

正元地理信息集团股份有限公司

Zhengyuan Geomatics Group Co.,Ltd.

(北京市顺义区国门商务区机场东路2号)



《关于正元地理信息集团股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请
文件的第二轮审核问询函》之回复报告

保荐机构（主承销商）



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

(上海市浦东新区银城中路200号中银大厦39层)

上海证券交易所：

贵所于 2020 年 9 月 29 日出具的《关于正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函》（上证科审（审核）[2020]768 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。正元地理信息集团股份有限公司与中银国际证券股份有限公司、北京海润天睿律师事务所、天健会计师事务所（特殊普通合伙）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

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

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

本问询函回复中的字体：

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

释义

本问询函回复中，除非文义另有所指，下列简称和术语具有如下含义：

金迪地下管线	指	保定金迪地下管线探测工程有限公司
金迪科技	指	保定市金迪科技开发有限公司
雷力之星	指	福州雷力之星探测技术有限公司
陕西中冶	指	陕西中冶力达生态环境工程有限公司
山西深蓝	指	山西深蓝地理信息工程有限公司
山西晋冶	指	山西晋冶岩土测试公司
山西华冶	指	山西华冶勘测工程技术有限公司
物勘院	指	中国冶金地质总局地球物理勘查院
数字政通	指	北京数字政通科技股份有限公司
二局	指	中国冶金地质总局二局
西北局	指	中国冶金地质总局西北局
三局	指	中国冶金地质总局三局
6家竞争方	指	中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司
农经权	指	农村土地承包经营权确权登记颁证
二调	指	第二次全国土地调查
三调	指	第三次全国国土调查

目 录

释义	2
问题 1.关于收入确认	4
问题 2.关于同业竞争	70
问题 3.关于事业编制身份员工	100
问题 4.关于控股子公司及湖南大麓实施公司部分项目	118
问题 5.关于成本和毛利率	122
问题 6.关于行业定位	166
问题 7.关于应收账款、应收票据、长期应收款	179
问题 8.关于发行人业务	211
问题 9.关于其他	246

问题 1.关于收入确认

根据问询回复，（1）发行人采用完工百分比确认收入的客观依据资料主要包括：中标通知书、销售合同、项目预算表、项目完工进度的确认文件、监理报告、验收报告、实际发生成本相关凭证及项目收款凭证、采购付款凭证等；（2）发行人与客户部分合同约定分阶段付款，包括：签订合同后及验收完成后付款；按月支付进度款；合同生效后付款、分阶段付款、终验合格后付款等；（3）公司客户主要为政府单位，在合同执行的整个过程中客户深度参与、进行技术交流并监控进度，双方对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑，长期以来已形成了行业惯例；公司合同中一般会约定补偿条款，符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求；（4）智慧城市建设运营服务项目通常需根据客户需求设计软件建设规模及业务功能模块，软件开发费用、系统集成费用、软件运维费用按不同方法定价。

根据公开信息：（1）原收入准则下，数字政通数字城管项目在取得项目进度确认单时按完工进度确认收入，采集项目在约定的服务期内按直线法分期确认收入，安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入，PPP 项目参照建造合同收入确认；新收入准则下，数字政通定制软件于客户验收完成时点确认单项履约义务的收入，系统集成业务中硬件销售以客户签收确认收入，软件开发以软件通过测试确认收入，采集项目按直线法分期确认收入，安防项目、管道探测项目、管网检测项目在取得项目验收单时确认收入；（2）新收入准则下，测绘股份对测绘勘察等专业技术服务采取终验法确认收入。

请发行人在“主要会计政策和会计估计”部分准确披露各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策。

请发行人说明：（1）各类业务合同金额区间分布情况、合同实施周期区间分布情况、各类业务的成果交付形式，全面梳理各类业务的合同条款，结合业务实质、合同条款中关于成果交付、验收、收款、补偿等的约定，重新论述在原、新收入准则下收入确认政策的合理性，是否符合企业会计准则的规定；（2）在原收入准则下，发行人采用完工百分比确认收入的客观依据资料包括项目完工进度的确认文件、监理报告，请区分各类业务分别说明项目完工进度确认文件、监理报告的确认内容、获取频率及时点；获得上述客观依据资料的项目的占比，是否存在未获取上述资料但按照完工百分比法确认收入的项目；项目完工进度的实际确认依据，项目完工进度确认文件确认的进度与完工百分比

下确认的进度是否存在差异及原因；(3)在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑，长期以来已形成了行业惯例”的依据；结合两类业务合同中关于收款进度、补偿条款的约定，充分论述不同项目合同公司是否符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求；(4)对于智慧城市建设运营服务，客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益的客观证据，充分论述该业务是否符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件；智慧城市建设运营服务根据所提供的产品或服务内容，是否应拆分为系统集成业务、软件开发业务等不同履约义务分别确认收入，报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额，收入确认时点、金额是否准确；(5)区分不同业务，分别与可比公司同类业务的收入确认方法进行对比分析，说明在原、新收入准则收入确认方法不一致的原因及合理性；(6)模拟测算采用与同行业可比公司相同的收入确认政策的情况下，对报告期内收入、净利润、净资产等财务报表科目的影响。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明：(1)对发行人不同业务项目的核查数量、核查程序、核查比例、核查内容，包括但不限于对项目销售合同、成本核算、收入确认外部证据等的具体核查情况，发行人的收入确认方法是否与合同约定一致、是否符合企业会计准则的规定；(2)向客户函证的具体内容，报告期各期对收入、应收账款函证回函差异情况及原因，函证、走访对象的选取方法，相关样本是否具有随机性、代表性，相关核查程序、核查比例是否足以支持收入真实、准确的结论。

回复：

一、发行人补充披露事项

(一)请发行人在“主要会计政策和会计估计”部分准确披露各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、主要会计政策和会计估计”之“(二十二)收入”部分更新披露了各类业务在原、新收入准则下的收入确认政策，具体如下：

“1、2020年度

(1) 收入确认原则

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

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

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

(2) 收入计量原则

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

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

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

价款间隔不超过一年的，不考虑合同中存在的重大融资成分。

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

(3) 收入确认的具体方法

1) 按履约进度确认的收入

公司的地下管网业务中的清淤业务、智慧城市建设运营业务中的项目运维服务由于客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益，公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。

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

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

① 履约进度的确认

履约进度=实际发生的项目成本/预计总成本

② 项目收入的确认

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

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

2) 按时点确认的收入

公司智慧城市建设运营业务中的系统集成业务（以下简称系统集成业务）指通用软件与硬件集成项目，测绘地理信息业务、地下管网业务和智慧城市建设运营业务中的定制软件开发项目（以下简称定制软件项目），均属于在某一时点履行履约义务。系统集成业务在硬件和软件实际交付并验收后分别确认收入，定制软件项目在交付最终

成果时确认收入。系统集成业务中的通用软件无需公司进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。因此公司将软、硬件分别识别为单项履约义务，按照按软、硬件实际交付时点确认收入。

2、2018-2019 年

(1) 收入确认原则

1) 销售商品

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

2) 提供劳务

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

3) 让渡资产使用权

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

4) 建造合同

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

入。

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

③确定合同完工进度的方法为累计实际发生的合同成本占合同预计总成本的比例。

④资产负债表日，合同预计总成本超过合同总收入的，将预计损失确认为当期费用。执行中的建造合同，按其差额计提存货跌价准备；待执行的亏损合同，按其差额确认预计负债。

（2）收入确认的具体方法

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

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

公司根据实际发生的成本占预计总成本的比例确定项目的完工进度。

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

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

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

3) 项目运维服务

公司项目运维服务按直线法在提供服务期间确认收入。

4) 智慧城市建设运营业务中的系统集成项目

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

5) 房地产开发、销售业务

公司所从事的房地产开发、销售业务收入确认需要满足以下条件：在开发产品已经完工并验收合格，签订了销售合同并将房屋交付给买方，在同时满足开发产品所有权上的主要风险和报酬转移给买方，公司不再保留通常与所有权相联系的继续管理权和对已售出的开发产品实施有效控制，收入的金额能够可靠地计量，相关的经济利益很可能流入，相关的已发生或将发生的成本能够可靠地计量时，确认销售收入的实现。

二、发行人说明事项

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

1、公司各类业务合同金额区间分布情况

单位：万元

业务板块	合同金额区间	项目数量 (个)	报告期内主营业务 业务收入金额	占比
测绘地理信息 业务	1000 万元以上（含 1000 万元）	58	44,012.35	17.89%
	100-1000 万元（含 100 万元）	1,079	163,499.36	66.45%
	30-100 万元（含 30 万元）	703	26,924.56	10.94%
	30 万元以下	2,663	11,610.97	4.72%
	合计	4,503	246,047.24	100.00%
地下管网业务	1000 万元以上（含 1000 万元）	24	41,536.68	27.80%
	100-1000 万元（含 100 万元）	553	87,402.54	58.50%
	30-100 万元（含 30 万元）	388	15,442.95	10.34%
	30 万元以下	977	5,028.60	3.37%
	合计	1,942	149,410.77	100.00%
智慧城市业务	1000 万元以上（含 1000 万元）	24	96,188.72	81.15%
	100-1000 万元（含 100 万元）	74	19,161.19	16.17%
	30-100 万元（含 30 万元）	29	1,080.69	0.91%

业务板块	合同金额区间	项目数量 (个)	报告期内主营业务 业务收入金额	占比
	30 万元以下	46	2,097.70	1.77%
	合计	173	118,528.30	100.00%

注：上表“项目数量”统计口径为报告期全部项目，包括已完工和未完工项目

根据上表，公司测绘地理信息板块、地下管网板块和智慧城市板块项目数量分别为 4,503 个、1,942 个和 173 个，其中 100 万元以上合同收入占比分别为 84.34%、86.30% 和 97.32%，占比较高。

2、公司各类业务合同实施周期区间分布情况

报告期内，公司各类已完工项目实施周期（项目开工至项目完工验收）情况如下：

（1）测绘地理信息业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量（个数）	报告期内主营业务收 入金额	占比
1 年以内	当年完成	1,355	28,423.75	30.80%
	跨年完成	300	11,412.64	12.37%
	小计	1,655	39,836.39	43.17%
1-2 年		347	23,052.68	24.98%
2-3 年		195	12,450.95	13.49%
3 年以上		250	16,935.48	18.35%
合计		2,447	92,275.49	100.00%

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

（2）地下管网业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量（个数）	报告期内主营业务收 入金额	占比
1 年以内	当年完成	389	17,317.98	30.57%
	跨年完成	173	10,274.16	18.14%
	小计	562	27,592.14	48.71%
1-2 年		200	20,604.80	36.38%
2-3 年		74	7,475.89	13.20%
3 年以上		54	971.01	1.71%
合计		890	56,643.84	100.00%

(3) 智慧城市业务

单位：万元

项目施工时间		项目数量（个数）	报告期内主营业务收入金额	占比
1 年以内	当年完成	30	17,179.70	27.32%
	跨年完成	8	1,589.88	2.53%
	小计	38	18,769.58	29.85%
1-2 年		17	11,399.82	18.13%
2-3 年		4	32,564.99	51.79%
3 年以上		4	147.90	0.23%
合计		63	62,882.29	100.00%

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

3、公司各类业务的成果交付形式

(1) 测绘地理信息板块业务

测绘地理信息业务是指利用现代测绘、地球物理、数据处理加工、地理信息系统等技术手段，提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用的专业技术服务。细分业务包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测。

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

①测绘地理信息业务-地面测绘

流程编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
一	项目准备			踏勘、收集资料、培训学习	实施方案	人工成本
二	项目设计			拟定成果技术指标与规格、编写技术方案	技术设计书	人工成本及、设备折旧
三	施工环节	1	控制测量	在测区内，按要求的精度，测定一系列控制点的平面位置和高程，建立起测量控制网，作为各种测量的基础	控制点成果表	人工成本、设备折旧

流程 编号	重要工序流程			详细工作内容	主要成果	主要成本
		2	外业数据采集	通过解析法、图解法等技术手段获取特征点的坐标信息	原始观测数据	人工成本、设备折旧
		3	内业数据编辑	数据预处理、属性数据栅格数据图形数据编辑、拓扑关系构建	完善后的内业数据	人工成本、设备折旧
		4	图件编制	根据相关规程、规范、编制的要求编制相关的图件成果	分幅图、地籍图、宗地图、房产分户图	人工成本、设备折旧
		5	面积量算	通过解析、图解等技术量算宗地面积、建筑面积、地类面积、占地面积等	不动产权籍调查表、地籍图、宗地图、房产分户图	人工成本、设备折旧
四	成果交付	成果提交	按照合同、技术设计书等文件规定，向甲方提交成果		资料交接单：技术设计书、技术总结、工作报告、不动产权籍调查表、图根控制点成果表自检记录表、工作底图、宗地图、分户图、地籍图、不动产权籍调查数据库	人工成本

② 测绘地理信息业务-航测遥感

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

(2) 地下管网板块业务

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

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

①地下管网业务-管线探测（包含管线信息系统建设）

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

流程编号	重要工序流程	详细工作内容	主要成果	主要成本
			格说明书、总体设计报告、详细设计报告、测试报告、技术总结报告、用户手册等	

② 地下管网业务-管线检测、清淤及修复

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

注：上述施工环节为管线业务全部工序，部分项目仅包含其中的部分工序

(3) 智慧城市板块业务

智慧城市板块业务主要是为各地方政府及下属各委办局提供城市综合管理、市政公用设施智能化、城市公共安全与应急等方面信息化及智能化服务，提高其在综合管理或专题领域的管理水平。

在城市综合管理方面，采用地理信息、物联网、互联网、大数据和云计算等技术，

通过软件开发和软硬件集成，为政府构建大数据中心及城市运营综合指挥中心（城市大脑），同步整合或构建各委办局的专题管理领域的信息化系统，解决城市管理过程中各自为政，信息孤岛等问题，提高政府综合管理能力及突发事件统一指挥能力。

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

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

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

流程编号	重要工序流程		详细工作内容	主要成果	主要成本
				施、信息系统平台	
五	运营维护	运营维护	安排专业技术人员为项目提供持续的运营维护服务，如数据更新、软件升级、硬件维护等	软硬件产品	人工成本、设备折旧

4. 公司的业务实质

报告期内，公司三大板块业务收入情况如下：

单位：万元

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

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

（1）公司测绘地理信息业务和地下管网业务的业务实质

测绘地理信息业务是利用现代测绘、地球物理、数据处理加工、地理信息系统等技术手段，提供地理信息数据采集、加工处理、集成、应用的专业技术服务。

地下管网业务是利用测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等技术手段，为地下管网管理、运行维护提供管线基础信息与专业信息获取、加工处理、病害处置与功能恢复的技术服务。

公司测绘地理信息业务和地下管网业务已完成模拟测绘向数字化测绘的升级。从公司的业务特点来看，具有分工序实施的项目特点，各项工序均按照国家相关标准及行业规范实施，形成标准化的阶段成果。业主方如在某项工序实施过程中更换实施方，后续实施方可在前期已完成的工作基础上继续执行剩余工作。

（2）测绘地理信息和地下管网业务主要工序流程的具体分析

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

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

流程编号	业务流程			交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方，是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
					起的测量控制网为后续各项测量工作的实施基础。 综上，控制测量工序内的选点、埋石、观测及平差计算等工作均有相应的标准规范，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行，无需重复执行。		计算，得到各控制点平差成果。 2、图根控制：在首级控制网下加密图根控制，共布设图根点 2566 个。 (1) 选点：于街道、街巷的交叉口及其他有利采集碎部点位置，一般地区密度为 4-8 点/每幅图，复杂地区建筑物密集地区应适当加密； (2) 埋石：水泥或沥青路面以水泥钉作为标志，土质路面或其他路面以木桩为标志； (3) 观测：通过 GPS 接收机对固定标识的点位进行测量； (4) 平差计算：采用通用软件进行平差计算，得到最终坐标成果。	
		2	外业数据采集	原始观测数据	该阶段工序的主要工作为采集任务区内的地物特征点（如建构物角点、道路路边线、管线位置等）和地貌特征点的三维坐标。具体为通过 GPS 系统、电子全站仪等设备获取地物特征点的三维坐标数据并存储并现场绘制工作草图。所采集到的数据将用于内业图形的绘制。 综上，该阶段使用行业内通用设备进行数据采集，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，后续执行方	是	在图根控制点的基础上，通过全野外数据采集方法，利用全站仪、GPS-RTK 接收机等进行实地测量。逐一测量地物点、地形点及界址点三维坐标，全站仪、GPS-RTK 接收机自动记录数据，作业人员现场绘制工作草图。每日作业结束后，及时将数据传输至计算机。该项目共采集界址点 429, 750.00 个、完成房屋测绘 31, 209.00	52%

流程编号	业务流程			交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方，是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
					均可在前期已完成工作基础上继续执行，无需重复执行。		幢、构筑物 9,126.00 幢。	
		3	内业数据编辑	完善后的内业数据	该阶段工序的主要工作为从外业数据采集设备中导出数据，根据国家相关成图标准或规范，采用地图编辑软件（公司自主研发的“内外业一体化”软件 GeniusMap, ArcGIS、南方 Cass 等）将采集的地物特征点整合形成初步地图数据，后续根据初步地图数据与测绘区域进行实地比对，复核后形成与实地现状一致的地图数据。 综上，内业数据编辑为根据行业通用标准，采用公司自主研发的“内外业一体化”软件 GeniusMap 或其他软件进行编辑，形成规范化的地图数据。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，公司可随时输出通用格式的过程数据，后续执行方均可利用过程数据继续执行剩余工作，无需重复执行。	是	根据外业采集的数据和现场绘制的工作草图，利用南方 Cass 数字测图软件编辑后形成吉林市昌邑区约 56.59 平方公里调查区域地形图、地籍图。	10%
		4	图件编制	分幅图、地籍图、宗地图、房产分户图	该阶段工序的主要工作为通过内业数据编辑形成的图形数据，结合权属调查结果等相关数据，采用 ArcGIS、南方 Cass 等通用软件形成分幅图、地籍图、宗地图等图件成果。其中内业编辑后的数据为前一工序工作成果，权属调查结果等属性数据均为客观现实情况，不同实施方在操作规程下形成的图件成果不存在实质性差异。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，后续执行方均可在前期已完成工作基础上继续执行，无需重复执行。 注：测绘业务（非确权类项目）在此工序形	是	根据外业实地测量获取的地物特征点、地貌特征点的三维坐标，利用工作底图、土地权属调查成果和现场绘制的工作草图，采用南方 Cass 数字测图软件导入外业测量数据，按照相关成图规范编辑处理生成吉林市昌邑区约 56.59 平方公里调查区域的地籍分幅图、地籍区地籍子区、地籍图图幅接合表、宗地图等。	16%

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

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

流程编号	业务流程	交付成果	重要业务流程分解分析	如更换实施方, 是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
一	项目准备及设计阶段	技术设计书	该阶段工序的主要工作为根据合同约定的测区范围、普查任务、规范标准及工期要求在实地踏勘的基础上进行方法试验, 根据方法试验结果选定技术路线, 编写工作方案, 形成技术设计书。区别于工业或建筑设计行业, 管线业务设计阶段实施方的创造性设计内容较为有限, 合同中明确约定了技术指标及选用的规范标准, 技术设计书主要为后续实施工作起到指导作用, 类似操作手册。不同实施方根据合同约定标准出具的技术设计书内容不存在实质性差异, 因此项目如在此阶段更换实施方, 其他方可在前期已完成的基础上继续执行。该阶段实际发生的成本较少, 确认收入较少, 一般为合同总收入的 5%-10% 左右, 此阶段业主方一般不会中途更换实施方。 注: 管线业务涉及的主要国家标准及行业规范包括《城市地下管线探测技术规程》(CJJ61-2017)、《城市测量规范》(CJJ/T 8 2011)、《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》(GB/T7929-1995)、《国家基本比例尺地形图图式第一部分: 1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》(GB/T20257. 1-2007) 及《测绘成果质量检查与验收》(GB/T 24356-2009) 等。	是	1、合同约定的测区范围为南海新区规划范围内主次干道路 (北至环海路, 南至滨海路, 西至黄垒河, 东至圣海路)。测区面积约 90 平方公里, 预计管线长度 2000 公里; 2、普查任务为查明南海新区地下管线的空间位置、埋深、走向、材质、规格、性质、埋设年代、使用年限、权属单位等信息。建立地下管线数据库, 数据录入“威海市智慧城建档案管理平台”; 3、技术指标为平面坐标采用 2000 国家大地坐标系、高程采用 1985 国家高程基准、地下综合管线图采用 1:500 比例尺; 4、规范标准为《城市地下管线探测技术规程》(CJJ61-2017)、《城市测量规范》(CJJ/T8-2011)、《测绘成果质量检查与验收》(GB/T24356-2009)、《威海市地下管线探测及信息化技术规程》、《威海市地下管线探测计算机成果技术规范》; 5、工期要求: 合同工期为 120 天, 2018 年 12 月 31 日前提交成果资料, 2019	8%

流程编号	业务流程	交付成果		重要业务流程分解分析		如更换实施方，是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
							年3月验收； 6、实地踏勘后进行方法试验形成方法试验报告； 根据以上内容形成“威海市南海新区地下管线普查测绘服务项目技术设计书”。	
二	施工环节	1	管线探查	管线探查数据库，管线连接草图	该阶段工序的主要工作为明显点调查、隐蔽点探查等。首先确定探查内容和要求，具体包括探查管线的种类、地面建筑物、管线的特征点和附属物、量注管线的埋深、管径及材质等，并根据相关规程的“管线取舍标准”确定探测范围；通过管线探测仪和探地雷达等对管线进行探测，相关数据通过公司自主研发的数据采集软件绘制形成管线探查草图。 综上，该阶段使用行业内通用设备进行数据采集，生成通用格式的过程数据，不同实施方需按照相同的操作规程形成标准化工作成果。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，公司可随时输出通用格式的过程数据，后续执行方均可利用过程数据继续执行剩余工作，无需重复执行。	是	1、明显点调查：对各类管线的明显点（窨井）进行开井量测（包括管线的埋深、管径），并调查管线的材质、电缆条数、电压、有压管线的压力、排水流向等属性数据，现场将数据录入公司自主研发的嵌入式地下管线探测前端数据采集系统 ZYSPSPPC； 2、隐蔽点探查：隐蔽管线点采用专业仪器（管线探测仪和探地雷达等）探查、确定地下管线的地面投影位置及埋深，现场将数据录入公司自主研发的嵌入式地下管线探测前端数据采集系统 ZYSPSPPC； 3、对于现场采集的探查数据，外业人员利用采集软件进行初步查错形成管线数据库和管线探查草图，作为后续采集工序的基础。 通过以上实施作业形成该项目管线数据库和管线探查草图。	61%
		2	控制测量	控制点成果表	该阶段工序的主要工作为根据相应规范及标准要求，布设更高密度的图根控制点，根据业主方提供的高等级控制点		1、已知控制点检核：根据业主方提供的参数及等级控制点等对等级控制点进行精度检查；	5%

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

流程编号	业务流程	交付成果		重要业务流程分解分析		如更换实施方，是否可继续实施	代表性项目工作内容及成果	代表性项目各项工序成本占比
					对管线点测量数据、管线探查数据的准确性进行检查，主要检查管线点及管线相对位置关系是否符合逻辑（数据查错）；对管线图形进行整理编辑，保证管线图清晰显示（管线图编辑）。在该工序实施过程中的任意时点如业主方更换实施方，公司可随时提供阶段性工作成果及通用格式的过程数据，后续执行方均可在此基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。		求输出相应的数据格式，建立该项目管线数据库。	
		5	输出成果	管线图、数据库、成果表等	通过公司自主研发的数据处理软件输出满足合同约定格式要求的数据库、管线成果表及管线图等。	是	在该项目管线数据库基础上，通过公司自主研发的地下管线数据处理系统ZYSPPS生成的管线草图，经作业人员对管线的分布和相互关系进行核实检查、现场确认、检查修改并核对无误后提交监理单位检查、权属单位审查，各级检查通过后，正式生成《威海市南海新区地下管线图》。	1%
三	成果交付	成果提交	管线图、数据库、成果表等	项目验收，向业主方交付最终成果。	是	最终成果主要包括威海市南海新区约90平方公里1:500综合地下管线图、1:1000专业地下管线图、管线点成果表及管线数据库等。	2%	

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

4) 公司地下管网业务中的清淤业务,主要工作内容为对管线进行疏通,清理管道内的淤泥等废弃物,以保持管线畅通。公司清淤业务的工作成果为达到一定清理标准的通畅管道,与保洁服务实质相近,其业务特点决定了客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益。

(3) 公司智慧城市业务实质

智慧城市业务是将地理信息与物联网、互联网、大数据和云计算相融合,实现城市运营管理、公共安全、环境保护的数字化和智能化。

1) 智慧城市整体解决方案项目

智慧城市业务从实施流程来看,包括需求分析、设计、数据采集、硬件安装、数据库建设、软件开发及交付验收等阶段,各个阶段均产生交付成果,如需求规格说明书、设计方案、物联网设备、数据库、图纸、用户手册等。如果项目在执行过程中更换实施方,后续实施方可以继续执行剩余工作,无需重复执行。具体分析如下:

①需求分析、设计阶段

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

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

②数据采集和数据库建设阶段

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

成果均满足上述规范要求及质量标准，其阶段性成果也均为标准化的数据格式。

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

③硬件安装和软件开发阶段

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

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

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

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

2) 施工类项目

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

3) 系统集成项目

公司系统集成业务是指通用软件与硬件集成项目，其中通用软件无需公司进行大

量的深度开发，可与硬件设备分别交付。

4) 项目运维服务

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

(4) 定制软件项目业务实质

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

5、公司各类业务关于验收、收款的约定情况

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

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

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

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

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

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

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

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

B、原收入准则下提供劳务是相对于销售商品的，商品是有形的，劳务是无形的。提供劳务，是以劳动的形式为他人提供某种特殊使用价值的服务。公司上述业务最终交付的成果是持续提供专业技术服务的载体或表现形式。即公司提供的专业技术服务，最终交付成果的表现形式为图纸、数据库等，但交付的内容实质是提供服务过程中取得的坐标点、其他数据等。

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

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

②公司上述业务在资产负债表日提供劳务的交易成果能够可靠估计

根据《企业会计准则》和相关规定，企业在资产负债表日提供劳务交易的结果能够可靠估计的，应当采用完工百分比法确认提供劳务收入。提供劳务交易的结果能够可靠估计，是指同时满足下列条件：

《企业会计准则讲解》（2010）-第十五章-提供劳务收入	公司实际情况	是否符合使用完工百分比法的规定
收入的金额能够可靠地计量	公司客户主要为政府部门，项目订单主要通过投标活动获取，合同获取和签订均严格执行政府部门相关规定和公司相关内控制度的要求，合同内容、金额履行程序严格、可靠。每个项目都有独立的合同，并明确约定项目的价格和结算方式。	是

《企业会计准则讲解》（2010）-第十五章-提供劳务收入	公司实际情况	是否符合使用完工百分比法的规定
相关的经济利益很可能流入企业	大部分项目的合同中约定了分期付款的节点，公司到付款节点就会向客户开具发票进行收款。公司客户主要政府部门，如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属单位，信用程度较高，履约能力强，且在合同执行的整个过程中客户深度参与、进行技术交流并监控进度，双方对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑。	是
交易的完工进度能够可靠地确定	公司采用完工百分比法确认各项目收入，按月对项目进行会计核算，确认相应的会计核算收入。项目收入计算公式为：当期确认的项目收入=项目预计总收入*完工进度-以前会计期间累计已经确认的收入。完工进度=实际发生的项目成本/预计总成本。	是
交易中已发生和将发生的成本能够可靠地计量	公司相关会计基础完善、内部控制制度健全，实际成本确认和计量、预计总成本的估计和调整均能按照相关管理制度有效执行，具备能够可靠计量已发生和将发生的成本的会计基础。每月，生产部门准确地提供项目发生的成本，财务部门依据该内容对项目进行核算，保证项目已发生的成本准确归集。公司制定了严格的项目成本预算制度，项目预算编制、修订、考核等均能按照制度严格执行。公司预算编制人员经验丰富，在项目签订后由相关负责的项目经理根据合同确认的预计工作量、项目难度、预计人员投入、预计材料设备投入等编制相应的项目预算，并严格按照预算管理制度进行审批，保证公司项目成本预算的准确性。	是

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

（2）公司智慧城市业务中的“系统集成项目”

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

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

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

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

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

(4) 公司智慧城市业务中项目运营提供的运维服务

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

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

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

公司的测绘地理信息板块、地下管网板块、智慧城市建设运营服务板块的业务实质和公司内控在报告期内均未发生重大变化,新收入准则下时段法是原收入准则下完工百分比法的延续。新收入准则与《国际财务报告准则第 15 号-收入》内容趋同,与公司从事同类业务的台湾上市公司经纬航(8495)采用的收入确认方法为时段法,公司的收入确认方法与其一致。公司目前的收入确认政策符合新收入准则相关规定,具体分析如下:

(1) 测绘地理信息业务和地下管网业务(不含清淤)

上述两类业务符合新收入准则关于“属于在某一时段内履行履约义务”第(二)项“客户能够控制公司履约过程中在建的商品”的规定,具体分析如下:

1) 项目交付的成果形成业主方的一项资产

测绘地理信息业务和地下管网业务中的探测、检测业务通过持续的劳务投入,利用专业化的设备、技术采集数据并进行编辑,最终形成定制化的数据库、图件等工作成果。作业过程中形成的阶段性成果及最终交付成果均形成业主方的一项资产(有形或无形)。

地下管网业务中的修复业务为在管网检测的基础上发现管道病害及缺陷,利用光固化、螺旋缠绕内衬工艺,通过非开挖修复的方式处置病害,使用管材、管件、构(配)件及水泥浆等材料修补管道缺陷(如错接、裂缝等),恢复管网的功能。地下管网业务

中的修复业务与设备或房屋大修工程实质相近，修复结果形成业主方的一项资产。

2) 业主方可以主导使用项目作业过程中形成的阶段性成果，并获得几乎全部的经济利益

业主方可获得经济利益主要体现在其主导在建的商品的使用，并能够减少对项目的现金流出。如项目执行过程中业主方更换实施方，后续实施方可在公司已完成工作基础上继续履行剩余工作内容，无需重复实施。具体分析如下：

① 业主方可以从在建商品中直接获益

项目执行过程中，公司基于内外业一体化软件，将外业采集的数据即时存储至软件平台，作业人员通过数字化测图软件随时对外业采集的数据进行编辑，形成数据库、图件等阶段性成果。如客户需要，公司可随时交付阶段性成果供业主方使用并获益。

以下列举实务中的部分项目，对上述内容进一步分析如下：

A、台州市横街镇“污水零直排区”建设深度排查服务项目

该项目为对台州市“路桥区横街镇康馨家园小区”和“育英路区域”的管网、出水口等进行调查和检测，调查阶段形成的雨污混接信息、污染源信息为该项目下一阶段工作的基础，同时，业主方也可以将上述信息用于其他用途，例如用于该项目之外的专项工程设计。

B、东营市河广大道定线测量项目

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

C、三穗县农村土地承包经营权确权登记颁证项目

该项目为对三穗县9个乡镇、5个居民社区、159个村民小组约1,035平方公里国土面积，共计27.49万亩耕地（涉及约5.7万户农户）进行确权登记颁证，经工作底图制作、外业调查、内业编辑、两次上榜公示，完成数据建库、宗地图制作和证书发放等工作。其中工作底图是公司采用数码航摄仪进行航空摄影获取原始影像，经控制测量

和空中三角测量加密技术，制作形成正射影像图。该工作底图可以用于确权登记发证项目的后续工作，业主方也可以将该工作地图用于农村集体资产清产核资等其他工作。

②项目如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行

公司的测绘地理信息和地下管网业务（不含清淤）在执行过程中均需要参照国家、地方以及行业相关标准，并形成标准化数据格式的阶段性成果。公司需要根据国家、地方及行业规程、规范及标准等细化的业务流程、操作规范等进行作业，确保每个项目的阶段性成果均满足上述规范要求及质量标准，其阶段性成果也均为标准化的数据格式。因此，项目在任意工序执行过程中更换实施方，后续实施方均可在前期已完成的工作基础上继续执行剩余工作，无需重复执行。

（2）地下管网业务中的“管线清淤”业务和智慧城市业务中的“运维服务”业务

上述两类业务符合新收入准则关于“属于在某一时段内履行履约义务”第（一）项“客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益”的规定，具体分析如下：

公司地下管网业务中的管线清淤业务，主要工作内容为对管线进行疏通，清理管道内的淤泥等废弃物，以保持管线畅通。公司清淤业务的工作成果为达到一定清理标准的通畅管道，与保洁服务实质相近，其业务特点决定了客户在公司履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益。

智慧城市业务中“运维服务”通过在当地成立运维机构，建立专业运维技术队伍，按照运维管理制度和标准规范，对项目建设内容中的软件、硬件等相关设备和平台进行日常维护，并记录维护内容和平台运行状态，及时发现和解决出现的各类问题，使项目平台的各个分项实现最优效果，保障智慧城市项目建成后的高效运行。

上述业务在提供服务过程中已向客户转移了公司履约所带来的经济利益，如果过程中更换实施方，后续执行方可继续执行剩余工作，无需重复执行。因此，满足时段法条件一“客户在企业履约的同时即取得并消耗公司履约所带来的经济利益”的要求，可以在履约义务履行期间确认收入。

（3）智慧城市业务中的“城市管理与公共安全整体解决方案项目”和“施工类项目”，符合新收入准则关于“在某一时段内履行履约义务”第（二）项“客户能够控制

公司履约过程中在建的商品”的规定，具体详见本题回复二、（四）所述。

（4）智慧城市业务中的“系统集成项目”，公司将合同中约定的硬件、软件交付给客户，商品相应的控制权转移给了客户，按照实际交付时点确认收入，符合新收入准则“在某一时点履行的履约义务”的规定。

（5）公司的定制软件项目

报告期内，公司存在少量的定制软件项目，原准则下采用完工百分比法确认收入。2020年度，公司在新收入准则下定制软件项目收入占比仅为1.27%，此类项目如中途更换实施方，后续实施方需要重新执行软件定制工作，所以业主方在公司履约的同时并未取得并消耗公司软件开发过程中所带来的经济利益；另外，在软件开发过程中，业主方并不能够合理利用公司开发过程中形成的程序、文档，并从中获得几乎全部的经济利益，所以业主方不能够控制甲公司履约过程中在建的商品；同时，公司2020年度的定制软件项目合同均未签订可补偿项目成本及合理利润的违约补偿条款。因此，公司定制软件项目在新收入准则下属于“在某一时点履行的履约义务”。

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

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

1、在原收入准则下，发行人采用完工百分比确认收入的客观依据资料包括项目完工进度的确认文件、监理报告，请区分各类业务分别说明项目完工进度确认文件、监理报告的确认内容、获取频率及时点

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

截止日项目完工进度等。

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

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

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

公司各类业务在执行及完工项目获取的项目进度结算单等客观依据资料情况如下：

（1）测绘地理信息业务

单位：万元

年度	2019 年度	2018 年度	2017 年度
取得外部证据收入金额	27,164.49	32,268.86	29,595.66
主营业务收入金额	82,738.27	82,625.96	83,337.89
取得外部证据收入金额占比	32.83%	39.05%	35.51%

（2）地下管网业务

单位：万元

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

(3) 智慧城市业务

单位：万元

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

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

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

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

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

公司采用完工百分比法确认收入，项目完工进度的实际确认依据为实际发生的成本占预计总成本的比例。项目完工进度的确认文件、监理报告及验收报告等仅作为合同执行所处阶段的外部佐证，不作为收入确认的直接依据。

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

(1) 2019 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	22,001.00	项目进度结算单	13,925.51	77.91%	77.91%	-
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	福建省长汀县发展和改革委员会	17,107.94	项目进度结算单	10,091.28	79.68%	79.68%	-
“雪亮工程”项目二标段(四包)	北京市顺义区信息中心	11,233.95	验收报告	9,984.02	95%-100%	100.00%	0-5.00%
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州市城市管理局	23,365.21	验收报告	5,156.28	100.00%	100.00%	-
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	滁州市市政设施管理中心	5,402.68	项目进度结算单	4,023.07	78.93%	78.93%	-
衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	浙江汇盛投资集团有限公司	7,870.89	项目进度结算单	3,717.62	50.30%	50.33%	-
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	铁岭县住房和城乡建设局	7,590.62	项目进度结算单	2,444.50	35.10%	35.10%	-
陈巴尔虎旗“智慧牧区”(一期)项目	陈巴尔虎旗工业和信息化局	6,001.97	项目进度结算单	1,946.71	34.38%	34.38%	-
荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	荆州市政府投资工程建设管理中心	4,629.20	项目进度结算单	1,683.58	38.55%	38.55%	-
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理(人工湿地)-沸石填料施工分包项目	中冶华亚建设集团有限公司	1,870.59	项目进度结算单	1,669.12	97.26%	97.26%	-

注：本题回复中涉及的项目如为完工项目，则合同金额列示实际结算金额，下同

(2) 2018 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州正元智慧城市建设和运营有限公司	20,365.22	项目进度结算单	10,648.22	87.89%	87.89%	-
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	福建省长汀县发展和改革局	17,107.94	项目进度结算单	2,768.01	17.15%	17.15%	-
道里区智慧电梯项目	哈尔滨市道里区市场监督管理局	2,900.00	验收报告	2,243.55	100.00%	100.00%	-
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	4,001.00	项目进度结算单	1,922.61	50.95%	50.95%	-
鱼台县智慧城市建设项目	鱼台县住房和城乡建设局	9,863.06	项目进度结算单	1,809.27	18.45%	18.45%	-
东营市智慧城管（一期）项目	东营市住房和城乡建设管理局	1,668.00	验收报告	1,565.34	100.00%	97.14%	2.86%
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市市政工程集团有限公司	2,000.00	项目进度结算单	1,380.78	73.18%	73.18%	-
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	仙居县自然资源和规划局	1,631.50	项目进度结算单	1,210.05	78.62%	78.62%	-
天台县农村宅基地及住房调查确权项目	天台县自然资源和规划局	2,244.37	项目进度结算单	1,146.82	54.16%	54.16%	-
五大连池市农业局农村集体土地确权项目	五大连池市农业农村局	2,430.00	项目进度询证函	1,116.12	91.94%	91.94%	-

(3) 2017 年度

单位：万元

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州正元智慧城市建设和运营有限公司	20,365.22	项目进度结算单	6,238.16	32.47%	32.47%	-
阜阳市城市管理综合运行调度中心项目	阜阳市城乡建设局	4,095.58	验收报告	3,141.68	100.00%	86.84%	13.16%

项目名称	客户名称	合同金额	实施进度及成果验收依据	当期收入金额	进度单确认进度	完工百分比核算进度	差异
云南省农村土地承包经营权确权登记颁证工作底图制作一期项目入围（三标段）	云南北斗高分地理信息科技有限公司	6,125.39	验收报告	2,595.20	100.00%	100.00%	-
呼和浩特市老旧小区等重点地区地下管线普查项目	呼和浩特市自然资源局	3,015.00	项目进度结算单	2,069.47	98.25%	98.25%	-
福州市四城区排水（雨、污）管道排查项目	上海柳创工程建设有限公司	2,000.00	项目进度结算单	1,726.42	91.50%	91.50%	-
国网吉林供电公司县域电网GIS输变配电设备数据采录服务项目	国网吉林省电力有限公司吉林供电公司	1,526.92	未取得项目进度结算单	1,440.49	-	100.00%	不适用
海宁市农房不动产权籍调查和确权登记项目（标三）	海宁市自然资源和规划局	1,675.94	项目进度结算单	1,078.56	68.22%	68.22%	-
大亚湾区2014年基础测绘采购项目	惠州市国土资源局大亚湾经济技术开发区分局	1,035.16	验收报告	774.94	90.48%	90.48%	-
马关县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	马关县农业农村和科学技术局	2,510.00	未取得项目进度结算单	740.42	-	64.00%	不适用
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	3,066.00	项目进度结算单	730.25	28.14%	28.14%	-

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

（三）在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑，长期以来已形成了行业惯例”的依据；结合两类业务合同中关于收款进度、补偿条款的约定，充分论述不同项目合同公司是否符合“企业有权就累计至今已完成的履约部分收取款项”的要求

1、在新收入准则下，对于测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务，“客户对于合同终止时已完成部分进行结算或补偿符合基本商业逻辑，长期以来已形成了行业惯例”的依据

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

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

单位：万元

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

第三类：合同中未约定合同终止后客户需要补偿。

三类补偿条款的具体构成情况如下：

单位：万元

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

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

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

（四）对于智慧城市建设运营服务，客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益的客观证据，充分论述该业务是否符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件；智慧城市建设运营服务根据所提供的产品或服务内容，是否应拆分为系统集成业务、软件开发业务等不同履约义务分别确认收入，报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额，收入确认时点、金额是否准确；

1、智慧城市建设运营服务业务实质

智慧城市业务主要是为各地方政府及下属各委办局提供城市综合管理、市政公用设施智能化、城市公共安全与应急等方面信息化及智能化服务，提高其在综合管理或专题领域的管理水平。绝大部分的智慧城市项目都必须按照客户指定的地点和时间实施交付。通常实施、交付地点是由客户提供的场所，用于呈现项目成果，使用项目建设的应用系统，发挥项目功能，为客户提升管理效率、预警风险、节约成本等。公司智慧城市业务交付的成果形成业主方的一项资产，且如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行。

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

（2）项目实施过程

智慧城市项目按照进度可大致分为四个阶段：

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

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

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

第四阶段，验收阶段。这一阶段，客户会组织专家组和项目监理单位，对项目的最终交付成果进行验收，评估项目成果是否按照客户的需求建设，并针对不符合部分进行修改调整，最终到达客户的目标。因此，在智慧城市项目的全过程，客户可对项目的建设内容、建设质量进行控制。合同中也会约定甲方的权利，如：“对施工过程中的施工安排进行监督；对施工质量进行监督、检查”等，保证甲方能够对在建项目进行控制。

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

项目名称	合同中约定的建设内容以及相关资产控制权的约定	合同中关于甲方行使监督权的约定以及甲方指定的项目地点
宿州市智能管网 PPP 项目	1、红线范围内的 110 平方公里进行智能管网建设等； 2、在合同有效期内，项目资产所有权属于甲方，甲方在项目运营期内授予乙方行使对项目资产的管理权、控制权和运营权。运营期满后，乙方应保证将项目资产移交回甲方，并确保在移交时项目资产状况符合本合同相关约定	1、项目公司应定期向甲方提供有关项目实施的报告和信息，以便甲方及时了解项目的进展情况。在建设期内，甲方有权审阅项目计划和进度报告； 2、甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3、客户所指定所做地：宿州市淮河西路 117 号城管执法队 3 楼
鱼台县智慧城市建设项目	1、项目主要建设标准体系、基础网络、云服务、调度指挥中心、政务办公、城市管理、市政基础设施、公共安全生活环境、社会综合管理、旅游、农业、公众服务、特色产业园、专项治理等方面，共十五个专项。主要覆盖鱼台县主城区 20 平方公里区域及张黄工业园 15.56 平方公里区域； 2、本项目建设期内投资建设形成的项目资产以及运营维护期内因本项目更新重置或升级改造投资形成的项目资产权属，所有权（产权）归政府方所有	1、乙方必须按设计要求组织施工，接受甲方监管，甲方有权定期获取项目计划和进度报告及其他相关资料； 2、甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3、客户所指定所在地：鱼台县湖陵二路鱼台市民中心

项目名称	合同中约定的建设内容以及相关资产控制权的约定	合同中关于甲方行使监督权的约定以及甲方指定的项目地点
长汀（原中央苏区）智能运营中心项目	1、本项目在甲方指定地点的建筑物上通过绘制一张图、建设一张网、推行一治理，搭建一平台；建立两个保障体系；打造三中心，推进 N 方面典型应用，形成长汀（原中央苏区）智能运营中心 PP 项目的顶层设计。即“423N”工程； 2、本项目建设期内投资建设形成的项目资产所有权（产权）归甲方所有	1、甲方有权委派代表进入项目场地，监察项目建设进度、质量、安全以及运营、维保和管理等各项工作。甲方有权检查、监督本项目进度情况，定期或不定期抽查项目质量和有关资料； 2、甲方选取监理单位对项目进度进行监控； 3、客户所指定所在地：长汀县大同镇南里村

（4）项目交付的成果形成业主方的一项资产

智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目（不含运维）”是将空间地理信息数据与物联网传感器采集的实时信息数据（如压力、浓度等）相融合，将数据通过网络传输至监控平台，实现市政设施、公共安全设施的数字化和智能化，最终交付成果形成业主方的一项资产。以其中的智慧管网业务为例，该类业务的主要工作内容为前期通过数据采集形成数据库；根据数据库的信息对地下管线的缺陷（如错接、裂缝等）进行修复；后期在管线上加装传感器，通过监控平台实时监控管线运行状态，对管网泄露、积水等险情进行及时预警预报，最终将业主方原有的传统管网设施通过上述施工作业改造为智慧管网。

智慧管网业务中的修复作业是对业主方现有资产原有功能的恢复，实施过程中的地下管网数据库、物联网传感器及监控指挥中心等最终均形成业主方的一项资产。

（5）项目如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行

智慧城市业务从实施流程来看，包括需求分析、设计、数据采集、硬件安装、数据库建设、软件开发及交付验收等阶段，各个阶段均产生交付成果，如需求规格说明书、设计方案、物联网设备、数据库、图纸、用户手册等。如果项目在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工作，无需重复执行。具体分析见本题回复二、（一）、4、（3）的相关内容。

综上，公司智慧城市项目建设以客户批准、授权为前提，项目建设地点由客户指定和控制，建设的硬件附着于客户控制的设备或建筑物之上，项目交付的成果形成业主方的一项资产，同时如在执行过程中更换实施方，后续实施方可以继续执行剩余工

作，无需重复执行。因此，公司智慧城市业务中满足“客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益”的要求，符合“属于在某一时段内履行的履约义务”的条件。

2、客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益的客观证据

公司智慧城市建设运营业务中的城市管理整体解决方案项目和施工类项目，满足“客户控制在建项目并在企业提供商品的过程中获得其利益”的要求，主要基于以下两个原因。

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

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

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

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

（1）城市管理整体解决方案项目

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

公司的智慧城市业务中城市管理整体解决方案项目是采用软硬件一体化集成、交互结合的方式，为客户提供城市综合管理某一领域的解决方案，满足客户的特定需求。通过硬件持续采集相关数据，并实时向软件进行传输；软件依据采集的数据进行建模分析，做出最佳决策，向硬件设备发出指令，硬件根据指令完成相关操作。通过上述

操作帮助管理者更加高效管理城市，降低城市的安全风险。智慧城市业务中的城市管理整体解决方案项目的硬件和软件需要交互结合发挥作用，二者的组合构成单项履约义务。

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

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

（2）系统集成类项目

“系统集成类项目”指通用软件与硬件集成项目，其中的通用软件一般为公司外购取得且无需进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。公司“系统集成类项目”按照按软、硬件实际交付时点分别确认收入。

注：首次申报材料中，系统集成项目采用完工百分比法确认收入，本次回复将其收入确认方式变更为按交付时点确认，属于会计差错更正，公司已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“六、主要会计政策和会计估计”之“（二十八）重要的会计政策、会计估计变更及会计差错更正”中进行补充披露。**并更正了申报财务报表。上述差错更正对报告期财务数据影响较小，**对公司财务状况、经营成果不存在重大影响，保荐机构及申报会计师已出具关于会计差错更正事项的专项核查意见。

4、报告期各期系统集成业务、软件开发业务的合同金额、收入确认金额，收入确认时点、金额是否准确

(1) 报告期各期公司系统集成业务情况

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

单位：万元

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

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

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

衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目：衢州项目属于化工园区智慧化项目，项目主要建设内容有园区基础数据获取、数据资源库建设、园区综合管理、园区高效管理、园区安全生产、园区绿色环保、园区企业服务等几个方面，涉及到园区的安监、环保、应急、日常管理等多个业务领域，共有九大专项三十余个应用系统。

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

株洲市石峰区“智慧石峰”项目（一期）的主要工作内容是株洲三维系统的建设，包括系统建设需要的数据和支撑硬件，主要包括城市数据三维建模、街景影像拍摄、城

市规划成果建模、招商引资三维展示系统建设、工程辅助决策系统建设、展厅交互展示系统建设、展示方案设计宣传片设计等内容。另外，本项目的硬件设备很少，仅涉及几台移动平板和展厅交互设备，占比不足项目投资的 10%，项目主要工作内容是三维系统的开发和数据获取整理。

上述三个项目的合同金额、报告期内收入及毛利率情况如下：

单位：万元

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

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

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

（2）报告期内，公司智慧城市建设运营服务中“定制软件开发”项目情况

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

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	收入确认金额		
			2018 年度	2019 年度	2020 年度
鞍钢集团信息产业有限公司	鞍钢地理信息系统软件开发服务合同	382.40	1.77	42.28	
广东卓维网络有限公司	综合应用类相关项目咨询协作服务	300.00	204.83	78.18	
潍坊市规划局潍城分局	潍坊市规划局潍城分局规划管理信息平台采购项目	167.90	87.21		

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

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

1、测绘地理信息技术服务业务

（1）公司与可比公司（或同行业公司）的收入确认方法的对比

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
测绘股份（300826）	测绘业务	根据测绘勘察等专业技术服务的业务特点，公司采取终验法确认收	根据测绘勘察等专业技术服务的业务特

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

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

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

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

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

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

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

建通测绘（832255）为新三板挂牌公司，公司全称为“广州建通测绘地理信息技术股份有限公司”，是一家专业从事高精度地理信息数据采集、处理及应用系统开发的地理信息综合服务提供商，主营业务为“航空测绘和其他测绘”，与公司测绘地理信息业务属于同类业务。建通测绘（832255）的收入确认政策规定在确认收入的同时按照主营业务收入金额的 2%预提维护费用，根据其 2017 年 12 月公开披露的招股说明书，预提费用的内容为：“根据公司与客户签订合同的约定，公司对质保期内的项目承担售后服务，包括提供免费技术服务、重新测绘等，根据谨慎性原则，公司按照当期销售收入的

2%计提项目质量保证支出”。根据建通测绘（832255）公开披露文件，其业务范围以华南地区（本地化经营）为主。发行人如在业务执行过程中涉及上述工作，会与业主方重新签订项目合同或补充合同，因此发行人未预提此类费用。根据同行业公司公开披露文件，国源科技（835184）也未单独预提此类费用。

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

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

根据上表，公司测绘业务收入确认政策与可比或同行业公司不存在较大差异，其中国源科技（835184）和建通测绘（832255）在原、新收入准则下与公司收入确认方法一致；经纬航（8495）采用国际会计准则，收入确认采用“时段法”，履约进度按实际发生成本占预计总成本的比例，实质上与公司收入确认方式基本一致；PASCO（9232.T）采用完工百分比法确认收入，与公司收入确认方法一致；测绘股份（300826）在原、新收入准则下分别采用“终验法”和“时点法”确认测绘业务收入，与公司测绘业务收入确认政策不一致，主要原因为公司与测绘股份（300826）的项目特点存在明显差异，具体如下：

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

注：测绘股份招股说明书未披露各期重复项目信息，上表相关项目数量及比例为三期平均数据。

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

2、地下管网安全运维保障技术服务业务

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

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

公司的地下管网安全运维保障技术服务包括管道探测、管网检测、管道清淤和修复等，原准则下采用完工百分比法确认收入，新准则下采用时段法确认收入。可比公司中，数字政通（300075）地下管网类业务包括管道探测项目、管网检测项目，原、新准则下均在取得项目验收单时确认收入，与公司的管道探测项目、管网检测项目类收入确认政策不一致；同业公司中，经纬航（8495）的地下管网类业务在其公开披露文件中定义为“公共管线管理、设施调查”类项目，采用完工百分比确认收入，与公司收入确认政策一致；公司地下管网安全运维保障技术服务业务在原、新准则下分别采用完工百分比法和时段法确认收入依据见本题回复二、（一）之 6。

3、智慧城市建设运营服务业务

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

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

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

公司名称	业务类型	原收入准则	新收入准则
易华录 (300212)	系统工程项目、BT 及 BOT 业务	A、当一系统工程项目之合同的最终结果能够可靠地计量时，则根据完工百分比法在资产负债表日确认该合同的收入与费用，本公司采用已经完成的合同工作量占合同预计总工作量的比例确定合同完工进度。B、如系统工程合同的最终结果不能可靠计量，则区别下列情况处理：a. 合同成本能够收回的，项目销售收入根据能够收回的实际合同成本加以确认，合同成本在其发生的当年度确认为费用。b. 合同成本不能够收回的，则在发生时立即确认为当年度费用，不确认合同销售收入	本公司与客户之间的建造合同通常包含基础设施建设履约义务，由于客户能够控制本公司履约过程中的在建资产，本公司将其作为在某一时段内履行的履约义务，按照履约进度确认收入，履约进度不能合理确定的除外。本公司按照投入法，根据发生的成本确定提供服务的履约进度。对于履约进度不能合理确定时，本公司已经发生的成本预计能够得到补偿的，按照已经发生的成本金额确认收入，直到履约进度能够合理确定为止
正元地信	系统集成项目	交付时点确认	时点法
	定制软件项目	完工百分比法	时点法
	运维服务项目	直线法	时段法
	除上述以外的项目	完工百分比法	时段法

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

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

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

新准则下，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”和“施工类项目”收入确认方法与同行业公司太极股份（002368）、易华录（300212）一致；“系统集成项目”和“定制软件项目”收入确认方法与数字政通（300075）一致；智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”收入确认方法与数字政通（300075）系统集成业务不一致。

新准则下，公司智慧城市业务中的“城市管理整体解决方案项目”收入确认方法与数字政通（300075）系统集成业务不一致的主要原因为数字政通（300075）的系统集成业务中软件部分标准化程度相对较高，该类业务实质更接近与发行人系统集成项目（外

购通用软件+硬件)模式。公司的“城市管理整体解决方案项目”更着重于项目整体的交付和验收,公司提供的核心价值为将客户所需的数据信息、硬件、平台、系统等与合同中承诺的其他内容进行整合,形成合同约定的一个整体交付给客户。

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

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

1、模拟测算方案一

(1) 模拟测算采用的收入确认方法

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

(2) 方案一测算结果

模拟数据较申报报表变动较大的主要报表科目情况如下:

单位: 万元

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日				2019 年度/2019 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率 (%)	模拟测算数	原报表数	差额	差异率 (%)
应收账款	122,562.03	202,281.31	-79,719.27	-39.41	117,050.32	189,940.93	-72,890.61	-38.38
存货	192,226.93	531.33	191,695.60	36,078.38	198,616.73	291.26	198,325.47	68,092.24
预收款项	191,084.83	4,286.66	186,798.16	4,357.66	189,617.13	3,421.09	186,196.04	5,442.59
收入	148,646.94	167,603.30	-18,956.35	-11.31	163,721.56	193,571.15	-29,849.59	-15.42

项目	2020 年度/2020 年 12 月 31 日				2019 年度/2019 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率 (%)	模拟测算数	原报表数	差额	差异率 (%)
成本	101,686.54	114,081.72	-12,395.19	-10.87	111,390.65	132,833.16	-21,442.51	-16.14
资产减值损失	-9,691.44	-12,915.61	3,224.18	-24.96	-7,434.90	-11,807.62	4,372.72	-37.03
净利润	4,665.95	7,499.06	-2,833.11	-37.78	5,491.21	8,849.66	-3,358.45	-37.95
净资产	88,578.14	134,957.74	-46,379.60	-34.37	85,430.58	129,393.12	-43,962.54	-33.98

(续上表)

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率 (%)
应收账款	74,400.78	145,047.77	-70,646.99	-48.71
存货	177,680.11	175.02	177,505.09	101,419.89
预收款项	163,183.24	3,713.84	159,469.40	4293.92
收入	153,003.01	165,349.23	-12,346.22	-7.47
成本	106,610.95	112,098.64	-5,487.69	-4.90
资产减值损失	-4,892.49	-8,015.35	3,122.86	-38.96
净利润	7,003.43	10,092.98	-3,089.55	-30.61
净资产	81,417.56	122,021.65	-40,604.09	-33.28

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

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

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

综上，公司目前采用的收入确认方法合理。

2、模拟测算方案二

将智慧城市建设运营服务业务中的“定制软件项目”、“城市管理整体解决方案项目”

改为终验法（新收入准则下为时点法），其他业务与上述测算方法一致。

（1）模拟测算采用的收入确认方法

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

（2）方案二测算结果

模拟数据较申报报表变动较大的主要报表科目情况如下：

单位：万元

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

（续上表）

项目	2018 年度/2018 年 12 月 31 日			
	模拟测算数	原报表数	差额	差异率（%）
应收账款	75,729.30	145,047.77	-69,318.47	-47.79

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

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

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

综上，公司目前采用的收入确认方法合理。

三、请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明：

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

1、保荐机构、申报会计师的核查程序、核查内容

我们执行了如下主要核查程序：

（1）访谈公司生产部门，了解公司各类业务提供劳务的流程以及各环节的成本投入；了解相关的关键内部控制，评价控制的设计是否合理，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 检查公司报告期内收入分类明细表, 以及根据该明细表统计的报告期内在执行项目的合同金额分布情况, 针对已完工项目, 统计项目实施周期;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(12) 向主要客户进行函证, 对报告期内重要项目的合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认; 实施走访程序, 对主要客户进行访谈, 了解报告期的合作方式、主要合作项目、结算金额等;

(13) 对报告期内的项目收入重新测算, 按照项目累计发生的成本占预算总成本的比例确定项目累计履约进度, 复核累计履约进度*预算总收入-以前年度累计确认收入计算的结果是否等于入账的项目收入;

2、保荐机构、申报会计师的核查数量、核查比例

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

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

2) 查看合同条款，判断其是否为系统集成类项目；

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

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

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

单位：万元

分层	收入金额	收入占比（%）	抽样数量	抽样金额	抽样比例（%）
$R \geq 290$	185,773.93	46.98	277	185,773.93	100.00
$100 \leq R < 290$	114,579.06	28.97	85	14,489.60	12.65
$30 \leq R < 100$	55,799.42	14.11	25	1,447.64	2.59
$R < 30$	39,305.60	9.94	25	216.05	0.55
合计	395,458.01	100.00	412	201,927.22	51.06

3、保荐机构、申报会计师的核查结论

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

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

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

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

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

(6) 公司的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务与可比公司存在一定不同，采用与可比公司不一致的收入确认方法有其原因及合理性；

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

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

1、向客户函证的具体内容

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

2、报告期各期对收入、应收账款函证回函差异情况及原因

(1) 回函差异情况

报告期回函不符函证涉及的收入和应收账款及合同资产余额如下：

报告期/报告期末	收入金额（万元）	应收账款及合同资产余额（万元）	占当期主营业务收入的比重	占报告期末应收账款及合同资产余额的比重
2018 年度/ 2018 年末	472.96	728.50	0.30%	0.42%
2019 年度/ 2019 年末	585.74	1,139.59	0.30%	0.50%
2020 年度/ 2020 年 12 月末	-	869.76	-	0.34%

(2) 回函差异的原因

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

2019 年回函不符函证涉及 2019 年度收入金额为 585.74 万元，2019 年末应收账款金额为 1,139.59 万元，较其他年份较高。其中影响金额较大的询证函客户为浙江华东测绘与工程安全技术有限公司，该函证涉及的收入金额 585.74 万元，应收账款金额 809.06

万元，询证函中该客户仅在的不符事项处列示“合同金额为暂定工作量，最终以实际完成工作量结算”，并未否认公司所执行的项目完工进度。

（3）回函差异的处理

与公司客户进行沟通，对回函差异进行询问，检查回函不符的项目相关资料，如项目收入合同、验收报告、项目决算书、发票、回款单据等，考虑是否重新发函，编制差异调节表等，如有账务处理差错，对其进行调整。

3、函证、走访对象的选取方法，相关样本是否具有随机性、代表性

（1）函证对象的选取方法

报告期内，公司项目数量较多且比较分散，在选取函证对象时，按照收入或应收账款及合同资产余额从大到小进行排序分层，根据重要性水平，第一层为重要性水平以上的项目，第二层为100万-300万，第三层为100万以下。重要性水平确定的标准：公司是以营利为目的的实体，确定重要性水平的基准为审前利润总额，结合经验百分比，确定集团财务报表整体的重要性水平，再根据集团内不同组成部分的审计风险高低确定各组成部分重要性水平的分配比例，进而确定组成部分的重要性水平。具体抽样方法为：

1）收入，重要性水平（300万元）以上的项目全部选取；重要性水平以下且金额100万元以上的项目按照金额从大到小选取；100万以下的项目是根据以上两个维度选取的客户有关的其他项目；另外选取应收账款及合同资产余额较大收入小的项目。

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

各年度具体情况如下：

①2018年度

A 主营业务收入

单位：万元

主营业务收入分层	收入金额	收入占比（%）	抽样金额	抽样比例（%）
300万元以上	60,329.65	38.94	60,329.65	100.00
100-300万元	47,004.30	30.34	23,772.91	50.58

主营业务收入分层	收入金额	收入占比（%）	抽样金额	抽样比例（%）
100 万元以下	47,603.98	30.72	10,121.06	21.26
合计	154,937.93	100.00	94,223.61	60.81

B 应收账款

单位：万元

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

C 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

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

②2019 年度

A 主营业务收入

单位：万元

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

B 应收账款

单位：万元

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

C 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

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

③ 2020 年度

A 主营业务收入

单位：万元

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

B 应收账款及合同资产

单位：万元

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

C 剔除上述抽样方法中重复因素后的抽样比例

单位：万元

项目	总金额	抽样金额	抽样比例（%）
主营业务收入	165,878.36	127,949.48	77.13
应收账款余额	253,688.02	184,380.39	72.68

（2）走访对象的选取方法

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

综上，通过分层抽样选取样本进行核查，整体结果具有随机性、代表性。

4、相关核查程序、核查比例是否足以支持收入真实、准确的结论

(1) 核查程序

① 了解与收入确认相关的关键内部控制，评价控制的设计是否合理，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

② 检查主要项目资料，包括项目招标文件、中标文件、公司与项目委托方签订的合同、项目预算资料（包括预算初始资料及后期预算变动资料及预算变动说明、预算审批等）；

③ 对报告期内发生的项目成本进行细节测试，核查项目成本的完整性、准确性；根据各公司薪酬制度检查考勤表、工作量统计表以及工资月报等资料，以核实项目人工成本入账的准确性及完整性；检查外协供应商合同、结算资料、发票以及付款银行回单，以核实项目外协成本入账的准确性及完整性；检查大型设备采购的结算文件，以核实项目直接材料费用入账的准确性及完整性；

④ 对报告期内的项目收入进行重新测算，累计发生的成本占预算总成本的比例作为项目累计完工进度，复核累计完工进度*预算总收入-以前年度累计确认收入计算的结果是否等于入账的项目收入；

⑤ 分析报告期内各期营业收入的变动情况、各项目毛利率变动情况、完工项目实际总成本与初始预算总成本差异情况，并针对差异的合理性和原因进行分析，与同行业上市公司进行对比分析，判断收入增长趋势和毛利率的合理性；

⑥ 了解同行业可比公司收入确认政策，与公司进行对比分析；

⑦ 向主要客户进行函证，对报告期内重要项目的合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认；

⑧ 实施走访程序，对主要客户进行访谈，了解报告期的合作方式、主要合作项目、结算金额等；

⑨ 执行截止测试，自资产负债表日前后确认的收入明细账中选取样本，核对完工进度表、监理报告及其他支持性文件，评价收入确认是否存在跨期；

⑩ 对照《企业会计准则第 14 号——收入》（2017 年修订）的相关规定，分析公司确认政策是否符合准则的规定。

(2) 核查比例

① 收入核查比例

A 保荐机构、申报会计师对报告期各期收入的函证情况如下：

单位：万元

核查证据	项目	2020 年	2019 年度	2018 年度	核查主体
客户函证	主营业务收入 (A)	165,878.36	193,170.02	154,937.93	保荐机构、申报会计师
	发函金额 (B)	127,949.48	134,067.96	94,223.61	
	发函比例 (B/A)	77.13%	69.40%	60.81%	
	回函金额 (C)	100,233.19	120,902.81	78,741.99	
	回函比例 (C/B)	78.34%	90.18%	83.57%	

针对未回函的客户实施以下替代程序：

I 查验客户合同、中标通知书等；

II 查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；

III 查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

B 保荐机构、申报会计师实地走访或视频访谈核查的报告期各期收入占比如下：

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年	2019 年	2018 年	核查主体
现场走访	主营业务收入	165,878.36	193,170.02	154,937.93	保荐机构、申报会计师
	核查金额	78,594.49	106,431.56	68,832.56	
	核查比例	47.38%	55.10%	44.43%	

② 应收账款及合同资产核查比例

A 保荐机构、申报会计师对报告期各期末应收账款及合同资产的函证情况如下：

单位：万元

核查证据	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末	核查主体
客户函证	应收账款及合同资产期末余额 (A)	253,688.02	229,104.51	172,938.89	保荐机构、申报会计师
	发函金额 (B)	184,380.39	153,153.53	103,189.47	
	发函比例 (B/A)	72.68%	66.85%	59.67%	
	回函金额 (C)	135,840.13	124,763.36	75,290.85	

核查证据	项目	2020 年末	2019 年末	2018 年末	核查主体
	回函比例（C/B）	73.67%	81.46%	72.96%	

针对未回函的客户实施以下替代程序：

I 查验客户合同、中标通知书等；

II 查验相应项目结算单、验收报告、监理报告及发票等；

III 查验相应客户的回款情况及期后回款情况。

B 保荐机构、申报会计师实地走访或视频访谈核查的报告期各期末应收账款及合同资产占比如下：

单位：万元

核查证据	核查情况	2020 年末	2019 年末	2018 年末	核查主体
现场走访	应收账款及合同资产期末余额	253,688.02	229,104.51	172,938.89	保荐机构、申报会计师
	核查金额	110,078.90	98,764.22	55,524.67	
	核查比例	43.39%	43.11%	32.11%	

综上，我们认为核查程序和核查比例可以支撑收入真实、准确的结论。

问题 2.关于同业竞争

根据问询回复：（1）测绘技术是地理信息板块的核心基础性技术，同时属于岩土工程和地质勘探的辅助技术。地理信息、岩土工程和地质勘探板块业务在产品及服务方面均涉及地图、数据等形式，且在主要服务领域、服务对象等方面类似；（2）自 2013 年起地质总局为消除同业竞争，陆续通过重组注销、公开挂牌方式转让等方式对相关公司及业务进行处理，目前地质总局下属单位中只有发行人及其子公司的主营业务为地理信息；（3）地质总局控制的部分公司同时从事地理信息业务，因历史遗留原因，该等单位在报告期内还从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务，该等业务与发行人业务相同。

请发行人说明：（1）结合地理信息、岩土工程和地质勘探板块等均使用测绘技术、部分产品及服务形态相同、部分客户领域及类型类似等情况，进一步充分论证地理信息、岩土工程和地质勘探三个板块业务是否具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘探板块业务是否与发行人构成同业竞争，是否存在为发行人承担成本费用、输送利益等情形；（2）充分说明上述板块业务间是否易于进入及转化，是否存在潜在同业竞争的情形；（3）通过注销、公开挂牌方式转让等方式处理相关业务的具体情况，是否已经处理完毕，是否仍与发行人存在竞争；（4）涉及同业竞争的相关方因历史遗留原因仍从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务的原因及合理性，该种情形是否仍持续存在以及未来趋势。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

一、发行人说明

（一）结合地理信息、岩土工程和地质勘探板块等均使用测绘技术、部分产品及服务形态相同、部分客户领域及类型类似等情况，进一步充分论证地理信息、岩土工程和地质勘探三个板块业务是否具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘探板块业务是否与发行人构成同业竞争，是否存在为发行人承担成本费用、输送利益等情形；

1、结合地理信息、岩土工程和地质勘探板块等均使用测绘技术、部分产品及服务形态相同、部分客户领域及类型类似等情况，进一步充分论证地理信息、岩土工程和地质勘探三个板块业务是否具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘探

板块业务是否与发行人构成同业竞争

地理信息、岩土工程和地质勘查板块均运用测绘中的工程测量技术，但三个板块所运用的测绘技术的种类及对各板块的重要程度不同，测绘不是岩土工程和地质勘查板块的核心环节，工作量占比较小且不单独提供对外销售的产成品；三个板块业务在产品及服务方面虽均涉及地图、数据等形式，但所提供的信息内容及用途不同；三个板块虽具有部分重合客户，但三个板块具体提供的业务不同，应用领域不同，满足重合客户的不同需求。因此，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块业务不具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘查板块业务与发行人不构成同业竞争。具体论述如下：

（1）地理信息板块情况介绍

①地理信息板块简介

公司所属的地理信息板块拥有完整的地理空间数据获取、处理及应用能力。基于测绘技术形成的地理空间信息数据，并与软件、物联网、大数据等新一代信息技术深度融合，公司主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务、智慧城市运营服务。

②地理信息板块的技术

该板块测绘业务主要利用现代测绘、现代地图制图、地球物理勘探、3S、软件等技术，进行数据获取、加工处理与地图产品制作。公司的地下管网安全运维业务主要利用测绘、地球物理、地理信息系统和智能监控、修复工艺等技术手段，为地下管网管理、运行、维护提供服务。公司智慧城市运营维护业务利用软件、物联网、大数据等技术，开发各项专项软件产品，并接入物联网实时数据，促进城市运营管理、公共安全的数字化和智能化水平。

其中测绘技术是核心基础技术，公司已形成面向测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、地图编制、互联网地图服务等8个专业的测绘技术体系。

③地理信息板块的产品及服务

该板块的产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据；修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库；智慧城市时空大数据与云平

台，三维 GIS 平台和物联网统一接入管理平台等智慧城市基础设施平台三个基础设施平台软件、专项应用产品软件及系统集成。

地理信息板块形成的地图、数据主要提供地球表面地理要素及地下建构物的空间位置信息，反映地理实体空间分布特征；地下管线的位置、管径、材质等信息。

④地理信息板块的客户

该板块客户主要是自然资源局、城市管理建设部门、规划设计院等政府相关职能部门及相关企事业单位。

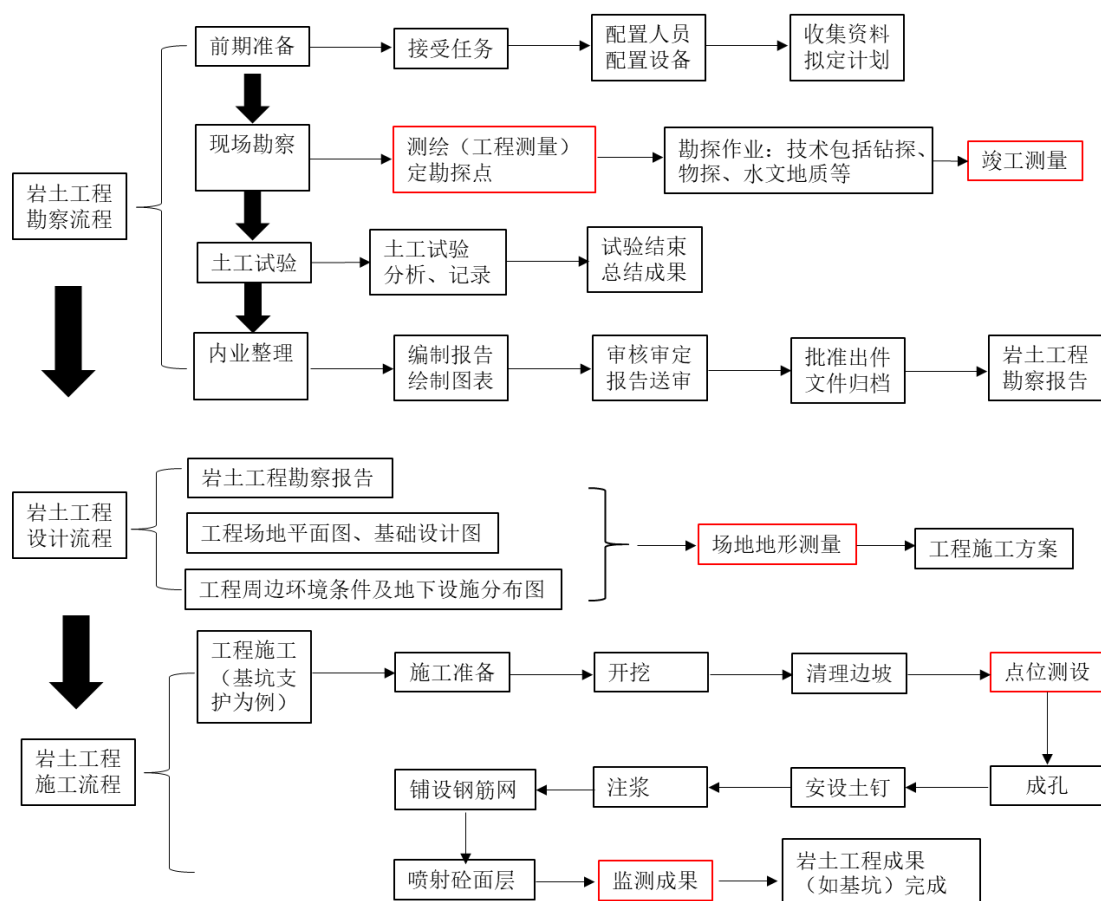
（2）岩土工程情况介绍

①岩土工程板块简介

岩土工程板块业务是查明、分析、评价建设场地的地质地理环境和岩土工程条件，对岩土体进行整治、改造与利用等，包括工程测量，岩土工程勘察、设计、施工、监测，水文地质、工程地质、环境地质、灾害地质勘查、地质灾害危险性评估与地质灾害治理工程勘查、设计、施工等。

②岩土工程板块的产品、服务及流程图

岩土工程是土木工程的一个重要组成部分，岩土工程勘察、设计、工程施工是产业链上的主要环节，其作业流程如下图所示：



如上图流程图所示，工程勘察是设计、工程施工的前置环节，工程勘察为基坑作业、桩基作业等工程施工方案提供技术依据。工程勘察成果主要是工程勘察报告（数据、图表），包括勘探点平面位置图、工程地质剖面图、原位测试成果表、室内试验成果表、地下水等水位线图、基岩面等值线图，为用户提供目标区域地形、地貌、地质构造；各层岩土的类型、分布、工程特性、岩石的产状、结构和风化情况；地下水埋藏情况；岩土参数的统计、分析和选用；分析和评价地基的稳定性；季节性冻土地区的标准冻结深度等。

工程设计的成果是工程设计方案，工程施工成果包括地基处理、基础托换、基坑工程、桩基工程、边坡工程等。这些工程施工成果是房地产建设、城市轨道交通建设、公路桥梁建设及各类大型基础设施建设的前期施工程序。

③岩土工程板块的技术

在工程勘察环节，主要技术有钻探、物探、水文地质、工程测量等，目的是对岩体、土体特性进行分析，钻探、测试是工程勘察环节的核心技术。在工程设计环节，主要技术包括岩土工程力学分析、工程测量、计算机制图等。在工程施工环节，主要技术包括

工程地质、工程测量、地基处理施工等。

测绘技术是岩土工程中的辅助技术，未单独对外销售测绘产品。岩土工程业务开展时需要通过测量放线、放点、竣工测量、变形监测等工程测量技术确定勘察及施工场地位置以及进行施工过程中的监测，根据实际工作内容不同，通常岩土工程中工程测量工作占比约 5%-15%。

④岩土工程板块的客户

岩土工程最终客户主要包括房地产公司、建筑开发公司、各省市规划设计院（交通、水利、化工）等。

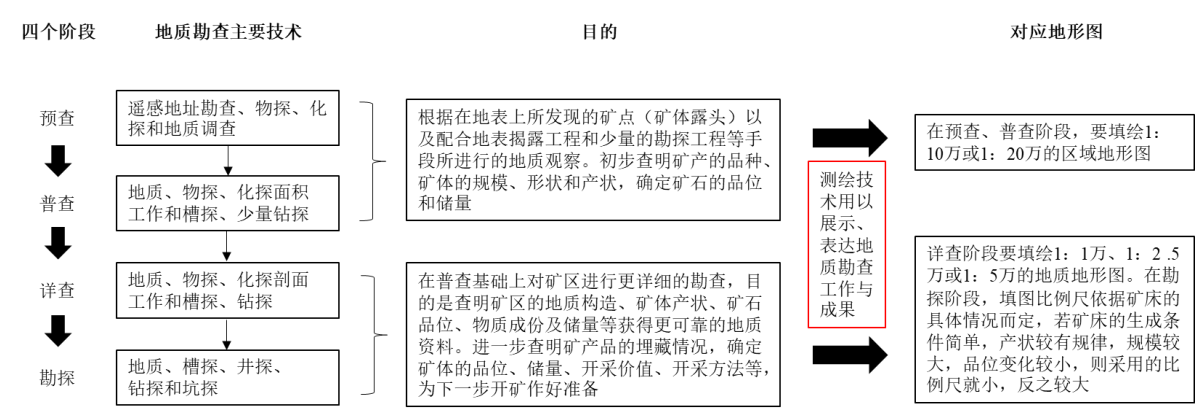
(3) 地质勘查情况介绍

①地质勘查板块简介

地质勘查板块以调查评价区域矿产资源潜力和寻找、探明固体矿产资源为主要目的进行地质工作；运用地质理论、借助于地质勘查工作手段和技术，开展地质科学研究工作；为国家经济建设提供矿产勘查服务，服务内容包括矿业权评估、储量评估、矿业信息服务、矿业投资咨询等。

②地质勘查板块的流程图、产品及服务

固体矿产勘查遵循循序渐进的勘查程序，一个完整的勘查过程分为预查、普查、详查、勘探四个阶段，具体流程如下：



地质勘查板块的产品是根据勘查项目所处的不同阶段及客户的具体要求，按照技术标准与规范以及合同的约定，提交对应阶段的各类地质矿产勘查报告或矿产资源评价报告，包括区域地形地质图、地质构造图、岩性地层图、水文地质图、矿产资源分布图、矿产资源储量评估图，展示一定地区内的岩性、地质构造、矿产、地下水、地貌等地质

情况，进而详细查明矿床地质特征，确定矿体的形态、产状、大小、空间位置和矿石质量特征，详细查明矿体开采技术条件。地质矿产勘查报告或矿产资源评价报告为矿产资源管理和开发客户在开发、投资矿产资源过程中提供决策所需的重要基础性数据或信息。

③地质勘查板块的技术

地质勘查技术主要分为地质、物探、化探、遥感、水文、钻探、测试分析技术及现代信息技术等。其中，钻探技术在资源勘查与开发过程中具有不可替代的重要性，能直观地提取地下矿产资源信息，是固体矿产勘查技术中最为核心的技术之一。

测绘技术属于地质勘查的辅助技术，涉及测绘技术中的工程测量，主要包括勘查区域的控制测量、地形测量、勘探网测量、勘探线剖面测量和勘探坑道测量、钻孔以及地质点定位测量、矿区勘界测量等。工程测量主要用于地质勘查定位、矿区基本地形地貌确定、勘探点确定和展示矿床分布的地段和位置。这些位置数据只是地质矿产勘查报告或矿产资源评价报告的一部分，本身不作为单独销售的产成品。一般来说，工程测量依照工作内容和条件不同，在地质勘查中的占比约为 15%-30%。

④地质勘查板块的客户

矿产资源管理客户包括各省市自然资源局，矿产资源开发客户包括地质矿产局、矿业投资及开发企业、钢铁集团等。

（4）地理信息、岩土工程和地质勘查板块不具有竞争性和替代性

地理信息、岩土工程和地质勘查板块虽均运用测绘技术中的工程测量技术，产品及服务均涉及地图、数据等形式，部分客户存在重合情形，但三个板块所运用的测绘技术的种类存在差异，测绘技术在各板块的重要性不同。三个板块的地图及数据提供的内容、信息及用途存在较大差异，三个板块的地图及数据产品之间不具有竞争性和替代性。三个板块为重合客户提供的服务不同，满足重合客户的不同需求，提供的服务之间亦不存在竞争性和替代性。

①地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块均运用的测绘技术合理性及差异性分析

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块均会运用测绘技术，其原因为：发行人作为专业测绘地理信息公司，已形成面向测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、地图编制、互联网地图服务等 8 个专业的测

绘技术体系，测绘技术形成的数字地图产品、成果数据库等直接对外销售；岩土工程业务开展时需要确定勘察及施工场地位置以及进行施工过程中的监测，因而需要运用测量放线、放点、竣工测量、变形监测等测绘技术中的工程测量技术；地质勘查业务开展时需要进行地质勘查定位、矿区基本地形地貌确定、勘探点确定和展示矿床分布的地段和位置，因而需要运用控制测量、地形测量、勘探网测量等工程测量技术。因此，岩土工程、地质勘查与地理信息板块均运用测绘技术具备合理性。

地理信息、岩土工程和地质勘查板块虽均运用的测绘技术，但所运用的测绘技术种类存在差异，测绘技术在各板块的重要性不同，具体如下：

	测绘技术差异性分析
地理信息板块	测绘技术是核心基础技术，除了工程测量技术外，还运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等测绘技术； 测绘技术形成的数字地图产品、成果数据库等直接对外销售
岩土工程板块	仅涉及测绘技术的工程测量技术，通过测量放线、放点、竣工测量、变形监测等测绘技术确定工程施工场地位置以及进行施工过程中的监测； 测绘技术是辅助技术，一般工作占比约为 5%-15%，不单独对外销售产成品
地质勘查板块	仅涉及测绘技术的工程测量，通过控制测量、地形测量、勘探网测量、矿区勘界测量等测绘技术确定钻孔、地质点、矿区等位置数据； 测绘技术是辅助技术，一般工作占比约为 15%-30%，不单独对外销售产成品

如上表所示，测绘技术是地理信息板块的核心基础技术，是岩土工程、地质勘查辅助技术。岩土工程、地质勘查仅运用测绘技术中的工程测量技术，但工程测量占岩土工程、地质勘查的工作比重较小，不是业务的核心环节，且不形成直接对外销售的产成品。

②地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的产品及服务均涉及地图、数据的合理性及差异性分析

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的产品及服务均涉及地图、数据，其原因为：地理信息板块业务形成的产品需反映地理实体空间分布特征，地下管线的位置、管径、材质等信息，因而需形成地图、数据展现相关的信息；岩土工程板块业务开展时需了解场地的地形地貌、地质构造、岩土物理力学性质、不良地质现象的可能性及地下水和地表水情况等信息，因而需形成地图、数据展现相关的信息；地质勘查板块业务开展时需了解地质矿产特征、矿产成因与类型、储量等信息，因而需形成地图、数据展现相关的信息。三大板块形成的地图、数据产品载明、传递不同的信息，具有不同的用途、满足客户的不同需求。因此，三个板块的产品及服务均涉及地图、数据具备合理性。

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的产品及服务虽均涉及地图、数据等形式，但三个板块的地图及数据提供的内容、信息及用途存在较大差异，具体如下：

	地图、数据产品差异性分析
地理信息板块	该板块的地图、数据主要是提供地球表面地理要素及地下建构筑物的空间位置信息，反映地理实体空间分布特征；展示地下管线的位置、管径、材质等信息；该板块产品除地图、数据外，还包括修复工程成果、信息系统软件等
岩土工程板块	该板块的地图、数据主要包含在岩土工程勘察报告中，主要展现场地的地形地貌、地质构造、岩土物理力学性质、不良地质现象的可能性及地下水 and 地表水情况等信息，并对场地的工程地质条件作出评估，从而为岩土工程设计、施工提供所需的工程地质资料；该板块产品除了地图、数据外，还包括工程设计方案、基坑工程、桩基工程、边坡工程等
地质勘查板块	该板块的地图、数据主要包含在地质矿产勘查报告或矿产资源评价报告中，主要提供地质矿产特征（地形、地质构造、矿产及分布特点）、矿产成因与类型（矿床成因与勘探类型）、储量（矿石矿物储量）等信息

如上表所示，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的地图及数据提供的内容、信息及用途存在较大差异，三个板块的地图及数据产品之间不具有竞争性和替代性。

③地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块存在重合客户的合理性及差异性分析

1) 地理信息和和岩土工程存在重合客户的合理性及差异性分析

地理信息与岩土工程板块的重合客户主要为规划设计院、城市管理部门、建筑开发公司，存在重合客户的原因：规划设计院、城市管理部门、建筑开发公司在从事工程设计、施工（包括房地产、城市轨道交通、公路桥梁及各类基础设施建设工程）前，需要采集建设场地的坐标，标定拟建工程的平面位置、尺寸和高程；在施工期间，需要测定在建工程在平面和高程方面产生的位移和沉降，收集变形资料，作为鉴定工程质量的依据；在工程验收期间，需要检查工程各部位的实际坐标和高程是否符合要求，并绘制竣工图。以上测绘相关业务属于地理信息板块业务范畴。规划设计院、城市管理部门、建筑开发公司在从事各类工程设计、施工前，因分析评价建设场地的水文和岩土地质条件、查明不良地质情况的需要，需要采购工程勘察服务；建筑开发公司在从事各类工程施工期间，为了使建设场地的地基承载能力和形变达到建设施工要求，需要采购基坑工程、桩基工程等服务。以上工程勘察、基坑工程、桩基工程等服务属于岩土工程板块业务范畴。因此，地理信息与岩土工程板块存在重合客户具有合理性。

地理信息与岩土工程板块虽存在规划设计院、城市管理部门、建筑开发公司为重合客户的情形，但地理信息与岩土工程板块为重合客户提供的服务不同，满足重合客户的需求。地理信息板块主要提供测绘服务，以满足重合客户在工程建设各个阶段获取

在建工程平面坐标、高程、位移和沉降等空间信息，保证工程质量和符合设计要求。岩土工程板块提供工程勘察业务，以满足重合客户在工程设计、施工前分析评价建设场地的地质地理环境的需要；提供基坑工程、桩基工程等业务，以满足重合客户在工程施工期间改变、加强地基承载能力和形变的需求。因此，地理信息与岩土工程板块为重合客户提供的服务不同，提供的服务之间不存在竞争性和替代性。

2) 地理信息和地质勘查板块存在重合客户的合理性及差异性分析

地理信息与地质勘查板块的重合客户主要为自然资源局，存在重合客户的原因：自然资源局分管自然资源和不动产登记资料收集、整理、共享、汇交管理等，需要采购各类自然资源和不动产统一确权登记、权籍调查、不动产测绘服务，该类业务属于地理信息板块业务范畴。自然资源局还负责矿产资源储量管理、矿产资源审批、矿业权管理等工作，需要组织、实施地质矿产勘查，该类业务属于地质勘查板块业务范畴。因此，地理信息与地质勘查板块存在重合客户具有合理性。

地理信息与地质勘查板块虽存在自然资源局为重合客户的情形，但地理信息、地质勘查板块分别服务于自然资源局下属的不同管理部门，满足自然资源局不同的职能管理需求。地理信息板块的各类自然资源和不动产统一确权登记、权籍调查、不动产测绘等业务服务于自然资源部的国土测绘司、自然资源调查监测司、自然资源确权登记局以及省市相关职能部门，以满足自然资源部指导监督全国自然资源和不动产确权登记工作的职能管理需求。地质勘查板块矿产勘查业务服务于国家自然资源部的地质勘查管理司、矿产资源保护监督司以及省市相关职能部门，以满足自然资源部监督指导矿产资源合理利用和保护的职能管理需求。因此，地理信息与地质勘查板块为自然资源局提供的服务不同，满足自然资源局不同的职能管理需求，提供的服务之间不存在竞争性和替代性。

综上，岩土工程、地质勘查与地理信息板块因业务开展需要虽均运用测绘技术，但涉及测绘技术的种类存在差异，测绘技术在各板块的重要性不同。岩土工程、地质勘查仅运用测绘技术中的工程测量技术，工程测量占岩土工程、地质勘查的工作比重较小，不是岩土工程、地质勘查业务的核心环节，且不形成直接对外销售的产成品。而发行人作为专业测绘地理信息公司，测绘技术是其核心基础技术，除了工程测量技术外，还运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等测绘技术，测绘技术形成的数字地图产品、成果数据库等直接对外销售；三个板块的产品虽均涉及形成的地图、数据，但各自形成的地图、数据产品载明、传递的信息及用途存在较大差异，三个

板块的形成的地图及数据产品之间不具有竞争性和替代性；三个板块虽存在重合客户情形，但为重合客户提供的服务不同，满足重合客户的不同需求，不存在竞争性和替代性。

综上所述，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块业务不具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘查板块业务与发行人不构成同业竞争。

2、岩土工程和地质勘探板块是否存在为发行人承担成本费用、输送利益等情形

(1) 岩土工程、地质勘查板块不存在通过重合客户为发行人承担成本费用、输送利益等情形

截至 2020 年 12 月 31 日，地质总局控制的实际开展业务的岩土工程、地质勘查板块三级单位共有 67 家（不包括存在同业竞争关系的 6 家单位），获取这 67 家三级单位 2017 年-2019 年的营业收入合计数，按照 2017 年-2019 年营业收入合计数排序，分别确定岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位；以确定的岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位为核查范围，按照报告期（2018 年-2020 年）销售收入合计数，确定这 20 家单位的前 10 大客户；确定公司三个细分业务各报告期（2018 年-2020 年）内前 5 大客户；将岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位的前 10 大客户与公司客户进行比较，核查是否有重合客户；将公司三大细分业务各报告期内前 5 大客户与岩土工程板块、地质勘查板块前 10 大单位的客户进行比较，核查是否有重合客户。

经对按照上述标准确定的地质总局控制的岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位报告期内的前 10 大客户、发行人三个细分业务报告期内各期前 5 大客户的核查，岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位与公司存在客户重合情形，具体情况如下：

①报告期内，岩土工程板块前 10 大单位对重合客户的销售情况

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
福建岩土工程勘察研究院有限公司						
福建省交通规划设计院有限公司	勘察	600.00	勘察	1,245.00	勘察	1,200.00
福建冶地恒元建设有限公司						
中国建筑第八工程局有限公司	基础施工	19,807.92	基础施工	6,762.96	基础施工	3,000.00
山东正元建设工程有限责任公司						

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
万华化学集团股份有限公司	岩土工程	5,830.92	岩土工程	6,349.28	岩土工程	2,919.89
中建三局集团有限公司	岩土工程	4,369.54	岩土工程	2,372.77	岩土工程	701.44
山东港湾建设集团有限公司	岩土工程	2,029.09	岩土工程	3,181.42	岩土工程	1,618.97
中冶地集团西北岩土工程有限公司						
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	工程勘察	1,052.70	工程勘察	1,932.70	-	-
中国建筑一局(集团)有限公司	岩土桩基工程	1,413.40	-	-	-	-
中国建筑第八工程局有限公司	岩土桩基工程	1,154.80	-	-	-	-
中冶地勘岩土工程有限责任公司						
中国建筑第八工程局有限公司	土方、护坡、降水	4,891.77	-	-	-	-
北京建工集团有限责任公司	土方、护坡、降水	4,832.92	-	-	-	-
中冶华亚建设集团有限公司						
中建三局集团有限公司	市政、岩土	9,713.03	市政、岩土	12,327.14	市政、岩土	7,620.91
中南冶勘资源环境工程有限公司						
武汉市特种集团有限公司	桩基工程	538.20	桩基工程	320.00	-	-
合计	-	56,234.28	-	34,491.27	-	17,061.21

报告期内，岩土工程板块前 10 大单位对重合客户主要提供岩土桩基工程、工程勘察、基础施工等服务，2020 年度、2019 年度及 2018 年度岩土工程板块前 10 大单位对以上重合客户的销售收入分别为 56,234.28 万元、34,491.27 万元及 17,061.21 万元，占发行人营业收入的比例分别为 33.55%、17.82%及 10.32%。

②报告期内，地质勘查板块前 10 大单位对重合客户的销售情况

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
山东正元地质资源勘查有限责任公司						
枣庄市薛城区巨山街道筹备处工作委员会	-	-	地灾施工	1,489.66	-	-

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
中国建筑第五工程局有限公司	地基基础	1,228.87	-	-	-	-
中国冶金地质总局第二地质勘查院						
福建省地质测绘院	地质勘查	39.94	地质勘查	109.50	-	-
中国冶金地质总局第一地质勘查院						
张家口市自然资源和规划局宣化分局	-	-	-	-	矿山恢复治理	778.78
中国冶金地质总局广西地质勘查院						
中国地质调查局发展研究中心	-	-	锰矿地质调查	684.51	-	-
贺州市自然资源局	评审工作协议	49.43	熔剂用石灰岩矿详查、钾长石矿详查、地灾评估、方案设计	1,700.48	地灾评估、环境保护与土地复垦方案	16.20
武钢资源集团有限公司	冶金用白云岩矿详查	720.94	-	-	-	-
中国冶金地质总局三局物探队						
大同市规划和自然资源局	地质勘查	48.82	地质勘查	107.40	-	-
中国冶金地质总局山东正元地质勘查院						
潍坊市自然资源和规划局	地质勘查	550.70	地质勘查	302.80	地质勘查	181.20
中冶一局城市安全与地下空间研究院有限公司						
迁安市国控土地开发整治有限公司	-	-	地质灾害治理	3,175.41	-	-
合计	-	2,638.70	-	7,569.76	-	976.18

报告期内，地质勘查板块前 10 大单位对重合客户主要提供地质勘查、地质灾害施工治理、岩矿详查等服务，2020 年度、2019 年度及 2018 年度地质勘查板块前 10 大单位对以上重合客户销售收入分别为 2,638.70 万元、7,569.76 万元及 976.18 万元，占发行人营业收入的比例分别为 1.57%、3.91%及 0.59%。

③报告期内，发行人对岩土工程板块前 10 大单位重合客户的销售情况

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
福建省交通规划设计院有限公司	-	-	测绘地理信息	8.09	-	-
中国建筑第八工程局有限公司	测绘地理信息	60.24	测绘地理信息	122.00	测绘地理信息	127.55
万华化学集团股份有限公司	测绘地理信息	17.60	测绘地理信息	196.86	测绘地理信息	292.09
	-	-	-	-	管线运维服务	4.62
	-	-	-	-	智慧城市运维服务	4.00
中建三局集团有限公司	测绘地理信息	14.80	管线运维服务	25.44	管线运维服务	25.36
山东港湾建设集团有限公司	测绘地理信息	104.80	测绘地理信息	8.91	测绘地理信息	3.23
中交第二公路勘察设计研究院有限公司	-	-	管线运维服务	4.72	-	-
中国建筑一局（集团）有限公司	-	-	测绘地理信息	6.23	测绘地理信息	107.29
北京建工集团有限责任公司	-	-	-	-	测绘地理信息	3.30
武汉市特种集团有限公司	-	-	-	-	管线运维服务	2.83
合计	-	197.44	-	372.25	-	570.27

报告期内，发行人对岩土工程板块前 10 大单位重合客户主要提供测绘地理信息、管线运维、智慧城市运维服务，2020 年度、2019 年度及 2018 年度发行人对以上重合客户的销售收入分别为 197.44 万元、372.25 万元及 570.27 万元，占发行人营业收入的比例分别为 0.12%、0.19%及 0.34%。

④报告期内，发行人对地质勘查板块前 10 大单位重合客户的销售情况

单位：万元

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
枣庄市薛城区巨山街道筹备处工作委员会	测绘地理信息	70.04	测绘地理信息	1.42	测绘地理信息	9.85
中国建筑第五工程局有限公司	测绘地理信息	8.82	测绘地理信息	17.06	-	-
福建省地质测绘院	-	-	-	-	测绘地理信息	3.15

重叠客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额	销售内容	销售金额
张家口市自然资源和规划局宣化分局	测绘地理信息	1.96	-	-	测绘地理信息	15.95
中国地质调查局发展研究中心	智慧城市运维服务	66.85	智慧城市运维服务	108.60	智慧城市运维服务	74.75
贺州市自然资源局	测绘地理信息	177.45	-	-	-	-
武钢资源集团有限公司	-	-	-	-	测绘地理信息	9.44
大同市规划和自然资源局	-	-	-	-	管线运维服务	137.84
潍坊市自然资源和规划局	测绘地理信息	124.52	测绘地理信息	272.76	测绘地理信息	966.88
	-	-	智慧城市运维服务	27.75	-	-
迁安市国控土地开发整治有限公司	测绘地理信息	61.05	测绘地理信息	24.39	-	-
合计	-	510.69	-	451.98	-	1,217.86

报告期内，发行人对地质勘查板块前 10 大单位重合客户主要提供测绘地理信息、管线运维服务和智慧城市运维服务，2020 年度、2019 年度及 2018 年度发行人对以上重合客户的销售收入分别为 510.69 万元、451.98 万元及 1,217.86 万元，占发行人营业收入的比例分别为 0.30%、0.23%及 0.74%。

岩土工程涉及地基处理，是建筑工程的基础和核心环节，施工周期较长且工作量较大，通常岩土工程的工程价款金额较大，包含人工费、材料费、机械费、第三方检测费等，因此岩土工程板块前 10 大单位对重合客户的销售收入占发行人营业收入的比例较高（2020 年度、2019 年度及 2018 年度比例分别为 33.55%、17.82%及 10.32%）。

地质勘查板块前 10 大单位对重合客户的销售收入占发行人营业收入的比例（2020 年度、2019 年度及 2018 年度分别为 1.57%、3.91%及 0.59%）、发行人对岩土工程板块前 10 大单位重合客户的销售收入占发行人营业收入的比例（2020 年度、2019 年度及 2018 年度分别为 0.12%、0.19%及 0.34%）、发行人对地质勘查板块前 10 大单位重合客户的销售收入占发行人营业收入的比例（2020 年度、2019 年度及 2018 年度分别为 0.30%、0.23%及 0.74%）均较小。

⑤岩土工程、地质勘查板块不存在通过重合客户为发行人承担成本费用、输送利益等情形

岩土工程、地质勘查板块单位和发行人的客户主要为政府部门和国有企业，此类客户一般通过招标、比价等方式确定价格，合同价格为市场公允价格。

发行人拥有独立的销售渠道，独立进行业务拓展，并独立与客户签订销售合同，不存在与岩土工程、地质勘查板块相互引荐业务机会、相互依赖的情形，也不存在在地质总局层面进行统一销售的情况。

综上，三个板块的客户主要为政府部门和国有企业，此类客户一般通过招标、比价等方式确定供应商和价格，三个板块均独立为重合客户提供产品及服务，对重合客户的定价公允。因此，岩土工程、地质勘查板块不存在通过重合客户为发行人承担成本费用、输送利益等情形。

(2) 岩土工程、地质勘查板块不存在通过供应商为发行人承担成本费用、输送利益等情形

地理信息板块主要供应商包括专用设备、直接材料及劳务服务供应商。专用设备供应商提供测绘设备卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪等测绘设备，航空摄影飞机由租赁设备提供商提供。直接材料供应商提供监控设备、服务器等材料。劳务服务供应商主要提供简单的测绘外业数据采集、管线检测和管线修复施工、物联网设备安装、软件委托开发等技术含量较低的辅助性劳务。

岩土工程板块主要供应商包括专用设备、建筑材料、能源动力及劳务服务提供商。专用设备提供商主要提供岩土工程设备及配件，包括锚固、锚杆钻机、强夯机等。建筑材料提供商主要提供预制桩、混凝土、水泥等建筑材料。能源动力提供商主要提供柴油。劳务服务提供商主要在工程勘察外业工作中提供钻孔、取样及场地平整、恢复等辅助性劳务工作，在工程施工中提供吊车、电焊、桩基操作等特种操作工作。

地质勘查板块主要供应商包括专用设备、能源动力及劳务服务提供商。专用设备提供商提供地质勘查专用设备及配件，包括岩芯钻机、钻杆等钻探设备、物化探设备等。能源动力提供商提供勘查设备运转所需的柴油、润滑油等油气提供商、工业用电。劳务服务供应商主要提供钻探辅助劳务，包括岩芯搬运、设备装卸等。

发行人与岩土工程、地质勘查板块的采购内容不同，发行人独立进行采购。发行人采购的设备、材料、劳务服务于测绘、地下管网、智慧城市业务，岩土工程板块采购的设备、建筑材料、能源、劳务服务于工程勘察及工程施工，地质勘查板块采购的设备、

能源、劳务服务于钻探、物化探等业务环节。

发行人在综合考虑与供应商的合作关系、市场竞争、项目大小、复杂程度等因素，通过比价、协商最终确定采购价格，采购价格公允。此外，在地质总局层面不存在统一采购的情形。因此，岩土工程、地质勘查板块不存在通过供应商为发行人承担成本费用、输送利益等情形。

综上所述，发行人独立于岩土工程、地质勘查板块开展业务，发行人独立销售、独立采购，与岩土工程和地质勘查板块不存在共享采购、销售渠道的情形。因此，岩土工程和地质勘查板块不存在为发行人承担成本费用、输送利益等情形。

（二）充分说明上述板块业务间是否易于进入及转化，是否存在潜在同业竞争的情形

公司所属的地理信息板块与岩土工程、地质勘查板块同属于地质总局下属板块，但各板块发展战略明确，业务界限清晰，不存在三个板块业务间易于进入及转化的情况，不存在潜在的同业竞争情形。具体分析如下：

1、地质总局对三个板块做了明确的划分

地质总局对其下属的地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的业务做了明确的划分，地理信息、岩土工程和地质勘查板块单位的发展战略均为专注主业发展，业务间存在明显差异，具体情况如下：

板块名称	发展战略
地理信息	基础地理信息时空数据建设服务商和智慧城市建设运营服务商，成为地理信息行业龙头企业和智慧城市专项系列应用解决方案提供商
岩土工程	查明、分析、评价建设场地的地质地理环境和岩土工程条件，对岩土体进行整治、改造与利用等。包括工程测量，岩土工程勘察、设计、施工、监测，水文地质、工程地质、环境地质、灾害地质勘查、地质灾害危险性评估与地质灾害治理工程勘查、设计、施工等
地质勘查	以调查评价区域矿产资源潜力和寻找、探明固体矿产资源为主要目的的地质工作；运用地质科学理论、借助于各种有效的地质勘查工作手段和技术方法，开展地质科学研究工作；为国家建设提供矿产勘查服务，以及矿业权评估、储量评估、工程地质咨询、矿业信息服务、矿业投资咨询等

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块业务划分界限及未来战略规划清晰、明确，并且三个板块单位均处于地质总局管控之下，地质总局对下属单位的业务开展进行统一的规划、管理。地质总局出具的《关于避免同业竞争的承诺函》承诺“作为正元地信控股股东，本局将严格遵守国家有关法律、法规、规范性法律文件的规定，未来不直接或

间接从事与正元地信的主营业务构成同业竞争的业务或活动，并采取合法及有效的措施，保证除 6 家竞争单位从事少量与正元地信相同的测绘地理信息及地下管网服务业务外，本局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与正元地信主营业务相竞争的业务。并保证 6 家竞争单位未来从事测绘地理信息及地下管网服务业务的规模不超过现有的规模，且不能与正元地信构成重大不利影响的同业竞争。”

2、三个板块业务间进入及转化难度较高，存在较高的进入及转化壁垒

（1）技术进入及转化壁垒

地理信息板块：地理信息行业已形成从前期测绘地理信息数据获取到中期加工处理再到后期应用服务的成熟产业链，不仅要求企业不断提高地理数据采集的精度，还要求企业掌握数据库、多源信息融合、大数据与物联网等新一代信息技术，对海量多元异构时空地理信息数据进行汇聚、处理、融合、管理、发布和应用挖掘，专注于特定客户领域的地理信息应用产品的研发，从而为政府部门和企事业单位提供时空信息服务和辅助决策支持。

岩土工程板块：岩土工程行业的钻探、物探、水文地质、土工试验、工程地质、工程测量、地基处理施工等技术，均已形成独立的技术体系。我国地貌多样，地质条件复杂，岩土工程勘察设计与施工技术难度高，要求技术人员不但掌握地质结构知识，还需要掌握岩土工程勘察和岩土力学等知识，更要熟悉各种工程处理技术的适用范围和作用机理。

地质勘查板块：地质勘查行业需要利用地球化学探矿、地球物理勘探、钻探、坑探、水文、地质遥感、采样测试分析等技术，技术标准和规范严格。随着地表矿、浅部矿、易识别矿的日益减少，矿产勘查工作正朝着寻找隐伏矿、深部矿、难识别矿的方向转变，这要求地质勘查企业的各项技术水平都要相应提高改善，同时使用先进的电子技术，提高处理地质信息的效率和准确度。

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的技术体系及核心技术均不同，关键技术的研发及运用需要长期的积累，对于新进入行业的企业而言，难以较快地掌握成熟的技术体系，存在着较高的技术进入壁垒。从事岩土工程、地质勘查板块业务的企业仅需掌握测绘技术中的工程测量技术，这两个板块只需拥有少量的测绘人员，人数约占总人数的 1%-2%。而从事地理信息板块的企业不仅需要掌握工程测量技术，还需掌握全面完

整的测绘技术，并且要求企业将测绘技术与数据库、多源信息融合、大数据和云计算等新一代信息技术相结合。因此，地理信息板块要求的技术的全面性和多样性限制了岩土工程、地质勘查板块进入并转化成地理信息板块业务。

（2）产品进入及转化壁垒

地理信息板块的产品包括：①测绘地理信息业务的产品包括数字地图产品、实景影像、三维模型、空间数据库、物探数据等，主要是为客户提供地球表面地理要素及地下建构物的空间位置信息，反映地理实体空间分布特征；②地下管网安全运维保障业务的产品包括修复工程成果、信息系统软件以及探测、检测成果数据库等，主要通过管线探测、检测与修复、地下管线数据采集处理更新系统软件，查清各种管线的空间分布，获取管线病害信息、运行缺陷信息，为客户实现地下管线数据及其资料的管理、更新维护、展示、查询统计与分析；③智慧城市建设运营业务的产品包括三个基础设施平台软件、专项应用产品软件及系统集成，通过融合、分析与挖掘基础地理空间数据与专题感知数据，实现地下管线、市政设施以及园区等的安全运行智能监控。

岩土工程板块产品包括：工程勘察成果主要是工程勘察报告，工程设计的成果为工程设计方案，工程施工成果包括地基处理、基础托换、基坑工程、桩基工程、边坡工程等。岩土工程是对涉及土木工程建设中的岩土体进行综合整治、改造和利用而进行的系统性工作，为房地产建设、城市轨道交通建设、公路桥梁建设及各类大型基础设施建设提供施工基础。

地质勘查板块的产品为地质矿产勘查报告或矿产资源评价报告，展示一定地区内的岩性、地质构造、矿产、地下水、地貌等地质情况，进而详细查明矿床地质特征，确定矿体的形态、产状、大小、空间位置和矿石质量特征，详细查明矿体开采技术条件，为矿产资源管理、开发客户在开发、投资矿产资源过程中提供决策所需的重要基础性数据或信息。

综上，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块提供的产品不同，应用领域不同，满足客户的不同需求，产品之间不具有竞争性和替代性，产品之间难以转化。

（3）客户进入及转化壁垒

如上述“（2）产品进入及转化壁垒”所述，三个板块提供的产品不同，产品的应用领域存在显著差异，分别满足客户的不同需求，提供的业务不存在竞争性和替代性。

作为新进入行业的企业而言，需经过较长时间在新入行业内对客户进行开拓及深耕，方可累积一定的客户，因此，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块单位将业务拓展至其他板块具有较大难度，存在客户进入及转化壁垒。

（4）资质进入壁垒

地理信息板块：根据《测绘法》、《测绘资质管理规定》、《测绘资质分级标准》等相关法律、法规的规定，目前我国从事测绘地理信息作业的单位，应当达到相应资质标准要求，专业标准包括大地测量、测绘航空摄影、摄影测量与遥感、地理信息系统工程、工程测量、不动产测绘、海洋测绘、地图编制、导航电子地图制作、互联网地图服务等十项。

岩土工程：根据《建设工程勘察设计资质管理规定》、《工程勘察资质标准》等相关规定，目前我国从事岩土工程需要住建部门核发的工程勘察资质，工程勘察资质分为综合类、专业类和劳务类。综合类包括工程勘察所有专业；专业类是指岩土工程、水文地质勘察、工程测量等专业中的某一项，其中岩土工程专业类可以是岩土工程勘察、设计、测试监测检测、咨询监理中的一项或全部；劳务类是指岩土工程治理、工程钻探、凿井等。

地质勘查：开展地质勘查业务原需要地质勘查资质，根据国务院于 2017 年 9 月 22 日发布的《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号），取消了地质勘查资质审批。

《测绘资质管理规定》、《测绘资质分级标准》、《建设工程勘察设计资质管理规定》、《工程勘察资质标准》等相关法律、法规规定，测绘资质、工程勘察资质及资质等级的审批对申请的企业的从业项目经验、技术人员配备、技术装备、技术质量保证体系及管理水平作出具体要求，企业只有具备相应的条件并申请从业资质后，才能进入本行业从事与资质等级相应的经营活动。并且对于新进入者或者低等级资质企业，其承担项目规模参与实际投标的资格都受到限制。因此，新进入行业的企业获得相应的业务资质具有较大难度，进入新的板块亦具有较大难度。

（5）经验进入壁垒

地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块的主要客户包括政府部门、大型建筑企业、矿业公司等，此类客户一般通过招投标确定供应商。此类客户在招标过程中较为谨慎，

通常要求供应商在本行业中具有丰富的项目经验，在招标文件中要求投标者说明过往的经营业绩、参与过的项目情况等相关证明材料。因此，此类客户在选择供应商时，一般将从从业年限及大型成功项目经验作为重要考量指标。具备较多项目经验的企业中标可能性更大，经验丰富的企业持续提高其在该领域的市场地位，从业经验壁垒一定程度上限制了其他企业涉足三个板块的业务领域。

综上所述，地理信息、岩土工程及地质勘查板块的业务划分界限及未来战略规划清晰、明确。地理信息、岩土工程及地质勘查板块业务拓展至彼此业务领域的难度较高，存在较高的技术、产品、客户、资质和经验的进入及转化壁垒，不存在潜在的同业竞争情形。

（三）通过注销、公开挂牌方式转让等方式处理相关业务的具体情况，是否已经处理完毕，是否仍与发行人存在竞争；

1、通过注销、公开挂牌方式转让等方式处理相关业务的具体情况，是否已经处理完毕

为更加高效地推动地理信息产业重组改制并上市工作，地质总局于 2012 年作出《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》，以正元有限为载体，对地质总局下属其他单位主营业务为测绘地理信息的公司进行整合。自前述方案作出至今，地质总局于 2013 年将山东局持有正元有限的股权划转至地质总局，正元有限成为地质总局直接控股公司，并先后将从事地理信息业务的中基地理、武汉科岛、河北天元的股权划转至正元有限。同时为消除同业竞争，将从事地理信息业务的保定金迪地下管线探测工程有限公司、保定市金迪科技发展有限公司、福州雷力之星探测技术有限公司通过公开挂牌方式转让给无关联关系第三人；将原从事地理信息业务的陕西中冶力达生态环境工程有限公司（曾用名：西安中冶力达探测技术有限公司）主营业务变更为生态保护工程施工、将原从事地理信息业务的山西深蓝地理信息工程有限公司和山西晋冶岩土测试公司重组为“山西华冶勘测工程技术有限公司”。截至目前，前述转让、重组、变更经营范围事项已经处理完毕，具体情况如下：

（1）转让金迪地下管线和金迪科技的股权

地质总局下属单位中国冶金地质总局地球物理勘查院原持有金迪地下管线 40%的股权和金迪科技 40%的股权，为金迪地下管线和金迪科技的控股股东。金迪地下管线和

金迪科技主要从事地理信息业务，为消除与公司的同业竞争，物勘院于 2015 年将其持有金迪地下管线 40%的股权和金迪科技 40%的股权通过公开挂牌方式转让给上市公司北京数字政通科技股份有限公司。具体情况如下：

2015 年 10 月 15 日，地质总局作出《关于保定金迪地下管线探测工程有限公司及保定市金迪科技开发有限公司股权进场挂牌转让的批复》（冶金地质发〔2015〕302 号），同意物勘院在北京产权交易所不低于 12,000 万元的价格公开挂牌转让金迪地下管线 40%的股权及金迪科技 40%的股权。

根据对数字政通于 2015 年 11 月至 12 月期间在“巨潮资讯网”披露的《北京数字政通科技股份有限公司第三届董事会第四次会议决议公告》（公告编号：2015-086）、《北京数字政通科技股份有限公司关于参与国有股权转让竞拍的公告》（公告编号：2015-087）、《北京数字政通科技股份有限公司关于公司参与国有股权转让竞拍进展的公告》（公告编号：2015-089）、《北京数字政通科技股份有限公司第三届董事会第六次会议决议公告》（公告编号：2015-096）、《北京数字政通科技股份有限公司 2015 年第四次临时股东大会决议公告》（公告编号：2015-106）、《北京数字政通科技股份有限公司关于使用节余超募资金支付国有股权竞拍并购款的公告》（公告编号：2015-099）等公告的核查及登入北京产权交易所对本次股权转让事项的检索，2015 年 10 月 16 日，物勘院将其持有金迪地下管线 40%的股权及金迪科技 40%的股权在北京产权交易所公开挂牌转让。数字政通经其董事会、股东大会决议参与竞拍，并以 30,600 万元价格竞拍成功。

根据登入国家企业信用信息公示系统对金迪地下管线和金迪科技工商变更信息的查询，2016 年 1 月，金迪地下管线和金迪科技办理完毕上述股权转让的工商变更登记。

根据对地质总局的访谈，本次股权转让完成后，地质总局及下属单位不再持有金迪地下管线和金迪科技的任何股权，地质总局及下属单位与金迪地下管线和金迪科技及其股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。

（2）转让雷力之星的股权

地质总局下属单位中国冶金地质总局二局原持有雷力之星 86.18%的股权，为雷力之星的控股股东。雷力之星主要从事地理信息业务，为消除与公司的同业竞争，二局于 2017 年将其持有雷力之星 86.18%的股权通过公开挂牌方式转让给自然人张炳华。具体

情况如下：

2017 年 8 月 8 日，地质总局作出《关于福州雷力之星探测技术有限公司股权转让的批复》（冶金地质发〔2017〕166），地质总局同意二局以不低于 50 万元价格公开挂牌转让雷力之星 86.18%股权。

2018 年 1 月 3 日，二局将持有雷力之星 86.18%的股权在北京产权交易所公开挂牌转让。张炳华参与竞拍，并以 50 万元价格竞拍成功。

根据登入国家企业信用信息公示系统对雷力之星工商变更信息的查询，2018 年 4 月，雷力之星办理完毕上述股权转让的工商变更登记。

根据对地质总局的访谈，本次股权转让完成后，地质总局及下属单位不再持有雷力之星的任何股权，地质总局及下属单位与雷力之星及其股东、董事、监事、高级管理人员不存在关联关系。

（3）变更陕西中冶的经营范围

地质总局下属单位中国冶金地质总局西北局现持有陕西中冶 100%的股权。陕西中冶原名“西安中冶力达探测技术有限公司”、原主营业务为地理信息。为消除与公司的同业竞争，西北局于 2018 年 11 月将陕西中冶的主营业务变更为环境工程，并变更公司名称。具体情况如下：

2018 年 10 月 27 日，西北局作出《关于西安中冶力达探测技术有限公司申请变更公司名称和营业范围及增加公司注册资本的批复》（冶金地质西北规〔2018〕164 号），同意陕西中冶的公司名称由“西安中冶力达探测技术有限公司”变更为“陕西中冶力达生态环境工程有限公司”；将经营范围变更为“生态环境治理、修复，环保工程施工及技术服务，园林绿化与生态景观工程设计、施工，市政公用工程施工，地基基础工程及市政道路工程检测”。

根据登入国家企业信用信息公示系统对陕西中冶工商变更信息的查询，2018 年 11 月，陕西中冶在西安市工商行政管理局高新分局办理完毕上述变更公司名称、经营范围的工商变更登记手续。

（4）山西深蓝和山西晋冶重组为山西华冶

地质总局下属单位中国冶金地质总局三局持有山西深蓝 100%的股权，山西深蓝重

组前从事人工地基检测、测绘、工程物探和地质灾害勘查等业务。山西晋冶为三局 100% 持股的公司，重组前从事工地基检测、工程地质勘察和土工试验等业务。三局于 2013 年将山西深蓝和山西晋冶重组为山西华冶，具体情况如下：

2012 年 12 月 28 日，中国冶金地质总局三局三届二次职代会代表团长联席会议形成决议，审议通过《中国冶金地质总局三局关于山西深蓝地理信息工程有限公司等单位撤销和设立事项的实施方案》，同意撤销山西深蓝，并对撤销山西深蓝和山西晋冶进行整合重组，成立一个不再以地理信息为主营业务，而以桩基检测、灾害勘测治理等为主营业务的公司。

2012 年 12 月 18 日，三局作出《关于成立山西华冶勘测工程技术有限公司的通知》（冶金地质三人[2012]227 号），由山西深蓝和山西晋冶重组为山西华冶。

2013 年 1 月 8 日，三局形成股东决定，同意将公司名称由“山西深蓝地理信息工程有限公司”变更为“山西华冶勘测工程技术有限公司”。

2013 年，山西深蓝在山西省太原市工商行政管理局办理完毕重组、更名为山西华冶的工商变更登记手续。

2、是否仍与发行人存在竞争

（1）根据登入国家企业信用信息公示系统对金迪地下管线、金迪科技和雷力之星工商信息的查询、对地质总局的访谈，公司控股股东地质总局下属单位均通过公开转让的方式将其持有金迪地下管线、金迪科技、雷力之星的股权转让予无关联关系的第三人，金迪地下管线、金迪科技和雷力之星与公司之间不存在法律禁止的同业竞争。

（2）陕西中冶与公司不存在竞争情形

根据对陕西中冶营业执照的核查、登入国家企业信用信息公示系统的检索及对陕西中冶的访谈，陕西中冶目前的经营范围为“生态环境治理、修复；环保工程专业承包及技术服务；园林绿化与生态景观工程、市政公用工程的总承包；建筑劳务分包；地基基础工程检测。”陕西中冶目前从事环境工程、岩土工程业务，未从事与公司相同或相似的业务，与公司不存在同业竞争情形。

（3）山西华冶兼营的测绘地理信息及地下管网服务业务与公司存一定的竞争关系，但占比较小，不会对公司构成重大不利影响

根据对山西华冶工商登记资料的核查、登入国家企业信用信息公示系统的检索及对山西华冶、地质总局的访谈，山西华冶目前的主营业务为岩土工程，同时兼营测绘地理信息及地下管网服务。其所从事的测绘地理信息及地下管网服务与公司构成同业竞争。山西华冶在报告期内从事测绘地理信息及地下管网服务的收入分别为 1,667.51 万元、2,473.08 万元和 **2,333.21 万元**，分别占公司测绘地理信息及地下管网服务收入的 1.32%、1.75%和 **1.82%**，毛利分别为 411.70 万元、493.80 万元和 **703.91 万元**，分别占公司测绘地理信息及地下管网服务毛利的 1.10%、1.19%和 **1.80%**，均未达到 30%，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之“4”所规定的发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

（四）涉及同业竞争的相关方因历史遗留原因仍从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务的原因及合理性，该种情形是否仍持续存在以及未来趋势

1、涉及同业竞争的相关方因历史遗留原因仍从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务的原因及合理性

根据对中国冶金地质总局一局五二〇队、唐山中冶地岩土工程有限公司、中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、正元地球物理有限责任公司工商资料的核查，登入国家企业信用信息公示系统对 6 家竞争方工商信息的查询及对地质总局、公司和 6 家竞争方的访谈，6 家竞争方历史上在从事主营业务地质勘查或岩土工程时兼营少量地理信息业务，在地质总局作出《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》后，6 家竞争方仍从事少量测绘地理信息及地下管网服务业务的原因如下：

（1）6 家竞争方在从事地质勘查或岩土工程业务时兼营地理信息业务，如需其放弃地理信息业务，需要 6 家竞争方剥离或转让与地理信息业务相关的资产、人员。6 家竞争方均为地质总局下属的事业单位或企业，其中中国冶金地质总局一局五二〇队、中国冶金地质总局第三地质勘查院和中国冶金地质总局青岛地质勘查院为事业单位，正元地球物理有限责任公司、唐山中冶地岩土工程有限公司和山西华冶为地质总局控股的企业。鉴于地质总局及下属事业单位目前分类改革尚未完成，6 家竞争方大部分人员具有事业单位编制身份，较难寻求接收其事业单位编制身份人员的单位，如 6 家竞争方将其与地理信息业务相关的人员转入公司，则将增加公司事业编制员工的数量，不利于公司对事业编制员工问题的解决。

(2) 6家竞争方的地理信息业务客户一般为各地政府部门或国有企业、事业单位，此等客户一般通过招投标方式确定供应商。根据《中华人民共和国招标投标法》第四十八条第一款规定“中标人应当按照合同约定履行义务，完成中标项目。中标人不得向他人转让中标项目，也不得将中标项目肢解后分别向他人转让”此外，根据《中华人民共和国测绘法》第二十九条第三款规定“中标的测绘单位不得向他人转让测绘项目。”根据前述规定，6家竞争方承接的测绘项目不能转让。

综上，因6家竞争方大部分人员具有事业编制身份，难以寻求接收其事业编制身份人员的单位，且其承接的地理信息项目不能对外转让。6家竞争方从其自身的生产经营需要、保障员工利益和维护客户关系的考虑下，继续从事相关的地理信息业务具有合理性。

2、该种情形是否仍持续存在以及未来趋势

根据对地质总局、6家竞争方的访谈，6家竞争方未来战略及规划为地质勘查或岩土工程业务，与公司主营业务及未来战略、规划均不同。**2021年1月**，地质总局出具《关于避免同业竞争的承诺函》，保证除6家竞争单位从事少量与公司相同的测绘地理信息及地下管网服务业务外，地质总局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与公司的主营业务相竞争的业务。并保证6家竞争单位未来从事测绘地理信息及地下管网服务业务的规模不超过现有的规模，且不能与公司构成重大不利影响的同业竞争。地质总局将根据公司的实际需要，且在条件许可的情况下，要求6家竞争单位未来尽量减少或不再从事测绘地理信息及地下管网服务，届时或由公司收购6家竞争单位与测绘地理信息及地下管网服务业务相关的资产、设备、人员等，或由6家竞争单位放弃与测绘地理信息及地下管网服务的业务。发行人已在招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“七、同业竞争”之“(二) 关于避免同业竞争的承诺”以及“第十节 投资者保护”之“五、承诺事项”之“(十) 避免同业竞争的承诺”中修改披露，具体承诺如下：

(1) 本局下属企业/单位中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、唐山中冶地岩土工程有限公司、正元地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、中国冶金地质总局一局五二〇队等6家企业/单位（以下简称“6家竞争单位”）的主营业务为地质勘查或岩土工程，与正元地信的主营业务不同。前述企业/单位在从事地质勘查或岩土工程业务同时，兼营少量的测绘地理信息及地下

管网服务，与正元地信主营业务存在类似情形。前述企业/单位不存在与正元地信非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形，不存在对正元地信构成重大不利影响的同业竞争情形。本局将加强对下属企业/单位的管控和协调，避免对正元地信业务造成重大不利影响。

(2) 截至本承诺函出具之日，除上述情况外，本局及本局下属其他企业/单位未从事与正元地信主营业务相竞争并产生实际利益损害的业务。

(3) 作为正元地信控股股东，本局将严格遵守国家有关法律、法规、规范性法律文件的规定，未来不直接或间接从事与正元地信的主营业务构成同业竞争的业务或活动，并采取合法及有效的措施，保证除 6 家竞争单位从事少量与正元地信相同的测绘地理信息及地下管网服务业务外，本局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与正元地信主营业务相竞争的业务。**并保证将督促 6 家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务。自本承诺函出具之日起，6 家竞争单位每年从事的测绘地理信息及地下管网服务业务的收入和毛利均不超过正元地信当年测绘地理信息及地下管网服务业务收入和毛利的 5%。**

(4) 为进一步避免、减少本局下属其他单位与正元地信的同业竞争，**本局将督促 6 家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务，并自正元地信股票在上海证券交易所科创板上市交易之日起两年内通过收购、转让、注销等方式，促使 6 家竞争单位不再从事测绘地理信息及地下管网服务业务。**

(5) 如果本局或本局下属企业/单位获得与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的新业务机会，将立即通知正元地信，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给正元地信及其控股企业。

(6) 如果本局或本局下属企业/单位拟转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的资产和业务，本局及本局下属企业/单位将向正元地信及其控股企业提供优先受让权。

(7) 若本局可控制的企业今后从事与正元地信及其所控制的企业、单位、分支机构的主营业务构成重大不利影响的竞争的业务或活动，本局将尽快采取适当方式解决，以防止可能存在的对正元地信利益的侵害。

(8) 若本承诺被证明不真实或未被遵守，给正元地信造成损失，本局将承担相应的赔偿责任。

(9) 本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：1) 本局不再是正元地信的控股股东；2) 正元地信的股票终止在任何证券交易所上市（但正元地信的股票因任何原因暂停买卖除外）；3) 股票上市地法律、法规及规范性文件的规定对某项承诺的内容无要求时，相应部分自行终止。

(10) 若本承诺函与本局之前出具的承诺有不一致之处，以本承诺函内容为准。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论

1、保荐机构和发行人律师的核查过程、核查方式如下：

(1) 访谈地质总局及下属从事岩土工程、地质勘查业务主要单位；

(2) 核查地质总局控制的下属单位主营业务及销售情况，截至 **2020 年 12 月 31 日**，地质总局控制的实际开展业务的岩土工程、地质勘查板块三级单位共有 67 家（不包括存在同业竞争关系的 6 家单位），获取这 67 家三级单位 **2017 年-2019 年**的营业收入合计数，**按照 2017 年-2019 年营业收入合计数排序**，分别确定岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位；以确定的岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位为核查范围，按照**报告期（2018 年-2020 年）**销售收入合计数，确定这 20 家单位的前 10 大客户；确定公司三个细分业务**各报告期（2018 年-2020 年）**内前 5 大客户；将岩土工程、地质勘查板块前 10 大单位的前 10 大客户与公司客户进行比较，核查是否有重合客户；将公司三大细分业务各报告期内前 5 大客户与岩土工程板块、地质勘查板块前 10 大单位的客户进行比较，核查是否有重合客户。按照上述方式核查，共有 **19 家**重合客户；

(3) 查阅地质总局岩土工程、地质勘查板块主要单位的财务报表及审计报告；

(4) 登入国家企业信用信息公示系统核查重合客户的工商信息并访谈部分重合客户；

(5) 访谈地质总局、发行人市场经营管理部负责人、采购负责人；

(6) 核查报告期内发行人的银行对账单；

(7) 核查地质总局于 2012 年作出《中国冶金地质总局地理信息产业重组改制方案》；

(8) 核查地质总局作出《关于保定金迪地下管线探测工程有限公司及保定市金迪科技开发有限公司股权进场挂牌转让的批复》(冶金地质发〔2015〕302号)、北京产权交易所出具的企业国有产权交易凭证;登入“巨潮资讯网”对数字政通于2015年11月至12月期间披露的《北京数字政通科技股份有限公司第三届董事会第四次会议决议公告》(公告编号:2015-086)、《北京数字政通科技股份有限公司关于参与国有股权转让竞拍的公告》(公告编号:2015-087)、《北京数字政通科技股份有限公司关于公司参与国有股权转让竞拍进展的公告》(公告编号:2015-089)、《北京数字政通科技股份有限公司第三届董事会第六次会议决议公告》(公告编号:2015-096)、《北京数字政通科技股份有限公司2015年第四次临时股东大会决议公告》(公告编号:2015-106)、《北京数字政通科技股份有限公司关于使用节余超募资金支付国有股权竞拍并购款的公告》(公告编号:2015-099)等公告的核查;登入北京产权交易所对转让金迪地下管线和金迪科技股权事项的检索;登入国家企业信用信息公示系统对金迪地下管线和金迪科技工商变更信息的查询;

(9) 核查地质总局作出《关于福州雷力之星探测技术有限公司股权转让的批复》(冶金地质发〔2017〕166)、北京产权交易所出具的企业国有产权交易凭证;登入北京产权交易所对转让雷力之星股权事项的检索;登入国家企业信用信息公示系统对雷力之星工商变更信息的查询;

(10) 核查西北局作出《关于西安中冶力达探测技术有限公司申请变更公司名称和营业范围及增加公司注册资本的批复》(冶金地质西北规〔2018〕164号)、陕西中冶最新的《营业执照》;登入国家企业信用信息公示系统对陕西中冶工商变更信息的查询;

(11) 核查《中国冶金地质总局三局三届二次职代会代表团长联席会议决议》、三局作出《关于成立山西华冶勘测工程技术有限公司的通知》(冶金地质三人[2012]227号)、山西华冶的工商登记资料;

(12) 核查陕西中冶、山西华冶最新的营业执照、公司章程等资料,登入国家企业信用信息公示系统对金迪地下管线、金迪科技、雷力之星、陕西中冶、山西华冶经营范围的查询,访谈地质总局、公司、陕西中冶、山西华冶;

(13) 核查6家竞争方最新的营业执照、公司章程等资料,登入国家企业信用信息公示系统对6家竞争方工商信息的查询及对地质总局、公司、6家竞争方的访谈;

(14) 核查地质总局重新出具的《关于避免同业竞争的承诺函》。

2、保荐机构、发行人律师的核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

(1) 地理信息、岩土工程和地质勘查板块因业务开展需要虽均运用测绘技术，但涉及测绘技术的种类存在差异，测绘技术在各板块的重要性不同。岩土工程、地质勘查仅运用测绘技术中的工程测量技术，工程测量占岩土工程、地质勘查的工作比重较小，不是岩土工程、地质勘查业务的核心环节，且不形成直接对外销售的产成品。而公司作为专业测绘地理信息公司，测绘技术是其核心基础技术，除了工程测量技术外，还运用测绘航空摄影技术、摄影测量与遥感技术、地理信息系统技术等测绘技术，测绘技术形成的数字地图产品、成果数据库等直接对外销售；三个板块的产品虽均涉及形成的地图、数据，但各自形成的地图、数据产品载明、传递的信息及用途存在较大差异，三个板块的形成的地图及数据产品之间不具有竞争性和替代性；三个板块虽存在重合客户情形，但为重合客户提供的服务不同，满足重合客户的不同需求，不存在竞争性和替代性。综上所述，地理信息、岩土工程和地质勘查三个板块业务不具有竞争性和替代性，地质总局下属岩土工程和地质勘查板块业务与发行人不构成同业竞争。

(2) 发行人、岩土工程和地质勘查板块的重合客户主要为政府部门和国有企业，此类客户一般通过招标、比价等方式确定供应商和价格。发行人、岩土工程和地质勘查板块均独立为重合客户提供产品及服务，对重合客户的定价公允。此外，在地质总局层面不存在统一销售的情形。因此，岩土工程、地质勘查板块不存在通过重合客户为发行人承担成本费用、输送利益等情形。

(3) 发行人与岩土工程、地质勘查板块的采购内容不同，发行人独立进行采购。发行人在综合考虑与供应商的合作关系、市场竞争、项目大小、复杂程度等因素，通过比价、协商最终确定采购价格，采购价格公允。此外，在地质总局层面不存在统一采购的情形。因此，岩土工程、地质勘查板块不存在通过供应商为发行人承担成本费用、输送利益等情形。

(4) 地理信息、岩土工程及地质勘查板块的业务划分界限及未来战略规划清晰、明确。地理信息、岩土工程及地质勘查板块业务拓展至彼此业务领域的难度较高，存在较高的技术、产品、客户、资质和经验的进入及转化壁垒，不存在潜在的同业竞争情形。

(5) 地质总局通过注销、公开挂牌方式转让等方式处理相关业务已经处理完毕。金迪地下管线、金迪科技、雷力之星的股权已转让予无关联关系的第三方，金迪地下管线、金迪科技、雷力之星与公司之间不存在法律禁止的同业竞争；陕西中冶与公司不存在竞争情形；山西华冶目前的主营业务为岩土工程，同时兼营测绘地理信息及地下管网服务。其所从事的测绘地理信息及地下管网服务与公司构成同业竞争。山西华冶在报告期内从事测绘地理信息及地下管网服务业务的收入和毛利占公司测绘地理信息及地下管网服务的收入和毛利的比例均未达到 30%，符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》之“4”所规定的发行人与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业间不存在对发行人构成重大不利影响的同业竞争。

(6) 因 6 家竞争方大部分人员具有事业编制身份，难以寻求接收其事业编制身份人员的单位，且其承接的地理信息项目不能对外转让。6 家竞争方从其自身的生产经营需要、保障员工利益和维护客户关系的考虑下，继续从事相关的地理信息业务具有合理性。地质总局已出具承诺，保证除 6 家竞争单位从事少量与公司相同的测绘地理信息及地下管网服务业务外，地质总局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与公司的主营业务相竞争的业务。并保证**自承诺函出具之日起，6 家竞争单位每年从事的测绘地理信息及地下管网服务业务的收入和毛利均不超过正元地信当年测绘地理信息及地下管网服务业务收入和毛利的 5%。地质总局将督促 6 家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务，并自正元地信股票在上海证券交易所科创板上市交易之日起两年内通过收购、转让、注销等方式，促使 6 家竞争单位不再从事测绘地理信息及地下管网服务业务。**

问题 3.关于事业编制身份员工

根据问询回复：（1）截至 2020 年 8 月 31 日，正元地信及其子公司还有 192 名员工保留地质总局及其下属单位事业编制；（2）报告期内存在发行人委托地质总局或其下属单位为其已解除事业编员工代为缴纳社会保险和公积金的情况。

请发行人说明：（1）目前相关事业编制身份员工的解决进展情况；（2）结合报告期内发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额变动情况，说明代缴情形在相关员工解除事业编制后是否仍将持续存在，以及后续的解决方式；上述代缴情形的合法合规性，是否会影响发行人的独立性。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）目前相关事业编制身份员工的解决进展情况

1、发行人已解决完毕事业编制身份员工事宜

截至本回复出具之日，发行人已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，具体情况如下：

截至 2020 年 8 月 31 日，发行人及其子公司有 192 名人员的事业编制身份事宜尚待解决。截至本回复出具之日，发行人已解决完毕前述事业编制身份员工事宜，具体情况为，有 3 名人员达到退休年龄，办理退休手续；有 103 名人员选择主动放弃事业编制身份留在发行人或其子公司工作；有 86 名人员选择保留事业编制身份，回到原编制所在事业单位工作，相关事业单位已经出具人员接收函，其中 82 名人员已办理完成交接手续，剩余 4 名人员正在办理交接手续。根据地质总局出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司事业编制员工有关事项的说明》，自相关事业单位出具人员接收函之日起，前述 86 名人员终止与发行人或其子公司的劳动关系，返回相关事业单位工作，由相关事业单位承担该 86 名人员的工资、社保、住房公积金等。后续如有单位或个人对该 86 名人员的调任事宜提出异议或主张权益，由地质总局所属有关事业单位负责处理。

地质总局于 2019 年 12 月作出《关于地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关

问题解决方案的意见》时，发行人及其子公司共有 525 名事业编制员工。截至本回复出具之日，前述 525 名人员中，有 403 名人选择主动放弃事业编制身份留在发行人或子公司工作，有 88 人选择保留事业编制回到原事业编制所在单位工作，29 人退休、4 人离职，1 人去世。发行人已解决完毕相关事业编制身份员工事宜。

2、截至本回复出具之日，有 403 名员工已解除事业编制身份

（1）《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》经地质总局批准、事业编制员工代表大会审议通过，解决结果经地质总局确认

根据《国务院办公厅关于转发国家经贸委管理的国家局所属地质勘查单位管理体制改革的实施方案的通知》（国办发[2001]2 号）》“三、改革的具体办法。……（二）部分地勘单位交由中央管理。将冶金局所属部分地勘单位以中国冶金地质勘查工程总局为核心企业，组建中国冶金地质勘查工程集团，交由中央管理……”根据《事业单位人事管理条例》（中华人民共和国国务院令第 652 号）“第三条：……事业单位主管部门具体负责所属事业单位人事管理工作”。根据地质总局现持有的统一社会信用代码为 12100000400006022G《事业单位法人证书》，其举办单位为国务院国资委，其宗旨和业务范围为“为国家冶金地质工作提供管理保障……冶金地质勘查发展规划和规章制度制定；冶金地质行业标准研究；冶金地质勘查业务管理；相关地质勘查组织实施；所属地质单位队伍管理……”。地质总局作为中央管理的事业单位，系其及下属事业单位人事管理的主管部门。

根据发行人于 2019 年 11 月向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》，发行人对事业编制员工解决方案的主要内容为，解决方式：事业编制身份职工可以选择放弃事业编制身份，留在发行人工作；或者保留事业编制身份，回到原编制所在单位工作。社保衔接：在国家推进事业单位分类改革和养老保险制度改革期间，对于选择留在发行人工作的人员，根据《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发〔2011〕5 号）、《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发[2015]2 号）、《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发<关于从事生产经营活动事业单位改革的指导意见>的通知》（厅字〔2016〕38 号），以及人力资源和社会保障部相关文件精神、相关事业单位所在地推进事业单位养老保险制度改革相关规定办理社保衔接等相关事宜，确保事业编制身份职工利益不受损失：（1）原事业编制身份所在单位，继续为其办理养老保险等各类社保关系的建立、接续和费用

代缴等，发行人按照相关政策积极配合，相关费用经双方协商后按时结算；（2）符合退休条件的，按原渠道办理退休。

2019 年 12 月，地质总局出具《关于正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》“你公司《关于正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的请示》收悉。同意《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》的相关内容。你公司要稳定有序推进有关工作，程序合法合规，切实维护好职工合法权益，确保职工队伍稳定。”

2020 年 6 月，发行人及其子公司事业编制员工召开代表大会，审议通过了《上市进程中解决事业编制身份有关问题工作方案》，同意发行人的事业编制员工解决方案。

2020 年 10 月，地质总局出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司事业编制员工有关事项的说明》“……根据相关的法律、法规、政策性规定及正元地信及其子公司的实际情况，本局同意正元地信及其子公司目前 403 名已解除事业编制身份职工的其他社会保险（医疗、生育、失业、工伤）在养老保险未办理完毕向企业养老保险转移接续前，仍由本局及所属有关事业单位代缴，相关费用由正元地信及其子公司承担。若有其他单位或个人对前述事宜提出异议或主张权益，由本局及所属有关事业单位负责处理。”

（2）403 名人员解除事业编制身份系员工自愿选择，且解除事业单位编制事宜已经相关人员、事业单位确认

截至本回复出具之日，发行人及其子公司事业编制员工通过对《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》所规定的两种方案的利益比较并结合自身情况，有 403 人选择主动放弃事业编制身份留在发行人或其子公司工作，有 88 人选择保留事业编制回到原事业编制所在单位工作。

根据 403 名已解除事业编制员工分别与相关的事业单位签署《终止协议》的约定，自协议签署日起，403 名员工与相关事业单元终止事业编制身份关系，在已解除事业编制员工的企业社会保险账户开前，已解除事业编制人员的基本养老保险、职业年金等社会保险按照国家、地方有关政策缴纳，相关费用由发行人或其子公司承担，双方协商后按时结算。

根据 403 名已解除事业编制人员出具的《声明函》，已解除事业编制人员充分知晓《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》，并了解实施该方

案可能存在的风险，自愿放弃相关事业单位的事业编制身份，并确认不存在相关事业单位、发行人或其子公司侵犯其合法权益情形，就事业编制身份事宜不存在法律纠纷或潜在的法律纠纷。

(3) 发行人及其子公司为维护已解除事业编制员工的合法权益，委托地质总局及其下属单位为其已解除事业编制员工代缴社会保险和住房公积金

由于发行人及其子公司 403 名已解除事业编制的员工自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳（2018 年）养老保险期间的养老保险尚未缴纳，存在欠费。前述期间的欠费需待相关的社保经办机构对其账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为维护已解除事业编制员工的合法权益，已解除事业编制员工的养老保险关系转移需待相关的社保经办机构对其账户清算后补缴前述期间的养老保险费用后才能办理，该等人员的养老保险需委托原事业单位继续代缴。同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保险费实行统一征收，已解除事业编制人员的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。基于前述情形，且为保障已解除事业编制员工的合法权益不受损失，该等人员的其他社会保险亦需委托原事业编制身份所在单位代缴，相关费用由发行人或其子公司承担。

发行人 403 名已解除事业编制员工的住房公积金关系已转移至公司或其子公司开立的住房公积金账户，已不再委托地质总局或其下属事业单位代缴。

发行人制定的内部制度公平、统一适用于其全体员工。发行人对已解除事业编制员工的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等方面与其他员工不存在差异。

(4) 发行人及其子公司委托地质总局及其下属单位为其已解除事业编制员工代缴社会保险和住房公积金事宜不影响《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》、《终止协议》的实施

因已解除事业编制人员的社会保险目前不能转移接续至发行人或其子公司账户，其住房公积金正在办理转移至发行人或其子公司账户，为维护已解除事业编制员工的合法

权益，在其社会保险、住房公积金转移手续未办理完毕之前，需暂委托地质总局及其下属单位为其已解除事业编制员工代缴社会保险和住房公积金。该临时性的安排属于《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》、《终止协议》的内容，系对地质总局《关于正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》中所述的“切实维护好职工合法权益，确保职工队伍稳定”的落实。因此，发行人及其子公司委托地质总局及其下属单位为其已解除事业编制员工代缴社会保险和住房公积金事宜不影响《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》、《终止协议》的实施。

综上所述，《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》经其事业单位人事管理的主管部门地质总局批准、事业编制员工代表大会审议通过，解决结果经地质总局确认，403 名人员解除事业编制身份系员工自愿选择，且解除事业单位编制事宜已经相关的人员、事业单位确认，发行人及其子公司为维护已解除事业编制员工的合法权益，委托地质总局及其下属单位为其已解除事业编制员工代缴社会保险和住房公积金，且前述代缴事宜不影响《正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案》《终止协议》的实施。截至本回复出具之日，发行人及其子公司 403 名员工已解除事业编制身份。

（二）结合报告期内发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额变动情况，说明代缴情形在相关员工解除事业编制后是否仍将持续存在，以及后续的解决方式；上述代缴情形的合法合规性，是否会影响发行人的独立性。

1、结合报告期内发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额变动情况，说明代缴情形在相关员工解除事业编制后是否仍将持续存在，以及后续的解决方式；

发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额为，2018 年度 1,659.51 万元、2019 年度 1,863.55 万元、**2020 年度 2,212.17 万元**。报告期内发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额变动不大。

发行人于 2020 年 9 月底已经解决完毕相关事业编制身份员工事宜。公司及子公司目前未有事业编制身份员工。

发行人待已解除事业编制人员办理完毕事业单位养老保险补缴手续后，再将该等人员的养老保险和其他社会保险关系转移至发行人或其下属子公司开立的社会保险账户，届时将由发行人或子公司通过其开立的社会保险账户缴纳，不再委托地质总局或其下属事业单位代缴。根据《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实<国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定>的通知》（人社部发[2015]28 号）“三、准确把握《决定》的有关政策……（四）关于“中人”过渡。全国实行统一的过渡办法。对于 2014 年 10 月 1 日前参加工作、改革后退休的“中人”设立 10 年过渡期，过渡期内实行新老待遇计发办法对比，保低限高”规定，事业单位人员养老保险将于 2024 年 10 月 1 日前改革完毕。

截至本反馈意见回复出具之日，公司 403 名已解除事业编制人员的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。

2、上述代缴情形的合法合规性，是否会影响发行人的独立性

（1）上述代缴情形的合法合规性

自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳养老保险期间，发行人及下属子公司已解除事业编人员的养老保险的费用尚未缴纳，存在欠费。鉴于发行人已解除事业编制人员前述期间的欠费需待社保经办机构对账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为维护已解除事业编制员工的合法权益，已解除事业编制员工的养老保险关系转移需待相关的社保经办机构对其账户清算后补缴前述期间的养老保险费用后才能办理，因而该等人员养老保险需委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由发行人承担；同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保险费实行统一征收，已解除事业编制人员

的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。鉴于已解除事业编制人员的养老保险和其他社会保险需同步办理转移手续，目前养老保险不能办理转移接续手续，且为保障已解除事业编制员工的合法利益不受侵害，该等人员的其他社会保险亦需原事业编制身份所在单位代缴，相关费用由发行人承担；截至本回复出具之日，**403 名已解除事业编制员工的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。**具体情况如下：

①委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳社会保险的情况

A、委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳养老保险的情况

《中共中央国务院关于分类推进事业单位改革的指导意见》（中发〔2011〕5 号）“三、科学划分事业单位类别”之“8.划分现有事业单位类别。……对从事生产经营活动的，逐步将其转为企业；……”根据前述规定，地质总局及下属事业单位作为从事生产经营活动的单位将转为企业。地质总局及下属事业单位按照有关规定正在统一积极稳妥推进事业单位分类改革工作，目前地质总局尚未转企改制到位。

根据《国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定》（国发〔2015〕2 号）规定，从 2014 年 10 月 1 日起，对事业单位工作人员养老保险制度改革，建立全国统一的机关事业单位养老保险制度，事业单位及其编制内的工作人员开始缴纳事业单位养老保险。由于各地机关事业单位养老保险改革进度不一致，地质总局及下属事业单位开设机关事业单位养老保险账户并开始缴费的时间亦不一致，地质总局及下属事业单位于 2018 年陆续开始缴纳事业单位养老保险。

根据人力资源社会保障部办公厅于 2017 年印发的《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》“第二十三条 参保人员转移接续基本养老保险关系前本人欠缴基本养老保险费的，由本人向原基本养老保险关系所在地补缴个人欠费后再办理基本养老保险关系转移接续手续，同时原参保所在地社会保险经办机构负责转出包括参保人员原欠缴年份的单位缴费部分；本人不补缴个人欠费的，社会保险经办机构也应及时办理基本养老保险关系和基金转出的各项手续，其欠缴基本养老保险费的时间不计算缴费年限，个人欠费的时间不转移基金，之后不再办理补缴欠费。”地质总

局及下属事业单位于 2018 年陆续开始缴纳事业单位养老保险，自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳养老保险期间，发行人已解除事业编制员工的基本养老保险费用尚未缴纳，存在欠费情形。根据前述规定，发行人已解除事业编制人员转移接续养老保险关系前，需补缴前述期间的养老保险欠费，如在不补缴欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。

根据发行人已解除事业编制的主要人员（占比 62%）所在地的主管部门山东省社会保险事业中心机关事业单位养老保险服务处出具的《关于中国冶金地质总局山东局参加机关事业单位养老保险的情况说明》“中国冶金地质总局山东局及其下属事业单位已经参加省本级机关事业单位养老保险，于 2020 年 2 月起为其编制内人员缴纳机关事业单位养老保险和职业年金。其 2014 年 10 月至启动实施期间养老保险的清算，按照国家和省的相关政策安排统一进行”；根据地质总局于 2020 年 10 月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司事业编制员工有关事项的说明》“本局及所属局事业身份职工（含正元地信及其子公司至 2020 年 6 月在本局及下属有关事业单位保留事业身份职工 502 人）已于 2018 年陆续开始参加机关事业单位养老保险。自 2014 年 10 月 1 日至本局及所属有关事业单位开始缴纳机关事业单位养老保险期间欠缴的单位及个人养老保险需在社保经办机构对账户清算后才能补缴。截至目前，本局及所属有关事业单位尚未收到社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知。”鉴于发行人已解除事业编制人员自 2014 年 10 月至其开始缴纳基本养老保险期间的欠费需待社保经办机构对账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如已解除事业编制人员在不补缴前述期间欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为确保已解除事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障已解除事业编制员工合法利益不受侵害，发行人已解除事业编制员工的养老保险需委托原事业编制身份所在单位继续代缴，相关费用由发行人承担。发行人委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳养老保险符合《机关事业

单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》等相关法律法规和发行人的实际情况。

B、委托地质总局或其下属事业单位为其已解除事业编制员工代为缴纳其他社会保险的情况

《中华人民共和国社会保险法（2018 年修正）》第五十八条第三款规定：“国家建立全国统一的个人社会保障号码。个人社会保障号码为公民身份号码。”第五十九条第二款规定：“社会保险费实行统一征收，实施步骤和具体办法由国务院规定”。中共中央办公厅、国务院办公厅于 2018 年 7 月 20 日印发《国税地税征管体制改革方案》的规定，从 2019 年 1 月 1 日起，将基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费等各项社会保险费交由税务部门统一征收。根据前述规定，国家建立统一的个人社会保障号码，自从 2019 年 1 月 1 日起，基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费、工伤保险费、生育保险费等各项社会保险费由税务部门统一征收。根据《社会保险费征缴暂行条例（2019 修订）》第二条和第六条规定，基本养老保险费、基本医疗保险费、失业保险费实行三项社会保险费集中、统一征收。根据《国务院办公厅关于全面推进生育保险和职工基本医疗保险合并实施的意见》（国办发〔2019〕10 号）“二、主要政策（一）统一参保登记。参加职工基本医疗保险的在职职工同步参加生育保险……。（二）统一基金征缴和管理。生育保险基金并入职工基本医疗保险基金，统一征缴，统筹层次一致。……（四）统一经办和信息服务。两项保险合并实施后，要统一经办管理，规范经办流程”和“三、保障措施之（二）精心组织实施……各省（自治区、直辖市）要加强工作部署，督促指导各统筹地区加快落实，2019 年底前实现两项保险合并实施。”根据前述规定，目前我国将生育保险并入医疗保险，实行统一征缴；养老保险、医疗保险和失业保险实行集中、统一征收。

发行人已解除事业编制人员的原编制主要在地质总局及下属单位中南局、山东局、一局。地质总局及发行人所在地在北京，北京目前实行养老、医疗、生育、失业和工伤保险一票征缴，根据北京的社保政策，在养老保险关系没有转移的情况下，医疗、生育、失业和工伤保险关系不能办理转移手续。发行人已解除事业编制员工的原事业编制在地质总局的人员，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。中南局所在地在湖北，根据《湖北省社会保险费征缴管理办法》第五条规定“各级地方税务机关是社会保险费征收主体，实行五项社会保险费由地方税务机关集中、统一征收。”根据前述规定，发行人已解除

事业编制员工的原事业编制在中南局及下属事业单位的人员，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。山东局所在地在山东，根据山东目前的社保政策，养老保险、失业保险和工伤保险实行一票征缴，由人力资源和社会保障局征缴，医疗保险、生育保险在医保局征缴。工伤保险和失业保险需与养老保险同步办理转移手续，按照目前的政策规定，在养老保险关系没有转移的情况下，医疗保险、失业保险关系不能办理转移手续。结合国家社保规定和山东地区的政策，发行人已解除事业编制员工的原事业编制在山东局及下属事业单位的人员，其养老保险和其他社会保险需统一征缴。

2020年10月，地质总局出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司事业编制员工有关事项的说明》“……根据相关的法律、法规、政策性规定及正元地信及其子公司的实际情况，本局同意正元地信及其子公司目前403名已解除事业编制身份职工的其他社会保险（医疗、生育、失业、工伤）在养老保险未办理完毕向企业养老保险转移接续前，仍由本局及所属有关事业单位代缴，相关费用由正元地信及其子公司承担。若有其他单位或个人对前述事宜提出异议或主张权益，由本局及所属有关事业单位负责处理。”

403名已解除事业编制人员分布在正元地信及分公司、武汉科岛及分公司、地球物理、中基地理、正元航遥、河北天元、正元数字、浙江正元、工大正元等公司。根据前述公司社会保险行政部门或经办机构出具的证明文件，前述公司在报告期内不存在因违反与社会保险相关法律、法规的规定而受到行政处罚的情形。前述公司社会保险行政部门或经办机构出具的证明文件情况具体如下：

序号	公司名称	已解除事业编制人员数量	出具社会保险证明情况		
			出具社保证明部门名称	级别及职能	出具证明的主要内容
1	正元地信	29人	北京市顺义区人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	未发现正元地信在报告期内存在因违反社会保障法律、法规和规章的行为而受该行政机关给予的处罚和处罚记录
2	正元地信广州分公司	3人	广州市人力资源和社会保障事务服务中心	市级社会保险行政部门	报告期内，未收到有关该公司的社保投资事项和仲裁申请，也无关于该公司因违反人力资源与社会保障方面相关法律、法规而受到立案调查和行政处罚的记录
3	正元地信江西分公司	1人	南昌市社会保险管理中心	市级社会保险行政部门	自2019年2月至2020年6月起按时缴纳社会保险
4	正元地信山东分公司	61人	济南市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	正元地信山东分公司在报告期内按时缴纳各项社会保险费，不存在因违反国家及地方劳动

序号	公司名称	已解除事业编制人员数量	出具社会保险证明情况		
			出具社保证明部门名称	级别及职能	出具证明的主要内容
					保障法律、法规及政策被该局处罚的情形
5	正元地信潍坊分公司	10 人	潍坊市高新技术产业开发区社保中心	区级社会保险行政部门	正元地信潍坊分公司在报告期内的各项社会保险在该处正常缴纳
6	地球物理	87 人	济南市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	地球物理在报告期内按时缴纳各项社会保险费，不存在因违反国家及地方劳动保障法律、法规及政策被该局处罚的情形
7	工大正元	1 人	哈尔滨市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	工大正元自 2017 年至 2020 年 8 月，遵守国家、地方颁布的社会保险法律、法规及规范性文件的规定，不存在由于违反社会保险法律、法规及规范性文件而遭到劳动行政部门处罚的情形
8	河北天元	42 人	三河市工伤保险所、三河市失业保险、养老保险、三河市医疗保险管理服务中心	县级社会保险经办机构	该单位正常参保/按时缴费，未有欠费情形
9	武汉科岛	37 人	武汉市人力资源和社会保障局青山社会保险管理处	区级社会保险行政部门	武汉科岛及武汉分工伤已办理了社会保险登记，为职工缴纳了养老、医疗、工伤、失业和生育保险
10	武汉科岛武汉分公司	19 人			
11	武汉科岛南宁分公司	11 人	南宁市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	南宁市劳动保障监察支队未发现武汉科岛南宁分公司在报告期内存在违反劳动法律法规的投诉、举报记录及查处案件记录，南宁市劳动人事争议仲裁院未受理过该公司的劳动争议案件
12	武汉科岛襄阳分公司	5 人	襄阳市襄州区人力资源和社会保障局	区级社会保险行政部门	武汉科岛襄阳分公司在报告期内遵守国家、地方颁布的社会保险法律、法规及规范性文件的规定，该公司不存在由于违反社会保险法律、法规及规范性文件而遭受劳动行政部门处罚的情形
13	浙江正元	10 人	德清县人力资源和社会保障局	县级社会保险行政部门	浙江正元自成立至今严格遵守劳动保障法律法规，未发生重大劳资纠纷和立案查处情况
14	正元航遥	23 人	济南市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	正元航遥在报告期内按时缴纳各项社会保险费，不存在因违反国家及地方劳动保障法律、法规及政策被该局处罚的情形

序号	公司名称	已解除事业编制人员数量	出具社会保险证明情况		
			出具社保证明部门名称	级别及职能	出具证明的主要内容
15	正元数字	46 人	烟台市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	该局未发现正元数字因违反劳动保障方面的法律、法规而受到行政处罚的情况
16	正元数字鲁南分公司	2 人	枣庄市薛城区人力资源和社会保障局、枣庄市薛城区劳动保障监察大队	区级社会保险行政部门	正元数字鲁南分公司在报告期内遵守国家、地方颁布的社会保险法律、法规及规范性文件的规定，不存在由于社会保险法律、法规、规范性文件而遭受劳动行政部门处罚的情形
17	中基地理	16 人	济南市人力资源和社会保障局	市级社会保险行政部门	中基地理在报告期内按时缴纳各项社会保险费，不存在因违反国家及地方劳动保障法律、法规及政策被该局处罚的情形
合计		403 人			

注：除河北天元社保证明是由其社保经办机构出具，其他公司的社保证明均由社会保险行政部门出具。

由上表可知，发行人及其子公司已经全部取得已解除事业编制人员所在单位社保保险行政部门或经办机构出具的证明文件。根据《中华人民共和国社会保险法》第七条第二款“县级以上地方人民政府社会保险行政部门负责本行政区域的社会保险管理工作，县级以上地方人民政府其他有关部门在各自的职责范围内负责有关的社会保险工作。”规定和第八条“社会保险经办机构提供社会保险服务，负责社会保险登记、个人权益记录、社会保险待遇支付等工作。”规定，已解除事业编制人员所在公司社保保险行政部门对发行人及相关子公司、分公司的社会保险事宜具有管理权，社会保险经办机构了解发行人及相关子公司、分公司的社会保险事宜。

综上，由于发行人及其子公司 403 名已解除事业编制的员工自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳（2018 年）养老保险期间的养老保险尚未缴纳，存在欠费。前述期间的欠费需待相关的社保经办机构对其账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如该等人员在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为确保已解除事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障已解除事业编制员工

合法利益不受侵害，该等人员的养老保险目前不能转移接续至发行人账户，该等人员的养老保险需委托原事业单位继续代缴。同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保险费实行统一征收，已解除事业编制人员的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。鉴于已解除事业编制人员的养老保险目前未能办理转移接续手续，且为保障已解除事业编制员工的合法利益不受侵害，该等人员的其他社会保险亦需委托原事业编制身份所在单位代缴，相关费用由发行人或其子公司承担。《中华人民共和国社会保险法》、《社会保险费征缴暂行条例》等相关法律法规对代缴社会保险未有禁止性的规定，发行人委托地质总局及下属事业单位为其已解除事业编制人员代缴社会保险的行为未违反前述法律、法规的规定。

②发行人及其子公司已解除事业编制员工的住房公积金缴纳情况

截至本回复出具之日，发行人 403 名已解除事业编制员工的住房公积金由发行人或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，**未委托地质总局或其下属事业单位代缴。**

综上所述，由于发行人及其子公司 403 名已解除事业编制的员工自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳（2018 年）养老保险期间的养老保险尚未缴纳，存在欠费。前述期间的欠费需待相关的社保经办机构对其账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如该等人员在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为确保已解除事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障已解除事业编制员工合法利益不受侵害，该等人员的养老保险目前不能转移接续至发行人账户，该等人员的养老保险需继续委托原事业单位代缴。同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保险费实行统一征收，已解除事业编制人员的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。鉴于已解除事业编制人员的养老保险目前不能办理转移接续手续，该等人员的其他社会保险亦需委托原事业编制身份员工所在单位代缴。《中华人民共和国社会保险法》、《社会保险费征缴暂行条例》等相关法律法规对代缴社会保险未有禁止性的规定，发行人委托地质总局及下属事业单位为其已解除事业编制人员代缴社会保险的行为

未违反前述法律、法规的规定；公司 403 名已解除事业编制员工的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，不再委托地质总局或其下属单位代缴。

（2）是否会影响发行人的独立性

根据地质总局人力资源部于 2020 年 6 月出具的《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编员工相关事项的说明》，地质总局同意事业编制员工入职发行人及其子公司后至解决方案实施完毕之前，保留事业编制专职在发行人及其子公司工作，由发行人及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关法律法规的要求进行全面管理。此类员工保留事业编制身份的情形不影响其在发行人及其子公司工作，不影响发行人及子公司对其管理。地质总局及下属事业单位未干预发行人及其子公司对事业编制员工的管理，亦未影响发行人的独立性。截至本回复出具之日，发行人已解决完毕事业编制身份员工事宜，发行人及其子公司目前不存在事业编制身份员工。

已解除事业编制人员到发行人或其子公司工作后，由发行人或其子公司自行调配，地质总局及下属事业单位无权管理该等人员在发行人及其子公司的聘任、薪酬待遇、岗位分配、人事管理等事项，亦未干预发行人及其子公司对已解除事业编制员工的管理。发行人及其子公司按照《中华人民共和国劳动法》及国家相关的法律法规的要求与已解除事业编制员工签署劳动合同，该等人员均全职在发行人或其子公司工作，在发行人或其子公司领薪，不存在同时在事业单位工作或从事业单位领取报酬的情形。因 403 名已解除事业编制的员工自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳（2018 年）养老保险期间的养老保险尚未缴纳，存在欠费。前述期间的欠费需待相关的社保经办机构对其账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移接续前暂无法办理补缴手续。如该等人员在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为确保已解除事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障已解除事业编制员工合法利益不受侵害，该等人员的养老保险目前不能转移接续至发行人账户，该等人员的养老保险需继续委托原事业单位代缴，相关费用由发行人或其子公司承担。同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保

险费实行统一征收，已解除事业编制人员的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。鉴于已解除事业编制人员的养老保险目前不能办理转移接续手续，该等人员的其他社会保险亦需委托原事业编制身份所在单位代缴，相关费用由发行人或其子公司承担；**公司 403 名已解除事业编制员工的住房公积金已由股份公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳。**已解除事业编制人员专职在公司或其子公司工作，且在公司或其子公司领薪，未在公司控股股东地质总局及其控制的其他企业领取任何报酬。公司及其子公司委托地质总局或其下属事业单位代其为已解除事业编制员工缴纳社会保险的行为不影响公司人员独立性，不构成本次发行上市的障碍。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查，并说明核查过程、核查方式和核查结论。

1、保荐机构和发行人律师履行的履行的核查过程、核查方式

（1）核查退休证、已解除事业编制人员签署的终止协议、声明函、事业单位出具的人员接收函、保留事业编制人员签署的交接表等资料、对发行人人力资源部负责人访谈；

（2）核查发行人实施的《正元地信薪酬管理办法》《正元地信干部选拔任用办法》等人力资源管理相关的内部制度、工资发放凭证等资料；

（3）查阅并研究《国务院办公厅关于转发国家经贸委管理的国家局所属地质勘查单位管理体制改革的实施方案的通知》（国办发[2001]2 号）》、《事业单位人事管理条例》，核查发行人向地质总局报送的《正元地理信息集团股份有限公司事业单位编制职工有关问题解决方案》、地质总局出具《关于正元地理信息集团股份有限公司事业编制职工有关问题解决方案的意见》和《关于对正元地理信息集团股份有限公司事业编制员工有关事项的说明》、发行人及其子公司事业编制职工代表大会形成的纪要文件；

（4）核查发行人报告期内事业编制员工社会保险和住房公积金缴纳明细表、抽查报告期内发行人支付的社保、住房公积金相关费用缴纳凭证、核查发行人 2020 年 7 月至 9 月期间为已解除事业编制员工支付的社会保险、住房公积金费用的凭证、查阅天健会计师事务所出具的天健审[2020]1-1102 号《审计报告》等资料；

（5）查询并研究《机关事业单位基本养老保险关系和职业年金转移接续经办规程（暂行）》、核查地质总局及下属事业单位代发行人报告期内事业编制人员缴纳事业单位

养老保险的凭证、地质总局、山东省社会保险事业中心机关事业单位养老保险服务处出具的说明文件；

（6）查询并研究《中华人民共和国社会保险法（2018年修正）》、《国税地税征管体制改革方案》、《社会保险费征缴暂行条例(2019修订)》、《湖北省社会保险费征缴管理办法》、《住房公积金管理条例》等法律、法规，访谈北京市顺义区人力资源和社会保障局、济南市人力资源和社会保障局；

（7）核查 403 名已解除事业编制人员所在公司的社会保险行政部门或经办机构北京市顺义区人力资源和社会保障局、广州市人力资源和社会保障事务服务中心、南昌市社会保险管理中心、济南市人力资源和社会保障局、潍坊市高新技术产业开发区社保中心、济南市人力资源和社会保障局、哈尔滨市人力资源和社会保障局、三河市工伤保险所、三河市失业保险、养老保险所、三河市医疗保险管理服务中心、武汉市人力资源和社会保障局青山社会保险管理处、南宁市人力资源和社会保障局、襄阳市襄州区人力资源和社会保障局、德清县人力资源和社会保障局、烟台市人力资源和社会保障局、枣庄市薛城区人力资源和社会保障局、枣庄市薛城区劳动保障监察大队等部门出具的证明文件、登入发行人及其子公司社会保险主管部门网站对发行人及其子公司社保合法合规性的检索；

（8）核查 403 名已解除事业编制人员所在单位住房公积金管理中心或分支机构北京市住房公积金管理中心顺义管理部、广州住房公积金管理中心、南昌住房公积金管理中心、济南住房公积金中心、潍坊市住房公积金管理中心市直管理部、济南住房公积金中心、哈尔滨住房公积金管理中心道里办事处、廊坊市住房公积金管理中心三河市管理部、武汉住房公积金管理中心市民之家分中心、南宁住房公积金管理中心区直分中心、襄阳住房公积金中心襄州办事处、湖州市住房公积金管理中心德清县分中心、烟台市住房公积金管理中心、枣庄市住房公积金管理中心高新区管理部等部门出具的证明、登入发行人及其子公司住房公积金主管部门的网站对发行人及其子公司住房公积金合法合规性的检索；

（9）核查已解除事业编制员工与发行人或其子公司签署的劳动合同、工资发放凭证、地质总局出具《关于对正元地理信息集团股份有限公司及其下属公司事业编制员工相关事项的说明》、已解除事业编制员工社会保险、住房公积金缴纳凭证等资料，访谈地质总局及发行人人力资源部负责人、已解除事业编制员工。

2、保荐机构和发行人律师的核查意见

(1) 截至本回复出具之日，发行人已解决完毕相关事业编制身份员工事宜，发行人及其子公司403名员工已解除事业编制身份。

(2) 报告期内发行人委托地质总局及其下属单位为其事业编制员工代缴社会保险和公积金的金额变动不大。发行人待已解除事业编制人员办理完毕事业单位养老保险补缴手续后，再将该等人员的养老保险和其他社会保险关系转移至发行人或其子公司开立的社会保险账户，届时将由发行人或子公司通过其开立的社会保险账户缴纳，不再委托地质总局或其下属事业单位代缴。根据《人力资源社会保障部、财政部关于贯彻落实〈国务院关于机关事业单位工作人员养老保险制度改革的决定〉的通知》的规定，事业单位人员养老保险将于2024年10月1日前改革完毕；截至本回复出具之日，**公司403名已解除事业编制人员的住房公积金已由公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳，未委托地质总局或其下属事业单位代缴。**

(3) 由于发行人及其子公司 403 名已解除事业编制的员工自 2014 年 10 月 1 日至地质总局及下属事业单位开始缴纳（2018 年）养老保险期间的养老保险尚未缴纳，存在欠费。前述期间的欠费需待相关的社保经办机构对其账户清算后才能补缴，地质总局及下属事业单位目前尚未收到相关社保经办机构关于账户清算、费用补缴的通知，发行人已解除事业编制的员工在办理基本养老保险转移前暂无法办理补缴手续。如该等人员在不补缴前述欠费的情形下，将养老保险关系转移至发行人或其子公司账户，则已解除事业编制人员的欠缴养老保险费的时间不计算缴费年限，且之后不能办理补缴欠费，将影响已解除事业编制人员的退休及退休金的领取，侵害已解除事业编制员工的合法权益。为确保已解除事业编制员工适用政策的连续性、一致性，保障已解除事业编制员工合法利益不受侵害，该等人员的养老保险目前不能转移接续至发行人账户，该等人员的养老保险需继续委托原事业单位代缴。同时我国建立全国统一的个人社会保障号码，社会保险费实行统一征收，已解除事业编制人员的其他社会保险需和养老保险同步办理转移手续。鉴于已解除事业编制人员的养老保险目前不能办理转移接续手续，该等人员的其他社会保险亦需委托原事业编制身份所在单位代缴。《中华人民共和国社会保险法》、《社会保险费征缴暂行条例》等相关法律法规对代缴社会保险未有禁止性的规定，发行人委托地质总局及下属事业单位为其已解除事业编制人员代缴社会保险的行为未违反前述法律、法规的规定；**公司 403 名已解除事业编制员工的住房公积金已由股份公司或其子公司通过其开立的住房公积金账户直接缴纳。**已解除事业编制人员专职在公司或其子

公司工作，且在公司或其子公司领薪，未在公司控股股东地质总局及其控制的其他企业领取任何报酬，代缴的社会保险费用由公司或其子公司承担，公司及其子公司委托地质总局或其下属事业单位代其为己解除事业编制员工缴纳社会保险的行为不影响公司人员独立性，不构成本次发行上市的障碍。

问题 4.关于控股子公司及湖南大麓实施公司部分项目

关于控股子公司及湖南大麓实施公司部分项目，根据问询回复，发行人将 101 个项目交由控股子公司实施，目前均已完工，项目金额为 18,497.52 万元，未回款金额共计 3,403.04 万元。发行人将 10 个项目交由湖南大麓完成，发行人代湖南大麓向客户开具发票，同时湖南大麓向发行人开具等面额的发票，发行人以净额法确认收入，其中长沙经济技术开发区地下管线普查项目合同金额为 327.78 万元，发行人与湖南大麓签订合同的金额为 158.715 万元。

请发行人说明：（1）截至目前的回款情况、账龄情况，相关应收账款是否存在无法收回的风险；（2）与湖南大麓签订合同金额与发行人和客户签订合同的金额存在差异的原因，长沙经济技术开发区地下管线普查项目发行人与湖南大麓、长沙经济技术开发区管理委员会签订的合同金额差异较大的原因；（3）客户要求开具发票时，湖南大麓向发行人开具等面额发票的原因。

请保荐机构和申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见。

回复

一、发行人说明

（一）截至目前的回款情况、账龄情况，相关应收账款是否存在无法收回的风险

1、由湖南大麓承做的 10 个项目

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

2、子公司承做的 101 个项目

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

单位：万元

合同金额/结算金额	截至2021.2.28的累计回款	应收账款余额	账龄			
			0-3个月	3个月-1年	1-2年	2-3年
18,497.52	16,057.09	2,440.43	38.25	1,397.49	906.07	98.63

由上表可知，上述 101 个项目截至 2021 年 2 月 28 日的应收账款余额为 2,440.43 万元，占公司 2021 年 2 月 28 日应收账款余额(未经审计)的 0.98%，占比较小。上述项目由子公司承做，公司均与客户进行确认，客户对项目由子公司承做无异议，相应的应收账款目前在正常回收中，相关应收账款无法收回的风险较低。

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

1、与湖南大麓签订合同金额与发行人和客户签订合同的金额存在差异的原因

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

2、长沙经济技术开发区地下管线普查项目合同额差异的原因

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

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

其中长永高速以南至长株高速段，至机场高速以东段沿线，含大众已建片区共计

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

（三）客户要求开具发票时，湖南大麓向发行人开具等面额发票的原因

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

二、保荐机构和申报会计师核查程序及核查意见

（一）核查程序

保荐机构和申报会计师执行了如下主要核查程序：

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

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

- 1、 相关应收账款无法收回的风险较低；
- 2、 与湖南大麓签订合同金额与发行人和客户签订合同的金额存在差异的原因合理，长沙经济技术开发区地下管线普查项目发行人与湖南大麓、长沙经济技术开发区管理委

员会签订的合同金额差异较大的原因合理；

3、客户要求开具发票时，湖南大麓向发行人开具等面额发票的原因合理。

问题 5.关于成本和毛利率

根据问询回复：（1）报告期各期机械使用费金额占比分别为 61.26%、69.96%、56.45% 和 65.88%。2019 年公司飞机租赁费下降主要系油价下跌，通航公司费用下降，飞机租赁单价下降及公司采用购买低空无人机执行部分低空航摄业务；（2）外协费用归集至项目成本时按工作量结算，由外协公司按约定提出结算申请，由项目经理现场确认、记录外协公司完成工作量，外协公司根据进度结算单开具发票；（3）报告期各期公司测绘地理信息技术服务毛利率分别为 28.74%、26.03%、25.99%和 24.89%。可比公司中，测绘股份从事的测绘服务和公司的测绘地理信息技术服务类似，毛利率分别为 32.19%、29.77%、22.52%和 17.72%；（4）报告期各期公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为 34.46%、36.60%、33.99%和 29.12%；智慧城市运营服务毛利率分别为 45.45%、50.78%、37.22%和 34.04%；（5）仅分业务类型列示报告期内毛利率显著异于其他同类型服务的项目各 1-2 项；（6）仅对报告期各期前十大项目中存在预计总成本与实际成本差异较大的情况进行了说明。

请发行人说明：（1）2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因；（2）外协公司提出结算申请的时点，是否也按完工进度确认成本；（3）公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因；（4）各类业务与同行业可比公司毛利率的比较情况，是否存在毛利率继续下降的风险，若存在，请充分揭示风险；（5）各类业务报告期各期收入前五大项目的情况，包括合同金额、项目实施周期、开始时间、结束时间、各期的收入金额、毛利率以及毛利率高于/低于该业务平均毛利率的原因；（6）报告期涉及的所有已完成项目的预计总成本之和与实际成本之和的差异情况，预计总成本进行调整的项目占有所有项目的比例，对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施，预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持发行人采用完工百分比法确认收入的准确性；在调整预计总成本时是否对前期已确认收入进行相应调整，如是，请说明具体调整方法及相应的内部控制措施，如否，请说明原因；对报告期内预计总成本与实际成本差异较大、预计总收入与实际收入差异较大的项目情况、原因进行说明；（7）报告期各期，各类业务毛利率位列前十位（从高到低排列）的项目情况，包括项目名称、客户名称、毛利率、成本构成金额及占比等，并对项目毛利率高于平均毛利率的原因进行分析。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明：（1）对预计

总成本调整的项目的核查情况，包括具体核查内容、所采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论，发行人相关内部控制制度是否得到有效执行；（2）对毛利率异常项目所采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论。

回复：

一、发行人说明

（一）2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因

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

单位：万元

项 目	2020 年	2020 年 1-6 月	2019 年	2018 年
机械使用费	5,017.52	1,379.62	2,466.52	2,751.55
主营业务成本	113,524.61	40,510.97	132,439.12	102,812.37
占比	4.42%	3.41%	1.86%	2.68%

同期，公司飞机租赁费金额及占机械使用费比例如下：

单位：万元

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

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

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

2020 年，公司机械使用费上涨较多，主要系当期公司航测遥感业务收入增长以及

公司部分施工项目租赁的渗透处理设备、清淤和修复等机械租赁费用增加，导致机械使用费占比上升。

（二）外协公司提出结算申请的时点，是否也按完工进度确认成本

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

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

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

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

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

（三）公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因

2018 年、2019 年和 2020 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率分别为 26.03%、25.99%和 **29.32%**，**2018 年、2019 年和 2020 年 1-6 月**，测绘股份的测绘服务业务毛利率分别为 29.77%、22.52%和 17.72%（数据来源于测绘股份年报）。受行业竞争加剧、人工成本增加等因素的影响，公司测绘地理信息技术服务和测绘股份的测绘业务毛利率在 **2018 年和 2019 年**均呈下降趋势，但是测绘股份测绘业务毛利率下降幅度略大，主要系：

1、公司测绘地理信息技术服务业务遍布全国，已累计服务 237 个地级市，服务领域覆盖城建、规划、国土、铁路、交通、水利、环保、农林、海洋等各行业。此外，由于公司分子公司遍布全国，公司与各地方政府和事业单位建立了长期稳定的合作关系，能够较稳定的保持盈利能力。而根据测绘股份年报表述，其主营业务以江苏省内为主，目前在江苏区域内已形成较为稳固的市场地位，近年来，测绘股份不断拓展江苏省外业务，跨省执行项目导致成本增加使得测绘股份测绘业务毛利率下降幅度较大。

2、公司较早实现了地面数字化测绘，且公司拥有完整的“陆海空地”（包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘）四位一体地理空间数据获取与数据处理技术，能较为全面的覆盖测绘相关业务，产品更为丰富，同期因开拓新业务而增加成本的情况较少，因此，毛利率下降幅度较小。

3、公司测绘地理信息技术服务包括地面测绘、航测遥感、海洋测绘、地下测绘和地球物理探测；测绘股份测绘服务业务包括测绘监理、航空摄影测量、地形测绘、GIS 数据加工、地籍测量等，两者细分业务类别略有差异。由于不同的细分业务类别毛利率有所差异，因此，各细分业务收入占比变化对整体测绘业务的毛利率变动的影响较大。

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

1、测绘地理信息技术服务

同行业可比公司中，测绘股份测绘服务业务与公司测绘地理信息技术服务业务较为类似，公司已在本题回复“（三）公司测绘地理信息技术服务毛利率与测绘股份毛利率下降幅度差异较大的原因”中对公司测绘地理信息技术服务业务与同行业可比公司测绘股份的测绘业务毛利率进行对比分析。**2018 年和 2019 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率保持稳定，2020 年，公司测绘地理信息技术服务毛利率略有上升，公司测绘地理信息技术服务不存在毛利率继续下降的风险。**

2、地下管网安全运维保障技术服务

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

公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率整体高于数字政通运营服务，主要系两者细分业务有所区别。数字政通运营服务包括管道探测、管网检测以及采集业务，公司地下管网安全运维保障技术服务主要包括管线探测、管线信息系统、管道检测及非开挖修复，其中管线信息系统包括数据处理、数据库建立与运维等技术含量和毛利率较高的业务，因此整体毛利率较高。

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

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

随着全国城市地下管线普查工作逐渐收尾，公司地下管网安全运维保障技术服务业务逐渐转向以社区地下管网业务为主，由于社区地下管网业务普遍规模较小，且项目情况复杂，实施成本高，因此，2018 年以来公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率呈下降趋势。凭借公司丰富的地下管网项目经验以及成熟的业务模式，公司的地下管网安全运维保障技术服务竞争优势明显，业务稳定发展，但随着市场竞争加剧，公司仍然面临毛利率继续下降的风险。因此，公司在《招股说明书》“重大事项提示”及“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（二）主营业务毛利率继续下降的风险”中补充披露如下：

1、地下管网安全运维保障技术服务毛利率继续下降的风险

2018年度、2019年度和2020年度，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为36.60%、33.99%和32.69%，2018年以来逐年下降。随着全国城市地下管线普查工作逐渐收尾，公司地下管网安全运维保障技术服务逐渐向难度大、实施成本高的社区地下管网业务集中。由于社区地下管网业务普遍规模较小，进入门槛较低，公司面临的竞争更为激烈，因此，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率存在继续下降的风险。

3、智慧城市建设运营

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

公司智慧城市建设运营业务包括智慧城市地理时空数据与云平台建设维护、智慧管网与市政设施、智慧城管、智慧园区、智慧地下空间等多种细分业务，每种细分业务收入占比的波动和毛利率差异造成了公司智慧城市建设运营业务报告期毛利率波动较大；此外，由于公司智慧城市建设运营业务单个项目普遍规模较大，单个项目毛利率对整体业务毛利率的影响较大，因此，公司智慧城市建设运营业务毛利率波动较大。2018 年公司智慧城市建设运营业务毛利率相对较高主要系部分项目当期金额较大且毛利率较高。

2019 年，公司智慧城市建设运营服务毛利率较低主要原因为 2019 年“雪亮工程”项目二标段（四包）项目所影响，该项目 2019 年实现收入 9,984.02 万元，占当期智慧城市建设运营服务收入比例为 **19.32%**，但是其毛利率仅 7.22%，使得公司 2019 年智慧城市建设运营服务毛利率偏低。

与公司对主营业务的划分不同，可比公司数字政通将整体业务定位于“智慧城市应用软件的开发和销售，并提供技术支持和后续服务”，其主营业务分为智慧城市管理领域和国土资源管理与城市规划领域两个板块，其中智慧城市管理领域收入占比超过 90%。因此，数字政通智慧城市管理领域业务既包括与公司智慧城市建设运营服务类似的智慧管网、智慧地下空间、智慧社区等毛利率相对较高的业务，也包括管道检测、管道探测、管道修复等传统业务。2018 年度、2019 年度和 2020 年 1-6 月，数字政通智慧城市管理领域业务收入分别为 126,417.64 万元、125,181.63 万元和 48,479.11 万元，占营业收入的比例分别为 98.09%、99.54%和 99.64%（数据来源于数字政通年报）；**2018 年、2019 年和 2020 年**，公司智慧城市建设运营服务收入分别为 28,877.50 万元、51,667.17 万元及 **37,983.62 万元**，占主营业务收入的比例分别为 18.64%、26.75%及 **22.90%**。可见，数字政通智慧城市管理领域业务规模更大，受单个项目毛利率的影响较小，因此，其毛利率波动较小。

公司智慧城市业务基于地理时空信息数据业务基础和地下管线业务优势，在行业内

形成了一定的竞争优势。但是与行业内智慧城市综合方案提供商相比，公司的产品种类较少，存在一定的规模劣势。随着我国城市智能化的发展，更多更具综合实力的公司参与智慧城市建设中，市场竞争呈逐步加剧的态势，如果公司在发展过程中不能持续保持技术优势和服务质量，将可能导致毛利率继续下降。因此，公司在《招股说明书》“重大事项提示”及“第四节 风险因素”之“三、财务风险”之“（二）主营业务毛利率继续下降的风险”中补充披露如下：

2、智慧城市建设和运营服务毛利率继续下降的风险

2018年度、2019年度和2020年度，公司智慧城市建设和运营服务毛利率分别为50.99%、37.26%和34.91%，2018年以来逐年下降。随着我国城市智能化的发展，更多更具综合实力的公司参与智慧城市建设中，市场竞争呈逐步加剧的态势，因此，公司智慧城市建设和运营服务毛利率存在继续下降的风险。

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

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

（1）2020年

单位：万元

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
莱西市农村房地一体不动产确权登记项目第1包	3,465.00	13个月	2020年 11月	2021年 12月	1,682.51	38.29%	该项目客户提供的底图数据准确，减少了外业测量工序，且项目所需房地一体软件为公司自有的成熟软件系统，节约了软件再开发费用，因此毛利率较高
聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目	3,202.77	13个月	2020年 11月	2021年 12月	1,236.52	37.86%	该项目施工地区为山东境内平原地区，地形平坦，房屋集中且规划有序，非常有利于采用倾斜摄影测量方

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
							式进行该项目施 工，提升了施工效 率，因此项目毛利 率较高
讷河市房地一体农村宅基地和集体建设用地确权登记颁证项目	1,240.00	5 个月	2020 年 8 月	2020 年 12 月	1,046.47	31.10%	该项目所在地区地形相对简单，地域投入较低，各村镇都非常配合调查工作，效率较高，因此毛利率略高
耒阳市农村宅基地和集体建设用地房地一体和确权登记项目（第一包）	949.24	14 个月	2020 年 5 月	2021 年 6 月	895.51	39.75%	该项目工作量集中，现场实施条件较好，同时也便于公司对人员、设备统一管理，提高了实施效率，从而降低了成本，毛利率较高
斗门片区（不含富山片区）和富山片区“房地一体”农村不动产登记发证工作（一标段）	1,262.00	20 个月	2020 年 5 月	2021 年 12 月	856.25	38.20%	该项目所在地区客户基础资料全面且质量较好，再加上交通便利，生产作业效率较高，因此毛利率较高
合计	10,119.01				5,717.26		

注：本题回复中涉及的项目如为完工项目，则合同金额列示实际结算金额。

（2）2019 年度

单位：万元

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务政府采购项目	5,890.00	48 个月	2017 年 3 月	2021 年 3 月	1,318.32	4.60%	该项目在中标后，经过实地考察，发现项目所在地地形条件复杂，建筑密度异常大，现场施工难度比招标文件所述大，实施成本高，因此毛利率较低
温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目（二标段）	2,886.58	32 个月	2018 年 3 月	2020 年 10 月	1,150.98	32.92%	该项目技术路线设计合理，工序衔接紧密，充分利用已有资料和调动甲方

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
							资源，减少了外业工作量；项目提交的数据大部分为电子数据，降低了材料成本，因此毛利率较高
新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目（KJS2标段）	1,793.70	17 个月	2019 年 12 月	2021 年 5 月	895.43	35.34%	该项目系国家重点工程，外业工期两个月，从预算到施工，公司组织更富经验的实施人员，提高实施效率，严格控制实施时间和成本，有效降低实施成本，因此毛利率较高
金东区黄土丘陵开发暨标准农田建设指挥部农村宅基地房地测绘项目	1,328.01	23 个月	2019 年 7 月	2021 年 6 月	833.02	34.07%	该项目甲方发标价格及公司中标单价略高于其他同类型项目，实施难度较小，实施成本低，因此毛利率略高
安溪县第三次全国国土调查及成果监理服务采购项目合同（包一）	855.00	17 个月	2019 年 3 月	2020 年 8 月	806.60	9.49%	该项目由于当地地类交叉较多、国家下发影像部分区域清晰度不够，难以通过内业辨认，影像获取时间过久等因素导致施工过程中工作量加大，施工成本增加，因此毛利率较低
合计	12,753.29				5,004.35		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同 金额/结 算金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	1,631.50	24 个月	2018 年 6 月	2020 年 6 月	1,210.05	42.37%	该项目甲方、县委、各乡镇、村委等，配合力度高，且项目实施难度较低，实施顺利，实施成本低，毛利率较高
天台县农村宅基地及住房调查确权	2,244.37	29 个月	2018 年 7 月	2020 年 12 月	1,146.82	31.10%	

项 目	合同 金额/结 算金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
项目							
五大连池市 农业局农村 集体土地确 权项目	2,430.00	38 个月	2015 年 6 月	2018 年 7 月	1,116.12	12.47%	该项目开展初期 甲方多次修改方 案,导致工作内容 增加,重复工作较 多;部分村庄不配 合,导致多次调查 测量和签字,因此 成本提高,毛利率 较低
蒙自市农村 土地承包经 营权确权登 记颁证项目	2,076.40	40 个月	2015 年 5 月	2018 年 9 月	950.00	75.23%	该项目本期新增 的工作量可以 采用前期测绘数 据成果,减少了重 复实施成本,因此 毛利率较高
来宾市本级 不动产登记 数据库建设 项目(第一期)	1,900.00	31 个月	2018 年 5 月	2020 年 12 月	831.79	16.33%	该项目合同价格 略低,且由于工作 量大、实施难度 高,故项目成本较 高,毛利率较低
合计	10,282.27				5,254.78		

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

2、2018 年度、2019 年度和 2020 年度,公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为 36.60%、33.99%和 **32.69%**。报告期各期公司地下管网安全运维保障技术服务收入前五大项目情况:

(1) 2020 年

单位: 万元

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/预 计完工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
宿州市主城 区污水管网 病害修复工 程	22,001.00	33 个月	2018 年 10 月	2021 年 6 月	4,133.02	42.05%	该项目需要修复的 管道病害比较多且 比较集中,需要集 中整治,公司采用 紫外光固化方法进 行修复,此方法技 术含量高,毛利率 较高

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/预 计完工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利率 的原因
成都市两江 环抱区域市 政排水管网 重大病害治 理工程项目 (八标段)	2,600.01	16 个月	2020 年 9 月	2021 年 12 月	2,298.51	18.25%	为开拓成都区域市场, 本项目承接价格较低, 因此毛利率较低
管网病害调 查及处置项 目(一期一标 段)	2,000.00	8 个月	2020 年 9 月	2021 年 4 月	1,697.10	30.00%	该项目的施工环境需采用箱涵喷涂工艺, 施工成本相对增加, 毛利率略低
惠阳区城区 排水管网专 项排查项目	2,637.07	30 个月	2019 年 1 月	2021 年 6 月	947.98	12.90%	该项目在中标后发现施工难度大于招标描述难度, 导致人力物力消耗增加, 工期延长, 施工成本增加, 毛利率较低
荆州市城区 水环境综合 整治工程中心 城区排水 管网探测检 测项目	2,800.70	24 个月	2019 年 1 月	2020 年 12 月	798.57	55.01%	由于该项目清淤工作未满足实施条件, 按照合同约定调整实施内容, 已实施部分的探测、检测、信息化建设内容毛利率相对较高, 因此, 调整后项目整体毛利率较高
合计	32,038.78				9,875.18		

(2) 2019 年度

单位: 万元

项 目	合同金额/ 结算金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
宿州市主城区 污水管网病害 修复工程	22,001.00	27 个月	2018 年 10 月	2020 年 12 月	13,925.51	42.99%	该项目需要修复的管道病害比较多且比较集中, 需要集中整治, 公司采用紫外光固化方法进行修复, 此方法技术含量高, 毛利率较高
荆州市城区水 环境综合整治 工程中心城区 排水管网探测	4,629.20	24 个月	2019 年 1 月	2020 年 12 月	1,683.58	27.89%	该项目部分工作内容由于实施主体缺少设备需额外租赁, 导致成本

项 目	合同金额/ 结算金额	项目实施 周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
检测项目							增加，毛利率较低
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目第一标段	2,200.00	13 个月	2019 年 5 月	2020 年 6 月	1,310.72	32.36%	该项目 2019 年和 2020 年毛利率差异较小且与平均毛利率较近，差异原因主要系平均毛利率波动导致
武汉市中心城区排水管网隐患排查项目（第五标段）	799.01	27 个月	2018 年 9 月	2020 年 12 月	970.80	36.76%	该项目施工地点与公司驻地较近，节省了交通差旅费用，提高了实施效率，因此毛利率略高
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目（包二）	1,000.00	7 个月	2019 年 5 月	2019 年 12 月	943.40	34.03%	该项目实际施工周期短于预计，各类施工成本减少，毛利率略高
合计	30,629.21				18,834.01		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同 金额/结 算金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	4,001.00	27 个月	2018 年 10 月	2020 年 12 月	1,922.61	52.01%	该需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	2,000.00	32 个月	2018 年 10 月	2021 年 6 月	1,380.78	57.31%	该项目在中标后，发现实际工作难度与招标文件所讲较简单，工期减短，各项花费减少，且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高，毛利率较高
武汉市主城区地下空间调查项目	976.78	27 个月	2017 年 9 月	2019 年 12 月	804.68	33.57%	该项目工作量大，施工进度较慢，故毛利率略低

项 目	合同 金额/结 算金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
铜陵市排水 管道修复工程	900.00	32 个月	2018 年 4 月	2020 年 12 月	779.28	51.97%	该项目采用新工艺实施,技术含量高,实施成本较低,毛利率较高
成都市温江区市政公用局市政排水管道内窥检测服务采购项目	971.00	5 个月	2017 年 11 月	2018 年 3 月	720.16	21.22%	该项目系管道内窥镜服务,属于公司新业务,由于熟练度不高,实施成本较高,毛利率较低
合计	8,848.78				5,607.51		

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

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

(1) 2020 年

单位: 万元

项 目	合同 金额/结 算金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间 /预计完 工时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目一调研及报告编制	17,508.58	27 个月	2018 年 7 月	2020 年 9 月	3,658.24	22.68%	该项目智慧化建设模块多,项目硬件需求大,数据采集工作量大,部分配套软件需对外采购,因此项目成本较高,导致项目毛利率低
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	7,590.62	16 个月	2019 年 11 月	2021 年 3 月	3,314.26	15.49%	该项目设计图纸变更,设计标准变高,导致需要更高强度的混凝土,增加电气节点,管道需求比原设计方案更多,且项目所在地地质条件不利于施工,需要增加大量的人工降水和放坡工程,因此施工成本增加,毛利率较低

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时 间/预计 完工时 间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于 该业务平均毛利 率的原因
哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	5,050.00	17 个月	2020 年 8 月	2021 年 12 月	3,256.83	69.14%	该项目主体核心是软件开发,公司拥有充足的时空大数据平台技术储备,已开发完成相关的基础软件系统,项目软件系统再开发成本较低,因此毛利率较高
衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,381.21	27 个月	2018 年 12 月	2021 年 3 月	3,226.52	23.04%	项目招标采购时竞争较为激烈,公司初始报价偏低,加之有部分专项的软件需要外采,整体毛利率偏低
宣城市地下管网信息系 统和安全运行 监测系统项目	3,926.00	14 个月	2019 年 11 月	2020 年 12 月	2,918.46	28.77%	本项目前期的地下管线普查数据、摄影航飞、三维建模工作量大,以及相关硬件设施采购较多,成本较高,导致该项目毛利率略低
合计	41,456.41				16,374.31		

(2) 2019 年度

单位: 万元

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低 于该业务平均毛 利率的原因
长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	17,107.94	27 个月	2018 年 7 月	2020 年 10 月	10,091.28	35.66%	该项目建设智慧化模块多,项目硬件需求大,采购多,数据采集工作量大,部分配套软件需对外采购,因此项目成本较高,导致项目毛利率低
“雪亮工程”项目二标段(四包)	11,233.95	6 个月	2019 年 4 月	2019 年 10 月	9,984.02	7.22%	该项目为公司首个“雪亮工程”类项目,为进入这一业务领域,公司该项目投标

项 目	合同 金额/结算 金额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低 于该业务平均毛 利率的原因
							价格相对偏低， 且该项目为系统 集成业务，毛利 率相对偏低
宿州市智能 管网 PPP 项 目	23,365.21	33 个月	2016 年 12 月	2019 年 9 月	5,156.28	59.39%	该 项 目 由 于 是 PPP 项目，规模 较大，公司通过 内部分子公司协 作的方式完成大 部分工作，成本 得到有效控制， 因此毛利率较高
滁州市城市 地下管网地 理信息系统 及安全运行 监测系统项 目	5,402.68	14 个月	2019 年 6 月	2020 年 8 月	4,023.07	40.29%	该项目软件部分 比重较大，工程 部分施工地理条 件较好，施工成 本较低，另一方 面，公司分子公 司紧密合作，降 低了成本，提高 了毛利率
衢州绿色产 业集聚区高 新园数字化 改造提升项 目	7,870.89	27 个月	2018 年 12 月	2021 年 3 月	3,717.62	26.77%	该项目招标采购 时 竞 争 较 为 激 烈，初始报价偏 低，加之有部分 专项的软件需要 外采，整体毛利 率偏低
合计	64,980.67				32,972.27		

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	合同金额 /结算金 额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于该 业务平均毛利率的 原因
宿州市智能 管网 PPP 项 目	20,365.22	33 个月	2016 年 12 月	2019 年 9 月	10,648.22	47.68%	该 项 目 实 施 过 程 中，人工及材料成 本略有上涨，导致 项目成本增加，项 目毛利率低于平均 毛利率
长汀(原中央 苏区)智能运 营中心项目	17,107.94	27 个月	2018 年 7 月	2020 年 10 月	2,768.01	33.89%	该项目建设智慧化 模块多，项目硬件 需求大，采购多， 数据采集工作量大， 部分配套软件

项 目	合同金额 /结算金 额	项目实 施周期	开始 时间	完工时间/ 预计完工 时间	收入 金额	毛利率	毛利率高于/低于该 业务平均毛利率的 原因
							需对外采购，因此 项目成本较高，导 致项目毛利率低
道里区智慧 电梯项目	2,900.00	10 个月	2018 年 2 月	2018 年 12 月	2,243.55	47.58%	该项目为公司在哈 尔滨地区第一个智 慧电梯相关项目， 项目合同金额较 大，因此向甲方报 价较低，同时由于 业务拓展初期人员 成本较高，因此毛 利率低于平均水平
鱼台县智慧 城市建设项目	9,863.06	40 个月	2018 年 2 月	2021 年 6 月	1,809.27	46.10%	该项目硬件采购成 本较高，且硬件比 重较大，整体实施 成本较高，导致项 目毛利率低于平均 毛利率
东营市智慧 城管（一期） 项目	1,668.00	7 个月	2018 年 5 月	2018 年 12 月	1,565.34	40.31%	该项目材料及外协 投入成本较大，且 占比较高，项目毛 利率低于平均毛利 率
合计	51,904.21				19,034.39		

（六）报告期涉及的所有已完成项目的预计总成本之和与实际成本之和的差异情况，预计总成本进行调整的项目占有所有项目的比例，对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施，预计总成本确定、调整的相关内控是否足以支持发行人采用完工百分比法确认收入的准确性；在调整预计总成本时是否对前期已确认收入进行相应调整，如是，请说明具体调整方法及相应的内部控制措施，如否，请说明原因；对报告期内预计总成本与实际成本差异较大、预计总收入与实际收入差异较大的项目情况、原因进行说明

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

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

单位：万元

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

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

已完工项目中，预计总成本调整的情况如下：

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

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

调整幅度	项目数量（个）	收入合计（万元）	收入占比	主要调整原因
15%以上	140	23,482.96	27.90%	其中 94 个项目系工作量变更，5 个项目系工作内容变化，其余 41 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
10%-15%（含）	17	10,348.21	12.29%	其中 9 个项目系工作量变更，4 个项目系工作内容变化，其余 4 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
5%-10%（含）	20	28,892.28	34.33%	其中 9 个项目系工作量变更，3 个项目系工作内容变化，其余 8 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
5%（含）以下	7	21,446.16	25.48%	其中 6 个项目系工作量变更，1 个项目系工作难度或者材料、外协等成本变化导致预计成本调整
合 计	184	84,169.61	100.00%	

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

（1）对预计总成本进行调整时执行的具体内部控制措施

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

1) 在建项目预算，涉及变更合同金额的，例如甲方要求提交的资料与合同及有关技术标准有较大不符，需额外增加或减少工作内容；或由于外界条件改变造成实际需完成工作量超出或减少合同规定 5%及以上的，诸如此类情况，应取得变更合同、补充协议、甲方结算确认文件和其他证据，应当经过项目部、公司副经理、经理签署审批意见后，进行预算总成本调整。

2) 不涉及变更合同金额，但因需要变更或修改合同其他内容，进而影响工程项目预算总成本的，需提交《工程项目成本预算调整表》，经过公司项目部、公司副经理、经理签署审批意见后，可进行预算总成本调整。

3) 在项目执行过程中，由于材料、外协费用等价格波动、预估工作难度存在偏差、客户对工作的要求不断修改或完善等情况导致项目实际成本与预算存在偏差，对预计总成本及时进行调整。另外，每月月底财务人员复核项目预计总成本，如果发现异常及时提醒项目人员。项目完工进度达到 90%时，财务人员提醒项目人员项目是否将要完工，如果根据目前预计总成本计算出来的完工进度与实际进度偏差太大，提醒项目组及时调整项目预计总成本。经项目部、公司副经理、经理签署审批意见后，进行预算总成本调整。

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

公司在项目签订后由相关负责的项目经理根据合同确认的预计工作量、项目难度、预计人员投入、预计材料设备投入等编制相应的项目预算，项目经理编制的项目预算包括设计方案、实施方案、项目周期计划、资金收支预算等情况。项目经理在编制预算表后，交由以下人员进行审核，审核流程为：项目负责人编制预算表→生产管理部部门经理审核→分管领导审批→财务部复核→总经理批准。

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

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

公司在调整预计总成本时，不对前期已确认收入进行调整。

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

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

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

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

单位：万元

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

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

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

单位: 万元

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

项目名称	合同 金额/ 结算金 额	预计总 收入	实际 收入	收入 差异	收入差 异率	收入差异原因
昌宁县 101.1 万亩农村土地承包经营权确权登记颁证技术服务 C 标包项目	1,056.31	996.52	1,213.28	216.75	21.75%	
北安市农村集体土地承包经营权确权登记颁证测绘建设项目	947.38	679.25	893.75	214.51	31.58%	
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测	880.62	476.46	830.77	354.31	74.36%	
望谟县国土资源局农村土地承包经营权确权登记发证项目	803.30	574.53	757.83	183.30	31.90%	
奇台县农村集体土地承包经营权确权试点县项目	798.45	553.85	752.29	198.43	35.83%	

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

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

1、测绘地理信息技术服务

(1) 2020 年

单位：万元

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

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
耒阳市农村宅基地和集体建设用地房地一体和确权登记项目（第一包）	耒阳市自然资源局	895.51	39.75%	协作服务费	479.65	88.89%	该项目工作量集中，现场实施条件较好，同时也便于公司对人员、设备统一管理，提高了实施效率，从而降低了成本，毛利率较高
				直接人工	18.17	3.37%	
				直接材料	32.69	6.06%	
				其他直接费用	9.07	1.68%	
斗门片区（不含富山片区）和富山片区“房地一体”农村不动产登记发证工作（一标段）	珠海市自然资源局斗门分局、珠海市富山工业园管理委员会	856.25	38.20%	协作服务费	346.83	65.54%	该项目所在地区客户基础资料全面且质量较好，再加上交通便利，生产作业效率较高，因此毛利率较高
				直接人工	135.47	25.60%	
				直接材料	24.90	4.71%	
				其他直接费用	21.97	4.15%	
新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目（KJS2 标段）	新疆和若铁路有限责任公司	792.87	35.34%	协作服务费	365.06	71.21%	该项目系国家重点工程，外业工期两个月，从预算到施工，公司组织更富经验的实施人员，提高实施效率，严格控制实施时间和成本，有效降低了实施成本，因此毛利率较高
				直接人工	91.52	17.85%	
				直接材料	0.18	0.04%	
				其他直接费用	55.91	10.91%	
城阳区第三次土地调查项目	青岛市城阳区自然资源局	784.24	47.00%	协作服务费	221.17	53.21%	该项目甲方配合程度高，公司项目实施顺利，且最终交付成果以电子数据为主，成本较低，毛利率较高
				直接人工	150.17	36.13%	
				直接材料	30.92	7.44%	
				其他直接费用	13.39	3.22%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
莱西市第三次全国土地调查项目（第一包）	莱西市自然资源和规划局	722.22	36.04%	协作服务费	153.12	33.15%	该项目甲方提供办公场所，沟通便捷，甲方配合工作程度高，提高了成果完成效率，因此毛利率较高
				直接人工	237.21	51.35%	
				直接材料	21.50	4.66%	
				其他直接费用	28.99	6.28%	
				机械使用费	21.09	4.57%	
城阳区地形图测绘项目（第二包）	青岛市城阳区自然资源局	716.04	47.63%	协作服务费	192.70	51.39%	该项目甲方招标价格和公司中标单价高，公司在城阳区有积累部分数据资料，可以节约实施成本，因此毛利率较高
				直接人工	146.34	39.03%	
				直接材料	10.37	2.77%	
				其他直接费用	25.57	6.82%	
龙江县房地一体农村宅基地和集体建设用地使用权确权登记颁证项目	龙江县自然资源局	693.36	31.10%	协作服务费	287.34	60.14%	该项目所在地区地形条件较好，具备使用无人机替代传统人工进行航空测量的条件，节约了成本，因此毛利率略高
				直接人工	117.02	24.49%	
				直接材料	44.77	9.37%	
				其他直接费用	28.14	5.89%	
				机械使用费	0.48	0.10%	

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目（二标段）	温岭市自然资源和规划局	1,150.98	32.92%	协作服务费	306.45	39.69%	该项目技术路线设计合理，工序衔接紧密，充分利用已有资料和调动甲方资源，减少了外业工作量；项目提交的数据大部分为电子数据，降低了材料成本，因此毛利率较高
				直接人工	365.69	47.37%	
				直接材料	20.85	2.70%	
				其他直接费用	51.47	6.67%	
				机械使用费	27.59	3.57%	
新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目（KJS2标段）	新疆和若铁路有限责任公司	895.43	35.34%	协作服务费	418.44	72.27%	该项目系国家重点工程，外业工期两个月，从预算到施工，公司组织更富经验的实施人员，提高效率，严格控制实施时间和成本，有效降低实施成本，因此毛利率较高，本期成本主要系前期外协公司施工成本、机器设备租赁及专项储备计提
				其他直接费用	160.54	27.73%	
金东区黄土丘陵开发暨标准农田建设指挥部农村宅基地房地测绘项目	金东区黄土丘陵开发暨标准农田建设指挥部	833.02	34.07%	协作服务费	345.79	62.96%	该项目甲方发标价格及公司中标单价略高于其他同类型项目，实施难度较小，实施成本低，故毛利率较高
				直接人工	145.84	26.55%	
				直接材料	27.06	4.93%	
				其他直接费用	30.54	5.56%	
文山市农村土地承包经营权确权登记发证项目	文山市人民政府	779.09	66.64%	协作服务费	120.74	46.45%	该项目为纯航摄项目，较传统测绘业务毛利率高，且实施过程中通过内部分子公司协作的方式有效降低成本，因此毛利率较高
				直接人工	113.60	43.71%	
				直接材料	14.48	5.57%	
				其他直接费用	11.10	4.27%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
牟平区第三次国土调查工作（第 1 包）	烟台市牟平区自然资源局	764.15	55.87%	协作服务费	127.67	37.86%	项目所在地离公司较近，节约了房租、差旅等成本；项目实施团队效率较高、质量管控较好，无返工现象，因此毛利率较高
				直接人工	164.33	48.73%	
				直接材料	14.55	4.32%	
				其他直接费用	10.21	3.03%	
				机械使用费	20.43	6.06%	
平度市第三次国土调查项目（第一标段）	平度市自然资源局	719.83	37.95%	协作服务费	82.60	18.49%	该项目实施所在地甲方及各村镇积极配合，项目技术路线设计合理，实施顺利，工期缩短，成本节约，毛利率较高
				直接人工	255.12	57.12%	
				直接材料	37.74	8.45%	
				其他直接费用	22.41	5.02%	
				机械使用费	48.80	10.93%	
讷河市第三次土地调查服务（土地调查、城镇地籍更新调查、数据与共享服务平台建设）项目	讷河市自然资源局	658.39	41.70%	协作服务费	217.99	56.79%	该项目所在地区地形相对简单，项目前期技术路线设计合理，甲方及所在地村镇较为配合，项目实施顺利，工期缩短，且交付成果以电子数据为主，成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	119.78	31.21%	
				直接材料	25.87	6.74%	
				其他直接费用	20.19	5.26%	
城阳区第三次土地调查项目	青岛市城阳区自然资源局	629.51	47.00%	协作服务费	113.69	34.07%	该项目技术路线设计合理，甲方配合程度高，公司项目实施顺利，且最终交付成果以电子数据为主，成本较低，毛利率较高
				直接人工	135.87	40.72%	
				直接材料	66.93	20.06%	
				其他直接费用	17.15	5.14%	
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	626.65	30.81%	协作服务费	236.31	54.50%	该项目为房地一体项目，主要工作为房产调查和测绘，工作难度
				直接人工	119.14	27.48%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
来宾市政府投资建设旱改水和土地开垦项目	广西来宾城投鑫地投资有限公司/广西来宾城建投资集团有限公司/广西来宾工业投资集团有限公司	585.94	32.16%	直接材料	49.70	11.46%	较小，实施成本较低，因此毛利率较高
				其他直接费用	28.43	6.56%	
				协作服务费	292.63	73.62%	该项目管控到位，实施团队工作效率较高，实施工期较短，成本减少，毛利率较高
				直接人工	86.87	21.85%	
				其他直接费用	17.98	4.52%	

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目	仙居县自然资源和规划局	1,210.05	42.37%	协作服务费	667.27	95.69%	该项目甲方、县委、各乡镇、村委等，配合力度高，且项目实施难度较低，实施顺利，实施成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	12.93	1.85%	
				直接材料	5.74	0.82%	
				其他直接费用	11.41	1.64%	
天台县农村宅基地及住房调查确权项目	天台县自然资源和规划局	1,146.82	31.10%	协作服务费	754.72	95.51%	
				直接人工	10.63	1.35%	
				直接材料	5.06	0.64%	
				其他直接费用	19.75	2.50%	
蒙自市农村土地承包经营权确权登记颁证项目	蒙自市农业农村局	950.00	75.23%	协作服务费	126.20	53.64%	该项目本期新增加工作量可以采用前期测绘数据积累，减少了重复实施成本，因此毛利率较高
				直接人工	38.09	16.19%	
				直接材料	36.13	15.36%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	34.86	14.82%	
和田地区墨玉县农村地籍调查及建设用地使用权确权登记发证项目	墨玉县自然资源和规划局	686.87	34.53%	协作服务费	281.37	62.57%	该项目采用无人机航测进行数据采集，较人工采集成本低，效率高，，因此项目毛利率较高
				直接人工	106.21	23.62%	
				直接材料	38.70	8.61%	
				其他直接费用	23.41	5.20%	
广宁县第三次全国土地调查工作项目	广宁县自然资源局	675.55	34.84%	协作服务费	405.64	92.14%	该项目在人力及物力上得到业主的大力支持及配合，项目实施顺利，成本减少，毛利相对较高
				直接人工	30.36	6.90%	
				直接材料	3.80	0.86%	
				其他直接费用	0.42	0.10%	
镇雄县农村土地承包经营权确权登记颁证测绘技术及综合服务项目	镇雄县农业农村局	605.39	40.80%	协作服务费	210.13	58.63%	该项目主要工作内容为内业地块识别和外业公示工作，项目难度较小，公司员工熟练度高，经验丰富，因此实施成本较低，毛利率较高
				直接人工	66.16	18.46%	
				直接材料	42.65	11.90%	
				其他直接费用	39.46	11.01%	
于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	于都县自然资源局	586.77	30.79%	协作服务费	163.16	40.18%	该项目为房地一体项目，主要工作为房产调查和测绘，工作难度较小，实施成本低，因此毛利率较高
				直接人工	122.37	30.13%	
				直接材料	69.42	17.09%	
				其他直接费用	51.17	12.60%	
福山区航空摄影测量项目	烟台市福山区自然资源局	578.93	35.27%	协作服务费	175.20	46.75%	该项目工作路线设计合理，项目实施团队与甲方配合默契，且甲方提供部分住宿，项目实施顺利，成本控制得当，毛利
				直接人工	134.30	35.84%	
				直接材料	25.84	6.89%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	23.55	6.29%	率较高
				机械使用费	15.83	4.22%	
丁桥镇、黄湾镇 1:500 地形图测绘及入库项目	海宁市丁桥镇人民政府、海宁市黄湾镇人民政府	562.42	44.24%	协作服务费	271.31	86.51%	该项目部分工作区域和公司在当地另一房产测绘项目测区重合，利用了其部分成果，降低了成本，毛利率较高
				直接人工	16.76	5.34%	
				直接材料	9.62	3.07%	
				其他直接费用	15.93	5.08%	
宁海县农村宅基地及房屋权籍调查登记服务采购项目	宁海县自然资源和规划局	561.36	47.00%	协作服务费	285.85	96.08%	该项目实施所在地甲方及各村镇积极配合，项目实施顺利，工期缩短，成本节约，毛利率较高
				直接人工	4.10	1.38%	
				直接材料	5.27	1.77%	
				其他直接费用	2.31	0.77%	

2、地下管网安全运维保障技术服务

(1) 2020 年

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	4,133.02	42.05%	协作服务费	1,183.27	49.40%	需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				直接人工	459.68	19.19%	
				直接材料	460.33	19.22%	
				其他直接费用	237.35	9.91%	
				机械使用费	54.53	2.28%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
荆州市政府投资工程建设管理中心城区排水管网探测检测项目	荆州市政府投资工程建设管理中心	798.57	55.01%	协作服务费	214.83	59.79%	由于该项目清淤工作未满足实施条件，按照合同约定调整实施内容，已实施部分的探测、检测、信息化建设内容毛利率相对较高，因此，调整后项目整体毛利率较高
				直接人工	124.62	34.69%	
				直接材料	6.64	1.85%	
				其他直接费用	13.19	3.67%	
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目第一标段	潍坊市市政工程养护管理处	762.09	39.96%	协作服务费	244.09	53.35%	该项目施工工序流程、质量、工期管理较好，施工效率较高，完工实际成本低于预算成本，本期项目完工，因此未调整预算成本，成本的减少造成当期毛利率较高
				直接人工	142.01	31.04%	
				直接材料	0.49	0.11%	
				其他直接费用	70.93	15.50%	
包头市市区雨污管网智能探测及修复工程（一期）项目	包头市市政工程项目管理局	673.27	34.80%	协作服务费	353.14	80.45%	该项目甲方预算价格及我公司中标价格较国内同类项目相比单价较高，另外，包头市属于北方城市，雨水较南方城市少，管道水位较低，清淤检测施工难度较小，因此项目毛利率较高
				直接人工	74.33	16.93%	
				直接材料	2.41	0.55%	
				其他直接费用	9.06	2.06%	
宿州市循环园区污水管道抢修修复工程项目	宿州市复兴建筑安装工程有限公司	651.82	42.67%	协作服务费	205.23	54.92%	该项目公司采用先进工艺集中修复渗漏管道，成本相对较低，因此毛利率较高
				直接人工	16.90	4.52%	
				直接材料	68.37	18.30%	
				其他直接费用	25.69	6.87%	
				机械使用费	57.50	15.39%	
大英县排水管网排查及病害治理项目	四川吉润星建筑工程有限公司	623.85	44.72%	协作服务费	140.78	40.82%	该项目施工区域为县级城区，现场管理方便；项目管道浅，修复、清淤、检测、预处理等辅助工作难度小，从而降低了施工成本；
				直接人工	2.74	0.80%	
				直接材料	79.68	23.10%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	2.86	0.83%	县城管道排水量小降低了施工中降水导水费用；因此，项目毛利率较高
				机械使用费	118.81	34.45%	
城区排水管网改造工程（施工二标段）内衬修复	北京焕发管道修复有限公司	622.03	38.65%	协作服务费	121.94	31.95%	该项目管道老化程度低，可采用紫外光固化方法进行修复，操作成本较低，且管道管径较大，实施工期集中，提高了施工效率，因此毛利率较高
				直接人工	2.93	0.77%	
				直接材料	108.23	28.36%	
				机械使用费	148.51	38.92%	
高密市排水智能化建设项目	高密市住房和城乡建设局	564.23	39.44%	协作服务费	93.84	27.46%	该项目实施中，检测和智慧化两个业务单元毛利率较高且比重较大，因此项目整体毛利率较高
				直接人工	216.11	63.25%	
				直接材料	6.08	1.78%	
				其他直接费用	25.67	7.51%	
山东省潍坊市青州市住房和城乡建设局排水管网探查项目	青州市住房和城乡建设局	481.53	36.53%	协作服务费	139.60	45.68%	该项目包含管线探测和管线检测，其中管线检测中标单价较高，占比较大，因此项目毛利率较高
				直接人工	101.32	33.15%	
				直接材料	15.50	5.07%	
				其他直接费用	49.20	16.10%	
深圳市宝安区 2020-2021 年宝安区排水管网普查服务项目	深圳市宝安排水有限公司	453.71	40.70%	协作服务费	269.04	100.00%	该项目中标合同单价较高，故毛利率较高，本期项目刚开工，主要系外协费用支出

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害	宿州市城市管理局	13,925.51	42.99%	协作服务费	5,041.57	63.50%	需要修复的管道病害比较多且比

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
修复工程				直接人工	1,102.50	13.89%	较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				直接材料	1,088.09	13.71%	
				其他直接费用	680.99	8.58%	
				机械使用费	25.86	0.33%	
武汉市中心城区排水管网隐患排查项目（第五标段）	武汉市勘察设计有限公司	970.80	36.76%	协作服务费	325.50	53.02%	该项目施工地点与公司驻地较近，可节省交通差旅费用，提高实施效率，因此故毛利率较高
				直接人工	145.38	23.68%	
				直接材料	109.39	17.82%	
				其他直接费用	33.65	5.48%	
潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目第二标段	潍坊市市政公用事业管理处	943.40	34.03%	协作服务费	437.06	70.22%	该项目实施团队效率高，实际实施周期比预计实施周期缩短，导致实施成本减少，项目毛利率较高
				直接人工	73.34	11.78%	
				直接材料	17.71	2.85%	
				其他直接费用	94.29	15.15%	
芜湖市水环境系统综合治理项目	上海勘测设计研究院有限公司	514.21	41.12%	协作服务费	204.15	67.43%	该项目甲方发标价格公司中标单价较高，且实施难度较小，成本较低，因此毛利率较高
				直接人工	61.06	20.17%	
				直接材料	0.71	0.23%	
				其他直接费用	36.83	12.17%	
岳阳市中心城区污水系统综合治理工程	上海勘测设计研究院有限公司	444.43	45.62%	协作服务费	112.95	46.73%	
				直接人工	80.16	33.16%	
				其他直接费用	48.59	20.10%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
烟台经济技术开发区新增区域地下管线信息系统数据更新项目	烟台经济技术开发区建设交通局	469.29	55.00%	协作服务费	159.00	75.30%	该项目外业管线探测部分的基础资料较好,节省了大量工作;项目所需系统平台采用原有的科研成果,降低了成本;此外,项目整体实施质量高,减少了返工,加快了工作进度,因此项目毛利较高
				直接人工	32.30	15.30%	
				直接材料	8.18	3.87%	
				其他直接费用	5.60	2.65%	
				机械使用费	6.09	2.88%	
诸城市城区雨污分流管网调查及规划编制项目	诸城市政泰城市建设有限公司	379.18	48.95%	协作服务费	36.89	19.06%	该项目排水检测系统平台建设工作占比较大,由于系统平台建设单项目毛利率较高,因此该项目整体毛利率较高
				直接人工	56.79	29.34%	
				直接材料	13.02	6.73%	
				其他直接费用	86.85	44.87%	
南宁市建成区排水管网专项普查监理服务	南宁市城乡建设委员会	362.42	74.25%	协作服务费	4.85	5.20%	该项目属于监理项目,成本主要系公司员工工资支出,由于公司排水官网普查工作经验丰富,因此监理成本相对较低,项目毛利率较高
				直接人工	69.81	74.81%	
				直接材料	1.65	1.77%	
				其他直接费用	16.99	18.21%	
射阳县城地下管线普查管理信息系统建立三维模型项目	射阳县住房和城乡建设局	284.91	45.89%	协作服务费	107.38	69.65%	该项目施工难度较小,工期缩短,成本减少,因此毛利率较高
				直接人工	24.76	16.06%	
				直接材料	0.59	0.38%	
				其他直接费用	21.45	13.91%	
张家港市供水管线探测项目(二期)	武汉众智鸿图科技有限公司	266.56	47.02%	协作服务费	132.61	93.91%	该项目为二期项目,一期剩余的项目部资源和基础资料的利用,以及作业人员熟练度的提高,大大减少了二期项目实施成本,因此项目毛利率较高
				直接人工	8.25	5.84%	
				其他直接费用	0.35	0.25%	

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市主城区污水管网病害修复工程	宿州市城市管理局	1,922.61	52.01%	协作服务费	858.55	93.06%	需要修复的管道病害比较多且比较集中，需要集中整治，公司采用紫外光固化方法进行修复，此方法技术含量高，毛利率较高
				直接人工	7.63	0.83%	
				直接材料	32.07	3.48%	
				其他直接费用	24.36	2.64%	
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市市政工程集团有限公司	1,380.78	57.31%	协作服务费	585.59	99.35%	该项目公司在排水后发现实际工作难度比招标文件所讲较简单，工期减短，各项花费减少，且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高，所以毛利率较高
				直接人工	0.75	0.13%	
				其他直接费用	3.05	0.52%	
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市余杭区人民政府五常街道办事处	719.98	72.34%	协作服务费	196.55	98.70%	
				直接人工	0.75	0.38%	
				其他直接费用	1.85	0.93%	
杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	杭州市余杭区人民政府塘栖街道办事处	410.95	76.78%	协作服务费	91.32	95.69%	
				直接人工	0.75	0.79%	
				直接材料	1.98	2.07%	
				其他直接费用	1.38	1.44%	
铜陵市排水管道修复工程	四川青石建设有限公司合肥分公司	779.28	51.97%	协作服务费	140.71	37.53%	该项目采用新工艺非开挖修复，技术含量高，可节约开挖成本，毛利率较高
				直接人工	35.45	9.46%	
				直接材料	176.01	46.95%	
				其他直接费用	22.72	6.06%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
数字阿克苏地理空间数据服务平台建设 PPP 项目一标段地籍调查项目	阿克苏地区自然资源和规划局	560.67	50.99%	协作服务费	267.79	97.45%	该项目大部分使用项目当地人员、车辆参与项目实施；使用无人机等智能化设备进行基础数据采集及分析，大量减少了项目人工成本，提高了项目的效益，故而项目毛利率较高
				直接人工	4.41	1.61%	
				其他直接费用	2.61	0.95%	
汉阳区雨污分流工程（二期）勘察项目	武汉市坦达工程项目管理有限公司	405.77	43.56%	协作服务费	185.25	80.89%	该项目甲方系公司长期合作单位，配合默契，公司项目实施人员对作业区地形较熟悉，实施效率较高，项目毛利率较高
				直接人工	41.54	18.14%	
				直接材料	0.12	0.05%	
				其他直接费用	2.09	0.91%	
牯牛河污水源截污工程（W64-W78）	北京顺达振建筑工程有限公司	362.97	36.65%	协作服务费	143.45	62.39%	该项目施工前期赶上枯水期，部分管段施工节省了排水费用，因此毛利率略高一点
				直接人工	12.61	5.48%	
				直接材料	17.60	7.66%	
				其他直接费用	44.26	19.25%	
				机械使用费	12.01	5.22%	
拉萨市自来水管线探测项目	西藏西部勘察测绘信息工程有限公司	328.43	58.40%	协作服务费	105.94	77.53%	该项目在中标后，发现实际工作难度比招标文件描述的简单，因此工期减短，各项花费减少，且由于甲方发标价格和公司中标价格均较高，所以毛利率较高
				直接人工	5.38	3.93%	
				直接材料	0.27	0.19%	
				其他直接费用	25.06	18.34%	
北京市大兴新城天水大街魏永路污水管线检测评估工程	北京焕发管道修复有限公司	308.40	51.89%	协作服务费	37.86	25.52%	该项目需用先进设备检测管道的淤泥厚度、结构缺陷等内容，技术难度相对较高，因此价格较高，而公司该项技术运用较为成熟，实际
				直接人工	94.84	63.92%	
				直接材料	5.53	3.73%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	10.13	6.83%	投入成本较低, 故整体毛利率较高

3、智慧城市建设运营服务

(1) 2020 年

单位: 万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台项目	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	3, 256. 83	69. 14%	协作服务费	709. 62	70. 62%	该项目主体核心是软件开发, 公司拥有完备的时空大数据平台技术储备, 已开发完成相关的基础软件系统, 项目软件系统再开发成本较低, 因此毛利率较高
				直接人工	221. 02	21. 99%	
				直接材料	24. 78	2. 47%	
				其他直接费用	49. 48	4. 92%	
鱼台县智慧城市建设项目	鱼台正元智慧城市信息技术有限公司	2, 763. 06	49. 21%	协作服务费	713. 51	50. 85%	该项目本期工作量有变更, 新增加了智慧公交、智慧河长等毛利率较高的软件项目, 上述增加项目金额较大, 占比较高, 导致项目毛利率高于平均毛利率
				直接人工	253. 77	18. 08%	
				直接材料	339. 60	24. 20%	
				其他直接费用	96. 40	6. 87%	
呼兰区大王岗存量垃圾填埋场治理项目	哈尔滨市呼兰区城市管理行政执法局	1, 728. 83	49. 64%	直接人工	4. 87	0. 56%	本项目主要为使用污水处理设备对垃圾填埋场的渗滤液进行过滤处理, 主要成本为设备使用费, 不需要投入大量的人力物力成本, 处理过程不受施工现场环境影响, 因此毛利率较高
				直接材料	72. 28	8. 30%	
				其他直接费用	793. 55	91. 14%	
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	滁州市市政设施管理中心	1, 073. 79	36. 63%	协作服务费	165. 92	24. 38%	该项目软件部分比重较大, 工程部分施工地理条件较好, 施工成本较
				直接人工	119. 88	17. 62%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				直接材料	321.04	47.18%	低，另一方面，公司分子公司紧密合作，降低了成本，提高了毛利率
				其他直接费用	73.62	10.82%	
广东卓维网络有限公司 2020 年信息技术服务劳务服务框架协议	广东卓维网络有限公司	356.37	64.57%	直接人工	91.82	72.72%	该项目无外业施工工序，节约了租车等外业工种费用，本项目为延续项目，前期项目已有积累，可以利用实施经验，提高实施效率，因此毛利率较高
				直接材料	6.20	4.91%	
				其他直接费用	28.06	22.22%	
				机械使用费	0.19	0.15%	
智慧楼宇管理系统平台及固定资产管理软件开发合同	两江四岸房地产有限公司	294.11	63.48%	协作服务费	103.00	95.89%	该项目所应用的软件产品系公司已研发成功的自有产品，不需要过多投入进行二次开发，因此成本较低，毛利率较高
				直接人工	0.79	0.74%	
				其他直接费用	3.62	3.37%	
智慧城市综合管理平台（二期）建设项目	烟台高新技术产业开发区公用事业管理处	284.63	55.01%	协作服务费	65.27	50.96%	项目所在地距离公司较近，节约了租房、差旅等成本；公司城管九大子系统研发成果在本项目中使用，节约软件开发成本；此外，该项目内业占比多，外业较少，节约了租车等外业工种费用，因此，项目毛利率较高
				直接人工	38.31	29.91%	
				直接材料	21.60	16.87%	
				其他直接费用	2.89	2.26%	
正定新区智慧市政运行管理平台项目（一标段）	北京神舟航天软件技术有限公司	220.76	44.96%	协作服务费	3.20	2.63%	前期已完成该项目所需软件平台部分模块的开发工作，同时利用已经开发的系统进行集成，工期缩短，成本降低，毛利率较高
				直接人工	98.85	81.36%	
				直接材料	6.70	5.52%	
				其他直接费用	12.75	10.49%	
巍山县智慧城市建设项目	巍山县住房和城乡建设局	206.22	42.43%	协作服务费	60.69	51.12%	该项目主要是城市记忆平台，涉及软件、航飞全景拍摄，大屏展示等毛利率较高的业务模块占比较高，因此项目整体毛利率较高
				直接人工	9.28	7.82%	
				直接材料	32.00	26.95%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
				其他直接费用	16.76	14.11%	
海南个性化智能电网大数据分析应用	广东卓维网络有限公司	157.78	89.24%	直接人工	4.41	25.95%	该项目所应用的软件及数据平台为公司现有软件平台，其他成本投入较少，因此毛利率较高
				直接材料	10.57	62.27%	
				其他直接费用	2.00	11.78%	

(2) 2019 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
宿州市智能管网 PPP 项目	宿州正元智慧城市建设运营有限公司	5,156.28	59.39%	协作服务费	748.30	35.73%	该项目由于是 PPP 项目，整体规模较大，公司通过内部分子公司协作的方式完成大部分工作，成本得到有效控制，因此毛利率较高
				直接人工	495.57	23.66%	
				直接材料	685.49	32.73%	
				其他直接费用	164.77	7.87%	
滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	滁州市市政设施管理中心	4,023.07	40.29%	协作服务费	1,681.39	69.99%	该项目软件部分比重较大，工程部分施工地理条件较好，施工成本较低，另一方面，公司分子公司紧密合作，降低了成本，提高了毛利率
				直接人工	291.87	12.15%	
				直接材料	311.92	12.98%	
				其他直接费用	117.15	4.88%	
铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPCO 项目	铁岭县住房和城乡建设局	2,444.50	45.43%	直接材料	1,214.40	91.04%	该项目通过有效利用自有机机械设备最大限度的降低了机械使用费，通过工艺优化降低了实施成本，因此毛利率较高
				其他直接费用	119.50	8.96%	
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化	中冶华亚建设集团有限公司本部	1,669.12	44.91%	直接人工	5.75	0.63%	公司具有水环境治理的相关技术，熟悉当地市场情况，能在较短的时
				直接材料	511.06	55.58%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
处理（人工湿地）-沸石填料施工分包项目				其他直接费用	402.70	43.80%	间内整合相应资源以在合同约定时间内完成项目，且该项目承揽价格较高，因此毛利率较高
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-知春湖旁侧循环-石灰石填料工程施工项目		1,286.01	46.52%	直接人工	80.20	11.66%	
				直接材料	582.52	84.70%	
				其他直接费用	25.00	3.64%	
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理（人工湿地）-（一标段）土方工程施工项目		599.02	47.88%	直接人工	5.56	1.78%	
				其他直接费用	144.17	46.18%	
				机械使用费	162.50	52.04%	
双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理（人工湿地）-（二标段）土方工程施工项目	中冶华亚建设集团有限公司本部	399.35	47.36%	直接人工	5.75	2.74%	
				其他直接费用	96.12	45.73%	
				机械使用费	108.33	51.54%	
阜阳市城市管理综合运行调度中心项目（运维期）	阜阳市城乡建设局	592.46	45.19%	协作服务费	83.24	25.63%	该项目属于运维项目，由于项目硬件设备消耗较少，运维的维护和更换工作量也相对较少，整体利润率偏高
				直接人工	182.29	56.13%	
				直接材料	2.78	0.86%	
				其他直接费用	56.44	17.38%	
2019 年信息技术服务项目	广东卓维网络有限公司	494.23	95.31%	协作服务费	3.72	16.06%	该项目所应用的软件及数据平台为公司现有软件平台，因此，再开发成本较低，毛利率较高
				直接人工	16.77	72.36%	
				直接材料	0.89	3.85%	
				其他直接费用	1.79	7.73%	
肇东市青松村坑塘治理工程项目	肇东市东发办事处	307.09	54.49%	直接人工	2.32	1.66%	该项目需要采用特殊工艺和高质量材料，由于公司在环保工程治理领域具备一定的项目经验，通过多方
				其他直接费用	137.42	98.34%	

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

(3) 2018 年度

单位：万元

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
综合应用类相关项目咨询协作服务	广东卓维网络有限公司	283.02	76.23%	直接人工	67.28	100.00%	该项目所需数据平台系公司已有的成熟数据平台，可以直接应用到项目中，节省了平台开发成本支出，因此毛利率较高，本期成本为软件升级、安装、调试的人工成本
烟台市中心城区不动产登记数据整合建库（第二包）	烟台市自然资源和规划局	281.06	69.05%	协作服务费	33.70	38.74%	该项目为数据整合项目，主要是内业数据处理和分析，节约了租车等外业工种费用；公司在数据整合过程运用各种先进软件和高效处理方法，减少人员投入，降低了直接人工成本；且项目作业时间较短，项目质量高、验收及时，没有重复性工作，项目最终提交数据为电子数据格式，降低了直接材料成本，因此，毛利率较高
				直接人工	46.83	53.83%	
				直接材料	2.12	2.44%	
				其他直接费用	2.84	3.27%	
				机械使用费	1.50	1.72%	
烟台生态红线勘界制图项目	烟台市生态环境局	254.26	57.61%	协作服务费	103.85	96.35%	该项目所需数据平台系公司已有的成熟数据平台，可以直接应用到项目中，节省了平台开发成本支出，毛利率较高
				直接材料	1.04	0.96%	
				其他直接费用	2.90	2.69%	

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
同江市数字化城市管理信息化系统建设项目	同江市城市管理综合行政执法局	251.79	50.93%	协作服务费	17.64	14.28%	该项目中路灯智慧管理系统及实景三维系统系公司已研发完成的现有软件产品，本可节约开发成本，因此毛利率较高
				直接人工	10.60	8.58%	
				直接材料	91.49	74.04%	
				其他直接费用	3.84	3.11%	
保定市徐水区不动产登记中心系统平台建设和数据整合项目	保定市自然资源和规划局徐水区分局	168.88	72.07%	协作服务费	39.12	82.92%	公司不动产登记信息管理平台研发项目中研发成果得以应用于此项目，节约项目的软件开发成本，因此项目毛利率较高
				直接人工	8.06	17.08%	
东营市河口区城市地下管线普查和管线综合信息管理系统建设项目	东营市河口区住房和城乡建设局	157.07	62.05%	协作服务费	44.88	75.30%	该项目于当期完工，由于实际成本小于预计成本，本期入账成本以实际成本减去以前期间已经确认成本核算，，因此，本期毛利率较高
				直接人工	1.85	3.11%	
				直接材料	12.52	21.01%	
				其他直接费用	0.35	0.58%	
崂山区不动产登记数据整合、迁移工作项目	青岛市崂山区不动产登记中心	113.21	79.28%	协作服务费	8.83	37.63%	该项目实施效率高，项目进度较快，公司项目实施人员住在青岛办事处，节省了项目部租房及差旅成本，因此毛利率较高
				直接人工	6.89	29.37%	
				直接材料	7.74	33.00%	
扎鲁特旗规划局专业技术服务项目	扎鲁特旗自然资源局	107.69	78.94%	协作服务费	10.10	44.51%	该项目技术实施人员技术水平高，实施质量好，工期短，实施成本较低；该项目为专业技术服务项目，软件程序应用较多，节省直接材料费等成本，毛利率较高
				直接人工	9.14	40.30%	
				直接材料	3.09	13.61%	
				其他直接费用	0.36	1.58%	
同江市中心城区不动产数据整合建库项目	同江市自然资源局	106.72	93.45%	直接人工	6.99	100.00%	公司不动产登记信息管理平台研发项目中研发成果得以应用于此项目，只需安装调试人工成本，节约再开发成本，因此毛利率较高

项 目	客户名称	收入金额	毛利率	成本构成及占比			毛利率高于平均毛利率的原因
潍坊市规划局潍城分局规划管理信息平台采购项目	潍坊市规划局潍城分局	87.21	67.39%	协作服务费	3.20	11.26%	该项目使用公司自有规划工作流程平台，该部分内容未重新开发，直接使用，节省了开发人员的投入，缩短了开发周期，项目实施成本因此较低，毛利率较高
				直接人工	16.18	56.89%	
				直接材料	7.32	25.75%	
				其他直接费用	1.73	6.09%	

（八）请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见

1、保荐机构、申报会计师核查程序

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

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

（3）核查报告期主要外协供应商明细表，抽查大额外协合同；

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

（5）核查报告期已完工项目的预计总成本调整情况，具体如下：

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

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

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

（6）对报告期毛利率较为异常的主要项目进行核查，具体如下：

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

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

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

2、保荐机构、申报会计师核查结论

经核查, 保荐机构和申报会计师认为:

(1) 2020 年 1-6 月机械使用费金额占比上升的原因具有合理性;

(2) 外协公司按照完工进度提出结算, 公司按照与外协公司结算时外协公司完工进度确认成本, 具有合理性;

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

(4) 公司各类业务与同行业可比公司类似业务毛利率的差异及变动趋势差异具有合理性;

(5) 报告期内公司不同项目毛利率存在差异, 主要受项目内容、项目实施情况、中标价格等因素影响, 其波动符合公司实际情况, 具备合理性;

(6) 公司预计总成本确定、调整的相关内控健全有效, 能够确保公司在按照完工百分比法计算完工进度和确认收入的准确性;

(7) 公司在调整预计总成本时不对前期已确认收入进行调整符合相关规定;

(8) 报告期内预计总成本与实际总成本差异、预计总收入和实际总收入差异原因具有合理性, 符合公司实际情况。

问题 6.关于行业定位

根据问询回复，发行人属于“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“软件、大数据、物联网”领域。

请发行人结合自身业务模式、各业务实际提供产品及服务、核心技术具体体现、公司产品核心竞争力等方面，充分说明属于新一代信息技术领域的软件、大数据及物联网领域的原因，发行人的行业定位是否准确。

请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见。

（一）请发行人结合自身业务模式、各业务实际提供产品及服务、核心技术具体体现、公司产品核心竞争力等方面，充分说明属于新一代信息技术领域的软件、大数据及物联网领域的原因，发行人的行业定位是否准确

根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，发行人属于第一条规定的“新一代信息技术领域”：

（1）属于软件领域的原因

公司运用了自主研发的正元野外数据采集系统、正元 PDA 地下管线数据采集系统、正元地下管线数据处理系统、正元房地一体化数据采集系统、正元航遥农房一体化登记测量工具等工具软件，加工处理地理信息数据。为满足客户管理应用数据的需求，公司向客户提供自主研发的正元城市地上地下全资源智慧化管理平台、正元城市智慧地下空间信息管理平台、正元城市地下空间全要素集成管理与服务平台、正元综合管网信息管理系统软件、正元地下管线三维信息管理系统软件等应用软件。公司拥有自主知识产权的正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台 and 时空大数据与云平台等基础软件系统，为应用系统开发和时空数据应用服务提供支撑。

公司在业务开展过程中，自主开发了一系列工具软件、应用系统软件和基础软件，属于“新一代信息技术”中的应用软件开发、基础软件开发和其他软件开发。

公司自主开发的主要软件

工具软件	应用系统软件	基础软件
土地调查外业数据采集软件、正元房地一体化数据采集软件系统、正元野外数据采集软件系统、正元数字测图系统软件、正	地下管线信息管理系统、地下管线信息共享平台、智慧地下空间信息平台、智慧管网数字化管理	正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理

工具软件	应用系统软件	基础软件
元数字点云数据采集软件、PDA 地下管线数据采集系统软件、管道检测软件系统、正元农村土地承包经营权外业采集建库系统、农村房地一体化调查摄影采集系统、“国土三调”移动端外业采集系统、不动产数据采集检查系统、基于多源点云单体模型智能构建软件系统、城市实景模型构建系统、地下管线数据处理与智能成图系统、正元城市地下空间数据建库成图软件	平台、智能井盖监控预警管理平台、智慧排水管网数字化管理平台、智慧供水管网数字化管理平台、智慧燃气管网数字化管理平台、智慧热力管网数字化管理平台、智慧城管数字化管理平台、智慧园区综合监管平台、城市智能运营中心决策平台	平台、时空大数据与云平台

(2) 属于大数据领域的原因

公司测绘地理信息与地下管网业务主要通过测绘、管线探测、地理信息系统，获取、处理、加工地上地下时空大数据，并构建城市时空大数据平台，进行数据分析、挖掘、共享服务，属于“新一代信息技术”之“云计算与大数据服务”之“大数据资源服务”。

公司智慧城市业务基于时空地理信息数据及物联网感知的实时数据，通过构建各类应用平台（如智慧管网、智慧城管、智慧园区等），向政府提供各类专项应用服务，属于“新一代信息技术”之“云计算与大数据服务”之“软件即服务（SaaS）”。

时空数据及相关软件

时空地理信息数据	物联网感知实时数据	处理、加工、管理软件
DLG、DOM、DEM、DSM、激光点云、三维模型、实景影像、倾斜影像	流量、压力、水质、温度、水位、气体浓度	正元野外数据采集软件系统、正元数字测图系统软件、正元数字点云数据采集软件、PDA 地下管线数据采集系统软件、基于多源点云单体模型智能构建软件系统、城市实景模型构建系统、地下管线数据处理与智能成图系统、正元城市地下空间数据建库成图软件、地下管线信息管理系统、地下管线信息共享平台、智慧地下空间信息平台、智慧管网数字化管理平台、智能井盖监控预警管理平台、智慧城管数字化管理平台、智慧园区综合监管平台、城市智能运营中心决策平台

(3) 属于物联网领域的原因

公司智慧城市业务通过自主设计、代工生产的形式，生产智能井盖预警触发装置，实现了井盖智能监控；通过采购流量计、压力计、水位计、温度计、气体浓度传感器，实现了流量、压力、水位、水质等指标的智能感知。公司自主研发物联网统一接入设备，实现多种物联网设备的统一接入。公司的各类智慧城市专项应用软件，通过自主研发物联网统一接入管理平台，实现各类物联感知数据的标准化处理及应用。属于“新一代信息技术”之“新型信息技术服务”之“物联网技术服务”。

自主研发物联网设备及软件

传感器	集控器（物联网网关）	软件
正元智能井盖监控预警触发装置	正元井盖集控器、正元统一接入物联网网关	城市井盖监控预警数字化管理平台、物联网统一接入管理平台

根据公司业务模式、各业务实际提供产品及服务、核心技术具体体现、公司产品核心竞争力等方面，公司属于新一代信息技术领域的软件、大数据及物联网领域的情况具体如下：

1、发行人的业务模式体现新一代信息技术的情况

公司的主要业务模式是订单式生产和服务模式，即通过投标、商业洽谈方式取得订单后，按合同约定提供数据服务、软件服务。

（1）测绘地理信息与地下管网

在测绘地理信息、地下管网业务中，发行人根据客户特定需求采集相关地理信息数据，利用自主研发的 GIS 软件，对数据进行处理，生成二维地图、三维地图、管线图、数据库等产品；开发应用系统软件，实现地理信息数据的管理与应用服务，满足政府客户信息化需求。主要过程包括数据采集、数据处理与建库、地理信息管理系统开发：

1) 数据采集运用了自主开发的工具软件

数据采集是按照技术设计书中有关技术、质量、安全、进度的要求进行项目执行，包括控制测量、航空摄影、像控测量、管线探测等。公司具有自主知识产权的数据采集工具软件提高了作业效率。数据采集运用了自主开发的工具软件主要体现在以下几个方面：

①优化了数据采集技术流程，公司自主研发的第三次土地调查外业数据采集软件、正元房地一体化数据采集软件系统、正元野外数据采集软件系统等，实现在外业调查后使用 PDA 直接绘制调查对象草图和录入相关目标属性信息，代替了纸质画草图和记录属性信息的过程，优化了数据采集技术流程，提高了数据采集环节自动化作业水平和作业效率。

②提高了数据采集的自动化程度，公司自主研发的正元数字测图系统软件、正元数字点云数据采集软件等，减少了人工作业强度。例如公司自主研发的正元数字点云数据采集软件不仅解决了特殊天气条件和复杂地形条件下，数据采集时间窗口短、获取难度大的问题，而且减少了人工现场作业；公司自主研发的 PDA 地下管线数据采集系统软

件，通过管线外业调查和内业数据建库成图联动的内外业一体化作业模式，能够以自动化的方式快速、高效地进行管线数据获取；公司自主研发的管道检测软件系统，通过对地下管线检测影像进行缺陷判读，改变传统作业方式，提供了自动化判读水平。

③提高了数据成果质量，公司自主研发的正元农村土地承包经营权外业采集建库系统、农村房地一体化调查摄影采集系统、“国土三调”移动端外业采集系统、不动产数据采集检查系统，通过自动化手段提高了外业调查和内业信息整理的作业效率和作业质量。

2) 数据处理与建库运用了自主开发的工具软件

数据处理是对外业采集的数据，按规范和设计的相关要求进行预加工、编辑处理，形成中间成果数据。公司具有自主知识产权的数据处理工具软件，优化了技术处理流程。数据建库是按照一定的数据库规则，将采集编辑的数据转换为空间地理数据库，使其在矢量信息、属性信息、编码体系、精细程度、模块化、拓扑关系等满足国家规程、规范及数据库管理的要求，并按照国家 and 行业标准体系要求，将数据按项目要求进行处理并分类输出各项成果。公司自主研发的数据建库成图、监理检查工具软件，提高了作业效率和产品质量。具体情况如下：

①解决了数据处理过程中的技术难题，自主研发的基于多源点云单体模型智能构建软件系统、城市实景模型构建系统等，在航空影像数据处理方面通过智能方式可实现航空影像数据的快速单体化，解决倾斜摄影数据只能整体浏览不能对单个目标进行管理分析的难题。

②优化了数据处理技术流程，研发的具有自主知识产权的不动产内外业一体化处理软件，省略了纸质记录不动产数据，绘制不动产草图，输入计算机，再建立不动产数据库的繁杂过程，简化了工作流程，提高了自动化作业水平和作业效率。

③提高了管线数据处理工作效率，研发的正元地下管线数据处理系统工具软件，主要对地下管线探测及检测的物探数据、测量数据进行融合处理，实现对地下管线探测数据的录入、检查、成图、编辑和更新维护，能大幅度提高数据处理工作效率。

④简化了管线数据处理工作流程，研发的地下管线数据处理与智能成图系统工具软件，能够以自动化方式提高地下管线数据处理工作效率，通过简化工作流程，降低劳动成本，已成为国内管线数据动态更新的主要工具之一。公司自主研发的内外业一体化管

线数据成图系统，实现了测量成图一体化、图库互动的作业模式，具有图库联动、自动查错等特点。

⑤提高了数据建库、成果编制效率，研发的正元城市地下空间数据建库成图软件系统工具软件，将处理过的数据如纸质数据、矢量数据、栅格数据等准确地导入到数据库中，形成地下空间数据库，并根据国家或行业技术标准以及技术设计要求等输出电子地图成果资料，提高自动化作业水平和作业效率。

3) 地理信息管理应用系统软件开发

公司自主开发面向国土资源管理、规划等需求，采用定制开发的方式提供数据库管理系统及业务应用系统。公司自主研发的国土、不动产、管网信息管理应用系统软件，运用数据库、计算机成图等技术，基于 GIS 进行信息管理系统应用系统软件开发和建设，服务于自然资源管理、国土空间规划、不动产管理、管线管理等，为客户进行信息数据管理、更新维护、展示、查询统计与分析，定制应用系统软件产品。

综上，测绘地理信息、地下管网业务中的数据采集、数据处理、数据建库环节应用了自主研发的工具软件，提高了自动化作业水平和作业效率、优化了业务流程、提升了产品质量。公司自主开发的地理信息管理应用系统软件提升了公司数据应用服务能力。

(2) 智慧城市建设运营服务

智慧城市建设运营服务围绕城市治理、生态环境、公共安全领域的痛点，开展一系列行业应用服务，主要利用软件、物联网、大数据等技术，为城市、园区、企业提供全空间地理时空数据建设与维护，通过融合、分析与挖掘基础地理空间数据与专题感知数据，实现地下管线、市政设施以及园区等的安全运行智能监控。在智慧城市建设运营服务过程中的软件开发、物联感知、数据中心建设、运维服务属于主要环节，与软件、物联网、大数据等新一代信息技术紧密结合：

1) 软件开发

公司在智慧城市业务中，自主开发正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台 and 时空大数据与云平台等基础软件系统，以及智慧管网、智慧井盖、智慧城管、智慧园区等应用系统软件，为客户提供 SaaS（软件即服务）服务，可以进行地理时空大数据管理与应用服务。

2) 物联感知

在智慧城市业务中，在城市排水、供水、热力、燃气、桥梁、河道布设流量、压力、温度、形变、水质及水位传感器、集控器（物联网网关）等设备，通过自主开发的物联网统一接入管理平台软件，将设备设施的实时运行状态数据接入公司开发的应用系统软件，实现在线监测和预警。物联感知数据是时空大数据的重要组成部分。

3) 数据中心建设

在智慧城市业务中，将时空地理信息数据、物联感知数据及业务数据、公共专题数据等进行存储，通过自主开发的正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台和时空大数据与云平台等基础软件系统，实现海量多源异构数据的统一管理、分析可视化及分发服务，形成智慧城市时空地理信息数据资源池——地理时空大数据中心。

4) 运维服务

公司根据用户业务需求及管理需要，运维阶段持续为客户提供数据更新、软件更新、硬件与网络维护以及物联网技术服务，开发新的应用系统软件。

综上，公司智慧城市业务中软件开发、物联感知、数据中心建设、运维服务环节使用了公司自主开发正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台和时空大数据与云平台等基础软件系统，以及智慧管网、智慧井盖、智慧城管、智慧园区等应用系统软件等核心技术产品，助力城市治理能力提升，属于新一代信息技术中的软件、物联网和大数据领域。

2、各业务实际提供产品与服务、产品核心竞争力与新一代信息技术的关系

公司坚持创新驱动发展战略，通过物联网、大数据、软件等新一代信息技术创新，提升三类业务优势及主要产品和服务的核心竞争力。公司产品及服务、产品核心竞争力与新一代信息技术的关系如下：

(1) 测绘地理信息与地下管网

测绘地理信息与地下管网业务主要产品及服务与新一代信息技术关系如下：

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
地面测绘	地面测绘产品及服务使用的数据采集工具软件，是公司自主开发的数字测图系统、不动产登记调查系统等软件，此属	测绘产品及服务的提供需要相应的工具软件，公司自主开发的工具软件已形成 45 项软件著作权，提高工作效率，降低生产成本，

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
	于新一代信息技术中的软件领域。 上述工具软件，实现地面测绘服务中地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息采集，地图产品编绘，不动产登记、工程测量等数据库建设。	不需要外部采购即可提供满足要求的地面测绘产品与服务。
航测遥感	航测遥感测绘产品及服务使用的工具软件，是公司自主开发的航测遥感数据采集软件、数据加工处理及建库系统、基于多源点云单体模型智能构建系统等软件，此属于新一代信息技术中的软件领域。 上述工具软件，实现地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等遥感数据获取，生成 DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图产品、三维模型等成果。	航测遥感测绘产品及服务的提供需要相应的工具软件，公司自主开发的工具软件已形成 16 项软件著作权，提高航测遥感过程中数据采集、处理、建库和成果编制的工作效率，降低生产成本，不需要外部采购即可提供满足要求的航测遥感测绘产品与服务。
地下测绘	地下测绘产品及服务使用的工具软件，是公司自主开发的地下测绘数据采集软件、数据加工处理及建库软件，此属于新一代信息技术中的软件领域。 上述工具软件，实现地下构建筑物、地下交通设施等信息获取，地下空间平面图、纵横断面图等地图产品编制、数据库生成。	地下测绘产品及服务的提供需要相应的工具软件，公司自主开发的工具软件已形成 21 项软件著作权，提高地下测绘过程中数据采集、数据处理、数据建库和成果编制的工作效率，降低生产成本，不需要外部采购即可提供满足要求的地下测绘产品与服务。
管线探测	管线探测产品及服务使用的工具软件，是公司自主开发的地下管线数据采集系统软件、数据处理系统软件，此属于新一代信息技术中的软件领域。 上述工具软件，实现地下管线空间位置数据、属性数据的获取，地下管线图（综合管线图和专业管线图）编制，地下管线数据库建立。	管线探测产品及服务的提供需要相应的工具软件，公司自主开发的工具软件已形成 9 项软件著作权，提高管线探测过程中数据采集、处理、建库和成果编制的工作效率，降低生产成本，构建了地下管线数据获取关键技术。
管道检测	管道检测产品及服务使用的工具软件，是公司自主研发管线隐患排查系统、管道隐患信息管理系统等软件，此属于新一代信息技术中的软件领域。 上述工具软件实现管道缺陷、病害情况排查，管道健康状况评估，管网混接错接、隐患调查数据精细化管理。	管道检测产品及服务的提供需要相应的工具软件，公司自主开发的工具软件已形成 9 项软件著作权，提高管道病害识别、评估能力，实现病害识别智能化。
地下管线数据处理系统软件	结合地下管线探测及管理的实际需要，综合运用数据存储、分层管理以及计算机成图等多项软件技术，自主研发地下管线数据处理系统软件，实现对地下管线探测数据的录入、检查、成图、编辑和更新维护等功能，并形成软件产品，此属于新一代信息技术中的软件领域。	形成 39 项软件著作权，解决海量管线普查原始数据的查错、融合与编辑难题，提高管线数据处理工作效率与成果质量，节约生产成本。研发的“地下管线数据处理与智能成图系统”已在国内地下管线探测行业广泛应用。
综合管网信息管理	基于地下管网数据管理的需要，综合运用 GIS 开发、三维建模、数据交换与分	形成 3 项软件著作权，通过软件信息化管理，提高了管线数据管理、应用与共享交换的综

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
系统软件	发等多项软件技术，自主研发综合管网信息管理系统软件，实现管线三维自动化建模、管线数据及其资料（隐患数据等）的管理、更新、维护、展示、查询统计与分析功能，并形成软件产品，此属于新一代信息技术中的软件领域。	合能力与水平。

在测绘地理信息和地下管网产品及服务中，发行人根据客户需求采集相关地理信息数据，利用自主研发的各类工具软件对数据进行处理，生成二维地图、三维地图、管线图、数据库等产品，开发应用系统软件和构建地理时空大数据，满足客户信息化需求，此属于新一代信息技术中的软件领域。自主开发的上述工具软件和应用系统软件，增强了公司的核心竞争力。

（2）智慧城市建设运营服务

公司的智慧城市软件产品融合了大数据和物联网技术，大数据和物联网在公司智慧城市软件产品中实现的具体功能和应用情况如下：

类别	项目	功能应用
技术层面	数据处理	通过多协议自动处理技术、消息队列技术，实现了分布式高并发物联网监测数据接入 通过数据转换技术、冗余分析技术，实现了多源异构地理信息数据的融合
	数据存储	通过异构数据库存储和实时同步技术等，改变单一数据库的存储模式 通过立体空间编码技术、数据调度技术，实现地理时空数据的存储与快速调用
	数据运用	通过数据分库分表技术、立体空间索引技术，实现时空数据的快速访问 通过时间序列的离群点检测技术，实现物联网监测数据的预测分析
功能层面	数据采集和处理	地理信息数据抽取、转换和加载 物联感知数据解析、过滤
	数据检索和运用	地理信息数据查询、量测和分发 物联感知数据查询、分发
	数据分析	地理信息数据统计、空间分析 物联感知数据统计、异常分析
	数据可视化	数据建模与表达

公司智慧城市建设运营服务业务主要产品及服务与新一代信息技术关系如下表：

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
时空大数据与云平台	自主研发时空大数据与云平台软件，实现海量地理时空大数据的采集、汇聚、存储、分析挖掘、可视化和分发服务；	时空大数据与云平台是智慧城市建设的 重要基础设施，公司自主开发的该平台已 形成 3 项软件著作权，可以支撑公司开展

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
	时空大数据与云平台是自主开发的基础软件，实现多源异构数据的存储、统一管理和操作，属于新一代信息技术中的软件、大数据领域。	智慧城市建设运营服务。
正元三维 GIS 平台	自主研发正元三维 GIS 平台，实现了二三维时空地理信息数据的检索、处理、共享发布、可视化表达以及加载显示和分析应用； 正元三维 GIS 平台是公司开发的地理信息基础软件，属于新一代信息技术中的软件领域。	正元三维 GIS 平台是智慧城市应用系统软件开发所需的三维 GIS 基础软件，公司自主开发的该平台已形成 4 项软件著作权，实现了地理信息系统软件的自主国产研发，提高了 TB 级海量时空地理信息数据管理、可视化、检索、分析应用的效率。
物联网统一接入管理平台	自主研发物联网统一接入管理软件平台，实现对多种协议、不同通讯方式的物联监测数据的高并发接入、解析与管理； 物联网统一接入管理平台是公司开发的智慧城市基础软件，属于新一代信息技术中的软件、物联网领域。	物联网统一接入管理平台是智慧城市建设的重要基础软件，公司自主开发的该平台已形成 正元物联网感知设备接入平台 V1.0 软件著作权 ，可以支撑公司开展智慧城市建设运营服务的物联感知。
智慧管网与市政设施	自主研发智慧供水、排水、燃气、热力、井盖、桥梁等智慧管网与市政设施系列应用系统软件，建立管网模型，进行数据采集接入、管理、挖掘分析、可视化等，实现管网及市政设施全生命周期智能监管，为管网及市政设施安全预警提供支撑； 智慧管网与市政设施是公司开发的系列应用系统软件，属于新一代信息技术中的软件、物联网、大数据领域。	智慧管网与市政设施是公司智慧城市建设的重要应用系统软件，公司自主开发的该系列软件已形成 123 项软件著作权，形成公司智慧城市专项应用领域的核心竞争力，支撑公司管网业务从信息化到智能化的升级和业务拓展。
智慧城管平台	自主研发智慧城管应用系统软件，进行数据采集接入、管理、挖掘分析、可视化等，实现城市部件、城管案件智能监管，为城市管理与可视化、决策分析及应急处置提供支撑；智慧城管平台是公司开发的系列应用系统软件，属于新一代信息技术中的软件、物联网、大数据领域。	智慧城管平台是公司智慧城市建设的重要应用系统软件，公司自主开发的该软件已形成 32 项软件著作权，是公司在城市管理领域的自主核心技术与产品。
智慧园区综合监管平台	自主研发智慧园区综合监管平台应用系统软件，使用物联网技术、大数据技术，实现园区在线监测设备的互联互通、在线监测数据应急响应与决策分析和人、物、区域功能之间协同联动； 智慧园区综合监管平台是公司开发的系列应用系统软件，属于新一代信息技术中的软件、物联网、大数据领域。	智慧园区综合监管平台是公司智慧城市建设的重要应用系统软件之一，公司自主开发的该软件已形成 12 项软件著作权，是公司在智慧园区领域的自主核心技术与产品。
智慧地下空间信息平台	自主研发智慧地下空间信息平台应用系统软件，实现地下空间数据一体化管理、应用和决策分析；实现对地下水、地下病害体、地下空间设施运行状态等监测信息的实时接入；通过对海量、高并发的地下空间监测数据的管理、可视化、决策分析及应急处置，支持地下轨道交通选址、建筑物适宜性辅助评价、坍塌事故模拟分析、地下逃生分析；	智慧地下空间信息平台是公司智慧城市建设的重要应用系统软件之一，公司自主开发的该软件已形成 11 项软件著作权，是公司在地下空间信息化领域的自主核心技术与产品。

产品/服务	产品及服务与新一代信息技术结合情况	新一代信息技术对公司产品核心竞争力的影响
	智慧地下空间信息平台是公司开发的系列应用系统软件，属于新一代信息技术中的软件、物联网、大数据领域。	
城市智能运营中心决策平台	自主研发城市智能运营中心决策平台应用系统软件，实现城市视频、物资仓库、危险源、物联网监测设备等信息的汇聚，国土、公安、城管、消防、应急、人防和水务等行业物联网监测数据的实时调用；利用大数据技术，实现对海量、高并发的监测数据的管理、协同指挥、辅助决策、应急响应等； 城市智能运营中心决策平台是公司开发的系列应用系统软件，属于新一代信息技术中的软件、大数据领域。	城市智能运营中心决策平台是公司智慧城市建设的重要应用系统软件之一，公司自主开发的该软件已形成 7 项软件著作权，是公司智能城市运营的自主核心技术与产品。
其他业务	利用物联网、大数据、软件技术，集成地理信息、遥感、卫星导航定位等技术，自主开发的规划、环保、电梯、机场等智慧专项应用系统软件产品，拓展其他智慧专项应用业务取得成效； 属于新一代信息技术中的软件、物联网和大数据领域。	公司拓展智慧城市专项业务，需要相应的应用系统软件支撑，目前自主开发的其他业务软件已形成 44 项软件著作权，丰富了公司智慧城市专项应用系统软件产品。

综上，公司智慧城市建设运营服务提供的主要产品为自主开发的基础软件和应用系统软件，通过基础地理空间数据、物联感知数据、公共专题数据和业务数据的汇聚、管理、分析、可视化和分发服务，公司实现对地下管网、市政设施、城市部件以及园区、环保等的智能监控与管理，为客户提供智能化产品与解决方案，形成了核心技术与竞争力。主要产品与服务运用了地理信息系统（GIS）软件技术、物联网技术、大数据技术，属于新一代信息技术中的软件、物联网、大数据领域。

3、核心技术具体体现与新一代信息技术的关系

发行人各项核心技术，充分利用了新一代信息技术中的 GIS 软件技术、物联网、大数据技术。具体如下：

核心技术	运用的新一代信息技术	核心技术具体体现与新一代信息技术的关系
不动产测绘内外业一体化技术	软件技术（数据存储与管理、表达、可视化）	自主研发集数据采集、格式转换、检查、建库、属性录入、成图为一体的软件，优化了作业模式，实现外业调查和内业数据建库成图联动；省略了纸质记录不动产数据、绘制不动产草图、输入计算机、再建立不动产数据库的繁杂过程，提高了工作效率。
基于数码航摄的数字地图产品生产技术		自主研发航遥 3D 数据处理与多规合一综合信息系统等软件，针对大比例尺数字地图产品航内高程精度差、产品效率低、成果一致性差等问题，实现了航内高程替代全野外高程；通过采用倾斜摄影三维实景测图，研发三维测图系统，使得技术人员摆脱了 3D 立体眼镜束缚，解决了航测成图中房檐改正的问题，减少了外业工作量；

核心技术	运用的新一代信息技术	核心技术具体体现与新一代信息技术的关系
基于航空影像的城市三维建模及智能单体化技术		使用多源点云单体模型智能构建软件,利用中低空倾斜航空摄影配合机载 LiDAR 快速建立城市级精细三维实景模型的技术。通过电脑自动匹配,减少人工作业,通过自动、智能的方式快速建立城市级精细三维实景模型和对模型进行单体化,重构模型空间拓扑,拓展实景三维模型的空间特性,解决目前城市实景三维“只能浏览无法对单个目标进行分析和管理的难题”。
地下管线数据处理技术		使用软件技术对获取的地下管线属性信息及位置信息进行自动化处理,解决了地下管线普查原始数据的查错、融合与编辑的难题。提高地下管线数据处理和维护工作效率。
立体空间索引技术		使用软件技术对地上地下全空间数据统一管理复杂的难题,在 GeoHash 算法基础上增加了高程维度的剖分和编码,实现了地上地下全空间统一编码,建立空间索引,避免全球地上地下全空间数据在组织管理上出现空间高度不匹配、重叠和交叉等现象,提高数据查询检索的效率。
多源航空影像(数据)获取技术	软件技术(数据存储与管理、表达、信息可视化、分析与计算、分发与共享)	自主研发 PDA 数据采集系统等数据获取软件,在飞行平台上同时搭载多种不同类型的航摄仪协同获取多源航空遥感数据,制作多种地理信息数字化产品,有效减少了飞行次数,解决了特殊天气条件和复杂地形条件下,数据采集时间窗口短、获取难度大的问题,有效降低了不利天气、地形对数据采集作业的影响。
地下管线数据获取关键技术		自主研发正元 PDA 地下管线数据采集系统等软件,结合移动 APP 进行施工现场电子记录与画图,避免二次录入造成的遗漏与错误;通过自主研发的井下量测设备,在地面采集地下管线的各类属性信息,避免了人工下井作业中毒窒息的安全隐患。
地下管线数据应用管理技术		自主研发综合管网信息管理系统等软件,实现了管线三维自动化建模、管线数据更新图库联动以及管线隐患数据存储管理,满足了城市地下管道的管理需求。
海量时空地理信息数据调度技术	软件技术(数据存储与管理、表达、信息可视化)、大数据(存储和可视化)	利用大数据存储、分析挖掘和可视化技术,实现时空地理信息数据的接入、清洗、加工处理、挖掘分析及存储管理,提高了海量时空地理信息数据存储传输效率;自主研发智慧地下空间信息平台等软件,实现智慧城市建设中海量二三维时空地理信息数据的高效加载显示和分析应用。
井盖智能安全监测技术	软件(数据存储与管理、表达、可视化、分析、分发与共享);物联网(接入、解析、处理和分发)	利用物联网技术实现对井盖相关物联感知设备监测数据的统一接入、解析与管理,实现对井盖启闭状态、井下水位高低和井内可燃气体浓度的实时感知;实现了一套设备、多种监测,避免了多种监测设备的重复安装。开发城市井盖监控预警数字化管理软件平台,实现井盖异常及时报警,并快速派单处置,解决井盖隐患不能及时发现,不能准确定位,不能及时处置等问题。
基于 GIS 的应急指挥调度技术		利用物联网技术,实现各种应急突发事件现场高清图像获取、音视频实时采集与传输,通过地理信息、实时动态信息与应急资源图层信息相互叠加融合,形成应急指挥“一张图”,辅助管理人员实时掌握应急事件发展的关键指标,实现高效决策;自主研发城市应急指挥调度系统等相关软件,实现事故精准定位、事故信息及时获取、事故影响范围快速分析、人员最佳疏散救援路线分析,为应急指挥调度与事故快速救援提供保障。
时空大数据共享发布与应用挖掘	软件(数据存储与管理、表达、可视化、	利用物联网技术实现海量物联网设备的实时数据的统一接入、解析与管理,实现城市运行关键指标的实时感知;利用大数据技术实现时空大数据的接入、清洗、加工处理、挖掘分析及存储管理,提高了数据

核心技术	运用的新一代信息技术	核心技术具体体现与新一代信息技术的关系
技术	分析、分发与共享)； 大数据(采集、存储、挖掘分析和可视化)； 物联网(接入、解析、处理和分发)	访问和调度效率；构建相关算法模型，形成自主时空数据分析引擎，深度挖掘时空要素的变化规律及发展趋势，提升城市时空大数据挖掘分析能力。
地上地下全空间一体化智慧管理技术		利用物联网技术实现地上地下全空间动态监测数据实时获取；利用大数据技术，实现海量数据的接入、清洗、加工处理、挖掘分析及存储管理，通过深度挖掘地下空间要素的变化规律及发展趋势，构建算法模型，实现地下空间安全预测，支撑城市地下空间开发利用与安全运营；自主研发智慧地下空间信息平台，实现地上地下全空间数据一体化管理、应用和决策分析。
二三维可视化与交互技术		利用物联网技术实现城市运行动态实时数据接入，实时掌握城市运行关键指标；利用大数据分析挖掘技术，深度挖掘管线等城市基础设施运行规律，实现城市管理问题的预报预警和高效处置；研发二三维可视化软件平台，实现城市管理、运营等领域数据的可视化与实时交互。
物联网统一接入管理技术		利用物联网技术实现对物联感知设备监测数据的统一接入、解析、管理、分析与告警；利用大数据分析挖掘技术，深度挖掘管线等城市基础设施运行规律，实现城市问题的异常预报预警和高效处置。
地下管网安全监测预警技术		利用物联网技术实现对管网物联监测数据的统一接入、解析与管理与异常告警；自主研发智慧管网运维监管平台等软件，通过对管网压力、流量、温度、水位等参量的实时监控，实现异常及时报警，并快速处置，减少损失。
基于实时大数据的排水管网模型技术	软件(数据存储与管理、表达、可视化、分析、分发与共享)； 物联网(接入、解析、处理和分发技术)； 大数据(存储、分析计算和可视化)	利用物联网技术实现对排水管线相关物联感知设备监测数据的统一接入、解析与管理，实现对排水管网水位、雨量传感器数据的实时感知；利用大数据技术，将排水管网走向、管径、地表条件等静态数据与降雨强度、管道流量等动态历史数据进行分析、模拟，建立排水管网水力模型，模拟排水管道的淤堵、溢流情况以及预测积水点位置和积水深度。通过学习算法模型进行模型训练，提升模型计算精度；自主研发城市排水防涝设施数据管理与模拟分析系统等软件，对预测城市积水点或内涝地点以及排水管网淤堵和溢流点进行可视化展示和预警提示。
基于实时大数据的供水管网模型技术		利用物联网技术实现对供水管网流量、水压、流速、水质等监测数据的统一接入、解析与管理；运用大数据技术将管材、管龄、埋设年代等静态数据与供水压力、流量、水质等动态历史数据进行分析、模拟，建立供水管网水力模型，接入 SCADA 动态压力、流量数据，并结合管材腐蚀、老化等综合数据，进行分析计算(包括管网腐蚀计算等)后输出报告。通过学习算法对供水管网水力、水质模型进行训练，提升模型计算精度；自主研发供水管网分析模型软件系统、漏损分析软件系统、运行监控软件系统及科学调度软件平台等，预测城市供水管网节点压力和水质数值，分析供水管网漏损点，为供水管网科学调度提供支撑。

综上，公司核心技术主要体现在自主研发的工具软件、应用系统软件、基础软件，这些软件为公司主营业务的开展提供支撑。公司运用 GIS 软件技术、物联网技术、大数据技术，形成了公司在地面测绘、航测遥感、地下管网及智慧城市等细分领域的业务优势与核心竞争力。

截至本反馈意见回复出具之日，公司在软件领域拥有 CMMI 认证的最高五级认证

证书、信息技术服务运行维护标准符合性证书等，并拥有 **648** 项软件著作权、**23** 项发明专利。公司具备地理信息数据收集能力和智能化处理能力，公司的测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务以及智慧城市建设运营服务是对地理信息数据获取、分析处理及空间信息大数据综合应用。公司自主研发的智慧城市产品，利用物联网技术实现了对城市中井盖开关状态、供水管网压力和流量、排水管网水质、燃气管网压力和温度等物联网监测数据进行统一处理，并利用大数据及软件技术对城市地上地下全时空地理信息时空大数据进行存储调度、管理共享、分析挖掘。发行人的三类业务中深度应用了 GIS 软件、物联网、大数据技术。根据《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》，发行人属于第一条规定的“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“软件、大数据、物联网”领域。

（二）请保荐机构对上述事项进行核查并发表明确意见

1、核查程序

- （1）核查了发行人专利、软件著作权；
- （2）走访了公司的研发中心，访谈了公司总工程师和主要核心技术人员；
- （3）梳理了公司主要产品及服务、业务模式、核心技术、公司产品核心竞争力等。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：发行人的业务模式、实际提供产品及服务、核心技术均体现新一代信息技术领域中的软件、大数据及物联网技术。发行人属于《上海证券交易所科创板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第一条规定的“新一代信息技术领域，主要包括半导体和集成电路、电子信息、下一代信息网络、人工智能、大数据、云计算、软件、互联网、物联网和智能硬件等”中的“软件、大数据、物联网”领域。

问题 7.关于应收账款、应收票据、长期应收款

根据问询回复：（1）公司根据自身客户的付款特点及历史收款情况，将账龄 3 年以上的应收账款定义为可能存在逾期风险的应收账款，报告期内，发行人逾期应收账款占应收账款余额的占比分别为 6.26%、9.54%、11.26%和 13.96%；（2）报告期各期与山东钢铁的交易金额分别为 440.34 万元、981.82 万元、57.55 万元和 0 万元；收到的票据金额分别为 1,026.00 万元、1,484.72 万元、35.83 万元和 587.84 万元；（3）长期应收款由分期收款提供劳务和 PPP 在建项目构成，报告期内金额快速上升，对长期应收款根据其未来现金流量现值低于其账面价值的差额计提坏账准备，报告期内未对长期应收款计提减值准备；（4）2019 年末公司基于迁徙率模型计算的坏账准备金额低于按账龄分析法计算的坏账准备金额，遵循谨慎原则，公司未对坏账计提比率作出调整。

请发行人说明：（1）各报告期主要项目按合同条款确定的逾期金额与按 3 年以上确认为逾期的金额的差异情况，若差异较大，说明选取 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因，选取 3 年作为逾期标准是否符合各类业务的实际情况，是否与同行业可比公司一致；发行人与客户的对账机制，相关应收账款在各期末是否得到客户的确认，发行人是否存在提前确认收入的情况；（2）各报告期对民营企业的收入、应收账款余额、账龄、逾期情况、回款情况，坏账准备计提是否充分；（3）4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算对坏账准备计提金额的影响；（4）2020 年 1-6 月 3 年以上应收账款余额大幅上升的原因；（5）与山东钢铁的交易额逐年下降的原因，收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因；（5）长期应收款的账龄、逾期情况，未按账龄计提减值准备的原因，减值准备计提的充分性；（6）2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况；未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因，结合 3 个月内、3 个月-1 年的预期损失准备高于坏账准备等情况说明未对坏账计提比率作出调整是否合理，信用损失准备的计提是否符合新金融工具准则的规定。

请保荐机构、申报会计师对上述事项进行核查并发表明确意见，说明报告期各期对长期应收款采用的核查方法、核查比例、核查证据、核查结论。

回复：

（一）各报告期主要项目按合同条款确定的逾期金额与按 3 年以上确认为逾期的金额的差异情况，若差异较大，说明选取 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因，选取 3 年作为逾期标准是否符合各类业务的实际情况，是否与同行业可比公司一致；发行人与客户的对账机制，相关应收账款在各期末是否得到客户的确认，发行人是否存在提前确认收入的情况

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

2020 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款 余额	截至各期末 按合同条款 累计应收款 金额	截至各期末 实际回款 金额	截至各期末 按合同条款 的逾期金额	截至各期末 账龄 3 年以 上应收账款 余额	差异
宿州市城市 管理局	宿州市主城区 污水管网病害 修复工程	22,001.00	地下管网	按月支付进度款，支付每批工作量价款的 70%。竣工验收合格后支付工程价款的 90%，最终工程审计结束后支付至工程价款的 97%，剩于 3%作为质量保证金，竣工验收合格一年后付清全部工程款。	10,426.46	15,245.61	11,352.98	3,892.63	0.00	3,892.63
长汀正元 智慧城市 建设运营 有限公司	长汀(原中央苏 区)智能运营中 心项目	17,508.58	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铁岭县住 房和城乡 建设局	铁岭铁南开发 区污水处理厂 及管网工程 EPCO 项目	7,590.62	智慧城市	建安工程费支付：1. 本工程按每月工程进度完成量支付工程进度款；承包人按规定时间报送进度报表，经监理人审查签证，报发包人审批后，按已完工程量总额的 70% 作为进度款支付，发包人于审定后 25 日内支付承包人。2. 工程完工验收合格后提供真实完整的且经发包人、监理、承包人签字的竣工图纸及其他完工资料后（20 日内）支付至已完工程量总额的 75%；中标人提交结算资料给招标人，由发包人在 1 个月内审核完毕，经发包人内审后（20 日内）支付至内审金额的 80%但不能超过暂定合同价款的 80%。3. 工程竣工验收合格后且	3,577.05	4,393.93	2,700.00	1,693.93	0.00	1,693.93

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款 余额	截至各期末 按合同条款 累计应收款 金额	截至各期末 实际回款 金额	截至各期末 按合同条款 的逾期金额	截至各期末 账龄 3 年以 上应收账款 余额	差异
				退还履约保证金后，经审计部门审计完成后 30 日内支付至结算金额的 97%，缺陷责任期满 2 年后，无息支付结算金额的 3%。4. 安全文明施工费支付：工程开工 30 日内，预付合同中该部分费用暂定总额的 50%给承包单位，余下 50%按月进度同比例支付。						
亳州市公用事业管理处	亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	3,703.77	智慧城市	1. 中标人按期完成项目第一阶段建设工作任务（完成小区地下管线普查，管线数据中心建设，基础支撑平台建设及综合安全监测平台建设并提交成果）经政府确认后 30 日内支付建设期费用的 35% 2. 中标人按期完成项目第二阶段建设工作任务（完成专题应用系统建设，包括排水、供水、燃气供热等专题安全监测系统及前端感知系统的建设）且试运行 30 工作日后申请并通过政府及其委托的第三方进行初验，同时通过市级相关主管部门的终验，且经政府确认后 30 日内，支付建设期费用的 35%	1,092.87	2,718.52	2,718.00	0.52	0.00	0.52
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,381.21	智慧城市	1.5 年建设期，5 年运维期。自合同生效 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 5%。乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后 30 日内支付建设期费用的 20%。乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后支付建设期费用的 30%。乙方按期完成项目第三阶段建设	3,052.22	5,510.00	4,328.99	1,181.01	0.00	1,181.01

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款 余额	截至各期末 按合同条款 累计应收款 金额	截至各期末 实际回款 金额	截至各期末 按合同条款 的逾期金额	截至各期末 账龄 3 年以 上应收账款 余额	差异
				工作任务且试运行三个月，申请并通过甲方，及其委托的第三方单位的初验，同时通过市级相关主管部门的终验，且甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后 30 日内支付建设期费用的 15%。						
鱼台正元 智慧城市 信息技术 有限公司	鱼台县智慧城市 建设项目	8,921.85	智慧城市	政府付费周期：每6个月支付一次，支付期 16 期。政府付费每 6 个月支付一次，自本项目运营日起算每 6 个月届满考核后的三个月内支付，依次类推，倘若未完成竣工决算，则预付第一期政府付费，待审计部门出具决算审计报告后据实调整。由项目公司在付费节点 1 个月前，向甲方提出书面正式的付费申请；甲方在收到项目公司付费申请后 15 日内组织相关人员计算当年应付政府付费金额，及时向鱼台县财政局提报书面申请预算，并附项目公司的书面申请文件、初核的年度政府付费金额计算过程文件和相关资料；鱼台县财政局 15 日内完成复核，复核通过后可将政府付费按约定时间和付费额度拨付给甲方由其按期支付给项目公司。	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
惠州市惠 阳区市政 公用事业 管理局	惠阳区城区排 水管网专项排 查项目	2,637.07	地下管网	(1) 合同签订并进场开工后 15 个工作日内甲方支付合同价的 20%作为预付款（在甲方支付预付款前，乙方须先提交合同价 10%金额的银行出具的履约保函。（2）根据采购文件要求完成 60%排查工作量（不含信息化），经甲方确认及抽检合格后，支付合同价的 30%。（3）根据采购文件要求完成 100%排查	0.00	1,318.53	1,318.53	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款 余额	截至各期末 按合同条款 累计应收款 金额	截至各期末 实际回款 金额	截至各期末 按合同条款 的逾期金额	截至各期末 账龄 3 年以 上应收账款 余额	差异
				工作量（不含信息化），经采购单位确认和验收合格后，支付合同价的 30%。（4）区财政局完成费用结算审定后,15 个工作日内支付至项目结算价的 95%。（5）在质保期满后 15 个工作日内支付至项目结算价的 100%。						
新疆和若铁路有限责任公司	新建和田至若羌铁路风沙防护用地勘测定界技术咨询服务项目（KJS2 标段）	1,793.70	测绘地理信息	本合同签订后，甲方向乙方支付合同总价的 30%；风沙防护用地勘测定界技术咨询服务成果提交后，甲方向乙方支付剩余 70%费用。	1,251.98	538.11	537.62	0.49	0.00	0.49
宣城市城市管理综合执法局	宣城市地下管网信息系统和安全运行监测系统项目	3,926.00	智慧城市	5.3 付款方式： 5.3.1 建设期阶段工程款支付：工程进度款支付按进度（月计量）支付，支付不超过完成工程量 50%付款，竣工时预付的工程费用不超过总造价的 50%；竣工一年后预付的工程费用不超过业主或业主委托造价咨询单位审核价的 80%；余款待审计机关审计后依据审计报告扣除 3%质保金后付清余款（无利息）。	2,406.29	2,003.00	1,520.00	483.00	0.00	483.00
滁州市市政设施管理中心	滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	5,402.68	智慧城市	1 甲方委托乙方全权负责项目建设和运维管理，分期支付费用。1.1 自合同生效后 30 日内甲方向乙方支付建设期费用的 10%。 1.2 乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认后 30 日内支付建设期费用的 40%，甲方应在乙方提交确认申请后 30 日内完成确认。 1.3 乙方按期完成项目第二阶段建	2,920.09	3,782.00	2,483.00	1,299.00	0.00	1,299.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				设工作任务且试运行 30 日, 申请并通过甲方的终验, 终验合格后 30 日内支付建设期费用的 20%。						
合计	-	-	-	-	24,726.96	35,509.70	26,959.12	8,550.58	0.00	8,550.58

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

注 2: 本题回复中涉及的项目如为完工项目, 则合同金额列示实际结算金额, 下同。

2020 年度前十大项目中, 按合同条款计算的逾期金额合计为 8,550.58 万元, 应收账款 (含合同资产) 合计余额为 24,726.96 万元, 逾期比例为 34.58%。2020 年末, 公司期末应收账款 (含合同资产) 余额为 253,688.02 万元, 按账龄 3 年以上计算的逾期金额为 39,792.11 万元, 逾期比例为 15.69%。公司选取账龄 3 年以上作为应收账款逾期标准的原因及合理性见本题 (一)、2 和 3 之论述。

2019 年末

单位: 万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	22,001.00	地下管网	按月支付进度款, 支付每批工作量价款的 70%; 竣工验收合格后支付工程价款的 90%, 最终工程审计结束后支付至工程价款的 97%, 剩于 3%作为质量保证金, 竣工验收合格一年后付清全部工程款。	11,195.37	12,092.11	6,079.08	6,013.03	0.00	6,013.03
长汀正元智慧城市建设运营有限公司	长汀 (原中央苏区) 智能运营中心项目	17,107.94	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付, 每六个月支付一次。首次支付时点为: 项目在下半年进入运营期的, 首次支付时点为同年 12 月 20 日; 本项目在上半年进入运营期的, 首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
北京市顺义区信息中心	“雪亮工程”项目二标段（四包）	11,233.95	智慧城市	（1）合同签订后10个工作日内，买方收到卖方履约保函后支付合同金额的30%； （2）随工程进度支付至合同金额的70%，原则上两个月支付一次进度款，根据卖方牵头人和联合体成员各自完成的工作量并经监理方确认后的金额分别支付； （3）初验合格后10个工作日内，买方向卖方退还履约保函； （4）通过财政决算评审且经买方初验验收合格后10个工作日内，向卖方牵头人和联合体成员分别支付扣除合同金额5%的质保金后的剩余款项。 （5）质保金，待到质保期满且经卖方书面申请后10个工作日内由买方向卖方一次性付清。	3,370.19	7,863.77	7,863.77	0.00	0.00	0.00
宿州正元智慧城市建设运营有限公司	宿州市智能管网PPP项目	23,365.21	智慧城市	1、贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年12月20日；本项目在上半年进入运营期的，首次支付时点为同年6月20日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的50%。	-	-	-	-	-	-
滁州市市政设施管理中心	滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目	5,402.68	智慧城市	1.1 自合同生效后30日内甲方向乙方支付建设期费用的10%。 1.2 乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认后30日内支付建设期费用的40%，甲方应在乙方提交确认申请后30日内完成确认。 1.3 乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且试运行30日，申请并通过甲方的终验，终验合格后30日内支付建设期费用的20%。	3,724.19	540.27	540.27	0.00	0.00	0.00
浙江汇盛投资集团有限公司	衢州绿色产业集聚区高新园数字化改造提升项目	7,870.89	智慧城市	1.5 年建设期，5 年运维期。自合同生效30日内甲方向乙方支付建设期费用的5%。乙方按期完成项目第一阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后30日内支付建设期费用的20%。乙方按期完成项目第二阶段建设工作任务且经甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后支付建设期费用的30%。乙方	1,993.38	1,967.72	1,967.72	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				按期完成项目第三阶段建设工作任务且试运行三个月，申请并通过甲方，及其委托的第三方单位的初验，同时通过市级相关主管部门的终验，且甲方确认（甲方工作确认单及阶段性验收报告）后30日内支付建设期费用的15%。						
铁岭县住房和城乡建设局	铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程EPCO项目	7,590.62	智慧城市	建安工程费支付：（1）本工程按每月工程进度完成量支付工程进度款；承包人按规定时间报送进度报表，经监理人审查签证，报发包人审批后，按已完工程量总额的70%作为进度款支付，发包人于审定后25日内支付承包人。（2）工程完工验收合格后提供真实完整的且经发包人、监理、承包人签字的竣工图纸及其他完工资料后（20日内）支付至已完工程量总额的75%；中标人提交结算资料给招标人，由发包人在1个月内审核完毕，经发包人内审后（20日内）支付至内审金额的80%但不能超过暂定合同价款的80%。（3）工程竣工验收合格后且退还履约保证金后，经审计部门审计完成后30日内支付至结算金额的97%，缺陷责任期满后2年后，无息支付结算金额的3%。（4）安全文明施工费支付：工程开工30日内，预付合同中该部分费用暂定总额的50%给承包单位，余下50%按月进度同比例支付。	2,664.51	1,865.16	0.00	1,865.16	0.00	1,865.16
陈巴尔虎旗工业和信息化局	陈巴尔虎旗“智慧牧区”（一期）项目	6,001.97	智慧城市	4.1自合同签订之日起,于30个工作日内,甲方向乙方支付合同总额的10%,即8790000元作为项目启动资金。项目启动资金的支付方式为：支付联合体牵头人正元地理信息集团股份有限公司4395000元;支付联合体成员内蒙古广播电视网络集团有限公司4395000元。 4.2乙方完成合同规定内的建设工作任务并经监理方确认之日起,于30个工作日内,甲方向乙方支付合同总额的40%。 4.3甲方需在项目建成后对项目组织评审验收,项目通过验收后1年内,甲方向乙方支付合同总额的30%,项目验收后第二年支付合同总额的15%。	1,963.51	439.50	100.00	339.50	0.00	339.50

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				4.4 合同总额的 5%作为项目质保金,质保期为二年,质保期间乙方提供的全部货物质量和运行一切正常情况下质保期满后 30 个工作日内由甲方向乙方一次性付清,如发现乙方提供的货物存在质量不合格或不能正常运转,甲方有权在质保金中扣除相应的缺陷维修费用。						
荆州市政府投资工程建设管理中心	荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目	4,629.20	地下管网	每月 20 日乙方向甲方提交已完的工作量以及当月成果资料的报告。 (1) 进度款 (每季度支付一次进度款): 已完工工作量以及成果资料经甲方验收合格后, 一周内办理支付, 按已完成工作量总额的 60%作为本期支付的进度款; (2) 中标范围内全部成果经甲方验收合格后, 一个月内付至实际发生工程量总额的 90% (含已付款项)。剩余费用在荆州市城区水环境综合整治工程 PPP 项目建设完成经审计结算后一次性支付。	1,784.60	520.00	0.00	520.00	0.00	520.00
中冶华亚建设集团有限公司	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程EPCO项目-末端强化处理(人工湿地)-沸石填料施工分包项目	1,870.59	智慧城市	11.2 工程进度款支付: 11.2.1 工程进度款付款周期: 按月办理。11.2.5 支付比例: 每月工程进度款按甲方与业主方签订的主合同内约定同比例支付。	1,819.35	1,819.35	0.00	1,819.35	0.00	1,819.35
合计	-	-	-		28,515.10	27,107.88	16,550.84	10,557.04	-	10,557.04

2019 年度前十大项目中, 按合同条款计算的逾期金额合计为 10,557.04 万元, 应收账款合计余额为 28,515.10 万元, 逾期比例为 37.02%。2019 年末, 公司期末应收账款余额为 229,104.51 万元, 按账龄 3 年以上计算的逾期金额为 25,846.97 万元, 逾期比例为 11.28%。

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

3、2018 年末

单位：万元

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄 3 年以上应收账款余额	差异
宿州正元智慧城市建设运营有限公司	宿州市智能管网 PPP 项目	20,365.22	智慧城市	1、贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期的，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
长汀正元智慧城市建设运营有限公司	长汀(原中央苏区)智能运营中心项目	17,107.94	智慧城市	贷款贴息和固定资产投资补贴同时支付，每六个月支付一次。首次支付时点为：项目在下半年进入运营期的，首次支付时点为同年 12 月 20 日；本项目在上半年进入运营期的，首次支付时点为同年 6 月 20 日。每次付费为当年贷款贴息和固定资产投资补贴总和的 50%。	-	-	-	-	-	-
哈尔滨市道里区市场监督管理局	道里区智慧电梯项目	2,900.00	智慧城市	合同签订后，甲方预先支付 5,870,000.00 元。剩余款项甲方分九年支付，即自 2019 年开始，甲方每年 8 月 27 日起五个工作日内支付 2,570,000.00 元，连续九年（即自 2019 年至 2027 年），直到项目执行期结束，甲方累计支付人民币金额 29,000,000.00 元。	-	587.00	587.00	0.00	0.00	0.00
宿州市城市管理局	宿州市主城区污水管网病害修复工程	4,001.00	地下管网	工程款每个月按照当月完成工作量，分批支付。每次支付每批已完成工作量对应工程款的 85%。	2,037.97	1,426.58	0.00	1,426.58	0.00	1,426.58
鱼台正元智慧城市信息技术有限公司	鱼台县智慧城市建设项目	9,863.06	智慧城市	政府付费周期：每 6 个月支付一次，支付期 16 期。政府付费每 6 个月支付一次，自本项目运营日起算每 6 个月届满考核后的三个月内支付，依次类推，倘若未完成竣工决算，则	-	-	-	-	-	-

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
				预付第一期政府付费,待审计部门出具决算审计报告后据实调整。由项目公司在付费节点1个月前,向甲方提出书面正式的付费申请;甲方在收到项目公司付费申请后15日内组织相关人员计算当年应付政府付费金额,及时向鱼台县财政局提报书面申请预算,并附项目公司的书面申请文件、初核的年度政府付费金额计算过程文件和相关资料;鱼台县财政局15日内完成复核,复核通过后可将政府付费按约定时间和付费额度拨付给甲方由其按期支付给项目公司。						
东营市住房和城乡建设管理局	东营市智慧城管(一期)项目	1,668.00	智慧城市	本项目资金分四次进行支付:1.第一次支付,项目验收小组第一阶段(深化设计方案验收)验收合格后,甲方凭本阶段项目验收报告、支付项目资金总额的40%2.第二次支付,项目验收小组第二阶段(设备及产品到货验收)验收合格后,甲方凭本项目验收报告,支付项目资金总额的70%3.第三次支付,项目验收小组第三阶段(设备及产品试运行验收),支付项目资金总额的95%4.第四次支付,项目验收小组第四阶段(设备及产品试用期及保修期)付清剩余全部价款	1,659.26	1,584.60	0.00	1,584.60	0.00	1,584.60
杭州市市政工程集团有限公司	杭州市余杭区“污水零直排区”排水信息调查工程	2,000.00	地下管网	乙方按照甲方的项目管理安排,完成指定管道的检测工作,并按照甲方要求完成项目报告,由甲方向业单位提出工程结算要求,并递交项目资料交业单位审计批准。甲方再每月通知乙方,上月业主方已经完成审计的项目情况及业主方工程款的进度。并按照业主方给甲方的回款进度,向乙方支付业主已经回款的工程中相对应工程量的费用。	1,463.62	1,463.62	0.00	1,463.62	0.00	1,463.62
仙居县自然资源和规划局	仙居县农村住房权籍调查及	1,631.50	测绘业务	按照登记申请资料收集总数的比例作为乙方完成工作量(至25%任务数)经台州市国土资源局验收合格后支付合同总额的20%,完	1,282.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

客户名称	项目名称	合同金额	业务类型	合同约定付款条款	应收账款余额	截至各期末按合同条款累计应收款金额	截至各期末实际回款金额	截至各期末按合同条款的逾期金额	截至各期末账龄3年以上应收账款余额	差异
	登记代理项目			成任务数至60%通过验收后支付合同总额的40%，完成本项目所有工作量通过验收后付至最终实际工作量的95%，留5%验收合格后一年支付。						
天台县自然资源和规划局	天台县农村宅基地及住房调查确权项目	2,244.37	测绘业务	完成数字地籍修测，支付至合同总额的25%，完成房地测绘工作且验收合格后支付至合同总额的45%，按照资料收集齐备的比例作为乙方已完成工作量80%任务数且经过甲方验收合格后支付至合同总额的75%，所有工作量完成并通过甲方验收合格后按照实际工作量支付合同总额的95%，留5%一年后付清。	1,215.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
五大连池市农业局	五大连池市农业局农村集体土地确权项目	2,430.00	测绘业务	(1)项目开工后付启动资金5%，约100（万元）；(2)当完成项目总工程量的50%时，根据上级拨款到位情况，拨付总价款25%；(3)当完成项目总工程量的70%时，根据上级拨款到位情况，拨付总价款20%；(4)经省、地区、市三级验收，符合农业部三项技术规程要求，待中央财政和省级财政补助资金到位后，进行拨付项目总价款的45%；(5)余下项目总价款5%作为项目质量保修金，质保期为一年，如无重大工程质量问题，在质保期满后一个月内无息付清	787.29	2,308.50	1,451.70	856.80	0.00	856.80
合计	-	-	-		8,446.43	7,370.30	2,038.70	5,331.60	-	5,331.60

2018年度前十大项目中，按合同条款计算的逾期金额合计为5,331.60万元，应收账款合计余额为8,446.43万元，逾期比例为63.12%。

2018年末，公司期末应收账款余额为172,938.89万元，按账龄3年以上计算的逾期金额为16,514.56万元，逾期比例为9.55%。公司选取账龄3年以上作为应收账款逾期标准的原因及合理性见本题（一）、2和3之论述。

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

2、公司选取账龄 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款的原因如下：

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

（2）公司施工周期 1 年以上的项目占比为 **59.30%**，详见“**问题 1. 二、（一）2、公司各类业务合同实施周期区间分布情况**”。

（3）公司政府类客户存在按财政拨款进度付款而非仅按合同条款付款的情况，严格按照合同约定的付款条款界定逾期账款对公司逾期账款管理、统计成本较高；而选取账龄 3 年以上作为存在逾期风险的应收账款进行管理，既降低了管理成本，也能有效的对应收账款进行管理。

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

综上，公司根据自身客户的付款特点及历史收款情况、项目的周期特点，以及国资监管要求，将账龄 3 年以上的应收账款定义为可能存在逾期风险的应收账款，并进行重点催收，逾期标准符合各类业务的实际情况。

3、同行业可比公司中，航天宏图（688066）的客户主要为政府部门、国有企事业单位，与公司客户结构基本一致。公司与航天宏图（688066）逾期应收账款对比情况如下：

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

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

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

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

4、发行人与客户的对账机制

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

实际执行业务过程中，对于已验收结算的项目，市场人员在验收完成后与客户进行对账；

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

针对上述情况，发行人已要求市场人员认真贯彻执行应收账款管理制度，在对账过程中实现留痕。

5、相关应收账款在各期末是否得到客户的确认，发行人是否存在提前确认收入的情况

2017-2019 年末，公司完工百分比法确认收入项目中，公司以取得客户确认的项目进度确认单作为完工进度的外部佐证。2017-2019 年度各期收入金额超过 300 万元的重要项目中，获取进度单的比例分别为 92.83%、88.58%、90.14%。项目进度确认单内容包括合同金额、截至各期末完工进度及截至各期末累计回款金额，对于取得项目进度确认单的项目，根据进度单中的“合同金额*截至各期末完工进度-截至各期末累计回款金额”可计算得出该项目各期末应收账款金额；重要项目取得了完工验收报告，通过“合同金额（税后）-截至期末累计回款金额”可计算得出已完工项目期末应收账款金额。

上述项目各期末应收账款余额得到客户的“间接”确认。

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

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

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

1、公司各报告期对民营企业的收入情况如下：

单位：万元

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

2、公司各报告期对民营企业应收账款余额、账龄、逾期情况、回款情况如下：

（1）各报告期末对民营企业应收账款余额及占比

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
民营企业应收账款余额	20,815.20	14,611.21	13,203.00
其他（个体工商户及中外合作企业）	138.55	97.11	235.75
对民营企业应收/应收余额	8.21%	6.38%	7.63%
对民营企业和其他企业应收/应收余额	8.26%	6.42%	7.77%

由上表可知，民营企业应收账款余额占公司应收账款总金额的比例较低。

(2) 各报告期末对民营企业应收账款账龄及逾期情况

单位：万元

项目	2020. 12. 31	2019.12.31	2018.12.31
3 个月以内（含 3 个月）	7, 751. 24	2,108.95	2,531.66
3 个月-1 年（含 1 年）	3, 683. 37	2,275.32	3,068.97
1-2 年（含 2 年）	2, 526. 11	4,278.58	3,940.69
2-3 年（含 3 年）	2, 702. 19	2,916.02	1,108.98
3-4 年（含 4 年）	1, 672. 69	1,026.19	1,196.68
4-5 年（含 5 年）	603. 24	817.93	373.82
5 年以上	1, 876. 36	1,188.22	982.21
小计	20, 815. 20	14,611.21	13,203.00
逾期应收账款小计	4, 152. 29	3,032.33	2,552.71
逾期应收账款余额/应收账款余额	19. 95%	20.75%	19.33%

注：公司逾期应收账款标准为账龄在三年以上的应收账款。

(3) 公司各报告期对民营企业应收账款回款情况

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
民营企业回款	7, 703. 97	6,408.26	7,620.62
截止日	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
民营企业对应截止日应收余额	20, 815. 20	14,611.21	13,203.00
对民营回款/上一个截止日应收账款余额	52. 73%	48.54%	67.71%

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

(4) 公司各报告期末对民营企业应收账款坏账计提金额如下：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
3 个月以内(含 3 个月,下同)	7, 751. 24	77. 51	1. 00
3 个月-1 年	3, 683. 37	184. 17	5. 00
1-2 年	2, 526. 11	378. 92	15. 00
2-3 年	2, 702. 19	810. 66	30. 00
3-4 年	1, 882. 09	1, 296. 65	68. 89

账龄	2020 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
4-5 年	776.77	565.64	72.82
5 年以上	1,493.42	1,493.42	100.00
小计	20,815.20	4,806.97	23.09

(续上表)

单位：万元

账龄	2019 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
3 个月以内	2,108.95	21.09	1.00
3 个月-1 年	2,275.32	113.77	5.00
1-2 年	4,278.58	641.78	15.00
2-3 年	2,916.02	874.81	30.00
3-4 年	1,026.19	716.06	69.78
4-5 年	817.93	628.24	76.81
5 年以上	1,188.22	1,188.22	100.00
小计	14,611.21	4,183.98	28.64

(续上表)

单位：万元

账龄	2018 年 12 月 31 日		
	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)
3 个月以内	2,531.66	25.32	1.00
3 个月-1 年	3,068.97	153.45	5.00
1-2 年	3,940.69	591.10	15.00
2-3 年	1,108.98	332.70	30.00
3-4 年	1,196.68	923.47	77.17
4-5 年	373.82	242.98	65.00
5 年以上	982.21	982.21	100.00
小计	13,203.00	3,251.23	24.62

注：3-4 年坏账比例高于 4-5 年原因为存在全额计提坏账款项导致。

2、报告期末对民营企业坏账计提充分性

(1) 民营企业业务承接前审核

公司在承接民营企业等其他企业性质的项目前，根据项目金额大小等情况对业主方

的股权架构、资产规模、资金状况以及合作历史等进行不同程度的资信调查，一般仅承接资信状况较好的民营企业项目，控制公司所承接的项目款项回收风险。

（2）民营企业收入及应收余额占比较低

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

（3）公司总体坏账水平高于同行业公司

报告期各期末，公司按照剔除超图软件后的平均坏账计提比例进行测算的坏账准备分别为 26,008.00 万元、36,509.72 万元和 **47,488.17 万元**，按照公司坏账比例计提的坏账准备更为严谨。

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

（三）4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因，模拟测算对坏账准备计提金额的影响

1、4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因

公司与同行业可比上市公司应收账款坏账准备计提比例比较如下表

公 司	3 个月以内 (%)	3 个月-1 年 (%)	1-2 年 (%)	2-3 年 (%)	3-4 年 (%)	4-5 年 (%)	5 年以上 (%)
正元地信	1	5	15	30	65	65	100
测绘股份	5	5	10	30	50	80	100
数字政通	5	5	10	30	50	80	100
辰安科技	5	5	10	30	50	80	100
航天宏图	5	5	10	20	50	80	100
超图软件	5	5	20	50	100	100	100

可比公司中，超图软件由于主营业务为 GIS 基础平台软件、应用平台软件的研发和销售及配套相关服务，根据自身特点制定的坏账计提政策与其他可比公司差异较大，因此与可比公司对比时不考虑超图软件。

通过上表可以看出，公司坏账政策与除超图软件的同行业可比上市公司相比，账龄

3个月-1年、5年以上计提比例与可比上市公司平均水平一致，1-2年、3-4年较可比上市公司坏账计提政策更为谨慎。4-5年账龄的坏账准备计提比例较之可比上市公司平均水平低，主要是考虑公司按照完工百分比确认收入，可比公司主要采用终验法确认收入，应收账款账龄较可比公司长。

报告期各期末，按账龄划分的应收账款余额占应收账款总额的比例如下表：

单位：%

账龄	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
3个月以内（含3个月，下同）	25.48	29.75	28.39
3个月-1年	20.59	23.41	23.48
1-2年	25.97	22.30	25.50
2-3年	12.49	13.42	13.08
3-4年	8.52	6.47	5.55
4-5年	3.87	2.39	2.33
5年以上	3.07	2.25	1.68
小计	100.00	100.00	100.00

注：2020年应收账款余额包含合同资产。

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

2、对账龄在4-5年的应收账款按照可比公司平均坏账计提比例进行测算

剔除超图软件后可比公司4-5年平均计提坏账比例为80%，按照该比例对公司4-5年的应收账款测算坏账，测算结果如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
4-5年应收账款余额	9,803.78	5,462.49	4,023.10
按照可比公司的计提比例计算坏账余额（A）	7,843.03	4,369.99	3,218.48
按照公司的计提比例计提的坏账余额（B）	6,372.46	3,550.62	2,615.02
需要补提金额（A-B）	1,470.57	819.37	603.46
利润总额	8,329.77	10,913.93	11,791.53
补提坏账金额占利润总额比例	17.65%	7.51%	5.12%

注：2020 年 12 月 31 日应收账款余额包含合同资产

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

3、模拟测算对坏账准备计提金额的影响

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

单位：万元

截至 2020 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	64,466.36	1.00	644.66	5.00	3,223.32	-2,578.66
4 个月-1 年	52,106.76	5.00	2,605.34	5.00	2,605.34	
1-2 年	65,717.61	15.00	9,857.64	10.00	6,571.76	3,285.88
2-3 年	31,605.17	30.00	9,481.55	27.50	8,691.42	790.13
3-4 年	21,552.20	65.00	14,008.93	50.00	10,776.10	3,232.83
4-5 年	9,803.78	65.00	6,372.46	80.00	7,843.03	-1,470.57
5 年以上	7,777.20	100.00	7,777.20	100.00	7,777.20	
合计	253,029.10		50,747.78		47,488.17	3,259.61
截至 2019 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	67,958.38	1.00	679.58	5.00	3,397.92	-2,718.34
4 个月-1 年	53,473.22	5.00	2,673.66	5.00	2,673.66	
1-2 年	50,951.47	15.00	7,642.72	10.00	5,095.15	2,547.57
2-3 年	30,665.08	30.00	9,199.52	27.50	8,432.90	766.62
3-4 年	14,789.73	65.00	9,613.33	50.00	7,394.87	2,218.46
4-5 年	5,462.49	65.00	3,550.62	80.00	4,369.99	-819.37
5 年以上	5,145.23	100.00	5,145.23	100.00	5,145.23	--
合计	228,445.59	--	38,504.66	--	36,509.72	1,994.94
截至 2018 年 12 月 31 日				剔除超图软件后可比公司平均		差异
账龄	账面余额	计提比例 (%)	坏账准备	计提比例 (%)	坏账准备	
3 个月以内	49,019.88	1.00	490.20	5.00	2,450.99	-1,960.79

4个月-1年	40,542.12	5.00	2,027.11	5.00	2,027.11	--
1-2年	44,038.23	15.00	6,605.73	10.00	4,403.82	2,201.91
2-3年	22,581.26	30.00	6,774.38	27.50	6,209.85	564.53
3-4年	9,587.43	65.00	6,231.83	50.00	4,793.72	1,438.11
4-5年	4,023.10	65.00	2,615.02	80.00	3,218.48	-603.46
5年以上	2,904.03	100.00	2,904.03	100.00	2,904.03	--
合计	172,696.06	--	27,648.30	--	26,008.00	1,640.30

注：2020年12月31日应收账款余额包含合同资产

（四）2020年1-6月3年以上应收账款余额大幅上升的原因；

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

2020年6月末3年以上应收账款较2019年末增加额前五名情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	2020年6月末3年以上应收账款余额	2019年末3年以上应收账款余额	增加额
1	呼和浩特市规划局	1,491.48	431.71	1,059.77
2	高密市国土资源局	1,007.78	181.27	826.51
3	武平县国土资源局	479.37	229.36	250.01
4	纳雍县农牧局	253.21	-	253.21
5	永年县国土资源局	248.67	-	248.67
合计		3,480.51	842.34	2,638.17

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

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

在积极催款中。

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

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

1、报告期内公司与山东钢铁合作项目情况如下表

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

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

单位：万元

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

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

单位：万元

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

合同名称	合同签订日期	合同金额	合同完工年份	交易金额
合 计		471.09		57.55

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

单位：万元

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

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

2、收到山东钢铁的票据金额大于交易额的原因

公司与山东钢铁各期收到票据金额以及各期末应收账款/合同资产余额情况如下表：

单位：万元

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

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

单位：万元

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

项目名称	2016 年 12 月 31 日应收账款余额
日照钢铁精品基地项目冷轧区域地基处理检测	370.00
日照钢铁精品基地项目原料场区域地基处理检测	849.79
合计	1,690.82

公司与山东钢铁签订的合同结算方式基本以票据结算，2018 年末及 2020 年末应收账款的减少主要为公司收到山东钢铁以票据结算的合同款，如上表所示，公司于 2017 年度、2018 年度及 2020 年度收到大额票据，主要是为了结算报告期前及 2019 年度前形成的应收账款/合同资产。

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

1、报告期内，长期应收款的账龄情况如下：

单位：万元

账龄	2020 年度	2019 年度	2018 年度
1 年以内	8,585.40	22,881.34	25,868.62
1-2 年（含 2 年）	22,295.29	25,111.62	2,510.46
2-3 年（含 3 年）	21,315.03	1,664.79	-
3-4 年（含 4 年）	1,241.95	-	-
4-5 年（含 5 年）		-	-
5 年以上		-	-
小 计	53,437.68	49,657.74	28,379.08

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

2、公司报告期内长期应收款的逾期情况

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

单位：万元

客户名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
阜阳市住房和城乡建设委员会	845.67		
联通系统集成有限公司河南省分公司	346.67	1,000.00	500.00
哈尔滨市道里区市场监督管理局		257.00	
合 计	1,192.34	1,257.00	500.00

注：首轮问询回复中，阜阳市住房和城乡建设委员会披露逾期未付款金额 2,147.87 万元，其中包

括阜阳市城市管理综合运行调度中心项目运维期逾期的应收款项，在应收账款核算的金额为 **1,302.20** 万元；建设期逾期的应收款项，在长期应收款核算的金额为 **845.67** 万元，本次披露仅列式了在长期应收款核算的逾期应收款项 **845.67** 万元。两次披露差异原因为披露口径不同，首轮问询回复以分期结算的客户为口径披露逾期的应收款项，本次回复仅披露在长期应收款核算的逾期应收款项。

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

单位：万元

客户名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
坏账准备	94.45	112.85	25.00
账面余额	1,192.34	1,257.00	500.00
占 比	7.92%	8.98%	5.00%

逾期的长期应收款期后回款情况

单位：万元

客户名称	2020/12/31	2019/12/31	2018/12/31
联通系统集成有限公司河南省分公司	833.33	-	500.00

2、未按账龄计提减值准备的原因，减值准备计提的充分性

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

（1）信用风险自初始确认后未显著增加（第一阶段）

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

（2）信用风险自初始确认后已显著增加但尚未发生信用减值（第二阶段）。

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

（3）初始确认后发生信用减值（第三阶段）。

对于处于该阶段的金融工具，企业应当按照该工具整个存续期的预期信用损失计量

损失准备，但对利息收入的计算不同于处于前两阶段的金融资产。对于已发生信用减值的金融资产，企业应当按其摊余成本（账面余额减已计提减值准备，也即账面价值）和实际利率计算利息收入。

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

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

部分上市公司 2020 年 6 月 30 日长期应收款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

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

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

（七）2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况；未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因，结合 3 个月内、3 个月-1 年的预期损失准备高于坏账准备等情况说明未对坏账计提比率作出调整是否合理，信用损失准备的计提是否符合新金融工具准则的规定。

1、2020 年 6 月末的预期损失准备与坏账准备的差异情况

（1）采用迁徙率模型计算预期损失准备

1) 公司 2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日各账龄迁徙率情况如下

账龄	2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日迁徙率
3 个月以内（含，下同）	62.51%（A）
3 个月-1 年	52.67%（B）

账龄	2016 年 12 月 31 日至 2019 年 12 月 31 日迁徙率
1-2 年	61.69% (C)
2-3 年	62.88% (D)
3-4 年	63.75% (E)
4-5 年	72.47% (F)
5 年以上	78.93% (G)

注 1：当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重。

注 2：根据历史经验公司上半年回款占本年度回款金额的 35%-40%，采用 2017 年 12 月 31 日至 2020 年 12 月 31 日迁徙率计算预期信用损失率更能合理反映了公司的预期信用损失

2) 公司各账龄的历史违约损失率及预期损失率如下：

账 龄	预期信用损失率计算公式	预期信用损失率
3 个月以内（含，下同）	$(H=A*B*C*D*E*F*G)$	4.66%
3 个月-1 年	$(I=B*C*D*E*F*G)$	7.45%
1-2 年	$(J=C*D*E*F*G)$	14.15%
2-3 年	$(K=D*E*F*G)$	22.93%
3-4 年	$(L=E*F*G)$	36.47%
4-5 年	$(M=F*G)$	57.21%
5 年以上	$(N=G)$	78.93%

(2) 预期损失准备与坏账准备差异情况

单位：万元

账 龄	应收账款余额	预期损失准备①	坏账准备②	差额③=①-②
3 个月以内（含，下同）	34,966.06	1,629.42	349.66	1,279.76
3 个月-1 年	83,268.33	6,203.49	4,163.42	2,040.07
1-2 年	55,093.11	7,795.68	8,263.97	-468.29
2-3 年	28,730.14	6,587.82	8,619.04	-2,031.22
3-4 年	17,209.18	6,276.19	11,185.97	-4,909.78
4-5 年	8,677.21	4,964.23	5,640.19	-675.96
5 年以上	6,274.10	4,952.15	6,274.10	-1,321.95
合 计	234,218.14	38,408.98	44,496.35	-6,087.37

注：预期损失准备=应收账款余额*预期损失率

经测算，截至 2020 年 6 月末，公司按照预期损失率测算计提坏账准备的金额为 38,408.98 万元，实际计提坏账准备计算的金额为 44,496.35 万元，二者差额 6,087.37 万元。报告期内按照公司坏账比例计提的坏账准备更为严谨。

2、2020 年末的预期损失准备与坏账准备的差异情况

(1) 采用迁徙率模型计算预期损失准备

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

账龄	2017 年 12 月 31 日至 2020 年 12 月 31 日迁徙率
3 个月以内 (含, 下同)	63.05 % (A)
3 个月-1 年	54.51 % (B)
1-2 年	62.90 % (C)
2-3 年	64.02 % (D)
3-4 年	63.17 % (E)
4-5 年	70.98 % (F)
5 年以上	80.42 % (G)

注 1: 当年迁徙率为上年末该账龄余额至下年末仍未收回的金额占上年末该账龄余额的比重

2) 公司各账龄的历史违约损失率及预期损失率如下:

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

(2) 预期损失准备与坏账准备差异情况

单位: 万元

账 龄	应收账款余额	预期损失准备①	坏账准备②	差额③=①-②
3 个月以内 (含, 下同)	64,466.36	3,217.07	644.66	2,572.40
3 个月-1 年	52,106.76	4,123.99	2,605.34	1,518.65
1-2 年	65,717.61	9,542.03	9,857.64	-315.62
2-3 年	31,605.17	7,296.09	9,481.55	-2,185.46
3-4 年	21,552.20	7,772.00	14,008.93	-6,236.93
4-5 年	9,803.78	5,596.49	6,372.46	-775.97
5 年以上	7,777.20	6,254.47	7,777.20	-1,522.73
合 计	253,029.10	43,802.13	50,747.79	-6,945.66

注: 预期损失准备=应收账款余额*预期损失率

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

3、未基于计算出的预期信用损失率计提信用损失准备的原因

采用预期信用损失下的迁徙率模型计算的坏账准备金额低于按账龄分析法下计算的坏账准备金额。公司在选择坏账计提比例时，遵循谨慎性原则，选择原账龄分析法下的计提比例作为预期信用损失率。

综上所述，遵循谨慎原则，公司预期信用损失模型下坏账计提比例采用原账龄分析法下的计提比例，具有合理性，公司未对坏账计提比率做出调整，符合《企业会计准则》的相关规定。

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

预期损失率与坏帐计提比率差异

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

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

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

逾期是金融工具信用风险显著增加的常见结果。因此，逾期可能被作为信用风险显著增加的标志。但是，信用风险显著增加作为逾期的主要原因，通常先于逾期发生。企

业只有在难于获得前瞻性信息，从而无法在逾期发生前确定信用风险显著增加的情况下，才能以逾期的发生来确定信用风险的显著增加。换言之，企业应尽可能在逾期发生前确定信用风险的显著增加。

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

（八）核查程序及核查意见

1、核查程序

我们执行了如下主要核查程序：

- （1）获取公司报告期各期末应收账款余额、长期应收款余额明细表及账龄表；
- （2）了解与应收账款减值相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试关键控制的运行有效性；
- （3）查阅同行业公司的相关资料，与同行业可比公司的坏账政策进行对比，分析是否存在重大差异；
- （4）检查应收账款的期后回款情况，对逾期款项进行分析，评价管理层计提应收账款坏账准备的合理性；
- （5）通过查询客户所在地政府预算报告，获取客户资信情况信息；
- （6）检查长期应收款对应项目招标文件、合同、项目预算、人工成本表、折旧分配、供应商合同和结算单、项目回款回单、发票等项目核算资料；
- （7）向客户进行函证，对报告期内应收账款、长期应收款项目的合同金额、累计完工进度及累计回款金额进行确认；
- （8）实施走访程序，对长期应收款项目的客户进行访谈，了解报告期的合作方式，主要合作项目基本情况，完工进度、结算金额等；
- （9）通过检查工商信息和访谈等方式核查以上客户与公司是否存在关联关系。

2、核查比例、核查证据

核查范围覆盖报告期内全部长期应收款项目，核查比例为 100.00%；核查证据主要

有项目招标文件、合同、项目预算、人工成本表、折旧分配、供应商合同和结算单、项目回款回单、发票等项目核算资料、外部函证。核查比例详见下表

单位：万元

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

3、核查意见

经核查，我们认为：

（1）公司将账龄 3 年以上的应收账款定义为可能存在逾期风险的应收账款，逾期标准符合各类业务的实际情况；除航天宏图外，其他同行业可比公司由于未单独披露信用期及相关信用政策，无法获取同行业公司应收账款逾期标准情况，因此不具有直接可比性；报告期内，公司不存在提前确认收入的情形；

（2）各报告期公司对民营企业的坏账准备计提充分；

（3）4-5 年的应收账款坏账计提比例低于同行业可比公司平均值的原因合理；

（4）2020 年 1-6 月 3 年以上应收账款余额大幅上升的原因合理；

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

（6）长期应收款的未按账龄计提减值准备的原因合理，减值准备计提的充分；

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

问题 8.关于发行人业务

8.1 根据招股说明书及问询回复：公司主营业务包括测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务，其中测绘地理信息技术服务的细分业务中包括地下测绘。

请发行人简要客观披露各业务类型主要产品的业务形态及成果交付形式，根据实际业务开展情况完善发行人生产及服务模式披露。

请发行人说明：在测绘地理信息技术与地下管网安全运维保障技术服务均涉及地下空间的情况下，地下测绘与地下管网安全运维保障的区别与联系，业务是否能够有效区分。

一、请发行人简要客观披露各业务类型主要产品的业务形态及成果交付形式。

发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品或服务及设立以来变化情况”之“（一）公司主营业务、主要产品及主营业务收入构成”之“1、主营业务”中补充披露如下：

.....

公司测绘地理信息技术服务交付成果为定制化的数据库、图件和软件。

.....

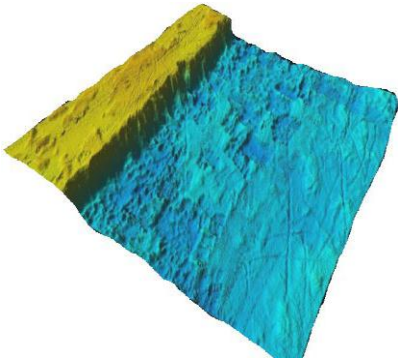
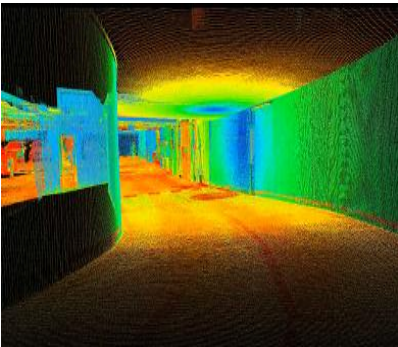
公司地下管网安全运维保障技术服务交付成果为定制化的数据库、图件和定制化的软件及管网修复后的工程成果。

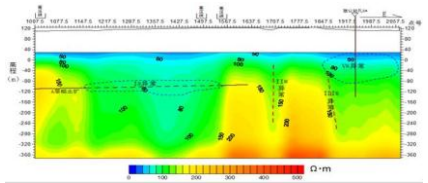
.....

发行人在招股说明书“第六节 业务与技术”之“一、公司主营业务、主要产品或服务及设立以来变化情况”之“（一）公司主营业务、主要产品及主营业务收入构成”之“2、主要产品与服务”中补充披露如下：

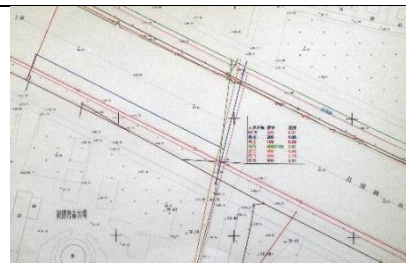
(1) 测绘地理信息技术服务

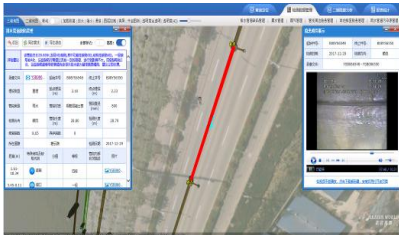
产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
地面测绘	基于卫星导航定位系统、遥感、地理信息系统，通过卫星定位接收仪、电子全站仪、激光扫描仪、水准仪以及数字测图系统获取地上各种自然地理要素、人工设施的空间信息、特征性质和关联属性信息，编绘地图产品，建立不动产登记、工程测量等数据库，为自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水力、电力、交通、环保等部门提供基础数据。	通过测绘设备获取地面数据，运用地理信息软件加工处理，提供地图图件、数据库和报告。 地图图件包括宗地图、房产图、地籍图等；数据库包括不动产登记数据库、工程测量数据库；成果报告包括技术总结报告等。	 地籍测绘成果图	典型案例包括广州城市地图测绘、山东省基础性地理省情监测数据采集、黑龙江省第三次国土调查项目
航测遥感	通过有人飞机、无人机等飞行器搭载航空数码摄像机、激光雷达等，在中低空航摄获取地面高分正射影像、倾斜影像和激光点云等遥感数据，并通过像素工厂、三维实景地图系统生产 DLG、DEM、DOM、DSM 数字地图产品、三维模型等成果，为自然资源管理、空间规划、城市建设、城市管理以及水力、电力、交通、环保等提供基础数据。	通过航空遥感测绘设备获取地面数据，经地理信息软件加工处理，提供数字地图、三维模型和数据库等。 数字地图包括 DLG、DEM、DOM、DSM 产品；三维模型包括传统手工精细三维模型和实景三维模型；数据库包括地籍调查成果数据库、不动产登记成果数据库等。	 实景三维模型	典型案例包括广东省机载 LiDAR 点云数据获取项目、山东省国土测绘院 2019 年基础测绘项目、浙江省杭州市倾斜摄影实景建模项目、武汉市基础航空摄影项目 DOM 数据生产项目

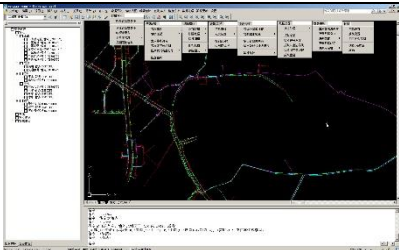
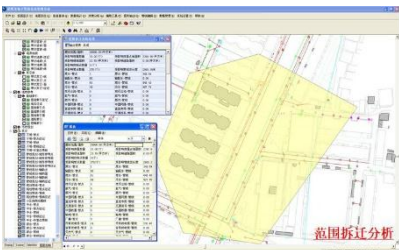
产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
海洋测绘	通过声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、浅地层剖面仪、罗经和卫星导航定位仪等设备获取浅海海底地形、构造、环境等信息数据；通过中低空航空数码摄影仪、机载激光雷达等设备获取近海岸带高分影像、激光点云数据；借助相应的数据处理系统，编制海岸带、海底地形图，生成成果数据库，为港口、海事及自然资源管理等部门提供基础数据。	通过海洋探测设备获取海底地形等海洋数据，经专业软件加工处理，提供地图图件、数据库和成果报告等。 地图图件包括海岸带地形图、海底地形图；数据库包括海底地形成果数据库等；成果报告包括技术总结报告等。	 三维海底地形图	典型案例包括潍坊港中港区 3.5 万吨级航道工程（二阶段施工）水深测量项目、广西钦州湾海岸带综合地质调查-2019 年度海域地球物理探测及海域钻探项目、渤海海洋工程勘察多波束测量项目
地下测绘	利用电子全站仪、卫星导航定位仪、陀螺仪、水准仪、激光扫描仪等设备，通过地面控制测量、联系测量、地下控制测量、地下空间要素测量，获取地下构建筑物底板高程、层高、净空高、细部点三维坐标、平面布局等信息，地下交通设施位置、注记等信息，干线综合管廊、支线综合管廊或管线管网及其附属设施的空间特征，编制地下空间平面图、综合图、纵横断面图等地下空间地图产品，生成地下空间设施数据库，为空间规划、工程建设、城市管理、轨道交通、管线、人防等部门及相关企业提供基础数据。	通过测绘设备获取地基、地下交通设施等地下构建筑物数据，经地理信息软件加工处理，提供地图图件、数据库和成果报告等。 地图图件包括地下空间平面图、综合图、纵横断面图等；数据库包括地下空间设施数据库等；成果报告包括技术总结报告等。	 地下测绘成果图	典型案例包括武汉地理信息资源建设工程-主城区地下空间调查项目、烟台人防工程信息数据库二期建设项目、聊城市人民防空办公室人防工程基本信息数据库建设采购项目

产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
地球物理 探测	利用电法仪、地震仪、地质雷达、电磁仪、工程检测仪等地球物理探测仪器设备，通过地面物探、孔中物探间接获取地下地层岩性结构、地质构造、地下埋设物、地下空洞、地下含水层赋存条件等信息，编制成果图，形成数据成果及报告，为工程规划设计、建设施工、质量评价和防灾减灾提供基础数据。	通过地球物理探测仪器获取地下埋设物、地下空洞等数据，经专业软件加工处理，提供成果图件、数据库和成果报告等。 成果图件包括地下埋设物、地下空洞等信息的成果图（地质平面图、剖面图、地质雷达剖面解译图等）；数据库包括相关成果数据库；成果报告包括地球物理勘察报告、雷达探测报告和技术总结报告等。	 地球物理探测成果图	典型案例包括陕西省渭玉高速石鼓山隧道检测项目、吉林白山核能供热工程物探项目、北京机场线西延物探工程项目
定制化软件	公司针对三调、不动产确权等专项中的应用软件需求，通过定制软件开发的方式提供专业数据库管理系统和业务应用系统。	根据需求开发国土资源管理及规划相关系统软件，提供软件系统和文档成果资料。 软件系统包括对国土资源及规划数据的管理、更新、维护、展示、查询统计与分析功能等；文档成果资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册、安装部署手册等。	 国土资源管理系统	典型案例高唐县国土资源局综合地理信息平台前端应用系统开发项目；故城县“多规合一”编制和规划信息平台建设项目

(2) 地下管网安全运维保障技术服务

产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
管线探测	运用现代测绘、地球物理探测技术和地下管线数据采集系统、数据处理系统，利用内外业一体化探测技术，查明地下管线的平面位置、高程、埋深、走向（流向）、规格、材质、性质、埋设年代、权属单位等信息，获取地下管线空间及关系数据、属性数据，编绘地下管线图（综合管线图和专业管线图）和建立地	通过管线物探和测绘设备获取管线空间位置和属性数据，经地理信息软件加工处理，提供地图图件、数据库和成果报告。地图图件包括地下管线图（综合管线图和专业管线图）等图件；数据库包括地下管线数据库等；成果包括技术总结报告等。	 地下管线图	典型案例包括上海市奉贤区市政工程管理所管线普查项目、苏州市管线更新项目、福州市地下管线动态维护更新工程

产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
	下管线数据库，为城市管理部门、管线企业和学校等提供管线信息化建设技术服务。			
管道检测 与修复	在管线探测基础上，运用管道机器人CCTV、潜望镜、声呐和听漏仪等管道泄漏、缺陷检测仪器设备，进行供水、供热、燃气管道隐患排查，排水管道清淤检测、雨污混接调查和周边地质隐患排查，全面检查管道缺陷、病害情况，评估管道健康状况，形成地下管网健康档案数据库，建立隐患信息管理系统，对管网混接错接、隐患调查数据进行精细化管理，为管道隐患治理，雨污分流工程提供支撑；针对管道检测评估过程中发现的病害缺陷，利用光固化、螺旋缠绕内衬工艺进行非开挖修复，处置病害缺陷、恢复管道功能。最终为政府部门、企事业单位提供针对地下供水、燃气、热力管道的泄漏探测，排水管道病害检测评估，管道的原位点状修复和管段修复，管道检查井修复的服务。	对管道进行检测，识别管道缺陷（破裂、变形、腐蚀、错口等），进行评估、信息管理和缺陷修复，提供地图、数据库、报告等技术成果和管道修复成果。 1、技术成果 主要包括地图图件、数据库和成果资料等；地图图件包括地下管线隐患缺陷分布图等成果图件；数据库包括地下管网隐患缺陷数据库等；成果资料包括管线隐患缺陷评估报告、管道检测影像资料、技术总结报告等。 2、管道修复成果 管道修复成果体现为修复后功能恢复的管道。	 管道隐患管理  管道修复作业图	典型案例包括武汉中心城区排水管网隐患排查项目、荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测项目、成都市温江区公用局市政排水管道内窥检测服务采购项目、宿州市主城区污水管网病害修复工程项目、重庆市璧山区排水管道清淤及内窥检测项目
地下管线 数据采集 更新系统 软件	外业数据采集过程中，系统实现地下管线探测外业数据电子记录，改变并优化了传统的管线作业模式，省略了纸质记录管线数据、绘制管线草图、输入计算机、建立管线数据库的繁杂过程。	根据需求开发地下管线数据采集更新软件系统，提供软件系统和文档成果资料。软件系统包括数据录入、管点绘制、管线成图、属性编辑更新等功能；文档成果资料包括用户手册、安装部署手册等。	 地下管线数据采集更新系统	典型案例包括衢州市市区地下管线数据采集更新项目、淄博市城建档案和地下管线信息综合管理系统（二期）项目、嘉兴市地下管线普查项目、济宁市中心城区地下管线探测项目

产品/ 服务名称	产品/服务简介	业务形态及成果交付形式	示例	典型案例
地下管线 数据处理 系统软件	内业数据处理过程中，系统实现对地下管线探测数据的录入、检查、成图、编辑和更新维护，能大幅度提高数据处理工作效率。	根据需求开发地下管线数据处理系统软件，提供软件系统和文档成果资料。软件系统包括数据建库、数据录入、检查、成图、编辑和更新维护等模块；文档成果资料包括用户手册、安装部署手册等。	 地下管线数据处理系统	典型案例包括北京顺义新城地下管线综合管理信息系统建设项目、上海市金山区地下管线普查项目、大连市地下综合管线信息管理系统项目
综合管网 信息管理系统软件	客户使用系统实现地下管线数据及其资料的管理、更新维护、展示、查询统计与分析，为城市规划、建设与管理决策提供直观的数据支撑。	根据需求开发综合管网信息管理系统软件，提供软件系统和文档成果资料。软件系统包括管线三维建模、管线数据及其资料的管理、更新、维护、展示、查询统计与分析功能等，文档成果资料包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册、安装部署手册等。	 综合管网信息管理系统软件	典型案例包括南京市城市地下管线数字化共享交换平台项目、昆明市地下管线管理信息系统项目、成都市地下管线管理信息系统项目、合肥市市政管线综合信息管理系统项目

(3) 智慧城市建设运营服务

智慧城市建设运营服务主要根据合同要求及客户需求，公司进行数据中心、指挥调度中心等的建设，包括开发平台产品软件及专项应用产品软件、硬件，开展物联网终端设备安装调试，经过软硬件系统集成、测试、试运行和验收后交付客户使用并提供运营维护服务，及其他建设服务。

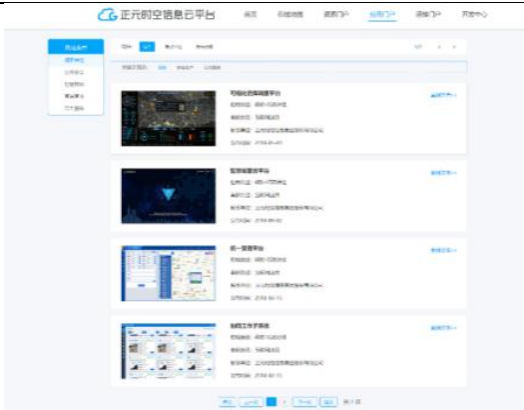
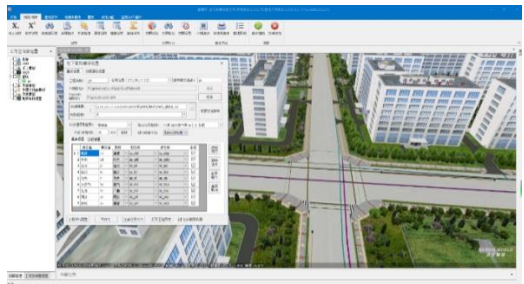
智慧城市建设运营产品与服务包括智慧城市整体解决方案、系统集成、工程施工、项目运维服务及定制软件五类细分业务。各类细分业务的主要产品及交付成果如下：

①智慧城市整体解决方案

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

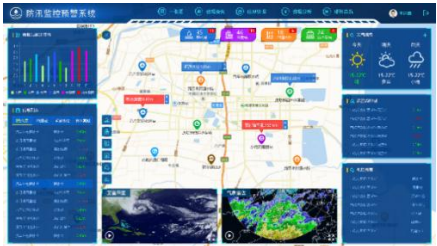
智慧城市整体解决方案交付成果为定制化的整体解决方案，方案包括建设完成后的大数据中心、城市运营管理中心、运行调度指挥中心以及后续的运营维护服务等，此类中心包括硬件设备、软件以及相关的设计方案、操作手册等。其中，硬件设备主要包括物联网传感器，有线、无线传输设备。软件包括公司自主研发的基础支撑平台软件（时空大数据与云平台、正元三维 GIS 平台 Genius World、物联网统一接入管理平台），以及基于三大基础支撑平台软件研发形成的市政设施、城市管理、园区、地下空间等专项应用产品软件。

基础支撑平台软件如下：

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
时空大数据与云平台	平台包含时空大数据平台与时空信息云平台，其中时空大数据平台针对公司管网、地下空间、市政等新型智慧城市业务实现了时空大数据的接入、清洗、融合、加工处理、存储管理与智能分析挖掘；时空信息云平台主要实现时空数据服务发布、服务管理、系统运维监控、权限管理。可为自然资源、城管、市政、规划、交通、环保、应急等行业提供应用。是面向“新基建”数字经济时代中大数据中心领域的必要软件平台。	主要包括软件产品和文档资料成果等； 软件产品包括时空大数据平台与时空信息云平台，实现了时空数据共享发布、时空大数据分析挖掘和时空数据综合应用等； 文档成果包括用户手册、安装部署手册等。	 时空信息云平台	典型案例包括福建长汀智慧运营中心项目、宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目、巍山县智慧城市建设项目（一期）、鱼台县智慧城市建设 PPP 项目等
正元三维 GIS 平台 Genius World	平台以基础地理信息应用和新型智慧城市建设为战略需求导向，自主研发形成涵盖二三维时空地理信息数据的获取处理、可视化、分析应用于一体的智慧城市承载平台，可为自然资源、城管、市政、规划、交通、环保、应急等行业提供应用，是面向“城市大脑”、“生态文明建设”、“数字孪生”、“CIM”、“新基建”等国家重大需求的新兴软件平台。	主要包括软件产品和文档资料成果等； 软件产品主要包括对二三维时空地理信息数据的管理、检索、处理、共享发布、可视化表达以及加载显示和分析应用等功能； 文档成果包括用户手册、安装部署手册等。	 正元三维 GIS 平台 Genius World	典型案例包括北京市智慧西城地下管网地理信息系统项目、广州南方电网项目、成都市温江区市政排水管道健康档案云平台项目、厦门市森林防火监控预警指挥系统升级改造项目

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
物联网统一接入管理平台	平台通过物联感知设备监测数据的统一接入、解析与管理，形成统一标准规范的城市物联网数据库，实现对人、物状态实时感知，为业务系统提供实时数据服务以及海量监测数据的异常挖掘分析，形成异常告警通知等。可为管网、市政、城管、交通、环保、应急等行业提供应用，是面向基础物联网的基础软件。	主要包括软件产品和文档资料成果等； 软件产品主要包含物联设备的数据采集、管理、异常告警等功能； 文档成果包括用户手册、安装部署手册等。	 物联网统一接入管理平台	典型案例包括阜阳市城市管理综合运行调度中心建设及运营服务项目、宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目、亳州市地下管线普查及智慧化管理系统建设项目

专项应用产品如下：

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
智慧管网与市政设施	基于基础地理空间信息，集成融合物联网、云计算、大数据等新一代信息技术和自主研发的管网和市政设施智能监控平台产品，构建管网、市政设施数字化管理与智能化监控环境，实现管网与市政设施（道路、桥梁、路灯等）运行状态的实时智能感知、监测预警、应急响应及生产经营管理智能化，并建立和实施基础数据动态更新与智能感知运维机制。服务对象以政府部门为主，服务内容有关管网和市政设施基础信息数据建设与维护	主要包括软件系统和文档资料成果等； 软件系统包括：排水、供水、燃气、供热等综合管理平台，井盖智能报警器（硬件）、城市井盖监控预警数字化、综合管廊智能管理等平台； 文档资料成果包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册和安装部署手册等。	 智慧排水综合管理平台	典型案例包括首都机场智能防汛系统项目、德清智慧排水示范项目、重庆璧山区智慧排水项目、宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目、六安市智慧城管系统——地下管网综合安全检测平台采购项目。

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
智慧城管平台	基于基础地理空间信息,集成融合物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术和自主研发的智慧城管平台产品,以数字地图和单元网格划分为基础,构建数字化城市管理智能化监控环境,实现市容市貌、环境卫生、园林绿化等全面透彻感知、宽带泛在互联、智能融合应用,加速城市管理和城市治理精细化。服务对象是政府城市管理部门,服务内容为地理时空数据中心建设与更新维护	主要包括软件系统和文档资料成果等; 软件系统主要包括无线数据采集子系统、统一受理系统、协同工作子系统、地理编码子系统、监督指挥子系统、构建与维护子系统、数据资源管理系统、统一考评系统、数据交换子系统、综合执法管理系统、决策支撑系统、车辆综合监管系统、建筑工地管理系统、渣土运输监管系统等; 文档资料成果包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册和安装部署手册等。	 智慧城管平台	典型案例包括内蒙古乌兰察布市集宁区智慧城管项目、东营市智慧城管项目、烟台高新区智慧城市管理综合应用平台建设项目
智慧园区平台	利用自主研发的时空大数据与云平台、正元三维GIS平台 Genius World,集成融合物联网、云计算、大数据、人工智能等现代信息技术,构建园区功能运转管理数字化与设施监管智能化环境,打造园区“管理高效有序、安全可靠可控、环境绿色低碳、服务周到便捷”。服务对象为各类园区,内容包括地理时空数据建设与更新维护,园区物业、资产设施、园区安全的智能化监控平台建设	主要包括软件系统和文档资料成果等; 软件系统包括高效管理、安全监管、绿色环保、企业服务、综合监督管理等专题应用系统; 文档资料成果包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、	 智慧园区综合监管平台	典型案例包括衢州高新园区数字化改造提升等项目

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
	设运维	用户手册和安装部署手册等。		
智慧地下空间平台	利用自主研发的地下空间信息系统平台,集成融合大数据、物联网、云计算等现代信息技术,建设地下空间时空数据库和智能化信息管理平台,实现包括地下空间设施和地质环境的多要素多来源数据资源的一体化动态管理,为地下空间开发与安全利用提供数据综合应用和专项应用服务支撑,可与智慧城市时空数据进行交换。服务对象为城市管理、自然资源管理、空间规划、应急管理与人防、轨道交通等部门和企业,服务内容含地下空间数据建设、智慧地下空间信息平台建设运维	主要包括软件系统和文档资料成果等; 软件系统实现了地上地下多源数据融合、一体化表达、分析、预测与评价以及对三维时空地理信息数据的管理、检索、处理、共享发布、可视化表达、加载显示和分析应用等功能,包括数据管理与维护子系统、数据建库成图子系统、地下空间数据管理与综合应用子系统、地下空间综合应用子系统(三维)和共享服务子系统的基础平台和地下病害体综合管理系统等专项应用系统; 文档资料成果包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册和安装部署手册等。	 智慧地下空间信息平台	典型案例包括雄安新区地下空间开发利用管理与辅助决策系统软件开发、杭州城市地质大数据信息服务与决策支撑平台建设(2019年度)、中国地质调查局发展研究中心云+端地球物理地球化学数据应用系统基础平台项目

产品/服务名称	产品/服务简介	成果交付形式	示例	典型案例
其他产品	发挥地理信息企业技术优势,利用物联网、互联网、网络通信、大数据、云计算、人工智能等现代信息技术,集成地理信息、遥感、卫星导航定位和自主研发的其他智慧专项应用产品,围绕智慧城市发展要求,在包括城市治理、公共安全、生态环保、地下空间在内的相关延伸领域,以问题为导向,以政府、行业为服务对象,积极拓展了环保、电梯、机场等智慧专项应用业务	主要包括软件系统和文档资料成果等; 软件系统包括:城市智能运营中心决策平台、城市规划智慧辅助管理系统、城市应急指挥调度系统、科技管矿智慧化平台、不动产登记信息管理平台等; 文档资料成果包括需求分析报告、设计方案、测试报告、总结报告、用户手册和安装部署手册等。	 科技管矿智慧化平台	典型案例包括巴彦浩特三维辅助规划决策系统平台建设项目、福建长汀智慧运营中心项目、衢州高新园区数字化改造提升项目、潍坊市科技管矿信息化系统、莱芜科技管矿系统、济宁科技管矿软硬件建设地下采矿三维动态监管系统三维建模及应用项目

智慧城市整体解决方案项目一般采用BOT模式实施，根据项目规模大小约定建设期为1-3年不等，建设期完成后，客户对建设成果验收，验收通过之后进入运营维护期。

智慧城市综合解决方案深度应用软件、物联网、大数据技术情况如下：

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

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

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

②系统集成

系统集成是指将不同的软件系统与硬件产品，根据应用需要，有机地组合成为功能更加强大的一体化系统的过程和方法。公司系统集成业务是指通用软件与硬件集成项目，其中通用软件无需公司进行大量的深度开发，可与硬件设备分别交付。

③工程施工

工程施工类项目主要是指与城市水环境治理相关工程，根据合同约定的工作内容组织施工，施工完成并全部合格后，经乙方申请，客户组织验收。工程施工的交付成果为采用工程手段对水环境进行改造、建造污水处理厂及管网工程。

④项目运维服务

针对非BOT运营的智慧城市整体解决方案项目，在相关项目建设竣工并交付后，如

果客户有后续运营维护需求，则与客户签订运营维护合同。公司根据合同成立本地化运维机构，建立专业运维技术队伍，按照运维管理制度和标准规范，针对项目运营维护的管理流程和内容，实现项目运行维护工作的规范化管理，交付成果为依据客户需求提供的运维服务。

⑤定制软件

定制软件是根据客户个性化需求，经过设计、编码、测试，向客户提供定制开发的软件产品。公司的定制软件项目交付成果以定制软件为主，含少量服务器、存储等硬件采购及少量数据整理（不包含数据采集）工作的项目。

二、根据实际业务开展情况完善发行人生产及服务模式披露。

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

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

（1）测绘地理信息技术服务

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

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

供应商完成。

（2）地下管网安全运维保障技术服务

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

项目施工作业过程中，管网勘测的部分数据采集（如复杂条件下的地下管线探测，井下非接触量测）、管网数据融合处理、管网数据编辑建库和成果编制输出属于核心环节。管网数据获取及外业作业环节的部分工作（包括管线淤泥清理、管线探测、管线监测和管线修复施工）所需劳动力较多，公司在负责整体质量控制的基础上，将该部分工作委托合格的外协供应商完成。对于细分业务，根据服务内容不同，组织各业务单位相互协作、共同承担。

（3）智慧城市建设运营服务

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

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

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

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

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

公司智慧城市整体解决方案项目 BOT 模式、非 BOT 模式不同如下：

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

三、在测绘地理信息技术与地下管网安全运维保障技术服务均涉及地下空间的情况下，地下测绘与地下管网安全运维保障的区别与联系，业务是否能够有效区分。

回复：

测绘地理信息技术服务中的地下测绘与地下管网安全运维保障技术服务均涉及地下空间，两者在所运用的技术、所采用的设备、所提供的产品或服务、所服务的客户等方面存在一定区别和联系。

1、地下测绘与地下管网安全运维保障的联系

采用的部分技术和作业设备相同。地下测绘和地下管网安全运维保障服务均使用了现代测绘中的工程测量相关技术、数据库及地理信息软件技术。地下测绘采用工程测量技术实现地下停车场等地下空间设施与地下构建筑物的空间位置及几何特征的获取，地下管网安全运维保障技术服务使用工程测量技术获取供水管道及阀门等管线设施的空间位置，均使用了卫星导航定位仪、电子全站仪、水准仪等测绘设备；地下测绘编制地下空间平面图、纵横断面图等地下空间地图产品与地下管网安全运维保障技术服务编制地下管线图（综合管线图和专业管线图）均使用了数据库及地理信息软件技术。

2、地下测绘与地下管网安全运维保障的区别

（1）产品和服务内容不同

地下测绘主要是获取地下空间设施（人防工程、地下停车场、地下商场等）与地下构建筑物的空间及几何特征、属性特征并提供满足需要的地图图件和数据库；地下管网安全运维保障技术服务主要是对地下管线相关设施和构筑物的探测、检测与修复及信息系统建设；其中地下测绘针对的地下空间设施和地下构建筑物不包括地下管线相关设施和构筑物。

（2）采用的主要技术和大部分作业设备不同

相较于地下测绘，地下管网安全运维保障技术采用了地球物理勘探技术，获取地下管网的走向和埋深等信息，走向和埋深信息是比地下管线明显点空间位置更重要的地下管线关键信息；地下管网安全运维保障技术服务同时采用内窥检视等多种检测技术与方法对管网进行隐患排查，摸清现存管线的结构性、功能性隐患和危险源，并采用管道非开挖修复技术对管道的病害缺陷进行修复，恢复管道的功能。

相较于地下测绘，地下管网安全运维保障技术服务采用管线仪、管道机器人 CCTV、潜望镜、声呐和听漏仪等管道泄漏、缺陷检测仪器设备分别进行管线的探测、检测。

综上，地下测绘与地下管网安全运维保障技术服务在所提供的产品和服务、所运用的主要技术、所采用的作业设备等方面存在明显差异，两类业务能够有效区分。

8.2 根据问询回复：（1）目前虽然地下管线市场参与者众多，但地下管线领域做到全产业链服务的企业并不多，掌握管线运维以及检测、修复技术的企业将占据行业主导地位；（2）互联网公司的测绘资质主要服务于自有的互联网平台，为个人消费者提供地理信息服务。

请发行人说明：（1）地下管线领域全产业链服务的含义，以及发行人目前所能实现的情况；（2）发行人是否存在为个人消费者提供地理信息服务的情形，相较于互联网公司相比存在的主要劣势，并视情况作相应风险提示。

一、地下管线领域全产业链服务的含义，以及发行人目前所能实现的情况；

回复：

1、地下管线领域全产业链服务的含义

发行人提出的地下管线领域全产业链是指管线信息化全产业链服务。

管线信息化全产业链服务以管线的全生命周期管理和安全管理为核心,通过开展管线探测、隐患排查、修复治理、安全监测等工作，全面了解地下管线的分布状况，摸清管线隐患，恢复管线的正常运行能力，同时借助物联网监测、大数据分析、挖掘技术、模型仿真模拟等先进技术实现对地下管网运行状态的实时监测和监测数据的精准化分析，为管网的现状分析、动态模拟、运行管理、风险分析、应急处置和科学化管理提供可靠的基础数据和有效的监管手段。

2、发行人目前所能实现的情况

经过长期业务实践，发行人形成了“摸清家底、查体把脉、治病除患、智能监控”四措并举智慧管网技术体系，具备了管线信息化全产业链服务能力。

（1）摸清家底

针对管线家底不清的问题，采用内外业一体化探测技术，对城市主次干路管线、小区管线进行全面探查，建立管线完整数据库，形成地下管网的完整档案。

（2）查体把脉

针对管网问题频发这一难题，采用内窥检视、探地雷达等多种检测技术与方法，对排水、供水、燃气、供热等市政管网进行隐患排查，全面摸清现存管线的结构性隐患和危险源，形成完整的健康档案数据库，为管网改造提升提供信息支撑。

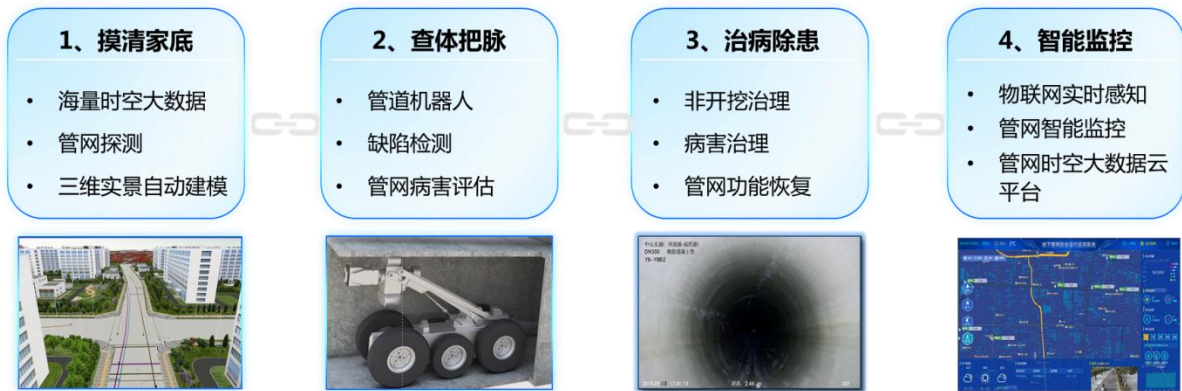
（3）治病除患

管网存在的渗漏、脱节、混接等问题严重影响管线的安全运行，推广应用紫外光固化等多种非开挖修复技术方法，减少道路开挖施工所造成的马路拉链、交通阻塞等城市问题，恢复管道正常运转功能，延长管线使用寿命。

（4）智能监控

依托管线探测形成的管线数据库，建设二三维管网信息管理系统，实现管线基础数据的定期更新、精准定位和展示分析。依托管道隐患排查和修复形成的管网健康档案数据库，建设智慧管网健康档案云平台，形成管网健康状况的评估报告，为管线的隐患发现、记录和治理提供有效管理手段。运用地理信息+物联网技术，在重点区域、关键点位加装物联监测设备，借助物联网、大数据、模型仿真等技术，研发地下管网安全运行监测系统，包括综合监管平台和智慧排水、智慧供水、智慧燃气、智慧热力专项应用，实时掌握地下管网运行情况，深度挖掘管线运行规律，实现管网问题的预报预警和高效处置，降低安全事故风险，构筑安全、稳定、绿色、高效的城市地下“生命线”。

管线信息化全产业链服务



管线信息化全产业链示意图

综上，目前发行人已建立起以“四措并举”智慧管网技术体系为核心的管线信息化全产业链服务体系。

二、发行人是否存在为个人消费者提供地理信息服务的情形，相较于互联网公司相比存在的主要劣势，并视情况作相应风险提示。

1、发行人是否存在为个人消费者提供地理信息服务的情形

发行人主营业务涉及测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务，发行人客户主要为地方政府部门如自然资源与规划部门、住房和城乡建设部门、城市管理部门、农业部门以及政府下属单位。发行人不存在为个人消费者提供地理信息服务的情形。

2、相较于互联网公司存在的主要劣势

在个人互联网地理信息服务领域，发行人不具备互联网公司自有的互联网平台和业务生态。如百度地图、高德地图、腾讯地图，依托自有互联网平台和生态系统，服务庞大的个人客户群体。发行人主要向政府部门提供定制化地理信息软件等信息化产品和服务，在向个人消费者提供地理信息服务领域缺乏积累。发行人直接面向个人用户的相关产品与服务领域较互联网公司存在较大劣势。

发行人与互联网公司开展地理信息服务的服务领域和对象存在较大差异。互联网公司开展测绘业务，目前总体对公司测绘地理信息业务拓展的影响较小。但是，如果互联网企业向政府信息化领域延伸，会加剧市场竞争，对公司开展业务造成不利影响。

3、视情况作相应风险提示

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

“（四）市场竞争的风险

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

8.3 根据招股说明书及问询回复：公司采购主要包括服务采购和物资采购。服务采购内容包括外协服务和租赁服务。外协服务采购内容涉及部分劳务和技术服务、软件委托开发等；租赁服务采购内容主要包括航摄飞机、海洋测绘船只、地面作业车辆等。物资采购中的专业仪器设备主要包括测绘、航测遥感、地球物理探测、管线探测检测、管道非开挖修复等的专业仪器设备，软件开发与数据生产加工存储的计算机、服务器等硬件。

请发行人说明：外协服务涉及的软件委托开发的具体情况；结合相关采购具体内容、设备来源情况等，说明发行人业务开展是否依赖于设备，主要设备是否依靠外购，并清晰说明在目前的采购模式下如何体现发行人的核心技术及竞争水平。

一、外协服务涉及的软件委托开发的具体情况；

回复：

发行人外协服务采购内容主要包括劳务和技术服务、工程及软件委托开发。报告期各期，劳务和技术服务采购额占外协采购总额的比例均达到 80%以上，占比较高；软件委托开发采购额占外协采购总额的比例均不到 4%，占比较低。

2020 年度，发行人软件委托开发采购金额为 888.30 万元，占外协服务采购总额的

比例为 1.54%；2019 年度，发行人软件委托开发采购金额为 1,983.93 万元，占外协服务采购总额的比例为 3.31%；2018 年度，发行人软件委托开发采购金额为 416.20 万元，占外协服务采购总额的比例为 0.79%。

报告期各期，外协服务涉及的主要软件委托开发项目具体情况如下：

2020 年度

单位：万元

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
1	浙江航天长峰科技发展有限公司	园区安全日常监管与应急资源管理系统建设项目	245.00	园区安全日常监管系统；园区安全日常巡检移动 APP；园区安全应急资源管理系统	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让	发行人拥有采购内容相关产品（安全监督与应急资源管理系统），但由于项目需与市级应急管理部门安全监督管理系统有较多对接，为保证按时完成系统交付，发行人选取了能够在规定时间内按时完成系统功能交付并实现与市级系统对接的供应商
2	盛云科技有限公司	园区综合指挥平台及园区招商管理服务系统建设	230.00	园区综合指挥平台；园区招商管理服务系统	1. 本合同正常完成后，乙方为执行该合同而实际制作的软件、源程序、数据文件、文档、记录、工作日志、或其它和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；2. 支撑该系统开发和运行的第三方编制的软件的知识产权仍属于第三方；3. 乙方提供软件产品(包括软件载体和文档)和相关系统接口，仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让；软件不加密，不限制安装次数和安装的终端数量	发行人拥有采购内容相关产品（园区综合指挥平台和招商管理服务系统），但由于项目所在地天气原因（2019 年上半年长期阴雨天气），前期数据采集整理工作工期较预计延后近两个月，为能够如期（合同约定 6 个月内完成一阶段验收）向用户展示一阶段工作成果，发行人选用了能够在两个月内提交成果的供应商
3	北京清控人居环境研究有限公司	滁州市排水模型精细化分析系统建设	93.00	精细模型构建与分析系统功能设计	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让	发行人拥有采购内容的相关产品，但进一步完善能够完美兼容的产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商
4	湖南优图信息	桥梁在线运行监管系统开发	93.00	桥梁在线运行监管系统软件接口开发文档		发行人拥有采购内容的相关产品，但进一步完善能够完美兼容的产品耗时较长。为加快项目

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
	技术有限公司			及相关部署文档和用户使用文档		实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商。
5	南京安元科技有限公司	综合指挥系统 事故风险评估 模型软件采购	80.00	综合指挥系统事故风险评估模型软件	本合同正常完成后，该软件的版权归乙方所有，甲方享有使用权；未经乙方许可，甲方不得向任何第三方扩散、转让该成果，或用于本合同以外的任何项目，乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让	发行人拥有采购内容的相关产品（包含火灾事故分析模型，泄露事故分析模型），但进一步开发完善能够满足化工园区多种事故类型产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商

2019 年度

单位：万元

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
1	安徽皖通科技股份有限公司	城市管理应用系统和统一门户平台的开发以及相对应的集成服务	415.00	城市管理应用系统，具体包括：融合数据软件 1 套、数据治理软件 1 套、数据存储软件 1 套、可视化设计软件 1 套、商业智能软件 1 套；统一门户平台，具体包括应用门户 1 项	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让	发行人不具有采购内容所对应的产品（包括融合数据软件、数据治理软件、数据存储软件、可视化设计软件和商业智能软件等的城市管理应用系统）及相关统一门户平台集成实施经验；供应商具有该项产品且比较成熟，同时相关集成实施经验丰富，能在项目规定期限内完成委托内容。
2	厦门市百安康科技有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目智慧医院平台建设	174.40	智慧医院服务号；智慧医院管理后台；建设统一支付平台；建设远程医疗系统；统一接口	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本	发行人不具有采购内容所对应的产品（包括智慧医院服务号、智慧医院管理后台、统一支付平台、远程医疗系统和统一接口）及相关集成实施经验；供应商具有该项产品且比较成熟，同时相关集成实施经验丰富，能在项目规定期限内完成委托内容。

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
					合同以外的任何项目	
3	北京清控人居环境研究院有限公司	负责长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目中的智慧排水应用系统软件开发	97.80	排水专题数据库建设 1 项；排水管网在线监测系统 1 项；排水设施远程监控系统 1 项；排水防汛应急调度系统 1 项；排水管网模型系统 1 项；智慧排水移动端 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目	发行人拥有采购内容的相关产品（智慧排水应用系统软件），但进一步开发完善能够完美兼容的产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商。
		负责长汀（原中央苏区）智慧运营中心 PPP 项目智慧供水专项供水管网系统软件开发	40.00	供水管网模型基础数据库建设 1 项；供水管网模型系统平台 1 项；供水管网建模 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目	发行人拥有采购内容的相关产品（智慧供水专项供水管网系统软件），但进一步开发完善能够与系统兼容的产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商。
4	苏州市伏泰信息科技股份有限公司	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目智慧环卫应用软件开发技术服务	74.00	智慧环卫可视化平台 1 项；环卫基础设施管理系统 1 项；环卫机械化作业车辆监督考核系统 1 项；生活垃圾处置终端立体化监管系统 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本合同以外的任何项目	发行人拥有采购内容的相关产品（智慧环卫可视化平台、环卫基础设施管理系统、环卫机械化作业车辆监督考核系统和生活垃圾处置终端立体化监管系统），但进一步开发完善能够与系统兼容的产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商。
5	北京北科博研科技有限公司	负责长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目智慧水土保持应用软件开发	65.00	水土保持数据库建设 1 项；预防监督系统 1 项；水土保持监测应用系统；其中水土保持定点监测子系统 1 项；水土保持区域监测子系统 1 项	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；本项目的数据资料、图件成果等项目成果归甲方所有，未经甲方同意不得向第三方扩散、转让甲方提交的成果资料，或用于本	发行人不具有采购内容所对应的产品（包含预防监督系统、水土保持定点监测子系统、水土保持区域监测子系统、水土保持综合治理系统、水土保持“一张图”子系统和移动监管 APP 的智慧水土保持应用软件）及相关集成实施经验，供应商具有该项产品且比较成熟，同时相关集成实施经验丰富，

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
				项；水土保持综合治理系统 1 项；水土保持“一张图”子系统 1 项；移动监管 APP1 项	合同以外的任何项目	能在项目规定期限内完成委托内容。

2018 年度

单位：万元

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
1	上海三高计算机中心股份有限公司	智慧水务管理平台（调度，模型，漏损管理）的总体设计、软件开发、系统集成等	300.00	供水调度管理信息系统、管网漏损管理系统、管网水力模型系统模型建设	1、专利申请权由甲乙双方共享；2、技术秘密的使用权、转让权由甲方双方共享	发行人拥有采购内容的相关产品（包含供水调度管理信息系统、供水管网漏损管理系统、供水管网水力模型系统模型的智慧水务管理平台），但进一步开发完善能够完美兼容的产品耗时较长。为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人选用了能够在项目限定时间内快速完成委托内容开发和部署实施的供应商。
2	资阳市城乡规划设计研究院	1、正射影像建库：1:2000 分幅拼接、影像建库；2、城镇地籍数据库的转换入库；3、地籍区、地籍子区划定和宗地统一编码的建库入库；4、土地权利等信息清理整合；5、土地权利、权籍信息与登	75.44	正射影像数据库；转换后的城镇地籍数据库（Shape 格式）；地籍区、地籍子区划定和宗地统一编码的数据库；条例超图标准的土地权利 mdb 数据库	乙方在施工中的发明创造，申请专利的权利归甲方；乙方在本工程施工中所知悉甲方的技术秘密或商业秘密，未经甲方许可，不得向他人泄露	发行人拥有采购内容（正射影像建库、城镇地籍数据库的转换入库、地籍区、地籍子区划定和宗地统一编码的建库入库、土地权利等信息清理整合和土地权利、权籍信息与登记档案关联）所需的技术能力和经验。但该项目前面几期数据获取处理是供应商实施的，本地化优势明显。本次项目为双方共同合作项目，项目中标后优先选择供应商实施，且项目地距离发行人较远，时间、人力、差旅等成本巨大，利用本地供应商能节省项目成本，提高项目利润。

序号	供应商名称	合同内容	合同金额	合同成果	权利义务的划分	采购原因
		记档案关联				
3	山东方亚信息技术有限公司	株洲市石峰区轨道交通科技城规划三维建模	46.00	针对株洲市石峰区轨道交通科技城规划成果的三维可视内容模型组合体	委托乙方实施的项目相关文档或成果资料的知识产权归甲方所有，乙方不得擅自将项目相关文档及成果资料提供给甲方以外的任何第三方机构或个人使用	发行人拥有采购内容（规划成果三维建模）所需的技术能力和经验。但普通的三维建模属于数据处理加工类劳动密集型业务，技术含量不高，发行人自主实施委托内容所需成本要比委托方高。通过外协采购的方式可以节省项目成本，提高项目利润。
4	济南地平线信息科技有限公司	顺义新城综合管网数据应用系统（移动端）系统开发	40.50	顺义新城综合管网数据应用系统（移动端）系统	合同成果和该合同有关的资料的所有权与知识产权归甲方所有；乙方提供软件产品仅限于甲方使用，未经乙方书面许可不能对外转让	发行人拥有采购内容对应的产品（综合管网数据应用系统（移动端）系统），但是因该供应商已有产品于用户需求更加贴近，且能够在项目限定时间内快速完成委托内容的开发和部署实施。因此，为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人采购了该供应商的产品。
5	北京苍图信息技术有限公司	鱼台县智慧城管基础空间数据管理系统软件开发	40.00	智慧城管基础空间数据管理系统	本系统软件定制开发部分的知识产权归甲方所有；在合同履行过程中由甲方提供的任何资料以及乙方完成的该项目的所有文档的所有权归甲方所有。未经甲方书面同意，乙方不得进行除本合同目的以外的任何形式的使用	发行人拥有采购内容的相关产品（智慧城管平台），但在此项目执行时发行人此部分已有产品尚需适配开发，与供应商同类产品相比成熟性和通用性稍有不足。供应商能够在限定时间内快速完成委托内容的开发和部署实施。因此，为加快项目实施进度，提高项目执行效率，按时完成项目验收，发行人采购了该供应商的产品。

综上，在项目工期紧迫或自主研发所需开发成本过高等情况下，发行人会在确保整体质量控制的基础上，将少数软件开发工作委托给合格的外协供应商完成，以实现优势互补，提高项目生产作业效率。上述各项软件委托开发项目金额占相应主项目合同中软件开发相关部分额度比例较低，且均不涉及发行人核心技术采购，协作费用和协作内容具有一定合理性。

二、结合相关采购具体内容、设备来源情况等，说明发行人业务开展是否依赖于设备，主要设备是否依靠外购，并清晰说明在目前的采购模式下如何体现发行人的核心技术及竞争水平。

回复：

发行人业务开展过程中所需设备主要来自外购，但相关设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。目前采购模式下可以体现出发行人的核心技术及竞争水平。具体情况如下：

测绘地理信息技术服务与地下管网探测主要包括数据采集、处理、建库及成果编制等环节。数据采集环节采用的专业仪器设备主要来自外购，但相关仪器设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。数据处理、建库和成果编制环节运用的设备主要包括计算机、服务器等，该环节对设备不构成依赖。公司核心技术主要体现在数据采集、处理和成图建库环节运用的各项地理信息软件。这些地理信息软件主要来源于公司自主研发并形成了多项专利和软件著作权。

测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中发行人依据业务需求采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备，相关设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。公司核心技术主要体现在国土资源管理、规划及地下管网信息化等定制化软件。这些定制化软件主要来源于公司自主研发并形成了多项专利和软件著作权。

智慧城市建设运营服务开展过程中发行人依据业务需求采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备、物联网监测设备，相关设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。公司核心技术主要体现在，依据客户的个性化需求，综合应用软件、物联网、大数据技术，定制研发了各项地理信息平台产品及基于平台产品的专项应用软件，同时借助物联网传感设备，实现城市治理、生态环境、公共安全

的数字化、可视化、实时化、智能化。上述平台及专项应用主要来源于公司自主研发并形成了多项发明专利和软件著作权。

上述相关分析具体如下：

（一）测绘地理信息技术服务与地下管网探测

测绘地理信息技术服务与地下管网探测主要包括数据采集、处理、建库及成果编制等环节。数据采集环节采用的专业仪器设备主要来自外购，但相关仪器设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。数据处理、建库和成果编制环节运用的设备主要包括计算机、服务器等，该环节对设备不构成依赖。公司核心技术主要体现在数据采集、处理和成图建库等环节运用的各项地理信息软件。这些地理信息软件主要来源于公司自主研发并形成了多项发明专利和软件著作权。

各业务环节的采购情况及核心技术于竞争水平体现情况如下：

1、数据采集环节采购情况及核心技术与竞争水平体现

（1）数据采集环节公司采购情况

数据采集环节所需仪器设备主要包括卫星定位接收仪、电子全站仪、数字航摄仪、机载激光 LiDAR、声波测深仪、单多波束测深仪、侧扫声呐、地质雷达、管线仪、地下管线井下量测仪、管道机器人、潜望镜、听漏仪、相关仪等。上述仪器设备主要依靠采购，但是生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。如数字航摄仪涉及 UltraCamD、ADS、DMC、UCD、SWDC、UCE 等众多进口/国产品牌、多种参数的数字航摄仪。

公司结合业务实践和对业务的深入了解对数据采集设备的作业技术方法和技术流程进行了改进。如在运输机、无人机等飞行平台同时搭载多种不同的航摄仪（包括框幅式、推扫式航摄仪、激光雷达、倾斜摄影、多光谱和高光谱航摄仪等）协同获取多源航空遥感数据，实现单一平台搭载多传感器进行数据获取，更好地解决了多源数据获取的问题；同时，结合多种不同的中低空航空测绘摄影相机，并基于数字地图产品生产制作的规范要求和数据应用需求，创新不同地形条件、气候条件下飞行作业技术，并实现工程化作业。

公司基于地下管线业务实践和对业务的深入了解，自主创新，提高装备能力，自主

研发管线探测作业设备，如将 ARM 控制器、激光测距、OSD 视频同步信息叠加、LED 照明、视频监控电子陀螺仪、无线图传等多项技术应用在管线明显点量测方面，通过自主研发地下管线井下量测仪，避免人工下井中毒窒息的安全隐患，提高作业效率。此外，基于公司自制的采集设备-井下量测仪，已申请并授权相关专利 2 项，专利名称为一种智能地下管线井下量测仪（实用新型 ZL 2016 2 1125205.3）、一种智能地下管线井下量测器（实用新型 ZL 2016 2 1124554.3）。

数据采集环节一般含有大量的简单劳务工作，如测绘地理信息技术服务中运桩、埋桩、外业核实拍照，权籍资料外业核查、调查房屋建筑物、构筑物的现状情况并画出草图等；地下管线探测中雨污水外业管网探测、管线淤泥清理、管线检测和管线修复施工等。此类工作属于技术含量较低的耗时、耗人的非核心环节、非关键性工序，公司在负责整体质量控制的基础上，将该部分工作委托合格的外协供应商完成。

（2）数据采集环节公司核心技术及竞争水平体现

数据采集环节公司核心技术主要体现在自主研发的各项数据采集系统软件。公司自主研发了第三次土地调查外业数据采集软件、正元房地一体化数据采集软件系统、正元野外数据采集软件系统、正元 PDA 地下管线数据采集系统软件、正元地下管线数据采集更新系统软件等工具软件等，取得了多项软件著作权及发明专利，形成了多源航空影像（数据）获取技术、地下管线数据获取关键技术等多项核心技术。上述数据采集系统软件优化了数据采集技术流程，提高了数据采集环节自动化作业水平和作业效率。

例如，自主研发形成的地下管线数据获取关键技术通过施工现场电子记录与画图，避免事后二次录入造成的遗漏与错误；同时自主研发正元井下量测仪和采集 APP，解决数据采集流程中最困难环节-窖井内部信息的采集问题，实现了从地面即可采集井室尺寸、形状等管线信息，降低了人工下井工作的安全隐患。公司率先开发应用以“地下管线数据处理与智能成图系统”为核心的地下管线内外业一体化探测技术，该技术可实现管线量测记录内外业一体化作业模式，提高地下管线数据获取工作效率、降低劳动成本，基于该技术研发的“地下管线数据处理与智能成图系统”已成为国内管线数据动态更新的主要工具之一。

2、数据处理及数据建库、成果编制环节的采购情况及核心技术与竞争水平体现

（1）数据处理、数据建库、成果编制环节公司采购情况

数据处理及数据建库、成果编制环节所需计算机、服务器等设备和遥感影像自动化处理系统软件，主要依靠采购，但相关设备及软件厂家多，采购不依赖于单一供应商。如遥感影像自动化处理系统软件有加拿大的 PCI Geomatica、美国的 ERDAS Imagine 和 ENVI、国内的 RSIES、IRSA、SAR INFORS 、CASM ImageInfo 等。

（2）数据处理、数据建库、成果编制环节核心技术及竞争水平体现

数据处理及数据建库、成果编制过程中，公司依据不同领域对地理信息数据全生命周期处理的多样化需求，自主研发了基于多源点云单体模型智能构建系统、城市实景模型构建系统、正元地下管线数据处理系统软件等 27 项软件著作权；**一种综合管线区域数据更新的方法（发明 ZL201310258038.4）、一种建立综合管廊信息数据库的方法（发明 ZL201510895794.7）、一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明 ZL201610800153.3）**等 3 项专利；基于数码航摄的数字地图产品生产技术、基于航空影像的城市三维建模及智能单体化、地下管线数据处理等核心技术，有效提高了数据处理效率和电子成果图件质量。

例如，基于数码航摄的数字地图产品生产技术通过采用倾斜摄影三维实景测图，研发三维测图系统，使得技术人员摆脱了 3D 立体眼镜束缚，解决了航测成图中房檐改正的问题，减少了外业工作量。地下管线数据处理技术针对地下管线探测、检测数据量大且处理困难的问题，解决了管线普查原始数据的查错、融合与编辑难题。

综上，测绘地理信息技术服务与地下管网探测中数据采集、处理、建库及成果编制等环节采购了部分设备与遥感影像自动化处理系统软件，但相关设备及软件厂家多，采购不依赖于单一供应商。公司在业务开展过程中研发了具有自主知识产权的软硬件产品，取得多项软件著作权、专利，形成了多项核心技术，在改变并优化传统测绘地理信息与地下管网探测作业模式的同时，提高了数字地图编制自动化作业水平和作业效率，节约生产成本。因此，目前的采购模式下，能够体现出发行人的核心技术及竞争水平。

（二）测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化

测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中发行人依据业务需求采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备，相关设备

生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。公司核心技术主要体现在国土资源管理、规划及地下管网信息化等定制化软件。这些定制化软件主要来源于公司自主研发并形成了多项专利和软件著作权。具体情况如下：

1、测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中的采购情况

测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中，公司采购内容主要是硬件设备，包括计算机、服务器、交换机和路由器等网络设备。该类设备采购不依赖于单一供应商。

2、测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中的核心技术及竞争水平体现

发行人自主研发了国土空间规划“一张图”实施监督系统软件、正元国土资源网格化监管系统软件，取得了多项软件著作权和专利，形成了多项核心技术。发行人围绕国土资源管理、规划研发了一系列行业应用软件，显著提升了公司在上述领域的核心竞争力。

发行人自主研发了综合管网信息管理系统软件，取得了正元综合管网地理信息平台软件 V3.0、地下管网三维运用系统 V1.0 等软件著作权和一种管线数据存储方法(发明，ZL201610181341.2)等专利，形成了地下管线数据应用管理核心技术。该软件综合运用 GIS 开发、三维建模、数据交换与分发等多项软件技术，实现管线三维自动化建模、管线数据及其资料（隐患数据等）的管理、更新、维护、展示、查询统计与分析功能等。

综上，测绘地理信息技术服务定制化软件与地下管网信息化业务开展过程中发行人依据业务需求采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备、物联网监测设备，相关设备生产厂家较多，公司设备采购不依赖于单一供应商。公司核心技术主要体现在，自主研发的国土资源管理、规划及地下管网信息化软件。这些定制化软件形成了多项发明专利和软件著作权。因此，目前的采购模式下，能够体现出发行人的核心技术及竞争水平。

（三）智慧城市建设运营服务

智慧城市建设运营服务开展过程中发行人依据业务需求采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备、物联网监测设备，相关设备生产厂家较多，公司

设备采购不依赖于单一供应商。公司核心技术主要体现在，综合应用软件、物联网、大数据技术，研发了基础平台软件及基于平台依据客户的个性化需求定制开发的专项应用软件，同时借助物联网传感设备，实现城市治理、生态环境、公共安全的数字化、可视化、实时化和智能化。上述平台及专项应用主要来源于公司自主研发并形成了多项发明专利和软件著作权。具体情况如下：

1、物联网终端安装调试及指挥中心建设过程中的采购情况及核心技术及竞争水平体现

(1) 物联网终端安装调试及指挥中心建设环节采购情况

物联网终端安装调试及指挥中心建设环节，主要采购情况如下：

物联网终端安装调试采购设备：主要包括流量、压力、水位、温度、气体浓度、形变、位移等传感器以及集控器（物联网网关）、摄像机、气象仪等设备；

指挥中心建设环节采购软硬件设备：主要包括指挥大厅系统、呼叫中心系统、液晶屏、计算机、服务器等；

上述仪器设备主要依靠采购，该类设备采购不依赖于单一供应商。

针对物联网设备安装服务和指挥中心机房建设施工服务涉及大量的简单劳务工作，发行人在确保整体质量控制的基础上，将技术含量较低的耗时、耗人的非核心环节、非关键工序委托合格的外协供应商完成。

(2) 物联网终端安装和调试环节核心技术及竞争水平体现

发行人通过深度融合物联网技术，形成软硬件设备集成与联调的技术优势，自主研发井盖智能报警器（硬件）设备，形成井盖智能安全监测技术，实现对井盖开启状态井下水位和可燃气体浓度的检测，并取得两项专利：分体触控式井盖检测装置（实用新型 ZL 2013 2 0421412.3）、井盖非法开启监测设备（实用新型 ZL 2013 2 0514639.2），其中后一项专利荣获国家知识产权局“中国专利优秀奖”。

2、智慧城市综合解决方案的采购情况及核心技术与竞争水平体现

(1) 智慧城市综合解决方案的采购情况

公司采购内容包括硬件采购及外协服务。硬件采购主要包括计算机、服务器、交换机和路由器等网络设备。该类设备采购不依赖于单一供应商。外协服务采购是由于智慧

城市综合解决方案所涉及的项目建设规模一般较大，涉及的行业领域较多，公司针对部分未涉及领域的软件系统建设委托成熟的供应商开发实施；同时，部分智慧城市建设项目因工期紧迫，公司为提高项目执行效率，控制项目成本费用，将少部分公司有技术能力实施的项目建设内容委托行业内成熟的供应商开发实施。

（2）智慧城市综合解决方案中的核心技术及竞争水平体现

发行人通过深度运用大数据、物联网、软件等新一代信息技术，自主研发形成多项支撑智慧城市应用的核心技术及智慧城市建设运营服务业务下的平台产品/服务与专项应用产品。

自主研发了物联网感知设备接入平台，取得了正元物联网感知设备接入平台 V1.0 软件著作权，形成物联网统一接入管理核心技术。该平台解决智慧城市业务中海量设备的数据采集、管理及异常告警问题，支持不同类型、不同协议设备接入，同时支持工业自动化数据的接入，并且对异常数据进行实时分析，与智慧城市应急指挥业务紧密结合，高效对接，实现对城市中井盖开关状态、供水管网压力和流量、排水管网水位、燃气管网压力和温度等物联网监测数据进行统一接入、转发与处理。

自主研发了智慧城市时空大数据与云平台，取得了正元智慧城市时空大数据管理平台、正元智慧城市时空信息云平台等软件著作权，形成时空大数据共享发布与应用挖掘核心技术。该平台满足国内智慧城市建设中时空大数据管理、共享发布、集成、挖掘分析和提供泛在服务的要求，实现城市地上地下地理信息时空大数据接入、清洗、融合、存储管理与智能分析挖掘。

自主研发了正元三维 GIS 平台软件，取得了正元三维 GIS 平台 V1.0、正元三维 GIS 平台（Genius World）软件 V2.0 等软件著作权，形成二三维可视化与交互技术、海量时空地理信息数据调度技术、立体空间索引等核心技术。该平台实现二三维时空地理信息数据的管理、检索、处理、共享发布、可视化表达以及加载显示和分析应用。该平台已成功应用于公司 40 个智慧城市项目。据公开可查资料，行业内国内公司较少拥有自主研发的 GIS 基础平台，主要借助国外的 Skyline、ArcGIS 等 GIS 软件。

自主研发了面向智慧城市多个业务的专项应用产品软件，取得正元智慧管网运行监管平台 V1.0、正元城市智慧地下空间信息管理平台[简称：城市智慧地下空间信息管理平台]V1.0 等软件著作权，以及一种地下管网三维模型的生成方法及系统（发明

ZL201610800153.3) 等专利,形成了地下管线安全监测预警技术、基于实时大数据的排水管网模型技术、基于实时大数据的供水管网模型技术、井盖智能安全监测技术、基于GIS的应急指挥调度技术等系列核心技术,实现智慧城市市政、城管、园区等多个行业的专项应用。

公司自主创新研发的基于物联网的“四措并举”智慧管网关键技术,利用物联传感设备实现城市地下管网运行状态的实时监控,形成地下管网从“普查、会诊、治病养护”到“动态监管”等四位一体的新型智慧管网管理模式。

公司自主创新研发的智慧地下空间信息平台关键技术,将地理信息数据、城市地质数据和地下空间设施数据作为统一整体进行信息管理,实现了地上地下全空间数据的一体化管理和综合应用。

综上,智慧城市综合解决方案业务执行过程中发行人采购了计算机、电子显示屏、服务器、交换机和路由器等网络设备、物联网监测设备和物联网设备安装服务、指挥中心建设等非核心劳务服务,但相关设备及服务供应商较多,采购不依赖于单一供应商。公司智慧城市运营服务业务领域所涉及的多项核心技术全部来源于自研,并取得多项专利、软件著作权保护;此外基于智慧城市建设运营服务业务多年技术沉淀与创新,公司深化了专业技术人员在智慧管网、市政、城管、园区等业务了解,培育并提升了智慧城市业务领域地理信息软件研发、可视化、物联网接入、城市应急大数据共享与分析挖掘的综合能力。因此,目前的采购模式下,能够体现出发行人的核心技术及竞争水平。

问题 9.关于其他

9.1 请发行人按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定，全面梳理“重大事项提示”各项内容，突出重大性，增强针对性，强化风险导向，删除冗余及竞争优势相关表述，按照重要性进行排序。

回复：

发行人已按照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 41 号——科创板公司招股说明书》的规定全面梳理了“重大事项提示”各项内容，删除了冗余及竞争优势相关表述，按照重要性进行了排序，并相应调整了招股说明书“第四节 风险因素”中相关表述。

发行人在招股说明书“重大事项提示”中修改披露如下：

本公司提醒投资者认真阅读本招股说明书的“风险因素”部分，并特别注意下列事项：

一、经营业绩下滑的风险

2018-2020 年度，公司营业收入分别为 165,349.23 万元、193,571.15 万元和 167,603.30 万元，扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润分别为 8,925.75 万元、7,390.98 万元和 5,446.09 万元。2020 年度，受新冠肺炎疫情的影响，公司营业收入同比下降 13.42%，同时受应收款项计提坏账准备等因素的影响，报告期内扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润持续下降。目前，新冠肺炎疫情对公司生产经营的影响虽已逐步消除，公司销售回款情况也逐渐好转，但不排除未来因市场竞争加剧导致取得订单不及预期、成本管控不力等因素影响，公司可能存在经营业绩下滑的风险。

二、主营业务毛利率继续下降的风险

（一）地下管网安全运维保障技术服务毛利率继续下降的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率分别为 36.60%、33.99%和 32.69%，2018 年以来逐年下降。随着全国城市地下管线普查工作逐渐收尾，公司地下管网安全运维保障技术服务逐渐向难度大、实施成本高的社区地下管网业务集中。由于社区地下管网业务普遍规模较小，进入门槛较低，公司面临的竞

争更为激烈，因此，公司地下管网安全运维保障技术服务毛利率存在继续下降的风险。

(二) 智慧城市建设运营服务毛利率继续下降的风险

2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司智慧城市建设运营服务毛利率分别为 50.99%、37.26%和 34.91%，2018 年以来逐年下降。随着我国城市智能化的发展，更多更具综合实力的公司参与到智慧城市建设中，市场竞争呈逐步加剧的态势，因此，公司智慧城市建设运营服务毛利率存在继续下降的风险。

三、PPP 在建项目形成的长期应收款金额较高，存在无法及时回收的风险

公司部分智慧城市建设和运营项目采用 PPP 合作模式，以 BOT 业务模式确认收入，处于建设期的项目收入计入长期应收款。报告期各期末，公司长期应收款余额分别为 27,581.28 万元、48,316.89 万元和 52,832.41 万元，随着项目执行深入，各报告期末长期应收款余额逐渐增加。虽然公司长期应收款的客户为政府背景单位，信用情况较好，但如果客户未能及时向公司支付款项，且有客观证据表明其发生了减值，将导致长期应收款存在无法及时回收的风险。

四、应收账款余额较大，存在无法及时回收的风险

公司目前客户主要为地方政府部门以及政府下属单位，这类客户付款审批流程较长，回款速度较慢，导致公司应收账款规模较大，占用大量营运资金。2018 年 12 月 31 日、2019 年 12 月 31 日和 2020 年 12 月 31 日，公司应收账款和合同资产余额分别为 172,938.89 万元、229,104.51 万元和 253,688.02 万元，金额较大，占当期营业收入的比例分别为 104.59%、118.36%和 151.36%，占比较高。报告期各期末，按照逾期标准确定的公司应收账款账龄 3 年以上占比分别为 9.55%、11.28%和 15.69%，占比逐年提高。未来若公司下游政府部门客户因地方经济发展趋势变化或者新冠疫情等不利因素影响而导致财政资金收紧，或公司收款措施不力，将存在应收账款不能及时收回发生坏账的风险，从而对公司的财务状况和经营发展产生不利影响。

五、经营现金流短缺的风险

报告期内，公司应收款项余额逐年增加，由于公司主要客户普遍存在付款审批流程较长、回款速度较慢的特点，导致公司报告期经营现金流均低于净利润。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-19,639.82 万元、-25,235.79 万元和 2,856.68 万元。

2020年度，公司加强了对销售款项的催收力度，当期经营活动现金流量净额为2,856.68万元，同比由负转正。

2018年和2019年，公司经营现金流量净额均为负数，如果公司未来不能有效加强资金管理，加强应收账款的催收，可能产生经营现金流短缺的风险。

六、智慧城市建设运营业务拓展风险

公司发展定位为**基础地理信息时空数据建设服务商和智慧城市建设运营服务商**，未来将着力发展智慧城市建设运营业务。2018年度、2019年度及**2020年度**，公司智慧城市建设运营业务收入分别为28,877.50万元、51,667.17万元及**37,983.62万元**，占比分别为18.64%、26.75%及**22.90%**。

智慧城市建设运营业务的拓展对公司相应的技术研发、项目管理提出了新的要求：一方面，智慧城市建设运营业务将地理信息与软件开发、物联网、大数据等技术相结合，需要公司对各个客户提出个性化的解决方案，这对公司的综合性技术开发能力提出了更高的要求；另一方面，随着公司智慧城市建设运营项目的快速拓展，需要公司具有更强的组织管理能力，匹配合格的项目研发与实施人员，以确保项目的有效实施。若公司的技术研发效率降低，或者公司项目管理水平的提升不能满足智慧城市建设运营项目执行效率的要求，则智慧城市建设运营业务拓展可能不及预期，进而对公司未来的经营业绩产生不利影响。

七、项目外协管理风险

公司服务产品种类较多、服务工序也较多，考虑到成本效益，公司在项目实际执行过程中，通常根据自身生产能力及项目进度对包括辅助性劳务和技术服务、工程、软件委托开发等技术含量较低的辅助性工序通过采购外协服务的方式进行。例如测绘地理信息及地下管网安全运维保障业务中的外业观测、数据采集，智慧城市建设运营业务中非核心模块或功能的软件开发等。公司2018年度、2019年度和**2020年度**的协作服务费分别为52,659.00万元、59,969.05万元和**57,599.59万元**，占当年主营业务成本的比例分别为51.22%、45.28%和**50.74%**，协作服务费占比较高。

虽然公司制定并实施了《项目外协管理办法》，以加强外协服务管理，但如果公司制度执行不到位，可能无法保持对外协单位的良好管理，将存在影响项目质量、耽误项目进度的风险。

八、经营业绩季节性波动的风险

报告期内，公司主要客户为地方政府部门以及政府下属单位，该类客户的采购服务通常于各年度上半年履行相关预算、审批、招投标及商务谈判流程，公司承接及执行新项目主要集中在下半年。因此，公司第四季度收入金额占比相对较高，具有一定的季节性特征。2018 年度、2019 年度和 2020 年度，公司第四季度主营业务收入金额分别为 65,206.82 万元、89,725.61 万元和 78,305.00 万元，占当年主营业务收入比例分别为 42.09%、46.45%和 47.21%，占比较高。

公司的经营业绩存在季节性波动，如果公司对市场需求的预计与实际情况存在较大偏差，或公司未能充分协调好采购、生产等各个环节，则可能会对公司经营产生不利影响。

九、发行人控股股东就避免同业竞争出具的承诺

“中国冶金地质总局（以下简称“本局”）作为正元地理信息集团股份有限公司（以下简称“正元地信”、“公司”）的控股股东，为进一步避免、减少与正元地信之间的同业竞争，本局特作出如下承诺：

1、本局下属企业/单位中国冶金地质总局第三地质勘查院、山西华冶勘测工程技术有限公司、唐山中冶地岩土工程有限公司、正元地球物理有限责任公司、中国冶金地质总局青岛地质勘查院、中国冶金地质总局一局五二〇队等 6 家企业/单位（以下简称“6 家竞争单位”）的主营业务为地质勘查或岩土工程，与正元地信的主营业务不同。前述企业/单位在从事地质勘查或岩土工程业务同时，兼营少量的测绘地理信息及地下管网服务，与正元地信主营业务存在类似情形。前述企业/单位不存在与正元地信非公平竞争、利益输送、相互或者单方让渡商业机会的情形，不存在对正元地信构成重大不利影响的同业竞争情形。本局将加强对下属企业/单位的管控和协调，避免对正元地信业务造成重大不利影响。

2、截至本承诺函出具之日，除上述情况外，本局及本局下属其他企业/单位未从事与正元地信主营业务相竞争并产生实际利益损害的业务。

3、作为正元地信控股股东，本局将严格遵守国家有关法律、法规、规范性法律文件的规定，未来不直接或间接从事与正元地信的主营业务构成同业竞争的业务或活动，并采取合法及有效的措施，保证除 6 家竞争单位从事少量与正元地信相同的测绘地理信

息及地下管网服务业务外，本局目前已有的下属其他单位及未来新增的下属单位不会从事与正元地信主营业务相竞争的业务。并保证将督促6家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务。自本承诺函出具之日起，6家竞争单位每年从事的测绘地理信息及地下管网服务业务的收入和毛利均不超过正元地信当年测绘地理信息及地下管网服务业务收入和毛利的5%。

4、为进一步避免、减少本局下属其他单位与正元地信的同业竞争，本局将督促6家竞争单位逐步退出测绘地理信息及地下管网服务业务，并自正元地信股票在上海证券交易所科创板上市交易之日起两年内通过收购、转让、注销等方式，促使6家竞争单位不再从事测绘地理信息及地下管网服务业务。

5、如果本局或本局下属企业/单位获得与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的新业务机会，将立即通知正元地信，并尽力促使该业务机会按合理和公平的条款和条件首先提供给正元地信及其控股企业。

6、如果本局或本局下属企业/单位拟转让、出售、出租、许可使用或以其他方式转让或允许使用与正元地信及其控股企业主营业务构成或可能构成直接或间接竞争关系的资产和业务，本局及本局下属企业/单位将向正元地信及其控股企业提供优先受让权。

7、若本局可控制的企业今后从事与正元地信及其所控制的企业、单位、分支机构的主营业务构成重大不利影响的竞争的业务或活动，本局将尽快采取适当方式解决，以防止可能存在的对正元地信利益的侵害。

8、若本承诺被证明不真实或未被遵守，给正元地信造成损失，本局将承担相应的赔偿责任。

9、本承诺函自出具之日起生效，直至发生下列情形之一时终止：（1）本局不再是正元地信的控股股东；（2）正元地信的股票终止在任何证券交易所上市（但正元地信的股票因任何原因暂停买卖除外）；（3）股票上市地法律、法规及规范性文件的规定对某项承诺的内容无要求时，相应部分自行终止。

10、若本承诺函与本局之前出具的承诺有不一致之处，以本承诺函内容为准。”

十、审计报告截止日后的主要经营情况及经营业绩预计

(一) 审计报告截止日后的主要经营情况

公司财务报告的审计截止日为 2020 年 12 月 31 日，财务报告审计截止日至招股说明书签署日期间，公司经营情况正常。公司经营模式、主要原材料采购、技术研发、生产及销售等业务，主要客户及供应商的构成，税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项等方面均未发生重大变化。

(二) 2021 年一季度业绩预测情况

根据公司 2021 年一季度的经营情况、项目进度、预计人工成本及费用等，公司预计 2021 年一季度营业收入为 24,508.00 万元至 30,508.00 万元，上年同期为 18,127.97 万元，同比增长 35.19% 至 68.29%；净利润为 -3,557.20 万元至 -2,257.20 万元，上年同期为 -5,005.07 万元，同比增长 28.93% 至 54.90%；归属于母公司股东的净利润为 -3,382.84 万元至 -2,082.84 万元，上年同期为 -4,052.18 万元，同比增长 16.52% 至 48.60%；扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 -3,436.49 万元至 -2,136.49 万元，上年同期为 -4,219.90 万元，同比增长 18.56% 至 49.37%。

2020 年一季度，公司生产经营受新冠疫情影响较大，多个项目延迟复工；2021 年一季度，公司生产经营状况明显好转，预计业绩较去年同期增幅较大。

上述 2021 年一季度业绩情况系公司初步预测结果，未经天健审计或审阅，不构成公司的盈利预测或业绩承诺。

9.2 根据问询回复：公司子公司工大正元在 2018 年使用劳务派遣人员的比例为 10.26%，略超《劳务派遣暂行规定》规定的派遣人数不得超过员工总数 10% 限制。

请发行人结合相关法律法规规定，说明上述事项是否会导致发行人受到相关行政处罚以及对发行人的影响。

请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

回复：

一、请发行人结合相关法律法规规定，说明上述事项是否会导致发行人受到相关行政处罚以及对发行人的影响。

工大正元在报告期内仅 2018 年度存在使用劳务派遣人员的情况。截至 2018 年 12

月 31 日，工大正元正式员工 35 人，劳务派遣人员 4 人，劳务派遣人员占员工人数总数的 10.26%，略超《劳务派遣暂行规定》规定的派遣人数不得超过员工总数 10% 限制。

根据《中华人民共和国劳动合同法》第九十二条第二款的规定“劳务派遣单位、用工单位违反本法有关劳务派遣规定的，由劳动行政部门责令限期改正；逾期不改正的，以每人五千元以上一万元以下的标准处以罚款，对劳务派遣单位，吊销其劳务派遣业务经营许可证。用工单位给被派遣劳动者造成损害的，劳务派遣单位与用工单位承担连带赔偿责任。”

工大正元 2018 年期间劳务派遣比例未完全达标情形已经整改，自 2019 年后不再存在劳务派遣情形，工大正元在报告期内不存在因劳务派遣及其他用工事宜被主管部门处罚的情形。工大正元 2018 年期间劳务派遣比例未完全达标事项不会导致发行人受到相关行政处罚，对发行人的本次发行上市不会造成重大不利影响。

二、请保荐机构和发行人律师对上述事项进行核查并发表明确意见。

1、保荐机构和发行人律师履行的核查程序

（1）核查发行人提供的工大正元员工名册、劳务派遣合同、劳务派遣单位资质、劳务费支付凭证等资料；

（2）访谈发行人人力资源部负责。

2、保荐机构和发行人律师的核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：工大正元 2018 年期间劳务派遣比例未完全达标情形已经整改，自 2019 年后不再存在劳务派遣情形，工大正元在报告期内不存在因劳务派遣及其他用工事宜被主管部门处罚的情形。工大正元 2018 年期间劳务派遣比例未完全达标事项不会导致发行人受到相关行政处罚，对发行人的本次发行上市不会造成重大不利影响。

9.3 关于重大合同

根据申报文件，发行人以 8,000 万作为重大销售合同的标准，以 3,000 万作为重大采购合同的标准。

请发行人披露重大合同的确定标准和依据，结合业务情况说明将 8,000 万作为重大销售合同标准的合理性，并提供报告期各期各类业务的重大合同，按照《科创板招股

说明书准则》第 94 条的规定，完整披露合同当事人、合同标的、合同价款或报酬、履行期限、实际履行情况等。

一、 请发行人披露重大合同的确定标准和依据

公司在招股说明书“十一节 其他重要事项”之“一、重大合同”修改披露重大合同的标准及其确定依据如下：

（一）销售合同

1、测绘地理信息技术服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的测绘地理信息技术服务销售合同金额超过**2,500万元**的合同。

2、地下管网安全运维保障技术服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的地下管网安全运维保障技术服务销售合同金额超过**2,500万元**的合同。

3、智慧城市建设运营服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的智慧城市建设运营服务销售合同金额超过**5,000万元**的合同。

（二）采购合同

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的原材料采购合同金额超过**3,000万元**的合同。

二、 结合业务情况说明将 8,000 万作为重大销售合同标准的合理性

公司选取 8,000 万元作为重大合同的标准，综合考虑了总资产、营业收入等财务指标，以及公司的业务情况。截至 2020 年末，公司的资产总额为 350,089.82 万元，2020 年度的营业收入为 167,603.30 万元，重大合同标准 8,000 万元占 2020 年末资产总额的比重为 2.29%，占营业收入的比重为 4.77%，占比均较低。同时，公司的项目数量众多，且合同金额分布较为分散，以 8,000 万元作为重大合同的标准能够涵盖对公司财务状况、未来发展等具有重要影响的合同。因此，以 8,000 万元作为重大合同的标准具有合理性。但同时，根据本问询函的要求，为了充分披露各期各类业务的重大合同，公司结合测绘地理信息技术服务、地下管网安全运维保障技术服务和智慧城市建设运营服务的特点，进一步分别针对各类业务制定了重大合同的标准，具体如下：

1、测绘地理信息技术服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的测绘地理信息技术服务销售合同金额超过2,500万元的合同。

2、地下管网安全运维保障技术服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的地下管网安全运维保障技术服务销售合同金额超过2,500万元的合同。

3、智慧城市建设运营服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的智慧城市建设运营服务销售合同金额超过5,000万元的合同。

三、 提供报告期各期各类业务的重大合同，按照《科创板招股说明书准则》第 94 条的规定，完整披露合同当事人、合同标的、合同价款或报酬、履行期限、实际履行情况等。

（一）销售合同

1、测绘地理信息技术服务

公司及控股子公司截至**2020年12月末**正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的测绘地理信息技术服务销售合同金额超过2,500万元的合同如下：

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	合同履约期限	合同执行情况
1	马关县农业和科学技术局	武汉科岛	马关县农村土地承包经营权确权登记颁证项目	2,510.00	提供测绘地理信息技术服务	2014 年 9 月	2014 年 9 月 -2015 年 12 月	履行中
2	云南北斗高分地理信息科技有限公司	正元有限	云南省农村土地承包经营权确权登记颁证工作底图制作一期项目入围（三标段）合同书	5,746.20	提供测绘地理信息技术服务	2016 年 6 月	2016 年 6 月 -2017 年 3 月	履行完毕
3	来宾市兴宾区农业局 ¹	武汉科岛	广西壮族自治区政府采购合同-来宾市兴宾区 13 个乡镇、街道农村土地承包经营权确权登记航拍服务采购项目	382.62	提供测绘地理信息技术服务	2016 年 5 月	2016 年 5 月 -2016 年 6 月	履行完毕
		武汉科岛	广西壮族自治区政府采购合同-来宾市兴宾区陶邓乡、桥巩镇、良塘乡、七洞乡农村土地承包经营权确权登记颁证航拍及测绘项目	409.53	提供测绘地理信息技术服务	2016 年 5 月	2016 年 5 月 -2016 年 10 月	履行中
		正元有限	广西壮族自治区政府采购合同-来宾市兴宾区小平阳镇、石牙乡、南泗乡、高安乡农村土地承包经营权确权登记颁证航拍及测绘项目	570.01	提供测绘地理信息技术服务	2016 年 5 月	2016 年 5 月 -2016 年 11 月	履行中
		正元有限	广西壮族自治区政府采购合同-来宾市兴宾区迁江镇农村土地承包经营权确权登记颁证测绘服务工作	850.09	提供测绘地理信息技术服务	2016 年 12 月	2016 年 12 月 -2017 年 2 月	履行中
		武汉科岛	广西壮族自治区政府采购合同-来宾市兴宾区寺山镇提供农村土地经营权确权登记颁证测绘服务工作	312.96	提供测绘地理信息技术服务	2017 年 3 月	2017 年 3 月 -2017 年 9 月	履行中
4	于都县国土资源局 ²	正元有限	测绘合同-于都县农村房地一体确权登记测量调查项目	3,066.00	提供测绘地理信息技术服务	2017 年 3 月	2017 年 3 月 -2017 年 8 月	履行中
5	仙居县国土资源局 ³	正元有限	仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目（标项一）	1,631.50	提供测绘地理信息技术服务	2018 年 5 月	2018 年 5 月 -2020 年 6 月	履行中
	仙居县自然资源和规划局	正元地信	仙居县农村住房权籍调查及登记代理项目（标项一）	955.50		2020 年 2 月	2020 年 2 月 -2020 年 6 月	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	合同履约期限	合同执行情况
6	石狮市国土规划和房产管理局 ⁴	正元有限	石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查工作服务政府采购项目	5,890.00	提供测绘地理信息技术服务	2017年3月	2017年3月-2019年12月	履行中
7	温岭市国土资源局	正元有限	温岭市农房不动产权籍调查与数据库建设项目（二标段）	2,886.58	提供测绘地理信息技术服务	2018年4月	2018年4月-2019年11月	履行中
8	国家基础地理信息中心 ⁵ ；国家海洋信息中心	正元航遥	国家航空遥感影像获取合同-广东海岸线+广东广州南沙新区摄区	510.00	提供测绘地理信息技术服务	2019年4月	2019年9月-2019年12月	履行中
	国家基础地理信息中心；青海省自然资源厅	正元航遥	国家航空遥感影像获取合同-五龙沟（一）摄区	351.00	提供测绘地理信息技术服务	2019年10月	2020年7月-2020年9月	履行中
	国家基础地理信息中心；内蒙古自治区测绘地理信息局	正元航遥	国家航空遥感影像获取合同-阿拉善左旗摄区	294.40	提供测绘地理信息技术服务	2019年10月	2019年10月-2019年12月	履行中
9	聊城市自然资源和规划局东昌府区分局	正元航遥	政府采购合同书-聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目（东昌府区） ⁶	1,801.54	提供测绘地理信息技术服务	2020年10月	按照国家规定，至项目结束	履行中
	聊城市自然资源和规划局江北水城旅游度假区分局		政府采购合同书-聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目（江北水城旅游度假区） ⁷	505.79	提供测绘地理信息技术服务	2020年10月	按照国家规定，至项目结束	履行中
	聊城市自然资源和规划局高新技术产业开发区分局		政府采购合同书-聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目（高新技术产业开发区） ⁸	511.68	提供测绘地理信息技术服务	2020年10月	按照国家规定，至项目结束	履行中
	聊城市自然资源和规划局经济技术开发区分局		政府采购合同书-聊城市本级范围内农村不动产确权登记发证项目（经济技术开发区） ⁹	383.76	提供测绘地理信息技术服务	2020年10月	按照国家规定，至项目结束	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	合同履约期限	合同执行情况
10	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市“十四五”期间年森林采伐限额及森林经营方案编制项目合同	23.30	提供测绘地理信息技术服务	2020年3月	2020年5月20日前	履行中
	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市自然保护地整合优化项目合同	5.00	提供测绘地理信息技术服务	2020年5月	2020年5月31日前	履行中
	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市林长制林地勘界定标和设立公示牌项目合同	235.00	提供测绘地理信息技术服务	2020年6月	2020年10月20日前	履行中
	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市自然资源局工业用地绩效调查评估项目合同	64.50	提供测绘地理信息技术服务	2020年12月	2020年12月31日前	履行中
	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市林地保护管理负面清单核查项目合同	9.56	提供测绘地理信息技术服务	2020年12月	2020年12月26日前	履行中
	莱西市自然资源局	正元数字城市	莱西市农村房地一体不动产确权登记项目第1包合同	3,465.00	提供测绘地理信息技术服务	2020年12月	2022年12月30日前	履行中

注 1：来宾市兴宾区农业局现已更名为来宾市兴宾区农业农村局。

注 2：于都县国土资源局现已更名为于都县自然资源局。

注 3：仙居县国土资源局现已更名为仙居县自然资源和规划局。

注 4：石狮市国土规划和房产管理局现已更名为石狮市自然资源局。

注 5：报告期内，公司下属子公司正元航遥与国家基础地理信息中心等单位签署了一系列合同，招股说明书中选取合同金额前三的合同进行披露。

注 6/7/8/9：该等合同系由正元航遥和聊城市城乡规划设计研究院作为联合体，分别与聊城市自然资源和规划局下属的东昌府区分局、江北水城旅游度假区分局、高新技术产业开发区分局和经济技术开发区分局签署。

2、地下管网安全运维保障技术服务

公司及控股子公司截至2020年12月末正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的地下管网安全运维保障技术服务销售合同金额超过2,500万元的合同如下：

序号	合同相对方	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
1	呼和浩特市规划局 ¹	正元地球物理	政府采购合同	1,530.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2016 年 6 月	2016 年 6 月- 2016 年 11 月	履行中
			政府采购合同	1,485.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2016 年 6 月		履行中
2	上海岩土工程勘察设计院有限公司 ²	正元地球物理	金山区地下管线普查项目-2 标段 B 测区	356.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2017 年 6 月	2017 年 6 月- 2017 年 12 月	履行完毕
			青浦区地下管线普查项目合同（1 标段）	638.75	提供地下管网安全运维保障技术服务	2017 年 9 月	2017 年 9 月- 2017 年 12 月	履行完毕
	上海勘察设计院(集团)有限公司		九江市管网普查合同	350.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 5 月	根据甲方的进度要求	履行中
3	荆州市政府投资工程建设管理中心	武汉科岛	荆州市城区水环境综合整治工程中心城区排水管网探测检测	4,629.20	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 1 月	2019 年 1 月- 2020 年 6 月	履行中
4	宿州市城市管理局	河北天元	宿州市主城区污水管网病害修复工程采购项目合同书	22,000.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 5 月	2019 年 5 月- 2020 年 10 月	履行中
5	上海勘测设计研究院有限公司 ³	正元地球物理	地下管线探测合同-(芜湖市朱家桥片区 CCTV 检测第 3、4 测区管线核查与补测 1、2、3、4 测区)	547.09	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 5 月	根据甲方进度要求	履行中
		河北天元	地下管线探测合同(芜湖市朱家桥片区 CCTV 检测第 6、7 测区及管网核查与补测第 6 测区)	1,445.06	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 12 月	根据甲方进度要求	履行中
		正元地球物理	地下管线探测合同-岳阳市管网普查(诊断)项目--临港、	579.00	提供地下管网安全运维保障技术	2019 年 5 月	根据甲方进度要求	履行中

序号	合同相对方	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
			王家河、马壕片区		服务			
6	潍坊市市政工程养护管理处 ⁴	正元地球物理	潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目（第一标段）采购合同	2,200.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 5 月	2019 年 5 月-2020 年 3 月	履行中
		中基地理	潍坊市中心城区地下管线普查与信息系统建设项目（第二标段）采购合同	1,000.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 5 月		履行中
7	惠州市惠阳区市政公用事业管理局	河北天元	政府采购合同书-惠阳区城区排水管网专项排查项目	2,637.07	提供地下管网安全运维保障技术服务	2019 年 8 月	工期约 150 个日历天	履行中
8	河北肃安实业集团有限公司	河北天元	建设工程施工专业分包合同-成都市两江环保区域市政排水管网重大病害治理工程	2,000.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2020 年 9 月	2020 年 9 月-2020 年 12 月	履行中
			建设工程施工专业分包合同补充协议-成都市两江环保区域市政排水管网重大病害治理工程	600.01	提供地下管网安全运维保障技术服务	2020 年 12 月	2020 年 12 月 01 日-2020 年 12 月 31 日	履行中
			成都市两江环抱区域市政排水管网重大病害治理工程项目采购合同	600.00	提供地下管网安全运维保障技术服务	2020 年 9 月	2020 年 9 月-2021 年 4 月	履行中
9	包头市市政工程管理局	武汉科岛	包头市市区雨污管网智能探测及修复工程（一期）合同-（包件 A） ⁵	1,210.87	提供地下管网安全运维保障技术服务	2020 年 8 月	2020 年 8 月-2020 年 12 月	履行中
		正元地球物理	包头市市区雨污管网智能探测及修复工程（一期）合同-（包件 B）	1,436.82	提供地下管网安全运维保障技术服务			履行中
		河北天元	包头市市区雨污管网智能探测及修复工程（一期）合同-（包件 C）	410.44	提供地下管网安全运维保障技术服务			履行中

序号	合同相对方	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
		中基地理	建设工程监理合同	监理费率为5.15%，最终以审价部门或指定的审价机构审定值为准	工程监理			履行中
		正元地信	包头市城市黑臭水体综合监管平台建设项目（一期）	826.04	提供地下管网安全运维保障技术服务			履行中

注 1：呼和浩特市规划局现已更名为呼和浩特市自然资源局。

注 2：上海岩土工程勘察设计研究院有限公司现已更名为上海勘察设计研究院（集团）有限公司；公司及控制子公司与上海勘察设计研究院（集团）有限公司签署了一系列合同，招股说明书中选取合同金额前三的合同进行披露。

注 3：公司及控股子公司与上海勘测设计研究院有限公司签署了多份合同，招股说明书中选取合同金额前三的合同进行披露。

注 4：潍坊市市政工程养护管理处现已更名为潍坊市市政公用事业管理处。

注 5：该合同系由武汉科岛作为牵头方，包头城建集团股份有限公司作为联合体方共同承接，合同金额为 1,210.87 万元。

3、智慧城市建设运营服务

公司及控股子公司截至2020年12月末正在履行和报告期内已履行的合同中，对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响，与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的智慧城市建设运营服务销售合同金额超过5,000万元的合同如下：

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期间	合同执行情况
1	宿州市城市管理局	正元有限	宿州市智能管网政府和社会资本合作（PPP）项目合同	26,223.16	宿州市智能管网 PPP 项目的投资、融资、建设、运营维护等	2016 年 11 月	--	履行中
2	阜阳市住房和城乡建设委员会 ¹	正元有限	政府采购合同-阜阳市城市管理综合运行调度中心建设及运营服务项目	7,925.58	项目建设(大数据中心、指挥调度平台、专项应用及物联网试点等)、运行和维护	2016 年 9 月	1) 建设期：自合同生效之日起 360 日； 2) 运营期：项目竣工验收合格之日起 5 年	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期间	合同执行情况
3	鱼台县住房和城乡建设局 ²	正元有限	鱼台县智慧城市建设项目政府和社会资本合作 PPP 项目合同	11,650.96	鱼台县智慧城市建设项目政府和社会资本合作 PPP 项目投融资、建设、设备设施维护、数据维护、系统更新与维护以及移交等工作	2018 年 6 月		履行中
4	福建省长汀县发展和改革委员会	长汀正元	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目合同	24,065.90	长汀（原中央苏区）智能运营中心 PPP 项目投资、融资、建设、运营维护等	2018 年 10 月	--	履行中
5	浙江汇盛投资集团有限公司	正元有限	衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目采购合同	11,990.89	衢州绿色产业集聚区高新园区数字化改造提升项目建设、运行和移交	2018 年 12 月	建设期 1.5 年，运维期 5 年	履行中
6	北京市顺义区信息中心	正元地信	政府采购合同-“雪亮工程”项目二标段（四包） ³	14,919.63	顺义区“雪亮工程”项目二标段（四包）总承包	2019 年 4 月	交货时间：1) 合同签订后 150 天内，完成设备到货、安装、集成、调试； 2) 合同签订后 150 天内，完成软件的定制开发任务，部署运营，并进入试运行。 3) 试运行 30 天后，由甲方组织验收。 运维期：系统建成并通过验收之日起 1 年。	履行中
7	滁州市市政设施管理中心	正元地信	滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目采购合同	7,518.68	滁州市城市地下管网地理信息系统及安全运行监测系统项目建设、运行和移交	2019 年 6 月	建设期：2019 年末前完成； 运维期：自项目竣工验收合格之日起三年	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期间	合同执行情况
8	陈巴尔虎旗工业和信息化局	正元地信	政府采购合同-陈巴尔虎旗“智慧牧区”(一期)项目 ⁴	8,790.00	新型智慧牧区标准体系建设、数据采集、网络建设、牧区数据中心、牧区运营智慧中心建设等	2019年8月	工期时间 365 日历天	履行中
9	亳州市公共资源交易中心 ⁵	正元地信	政府采购服务类合同-亳州市地下管网安全运行监测平台采购项目	4,608.00	项目的建设(项目调研、小区地下管线普查、管线数据中心建设等)和运维	2019年10月	建设期: 一年 项目运维期: 自项目竣工验收合格之日起三年	履行中
		正元地信	政府采购服务类合同-亳州市地下管线普查及智慧化管理系统建设项目合同	918.66	管线探测、数据入库、系统研发、传感设备采购及安装部署等	2019年7月	合同签订后 150 日内完成项目建设	履行中
10	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理(人工湿地)-(一标段)土方工程施工分包合同	652.93	一标段土方开挖、土方外运及黏土换填工作	2019年10月	现场开工后 67 天	履行完毕
	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理(人工湿地)-(二标段)土方工程施工分包项目	435.29	二标段土方开挖、土方外运及黏土换填工程	2019年10月	现场开工后 67 天	履行中
	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-知春湖旁侧循环-石灰石填料工程施工分包合同	987.16	石灰石填料工程	2019年10月	现场开工后 67 天	履行中
	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO	872.27	工程建设项目管理及技术服务	2019年10月	施工工期共 24 个月	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期间	合同执行情况
			项目-工程建设项目管理及技术服务合同					
	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-末端强化处理（人工湿地）-沸石填料施工分包合同	960.23	沸石填料工程	2019 年 10 月	61 天	履行中
	中冶华亚建设集团有限公司	工大正元	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目-知春湖旁侧循环及末端强化（人工湿地）-格宾石笼及生物菌剂施工分包合同	307.48	格宾石笼及生物菌剂工程	2019 年 10 月	61 天	履行中
11	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程建设管理处	工大正元	建设工程总承包合同-政府采购合同-双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程 EPCO 项目 ⁶	15,072.36	双鸭山安邦河流域水环境综合整治工程总承包	2019 年 10 月	工程竣工日期：2021 年 6 月 30 日 运营期：3 年	履行中
12	铁岭县住房和城乡建设局	工大正元	建设工程总承包合同-铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程 EPC 项目 ⁷	7,667.12	铁岭铁南开发区污水处理厂及管网工程总承包	2019 年 12 月	工程竣工日期：2021 年 3 月 1 日前竣工	履行中
13	黑龙江省讷河市拉哈投资有限责任公司	工大正元	建设工程总承包合同 ⁸	设计费总价：499.40 万元； 工程建安费：采取建安费总价下浮 0.10%	拉哈小镇工业园区污水处理厂工程总承包	2020 年 12 月	2021 年 3 月-2021 年 7 月	履行中

序号	客户名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期间	合同执行情况
14	哈尔滨中央大街建设发展有限公司	工大正元	技术服务合同	6,550.00	建设哈尔滨中央大街智慧街区时空大数据平台,进行中央大街智能化改造升级的专项技术服务	2020年12月	建设期:2020年12月-2021年12月 运维期: 2022年1月-2027年1月	履行中

注1: 阜阳市住房和城乡建设委员会现已更名为阜阳市城乡建设局。

注2: 鱼台县住房和城乡建设局现已更名为鱼台县住房和城乡建设局。

注3: 该合同系由正元地信和北京同方软件有限公司作为联合体成员共同承接,本合同总价为 14,919.63 万元,其中正元地信实施部分的合同价款为 11,233.95 万元。

注4: 该合同系由正元地信和内蒙古广播电视网络集团有限公司共同承接,本合同总价为 8,790.00 万元,其中正元地信实施部分的合同价款为 6,001.97 万元。

注5: 亳州市公共资源交易中心现已更名为亳州市公用事业管理处。

注6: 该合同系由工大正元作为联合体牵头人,中冶华亚和哈尔滨工业大学建筑设计研究院作为联合体成员共同承接,合同总价为 15,072.36 万元。

注7: 该合同系由工大正元作为联合体牵头人,哈尔滨工业大学建筑设计研究院作为联合体成员共同承接,合同总价为 7,667.12 万元。

注8: 该合同系由工大正元作为联合体牵头人,中国市政工程东北设计研究总院有限公司作为联合体成员共同承接。

(二) 采购合同

公司及控股子公司截至 2020 年 12 月末正在履行和报告期内已履行的合同中,对公司的生产经营活动、未来发展或财务状况具有重要影响,与同一交易主体在一个会计年度内连续发生的相同内容或性质的原材料采购合同金额超过 3,000 万元的情况如下:

序号	供应商名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
1	青岛通运人力资源开发有限公司济南分公司	正元航遥	劳务外包服务合同	根据实际工作量进行结算	对部分业务或辅助性工作提供劳务服务	2017 年 10 月	2017 年 10 月-2018 年 12 月	履行完毕
		正元航遥				2019 年 1 月	2019 年 1 月至 2019 年 12 月	履行中
		正元航遥				2020 年 1 月	2020 年 1 月-2020 年 12 月	
		文山正元						

序号	供应商名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
		正元地信济南分						
		正元地信江西分						
		正元地信云南分						
		正元工程检测	劳务派遣协议书	(1) 劳务工工资费用由乙方按本协议约定及应发放的员工工资总额按月按时支付给甲方; (2) 对于甲方负责为员工缴纳济南市社会保险,乙方支付保险费用; (3) 对于派遣员工,甲方按照每人每月100元标准收取劳务派遣服务费用。	劳务派遣	2020年7月	2020年7月-2022年7月	
2	厦门天海图汇信息科技有限公司	正元地信山东分	外协(劳务外包)合同	4,390.40	石狮市宅基地、建设用地、农村房屋调查、数据建库项目协作(宅基地地籍、房产数据外业采集和权属信息数据外业采集)	2017年2月	2017年2月-2022年2月	履行中
		正元地信山东分	外协(劳务外包)合同	587.57	晋江市农村地籍和房屋调查工程第三批项目协作(地籍数据外业采集、房产数据外业采集)	2017年11月	2017年11月-2020年10月	履行中

序号	供应商名称	合同对外签订主体	合同名称	合同金额 (万元)	合同主要内容	合同签订日期	履约期限	合同执行情况
		正元地信山东分	外协(劳务外包)合同	990.88	诏安县农村地籍调查和房屋调查及地籍编绘、数据库建库项目协作(地籍数据外业采集、房产数据外业采集)	2017 年 12 月	2017 年 12 月至 2020 年 11 月	履行中
3	同方股份有限公司	正元地信	顺义区“雪亮工程”项目基础环境建设与改造及应用建设采购合同	6,692.91	基础环境建设与改造、应用建设	2019 年 7 月	1、合同签订后 80 天内，完成设备到货、安装、集成、调试； 2、合同签订后 80 天内，完成软件定制开发任务，部署运营，并进入试运行	履行中
4	福建省长汀县第一建筑工程有限公司	长汀正元	长汀(原中央苏区)智能运营中心 PPP 项目子项目一智能运营中心大楼工程总承包合同	4,923.17	长汀(原中央苏区)智能运营中心 PPP 项目工程施工	2019 年 1 月	2019 年 2 月- 2020 年 2 月	履行中

9.4 其他业务收入

根据问询回复，2017 年、2018 年正元怡居销售均价分别为 6,500 元左右和 6,700 元左右，房地产业务利润分别为-3,706.50 万元，1,049.56 万元。2017 年确认资产减值损失 1,139.74 万元。

请发行人说明：2017 年确认资产减值损失的依据。

请申报会计师对上述事项进行核查，并发表明确意见

（一）2017 年确认资产减值损失的依据

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

单位：万元

项 目	套数	面积	收入	税金及 附加	销售 费用	可变现 净值	存货 成本	存货跌 价准备	利润 金额
2017 年 末预计	130.00	14,882.27	9,601.09	365.86	532.55	8,702.68	9,842.41	1,139.73	
2018 年 度实际	130.00	15,065.21	9,819.48	-584.98	532.55		8,822.35		1,049.56
差异			218.39	-950.84			-1,020.06		

1、2017 年末剩余房地产预计销售收入测算依据

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

2、2017 年末剩余房地产预计税金及附加的测算依据

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

税 种	计税基础	税率
营业税	预售的房款	5%
土地增值税	房地产的预计销售收入	2%

税 种	计税基础	税率
城市维护建设税	营业税与增值税	7%
教育费附加	营业税与增值税	3%
地方教育费附加	营业税与增值税	2%
水利基金	营业税与增值税	0.5%

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

3、2017 年末剩余房地产预计销售费用的测算依据

为了尽快清理房地产业务，公司将商品房交由专业的房地产开发经营公司山东金象泰置业有限公司代销并与其签订了房地产代销合同，2017 年末根据代销合同约定，待房地产销售完毕时支付山东金象泰置业有限公司代销手续费 387.83 万元左右，另预计公司房地产销售人员人工费用、宣传费等 144.72 万左右。综上，预计剩余房地产销售费用金额为 532.55 万元。

4、2017 年末剩余房地产预计可变现净值、存货跌价准备计算过程

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

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

（二）2018 年实际销售与 2017 年预计存在的差异及原因

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

1、收入增加 218.39 万元

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

万元，高于 2017 年度抵债协议中约定单价。

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

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

2、税金及附加较预计减少 950.84 万元

(1) 根据《中华人民共和国土地增值税暂行条例实施细则》(财法字〔1995〕6 号)第十六条规定：“纳税人在项目全部竣工结算前转让房地产取得的收入，由于涉及成本确定或其他原因，而无法据以计算土地增值税的，可以预征土地增值税，待该项目全部竣工、办理结算后再进行清算，多退少补。”

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

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

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

3、实际结转成本较 2017 年度预计总成本减少 1,020.06 万元

实际结转成本与预计总成本差异主要为两部分原因：

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

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

2018 年度因房地产清算发生的费用，主要包括向烟台高新技术产业开发区公用事业管理处补缴的建筑业养老保障金，根据鲁财社〔2004〕10 号《关于印发〈山东省建筑企业养老保障金财务管理〉的通知》建筑企业养老保障金是由“建筑主管部门按建安工程造价的 2.6%向建设单位统一提取的，用于建筑企业职工养老保障的专项资金”，同时根据《关于落实鲁政发〔2016〕10 号文件 进一步做好建筑企业养老保障金管理工作的通知》，建筑业养老保障金“由建设单位向工程所在地县级以上人民政府建设等主管部门或其授权或委托的建筑企业养老保障金管理机构缴纳。收取方式可以采取按照中标(交易)价格、实际结算价格为计费基数，采取预收、工程结算后多退少补的方式收取建筑企业养老保障金”。

(三) 2018 年度房地产销售盈利情况说明

2018 年度房地产盈利主要由下表因素构成：

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

（四）申报会计师核查程序及核查意见

1、核查程序

我们执行了如下主要核查程序：

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

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

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

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

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

2、申报会计师核查意见

经核查，申报会计师认为 2017 年末公司确认的存货跌价准备金额依据充分。

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。

（本页无正文，为正元地理信息集团股份有限公司关于《正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）

法定代表人：



杨玉坤



发行人董事长声明

本人承诺本回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担个别和连带的法律责任。

董事长： 
杨玉坤

正元地理信息集团股份有限公司
2021年4月14日



（本页无正文，为中银国际证券股份有限公司关于《正元地理信息集团股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的第二轮审核问询函之回复报告》之签章页）

保荐代表人：


周健

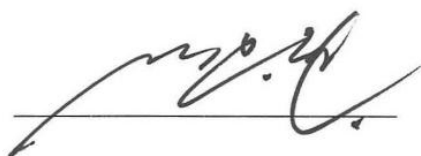

郭小波


中银国际证券股份有限公司
2021年4月14日

保荐机构（主承销商）董事长声明

本人已认真阅读正元地理信息集团股份有限公司本次审核问询函的回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

董事长：



林景臻



中银国际证券股份有限公司

2021年4月14日