



关于罗克佳华科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件

第四轮审核问询函的回复报告

保荐机构（主承销商）



（住所：上海市静安区新闻路 1508 号）

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 9 月 30 日出具的《关于罗克佳华科技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四轮审核问询函》（上证科审（审核）〔2019〕589 号）（以下简称“审核问询函”）已收悉。罗克佳华科技股份有限公司（以下简称“罗克股份”、“罗克佳华”、“发行人”、“公司”）与光大证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、北京市天元律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）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。

如无特别说明，本回复使用的简称与《罗克佳华科技股份有限公司公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书、审核问询函回复的修改、补充	楷体（加粗）

招股说明书中对问询函中要求披露的回复内容，进行了补充披露。招股书补充披露时，考虑招股书上下文联系及可读性，进行适当合并，并按照招股说明书中编号重新进行了编排。

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目 录

1、关于核心技术收入.....	3
2、关于智能脱硫业务.....	33
3、关于建筑智能化.....	47
4、关于在建工程.....	73

1、关于核心技术收入

根据三轮问询的回复，发行人将主营业务划分为智慧环保数据服务、智慧城市数据服务、智能脱硫运营、建筑智能化及环保监控与信息化。报告期内，智能脱硫业务主要为山西兴能发电提供脱硫运营服务，建筑智能化主要系为物联网园区工程项目配电与弱电集成。报告期内发行人核心技术收入占主营业务收入的比重分别为 77.68%、77.61%、94.28%和 95.41%，其中包括智能脱硫业务的全部收入及建筑智能化的大部分收入。

请发行人：（1）打开披露报告期内智能脱硫业务、建筑智能化业务各项目的具体情况，包括但不限于成本、人员、毛利率、发行人提供服务的实质内容，并结合前述情况说明发行人对该两类业务的定性是否准确，将该两类业务收入计入核心技术收入的合理性；（2）就智能脱硫业务、建筑智能化业务选取恰当的可比公司，就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较，并说明可比公司在从事相关业务过程中是否也采用物联网应用及大数据分析技术，结合比较结果说明发行人认为自身该部分业务区别传统业务的依据及其客观性、充分性。

请保荐机构和发行人律师就上述问题进行核查，并就发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第十九条及《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问题 10 的规定发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

本题涉及智能脱硫运营和建筑智能化两部分业务，为便于整体性阅读，回答整体分为智能脱硫运营和建筑智能化 2 个部分，分别对两部分业务进行论证说明。

（一）智能脱硫运营业务

1、打开披露报告期内智能脱硫业务各项目的具体情况，包括但不限于成本、人员、毛利率、发行人提供服务的实质内容，并结合前述情况说明发行人对该业务的定性是否准确，将该业务收入计入核心技术收入的合理性

（1）报告期内智能脱硫业务各项目的具体情况，包括但不限于成本、人员、毛利率等

报告期内，公司智能脱硫业务服务于兴能发电（连续服务 9 年）和王坪发电（连续服务 6 年）两家客户。公司运用以物联网手段为基础的信息技术服务的专业能力，在脱硫领域对物联网产生的数据进行数据融合、数据分析，为兴能发电和王坪发电提供脱硫智能优化运营服务。

报告期，兴能发电和王坪发电智能脱硫运营服务项目的成本构成及毛利率情况如下：

单位：万元

报告期	客户名称	收入	成本					毛利率
			小计	直接材料	直接人工	间接费用	外协费用	
2019 年 1-9 月	山西兴能发电有限责任公司	5,692.31	5,024.72	4,400.87	509.36	43.32	71.17	11.73%
	山西漳电国电王坪发电有限公司	212.92	169.51	0.39	137.29	28.95	2.88	20.39%
2018 年	山西兴能发电有限责任公司	7,359.30	6,265.57	5,482.63	548.84	99.72	134.37	14.86%
	山西漳电国电王坪发电有限公司	572.54	270.22	1.44	162.34	35.50	70.94	52.80%
2017 年	山西兴能发电有限责任公司	6,225.48	5,442.46	4,720.87	555.54	105.93	60.12	12.58%
	山西漳电国电王坪发电有限公司	238.96	157.49	1.03	125.06	31.40		34.10%
2016 年	山西兴能发电有限责任公司	5,836.91	4,627.98	3,810.09	581.92	167.04	68.93	20.71%
	山西漳电国电王坪发电有限公司	330.17	238.99	37.77	127.63	73.59		27.62%

注：1、报告期，兴能发电毛利率较王坪发电毛利率略低，主要系兴能发电项目所需电费由公司承担，该部分电费占到总收入的 40%左右所致。2、王坪发电 2018 年度毛利率高主要系以前年度部分未结算金额于 2018 年结算，根据谨慎性原则将收入确认为 2018 年度所致。3、山西兴能发电有限责任公司 2016 年度毛利率较其他年度高，主要系以前年度部分未结算金额于 2016 年结算所致；2017 年度毛利率较低，主要系 2017 年第二季度发电量减少所致。

兴能发电智能脱硫运营项目人员投入包括系统运行服务人员 40 余人、系统保障人员 30 人和管理人员 4 人；其中数据人员 14 名，占兴能发电脱硫运营项目总人数的 17%。王坪发电智能脱硫运营项目人员投入包括系统运行服务人员 18 人、系统保障人员 11 人和管理人员 3 人；其中数据人员 5 名，占王坪发电脱硫运营项目总人数的 16%。这些数据人员的工作主要是根据脱硫优化决策支持系统动态调整各项运营参数，在投入最少的状态下达标排放。

（2）发行人提供脱硫服务的实质内容

基于物联网万物互联的特点，公司涉及脱硫服务的业务实质是公司运用以

物联网手段为基础的信息技术服务的专业能力，在脱硫领域对物联网产生的数据进行数据融合、数据分析，为火电厂客户提供脱硫智能优化、动态管控的运营服务。

①从业务发展历史上看，发行人具有信息化背景，从数据分析的角度切入脱硫业务，运用信息化手段改善脱硫效率

2007 年，发行人承接山西省环保局全国第一套“污染源自动监控系统”的平台软件和系统总集成项目并提供运营服务，对山西重点污染行业 800 余家企业污染设施的运行工况进行实时监测，其中包括百余家电企业；当时环保部对大气考核指标主要是 SO_2 ，而火电企业的污染物中 SO_2 排放是最大的，因此，对电厂脱硫运行数据的监测和分析很重要。在该项工作中，发行人积累了丰富的环保数据分析的经验和脱硫除尘系统运行工艺数据分析经验，基于物料衡算原理和对脱硫工艺的理解，掌握了根据过程监控指标反推最终结果真实性的方法，如火电厂脱硫排放指标与系统入口二氧化硫、机组负荷、吸收塔 PH 值、浆液循环泵电流、浆液密度、氧化风机电流等过程监控指标之间的匹配关系等。

经过长期分析脱硫除尘系统运行工艺数据，发行人发现不同火电厂、不同脱硫工艺的运行数据差异性很大；如何正确引导火电企业将自身脱硫系统运行效率更高、节能效果更好，成为发行人创新攻关的课题，发行人积极致力于对脱硫系统的运行效率优化的工作中。

从 2010 年开始，发行人结合全省污染源自动监控系统监控的百余家电厂的脱硫运行数据，主持山西省科技厅的省级专项课题脱硫节能智能优化系统开发，深入挖掘机组负荷、烟气含硫量与石灰石浆液浓度等工艺参数之间的内在关系，自主研发设计出的优化脱硫效率、实现动态管控的脱硫优化决策支持系统；从而具备了以物联网技术为基础，通过数据融合和数据挖掘、数据分析，实现脱硫工艺优化，帮助电厂改进脱硫效率的能力。

2011 年，发行人将该项数据优化技术在兴能发电智能脱硫运营项目中应用，发行人运用自主研发的脱硫优化决策支持系统，对于兴能发电各子系统的数据进行融合和分析，进行辅助决策。脱硫优化决策支持系统的实质内容，是发挥发行人信息化公司对数据融合及分析方面的优势，解决发电企业脱硫岛中，烟

气系统、石灰石制备系统、吸收塔烟气吸收系统、氧化空气系统、石膏脱水系统等 DCS 系统的主要作用为工艺控制、功能单一，各系统之间的数据不交换，不共享，缺乏数据分析优化能力，环保设施控制不精细的痛点；对原来处于孤立状态的五大系统中的烟气、供浆、喷淋及净化设备运行工况数据等多元信息打通进行数据融合和数据分析，结合物料衡算结果，对上述数据统计形成趋势曲线，并将其与公司建立的工艺模型优化计算出的最佳趋势曲线进行比照和拟合。经综合考虑合规排放和成本节约等因素，对五大系统的操作进行统筹联动，输出在实际运营场景下最为合适的操作指令，实施动态管控，从而在保证系统排放达标的前提下实现脱硫工艺优化。

到 2019 年，发行人已经持续为兴能发电脱硫运营项目提供服务 9 年，发行人通过兴能发电智能脱硫运营的深度服务，旨在建立一个脱硫数据完整链条的试验基地，从脱硫运维平台管理、投料管理、数据采集、算法优化、工艺改善等各个环节都打通，不断增强公司物联网核心能力在脱硫运营垂直场景下的建设；并做出样板和示范，为公司后续在脱硫运营业务中更深度地开展数据分析应用形成基础。

2019 年 8 月，公司与国家能源集团直属的国电环境保护研究院有限公司签署了《烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台合作开发意向协议》（国电环境保护研究院有限公司，是全国电力行业唯一专门从事电力环境保护研究与开发的科研机构，以下简称“国电环境保护研究院”，国电科学技术研究院清洁高效燃煤发电与污染控制国家重点实验室依托国电环境保护研究院建设），约定双方对火电厂烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台项目开展深度合作、共同开发，其中发行人负责烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台总体开发、相关软件编制、智能运行优化数据处理、模型建立、功能调试及迭代优化等软件功能实现等工作。

在目前面向单一用户的智能脱硫业务基础上，发行人拟与国电环境保护研究院一道，应用发行人已经验收即将投入使用的物联网云服务基地的能力，向国家能源集团下属的电厂提供脱硫优化算法和动态管控服务，将智能脱硫的数据服务 SAAS 化输出，拓展智慧环保领域面向企业用户的**智能脱硫数据服务**。

②从对业内专家的访谈及相关统计数据上看，发行人的智能脱硫业务具有

数据融合、数据分析优化应用的特征，能起到效率提升和成本节约的效用

根据保荐机构对国电环境保护研究院相关技术专家（国电环境保护研究院环境工程研究所总工程师）的访谈，双方签署上述协议的目的在于：

- a. 国家能源集团旗下 100 多家火电厂在烟气脱硝、脱硫及除尘设施超低排放改造完成后，仍存在能耗高、物耗高、运行不经济、环保指标波动大等问题。如脱硫系统复杂、设备多、设施及运行优化不足，导致能耗、物耗水平高；电除尘器电源配置不合理、运行方式单一，优化配置及运行方式仍具有节能空间；多轮环保改造中，烟风系统整体性、协调性、前瞻性考虑不足，存在系统布置和流场设计不佳，导致整体系统阻力大，能耗水平高等问题；国家能源集团旗下现有发电企业脱硫系统中，烟气系统、石灰石制备系统、吸收塔烟气吸收系统、氧化空气系统、石膏脱水系统等 DCS 系统的主要作用是工艺控制，各系统之间的数据不交换，不共享，功能单一，没有数据分析优化能力，环保设施控制不精细、自我诊断功能及智慧调整系统没有构建起来。
- b. 国电环境保护研究院认为罗克佳华是一家数据公司，而不是一家传统的脱硫环保运营企业，发行人自主研发的脱硫优化决策支持系统可以把烟气系统、石灰石制备系统、吸收塔烟气吸收系统、氧化空气系统、石膏脱水系统等多个脱硫系统中的数据融合在一起进行数据分析，包括烟气、浆液酸碱度、喷淋等多维数据；并认为发行人的方法能够更好地通过数据分析的方式来进行科学决策，让脱硫岛里面的子系统联动起来，对脱硫运营怎么投料、什么时候启动设备、怎么去调节等决策起到很大的帮助。
- c. 所以国电环境保护研究院希望通过和发行人的合作，双方一起构建一个结合环保设施运行一体化监控、智慧优化运行、智慧诊断与监督服务为一体的烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台。这个平台可以通过对国家能源集团火电厂内环保设施历史数据的深度挖掘，对国家能源集团内厂际环保设施的数据进行交互和协同分析，从而实现对国家能源集团火电厂环保设施的实时监控、一体化智能优化、智能监督与服务、智慧诊断与交互，做到对烟气净化设施系统化、智慧化和精细化运行管控的目的；并认为这个平台将有利于加强环保设施运行管理，提升火电产业的环保技术水平，进而推动火电企业在节能减排、转变发展方式方面取得新成效。

根据保荐机构对山西省生态环境厅、山西省环境监测中心相关技术专家和领导的访谈：

- a. 罗克佳华 2009 年就进行了脱硫节能智能优化系统的研发，2009 年左右环保部在重庆举办减排核查核算培训班，发行人专门进行了经验介绍。
- b. 脱硫优化对于企业来说是帮助他们怎么去做到更经济、更好，但对于环保监管来说是如何做到更稳定地达标运行。脱硫系统运行的过程中，需要对相关参数进行控制，控制不仅是单纯从脱硫效率反映出脱硫效果；不是脱硫剂投料越多越好，投料多虽然短期可以带来指标下降，但可能造成脱硫剂的浪费，以及造成烟气的带出、烟道结垢变化等问题，不可持续。
- c. 从山西省环境监测中心的数据来看，发行人运营的兴能发电脱硫效率一直都是保持在一个很高的水平，基本能够 100% 达到超低排放标准，其脱硫污染物排放比较低，在山西处于领先水平。罗克佳华能更系统地管控脱硫设施，保证脱硫系统更稳定地长期运行，在这之中，发行人发挥了它数据分析、数据集成的特长，通过参数之间相互系统地关联、分析，可以更稳定的进行脱硫运行。到目前为止，在山西火电厂脱硫领域，罗克佳华的数据运用水平是领先的。罗克佳华由于是做信息化出身，自然而然地会想到怎样通过数据的系统分析去解决问题，其思维习惯首先是看数据，能不能做到自动化、集成化。
- d. 山西脱硫运营中，其他没有像发行人这种出身于数据、信息化背景的公司。其他脱硫运营公司大部分都是工程设计、环保公司出身，这些公司更多地是从后续的运行、维护、管理角度去考虑问题；就是拿着操作规程去运行，参数要求达到多少，就按照这个参数去运行、投料。这些公司对数据的运用是根据效率高低、数据达标情况来进行反算物料投入需要控制在多少，不是系统性或是主动性的行为，而是一种习惯性的、被动性的行为，即不是主动性的去建立回馈机制。工程设计出身的公司，是从工程角度去考虑，也需要做数据工作，但就是在设计阶段，因为设计都要做公式模拟，是另外一回事。

综上，发行人提供智能脱硫服务的实质内容，是利用自身信息化和数据分析的背景和能力，以物联网技术为基础，通过数据融合和数据挖掘、数据分析，深入挖掘机组负荷、烟气含硫量与石灰石浆液浓度等工艺参数之间的内在关系，

自主研发设计出的优化脱硫效率、实现动态管控的脱硫优化决策支持系统，帮助电厂改进脱硫效率。同时，也为发行人今后在智慧环保领域拓展面向企业用户的物联网数据服务打下坚实基础。

（3）结合前述情况说明发行人对该业务的定性是否准确，将该类业务收入计入核心技术收入的合理性

综上所述，公司的智能脱硫运营业务是公司利用自身信息化和数据分析的背景和能力，运用多年从事物联网 IoT 平台所形成的技术和理解，对于脱硫岛 IoT 系统进行运营、管理，对物联网前端传感器所采集的脱硫各子系统数据采用数据融合及数据分析手段，开展脱硫优化决策支持，提升脱硫效率，属于一种运用物联网所产生数据帮助传统行业优化决策支持、提升效率的解决方案。发行人挖掘火电机组负荷、烟气含硫量与石灰石浆液浓度等工艺参数之间的内在关系，自主研发设计出优化脱硫效率、实现动态管控的智能脱硫运营系统。该系统对脱硫五大子系统中的烟气、供浆、喷淋及净化设备运行工况数据等多元信息打通进行数据融合和数据分析，结合物料衡算结果，对上述数据统计形成趋势曲线，并将其与公司建立的工艺模型优化计算出的最佳趋势曲线进行比照和拟合；经综合考虑合规排放和成本节约等因素，对五大子系统的操作进行统筹联动，输出在实际运营场景下最为合适的操作指令，从数据采集、平台管理、工艺改善、投料管理、能耗管理等各个环节形成一整套完整的物联网解决方案。

在该项业务中，发行人持续地根据脱硫运维过程中所产生的数据开展监测、采集和数据融合、分析，并不断优化脱硫结果，脱硫相关成本的投入是实现上述脱硫物联网优化解决方案的重要环节，通过获取数据、开展数据分析，优化指导脱硫运营，并最终获得相关运营收入。因此，智能脱硫收入是公司核心技术的综合体现，公司脱硫业务相关收入计为核心技术收入具有合理性。

2、就智能脱硫业务选取恰当的可比公司，就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较，并说明可比公司在从事相关业务过程中是否也采用物联网应用及大数据分析技术，结合比较结果说明发行人认为自身该部分业务区别传统业务的依据及其客观性、充分性

（1）就智能脱硫业务选取恰当的可比公司，就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较

在脱硫效率方面，根据山西省生态环境厅对各大中型电厂脱硫排放情况的相关统计数据，兴能的污染物排放水平在山西处于领先地位，兴能发电与山西省其他 20 余家 300MW 以上发电机组且属于省级监管的大中型电厂之 SO₂ 和烟尘排放情况如下：

单位：毫克/立方米

年度	可比电厂平均二氧化硫排放浓度	兴能发电平均二氧化硫排放浓度	可比电厂平均烟尘排放浓度	兴能发电平均烟尘排放浓度
2018 年	19.08	14.40	2.26	0.91

根据上述统计数据，发行人运营兴能发电的 SO₂ 排放浓度比上述 20 余家电厂平均值低 25%、烟尘排放浓度分别比上述 20 余家电厂平均值低 60%。

在脱硫效率上的改进方面，公司排放的 SO₂、烟尘等污染物浓度更低，且更稳定地符合环保监管的要求。根据对山西省生态环境厅相关处室负责人的访谈，兴能发电超低排放的比例基本上是百分之百，排放水平在山西处于领先地位。发行人在为兴能提供脱硫运营服务的过程中运用数据对操作进行辅助决策，对于系统性地保护脱硫设施，使其更稳定、安全地长期运行起到积极作用。

在成本、人员方面，根据公司获取的山西省内外与公司机组规模类似的火力发电机组（在 300MW 以上、采用与公司相同的石灰石-石膏湿法脱硫工艺的 5 家火电厂）的脱硫运营数据，公司的脱硫运营具有较为明显的成本节约效应，具体情况如下：

电厂名称	工艺	成本		人员
		脱硫用电率	脱硫剂单耗	
兴能发电（燃煤硫份在 1.5-2.5% 区间）	石灰石-石膏湿法脱硫	1.25%	0.24 吨/万千瓦时	兴能发电一期和二期共 4 个机组，合计脱硫运营相关人 员人数 82 名
山西省燃煤硫份在 1.5-2.5% 区间的 3 家可比电厂	石灰石-石膏湿法脱硫	1.66%	0.38 吨/万千瓦时	3 家可比公司的建设规模均为 2 台机组，平均脱硫运营相关人 员人数为 45 名
其他省份燃煤硫份在 1.5-2.5% 区间的 2 家可比电厂	石灰石-石膏湿法脱硫	1.70%	0.29 吨/万千瓦时	2 家可比公司的建设规模均为 2 台机组，平均脱硫运营相关人 员人数为 77 名

根据上表，在相同的燃煤硫份条件下，公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗均明显优于可比公司。2016 年至 2018 年，公司智能脱硫业务的毛利率分别为 21.08%、13.37% 和 17.60%，上述火电厂可比公司的毛利率无法获取，但是鉴于公司的主要成本的单耗均低于对比公司，如果假设按照同一价格进行招标，公

公司在该项目上的毛利率应该会高于对比公司。

在人员结构方面，兴能发电一期和二期共 4 个机组，合计脱硫运营相关人
员人数 82 名，略低于可比公司在相同机组数量下折算的脱硫运营人数。

公司智能脱硫业务还选取上市公司中包括脱硫业务的公司清新环境
(002573.SZ)、远达环保 (600292.SH)、龙净环保 (600388.SH) 进行对比。但
由于上市公司的脱硫业务主要采用 EPC (Engineering Procurement Construction)
和 BOT (Build Operate Transfer) 两种经营模式，与公司的智能脱硫运营业务提
供运营服务的模式不同。与 EPC 模式相比，运营服务业务内容中不包括 EPC 模
式中的工程设计、采购、施工、调试、试运行等过程，因此成本结构中不存在
EPC 模式中的建筑、安装费。与 BOT 模式相比，公司的业务内容中不涉及
BOT 模式中对脱硫设施的投资、建设等过程，因此，对于 BOT 模式成本构成
中的主要组成部分——折旧，而公司的成本中并不包含该项内容。由于公司的
业务内容、收入模式、成本结构均与 EPC 模式和 BOT 模式存在显著差异，因
此公司与相关上市公司的脱硫业务成本、毛利率不存在可比性。

相关上市公司之脱硫相关业务的成本、人员、毛利率等具体情况如下：

公司名称	毛利率	成本	人员
公司	2016 年至 2018 年， 智能脱硫业务的毛利 率分别为 21.08%、 13.37% 和 17.60%	2018 年，智能脱硫业务的成本结 构为直接材料 83.91%、直接人工 10.88%、间接费用 2.07% 和外协 费用 3.14%	兴能发电一期和二期 共 4 个机组，合计脱 硫运营相关人员人数 82 名
清新环境 (002573.SZ)	2018 年，大气治理 业务的毛利率为 33.39%	未在年报中披露细分业务的成本 结构。根据其招股说明书，2010 年脱硫装置运营业务的成本结构 为折旧 51.66%、石灰石 17.73%、运行维护费用 8.15%、 维修备品备件 7.70%、工资 5.62%、其他费用 9.13%	2018 年，公司生产人 员 1492 人、销售人 员 196 人、技术人 员 270 人、财务人 员 38 人、行政人 员 354 人
远达环保 (600292.SH)	2018 年，环保工程 和脱硫脱硝除尘特许 经营业务的毛利率分 别为 14.22% 和 19.03%	2018 年，公司脱硫脱硝特许经营 业务的成本结构为材料及动力 45.69%，折旧费 18.06%	2018 年，公司生产人 员 782 人、销售人 员 101 人、技术人 员 699 人、财务人 员 119 人、行政人 员 456 人
龙净环保 (600388.SH)	2018 年，除尘器、 配套设备及安装业务 和脱硫、脱硝工程项 目的毛利率分别为 24.63% 和 22.80%	2018 年，除尘器、配套设备以及 脱硫脱硝工程业务的成本结构为 原材料 62.63%、建筑安装费 22.95%、制造费用 8.65%、外协 加工 2.79%、人工工资 1.61%、	2018 年，公司生产人 员 2832 人、销售人 员 605 人、技术人 员 2368 人、财务人 员 168 人、行政人 员

公司名称	毛利率	成本	人员
		运输费用 1.14%、燃料及动力 0.22%	959 人

对比公司在从事相关业务过程中采用 DCS 系统（Distributed Control System, 分布式控制系统）收集传感器获取的数据。但是，传统脱硫运营的 DCS 系统主要作用是工艺控制，各个子系统数据不进行交换共享，功能单一，没有数据分析优化能力，环保设施控制不精细、自我诊断功能及智慧调整系统未构建；对于数据分析技术存在运用水平不足的问题。

这个问题主要还是由于从事脱硫的各家企业各自基因不同所致：从环保脱硫工程设计出身的企业，其自身精力主要集中在脱硫工程角度，对于不断提升在脱硫运营中数据的应用水平缺乏足够的能力；这也是罗克佳华这样的信息化背景的公司进入行业的价值所在，可以从提升行业数据运营能力的角度帮助脱硫运营行业不断提升数据运营水平，使得“大数据”能力不断为行业赋能。

发行人在兴能发电的样本性服务后，2019 年 8 月，发行人与国电环境保护研究院签署了《烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台合作开发意向协议》，后续将与国电环境保护研究院一起，为国家能源集团下属火力发电厂提供数据服务，提升其数据运营水平。

因此，罗克佳华界定其智能脱硫业务是物联网解决方案，是一个解决“局域网”问题的物联网解决方案，用到了发行人的物联网和数据分析和融合的核心能力，这个认定本身是符合实际情况的，也是客观、充分的。根据审核要求，发行人将其自身该部分业务与其他脱硫运营业务进行对比，发行人与其他脱硫运营一样，都需要用到 DCS 系统（Distributed Control System, 分布式控制系统），但是发行人在行业普遍的物联网运用以解决工艺控制的应用水平的基础上，将脱硫五大子系统中的烟气、供浆、喷淋及净化设备运行工况数据等多元信息打通进行数据融合和数据分析，并进一步提升脱硫效率，这一点是发行人做得较为领先的，也得到了行业的认可，通过保荐机构对国电环境保护研究院环境工程研究所总工程师和山西省生态环境厅的访谈均可以证明这一点，发行人运行兴能发电良好的脱硫相关数据（在山西省内排名前列）也可以证明这一点。所以，相关依据是客观的，能够充分证明发行人的专业能力和竞争实力，以及运用核心技术获取收入的能力。

（二）建筑智能化业务

1、打开披露报告期内建筑智能化业务各项目的具体情况，包括但不限于成本、人员、毛利率、发行人提供服务的实质内容，并结合前述情况说明发行人对该两类业务的定性是否准确，将该两类业务收入计入核心技术收入的合理性

（1）披露报告期内建筑智能化业务各项目的情况

建筑智能化业务是公司运用以物联网手段为基础的信息技术服务的专业能力，在智能建筑方面的业务开展。建筑智能化依托公司自主开发的智能建筑管理等系统对硬件基础设施和物联网智能传感设备进行统一管理，包括相关智能电气成套设备的销售以及提供弱电工程等智能化工程的建设，形成数据采集、数据分析和终端控制一体化的智能建筑解决方案。建筑智能化中弱电、配电业务在具体的建筑物中相互联系，需要通过整体性的架构设计和软件、平台设计，将弱电、配电设备融为一体，打造智能化建筑。发行人从事建筑智能化业务的时间较长，具有较为丰富的行业经验，并取得了较多行业相关的专业资质及认证，主要情况如下：

资质内容	颁发单位	首次取得时间
信息系统集成及服务资质一级	中国电子信息行业联合会	2009.6.22
电子与智能化工程专业承包一级	住房和城乡建设部	2013.11.7
建筑智能化系统设计专项甲级	住房和城乡建设部	2013.11.7
安全技术防范设计、安装 资质等级：一级	山西省公安厅安全技术防范 管理办公室	2012.2.23
工业能耗采集监测管理节能技术	中国质量认证中心	2015.9.9
建筑机电安装工程专业承包三级	太原市住房和城乡建设委员 会	2013.12.25

报告期内，发行人建筑智能化相关业务合计毛利率为 **38.51%**，包含了弱电集成以及配电项目，报告期内，发行人主要建筑智能化项目的基本情况如下：

项目名称	年份	成本构成(单位:万元)								毛利率	人员情况	提供服务的实质内容
		直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比	外协费用	占比			
物联网园区工程项目弱电集成	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	目前，该项目累计投入 6 名管理人员，23 名软件、智能化等相关专业技术人员（主要负责系统软硬件平台的部署、调试，智能终端安装指导，接口协议、IP 等系统调试，下同）。	提供整体深化设计、建筑智能化体系、管理软件及平台，安装、接入前端传感器、硬件设备，完成包含视频监控系统、安防报警系统、门禁系统、停车场管理系统、停车引导及反向寻车系统、综合布线系统、信息网络系统、物业管理系统、机房及动力环境监测系统、智能照明控制系统、楼宇自控等系统的搭建。
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2018	3,459.66	66.53%	195.73	3.76%	41.92	0.81%	1,502.97	28.90%	48.01%		
	2019年1-9月	541.18	76.23%	42.99	6.06%	12.6	1.77%	113.15	15.94%	47.08%		
太原中级法院弱电项目	2016	1,684.44	79.92%	127.90	6.07%	10.14	0.48%	285.28	13.53%	18.89%	该项目累计投入 6 名管理人员以及 14 名软件、智能化等相关专业技术人员。	提供整体深化设计、管理软件及平台，安装、接入前端传感器、硬件设备，完成包括视频监控系统、电子巡更系统、安防报警系统、门禁系统、停车场管理系统、综合布线系统、信息网络系统、有线电视系统、电话系统、信息发布系统、机房及动力环境监测系统、会议及广播系统、一卡通系统、楼宇自控系统等系统的搭建。
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

项目名称	年份	成本构成(单位:万元)								毛利率	人员情况	提供服务的实质内容	
		直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比	外协费用	占比				
便民服务中心（太原市政务服务大厅）智能管理与运维服务项目	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	该项目累计投入 7名管理人员以及 25 名软件、智能化等相关专业技术人员。		提供整体深化设计、管理软件及平台，安装、接入前端传感器、硬件设备，完成包括了三维导视及信息发布系统、政务云服务系统、排队叫号及评价系统、信息门户网站、预警预报联动系统、环能服务云平台、停车引导系统、数字会议系统、资产管理系统、移动应用系统、智能一卡通管理的搭建。	
	2017	1,000.43	73.88%	131.78	9.73%	82.95	6.13%	138.93	10.26%	44.12%			
	2018	32.60	41.23%	34.51	43.65%	7.19	9.09%	4.76	6.02%	55.97%			
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
汾阳市公安局平安城市建设项目（二期）	2016	759.08	73.39%	249.88	24.16%	25.40	2.46%	-	-	28.24%	该项目累计投入 5名管理人员，31名软件、智能化等相关专业技术人员。		提供整体深化设计、管理软件及平台，安装、接入前端传感器、硬件设备及安装，完成的内容包含高清治安卡口、电子物证痕迹采集分析系统、高清多功能电子警察等系统。
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

项目名称	年份	成本构成(单位:万元)								毛利率	人员情况	提供服务的实质内容
		直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比	外协费用	占比			
华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	该项目累计投入 6名管理人员，14名软件、智能化等相关专业技术人员。	提供整体深化设计、管理软件及平台，安装、接入前端传感器、硬件设备，完成包含了视频监控系统、安防报警系统、门禁系统、停车场管理系统、综合布线系统、信息网络系统、有线电视系统、信息发布系统、绿色展厅、机房及动力环境监测系统、会议系统、灯控系统、楼宇自控系统、能源管理系统、公共广播系统、智能楼宇管理系统等系统的搭建。	
	2017	294.40	75.40%	32.83	8.41%	4.97	1.27%	58.25	14.92%	33.41%		
	2018	329.04	72.13%	63.41	13.90%	9.71	2.13%	54.00	11.84%	33.41%		
	2019年1-9月	5.80	10.61%	2.09	3.82%	11.63	21.28%	35.13	64.28%	61.05%		
其中: 配电项目												
物联网园区配电工程(中建四局)	2016	898.36	90.99%	78.12	7.91%	10.89	1.10%	-	-	49.16%	由发行人电气中心负责，包含技术人员 18 名，生产人员 16 名，管理人员 1 名	为物联网园区提供建筑智能化整体深化设计，该业务系为 1、2、3、5 地块各楼座及地库智能楼宇提供配电设计、产品生产制造，指导设备现场安装工作。
	2017	558.70	84.79%	92.38	14.02%	7.87	1.19%	-	-	49.05%		
	2018	331.03	78.79%	84.50	20.11%	4.62	1.10%	-	-	44.83%		
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

项目名称	年份	成本构成(单位:万元)							毛利率	人员情况	提供服务的实质内容
		直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比	外协费用			
物联网园区配电网工程(京广源)	2016	518.84	92.12%	33.48	5.94%	10.89	1.93%	-	-	48.11%	由发行人电气中心负责,包含技术人员18名,生产人员16名,管理人员1名
	2017	1,150.56	94.16%	62.90	5.15%	8.42	0.69%	-	-	40.00%	
	2018	348.03	67.48%	154.90	30.03%	12.85	2.49%	-	-	35.78%	
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
物联网园区配电网工程(盛唐)	2016	941.38	88.19%	111.60	10.45%	14.52	1.36%	-	-	51.75%	由发行人电气中心负责,包含技术人员18名,生产人员16名,管理人员1名
	2017	770.80	90.89%	67.40	7.95%	9.82	1.16%	-	-	38.71%	
	2018	119.22	76.48%	23.81	15.27%	12.85	8.24%	-	-	29.47%	
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
山西省中汾酒业3号变电所配电项目	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	由发行人电气中心负责,包含技术人员18名,生产人员16名,管理人员1名
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	2018	226.19	82.28%	16.60	6.04%	1.67	0.61%	30.45	11.08%	33.78%	
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

(2) 建筑智能化业务的定性是否准确，将该业务收入计入核心技术收入的合理性

建筑智能化业务是公司运用信息技术服务的专业能力在智能建筑方面的业务开展。建筑智能化包括智能电气成套设备的销售以及提供弱电工程等智能化工程的建设，依托公司自主开发的智能建筑管理等系统对硬件基础设施和物联网智能传感设备进行统一管理，形成数据采集、数据分析和终端控制一体化的智能建筑解决方案。建筑智能化按照“5A”特色体系标准建设理念建设，（安保自动化系统（SA）、通讯自动化系统（CA）、楼宇自动控制系统（BA）、消防自动化系统（FA）、办公室自动化系统（OA）），建筑智能化中弱电、配电业务，在具体的建筑物中，相互联系。因此，对物联网应用水平越来越需要挖掘其中的联系，通过整体性的设计和软件、平台设计，将弱电、配电融为一体，万物互联，甚至超出建筑的“局域网”限制，达到万物互联。如楼宇自动控制系统（BA）中，通过配电设备的物联网感知及系统联网应用，未来可以朝着能源物联网发展（与配电相关，如通过城市电网数据交互分析，单体建筑物可通过自动关停非主要负载、空调温度自动调节、灯光亮度自动调暗等方式降低能耗，达到避峰填谷的效果）；安保自动化系统（SA）可以与智慧城市中的智慧安防产生连接，单体建筑中的摄像头数据可以与城市中的摄像头数据打通，随着数据孤岛不断打通，建筑智能化业务未来具备迭代升级到物联网大数据服务的潜力。

发行人提供建筑智能化业务过程中运用的设备及软件包括了相关集成管理软件、采集分析设备、网络服务器存储设备、开关设备等，功能涵盖了前端的数据采集终端，中端的数据传输、融合设备以及后端的分析及智能处理平台等。上述设备及软件系统等共同组成完整的建筑智能化项目。发行人具备将弱电集成及配电作为一个整体进行深化设计、优化及整体搭建的能力，太原武宿国际机场、山西省博物馆、中国（太原）煤炭交易中心、太原市图书馆等知名项目中的弱电及配电项目均由发行人承担，并实现了建筑智能化弱电、配电的整体设计和实施。报告期内发行人承担的物联网园区智能建筑项目，包含了弱电集成以及配电项目，系基于整体设计的实施；太原市政务服务中心（太原市便民服务中心）项目报告期内发行人开展了弱电集成部分施工，配电部分已于报告

期前完成，两部分均基于整体建筑智能化而设计。

在建筑智能化业务中，发行人运用了核心技术中的“物联网 IoT 平台技术”、发行人自主开发的智能建筑管理等系统，和自主研发的数据网关等设备，对物联网感知设备采集的湿度、温度、功率、电量、水量、电流、电压、设备的运行状态的数据进行节能分析，对相关的设备实现控制，最终达到智能控制、建筑节能等效果。

综上，发行人建筑智能化业务定性准确，将该业务计入核心技术收入具有合理性。

2、就建筑智能化业务选取恰当的可比公司，就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较，并说明可比公司在从事相关业务过程中是否也采用物联网应用及大数据分析技术，结合比较结果说明发行人认为自身该部分业务区别传统业务的依据及其客观性、充分性

发行人建筑智能化项目毛利率与同行业相关公司对比情况：

企业	主营业务	毛利率情况	成本构成情况	人员情况
发行人	发行人建筑智能化业务主要包括智能电气成套设备的销售以及提供弱电工程等智能化工程的建设，依托公司自主开发的智能建筑管理等系统对硬件基础设施和物联网智能传感设备进行统一管理，形成数据采集、数据分析和终端控制一体化的智能建筑解决方案	发行人报告期内建筑智能化项目毛利合计为 41.25%，其中物联网园区项目为 46.61%，其他项目为 30.64%	发行人建筑智能化板块主要成本占比情况如下： ①2016年至 2019 年 1-9 月直接材料占比为 85.38%，87.62%，69.45% 以及 69.85%； ②2016年至 2019 年 1-9 月外协占比为 6.40%，3.37%，21.40% 以及 21.18%	发行人在建筑智能化项目中均会派出软件、智能化等相关专业技术人员进行方案设计、系统软硬件平台部署及项目管理等工作。 具体情况请参见本轮问询“问题一”之“一、（二）、1”中相关回复
弱电领域				
网进科技 (审核中)	公司立足于智慧城市行业，以自主研发的一系列软件产品及物联网	根据招股说明书披露：2016-2018 年	根据招股说明书披露，主要成本占比情况如下：	根据招股说明书披露，截至 2018

企业	主营业务	毛利率情况	成本构成情况	人员情况
	应用平台为支撑，围绕城市运行、社会治理和安全管理的核心领域，运用大数据和人工智能等技术，向客户提供项目咨询、方案设计、设备采购、软件研发、系统集成及运营维护的一站式综合解决方案。	度，智慧城市板块毛利率为28.53%，25.17%以及29.70%	①2016年-2018年直接材料占比分别为40.50%，50.27%以及65.19%； ②2016年-2018年分包成本占比分别为36.39%，30.54%以及18.74%	年12月31日，该公司技术研发人员占比33.33%，项目实施人员占比29.81%
达实智能 (002421)	公司致力于成为国内领先的城市级物联网和大数据建设运营服务商，基于自主创新的物联网平台、边缘和终端产品，以及大数据服务平台产品为核心，提供面向医院、公共建筑、商业建筑、住宅、工业园区、城市地铁等多场景的智能物联整体解决方案。	根据公司披露的年度报告显示：2018年度“智慧建筑及节能板块”毛利率为29.28%，2017年度为27.95%，2016年度为28.04%。	已公开文件中未详细披露该板块成本构成情况	根据年报披露，截至2018年末，技术人员占比46.50%
赛为智能 (300440)	主营业务主要包括“人工智能”、“大数据”、“智慧城市”、“文化教育”。智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念、新模式和新形态。	根据招股说明书披露：2006年至2008年建筑智能化系统工程毛利率为24.40%、26.98%和31.79%。	根据招股说明书披露：建筑工程业务2006年至2009年1-9月，设备和材料费用占比93.25%，95.25%，94.69%以及92.78%；人工费用为6.75%，3.96%，5.13%以及5.76%	根据年报披露，截至2018年末，技术人员占比41.84%
恒锋信息 (300605)	主要经营建筑智能化系统建设和行业信息化系统定制业务。公司业务链涵盖设计咨询、软硬件开发、系统集成、管理运维等全过程	根据招股说明书披露：该公司2012年至2014年度，智慧城市板块的毛利率为26.03%、26.44%和25.33%。	根据招股说明书披露：2013年至2016年1-6月，主要成本占比情况如下：①设备及材料成本占比为78.86%，68.49%，78.82%以及87.04%；②分包成本占比为19.32%，28.54%，17.76%以及8.89%	根据年报披露，截至2018年末，技术人员占比71.32%
汉鼎宇佑 (300300)	智慧城市业务是公司业务的重要组成部分。公	根据招股说明书披露，	根据招股说明书披露，建筑智能化板	根据年报披露，截至

企业	主营业务	毛利率情况	成本构成情况	人员情况
	司凭借工程领域甲级资质，提供智慧城市规划、集成及运营的服务。	该公司 2009 年、2010 年、以及 2011 年建筑智能化板块毛利分别为 28.05%，28.49% 和 27.45%	块中，主要成本占比情况如下：①设备和材料成本 2009-2011 年占比分别为 74.79%，61.99% 和 73.37%；②人工成本为 14.45%，13.88% 和 13.71%	2018 年末，技术人员占比为 29.63%
配电领域				
积成电子 (002339)	公司主营业务包括配用电自动化、电网自动化（含电网调度自动化、变电站自动化）、发电厂自动化设备与系统、公用事业自动化设备与系统产品的软件开发、生产和系统集成。	根据招股说明书披露，2006 年至 2009 年 1-6 月，配用电自动化板块毛利率为 46.30%，50.63%，50.19% 以及 56.22%	根据招股书披露。2006 年至 2009 年 1-6 月，主要成本占比情况如下：①直接材料占比分别为 84.85%，87.72%，88.06% 以及 83.33%；②直接人工占比为 9.08%，7.31%，6.76% 和 7.16%	根据年报披露，截至 2018 年末，技术人员占比为 54.43%
泰豪科技 (600590)	电力信息系统、能源互联网产品、智能应急电源产品等，并面向全球开展电力工程业务。	根据年报披露，该公司 2016-2018 年度智能电力（智慧能源）业务毛利率为 16.67%，15.05% 和 19.71%	公开文件中未详细披露成本构成情况	根据年报披露，截至 2018 年末，技术人员占比为 40.43%

同时，上述可比公司在从事相关业务过程中运用的技术情况如下：

企业名称	业务开展的过程中技术应用情况
弱电集成业务	
网进科技 (审核中)	根据招股说明书披露：包含了网进科技智能建筑解决方案综合运用现代通信技术、自动控制技术、计算机技术等现代技术，将建筑物建设或改造成为智能建筑，包括建筑智能化方案咨询、规划设计、定制研发、设备提供、施工管理、系统集成及增值服务。网进智能建筑解决方案一般通过承接智能化工程的方式实施。 公司能够运用智能建筑系统集成平台集成包括信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等多个子系统，实现综合联动控制。
达实智能	根据招股说明书披露：该公司建筑智能化（集成系统）包含了信息设

企业名称	业务开展的过程中技术应用情况
(002421)	备系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统以及机房工程等。 建筑智能化工程不同于传统的土建工程、机电安装工程、装修装饰工程，其核心和基础是信息化，属于计算机服务业范畴。
赛为智能 (300440)	根据招股说明书披露：按照系统类型来分，建筑智能化系统包括六个部分：智能化集成系统(IIS)、信息设施系统(ITSI)、信息化应用系统(ITAS)、建筑设备管理系统(BMS)、公共安全系统(PSS)、机房工程(EEEP)。不同的建筑类型，这六个部分包含的子系统会略有些不同。公司针对客户需求，结合国家对相关智能系统标准，向客户提供与建筑类型相对应的定制的建筑智能化系统解决方案。方案力求平衡功效性和经济性之间的矛盾，提供性价比最优的解决方案，满足客户对建筑智能系统潜在和现实的需求。
恒锋信息 (300605)	根据招股说明书披露：公司主要经营建筑智能化系统建设和行业信息化系统定制业务。公司业务链涵盖设计咨询、软硬件开发、系统集成、管理运维等全过程，属于智慧城市行业综合解决方案范畴。 智慧园区综合管理平台主要包括智能决策云平台、智能公共服务云平台、信息资源管理云平台、信息系统集成云平台、数据共享交换平台等。其中面向园区管委会的应用服务包括智慧政务、智慧办公、智慧物业、智控中心、智慧招商、智慧安全、智慧生态、智慧保障等；面向企业的应用服务包括智慧企业服务、智慧企业生产等；面向个人的应用服务包括园区一卡通、园区社交、智慧医疗等。
汉鼎宇佑 (300300)	根据招股说明书披露：公司是以建筑、公共安全管理为核心领域的智能化综合解决方案提供商，业务链涵盖智能化工程的前期咨询、方案设计、软件开发、工程施工、集成调试及升级维护等各个环节。公司作为高新技术企业，依托在智能软件开发、系统集成及后期升级维护等方面的领先水平已发展成为国内智能化应用领域的领先企业。
配电业务	
积成电子 (002339)	公司主营业务包括电网自动化（含电网调度自动化、变电站自化）、配用电自动化和发电厂自动化设备与系统、公用事业自动化设备与系统产品的软件开发、生产和系统集成。在电力自动化领域，公司产品线覆盖了电力系统发、输、变、配、用、调度各个环节。
泰豪科技 (600590)	电力信息化系统：主要用于电网自动化运营体系，产品包括电力信息化软件及相应的系统集成。

由上表可知，根据公开资料显示，可比公司在开展建筑智能化的业务过程中，也均应用到了感知端的传感器，管理控制软件以及控制系统等，最终形成满足业主需求的包含建筑管理控制，建筑相关多元数据共享、分析、节能及管理决策等功能在内的建筑智能化系统。与同行业可比上市公司相同，发行人建筑智能化业务综合运用现代通信技术、自动控制技术、计算机技术等现代技术，将建筑物建设或改造成为智能建筑，整个解决方案为不可分割的业务整体；建筑智能化工程不同于传统的土建工程、机电安装工程、装修装饰工程，其核心和基础是信息化，属于计算机服务业范畴。

综上，发行人与可比公司在从事相关业务过程中均采用物联网应用及大数据分析等技术，发行人与可比公司从事的业务均系建筑智能化业务，不存在本质上的差异。发行人认为该部分业务区别于传统的土建工程、机电安装工程、装修装饰工程，是客观、充分的。

二、中介机构核查事项及核查意见

（一）就上述问题进行核查的情况

1、核查过程

保荐机构履行了如下核查程序：

- (1) 对山西省生态环境厅相关处室负责人进行了访谈；
- (2) 对客户相关人员进行了访谈；
- (3) 取得了脱硫业务运营的原材料耗用、污染物排放相关资料；
- (4) 查阅了公司相关业务合同；
- (5) 对公司相关业务人员进行访谈，了解智能脱硫运营业务中相关软、硬件的使用情况；
- (6) 获取公司收入成本明细表，核查相关项目的收入、成本明细构成；
- (7) 查阅了脱硫上市公司的相关数据和资料；
- (8) 获取并查阅了山西省内外可比火电厂的相关脱硫运营数据；
- (9) 取得京广源、盛唐、中建四局与发行人签订的业务合同，访谈上述三家企业，了解向发行人采购的商品及服务情况；
- (10) 取得发行人弱电集成项目明细表，核查其具体成本构成，参与相关项目的人员情况；
- (11) 查询与发行人建筑智能化业务相似的同行业可比公司，通过公开渠道取得相关公司的成本构成，人员情况，业务开展情况等，并与发行人相关情况进行比较；
- (12) 搜索与建筑智能化相关的规定，并核查其与发行人相关业务的符合情况；

- (13) 访谈发行人相关业务负责人，了解与京广源、盛唐以及中建四局合作的原因以及合作背景，并取得相关证明文件；
- (14) 取得物联网园区弱电集成项目的招标文件，核查相关招标条件；
- (15) 取得发行人报告期内所有建筑智能化相关项目的成本明细，并与同行业可比公司相关数据进行比较。

2、核查结论

经核查，保荐机构认为：

- (1) 报告期内，发行人智能脱硫业务服务于兴能发电（连续服务 9 年）和王坪发电（连续服务 6 年）两家客户。发行人已对智能脱硫业务的成本、人员、毛利率、提供服务的实质内容进行了说明；智能脱硫收入是公司核心技术的综合体现，发行人对该业务的定性准确，公司脱硫业务相关收入计为核心技术收入具有合理性；
- (2) 发行人选取山西省内外与公司机组规模类似的火力发电机组的脱硫运营数据进行对比，在脱硫效率上的改进方面，公司排放的 SO₂、烟尘等污染物浓度更低，且更稳定地符合环保监管的要求；在相同的燃煤硫份条件下，公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗均明显优于可比公司；在人员结构方面，发行人运营的兴能发电的脱硫运营相关人员人数略低于可比公司在相同机组数量下折算的脱硫运营人数；发行人选取了上市公司中包括脱硫业务的公司进行对比，因发行人业务内容、收入模式、成本结构均与 EPC 模式和 BOT 模式存在显著差异，因此发行人与相关上市公司的脱硫业务成本、毛利率不存在可比性；发行人与其他脱硫运营一样，都需要用到 DCS 系统，但是发行人在行业普遍的物联网运用以解决工艺控制的应用水平的基础上，将脱硫五大子系统中的烟气、供浆、喷淋及净化设备运行工况数据等多元信息打通进行数据融合和数据分析，并进一步提升脱硫效率，这一点是发行人做得较为领先的，也得到了行业的认可，相关依据是客观的，能够充分证明发行人的专业能力和竞争实力，以及运用核心技术获取收入的能力。

- (3) 发行人已打开披露报告期内建筑智能化业务各项目成本、人员、毛利率、发行人提供服务的实质内容等的具体情况，在建筑智能化业务中，发行人

运用了核心技术中的“物联网 IoT 平台技术”、发行人自主开发的智能建筑管理等系统，和自主研发的数据网关等设备，对物联网感知设备采集的湿度、温度、功率、电量、水量、电流、电压、设备的运行状态的数据进行节能分析，对相关的设备实现控制，最终达到智能控制、建筑节能等效果；因此发行人建筑智能化业务定性准确，将该业务计入核心技术收入具有合理性。

(4) 发行人与从事建筑智能化业务可比公司就成本、人员、毛利率等方面进行了比较；可比公司在开展建筑智能化的业务过程中，也均应用到了感知端的传感器，管理控制软件以及控制系统等，最终形成满足业主需求的包含建筑管理控制，建筑相关多元数据共享、分析、节能及管理决策等功能在内的建筑智能化系统；发行人与可比公司在从事相关业务过程中均采用物联网应用及大数据分析等技术，发行人与可比公司从事的业务均系建筑智能化业务，不存在本质上的差异。

(二) 就发行人是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第十九条及《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问题 10 的规定发表明确意见

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第十九条要求：“发行人应当结合科创板定位，就是否符合相关行业范围、依靠核心技术开展生产经营、具有较强成长性等事项，进行审慎评估；保荐人应当就发行人是否符合科创板定位进行专业判断”。

保荐机构针对发行人是否符合科创板定位，是否符合相关行业范围、依靠核心技术开展生产经营、具有较强成长性等事项进行核查如下：

1、结合科创板定位，就是否符合相关行业范围进行核查

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核规则》第三条要求：“发行人申请股票首次发行上市，应当符合科创板定位，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求。优先支持符合国家战略，拥有关键核心技术，科技创新能力突出，主要依靠核心技术开展生产经营，具有稳定的商业模式，市场认可度高，社会形象良好，具有较强成长性的企业。”

《关于在上海证券交易所设立科创板并试点注册制的实施意见》要求：“准

确把握科创板定位……重点支持新一代信息技术、高端装备、新材料、新能源、节能环保以及生物医药等高新技术产业和战略性新兴产业”。

《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》第六条要求：“保荐机构应当准确把握科技创新的发展趋势重点推荐下列领域的科技创新企业：（一）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、新兴软件、互联网、物联网和智能硬件等”。

《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》对于新一代信息技术进行了界定，并对其未来发展进行了规划，物联网、大数据、人工智能等均被包括在“新一代信息技术”范畴内：“未来 5 到 10 年……信息革命进程持续快速演进，物联网、云计算、大数据、人工智能等技术广泛渗透于经济社会各个领域，信息经济繁荣程度成为国家实力的重要标志”；“推动物联网、云计算和人工智能等技术向各行业全面融合渗透，构建万物互联、融合创新、智能协同、安全可控的新一代信息技术产业体系”；“推进移动互联网、云计算、物联网等技术与农业、能源、金融、商务、物流快递等深度融合，支持面向网络协同的行业应用软件研发与系统集成”。

发行人所处物联网及物联网大数据领域，是目前全球重点关注的领域；5G、IoT（物联网）、AI（人工智能）相互紧密联系。5G 的建设将极大促进万物互联：4G 的连接能力、每平方公里只能接入 10 万个传感器，5G 的建设目标为每平方公里连接 100 万个传感器；每平方公里从 10 万个增加到 100 万个连接数，意味着随着 5G 的建设推进，万物互联将逐步得到深入推进。随着 5G 的建设、各类传感器布设数量级的增长、IOT 万物互联的推进，由此产生的各类数据也将呈现井喷式的增长，人工智能（AI）将加速得到训练和喂养，从而得到飞速发展。所以展望未来，AI 并不是单个的个体，而是一个结合大数据的万物互联的整体系统。

全球知名投资机构软银集团认为，未来三十年，最大的趋势是人工智能（AI）和物联网（IoT）；其筹集的 1,000 亿美金的愿景基金一期也投入主要投入这些方向。

发行人作为一家在物联网行业深耕十余年，积淀了丰富的物联网经验和物

联网数据资源的公司，面向世界科技的前沿变化，面对万物互联及随之而来的人工智能的巨大趋势，不断更新迭代自身的物联网技术和数据运用水平：发行人物联网 IoT 平台技术支持百万级高并发，在 AI 技术能力方面也不断积累和进步，2019 年 6 月，公司在国际人工智能计算机视觉领域的国际顶级赛事 Pascal VOC 挑战赛的目标检测（Object Detection）之 Competition 3（Train on VOC Data）项目中与历史上所有参赛的 AI 模型进行排位，超过阿里图灵实验室，排名第 9；2019 年，发行人参评国家发改委 2019 年人工智能创新发展工程专项，被国家发改委评定为“人工智能创新伙伴”，成为人工智能领域国家重点扶持的单位。

与此同时，发行人坚持“高科技要深入基层、面向应用”的理念，面向经济主战场、面向国家重大需求。发行人从设立以来，一直在全力运用信息技术及物联网手段解决国家经济发展和重大需求的领域：包括 2004 年-2008 年，发行人致力于自动化控制中心的研发，在引黄供水工程中，搭建了供水自动化控制体系，为解决供水安全提供保障；在山西省参与构建四级联网煤矿物联网体系，连通一千余座省、市、矿务局、矿井，为井下环境监测和井下安全生产提供整体解决方案，最大程度地保证矿工的生命安全，提高安全生产水平。2009 年-2012 年，发行人分别为发改委、农业部、生态环境部提供能耗监测系统、优质农产品溯源系统、全国大气背景站等系统，提升国家对环境、农产品安全的监控能力；并结合自身在脱硫方面的经验，主持山西省科技厅的省级专项课题的研究脱硫节能智能优化系统开发，自主研发设计出的优化脱硫效率、实现动态管控的脱硫优化决策支持系统，解决火电企业排放量最大的 SO₂ 脱硫效率问题。2013 年-2015 年，发行人将自身长期研究储备的大数据和物联网技术，结合多年积累的环境监测经验，运用至智慧环保领域，为解决大气雾霾问题共享力量。

发行人的发展历程，就是面向经济主战场、面向国家重大需求，不断技术迭代创新，运用信息技术手段，在各类危险、污染等物联网场景下为国家解决提供最需要的服务、满足国家重大需求的过程。越危险、污染越厉害的场景，越需要信息技术科技的力量来助力，发行人也一直在其中努力提供各项服务。

综上，从面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的角度，

我们认为发行人符合科创板的定位，发行人符合科创板支持的相关行业范围。

2、是否依靠核心技术开展生产经营

《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答》问题 10 的规定：主要依靠核心技术开展生产经营，是指企业的主要经营成果来源于依托核心技术的产品或服务。一是发行人能够坚持科技创新，通过持续的研发投入积累形成核心技术。二是发行人主要的生产经营能够以核心技术为基础，将核心技术进行成果转化，形成基于核心技术的产品（服务）。三是核心技术的判断主要结合发行人所处行业的国家科技发展战略和政策、整体技术水平、国内外科技发展水平和趋势等因素，综合判断。

发行人依靠核心技术开展生产经营：

（1）发行人能够坚持科技创新，通过持续的研发投入积累形成核心技术

发行人核心技术符合国家科技发展战略和政策，发行人持续在物联网、云计算、大数据和人工智能领域进行科研创新，先后承担了国家火炬计划、国家科技支撑计划、国家信息产业化企业技术进步和产业升级专项、首批国家物联网应用示范工程等 **50** 余项政府专项/课题。通过自主研发和技术创新，截至 **2019 年 9 月 30 日**，公司已在物联网、云计算、大数据和人工智能领域拥有专利 **74** 项、软件著作权 **268** 项，并通过自主研发，形成物联网 IoT 平台技术、云链数据库、AI 技术体系和物联网智能终端技术等核心技术；同时，由于物联网大数据行业由下至上的特点，发行人深耕物联网领域十余年，在物联网领域积累丰富的一线工程能力。

（2）发行人的研发投入主要围绕核心技术及其相关产品（服务）

作为物联网及物联网大数据领域的公司，发行人持续在物联网、云计算、大数据和人工智能等领域进行科研创新，并通过自主研发投入，形成物联网 IoT 平台技术、云链数据库、AI 技术体系和物联网智能终端技术等核心技术。发行人的研发投入主要围绕相关领域核心技术及其相关产品。

（3）发行人主要的生产经营能够以核心技术为基础，将核心技术进行成果转化，形成基于核心技术的产品（服务）

在本题涉及的两类业务中：

公司建筑智能化业务中，发行人运用核心技术，公司以自主开发的物联网 IoT 平台技术等对物联网感知设备及其采集的数据形成统一控制、管理，以自制设备以及采购的方式提供物联网智能终端设备、传输设备等，并进行深度集成，形成完整的服务体系一个完整的物联网实施方案包括感知层、网络层、应用层，是一个不可分割的整体；公司提供的物联网实施项目是不可分割的整体，是围绕核心技术展开的系统深度集成，需要深度融合相关外购设备，形成基于核心技术的产品（服务）。

在智能脱硫运营业务中，该业务是一个**运用物联网手段的整体解决方案**。公司挖掘机组负荷、烟气含硫量与石灰石浆液浓度等工艺参数之间的内在关系，自主研发设计出优化脱硫效率、实现动态管控的智能脱硫运营系统。该系统对五大子系统中的烟气、供浆、喷淋及净化设备运行工况数据等多元信息打通进行数据融合和数据分析，结合物料衡算结果，对上述数据统计形成趋势曲线，并将其与公司建立的工艺模型优化计算出的最佳趋势曲线进行比照和拟合。经综合考虑合规排放和成本节约等因素，对五大子系统的操作进行统筹联动，输出在实际运营场景下最为合适的操作指令，从数据采集、平台管理、工艺改善、投料管理、能耗管理等各个环节形成一整套完整的解决方案。该业务中，通过持续脱硫运营服务，不断产生新的数据，并通过脱硫优化决策系统进行优化和调整，公司运用核心技术不断根据脱硫运维过程中所产生的数据开展监测、采集和数据融合、分析，并不断产生新的数据，并根据数据不断优化，是公司核心技术的综合体现，形成基于核心技术的服务。

（4）发行人营业收入主要来源于依托核心技术的产品（服务），营业收入中不存在较多的与核心技术不具有相关性的贸易等收入，核心技术能够支持公司的持续成长；发行人核心技术产品（服务）收入的主要内容和计算方法适当，不存在为偶发性收入，来源于显失公平的关联交易的情形

发行人建筑智能化业务中，相关外购设备包括数据接入的智能设备、网络设备等，发行人运用核心技术，整合各类软硬件，形成完整的服务体系，相关设备无论是发行人自主开发生产（如智慧城市-建筑智能化业务中的智能电气成套设备）还是外购，都是物联网实施方案中一部分，一个完整的物联网实施方案包括感知层、网络层、应用层，是一个不可分割的整体；一旦出现数据问题，

在迅速检查测试软件功能的同时，需要迅速检查恢复智能平台的各项硬件，而且与其他信息技术行业不同的是，还必须对现场传感器和智能设备进行实时诊断、定期检修，定期维护等，以保障整个物联网系统的顺畅运行，并持续产生数据，通过数据应用指导生产和经营。

物联网系统具有较高技术和复杂性，是一个集控制技术、计算机技术、网络技术和通信技术为一体的复杂系统，进行系统集成不是一个简单的组装过程，而是需要以底层核心技术为基础，深度融合核心应用系统、相关设备，统筹安排相关软硬件的整体设计、生产、集成、安装、调试、运维、数据分析等。在物联网系统项目的整体实施和管理中，公司结合不同项目的特征、技术要求、运营需求，对物联网系统进行个性化定制，针对不同用户的特定需求，进行整体设计，形成方案与用户沟通确认后，实施物联网整体系统的设计、IoT 平台及数据库的搭建、相关设备制造及采购工作，由公司按照物联网系统整体要求，对系统各设备间的电气、机械、安全协议等接口进行集成测试验证，并随后对整体系统功能实现进行系统联合调试，验证系统是否满足相关数据需求后，方可交付用户使用；并持续进行相关数据服务。

智能脱硫运营服务中，发行人运用核心技术，不断根据脱硫运维过程中所产生的数据开展监测、采集和数据融合、分析，并不断优化脱硫结果，脱硫相关成本的投入是实现上述脱硫物联网优化解决方案、获取数据的重要环节，通过获取数据、开展数据分析，优化指导脱硫运营，并最终获得相关运营收入；因此，智能脱硫收入是公司核心技术的综合体现。

在申报材料中，发行人区分了其核心业务，将非组网、与数据无关的项目，以及偶发性业务，如潞安集成、智能电网计量箱等项目剔除，其余项目为核心业务。

发行人营业收入主要来源于依托核心技术的产品（服务），营业收入中不存在较多的与核心技术不具有相关性的贸易等收入，核心技术能够支持公司的持续成长；发行人核心技术产品（服务）收入的主要内容和计算方法适当，不是偶发性收入，不存在来源于显失公平的关联交易的情况。

3、是否具有较强成长性

根据中国经济信息社《2017-2018 年中国物联网发展年度报告》，2017 年全球物联网整体市场规模为 0.9 万亿美元，至 2025 年，麦肯锡预测其市场规模将达 6.1 万亿美元，IDC 预测为 7.1 万亿美元，而思科预测为 14.4 万亿美元。

物联网、5G、人工智能紧密相关、高速成长。5G 的建设将极大促进万物互联：4G 的连接能力、每平方公里只能接入 10 万个传感器，接入传感器数量有限，物联网发展速度受限；5G 的建设目标为每平方公里连接 100 万个传感器；10 倍传感器连接数的增量，意味着随着 5G 的建设推进，万物互联将逐步得到深入推進；由此产生的各类物联网数据也将呈现井喷式的增长，人工智能（AI）将加速得到训练和喂养，从而得到飞速发展。展望未来，随着 5G、物联网、人工智能的相互促进，万物互联，传统行业都将被万物互联 IOT 产生的人工智能改造，耗费人工多、场景危险、污染厉害的垂直领域，改造速度会更快，因为人工智能改造这些场景就意味着巨大的人工成本节省和良好的社会效益。知名投资机构软银集团认为，未来三十年，最大的趋势是人工智能（AI）和物联网（IOT）；其筹集的 1,000 亿美金的愿景基金一期也投入主要投入这些方向。

发行人所处具备良好成长性的行业，且通过十余年的持续投入和坚持，积累了深厚的核心能力，能够在后续行业快速发展中能够抓住行业的成长机会。

综上，保荐机构及发行人律师认为：发行人主要依靠核心技术开展生产经营，符合科创板定位及上市条件。

2、关于智能脱硫业务

请发行人：（1）说明发行人脱硫运营业务中传感器设备的权属及相关会计处理方式，发行人的核心技术如何在脱硫运营业务的成本中体现，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，结合上述内容说明将脱硫运营业务认定为智能脱硫运营是否合理；（2）说明脱硫的可比公司是否采用传感器采集数据、分析使用数据，说明可比公司脱硫业务的成本构成、人员投入，发行人与可比公司脱硫业务的差异如何在财务数据中体现，可比公司如何披露脱硫业务收入，认定发行人脱硫运营业务为智能脱硫业务是否符合行业惯例；（3）结合智能脱硫业务合同，说明合同对于脱硫业务对于技术指标的约定，客户对于技术及脱硫优化决策系统的使用是否有明确的要求，说明兴能发电的脱硫业务合同是否与一般的脱硫业务合同存在显著差异，认定发行人的脱硫业务属于智能脱硫运营是否合理；（4）说明兴能发电脱硫项目脱硫剂设计用量的计算方法，以采用不同脱硫剂及脱硫工艺的山西兴能发电项目一、二期作比较说明发行人技术应用对于脱硫效能改善的合理性；（5）结合脱硫工艺优化与发行人技术支持下的脱硫优化决策支持系统对于脱硫效能的提升和贡献程度，说明发行人核心技术应用对于脱硫脱硝效率的改善情况；（6）说明为兴能发电三期脱硫提供运营的公司的基本情况，三期脱硫是否使用传感器设备采集数据、分析数据，三期脱硫的成本构成、人员构成，列表比较发行人运营与兴能发电三期运营的脱硫效率、脱硫脱硝成本、成本构成、人员构成，结合上述内容，说明发行人与兴能发电三期脱硫是否有实质区别，认定发行人业务为智能脱硫运营是否合理。

请保荐机构、申报会计师和发行人律师就上述问题核查并发表意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明发行人脱硫运营业务中传感器设备的权属及相关会计处理方式，发行人的核心技术如何在脱硫运营业务的成本中体现，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，结合上述内容说明将脱硫运营业务认定为智能脱硫运营是否合理

1、公司脱硫运营业务中传感器设备的权属及相关会计处理方式

根据公司与兴能发电签订的《委托运营合同》：运营承包总价包括备品备件费等完成合同项目所需的全部费用。公司在运营兴能发电脱硫项目的过程中使用的传感器设备属于备品备件，公司购入或自产传感器设备在领用前其所有权归属于公司；公司根据需要更换传感器设备时，从仓库领用更换至脱硫设备，传感器设备于项目组人员实际领用并更换至脱硫设备上时，其所有权归属于兴能发电。兴能发电脱硫运营项目中，财务人员根据项目组人员领用传感器设备的出库单，将传感器设备的成本直接计入脱硫运营业务的主营业务成本。

根据公司与王坪发电签订的《委托运营及日常维护合同》，公司在运营及日常维护王坪脱硫项目过程中使用的传感器设备等备品备件由王坪发电提供，其所有权归属于王坪发电。

2、发行人的核心技术如何在脱硫运营业务的成本中体现，脱硫运营业务的成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比

根据国内火力发电厂的运行维护需求，公司结合在工业污染源监测项目中积累的百余家火电企业脱硫除尘系统运行数据与分析经验，参与了山西省科技厅的专项课题研究脱硫节能智能优化系统开发，开发了脱硫智能优化系统，为兴能发电提供脱硫系统运营服务。公司在系统研发和业务开展过程中形成了脱硫排污总量实时物料衡算系统的采集电路等 10 项专利等科研成果，并自行开发了脱硫脱硝运行监测仪嵌入式软件 V1.0（2011.06.05）、环保治理设施工况监控系统[简称：工况监控系统]V1.0（2011.11.21）等软件著作权，上述软件均系公司报告期前研发的，其相关支出均已计入研发当期的损益。报告期内公司各班组由数据人员根据脱硫优化决策支持系统动态调整各项运营参数，指导脱硫运营业务，相关的成本为数据人员的人工成本。

脱硫运营业务中使用了罗克佳华自行开发的脱硫排污总量实时物料衡算系统的采集电路，脱硫运营业务成本中的物联网硬件包括各类变送器、传感器、取样探头探杆、分析模块、控制阀等传感器类设备。报告期内与物联网硬件相关的成本包括备品备件中的传感器类设备。

报告期脱硫运营业务成本中的物联网软硬件成本的金额、类型、占比列示如下：

单位：元

物料名称	类型	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
传感器类	硬件	354,170.44	513,094.29	489,648.95	294,689.71
数据人员工资	人员工资	869,280.82	937,048.66	948,480.04	736,802.61
小计		1,223,451.26	1,450,142.95	1,438,128.99	1,031,492.32
主营业务成本		50,240,680.73	65,357,842.20	55,999,501.27	48,669,747.69
占比		2.44%	2.22%	2.57%	2.12%

上表中，物联网软硬件成本在公司脱硫运营业务成本中的占比虽然不高，但公司涉及脱硫服务的业务实质是公司运用以物联网手段为基础的信息技术服务的专业能力，在脱硫领域对物联网产生的数据进行数据融合、数据分析，为火电厂客户提供运行脱硫智能优化运营服务。智能脱硫运营业务成本中，物联网软硬件成本占比较小，但智能脱硫运营业务是一个应用物联网系统、进行数据分析、优化生产经营的过程性服务，发行人运用核心技术，不断根据脱硫运维过程中所产生的数据融合进行数据分析，并不断调整投料和喷淋量（循环泵数量）等相关具体脱硫方案，优化脱硫结果，脱硫用电、脱硫剂等相关成本的投入是实现上述脱硫物联网优化解决方案、获取数据的重要环节，通过获取数据、开展数据分析，优化指导脱硫运营，并最终获得相关运营收入。因此，将脱硫运营业务认定为智能脱硫运营具有合理性。

（二）说明脱硫的可比公司是否采用传感器采集数据、分析使用数据，说明可比公司脱硫业务的成本构成、人员投入，发行人与可比公司脱硫业务的差异如何在财务数据中体现，可比公司如何披露脱硫业务收入，认定发行人脱硫运营业务为智能脱硫业务是否符合行业惯例

随着物联网技术的发展，物联网技术与脱硫行业逐渐融合，目前在脱硫运营的过程中，使用传感器采集数据是一种普及的技术。其他脱硫公司也根据数据对脱硫的参数、操作进行调整（例如根据传感器获取的 SO₂ 浓度增加而加大脱硫剂的投放等）。

和对比公司相比，公司目前在对数据的应用程度上较为领先。举例来说，根据对国家能源集团直属国电环境保护研究院访谈了解到，国家能源集团旗下 100 余家火电厂的脱硫 DCS 系统（Distributed Control System，分布式控制系统）的主要作用是工艺控制，功能单一，各系统之间的数据不交换，不共享，没有

数据分析优化能力，智慧调整系统没有构建起来，因此普遍存在能耗高、物耗高、运行不经济、环保指标波动大等问题。

而公司自主研发的脱硫优化决策支持系统通过将烟气系统、石灰石制备系统、吸收塔烟气吸收系统、氧化空气系统、石膏脱水系统等的多个脱硫子系统中的数据进行融合，根据烟气、浆液酸碱度、喷淋等多元参数之间的相互影响关系进行综合数据分析，从而进行辅助决策，对脱硫岛各子系统形成协调和联动。根据对山西省生态环境厅相关处室负责人的访谈，和其他脱硫公司出身工程和设计的背景不同，公司从信息化和数据分析的角度切入脱硫运营，充分地考虑了脱硫参数之间的关联性，并持续运用积累的数据对脱硫运营过程进行改进和优化，使脱硫运营更经济、高效。

根据获取的山西省内外与公司机组规模类似的火力发电机组在 300MW 以上、采用与公司相同的石灰石-石膏湿法脱硫工艺的一些火电厂的脱硫运营数据，并对上述火电厂脱硫业务的成本、人员、毛利率等进行对比，公司的脱硫运营具有较为明显成本节约效应，具体情况如下：

电厂名称	工艺	成本		人员
		脱硫 用电率	脱硫剂 单耗	
兴能发电（燃煤硫份在1.5-2.5%区间）	石灰石-石膏湿法脱硫	1.25%	0.24 吨/万千瓦时	兴能发电一期和二期共 4 个机组，合计脱硫运营相关人员人数 82 名
山西省燃煤硫份在1.5-2.5%区间的 3 家可比电厂	石灰石-石膏湿法脱硫	1.66%	0.38 吨/万千瓦时	3 家可比公司的建设规模均为 2 台机组，平均脱硫运营相关人员人数为 45 名
其他省份燃煤硫份在1.5-2.5%区间的 2 家可比电厂	石灰石-石膏湿法脱硫	1.70%	0.29 吨/万千瓦时	2 家可比公司的建设规模均为 2 台机组，平均脱硫运营相关人员人数为 77 名

从上表可见，在相同的工艺和燃煤硫份条件下，公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗均明显优于可比公司。这也是发行人更高数据应用水平在具体业务中差异的体现。

在人员结构方面，兴能发电一期和二期共 4 台机组，合计脱硫运营相关人员人数 82 名，略低于可比公司在相同机组数量下折算的脱硫运营人数。

通过对业内专家、环保监管机构的访谈（保荐机构访谈了国电环境保护研

究院、山西省生态环境厅、山西省环境监控中心的相关技术专家和相关领导):

国家能源集团旗下 100 多家火电厂脱硫系统中,烟气系统、石灰石制备系统、吸收塔烟气吸收系统、氧化空气系统、石膏脱水系统等 DCS 系统 (Distributed Control System, 分布式控制系统) 的主要作用是工艺控制,功能单一,各系统之间的数据不交换,不共享,没有数据分析优化能力,环保设施控制不精细、自我诊断功能及智慧调整系统没有构建起来。

山西脱硫运营中,没有像发行人这种出身信息化背景的公司,其他脱硫运营公司大部分都是工程设计、环保公司出身,这些公司更多地是从后续的运行、维护、管理角度去考虑问题。

发行人作为一家信息技术企业,通过兴能发电等少数火电厂智能脱硫运营的深度服务,旨在建立一个脱硫数据完整链条的试验基地,从脱硫运维平台管理、投料管理、数据采集、算法优化、工艺改善等各个环节进行打通,不断增强公司物联网核心能力在脱硫运营垂直场景下的建设;并做出样板和示范,为公司后续在脱硫运营业务中更深度地开展数据分析应用形成基础。

通过核心能力在脱硫运营物联网垂直场景下的建设,发行人已经逐步迈出对外合作的脚步:2019 年 8 月,公司与国家能源集团直属国电环境保护研究院有限公司签署了《烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台合作开发意向协议》,约定双方对火电厂烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台项目开展深度合作、共同开发,其中发行人负责烟气治理岛环保设施智慧运行管控平台总体开发、相关软件编制、智能运行优化数据处理、模型建立、功能调试及迭代优化等软件功能实现等工作。后续发行人将与国电环境保护研究院有限公司一起,为国家能源集团下属火力发电厂提升数据运营水平,提高脱硫效率。

发行人作为一家信息技术公司,秉承“高科技要深入基层、面向应用”的理念,面向经济主战场、面向国家重大需求,不断创新,将自身信息技术核心能力与脱硫运营结合,提升脱硫行业数据信息化应用水平,为传统脱硫行业的升级与优化作出贡献;将发行人的脱硫运营业务认定为智能脱硫业务是合适的。

(三)结合智能脱硫业务合同,说明合同对于脱硫业务对于技术指标的约定,客户对于技术及脱硫优化决策系统的使用是否有明确的要求,说明兴能发

电的脱硫业务合同是否与一般的脱硫业务合同存在显著差异，认定发行人的脱硫业务属于智能脱硫运营是否合理；

在兴能发电与发行人签署的合同中，双方对考核指标进行了约定，包含的主要技术指标为：

“可利用率：整套脱硫装置的可利用率 100%；

脱硫效率：BMCR 工况条件下，脱硫效率大于等于 99.52%；

SO₂ 排放浓度：SO₂ 任何时段排放浓度小于 35mg/Nm³，粉尘任何时段排放浓度小于 5mg/Nm³。”。

在业务合同中，双方未就脱硫优化决策系统的使用以条款的形式形成文字约束，但在投标文件中，发行人在“运营优势”部分对公司的智能脱硫运营技术进行了介绍，为招标方确定公司为最终的服务提供方的过程中所考虑的技术因素之一。

从发行人 2010 年第一次投标文件开始，发行人每一次投标文件中，都会详细介绍发行人采用数据优化技术开展脱硫服务的情况，如：2010 年发行人针对兴能发电的首次投标文件中，发行人介绍其脱硫优化决策支持系统如下：

公司对数百家电厂的基础设计资料、历史数据、实时数据进行分析，开发出罗克佳华脱硫魔方技术，在熟悉各家电厂的脱硫工艺和设施运行基础上，总结各电厂脱硫运行中存在的问题，整合出最佳运营模式。

公司研发的节能管理系统应用在火电厂的脱硫系统，对电厂脱硫设备进行过程监控，通过设备内部设立嵌入式工艺模型，对数据进行实时比对并进行数学分析，将工艺过程中实时发生的量与模型中的量进行对比、校核，从而分析出系统中当前存在的问题及影响工艺指标的潜在问题，及时报警提示，保证整个脱硫效率。通过关键点的分析，采用“合规管理+总量衡算+节能技术”的模式，监调同步、整体优化、在环保达标的基础上合理使用设备，全面节能，提高自我管理，节本降耗，达标排放。

公司研发出了脱硫节能优化系统。该系统分别从数据采集与传输系统，电能优化与控制系统，原料优化供应系统，脱硫系统运行报警及分析系统，经济

性能模块、经济脱硫效率分析模块进行数据分析,使企业能够达到降本增效的功能。各个环节进行数据采集后使用内建运算公式对数据进行计算,并与预存经验值和理论值进行比对、校验,确定数据的真实性。

系统的特点包括:根据脱硫设施的基础参数定制合理的运行方式,对偏离设计的运行参数及时报警;将优化的运行参数和曲线与实时运行参数和曲线进行比对以及物料衡算,为操作人员提供合理的调整方案;通过对脱硫系统的各相关设备运行数据的采集、监测及诊断,并将得到的海量数据及信息通过软件在后台进行比对及分析,实时提供非经济运行点并提示运行操作员进行调整与修正;为运行操作员提示优化后的最佳趋势曲线,运行操作员根据提示及时调整脱硫剂的供量及辅助设备的起停,从而实现节能降耗的目的;及时准确的故障诊断技术,降低技术人员故障诊断和排除时间,节约人力资源;为企业脱硫系统能够环保、节能、安全、高效生产保驾护航;该系统在不改变电厂脱硫原有设计的基础上,安装本系统并与其进行数据对接,由该系统进行数据优化处理。

因此,发行人的脱硫运营业务是发行人运用信息化手段提升火电行业运营效率的行为,认定发行人的脱硫业务属于智能脱硫运营具有合理性。

(四)说明兴能发电脱硫项目脱硫剂设计用量的计算方法,以采用不同脱硫剂及脱硫工艺的山西兴能发电项目一、二期作比较说明发行人技术应用对于脱硫效能改善的合理性;

脱硫剂设计用量的计算方法,系设计院基于机组负荷、燃煤硫份、排放标准、脱硫工艺,根据具体工艺设备及化学反应,计算得出的脱硫剂耗量理论值。因此,脱硫剂实际用量与设计用量的对比,可以反映企业脱硫运营中脱硫剂的使用效率高低。

兴能发电共拥有两期脱硫岛(4台机组),公司目前为兴能发电的一期和二期均提供脱硫运营服务。其中,兴能发电的一期脱硫岛在前期由火电厂自行运营,采用半干法脱硫工艺,并于2015年1月至2016年6月期间停工,实施由半干法转变为湿法脱硫工艺的改造工程,并在工艺改造完成后,于2016年10月经招投标委托发行人提供脱硫除尘运营服务。兴能发电的二期脱硫岛自建成起即使用湿法脱硫工艺,并于2011年3月以来即由发行人为其提供脱硫除尘运

营服务。

在第二轮反馈问询中，根据题目要求“量化说明发行人脱硫业务运营较电厂自身节约的成本、提升的效率”。因此，公司选取 2013 年至 2014 年作为对比期间，并对所使用的不同脱硫剂（生石灰和石灰石粉）及脱硫工艺不同进行了说明。经计算，由公司进行脱硫运营的二期，其脱硫剂的实际用量比设计用量节约 20.31%、9.42%，而由兴能发电自身运营的一期，其脱硫剂的实际用量比设计用量高出 2.00%、5.84%，体现了公司脱硫运营的成本节约优化效果。

为增加可比性，发行人已在本轮问询回复中将公司脱硫运营的效率提升及成本节约情况与山西省内外类似规模的电厂进行了对比，可以证明公司在脱硫运营效率和成本方面的改善，具体效果参见下题。

（五）结合脱硫工艺优化与发行人技术支持下的脱硫优化决策支持系统对于脱硫效能的提升和贡献程度，说明发行人核心技术应用对于脱硫脱硝效率的改善情况

发行人以物联网技术为基础，开发并应用脱硫优化决策支持系统在兴能发电脱硫业务中取得的效果主要体现在脱硫效率上的改进和脱硫成本上的节约两方面。

1、脱硫效率上的改进

根据山西省生态环境厅对各大中型电厂脱硫排放情况的相关统计数据，兴能的污染物排放水平在山西处于领先地位。兴能发电与山西省其他 20 余家 300MW 以上发电机组且属于省级监管的大中型电厂之 SO₂ 和烟尘排放情况如下：

单位：毫克/立方米

年度	可比电厂平均二氧化硫排放浓度	兴能发电平均二氧化硫排放浓度	可比电厂平均烟尘排放浓度	兴能发电平均烟尘排放浓度
2018 年	18.81	14.40	2.18	0.91

根据上述统计数据，发行人运营兴能发电的 SO₂ 排放浓度比上述 20 余家电厂平均值低 24.63%、烟尘排放浓度分别比上述 20 余家电厂平均值低 60%。

在脱硫效率上的改进方面，公司排放的 SO₂、烟尘等污染物浓度更低，且更稳定地符合环保监管的要求。根据对山西省生态环境厅相关处室负责人的访谈，兴能发电超低排放的比例基本上是百分之百，排放水平在山西处于领先地位。

置。

根据上述访谈，发行人在为兴能提供脱硫运营服务的过程中运用数据对操作进行辅助决策，对于系统性地保护脱硫设施，使其更稳定、安全地长期运行起到积极作用。

2、脱硫成本上的节约

2018 年，根据获取的确认函，兴能发电及 300MW 以上发电机组的可比大中型电厂的脱硫用电率、脱硫剂耗量成本情况如下：

电厂名称	燃煤硫份	工艺	脱硫用电率	脱硫剂耗量
兴能发电	1.5-2.5%	石灰石-石膏 湿法脱硫	1.25%	0.24 吨/万千瓦时
山西省燃煤硫份在 1.5-2.5% 区间的 3 家可比电厂		石灰石-石膏 湿法脱硫	1.66%	0.38 吨/万千瓦时
其他省份燃煤硫份在 1.5-2.5% 区间的 2 家可比电厂		石灰石-石膏 湿法脱硫	1.70%	0.29 吨/万千瓦时

根据上表，在相同的脱硫工艺和燃煤硫份区间的前提下，公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗分别低于山西省可比大中型电厂 24.70% 和 36.84%；分别低于其他省份可比大中型电厂 26.47% 和 17.24%，体现了脱硫优化决策支持系统在成本节约优化方面的优势。

综上，在脱硫成本上的节约方面，发行人研发的脱硫优化决策支持系统通过融合烟气系统、吸收塔系统、石灰石浆液制备系统、石膏脱水系统和工艺水系统五大脱硫子系统中的参数，对综合判定相对最为成本经济的参数调节和操作方法形成决策支持，有利于减少电能和脱硫剂的消耗。

（六）说明为兴能发电三期脱硫提供运营的公司的基本情况，三期脱硫是否使用传感器设备采集数据、分析数据，三期脱硫的成本构成、人员构成，列表比较发行人运营与兴能发电三期运营的脱硫效率、脱硫脱硝成本、成本构成、人员构成，结合上述内容，说明发行人与兴能发电三期脱硫是否有实质区别，认定发行人业务为智能脱硫运营是否合理

在保荐机构对兴能发电的访谈中，采访对象提及“兴能三期”，是采访对象对古交西山发电有限公司（以下简称“古交西山发电”）的简称，该公司股东为

山西西山煤电股份有限公司（000983.SZ），与山西兴能发电有限责任公司的关联关系为同一公司控制的企业。其中古交西山发电为山西西山煤电股份有限公司的全资子公司；而山西西山煤电股份有限公司持有兴能发电 58.15% 的股权，其余 41.85% 的股权由山西和信电力发展有限公司持有，兴能发电为山西西山煤电股份有限公司的控股子公司。古交西山发电与兴能发电股权结构不同，两家公司并不是一个主体。古交西山发电机组建设规模为 2*660mw。

为古交西山发电脱硫提供运营的公司是山西西山煤电股份有限公司电力运营检修分公司（以下简称“西山煤电检修分公司”），是山西西山煤电股份有限公司的分公司，负责人为张赟，其成立日期为 2016 年 7 月 22 日，营业场所为太原市万柏林区三给村西选煤街 41 号 10 框，经营范围为电力供应；电力设施承运承修；电力设备及配件的销售；设备清洗；保洁服务；电力技术开发、技术转让、技术咨询；化验；机电修理；材料加工；节能改造；新能源管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

西山煤电检修分公司在脱硫运营的过程中使用了传感器对数据进行采集，其运用的传感器数量约为 3,200 个，根据对古交西山发电相关人员的访谈，目前其各脱硫子系统之间的数据无法形成联动，数据仅用于对单一模块内的运营情况进行判断。

在脱硫效率、脱硫成本及构成、人员构成和其他影响因素方面，发行人运营的兴能发电与西山煤电检修分公司运营的古交西山发电对比如下：

项目	兴能发电（2019 年 1-9 月）	古交西山发电（2019 年 1-9 月）
脱硫效率	二氧化硫排放浓度 12.97 毫克/立方米，烟尘排放浓度 0.78 毫克/立方米	二氧化硫排放浓度 15.31 毫克/立方米，烟尘排放浓度 1.52 毫克/立方米
脱硫工艺	石灰石-石膏湿法脱硫	石灰石-石膏湿法脱硫
燃煤硫份	1.5-2.5%	1.5-2.5%
脱硫用电率	1.30%	1.31%
脱硫剂单耗	0.21 吨/万千瓦时	0.3 吨/万千瓦时
人员构成	兴能发电一期和二期共 4 台机组，合计脱硫运营相关人员人数 82 名	古交西山发电共 2 台机组，合计脱硫运营相关人员人数 85 名

注：由于古交西山发电从 2019 年 1 月起开始稳定运营，因此相关数据按照 2019 年 1-9 月期间进行对比。

根据上表，发行人运营的兴能发电脱硫用电率和脱硫剂单耗均低于西山煤电检修分公司运营的古交西山发电；兴能发电一期和二期共 4 台机组，合计脱

硫运营相关人员人数 82 名（4 台机组），明显低于古交西山发电在相同机组数量下折算的脱硫运营人数。兴能发电与古交西山发电的脱硫运营差异主要体现在西山煤电检修分公司运营的古交西山发电各脱硫子系统之间的数据无法形成联动。认定发行人业务为智能脱硫运营具有合理性。

二、中介机构核查事项及核查意见

（一）核查过程

保荐机构履行了如下核查程序：

- 1、对山西省生态环境厅相关处室负责人进行了访谈；
- 2、对客户相关人员进行了访谈；
- 3、取得了脱硫业务运营的原材料耗用、污染物排放相关资料；
- 4、查阅了公司相关业务合同；
- 5、对公司相关业务人员进行访谈，了解智能脱硫运营业务中相关软、硬件的使用情况；
- 6、获取公司收入成本明细表，核查相关项目的收入、成本明细构成；
- 7、查阅了相关公司的工商信息，取得了古交西山发电脱硫运营的相关数据；
- 8、查阅了脱硫上市公司的相关数据和资料；
- 9、获取并查阅了山西省内外可比火电厂的相关脱硫运营数据。

（二）核查结论

经核查，保荐机构认为：

1、发行人脱硫运营业务中传感器设备会计处理方式符合《企业会计准则》的规定。公司涉及脱硫服务的业务实质是公司运用以物联网手段为基础的信息技术服务的专业能力，在脱硫领域对物联网产生的数据进行数据融合、数据分析，为火电厂客户提供运行脱硫智能优化运营服务。智能脱硫运营业务成本中，物联网软硬件成本占比较小，但智能脱硫运营业务是一个应用物联网系统、进行数据分析、优化生产经营的过程性服务，发行人运用核心技术，不断根据脱硫运维过程中所产生的数据融合进行数据分析，并不断调整投料和喷淋量（循

环泵数量)等具体脱硫方案,优化脱硫结果,脱硫用电、脱硫剂等相关成本的投入是实现上述脱硫物联网优化解决方案、获取数据的重要环节,通过获取数据、开展数据分析,优化指导脱硫运营,并最终获得相关运营收入;因此,将脱硫运营业务认定为智能脱硫运营具有合理性。

2、脱硫的可比公司采用传感器采集数据,对数据进行了简单、直接的分析使用,但其各脱硫子系统之间的数据无法形成联动;而公司系对数据进行了深度、综合的分析和应用;发行人已对可比公司脱硫业务的成本构成、人员投入进行了说明:在相同的工艺和燃煤硫份条件下,公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗均明显优于可比公司;在人员结构方面,兴能发电一期和二期共4个机组,合计脱硫运营相关人员人数82名,略低于可比公司在相同机组数量下折算的脱硫运营人数。综上所述,认定发行人脱硫运营业务为智能脱硫业务具有合理性;

3、兴能发电与发行人签署的合同中,双方就可利用率、脱硫效率、SO₂排放浓度等技术指标进行了约定;在业务合同中,双方未就脱硫优化决策系统的使用以条款的形式形成文字约束,但在投标文件中,发行人对公司的智能脱硫运营技术进行了介绍,为招标方确定公司为最终的服务提供方的过程中所考虑的技术因素之一;认定发行人的脱硫业务属于智能脱硫运营具有合理性;

4、脱硫剂设计用量系设计院基于机组负荷、燃煤硫份、排放标准、脱硫工艺,根据具体工艺设备及化学反应,计算得出的脱硫剂耗量理论值;脱硫剂实际用量与设计用量的对比,反映企业脱硫运营中脱硫剂的使用效率;由公司进行脱硫运营的二期,其脱硫剂的实际用量比设计用量节约20.31%、9.42%,而由兴能发电自身运营的一期,其脱硫剂的实际用量比设计用量高出2.00%、5.84%,体现了公司脱硫运营的成本节约优化效果;

5、在相同的脱硫工艺和燃煤硫份区间的前提下,公司的脱硫用电率和脱硫剂单耗均低于可比公司,体现了脱硫优化决策支持系统在成本节约优化方面的优势;

6、发行人已对西山煤电检修分公司的基本情况进行了说明,西山煤电检修分公司在脱硫运营的过程中使用了传感器对数据进行采集和分析,但其各脱硫子系统之间的数据无法形成联动;发行人在相同脱硫工艺和燃煤硫份的前提下,

脱硫用电率和脱硫剂单耗均低于可比公司；发行人的脱硫运营相关人员认数明显低于古交西山发电在相同机组数量下折算的脱硫运营人数。因此，兴能发电与古交西山发电的脱硫运营差异主要体现在西山煤电检修分公司运营的古交西山发电各脱硫子系统之间的数据无法形成联动，认定发行人业务为智能脱硫运营具有合理性。

经核查，发行人律师认为：

1、兴能发电项目中，公司在运营兴能发电脱硫项目的过程中使用的传感器设备属于备品备件，公司购入或自产传感器设备在领用前其所有权归属于公司；

公司根据需要更换传感器设备时，从仓库领用更换至脱硫设备，传感器设备于项目组人员实际领用并更换至脱硫设备上时，其所有权归属于兴能发电。王坪发电项目中，公司在运营及日常维护王坪脱硫项目过程中使用的传感器设备等备品备件由王坪发电提供，其所有权归属于王坪发电；

2、脱硫的可比公司也采用传感器采集数据，根据数据对脱硫的参数、操作进行调整，将发行人的脱硫运营业务认定为智能脱硫业务是适宜的；

3、兴能发电与发行人签署的合同中，双方就可利用率、脱硫效率、SO₂排放浓度等技术指标进行了约定；在业务合同中，双方未就脱硫优化决策系统的使用以条款的形式形成文字约束，但在投标文件中，发行人对公司的智能脱硫运营技术进行了介绍，为招标方确定公司为最终的服务提供方的过程中所考虑的技术因素之一，认定发行人的脱硫业务属于智能脱硫运营具有合理性；

4、脱硫剂设计用量系设计院基于机组负荷、燃煤硫份、排放标准、脱硫工艺，根据具体工艺设备及化学反应，计算得出的脱硫剂耗量理论值；脱硫剂实际用量与设计用量的对比，可以反映企业脱硫运营中脱硫剂的使用效率高低；由公司进行脱硫运营的二期，其脱硫剂的实际用量比设计用量节约 20.31%、9.42%，而由兴能发电自身运营的一期，其脱硫剂的实际用量比设计用量高出 2.00%、5.84%，体现了公司脱硫运营的成本节约优化效果；

5、发行人以物联网技术为基础，开发并应用脱硫优化决策支持系统，在兴能发电脱硫业务中取得的效果主要体现在脱硫效率上的改进和脱硫成本上的节约两方面。

6、发行人已对西山煤电检修分公司的基本情况进行了说明，兴能发电与古

交西山发电的脱硫运营差异主要体现在西山煤电检修分公司运营的吉交西山发电各脱硫子系统之间的数据无法形成联动，认定发行人业务为智能脱硫运营具有合理性。

经核查，申报会计师认为：发行人脱硫运营业务中传感器设备会计处理方式符合《企业会计准则》的规定，脱硫运营业成本中的物联网软硬件相关成本披露正确。

3、关于建筑智能化

根据问询回复，物联网园区弱电集成项目综合毛利率 48.01%，物联网园区配电项目 2016-2018 年综合毛利率 45.42%，物联网园区项目弱电工程招标价格较高，同时物联网园区项目弱电工程合同总额及项目规模较大，在采购过程中供应商给予折扣优惠较大，因此使得物联网园区弱电工程项目整体毛利比同类可比项目毛利高。物联网园区工程配电项目规模较大，采购过程中供应商给予折扣优惠较大，使得成本中占主要的直接材料成本降低，因此导致该项目毛利率较高。

太罗工业成为配电设备供应商，主要因太罗工业的配电产品及配套的技术服务业务在当地同行业中具有资质、业绩、质量、服务等多方面的优势而被选择，同时考虑一个园区产品一致性的原则，因此发行人分别于 2015 年以及 2016 年与上述三家总包方签订合同，由发行人供应配电设备。

请发行人：（1）说明对物联网园区公司弱电集成项目、对山西京广源电力建设有限公司、山西盛唐送变电工程有限公司、中国建筑第四工程局有限公司配电项目的业务模式，销售商品或提供劳务的具体内容、金额；（2）说明物联网园区公司弱电集成项目的成本构成、人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，可比公司弱电集成项目的成本构成及人员构成等，结合上述内容，说明认为发行人与可比公司弱电集成项目差异如何在财务等数据中体现，发行人的核心技术如何在成本等财务数据中体现，发行人弱电集成项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露弱电集成业务收入，将弱电集成项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例；（3）按项目说明三家总包方配电项目的成本构成及人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，可比公司配电项目的成本构成、人数及人员构成等，结合上述内容，发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现，说明认为发行人与可比公司配电项目差异如何在财务等指标中体现，发行人配电项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露配电项目收入，将配电项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例；（4）说明毛利率较高系供应商折扣是否符合商业逻辑，上述三家总包方不直接采购或选择其他供应商，选择发行人作为配电设备供应商的原因及合理性，发行人是否为物联网园区公司指定的配电工程项目供应商，是否存在其他

利益安排；（5）说明可比公司配电项目、弱电集成项目的毛利率，结合相关内容，说明配电项目、弱电集成项目毛利率偏高的合理性；（6）说明弱电集成项目招标的条件，参与招标的企业，是否通过设置特定条件来指定发行人为弱电集成项目的中标人；（7）说明报告期内其他建筑智能化项目的成本构成及人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，结合上述内容，说明发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现，认定相关收入为核心技术收入是否合理，说明认为发行人与可比公司相关项目的差异如何在财务等指标中体现，可比公司如何披露相关项目收入，发行人相关项目收入属于建筑智能化的依据是否充分，将相关项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明及披露

（一）说明对物联网园区公司弱电集成项目、对山西京广源电力建设有限公司、山西盛唐送变电工程有限公司、中国建筑第四工程局有限公司配电项目的业务模式，销售商品或提供劳务的具体内容、金额。

报告期内，发行人开展的建筑智能化依托公司自主开发的智能建筑管理系统等物联网 IoT 平台技术，以自制设备以及采购的方式提供物联网智能终端设备、传输设备等，并进行深度集成，形成一个完整的包括感知层、网络层、应用层，及数据采集、数据分析和终端控制一体化的智能建筑解决方案；公司建筑智能化包括弱电工程等智能化工程的建设以及智能电气成套设备的制造，共同组成完整的建筑智能化项目，将弱电集成及配电作为一个整体进行深化设计、优化以及工程建设，深度融合相关弱电、配电设备，形成基于核心技术的建筑智能化产品（服务）。

物联网园区建设的初衷，是由于物联网云服务基地是单体面积体量巨大的数据中心，可以提供每户 10G 的云服务专线带宽资源及 150G 的总出口带宽资源，拥有 5000 台机柜，近 10 万台服务器的容量，可以虚拟达到百万台云主机。因此，围绕着 4 号地块的数据中心，在旁边的 1、2、3、5 号地块上建设的物联网园区项目，可以充分享受到该数据中心带来的带宽速度优势和云服务能力。

因此，从一开始开始建设，物联网园区就定位围绕物联网云服务基地建设一个“智慧园区”。

物联网园区建设项目是山西省重点工程，根据重点工程管理的要求，需要符合国家住建部的项目分类招标；项目分为弱电、强电两部分招标。

发行人具备将弱电集成及配电作为一个整体进行深化设计、优化及整体搭建的能力，太原武宿国际机场、山西省博物馆、中国（太原）煤炭交易中心、太原市图书馆等知名地标项目中的弱电及配电项目均由发行人承担，并实现了建筑智能化弱电、配电的整体设计和实施。因此，发行人凭借自身核心技术能力，通过招标程序承担了物联网园区弱电项目。

配电项目按照建设项目分类招标确定了具备强电施工资质的三家企业，而此三家企业不具备电气设备生产资质，因此需要向外部采购成套高低压配电设备。由于发行人在太原智能配电领域为第一梯队的企业，产品质量优良，承担过太原武宿机场、太原市政务服务中心、太原南站、山西省博物馆等多个知名地标性公共建筑智能配电设备，并且可以本地化供货、具有快速的服务响应能力，因此上述总包方经过评选，确定发行人为其提供高低压配电相关成套设备。

其中物联网园区公司项目中，发行人提供了整体设计建筑智能化体系，自研管理软件及平台，外购硬件设备，指导安装，完成包含综合布线、计算机网络、机房工程、视频监控、安防报警、智能照明、楼控以及高低压配电设备等建筑智能化系统功能。其中：

1、物联网园区弱电集成项目相关情况

发行人系通过公开招投标的方式成为物联网园区弱电集成项目的总包方。根据物联网园区公司与太罗工业于 2017 年 4 月以及 2018 年 5 月分别签署的《建设工程施工合同》以及《补充协议》，合同中约定的工程内容包含：视频监控系统、停车场管理系统、门禁系统、安防报警系统、智能照明系统、楼控系统、物业管理系统等系统的设备及安装调试工作。2018 年，发行人对物联网园区公司确认收入金额为 10,003.21 万元，**2019 年 1-9 月，发行人对物联网园区公司确认收入金额为 1,341.41 万元。**

2、物联网园区配电工程项目相关情况

发行人并非物联网园区项目配电项目总承包方，而是通过向建筑施工总承包方中建四局，高低压供电工程专业施工方京广源、盛唐提供变配电成套设备进而间接供应物联网园区。

中建四局是建筑总包公司，负责园区四个地块所有房屋的建筑；京广源、盛唐主要从事变配电所高低压送变电工程业务，具有电力工程施工总承包相关资质。上述三家公司通过公开招投标方式成为物联网园区建筑和高低压供电工程施工专业总包施工方。其中中建四局负责园区各建筑（1,2,3,5 号地块）楼层配电间供配电间内配电设备及安装；盛唐负责第一标段（1,2 号地块）；京广源负责第二标段（3,5 号地块）变配电所的相关送配电业务。

太罗工业向中建四局供应物联网园区 1、2、3、5 地块各楼及地库智能楼宇的基础配电设备；太罗工业向京广源供应物联网园区项目中 3、5 号地块智能供配电系统中的智能电气成套设备；太罗工业向盛唐供应物联网园区中 1、2 号地块智能供配电系统中的智能电气成套设备。

报告期内，发行人对上述三家企业的销售情况如下：

单位：万元

项目名称	年份	实现销售收入
山西京广源电力建设有限公司	2016	1,085.44
	2017	2,036.55
	2018	803.15
	2019 年 1-9 月	-
山西盛唐送变电工程有限公司	2016	2,212.44
	2017	1,383.67
	2018	277.71
	2019 年 1-9 月	-
中国建筑第四工程局有限公司	2016	1,942.04
	2017	1,293.22
	2018	761.62
	2019 年 1-9 月	-

(二) 说明物联网园区公司弱电集成项目的成本构成、人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，可比公司弱电集成项目的成本构成及人员构成等，结合上述内容，说明认为发行人与可比公司弱电集成项目差异如何在财务等数据中体现，发行人的核心技术如何在成本等财务数据中体现，发行人弱电集成项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露弱电集成业务收入，将弱电集成项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例

1、物联网园区公司弱电集成项目的成本构成、人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比

(1) 物联网园区弱电集成项目的成本构成、人员构成情况

物联网园区弱电集成项目的成本构成情况如下：

单位：万元

年份	直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比	外协费用	占比
2016	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	3,459.66	66.53%	195.73	3.76%	41.92	0.81%	1,502.97	28.90%
2019年1-9月	541.18	76.23%	42.99	6.06%	12.60	1.77%	113.15	15.94%

目前，发行人在该项目中累计投入 6 名管理人员，23 名软件、智能化等相关专业技术人员，主要负责系统软硬件平台的部署、调试，智能终端安装指导，包括接口协议、IP 等系统调试。

(2) 成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比

物联网园区弱电业务中运用了较多发行人自研开发的软件及平台，相关主要情况如下：

软件名称	软件内容	实现的具体功能
智能楼宇集成系统 V1.0	楼宇管理服务器平台、智能照明系统管理软件	实现楼宇管理服务器平台；智能照明系统管理软件”中的功能
弱电集成平台系统 V1.0	资产基础信息管理、统一界面登录、统一用户管理、统一身份鉴别、终端应用管理	实现“PC 端集成管理应用系统”的功能

软件名称	软件内容	实现的具体功能
佳华云物联网服务平台 V1.0	环能服务云平台—云应用能耗模块	实现“环能服务云平台云应用能耗模块”的功能
多协议分布式通信与智能控制服务平台 V1.1	数据采集单元、配电系统通讯接口、UPS 通讯接口、精密空调通讯接口、网络接口模块	实现“第三方通讯设备接口”的功能
数据中心动力与环境监测系统 V1.0	动力与环境监控系统平台	实现“动力与环境监控系统平台”的功能
罗克佳华信息化集成协同系统 V1.0	计费服务管理软件、信息发布系统	实现“计费服务管理软件；显示管理软件；信息发布系统”的功能
移动应用与服务管理平台 V1.0	移动端集成管理应用系统、移动应用管理	实现“移动端集成管理应用系统”的功能
云计算监控平台系统 V1.0	环能服务云平台—云应用环境模块	实现“环能服务云平台云应用环境模块”的功能
固定资产管理系统 V1.0	库房资产管理模块、在用资产管理模块、固定资产统计分析模块	实现“资产管理”的功能
网络化群体交互的三维虚拟现实平台 V1.1	三维场景管理服务模块	实现“三维场景管理服务模块”的功能
三维仿真系统 V1.0	三维仿真服务	实现“三维仿真服务”的功能
RKCloud 虚拟化软件 V1.0	虚拟化软件平台	实现“虚拟化云平台”的功能

上述软件中固定资产管理系统 V1.0、三维仿真系统 V1.0 系 2016 年智能楼宇管理服务平台研发项目的自主开发成果，2016 年智能楼宇管理服务平台研发项目直接计入当期损益的金额为 24.48 万元；其他物联网软件及平台均系报告期以前开发，其相关开发支出已经计入开发当期损益，因此报告期账面无相关软件成本金额。报告期内技术人员主要负责系统软硬件平台部署、调试，智能终端安装指导，以及协议、端口和应用场景等系统调试，故将其工资归为与物联网软件相关的成本。

硬件方面：报告期内，发行人物联网园区弱电集成项目相关业务的直接材料均为物联网相关硬件相关成本，由于专业分工以及公司主营业务的原因，大部分设备，如摄像头、控制器及网络服务器等，发行人不自行生产，而是通过外购方式取得。自产的物联网属性硬件设备主要为建筑采集网关，系发行人根据建筑领域的数据采集需求研发的具备支持多种协议采集和上传的网关类产品；其特点是支持丰富的数据源协议，体积小，配置使用灵活，安装方便，该智能网关支持协议 100 余种，结合嵌入式软件可以实现边缘计算功能。

发行人物联网园区弱电集成业务中包含的物联网软硬件相关成本相关情况如下：

物料名称	类型	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
1、弱电集成业务					
1.1、物联网园区弱电集成项目					
硬件设备	硬件	541.18	3,459.66	-	-
智能化工程师工资	人员工资	37.76	142.15	-	-
小计		578.94	3,601.81	-	-
该项目当期成本		709.91	5,200.28	-	-
占比		81.55%	69.26%	-	-

2、可比公司弱电集成项目的成本构成及人员构成等，结合上述内容，说明认为发行人与可比公司弱电集成项目差异如何在财务等数据中体现

发行人与可比公司从事弱电集成业务均系建筑智能化业务，不存在大的差异。可比公司的成本构成结构及人员构成情况与发行人物联网园区弱电集成项目相近似，直接材料占均较大。

可比公司相关情况请参阅本问询函回复中“问题一”之“一、发行人说明”之“（二）建筑智能化业务”之“2”中相关回复内容。

3、发行人核心技术如何在财务数据中体现

在建筑智能化业务的弱电集成中，发行人运用了核心技术中的“物联网 IoT 平台技术”、发行人自主开发的智能建筑管理等系统，运用 IoT 平台技术和自主研发的数据网关等设备，对物联网感知设备采集的湿度、温度、功率、电量、水量、电流、电压、设备的运行状态的数据进行节能分析，对相关的设备实现控制，最终达到智能控制、建筑节能等效果。

弱电集成业务中，相关外购设备包括数据接入的智能设备、网络设备等，发行人运用核心技术，整合各类软硬件，形成完整的服务体系。相关投入已经反映在成本等财务数据中，详细数据请参阅本题回复之“一、（二）、1、（2）”中的相关回复内容。

弱电集成业务中，相关设备无论是发行人自主开发生产还是外购，都是整体实施方案中一部分，一个完整的物联网实施方案包括感知层、网络层、应用层，是一个不可分割的整体；物联网不同于其他信息化行业之处在于，感知层的采集设备、网络层的传输设备等相关设备，都是提供软件和数据服务的基础。

物联网系统具有较高技术和复杂性，是一个集控制技术、计算机技术、

网络技术和通信技术为一体的复杂系统，进行系统集成不是一个简单的组装过程，而是需要以底层核心技术为基础，深度融合核心应用系统、相关设备，统筹安排相关软硬件的整体设计、生产、集成、安装、调试、运维、数据分析等。在弱电集成项目的整体实施和管理中，公司结合不同项目的特征、技术要求、运营需求，对物联网系统进行个性化定制，针对不同用户的特定需求，进行整体设计，形成方案与用户沟通确认后，实施弱电整体系统的设计、IoT 平台及数据库的搭建、相关设备制造及采购工作，由公司按照弱电系统整体要求，对系统各设备间的电气、安全协议等接口进行集成测试验证，并随后对整体系统功能实现进行系统联合调试，验证系统是否满足相关数据需求后，方可交付用户使用；并持续进行相关数据服务。

综上，公司以自主开发的物联网 IoT 平台技术等对物联网感知设备及其采集的数据形成统一控制、管理，以自制设备以及采购的方式提供物联网智能终端设备、传输设备等，并进行深度集成。公司提供系统集成并非简单集成，是围绕核心技术展开的系统深度集成，需要深度融合相关外购设备。在没有核心技术、仅开展简单集成服务的情况下，无法获得客户认可，无法承担那么多的重大项目并获取相关利润，因此发行人整合外采设备也与发行人的核心技术密切相关。上述特征已经在财务数据中得到体现。

4、发行人弱电集成项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露弱电集成业务收入，将弱电集成项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例

(1) 相关项目属于建筑智能化的依据是否充分

根据住建部制定的《智能建筑设计标准》(GB50314-2015)中的规定，智能建筑指的是：“以建筑物微平台，基于对各类智能化信息的综合应用，集架构、系统、应用、管理及优化组合为一体，具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力，形成以人、建筑、环境互为协调的整体，为人们提供安全、高效、便利及可持续发展功能环境的建筑。”，其中智能化集成系统指的是：“为实现建筑物的运营及管理目标，基于统一的信息平台，以多种类智能化信息集成方式，形成的具有信息汇聚、资源贡献、协同运行、优化管理等综合应用功能的系统。”

发行人智慧建筑业务系以终端的智能传感设备如监控设备、网络设备、楼

控设备等为物联网感知层基础，传输层通过自研的智能网关等设备对采集到的数据进行融合以及传输，后端主要通过自研的智能化分析软件及平台实现对建筑相关数据的智能分析及节能等方面管控。该业务符合《智能建筑设计标准》中对于智能建筑的相关规定及要求，因此发行人弱电集成项目属于建筑智能化。

（2）可比公司如何披露弱电集成业务收入，将弱电集成项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例

可比公司所从事的建筑智能化相关业务的主要内容及实现的目标与发行人相关业务基本类似，可比公司在公开文件中均将相关业务认定为建筑智能化业务，并披露为该类别的收入，因此发行人弱电集成业务认定为建筑智能化符合行业惯例。

可比公司相关情况请参阅本问询函回复中“问题一”之“一、发行人说明”之“（二）建筑智能化业务”之“2”中相关回复。

（三）按项目说明三家总包方配电项目的成本构成及人员构成，成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，可比公司配电项目的成本构成、人数及人员构成等，结合上述内容，发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现，说明认为发行人与可比公司配电项目差异如何在财务等指标中体现，发行人配电项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露配电项目收入，将配电项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例

1、物联网园区公司配电项目的成本构成、人员构成

物联网园区配电项目的成本构成情况如下：

单位：万元

项目	年份	直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比
京广源	2016	518.84	92.12%	33.48	5.94%	10.89	1.93%
	2017	1,150.56	94.16%	62.90	5.15%	8.42	0.69%
	2018	348.03	67.48%	154.90	30.03%	12.85	2.49%
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-
盛唐	2016	941.38	88.19%	111.60	10.45%	14.52	1.36%

项目	年份	直接材料	占比	直接人工	占比	间接费用	占比
中建四局	2017	770.80	90.89%	67.40	7.95%	9.82	1.16%
	2018	119.22	76.48%	23.81	15.27%	12.85	8.24%
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-
	2016	898.36	90.99%	78.12	7.91%	10.89	1.10%
中建四局	2017	558.70	84.79%	92.38	14.02%	7.87	1.19%
	2018	331.03	78.79%	84.50	20.11%	4.62	1.10%
	2019年1-9月	-	-	-	-	-	-

发行人上述配电项目系由电气中心具体负责，电气中心包含技术人员 18 名、生产人员 16 名、管理人员 1 名。

2、成本中是否包含物联网软硬件相关成本，如包含请按报告期说明金额、类型、占比，可比公司弱电集成项目的成本构成及人员构成等

在物联网的软件方面，物联网园区配电业务与弱电业务互相联系，在弱电集成中结合发行人自主研发的“佳华云物联网服务平台 V1.0”，“多协议分布式通信与智能控制服务平台 V1.1”等软件中加强了数据传输融合、数据分析、后台智能管理等功能。

发行人在物联网园区建筑智能化配电项目中，使用多功能表、高压综保、智能操控装置等物联网相关的设备，实现物联网园区配电系统的电能数据统计，电能质量分析，与管理平台数据系统联动，实现计量优化，预警预报，动态调峰等功能。

物联网园区配电项目体量大，需要使用各类智能电气设备 7,000 余台套，必须使用智能化远程控制技术，否则在后期运营中维护成本巨大。发行人通过数字配电的核心技术，将众多配电设备智能化、平台化，为打造“智慧园区”奠定基础。在硬件方面，采集电流、电压参数的多功能表等采集分析设备、断路器等智能开关设备构成完整的体系。

报告期内，发行人建筑智能化相关业务中包含物联网硬件相关成本，发行人报告期内相关建筑智能化项目的成本中体现物联网硬件成本的相关情况如下：

物料名称	类型	2019年1-9月	2018年度	2017年度	2016年度
2.1、物联网园区配电工程（京广源）					

物料名称	类型	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
设备	硬件	-	348.03	1,150.56	518.84
小计		-	348.03	1,150.56	518.84
该项目当期成本		-	515.78	1,221.88	563.21
占比		-	67.48%	94.16%	92.12%
2.2、物联网园区配电工程（盛唐）					
设备	硬件	-	119.22	770.80	941.38
小计		-	119.22	770.80	941.38
该项目当期成本		-	155.88	848.02	1,067.50
占比		-	76.48%	90.89%	88.19%
2.3、物联网园区配电工程（中建四局）					
设备	硬件	-	331.03	558.70	898.36
小计		-	331.03	558.70	898.36
该项目当期成本		-	420.15	658.95	987.37
占比		-	78.79%	84.79%	90.99%

3、发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现，说明认为发行人与可比公司配电项目差异如何在财务等指标中体现，发行人配电项目属于建筑智能化的依据是否充分，可比公司如何披露配电项目收入，将配电项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例。

发行人在配电业务上具备核心技术，并经过长期沉淀。2007 年-2009 年，发行人承担并完成了国家科技部火炬计划“基于三层网络架构的开放式数字配电平台 RocKontrol-DPDT”的专项，其研发内容是基于三层网络架构的开放式数字配电平台，为满足电力系统对数据采集、数据传输的正确性、可靠性及实时性的要求，将配电网络监控（SCADA）、馈线自动化（FA）、配电实时地理信息（AM/FM/GIS）和配电管理高级应用软件（DMS+DPAS）系统有机地整合为一套高效协同运行的综合自动化系统，完成配电站、断路器、重合器等的监视、控制、保护、计量、电能质量治理、无功补偿、通信等功能。其实质是将配电系统通过物联网技术，全面实现数字化和智能化，将其电流、电压、相位、功率因素等实时数据，接入智能化平台进行预警报警、计量优化等数据分析。

在建筑智能化业务的配电业务中，发行人运用了核心技术中的“物联网 IoT 平台技术”、发行人自主开发的智能建筑管理等系统，和自主研发的数据网

关等设备，对物联网感知设备采集的湿度、温度、功率、电量、水量、电流、电压、设备的运行状态的数据进行节能分析，对相关的设备实现控制，最终达到智能控制、建筑节能等效果。发行人的智能配电设备起到了终端数据感知，传输的功能，具有物联网属性，属于 IoT 平台技术的重要环节。同时，发行人在物联网园区项目中，后台管理由发行人通过已经验收即将投产的物联网云服务基地提供，为今后不同单位配电项目的后台数据托管业务做出了样板。未来，发行人将依托其物联网云服务基地，为更多的用户的配电系统提供远程的数据监控和分析业务，拓展其**物联网数据服务**。

根据住建部制定的《智能建筑设计标准》(GB50314-2015)中的规定，智能建筑指的是：“以建筑物微平台，基于对各类智能化信息的综合应用，集架构、系统、应用、管理及优化组合为一体，具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力，形成以人、建筑、环境互为协调的整体，为人们提供安全、高效、便利及可持续发展功能环境的建筑。”，其中智能化集成系统指的是：“为实现建筑物的运营及管理目标，基于统一的信息平台，以多种类智能化信息集成方式，形成的具有信息汇聚、资源贡献、协同运行、优化管理等综合应用功能的系统。”

发行人智慧建筑业务系以终端的智能传感设备如监控设备、网络设备、楼控设备等为物联网感知层基础，传输层通过自研的智能网关等设备对采集到的数据进行融合以及传输，后端主要通过自研的智能化分析软件及平台实现对建筑相关数据的智能分析及节能等方面管控。发行人配电业务系包含了其中的前端传感设备以及传输层的设备，因此配电业务符合《智能建筑设计标准》中对于智能建筑的相关规定及要求，因此发行人配电项目认定为建筑智能化具有合理性。

而由于发行人报告期内相关配电业务系通过与弱电集成业务结合共同构成完整的建筑智能化业务，而相关可比配电业务公司专门从事电力设备方面的生产销售以及工程安装等，并未从事弱电集成等业务以构成完整的建筑智能化业务，与发行人的业务存在一定差异。

对比公司相关情况请参阅本问询函回复中“问题一”之“一、发行人说明”之“(二)建筑智能化业务”之“2、就建筑智能化业务选取恰当的可比公司，

就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较，并说明可比公司在从事相关业务过程中是否也采用物联网应用及大数据分析技术，结合比较结果说明发行人认为自身该部分业务区别传统业务的依据及其客观性、充分性”中相关回复。

发行人主要配电项目系通过与同项目弱电集成业务结合共同构成完整的建筑智能化业务，因此将其认定为建筑智能化具有合理性，符合行业要求。

（四）说明毛利率较高系供应商折扣是否符合商业逻辑，上述三家总包方不直接采购或选择其他供应商，选择发行人作为配电设备供应商的原因及合理性，发行人是否为物联网园区公司指定的配电工程项目供应商，是否存在其他利益安排

1、毛利率较高系供应商折扣是否符合商业逻辑

发行人物联网园区项目的售价系通过公开招投标以及总包方内部询价比选等方式确定，销售价格具有合理性，不存在偏高的情况。同时由于该项目体量大使得采购数量较大，因此在采购过程中供应商给予了比其他项目更大的优惠折扣，使得物联网园区相关项目的毛利较高，具有商业合理性。具体分析如下：

（1）收入方面分析

① 弱电集成业务

公司物联网园区弱电项目通过公开招投标方式取得，其他三家参与竞标的企业包括了山西四建集团有限公司（具有电子与智能化工程专业承包壹级资质）；山西省工业设备安装集团有限公司（具有电子与智能化工程专业承包壹级资质）以及江苏中建盈科自动化工程有限公司（具有建筑智能化工程设计与施工壹级资质），上述企业均具有相关行业最高级别资质，竞争实力较强。

上述四家投标方的投标价格：发行人投标价为 163,577,029 元，山西省工业设备安装有限公司投标价为 162,857,283 元，山西四建集团有限公司投标价为 161,003,179 元，江苏中建盈科自动化工程有限公司投标价为 163,795,014 元。发行人投标价格与其他投标人的价格相近，不存在价格明显偏高的情况。

该项目的评标组由 5 位专家组成，均通过山西省专家库随机抽取确定，评标过程公开透明。经过最终评标确定发行人为弱电集成项目的中标方，因此该

销售价格具有公允性及合理性。

②配电网工程业务

配电网工程项目的总包方盛唐、京广源及土建工程的总承包方中建四局均通过物联网园区公司的公开招投标方式竞标取得总包资格，上述企业在投标过程中对于成本已经进行了预估。其后再经过市场考察和内部比选方式确定发行人作为其供应商，价格在预算范围内，该价格具有合理性及公允性。

(2) 成本方面分析

①弱电集成业务

物联网园区弱电集成项目成本构成中，直接材料占比最高，为 66.53%，该项目直接材料中包含了服务器、交换机、摄像机、存储设备等设备。由于物联网园区工程弱电集成项目规模大（物联网园区项目涉及 110 万余平方建筑面积。而同类项目华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目合计 5 万余平方建筑面积），因此该项目的直接材料、设备采购量多，在规模效应下，供应商给予的折扣较其他项目大，增加了利润空间。物联网园区弱电集成项目实际使用数量与询价数量对比如下：

物料名称	物联网园区弱电项目数量	新询价数量	数量比率	价格折扣率(%)
直接数字控制器 DDC	1,078	146	7.38	31.47
其中：LIOB-582	539	73	7.38	30.42
LIOB-551	539	73	7.38	32.82
服务器	24	2	12.00	23.09
彩色半球摄像机	2,606	133	19.59	34.77
机柜	1,306	12	108.83	28.74
其中： 600*600*2000	1,130	7	161.43	25.26
600*1000*2000	80	5	16.00	25.07
数据中心存储	8	1	8.00	36.74
无线室内 AP(含电源适配器)	1,862	20	93.10	55.84
DDC 控制箱	539	73	7.38	32.82
高清视频车辆检测终端	1,799	123	14.63	16.96

物料名称	物联网园区弱电项目数量	新询价数量	数量比率	价格折扣率(%)
48 口交换机	327	3	109.00	29.00
单栋汇聚交换机	28	1	28.00	42.85

从上表可见，物联网园区弱电项目主要材料的采购数量系新询价数量（参照发行人除物联网园区外其他项目规模）的 7 倍以上，因此其价格有一定程度的折扣，具有合理的商业逻辑。

②配电网工程业务

物联网园区配电网项目中直接材料占比达到 87.65%，由于该项目中涉及的各类型元器件采购量较大，因此在与供应商谈判中具有较大议价空间，对于直接材料产生较大的影响。物联网园区配电网项目实际使用数量与询价数量对比如下：

物料名称	物联网园区配电网项目数量	可比采购项目数量	数量比率	价格折扣率(%)
变压器	80	17	4.71	22.73
其中： 2000KVA	42	8	5.25	22.73
1600KVA	18	3	6.00	22.73
500KVA	8	1	8.00	22.73
1250KVA	2	2	1.00	22.74
630KVA	3	1	3.00	22.73
1000KVA	2	1	2.00	22.73
800KVA	1	1	1.00	22.73
高压柜	176	9	19.56	33.34
双电源	1,736	85	20.42	7.07
浪涌保护器	4,490	41	109.51	
其中：PM- R40T	3,585	36	99.58	14.21
电容器	1,354.00	62	21.84	13.63
MNS 壳体	479	12	39.92	45.62
真空断路器	161	30	5.37	26.89
电气火灾监控器	2,477	1	2,477.00	2.65
直流屏	26	1	26.00	37.58
母线桥	22	7	3.14	
其中：密集型 4000A	13	1	13.00	26.57

物料名称	物联网园区配电 工程项目数量	可比采购项目数 量	数量比率	价格折扣率(%)
密集母线	15	5	3.00	
其中：3200A 三相四线	5	2	2.50	1.79

从上表可见，物联网园区配电项目主要材料的采购数量系新询价数量（参照发行人除物联网园区外其他项目规模）的3倍以上，因此其价格有一定程度的折扣，具有合理的商业逻辑。

综上，发行人物联网园区项目的销售价格具有合理性，同时由于该项目体量大使得采购数量较大，因此在采购过程中供应商给予了比其他项目更大的优惠折扣，使得物联网园区相关项目的毛利较高，具有商业合理性。

2、总包方不直接采购或选择其他供应商，选择发行人作为配电设备供应商的原因及合理性，发行人是否为物联网园区公司指定的配电工程项目供应商，是否存在其他利益安排

物联网园区项目土建工程总包方中建四局，送变电总包方京广源及盛唐未自行生产高低压配电成套设备，而选择向发行人采购的主要原因如下：

(1) 由于电气成套设备的生产需要通过国家强制性产品认证（CCC认证），根据《低压成套开关设备（2014）》（编号：CNCA-C03-01）等相关规定，需要取得国家质量认证中心颁发的许可证明，发行人具有相关生产资质，相关情况如下：

持证人	许可文件名称	许可机关	许可内容
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	低压成套无功功率补偿装置 RKWG425A-61A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	传输设备用电源分配列柜 RK- DPF01-32A 250A-10A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	低压无功率补偿装置（低压成套无 功功率补偿装置）RKWG 536A- 80A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	低压无功率补偿装置（低压成套无 功功率补偿装置）RKWG 276A- 41A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	低压成套开关设备 RKWG 1600A- 400A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	低压成套开关设备 RKWG 4000A- 1600A
太罗工业	CCC证书	中国质量认证 中心 CQC	交流低压配电柜 GGD 4000A-1600A

持证人	许可文件名称	许可机关	许可内容
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压抽出式开关柜（低压成套开关设备）GCK 4000A-1600A
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压抽出式开关柜（低压成套开关设备）GCS 2500A-1000A
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压抽出式开关柜（低压成套开关设备）GCS 4000A-1600A
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压抽出式开关柜（低压成套开关设备）MNS 2500A-1000A
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压抽出式开关柜（低压成套开关设备）MNS 4000A-1600A
太罗工业	CCC 证书	中国质量认证中心 CQC	低压动力配电箱（低压成套开关设备）MNS-E 400A-10A

而上述三家总包方主要从事建筑工程以及送变电工程，由于专业分工原因，上述三家总包方均不具有相关必要的电气成套设备生产所需要的认证资质，因此无法自行生产组装相关的变配电成套设备，三家企业必须选择一家具有相关认证资质的企业为其提供工程中所需要的电气成套设备。

（2）由于物联网园区项目位于太原市，而配电工程项目涉及设备的运输、指导安装以及后续服务等，需要成套设备提供企业具有快速的服务响应能力，因此本地企业具有较好的优势，同时发行人由于具有全面的业务资质以及较好的生产质量，因此在太原当地承建了诸多知名地标性公共建筑工程的经验如太原武宿国际机场、太原南站（高铁站）、煤炭交易中心、山西省博物馆、太原市图书馆、太原市体育馆、太原市便民服务中心（太原市政务服务中心）、太铁文化宫等标志性项目，在当地具有很高知名度。因此上述总包方经过评选，最终选择发行人作为其配电相关成套设备的供应商。

综上，京广源、盛唐及中建四局系不具备电气设备生产资质，因此需要向外部采购成套高低压配电设备，通过了上述公司的内部比价、询价等流程，以及发行人在太原本地较好的资质、产品质量和承建的太原武宿机场、太原南站、山西省博物馆等地标性公共建筑的经验。因此确定发行人提供高低压配电相关成套设备。发行人并非物联网园区公司指定的配电工程项目供应商，不存在其他利益安排。

(五) 说明可比公司配电项目、弱电集成项目的毛利率，结合相关内容，说明配电项目、弱电集成项目毛利率偏高的合理性

同行业可比公司的智慧园区及建筑智能化相关的毛利普遍集中在 25%-30% 左右，与发行人报告期内除物联网园区项目外的其他建筑智能化项目的毛利水平基本保持一致。

相关具体情况请参阅本问询函回复之“第一题”之“一、发行人说明”之“(二) 建筑智能化业务”之“2”中相关回复内容。

而由于物联网园区公司项目涉及体量较大（项目总建筑面积约为 110 万平方米，共 25 栋高层办公建筑物），使得采购的物料设备较多，因此在大批量采购下取得较大的折扣优惠，因此使得成本降低，毛利水平相对较高，在同行业可比公司中也存在部分体量、规模较大的项目高于该公司相关业务板块同时期平均毛利率的情况，相关主要情况如下：

企业	主营业务	毛利率情况	典型项目
赛为智能 (300440)	主营业务主要包括“人工智能”、“大数据”、“智慧城市”、“文化教育”。智慧城市是运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术，促进城市规划、建设、管理和服务智慧化的新理念、新模式和新形态。	根据招股说明书披露：2006年至2008年建筑智能化系统工程毛利率为24.40%、26.98%和31.79%。	根据招股说明书披露：中国出口商品交易会琶洲展馆二期智能化工程，该项目综合毛利率为43.37%。该项目建筑面积为38.99万平方米，规模较大，该项目毛利超过赛为智能同期建筑智能化平均毛利
汉鼎宇佑 (300300)	智慧城市业务是公司业务的重要组成部分。公司凭借工程领域甲级资质，提供智慧城市规划、集成及运营的服务。	根据招股说明书披露，该公司2009年、2010年、以及2011年建筑智能化板块毛利分别为28.05%，28.49%和27.45%	根据公司招股说明书披露：其承建的杭州金基钱江明珠国际中心建筑智能化系统工程报告期内实现毛利为39.73%。该项目合同总金额(2,818.28万元)在该公司同期建筑智能化业务中属于较大项目。该项目毛利超过汉鼎宇佑同期智慧城市板块毛利率

由上表可知，可比公司中存在规模、体量较大的项目产生毛利率高于相关板块平均毛利率的情况，如赛为智能琶洲展馆二期智能化工程建筑面积 38.99

万平方米，规模较大，其综合毛利率为 43.37%，高于该公司同期相关业务整体毛利。因此发行人物联网园区项目毛利高于其他同类项目具有合理性，符合市场规律。

综上，物联网园区项目智慧园区工程项目规模较大，在采购过程中供应商给予折扣优惠较大，对于成本构成中占比最大的直接材料带来较大影响，因此使得物联网园区相关工程整体毛利比同类可比项目毛利高。相关情况在同行业可比公司中亦存在。因此发行人的相关情况具有合理性，符合市场规律。

（六）说明弱电集成项目招标的条件，参与招标的企业，是否通过设置特定条件来指定发行人为弱电集成项目的中标人。

根据《新建物联网技术应用硬件产品项目及软件产品项目弱电工程招标公告》的记载，该项目招标公告中对于投标人的资格要求如下：

- “(1) 投标人具有独立法人资格；
- (2) 投标人具有建设行政主管部门核发有效的建筑智能化工程设计与施工壹级资质或电子与智能化工程专业承包壹级资质；
- (3) 投标人具有有效的安全生产许可证；
- (4) 投标人具有有效的施工企业工程规费费率标准。
- (5) 投标人拟派项目经理具有机电专业一级注册建造师资格和安全考核合格证书（B类）；
- (6) 投标人具有安全技术防范证书；
- (7) 无行贿犯罪记录；
- (8) 不接受联合体投标。”

从上述招标条件来看，业务方对于投标企业的要求符合一般市场规律，不存在故意设定条件排除其他竞标方的情况。

本次参与投标的企业一共有 4 家，分别为：山西四建集团有限公司（具有电子与智能化工程专业承包壹级资质）；太原罗克佳华工业有限公司（具有电子与智能化工程专业承包壹级资质）；山西省工业设备安装集团有限公司（具有电

子与智能化工程专业承包壹级资质)以及江苏中建盈科自动化工程有限公司(具有建筑智能化工程设计与施工壹级资质)。上述四家企业中三家具有建筑智能化工程设计与施工壹级资质,一家具有电子与智能化工程专业承包壹级资质,均符合投标公告资格要求中的资质条件。

综上,物联网园区弱电项目不存在通过设置特定条件来指定发行人为弱电集成项目的中标人的情况。

(七) 说明报告期内其他建筑智能化项目的成本构成及人员构成,成本中是否包含物联网软硬件相关成本,如包含请按报告期说明金额、类型、占比,结合上述内容,说明发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现,认定相关收入为核心技术收入是否合理,说明认为发行人与可比公司相关项目的差异如何在财务等指标中体现,可比公司如何披露相关项目收入,发行人相关项目收入属于建筑智能化的依据是否充分,将相关项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例。

1、说明报告期内其他建筑智能化项目的成本构成及人员构成,成本中是否包含物联网软硬件相关成本,如包含请按报告期说明金额、类型、占比。说明发行人的核心技术如何在成本等财务指标中体现,认定相关收入为核心技术收入是否合理

发行人在报告期内承建的相关建筑智能化项目中,均使用到了物联网相关的软硬件,相关硬件及软件通过互相融合共同实现诸如前端感知监测,数据传输,数据融合及分析等建筑智能化的具体功能。

在建筑智能化业务中,发行人运用了核心技术中的“物联网 IoT 平台技术”、发行人自主开发的智能建筑管理等系统,和自主研发的数据网关等设备,对物联网感知设备采集的湿度、温度、功率、电量、水量、电流、电压、设备的运行状态的数据进行节能分析,对相关的设备实现控制,最终达到智能控制,建筑节能等效果。该平台技术在成本中主要体现为软件的应用。

报告期内,发行人其他建筑智能化相关业务(涵盖了弱电集成及配电项目)中包含了物联网硬件相关成本,相关软硬件互相结合共同实现包括监测感知、数据采集,数据传输及融合,分析及智能管控等建筑智能化的目标。

其中在软件中主要包含了实现集成管理平台，楼宇控制，智能管理等建筑智能化功能的综合管理、数据运用等软件，相关主要情况如下：

软件名称	软件内容	在具体项目中的应用	实现的具体功能
智能楼宇集成系统 V1.0 (2011 年 12 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 0580443 号)	楼宇管理服务器平台、智能照明系统管理软件	太原中级法院弱电项目	实现“楼控软件”功能
		华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“楼宇自动化控制系统以及“灯控系统”的功能
弱电集成平台系统 V1.0 (2011 年 11 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 0407966 号)	资产基础信息管理、统一界面登录、统一用户管理、统一身份鉴别、终端应用管理	华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“智能化系统集成—集成管理平台”的功能
数据中心动力与环境监测系统 V1.0 (2014 年 8 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 0819790 号)	动力与环境监控系统平台	太原中级法院弱电项目	实现“集中监控管理平台软件”的功能
		华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“环境监控主机”的功能
多协议分布式通信与智能控制服务平台 V1.1 (2014 年 3 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 1204311 号)	数据采集单元、配电系统通讯接口、UPS 通讯接口、精密空调通讯接口、网络接口模块	太原中级法院弱电项目	实现“第三方设备通讯接口”以及“通讯接口”的功能
		便民服务中心（太原市政务服务中心）智能管理与运维服务项目	实现“能耗监测端设备；通信网关”的功能
		华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“楼宇自动化控制系统—系统接口”的功能
		汾阳市公安局平安城市建设项目（二期）	实现“通讯服务器软件”的功能
佳华云物联网服务平台 V1.0 (2013 年 8 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 0940667 号)	环能服务云平台—云应用能耗模块	华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“能源管理—能源监测软件”的功能
罗克佳华信息化集成协同系统 V1.0 (2009 年 7 月申请软件著作权, 登记号: 软著登字第 0190632 号)	计费服务管理软件、信息发布系统	太原中级法院弱电项目	实现“显示管理软件”的功能
		便民服务中心（太原市政务服务中心太原市政务服务中心服务中心）智能管理与运维服务项目	实现“政务服务应用系统-窗口信息互动系统”的功能
		华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目	实现“信息发布系统-多媒体显控系统软件”的功能

三维仿真系统 V1.0 (2016年11月 申请软件著作 权,登记号: 软著登字第 1870882号)	三维仿真服务	便民服务中心(太原市政务服 务中心太原市政务服务中心服 务中心)智能管理与运维服务 项目	实现“政务服务应用系统-电子沙 盘”的功能
---	--------	---	--------------------------

其中固定资产管理系统V1.0、三维仿真系统V1.0系2016年智能楼宇管理服务平台研发项目的自主开发成果,2016年智能楼宇管理服务平台研发项目直接计入当期损益的金额为24.48万元;其他物联网软件及平台均系报告期以前开发,其相关开发支出已经计入开发当期损益,因此报告期账面无相关软件成本金额。报告期内技术人员主要负责系统软硬件平台部署、调试,智能终端安装指导,以及协议、端口和应用场景等系统调试,故将其工资归为与物联网软件相关的成本。

报告期内,发行人建筑智能化相关业务中包含了物联网硬件相关成本,发行人报告期内其他建筑智能化项目的成本中体现物联网硬件成本的相关情况如下:

物料名称	类型	2019年1-9月	2018年度	2017年度	2016年度
1.1、太原市中级法院弱电项目					
硬件设备	硬件	-	-	-	1,684.44
智能化工程师工资	人员工资	-	-	-	72.86
小计		-	-	-	1,757.30
该项目当期成本		-	-	-	2,107.76
占比		-	-	-	83.37%
1.2、便民服务中心(太原市政务服务中心)智能管理与运维服务项目					
硬件设备	硬件	-	32.60	1,000.43	-
智能化工程师工资	人员工资	-	19.33	73.81	-
小计		-	51.93	1,074.24	-
该项目当期成本		-	79.06	1,354.09	-
占比		-	65.68%	79.33%	-
1.3、汾阳市公安局平安城市建设项目(二期)					
硬件设备	硬件	-	-	-	759.08
智能化工程师工资	人员工资	-	-	-	104.41

物料名称	类型	2019 年 1-9 月	2018 年度	2017 年度	2016 年度
小计		-	-	-	863.49
该项目当期成本		-	-	-	1,034.36
占比		-	-	-	83.48%
1.4、华能山西低碳技术研发中心弱电系统工程项目					
硬件设备	硬件	5.80	329.04	294.40	-
智能化工程师工资	人员工资	1.45	26.27	13.60	-
小计		7.25	355.31	308	-
该项目当期成本		54.65	456.16	390.45	-
占比		13.27%	77.89%	78.83%	-
1.5、中汾酒业 3 号变电所配电项目					
设备	硬件	-	226.19	-	-
小计		-	226.19	-	-
该项目当期成本		-	274.91	-	-
占比		-	82.28%	-	-

注 1：发行人建筑智能化中的弱电项目与物联网相关的硬件、设备包含了采集设备（如摄像机等）、网络及服务器设备（如服务器交换机等）、显示及外设设备（如显示屏，面板等）以及线缆；

注 2：发行人建筑智能化中的配电项目与物联网相关的设备包含了采集分析设备（如多功能表、微机保护、火灾探测器、以太网模块、智能操控装置等），开关设备（如断路器、双电源、隔离开关等），箱柜壳体、材料及辅件。

在上表中，由于专业分工以及公司主营业务的原因，大部分直接材料如采集分析设备、开关设备等发行人不自行生产，而是通过外购方式取得。自产的物联网属性硬件设备主要为建筑采集网关，建筑采集网关系发行人根据建筑领域的数据采集需求研发的具备支持多种协议采集和上传的网关类产品。其特点是支持丰富的数据源协议，体积小，配置使用灵活，安装方便，该智能网关支持协议 100 余种，结合嵌入式软件可以实现边缘计算功能。

综上，从发行人成本中利用物联网因素的软硬件来看，发行人在报告期内承建的相关建筑智能化项目中，也均使用到了物联网底层感知端的设备，后端的数据融合系统以及分析运用软件平台等，因此发行人与可比公司均应用了物联网相关软硬件，发行人与可比上市公司均属于建筑智能化的具体应用。

2、说明认为发行人与可比公司相关项目的差异如何在财务等指标中体现，可比公司如何披露相关项目收入，发行人相关项目收入属于建筑智能化的依据是否充分，将相关项目认定为建筑智能化是否符合行业惯例。

从发行人成本中利用物联网因素的软硬件来看，发行人在报告期内承建的相关建筑智能化项目中，也均使用到了物联网底层感知端的设备，后端的数据融合系统以及分析运用软件平台等，因此发行人与可比公司均应用了物联网相关软硬件，两者不存在显著差异，发行人与可比上市公司均属于建筑智能化的具体应用。将相关项目认定为建筑智能化符合行业惯例。

可比公司相关情况请参阅本问询函回复中“问题一”之“一、发行人说明”之“（二）建筑智能化业务”之“2、就建筑智能化业务选取恰当的可比公司，就从事相关项目的成本、人员、毛利率等客观量化指标与可比公司进行比较，并说明可比公司在从事相关业务过程中是否也采用物联网应用及大数据分析技术，结合比较结果说明发行人认为自身该部分业务区别传统业务的依据及其客观性、充分性”中相关回复。

公司以自主开发的物联网 IoT 平台技术等对物联网感知设备及其采集的数据形成统一控制、管理，以自制设备以及采购的方式提供物联网智能终端设备、传输设备等，并进行深度集成。公司提供系统集成并非简单集成，是围绕核心技术展开的系统深度集成，需要深度融合相关外购设备。在没有核心技术、仅开展简单集成服务的情况下，无法获得客户认可，无法承担那么多的重大项目并获取相关利润，因此发行人整合外采设备也与发行人的核心技术密切相关。上述特征已经在财务数据中得到体现。具体参见本题“一（二）3、发行人核心技术如何在财务数据中体现”之分析。

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师及发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、取得京广源、盛唐、中建四局与发行人签订的业务合同，访谈上述三家企业，了解向发行人采购的商品及服务情况；
- 2、取得发行人弱电集成项目明细表，核查其具体成本构成，参与相关项目

的人员情况；

- 3、查询与发行人建筑智能化业务相似的同行业可比公司，通过公开渠道取得相关公司的成本构成，人员情况，业务开展情况等，并与发行人相关情况进行比较；
- 4、搜索与建筑智能化相关的规定，并核查其与发行人相关业务的符合情况；
- 5、访谈发行人相关业务负责人，了解与京广源、盛唐以及中建四局合作的原因以及合作背景，并取得相关证明文件；
- 6、取得物联网园区弱电集成项目的招标文件，核查相关招标条件；
- 7、取得发行人报告期内所有建筑智能化相关项目的成本明细，并与同行业可比公司相关数据进行比较。

（二）核查结论

经过核查，保荐机构、申报会计师及发行人律师认为：

- 1、发行人系通过公开招投标方式取得物联网园区公司弱电集成项目、并通过供应给山西京广源电力建设有限公司、山西盛唐送变电工程有限公司、中国建筑第四工程局有限公司成套配电设备以间接供应物联网园区配电项目的业务，发行人已经说明上述业务中销售商品或提供劳务的具体内容、金额。
- 2、发行人已经列表具体说明了物联网园区公司弱电集成项目中成本的构成以及人员安排情况，成本中包含有物联网相关软硬件，在建筑智能化业务中运用了较多发行人自研开发的软件及平台，同时由于专业分工以及公司主营业务的原因，其中大部分直接材料发行人不自行生产，而是通过外购方式取得。

发行人已经通过公开渠道收集相关数据并说明了可比公司的相关成本构成以及人员构成情况，发行人相关业务与可比公司相似，两者均从事智能建筑化相关业务，相关认定符合行业惯例。

发行人建筑智能化业务符合主管部门公布的《智能建筑设计标准》中对于智能建筑的定义，属于建筑智能化的依据充分。

- 3、由于发行人报告期内相关配电业务系通过与弱电集成业务结合共同构成完整的建筑智能化业务，而相关可比配电业务公司主要从事电力设备方面的生

产销售以及工程安装等，并未从事弱电集成等业务以构成完整的建筑智能化业务，与发行人的业务存在不同之处。

4、发行人物联网园区建筑智能化项目毛利较高主要是由于该项目体量及物料采购数量较大，使得在采购过程中取得更大的折扣，该原因符合商业逻辑。三家送变电总包方未自行生产的主要原因为相关成套设备的生产需要取得强制认证资质，同时考虑到发行人在太原本地以及历史上较多成功项目，因此最终通过三家公司的内部比选过程，选择发行人作为其配电设备的供应商。发行人并非物联网园区公司指定的配点工程项目供应商，不存在其他方面的利益安排。

5、通过与可比公司毛利进行比较，报告期内，发行人除物联网园区公司的其他项目毛利与可比公司基本一致，物联网园区项目毛利较高的主要原因为该项目体量及物料采购数量较大，使得在采购过程中取得更大的折扣。同时同行业可比公司也存在部分体量、金额较大的项目毛利远高于平均值的情况，因此该种情况具有普遍性以及合理性。

6、发行人已经说明了物联网园区弱电集成项目中对于参与投标方的资格具体要求，参与招标的企业均符合相关要求且具有细分行业最高行业资质，不存在通过设置特定条件指定发行人成为最终中标人的情况。

7、发行人已经说明了报告期内其他建筑智能化项目的主要情况，在成本中包含了物联网软硬件相关成本，相关收入计入核心收入具有合理性。与同行业其他公司相比，在成本构成以及毛利率上近似，均属于建筑智能化范畴，相关认定符合行业惯例。

4、关于在建工程

根据问询回复，在建工程涉及调整。

请发行人：（1）说明在建工程金额调整的原因及性质，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 16 的相关规定；（2）发行人与承建商之间对停工阶段款项的结算与支付是否存在纠纷。

请保荐机构、申报会计师、发行人律师就上述核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）说明在建工程金额调整的原因及性质，是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答（二）》之 16 的相关规定

1、说明在建工程金额调整的原因及性质

2014 年受山西省、太原市主要领导相关变动因素影响，山西省重点工程项目受到影响，不同程度停工或延缓工期。发行人的物联网云服务基地也在此影响范围内，于 2014 年下半年出现停滞。截至 2015 年末，施工单位未向公司提交已完成工程量的验收或结算书，亦未向第三方监理机构送审相关材料，发行人无法对尚未结算工程进行合理暂估入账。2016 年，施工单位陆续向发行人提供了截至当时已完成工程总量的工程结算书，但是结算书中未明确区分以前各年度的工程量，因此，发行人将尚未入账的在建工程、应付账款全部确认入账在 2016 年。

根据第二轮问询之“18、关于在建工程”的要求，发行人、保荐机构、申报会计师对申报报告期以前各年度物联网云服务基地的进度进行了梳理、核查，获取了主要承建商、第三方监理机构根据实际工程建设进度补充确认的工程结算书，并对主要承建商各年度工程建设进度进行了补充访谈，复核各年工程进度及新增情况。为了使投资者清晰了解物联网云服务基地申报期前各年度工程建设情况，也为了遵从会计准则实质重于形式和权责发生制原则，公司将 2016 年确认的在建工程、应付账款按照工程实际进度追溯调整至申报期以前年度。调整后的在建工程与公司实际进度保持一致，更能真实反映物联网云服务基地各年度（含申报期以前年度）的建造进度，该追溯重述的性质为会计差错更正。

物联网云服务基地调整涉及在建工程、应付账款，申报期内仅调整 2016 年年初金额和 2016 年的变动金额，调整对 2016 年年末金额无影响，具体如下表所示：

单位：万元				
科 目	2016 年初 金 额	本年借方 金 额	本年贷方 金 额	2016 年末 金 额
在建工程：				
追溯重述前	13,713.61	9,230.76	—	22,944.37
重述金额	9,169.82	-9,169.82	—	—
追溯重述后	22,883.43	60.94	—	22,944.37
应付账款：				
追溯重述前	15,080.50	26,539.85	32,812.73	21,353.38
重述金额	9,169.82	—	-9,169.82	—
追溯重述后	24,250.32	26,539.85	23,642.91	21,353.38

上述追溯重述仅影响 2016 年在建工程、应付账款的年初余额，以及当年新增金额，对发行人申报报告期各期末的资产负债表，以及申报各期的利润表、现金流量表均无影响。

发行人在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“五、报告期内的采用的重要会计政策和会计估计”之“（二十五）会计差错更正”中对差错更正进行补充披露如下相关内容：

“（二十五）会计差错更正

1、关于物联网云服务基地的会计差错更正的原因及具体内容

物联网云服务基地 2014 年下半年受宏观因素影响出现停滞。截至 2015 年末，施工单位未向公司提交已完成工程量的验收或结算书，亦未向第三方监理机构送审相关材料，发行人无法对尚未结算工程进行合理地暂估入账。2016 年，施工单位陆续向发行人提供了截至当时已完成工程总量的工程结算书，但是结算书中未明确区分以前各年度的工程量，因此，发行人将尚未入账的在建工程、应付账款全部确认在 2016 年。

发行人在科创板审核问询过程中，对申报报告期以前各年度物联网云服务基地的进度进行了梳理，获取了主要承建商、第三方监理机构根据实际工程建设进度补充确认的报告期之前各年度完成工作量的工程结算书。

为了使投资者清晰了解物联网云服务基地申报期以前各年度工程建造情况，也为了遵从会计准则实质重于形式和权责发生制原则，公司将 2016 年确认的在建工程、应付账款按照工程实际进度追溯重述至申报期以前年度，调整后各年度在建工程入账价值与公司实际施工进度保持一致。

2、关于物联网云服务基地的会计差错更正对发行人报告期内财务状况、经营成果的影响。

追溯重述对 2016 年在建工程、应付账款的年初余额、当年新增金额有影响，但是对发行人申报报告期各期末的资产负债表以及申报各期的利润表、现金流量表均无影响，即差错更正对申报期各期末财务状况、申报期各期内的经营成果均无影响。

物联网云服务基地差错更正涉及科目 2016 期初数、2016 年的变动情况以及 2016 年年末的余额如下表所示：

单位：万元				
科目	2016年初 金额	本年借方 金额	本年贷方 金额	2016年末 金额
在建工程：				
追溯重述前	13,713.61	9,230.76	-	22,944.37
重述金额	9,169.82	-9,169.82	-	-
追溯重述后	22,883.43	60.94	-	22,944.37
应付账款：				
追溯重述前	15,080.50	26,539.85	32,812.73	21,353.38
重述金额	9,169.82	-	-9,169.82	-
追溯重述后	24,250.32	26,539.85	23,642.91	21,353.38
”				

2、说明相关调整是否符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》之 16 的相关规定

保荐机构、申报会计师根据《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》之 16 的相关规定对该调整事项进行了复核，发行人不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不存在滥用会计政策或者会计估计，不存在操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录的情形；上述追溯调整符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规

定，发行人不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形；上述追溯调整信息已恰当披露，对申报期各期的净利润、申报期各期末的净资产均无影响，相关调整符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》之 16 的相关规定，不存在该条规定中的不符合发行条件的情形。

（二）发行人与承建商之间对停工阶段款项的结算与支付是否存在纠纷

物联网云服务基地停工前的主要承建方包括浙江宏成建设集团有限公司（以下简称“浙江宏成”）、北京兆荣信博科技有限公司（以下简称“兆荣信博”），在上述应付账款的调整中，对浙江宏成应付账款调整 5,924.40 万元，对兆荣信博应付账款调整 1,793.68 万元，占应付账款调整总额的 84.17%，其他承建商涉及的调整金额均较小。

鉴于物联网云服务基地建设项目的进展情况和太罗工业已经将该在建工程出资到其全资子公司数据科技的情况，太罗工业、数据科技已与上述主要承建方签署了补充合同，对相关工程进度、竣工日期等进行重新约定和调整。具体情况如下：

1、与浙江宏成签订补充合同的情况

2019 年 4 月 30 日，太罗工业、数据科技与浙江宏成签署《建设工程施工合同之补充合同》，约定：（1）截至补充合同签订之日，累计结算金额为 16,086.67 万元，其中太罗工业向浙江宏成已支付 10,184.77 万元，数据科技向浙江宏成已支付 3,909.00 万元，剩余款项由数据科技支付；（2）竣工日期延长至 2019 年 7 月 30 日，并调整工程进度阶段控制目标；（3）各方对《建设工程施工合同》生效至补充合同生效期间的履行情况没有异议，均不存在任何争议，亦不会就对方前述期间的履行情况追究其违约责任。

2、与兆荣信博签订补充合同的情况

2019 年 4 月 29 日，太罗工业、数据科技与兆荣信博签署《工程分包（发包）合同之补充合同》，约定：（1）截至补充合同签订之日，累计结算金额为 1,989.48 万元，其中太罗工业向兆荣信博已支付 595.80 万元，数据科技向兆荣信博已支付 180.00 万元，剩余款项由数据科技支付；（2）竣工日期延长至 2019 年 6 月 30 日，并调整工程进度阶段控制目标；（3）各方对《工程分包（发包）

合同》生效至补充合同生效期间的履行情况没有异议，均不存在任何争议，亦不会就对方前述期间的履行情况追究其违约责任。

如上所述，在该等补充合同中，对方均已确认太罗工业与其签署的原合同生效至补充协议生效期间的履行情况没有异议，不存在任何争议，亦不会就合同履行情况追究太罗工业违约责任。

太罗工业和数据科技按照初始合同和补充合同的约定，履行相应的义务，建设项目停工事项造成的延期已由各方签署补充合同予以重新约定，不存在需要向对方支付违约金或者补偿款等情形。目前物联网云服务基地已取得相关机构出具的《竣工验收证明书》，完成了竣工验收手续。

另外，根据发行人律师检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，太罗工业、数据科技与主要承建方之间未发生诉讼等事项，不存在争议或纠纷。

综上，物联网云服务基地建设项目中，太罗工业、数据科技与其主要承建方不存在争议或纠纷，各方对初始合同生效至补充合同生效期间的履行情况没有异议；对于物联网云服务基地建设项目停工事项，太罗工业、数据科技不存在需要向对方支付违约金或补偿款等情形。

二、中介机构核查情况及核查意见

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师对上述事项主要执行的核查程序如下：

- 1、根据《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》对本次调整事项的认定进行复核、确认；
- 2、结合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》之 16 的相关规定，对 2016 年在建工程调整认定及影响进行复核、确认；
- 3、取得物联网云服务基地工程预(结)算书，了解报告期内各年度建设进度情；
- 4、对物联网云服务基地建设项目的主要承建商进行了访谈，了解报告期期以前年度项目建设的相关进度及结算情况，对停工阶段款项的结算与支付双方

是否存在纠纷；

保荐机构、发行人律师对上述事项主要执行的核查程序如下：

1、对物联网云服务基地建设项目的主要承建商进行了访谈，了解报告期期以前年度项目建设的相关进度及结算情况。

2、查阅太罗工业与物联网云服务基地停工前的主要承建方签署的初始合同与补充合同，检索中国裁判文书网、中国执行信息公开网、信用中国等网站，对发行人相关负责人进行访谈等方式，对发行人与承建商之间对停工阶段款项的结算与支付是否存在纠纷进行核查。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、发行人对在建工程金额调整，主要是为了清晰展示物联网云服务基地各年度工程建造情况（含申报期前），也为了遵从会计准则实质重于形式的原则，将 2016 年确认的在建工程、应付账款按照工程实际进度追溯调整至申报期以前年度。调整后的在建工程与公司实际进度保持一致，更能真实反映物联网云服务基地的真实建造进度，使投资者更能理解物联网云服务基地的建造情况。

2、发行人对物联网云服务基地的追溯调整的性质为差错更正，符合《企业会计准则第 28 号——会计政策、会计估计变更和会计差错更正》的规定，差错更正仅影响 2016 年年初的在建工程、应付账款的余额，以及 2016 年新增金额，对发行人报告期各期末的资产负债表，以及各期的利润表、现金流量表均无影响，发行人不存在故意遗漏或虚构交易、事项或者其他重要信息，不存在滥用会计政策或者会计估计，不存在操纵、伪造或篡改编制财务报表所依据的会计记录的情形，不存在会计基础工作薄弱和内控缺失的情形；差错更正信息已恰当披露；发行人符合《上海证券交易所科创板股票发行上市审核问答(二)》之 16 的相关规定，不存在该条规定中的不符合发行条件的情形；

3、发行人与工程承建方对停工阶段款项的结算与支付不存在纠纷。

经核查，发行人律师认为：

物联网云服务基地建设项目中，发行人及其子公司与其主要承建商之间对

停工阶段款项的结算与支付不存在纠纷。

(本页无正文，为罗克佳华科技集团股份有限公司《关于罗克佳华科技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第四轮审核问询函的回复报告》之盖章页)



(本页无正文, 为光大证券股份有限公司《关于罗克佳华科技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第四轮审核问询函的回复报告》之签章页)

保荐代表人:

王鹏

王 鹏

刘海涛

刘海涛



保荐机构总裁声明

本人已认真阅读《关于罗克佳华科技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第四轮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，审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁：



闫 峻

