人民法院作出（2021）粤0305民初8787号《民事判决书》，判决被告于判决发生法律效力之日起十日内向原告支付剩余合同款6,428,663元及逾期付款利息； 2.被告对上述一审判决不服，故于2022年1月4日向深圳市中级人民法院提起上诉； 3.截至本回复报告签署日，本案件二审正在审理中
2	碧兴科技	北京恒宇伟业科技发展股份有限公司	北京市西城区人民法院	1.判令被告向原告支付拖欠的合同价款人民币2,570,000元； 2.判令被告向原告支付延期付款的违约金（暂计算至2021年4月6日，共计306,087元） 上述1-2项共计人民币	本案已于2021年11月9日开庭，截至本回复报告签署日，本案一审尚未判决

序号	原告/申请人	被告/被申请人	审理机构	原告/申请人的主要主张	案件进展
				2,876,087元	
3	碧兴科技	深圳中兴网信科技有限公司	深圳国际仲裁院	<p>1.依法裁决由被申请人向申请人支付合同价款人民币2,588,341.76元;</p> <p>2.依法裁决由被申请人向申请人支付逾期付款的违约金(暂计算至本案申请仲裁之日为753,207.45元)</p> <p>3.依法裁决由被申请人承担申请人为本案所支付的律师费270,000元。以上1-3项合计为3,611,549.21元</p>	<p>1.2021年6月16日,申请人与被申请人签订《和解协议》,约定被申请人应向申请人支付货款2,588,341.76元,分三期支付:第一期1,472,300元须在2021年6月30日前支付完毕;第二期993,969.12元须在2021年7月15日前支付完毕;第三期122,072.64元须在2023年7月31日前支付完毕。</p> <p>2.2021年8月4日,深圳国际仲裁院出具(2021)深国仲调1464号《调解书》,仲裁庭对上述和解协议的效力依法予以确认。</p> <p>3.截至本回复报告签署日,《和解协议》约定的第三期款122,072.64元被申请人尚未支付完毕</p>
4	高钢雷	北京碧瀚	北京市朝阳区劳动争议仲裁委员会	被申请人向申请人支付解除劳动关系赔偿金440,000元	本案已于2022年7月13日在北京市朝阳区劳动争议仲裁委员会开庭审理,尚未裁决
5	叶培孩	碧兴科技	深圳市宝安区劳动争议仲裁委员会	<p>1.请求判令被申请人支付2022年1月1-30日欠发工资3,125元;</p> <p>2.请求判令被申请人支付未休年休假工资49,207.95元;</p> <p>3.请求判令被申请人支付被迫解除劳动合同经济补偿金218,018.57元。(合计270,351.52元)</p>	<p>1.2022年6月16日,深圳市宝安区劳动争议仲裁委员会作出深宝劳人仲裁【2022】279号《仲裁裁决书》,裁决被申请人碧兴科技一次性返还申请人叶培孩考勤扣款500元以及支付申请人解除劳动合同经济补偿201,487元。</p> <p>2.公司对上述裁决不服,与2022年7月1日向深圳市宝安区人民法院起诉。</p>

除叶培孩、高钢雷的劳动仲裁案之外,发行人截至本回复报告签署日尚处于审理和执行阶段的诉讼、仲裁尚未有最新进展,上述案件的涉案金额占发行

人营业收入比例较小，因此，上述案件不会对发行人经营造成重大不利影响。

## 二、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

1、取得报告期内相关行政处罚的处罚决定书、缴纳罚款凭证、有关政府部门出具的专项证明；

2、查阅《中华人民共和国行政处罚法（2021 修订）》、《环境行政处罚办法（2010 修订）》、《中共中央办公厅、国务院办公厅关于省以下环保机构监测监察执法垂直管理制度改革试点工作的指导意见》等法律法规及政策性文件；

3、查阅南京市环境保护局出具的《关于调整南京市环境保护系统重大行政处罚案件标准的通知》（宁环发[2015]165 号）；

4、访谈发行人人力资源负责人，了解第三方代缴社保、公积金情形的原因，以及发行人第三方代缴社保公积金的具体整改方案；

5、查阅《中华人民共和国社会保险法》、《住房公积金管理条例》有关规定，分析第三方代缴社保公积金行为的合规性；

6、取得发行人及其控股股东、实际控制人出具的相关承诺；

7、取得发行人及其子公司所在地社保公积金主管部门开具的合规证明；

8、查阅发行人截至 2022 年 7 月 31 日的员工名册；

9、取得发行人 2022 年 7 月份员工社保公积金缴费凭证、发行人向第三方代理机构支付代缴员工社保公积金费用的明细以及转账凭证；

10、核查发行人为规范第三方代缴社保公积金行为而在各地新设分公司的情况；

11、查阅报告期末尚处于审理和执行阶段的诉讼、仲裁涉及的相关文件，了解案件的最新进展。

### （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

1、报告期内发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法的依据充分；

2、发行人委托第三方为部分员工缴纳社会保险费和住房公积金情形，若被主管部门认定为未为员工办理社会保险或公积金登记的，存在被要求责令限期改正可能、逾期不改正或被予以处罚的风险；发行人将通过设立分公司等方式继续对第三方代缴社保公积金的情形进行整改，发行人整改措施实施后，第三方代缴社保公积金的比例将不高于 10%，发行人整改措施有效；对于整改措施，发行人及其控股股东、实际控制人已出具专项承诺；

3、除叶培孩、高钢雷的劳动仲裁案之外，发行人截至本回复报告签署日尚处于审理和执行阶段的诉讼、仲裁尚未有最新进展；该等案件的涉案金额占发行人营业收入比例较小，因此，上述案件不会对发行人经营造成重大不利影响。

## 问题 18、关于子公司及参股公司

根据申报材料，（1）发行人拥有非全资控股子公司 4 家。（2）吉林碧水、武汉碧海、山西碧兴、湖南碧兴、海南碧兴系发行人曾经或现在的参股公司，上述参股公司及其大股东在当地区域性市场具有较好的客户资源。（3）2022 年 1 月 20 日，发行人与全资子公司清汇环境签订了《吸收合并协议》，清汇环境正在办理清税事宜。（4）发行人控股子公司碧兴云盾从事公共安全大数据业务，系发行人在该业务领域的运营平台，迁址工作尚未完成。

请发行人说明：（1）各子公司设立的背景，设立时的基本情况，子公司主要管理层及实际经营管理情况；（2）母子公司之间的关系与定位，公司研发、生产、销售的主要主体；（3）控股子公司、参股公司其他股东的基本情况、合作背景及原因，其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系，其他股东是否存在退出约定、与发行人是否存在关联关系；（4）吸收合并清汇环境的原因，碧兴云盾迁址原因、背景及工作进度，对发行人公共安全大数据业务的影响。

请发行人律师核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）各子公司设立的背景，设立时的基本情况，子公司主要管理层及实际经营管理情况

截至本回复报告签署日，发行人拥有 10 家控股子公司。发行人各子公司设立的背景，设立时的基本情况，子公司主要管理层及实际经营管理情况如下：

单位：万元

序号	子公司名称	设立时间	设立时注册资本	设立背景	主要管理层	实际经营情况		
						2021年末总资产	2021年末净资产	2021年度净利润
1	北京碧瀚	2018.10.22	4,000	从事北方区域环境监测业务	吴蕙（执行董事）、朱纓（经理）	14,604.91	4,701.43	187.64
2	碧兴云盾	2018.07.04	1,000	从事公共安全大数据业务	何愿平（执行董事）、张玫（总经理）	62.43	-56.85	-215.39

序号	子公司名称	设立时间	设立时注册资本	设立背景	主要管理层	实际经营情况		
						2021年末总资产	2021年末净资产	2021年度净利润
3	南宁鹏盛	2017.09.20	1,000	作为广西壮族自治区环境物联网（空气质量监测站）数据服务项目服务主体	朱纓（执行董事）、许名潘（经理）	1,992.41	725.09	309.33
4	安徽碧佳	2019.01.09	600	从事实验室环境分析与检测业务	程俊杰（执行董事、总经理）	1,083.51	926.92	250.08
5	漳州新维	2017.11.02	100	从事漳州区域环境监测运营服务业务	程俊杰（执行董事）、许名潘（总经理）	702.66	180.57	42.35
6	碧兴智水	2020.08.28	500	从事智慧水务业务	潘海塘（执行董事）、王洋（总经理）	629.84	375.48	181.88
7	天津碧兴	2020.03.25	200	从事天津区域环境监测运营服务业务	葛健（执行董事）、王中华（经理）	81.33	-40.29	1.18
8	广州碧兴	2021.06.08	1,000	从事广州区域环境监测运营服务业务	张滔（执行董事、经理）	21.42	1.07	1.07
9	云南碧兴	2020.03.16	2,000	从事云南、广西等西南地区环境监测业务	吴蕙（执行董事）、杨智峰（经理）	2,117.53	287.15	70.39
10	云南碧选	2021.10.14	600	从事西南区域实验室环境分析与检测业务	黄睿（董事长）、罗怀宇（经理、董事）、程俊杰（董事）	199.98	199.98	-0.02

注：北京碧瀚、云南碧兴的财务数据为合并口径。

## （二）母子公司之间的关系与定位，公司研发、生产、销售的主要主体

截至本回复报告签署日，公司研发、生产、销售的主要主体为母公司碧兴科技，各子公司的业务关系与定位情况如下：

序号	子公司名称	业务关系及定位	是否参与研发、生产、销售		
			研发	生产	销售
1	北京碧瀚	承担公司北方区域环境监测业务	否	否	是
2	碧兴云盾	承担公司公共安全大数据业务	是	否	是
3	南宁鹏盛	承担提供特定项目环境监测运营服务职能，主要负责广西壮族自治区环境物联网（空气质量监测站）数据服务项目	否	否	是
4	安徽碧佳	承担实验室环境分析与检测业务	否	是	是
5	漳州新维	承担环境监测运营服务业务	否	否	是

序号	子公司名称	业务关系及定位	是否参与研发、生产、销售		
			研发	生产	销售
6	碧兴智水	承担智慧水务业务	是	是	是
7	天津碧兴	承担天津区域环境监测运营服务业务	否	否	是
8	广州碧兴	承担广州区域环境监测运营服务业务	否	否	是
9	云南碧兴	承担云南、广西等西南地区环境监测业务	否	否	是
10	云南碧选	承担西南区域实验室环境分析与检测业务	否	是	是

(三) 控股子公司、参股公司其他股东的基本情况、合作背景及原因，其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系，其他股东是否存在退出约定、与发行人是否存在关联关系

截至本回复报告签署日，发行人非全资控股子公司包括碧兴智水、云南碧兴及其全资子公司云南碧选、天津碧兴，参股公司包括山西碧兴、海南碧兴、湖南碧兴、中环碧兴。该等子公司、参股公司其他股东的基本情况、合作背景及原因，其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系，其他股东是否存在退出约定、与发行人是否存在关联关系情况如下：

### 1、碧兴智水

截至本回复报告签署日，碧兴智水的股权结构为碧兴科技持股 76%、振瀚物联持股 24%，即，碧兴智水有 1 名其他股东，为振瀚物联。

#### (1) 基本情况

根据企信网、企查查等公开网站的查询结果，振瀚物联的基本情况如下：

统一社会信用代码	91440300MA5GB1302D
住所	深圳市福田区莲花街道梅岭社区新闻路59号深茂商业中心10A-T41
法定代表人	李旋波
注册资本	500万元
公司类型	有限责任公司
经营范围	一般经营项目是：物联网监测设备、自动化产品的研发、销售、上门安装、上门维修、技术转让、技术服务；软件的技术开发；计算机信息网络系统集成；水务传感器的研发、销售、技术咨询及设备的上门安装；监测系统软件的技术开发、计算机软件的技术开发、销售及技术服务；国内贸易（不含专营、专卖、专控商

	品)；经营进出口业务。(法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营)，许可经营项目是：物联网监测设备、自动化产品的制作；水务传感器的组装、加工。
成立日期	2020年8月4日
营业期限	永续经营
股权结构	杨智峰持股40%；李旋波持股30%；王洋持股30%

## (2) 合作背景及原因

杨智峰、李旋波、王洋三人成立振瀚物联主要从事物联网监测设备的开发制作、水务传感器的组装加工等业务；发行人在当时拟布局智慧水务领域，因此与振瀚物联共同设立碧兴智水承接智慧水务业务，成为发行人在该业务领域的主要运营主体之一。

## (3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

王洋作为碧兴智水的总经理兼法定代表人，总体负责碧兴智水的经营管理，振瀚物联其他股东李旋波具体负责相关产品与技术的研发、杨智峰仅作为振瀚物联的财务投资人而不参与碧兴智水的日常经营；碧兴智水主要依托发行人提供的业务渠道开拓市场和客户，王洋等人也负责独立开拓部分的业务。

## (4) 其他股东是否存在退出约定

根据发行人与振瀚物联签订的《股东投资协议书》、碧兴智水的公司章程以及发行人保荐机构及律师对王洋的访谈确认，不存在关于振瀚物联退出碧兴智水的相关约定。

## (5) 与发行人是否存在关联关系

根据发行人保荐机构及律师对王洋的访谈以及振瀚物联的调查问卷，振瀚物联持有发行人控股子公司碧兴智水24%股权，属于持有发行人重要参/控股公司10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，振瀚物联与发行人不存在其他关联关系。

## 2、云南碧兴

截至本回复报告签署日，云南碧兴的股权结构为碧兴科技持股 51%、杨智峰持股 49%，即，云南碧兴有 1 名其他股东，为杨智峰。

### (1) 基本情况

杨智峰，女，中国国籍，身份证号：131082197604\*\*\*\*，现住址为云南省昆明市五华区。2006年2月至2015年8月，任北京市一致人和国际环境科技有限责任公司副总经理；2015年9月至2018年3月，任广东云测环境科技有限公司总经理；2018年3月至2020年3月，任碧兴科技西南区域负责人；2020年3月至今，任云南碧兴的经理兼法定代表人。

### (2) 合作背景及原因

杨智峰在碧兴科技任西南区域负责人期间，意识到环境监测业务在云南等西南地区存在巨大的市场空间，同时其自身在当地拥有一定的业务和客户资源，故向发行人申请在当地设立合资公司；发行人为充分调动员工积极性，为客户提供更加本地化的服务，更好地填补云南等西南地区的市场空白，故同意与杨智峰合资成立云南碧兴，主要面向云南、广西、攀枝花等西南地区开展业务。

### (3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

杨智峰作为云南碧兴的经理兼法定代表人，总体负责云南碧兴的日常经营管理，并利用其在当地的资源和渠道主要负责云南碧兴业务与客户的开拓。

### (4) 其他股东是否存在退出约定

根据云南碧兴的公司章程以及发行人保荐机构及律师对杨智峰的访谈确认，不存在关于杨智峰退出云南碧兴的相关约定。

### (5) 与发行人是否存在关联关系

根据发行人保荐机构及律师对杨智峰的访谈以及杨智峰的调查问卷，杨智峰曾为碧兴科技员工、现任云南碧兴的经理，持有发行人控股子公司云南碧兴49%股权，属于持有发行人重要参/控股公司10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，杨智峰与发行人不存在其他关联关系。

## 3、山西碧兴

截至本回复报告签署日，山西碧兴的股权结构为碧兴科技持股40%、郝征持股60%，即，山西碧兴有1名其他股东，为郝征。

### (1) 基本情况

郝征，男，中国国籍，身份证号：140104197501\*\*\*\*\*，现住址为山西省太原市迎泽区。1994年7月至2021年7月，任职于国电华北电力有限公司太原第一热电厂；2021年9月至今，任山西碧兴的总经理兼法定代表人。

## （2）合作背景及原因

郝征看好环保行业发展，同时在山西地区具备一定的业务和客户资源，发行人也有意在山西地区开拓市场，故与郝征共同持股山西碧兴。

## （3）其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

郝征作为山西碧兴的总经理兼法定代表人，总体负责山西碧兴的日常经营管理，并利用其在当地的资源和渠道主要负责山西碧兴业务与客户的开拓。

## （4）其他股东是否存在退出约定

根据山西碧兴的公司章程以及发行人保荐机构及律师对郝征的访谈确认，不存在关于郝征退出山西碧兴的相关约定。

## （5）与发行人是否存在关联关系

根据发行人保荐机构及律师对郝征的访谈以及郝征的调查问卷，郝征持有发行人参股公司山西碧兴60%股权，且山西碧兴与发行人报告期内发生过交易，故郝征属于持有发行人重要参/控股公司10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，郝征与发行人不存在其他关联关系。

## 4、海南碧兴

截至本回复报告签署日，海南碧兴的股权结构为吉林优本持股 30%，赵建伟持股 20%，张洪海持股 20%，发行人持股 20%，何倩持股 10%，即，海南碧兴有 4 名其他股东，为吉林优本、赵建伟、张洪海及何倩。

### （1）基本情况

#### 1) 吉林优本

根据企信网、企查查等公开网站的查询结果，吉林优本的基本情况如下：

统一社会信用代码	91220101MA16WTJT6X
住所	吉林省长春市净月开发区森工泰壮大厦第1、2、3幢2515号房

执行事务合伙人	姚敬博
出资额	310万元
企业类型	有限合伙企业
经营范围	以自有资金对相关项目进行投资（不得从事吸收存款、发放贷款、受托发放贷款、代客理财、融资担保等金融服务业务，严禁非法集资），投资咨询（除金融、证券、期货）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
成立日期	2018年9月10日
营业期限	2018年9月10日至2048年9月7日
股权结构	雷焱峰的出资比例为50%；赵翠影的出资比例为40%；姚敬博的出资比例为10%；

## 2) 赵建伟

赵建伟，男，中国国籍，身份证号：220723198203\*\*\*\*，现住址为吉林省长春市净月高新技术产业开发区。2013年2月至2019年7月任吉林碧水源水务科技有限公司副董事长，2019年1月至2020年9月任吉林碧水中兴环境仪器有限公司执行董事兼经理，2018年10月至今任海南碧兴监事。

## 3) 张洪海

张洪海，男，中国国籍，身份证号：220104196508\*\*\*\*，现住址为吉林省长春市净月高新技术产业开发区。1989年8月至1990年1月，为吉林工业大学教师；1990年2月至1995年7月，任职于吉林省科技厅；1999年1月至2001年12月，任长春信息技术发展有限责任公司副总经理；2002年1月至今任吉林中软吉大信息技术有限公司董事长。

## 4) 何倩

何倩，女，中国国籍，身份证号：430611197210\*\*\*\*，现住址为湖南省岳阳市岳阳楼区。1991年8月至2000年7月，为湖南岳阳楼区中小学教师；2000年8月至今，为自由职业者、社会投资人。

## (2) 合作背景及原因

海南碧兴执行董事、总经理兼法定代表人、吉林优本合伙人之一赵翠影与后成为发行人股东的赵建伟有过生意上的合作，通过赵建伟了解到发行人所在的环境监测行业市场前景广阔，且在海南当地尚存巨大的市场空间，发行人也

有意在海南地区拓展业务，故与赵翠影参与的投资平台吉林优本以及赵建伟、何倩、张洪海共同出资设立海南碧兴。

(3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

赵翠影作为海南碧兴的执行董事、总经理兼法定代表人，总体负责海南碧兴的日常经营管理，赵建伟主要负责业务与客户的开拓，其他股东仅作为海南碧兴的财务投资人而不参与海南碧兴的日常经营。

(4) 其他股东是否存在退出约定

根据发行人与吉林优本、何倩、张洪海、赵建伟签订《关于成立海南碧兴仪器科技有限公司的合作协议》第 3 条约定，海南碧兴连续三年净利润指标 2019 年 500 万元、2020 年 1000 万元、2021 年 1500 万元，如完成连续三年规定的净利润指标，发行人承诺在上市之前整体并购海南碧兴。根据海南碧兴 2019-2021 年的财务数据，未达到上述净利润指标。根据发行人保荐机构及律师对赵翠影的访谈，上述关于海南碧兴其他股东退出海南碧兴的约定已自动失效，且不存在其他关于其他股东退出海南碧兴的约定。

(5) 与发行人是否存在关联关系

根据吉林优本、赵建伟、张洪海、何倩的调查问卷以及发行人保荐机构及律师对赵翠影的访谈，吉林优本持有海南碧兴 30% 股权，张洪海持有海南碧兴 20% 股权，赵建伟持有海南碧兴 20% 股权且为发行人股东，何倩持有海南碧兴 10% 股权且为发行人股东，海南碧兴与发行人报告期内发生过交易，故吉林优本、赵建伟、张洪海、何倩属于持有发行人重要参/控股公司 10% 及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，吉林优本、赵建伟、张洪海、何倩与发行人不存在其他关联关系。

## 5、湖南碧兴

截至本回复报告签署日，湖南碧兴的股权结构为李雄杰持股 43%，颜上伟持股 28%，发行人持股 19%，樊瑜峰持股 10%，即，湖南碧兴有 3 名其他股东，为李雄杰、颜上伟、樊瑜峰。

(1) 基本情况

### 1) 李雄杰

李雄杰，男，中国国籍，身份证号：430103197112\*\*\*\*，现住址为湖南省长沙市天心区。1993年7月至1996年6月，任中国水利水电第八工程局有限公司会计；1996年8月至2002年6月，任湖南湘资会计师事务所项目经理；2003年6月至2010年6月，任泓源科技有限公司总经理；2012年5月至2018年6月，任上海湾朵投资管理有限公司总经理；2020年1月至今，任湖南碧兴执行董事兼法定代表人。

### 2) 颜上伟

颜上伟，男，中国国籍，身份证号为：430304197407\*\*\*\*，现住址为湖南省长沙市岳麓区。1993年9月至2012年11月，为湘潭市党政机关公务员；2012年12月至2017年6月，担任步步高置业有限责任公司总经理；2020年12月至今，担任湖南合喆企业管理集团有限公司执行董事、经理。

### 3) 樊瑜峰

樊瑜峰，男，中国国籍，身份证号为：430903198410\*\*\*\*，现住址为湖南省长沙市。2018年4月至今，任山河智能（002097）营销管理中心湖南区域总经理。

## (2) 合作背景及原因

湖南碧兴股东、执行董事兼法定代表人李雄杰与其朋友颜上伟、樊瑜峰均看好环保行业的发展，并且在湖南地区具备一定的客户资源，发行人的产品和业务与其三人的经营规划较为契合，发行人也有意在湖南地区拓展业务，因此发行人与李雄杰、颜上伟、樊瑜峰三人共同成立湖南碧兴。

## (3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

李雄杰作为湖南碧兴执行董事兼法定代表人，总体负责湖南碧兴的日常经营管理，并利用其在当地的资源和渠道主要负责湖南碧兴业务与客户的开拓。其他股东仅作为湖南碧兴的财务投资人而不参与湖南碧兴的日常经营。

## (4) 其他股东是否存在退出约定

根据湖南碧兴的公司章程以及发行人保荐机构及律师对李雄杰的访谈确认，

不存在关于李雄杰、颜上伟、樊瑜峰退出湖南碧兴的相关约定。

#### (5) 与发行人是否存在关联关系

根据李雄杰、颜上伟、樊瑜峰的调查问卷以及发行人保荐机构及律师对李雄杰的访谈，李雄杰持有湖南碧兴 43%的股权、颜上伟持有湖南碧兴 28%的股权、樊瑜峰持有湖南碧兴 10%的股权，且湖南碧兴与发行人报告期内发生过交易，故李雄杰、颜上伟、樊瑜峰属于持有发行人重要参/控股公司 10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，李雄杰、颜上伟、樊瑜峰与发行人不存在其他关联关系。

### 6、中环碧兴

截至本回复报告签署日，中环碧兴的股权结构为高钢雷持股 60%，发行人子公司北京碧瀚持股 40%，即，中环碧兴有 1 名其他股东，为高钢雷。

#### (1) 基本情况

高钢雷，男，中国国籍，身份证号：412724197503\*\*\*\*\*，现住址为北京市海淀区。1997年7月至2000年9月，任中国石化集团洛阳石化工总厂助理工程师；2000年3月至2012年4月，任生态环境部副主任科员、主任科员、副处长；2012年5月至2018年3月，任碧水源高级经理；2018年4月至2020年3月，任中兴仪器销售人员；2020年4月至2021年1月，任北京碧兴销售人员；2021年2月至今，任中环碧兴执行董事、经理兼法定代表人。

#### (2) 合作背景及原因

高钢雷具有同类行业的从业经历、掌握一定的业务资源，且其本人看好环境咨询细分业务领域的市场前景，发行人也有意开拓环境咨询领域业务，因此发行人子公司北京碧瀚与高钢雷共同成立中环碧兴，发展生态环境研究咨询相关业务。

#### (3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

高钢雷作为中环碧兴的执行董事、经理兼法定代表人，总体负责中环碧兴的日常经营管理，以及相关业务、客户的开拓。

#### (4) 其他股东是否存在退出约定

根据中环碧兴的公司章程以及发行人保荐机构及律师对葛健的访谈确认，不存在关于高钢雷退出中环碧兴的相关约定。

#### (5) 与发行人是否存在关联关系

根据高钢雷的调查问卷以及发行人保荐机构及律师对葛健的访谈，发行人参股公司中环碧兴与发行人报告期内未发生过交易，中环碧兴不属于发行人的重要参/控股公司，故高钢雷未认定为发行人的关联方，高钢雷与发行人不存在其他关联关系。

### 7、天津碧兴（正在办理注销手续）

截至本回复报告签署日，天津碧兴的股权结构为发行人子公司北京碧瀚持股 60%，林青毓持股 40%，即，天津碧兴有 1 名其他股东，为林青毓。

#### (1) 基本情况

林青毓，男，中国国籍，身份证号：231121198101\*\*\*\*，现住址为天津市西青区。2005 年至今，任天津天源科技有限公司经理；2016 年至今，任天津天源环保科技有限公司经理；2020 年 3 月至 2022 年 5 月，任天津碧兴运营经理。

#### (2) 合作背景及原因

林青毓在天津地区有一定的业务和客户资源，发行人亦看好天津市场的发展机会，故与林青毓共同成立天津碧兴。但天津碧兴在当地的经营未达到预期，故发行人决定将其注销，目前注销手续正在办理中。

#### (3) 其他股东是否参与日常经营，与相关业务开展、客户开拓的关系

林青毓作为天津碧兴的运营经理，总体负责天津碧兴的日常经营管理，以及相关业务、客户的开拓。

#### (4) 其他股东是否存在退出约定

根据天津碧兴的公司章程以及发行人保荐机构及律师对葛健的访谈确认，不存在关于林青毓退出天津碧兴的相关约定。

#### (5) 与发行人是否存在关联关系

根据发行人保荐机构及律师对葛健的访谈以及林青毓的调查问卷，林青毓

持有发行人控股子公司天津碧兴 40%股权，属于持有发行人重要参/控股公司 10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方。除此之外，林青毓与发行人不存在其他关联关系。

#### **（四）吸收合并清汇环境的原因，碧兴云盾迁址原因、背景及工作进度，对发行人公共安全大数据业务的影响**

##### **1、吸收合并清汇环境的原因**

清汇环境作为发行人业务的前身，近年来业务逐渐萎缩，相关资产、业务、人员已逐步过渡至发行人，其已无存续的必要，故 2022 年初发行人将之吸收合并。

##### **2、碧兴云盾迁址原因、背景及工作进度，对发行人公共安全大数据业务的影响**

发行人的《涉密信息系统集成资质证书》（证书编号：JCY292200005，资质等级：乙级，业务种类：总体集成，有效期至2027年2月27日）系由广东省国家保密局颁发。根据《涉密信息系统集成资质管理办法》、《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》的相关规定，发行人申请上市需要将上述涉密资质剥离至全资子公司；同时根据《涉密信息系统集成资质管理办法》第六条第二款规定“乙级资质单位可以在注册地省、自治区、直辖市行政区域内从事机密级、秘密级信息系统集成业务”，由于发行人是由广东省国家保密局认定的乙级资质单位，因此发行人的涉密资质只能剥离至广东省内的全资子公司，故碧兴云盾需由西安迁址至深圳并更名为“深圳市碧兴云盾信息科技有限公司”，迁址工作已于2022年6月14日完成。碧兴云盾主要从事公共安全大数据的研发工作，由西安迁址至深圳后，原西安部分研发人员及资产由2022年7月4日新设立的“深圳市碧兴云盾信息科技有限公司分公司”承接，涉密资质剥离至深圳市碧兴云盾信息科技有限公司后由其承接发行人的公共安全大数据业务，因此对发行人公共安全大数据业务不存在重大不利影响。

## **二、发行人律师核查意见**

### **（一）核查程序**

1、查阅发行人子公司及参股公司营业执照、公司章程等工商登记文件；

- 2、取得发行人就子公司、参股公司相关情况出具的确认；
- 3、查阅发行人非全资控股子公司、参股公司其他股东的调查问卷；
- 4、查询企信网及企查查等公开网站，确认发行人非全资控股子公司、参股公司其他股东的基本信息；
- 5、访谈发行人非全资控股子公司、参股公司部分其他股东以及发行人相关业务负责人；
- 6、查阅发行人与振瀚物联签订的《股东投资协议书》、发行人与吉林优本、何倩、张洪海、赵建伟签订的《关于成立海南碧兴仪器科技有限公司的合作协议》；
- 7、访谈发行人实际控制人，了解发行人吸收合并清汇环境的原因，碧兴云盾迁址原因、背景等；
- 8、查阅发行人的《涉密信息系统集成资质证书》，以及《涉密信息系统集成资质管理办法》、《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》的相关规定；
- 9、核查深圳市碧兴云盾信息科技有限公司工商资料。

## （二）核查结论

经核查，发行人律师认为：

- 1、发行人设立各子公司具有合理的背景，各子公司均实际开展经营；
- 2、发行人与子公司之间进行了业务分工，发行人的研发、生产、销售具有明确主体；
- 3、发行人与控股子公司、参股公司其他股东具有合理的合作背景及原因，该等公司主要由其他股东负责日常经营，以及业务与客户的开拓，其他股东不存在退出约定或退出约定已自动失效，其他股东振瀚物联、杨智峰、林青毓、郝征、吉林优本、赵建伟、张洪海、何倩、李雄杰、颜上伟、樊瑜峰均因属于持有发行人重要参/控股公司 10%及以上股权的其他股东而认定为发行人的关联方，除此之外与发行人不存在其他关联关系；

4、发行人吸收合并清汇环境具有合理的原因，碧兴云盾迁址原因是发行人涉密资质需剥离至广东省内的全资子公司，迁址已于 2022 年 6 月 14 日完成，对发行人公共安全大数据业务不存在重大不利影响。

## 问题 19、关于其他

### 19.1 关于博泰

19.1 根据申报材料，（1）博泰科技为发行人原员工何永飞兼任总经理、其母亲卢小娥持股 100%的企业。（2）2018 年 10 月至 2019 年 3 月，发行人将国家地表水自动监测系统运维服务项目中部分站点的设备配件更换检修等专项服务委托给博泰科技负责，运维期费用合计 124.2 万元。（3）博泰科技自成立至 2019 年 4 月 30 日，签订劳动合同的 38 名员工中有 11 名系自发行人处离职后入职；2019 年 3 月后，上述 38 人中 32 人入职发行人。

请发行人：（1）说明公司委托博泰科技进行运维服务的商业合理性，结合何永飞任职经历、卢小娥经济状况及出资来源，说明是否存在通过股权代持形式进行利益输送或体外承担成本费用的情形；（2）说明是否存在或曾经存在其他员工或已离职员工，在职期间直接或间接持有发行人客户、供应商股权的情况。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）说明公司委托博泰科技进行运维服务的商业合理性，结合何永飞任职经历、卢小娥经济状况及出资来源，说明是否存在通过股权代持形式进行利益输送或体外承担成本费用的情形

##### 1、公司委托博泰科技进行运维服务的商业合理性

博泰科技成立于 2018 年 6 月 5 日，注册资本 100 万元，主要从事环保设备技术运营及维修业务，2020 年 11 月注销。发行人原员工何永飞曾任博泰科技总经理、其母亲卢小娥持股 100%。

公司委托博泰科技进行运维服务的背景和原因如下：

（1）公司主要从事环保设备的销售及运维业务，其中，运维业务通常散布在各地，对项目现场的日常运维人员数量需求较大且较为分散。2018 年公司经营规模还较小，公司当时主要是希望集中精力和资源专注于技术及产品研发，而将耗费人力、人均创收低的部分维护服务（包括维修、设备配件更换检修等）

委托给第三方。因此，在 2018 年下半年至 2019 年上半年期间，公司基于商业需求，开始小规模尝试将部分维护业务委托给第三方，并在项目所在地寻找具备一定服务能力的供应商。

(2) 2018 年 10 月，公司拟将已承接运维项目中部分站点的水质自动监测系统维修、设备配件更换检修等业务委托给第三方。由于当时处于运维服务初期，从市场上寻找熟悉公司产品、能够立即上手承接的服务商比较困难。公司原员工何永飞考虑到上述服务项目经营风险小、有稳定的现金流，提出有意愿承接相关业务。公司综合评估后，认为何永飞对该业务较为熟悉、可以很快衔接，而其他服务商需要一定的磨合期，在没有更合适的服务商可供选择的情况下，由何永飞承接较为合适。随后，何永飞委托其母亲卢小娥设立博泰科技作为服务商，承接了上述业务。为开展业务，博泰科技先后招聘了 38 名员工，其中 11 名系原发行人员工，另外 27 名系从市场招聘。

(3) 2019 年 3 月以后，随着客户要求的提高及公司自身运维服务项目及人员的增多，公司开始全面自主为客户提供运维服务，不再将运维服务中的部分维护业务委托给博泰科技、与博泰科技不再发生相关交易。考虑到公司独立开展运维服务有扩大运维服务团队的需求，而博泰科技已培养了比较专业的运维服务团队，因此在终止与博泰科技的合作后，基于自愿原则，公司吸纳了博泰科技的 38 名员工中的 32 名入职。

因此，公司委托博泰科技进行运维服务，具备商业合理性。

## 2、结合何永飞任职经历、卢小娥经济状况及出资来源，是否存在通过股权代持形式进行利益输送或体外承担成本费用的情形

(1) 发行人查阅何永飞提供的调查问卷，何永飞的任职经历如下：

工作期间	工作单位或兼职单位	职务
2002年3月-2004年3月	中成化工有限公司	技术员
2004年3月-2007年4月	深圳市摩特威尔环境科技有限公司	工程师
2007年4月-2021年12月	环境仪器、碧兴科技	区域总监

何永飞自 2007 年 4 月入职环境仪器（清汇环境的前身，于 2014 年 12 月被发行人收购为全资子公司）至 2021 年 12 月，一直在环境仪器和发行人处工作，

未持有其他公司股权，除博泰科技外，未与发行人发生过其他业务往来。

(2) 发行人经查阅博泰科技的工商底档以及博泰科技财务报表，博泰科技系何永飞委托其母亲卢小娥设立的公司，博泰科技设立后，股东卢小娥未实缴出资。博泰科技设立后，其运营资金均来源于与公司的运维服务费收入。

(3) 发行人查阅了博泰科技自成立至注销期间的银行流水，博泰科技存续期间银行收支情况如下：

单位：万元

收入	
款项类型	金额
运维费、服务费	124.20
转贷资金过账	2,675.00
其他	0.64
合计	2,799.84
支出	
款项类型	金额
工资、补助、报销	94.84
社保、公积金	13.71
转贷资金过账	2,675.00
服务费	10.98
税费	5.10
其他	0.21
合计	2,799.84

从上述银行流水可知：

博泰科技存续期间银行流水收入 2,799.84 万元，其中：

1) 运维收入 124.20 万元系发行人委托其进行运维服务的两笔合同金额；

2) 转贷资金过账金额 2,675.00 万元系：2020 年 3 月发行人向中国银行深圳宝安支行贷款 10,000.00 万元，并通过转贷方式向子公司受托支付完成，其中向清汇环境支付的 1,745.20 万元，清汇环境于 2020 年 3 月 10 日支付给博泰科技 578.00 万元，博泰科技于当天支付给发行人；向南宁鹏盛支付的 2,192.00 万元，南宁鹏盛于 2020 年 3 月 11 日支付给博泰科技 2,097.00 万元，博泰科技于当天

支付给发行人。

博泰科技存续期间银行流水支出 2,799.84 万元，除上述转贷过账资金支出外，其他支出来源均是来自于为发行人提供运维服务的收入，支出也均是支付员工工资、社保、公积金、报销等。

综上，博泰科技系何永飞委托其母亲卢小娥设立的公司，卢小娥未实缴出资，其运营资金均来源于与公司的运维服务费收入。博泰科技不存在通过股权代持形式进行利益输送或体外承担成本费用的情形。

**(二) 说明是否存在或曾经存在其他员工或已离职员工，在职期间直接或间接持有发行人客户、供应商股权的情况**

### **1、发行人董事、监事、高级管理人员**

对于报告期内在任或离任的董事、监事、高级管理人员，发行人通过查阅上述人员的调查问卷、发行人中介机构通过对发行人主要客户和供应商进行访谈的方式确认，除发行人董事长何愿平持有发行人客户碧水源 3.28%的股份外，其他董事、监事、高级管理人员均不直接或间接持有发行人主要客户、供应商股权的情况。

何愿平为碧水源的联合创始人，截至 2022 年 3 月 31 日，何愿平持有碧水源 3.28%的股份；碧水源持有公司 16.3%的股份，为公司的关联方。报告期内碧水源作为公司的下游客户因污水处理业务的实际需要向公司采购污水监测仪器及系统，双方之间的交易价格公允，无任何其他利益输送情形，具体分析详见本回复报告之问题 2.3 的相关回复。

### **2、除发行人董事、监事、高级管理人员以外的其他员工**

发行人将报告期内在职及离职员工名单，与通过网络公开查询到的报告期内主要客户、供应商（为中介机构确定为函证、访谈对象的客户和供应商或发行人的关联方）的股东信息进行比对，确认截至本回复报告签署日，存在以下在职员工或离职员工持有发行人客户或供应商的股权，具体如下：

姓名	任职时间	职务	持有客户或供应商股权情况			
			公司名称	属于客户/供应商	持股比例	参股日期

姓名	任职时间	职务	持有客户或供应商股权情况				
			公司名称	属于客户/供应商	持股比例	参股日期	退股日期
<b>在职人员</b>							
王洋	2020/9-今	碧兴智水总经理	振瀚物联	安装服务供应商	30.00%	2020/9	-
李旋波	2020/9-今	碧兴智水监事	振瀚物联	安装服务供应商	30.00%	2020/8	-
杨智峰	2018/3-2020/3	碧兴科技西南区域负责人	振瀚物联	安装服务供应商	40.00%	2020/8	-
	2020/3-今	云南碧兴经理					
许望伟	2011/9-今	销售人员	湖南中合环保科技有限公司	客户	35.00%	2020/9	2020/9
陈文彬	2018/5-今	技术人员	深圳市骏铭装饰工程有限公司	安装服务供应商	80.00%	2019/11	2020/12
<b>离职人员</b>							
蔡松伟	2020/3-2021/4	运维人员	云南沁誉环保科技有限公司	客户	6.60%	2016/7	2022/6
陈方	2019/3-2022/3	交付人员	云南沁誉环保科技有限公司	客户	6.60%	2016/7	2022/6

1、振瀚物联为公司控股子公司碧兴智水的参股股东，持有碧兴智水 24%的股权。王洋、李旋波、杨智峰分别持股有振瀚物联 30%、30%、40%的股权。王洋、李旋波分别为碧兴智水的总经理、监事，杨智峰为公司控股子公司云南碧兴的总经理；三人作为公司控股公司的管理人员从事技术或市场开拓工作；振瀚物联为发行人的关联方。发行人曾于 2020 年向振瀚物联采购管网排水户监测站点设备等原材料及设备安装调试服务，采购金额占当期营业成本总额的 0.3%，比例很低，双方交易价格系参考其他同类服务的市场行情确定，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

2、许望伟为公司销售人员，其在 2020 年 9 月 10 日至 27 日曾短暂的持有湖南中合环保科技有限公司（以下简称“中合环保”）35%的股权。中合环保为发行人的间接销售客户，其在湖南地区开拓污废水监测业务市场，对污废水监测设备有正常需求。报告期内发行人于 2021 年向中合环保销售污废水监测仪器及系统、及其他备件耗材，销售金额占当期营业收入的比例分别为 0.43%，比例很低；双方之间的交易均具有合理商业背景，交易价格按照公司制定的统一销售价格协商确定，与其他同类型客户基本一致，价格公允，双方之间无任

何其他利益输送情形。

3、陈文彬为公司技术人员，其在 2019 年 11 月 11 日至 2020 年 12 月 2 日曾持有深圳市骏铭装饰工程有限公司（以下简称“骏铭装饰”）80%的股权。骏铭装饰为发行人的安装服务供应商。发行人于 2020 年、2021 年向骏铭装饰采购安装服务，采购金额占当期营业成本总额的 0.08%、0.27%，比例很低，双方交易价格系参考其他同类服务的市场行情确定，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

4、蔡松伟、陈方为公司的离职员工，在职期间曾分别持有云南沁誉环保科技有限公司（以下简称“沁誉环保”）6.6%的股权，因陈方报告期内一直为公司的员工，因此出于实质重于形式的考虑，公司将沁誉环保也界定为关联方。发行人于 2019 年、2021 年向沁誉环保销售污废水监测仪器及系统、及其他备件耗材，销售金额占当期营业收入比例分别为 0.04%、0.07%，比例很低，双方交易价格按照公司制定的统一销售价格确定，与其他同类型客户基本一致，价格公允，双方无任何其他利益输送情形。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

- 1、获取博泰科技工商底档；
- 2、获取博泰科技员工劳动合同；
- 3、获取发行人员工花名册；
- 4、获取博泰科技与发行人的关联交易合同；
- 5、访谈公司总经理朱缨、离职人员何永飞，了解公司委托博泰科技进行运维服务的情况；
- 6、获取博泰科技 2018-2020 年 5 月财务报表，核实何永飞及其母亲卢小娥对博泰科技实际出资情况；
- 7、获取博泰科技自成立至注销期间的银行流水，核查是否存在利益输送或体外承担成本费用的情形；
- 8、获取发行人董事、监事、高级管理人员的调查问卷，并对发行人主要客

户和供应商进行访谈，核查发行人董事、监事、高级管理人员是否持有发行人主要客户和供应商的股权；

9、获取发行人报告期各期员工花名册及离职员工清单；

10、网络查询主要客户及供应商（中介机构确定为函证、访谈对象的客户和供应商或发行人的关联方）的股东信息；

11、将发行人报告期各期在职员工及离职员工信息与网络查询的主要客户及供应商股东信息进行比对；核实发行人在职员工及离职员工在职期间是否持有发行主要客户及供应商的股权。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人委托博泰科技进行运维服务，有利于提高运维服务效率，具有商业合理性；

2、博泰科技系何永飞委托其母亲卢小娥设立的公司，卢小娥未实缴出资，其运营资金均来源于与公司的运维服务费收入。博泰科技不存在通过股权代持形式进行利益输送或体外承担成本费用的情形；

3、发行人虽然存在在职员工或已离职员工在职期间持有发行人主要客户或供应商股权的情况，但发行人与该等客户或供应商之间的交易价格公允，并且交易金额占当期发行人营业收入或营业成本的比例均较低，对发行人的经营业绩无重大影响，双方之间无任何其他利益输送情形。

## 19.2 关于资质

19.2 根据申报文件，（1）公司持有涉密信息系统集成资质，根据《涉密信息系统集成资质管理办法》第三十七条规定，资质单位拟公开上市的，应当资质剥离后重新申请涉密信息系统集成资质证书；发行人已出具书面说明，将在上市前依法履行程序剥离涉密信息系统集成资质证书。（2）发行人于 2020 年 12 月取得《高新技术企业证书》，有效期三年。（3）发行人及其子公司持有的部分《中国环境保护产品认证证书》《质量管理体系认证证书》《环境管理体系认证证书》将于 2022 年内到期。

请发行人说明：（1）发行人涉密信息系统集成资质的剥离进展、是否构成发行上市法律障碍；（2）公司是否存在高新技术企业证书临期或过期风险，是否存在续期安排，续期是否存在实质性障碍；（3）公司是否已取得生产经营所必需的所有资质、认证及许可，相关资质、认证及许可是否存在临期或过期风险及其续期安排，是否存在未取得资质或超越资质等违规开展业务的情形。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）发行人涉密信息系统集成资质的剥离进展、是否构成发行上市法律障碍

根据《涉密信息系统集成资质管理办法》第三十七条，资质单位拟公开上市的，应当资质剥离后重新申请涉密信息系统集成资质证书。根据《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》，涉密信息系统集成资质单位不得公开上市。资质单位拟在公开上市后保持涉密资质的，可以采取资质剥离方式，在作出上市计划的同时，向作出审批决定的保密行政管理部门提交资质剥离申请。

根据《<涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见>解读》，涉密信息系统集成资质单位拟公开上市，又希望“保留”资质的，可在公开上市前向作出审批决定的保密行政管理部门提出资质剥离申请，申请材料应包括《涉密信息系统集成资质事项变动事前报告表》、上市计划及证明、资质剥离方案及其他需要说明的事项材料。涉密资质单位应当在证券发行申请经核准前

提出资质剥离申请，公开上市后保密行政管理部门将不再受理剥离申请。原资质单位应当是拟承接资质单位的绝对控股母公司，且关联股份（指直接投资）不低于 50%（不含）。

发行人拟将其子公司深圳市碧兴云盾信息科技有限公司作为涉密信息系统集成资质的承接主体，发行人已向广东省国家保密局提交资质事项变动事前报告表、资质剥离方案、上市申请进度说明等资质剥离备案材料，截至本回复报告签署日，发行人涉密信息系统集成资质的剥离事项正在办理中。

综上，发行人已向相关主管部门提交资质剥离相关材料，截至本回复报告签署日，发行人涉密信息系统集成资质的剥离计划正在有序进行，符合《涉密信息系统集成资质管理办法》、《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》相关要求，不会构成本次发行上市的法律障碍。

**（二）公司是否存在高新技术企业证书临期或过期风险，是否存在续期安排，续期是否存在实质性障碍**

公司（本小题“公司”指碧兴科技单体，不含子公司）于 2020 年 12 月取得《高新技术企业证书》，有效期三年，公司计划于 2023 年初，根据深圳市国家高新技术企业资格复审的有关要求开展申请工作，目前公司已安排人员密切关注相关政策要求，及时准备相应的申请材料。

根据现行《高新技术企业认定管理办法》，公司目前各项指标符合要求，不存在实质性障碍，具体情况如下表所示：

序号	要求	是否符合
1	企业申请认定时须注册成立一年以上。	符合要求。
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。	截至本回复报告签署日，公司共取得81项专利，157项软件著作权，符合要求。
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围。	公司主要产品为环境水质/污水废水监测仪器及系统和环境空气/烟气监测仪器及系统等，属于《国家重点支持的高新技术领域》中的“七、资源与环境技术”之“（四）环境监测技术”，符合要求。
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于10%。	截至2021年12月31日，公司研发人员为111名，占公司员工总数的15.77%。

序号	要求	是否符合
5	<p>企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：</p> <p>1、最近一年销售收入小于5,000万元（含）的企业，比例不低于5%；</p> <p>2、最近一年销售收入在5,000万元至2亿元（含）的企业，比例不低于4%；</p> <p>3、最近一年销售收入在2亿元以上的企业，比例不低于3%。</p> <p>其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于60%。</p>	<p>公司2021年销售收入为5.38亿元，2019年至2021年，发行人的研发费用金额分别为3,054.20万元、3,235.62万元和4,407.35万元，占营业收入比例分别为9.02%、8.58%和8.19%，符合要求。</p>
6	<p>近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于60%。</p>	<p>2021年度，公司高新技术产品（服务）收入金额为53,797.33万元，占同期营业收入比例为100.00%，符合要求。</p>
7	<p>企业创新能力评价应达到相应要求。</p>	<p>公司目前各项指标优于上次申请时的指标，创新能力评价预计应不低于上次申请时的评价。</p>
8	<p>企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。</p>	<p>公司在报告期内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为，符合要求。</p>

综上，公司已计划于 2023 年初开展高新技术企业证书的续期工作，公司的各项指标符合续期要求，续期不存在实质性障碍。

### （三）公司是否已取得生产经营所必需的所有资质、认证及许可，相关资质、认证及许可是否存在临期或过期风险及其续期安排，是否存在未取得资质或超越资质等违规开展业务的情形

公司主营业务为智慧环境监测、公共安全大数据。智慧环境监测业务主要为环境水质监测、污废水监测、环境空气监测、烟气监测仪器及系统的研发、生产、销售、运营及数据服务；公共安全大数据业务主要是指移动接入网数据采集分析系统的研发、生产、销售和服务。截至本回复报告签署日，公司已取得的与生产经营所相关的资质、许可及认证情况如下：

#### 1、计量器具型式批准证书

公司持有广东省质量技术监督局颁发的下列《计量器具型式批准证书》，具体信息如下表所述：

序号	持证主体	证书编号	计量器具名称	型号	有效期
1	中兴仪器	2015C151-44	环境空气质量自动监测系统（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO有毒有害气体检测仪）	AQMS-6000	长期
2	中兴仪器	2016C241-44	固定污染源烟气排放连续监测系统（烟气分析仪）	ZE-CEM2000	长期
3	中兴仪器	2017C144-44	E310 氨氮水质自动在线监测仪（氨自动分析仪）	E310	长期
			C310 型氨氮水质自动在线监测仪（氨自动分析仪）	C310	
			C310 型 COD <sub>Cr</sub> 水质自动在线监测仪（化学需氧量（COD）测定仪）	C310	
4	中兴仪器	2017C159-44	烟尘粉尘测量仪（烟尘测试仪）	DM601	长期
5	中兴仪器	2017C242-44	ZE-CEM2000G 挥发性有机物在线监测系统（气相色谱仪）	ZE-CEM2000G	长期
6	中兴仪器	2019C135-44	光散射式数字粉尘测试仪	ZE-AQMS6070	长期
7	碧兴科技	2022C239-44	烟气分析仪	BX-MGA200	长期

注：公司部分资质证书更名手续尚未办理，但不存在公司拥有和使用的法律障碍和风险。

## 2、中国环境保护产品认证证书

公司持有中环协（北京）认证中心颁发的下列《中国环境保护产品认证证书》，具体信息如下表所述：

序号	持证主体	证书编号	产品名称	型号	有效期
1	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-037	砷水质自动在线监测仪（II型）	C310 型	2022.01.14-2025.01.13
2	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-036	镉水质自动在线监测仪（II型）	C310 型	2022.01.14-2025.01.13
3	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-035	总磷水质自动在线监测仪	C310 型	2022.01.14-2025.01.13
4	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-683	水质自动采样器	W310 型	2021.10.14-2024.10.13
5	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-682	铅水质自动在线监测仪（II型）	C310 型	2021.10.14-2024.10.13
6	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-574	环境空气挥发性有机物自动监测系统	ZE-VMS-6000 型	2021.08.20-2024.08.19
7	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-575	污染源排放过程（工况）监控系统	ZE-PMS2000 型	2021.08.20-2024.08.19
8	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-291	COD <sub>Cr</sub> 水质自动在线分析仪	C310 型	2021.05.12-2024.05.11
9	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-191	废气非甲烷总烃连续监测系统	ZE-CEM2000G 型	2021.04.02-2024.04.02

序号	持证主体	证书编号	产品名称	型号	有效期
10	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-178	环境空气颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）连续自动监测系统	6050 型	2021.03.29-2024.03.29
11	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-177	五参数（pH、电导率、浊度、溶解氧、温度）水质自动在线监测仪	S310 型	2021.03.29-2024.03.29
12	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-148	高锰酸盐指数水质自动在线监测仪	E310 型	2021.03.18-2024.03.18
13	碧兴科技	CCAEP-EP-2021-134	氨氮在线分析仪（纳氏法）	C310 型	2021.03.04-2024.03.04
14	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-915	六价铬水质自动在线监测仪	C310 型	2021.01.06-2023.10.27
15	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-306	一体化水质自动监测站房	ZE-WM2000 型	2021.01.06-2023.05.06
16	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-286	烟气（颗粒物，SO <sub>2</sub> ，NO <sub>x</sub> ）排放连续监测系统	ZE-CEM2000 型	2021.01.06-2023.04.27
17	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-285	氨氮水质在线分析仪	C310 型	2021.01.06-2023.04.27
18	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-228	总氮水质自动在线监测仪	C310 型	2021.01.06-2023.04.07
19	碧兴科技	CCAEP-EP-2020-227	数据采集传输仪	ZE-DT2000 型	2021.01.06-2023.04.07
20	碧兴科技	CCAEP-EP-2019-1020	微型环境空气质量（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TVOC）监控系统	AQMS-6000S	2021.01.06-2022.11.29
21	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-153	环境空气颗粒物（PM <sub>10</sub> ）自动监测系统	6050 型	2022.03.15-2025.03.14
22	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-154	环境空气气态污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO）连续自动监测系统	AQMS-6000 型	2022.03.15-2025.03.14
23	碧兴科技	CCAEP-EP-2022-268	户外小型水质自动监测系统（五参数、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）	ZE-WM2000 型	2022.04.24-2025.04.23

### 3、中国环境服务认证证书

公司持有中环协（北京）认证中心颁发的下列《中国环境服务认证证书》，具体信息如下表所述：

序号	持证主体	证书编号	服务项目	服务等级	有效期
1	碧兴科技	CCAEP-ES-JK-2022-008	固定污染源烟气排放连续监测系统运营服务（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ）	一级	2022.02.22-2025.02.21
2	碧兴科技	CCAEP-ES-JK-2022-009	环境空气连续自动监测系统运营服务（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、	一级	2022.02.22-2025.02.21

序号	持证主体	证书编号	服务项目	服务等级	有效期
			CO)		
3	碧兴科技	CCAEP-ES-JK-2022-018	水污染源在线监测系统运营服务（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、pH、流量计）	一级	2022.03.18-2025.03.17
4	碧兴科技	CCAEP-ES-JK-2021-157	地表水水质自动监测站运营服务（高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮、常规五参数、总有机碳、化学需氧量、重金属）	一级	2021.09.03-2024.09.02

#### 4、公安技侦列装资质

2014年5月，中华人民共和国公安部十二局出具关于将17家单位列为公安技侦列装合作单位的通报，公司为公安技侦列装合作资格单位。

#### 5、涉密信息系统集成资质

2022年2月28日，广东省国家保密局向公司颁发了《涉密信息系统集成资质证书》（证书编号：JCY292200005，资质等级：乙级，业务种类：总体集成，有效期至2027年2月27日）。

#### 6、其他经营相关资质或证书

截至本回复报告签署日，公司及子公司取得的其他经营相关的资质或证书如下：

序号	持证主体	证书名称	证件编号	发证机构	有效期
1	碧兴科技	质量管理体系认证证书	02420Q31011941R3M	深圳市环通认证中心有限公司	2020.10.20 - 2023.10.19
2	碧兴科技	环境管理体系认证证书	02420E31011125R3M	深圳市环通认证中心有限公司	2020.10.20 - 2023.10.19
3	碧兴科技	职业健康安全管理体系认证证书	02420S32011176R2M	深圳市环通认证中心有限公司	2020.10.20 - 2023.10.19
4	碧兴科技	知识产权管理体系认证证书	165IP201303R0M	中知（北京）认证有限公司	2020.10.12 - 2023.10.11
5	碧兴科技	服务认证证书	UCC20PSS01009R0M	深圳市环通认证中心有限公司	2020.08.13 - 2023.08.12
6	碧兴科技	测量管理体系认证（AAA）证书	ISC-2019-0485	北京国标联合认证有限公司	2021.08.10 -

序号	持证主体	证书名称	证件编号	发证机构	有效期
					2024.09.10
7	碧兴科技	信息安全管理体 系认证证书	02420ISMS101000 7R1M	深圳市环通认 证中心有限公 司	2020.03.05 - 2023.03.04
8	碧兴科技	信息技术服务管 理体系认证证书	02422IT31010005 R2M	深圳市环通认 证中心有限公 司	2022.02.23 - 2025.02.22
9	碧兴科技	信息技术服务标 准符合性证书	ITSS-YW-3- 440320200407	中国电子工业 标准化技术协 会	2020.07.31 - 2023.07.30
10	碧兴科技	信息系统建设和 服务能力等级证 书	CS2-4403-000447	中国电子信息 行业联合会	2021.07.26 - 2025.07.25
11	碧兴科技	两化融合管理体 系评定证书	AIIITRE- 00420IIIMS011580 1	北京赛西科技 发展有限责任 公司	2020.06.28 - 2023.06.28
12	中兴仪器 龙岗分公司	安全生产标准化 证书	粤 AQB440307XW20 20000150	深圳市龙岗区 安全生产技术 协会	2020.10 - 2023.10
13	北京碧兴 (注)	质量管理体系认 证证书	12919Q31025R0S	北京国诚京信 检验认证有限 公司	2019.09.09 - 2022.09.08
14	北京碧兴	环境管理体系认 证证书	12919E30496R0S	北京国诚京信 检验认证有限 公司	2019.09.09 - 2022.09.08
15	北京碧兴	职业健康安全管 理体系认证证书	19821SA0035R0S	北京新纪源认 证有限公司	2021.01.13 - 2024.01.12
16	安徽碧佳	检验检测机构资 质认定证书	191212051505	安徽省市场监 督管理局	2019.07.31 - 2025.07.30

注：北京碧兴已于 2022 年 5 月 11 日更名为北京碧瀚，相关资质证书正办理权利人变更手续。

公司取得的资质、认证和许可符合业务合同、招标文件中关于供应商资质的要求，符合相关法律、法规、规范性文件的要求，截至本回复报告签署日，公司已取得生产经营所必需的所有资质、认证及许可。

碧兴科技持有的《中国环境保护产品认证证书》（证书编号：CCAEP-EP-2019-1020，产品名称：微型环境空气质量（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TVOC）监控系统，型号：AQMS-6000S）将于 2022 年 11 月 29 日到期，北京碧瀚持有的《质量管理体系认证证书》（证书编号：12919Q31025R0S）、《环境管理体系认证证书》（证书编号：12919E30496R0S）均将于 2022 年 9 月 8 日到期，上述认证证书公司已提起或即将提起续期流程，续期不存在实质性障

碍。

综上所述，截至本回复报告签署日，公司已取得生产经营所必需的所有资质、认证及许可，2022年内到期的认证证书续期不存在实质性障碍，其他相关资质、认证及许可不存在临期或过期风险，不存在未取得资质或超越资质等违规开展业务的情形。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

1、查询《涉密信息系统集成资质管理办法》、《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》的相关规定，获取发行人涉密信息系统集成资质剥离的相关文件，了解资质剥离的进展；

2、将《高新技术企业认定管理办法》要求的各项指标与发行人实际情况进行比对，了解证书续期安排；

3、查阅发行人已取得的资质证书，就公司生产经营资质、认证及许可要求访谈了公司生产部门的相关负责人，查阅了发行人的业务合同、招标文件中关于供应商资质的要求，研究行业相关法律、法规、规范性文件；

4、了解发行人持有的、将于2022年到期的《中国环境保护产品认证证书》（证书编号：CCAEP-EP-2019-1020），北京碧瀚持有的、将于2022年到期的《质量管理体系认证证书》（证书编号：12919Q31025R0S）、《环境管理体系认证证书》（证书编号：12919E30496R0S）续期情况。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人已向相关主管部门提交涉密信息系统集成资质剥离相关材料，截至本回复报告签署日，发行人涉密信息系统集成资质的剥离计划正在有序进行，符合《涉密信息系统集成资质管理办法》、《涉密资质单位拟公开上市或者在新三板挂牌处理意见》相关要求，不会构成本次发行上市的法律障碍；

2、发行人不存在高新技术企业证书临期或过期风险，发行人存在续期安排，续期不存在实质性障碍；

3、截至本回复报告签署日，发行人已取得生产经营所必需的所有资质、认证及许可，2022 年内到期的认证证书续期不存在实质性障碍，其他相关资质、认证及许可不存在临期或过期风险，不存在未取得资质或超越资质等违规开展业务的情形。

### 19.3 关于持股平台

19.3 根据申报材料，（1）公司先后成立中新汇、中新贤、中新宏、中新业、中新创 5 个员工持股平台。（2）上述持股平台共有 5 名非公司员工，分别为何永飞、于巍、张振国、易雯、郭建成，该 5 人原为公司员工，后离职。

请发行人说明：（1）员工持股平台的人员确定标准，实缴出资额的资金来源，是否存在股份代持情形；（2）离职人员在发行人的任职情况、离职对发行人生产经营的影响，离职后继续持股的原因，是否符合员工持股相关约定。

#### 【回复】

##### 一、发行人说明

（一）员工持股平台的人员确定标准，实缴出资额的资金来源，是否存在股份代持情形

##### 1、员工持股平台的人员确定标准

根据中新汇、中新贤、中新宏、中新业、中新创 5 个员工持股平台的合伙协议约定：“成为有限合伙人应具备以下（1）、（2）、（3）所列资格条件：

（1）是项目公司的在职员工（即有限合伙人与项目公司保持劳动、劳务关系）；

（2）依法持有中国国籍及身份证件（为本协议之目的，本协议项下“中国”不包括香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区）；

（3）不存在以下不得申请入伙的情形：

1) 无民事行为能力或者限制民事行为能力；

2) 因犯有贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产罪或者破坏社会经济秩序罪，被判处刑罚，执行期满未逾五年，或者因犯罪被剥夺政治权利，执行期满未逾五年；

3) 担任因经营不善破产清算的公司、企业的董事或者厂长、经理，并对该公司、企业的破产负有个人责任的，自该公司、企业破产清算完结之日起未逾三年；

4) 担任因违法被吊销营业执照的公司、企业的法定代表人，并负有个人责任的，自该公司、企业被吊销营业执照之日起未逾三年；

5) 个人所负数额较大的债务到期未清偿（为免疑义，此处“数额较大”系指人民币五百万元（RMB5,000,000））。”

在满足上述合伙协议约定的有限合伙人应具备的资格条件的基础上，公司还会综合考量员工的入职年限、职级、对公司发展的贡献等因素，确定员工持股平台的人员名单及可获得的合伙份额。

## 2、实缴出资额的资金来源，是否存在股份代持情形

根据 5 个员工持股平台的出资流水及其所有合伙人分别出具的确认及承诺函、调查表，员工持股平台合伙人名下实缴出资额的资金来源均为自有或自筹资金，不存在股份代持情形。

**（二）离职人员在发行人的任职情况、离职对发行人生产经营的影响，离职后继续持股的原因，是否符合员工持股相关约定**

### 1、离职人员在发行人的任职情况、离职对发行人生产经营的影响

经核查，发行人现有员工持股平台中共有 5 名离职人员，其在发行人的任职情况如下：

序号	姓名	任职期间	职务	第一次平台入股时间
1	何永飞	2007.04-2021.12	区域总监	2015.12
2	于巍	2015.08-2022.02	财务主管	2019.07
3	张振威	2010.10-2020.07	采购员	2015.12
4	易雯	2020.02-2022.03	研发中心员工、高级顾问	2020.06
5	郭建成	2012.04-2020.01	技术员	2016.08

上述 5 名人员在发行人任职期间均不属于发行人的董事、高级管理人员或核心技术人员，因此该等人员的离职不会对发行人的生产经营产生重大不利影响。

### 2、离职后继续持股的原因

上述 5 名人员离职后继续持股的如下：

序号	姓名	离职后继续持股的原因
1	何永飞	在公司任职、持股时间较长，经执行事务合伙人批准保留持股
2	于巍	在公司任职、持股时间较长，经执行事务合伙人批准保留持股
3	张振威	在公司任职、持股时间较长，经执行事务合伙人批准保留持股
4	易雯	任职期间为公司技术升级与改进方面提供了重要的建设性意见，经执行事务合伙人批准保留持股
5	郭建成	在公司任职、持股时间较长，经执行事务合伙人批准保留持股

### 3、是否符合员工持股相关约定

根据员工持股平台的合伙协议约定，成为有限合伙人应具备公司在职员工（即有限合伙人与公司保持劳动、劳务关系）的资格条件，若丧失该资格，应按照合伙协议约定当然退伙，但“执行事务合伙人同意保留合伙人资格的除外”。

经员工持股平台执行事务合伙人同意，何永飞、于巍、张振威、易雯、郭建成离职后保留该等人员在员工持股平台的合伙份额。

因此，上述 5 名人员均是经员工持股平台的执行事务合伙人同意后保留其在员工持股平台的合伙份额的，符合员工持股相关约定。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

1、查阅中新汇、中新贤、中新宏、中新业、中新创的合伙协议中关于有限合伙人应具备资格条件的约定，向发行人实际控制人访谈了解持股员工的确定标准；

2、核查员工持股平台的银行账户交易明细及其所有合伙人分别出具的确认及承诺函、调查表，员工持股平台合伙人出资或转账银行凭证；

3、查阅发行人现有员工持股平台中 5 名离职人员的调查表，向实际控制人了解该 5 名离职人员离职后继续持股的原因，查阅合伙协议中关于离职后可以继续持股的约定，取得员工持股平台执行事务合伙人同意上述人员继续持股的批准文件。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、在合伙协议约定的有限合伙人应具备的资格条件的基础上，公司再综合考量员工的入职年限、职级、对公司发展的贡献等因素，确定员工持股平台的人员名单及可获得的合伙份额；员工持股平台合伙人名下实缴出资额的资金来源均为自有或自筹资金，不存在股份代持情形；

2、5 名离职人员在发行人任职期间均不属于发行人的董事、高级管理人员或核心技术人员，因此该等人员的离职不会对发行人的生产经营产生重大不利影响，离职后继续持股的原因合理，符合员工持股相关约定。

## 19.4 关于转贷

19.4 根据申报材料，2019 年、2020 年，公司存在通过子公司进行转贷的情形，子公司转回金额合计 14,544.2 万元，主要用于原材料采购、支付员工工资、偿还银行贷款等用途，现已全部清偿完毕。

请发行人说明：发行人内部决策程序的执行情况，转贷对发行人财务状况、生产经营的具体影响，相关内控整改措施的具体内容，发行人内控制度是否完善且有效执行，是否存在行政处罚风险。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

发行人内部决策程序的执行情况，转贷对发行人财务状况、生产经营的具体影响，相关内控整改措施的具体内容，发行人内控制度是否完善且有效执行，是否存在行政处罚风险

#### （一）发行人内部决策程序的执行情况

公司通过子公司转贷的行为发生在有限公司阶段。有限公司阶段，公司当时适用的内部管理制度未对转贷行为作出明确约定，因此未履行内部决策程序，不存在违反当时适用的相关制度的情形。股份公司设立后，公司对标上市公司的规范运作，建立健全并严格执行内部控制制度，在《筹资管理制度》中明确约定“每年度内借款发生额（包括贷款转期、新增流动资金贷款和新增长期贷款）在上年度经审计的公司净资产 20%以上（含 20%）且低于 50%的借款事项及与其相关的资产抵押、质押事项，由董事会审议批准”。

#### （二）转贷对发行人财务状况、生产经营的具体影响

公司将借款及其利息列示在短期借款科目，财务核算真实、准确，相关会计处理符合企业会计准则的规定，该事项不存在会计差错更正。报告期内公司的银行贷款不存在逾期还款情形，未给相关贷款银行造成损失，公司亦未因此受到监管机构的处罚。转贷对财务状况无不利影响。

报告期内，公司业务增长较快，资金需求较大，但由于公司无房产、土地使用权作为可抵押资产，银行贷款均是短期的流动资金贷款，且大多有受托支

付的要求。为满足公司资金使用需求，公司存在通过子公司进行转贷的情形。公司通过转贷取得的资金主要用于原材料采购、支付员工工资、偿还银行贷款等用途，均属于公司日常经营所需。公司通过转贷取得的资金在一定程度上缓解了公司的资金压力。公司涉及转贷的银行贷款均已全部清偿完毕，公司依据下游市场需求、获取订单情况及年度经营计划正常开展研发、采购、生产及销售活动，公司日常经营产生的现金流可基本满足生产经营需求，生产经营状况良好。

**（三）相关内控整改措施的具体内容，发行人内控制度是否完善且有效执行，是否存在行政处罚风险**

### **1、相关内控整改措施的具体内容**

公司已纠正转贷行为，截至报告期末，公司涉及转贷的银行贷款均已全部清偿完毕。报告期内公司的银行贷款不存在逾期还款情形，未给相关贷款银行造成损失，公司亦未因此受到监管机构的处罚。

公司已取得相关贷款银行出具的证明，确认公司与贷款银行的业务往来履约正常，按时还本付息，无不良贷款记录，信用状况良好；公司已取得中国人民银行深圳市中心支行出具的证明，确认报告期内中国人民银行深圳市中心支行未对公司作出过行政处罚。

公司已建立并完善内部控制体系，修定了《内部控制基本规范》、《筹资管理制度》等制度，明确约定“公司按照借款计划使用所筹资金，不得随意改变资金用途，如有变动必须经原程序审批”“每年度内借款发生额（包括贷款转期、新增流动资金贷款和新增长期贷款）在上年度经审计的公司净资产 20%以上（含 20%）且低于 50%的借款事项及与其相关的资产抵押、质押事项，由董事会审议批准”，杜绝银行转贷的不规范情形再次发生。

公司组织管理层和财务管理部等相关人员认真学习《贷款通则》、《流动资金贷款管理暂行办法》等相关文件，提高合规意识和风险意识。

### **2、发行人内控制度是否完善且有效执行**

公司通过转贷取得的资金主要用于原材料采购、支付员工工资、偿还银行贷款等用途，均属于公司日常经营所需，不存在用于相关法律法规禁止的领域

和用途，不存在主观故意或恶意行为。

针对报告期内存在的转贷事项，公司管理层高度重视，深刻反思，积极整改，严格落实并执行相关财务及内控制度，杜绝银行转贷的不规范情形再次发生。公司转贷行为均发生在股份公司设立前，首次申报审计截止日后，公司未再新增转贷行为。

董事会对公司内部控制进行了认真的检查和分析后认为，公司建立了较为完善的法人治理结构，内部控制体系较为健全，能够适应公司管理的要求和公司发展的需要，能够对编制真实、公允的财务报表提供合理的保证，符合有关法律法规和证券监管部门的要求，保证了公司生产经营活动的正常运作。

立信会计师于 2022 年 3 月 31 日出具《内部控制鉴证报告》（信会师报字[2022]第 ZL10060 号），其鉴证结论为：碧兴科技于 2021 年 12 月 31 日按照《企业内部控制基本规范》的相关规定在所有重大方面保持了有效的财务报告内部控制。

### **3、是否存在行政处罚风险**

根据《贷款通则》第十九条规定，借款人的义务：（三）应当按借款合同约定用途使用贷款；（四）应当按借款合同约定及时清偿贷款本息；第七十一条规定，借款人有下列情形之一，由贷款人对其部分或全部贷款加收利息；情节特别严重的，由贷款人停止支付借款人尚未使用的贷款，并提前收回部分或全部贷款：（一）不按借款合同规定用途使用贷款的；第六十九条规定，借款人采取欺诈手段骗取贷款，构成犯罪的，应当依照《中华人民共和国商业银行法》（以下简称“《商业银行法》”）第八十条等法律规定处以罚款并追究刑事责任。根据《商业银行法》第八十二条、第八十三条规定，借款人采取欺诈手段骗取贷款，构成犯罪的，依法追究刑事责任；尚不构成犯罪的，由国务院银行业监督管理机构没收违法所得，并处以相应的罚款。根据《中华人民共和国刑法》（以下简称“《刑法》”）第一百九十三条规定，有下列情形之一，以非法占有为目的，诈骗银行或其他金融机构贷款的，构成贷款诈骗罪：（一）编造引进资金、项目等虚假理由的；（二）使用虚假的经济合同的；（三）使用虚假的证明文件的；（四）使用虚假的产权证明作担保或者超出抵押物价值

重复担保的；（五）以其他方法诈骗贷款的。根据《全国法院审理金融犯罪案件工作座谈会纪要》（法〔2001〕8号）意见，单位不能构成贷款诈骗罪；对于合法取得贷款后，没有按规定的用途使用贷款，到期没有归还贷款的，不能以贷款诈骗罪定罪处罚。

公司合法取得相关银行贷款，公司通过转贷取得的资金主要用于原材料采购、支付员工工资、偿还银行贷款等用途，均属于公司日常经营所需，不存在用于相关法律法规禁止的领域和用途，不存在主观故意或恶意行为。公司转贷行为所涉及的相关银行贷款均已按照贷款合同约定如期偿还本金及利息，不存在逾期还款情形，未给相关贷款银行造成损失，公司亦未因此受到监管机构的处罚。公司报告期内的转贷行为并无骗取贷款银行发放贷款的故意或将该等贷款非法据为己有的目的，未通过转贷行为谋取非法经济利益。

公司已取得相关贷款银行出具的证明，确认公司与贷款银行的业务往来履约正常，按时还本付息，无不良贷款记录，信用状况良好；公司已取得中国人民银行深圳市中心支行出具的证明，确认报告期内中国人民银行深圳市中心支行未对公司作出过行政处罚。

因此，虽然公司的转贷行为不符合《贷款通则》相关规定，但不属于《商业银行法》第八十二条、第八十三条及《刑法》第一百九十三条规定的贷款诈骗行为，不属于应当给予行政处罚或追究刑事责任的情形，不存在行政处罚风险，不构成重大违法违规行为。

综上，公司已完成转贷问题的整改，公司已建立了完善的内部控制制度且有效执行，不存在行政处罚风险。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

1、获取并查阅发行人内部管理制度，了解发行人对转贷行为履行的内部决策程序；

2、访谈发行人财务负责人，了解发行人报告期内内控制度的建立及执行情况；了解通过子公司转贷的原因、款项流向及最终用途和清偿情况；了解转贷对发行人财务状况、生产经营的具体影响；

3、获取并查阅报告期内发行人的借款合同、收付款凭证和银行流水，复核转贷的周转路径、款项流向及最终用途和清偿情况；

4、获取相关贷款银行和中国人民银行深圳市中心支行出具的证明；

5、查阅立信会计师出具的《内部控制鉴证报告》；

6、查阅《贷款通则》、《商业银行法》、《刑法》、《全国法院审理金融犯罪案件工作座谈会纪要》（法〔2001〕8号）等相关法律法规的规定。

## （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人通过子公司转贷的行为发生在有限公司阶段。有限公司阶段，发行人当时适用的内部管理制度未对转贷行为作出明确约定，因此未履行内部决策程序，不存在违反当时适用的相关制度的情形；

2、转贷行为对发行人的财务状况及生产经营不存在重大不利影响；

3、发行人已完成转贷问题的整改，建立了完善的内部控制制度且有效执行；发行人的转贷行为发生在有限公司阶段，股份公司设立后未再发生新的转贷行为；

4、发行人转贷行为虽不符合《贷款通则》相关规定，但不属于重大违法违规行为，不属于应当给予行政处罚或追究刑事责任的情形，不存在行政处罚风险。

## 19.5 关于保荐机构

19.5 根据申报材料：（1）根据公开信息，2021年8月4日，因发行人上市计划调整，国泰君安证券终止对发行人的辅导工作。（2）公司的保荐人（主承销商）华英证券的间接控股股东无锡市国联发展（集团）有限公司通过丰图汇烝向上穿透的第五层股东杭州萧山平安基石贰号股权投资有限公司间接持有发行人股份，间接持股比例小于0.000000001%。

请发行人：（1）说明国泰君安证券终止辅导的原因，更换保荐机构的主要原因；（2）结合入股时间、首发申报安排以及同行业可比公司市盈率情况等，说明丰图汇烝入股的定价依据及合理性；（3）丰图汇烝入股发行人是否符合相关监管要求，是否影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

##### （一）说明国泰君安证券终止辅导的原因，更换保荐机构的主要原因

根据深圳市证监局网站公示，2020年12月22日发行人在深圳证监局完成辅导备案，保荐机构为国泰君安证券。2021年8月4日，经国泰君安证券和碧兴科技协商一致，签订了《碧兴物联科技（深圳）股份有限公司与国泰君安证券股份有限公司关于A股市场上市服务相关协议的终止协议》，自该日起，国泰君安证券终止对碧兴科技的辅导工作。

公司终止与国泰君安合作的原因系：原辅导机构项目团队负责人离职，导致项目组无法按照原计划向交易所申报IPO材料，经发行人与原辅导机构友好协商解除协议。

##### （二）结合入股时间、首发申报安排以及同行业可比公司市盈率情况等，说明丰图汇烝入股的定价依据及合理性

2020年7月22日，中兴仪器股东会作出决议，同意新增588.89万元注册资本；7月28日，双方签署了《投资协议》，约定增资价格为每注册资本15.28元，对应公司估值为投后9亿元；2020年7月30日，完成工商变更登记。

#### 1、关于投资背景和定价依据

2018 年以来，以何愿平为核心的管理团队参与公司日常的生产经营，公司各方面发展均向好，经营业绩不断增长，行业地位得到进一步提升，并相应提出了在国内 A 股的上市计划。

针对本次增资，丰图汇烝出具了《专项说明》：丰图汇烝“看好碧兴科技在环境监测领域的发展前景以及以何愿平为首的核心管理团队，决定认购增资”；“本次投资估值主要参考本机构对环保监测行业的市场估值，并根据碧兴科技当时的盈利状况及未来发展前景，确定对碧兴科技的投资估值为投后 9 亿元”；“对于本次投资估值及持股比例，本机构与碧兴科技及其关键股东进行了多轮谈判协商，并经双方共同认可，双方对此均无异议”。

## 2、定价合理性

### （1）投资机构的独立性

丰图汇烝是绿色低碳基金投资发行人的特殊目的载体，绿色低碳基金是由北控水务、首创环保等机构出资设立的、专注于投资环保行业领域的专业投资机构。

经丰图汇烝、绿色低碳基金确认：“本企业及主要人员、直接或间接控制本企业的主体及其主要人员、本企业直接或间接控制的主体及其主要人员，与发行人或其关联方之间不存在投资、任职或亲属等关联关系”。

### （2）同行业市盈率

2020 年 7 月 22 日，同行业的市盈率情况如下：

证券代码	证券简称	市盈率PE (LYR) [交易日期] 2020-07-22 [单位] 倍	市盈率PE (lyr,扣除非经常性 损益) [日期] 2020-07-22 [单位] 倍
300800.SZ	力合科技	25.50	27.10
300203.SZ	聚光科技	196.86	-368.60
300862.SZ	蓝盾光电	-	-
688600.SH	皖仪科技	63.76	79.61
688051.SH	佳华科技	109.00	118.43
平均值		98.78	75.05

注：①数据来源 wind；②2020 年 7 月蓝盾光电尚未上市；③由于聚光科技 2019 年扣除非经常性损益后归母净利润为负，故不做市盈率样本统计。

按照发行人 2019 年扣除非经常性损益后净利润 3,601.42 万元及投后估值 9 亿元计算，丰图汇烝投资时公司市盈率水平为 25 倍，低于行业可比公司平均值 75.05 倍，与力合科技的市盈率水平比较接近。

综上，丰图汇烝是独立于发行人的专业投资机构，其增资价格是参考对环保监测行业的市场估值并结合公司发展情况与公司协商谈判的结果，其定价具有合理性。

### （三）丰图汇烝入股发行人是否符合相关监管要求，是否影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性

#### 1、丰图汇烝的股权穿透

丰图汇烝是绿色低碳基金投资发行人的特殊目的载体，绿色低碳基金的出资结构如下：

合伙人名称	出资比例
北控水务投资	44.44%
首创环保600008.SH	44.44%
徐州国盛鸿运	6.67%
丰图锦绣	2.22%
北创绿色私募	2.22%
<b>合计</b>	<b>100%</b>

经穿透后，北控水务投资为北控水务集团（0371.HK）全资子公司；首创环保为 A 股上市公司；徐州国盛鸿运为徐州国盛控股全资子公司，徐州国盛控股为徐州市国资委全资控股。

北创绿色私募为绿色低碳基金的执行事务合伙人，其出资结构如下：

合伙人名称	出资比例
北控金服	40%
水汇和丰	25%
丰图锦绣	25%
北控水务投资	10%
<b>合计</b>	<b>100%</b>

水汇和丰穿透后，股东为首创环保；丰图锦绣穿透后为自然人股东；北控金服的股东为北控水务投资持股 58%，北控中科成持股 42%。

根据北控中科成提供的绵阳市市场监督管理局出具的《外商投资企业变更登记通知书》，北控中科成的股东为杭州萧山平安基石贰号股权投资有限公司、志京投资有限公司、华中工程顾问有限公司、汉益投资有限公司、家讯有限公司、采声投资有限公司及北控水务。

根据北控水务集团有限公司（0371.HK）2020 年 12 月 22 日的公告，志京投资有限公司、华中工程顾问有限公司、汉益投资有限公司、家讯有限公司、采声投资有限公司及北控水务均为北控集团的全资附属公司。

根据上海证券交易所 A 股上市公司中国平安保险（集团）股份有限公司（股票简称：中国平安，股票代码：601318）披露的《中国平安 2021 年年度报告》显示，杭州萧山平安基石贰号股权投资有限公司为中国平安合并财务报表范围内的子公司，中国平安的持股比例为 99.51%，其余股东合计持股比例为 0.49%。根据基金业协会官网查询结果，杭州萧山平安基石贰号股权投资有限公司系在基金业协会备案的私募股权投资基金（基金编号：SNM462），基金管理人为平安创赢资本管理有限公司（登记编号：P1066023）。

## 2、第三方报告

公司通过第三方机构（企查查）获取了丰图汇烝的股权穿透分析报告，经比对，保荐机构华英证券的股东国联证券的股东无锡市国联发展（集团）有限公司通过 20 余层股权关系，间接持有平安创赢资本管理有限公司股权，从而间接持有丰图汇烝、发行人股份，比例小于 0.000000001%。

保荐机构间接持有发行人股份未超过 7%，根据《证券发行上市保荐业务管理办法》、《监管规则适用指引——机构类第 1 号（2021 年修订版）》，不影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

#### 1、查阅发行人工商资料；

- 2、查阅丰图汇烝提供的关于股权穿透的资料；
- 3、通过公开渠道查询的上市公司公告；
- 4、获取丰图汇烝关于增资的专项说明；
- 5、获取第三方企查查关于丰图汇烝的报告。

## **（二）核查结论**

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

丰图汇烝入股发行人符合相关监管要求；保荐机构虽间接持有发行人股份，但股权层级较多，间接持股数量极少，不影响保荐机构勤勉履职及保荐业务独立性。

## 19.6 关于租赁

19.6 根据申报材料，公司办公及生产经营所需场地主要系租赁房产，公司及其子公司部分租赁房屋未登记备案，其中 1 处 694 平方米的租赁房屋未办理产权证。

请发行人说明：发行人租赁房屋的实际用途与法定用途是否相符，部分房屋未办理产权证的原因，取得产证是否存在障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁对公司持续经营的影响。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

发行人租赁房屋的实际用途与法定用途是否相符，部分房屋未办理产权证的原因，取得产证是否存在障碍，是否存在纠纷或潜在纠纷，如搬迁对公司持续经营的影响

发行人及其子公司租赁的主要生产经营用房的实际用途及法定用途、产权情况如下：

序号	出租方	承租方	房屋坐落	面积(M <sup>2</sup> )	租赁期限	产权证号	产权证书或确认函载明的用途	实际用途
1	深圳市亿鼎丰实业有限公司	碧兴科技	深圳市宝安区新安街道留仙二路润恒鼎丰产业园2栋3楼	2,780.00	2021.06.08-2023.10.10	深房地字第5000426683号	厂房	办公
2	深圳市高新奇科技股份有限公司	碧兴科技	深圳市宝安区新安街道兴东社区67区大仟工业厂区2号厂房8层03	1,351.16	2021.09.01-2024.06.30	深房地字第5000554246号	厂房	办公
3	深圳市创新世界产业园运营有限公司	碧兴科技	深圳市龙岗区坪地街道高桥社区盛佳道2号创新世界·东维丰新材料产业园厂房4栋1-3楼	9,795.00	2021.08.01-2024.07.31	粤(2019)深圳市不动产权第0135703号	厂房	生产

序号	出租方	承租方	房屋坐落	面积(M <sup>2</sup> )	租赁期限	产权证号	产权证书或确认函载明的用途	实际用途
4	南宁汇能企业管理咨询有限公司	南宁鹏盛	南宁市高新区创新路西段15号办公综合楼贸鸿大厦1楼102号房	350.00	2020.09.01-2023.08.30	邕房权证高新区字第060001号	非居住	办公
5	西安中兴新软件有限责任公司	碧兴科技	西安市高新区唐延南路10号中兴产业园主楼E201室	625.00	2022.07.01-2023.06.30	西安市房权证高新区字第1050100008-03-1号	软件厂房	办公
6	北京城建集团有限责任公司北苑会议中心	北京碧瀚	北京市朝阳区双营路甲6号院1号楼-3至24层101,北苑大酒店写字楼第6层610、611	249.83	2021.03.15-2023.04.28	京(2017)朝不动产权第0028287号	酒店	办公
7	安徽普元生物科技股份有限公司	安徽碧佳	合肥市高新区燕子河路58号安徽普元生物科技股份有限公司6栋三层西侧及东侧	西侧: 610.00	西侧: 2018.12.17-2023.02.05	皖(2018)合不动产权第0041764号	工业	办公
				东侧: 440.00	东侧: 2020.10.12-2023.02.05			
8	梅冬	碧兴智水	深圳市宝安区新安街道67区大宝路中粮创智厂区2栋1703	462.87	2020.09.01-2023.08.31	粤(2016)深圳市不动产权第0031747号	厂房	办公
9	云南云上云大数据产业发展有限公司	云南碧兴、云南碧选	云南省昆明市呈贡区吴家营街道云上小镇9栋1楼	694.00	2022.01.01-2024.12.31	无产权证	办公	办公

由上表可见，发行人子公司北京碧瀚租赁的生产经营用房存在实际用途与法定用途不一致情况，云南碧兴、云南碧选租赁的生产经营用房未办理产权证，具体情况如下：

### 1、关于北京碧瀚的租赁房屋

根据发行人子公司北京碧瀚与出租方北京城建集团有限责任公司北苑会议

中心（简称“北苑会议中心”）签订的《写字楼租赁合同》，所租赁位于北京市朝阳区双营路甲6号院1号楼-3至24层101、面积为249.83平方米的房屋约定用途为“办公”。根据该租赁房屋的京（2017）朝不动产权第0028287号不动产权证书记载，该房屋的用途为“酒店”。因此北京碧瀚租赁的房屋存在实际用途与法定用途不一致的情况。

《商品房屋租赁管理办法》第六条规定：“下列情形之一的房屋不得对外出租：……（三）违反规定改变房屋使用性质的；（四）法律、法规规定禁止出租的其他情形。”第二十一条规定：“违反本办法第六条规定的，由直辖市、市、县人民政府建设（房地产）主管部门责令限期改正，对没有违法所得的，可处以五千元以下罚款；对有违法所得的，可以处以违法所得一倍以上三倍以下，但不超过三万元的罚款。”根据该规定，针对北京碧瀚租赁上述房屋存在实际用途与法定用途不一致的情况的情形，出租方可能受到责令限期改正、罚款的行政处罚，但北京碧瀚作为承租人不存在因租赁房屋瑕疵导致行政处罚的风险。

2022年8月4日，前述房屋出租人北苑会议中心出具《声明函》：“2021年3月15日，本单位与北京碧兴科技有限公司（现更名为北京碧瀚科技有限公司，以下简称“北京碧瀚”）签订了《写字楼租赁合同》，将北苑大酒店写字楼第6层610、611租予北京碧瀚用于办公，租赁期间北京碧瀚严格按照租赁合同约定使用租赁房屋，按时支付房租，双方不存在纠纷或潜在纠纷。截至目前，本单位从未接到政府有关部门因房屋租赁实际用途与证载法定用途不符而要求整改的通知。”

此外，发行人子公司北京碧瀚的主要职能为产品销售，不涉及实际生产，上述租赁房屋面积较小，存放的资产以电脑等办公设备为主，易于拆卸、搬迁和安装，搬迁难度较小，产生的搬迁费用不大，且北京碧瀚租赁房屋所处位置周边可替代的办公场所较为充足，若发生停用或搬迁情形时，能够在短时间内寻找到替代房源，不会对公司持续经营构成重大不利影响。

## 2、关于云南碧兴、云南碧选的租赁房屋

发行人子公司云南碧兴、云南碧选向云南云上云大数据产业发展有限公司

（以下简称“云上云公司”）承租的房屋位于云南省昆明市呈贡区吴家营街道云上小镇，面积为 694 平方米。根据《昆明市呈贡区人民政府关于支持云上小镇发展的若干政策措施（试行）》（呈政发〔2017〕86 号），入驻云上小镇并在云上小镇内登记注册的企业由云上云公司所提供办公场地；云上云公司为云上小镇运营主体，负责云上小镇整体规划、建设、招商、运营、管理等工作。在该地方政府招商引资的背景下，2020 年 1 月发行人与云上云公司签订了《合作协议书》，约定发行人昆明呈贡信息产业园区的云上小镇出资设立项目公司云南碧兴开展环境智慧监测项目，云上云公司在云上小镇为发行人项目提供办公场地。云南碧兴因业务扩展，于 2021 年 10 月新设立子公司云南碧选，并于 2021 年 12 月与云上云公司签订了《合作协议书补充协议》，新增云南碧选作为办公场地的承租方之一。

2022年8月5日，云上云公司出具了《情况说明》：“云上云公司与碧兴科技、云南碧兴、云南碧选签订了合作协议书及其补充协议、场地租赁合同及补充合同，约定云上云公司将位于云南省昆明市呈贡区吴家营街道云上小镇9栋（9-133号）的房屋租给云南碧兴、云南碧选用于办公，租赁期间云南碧兴、云南碧选严格按照租赁合同约定使用租赁房屋，按时支付房租，各方之间不存在纠纷或潜在纠纷。”2022年8月4日，昆明市呈贡区人民政府吴家营街道办事处（简称“吴家营街道办事处”）出具了《情况说明》：“云上小镇所在区域土地已收储，尚未供地，暂无相应产权证。目前相关职能部门正在积极推进土地完善手续。”

根据上述，虽然云南碧兴及云南碧选向云上云公司租赁的房屋未办理产权证，但鉴于云南碧兴及云南碧选是根据昆明市呈贡区当地政府出台的招商引资政策设立的项目公司，所租赁的房产也是基于上述招商引资政策由指定的政府运营主体提供，因未取得产权证被有关部门责令整改而需要搬迁的风险较小，不会影响云南碧兴及云南碧选对租赁房屋的正常使用。

此外，发行人子公司云南碧兴及云南碧选的主要职能为产品销售，不涉及实际生产，上述租赁房屋面积较小，存放的资产以电脑等办公设备为主，易于拆卸、搬迁和安装，搬迁难度较小，产生的搬迁费用不大。若因未取得产权证被有关部门责令整改而需要搬迁，云南碧兴及云南碧选可在短期内重新租赁其

他房屋用于办公，不会对公司持续经营构成重大不利影响。

针对上述房屋租赁及使用瑕疵事项，公司实际控制人何愿平已作出《关于办公、经营场所的使用承诺》，承诺：“如因公司（含子公司，下同）承租的房屋无房产证、实际用途与法定用途不一致或存在其他不合规情形而被第三人主张权利或政府部门行使职权导致公司需要搬离承租场所、被有权政府部门给予行政处罚、被其他第三方追索或遭受其他损失的，承诺人将无条件全额承担相关处罚款项、第三人的追索、公司搬离承租场所而支付的相关费用以及公司遭受的其他损失，并为公司寻找其他合适的租赁标的，以保证公司生产经营的持续、稳定。”

## 二、保荐机构、发行人律师核查意见

### （一）核查程序

- 1、核查租赁合同、租赁房产相关产权权属证书等资料；
- 2、核查房屋出租人北京城建集团有限责任公司北苑会议中心出具的《声明函》，以及云南云上云大数据产业发展有限公司、昆明市呈贡区人民政府吴家营街道办事处出具的《情况说明》；
- 3、通过网络搜索获取《昆明市呈贡区人民政府关于支持云上小镇发展的若干政策措施（试行）》（呈政发〔2017〕86号）政策文件；
- 4、查阅公司实际控制人何愿平作出的《关于办公、经营场所的使用承诺》。

### （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

- 1、发行人子公司北京碧瀚租赁的生产经营用房存在实际用途与法定用途不一致情况，但是北京碧瀚作为承租人不存在因此受到行政处罚的风险，房屋出租人北苑会议中心已出函确认不存在纠纷或潜在纠纷；若发生停用或搬迁情形时，搬迁难度较小，产生的搬迁费用不大，北京碧瀚能够在短时间内寻找到替代房源，公司实际控制人已承诺无条件全额承担相关的费用及其他损失，不会对公司持续经营构成重大不利影响。除前述情形外，发行人及其子公司租赁的主要生产经营用房的实际用途与法定用途相符。

2、云南碧兴、云南碧选租赁的生产经营用房未办理产权证，但鉴于云南碧兴及云南碧选是根据昆明市呈贡区当地政府出台的招商引资政策设立的项目公司，所租赁的房产也是基于上述招商引资政策由指定的政府运营主体云上云公司提供，因未取得产权证被有关部门责令整改而需要搬迁的风险较小，不会影响云南碧兴及云南碧选对租赁房屋的正常使用。房屋出租人云上云公司已出函确认不存在纠纷或潜在纠纷，吴家营街道办事处已出函说明由于该房屋所在区域土地已收储，尚未供地，因此暂无相应产权证，目前相关职能部门正在积极推进土地完善手续。若因未取得产权证被有关部门责令整改而需要搬迁，搬迁难度较小，产生的搬迁费用不大，云南碧兴及云南碧选可在短期内重新租赁其他房屋用于办公，公司实际控制人已承诺无条件全额承担相关的费用及其他损失，不会对公司持续经营构成重大不利影响。除前述情形外，发行人及其子公司租赁的主要生产经营用房不存在产权瑕疵。

## 19.7 关于 CS

19.7 根据申报材料，碧水源的证券账户标注“CS”标识的工作正在沟通和办理之中。

请发行人说明：上述国有股东标识目前的进展情况。

请保荐机构、发行人律师对以上 19.1-19.7 核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

##### 上述国有股东标识目前的进展情况

根据碧水源 2022 年一季度报告，截至 2022 年 3 月 31 日，碧水源持有发行人 960.00 万股，占发行人总股本的 16.30%。碧水源直接控股股东为中国城乡，持有碧水源 21.81%的股份；中国交建持有中国城乡 100%的股权；国务院国资委持有中国交建 100%的股权。

2022 年 6 月 29 日，碧水源向其股东中国城乡提请了《关于申请对北京碧水源科技股份有限公司进行国有股东身份标注工作的请示》，特请示中国城乡对碧水源进行国有股东身份的标注工作。截至本回复报告签署日，公司尚未收到中国城乡、国务院国资委的相关回复。

#### 二、保荐机构、发行人律师核查意见

##### （一）核查程序

1、查阅碧水源公开披露的 2022 年一季度报告，核实碧水源的控股股东及实际控制人情况；

2、取得了碧水源向其股东中国城乡提请的《关于申请对北京碧水源科技股份有限公司进行国有股东身份标注工作的请示》。

##### （二）核查结论

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人已取得碧水源向其股东中国城乡提请的《关于申请对北京碧水源科技股份有限公司进行国有股东身份标注工作的请示》，截至本回复报告签署日，尚未收到中国城乡、国务院国资委的

相关回复。

## 19.8 关于承诺

19.8 请相关主体严格按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》的规定出具承诺。

### 【回复】

发行人律师已按照《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》重新出具了依法承担赔偿责任或赔偿责任的承诺。

相关内容已在招股说明书“第十节 投资者保护”之“六、发行人、股东、实际控制人、发行人的董事、监事、高级管理人员、核心技术人员以及本次发行的保荐人及证券服务机构等作出的重要承诺”之“（十一）本次发行相关中介机构的承诺。”中修订披露如下：

“中伦律师作为本次发行上市的发行人律师，特此承诺如下：

本所为发行人本次发行上市制作、出具的法律文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如因本所制作、出具的上述法律文件存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并因此给投资者造成直接损失的，本所将依法与发行人承担连带赔偿责任。”

## 问题 20、关于信息披露

请发行人：（1）梳理“业务与技术”章节，客观准确描述发行人业务实质与市场地位，删减通用行业政策与冗余信息，重点披露发行人所处细分行业、业务领域的相关信息；（2）删除重大事项提示章节“本次发行前滚存利润的分配安排”“财务报告审计截止日后的主要经营情况”等内容，删除“重大事项提示”“风险因素”中包含发行人竞争优势及类似表述，提高重大事项提示的重大性和针对性，以简明扼要的语言揭示发行人及其所处行业特有风险；（3）列示本次发行前后股本情况。

### 【回复】

#### 一、发行人说明

（一）梳理“业务与技术”章节，客观准确描述发行人业务实质与市场地位，删减通用行业政策与冗余信息，重点披露发行人所处细分行业、业务领域的相关信息

发行人已删除相关冗余内容，具体如下：

1、第六节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况及主要竞争情况之（二）行业主管部门、监管体制主要法律法规及政策之 3、行业主要法律法规政策之（2）主要行业政策，删除以下内容：

序号	政策名称	日期	机构/单位	主要相关内容
23	《关于全面推行河长制的意见》	2016.12	中共中央、国务院	加强水资源保护，加强河湖水域岸线管理保护，加强水污染防治，加强水环境治理，加强水生态修复，加强执法监管等。
23	《土壤污染防治行动计划》	2016.05.28	国务院	到2030年，全国土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。
27	《关于加强社会治安防控体系建设的意见》	2015.04.13	中共中央、国务院	加强社会面治安防控网建设，加强重点行业治安防控网建设，加强乡镇（街道）和村（社区）治安防控网建设，加强机关、企事业单位内部安全防控网建设，加强信息网络安全防控网建设，加强信息资源互通共享和深度应用，加快公共安全视频监控体系建设

2、第六节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况及主要竞争情况之（三）行业在新技术、新产业、新业态、新模式等方面近三年的发展情况和未来发展趋势中删除以下内容：

（1）删除“1、近年来，环保工作是我国经济与社会发展的重点之一”第一段“把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容，推动生态文明建设和生态环境保护从实践到认识发生了历史性、转折性、全局性变化”；第二段“随着污染防治攻坚战的实施及有利于环保产业发展的政策措施的不断完善，我国环保产业市场需求进一步释放，产业规模和能力水平得到有效提升”；第三段“在未来的“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向、推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的关键时期”。

（2）删除“1、近年来，环保工作是我国经济与社会发展的重点之一”第五段“2022年2月，工业和信息化部《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022-2025年）》指出，加快工业烟气综合监测仪、环境空气分析仪、便携式VOCs测试分析及快速检测设备、VOCs多组分在线质谱监测设备、机动车颗粒物数浓度（PN）检测设备、入海污染物通量原位在线监测仪、重金属在线监测仪等环境监测专用仪器仪表的自主研发；深入推进5G、工业互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术在环保装备制造、污染治理和环境监测等过程中的应用。”

（3）删除“2、环境监测行业的整体发展情况及趋势之（1）环境监测行业发展现状”第一段“上世纪90年代起，我国的环境监测设备制造业开始萌芽，经历了从无到有、从小到大、从弱到强的40多年发展历程，行业技术水平取得长足发展”。

（4）删除“2、环境监测行业的整体发展情况及趋势之（2）环境监测行业未来发展趋势之2）技术发展趋势”第二段“《环保装备制造业高质量发展行动计划（2022-2025年）》指出，到2025年，行业技术水平明显提升，一批制约行业发展的关键短板技术装备取得突破，高效低碳环保技术装备产品供给能力显著提升，充分满足重大环境治理需求。开展科技创新能力提升“补短板”

行动，加强关键核心技术攻关。在环境监测领域加快工业烟气综合监测仪、环境空气分析仪、便携式 VOCs 测试分析及快速检测设备、VOCs 多组分在线质谱监测设备、机动车颗粒物数浓度（PN）检测设备、分形态大气汞监测仪、温室气体监测分析仪、生物多样性在线监测仪、海洋生态环境监测仪、入海污染物通量原位在线监测仪、重金属在线监测仪、噪声声纹识别分析仪等环境监测专用仪器仪表的自主研发，开展镉等重金属大气污染物排放自动监测设备、土壤气采样设备、计量泵、pH 计、超声波液位计、电磁流量计等污染治理过程专用仪器及环保装置大数据智能化运行维护系统研发”。

（5）删除“3、环境监测细分领域概况、发展趋势及市场规模之（2）大气环境监测领域”第二段“自 2013 年发布《大气污染防治行动计划》（简称“大气十条”）到 2018 年《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，我国大气污染防治政策不断加码、趋严，大气污染防治领域也取得了突破进展，实现了部分西方国家 10-20 年才能达到的大气环境控制质量改善成果”。

**（二）删除重大事项提示章节“本次发行前滚存利润的分配安排”“财务报告审计截止日后的主要经营情况”等内容，删除“重大事项提示”“风险因素”中包含发行人竞争优势及类似表述，提高重大事项提示的重大性和针对性，以简明扼要的语言揭示发行人及其所处行业特有风险**

发行人已删除重大事项提示章节“本次发行前滚存利润的分配安排”“财务报告审计截止日后的主要经营情况”等内容。

发行人已删除“重大事项提示”、“风险因素”中包含发行人竞争优势及类似表述的内容，具体修订如下：

风险因素	原表述	删除及修订后的内容
技术更新迭代风险	公司所处行业属于技术密集型行业。作为一家自主创新、研发驱动的企业，要求公司具有较好的技术更新和迭代能力。若公司不能持续加大研发投入、继续保持技术创新的领先优势、不能够满足市场对技术更新迭代的需求，则公司存在技术被同行业竞争对手超越、核心竞争力下降等风险，最终给公司的经营带来不利影响。	删除“作为一家自主创新、研发驱动的企业” 修订后“公司所处行业属于技术密集型行业，要求公司具有较好的技术更新和迭代能力。若公司不能持续加大研发投入、继续保持技术创新的领先优势、不能够满足市场对技术更新迭代的需求，则公司存在技术被同行业竞争对手超越、

风险因素	原表述	删除及修订后的内容
		核心竞争力下降等风险，最终给公司的经营带来不利影响。”
核心技术保护不当风险	经过多年的自主技术创新，公司拥有多项核心技术和百余项知识产权，同时多项新技术正处于研发阶段。若核心技术保护不当，会造成公司核心技术的外泄，将给公司的经营带来不利影响。	删除“经过多年的自主技术创新，公司拥有多项核心技术和百余项知识产权，同时多项新技术正处于研发阶段。” 修订后“公司拥有7项核心技术，均来源于自主研发，并拥有自主知识产权。公司的核心技术是公司核心竞争力的重要体现。”
技术人员流失风险	公司正处于快速发展阶段，新产品不断推出，市场竞争力不断增强。与此同时，随着公司对研发投入的进一步加大，对主要技术人员的需求持续增加。若公司未来对技术人员的激励不足，可能会导致主要技术人员流失而影响公司的技术创新，从而对公司的经营产生不利影响。	删除“公司正处于快速发展阶段，新产品不断推出，市场竞争力不断增强。与此同时，随着” 修订后“公司所处行业具有技术密集型特征，技术创新与技术团队稳定是公司保持竞争力和长久发展的根本。随着企业与地区之间人才竞争逐渐加剧，以及”
政策变化的风险	近年来，中央高度重视生态环境保护建设工作，以“绿水青山就是金山银山”、“坚决打赢蓝天碧水保卫战”等思想为指导，带动了我国环保产业的快速发展。国家先后发布和实施了若干生态环境保护政策，为环境监测行业的快速发展和技术进步奠定了坚实的基础。未来若国家生态环境保护政策发生重大变化，而公司的经营策略未能及时顺应政策的变化，将对公司的经营产生不利影响。	删除“中央高度重视生态环境保护建设工作，以“绿水青山就是金山银山”、“坚决打赢蓝天碧水保卫战”等思想为指导，带动了我国环保产业的快速发展。” 修订后“近年来，国家先后发布和实施了若干生态环境保护政策，为环境监测行业的快速发展和技术进步奠定了坚实的基础。未来若国家生态环境保护政策发生重大变化，而公司的经营策略未能及时顺应政策的变化，将对公司的经营产生不利影响。”
综合毛利率持续下降及业绩下滑风险	报告期各期，公司主营业务综合毛利率分别为43.76%、41.14%和32.28%，尽管公司营业收入逐年快速增长，但受市场环境、业务与客户结构变化、疫情等因素影响，公司综合毛利率持续下降。未来，若公司不能有效应对以上主要因素的影响、进一步增强自身的市场竞争力，则公司综合毛利率会有继续下降的风险，甚至对公司的经营业绩产生不利影响。	删除“尽管公司营业收入逐年快速增长，但受市场环境、业务与客户结构变化、疫情等因素影响，” 修订后“报告期各期，公司主营业务综合毛利率分别为43.76%、41.14%和32.28%，公司综合毛利率持续下降。公司毛利率下降主要受市场环境、产品销售价格、业务与客户结构变化、成本控制能力及疫情等因素影响。”

### (三) 列示本次发行前后股本情况

发行人已在招股说明书“第五节 发行人基本情况”之“八、股本情况”之“（七）本次发行前后总股本情况”中，补充披露如下：

(七) 本次发行前后总股本情况

本次发行前公司总股本为5,888.89万股，本次拟发行人民币普通股1,963.00万股，本次发行前后公司股份结构如下：

序号	股东	发行前股份 数(万股)	发行前持股 比例	发行后股份 数(万股)	发行后持股 比例
1	西藏必兴	1,987.50	33.75%	1,987.50	25.31%
2	碧水源	960.00	16.30%	960.00	12.23%
3	丰图汇蒸	588.89	10.00%	588.89	7.50%
4	何愿平	487.18	8.27%	487.18	6.20%
5	中新汇	460.00	7.81%	460.00	5.86%
6	中新贤	194.60	3.30%	194.60	2.48%
7	赵建伟	146.00	2.48%	146.00	1.86%
8	吕小明	100.00	1.70%	100.00	1.27%
9	高宁东	100.00	1.70%	100.00	1.27%
10	朱纓	96.00	1.63%	96.00	1.22%
11	何倩	94.50	1.60%	94.50	1.20%
12	中新宏	89.50	1.52%	89.50	1.14%
13	中新业	73.50	1.25%	73.50	0.94%
14	中新创	69.50	1.18%	69.50	0.89%
15	梁辉	58.89	1.00%	58.89	0.75%
16	段炜	51.50	0.87%	51.50	0.66%
17	蒙军	50.00	0.85%	50.00	0.64%
18	高昊天	40.00	0.68%	40.00	0.51%
19	陈亦力	35.83	0.61%	35.83	0.46%
20	刘瑞	30.00	0.51%	30.00	0.38%
21	田洪勋	25.00	0.42%	25.00	0.32%
22	李冬燕	20.00	0.34%	20.00	0.25%
23	葛健	20.00	0.34%	20.00	0.25%
24	易雯	16.00	0.27%	16.00	0.20%
25	曾红清	10.00	0.17%	10.00	0.13%
26	程俊杰	10.00	0.17%	10.00	0.13%
27	吴蕙	10.00	0.17%	10.00	0.13%
28	潘海塘	6.00	0.10%	6.00	0.08%

序号	股东	发行前股份 数 (万股)	发行前持股 比例	发行后股份 数 (万股)	发行后持股比例
29	邓虎	5.50	0.09%	5.50	0.07%
30	张杰	5.00	0.08%	5.00	0.06%
31	陈淑彬	5.00	0.08%	5.00	0.06%
32	李凯	5.00	0.08%	5.00	0.06%
33	刘颖	5.00	0.08%	5.00	0.06%
34	张滔	5.00	0.08%	5.00	0.06%
35	王淑琴	5.00	0.08%	5.00	0.06%
36	赵泽润	5.00	0.08%	5.00	0.06%
37	高福华	5.00	0.08%	5.00	0.06%
38	邱致刚	5.00	0.08%	5.00	0.06%
39	金细波	5.00	0.08%	5.00	0.06%
40	刘雅清	3.00	0.05%	3.00	0.04%
本次发行流通股		-	-	1,963.00	25.00%
合计		5,888.89	100.00%	7,851.89	100.00%

## 问题 21、关于媒体质疑

请保荐机构自查与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况，并就相关媒体质疑核查并发表明确意见。

### 【回复】

#### 一、媒体质疑情况

自发行人 2022 年 6 月 9 日公开披露首次公开发行股票并在科创板上市申请文件至本回复报告签署日，除了对招股说明书有关内容摘录和评论的报道外，相关质疑报道及媒体主要关注要点如下：

序号	日期	媒体	标题	关注事项
1	2022/6/10	格隆汇	碧兴科技科创板IPO获受理：毛利率逐年下滑，依赖政府补助	1、毛利率 2、研发投入 3、关联交易
2	2022/6/10	中华网财经	碧兴科技科创板IPO：实控人曾任碧水源董秘，去年毛利率骤降8.86个百分点	1、毛利率 2、研发投入 3、关联交易 4、存货周转率 5、公司内控
3	2022/6/10	科创板日报	碧兴科技：主营智慧环境监测 近三年毛利率逐年下滑	1、毛利率
4	2022/6/10	资本邦	关联方既当股东又是大客户，碧兴科技闯关科创板上市独立性几何？	1、关联交易
5	2022/6/13	财闻网	碧兴科技IPO：第二大股东成第一大客户，毛利率和存货周转率堪忧？	1、关联交易 2、存货周转率偏低 3、毛利率 4、研发投入
6	2022/6/13	银柿财经	碧兴科技IPO，满是碧水源的身影，公共类项目拉低毛利率	1、关联交易 2、毛利率
7	2022/6/19	界面新闻	关联交易频繁、毛利率逐年下滑，碧兴科技科创属性存疑	1、关联交易 2、毛利率 3、研发投入
8	2022/6/23	经济参考网	碧兴科技“踩线”冲刺科创板IPO背后疑点多	1、政府补助 2、估值合理性 3、公司内控
9	2022/6/28	华尔街见闻	从中兴系到碧水源，做环境监测的碧兴物联冲刺科创板	1、研发投入 2、毛利率

## 二、保荐机构核查意见

### （一）核查程序

保荐机构对媒体报道持续关注，保荐机构通过主要搜索平台对发行人的媒体报道情况进行网络检索，对媒体关于发行人的报道进行了查阅，核查媒体质疑发行人的情况，查阅发行人招股说明书等上市申请文件，核查发行人信息披露是否充分准确。

### （二）核查情况

#### 1、质疑一：毛利率

##### （1）媒体质疑事项

多家媒体质疑发行人报告期内毛利率逐年降低，毛利率处于同行业较低水平。

##### （2）保荐机构核查情况

经核查，保荐机构认为，报告期内发行人综合毛利率 2019 年、2020 年较为稳定；2021 年降幅较大，主要系智慧环境监测类业务毛利率下降所致。其中 2021 年环境监测仪器及系统毛利率下降 7.89%、环境监测运营服务下降 19.41%，主要因为环境监测仪器及系统中的验收类项目具有成本项目多、执行周期长而导致整体成本较高、毛利率较低的特点，而环境监测运营服务主要是受国家政策指导，客户提高了对运营监测及评价考核指标的要求，公司为更好的完成客户考核评价，加大了对现场的人力、材料等资源的投入。发行人毛利率低于行业平均水平，主要系与可比公司具体主营业务产品及所处的发展阶段不同，各自竞争优势不同，主营产品毛利率也呈现一定差异。虽然公司综合毛利率低于可比公司均值，但在报告期内的变动趋势一致，具有合理性，符合公司业务发展阶段的特点。具体请详见本回复报告问题 11 关于成本和毛利率的相关说明。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（三）毛利及毛利率分析”对毛利率及其与同行业可比公司比较情况进行了分析说明，并在招股说明书“第四节 风险因素”之“四、财务风险”之“（三）综合毛利率持续下降及业绩下滑风险”中详细披露了相关风

险。

## 2、质疑二：研发投入

### （1）媒体质疑事项

多家媒体质疑发行人的研发投入与行业内公司相比有一定的差距，报告期内研发费用率低于行业平均水平。

### （2）保荐机构核查情况

报告期内，发行人研发费用分别为 3,358.65 万元、3,463.83 万元及 4,801.92 万元，呈现逐年增长态势，主要由于发行人研发项目逐年增加，研发投入逐步加大。但由于发行人与上述同行业可比公司在经营规模上存在差异，导致研发费用绝对金额相对较低。

从研发费用占营业收入比重来看，报告期内发行人研发费用率分别为 9.34%、8.49%、8.39%，同行业平均值分别为 8.24%、9.99%、14.02%，2021 年研发费用率低于同行业平均值的主要原因为 2021 年发行人营业收入增长幅度较大，而研发费用保持稳定增长，报告期内发行人研发费用率处于同行业中游水平，符合发行人的发展阶段和体量。

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（四）期间费用分析”之“3、研发费用”，并在本回复报告“问题 13”之“一、发行人说明”之“（五）研发费用绝对金额和占比与同行业公司的比较情况，并结合该情况说明发行人如何保持科技创新能力及行业竞争地位”对发行人研发投入及研发投入率与同行业可比公司比较情况进行了分析说明。

## 3、质疑三：碧水源关联交易

### （1）媒体质疑事项

多家媒体质疑公司与碧水源的关联关系及关联交易，且和碧水源的关联交易金额逐年提高。

### （2）保荐机构核查情况

发行人与碧水源发生的关联交易属于正常的上下游供应链合作关系，碧水

源为发行人的下游客户。碧水源向发行人采购污废水监测仪器及系统等产品及服务均用于其各地 PPP 项目的城镇污水处理的建设和运营。2021 年发行人与碧水源的关联交易金额大幅上升，主要是因为近年来污水处理行业市场需求从城市大中型污水处理厂转向乡镇中小型污水处理厂，碧水源建设的乡镇中小型污水处理厂数量增多，向发行人采购的污废水监测仪器及系统数量增多。

碧水源及其子公司基于其建设并运营污水处理厂项目的自身业务需求，从发行人处采购污废水监测仪器及系统等产品及服务，具有商业合理性。发行人向碧水源销售产品价格与向其他客户销售同类产品价格不存在显著差异，相关交易真实、公允，该等交易预计未来仍将持续。

发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“八、关联方、关联关系及关联交易”进行了分析，并在本回复报告问题 2 中对发行人与碧水源的关联关系及关联交易情况进行分析说明。

#### **4、质疑四：存货周转率**

##### **(1) 媒体质疑事项**

多家媒体质疑公司存货周转率偏低。

##### **(2) 保荐机构核查情况**

报告期内，发行人存货周转率分别为 1.28 次、1.10 次和 1.65 次，发行人存货周转率 2020 年较低主要系截至当年年末，正在执行的业务合同较多，导致合同履行成本金额较大，增加了存货余额，降低了存货周转率。2020 年末正在执行的大项目较多主要系当期疫情影响现场执行进度，导致部分验收类大项目交付周期延长，故形成较高的合同履行成本金额。公司合同履行成本主要核算验收类项目，一般验收类项目平均执行周期在 10 个月左右，规模较大的项目受其现场条件及要求试运行时长的影响，验收完成时间通常会超过 1 年。整体分析，公司各期末主要在执行项目开展情况良好，大部分项目已正常完成交付并通过客户验收。

报告期，剔除佳华科技（佳华科技将生产制造、技术服务、劳务施工等环节外包，其存货周转率远高于其他同行业上市公司），其他同行业上市公司行业存货周转率平均值分别为 1.79、1.88、2.14。报告期内，发行人存货周转率与

剔除佳华科技的同行业可比公司均值差异较小，符合公司的生产、经营特点，具有合理性。

## **5、质疑五：公司内部控制**

### **(1) 媒体质疑事项**

多家媒体质疑公司内控存在一定问题，存在转贷、第三方回款、环保行政处罚等情形。

### **(2) 保荐机构核查情况**

#### **①关于转贷**

经核查，保荐机构认为，发行人已完成转贷问题的整改，公司已建立了完善的内部控制制度且有效执行，不存在行政处罚风险。具体请详见本回复报告问题 19.4 中对发行人转贷情况的分析说明。

#### **②关于第三方回款**

发行人第三方回款情形分为政府财政回款和企业、个人第三方回款两类。政府财政回款主要为各地财政局和国库支付中心为当地环境保护局、生态环境局、环境监测中心等政府部门及事业单位统一付款，企业、个人等第三方回款主要为保理回款、关联方回款，经核查无异常情况，具有商业合理性，不存在虚构交易或调节账龄情形。

#### **③关于行政处罚**

报告期内，发行人涉及环保处罚的主体主要为清汇环境南京分公司、安徽碧佳、漳州新维。发行人及下属公司的违法行为不属于重大违法。具体请详见本回复报告问题 17 中对发行人行政处罚情况的分析说明。

以上情形发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“三、内部控制情况”和“四、报告期内违法违规行及受到处罚的情况”中予以披露和说明。。

## **6、质疑六：政府补助**

### **(1) 媒体质疑事项**

多家媒体质疑公司政府补助规模较大，对利润形成一定依赖。

## （2）保荐机构核查情况

经核查，保荐机构认为，发行人报告期内的政府补助均与收益相关，主要包括增值税即征即退款项和其他政府补助，报告期内逐年上升，主要是与公司研发项目相关。2021年发行人确认了2,332.63万元的政府补助。2021年公司归属母公司股东合并净利润7,165.32万元，扣除非经常性损益后归属母公司股东净利润为5,205.01万元。虽然2021年发行人计入当期损益的政府补助金额占当期利润比较高，但公司经营利润总额随着公司业务规模的扩大在不断增加，公司不会对政府补助产生重大依赖。

## 7、质疑七：估值合理性

### （1）媒体质疑事项

经济参考网质疑公司短期内估值暴增。

### （2）保荐机构核查情况

2020年7月，中兴仪器再次增资588.89万元注册资本，注册资本由5,300万元增至5,888.89万元。新增注册资本全部由外部投资者丰图汇丞以9,000万元认缴，每1元注册资本对应的增资价格为15.28元，中兴仪器对应估值为9亿元。

2021年12月，碧兴科技原股东北京创金退出，分别与何愿平等人签署《股份转让协议》，对应每股价格16.98元，对应估值为10亿元。

关于2020年7月丰图汇丞公司估值依据及公允性，请详见本回复报告“问题19.5、（二）结合入股时间、首发申报安排以及同行业可比公司市盈率情况等，说明丰图汇丞入股的定价依据及合理性”部分内容。关于2021年12月北京创金公司估值依据及公允性，请详见本回复报告“问题2.2、（四）说明北京创金转让其持有的公司股份的原因及合理性，本轮及上一轮融资公司估值依据及公允性，股权转让定价依据”部分内容。

综上，以上两次公司增资及股份转让的估值依据和定价依据公允合理，不存在短期内估值暴增之情形。

### （三）核查结论

经核查，保荐机构认为：

截至本回复报告签署日，与发行人本次公开发行相关的媒体质疑情况已在本回复中进行了说明，相关质疑得到了合理解释和回应。不存在虚假记载、误导性陈述与重大遗漏的情形，相关风险因素已在招股说明书进行了提示。

## 保荐机构总体意见

对本回复材料中的发行人回复（包括补充披露和说明的事项），本保荐机构均已进行核查，确认并保证其真实、完整、准确。

（以下无正文）

（本页无正文，为《关于碧兴物联科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之签署页）

碧兴物联科技（深圳）股份有限公司



2022年8月15日

## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于碧兴物联科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》的全部内容，确认本回复中不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

董事长：



何愿平

碧兴物联科技（深圳）股份有限公司



2022年8月15日

(本页无正文，为华英证券有限责任公司关于《关于碧兴物联科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》之签章页)

保荐代表人签字：

  
李季秀

  
李立坤



## 保荐机构（主承销商）总经理声明

本人已认真阅读《关于碧兴物联科技（深圳）股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的审核问询函之回复报告》的全部内容，了解本问询函回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，本问询函回复不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总经理：



王世平



华英证券有限责任公司

2022年8月15日





序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
			核心竞争力 本项目由碧兴科技牵头，研制具有自主知识产权/可产业化的多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪，通过偏振光散射快速获取颗粒物的粒径、形貌、光吸收等物理特征，对主要来源颗粒物的独特物理信息进行源类识别，与现行的化学检测方法形成互补，为大气颗粒物快速源识别和颗粒物动态时空分布研究的提供有效的装备支持。		规律，发展多角度偏振光散射指标对单颗粒物进行分析识别的技术方法，为项目提供了底层的模型和算法。				
				中国科学院合肥物质科学研究院负责课题④：颗粒物光散射特性分析及仪器性能评价。建立多组单颗粒物单粒径稳定发生和筛选系统，开展标准单颗粒光散射特性研究，获取颗粒物光学识别数据库标准数据，实现了标准样品的定标，建立了标准样品的谱库。		课题④ <b>颗粒物光散射特性分析及仪器性能评价</b> （中国科学院合肥物质科学研究院）；申请专利 1 项，发表相关论文 3 篇；专利具体如下： 集成自由离子捕集功能的单极性颗粒物荷电装置及方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201710262990.X，状态：专利权维持	中国科学院合肥物质科学研究院		
				中国环境科学研究院负责课题⑤：偏振光表征体系识别污染源的分类模型和数据解释。 综合测试原型样机在不同颗粒物浓度、温湿度条件下的光学特征和源类识别的差异性，提供了标准排放源的定标，建立了标准排放源的谱库。		课题⑤： <b>偏振光表征体系识别污染源的分类模型和数据解释</b> （中国环境科学研究院负责）；发布相关论文 3 篇	中国环境科学研究院		

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
					<p>中国环境监测总站负责课题⑥：颗粒物源识别的比对验证和应用示范。开展项目仪器在线颗粒物来源分析与手工分析源解析比对验证，以及项目仪器的应用示范工作。</p> <p>工业和信息化部电子第五研究所负责课题⑦：整机工程化可靠性设计。结合仪器研发和工程化开发过程，按照技术就绪度的相关要求，制定仪器可靠性保证计划，指导仪器研发与工程化过程的可靠性工程管理、设计分析、试验验证工作，协助相关单位开展技术就绪度评估，为项目仪器开发提供了可靠性保障。</p>		<p>课题⑥：颗粒物源识别的比对验证和应用示范（中国环境监测总站负责）：发表相关论文 5 篇</p> <p>课题⑦：整机工程化可靠性设计（工业和信息化部电子第五研究所负责）：申请专利 2 项、软件著作权 1 项，发表相关论文 1 篇；专利、软件著作权具体如下： a.光电检测仪器可靠性评估方法和装置，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201810738449.6，状态：专利权维持 b.转盘机构及检测仪，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910144154.0，状态：专利权维持 c.可靠性定时试验统计方案特性分析软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0453308，状态：已登记</p>	<p>中国环境监测总站</p> <p>工业和信息化部电子第五研究所</p>	
2	光学多模态动态源解析方法研究	清华大学深圳国际研究生院	本项目系“十三五”国家重点研发计划-“大气污染成因与控制技术研究”试点专项	2016.07-2019.06	清华大学深圳研究生院对项目总体负责，并负责课题 1：光学多模态源识别与解析算法研究。研究源解析	1、在申请课题之前各自所获得的知识产权及相应权益均归各方所有，不因共同申请课题而	<p>课题①：光学多模态源识别与解析算法研究：申请专利 3 项，发表相关论文 3 篇；专利具体如下： a.一种检测光学窗口上生物附着的方法，知识产权类型：发明专利，</p>	清华大学深圳国际研究生院	已完成

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
			目,“大气污染成因与控制技术研究”试点专项聚焦雾霾和光化学烟雾污染防治科技需求,构建我国大气污染精细认知-高效治理-科学监管的区域雾霾和光化学研究防治技术体系,支撑重点区域环境质量有效改善,保障国家重大活动空气质量。本项目由清华大学深圳国际研究生院牵头,项目隶属“大气污染多组分在线源解析集成技术”指南方向,通过前期科学论证和技术革新,采用多模态光散射吸收检测,结合偏振和荧光谱分析,获得源解析结果。		技术原理、模型算法设计和调试,完成了源解析数据动态时间分辨指标和源解析的分类。	改变; 2、根据课题任务分工,在各方的工作范围内独立完成的科技成果及其形成的知识产权归各方各自所有。在课题执行过程中,由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共有。	专利申请号:201710719965.X,专利状态:专利权维持 b.一种测量光学窗口双折射效应的装置及方法,知识产权类型:发明专利,专利申请号:201710712642.8,专利状态:专利权维持 c.一种荧光颗粒物检测装置及方法,知识产权类型:发明专利,专利申请号:202010129818.9,专利状态:一通回案实审		
					碧兴科技负责项目的课题2“光学多模态动态源解析的机电装备平台”。研制具有自主知识产权、低成本的多模态源识别在线分析装备,提供光学动态源解析的基础技术装备2台。		<b>课题②:光学多模态动态源解析的机电装备平台:</b> 申请专利1项,具体如下: 一种PM <sub>2.5</sub> 在线源解析方法及测量系统,知识产权类型:发明专利,专利申请号:201910227126.5,专利状态:专利权维持	碧兴科技	
3	新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备	北京理工大学等	本课题系“十三五”国家重点研发计划-“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项	2018.08-2021.11	北京理工大学是课题4“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”的负责单位,总体组织协调课题内部	课题研究成果属协议方共同所有,公开发表课题共同研究成果时,应在征得课题负责人同意	<b>课题④:新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备:</b> 申请软件著作权2项,发表相关论文3篇;软件著作权具体如下: a.煤尘瓦斯爆炸仿真软件V1.0,	北京理工大学	已完成

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
			项目“大型煤气化工艺装置安全防控技术研究及示范”课题④。通过开展新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备研究，探索大型煤气化工艺装置泄漏与爆炸及其衍生灾害的动力学演化过程及多灾种多物理场耦合致灾机理，提高煤气化工艺装置的安全防控水平及事故快速应对能力。		工作，研究开发具有自主知识产权的，适用于煤气化装置煤粉泄漏扩散及燃爆致灾数值仿真平台，研究不同尺度和不同结构等装置条件下煤粉泄漏扩散空间分布规律和致灾机理，建立煤粉爆炸致灾机理和毁伤程度评估依据。	并共同协商的前提下共同署名；课题研究具备专利申请条件的，涉及到共同研究成果时，由协议方共同提出申请。	知识产权类型：软件著作权，登记号：2021SR0455523，状态：已登记 b. 煤粉泄漏分析软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2021SR0861644，状态：已登记		
				发行人是课题4“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位，研究空气中煤粉在线监测方法，攻克单颗粒在线检测，煤粉颗粒识别等关键技术，开发高精度煤粉泄漏在线监测技术装备，实现煤粉单颗粒精准识别。	课题④：新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备：申请专利1项，具体如下： 一种煤粉在线识别系统及其方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202010399105.4，专利状态：等待实审提案		碧兴科技		
				湖南大学是课题4“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位，研究建立红外谱图信息和煤粉浓度之间的数学模型，研发高精度煤粉面密度在线监测系统。攻克煤粉在平面的分布	课题④：新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备：申请专利1项，发表相关论文3篇；专利具体如下： 一种基于显微图像处理的微量粉尘检测方法，专利类型：发明专利，专利申请号：201910745139.1，专利状态：驳回失效		湖南大学		

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
					区域识别及煤粉面密度检测等关键技术，为煤气化生产工艺的安全防控提供参考指标。				
					大连理工大学是课题4“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位，基于煤气化工艺真实复杂场景，开发具备毫秒级高速响应的气粉两相阻火抑爆技术及装备。		<b>课题④：新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备：</b> 申请专利2项，发表相关论文4篇；专利具体如下： a. 一种分区化主动防爆抑爆装置及其控制方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202110356131.3，专利状态：专利权维持 b. 一种可自动调整间隙的最大试验安全间隙测定系统及其测定方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202011516467.3，专利状态：等待实审提案	大连理工大学	
					武汉理工大学是课题4“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位，构建气粉两相、多组分泄漏介质爆炸时的高效阻火抑制材料，揭示新型干水材料抑爆剂对泄漏介质燃爆动力学参数抑制机理。		<b>课题④：新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备：</b> 申请专利2项，发表相关论文6篇，专利具体如下： a. 一种基于煤气化炉体结构的立体式智能监测抑爆方法，专利类型：发明专利，专利申请号：201910799599.2，专利状态：专利权维持 b. 一种煤粉泄漏流场分布测量装置及方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202010418365.1，专利	武汉理工大学	

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
							状态：专利权维持		
4	广东省典型海湾红树林生态调查与生态保护模式研究	北京大学深圳研究生院	本项目系“2017年海洋渔业科技攻关与研发方向资金”项目，旨在提高科技创新对海洋与渔业产业持续发展的支撑力和海洋与渔业经济的贡献率。	2017.08-2019.07	北京大学深圳研究生院是项目的总体负责单位，以广东省典型海湾红树林（雷州湾湛江红树林，深圳湾深圳福田红树林，深圳湾香港米埔红树林、大亚湾惠东红树林）为研究对象，开展红树林生态修复状况调查，提出生态修复对策。开展红树林生态开发模式的比较研究，提出红树林生态开发的有效措施。构建了广东典型海湾红树林可持续生态开发评价指标体系。	研究开发成果及其知识产权由研究开发方享有所有权，委托方享有使用权；任何一方均可以利用研究开发成果进行后续改进，由此产生的改进成果由改进方享有；研究开发人员享有在有关技术成果文件上写明技术成果完成者的权利和取得有关荣誉证书、奖励的权利。	申请专利 3 项，发表相关论文 8 篇，专利具体如下： a. 一种红树林湿地沉积物健康状况的微生物指标评估方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910520627.2，专利状态：进入实审 b. 一种退化红树林的修复方法，专利号：知识产权类型：发明专利，专利申请号：201810582311.1，专利状态：专利权维持 c. 一种基于微生物技术的人工湿地运行状态监测方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910191760.8，专利状态：专利权维持	北京大学深圳研究生院	已完成
5	危险气体远程实时监控系统研	深圳市环境科学研究院	本项目系“深圳市战略新兴产业发展专项资金”扶持的	2018.03-2020.03	发行人为项目的主要承担单位，负责研究面向城市安全的危险	研究成果及产权中的各自完成部分归各自所有。研究项	申请专利 2 项、软件著作权 3 项，发表相关论文 2 篇；专利、软件著作权具体如下：	碧兴科技	已完成

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
	发		“技术创新专项-技术攻关”项目，项目开发适用于危险气体监测的远程实时监测监控系统，能够为城市危险气体监测管理提供快速、准确、实时的信息处理方法，完善事故预防机制，为城市环保与安全管理提供先进、便利的管理手段，保障社会稳定与民生安全，具有重要的价值与意义。		气体远程实时监测系统的平台软件，研究面向城市安全的危险气体检测装置，实现危险气体的发展趋势分析；	目所产生成果的转让权归双方共同拥有，由此产生的经济效益分配方案在成果转让前，由双方协商确定。	a. 一种气体质量监控系统，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：201921212705.4，专利状态：专利权维持 b. 微型空气监测站，知识产权类型：外观设计专利，专利申请号：201930340648.7，专利状态：专利权维持 c. 空气网格化监测移动应用系统 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0439322，状态：已登记 d. 中兴仪器微型空气质量监测系统软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0942597，状态：已登记 e. 中兴仪器危险气体远程监控平台软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR1233118，状态：已登记		
					深圳市环境科学研究院为项目的参与单位，负责完成危险气体的分布特征分析。		发表相关论文 1 篇	深圳市环境科学研究院	
6	多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪应用研究	清华大学深圳国际研究生院、深圳大学	本项目系“十三五”国家重点研发计划-“科技助力经济 2020”重点专项项目。“科技助力经济 2020”重点专项旨在通过	2020.11-2022.10	发行人是项目的牵头单位，主要负责开展仪器硬件的技术升级、可靠性能力的提升，完成固定式和车载式颗粒物在线分析仪的开发。	项目执行过程中，基于各合作方各自独立完成的开发成果、知识产权，归实际完成方所有。基于各合作方合作完成的开发成果所	申请专利 1 项，具体如下： a. 一种基于偏振检测技术的大气颗粒物含量实时监测方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202111296192.1，专利状态：专利权维持	碧兴科技	验收中

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
			重点研发计划快速启动实施一批技术创新项目，特别是短期内能见到实效、带动效果明显的技术成果转化落地项目。本项目在“多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪的开发及应用”项目基础上，进一步开展目标仪器的产业化能力提升研究，提高产品可靠性能力。		清华大学国际研究生院是项目的参与单位，主要负责开展颗粒物成分和形貌特征的全偏振散射多角度指标反演算法研究以及颗粒物多类别全偏振光学数据谱库的研究，提升颗粒物识别的能力。	形成的知识产权，合作方共同所有，按照三方的资金、人员、技术、物质条件等投入情况，三方协商确定各自的份额。	发表相关论文 10 篇	清华大学深圳国际研究生院	
					深圳大学是项目的参与单位，主要负责算法数据处理软件、人机交互软件技术的升级，完成数据处理软件的优化。		/	/	
7	大气环境科学综合数据采集与共享平台	中国环境监测总站、中国环境科学研究院	本课题属于“大气重污染成因与治理攻关项目”2017年4月，国务院常务会议确定设立大气重污染成因与治理攻关项目，主要是针对京津冀及周边地区秋冬季大气重污染成因、重点行业和污染物排放管控技术、居民健康防护等难题开展集中攻坚，科技助力	2017.04-2019.09	发行人主要负责大气污染综合数据采集与共享平台开发、部署和应用	研究成果按《大气重污染成因与治理攻关项目管理办法》项目内共享。	申请软件著作权2项，具体如下： a. 中兴仪器环境数据分析系统软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2018SR244437，状态：已登记 b. 中兴仪器监测数据质控管理平台软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2018SR246095，状态：已登记	碧兴科技	已完成
					中国环境监测总站主要负责标准化数据资源目录及分类体系构建，数据采集汇交与共享机制研究；		/	/	

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
			打赢蓝天保卫战。		中国环境科学研究院主要负责大气污染综合数据集需求分析、总体设计和构建。		申请软件著作权1项，发表相关论文3篇； 软件著作权具体如下： a. 大气重污染成因与治理攻关项目信息发布平台 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR1346087，状态：已登记	中国环境科学研究院	
8	臭氧及其前驱物新型高分辨立体监测技术研发及应用示范	深港产学研基地（北京大学香港科技大学深圳研修院）、深圳深态环境科技有限公司	本项目系“深圳市科技研发资金”扶持的“创新创业专项-可持续发展专项”项目，项目开展臭氧及其前驱物新型高分辨立体监测技术研发及应用示范，为有针对性地开展以 O <sub>3</sub> 污染改善为目标的 VOCs 和 NO <sub>x</sub> 减排提供科学支持，发行人作为项目参与单位，负责挥发性有机物监测设备样机研制任务。	2020.09-2023.09	发行人主要负责完成项目中挥发性有机物监测设备样机的研究任务；	联合申报各方在完成所分配的项目任务过程中独立完成的研究成果，其知识产权归各自所有；多方合作完成的科研成果，归多方共有，并按照多方贡献程度排名。	未完结项目	/	进行中
					深港产学研基地（北京大学香港科技大学深圳研修院）主要负责大气环境中臭氧及其前驱物新型监测技术研发、高灵敏度在线监测系统研究，臭氧及其前驱物立体监测集成系统和数据实时回传技术研发，监测数据质量控制和质量保证体系技术研究等		未完结项目	/	
					深圳深态环境科技有限公司主要负责开展应用示范工作。		未完结项目	/	
9	碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪	哈尔滨工业大学（深圳）、广东科鉴检测工	本项目系“广东省深圳市“十三五”海洋经济创新发展示范专项”项目，	2019.11-2021.03	发行人对项目总体负责，承担产品的技术研发与设计，进行产品中试和量产组织和	合作各方在申请项目之前各自获得、拥有的知识产权及相应权益均归各自	申请专利2项、软件著作权1项，具体如下： a. 一种三电极测量装置，知识产权类型：实用新型专利，专利申请	碧兴科技	已完成

序号	项目名称	合作单位	项目背景	合作期限	合作研发模式	技术成果分配安排	已完成项目形成的研究成果、知识产权情况	技术成果归属方	在研项目进度及安排
	技术开发及应用	程技术有限公司、深圳市海斯比海洋科技股份有限公司	项目面向海洋监测的实际需要，研制精度高、抗干扰能力强、稳定性好的碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪，能够实时掌握近岸海域的有机物污染持续变化情况，为海洋生态保护政策和污染治理措施提供有效的数据支持。		实施，对产品市场推广和销售；	所有，不因共同申请项目而改变；在项目执行过程中，合作各方工作集成产生的科技成果及知识产权，以及由各方共同完成的科技成果及其形成的知识产权归各方共同所有；共同完成的科技成果（包括但不限于论文、申请奖励、鉴定）的权利，如身份权（署名权、修改权、发表权、保护作品完整权）、依法取得荣誉称号等荣誉权归各方所有，署名顺序按贡献大小由各方商定。	号：202021539723.6，专利状态：专利权维持 b. 一种微量液体的计量进样装置，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：202021543616.0，专利状态：专利权维持 c. 碱性高锰酸盐指数在线分析仪软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2020SR0876120，状态：已登记		
					哈尔滨工业大学（深圳）负责是项目的参与单位，承担微弱信号检测系统相关研究工作，为项目开发提供基础技术支持；		申请专利1项，具体如下： a. 基于多属性模糊神经网络的网络切换方法、装置及设备，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202110892284.X，专利状态：等待实审提案	哈尔滨工业大学（深圳）	
					广东科鉴检测工程技术有限公司是项目的参与单位，承担可靠性设计与测试，解决项目产品可靠性工程化问题与适应性问题。		申请专利1项，具体如下： a. 一种仪器装备的可靠性快速提升试验方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202010529593.6，专利状态：一通回案实审	广东科鉴检测工程技术有限公司	
					深圳市海斯比海洋科技股份有限公司是项目的参与单位，负责产品应用平台的搭建和测试，为项目实施提供应用支持。		申请专利1项，具体如下： a. 一种多用途双体船，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：202023080915.8，专利状态：专利权维持	深圳市海斯比海洋科技股份有限公司	

**附件二：碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业主营业务情况表**

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
1	北京碧水源科技股份有限公司	城乡污水处理相关膜材料及膜设备的生产销售及城市光环境解决方案业务
2	北京久安建设投资集团有限公司	施工总承包
3	深圳碧水源生态投资建设有限公司	河流流域治理、供排水设施工程
4	安徽京源环境科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术
5	武汉碧水源环保科技有限公司	污水处理膜及环保设备的生产
6	北京碧水源膜科技有限公司	膜生产和销售
7	宝丰碧水源林业科技发展有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
8	北京格润美云环境治理有限公司	建设工程项目管理
9	山东碧水源海水淡化有限公司	海水淡化处理、水污染防治服务
10	北京碧水京良水务有限公司	污水处理；施工承包；水处理设备销售；技术开发
11	汕头市碧水源环境科技有限公司	污水处理及再生水利用，销售水处理设备
12	长泰碧水源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
13	阳春市碧源春环保科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
14	海盐碧水源水务科技有限公司	技术开发；污水处理；环保设备研发与销售；环保设计施工
15	河北正定京源环境科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术
16	东方碧水源水务有限公司	污水处理、水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
17	北京碧海环境科技有限公司	技术开发、技术服务、技术咨询；水污染治理
18	北京恒泽美顺环境科技有限公司	建设工程项目管理
19	广东番源环保科技有限公司	水处理的技术研究、开发；污水处理及其再生利用；环保技术推广服务；环保技术开发服务；环保技术咨询、交流服务；环保技术转让服务
20	绩溪碧水源环境科技有限公司	污水处理、水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理；
21	昌江碧水源水务有限公司	水资源专用机械设备制造；资源再生利用技术研发
22	雄安碧水源顺泽科技有限公司	饮用水安全和民用及工业供排水领域的技术研发，水土保持技术的研发。
23	山东碧水源投资有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
24	诸暨碧水源膜科技有限公司	膜技术开发；膜设备、环保设备生产和销售

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
25	邯郸市肥乡区碧久市政工程有限责任公司	市政建设，管理
26	陕西三原碧水环境科技有限公司	水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
27	奇台县碧水源工业水处理有限公司	水处理项目的投资、建设、采购、运营、维护
28	沙湾碧水源工业水处理有限公司	水处理项目的投资、建设、运营
29	湖南碧水源环保科技有限公司	城市供水、污水处理项目的投资、建设、运营业务
30	大同碧水源环保科技有限责任公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务；施工总承包，专业承包；建设工程项目管理；委托生产膜、膜组件、膜设备、给排水设备及配套产品
31	大连小孤山水务科技有限公司	污水处理技术研发
32	商丘水云间污水处理有限公司	城市污水、工业污水；中水回用，污水处理厂及配套管网的建设、运营、管理、维护；污水处理技术咨询。
33	阿鲁科尔沁旗碧水源水务有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水处理技术、固体废弃物处理。
34	宽城碧水源环保有限公司	污水处理、垃圾处理的运营管理
35	精河县碧水源水务有限公司	水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
36	滁州碧水源水务有限公司	水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
37	定州市冀环危险废物治理有限公司	危险物、废弃物处理
38	洪湖京水环境科技有限公司	环境科技技术领域内的技术开发
39	宝丰县碧水源水处理有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
40	西安碧水源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
41	洪湖市碧水源环境科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
42	宁波碧兴环保科技有限公司	污水处理及再生利用；水污染治理
43	益阳碧水源水务有限公司（曾用名：益阳国开碧水源水务有限公司）	水务环保技术开发；净水器设备制作、安装、销售
44	十堰京水环境科技有限公司	污水处理；水务及环保项目建设
45	北京格润美顺环境科技有限公司	建设工程项目管理；施工总承包；专业承包
46	眉山碧源环保科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术研发
47	赤峰锦源环保科技有限公司	污水处理；施工承包；污染处理专用设备销售
48	北京碧兴水务科技有限公司	技术推广服务；污水处理；施工总承包
49	北京碧水泽川水务有限公司	污水处理及再生利用；技术服务、技术开发、技术转让、技术咨询

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
50	定州京城环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
51	吉林市碧水源环保工程有限公司	环保工程设计，环保工程施工，环保技术开发
52	定远碧水源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
53	永清碧水源污水处理有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
54	大庆市净源环保科技有限公司	环保技术推广服务；水资源管理；污水处理及其再生利用
55	凌源碧水源水务科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术
56	北京碧水源投资有限公司	项目投资；投资咨询；投资管理；资产管理；基础软件服务；应用软件开发
57	碧水源膜技术研究中心（北京）有限公司	技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务
58	西安碧水源水务有限公司	污水处理和污水、污泥资源化以及饮用水安全和民用、工业供水技术的研发；环保核心设备制造、销售、技术服务
59	额敏县碧水源环卫有限公司	污水处理，环保处理，环境管理
60	额敏县新水源再生水有限公司	再生水处理，污水处理
61	唐山碧蓝环境科技有限公司	污水处理及其再生利用、海水淡化处理、大气环境治理
62	成都碧水源江环保科技有限公司	污水处理技术研发、技术推广；环境污染处理技术研发、技术推广；污水处理设备销售、租赁及维修
63	合肥京水水务科技有限公司	供污水处理；废弃物处理项目运营维护；净水销售；设备销售
64	大理京水环保科技有限公司	污水处理技术、水资源管理技术、水处理技术；固体废物处理、水体生态修复以及绿化施工管理
65	哈尔滨碧浩环保科技有限公司	污水处理及其再生利用、水污染治理、水环境污染防治服务
66	伊春碧水环保工程有限公司	环保工程施工；污水处理及其再生利用；工矿工程建筑；市政设施管理服务；环保咨询；环保技术推广服务；水污染治理；环境保护专用设备批发、零售
67	绥化碧科环保科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术、固体废物处理技术、大气环境治理技术、生态工程技术、生态修复技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务
68	天津蓟源水处理有限公司	城镇污水处理及其再生利用；污水处理技术咨询
69	汾阳市碧水源市政工程有限公司	市政施工，建设管理
70	济阳碧源水环境治理有限公司	环境治理服务；环境治理技术、污水资源化技术的开发、技术咨询、技术服务

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
71	普格碧水源环保工程市政设施管理有限责任公司	水务及市政领域投资等。资产管理；污水处理技术，污水资源化技术，水资源管理技术，供水工程等
72	光山碧水源环境科技有限公司	污水处理和污水、污泥资源化，饮用水安全、民用及工业供水领域内技术服务
73	洱源碧水源环保科技有限公司	污水处理；处理设备销售；施工承包
74	湖州碧水源环境科技有限公司	污水处理及其再生利用
75	林州碧水源环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
76	古浪县清源环境有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
77	九江碧水源环保科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
78	北京碧水源燕龙水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
79	黎城碧水源环境治理有限公司	环境治理技术开发、技术咨询、技术服务；污水资源化技术的开发、技术咨询、技术服务
80	巨鹿县碧水源环境工程建设有限责任公司	污染处理工程设计施工；水处理相关设备销售
81	北京碧水源环境工程有限公司	环保技术开发、技术咨询、技术推广
82	良业科技集团股份有限公司（曾用名：北京良业环境技术股份有限公司）	灯光、环境照亮技术
83	武威市碧水新村环境发展有限公司	工业废水、生活污水处理设备的建设、运营管理及维护服务。
84	沁阳市沁水源生态科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
85	昌黎空港碧水源环境科技有限公司	污水处理；处理设备安装、销售
86	贵州安龙顺源水务有限公司	污水处理和污水资源化领域的技术与研发、设备销售、技术服务、托管经营
87	舞阳县碧水源水务科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
88	三原碧水源环境科技有限责任公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
89	邵阳经开碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
90	平顶山市豫源水务科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
91	南县碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
92	钟祥市清源水务科技有限公司	污水处理；工程施工及管理
93	南江碧水源水务有限公司	自来水生产、供应、销售；供水管网建设、运营、维护；水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询
94	巩留县碧水源环境科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
95	宁德碧水源立盛环保有限公司	水污染治理；污水处理及其再生利用；城市排水设施管理服务；对水利、环境和公共设施管理业的投资；水资源管理；水资源保护服务

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
96	德惠市碧水源环境工程有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术
97	丹东大孤山碧清水务科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水处理技术、固体废弃物处理
98	绥中碧水源水务有限公司	自来水厂、污水处理厂的施工；水处理系统安装施工；固体废弃物治理工程施工
99	漾濞碧水源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
100	新县碧水源环境科技有限公司	农村污水治理；污水处理设备的制造和销售；污水处理设施的技术咨询和研发；污水处理设施的维护、维修、运营
101	秦皇岛碧水源环境科技有限公司	污水处理技术开发咨询；水处理设备销售、安装
102	瓜州碧水明珠水务有限公司	自来水生产和供应；污水处理及其再生利用；水源及供水设施工程建筑
103	通化市碧水源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
104	大连旅顺碧水源环境投资发展有限公司	环境项目投资；自来水供应；污染治理；工程建设管理；房地产开发经营；设备制造
105	太和县碧水源水务有限公司	污水处理及其再生利用、水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
106	北京碧水源环境科技有限公司	技术开发、技术服务、技术咨询；水污染治理
107	阜阳碧源环保科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
108	中宁县碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
109	汝州碧水源环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境污染处理工程设计水污染治理、污水处理及其再利用、自然保护区治理
110	恩施碧源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
111	西咸新区沣西新城碧水源环保科技有限公司	污水处理；设施建设管理；环保产品销售；环保工程施工
112	商洛市商丹园区工业污水处理有限责任公司	污水处理技术、污水资源化技术、水处理技术、固体废弃物处理
113	江苏碧水源环境科技有限责任公司	环境治理
114	额敏县碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
115	博爱县清源环境科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术。
116	永嘉碧水源环境科技有限公司	净水污水处理技术开发、咨询服务；环保设备研发、销售；环保工程设计承包
117	深圳碧汇源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
118	公安县碧水源环保有限公司	以公司自有资金对公安县乡镇生活污水治理PPP项目进行投资
119	南阳碧水源环境科技有限公司	污水、固体废物处理的技术开发
120	砀山清源环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
121	恩平市碧水源水务有限公司	水务领域的技术开发、技术服务、技术咨询、运营管理
122	天门开源环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
123	隆昌市碧源环保科技有限公司	污水处理及其再生利用
124	肇源碧水源水务有限公司	自来水生产供应
125	新乡市碧水源水处理有限公司	污水、净水、固体废物的技术开发
126	泰顺碧源环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
127	汾阳市碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
128	天津市碧水源环境科技有限公司	污水处理、海水淡化、污水污泥资源化
129	欣水源生态环境科技有限公司	污水处理及再生利用技术开发、技术咨询；环境污染处理专用药剂材料技术咨询；水利工程技术咨询服务
130	宜都碧水源水务科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
131	伊宁市碧水源环境科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
132	沙湾碧水源水务有限公司	水处理项目的投资、建设、运营
133	中城乡（大同）环境科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术
134	彭阳碧水源生态环境科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水处理技术、固体废弃物处理
135	弥勒碧水源环保科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
136	南京仙林碧水源污水处理有限公司	污水处理；负责污水处理厂的投资、建设、运营维护及管理
137	哈巴河碧水源生态发展投资有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
138	祁阳碧水源水务有限公司	城市供水、自来水处理、污水处理、中水回用、固废处理及其他环保、生态类项目的建设和运营管理业务。
139	元江碧水源环保科技有限公司	污水处理技术研发、污水处理、中水回用及固体废物处理、环境治理项目；
140	延吉海信生物能源科技有限公司	餐厨废弃物、废食用油脂的回收、生产、加工，饲料原料、生物柴油的销售
141	洱源碧海环保科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
142	北京碧水源生态环境科技有限公司	技术推广、技术服务、技术咨询；水土保持及保护
143	吉林市碧水源环保科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
144	湖南湘平碧水源生态环境有限公司（曾用名：湖南国开碧水源生态环境科技有限公司）	环保产品的技术开发、推广、服务、技术培训
145	江苏碧瀚环境科技有限公司	环境科技领域内的技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
146	太原碧水源水务有限公司	污水、污泥的处置和处理
147	北京顺政碧水源环境科技有限责任公司	技术开发、技术转让、技术服务、技术咨询、环境治理、水污染治理
148	林州碧水源水处理有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
149	六枝特区欣水源生态环境科技有限公司	污水资源化，市政给排水设施设计、建设及运营管理
150	德令哈新水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
151	河南碧水源水处理有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
152	哈巴河碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
153	山西太钢碧水源环保科技有限公司	水处理及环保工程，自来水及污水处理膜及成套设备的生产、销售
154	平潭碧水源水务有限公司	自来水生产和供应，污水处理及其再生利用。
155	六安碧水源德城水环境治理有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
156	西咸新区沣西新城碧源环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
157	西充碧水青山科技有限公司	水处理项目的投资、建设、运营；水处理设备的采购、维护
158	北京碧投环境科技有限责任公司 (曾用名：北京中煤碧水源环境科技有限责任公司)	污染治理；设备销售；施工承包
159	内蒙古碧水惠源水务有限公司	水库工程建设；水库运营维护
160	海南碧水瑞今环境投资控股有限公司	污水处理；水务工程建设运营；环保设备制造、技术服务
161	内蒙古春源水务科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术
162	哈尔滨碧鸿环保科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术开发、转让、咨询、服务
163	嘉兴市碧水嘉源生态科技有限公司	污水处理；工程施工；技术开发；水处理设备销售
164	上海碧水源华东科技有限公司	各类工程建设活动；建筑劳务分包
165	深圳碧水源华南科技有限公司	水污染治理；水环境污染防治服务
166	滦平碧水源水务科技有限责任公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
167	奇台县碧水阳光水务有限公司	水库工程建设；水库运营维护
168	绥化碧清水务有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术、固体废弃物处理技术、大气环境治理技术、生态工程技术、生态修复技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务
169	贵州省毕节市碧水生态环境科技有限公司	水污染治理、水生态工程施工、市政公用工程
170	绥化碧水源水务科技有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
		技术、水处理技术、固体废弃物处理技术、大气环境治理技术、生态工程技术、生态修复技术开发、技术推广、技术转让、技术咨询、技术服务
171	丹江口润水环境科技有限公司	污水处理；水务及环保项目建设
172	大庆碧水源环保科技有限公司	环保技术推广服务；水资源管理；污水处理及其再生利用
173	肇州县碧水源环保科技有限公司	环保技术推广服务；水资源管理；污水处理及其再生利用
174	十堰润京环境科技有限公司	污水处理；水务及环保项目建设
175	湖南湘新碧水源环境科技有限公司	水处理设备的研发；污水处理及其再生利用；自来水生产和供应
176	北京碧水燕平水务有限公司	污水处理及其再生利用；施工总承包；专业承包；销售机械设备
177	河南碧水源生态科技有限公司	生态系统管理服务；污水处理；工程施工承包；膜相关材料销售
178	平遥碧水源水务有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
179	上海碧水源水务科技有限公司	从事水处理设备技术、净水设备技术、环境技术专业领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让；水环境污染防治服务；海水淡化处理；大气环境污染防治服务
180	山东碧水源环保科技有限公司	水务领域投资及投资管理
181	碧水源香港环保有限公司	销售环境污染处理专用设备及材料、膜、膜组件、膜设备、给排水设备及配套产品
182	西藏碧水源创业投资合伙企业（有限合伙）	创业投资、创业投资管理
183	北京永连通水务投资有限责任公司	投资咨询、投资管理
184	蚌埠久安环境科技发展有限公司	环境科学研究，环境污染治理工程设计、施工；生态环境治理工程的设计
185	汉中京久安水务有限公司	水务工程、环保工程专业承包
186	北京京久安环境科技发展有限公司	环保科技的技术开发、技术咨询、技术服务
187	遵化市港源工程建设有限公司	水源及供水设施工程建筑、河湖治理及防护设施工程建筑
188	天津碧水满乡建设工程有限公司	水处理、固体废物治理、大气环境治理、污水资源化
189	珠海京久安建设投资有限公司	污水处理及再生水相关的技术开发、技术咨询、技术服务
190	吉林市京久安建筑工程有限公司	市政道路工程施工、电梯安装工程施工、房屋土建工程施工
191	眉山市彭山久安水务有限公司	污水处理项目的投资、建设、运营业务
192	泗洪久安水务有限公司	水处理的技术开发，技术服务；污水处理及再生水利用；水污染治理；
193	安徽环境安久水务有限公司	水处理、环境治理、生态修复工程施工

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
194	钟祥市碧水源环保技术有限公司	污水处理膜及环保设备的生产
195	黄梅弘源环保技术有限公司	工业废水及市政污水工程及项目投资运营
196	十堰润元环境科技有限公司	污水处理工程、污水处理技术服务；环保设备研发、生产和销售
197	湖北碧水源水务科技有限公司	污水处理及其再生利用、环保工程的技术开发
198	奥赛科膜科技（天津）有限公司 （曾用名：天津碧水源膜材料有限公司）	水资源专用机械设备制造；水环境污染防治服务；水污染治理
199	北京碧水源分离膜科技有限公司	销售分离膜产品、净水器、机械设备；制造环境保护专用设备、环境污染处理专用药剂材料
200	青海碧水源盐湖膜科技有限公司	新型膜材料制造、销售
201	商河商通碧水环保科技有限公司	环境污染治理技术的研发、推广；污水处理及中水回用项目投资、建设、运营
202	诸暨碧水环境科技有限公司	环保技术的研究、开发；污水、净水处理技术开发；环保设备的研发、销售
203	张家界碧水源水务科技有限公司	水务环保技术开发、设备制造、安装、销售
204	湖南中南碧水源水务有限公司	水处理设备、直饮水设备销售；污水处理及其再生利用；直饮水系统的销售、维护服务、安装服务
205	赤峰锦水源环保科技有限公司	污水处理及再生水销售；污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术技术开发
206	巴中市船说文化旅游有限公司	游览景区管理；运输设备租赁服务；会议及展览服务
207	北京滨水乐游科技有限责任公司	组织文化艺术交流活动；公园管理服务；水上运输设备租赁
208	浙江良业文化旅游发展有限公司 （曾用名：浙江良业环境技术有限公司）	休闲观光活动；会议及展览服务；广告发布；广告设计、代理；城乡市容管理；组织文化艺术交流活动
209	北京良业光电科技有限公司	高效环保照明节能产品、照明器具、照明技术的技术开发
210	北京光影拾光文化有限公司	组织文化艺术交流活动（不含营业性演出）；销售食用农产品、礼品、文化用品、工艺品；承办展览展示活动
211	柳州良业环境技术有限公司	柳州市中心区沿江夜景灯光整体提升工程PPP项目协议项下的投资、建设、运营维护及技术服务；城市照明工程的设计与施工
212	大理州良业环境技术有限公司	环境污染治理的技术咨询及推广
213	吉安良业照明技术有限公司	照明技术推广服务；照明工程设计、施工及运营、维护
214	温州良业环境技术有限公司	环保咨询服务、工程管理服务
215	延安良业环境技术有限公司	市政基础设施 PPP 项目投资、建设、管运营
216	杭州上塘河文旅有限公司	旅游业务；农村民间工艺及制品、休闲农业和乡村旅游资源的开发经营

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
217	佛山市郁水船说文化旅游有限公司	旅游开发项目策划咨询；露营地服务；组织文化艺术交流活动；其他文化艺术经纪代理
218	大连碧水源再生水务科技有限公司	给水及污水处理技术、环保技术开发；污水处理及其再生利用；水污染治理
219	建平碧水源环境工程有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术；委托生产、销售膜、膜组件、膜设备、给排水设备及配套产品
220	昌黎碧水源环保设备有限公司	环保设备、净水器、空气净化设备制造、销售；水处理膜技术开发
221	秦皇岛碧水源净水科技有限公司	净水设备技术开发；净水器、空气净化器销售、安装及售后服务；环境污染处理系统设备及辅助设备的批发、零售
222	天津宁源水务有限公司	污水处理及其再生利用；膜工艺的技术咨询服务
223	天津坻源水处理有限公司	污水处理技术研发、咨询、服务；污水处理设备、建筑材料（砂石料除外）、给排水设备及配套产品的批发兼零售
224	天津潮源水处理有限公司	污水处理技术研发、咨询、服务；污水处理设备、建筑材料（砂石料除外）、给排水设备及配套产品的批发兼零售
225	碧水源净水科技（天津）有限公司	净水设备技术研发、咨询、服务；环境污染处理设备、环保材料、给排水设备及配套产品、净水器、空气净化器批发兼零售
226	秦皇岛碧水源再生水有限公司	污水处理及其再生利用；水利工程施工技术服务；水处理设备、净水设备、空气净化器批发、零售及售后服务；中空纤维膜产品的销售及技术咨询服务
227	廊坊市碧水源再生水有限公司	污水处理及其再生利用；污水处理设备销售；中空纤维膜产品的销售及技术咨询服务
228	秦皇岛太平洋引供水有限公司	建设并经营向昌黎镇及黄金海岸的用户供水的供水管网，向昌黎镇及黄金海岸的所有用户销售合作公司生产的净水，维护及修理供水管网及提供相关服务
229	贵州欣水源建设工程有限公司	市政公用工程施工、水利水电工程施工；销售建筑材料（不含木材）、环保设备、机械设备
230	贵州省欣时代文旅产业有限公司	旅游景点景区的开发建设和管理、旅游景区配套设施建设、景区游览服务、旅游产业项目开发
231	常宁碧水源水利有限公司	水利工程建设及投资运营、水利资源管理、天然水收集与分配、其他水利管理业、相关设备的销售
232	清徐县徐沟碧水源水务有限公司	污水处理、中水回收利用处理项目的建设及维护管理
233	古交市钢源水务有限公司	污水处理；中水回用以及水务固体废物处理；环境治理项目的投资、建设、运营及维护管理
234	清徐碧水源水务有限公司	污水处理及其再生利用

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
235	运城碧水源水务有限公司	污水处理及其再生利用；中水回用服务；水处理系统的安装、施工
236	北京碧水源宜口科技有限责任公司	水处理、食品及生物工程的技术开发、技术服务；销售机械设备、电子产品、化工产品
237	碧水源（深圳）环境净化设备制造有限公司	净水机、水处理设备、空气净化设备、电热水器、模具加工、塑料产品的制造、销售及安装
238	北京欧普瑞时代科技有限公司	销售分离膜、水处理设备、净水设备、机械设备、五金交电、电子产品、家用电器、化工产品（不含危险化学品）
239	ORIGINWATER GROUP PTY LTD	净水设备
240	碧水源环境技术（澳门）有限公司	污水处理
241	山东鲁北碧水源海水淡化有限公司	海水淡化；中水淡化；纯净水生产、销售
242	荣成市碧水源污水处理有限公司	污水处理及其再生利用；污水处理技术的研发、转让
243	西藏碧水源环境技术有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术开发、技术服务、技术咨询；水处理设备、环保设备的设计、研制、开发及销售
244	天津碧水源环保设备有限公司（曾用名：天津奥赛科新材料科技有限公司）	环境保护专用设备制造、销售；新型膜材料制造、销售
245	西藏碧水源环境科技有限责任公司	膜技术开发；膜设备、环保设备生产及销售；污水处理工程施工总承包、专业承包
246	汉中市汉源城市建设开发有限公司	生态工程投资；工程项目管理；房地产开发经营
247	安顺良业光启文旅有限公司（曾用名：安顺良辰光启文旅有限公司）	文化旅游产品的开发、传播、文化艺术活动的组织、策划与推广
248	德安碧水源环保科技有限公司	污水处理；污水处理与其再生利用；污水处理设备销售
249	天津蓟宝净水科技有限公司	净水技术研发、咨询、服务；环境污染处理设备、给排水设备及配套产品批发兼零售；水处理设备安装、调试；生活饮用水零售
250	武汉越恒科技有限公司	软件技术开发、技术服务；计算机系统集成服务；应用软件开发
251	北京碧峰水务有限责任公司	水污染治理；技术开发、技术服务、技术咨询
252	菏泽碧水源环保科技有限公司	污水处理和污水资源化领域的技术研究与开发、设备销售；安全饮水、给水和纯水处理；生态修复领域的技术研究与开发、设备销售、技术服务
253	浙江碧水源环境科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
254	聊城市创联环保科技有限公司	污水处理；环保工程设计施工；环保技术服务
255	湖南湘新楚和项目管理有限公司（曾用名：湖南海云水利建设有限公司）	工程项目管理服务；水利水电工程施工总承包；市政公用工程施工总承包；园林绿化工程；环保工程专业承包

序号	碧水源及其控制或报告期内曾经控制的企业名称	主营业务
256	深圳创源水务环境有限公司	生态工程技术开发、推广、技术转让、技术咨询、技术服务；环境污染治理设施销售
257	双河市昆仑碧水源环境工程有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
258	民勤县碧水源生态环境科技有限公司	环保技术咨询与服务、环境科学技术研究服务、环境污染处理工程设计
259	美姑碧水源环境科技有限公司	负责特许经营协议下的投资、建设及运营维护
260	葫芦岛中碧环保实业有限公司	环境科学技术研究服务；水污染治理；固体废物治理；环保投资及咨询服务；环境保护专用设备及销售；污水处理及其再生利用；环保工程服务
261	策勒县碧水泰达水务有限公司	污水处理技术、污水资源化技术、水资源管理技术、水处理技术
262	五峰碧水源环境科技有限公司	生态环境保护与治理技术开发、水资源化技术、环境管理技术
263	余庆欣水源生态环境科技有限公司	污水处理及再生利用技术开发、技术咨询、水利工程技术咨询服务
264	恩施久安建设工程有限公司	市政工程、建筑工程、环保工程、给排水工程施工、建设工程项目管理
265	珠海碧水工程建设有限公司	施工总承包，专业承包；建设工程项目管理
266	扬中市碧水源水务有限公司	城镇污水收集处理系统工程、城市雨水收集处理系统工程、河道整治工程
267	广西欣水源生态环境保护有限公司	水资源保护；污水处理；再生资源利用技术开发、技术咨询；环境污染处理专用药剂材料技术咨询；水利工程技术咨询服务；水处理设备销售、安装
268	贵州欣水源兴民实业有限公司	生产、销售纯净水、净水设备销售
269	天津市碧水清源建设工程有限公司	园林绿化工程、水处理工程、大气环境治理工程、市政工程设计、施工
270	北京碧水源净水科技有限公司	净水技术开发和服务
271	北京碧通台马水环境治理有限公司	水污染治理、市政公共设施管理

附件三：发行人承担或参与的课题项目情况表

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
国家重点研发计划重大科学仪器设备开发重点专项	多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪的开发及应用	<p>为切实提升我国科学仪器设备的自主创新能力和装备水平，促进产业升级发展，支撑创新驱动发展战略的实施，国家重点研发计划“重大科学仪器设备开发”重点专项于 2016 年度启动实施。</p> <p>本项目系“十三五”国家重点研发计划-“国家重大科学仪器设备开发”重点专项项目。“国家重大科学仪器设备开发”重点专项旨在支持重大科学仪器设备的开发，强化技术创新和产品可靠性、稳定性实验，引入重要用户应用示范、拓展产品应用领域，大幅提升我国科学仪器行业可持续发展能力和核心竞争力</p> <p>本项目由碧兴科技牵头，研制具有自主知识产权/可产业化的多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪，通过偏振光散射快速获取颗粒物的粒径、形貌、光吸收等物理特征，对主要来源颗粒物的独特物理信息进行源类识别，与现行的化学</p>	中兴仪器、清华大学深圳国际研究生院、中国科学院合肥物质科学研究院、中国环境科学院、中国环境监测总站、工业和信息化部电子第五研究所	<p>课题①+②：整机设计与开发，系统集成及产业化（碧兴科技负责）：完成整机的设计与开发，取得第三方测试与验证，申请专利 1 项、软件著作权 2 项，具体如下：</p> <p>a.一种多角度偏振光散射 PM<sub>2.5</sub> 单颗粒物测量装置，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910226849.3，状态：等待实审提案</p> <p>b.颗粒物组分及光化学数据分析系统软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2017SR355809，状态：已登记</p> <p>c.环境数据传输与统计平台 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0439491 碧兴科技，状态：已登记</p>	碧兴科技	<p>发行人对项目总体负责，并负责课题①：整体设计与开发，课题②：系统集成及产业化。课题①开展仪器的整机设计与开发，实现长周期、稳定单颗粒进样并控制单颗粒物发生光散射，实现大气单颗粒物的偏振检测和分析，突破性地丰富大气颗粒物源解析技术体系，为开展大气污染源复合解析提供重要的数据支撑。课题②建立生产基地，完成生产和检测平台搭建，制定批量生产工艺规范、质量控制程序、标准等。</p>
				<p>课题③颗粒物特异性表征和源识别的偏振光学模型算法与系统优化（清华大学深圳国际研究生院负责）：发表相关论文 8 篇</p>	清华大学深圳国际研究生院	<p>清华大学国际深圳研究生院负责课题③：颗粒物特异性表征和源识别的偏振光学模型算法与系统优化。研究颗粒物不同物理特征下的偏振光散射规律，发展多角度偏振光散射指标对单颗粒物进行分析识别的技术方法，为项目提供了底层的模型和算法。</p>
				<p>课题④颗粒物光散射特性分析及仪器性能评价（中国科学院合肥物质科学研究院）：申请专利 1 项，发表相关论文 3 篇；专利具体如下：集成自由离子捕集功能的单极性颗粒物荷电装置及方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201710262990.X，状态：专利权维持</p>	中国科学院合肥物质科学研究院	<p>中国科学院合肥物质科学研究院负责课题④：颗粒物光散射特性分析及仪器性能评价。建立多组分颗粒物单粒径稳定发生和筛选系统，开展标准单颗粒光散射特性研究，获取颗粒物光学识别数据库标准数据，实现了标准样品</p>

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
		检测方法形成互补，为大气颗粒物快速源识别和颗粒物动态时空分布研究的提供有效的装备支持。		课题⑤：偏振光表征体系识别污染源的分类模型和数据解释（中国环境科学研究院负责）：发表相关论文 3 篇	中国环境科学研究院	的定标，建立了标准样品的谱库。 中国环境科学研究院负责课题⑤：偏振光表征体系识别污染源的分类模型和数据解释。综合测试原型样机在不同颗粒物浓度、温湿度条件下的光学特征和源类识别的差异性，提供了标准排放源的定标，建立了标准排放源的谱库。
				课题⑥：颗粒物源识别的比对验证和应用示范（中国环境监测总站负责）：发表相关论文 5 篇	中国环境监测总站	中国环境监测总站负责课题⑥：颗粒物源识别的比对验证和应用示范。开展项目仪器在线颗粒物来源分析与手工分析源解析比对验证，以及项目仪器的应用示范工作。
				课题⑦：整机工程化可靠性设计（工业和信息化部电子第五研究所负责）：申请专利 2 项、软件著作权 1 项，发表相关论文 1 篇；专利、软件著作权具体如下： a.光电检测仪器可靠性评估方法和装置，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201810738449.6，状态：专利权维持 b.转盘机构及检测仪，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910144154.0，状态：专利权维持 c.可靠性定时试验统计方案特性分析软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0453308，状态：已登记	工业和信息化部电子第五研究所	工业和信息化部电子第五研究所负责课题⑦：整机工程化可靠性设计。结合仪器研发和工程化开发过程，按照技术就绪度的相关要求，制定仪器可靠性保证计划，指导仪器研发与工程化过程的可靠性工程管理、设计分析、试验验证工作，协助相关单位开展技术就绪度评估，为项目仪器开发提供了可靠性保障。
国家重点研发计划“大气污	光学多模态动态源解析方法	本项目系“十三五”国家重点研发计划-“大气污染成因与控制技术研究”试点专	中兴仪器、清华大学深圳国际研究生院	课题①：光学多模态源识别与解析算法研究：申请专利 3 项，发表相关论文 3 篇；专利具体如下：	清华大学深圳国际研究生院	清华大学深圳研究生院对项目总体负责，并负责课题①：光学多模态源识别与解析算法研究。研

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
染成因与控制技术研究”重点专项	研究（青年项目）—光学多模态动态源解析的机电装备平台	项项目，“大气污染成因与控制技术研究”试点专项聚焦雾霾和光化学烟雾污染防治科技需求，构建我国大气污染精细认知-高效治理-科学监管的区域雾霾和光化学研究防治技术体系，支撑重点区域环境质量有效改善，保障国家重大活动空气质量。本项目由清华大学深圳国际研究生院牵头，项目隶属“大气污染多组分在线源解析集成技术”指南方向，通过前期科学论证和技术革新，采用多模态光散射吸收检测，结合偏振和荧光谱分析，获得源解析结果。		a. 一种检测光学窗口上生物附着的方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201710719965.X，专利状态：专利权维持 b. 一种测量光学窗口双折射效应的装置及方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201710712642.8，专利状态：专利权维持 c. 一种荧光颗粒物检测装置及方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202010129818.9，专利状态：一通回案实审		究源解析技术原理、模型算法设计和调试，完成了源解析数据动态时间分辨指标和源解析的分类。
				课题②：光学多模态动态源解析的机电装备平台：申请专利1项，具体如下： 一种PM <sub>2.5</sub> 在线源解析方法及测量系统，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910227126.5，专利状态：专利权维持	碧兴科技	碧兴科技负责项目的课题②“光学多模态动态源解析的机电装备平台”。研制具有自主知识产权、低成本的多模态源识别在线分析装备，提供光学动态源解析的基础技术装备2台。
大气污染防治资金-大气重污染成因与治理攻关项目	大气污染防治科学决策支撑专题：数据管理平台与质量控制	本课题属于“大气重污染成因与治理攻关项目”2017年4月，国务院常务会议确定设立大气重污染成因与治理攻关项目，主要是针对京津冀及周边地区秋冬季大气重污染成因、重点行业和污染物排放管控技术、居民健康防护等难题开展集中攻坚，科技助力打赢蓝天保卫战。	国家环境分析测试中心	申请软件著作权2项，具体如下： a. 中兴仪器环境数据分析系统软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2018SR244437，状态：已登记 b. 中兴仪器监测数据质控管理平台软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2018SR246095，状态：已登记	碧兴科技	发行人主要负责大气污染综合数据采集与共享平台开发、部署和应用
				/	中国环境监测总站	中国环境监测总站主要负责标准化数据资源目录及分类体系构建，数据采集汇交与共享机制研究；
				申请软件著作权1项，发表相关论文3篇； 软件著作权具体如下： a. 大气重污染成因与治理攻关项目信息发布平台 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：	中国环境科学研究院	中国环境科学研究院主要负责大气污染综合数据集需求分析、总体设计和构建。

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
				2019SR1346087, 状态: 已登记		
国家重点研发计划“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项	大型煤气化工艺装置安全防控技术研究及示范—新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备	本课题系“十三五”国家重点研发计划-“公共安全风险防控与应急技术装备”重点专项项目“大型煤气化工艺装置安全防控技术研究及示范”课题④。通过开展新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备研究,探索大型煤气化工艺装置泄漏与爆炸及其次生衍生灾害的动力学演化过程及多灾种多物理场耦合致灾机理,提高煤气化工艺装置的安全防控水平及事故快速应对能力。	中国石油化工股份有限公司、北京理工大学	课题④: 新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备: 申请软件著作权 2 项, 发表相关论文 3 篇; 软件著作权具体如下: a. 煤尘瓦斯爆炸仿真软件 V1.0, 知识产权类型: 软件著作权, 登记号: 2021SR0455523, 状态: 已登记 b. 煤粉泄漏分析软件 V1.0, 知识产权类型: 软件著作权, 登记号: 2021SR0861644, 状态: 已登记	北京理工大学	北京理工大学是课题④“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”的负责单位, 总体组织协调课题内部工作, 研究开发具有自主知识产权的, 适用于煤气化装置煤粉泄漏扩散及燃爆致灾数值仿真平台, 研究不同尺度和不同结构等装置条件下煤粉泄漏扩散空间分布规律和致灾机理, 建立煤粉爆炸致灾机理和毁伤程度评估依据。
				课题④: 新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备: 申请专利 1 项, 具体如下: 一种煤粉在线识别系统及其方法, 知识产权类型: 发明专利, 专利申请号: 202010399105.4, 专利状态: 等待实审提案	碧兴科技	发行人是课题④“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位, 研究空气中煤粉在线监测方法, 攻克单颗粒在线检测, 煤粉颗粒识别等关键技术, 开发高精度煤粉泄漏在线监测技术装备, 实现煤粉单颗粒精准识别。
				课题④: 新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备: 申请专利 1 项, 发表相关论文 3 篇; 专利具体如下: 一种基于显微图像处理的微量粉尘检测方法, 专利类型: 发明专利, 专利申请号: 201910745139.1, 专利状态: 驳回失效	湖南大学	湖南大学是课题④“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位, 研究建立红外谱图信息和煤粉浓度之间的数学模型, 研发高精度煤粉面密度在线监测系统。攻克煤粉在平面的分布区域识别及煤粉面密度检测等关键技术, 为煤气化生产工艺的安全防控提供参考指标。
				课题④: 新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备: 申请专利 2 项, 发表相关论文 4 篇; 专利具体如下:	大连理工大学	大连理工大学是课题④“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位, 基于煤气化工艺

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
				<p>a. 一种分区化主动防爆抑爆装置及其控制方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202110356131.3，专利状态：专利权维持</p> <p>b. 一种可自动调整间隙的最大试验安全间隙测定系统及其测定方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202011516467.3，专利状态：等待实审提案</p>		真实复杂场景，开发具备毫秒级高速响应的气粉两相阻火抑爆技术及装备。
				<p>课题④：新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备：申请专利 2 项，发表相关论文 6 篇，专利具体如下：</p> <p>a. 一种基于煤气化炉体结构的立体式智能监测抑爆方法，专利类型：发明专利，专利申请号：201910799599.2，专利状态：专利权维持</p> <p>b. 一种煤粉泄漏流场分布测量装置及方法，专利类型：发明专利，专利申请号：202010418365.1，专利状态：专利权维持</p>	武汉理工大学	武汉理工大学是课题④“新型煤粉泄漏在线监测与抑爆技术装备”参与单位，构建气粉两相、多组分泄漏介质爆炸时的高效阻火抑制材料，揭示新型干水材料抑爆剂对泄漏介质燃爆动力学参数抑制机理。
国家重点研发计划科技助力经济 2020 重点专项	多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪应用研究	本项目系“十三五”国家重点研发计划-“科技助力经济 2020”重点专项项目。“科技助力经济 2020”重点专项旨在通过重点研发计划快速启动实施一批技术创新项目，特别是短期内能见到实效、带动效果明显的技术成果转化落地项目。本项目在“多角度偏振光散射大气颗粒物源识别在线分析仪的开发及应用”项目基础上，进一步开展目标仪器的产业化能力提升研究，提高产品可靠性能力。	中兴仪器、清华大学深圳国际研究生院、深圳大学	<p>申请专利 1 项，具体如下：</p> <p>a. 一种基于偏振检测技术的大气颗粒物含量实时监测方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202111296192.1，专利状态：专利权维持</p>	碧兴科技	发行人是项目的牵头单位，主要负责开展仪器硬件的技术升级、可靠性能力的提升，完成固定式和车载式颗粒物在线分析仪的开发。
				发表相关论文 10 篇	清华大学深圳国际研究生院	清华大学国际研究生院是项目的参与单位，主要负责开展颗粒物成分和形貌特征的全偏振散射多角度指标反演算法研究以及颗粒物多类别全偏振光学数据谱库的研究，提升颗粒物识别的能力。
				/	深圳大学	深圳大学是项目的参与单位，主要负责算法数据处理软件、人机交互软件技术的升级，完成数据处理软件的优化。

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
海洋与渔业发展专项资金（科技攻关与研发）	广东省典型海湾红树林生态调查与生态保护模式研究	本项目系“2017年海洋渔业科技攻关与研发方向资金”项目，旨在提高科技创新对海洋与渔业产业发展的支撑力和海洋与渔业经济的贡献率。	北京大学深圳研究生院	申请专利3项，发表相关论文8篇，专利具体如下： a. 一种红树林湿地沉积物健康状况的微生物指标评估方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910520627.2，专利状态：进入实审 b. 一种退化红树林的修复方法，专利号：知识产权类型：发明专利，专利申请号：201810582311.1，专利状态：专利权维持 c. 一种基于微生物技术的人工湿地运行状态监测方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：201910191760.8，专利状态：专利权维持	北京大学深圳研究生院	北京大学深圳研究生院是项目的总体负责单位，以广东省典型海湾红树林（雷州湾湛江红树林，深圳湾深圳福田红树林，深圳湾香港米埔红树林、大亚湾惠东红树林）为研究对象，开展红树林生态修复状况调查，提出生态修复对策。开展红树林生态开发模式的比较研究，提出红树林生态开发的有效措施。构建了广东典型海湾红树林可持续生态开发评价指标体系。
				/	碧兴科技	发行人是项目的参与单位，负责广东省典型海湾红树林生态调查与评估，开展水环境质量调查，进行红树林水环境质量评价，提出红树林水环境保护策略。
深圳市战略性新兴产业和未来产业发展专项资金2017年第四批扶持计划	危险气体远程实时监测监控系统研发	本项目系“深圳市战略新兴产业发展专项资金”扶持的“技术创新专项-技术攻关”项目，项目开发适用于危险气体监测的远程实时监测监控系统，能够为城市危险气体监测管理提供快速、准确、实时的信息处理方法，完善事故预防机制，为城市环保与安全管理提供先进、便利的管理手段，保障社会稳定与民生安全，具有重要的价值与意义。	中兴仪器、深圳市环境科学研究院	申请专利2项、软件著作权3项，发表相关论文2篇；专利、软件著作权具体如下： a. 一种气体质量监控系统，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：201921212705.4，专利状态：专利权维持 b. 微型空气监测站，知识产权类型：外观设计专利，专利申请号：201930340648.7，专利状态：专利权维持 c. 空气网格化监测移动应用系统 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0439322，状态：已登记 d. 中兴仪器微型空气质量监测系统软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR0942597，状态：已登记 e. 中兴仪器危险气体远程监控平台软件 V1.0，	碧兴科技	发行人为项目的主要承担单位，负责研究面向城市安全的危险气体远程实时监测系统的平台软件，研究面向城市安全的危险气体检测装置，实现危险气体的发展趋势分析；

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
				知识产权类型：软件著作权，登记号：2019SR1233118，状态：已登记		
				发表相关论文 1 篇	深圳市环境科学研究院	深圳市环境科学研究院为项目的参与单位，负责完成危险气体的分布特征分析。
深圳市科技研发资金创新创业专项-可持续发展专项	臭氧及其前驱物新型高分辨立体监测技术应用示范	本项目系“深圳市科技研发资金”扶持的“创新创业专项-可持续发展专项”项目，项目开展臭氧及其前驱物新型高分辨立体监测技术研发及应用示范，为有针对性地开展以 O <sub>3</sub> 污染改善为目标的 VOCs 和 NO <sub>x</sub> 减排提供科学支持，发行人作为项目参与单位，负责挥发性有机物监测设备样机研制任务。	深港产学研基地（北京大学香港科技大学深圳研究院）、中兴仪器、深圳深态环境科技有限公司	未完结项目	碧兴科技	发行人主要负责完成项目中挥发性有机物监测设备样机的研究任务；
				未完结项目	深港产学研基地（北京大学香港科技大学深圳研究院）	深港产学研基地（北京大学香港科技大学深圳研究院）主要负责大气环境中臭氧及其前驱物新型监测技术研发、高灵敏度在线监测系统研究，臭氧及其前驱物立体监测集成系统和数据实时回传技术研发，监测数据质量控制和质量保证体系技术研究等
				未完结项目	深圳深态环境科技有限公司	深圳深态环境科技有限公司主要负责开展应用示范工作。
海洋经济创新发展示范专项扶持计划	碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪技术开发及应用	本项目系“广东省深圳市“十三五”海洋经济创新发展示范专项”项目，项目面向海洋监测的实际需要，研制精度高、抗干扰能力强、稳定性好的碱性法高锰酸盐指数（COD <sub>Mn</sub> ）在线分析仪，能够实时掌握近岸海域的有机物污染持续变化情况，为海洋生态保护政策和污染治理措施提供有效的数据支持。	中兴仪器、哈尔滨工业大学（深圳）、广东科鉴检测工程技术有限公司、深圳市海斯比海洋科技股份有限公司	申请专利 2 项、软件著作权 1 项，具体如下： a. 一种三电极测量装置，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：202021539723.6，专利状态：专利权维持 b. 一种微量液体的计量进样装置，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：202021543616.0，专利状态：专利权维持 c. 碱性高锰酸盐指数在线分析仪软件 V1.0，知识产权类型：软件著作权，登记号：2020SR0876120，状态：已登记	碧兴科技	发行人对项目总体负责，承担产品的技术研发与设计，进行产品中试和量产组织和实施，对产品市场推广和销售；
				申请专利 1 项，具体如下： a. 基于多属性模糊神经网络的网络切换方法、装置及设备，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202110892284.X，专利状态：等待实审提案	哈尔滨工业大学（深圳）	哈尔滨工业大学（深圳）负责是项目的参与单位，承担微弱信号检测系统相关研究工作，为项目开发提供基础技术支持；

项目类型	项目名称	项目背景	立项单位	项目成果	成果归属	发行人具体任务及实际发挥的作用
				申请专利 1 项，具体如下： a. 一种仪器装备的可靠性快速提升试验方法，知识产权类型：发明专利，专利申请号：202010529593.6，专利状态：一通回案实审	广东科鉴检测工程技术有限公司	广东科鉴检测工程技术有限公司是项目的参与单位，承担可靠性设计与测试，解决项目产品可靠性工程化问题与适应性问题。
				申请专利 1 项，具体如下： a. 一种多用途双体船，知识产权类型：实用新型专利，专利申请号：202023080915.8，专利状态：专利权维持	深圳市海斯比海洋科技股份有限公司	深圳市海斯比海洋科技股份有限公司是项目的参与单位，负责产品应用平台的搭建和测试，为项目实施提供应用支持。