



**关于天津美腾科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件的
审核问询函有关财务会计问题的专项说明**

容诚专字[2021]216Z0159 号

**容诚会计师事务所(特殊普通合伙)
中国·北京**

上海证券交易所：

贵所于 2021 年 7 月 21 日下发的《关于天津美腾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审核问询函》（上证科审（审核）（2021）442 号）（以下简称“《问询函》”）已收悉。容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”或“会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了核查，现做专项说明如下（除特别注明外，以下金额单位为人民币元）。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《天津美腾科技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（申报稿）》（以下简称“招股说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

问询函所列的问题	黑体
对问询函所列问题的回复	宋体
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

目录

2. 关于与大地公司的关联交易	3
7. 关于收入确认政策	57
8. 关于客户	88
9. 关于收入变动	110
10. 关于主要订单	134
11. 关于运营承包合同	156
12. 关于成本及毛利率	167
13. 关于成本中其他费用及居间费用	197
14. 关于销售人员薪酬	214
15. 关于研发费用	222
16. 关于应收款项和经营活动现金流	227
17. 关于存货	260

2. 关于与大地公司的关联交易

根据申报文件，（1）报告期内，大地公司分别为发行人第三大、第一大、第一大客户，发行人向大地公司销售的总金额分别为 2,486.63 万元、6,424.32 万元和 6,263.68 万元，占当期营业收入的比例分别为 18.69%、24.56%和 20.56%。主要合作模式为大地公司作为煤炭加工企业的工程总包商，按照项目的整体要求向发行人采购相应的智能分选设备。公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格；（2）根据发行人提供的合同文本，存在发行人与大地公司分别作为设备供货方和项目施工方与客户签订合同的情形。

报告期内，大地公司为发行人 2018 年、2019 年的第一大供应商、第三大供应商，公司与大地公司经常性关联采购总额分别为 959.30 万元、451.48 万元和 241.21 万元，分别占当期营业成本的 18.70%、4.95%和 2.17%，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格。

报告期内，发行人对大地公司的应收账款分别为 473.11 万元、2,349.29 万元和 2,071.40 万元；对大地公司的应收票据分别为 414.00 万元、135.00 万元和 2,039.36 万元；对大地公司的应收账款融资分别为 0 万元、245.00 万元和 120.00 万元。此外，美腾科技与大地公司存在主要客户及供应商重合的情形。

请发行人说明：（1）2019 年发行人对大地公司关联销售增长的原因；结合订单具体情况，说明与大地公司交易的销售金额、单价、毛利率、产品交付时点、收入确认时点及其准确性、是否有终端客户的订单支持、大地公司的终端客户情况；（2）结合市场均价、毛利率等，分析公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性；（3）既采购又销售、存在共同客户和供应商的原因；关联采购的主要内容，与关联销售是否存在对应关系；（4）报告期与大地公司的结算方式，是否存在应收应付互抵的情况；发行人与大地公司的信用期，同其他客户之间是否存在差异；应收大地公司款项的金额较大且逐年上涨的原因，结合信用政策和账龄情况，分析是否构成对发行人的资金占用；（5）完整梳理并说明发行人与大地公司的合作模式、订单获取方式、不同模式下各自的权责分工情况、具体业主明细情况，以及与大地公司合作完成业务的合计收入金额及占比，结合前

述情况说明发行人在业务获取方面是否对大地公司及其关联方存在依赖。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

发行人说明：

一、2019 年发行人对大地公司关联销售增长的原因；结合订单具体情况，说明与大地公司交易的销售金额、单价、毛利率、产品交付时点、收入确认时点及其准确性、是否有终端客户的订单支持、大地公司的终端客户情况

（一）2019 年发行人对大地公司关联销售增长的原因

报告期内，发行人除向关联方奥瑞工业销售一笔振动筛设备状态在线监测系统以外，大地公司和美腾科技之间均为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

由于终端客户在采购发行人的智能分选设备或智能化工程时，可能会涉及项目所在车间的土建改造工程，为提高改造工程的推进效率，减少自身的协调事项，终端客户会通过采购改造工程以及主要设备的工程总包服务，进而完成选煤厂或煤炭加工厂的改造工作。美腾科技作为智能干选设备制造领域和智能化业务领域的领先企业，大地公司作为国内规模较大、专业程度较高、经验较丰富的工程总承包机构，两家公司基于终端客户的需求，会形成“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

报告期内，发行人和大地公司之间的关联销售金额及占总收入的比例如下表所示：

单位：万元

科目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售金额（万元）	6,263.68	6,424.32	2,486.63
占营业收入的比例	20.56%	24.56%	18.69%

根据上表可知，报告期内发行人和大地公司之间发生的关联销售金额在 2019 年期间有较大幅度的增长，其增长的原因在于，终端客户对美腾科技的智能干选设备和智能化产品的认可度较高，进而使得公司总收入在 2019 年有较大的提升，因此导致公司通过大地公司总包模式所形成的关联销售金额也有较大幅

度的增长，其中 2019 年确认收入的关联销售项目主要包括项目十八、项目三十八和项目二十一等收入金额较大的项目。

（二）结合订单具体情况，说明与大地公司交易的销售金额、单价、毛利率、产品交付时点、收入确认时点及其准确性、是否有终端客户的订单支持、大地公司的终端客户情况

1、结合订单具体情况，说明与大地公司交易的销售金额、单价、毛利率、产品交付时点、收入确认时点、是否有终端客户的订单支持、大地公司的终端客户情况

报告期内，发行人向关联方大地公司及其子公司奥瑞工业销售产品实现关联销售交易，其中美腾科技主要向大地公司销售 TDS 设备、TCS 设备以及智能系统与仪器，大地公司均在终端客户相关设备改造项目中担任工程总承包商的角色；发行人向奥瑞工业销售的产品主要为振动筛设备状态在线监测系统，报告期内仅发生了一笔，整体交易金额较小，收入金额仅为 36.43 万元。

报告期内，发行人和大地公司之间均为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式，大地公司作为选煤厂、煤炭加工厂等终端客户的工程总承包商，按照项目的整体要求向发行人采购相应的智能分选设备或外围设备，具体销售情况如下表所示：

单位：万元

序号	合同签订时间	产品交付时间 ¹	收入确认时间	项目名称	终端客户名称	提供产品/服务内容	收入金额	设备单价 ²	毛利率
1	2016.12	2018.05	2018.05	项目三十五	客户三十一	TCS 设备	34.19	34.19	57.73%
2	2017.04	2019.04	2019.04	项目二十五	客户三十二	TDS 设备	499.15	499.15	71.32%
3	2017.08	2018.03	2018.03	项目三十六	客户三十三	TDS 设备	532.48	532.48	69.65%
4	2017.10	2019.04	2019.04	项目十八	客户三十四	TDS 设备	1,240.25	1,240.25	72.84%
5	2017.12	2018.02	2018.02	项目三十七	客户三十五	TCS 设备	76.92	76.92	60.54%
6	2017.12	2018.07	2018.07	项目二十九	客户三十六	TDS 设备	928.81	886.61	48.24%

¹ 该表中的产品交付时间为取得终端客户出具的调试验收报告时间，与收入确认时间保持一致。

² 设备单价（不含税）的计算公式=（销售总额-合同中单独约定的外围设备金额-合同中单独约定的施工安装费或设计费）/（台数*（1+税率））

序号	合同签订时间	产品交付时间 ¹	收入确认时间	项目名称	终端客户名称	提供产品/服务内容	收入金额	设备单价 ²	毛利率
7	2018.12	2019.12	2019.12	项目三十八	客户三十七	TDS 设备	2,542.15	635.54	69.24%
8	2018.05	2018.11	2018.11	项目三十	客户五	TDS 设备	914.23	692.32	51.25%
9	2018.06	2019.09	2019.09	项目三十九	客户三十八	TDS 设备	537.93	537.93	69.73%
10	2018.02	2019.05	2019.05	项目二十七	客户三十九	TDS 设备	430.77	430.77	71.82%
11	2019.02	2020.08	2020.08	项目四十	客户四十	TDS 设备	2,068.97	1,034.48 ³	64.81%
12	2019.06	2019.09	2019.09	项目二十一	客户四十一	TDS 设备	702.57	702.57	76.84%
13	2019.10	2020.02	2020.02	项目四十一	客户四十二	TCS 设备	185.84	92.92	64.69%
14	2019.11	2020.09	2020.09	项目四十二	客户四十三	TCS 设备	185.84	92.92	65.10%
15	2019.11	2020.04	2020.04	项目四十三	客户四十四	TDS 设备	615.49	615.49	69.69%
16	2019.12	2020.07	2020.07	项目四十四	客户四十三	TCS 设备	79.65	79.65	48.32%
17	2020.06	2020.12	2020.12	项目四十五	客户四十一	TDS 设备	547.79	547.79	63.99%
18	2019.06	2019.10	2019.10	项目三十四	客户四十一	智能化产品	435.08	435.08	30.93%
19	2019.12	分模块验收	分模块验收	项目三十一	客户四十三	智能化产品	2,439.94	2,439.94	49.86%
20	2020.03	2020.11	2020.11	项目八十七	客户五	外围设备	140.17	140.17	23.90%

根据上表可知，发行人向大地公司销售产品的单价和毛利率之间存在一定的差异，其主要是因为销售产品的类型（包括 TCS 设备、TDS 设备以及智能化产品等）、各个产品所属的产品型号以及各个项目实际执行过程中的差异所形成的所产生的，具体分析详见本反馈意见回复第 2 题中关于“（2）结合市场均价、毛利率等，分析公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性”的相关回复。

上述发行人和大地公司之间的关联交易往来均有终端客户和大地公司的订单支持，其中关于大地公司的终端客户情况，主要为大型民营企业和大中型国有煤炭集团下属的选煤厂或各家煤炭加工厂等单位；上述终端客户的采购、付款制度较为完善，内控体系较为健全，其采购过程一般需要严格按照相关法律法规履行招投标程序，大地公司获取订单的方式也主要是通过公开招标和竞争性谈判的

³ 公司向大地公司销售陕西小保当 TDS 项目数量共计是 4 台，但由于此类项目是双拼结构，因此在计算单价时按照 2 套的数量进行计算。

方式确定，价格公允，不存在大地公司通过终端客户向发行人进行利益输送的情形。

2、发行人与大地公司收入确认时点的准确性

大地公司和发行人之间主要为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

根据大地公司与发行人的合同约定：产品所有权自货到现场交付使用时起转移，而货到现场签收仅作为对产品数量的清点查收，关于产品的质量是否符合质量标准的验收，由大地公司或业主在使用过程中进行检验。

鉴于发行人产品的实际使用方为终端客户而非总包方，设备能否达到合同规定的全部技术要求并为终端客户带来经济利益，主要以终端客户要求为准。因此，发行人以产品通过终端客户验收视为成功交付使用，并以终端客户验收作为控制权转移依据，并在取得终端客户出具的调试验收报告时确认收入。

对于除大地公司以外的其他总包项目，亦以取得终端客户出具的调试验收报告为依据确认收入，美腾科技向大地公司和其他总包商销售产品的收入确认时点不存在差异。

报告期内，美腾科技向奥瑞工业销售振动筛设备状态在线监测系统的收入确认时点以奥瑞工业出具的调试验收单据为条件进行确认，与公司向其他非关联方销售智能化产品的收入确认条件一致，不存在差异。

其中，关于发行人以终端客户出具的调试验收单据为依据进行收入确认的事项，美腾科技已通过向大地公司走访以及发出函证的方式进行确认。

综上所述，大地公司和奥瑞工业作为公司的主要客户，其收入确认时点与其他非关联方客户的确认方式保持一致，具有准确性，关于上述收入确认时点准确性涉及的核查程序详见本反馈意见回复第 10 题“请保荐机构及申报会计师……”

(2)对发行人收入确认时点的准确性、真实性采取的核查措施、比例及结论……”的相关回复。

二、结合市场均价、毛利率等，分析公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性

（一）公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性

报告期内，发行人向关联方大地公司、奥瑞工业销售产品实现关联销售，其中美腾科技主要向大地公司销售 TDS 设备、TCS 设备以及智能系统与仪器中的智能化产品，其中大地公司均为终端客户设备改造项目的工程总承包商的角色；发行人向奥瑞工业销售的产品主要为振动筛设备状态在线监测系统，且报告期内仅发生了一笔，整体交易金额较小，仅为 36.43 万元。

报告期内，美腾科技向大地公司销售智能装备的定价较向非关联方销售同类型设备价格要略低，主要原因包括：

（1）报告期内，大地公司作为 2020 年度国内煤炭行业排名靠前的工程总承包商，其营业额的规模仅次于中煤西安设计工程有限责任公司，在煤炭工程的总承包经验、专业程度等方面都具有较高的客户认可度。基于大地公司的行业地位，美腾科技和大地公司形成了较为稳定持久的合作关系，报告期内大地公司亦为美腾科技的前五大客户之一，对于美腾科技智能装备的采购量较大，因此美腾科技向大地公司销售智能装备会结合项目具体情况适当给予一定的价格优惠。

（2）美腾科技与大地公司之间的业务合作主要以“设备供应商-工程总承包商”模式为主，大地公司作为终端客户煤炭加工企业相关工程改造的总包商，除向美腾科技采购智能装备产品外，还会根据需要进行土建改造或辅助材料的采购。在此业务合作模式下，大地公司作为工程总承包商，需要面向终端客户承担改造工程的总包责任和义务，美腾科技仅作为大地公司的设备供应商，同时大地公司作为总包商亦存在合理利润的需求，因此综合考虑大地公司在“设备供应商-工程总承包商”业务模式下的定位、盈利需求以及所承担的总包责任，美腾科技向大地公司销售设备产品的定价较直销项目略低具有商业合理性。

报告期内，美腾科技向大地公司销售智能系统与仪器的定价与向其他非关联方销售产品的定价具有差异性，主要原因为：每个智能化项目都是根据业主智能

化改造的要求提供不同的智能化模块组合，同时考虑公司自身和业主在不同项目中的议价能力以及面临的市场竞争情况，因此存在定价层面的差异。

发行人在对外销售产品时，鉴于公司销售的智能装备、智能系统与仪器这两类产品本身具有定制化、个性化的特点，综合考虑发行人自身的议价能力、获取项目的竞争激烈程度以及终端客户下属煤矿的选煤难易程度等因素，各个项目之间的定价会存在一定的差异。发行人在项目的实际组装、调试过程中，由于各个选煤厂或煤炭加工厂对应的煤质、项目施工环境存在较大差异，部分项目存在外聘第三方进行设计、辅助调试的情况，因此各个项目之间的成本存在差异，进而使得各个项目之间的毛利率会存在差异。发行人向大地公司销售产品的毛利率均处于发行人报告期内向其他第三方销售产品的毛利率区间内，定价具备合理性。

报告期内，发行人实现的关联销售情况如下表所示：

单位：万元

产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
大地公司						
TDS ⁴	3,372.42	53.84%	5,952.80	92.66%	2,375.52	95.53%
TCS	451.33	7.21%	-	-	111.11	4.47%
智能系统与 仪器	2,439.94	38.95%	435.08	6.77%	-	-
奥瑞工业	-	-	36.43	0.57%	-	-
合 计	6,263.68	100.00%	6,424.32	100.00%	2,486.63	100.00%

1、向关联方销售 TDS 产品

报告期内，发行人销售 TDS 设备的定价原则主要为考虑市场情况的成本加成模式，并基于公司对客户的议价能力以及和获取项目的竞争激烈程度对销售价格进行调整；其中发行人销售 TDS 设备之间的基础价格差异主要由设备的功能差异（二产品 vs. 三产品）、设备宽度、物料有效分选粒度（25mm 及以下称之为小粒级设备）和额定处理能力所决定，其中功能差异和设备宽度为最主要的影响因素。基于产品型号的差异、发行人自身的议价能力、获取项目的竞争激烈程

⁴ 此处包含美腾科技向大地公司销售的王家塔 TDS 项目二期相关的外围设备。

度以及终端客户下属煤矿的选煤难易程度等因素，发行人销售 TDS 设备的最终定价呈现出个性化、定制化和一单一议的特点。

由于发行人目前销售的三产品数量整体较小，因此下文将根据 TDS 的设备宽度对于二产品进行分类分析，并对三产品进行合并分析，具体情况如下所示：

(1) TDS14（宽度为 1,400mm）

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS14 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	-	-	430.77	71.82%	-	-
其他非关联客户-B	469.03	69.70%	-	-	551.72	73.46%
差异率	-	-	-	-	-	-

注 1：在关联方和非关联方比价分析部分中的平均单价均为不含税的单台收入情况，但不包含在合同中单列的外围设备、安装施工或设计费用的金额，下同。在计算项目的毛利率时，亦用上述口径的单价金额与对应口径的成本计算所得，下同。

注 2：由于该型号设备分为井下和井上，井下设备成本普遍较高因此价格也较高，向大地公司销售的项目产品为井上 TDS 设备，故主要比较井上设备单价，下同。

注 3：在计算差异率的时候，其中平均单价的差异率=A/B-1，平均毛利率的差异率=A-B，下同。

根据上表可知，报告期内发行人向大地公司销售 TDS14 型号设备的平均单价较向非关联方销售的单价略低，其主要原因在于受前期销售策略的影响：2017 年至 2018 年期间，公司先后向内蒙古客户销售 7 台 TDS 设备销售合同并得到业主认可，在该业主的影响下，内蒙古其他非关联客户主动锁定美腾科技生产的 TDS14 型号设备，因此公司对于客户的议价能力增强，定价与大地公司相比较为合理。2020 年，公司向非关联方销售的此类设备定价略高于 2019 年发行人向大地公司销售的产品单价，整体差异较小。

从毛利率角度分析，发行人向大地公司销售 TDS14 型号设备的毛利率与向非关联方销售同类设备的毛利率相比差异较小。

综上所述，发行人向大地公司销售的 TDS14 型号设备的定价具有合理性。

(2) TDS18 (宽度为 1,800mm)

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS18 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	-	-	499.15	71.32%	-	-
其他非关联客户-B	594.69	72.74%	805.09	53.86%	506.03	71.66%
差异率	-	-	-38.00%	17.46%	-	-

根据上表可知，报告期内发行人向大地公司销售 TDS18 型号设备的价格较向非关联方销售同类设备的平均单价略低、毛利率差异不大，其中 2019 年发行人向大地公司销售的价格和向非关联销售的平均单价相比较低、毛利率较高，主要原因是向非关联方销售的项目九十五中包含了部分动筛车间改造，导致其对应的合同总价较高、毛利率较低。2020 年，公司向非关联方销售的该项目单价较高的原因在于该项目的业主认可公司的产品质量和技术，美腾科技对此客户的议价能力较强，因此定价较高。整体而言，发行人向大地公司销售 TDS18 型号设备和向非关联方销售的单价、毛利率差异均有合理的背景和原因。

综上所述，美腾科技向大地公司销售的 TDS18 型号设备的定价具有合理性。

(3) TDS20 (宽度为 2,000mm)

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS-20 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	-	-	537.93	69.73%	612.40	65.90%
其他非关联客户-B	599.35	67.60%	579.91	67.27%	606.32	65.15%
差异率	-	-	-7.24%	2.46%	1.00%	0.75%

2018 年，发行人向大地公司销售 TDS20 型号的设备与向非关联方销售的平均单价、平均毛利率相比差异较小。2019 年，发行人向大地公司销售 TDS20 型

号的设备单价与向非关联方销售的平均单价相比低 7.24%，但其平均毛利率相比略高，其主要原因在于向非关联方销售项目中包含现场电气安装和调试费以及涉及项目的调试难度较大，导致其成本较关联方略高，因此向非关联方销售的平均毛利率略低。

从报告期内整体来看，发行人向大地公司销售 TDS20 型号设备的单价和毛利率较向非关联方销售的差异较小，因此发行人向大地公司销售的 TDS20 型号设备的定价具有合理性。

(4) TDS24（宽度为 2,400mm）

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS24 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	581.64	67.01%	702.57	76.84%	886.61	58.25%
其他非关联客户-B	703.54	63.49%	740.26	76.06%	-	-
差异率	-17.33%	3.52%	-5.09%	0.78%	-	-

2018 年，发行人向大地公司销售的项目二十九设备单价较高、毛利率较低，其主要原因为项目二十九的煤质较为难选、调试周期较长、签订时间较早（2017 年签署）所面临的竞争环境较为宽松等原因，因此导致该项目的整体定价较高、毛利率较低。

2019 年，发行人向大地公司销售的 TDS24 型号设备的单价较向非关联方销售的单价略低，但毛利率差异较小，其主要原因在于向非关联方销售的项目十九整体调试时间较长，导致该项目对应的成本较同类型设较高、毛利率降低，进而使得发行人向非关联方销售的项目毛利率与关联项目相比差异较小。

2020 年，发行人向大地公司销售的 TDS24 型号设备的单价较向非关联方销售的单价低 17.33%，主要是由公司向大地公司销售的项目四十五和项目四十三的售价较低所致，这两个项目的售价较低主要是因为当时投标所面临的竞争较为激烈，为中标发行人压低了所对应的销售价格。其中，项目四十五同时面临太原

正越、约翰芬雷的竞争，项目四十三面临北京华宇、沈阳设计院的竞争。为取得项目大地公司压低了总包项目的报价并最终中标，为保持自身的盈利能力，大地公司亦根据中标价格降低了对美腾科技的采购报价，最终导致项目四十五和项目四十三的定价较低。从毛利率层面，发行人向大地公司销售的 TDS24 型号设备的平均毛利率较非关联方略高，主要是由公司向非关联方销售的项目九十一毛利率较低所导致的，该项目在调试过程中由于调试难度较大、免费更新多个图像识别系统等原因，导致所对应的项目成本较高，毛利率略低。

综上所述，发行人向大地公司销售的 TDS24 型号设备的定价具有合理性。

（5）TDS30&32（宽度为 3,200mm）

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS30&TDS32 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	-	-	1,240.25	72.84%	-	-
其他非关联客户-B	1,189.38	68.79%	-	-	1,128.21	77.23%
差异率	-	-	-	-	-	-

根据上表可知，报告期内发行人向大地公司销售的 TDS30&TDS32 设备的平均单价与非关联方销售的单价、毛利率相比差异较小，其中 2019 年公司向大地公司销售的项目十八售价较非关联方较高的原因在于，项目十八的物料有效分选粒度较低，为小粒级分选设备，且合同签订时间较早（2017 年签署合同）所面临的竞争环境较宽松，因此其定价略高。2020 年公司向非关联方销售同类设备的毛利率略低的原因在于，该项目涉及到土建安装，整体复杂程度较一般项目更高，导致其对应的项目成本更高，因此其对应的毛利率略低于其他同类项目。

综上所述，发行人向大地公司销售 TDS30&TDS32 型号设备的定价具有公允性。

（6）TDS（三产品）设备

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TDS（三产品）设备的定价

情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	-	-	635.54	69.24%	-	-
其他非关联客户-B	-	-	1,237.39	65.22%	-	-
差异率	-	-	-48.64%	4.02%	-	-

根据上表可知，2019 年发行人向大地公司销售的三产品 TDS 设备单价相较于向非关联方的平均售价较低，其主要原因为向非关联方销售的项目包含向非关联方销售的项目三，该项目作为公司的第一个三产品项目，主要基于客户所在煤矿的煤质进行三产品智能干选设备的研发，整体耗时时间较长、难度较大，同时该项目交付的三产品设备类型为 TDS32，宽度为 3,200mm，宽度高于其他三产品项目的设备宽度，因此其定价较高。此外，公司向非关联方销售的三产品 TDS 项目都包含图像识别系统，因此导致其单价较向大地公司销售的三产品 TDS 价格较高。

从毛利率角度分析，2019 年发行人向大地公司销售的三产品 TDS 设备毛利率较向非关联方销售的毛利率略高，其主要原因为：（1）发行人向非关联方销售的项目三为公司的第一台三产品 TDS 设备，其技术难度、实施难度、调试周期均高于其他三产品 TDS，因此对应的成本投入较高，导致该项目对应的毛利率较低；（2）其他向非关联方销售的三产品 TDS 项目的成本中包含对外采购的设计费和调试费用，成本与发行人向大地公司销售的项目相比较，毛利率较低。

综上所述，发行人向大地公司销售三产品 TDS 设备的定价具有合理性。

（7）TDS40（宽度为 4,000mm）

报告期内，美腾科技向大地公司销售了 2 套类型为 TDS40-300 的 TDS 设备，单台设备的宽度为 4,000mm，销售收入共计为 2,068.97 万元，此类宽度的设备报告期内发行人未向其他方进行销售，因此无其他可比项目。2020 年发行人销售的两产品 TDS 设备平均毛利率为 66.04%，向大地公司销售 TDS40 型号设备的毛利率为 64.81%，差异较小，因此该项目的定价具有公允性。

2、向关联方销售 TCS 产品

报告期内，发行人销售 TCS 设备的定价原则主要为考虑市场情况的成本加成模式，并基于公司对客户的议价能力以及获取项目的竞争激烈程度对销售价格进行调整；其中发行人销售 TCS 设备之间的基础价格差异主要由设备直径、物料分选有效度和额定处理能力所决定，其中直径越大、基础价格越高。基于产品型号的差异、发行人自身的议价能力以及销售规模所带来的价格优惠等因素，发行人销售 TCS 设备的最终定价之间存在一定的差异。

报告期内，美腾科技共计销售 TCS 设备 13 台，其中向大地公司销售 7 台，大地公司作为美腾科技销售 TCS 设备的重点客户之一，考虑到美腾科技向大地公司的销售规模，因此给予大地公司一定的价格优惠，具体情况分析如下所示：

（1）TCS 设备（直径 3,300mm 和直径 3,000mm）

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售 TCS 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	92.92	64.90%	-	-	-	-
其他非关联客户-B	93.33	62.59%	-	-	98.24	59.22%
差异率	-0.44%	2.31%	-	-	-	-

注：发行人向大地公司销售 TCS 设备的型号直径为 3,000mm，向非关联方销售 TCS 设备的型号直径包括 3,000mm 和 3,300mm。

2018 年公司向非关联方销售此类 TCS 设备较 2020 年销售此类设备的单价较高、毛利率较低的原因在于，该项目的直径为 3,300mm，大于发行人 2020 年对外销售此类设备的直径，但由于签订合同时间较早（2016 年签署合同），仍处于发行人的经验积累阶段，因此该项目所需的调试时间较长、成本较高，因此该非关联项目对应的单价较高、毛利率较低。2020 年，公司向大地公司销售此类设备和向非关联方销售设备的单价、毛利率之间的差异较小。

综上所述，发行人向大地公司销售此类 TCS 设备的定价具有公允性。

(2) TCS 设备（直径 2,700mm、直径 2,400mm、直径 2,100mm）

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售此类 TCS 设备的情况如下表所示：

单位：万元/台

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率	平均单价	平均毛利率
大地公司-A	79.65	48.32%	-	-	76.92	60.54%
其他非关联客户-B	95.58	77.72%	90.52	70.48%	-	-
差异率	-16.67%	-29.40%	-	-	-	-

注：发行人向大地公司销售 TCS 设备的型号直径为 2,700mm，向非关联方销售 TCS 设备的型号直径包括 2,100mm 和 2,400mm。

根据上表可知，发行人向大地公司销售此类 TCS 设备的平均单价较向非关联方销售的平均单价较低，其主要原因是对比的两个非关联方销售项目，由于 TCS 设备为专利产品，因此业主在采购时可通过单一来源的方式直接采购，或在采购文件中明确约定采用 TCS 粗煤泥分选技术，因此定价较高。

从毛利率角度分析，美腾科技向大地公司销售此类 TCS 设备的毛利率较低的原因主要为：公司向大地公司销售的 TCS 设备直径为 2,700mm，直径大于向非关联方销售的 TCS 设备，因此其形成的成本较非关联方较高，在向大地公司销售的此类 TCS 设备有一定价格优惠的情况下，公司向关联方销售的毛利率会出现较低的情况。

综上所述，公司向大地公司销售此类 TCS 设备的定价具有合理性。

(3) TCS 设备（直径 1,500mm）

报告期内，公司仅向大地公司销售了一台直径为 1,500mm 的 TCS 设备，收入金额为 34.19 万元、毛利率为 57.73%，整体定价较其他直径类型的 TCS 设备较低，但考虑到该 TCS 设备的直径较小（仅 1,500mm），与发行人 2018 年销售 TCS 设备的平均毛利率 59.38%相比差异较小，因此发行人向大地公司销售此类 TCS 设备的定价具有公允性。

3、向关联方销售智能系统与仪器

报告期内，发行人向关联方销售的智能系统与仪器主要为智能化产品，其所

涉及的金额和占比的具体情况如下表所示：

单位：万元

关联方名称	项目名称	合同价格 (含税)	2020 年度收入	2019 年度收入	2018 年度收入	毛利率
大地公司	项目三十一	3,169.15	2,439.94	-	-	49.86%
大地公司	项目三十四	491.65	-	435.08	-	30.93%
奥瑞工业	项目一百九十七	40.90	-	36.43	-	73.27%
合 计			2,439.94	471.51	-	-
占当期营业收入比例			8.01%	1.80%	-	-

(1) 报告期内发行人销售的智能化产品情况

公司销售智能化产品的定价系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服务，属于定制化产品，产品定价方式主要为考虑市场情况的成本加成，产品定价主要考虑产品生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容及工作强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等因素。

报告期内，发行人向大地公司和非关联方销售智能化产品的情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	合同金额 (含税)	2020 年度 收入	2019 年度 收入	2018 年度 收入
向大地公司及奥瑞工业销售智能化产品					
1	项目三十一	3,169.15	2,439.94	-	-
2	项目三十四	491.65	-	435.08	-
3	项目一百九十七	40.90	-	36.43	-
向非关联方销售智能化产品					
4	项目二百零一	71.23	-	60.88	-
5	项目三十二	6,741.45	1,602.13	2,012.85	2,109.11
6	项目一百九十三	164.00	-	143.62	-
7	项目一百九十	475.50	-	417.11	-
8	项目一百九十五	139.35	-	123.31	-
9	项目二	122.00	109.12	-	-
10	项目一百九十一	470.00	415.93	-	-
11	项目三十三	298.00	263.72	-	-
12	项目一百九十四	160.00	143.05	-	-

根据上表可知，除向关联方销售的项目三十一，以及直接向终端客户销售的项目三十二以外，其他智能化项目的整体金额相对较小，各个智能化项目之间的销售金额差异较大，其主要原因为每个智能化项目都是根据业主智能化改造的要求提供不同的智能化模块组合，同时考虑公司自身在不同项目中的议价能力以及面临的市场竞争情况，因此存在定价层面的差异。以关联销售项目“项目三十四”为例进行拆解分析可知，每个智能化项目下属的各个智能化模块所包含的软硬件及提供的服务等均具有很强的定制化特征，因此从定价层面，每个智能化项目的定价存在差异性。

（2）以关联销售项目“项目三十四”为例进行拆解分析

根据“项目三十四”的相关销售合同，该项目智能化模块及对应的合同金额构成情况，如下表所示：

单位：万元

项目名称	智能化模块名称	合同金额（含税）
项目三十四	一、智能化基础模块系统 V1.0.0	
	1、智信 IM 工业领域增强通讯服务平台软件 V1.0.0	115.68
	2、网络系统（无线网络）	44.67
	3、网络安全	5.65
	4、计算机系统	19.91
	5、智能终端	3.90
	6、配电控制系统	9.01
	二、生产系统管理系统 V1.0.0	
	1、智能配煤（原煤受煤）	45.27
	2、智能配仓	54.59
	3、智能视频	166.17
	4、智能报警	26.79
	合计	491.65

为更好得判断上述细分模块是否可比，对项目三十四的其中两个模块进行细化分析，按照合同划分成智能化基础模块系统 V1.0.0 和生产系统管理系统 V1.0.0 两个模块，并基于上述分类，与非关联方智能化项目中的相似名称的模块进行构成和价格的比较分析。

①智能化基础模块系统 V1.0.0

在智能化基础模块系统 V1.0.0 中，拆解金额占比最大的小模块——“智信 IM 工业领域增强通讯服务平台软件 V1.0.0”（占该细分模块的 58.18%）。根据下表可知，智能化基础模块中，即使是相同的分块名称，金额亦具有较大差异，主要系销售的软件及提供的服务等具有很强的定制化特征，因此各个智能化项目的相同模块之间存在金额层面的差异具有合理性。

单位：元

项目三十四		寺河二号智能化 工程项目		门克庆 智能化项目		燕家河 智能化工程项目		乌东智能化项目		新矿智能化工程项 目		长城六矿智能化 工程项目		斜沟智能化 项目	
模块名 称	合同价 格（含 税） ⁵	模块名 称	合同价 格（含 税）	模块 名称	合同价 格（含 税）	模块名 称	合同价 格（含 税）	模块名 称	合同价 格（含 税）	模块名 称	合同价 格（含 税）	模块 名称	合同价 格（含 税）	模块 名称	合同价 格（含 税）
一、智能化基础模块系统 V1.0.0															
1 智 信 IM 工业 领 域 增 强 通 讯 服 务 平 台 软 件 V1.0.0		1 智 信 平台		1 智 信 云平台		1 智 信 平台		1 智 信 平台		1 智 信 云 平 台 （ 系 统 应 用 平 台 ）		1 智 信 云平台	700,000	1.1 智能 服 务 平 台 系 统 V1.0.0	
1.1 后台 管理	589,353	1.1 软件 费	1,200,000	1.1 后台 管理	200,000	1.1 智信 平台	600,000	1.1 智信 平 台 基	255,560	1.1 智信 平台（基	181,000			1.1.1 后 台管理	721,000

⁵ 在合同签署后，由于涉及税率的调整事项，部分合同的模块金额会进行相应的调整，但为方便细分模块的比价分析，上表中的合同价格仍以初始签署合同的价格构成进行披露。

项目三十四		寺河二号智能化工程项目		门克庆智能化项目		燕家河智能化工程项目		乌东智能化项目		新矿智能化工程项目		长城六矿智能化工程项目		斜沟智能化项目	
模块名称	合同价格（含税） ⁵	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）	模块名称	合同价格（含税）
								础功能		础)					
1.2 智信平台	567,482	1.2 服务费	900,000	1.2 智信平台	400,000	1.2 智信年服务费	200,000	1.2 服务费	150,000	1.2 智信平台服务	0			1.1.2 公告	154,500
-	-	-	-	1.3 智信服务费	100,000	-	-	-	-	1.3 后台管理	316,750			1.1.3 智信	618,000
														1.1.4 智邮	463,500
														1.1.5 智文	463,500
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1.6 会议	103,000
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1.7 审批	309,000
小计	1,156,835	小计	2,100,000	小计	700,000	小计	800,000	小计	405,560	小计	497,750	小计	700,000	小计	2,832,500

②生产系统管理系统 V1.0.0

在生产系统管理系统 V1.0.0 中，拆解金额占比最大的小模块——“智能视频”（占该细分模块的 56.75%），从下表可见，智能视频

针对不同客户设计，销售的商品构成具有定制化的特征，因此各个智能化项目的模块之间的金额差异具有合理性。

单位：元

项目三十四		寺河二号智能化工程项目		门克庆智能化项目		永明智能化项目		斜沟智能化项目	
模块名称	合同价格 (含税)	模块名称	合同价格 (含税)	模块名称	合同价格 (含税)	模块名称	合同价格 (含税)	模块名称	合同价格 (含税)
二、生产系统管理系统 V1.0.0									
1 智能配煤（原煤受煤）	452,713								
2 智能配仓	545,915								
3 智能视频		智能视频		视频监控		厂房内视频装置升级改造		智能视频	
A 智能视频 I		（1）设备购置费	329,602	（1）视频监控	250,000	（1）彩色一体化摄像机（防爆）	22,050	1 智能视频 I II（监控视频在线查看）	
（1）智能视频	321,466	（2）软件费	600,000	（2）101 皮带中部摄像头	3,872	（2）彩色一体化摄像机	36,556	（1）智能视频 I（原煤及主洗系统）	412,000
（2）彩色一体化摄像机（防爆）（定向：现有模拟量更换）	108,460	（3）安装工程费（含材料费）	451,681	（3）301 皮带中部、机尾摄像头	3,872	（3）彩色一体化摄像机	26,805	（2）智能视频 II（运销系统）	77,250
（3）彩色一体化	5,610	-	-	（4）981 皮带中	1,238	（4）防爆摄像机支	3,105	（3）302 机尾摄像	9,216

摄像机（防爆） （定向：新增）				部摄像头		架		头	
（4）数据中心	19,483	-	-	（5）501 皮带中部摄像头	1,238	（5）防爆挠管	1,557	（4）硬盘录像机	5,460
（5）硬盘	24,940	-	-	（6）701 皮带中部、机尾摄像头	2,476	（6）摄像机支架	832	（5）存储服务器	42,000
（6）输出解码板	39,452	-	-	（7）703 皮带机头、中部摄像头	2,476	（7）汇聚交换机	6,380	（6）硬盘	1,079
（7）机箱系统	28,494	-	-	（8）704 皮带机头、中部、机尾摄像头	3,714	（8）交换机	77,832	（7）光纤收发器	4,148
（8）综合管理平台	29,029	-	-	（9）705 机头摄像头	1,238	（9）光模块	4,416	（8）末煤脱泥筛前摄像头	8,100
（9）防爆摄像机支架	15,433	-	-	（10）汇聚交换机	6,380	（10）配电箱	44,100	（9）粗精煤闸板摄像头	8,100
（10）防爆挠管	8,906	-	-	（11）硬盘录像机	8,305	（11）配电箱	17,250	（10）浓缩池摄像头	2,700
（11）汇聚交换机	16,950	-	-	（12）交换机	10,780	（12）视频服务	117,975	（11）介质库摄像头	2,700
（12）交换机	26,310	-	-	（13）光模块	2,464	（13）安装材料	95,738	（12）地销混煤装车摄像头	2,112
（13）光电转换器	12,950	-	-	（14）机柜	5,610	调度视频监控系统升级		（13）地销精煤装车摄像头	2,112
（14）电源模块	5,850	-	-	（15）控制箱（定制，不锈钢）	10,450	（1）应用服务器	51,980	（14）920 矸石皮带摄像头	8,100

(15) 光模块	6,350	-	-	(16)控制箱(定制, 防爆)	6,380	(2) 高性能服务器	43,930	(15) 摄像头更换(防爆)	46,464
(16) 主要材料	413,247	-	-	(17) 安装材料	43,773	(3) 智能视频	250,000	(16) 摄像头更换	28,350
(17) 其他材料	101,158	-	-	-	-	(4) 视频显示器	9,000	(17) 安装附件	2,320
B 智能视频 II		-	-	-	-	(5) 磁盘阵列	39,100	(18) 视频监控管理系统	35,760
(1) 平台软件	180,216	-	-	-	-	(6) 输出解码板	25,314	(19) 工控机	10,097
(2) 205B 皮带纵撕保护	175,345	-	-	-	-	(7) 机箱系统	36,563	(20) 三层交换机	3,120
(3) 206B 皮带超大块识别	95,466	-	-	-	-	(8) ups 电源	17,250	(21) 汇聚交换机	3,600
(4) 主要材料	3,088	-	-	-	-	(9) 机柜	4,600	(22) 交换机	23,400
(5) 其他材料	23,464	-	-	-	-	(10) 安装材料	15,000	(23) 交换机	23,851
-	-	-	-	-	-	-	-	(24) 光纤收发器	11,424
-	-	-	-	-	-	-	-	(25) 光模块	29,760
-	-	-	-	-	-	-	-	(26) 编解码设备	11,584
-	-	-	-	-	-	-	-	(27) 安装材料	242,413
-	-	-	-	-	-	-	-	(28) 安装费	187,430
-	-	-	-	-	-	-	-	2 智能视频 III (视频模块后台配置)	103,000
小计	1,661,667	小计	1,381,283	小计	364,266	小计	947,333	小计	1,347,650

通过选取与“项目三十四”中所包含的小模块名称相似的非关联销售项目进行比价分析可知，各个智能化项目的各个模块构成差异较大，且具有定制化的特征，因此其各个项目和模块之间存在金额的差异具有合理性。

（3）报告期内发行人销售智能化产品的毛利率分析

从毛利率角度分析，发行人向大地公司销售的智能化项目主要为项目三十一和项目三十四，毛利率分别为 49.86%和 30.93%，向非关联方销售的智能化项目平均毛利率为 56.18%，两者之间存在一定差异的原因在于：（1）公司向大地公司销售的项目三十四的整体毛利率较低，主要是因为发行人为了开拓该终端客户未来其他智能化项目的业务机会，售价较低；（2）公司向非关联方销售智能化产品的平均毛利率较高的原因为其包含的项目三十二主要销售软件类产品，导致其对应的毛利率较高。

根据上述分析可知，美腾科技向关联方销售智能化产品和向非关联方销售智能化产品的平均毛利率之间差异较小，其差异主要是由各个智能化项目中所包含的不同模块、设备以及系统所导致，定价具备合理性。

综上所述，由于智能化项目都是根据终端业主智能化改造的要求提供不同的智能化模块，同时考虑到公司自身在不同项目中的议价能力以及获取项目的竞争激烈程度，因此各个智能化项目之间的价格存在一定的差异；从毛利率分析角度来说，美腾科技向大地公司销售智能化产品的平均毛利率和向非关联方销售智能化项目的毛利率差异较小，其差异主要是由各个智能化项目中所包含的不同模块、设备以及系统所导致的。因此，美腾科技向大地公司销售智能化项目的定价具有合理性。

4、向关联方销售项目的外围设备

报告期内，发行人向大地公司销售了项目八十七，其收入确认金额为 140.17 万元，大地公司向美腾科技采购上述外围设备的原因如下：

终端客户在项目三十实施时，大地公司作为整个 EPC 工程的总包商，为方便管理将 TDS 设备项目相关的全部外围设备整体外包给美腾科技负责和采购；因此终端客户在启动二期项目时，从降低采购成本角度考虑，将 EPC 工程进行

分拆，其中造价最高的 TDS 设备改为直采模式，直接向美腾科技采购，土建、设计、其他外围设备则仍向大地公司进行采购；大地公司考虑到外围设备与 TDS 设备的协同性，以及外围设备基本与一期工程类似，亦分包给美腾科技进行采购。

美腾科技向大地公司销售项目八十七的毛利率为 23.90%，与美腾科技其他销售外围设备的平均毛利率 25.32%相比，两者之间差异较小；因此，美腾科技向大地公司销售项目八十七的定价具有公允性。

综上所述，公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格具有合理性，上述交易的发生均基于真实的商业往来。

（二）发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性

公司采购的原材料主要分为电磁阀、线阵、射源、减速机等电器或机械标准通用件，以及机架、护罩、阀板等非标定制件两大原材料类。根据原材料的不同公司主要实行“订单采购”和“策略采购”相结合的模式。公司根据销售订单生成物料需求，组织相应原材料采购，对于定制型材料，采购部门会根据订单生产需要安排挑选合适的供应商进行采购；而对于部分通用的材料，公司会根据生产预测情况制订备货计划，与供应商签订框架协议，控制成本的同时维持一定库存储备量，以快速满足生产需求。

报告期内美腾科技向大地公司的采购价格较向非关联方的采购价格较高，其主要原因为：（1）报告期期初发行人成立时间较短，其主要产品 TDS 设备的销售业务仍处于开拓市场、积累客户口碑的起步阶段，奥尔斯特和德通电气分别作为天津市专门为矿业设备提供机加工件和电器设备的专业领先企业，可以按照发行人的要求提供质量更优异、产品细节更可靠、达标程度更高的产品，在当时公司采购业务量较小、定制化程序较高的状态下，发行人向大地公司的采购定价较高具有合理性。（2）2019 年以来，随着公司组装设备数量的增多、设备生产经验的积累，公司生产产品的标准化程度也相应提高，对于部分通用的材料以及定制化程度较低的物料，公司在满足设备质量要求的同时，大力引进第三方供应商，进一步降低自身的采购价格，因此公司于 2019 年和 2020 年向大地公司采购金额大幅降低，公司向大地公司采购价格与向非关联方采购价格之间的差异逐步缩小。

在发行人采购原材料的实操过程中，会基于每种物料的采购金额、采购时间

要求以及采购物料差异对采购的定价进行调整,因此发行人向大地公司的采购价格较向非关联方的采购价格较高,具有合理性。

其中,发行人向关联方采购商品和劳务的金额及定价情况如下表所示:

单位:万元

关联方名称	关联交易内容	定价政策	2020 年度	2019 年度	2018 年度
奥尔斯特	采购材料	市场定价	160.57	407.53	717.49
奥瑞工业	采购材料	市场定价	45.49	4.04	42.73
德通电气	采购材料	市场定价	14.82	12.34	174.53
德通电气	厂房及办公场所水电费	市场定价	17.08	19.06	16.88
德通电气	租赁房屋	市场定价	60.46	80.73	34.55
威德矿业	采购材料	市场定价	3.25	8.51	7.67
大地选煤	技术服务费	市场定价	-	28.87	27.51
	代收代付社保及公积金	市场定价	-	-	7.80
大地公司	会务服务费	市场定价	-	-	11.13
	设计服务费	市场定价	-	-	105.81
中能智选	咨询服务费	市场定价	4.72	-	-
合 计			306.39	561.08	1,146.10
占当期营业成本比例			2.76%	6.15%	22.35%

1、向关联方采购商品

单位:万元

关联方名称	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
奥尔斯特	采购材料	160.57	407.53	717.49
德通电气	采购材料	14.82	12.34	174.53
奥瑞工业	采购材料	45.49	4.04	42.73
威德矿业	采购材料	3.25	8.51	7.67
合 计		224.13	432.42	942.42

根据上表可知,报告期内公司向大地公司采购原材料的总体金额逐年减小,其中向奥瑞工业主要采购的原材料主要包括振动筛、直线筛、以及油封、轴承压盖等辅助性原材料,向威德矿业采购的原材料主要包括弧形筛板、支撑板等辅助性原材料,由于报告期内发行人向奥瑞工业和威德矿业的整体采购额较小、且按

照市场价格协商进行采购定价，定价具有合理性。因此本反馈意见回复重点分析向奥尔斯特和德通电气采购原材料的定价情况。

（1）向奥尔斯特采购材料的定价分析

报告期内，发行人向奥尔斯特采购的原材料包括机加工件、机械标准件类以及外围设备类，具体采购情况分析如下：

单位：万元

采购材料名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
机加工类	107.51	245.79	583.08
振动布料器	21.91	109.91	84.66
机械标准类	24.15	31.45	35.21
五金辅材类	6.99	20.38	14.54
合 计	160.57	407.53	717.49

①机加工类

报告期内，发行人向奥尔斯特和其他非关联方采购机加工类材料的金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
奥尔斯特	107.51	245.79	583.08
其他非关联供应商	1,116.31	997.74	350.66

根据上表可知，报告期内，发行人向奥尔斯特采购的机加工类材料的金额在逐年下降，向其他非关联供应商采购的金额则呈现出快速上升的趋势。

由于机加工类产品主要以重量为基础进行定价，公司向奥尔斯特采购的机加工件主要包括 TDS 加工件和 TCS 加工件，不同产品因工艺不同、产品要求不同，价格存在一定的差异，因此分 TDS 加工件、TCS 加工件两种产品进行分析，具体如下所示：

A、机加工类-TDS 加工件

报告期内，发行人向奥尔斯特采购 TDS 加工件，与其他非关联供应商的采购单价相比，存在一定的差异，具体情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
----	---------	---------	---------

关联交易金额（元）	757,343.49	1,898,542.06	5,457,262.81
关联交易数量（kg）	44,921.24	94,495.61	260,981.28
关联交易单价 A（元/kg）	16.86	20.09	20.91
向第三方采购的同类型产品加权平均单价 B（元/kg）	15.83	17.51	17.99
差异率（A/B-1）	6.53%	14.76%	16.23%

根据上表分析可知，美腾科技向奥尔斯特采购 TDS 加工件的采购额呈现出逐年下降的趋势，上述差异形成的主要原因是：报告期期初，由于公司采购的业务量较小、定制化特点较高，奥尔斯特作为天津市专门为矿业设备提供机加工件的专业领先企业，可以按照发行人的要求提供质量更加优异、产品细节更可靠、达标程度更高的机加工件，因此发行人向奥尔斯特采购 TDS 加工件的定价较高，具有合理性。

综上所述，美腾科技向奥尔斯特采购 TDS 加工件定价具有合理性。

B、机加工类—TCS 加工件

公司向奥尔斯特采购的机加工类产品还包括 TCS 加工件，由于该类产品的整体采购金额较小，因此报告期内公司仅向奥尔斯特进行了采购，未向非关联方进行采购，TCS 加工件在报告期内的采购总额为 37.35 万元、55.93 万元和 31.78 万元，奥尔斯特的销售定价主要按照成本加成并参照市场化价格，由双方协商确定，具有公允性。

综上所述，美腾科技向奥尔斯特采购机加工类的定价具有合理性。

②振动布料器

报告期内，发行人向奥尔斯特和其他非关联方采购振动布料器的金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
奥尔斯特	21.91	109.91	84.66
其他非关联供应商	196.88	87.07	66.81

根据上表可知，公司向奥尔斯特采购振动布料器的金额在报告期内呈现出整体下降的趋势，特别是在 2019 年至 2020 年期间；与此同时，公司向其他非关联

方采购振动布料器的金额呈现出较大幅度的上升趋势。

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关联交易金额（元）	219,115.05	1,099,115.06	846,640.16
关联交易数量（个）	3	11	8
关联交易单价 A（元/个）	73,038.35	99,919.55	105,830.02
向第三方采购的同类型产品加权平均单价 B（元/个）	75,721.58	108,837.50	111,350.58
差异率（A/B-1）	-3.54%	-8.19%	-4.96%

根据上表分析可知，2018 年和 2019 年期间发行人向奥尔斯特采购振动布料器的单价相较非关联方的单价较低的主要原因为，美腾科技向奥尔斯特所采购的振动布料器面积小于向非关联方采购的振动布料器面积，因此向关联方采购的单价较非关联方略低，差异性较小。

综上所述，美腾科技向奥尔斯特采购振动布料器的定价具有合理性。

③机械标准类和五金件辅料类

报告期内，发行人还向奥尔斯特采购机械标准类、五金件辅料类原材料，其中机械标准类原材料主要为二道清扫器、机头清扫器和空段清扫器，五金件辅料类主要为包括弯头、限位法兰座、弹簧、直管、固定夹、联轴器等，由于这两种原材料报告期内的整体采购金额较小，且奥尔斯特主要按照成本加成并参照市场化价格、由双方协商确定，定价具有公允性。

（2）向德通电气采购材料的定价分析

报告期内，发行人向德通电气采购的主要原材料包括 TCS 电控柜、TDS 380V 电控柜、TDS 660V 电控柜（以上统称“标准电控柜”）以及非标定制化电控柜，其中非标定制化电控柜主要包括低压配电柜、高压配电柜和可编程控制器（以下简称“PLC”）控制柜等，具体采购情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
TCS 电控柜	-	-	4.30
TDS 380V 电控柜	-	4.42	37.69
TDS 660V 电控柜	-	-	18.46

非标定制化电控柜	14.82	7.92	92.72
其 他	-	-	21.36
合 计	14.82	12.34	174.53

根据上表可知，公司向德通电气采购的主要产品为标准电控柜以及非标定制化电控柜中的低压配电柜、高压配电柜和 PLC 控制柜；报告期内公司向德通电气采购的标准电控柜和其他材料的采购金额较小，占比较低，其定价主要由德通电气按照成本加成并参照市场化价格，由双方协商确定，具有公允性。因此本反馈意见回复将重点分析发行人向德通电气采购非标准定制化电控柜（以下简称“非标电控柜”）的定价情况。

美腾科技采购的非标电控柜主要应用于项目现场电气控制系统，通常分为低压配电柜、高压配电柜和 PLC 控制柜，每个项目的非标定制化电控柜主要根据客户现场工程项目的要求，包含的电控柜数量、内部配置品牌、电控柜种类存在较大的差异，需要按照电气设计图纸进行组装，属于非标准定制化产品，缺乏公开市场报价，因此无法直接对比独立第三方报价和公开市场价格。

2018 年，美腾科技主要向德通电气采购非标电控柜，德通电气的销售定价一般采取成本加成法，并由发行人和德通电气进行协商确定；2020 年以来，公司引进浩群（天津）工程科技发展有限公司、天津市百利开关设备有限公司和天津奥托派科技发展有限公司等多家第三方供应商，通过比价的方式确定最后的设备供应商。

报告期内，公司主要在王家塔 TDS 项目、准格尔 TDS 项目、益民 TDS 项目、斜沟智能化项目、以及王家塔二期 TDS 项目向德通电气采购非标定制化电控柜；考虑到德通电气供应的非标电控柜产品，通常采用成本加成法进行定价，因此，将报告期内对德通电气的采购单价与公司自主对外采购主要元器件的背调价格进行比较分析，以王家塔二期 TDS 项目中的非标电控柜的组成为例进行具体分析。

王家塔二期 TDS 项目的非标电控柜由德通电气供货，其中包括 1 台 PLC 控制柜和 2 台低压配电柜，对上述设备中包含的主要元器件的售价进行背调分析，主要如下表所示：

①PLC 控制柜主要元器件价格背调

单位：元

序号	元件名称	型号规格	单位	数量	单价 (含税)	总价 (含税)	背调报价供货商
1	上位机	22 寸液晶显示器, 主机 8GB 内存,1T 硬盘	台	1	5,900.00	5,900.00	天津市鼎亿高科商贸有限公司
2	光缆	4 芯铠装	米	250	3.00	750.00	深圳市海誉光通讯设备有限公司
3	光电转换器	1 光电 1 电口	对	1	1,850.00	1,850.00	北京博亚方舟科技有限公司
4	双屏蔽六类 双绞线	F6-SF4-SO	米	50	10.00	500.00	天津市苏中五金机电商贸有限公司
5	电涌保护器	NXU- II 20kA/275V 2P	只	1	60.00	60.00	天津市苏中五金机电商贸有限公司
6	交流微型断 路器	iC65N-C16A/1P/2p	只	22	20.00	440.00	天津众业达电气有限公司
7	UPS	3kva	只	1	3,000.00	3,000.00	北京东方虹源科技有限公司
8	开关电源	NDR-480-24	只	1	450.00	450.00	天津泰德力科技有限公司
9	交换机	4 光 4 电	只	1	2,600.00	2,600.00	北京博亚方舟科技有限公司
10	中间继电器	RJ2S-CL-D24	只	48	26.00	1,248.00	天津瑞杰联信科技有限公司
11	柜体	1000*2200*800	只	1	4,000.00	4,000.00	浩群（天津）工程科技发展有限公司
合 计（含税）						20,798.00	
合 计（不含税）						18,405.31	

在王家塔二期 TDS 项目中，发行人向德通电气采购 PLC 柜的整体价格为 25,221.24 元，通过背调分析的主要元器件合计金额占比已到 72.98%的比例，同步考虑除主要元器件外的其他辅助材料以及德通电气所供应的外围电控柜价格预计有 15%左右的毛利润，发行人向德通电气采购的 PLC 柜定价具有合理性。

②低压配电柜主要元器件价格背调

单位：元

序号	元件名称	型号规格	单位	数量	单价 (含税)	总价 (含税)	报价供货商
1	交流塑壳断 路器	CM3-100M/32202 25A	只	18	372.50	6,705.00	天津众业达电气有限公司

2	交流接触器	CK3-09/N5	只	36	65.00	2,340.00	轩怡（天津）科技有限公司
3	接触器辅助触头	FSZ-A22	只	36	40.00	1,440.00	轩怡（天津）科技有限公司
4	热过载继电器	CJR3B-18/2P2+ 独立安装单元 /FTZ1H13N	只	18	300.00	5,400.00	轩怡（天津）科技有限公司
5	漏电继电器	100ma	只	18	350.00	6,300.00	轩怡（天津）科技有限公司
6	铜排	TMY 60*10	米	5	450.00	2,250.00	天津市苏中五金机电商贸有限公司
7	铜排	TMY 40*5	米	7	150.00	1,050.00	天津市苏中五金机电商贸有限公司
8	柜体	600*2200*1000	台	2	4,000.00	8,000.00	浩群（天津）工程科技发展有限公司
9	抽屉	200mm-250A	台	18	552.00	9,936.00	浩群（天津）工程科技发展有限公司
合 计（含税）						43,421.00	
合 计（不含税）						38,425.66	

在王家塔二期 TDS 项目中，发行人向德通电气采购低压配电柜的整体价格为 56,637.17 元，通过背调分析主要元器件合计价格占比已到 67.85%的比例，同步考虑除主要元器件外的其他辅助材料以及德通电气所供应的外围电控柜价格预计有 15%左右毛利润，发行人向德通电气采购的低压配电柜定价具有合理性。

综上所述，以王家塔二期 TDS 项目中所使用的德通电气非标定制化电控柜为例进行分析可知，发行人向德通电气采购非标准定制化电控柜的定价具有合理性。

2、向关联方采购服务

报告期内，发行人向关联方采购的服务内容主要包括德通电气提供的厂房租赁服务和水电费、大地选煤提供的技术服务和代收代付社保公积金服务，以及大地公司提供的会务服务和设计服务，具体情况如下表所示：

单位：万元

关联方名称	关联交易内容	定价政策	2020 年度	2019 年度	2018 年度
德通电气	房屋租赁费	市场定价	60.46	80.73	34.55
德通电气	厂房及办公场所水电费	市场定价	17.08 ¹	19.06	16.88
大地选煤	技术服务费	市场定价	-	28.87	27.51
	代收代付社保及公积金	市场定价	-	-	7.80
大地公司	会务服务费	市场定价	-	-	11.13
	设计服务费	市场定价	-	-	105.81
中能智选	咨询服务费	市场定价	4.72	-	-
合 计			82.26	128.66	203.68

注 1：自 2020 年 12 月 9 日起，发行人已不向德通电气租赁厂房。

根据上表可知，报告期内发行人向大地公司采购服务的总体金额逐年减小，且报告期内发生的频率较低，其中发行人向中能智选采购的咨询服务报告期内仅发生一笔、总金额较小且主要参考市场定价，因此本反馈意见回复将重点分析发行人和德通电气、大地选煤和大地公司之间的交易往来情况。

（1）向德通电气租赁厂房，以及采购厂房及办公场所水电费

2018 年至 2020 年期间，发行人通过租赁德通电气的厂房作为生产设备的组装场地，因此报告期内，发行人需要向德通电气支付厂房租赁费以及所对应的水电费。

关于发行人向德通电气租赁的厂房定价的公允性分析如下所示：

单位：元

合同签署的 租赁时间	出租方名称	房屋所在地址	租赁面积	每月租金 (含税)	每平方米租金
2017.01.10-20 18.01.09	德通电气	天津西青经济技术开发区 新兴一支路 7 号 A 区	961.54	26,666.67	27.73
2018.01.10-20 19.01.09	德通电气	天津西青经济技术开发区 新兴一支路 7 号 A 区	961.54	31,666.67	32.93
2019.01.10-20 20.01.09	德通电气	天津西青经济技术开发区 新兴一支路 7 号 A 区	2,625.62	73,333.33	27.93
2020.01.10-20 20.08.09	德通电气	天津西青经济技术开发区 新兴一支路 7 号 A 区	2,625.62	52,285.71	19.91
2020.08.10-20 20.12.09	德通电气	天津西青经济技术开发区 新兴一支路 7 号 A 区	2,625.62	73,250.00	27.90
2020.04.10-20	赛达伟业	天津市西青经济技术开发	5,655.23	112,272.56	19.85

合同签署的 租赁时间	出租方名称	房屋所在地址	租赁面积	每月租金 (含税)	每平方米租金
23.04.09		区赛达六支路 8 号 A2 座			

报告期内美腾科技向德通电气和赛达伟业租赁的厂房均处于天津市西青经济技术开发区，原租赁地址和现在租赁地址地理位置较为接近，根据上表可知，发行人在 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 9 日期间租赁德通电气的厂房，其中在 2020 年 1 月 10 日至 2020 年 8 月 9 日期间，发行人向德通电气支付的每平方米租金相对降低的原因为，考虑到疫情的影响，德通电气自愿将 2020 年 3 月 10 日至 2020 年 5 月 9 日这两个月作为免租期，因此这段时间的每平米租金有一定幅度的下降。

发行人向赛达伟业租赁厂房的每平米价格低于向德通电气租赁价格的主要原因为：根据租赁合同及其补充协议的约定，每平米厂房的租赁价格为 25 元/月/平米，但是考虑到美腾科技承诺自行负责办公区内部装修并承担费用，赛达伟业将 2020 年 4 月 10 日至 2020 年 11 月 9 日确定为免租期，免收美腾科技的租金，因此公司向赛达伟业租赁厂房的平均租赁价格为 19.85 元/月/平米。

在不考虑德通电气和赛达伟业免租期影响的情况，两家公司出租厂房的合同约定租赁价格分别为 27.90 元/月/平米和 25 元/月/平米，两者之间差异较小，属于厂房所属位置不同所引起的正常价格差异。

综上所述，发行人向德通电气租赁厂房的定价具有公允性。

发行人除向德通电气支付厂房租赁费以外，报告期内每年美腾科技还向德通电气支付租赁厂房对应的水电费，金额分别为 16.88 万元、19.06 万元、17.08 万元，整体金额较小，其水电费定价主要是根据报告期内公司租赁德通电气厂房的面积占比和德通电气进行分摊，同时参照水电费的市场价格进行结算，定价合理，具有公允性。

（2）发行人向大地选煤采购技术服务和代收代付社保公积金

①向大地选煤采购技术服务

报告期内，发行人向大地选煤采购的技术服务主要为项目的现场调试服务，大地选煤作为美腾科技的劳务外包单位，协助美腾科技完成了中达燕家河的现场

调试服务，以及兴县分公司的现场维修服务，整体金额分别为 28.87 万元和 27.51 万元。关于美腾科技向大地选煤采购现场调试服务的定价公允性详见本反馈意见回复第 13 题之“（1）其他费用的具体构成，主要供应商情况，相关服务定价公允性”的相关回复。

此外，大地选煤向美腾科技提供中达燕家河项目的技术服务中还包括大地选煤协调大地公司为该项目提供的设计服务，根据公司和大地选煤签署的补充协议，大地选煤为美腾科技提供的技术服务主要为提供项目设计图纸；根据发行人和大地选煤之间的结算单可知，上述设计费用金额为 11 万元（含税），关于此类设计费的定价论证详见本反馈意见回复本题中关于“（3）发行人向大地公司采购会务服务和设计服务”的相关回复。

②向大地选煤采购代付社保公积金服务

报告期内，发行人向大地选煤支付了 7.80 万元用以支付当时在兴县分公司工作的大地选煤员工相关的社保公积金，该事项产生的主要原因在于：美腾科技成立之初，整体人员数量有限，为完成斜沟 TCS 项目的现场运营项目，美腾科技向大地选煤借调了部分员工到兴县分公司进行现场的调试运营服务。针对上述借调到兴县分公司的员工，除与大地选煤签署劳动合同、并由大地公司代为缴付社保公积金以外，其借调员工的工资、业绩考核以及任务派遣等事项均由美腾科技进行管理，因此从实质上认定上述人员为美腾科技的正式员工，大地选煤仅为上述人员代付社保公积金。截至 2019 年 1 月 1 日，上述美腾科技向大地选煤借调的人员均已完成清理，即对需要留用的员工签署劳动合同，对上述借调关系进行规范。

美腾科技向大地选煤支付的社保公积金费用主要是基于当年派遣的人员数量以及当年兴县的社保公积金缴付基数计算所得，上述定价具有公允性。

（3）发行人向大地公司采购会务服务和设计服务

①向大地公司采购会务服务

2018 年美腾科技向大地公司支付 11.13 万元的会务服务费，产生的主要原因是，公司参加了由大地公司主办的“第五届中国国际煤炭清洁高效利用展览会”，

需要向大地公司缴纳参展费用，主要采购的服务内容包括会议展位、宣传资料和广告牌，同时包括现场电费、现场人员餐饮费、网络接驳费以及现场装饰费等，共计 11.80 万元（含税）。

上述定价主要依据大地公司为美腾科技所提供的具体服务内容而确定，具有合理性。

②向大地公司采购设计服务

报告期内，大地公司为美腾科技提供过 3 笔设计服务，主要包括：（1）为美腾科技提供准格尔 TDS 项目车间及相关栈桥输煤系统的施工图设计，主要包括新建准备车间至 TDS 栈桥、TDS 车间、TDS 车间至主厂房栈桥、TDS 车间至产品仓栈桥及相关改造的全部工艺、土建、非标、配电、控制、管道的施工图设计，合同含税总金额为 80.00 万元，不含税总金额为 75.47 万元；（2）为美腾科技提供内蒙古友恒煤炭有限责任公司益民煤矿施工图设计，主要包括从筛分车间原煤分级筛筛前溜槽（包括筛前溜槽）开始至 TDS 精煤进入一层块煤转载皮带和末煤进入手选皮带、TDS 矸石进入现有三层另一条手选皮带为止的全部土建、非标、配电、控制、管道的施工图设计，合同总金额为 32.16 万元，不含税总金额为 30.33 万元。（3）大地选煤协调大地公司为美腾科技出具中达燕家河 TDS 项目的设计图纸，最后结算的含税金额为 11.00 万元。

大地公司为美腾科技提供的设计服务，主要是根据美腾科技为客户安装设备的具体情况而确定，亦需要结合客户所处项目现场的施工难度和复杂程度等因素进行设计，具有非标定制化的特点。

报告期内，美腾科技除向大地公司采购设计服务以外，还同步向中煤科工集团武汉设计研究院有限公司、山东焕泽工程设计有限公司等非关联方采购设计服务，其合同金额从 3.00 万元到 65.00 万元之间不等，不同项目之间的设计费存在较大的差异。

综上所述，美腾科技向大地公司和其他非关联供应商采购的设计服务定价主要根据项目现场的施工要求、复杂程度以及设备安装情况进而对于设计图纸提出不同的专项要求，因此各个设计项目之间存在金额的差异具有合理性。

综上所述，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性，上述交易的发生均基于真实的商业往来，不存在关联方协助发行人承担成本的情形。

三、既采购又销售、存在共同客户和供应商的原因；关联采购的主要内容，与关联销售是否存在对应关系

（一）既采购又销售、存在共同客户和供应商的原因

1、既采购又销售的原因

（1）发行人向大地公司进行关联采购的背景和原因

发行人生产 TDS 设备、TCS 设备以及部分智能化硬件产品时，需要对外采购电控柜/箱、配电柜/箱、钢结构件以及各类配件，其中大地公司下属控股子公司奥爾斯特、德通电气和奥瑞工业分别为钢架构、电器设备和振动筛领域的主要制造企业，可以按照发行人的要求提供质量可控的产品，且公司之间拥有多年良好的合作经验，大地公司下属控股子公司作为供应商，对于发行人工艺过程中的要求较为熟悉，能较好得满足发行人对于物料质量可靠、性价比较高的要求。

此外，上述关联企业的主要生产基地均在天津，距离相对较近，运输成本与其他地区相比较低。因此，基于历史合作关系、运输成本、质量保证度较高等原因，报告期内发行人会向大地公司及其关联公司采购部分原材料。

综上所述，发行人向大地公司及其关联方进行采购主要是考虑到大地公司下属子公司均为各自细分设备领域内的领先企业，可以按照发行人的要求提供质量可控、供应及时的产品，同时基于两家公司良好的历史合作关系以及同在天津市的运输便利程度等因素，发行人向大地公进行关联方采购。

（2）发行人向大地公司进行关联销售的背景和原因

报告期内，发行人除向关联方奥瑞工业销售一笔振动筛设备状态在线监测系统以外，大地公司和美腾科技之间均为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

由于终端客户在采购发行人的智能分选设备或智能化工程时，可能会涉及项

目所在车间的土建改造工程,为提高改造工程的推进效率,减少自身的协调事项,终端客户会通过采购改造工程以及主要设备的工程总包服务,进而完成选煤厂或煤炭加工厂的智能化改造工作。美腾科技作为智能干选设备制造领域和智能化业务领域的领先企业,大地公司作为国内规模较大、专业程度较高、经验较丰富的工程总承包机构,两家公司基于终端客户对于工程总包服务的需求,形成“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

综上所述,发行人向大地公司及其关联方销售,主要是因为终端客户对于工程总包服务存在需求,而美腾科技和大地公司分别作为智能干选设备领域、工程总承包领域的领先企业,会形成“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式。

(3) 发行人向关联方既采购又销售的具体情况分析

报告期内,发行人和大地公司之间存在既采购又销售的情况,其对应的交易内容、交易金额如下表所示:

单位: 万元

关联方名称	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
关联销售情况				
大地公司	美腾科技向大地公司销售其作为总包方所需的 TDS、TCS 设备和智能化业务	6,263.69	6,387.88	2,486.63
奥瑞工业	美腾科技向奥瑞工业销售其所需的振动筛设备状态在线监测系统	-	36.43	-
合 计		6,263.68	6,424.32	2,486.63
占营业收入的比例		20.56%	24.56%	18.69%
关联采购情况				
奥尔斯特	美腾科技向其采购的原材料主要包括机加工类、振动布料器、机械标准类以及五金件辅料类	160.57	407.53	717.49
奥瑞工业	美腾科技向其采购的原材料主要包括振动筛、直线筛、以及油封、轴承压盖等辅助性原材料	45.49	4.04	42.73
德通电气	美腾科技向其采购的原材料主要包括 TCS 电控柜、TDS 380V 电控柜、TDS 660V 电控柜以及非标定制化电控柜	14.82	12.34	174.53
德通电气	厂房及办公场所水电费	17.08	19.06	16.88

关联方名称	关联交易内容	2020 年度	2019 年度	2018 年度
德通电气	租赁房屋	60.46	80.73	34.55
威德矿业	美腾科技向其采购的原材料主要包括弧形筛板、支撑板等辅助性原材料	3.25	8.51	7.67
大地选煤	技术服务费	-	28.87	27.51
	代收代付社保及公积金	-	-	7.80
大地公司	会务服务费	-	-	11.13
	设计服务费	-	-	105.81
中能智选	咨询服务费	4.72	-	-
合 计		306.39	561.08	1,146.10
占当期营业成本比例		2.76%	6.15%	22.35%

根据上表分析可知，报告期内美腾科技向大地公司及其子公司之间存在既有采购又有销售的情况。报告期内各期，美腾科技向大地公司的关联采购金额占营业成本的比例逐年降低，从 2018 年的 22.35%下降至 2020 年的 2.76%；美腾科技向大地公司的关联销售金额占营业收入的比例略有增加，从 2018 年的 18.69%增加至 2020 年的 20.56%。

公司采购的原材料主要分为电磁阀、线阵、射源、减速机等电器或机械标准通用件，以及机架、护罩、阀板等非标定制件两大原材料类，其中向大地公司采购的原材料主要为辅助性通用原材料及部分定制化的机加工件和电控柜产品等。对于非标定制化的原材料，公司会根据销售项目的合同要求进行采购，经核查，公司向关联方采购的物料既用于向大地公司销售的设备，亦用于向其他非关联方销售的设备，对应的采购和销售价格均由双方根据市场价格协商确定。

报告期内，发行人主要从事智能装备、智能系统与仪器的研发、生产和销售。在销售方面，公司各期主要收入来源于智能装备，其各期收入占比分别为 77.50%、84.08%和 70.41%。销售决策及销售模式方面，报告期内公司销售部门独立对外承接业务，根据客户需求独立决策是否承接相关业务，并提交报价方案，销售价格为考虑了材料费、加工费、包装费、运费、交期等因素及合理利润在内的完整报价。

在采购决策及采购模式方面，公司根据项目计划合理安排原材料采购，原材

料均为公司独立决策自行从合格供应商处采购，询价、比价等采购流程按照公司采购管理制度进行。对于少量客户指定的非标件，公司根据客户的时间要求、调试安排等自行确定需求量并向其指定供应商进行采购。

综上所述，发行人主要从事智能装备、智能系统与仪器的生产和销售，具备独立的产品研发、采购、生产和销售能力，不存在向大地公司及其关联方采购零部件和原材料后简单加工再向其销售的情形，不属于大地公司及其关联方的外包或加工环节，发行人向同一关联主体进行采购和销售均是基于正常的商业逻辑和市场化的定价方式，具有必要性和合理性。报告期内美腾科技和大地公司之间存在既有采购又有销售的情况，其向大地公司关联采购的物料既用于向大地公司销售的设备，亦用于向非关联方销售的设备，关联采购和关联销售之间不存在对应关系。

2、存在共同客户和供应商的原因

（1）美腾科技和大地公司存在共同客户的原因

报告期内，发行人与大地公司存在共同客户，其存在的主要原因为，公司主营业务的下游客户主要集中在煤炭开采和洗选行业；截至 2020 年年底，大型现代化煤矿成为全国煤炭生产的主体，全国建成年产 120 万吨以上的大型现代化煤矿 1,200 处以上，产量占全国的 80%左右，煤炭生产行业呈现出集中度较高的行业现状和趋势。基于煤炭行业的特殊性，因此发行人与大地公司存在一定的共同客户。

同时，发行人作为煤炭干选设备制造领域和煤炭智能化业务领域的领先企业，通过自主创新和技术突破已经累积了较为优质丰富的客户资源且具有较高的行业知名度；大地公司则作为国内规模较大、专业程度较高、项目经验较丰富、被终端客户认可度较高的煤炭工程总承包商之一，两家公司都存在直接面向终端客户销售的情况。

综上所述，发行人和大地公司存在共同客户的情况主要由两家公司下游客户所在的煤炭生产行业的特殊性以及两家公司的行业地位和知名度所决定的。

（2）美腾科技和大地公司存在共同供应商的原因

报告期内，发行人是一家以提供工矿业智能装备与系统为主体业务的科技企业，采购的原材料主要分为电磁阀、线阵、射源、减速机等电器或机械标准通用件，以及机架、护罩、阀板等非标定制件两大原材料类，以及其他一些五金件辅料类；大地公司及其下属子公司德通电气、奥尔斯特、威德矿业亦存在硬件/软件类产品的生产、销售业务，因此同步需要采购五金件辅料类、电器标准件类以及机械标准件类等基础物料。此外，考虑到美腾科技及其下属子公司智冠信息、大地公司及其下属子公司的主要生产基地均在天津，从采购原材料的运输成本、运输便利性以及采购价格等多方面角度考虑，美腾科技和大地公司之间存在共同供应商具有合理性。

综上所述，美腾科技和大地公司存在共同供应商的主要原因为，发行人和大地公司的相关硬件产品均需要采购五金件辅料类、电器标准件类以及机械标准件类等基础物料，且两家公司的主要生产基地都在天津市，考虑到采购原材料的运输成本、运输便利性以及采购价格等多方面因素，美腾科技和大地公司向共同供应商采购物料具有合理性。

（二）关联采购的主要内容，与关联销售是否存在对应关系

1、关联采购的主要内容

报告期内，发行人主要向大地公司及其下属子公司采购材料及所需的服务，其定价方式均为市场化定价，关于具体的采购内容详见本反馈意见回复第2题中“（2）结合市场均价、毛利率等，分析公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性”的相关回复。

2、与关联销售是否存在对应关系

报告期内，公司向德通电气、奥瑞工业、威德矿业和奥尔斯特采购的原材料主要是与TDS设备、TCS设备制造以及智能化项目相关的零部件材料。由于发行人的业务特点为单个项目金额较大、组装调试现场环境较为复杂以及终端客户需求较为多元化，因此发行人在对外采购原材料时，一般会根据所需原材料类型

的不同主要实行“订单采购”和“策略采购”相结合的模式。公司根据销售订单生成物料需求，组织相应原材料采购，对于定制型材料，采购部门会根据订单生产需要安排挑选合适的供应商进行采购；而对于部分通用的材料，公司会根据生产预测情况制订备货计划，与供应商签订框架协议，控制成本的同时维持一定库存储备量，以快速满足生产需求。

根据公司的上述采购模式可知，公司在采购定制型材料时，一般都会对应相应的销售项目，并根据项目的物料需求进行采购。发行人向关联方采购的物料，既用于向大地公司销售的设备，亦用于向其他非关联方销售的设备，对应的采购和销售价格均由双方根据市场价格协商确定。

公司承担了原材料在加工过程中的保管和灭失、价格波动等风险；在产品销售时，公司与客户签订销售合同，销售价格为考虑了材料费、加工费、包装费、运费、交期等因素及合理利润在内的完整报价，公司拥有产品销售前对产品完整的控制权，因此公司的采购和销售业务相对独立。

综上所述，公司将向大地公司的关联采购和关联销售作为独立购销业务，关联采购与关联销售不存在对应关系。

四、报告期与大地公司的结算方式，是否存在应收应付互抵的情况；发行人与大地公司的信用期，同其他客户之间是否存在差异；应收大地公司款项的金额较大且逐年上涨的原因，结合信用政策和账龄情况，分析是否构成对发行人的资金占用

（一）报告期与大地公司的结算方式，是否存在应收应付互抵的情况

报告期内，美腾科技和大地公司之间的结算方式如下表所示：

交易类型	关联方	交易内容	结算方式
关联销售	大地工程开发（集团）有限公司	销售商品	银行转账/票据
	奥瑞（天津）工业技术有限公司	销售商品	银行转账
关联采购	天津奥爾斯特矿业设备制造有限公司	采购材料	银行转账/票据
	奥瑞（天津）工业技术有限公司	采购材料	银行转账/票据
	天津德通电气股份有限公司	采购材料	银行转账/票据
	天津德通电气股份有限公司	租赁费、厂房及办公场所水电费	银行转账/票据

	北京中能智选工程技术研究有限公司	技术咨询服务	银行转账
	天津威德矿业设备有限公司	采购材料	银行转账
	大地（天津）选煤企业管理有限公司	技术服务费	银行转账
	大地工程开发（集团）有限公司	会务服务费	银行转账
	大地工程开发（集团）有限公司	设计服务费	银行转账

报告期内，公司不存在与大地集团交易形成的应收应付对抵情况，具体情况如下：

1、公司按照项目制进行财务核算和款项结算，采购和销售体系独立运行和结算，因此与大地公司、奥瑞工业存在既采购又销售的情况下，不存在应收应付进行抵消的情形；

2、大地公司及其子公司与公司均独立结算，不存在对大地公司的应收、应付款项与对其子公司的应收、应付款项相互抵消的情形。

（二）发行人与大地公司的信用期，同其他客户之间是否存在差异

报告期内，公司智能装备及智能系统与仪器的主要终端客户为煤矿行业的企业，公司综合考虑客户属性、企业资质、采购规模、产品种类，制定信用政策。

公司与大地公司的合同结算条款通常为签订合同后预付 30%货款，货到现场支付 35%货款，安装调试及验收合格后支付 25%货款，剩余 10%货款作为质保金在质保期满后支付，质保期一般为验收合格后 1 年，采用上述结算条款的合同占与大地签订的全部合同比重约为 68.42%。

公司与其他客户的合同结算条款通常有以下几种：

1、签订合同后预付 30%货款，货到现场支付 30%货款，安装调试及验收合格后支付 30%货款，剩余 10%货款作为质保金，该种结算政策占与其他客户签订的全部合同比重约为 32.79%；

2、货到现场支付 30%（或 50%、60%）货款，安装调试及验收合格后支付 60%（或 40%、30%）货款，剩余 10%货款作为质保金，该种结算政策占比约为 19.67%；

3、签订合同后预付或货到现场后支付部分货款（可能为 35%-50%），剩余

款项在质保期满前分期付至 90%，剩余 10%货款作为质保金，该种结算政策占比约为 14.75%；

根据上述分析可知，公司与其他客户之间的结算政策较为分散，存在一定差异性，但基本都在质保期满前收款至 90%，综上所述，发行人与大地公司之间的信用政策与其他非关联客户之间不存在重大差异。

（三）应收大地公司款项的金额较大且逐年上涨的原因，结合信用政策和账龄情况，分析是否构成对发行人的资金占用

1、应收大地公司款项的金额较大且逐年上涨的原因

报告期内公司应收大地公司⁶的款项明细构成的情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年 12 月 31 日 /2020 年度	2019 年 12 月 31 日 /2019 年度	2018 年 12 月 31 日 /2018 年度
应收账款	2,071.40	2,353.38	473.11
应收票据	2,039.36	135.00	414.00
应收款项融资	120.00	245.00	-
应收款项合计	4,230.76	2,733.38	887.11

注：应收票据和应收款项融资系票据信用风险等级划分形成的不同报表项目，实质上均为票据，以下统称应收票据。

大地公司为终端客户的工程总承包商，由其向公司采购智能化产品或外围设备，因此大地公司对公司的回款进度和结算方式受终端客户的影响，即大地公司通常在收到终端客户的回款后再与公司进行结算。

报告期内，公司对大地公司的应收款项较大且增长的原因如下：

2019 年度，公司对大地公司应收款项增长的原因系公司对大地公司的销售收入增加致使应收账款增加，2019 年年底应收账款余额较高系因大地公司未与终端客户结算造成，当期销售形成应收账款的主要明细如下：

单位：万元

项目名称	合同金额	收入确认年度	截至 2019 年末累计回款金额	期末应收账款
转龙湾 TDS 项目	2,872.63	2019 年度	1,867.21	1,005.42

⁶ 此处的大地公司包括大地公司自身及其控制的子公司。

东曲 TDS 项目	793.90	2019 年度	516.04	277.87
晋煤长平 TDS 项目	499.69	2019 年度	324.80	174.89
东曲选煤厂智能化系统工程	491.65	2019 年度	319.57	172.08
合 计	4,657.86	-	3,027.61	1,630.25

2020 年度，应收款项较大且增长原因主要系大地公司采用票据结算方式的项目金额增加，进而引起当年年底的应收票据余额增加；大地公司增加票据结算方式的原因系终端客户采用票据与大地公司结算，大地公司将收到的票据背书给公司。

2、结合信用政策和账龄情况，分析是否构成对发行人的资金占用

（1）信用政策情况分析

公司与大地公司虽然在合同约定了具体的信用政策，即通常在安装调试验收合格后收款至 90%，但由于大地公司对公司的回款受其终端客户回款的影响，即大地公司在与终端客户结算货款之前，通常不会提前垫资与公司结算；因此在实际执行过程中，其合同中约定的信用政策一般而言存在一定延期的情形。除大地公司以外，美腾科技的其他总包商对公司的回款亦会受到终端客户的回款影响，存在一定的延期情形，与大地公司的信用政策情况不存在重大差异。

（2）账龄情况分析

发行人对大地公司的应收票据和应收款项融资均为票据，其主要来源为大地公司的终端客户，此类应收票据的账龄均在 1 年以内，公司收到票据后，可以进行背书和贴现，因此应收票据和应收款项融资不会对公司构成资金占用。

除应收票据和应收款项融资以外，报告期内发行人对大地公司应收账款的账龄分析情况如下表所示：

单位：万元

账龄	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
1 年以内	1,268.17	1,948.18	450.11
1-2 年	535.22	401.11	17.86
2-3 年	268.01	-	5.15

合计	2,071.40	2,349.29	473.11
----	----------	----------	--------

上表中各账龄的应收账款中除了正常未到期的质保金之外，剩余部分均系大地公司尚未与终端客户完成结算，进而导致大地公司未与公司结算。由于大地公司的终端客户主要为国有大中型煤矿企业，对应的付款审批流程和付款时间较长，相应的应收账款账龄在 1 年以内一般属于正常结算周期范围内；除此之外，截至 2020 年年底公司账龄在 1 年以上的应收账款情况分析如下所示：

①账龄在 1-2 年的应收账款余额主要为转龙湾 TDS 项目（287.26 万元）、锦达 TDS 项目（121.57 万元）、寺河二号 TDS 项目（69.98 万元）、皖北招贤 TDS 项目（56.40 万元），上述四个项目均受到大地公司终端业主未回款的影响而未及时回款。其中转龙湾 TDS 项目终端业主为大型国有上市公司兖州煤业（600188.SH）的控股子公司，信用较强，违约风险较小；锦达 TDS 项目报告期累计回款比例为 80%，剩余 20%受终端客户资金计划影响，截至 2021 年 8 月 31 日尚未回款，预计在 2021 年年底前回款；寺河二号 TDS 项目报告期累计回款比例为 95%，剩余 5%受终端客户资金计划影响，截至 2021 年 8 月 31 日尚未回款，预计在 2021 年年底前回款，违约风险较小；皖北招贤 TDS 项目剩余款项已在 2021 年 5 月收回。综上所述，上述款项整体违约风险较小，预计近期可收回。

②账龄在 2-3 年的应收账款余额所对应的项目主要为干河 TDS 项目（168.65 万元）、灵新 TDS 项目（27.46 万元）、王家塔 TDS 项目（71.9 万元）；其中，灵新 TDS 项目、王家塔 TDS 项目系因终端客户未及时结算造成，在 2021 年结算后，已收回应收账款；干河 TDS 项目尚未回款系受到大地公司终端客户未回款的影响，该项目终端客户系山西霍宝干河煤矿有限公司，该煤矿为山西焦煤集团有限责任公司控股孙公司，因内部组织调整，内部审批流程较长，致使其尚未回款，但山西焦煤集团有限责任公司为综合实力雄厚的大型国有企业，因此整体回款风险较小。

综上所述，美腾科技应收大地公司款项的金额较大且逐年上升的原因主要为对大地公司的销售收入增加致使应收账款增加以及大地公司采用票据结算方式的项目金额增加所致；通过结合美腾科技对大地公司的信用政策和账龄情况可知，公司应收大地公司的款项不构成对发行人的资金占用，为双方之间正常的商业往

来行为。

五、完整梳理并说明发行人与大地公司的合作模式、订单获取方式、不同模式下各自的权责分工情况、具体业主明细情况，以及与大地公司合作完成业务的合计收入金额及占比，结合前述情况说明发行人在业务获取方面是否对大地公司及其关联方存在依赖

（一）完整梳理并说明发行人与大地公司的合作模式、订单获取方式、不同模式下各自的权责分工情况、具体业主明细情况

1、构成关联销售的合作模式

报告期内，发行人除直接向关联方奥瑞工业销售一笔振动筛设备状态在线监测系统以外，大地公司和美腾科技之间均为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式，即大地公司作为选煤厂/煤矿的工程总包商，按照项目的整体要求向发行人采购相应的智能分选设备，其中大地公司主要通过公开招标（邀请招标）和竞争性谈判两种方式取得总包合同，在大地公司参与终端客户的投标活动时，美腾科技则向大地公司出具《主要设备制造商的委托书》，授权大地公司代表公司在中华人民共和国办理相关项目要求提供的由发行人制造的货物的有关事宜。在实际的设备销售时，均由大地公司取得总包合同后，直接向美腾科技采购对应的设备，具体情况如下所示：

序号	项目名称	终端客户名称	提供产品/服务内容	合作模式	大地公司订单获取方式
1	鹿台山 TCS 项目	山西煤炭进出口集团鹿台山煤业有限公司	TCS 设备	总包-采购模式	公开招标
2	皖北招贤 TDS 项目	陕西金源招贤矿业有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
3	干河 TDS 项目	山西霍宝干河煤矿有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
4	寺河二号 TDS 项目	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司寺河煤矿	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
5	陈蛮庄 TCS 项目	肥城矿业集团单县能源有限公司(山东能源集团有限公司)	TCS 设备	总包-采购模式	邀请招标
6	灵新 TDS 项目	神华宁夏煤业集团有限	TDS 设备	总包-采购	公开招标

序号	项目名称	终端客户名称	提供产品/服务内容	合作模式	大地公司订单获取方式
		责任公司		模式	
7	转龙湾 TDS 项目	鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
8	王家塔 TDS 项目	新能矿业有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	竞争性谈判
9	锦达 TDS 项目	乡宁县锦达煤业有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	竞争性谈判
10	晋煤长平 TDS 项目	山西省高平市长平选煤厂	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
11	东曲 TDS 项目	西山煤电（集团）有限责任公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
12	陕西小保当 TDS 项目	陕西小保当矿业有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	竞争性谈判
13	霍洛湾 TDS 项目	内蒙古神东天隆集团股份有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标
14	赵楼 TCS 项目	兖煤菏泽能化有限公司（兖矿集团有限公司）	TCS 设备	总包-采购模式	公开招标
15	东滩 TCS 项目	兖州煤业股份有限公司（兖矿集团有限公司）	TCS 设备	总包-采购模式	公开招标
16	东滩智能化项目	兖州煤业股份有限公司（兖矿集团有限公司）	智能化产品	总包-采购模式	公开招标
17	鲍店 TCS 项目	兖州煤业股份有限公司（兖矿集团有限公司）	TCS 设备	总包-采购模式	公开招标
18	东曲选煤厂智能化系统工程	西山煤电（集团）有限责任公司	智能化产品	总包-采购模式	公开招标
19	王家塔 TDS 项目二期（外围）	新能矿业有限公司	TDS 设备	总包-采购模式	竞争性谈判
20	东曲 TDS 二期	西山煤电（集团）有限责任公司	TDS 设备	总包-采购模式	公开招标

发行人与大地公司不同合作模式下的权责分工如下表所示：

合作模式	项目	主体	合同义务	合同权利
“工程总承包商-设备供应商”合作模式	与大地公司之间的全部总包项目	美腾科技	（1）将采购的设备汽运至项目现场并承担运费；（2）美腾科技负责指导所供设备（材料）的现场安装、调试，并使其达到合同所提出的技术要求、能够实现合同目的；（3）保证产品质保期内各项指标满足技术要求。	根据约定收取款项，合同签订后收取合同价款 30%，到货验收合格收取 35%，安装完成后收取 15%，调试验收后收取 10%，质保金 10%于项目整体验收合格移交业主后 1 年且收到业主质保金后支付。

合作模式	项目	主体	合同义务	合同权利
				其中美腾科技所享有的合同权利中的收款节奏根据每个项目略有不同。
		大地公司	按照合同约定付款	(1) 买方有权在签收时对货物进行检验, 并在质保期内进行实质性检验; (2) 买方有权在产品生产过程中随时派代表了解产品检验、试验和产品包装质量等情况及生产进度
直销模式	振动筛设备状态在线监测系统	美腾科技	(1) 将采购的设备汽运至项目现场并承担运费; (2) 标的物的技术规范及技术指标和性能必须满足国家对该产品的相关标准及产品的出厂技术标准 (包括环保和职业健康), 保证质量达标; (3) 美腾科技对安装和调试进行免费指导。标的物到现场后需要尽快安装, 货到现场超过 90 日买受人未安装, 视同设备安装并调试完毕, 买受人支付调试款; (4) 买受人提出异议, 质保期内美腾科技负责免费维修	根据约定收取款项, 合同签订后 10 个工作日内预付合同总价的 30%; 货到现场经买受人到货验收后 10 个工作日内付合同总价的 30%, 美腾科技开具发票; 安装调试完毕后 10 个工作日内付合同总价的 30%; 剩余 10% 为质保金, 质保期满后 10 个工作日内付清
		奥瑞工业	按照合同约定付款	(1) 买方有权在签收时对货物进行检验; (2) 买方对产品质量有异议, 可以在质保期内要求美腾科技负责免费维修。

2、未构成关联销售的合作模式

报告期内美腾科技、大地公司和终端客户存在三方共同签署合同的情形, 共计 2 个项目, 分别为项目三和项目十六项目, 美腾科技、大地公司和终端客户三方在上述 2 个项目中关于权利义务的约定如下表所示:

合同主体	合同约定的权利和义务	付款方式
项目十六-《项目十六洗煤厂智能选矸工程合同》		
美腾科技	1、美腾科技负责工程范围内设备供货; 2、本合同中, 美腾科技负责处理合同执行中相关事宜的协调、文件签署等一切事务; 3、设备购置费为 488.52 万元, 该部分价款开具建安增值税专用发票。	设备费款项由终端客户直接付给美腾科技, 美腾科技向终端客户开立设备费发票
大地公司	1、大地公司负责工程设计、土建施工工程及安装工程	除设备费外合同其余款

合同主体	合同约定的权利和义务	付款方式
	程、调试、人员培训等工作，其授权大地公司天津分公司作为本合同的具体执行单位 2、设计费 20.00 万元、建安工程费用 145.53 万元、技术服务费 14.77 万元，并分别开具服务业和建安的增值税发票。	由终端客户直接支付给大地公司天津分公司，大地公司天津分公司直接向终端客户开立合同范围内剩余全部发票
项目三-《技术开发（委托）合同》		
美腾科技	1、美腾科技、大地公司作为联合体，共同承担项目三块煤智能干选技术应用研究（研究、设计及设备研制部分）项目，其中美腾科技是联合体牵头人，大地公司是联合体成员； 2、美腾科技负责原煤煤质特征研究、开发适合项目三块煤分选的智能干选机、进行 TDS 智能干选机及配套设备供货等工作； 3、美腾科技是联合体的牵头人和负责人，对本合同实施承担全部责任； 4、研究开发经费和报酬总额为人民币 2,350.00 万元，其中研究费、设计费共计 370.00 万元，设备费 1,960.00 万元，项目验收及鉴定费 20.00 万元。	研究开发费经费由终端客户分六次支付给美腾科技，美腾科技应在终端客户付款前向终端客户提供正式的增值税专用发票、收据、成果及研究报告
大地公司	1、大地公司负责本项目的施工图设计工作	-

根据上表可知，在项目三中，美腾科技作为联合体的牵头方，向大地公司采购对应的施工图设计服务，构成关联采购，详见本反馈意见回复第 2 题“（2）结合市场均价、毛利率等，分析公司向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格的合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格的合理性”的相关回复内容。

项目十六的合同分别约定了大地公司和美腾科技在该项目中的权利义务以及对应的合同价款，并由终端客户直接向大地公司和美腾科技分别进行付款，不存在大地公司和美腾科技之间转移资源、劳务或义务的行为。因此，该种模式不属于《上海证券交易所科创板股票上市规则》《企业会计准则》规定的关联交易情形。

报告期内，发行人确认项目十六的销售收入为 432.32 万元，占 2020 年当年营收的比例为 1.42%，整体比例较小，不会对美腾科技构成重大影响。

（二）与大地公司合作完成业务的合计收入金额及占比

报告期内，发行人和大地公司通过“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式形成的关联销售金额及占总收入的比例如下表所示：

单位：万元

科目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售金额（万元）	6,263.68	6,387.89	2,486.63
占营业收入的比例	20.56%	24.42%	18.69%

根据上表可知，报告期内发行人和大地公司之间发生的关联销售金额在 2019 年以来有较大幅度的增长，但其占营业收入的比例上升幅度较小，其总金额增长较大的原因在于，终端客户对于美腾科技的智能干选设备和智能化产品的认可度较高，其总收入在 2019 年有较大的提升，进而使得公司通过大地公司总包模式形成的关联销售金额也有较大幅度的增长。

虽然发行人和大地公司之间通过“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式形成的关联销售金额及占总收入的比例在 2019 年有较大的增长，但在 2020 年随着公司总收入规模的进一步扩大，关联销售的比例较 2019 年有一定程度的下降。

（三）结合前述情况说明发行人在业务获取方面是否对大地公司及其关联方存在依赖

1、发行人业务的获取不存在对大地公司的依赖

大地公司和美腾科技之间主要为“总包商-设备和服务供应商”之间正常的商业往来，由于终端客户在采购发行人的智能分选设备或智能化工程时，经常会涉及整体的土建改装工程，为提高改造工程的推进效率，以及减少自身的协调事项，会通过采购总包服务，并指定智能分选设备的相关型号和指标，来完成选煤厂的系统改造；基于美腾科技自身在智能干选领域的突出表现和较高的行业知名度，以及大地公司作为国内规模较大、专业程度较高的总承包机构，两者之间会形成“总包商-设备和服务供应商”的业务合作模式和商业往来关系。

2018 年-2020 年期间，公司向大地公司销售产生的收入分别为 2,486.63 万元、6,424.32 万元和 6,263.68 万元，占总销售额的比例分别为 18.69%、24.56%和

20.56%，整体比例于 2019 年后趋于稳定，且随着公司总收入规模的扩大，其比例于 2020 年有一定下降的趋势。

综上所述，大地公司和美腾科技之间均为“总包商-设备和服务供应商”之间正常的商业往来，奥瑞工业向美腾科技采购振动筛设备状态在线监测系统主要基于和美腾科技之间良好的合作往来以及对发行人产品质量的信任，上述往来均为正常的商业往来，具有必要性和合理性，相应的权责分工均已在合同中进行约定。报告期内，随着美腾科技提供产品和服务的认可度不断提高，其整体收入和相应的关联销售收入均有一定程度的提升，但整体比例较为稳定，不存在发行人业务获取依赖大地公司的情况。

2、结合公司业务开发方式、客户开发情况、销售人员及销售渠道的布局情况等，发行人具备独立获取订单的能力

在业务开发方式层面，公司主要通过收集、整理、归纳客户资料并建立档案，对客户群体进行分析，定期组织市场调研，并通过参加行业技术交流会议或展览会等形式，收集市场信息，了解分析产品和市场发展状况，提出销售建议和相关措施。发行人销售人员及时跟踪客户和项目动态，组织客户交流、参观、考察、方案汇报等，参与项目投标、维护客户合作关系，从而有效推进业务合作进展并完成产品销售和合同签订。报告期内公司销售人员数分别为 30 人、45 人及 40 人，占全公司总人数的比例分别为 12.30%、14.90%和 12.58%，销售人员整体占比情况较为稳定，总人数层面整体呈现出上升的趋势。

在客户开发层面，报告期内公司确认收入的 TDS、TCS 和智能系统与仪器的数量分别为 87 台、13 台和 52 个，其中通过非关联第三方销售的数量分别为 68 台、6 台和 49 个，占总销量的比例分别为 78.16%、46.15%和 94.12%，公司自主销售产生的项目数量占比较高，具有自主开发客户的能力。发行人作为自主创新驱动发展企业，坚持研发创新与技术突破，凭借多年研发实践和项目实施经验，发行人积累了较为优质丰富的客户资源，覆盖客户包括国家能源集团、山东能源、陕煤集团、山西焦煤等国有大中型煤炭集团下属企业；覆盖的区域也从公司刚成立时的山西省逐步扩大到陕西省、山东省、安徽省、内蒙古自治区等全国各大煤炭省份。根据上述分析可知，发行人的客户开发能力整体较强，其在报告

期内覆盖的区域和大中型煤炭集团均有长足的增长。

在销售渠道的设立层面，发行人围绕市场营销设立了煤炭市场事业部和矿业市场事业部，负责公司的产品销售和品牌营销，其中煤炭市场事业部下设山西、陕甘、山东、内蒙（含东北）、西北（除陕甘）等分区，矿业市场事业部负责西南大区煤炭业务以及全国矿业市场业务，对各自负责区域内的煤炭企业 and 非煤矿物企业进行重点开拓、定点宣传和开发。

在业务开发层面，结合发行人现有技术储备和下游市场的特点，美腾科技积极开拓新的产品线，目前主要以非煤矿业的干选市场作为新的突破点，以保持发行人在工矿业的领先优势，实现业绩的持续增长。公司秉持“精耕煤炭行业、进入矿业、打通工业”的产品开拓战略，建立了售前技术支持及车间试验团队，致力于为终端客户提供整体分选的解决方案，并在车间对终端客户的煤样/矿样进行分选算法研究及试选，为客户呈现可视化、可长足发展的干选结果。

综上所述，报告期内发行人和大地公司主要为“总包商-设备和服务供应商”之间的业务合作模式，其主要是基于美腾科技自身在智能干选领域的突出表现和较高的行业知名度，以及大地公司作为国内规模较大、专业程度较高的总承包机构等原因所形成，报告期内发行人向大地公司进行关联销售的比例分别为 18.69%、24.56%和 20.56%，整体较为稳定且于 2020 年呈现出一定的下降趋势。同时，发行人已经建立独立、完善、有效的销售体系，同时已形成成熟的客户开发和业务开发模式，发行人已具备独立获取订单的能力。因此，美腾科技在业务获取方面对大地公司及其关联方不存在依赖。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

申报会计师已采取下列核查程序：

1、访谈发行人相关业务人员，核查关联交易相关的协议、合同等，了解关联销售与采购的背景、原因、合作模式、不同模式下双方的权责分工以及交易定价方式等，分析关联交易的必要性、合理性等。

2、获取报告期内发行人向大地公司销售的关联交易明细，核查销售合同以及相应的技术协议、终端客户确认的收货单及调试验收报告等，通过走访大地公及其主要终端客户、对大地公司函证的方式，以确认收入确认时点的准确性。

3、获取大地公司和终端客户之间签署的《总包合同》、大地公司取得总包项目的《成交通知书》、以及大地公司出具的确认文件，核查关联销售的终端客户情况和订单获取方式；通过企查查（<https://www.qcc.com>）等公开网站查询的方式，核查大地公司的终端客户具体情况。

4、获取发行人报告期内销售收入成本明细表，结合相关业务人员访谈及合同内容，分析发行人向大地公司销售价格、毛利率与其他客户存在差异的合理性。

5、获取报告期内发行人采购明细表，结合相关业务人员访谈及合同内容；分析发行人向大地公司采购价格变动、以及与其他供应商存在差异的合理性；对于向德通电气采购的应用于王家塔二期 TDS 项目的非标电控柜，取得第三方供应商对于重要元器件的背调报价。

6、获取大地公司报告期内的客户和供应商名单，与发行人报告期内的客户、供应商名单进行比对分析，确认报告期内存在的共同客户、供应商情况；访谈发行人相关业务负责人，对报告期内与大地公司存在共同客户、共同供应商的原因进行了解。

7、获取报告期内关联采购明细，并检查对应的采购合同、入库单及对应的出库情况，以确认关联采购和关联销售是否存在直接的对应的关系。

8、获取并核查报告期内发行人对大地公司销售及采购明细、收付款凭证、银行流水等，核实是否存在应收应付互抵的情况；同时通过查阅并分析发行人对大地公司和其他客户的信用期条款，以确认是否存在重大差异。

9、获取并检查发行人对大地公司的应收账款账龄表、应收账款期后回款统计表（截至 2021 年 8 月 31 日），了解长账龄未回款原因，核实是否存在对发行人的资金占用情况。访谈发行人相关业务负责人及取得大地公司出具的说明，对报告期内大地公司应收账款账龄在 1 年以上的项目情况和原因进行了解和确认。

10、获取发行人人员专业机构分类、销售部门的职能说明、以及访谈发行人相关业务负责人，了解发行人的业务获取方式，以判断美腾科技在业务获取方面是否对大地公司及其关联方存在依赖。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期内，发行人和大地公司之间的关联销售金额于 2019 年增长的原因在于终端客户对发行人的智能干选设备和智能化产品的认可度较高，进而使得发行人总收入在 2019 年有较大的提升，因此使得发行人通过大地公司总包模式所形成的关联销售金额也有较大幅度的增长。通过分析发行人和大地公司之间的订单具体情况，发行人与大地公司交易的销售金额、单价、毛利率、产品交付时点、收入确认时点符合实际情况，收入确认时点具有准确性，且有终端客户的订单支持，终端客户主要为大型民营企业和大中型国有煤炭集团下属的选煤厂或各家煤炭加工厂等单位。

2、通过分析发行人向关联方和非关联方之间的定价、毛利率等情况，发行人向大地公司销售产品的价格略低于向非关联方销售产品的价格具有合理性，发行人向大地公司采购价格高于向非关联方采购价格具有合理性。

3、发行人向大地公司及其关联方进行采购主要是考虑到大地公司下属子公司均为各自细分设备领域内的领先企业，可以按照发行人的要求提供质量可控、供应及时的产品，同时基于两家公司良好的历史合作关系以及同在天津市的运输便利程度等因素，发行人向大地公司进行关联方采购。发行人向大地公司及其关联方销售，主要是因为终端客户对于工程总包服务存在需求，而美腾科技和大地公司分别作为智能干选设备领域、工程总承包领域的领先企业，会形成“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式；因此美腾科技向大地公司既采购又销售具有合理性。发行人和大地公司存在共同客户的情况主要由两家公司下游客户所在的煤炭生产行业的特殊性以及两家公司的行业地位和知名度所决定的；发行人和大地公司存在共同供应商的原因则主要是因为两家公司的硬件产品均需要采购五金件辅料类、电器标准件类以及机械标准件类等基础物料，因此存在一定的共同供应商；综上，美腾科技和大地公司存在共同客户和共同供应商具有合理性。

发行人向大地公司关联采购的主要内容是发行人产品制造中所需的原材料以及相关的各类服务，既用于向大地公司销售的产品，亦用于向其他非关联方销售的产品，关联采购和关联销售业务不存在对应关系。发行人主要从事智能装备、智能系统与仪器的生产和销售，具备独立的产品研发、采购、生产和销售能力，不存在向大地公司及其关联方采购零部件和原材料后简单加工再向其销售的情形，不属于大地公司及其关联方的外包或加工环节，发行人向同一关联主体进行采购和销售均是基于正常的商业逻辑和市场化的定价方式，具有必要性和合理。

4、报告期内，发行人和大地公司的结算方式为银行转账和票据，不存在应收应付互抵的情况。公司与大地公司的信用期与其他非关联客户之间不存在重大差异。美腾科技应收大地公司款项的金额较大且逐年上涨的原因为公司报告期内的总销售收入增加、向大地公司的销售金额增加、以及大地公司采用票据支付的金额增加所致。通过分析美腾科技对大地公司的信用政策和账龄情况，发行人应收大地公司的款项不构成对发行人的资金占用。

5、报告期内，发行人除直接向关联方奥瑞工业销售一笔振动筛设备状态在线监测系统以外，大地公司和美腾科技之间的关联销售模式均为“工程总承包商-设备供应商”的业务合作模式，经完整梳理发行人和大地公司的合作模式、订单获取方式、不同模式下各自的权责分工情况、具体业主明细情况，以及与大地公司合作完成业务的合计收入金额及占比情况可知，发行人报告期内向大地公司销售的收入占比分别为 18.69%、24.56%和 20.56%，整体比例较为稳定且于 2020 年呈现出一定的下降趋势。发行人已经建立独立、完善、有效的销售体系，形成了成熟的客户开发和业务开发模式，拥有独立获取订单的能力，在业务获取方面对大地公司及其关联方不存在依赖。

7. 关于收入确认政策

公司收入确认的具体方法如下：（1）发行人按照销售商品和提供服务披露了相关收入确认政策。公司产品分类包含智能装备、智能系统与仪器和其他业务。公司收入确认政策与产品分类未能予以对应。（2）公司表示大部分销售合同无法明确区分销售货物及提供服务各自金额。（3）根据申报材料，发行人存在多次验收、分模块确认收入的合同，如斜沟煤矿选煤厂智能化建设项目（简称斜沟智能化项目）合同总金额 6,879.75 万元，发行人分模块验收并确认收入。

请发行人说明：（1）结合产品类型披露具体的收入确认政策；对涉及初验和终验等多个验收环节的项目，说明收入确认的具体时点；（2）是否存在对单一合同按照销售商品和提供服务进行履约义务拆分的情况；（3）分模块确认收入的内涵；报告期分模块确认收入合同的具体情况，收入拆分的标准及无需最终予以联调联试的合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、结合产品类型披露具体的收入确认政策；对涉及初验和终验等多个验收环节的项目，说明收入确认的具体时点

（一）结合产品类型披露具体的收入确认政策

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“四、报告期主要会计政策和会计估计”之“（一）收入确认原则和计量方法”补充披露如下：

“报告期内，发行人主要产品类型及对应的收入确认政策、具体时点如下表所示：

产品类型	主要产品或服务	收入确认原则	收入确认时点
智能装备	TDS	①客户取得控制权时确认收入，控制权转移依据为客户出具的安装调试完成并经验收的	安装调试完成并经客户验收
	TCS		
智能系统与仪	智能化		

器	智能装车	报告； ②收入金额的确定以公司与客户签订的合同为依据； ③相关成本能够可靠计量。	
	能源云		
	灰分仪		
其他业务	备品备件	①客户取得控制权时确认收入，控制权转移以交付客户并取得签收单据为依据； ②收入金额的确定以公司与客户签订的合同为依据； ③相关成本能够可靠计量。	到货签收
	运营服务	①按照运营量、服务单价及考核结果进行对账，收入确认依据为对账单； ②相关成本能够可靠计量。	对账后按月确认收入
	运维服务	①收入金额的确定以公司与客户签订的合同为依据； ②收入以在合同约定的服务期限内分摊确认； ③相关成本能够可靠计量。	在服务提供期间平均分摊确认
	让渡设备使用权（租赁）	①收入金额的确定以公司与客户签订的合同为依据； ②收入在租赁期内采用直线法确认； ③相关成本能够可靠计量。	采用直线法将收到的租金在租赁期内确认

上表中，运营服务和运维服务属于提供劳务，租赁属于让渡资产使用权，其余均属于销售商品。”

（二）对涉及初验和终验等多个验收环节的项目，说明收入确认的具体时点

报告期内，发行人涉及初验和终验等多个验收环节的项目包括以下两个项目：①公司与山西西山晋兴能源有限责任公司签订的《斜沟煤矿选煤厂智能化建设项目》（简称“斜沟智能化项目”）；②公司与大地公司签订的《兖州煤业股份有限公司东滩煤矿选煤厂“三化”融合建设工程智能化系统建设工程》（简称“东滩智能化项目”，终端业主为兖州煤业股份有限公司）。

上述智能化项目下各模块均能独立运行并产生经济利益，模块是按照生产或管理职能的环节划分，未验或待验收功能模块不影响已验收模块的正常运行及结

算，符合《企业会计准则第 14 号-收入》单项履约义务的定义；初验是对模块的验收，终验是对整个智能化项目的验收；发行人智能化项目的收入确认时点为初验收点，即按照各模块初验时确认收入；其中斜沟智能化项目收入确认的依据为客户出具的初验报告，东滩智能化收入的依据为终端业主出具的初验报告。

公司按照初验时点确认收入符合新、旧会计准则的规定，具体分析如下：

1、根据《企业会计准则第 14 号-收入》（2006 版）的相关要求，逐条对照初验法确认收入情况具体如下：

《企业会计准则》的规定	斜沟智能化项目合同条款	东滩智能化项目合同条款	初验法确认收入的情况	依据	是否符合
企业已将商品所有权上的主要风险和报酬全部转移给购买方	1) 阶段验收通过的设备归甲方（山西西山晋兴能源有限责任公司）所有。项目不成功的，设备归乙方所有（公司） 2) 乙方向甲方机电部提出申请，由机电部组织阶段验收。甲方提出的分模块性能指标分别达到合同要求并未发生频繁小故障、主要故障或重大事故，即为通过初验收，并签署初步验收报告及移交证书 3) 对于阶段验收中的功能，如果甲方根据合同内容判定不能达到指标要求，则视为该功能没有达到合同要求，使用方有权将该部分转移至下一验收阶段执行	本项目分系统模块进行验收。各系统模块经过调试完成后进入试运行阶段，由承包人（公司）提出申请，在外部条件满足的情况下，连续试运行 5 天（每天试运行时间达到 6 小时，则通过当天试运行。在试运行期间，如果因为用户的原因造成停车，停车时间不计入考核，停车前后视同连续运行），其功能达到合同要求即为通过系统模块验收，并签署系统模块验收签字单，移交最终用户使用	1) 项目初验时，公司已将模块所包含的硬件和软件交付给客户或终端业主并完成安装调试工作，模块已达到可运行状态，公司需要履行的主要合同责任和义务已经基本完成；2) 项目初验时，客户或终端业主已经对模块进行了确认，出具了正式的初验报告；3) 项目初验后交付给客户或终端业主，客户或终端业主已能够完整控制并使用该模块，且该模块减值或意外毁损的风险由客户或终端业主承担，而带来的相关利益归客户或终端业主所有。因此，项目初验完成后，项目所有权相关的主要风险和报酬已转移给客户或终端业主	1) 斜沟智能化项目：各模块验收报告及移交证书 2) 东滩智能项目：各模块验收报告	是
企业既没有保留通常与所有权相联系的继续管理权，也没有对已售出商品实施控制			项目初验后交付给终端业主或客户进行试运行，终端业主或客户已能够完整控制并使用该模块，故公司不再保留通常与所有权相联系的		是

			继续管理权或实施有效控制		
收入的金额能够可靠地计量	合同约定了各模块销售金额	合同约定了各模块销售金额	公司与客户签订的合同中，均明确约定了销售金额，故收入金额能够可靠地计量	销售合同	是
相关的经济利益很可能流入企业	合同约定具体功能点、分模块、分系统的支付均以技术协议中规定的验收报告、移交证书及乙方开具相应的增值税专用发票作为付款依据，并约定设备购置、软件开发、服务、安装工程、研究及其他其他的结算安排	1) 设备：设备全部到货验收合格并开票后支付 60%，项目整体竣工验收后支付 30%，剩余 10%为质保金； 2) 软件：卖方完成全部软件设计并开具发票后支付 60%，达到设计指标并通过项目竣工验收后支付剩余 40%； 3) 材料：承包方每月 24 日前上报月报表经发包方确认后按实际确认当月到货量计算进度款予以支付，项目整体验收合格支付至 97%，余款 3%为质保金	公司与客户签订合同，合同约定了项目的结算、付款条款。公司客户或终端业主为大中型国有企业，该类客户资金实力较强，资信状况良好，与合同相关的经济利益很可能流入企业	销售合同、发票、回款凭据	是
相关已发生或将发生成本能够可靠的计量	不适用	不适用	根据公司制定的成本核算方法，即按照模块归集采购成本、人工成本等，并在收入确认时，及时准确结转相应的成本	采购合同、材料出入库单、工程结算单、发票、付款凭据	是

2、根据《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 版）的相关要求，逐条对照初验法确认收入情况具体如下：

《企业会计准则》的规定	斜沟智能化项目合同条款	东滩智能化项目合同条款	初验法确认收入的情况	依据	是否符合
企业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	（1）合同约定具体功能点、分模块、分系统的支付均以技术协议中规定的验收报告、移交证书及乙方开具相应的增	（1）结算安排： 1) 设备：设备全部到货验收合格并开票后支付 60%，项目整体竣工验收后支付 30%，剩余 10%为质	公司与客户签订合同，合同约定了项目的结算、付款条款，公司在模块初验后，交付给客户，客户负有现时付款义务	销售合同、发票、回款凭据	是

	增值税专用发票作为付款依据,并约定设备购置、软件开发、服务、安装工程、研究及其他的结算安排; (2) 合同约定了各模块销售金额	保金; 2) 软件: 卖方完成全部软件设计并开具发票后支付 60%, 达到设计指标并通过项目竣工验收后支付剩余 40%; 3) 材料: 承包方每月 24 日前上报月报表经发包方确认后按实际确认当月到货量计算进度款予以支付, 项目整体验收合格支付至 97%, 余款 3% 为质保金。 (2) 合同约定了各模块销售金额			
企业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	1) 阶段验收通过的设备归甲方(山西西山晋兴能源有限责任公司)所有。项目不成功的, 设备归乙方所有(公司)	本项目分系统模块进行验收。各系统模块经过调试完成后进入试运行阶段, 由承包人(公司)提出申请, 在外部条件满足的情况下, 连续试运行 5 天(每天试运行时间达到 6 小时, 则通过当天试运行。在试运行期间, 如果因为用户的原因造成停车, 停车时间不计入考核, 停车前后视同连续运行), 其功能达到合同要求即为通过系统模块验收, 并签署系统模块验收签字单, 移交最终用户使用	项目初验后交付给业主或客户进行运行, 终端业主或客户已能够完整控制并使用该模块, 终端业主或客户已拥有该商品的法定所有权	1) 斜沟智能化项目: 各模块验收报告及移交证书 2) 东滩智能项目: 各模块验收报告	是
企业已将该商品实物转移给客户, 即客户已实物占有该商品	2) 乙方向甲方机电部提出申请, 由机电部组织阶段验收。甲方提出的分模块性能指标分别达到合同要求并未发生频繁小故障、主要故障或重大事故, 即为通过初验收, 并签署初步验收报告及移交证书		项目初验后交付给业主或客户进行运行, 终端业主或客户已能够完整控制并使用该模块, 终端业主或客户已实际占有该模块		是
企业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	3) 对于阶段验收中的功能, 如果甲方根据合同内容判定不能达到指标要求, 则视为该功能没有达到合同要求, 使用方有权将该部分转移至下一验收阶段执行		1) 项目初验时, 公司已将模块所包含的硬件和软件交付给终端业主或客户并完成安装调试工作, 模块已达到可运行状态, 公司需要履行的主要合同责任和义务已经基本完成; 2) 项目初验时, 终端业主或客户已经对模块进行了确认, 出具了正式的初验报告; 3) 项目初验后交付给终端业主或客户, 终端业主或客户已能够完整控制并使用该模		是

			块，且该模块减值或意外毁损的风险由终端业主或客户承担，而带来的相关利益归终端业主或客户所有。因此，项目初验完成后，项目所有权相关的主要风险和报酬已转移给终端业主或客户		
客户已接受该商品			模块完成初验后，公司已履行完毕合同中主要履约义务，模块达到了合同约定的可运行状态，终端业主或客户已接受该模块		是

3、终验环节说明：

合同条款中约定的终验环节实际执行情况具体是：在所有模块均已通过初步验收进入整体项目完工阶段时，客户或终端业主出具终验报告，无需对各模块再次执行单独以及联合调试和验收，亦无需外购硬件和软件投入以及具体的技术维护等人工投入。该等合同条款主要系客户的格式化条款，作为其履行整体项目结项手续使用。

二、是否存在对单一合同按照销售商品和提供服务进行履约义务拆分的情况

1、履约义务定义：

《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 版）第九条：合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该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，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。

第十条：企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：

（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；

(二) 企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

2、公司存在的履约义务拆分情况

公司在报告期内的主要产品为智能装备、智能系统与仪器，公司通常会将产品销售、备品备件销售、售后的运维服务作为单项履约义务，并分别签署合同。但公司在报告期内存在以下两类业务，在同一合同中约定了多项履约义务：①永明 TDS 项目：公司将上述三项履约义务均在同一份合同中进行了约定，原因系陕西永明煤矿有限公司无法一次性支付大额设备款，因此采用了分期销售模式，减轻资金压力，同时为了保证设备后续使用稳定性以及减轻合同手续复杂性，因此将备品备件和运维服务约定至销售合同中。公司认为可以从三项履约义务的每一单项中使用受益，且在合同中进行了单项义务的约定，因此进行单项履约义务拆分满足企业会计准则的要求。②能源云业务：由于能源云业务依靠传感器、摄像头等设备获取运煤车辆的实时监控数据，其对软件系统的依赖程度较高，因此需要进行定期的系统更新和维护，公司在与客户签订的合同中针对这类业务的特点，约定了能源云的产品销售和售后运维服务。公司认为可以从上述两项履约义务的每一单项中使用受益，且在合同中进行了单项义务的约定，因此进行单项履约义务拆分满足企业会计准则的要求。

上述同一合同的单项履约义务具体拆分情况如下：

项目名称	合同约定内容	拆分的单项履约义务	合同是否约定单项履约义务价款	交易价格确定方法	收入确认时点及方法
永明 TDS 项目	1、项目建设期（设备验收前）公司负责内容： ①负责 TDS 智能干选机的供货； ②负责使用期间的现场技术指导、安装服务。 2、项目运营期（设备验收后）公司负责的内容： ①负责免费提供备	TDS 设备销售	否	TDS 设备销售价格分为固定对价和可变对价两部分，确定方法分别如下： 1、固定对价部分 固定对价部分根据同类型的设备现销价格确定，具体确定原则如下： 1) 选择产品型号相同或相近项目。益民 TDS 项目与永明 TDS 项目均为宽度 1400mm 的两产品 TDS，产品型号相近； 2) 选择合同签订时间相近项目。永明 TDS 项目于 2018 年 11 月签订，益民 TDS 项目于 2018 年 6 月签订，两者合同签订时间接近。 根据上述原则，公司选择益民 TDS 项目的现销价格 640 万元（含税价，且不含	设备收入在安装调试完毕后进行初始确认，后续根据设备运行情况分期确认设备变价收入。

	品备件; ②提供现场技术培训和远程技术指导; ③如设备出现故障,需赶到现场指导处理			其他外围设备)做为参考基准,在此基础上进一步考虑永明 TDS 项目较益民 TDS 项目分选精度要求更高,技术难度更大,定价亦更高,且包含变频器柜、PLC 控制柜、冷干机等 10 多项外围设备,故确定永明 TDS 设备固定对价为 720 万元(含税价,且包含外围设备) 2、可变对价部分 可变对价部分按照每年实际结算运营费扣除当年发生的备品备件销售金额及运维服务金额之后剩余价款确定	
		备品备件销售		根据备品备件独立销售价格确定	备品备件在更换时确认收入。
		运维服务		根据负责售后服务部门平均工资及差旅费计算确定,金额为 28.30 万元/年(不含税)	在总合同期限内平均分摊确认。
能源云环保系统项目	公司负责能源云系统的供货、安装和调试以及 SAAS 服务(售后软件运维服务)	能源云环保系统销售	部分合同约定了能源云系统和 SAAS 服务的价格(7 万元/年),剩余合同未约定	1、已约定单项履约义务价款的合同,按照合同约定确认交易价格;未约定单项履约义务价款的合同,按照其他同类合同中 SAAS 服务的价格(7 万元/年)分摊 SAAS 服务费,合同总价扣除分摊的 SAAS 服务费的剩余价款确认为能源云环保系统交易价格; 2、以淄矿岱庄能源云项目为例,该项目合同总价 32.30 万元(不含税),双方约定 SAAS 服务费自验收合格之日起一年内免费,故扣除一年 SAAS 服务费 7 万元,确认能源云环保系统销售价款为 25.70 万元(不含税)(=32.30-7/1.06)	设备调试验收通过并取得相关验收单据时确认。
		运维服务		1、已约定单项履约义务价款的合同,按照合同约定确认运维服务交易价格;未约定单项履约义务价款的合同,按照其他同类合同中 SAAS 服务的价格(7 万元/年)分摊 SAAS 服务费; 2、以淄矿岱庄能源云项目为例,该项目合同总价 32.30 万元(不含税),双方约定 SAAS 服务费自验收合格之日起一年内免费,验收合格日为 2020 年 11 月 5 日,故一年 SAAS 服务费按 7 万元计算,并从 2020 年 11 月 5 日起的 365 天内摊销,其中 2020 年摊销天数为 56 天(2020.11.5-2020.12.31),相应 2020 年确认运维服务费 1.01 万元(不含税)(=7*56/365/1.06)	在服务期限内均匀摊销确认。

注:能源云环保系统项目指代能源云这一类业务,包括多个能源云项目,且各个能源云项目单项履约义务的拆分方式均相同。

三、分模块确认收入的内涵；报告期分模块确认收入合同的具体情况，收入拆分的标准及无需最终予以联调联试的合理性

（一）分模块确认收入的内涵

分模块确认收入的内涵：各模块作为单项履约义务确认收入，收入确认时点为各模块初验时点。

按照初验确认时点及符合《企业会计准则第 14 号-收入》（2006 版）的论述详见本题回复之“一、结合产品类型披露具体的收入确认政策...”，以下为各模块符合《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 版）单项履约义务的论述：

《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 版）第九条：合同开始日，企业应当对合同进行评估，识别该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，然后，在履行了各单项履约义务时分别确认收入。履约义务，是指合同中企业向客户转让可明确区分商品的承诺。

第十条：企业向客户承诺的商品同时满足下列条件的，应当作为可明确区分商品：

（一）客户能够从该商品本身或从该商品与其他易于获得资源一起使用中受益；

（二）企业向客户转让该商品的承诺与合同中其他承诺可单独区分。

公司与客户签订的合同中约定了各模块的明细信息，包括名称、软件、硬件、性能和技术参数等，同时约定需对单个模块进行验收，验收合格后交付给客户使用，未验收模块不影响已验收模块的正常运转，因此符合单项履约义务的定义。

（二）报告期分模块确认收入合同的具体情况，收入拆分的标准及无需最终予以联调联试的合理性

1、分模块确认收入合同的具体情况

报告期内分模块确认收入主要系斜沟智能化项目、东滩智能化项目两个大型智能化项目，具体情况如下：

项目名称	斜沟智能化项目	东滩智能化项目
------	---------	---------

项目名称	斜沟智能化项目	东滩智能化项目
项目全称	斜沟煤矿选煤厂智能化建设项目	兖州煤业股份有限公司东滩煤矿选煤厂“三化”融合建设工程项目
客户名称	山西西山晋兴能源有限责任公司	大地工程开发(集团)有限公司
业主名称	山西西山晋兴能源有限责任公司	兖州煤业股份有限公司
签订时间	2018 年 3 月	2019 年 12 月
项目范围	智能服务平台、智能经营中心、智能生产中心、智能资产中心	设备自动化升级、生产过程监测与控制、生产指挥中心、智慧决策中心和基础设施与服务
合同总金额(含税)	6,741.45 万元	3,169.15 万元
截止 2020 年 12 月 31 日状态	完成整体的终验	已验收 22 个模块, 剩余 5 个模块未验收
收入确认情况	2018 年度确认 2,109.11 万元 2019 年度确认 2,012.85 万元 2020 年度确认 1,602.13 万元	2020 年度确认 2,439.94 万元

注: 由于增值税税率调整, 公司与山西西山晋兴能源有限责任公司签订补充合同, 将斜沟智能化项目合同金额(含税)调整为 6,741.45 万元。

2、收入拆分的标准及无需最终予以联调联试的合理性

(1) 收入拆分的标准

①根据合同约定, 各个模块相应的设备售价、材料售价、软件售价、安装工程售价及项目研究价款均明确约定, 故按合同约定价格确定相应收入。

②各个模块发生的项目管理、系统集成和系统调试等其他服务的售价, 合同未明确约定的, 则根据合同约定按照已验收模块金额占合同总金额比例确定相应收入。

(2) 无需最终予以联调联试的合理性

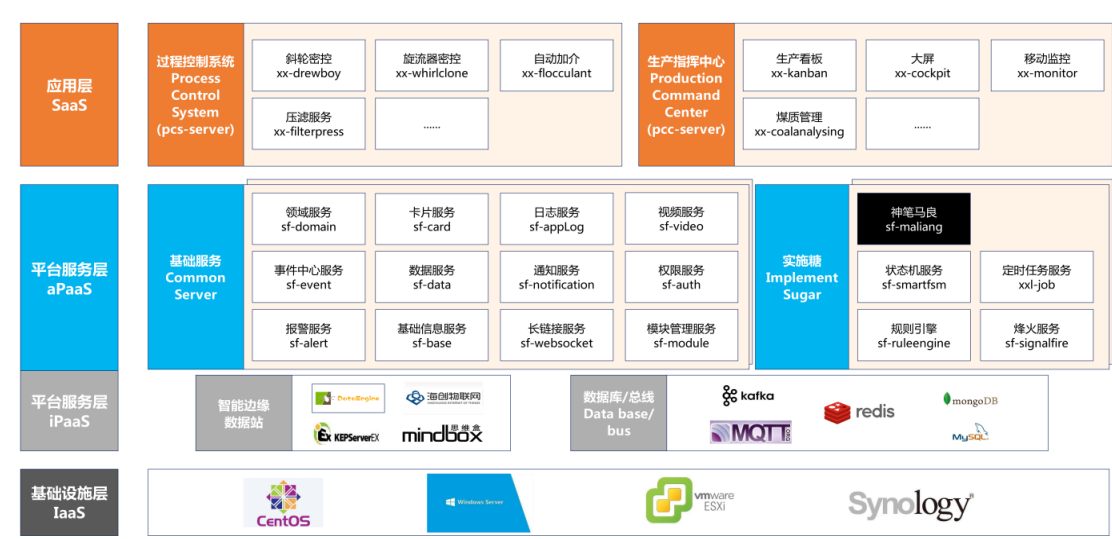
发行人的智能化系统一般由软件、硬件、电气等多个模块组成, 系在业主原有生产系统基础上进行改造, 实现包括检测、数据处理、运算判断、执行等多项功能。为了不对现有生产系统正常运行产生影响, 一般均需要对各模块功能进行解耦, 分模块上线实施并进行功能测试及验收。

其中, 硬件模块、电气模块因其模块功能特性本身就具有独立性, 其在验收

时不需要与其他模块进行联调联试。软件模块情况相对复杂一些，但为不对现有生产系统产生影响，软件模块整体的技术架构设计也决定了各个模块之间的调试验收不受影响，具体如下：

软件模块的技术架构主要分为基础设施层、服务层、应用层 3 大主要系统层级，如下图所示：

图：智能化系统技术架构示意图



其中：

基础设施层主要是支撑所有程序的底层 IT 服务器管理、存储及操作系统。

平台服务层 iPaaS 中的智能边缘数据站用来连接与采集煤矿厂原有工业 OT 系统（Operational Technology，指工厂内的自动化控制系统）的数据源，将设备信号收集后经过简单的边缘计算、处理后，一起汇聚到服务层。采集的各种数据由边缘数据站上报到服务层的数据总线，数据总线里隔离各类数据流并进行存储，同时通知应用系统接收数据进行后续业务处理。

平台服务层 aPaaS 主要是对收集的数据进行存储、加工、计算等处理，以支持业务应用的需要。

应用层主要是直接面向应用的展现服务，它将底层的能力与数据进行排列组合，产生一个数据创新应用，能够满足用户的某一方面的需要，解决某一方面的

痛点，如：数据可视化大屏、手机数据看板、智能控制、智能启车、生产报表、生产分析等。

斜沟智能化项目、东滩智能化项目的模块绝大部分均为应用层模块，应用层的模块只会依赖平台服务层，应用层模块互相之间是没有直接依赖，不会互相影响，因此应用层模块均需独立运行，不需要与其他模块进行联调联试。

斜沟智能化项目、东滩智能化项目的个别模块为平台服务层 aPaaS 中基础服务模块，在安装调试和验收时，仅需将部分已验收的应用层模块接入其中，以获取相关数据及配合现有模块调试，但不涉及对已验收的应用层模块的修改或重新调试，亦不影响已验收应用层模块的正常运转和使用。

各个模块初验通过前均已进行试运行，各模块已达到技术指标要求，同时选煤厂的大系统一直在运行，每个模块上线等于与大的生产系统进行了功能联调，满足验收条件，整体验收时无需再做联合调试，仅为结项手续，具有合理性。

斜沟智能化项目、东滩智能化项目各个模块的软件层级或非软件功能、金额、收入确认年度及具体功能情况参见下表：

以下为斜沟智能化项目和东滩智能化项目的模块具体构成情况：

（1）斜沟智能化项目

模块名称	软件层级或非软件功能	收入确认金额 (万元)	收入确认年度 (年)	模块功能
1.2 块煤系统	应用层	40.21	2018	块煤密度实现设定目标值后自动调节，波动范围在 0.01kg/L 以内，调整时间控制在 10 分钟以内
1.5 压滤系统	应用层	188.84	2018	实现压滤机自动统筹运行，无需人工干涉，引入分析判断逻辑，自动判断压滤机进料结束和排队卸料情况，能够读取压滤机状态信息以及对压滤机进行远程控制
4.4 抄表系统	应用层	45.42	2018	将现有抄表系统进行整合，对电耗情况进行实时监控、统计、分析，形成图表直观呈现电力消耗趋势
7.4 报警模块	应用层	67.53	2018	设备故障报警、设备保护报警、报警统计（软件开发）
8.3 安全系统	硬件	19.28	2018	配套增加防火墙，实现智能化系统的安全网络防护
1.7 鼓风系统	应用层	234.73	2018	（1）高低压空压机系统设备运行状态可在移动端监控、设置和操作，实现空压机系统自动保压； （2）启车前集中鼓风、停车后间隔鼓风；风包定期自动放水且时间设置可以灵活调整； （3）根据实际生产数据优化鼓风逻辑，系统自动判断启停车状态及鼓风开阀关阀时机，可以根据个别桶的实际情况设定鼓风时间，实现精细化管理，进一步节能降耗； （4）实现无人工干预的自动统筹鼓风，系统自动判断启停车状态及鼓风开阀关阀时机，实现全天无人工干预的自动鼓风；合介桶、混料桶、稀介桶实现分组排队鼓风；

				(5) 鼓风间隔时间、鼓风时间、鼓风顺序、鼓风压力上下限均可以单独或者分组设置
1.10TCS 系统	应用层	59.26	2018	(1) 实现煤泥水泵频率与 TCS 入料旋流器压力的 PID 调节，将每组旋流器中的一台入料阀门升级为自动阀门，调节旋流器开启数量。实现 TCS 入料稳定，在手动模式下可设定煤泥水泵频率，自动模式下可设定分级旋流器入料压力。煤泥水桶补水阀门自动控制，根据桶位自动开关补水阀门； (2) TCS 精矿泵频率与 TCS 精矿旋流器压力的 PID 调节，将每组旋流器中的一台入料阀门升级为自动阀门，调节旋流器开启数量。实现 TCS 旋流器入料稳定，在手动模式下可设定煤泥水泵频率，自动模式下可设定分级旋流器入料压力。TCS 精矿桶补水阀门自动控制，根据桶位自动开关补水阀门； (3) 顶水箱液位和补水阀门开度闭锁并实现远程可控，保证补水箱无溢流； (4) 下游设备故障和 TCS 系统煤泥水泵开停、顶水泵开停等实现闭锁； (5) 煤泥水泵频率和桶位闭锁，保证精矿泵连续稳定上料； (6) 将筛下水转排泵至块煤稀介桶的阀门进行自动化改造，实现筛下水转排泵至块煤稀介桶阀门同稀介桶液位的自动调节和远程操控 pad 端或调度，调度发出停车指令后转排泵上料管阀门自动切换到去浓缩池
1.6 加介系统	应用层	102.81	2018	(1) 系统自动配介；(2) 补水、鼓风阀门实现自动开关，可以在手持终端远程灵活操作，可以设定鼓风时间和补水液位；(3) 自动生成介耗并自动分析各系统加介量是否超过正常加介量，综合分析后，给出系统介耗偏高提醒；(4) 有介质入库质量监控报表系统，人工录入入库介质质量数据，自动分析比对数据是否正常并自动生产月度、季度、年度介质质量汇总数据，形成报表；(5) 实现实时统计当前生产任务介质消耗量及历史介耗情况查询，每班自动生成总系统和子系统介质消耗分析图表；(6) 介质粉到厂后经收料人员确认后，自动推送信息给相关人员，进行卸车、采样；(7) 对介质粉到厂全过程进行信息汇总和存储，形成图表和报表；(8) 自动鼓风，实现自动配介；(9) 系统判断加介需求；(10) 推送加介任务至配介操作人员；(11) 主厂房内加介分

				配阀门依据加介需求自动切换
3.1 设备在线自动运行控制管理	应用层	62.63	2018	（1）466 沉降入料箱增加液位计，测量数据自动推送；（2）为每个设备定制专属个性化控制页面，在控制页面可实现对设备状态和参数的监测，可根据生产所需设置自由跳转.调用其他页面，通过界面的远程操作，实时控制设备各类参数，实现与 PLC 实时便捷交互；（3）实现变频水泵的远程监测和控制。实现远程控制 2607 供消防水阀门切换，保证紧急情况下 2607 单供消防水，且可以设定供水压力值；（4）所有扫地水池根据液位高低实现水泵的自动开停；滤液泵、菲利泵根据设定液位自动启停；（5）将产品仓下装车闸门、转载刮板机、皮带机接入集控系统；增加精煤、混煤、煤泥落煤点监控摄像头，实现对地销装车系统的远程监测和控制；（6）生产过程中混料泵压力异常波动必须有报警，所有设备运行电流等状态监测可以设定正常波动范围，超出范围发送异常报警信息；（7）各类保护装置异常向调度和岗位同时推送报警信息；（8）刮板机头下料溜槽安装堆料报警装置，并接入自动启停系统；（9）分级筛出料溜槽和 314 矸石筛入料溜槽安装堆料报警装置，并接入自动启停系统
3.6 工业监控	应用层	131.76	2018	全厂使用图像识别技术的设备（刮板机、浅槽、桶篦子），实现故障或异常自动报警，通过图像比对最终达到数字显示；生产发生故障时，优先显示报警，根据报警等级依次通过屏幕推送信息及监控画面
4.1 调度生产台账	应用层	37.11	2018	系统自动生成调度班生产台帐，包含生产情况、库存情况、产品质量情况、产品铁路外运情况、生产及影响时间统计，并按权限推送信息
4.2 生产日报表	应用层	37.11	2018	根据选煤厂生产情况、外运情况，每日自动生成日报报表，降低录入数据工作量，提高数据实时性
7.2 智能视频	应用层	174.76	2018	（1）监控视频在线查看；（2）视频模块后台配置（软件开发）
7.5 监控模块	应用层	102.04	2018	生产系统监控和监控模块配置（软件开发）
8.1 计算机系统	硬件	91	2018	搭建智能化计算机服务系统，可实现各个应用模块数据的互联互通

8.2 网络系统	硬件	411.92	2018	对现场主要生产区域搭建智能化无线网络系统，供智能终端 PAD 进行数据网络端交互，基本实现全厂生产区域全部覆盖
8.4 智能终端	硬件	122.41	2018	配套增加 120 套 PAD 智能终端及相关的智能手环、充电宝等终端设备
8.5 配电控制系统	硬件	180.31	2018	对于现场各类新增仪器仪表、设备阀门等控制回路、数据交互模块等相关电气硬件的增加
1.4 煤泥水系统	应用层	354.33	2019	（1）实现 2 个滤液池液位实时监测，根据液位高低，引入滤液泵启停逻辑，实现滤液泵自动轮换启停，避免滤液池溢料或拉空的现象出现，滤液池液位 2m 以下开泵，液位 1m 以下停泵； （2）选煤厂 39 个扫地泵坑池增加可靠的液位传感器，实现扫地泵同液位联动，根据泵坑液位高低，自动启停扫地泵，可在 PAD 上操作扫地泵启停； （3）增加 8 个浓缩旋流器入料阀门，系统通过调节阀门开关自动调节旋流器开启组数，456、457 两个桶内液位差距过大时可以自动平衡水量，且液位可以在平板显示和与溢流煤泥水泵频率自动闭锁。可设置根据桶位条件或设置的分选压力自动调整开启组数或工作压力； （4）在高低压水末端增加压力传感器，实现高低压循环水末端压力自动监测和显示，高低压循环水压力实现设定目标值后自动调节，高低压水泵频率自动跟踪末端压力，压力、频率、电流均可设置合理范围； （5）高低压水压力异常或频率异常自动报警； （6）在顶水箱增加 DN150 自动补水阀门，实现液位在设定范围内自动调节，保证顶水箱无溢流； （7）根据设定的启车时间提前开启稀介泵冲泵水阀门，防止启泵时浓度过高堵塞磁选机； （8）增加 4 个 DN100 轴封冷却水阀门，将压滤系统和主洗系统的轴封冷却水分开，实现停机后压滤系统继续生产时，主洗系统桶位不会升高和浪费的情况； （9）5 个浓缩机事故池分别增加 1 个液位传感器，将采集的数据接入自动控制系统，引入补水判断逻辑，保证浓缩池溢流连续。实现 PAD 移动终端监测

				循环水池、事故池液位并实现液位连锁，实现系统判断补水需求，自动启停飞力泵； （10）实现推送补加矿井水的任务提醒，检测到系统需要补水时生成补加水任务并推送给操作人员； （11）每台浓缩机增加 1 个提耙位移传感器，实现对浓缩机的精细化管理，引入提耙、放耙控制逻辑，根据生产，实现浓缩机自动提耙和落耙，最终达到降低电耗及减少设备损耗的目的
1.8 药剂添加系统	应用层	121.67	2019	实现通过移动 PAD 终端远程控制加药泵启停、频率设定、运行状态、配药时间等参数；实现通过移动终端对絮凝剂、防冻液消耗情况进行监控、统计、分析，形成图表、曲线；实现实时统计当前生产任务药剂消耗量及历史消耗情况查询，并在每班自动生成药剂消耗分析图表；实现通过移动 PAD 终端读取浓缩机电流、入料浓度、压滤机入料时间；实现异常药剂消耗情况的报警提示；实现药剂月平均消耗不超过本项目实施前的月平均消耗值（因甲方煤质、工艺变化、人为等因素导致的药剂消耗增加情况除外）
1.15 产品煤落地系统	应用层	20.75	2019	混煤落地、精煤落地系统集中控制，统一到整个装车系统内。混煤、精煤、煤泥落地的站台位置加装监控摄像头，方便及时了解产品煤落地情况，可以及时开停系统设备。落料点溜槽下方增加堆料高度超限报警装置，顺煤流停机连锁，并将报警信息推送给相关人员
3.3 网络、监控系统管理	应用层	32.64	2019	各单位及个人网络账户信息及使用情况全部自动上传系统中，并建立单位和个人台账；网络维护在线审批，任务自动推送（如需要网络维护维修通过系统进行自动生成报修并且同过上级权限进行批示，下达任务方可进行组织维修）
1.3 煤泥水系统（试点）	应用层	51	2019	在 2601 试点实现浓缩池内煤泥沉淀情况自动检测，澄清层和过度层分界线超限报警。接入原有 5 个浓缩机来料浓度计信号，监测来料浓度变化。在 2601 试点根据来料浓度自动控制加药量。在 2601 试点根据煤泥沉淀情况自动控制加药量
8.6 基础服务	平台服务层	506.99	2019	包括智能化系统与 PLC 系统进行数据交换通讯所需的 OPC Server、Modbus

				Suite、专线宽带、云服务、负载均衡、数据分析数据存储、系统安全等各项智能化系统所需软硬件相关内容
3.2 设备状态在线监测	应用层	290.05	2019	(1) 对选煤厂现有在线点检软件的升级, 实现点巡检信息自动汇总、分析和推送; (2) 除了单系统设备外, 在全厂 315KW 以上的设备上安装振动及温度传感器, 实时监测运行状态; (3) 对在线点检发现的异常数据进行统计分析, 设定报警等级并依据报警等级进行信息推送; (4) 实现对异常振动数据的自动分析、判断, 生成检修任务推送给相关人员; (5) 实现厂内现有电缆温度实时监控数据的接入; (6) 对功率超过 132kW 的电机进行电流监测, 达到报警上限值立即向相关人员推送信息, 将高压电机和产品仓配电室内 3 台低压电机综保接入系统。将电气楼 1 台西门子高压、1 台西门子低压变频器接入系统 (甲方保证变频器具有通讯功能)
4.3 效益分析	应用层	55.66	2019	通过报表数据系统获取的原煤产量、加工成本、产品销售量、产品销售价格, 采用统计、数学等具体方法建立经济效益模型, 自动进行经济效益分析, 生成图表、曲线
3.5 防冻液添加系统	应用层	158.46	2019	(1) 防冻液喷洒系统实现操作间远程集中控制, 实现防冻液每个存储罐入料、出料阀门的远控开闭; (2) 车皮和煤种的添加分别控制和计量; (3) 能实时显示防冻液储蓄罐的库存; (4) 车皮的防冻液喷洒实现机械臂作业, 确保车皮的车底、四帮、两端都喷洒到位; (5) 防冻液喷洒量自动依据天气状况进行设定 (可人工调节), 按照设定的标准进行防冻液喷洒作业
2.1 煤质检测数据自	应用层	20.87	2019	(1) 电子天平称量数据 PC 端记录并计算, 且数据无法更改, 保证原始数据的

动汇总				完整性； (2) 根据录入单机抽查数据自动对比历史数据判断单机工况是否异常。单机检测数据统一自动汇总，形成综合报表，并推送给相关人员； (3) 根据原煤煤质数据录入值、产品指标要求自动生成最佳配比方案，根据录入产品价格、运费等数据自动计算经济效益； (4) 根据不同生产方式下产品皮带秤的数量和指标，自动生成不同生产情况下的产品质量结果统计表
1.1 系统启停管理	应用层	226.78	2019	(1) 打破“逆煤流、顺煤流”启停顺序，实现选煤厂所有生产设备自动统筹优化启车，停车，最大化压缩设备空负载运行时间，范围包括从原煤仓下给煤机开始至产品仓上配仓刮板为止的原煤准备、洗选系统及产品运输系统。将沉降离心机接入集控系统，引入启停车控制逻辑，合理规划相关启停车流程
1.3 主再洗系统	应用层	113.17	2019	(1) 主再洗密度实现设定目标值后自动调节，波动范围在 0.01kg/L 以内，调整时间控制在 10 分钟以内； (2) 桶位设上下限，超限自动提醒； (3) 实现设备易损部件信息自动汇总分； (4) 有到期提醒和任务推送功能，如振动筛筛板、轨座、盲板、侧压板等易损件有一套预防性检修更换管理系统，可以人工录入更换日期，自动总结分析和生成不同部位不同易损件更换周期，到期给出更换提醒功能； (5) 合介泵、混料泵电流异常自动报警（可设定和调整报警值）； (6) 所有筛前溜槽具备堆料自动报警功能（包含筛分楼分级筛）； (7) 末煤系统合介桶通过增加磁性物含量计（0-1000g/L，精度±1%），实现悬浮液煤泥含量的在线检测反馈
1.11 密度调节	应用层	21.51	2019	(1) 分选密度自动调节，无需人工干预，密度波动范围为±0.01kg/L。将旋流器主、再洗系统的分选密度与密度调节阀 PID 联锁，分流阀与分选密度联锁，建立密度调节模型； (2) 密度自动跟踪、保持；

				(3) 实现合格介质桶液位自动调节，合介桶自动保持高低液位，并及时提示介质补加信息给相关人员； (4) 实现再洗介质的自动回流。当主洗合介桶低于 1.5m，再洗合介桶高于 2.5m 时，优先回流，回流不足时（再洗桶液位低于 1.5m），再推送加介信息
1.16 生产实时信息反馈管理	应用层	38.96	2019	(1) 实现生产数据和信息实时推送。启车前，对现场设备状态进行自检，所有报警信息在启车前全部推送给相关人员，确保在启车前 1 小时具备所有启车条件； (2) 实现即时通讯，信息自动推送。启停及运行过程中，设备检修、设备状态（包含设备降变频运转状况）、闭锁状态、生产安排、仓位情况、煤量及煤质变化、保护和检测装置报警、人工排查及检测、故障处理情况等厂内实时信息向相关人员自动推送，并对下发的信息进行管理； (3) 实现文字、语音、图片、视频多方式便捷沟通，并且能够进行群组设置，信息实时共享
2.2 煤质试验数据自动分析	应用层	60.59	2020	(1) 煤质检测数据形成大数据库，可根据需求自动生成相应报表和煤质指标台帐； (2) 自动预测产品质量及自动推送洗选方案； (3) 自动统计分析从井下到销售各环节煤质（包括：灰、水、硫、发热量、粘结、挥发、浓度、粒度、浮沉、产率等）、介质（包括：粒度、磁性物含量、真密度、水）、防冻液（粘度、冰点）的数据与历史数据及规定值进行比较，有异常报警并推送给相关人员
2.4 煤质报表种类	应用层	38.13	2020	(1) 煤质日报、煤质月报、煤质技术检查记录台帐（每日）、煤质化验班报（每班）； (2) 生产检查班报（每班）、销售产品煤质情况原始记录（每班）、产品质量情况报告单（每日）； (3) 商品煤化验报告单（每日）、晋兴发运商品煤数.质量报表（每日）、原煤质量表（每月）；

				(4) 原煤预测表（每月）、数质量平衡表（每月）、入洗结构.数质量预测表（每月）； (5) 商品煤质量表（每月）、产销数质量平衡表（每月）、商品煤汇总表（每月）； (6) 原煤筛分浮沉试验报告单（每月）、月综合试验报告单（每月）、脱水设备工艺效果评定表（每旬）； (7) 重介选设备工艺效果评定表（每旬）、磁选设备工艺效果评定表（每半年）； (8) 磁铁矿化验结果报告单、防冻液化验结果报告单
1.9 运输系统	应用层	112.36	2020	(1) 根据设定装车煤量、配仓比例，自动选择给煤机进行装车下料，并自动调节频率，要求保证给煤机能循环放仓； (2) 所有皮带秤的显示和接近满载实现自动报警，可以设定正常值范围，超范围自动推送提醒或警示信息； (3) 所有皮带机头溜槽、刮板机头溜槽具备可靠的防堵塞报警； (4) 溜槽堵塞自动报警； (5) 产品仓上配仓刮板根据配仓需求自动启停设备和控制配仓闸板
3.4 除尘系统	应用层	32.75	2020	将现有除尘系统接入集控系统，实现选煤厂所有除尘设备按照权限进行远程状态监测与控制；除尘设备实现自动开启和关闭，启车提前 15 分钟开，停车延迟 15 分钟停。能够实现集中控制；实现除尘设备故障自动报警
3.7 智能配电 920 和产品仓低压	应用层	318.44	2020	建立低压停送电管理系统，实现模拟挂牌，达到无人值守。取消低压停送电票，检修人员停送电人员将所需停送电设备的相关信息直接录入电脑系统，达到无纸化办公。相关记录要求保留一年
3.9 “一通三防” 管理	应用层	25.97	2020	全厂除尘设备实现统一集中控制。运销车间 5 套除尘设备单独实现装车站操作间集中控制，信号返回至除尘设备集控系统，与产品仓下的瓦斯监控结合，在瓦斯浓度达到预警值后报警，并开启风机降低现场瓦斯浓度（甲方负责对接口的开放，乙方方仅负责信号接入）

5.1 设备信息台帐管理	应用层	82.68	2020	自动生成设备健康台帐和分析报告，设备信息台帐包含设备的润滑台帐、设备履历表、零配件台帐、历史维修记录等
5.2 设备检修维护管理	应用层	125.47	2020	汇总调度票、“四定单”、检修计划完成情况及日检记录，形成月报、年报表。所查问题能第一时间传送给（附照片）相关隐患单位和管理者，确保隐患点岗位司机和管理者第一时间知道并下达检修命令，完成后能做到及时上传检修维护情况，形成闭合数据管理，如未按时完成，将出现定时提醒
5.3 设备备件管理	应用层	67.26	2020	（1）设定备件安全库存，库存不足报警并推送信息； （2）对设备备件进行分类统计，分为易损件（日常维护用）、非常换件（中修时使用）、主要结构件（设备发生故障时使用）； （3）备件入库后，要把备件的名称、型号、规格参数、数量、生产厂家、储存位置、用途、入库时间等录入并实时更新，实现信息变更自动推送和远程访问； （4）可依据设备查询配件库存明细，也可按照配件查询所属设备
5.4 设备润滑管理	应用层	23.19	2020	（1）形成设备润滑图表，各润滑部位、润滑点数、油脂牌号、补油周期、换油周期、注油量在图上显示； （2）设备换油周期到达前三个月自动检测库存是否满足更换需求，如不足则生成物资计划； （3）每月定期生成润滑保养计划并提醒换油； （4）未按照润滑周期更换油脂向相关人员推送信息； （5）形成单台设备的润滑台帐
5.5 特种设备管理	应用层	11.6	2020	（1）制定特种设备及其安全附件定期检验计划，提前一个月提醒相关人员； （2）检验完成后及时更新信息，未及时更新信息，报警并推送信息； （3）由操作人员填写特种设备日常检查记录表，未按时填写，报警并推送信息； （4）由操作人员填写特种设备年度检查报告，管理人员负责审核； （5）仪器仪表检测日期超限提前一月自动提醒

5.6 物资管理材料、配件办公用品、及印刷品	应用层	31.54	2020	(1) 各车间所需月度物资计划金额不能超过额定指标定额； (2) 实现各车间物资计划经领导审批后上传至计划管理部门，经计划部门汇总审核后由厂分管领导审批； (3) 物资入库：保管员对物品验收，对比计划表数量在系统里确认，完成入库，并自动生成车间领料明细表； (4) 物资出库：保管员发送领取通知，当领用部门材料员将物资领取确认后，领料信息自动推送至领用部门负责人认可，随后自动存入“未办理出库单”系统，当保管员下达“出库办理”指令后，系统将“未办出库单”自动分配至物资领用车间，形成正式出库单，完成出库流程； (5) 物资资金明细总表，各车间指标对比分析表按月度、季度、半年、全年自动生成； (6) 主要生产材料每月单耗，如防冻液、介质粉、絮凝剂等自动生成与同期、计划对比分析表； (7) 可查询车间、队组物资发放明细； (8) 设置不同层次管理使用权限
5.7 办公设备设施管理	应用层	18.55	2020	(1) 实现将个人台帐办公设备设施上传并由使用人及车间正职在线确认，并与人员岗位调整相关联，便于修改；台帐信息可按车间、使用人姓名查询，设备、设施数量及维修情况查询，并设置不同层次的权限； (2) 台帐内容如有与实际使用不符，厂设备管理员可随时进行修改，相应所有信息自动变更和信息自动推送确认； (3) 报修办公设备型号要与系统记录进行比对分析，审批流程实现进行在线审批
5.8 个人劳保用品管理	应用层	23.19	2020	(1) 建立厂个人劳保管理系统（包括个人信息、所在车间、岗位）； (2) 职工岗位调整后，个人劳保信息随之自动调整； (3) 每月 1 日自动生成当月所需发放个人劳保用品类别及数量，并提示库管库存数量是否满足下月发放；

				(4) 每月自动生成职业健康卫生劳保(防尘面具、滤棉、防噪音耳麦等)发放明细并发送至相关人员
6.3 日常业务管理	应用层	26.9	2020	(1) 表单下载: 各类工作表单, 例如文件制发申请单、用印审批单、会务业务招待申请单、会议室使用审批单、各类休假单等在线按权限下载; (2) 在线审批: 各类报表、表单申请、检修计划、安全措施、合同、工程资料、文件送审等所有审批手续全部在线完成签阅; (3) 组织机构信息: 各车间(科室)信息查询、用户信息查询、全厂人员通讯录查询, 按权限查看
6.4 工作通报及交流天地	应用层	12.52	2020	(1) 交流天地: 各车间科室好的经验做法材料交流, 实现材料上传在线审核; (2) 工作通报: 包括考勤情况通报、隐患治理情况通报、各类考核通报等
6.7 系统管理	平台服务层	45.46	2020	(1) 权限管理: 具有多种权限设定, 即: 可设置角色所对应的访问权限; (2) 层级管理: 对选煤厂的组织结构进行划分, 包括结构层级、厂领导、车间(科室)领导及办事员、各级成员邮件列表等; (3) 流程设置: 管理员可根据实际情况自定义系统内部各种流程, 实现各种文件、请示的流转自动化和规范化; (4) 参数设置: 管理员自定义各类模板、公文参数、流程类别等; (5) 登录管理: 管理员可了解用户登录系统的情况, 查询管理员所做的各类操作; (6) 所有文件、表单、邮件均支持模糊查找, 所有文件、表单等有用户下载记录, 具备 OA 系统设置帮助功能。所有的电子印章及电子签名设置加密, 避免不当使用
6.8 施工现场管理	应用层	17.63	2020	(1) 实现在线召开安全会议, 能及时有效解决存在的问题; (2) 在线及时办理隐蔽资料, 上传隐蔽工程图像等
7.3 任务模块	应用层	93.88	2020	巡检任务、临时任务、报警任务、任务协作、问题报修(软件开发)
1.18 仓位煤量管理	应用层	118.72	2020	收集皮带秤、测仓仪、可通过煤质化验报表读取块末煤比例、闸板开度、岗位

				估算等信息进行大数据分析评判，评估仓位并自动调节设备带煤量及闸板开度。实现对皮带瞬时煤量及累积量的分析判断联动及信息推送，依据皮带瞬时煤量判定溜仓事故的发生，并及时关闭闸板和给煤机（皮带瞬时煤量突然增大可视为溃仓）
2.1 煤质在线检测（试点）	应用层	123.93	2020	在 255 皮带机上试点实现灰分在线精准检测，在线灰分检测精密度要求： $Ad \leq 15\%$ 时，精度 $\leq 0.3\%$ 。灰分采集频率可根据需求进行自由设定（1-60min 可调），并将采集数据实时推送给调度、洗煤车间、煤质车间及相关人员，数据实现远程访问
3.1 设备在线自动运行控制管理（试点）	应用层	71.01	2020	在 1201、2201 皮带试点安装稳定可靠的防撕裂保护及报警装置，要求纵向撕裂立即报警并停机，在皮带纵向撕裂重叠后，不漏煤情况下能检测出皮带撕裂并报警停机。在 901 试点增加钢丝绳芯监测装置，实时监测系统，实现每周两次检测，将故障报告推送至相关人员。确保故障报告的准确性，要求能够确定钢丝绳断裂的具体位置，例如：距 1 号接头 61.26m
1.2 主再洗系统（试点）	应用层	26.14	2020	煤泥、合介、稀介桶共 3 个试点，实现堆料报警，桶上有可靠的堵篦子报警，报警信息通过现场声光形式和 pad 端提醒。（通过桶篦子积料情况判断 3 个试点上部筛子的筛下溜槽堆料自动报警）
1.4 加介系统（试点）	应用层	18.99	2020	在 40、50 铲车共进行 2 个试点，实现加介系统运行全程监控，实现加介铲数自动生成，铲车加装自动称重系统并将数据自动上传到介耗分析统计系统，称重系统误差不超 1%
1.5 运输系统（试点）	应用层	46.68	2020	在 203、315、324 的刮板共进行 6 个试点，实现刮板拉斜（超过 5 度可识别）、拉弯、跳链、断链自动报警
机房装修	施工	21.29	2020	对智能化服务器机房进行装修，包括门禁、静电地板等
非标箱体	硬件	7.25	2020	现场各类新增阀门、仪表的相关控制箱体等
合计	-	5,724.10	-	-

(2) 东滩智能化项目

模块名称	软件层级或非软件功能	合同金额 (万元)	收入确认年度 (年)	模块功能
就地启停设备接入集控	电气	24.35	未验收	将原煤系统、主洗系统、储运系统中的设备接入集控。将接入集控系统的设备实现远程/就地启停，设备运行状态可在集控上位机上实时显示
就地操作翻版、闸门接入集控	电气	195.35	2020	将原煤系统、主洗系统、储运系统中的翻板、闸门、阀门接入集控。将接入集控系统的翻板、闸门、阀门实现远程/就地启停，开关状态及开度百分比可在集控上位机上实时显示
生产参数检测	应用层	420.28	2020	新增 11 个仓位计，实时监控仓位信息；新增 14 个液位计，实时检测桶位、水池液位信息；新增 10 台皮带秤，实时监测带煤量信息；新增 2 台 X 光灰分仪，实时监测灰分信息
皮带保护升级	应用层	37.83	2020	对于有两个及以上拉绳保护的皮带进行重新接线，将拉绳保护接入集控；将储运系统皮带机尾急停按钮信号接入集控；在原煤皮带和产品运输皮带上增加堵煤保护装置（14 套）和撕裂保护（2 套）装置并接入集控
工控系统升级	电气	624.03	2020	新增 14 个 PLC 柜，新敷设光纤，实现 CPU 之间 PROFINET 通讯，仓前、压滤、装运 PLC 升级为 1500 系列具备以太网通讯功能的 PLC。实现规划内 PLC 系统升级及环网搭建
配电室安防升级	应用层	96.11	2020	更换空调、增加配电室火灾报警系统，增加三台火灾报警控制主机，实现控制器之间光纤通讯
压滤自动化升级	应用层	26.53	2020	将压滤系统七台设备接入集控，增加 8 个限位开关，实现煤泥落料点位置监测，设计自动排队卸料逻辑实现尾煤压滤车间 6 台压滤机以及浮精 4 台压滤机排队卸料逻辑和自动无料时自动停止下游转载皮带逻辑
老厂房沉降离心机入料改造	应用层	51.65	2020	更换现有 6 台沉降离心机入料阀门、增加 2 个位移传感器，实现入料阀及溢流阀模拟量远程监控，增加 3 个通讯模块、3 台扭矩表、3 台电流表实现沉降离心机电流及扭矩监测，设计自动调节逻辑，根据扭矩及电流参数变化自动调节

				沉降入料阀门开度，参数超出阈值实现报警推送
斜轮分选密度控制	应用层	51.91	2020	增加 2 台密度计、2 台分流阀、2 台补水阀、4 台筛上喷水阀实现相关生产环节参数监测及控制，设计密度自动调节逻辑，根据实时监测参数调节相关阀门实现密度稳定调节，同时可切换不同的生产控制方式，当需要加介时自动触发提醒，同时实现筛上喷水及合介桶鼓风自动控制
A303、A304 旋流器密度控制	应用层	43.78	2020	增加 2 台磁性物含量计、2 台分流阀、4 台筛上喷水阀实现相关生产环节参数监测及控制，设计密度自动调节逻辑，根据实时监测参数调节相关阀门实现密度稳定调节，同时可切换不同的生产控制方式，当需要加介时自动触发提醒，同时实现筛上喷水及合介桶鼓风自动控制
403、404 旋流器密度控制	应用层	46.94	2020	增加 2 台磁性物含量计、2 台分流阀、4 台筛上喷水阀实现相关生产环节参数监测及控制，设计密度自动调节逻辑，根据实时监测参数调节相关阀门实现密度稳定调节，同时可切换不同的生产控制方式，当需要加介时自动触发提醒，同时实现筛上喷水及合介桶鼓风自动控制
智能浮选	应用层	272.21	2020	增加 2 台智能加药站、1 台矿浆灰分仪、2 台浓度计、2 台流量计，实现浮选系统生产过程相关浮选参数实时监测，设计智能浮选控制系统，根据矿浆灰分检测浮精灰分，精度达到 $\leq 0.5\%$ (1σ)，自动控制加药站，实现浮选药剂乳化和定量添加，形成同时具有前馈和反馈的智能浮选系统，设备及参数异常时出现报警，并且具备历史查询功能
煤泥水系统	应用层	99.09	未验收	增加 3 台澄清层高度监测仪、3 台入料浓度计、3 台底流浓度计，可通过泵房触控一体机实现加药机远程监控，设计自动絮凝剂添加装置自动启停、自动配药以及自动加药控制逻辑，通过监测控制逻辑相关参数信息实现自动加药，将澄清层高度稳定在设定范围内
在线电流监测	应用层	57.01	2020	将具备通讯功能的综合保护装置共 110 台接入集控实现电流参数的查看及异常报警提醒
在线温度、振动监测	应用层	192.07	2020	在 33 台设备上增加 89 个温度、振动监测传感器，实现对应参数趋势图查看及

				报警实时推送，同时提供相关设备故障诊断服务
激振器红外测温	应用层	31.64	2020	在现场 37 台振动筛上安装非接触式温度检测传感器，实现温度参数查看及异常报警提醒
设备点检管理	应用层	10.00	2020	通过 4G 网络可以接收下载已经制定好的点检任务信息，用户通过智能终端按照配置路线及点检项进行周期性点检，点检信息科包括温度、振动信息，将点检采集数据通过 4G 网络上传系统，点检任务超期会出现提醒，PC 端支持点检异常及漏检信息的统计与查询
启停车逻辑优化	应用层	25.50	未验收	将接入集控的设备、阀门、闸板、翻板、仪器仪表的相关参数接入上位机系统实现远程监控，重新设计、优化上位机组态画面，可支持工艺系统和生产方式的切换，同时将本次接入集控参与煤流切换的设备并入现有启停车逻辑中，完善启停功能，同时可实现一键系统闭锁、筛上喷水以及介质桶鼓风统一管控，一键切换
集控室升级	应用层	115.33	2020	在现有集控室基础上增加 18 块显示屏幕组成新的集控大屏，支持更多的摄像头及生产信息的直观展示，同时增加 27 个数字摄像头，实现规划位置现场视频画面监控，同时设计功能模块相关生产数据可视化画面，并且可实现根据报警信息联动推送视频画面，采用可靠的监测方式实现旋流器堵料判断及报警
报警模块	应用层	46.00	2020	在现场增加一套语音报警系统，报警模块可配置报警阈值，触发报警后可将报警信息及时推送至现场智能终端及语音报警系统，同时可调整报警信息推送范围，可通过终端通过设备名称、设备编号等信息维度进行报警查询，支持报警数量趋势统计、类型占比统计
分选系统	应用层	184.79	未验收	增加一套智能选煤大脑相关产品质量控制器一套，根据系统自动监测到的在线灰分仪等数据，建立智能选煤大脑算法控制模型，对皮带的精煤灰分进行控制，自动反馈调节各分选系统的分选参数设定
配煤系统	应用层	97.01	未验收	新增 10 台仓下变频器及对应 2 台变频柜，设计智能配煤逻辑，实现 1#、2#、7#、8#仓相关配煤皮带煤量稳定、产品指标在波动范围内，同时增加 11 个仓位

				计实现储煤仓仓位实时监测，可根据仓位及煤量信息模拟仓内煤质情况
智信云平台	平台服务层	70.38	2020	实现东滩选煤中心内车间部门的增删改操作，同时可以支持车间、部门内人员的增删改调整，支持人员信息的导入与导出功能，同时可以指定直接上级、职位、人员基础信息等
服务器系统	硬件	52.83	2020	提供 8 台服务器，其中 4 台应用服务器、4 台高性能服务器，以构建东滩选煤厂智能化系统
工业数据大脑	应用层	212.65	2020	实现入洗量数据、产品产量及产率数据、产品质量数据、生产分选密度、设备运行状态及报警等数据按照班、日、月、年的方式进行查询及展示，实现已经接入系统的在线生产数据实时存储及趋势展示，实现生产过程数据分析及数据处理
工控安全系统	硬件	21.64	2020	增加防火墙，搭建智能化工控安全系统
智能终端	硬件	62.23	2020	增加 10 台现场触控一体机，4 台点检仪，支持智能化应用模块使用
合计	-	3,169.15	-	-

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、了解和评价公司与收入确认相关的关键内部控制的设计和运行有效性；
- 2、通过与管理层沟通等程序，了解公司的收入确认政策；通过检查主要客户销售合同、销售订单的相关条款，评价公司实际执行的收入确认政策是否适当，并复核相关会计政策是否一贯的运用；
- 3、通过访谈管理层，并结合合同和收入确认政策，复核公司对履约义务拆分的恰当性和准确性；
- 4、通过走访终端客户，了解智能化各模块是否可以独立使用，各模块之间是否需要联调联试；
- 5、获取了智能化各模块的调试日志以及运行日志，检查各模块验收后是否可以独立运行和使用；
- 6、获取了终端业主的确认函，检查确认函中关于各模块可独立验收和运行的内容。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、对涉及初验和终验等多个验收环节的项目，公司按照初验时点确认收入，符合企业会计准则要求；
- 2、公司在报告期内对永明 TDS 项目和能源云项目拆分了销售和服务的履约义务，拆分方式符合企业会计准则规定；
- 3、分模块确认收入的内涵为各模块作为单项履约义务确认收入，收入确认时点为各模块初验时点，按照合同约定的各模块售价确认收入；

4、单个模块符合履约义务的定义，单个模块按照合同约定进行收入拆分，拆分标准具有合理性；智能化的系统设计决定大部分模块均能独立运行，无需联调联试，部分模块在安装调试和验收时，涉及将部分已验收模块接入其中，以获取相关数据及配合现有模块调试，但不涉及对已验收模块的修改或重新调试，亦不影响已验收模块的正常运转和使用，符合实际情况和企业会计准则要求，具有合理性。

8. 关于客户

报告期内，公司前五大客户的销售金额分别为 12,505.27 万元、18,420.54 万元和 17,894.66 万元，占销售收入比例分别为 93.97%、70.42%和 58.74%，客户集中度较高。公司客户主要为大中型煤炭采选企业以及煤炭行业设计院及总包商等，客户存在一定变动，且部分客户通过招投标获取。发行人报告期收入增长较快，但未对新增客户情况进行分析。

请发行人说明：（1）结合公司销售产品类别及特点、客户购买设备或系统仪器后是否需要定期升级或更换，分析公司前五大客户的变化原因；（2）报告期重要新增客户的销售金额及占比、毛利率情况；报告期内发行人对新增客户的拓展方式；（3）报告期通过招投标和非招投标获取的收入及占比、毛利率情况，招投标费用与对应收入间的匹配关系；非招投标模式对应的主要客户情况。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、结合公司销售产品类别及特点、客户购买设备或系统仪器后是否需要定期升级或更换，分析公司前五大客户的变化原因

（一）公司销售产品类别及特点、客户购买设备或系统仪器后是否需要定期升级或更换

报告期内，公司销售产品类别及特点情况如下：

产品类别	细分产品类别	产品特点	购买后是否需要定期升级或更换
智能装备	两产品 TDS	机、电、软一体化产品，机电设备为标准化部件，分选算法根据业主煤质进行配置或定制开发	不需要
	三产品 TDS	机、电、软一体化产品，机电设备为标准化部件，分选算法根据业主煤质进行配置或定制开发	不需要
	井下 TDS	机、电、软一体化产品，机电设备为标准化部件，分选算法根据业主煤质	不需要

产品类别	细分产品类别	产品特点	购买后是否需要定期升级或更换
		进行配置或定制开发	
	TCS	机、电、软一体化产品，设备实现了标准化	不需要
智能系统与仪器	智能化	根据现场实际需要，进行产品实施，定制化开发和系统集成，以软件为主，含部分自研和外购的软硬一体化仪器仪表	不需要
	智能装车	机、电、软一体化产品，机电设备为标准化部件，车辆定位、放煤控制软件是根据业主现有系统定制开发	不需要
	能源云	以软件为主，含智能相机、服务器等外购部件	不需要
	灰分仪	机、电、软一体化产品，设备实现了标准化	不需要
其他	备件	主要为设备的机械及电气零部件，按固定的价格签订销售合同	不需要
	运营服务	发行人的运营服务团队，长期驻业主现场提供生产操作、维护服务，并提供日常维护材料及备件	不需要
	设备租赁	以租赁的方式进行设备及服务销售，并根据设备的实际生产量及指标进行费用计算	不需要
	运维服务	签订长期服务合同，按固定的价格及服务内容收费并提供服务	不需要

报告期内，公司销售智能装备和智能系统与仪器产品本身不需要进行定期升级或更换，但存在项目验收后根据业主实际使用情况更换部分设备机构及电气零部件等备品备件，各个项目更换情况不一。报告期内备品备件销售收入分别为 130.73 万元、162.56 万元和 530.55 万元，占各期营业收入的比例分别为 0.98%、0.62%和 1.74%，备品备件收入增长主要系公司自 2015 年成立以来销售的智能装备及智能系统与仪器的累计数量不断增加，且前期销售产品质保期逐步届满，因此相应备件销售的收入金额也持续增加所致。

（二）报告期内前五大客户变化原因

报告期内，公司前五大客户的销售金额及占比变化情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	客户排名			销售金额			销售占比		
		2020年度	2019年度	2018年度	2020年度	2019年度	2018年度	2020年度	2019年度	2018年度
1	大地工程开发（集团）有限公司	第 1 名	第 1 名	第 3 名	6,263.68	6,424.32	2,486.63	20.56%	24.56%	18.69%
2	山西焦煤集团有限责任公司	第 2 名	第 3 名	第 1 名	3,652.07	3,398.22	4,851.97	11.99%	12.99%	36.46%
3	陕西煤业化工集团有限责任公司	第 3 名	-	-	3,513.27	-	-	11.53%	-	-
4	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	第 4 名	-	-	2,256.90	-	-	7.41%	-	-
5	国家能源投资集团有限责任公司	第 5 名	第 4 名	第 12 名	2,208.74	2,115.23	7.41	7.25%	8.09%	0.06%
6	山东能源集团有限公司	第 11 名	第 2 名	第 4 名	743.50	5,368.52	1,494.26	2.44%	20.52%	11.23%
7	山西灵石银源兴庆煤业有限公司	-	第 5 名	-	-	1,114.24	-	-	4.26%	-
8	鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司	-	-	第 2 名	-	-	3,093.10	-	-	23.24%
9	内蒙古友恒煤炭有限责任公司	-	-	第 5 名	-	-	579.31	-	-	4.35%
	合计	-	-	-	18,638.17	18,420.54	12,512.68	61.18%	70.42%	94.03%

注：受同一实际控制人控制的客户已合并披露，具体如下：

- 1、大地工程开发（集团）有限公司包括：奥瑞（天津）工业技术有限公司、大地工程开发（集团）有限公司；
- 2、山西焦煤集团有限责任公司包括：山西汾西矿业（集团）有限责任公司、山西汾西矿业集团新产业发展有限责任公司洗煤装备分公司、山西西山晋兴能源有限责任公司、山西西山煤电贸易有限责任公司；
- 3、陕西煤业化工集团有限责任公司包括：陕西煤业物资有限责任公司黄陵分公司、陕西陕煤澄合矿业有限公司、陕西陕煤铜川矿业有限公司、陕西西煤云商信息科技有限公司；
- 4、国家能源投资集团有限责任公司包括：国家能源集团宁夏煤业有限责任公司、乌海市公乌素煤业有限责任公司、中国神华能源股份有限公司；
- 5、山东能源集团有限公司包括：肥城矿业集团单县能源有限责任公司、肥城矿业集团梁宝寺能源有限责任公司、济宁亿金物资有限责任公司、山东东山王楼煤矿有限公司、山东能源集团肥城物资有限公司、山东省三河口矿业有限责任公司、山东唐口煤业有限公司、山东新河矿业有限公司、陕西永明煤矿有限公司、新汶矿业集团物资供销有限责任公司、新汶矿业集团有限责任公司洗煤分公司、枣庄矿业（集团）付村煤业有限公司、枣庄矿业（集团）济宁岱庄煤业有限公司、枣庄矿业（集团）济宁七五煤业有限公司、枣庄矿业（集团）有限责任公司滨湖煤矿、枣庄矿业集团高庄煤业有限公司、枣庄矿业集团新安煤业有限公司、淄博矿业集团物资供应有限公司、淄博矿业集团有限责任公司。

报告期内，公司前五大客户变化原因如下：

1、大地工程开发（集团）有限公司

大地工程开发（集团）有限公司主营业务涵盖工程设计、工程总包、设备制造及系统集成、托管运营、节能减排、绿色矿山、国际业务、勘察设计咨询、EMC 项目。2015 年大地工程开发（集团）有限公司与公司建立合作关系以来，作为项目总包方持续向公司采购 TDS、TCS 及智能化等产品，报告期内均为公司前五大客户。2019 年大地工程开发（集团）有限公司作为项目总包方向公司采购的 TDS 设备合计总价值较高，故当年公司对其销售占比较高。

2、山西焦煤集团有限责任公司

山西焦煤集团有限责任公司为综合实力雄厚的大型煤炭国有企业，以煤炭生产、加工及销售为主业，旗下拥有多家煤矿及上市公司。自 2015 年以来，山西焦煤集团有限责任公司下属多家企业通过直接采购或总包方式持续向公司采购 TDS、TCS、智能化等产品及选煤运营服务，报告期内均为公司前五大客户。2018 年山西焦煤集团有限责任公司采购的 TDS 设备合计总价值较高，故当年公司对其销售占比较高。

3、陕西煤业化工集团有限责任公司

陕西煤业化工集团有限责任公司系陕西省重要国有企业。2019 年以来，公司在陕西区域开始陆续向业主成功交付 TDS 产品，客户认可度及在陕西区域品牌影响力显著提升。受此影响，公司自 2019 年与陕西煤业化工集团有限责任公司下属多个企业陆续签订 3 个 TDS 项目合同，并均于 2020 年完成验收，合计确认收入 3,513.27 万元，从而导致陕西煤业化工集团有限责任公司于 2020 年位列公司前五大客户。

4、伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司

伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司系蒙发能源控股集团有限责任公司全资子公司，蒙发能源控股集团有限责任公司系内蒙古重点支持的煤炭企业，建设了呼和乌素、窝兔沟等坑口洗煤厂和策克等专业洗煤厂，合计洗选能力达到 1,500 万吨/年，实力强劲。2019 年伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司出于业务需求向公司采购 2 套双拼结构合计 4 台 TDS 设备，并于 2020 年完成验收，确认收入

2,256.90 万元，从而导致伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司于 2020 年位列公司前五大客户。

5、国家能源投资集团有限责任公司

2017 年以来公司与国家能源投资集团有限责任公司及其下属企业建立了较为稳定的合作关系，采购量逐年在增加。2018 年客户通过总包方式向公司购买 1 台 TDS 设备，确认收入 928.81 万元，故未体现在直接客户中。若考虑该总包项目确认的收入，2018 年公司对国家能源投资集团有限责任公司实现收入占比为 7.04%，报告期内销售金额占比在 7%-8%之间，相对稳定。

6、山东能源集团有限公司

山东能源集团有限公司为综合实力雄厚的大型国有企业，报告期内山东能源集团有限公司及其下属企业持续向公司采购 TDS、智能化等产品，2018 年和 2019 年均为公司前五大客户。2019 年，山东能源集团有限公司及其下属企业合计向公司采购 7 台 TDS 设备及 3 个智能化项目，合计确认收入 5,368.52 万元，相较于 2018 年的采购数量及金额均明显增加，导致当期销售占比较高。2020 年，山东能源集团有限公司及其下属企业与公司的合作主要集中在智能化、能源云和备品备件业务，虽然项目数量达到 15 个，但单个项目产品价值较低，导致当期销售占比较低，故未进入 2020 年前五大客户。

7、山西灵石银源兴庆煤业有限公司

山西灵石银源兴庆煤业有限公司系上市公司永泰能源股份有限公司（600157.SH）的下属企业，2019 年该客户向公司购买 1 台 TDS 设备，该 TDS 项目较复杂，除主设备外还包含部分动筛车间改造，以及多项配套设备，因此整体定价较高，确认收入 1,114.24 万元，从而导致山西灵石银源兴庆煤业有限公司于 2019 年位列公司前五大客户。TDS 设备投入较大，产品购买后无需定期升级或更换，只需根据设备使用情况视情况更换部分设备机构及电气零部件等备品备件，且可使用周期约 10 年，同时与其他集团型公司下属拥有多家企业及煤矿、需求程度不同，该客户体量相对较小，需求有限，因此 2020 年客户尚未再向公司采购。

8、鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司

2017 年以来鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司（以下简称“金科尔公司”）及其关联公司即与公司建立良好合作关系，2017 年至 2019 年陆续向公司采购多台 TDS 设备，其中 2018 年因采购 6 台 TDS 设备，合计确认收入 3,093.10 万元，故 2018 年位列公司前五大客户。金科尔公司的主营业务是煤炭的加工及贸易，其煤炭年贸易量约一千万吨左右。金科尔公司经营 5 处煤场，其从其他煤矿采购煤炭，并对煤炭进行加工、洗选后，再进行销售；同时，金科尔公司承包其他煤矿或选煤厂的煤炭代加工业务，收取代加工服务费。

报告期内，金科尔公司及其关联公司达拉特旗珂浩政兴商贸有限公司（以下简称“珂浩政兴”）合计向发行人采购 8 台 TDS 设备，具体项目情况如下：

项目名称	客户名称	合同签订日期	合同标的	收入确认年度	收入（万元）		
					2018年	2019年	2020年
金科尔TDS项目	珂浩政兴	2017/8/8	TDS（1台）	2017年	-	-	-
金科尔二期TDS项目	金科尔	2018/3/13	TDS（3台）	2018年	1,611.21	-	-
金科尔三期TDS项目	金科尔	2018/3/21	TDS（3台）	2018年	1,481.90	-	-
霍洛湾TDS项目	金科尔	2019/11/1	TDS（1台）	2020年	-	-	615.49

霍洛湾 TDS 项目最终业主方为神东天隆集团有限责任公司。金科尔公司使用剩余 7 台 TDS 设备，其中：

（1）金科尔公司在其自营煤场中自用 4 台 TDS 设备，年处理量约 300 万吨动力煤；

（2）金科尔公司的煤炭代加工业务使用 3 台 TDS 设备，其中，其承包的川发煤矿煤炭代加工使用 2 台 TDS 设备，乌笛国新煤炭代加工使用 1 台 TDS 设备。

金科尔公司及其关联公司在 2017 年-2018 年已向公司合计购买了 7 台 TDS 设备，投入较大，且产品可使用周期约 10 年，已基本满足该客户需求，故 2019 年-2020 年客户减少购买量，导致未进入 2019 年和 2020 年前五大客户。

9、内蒙古友恒煤炭有限责任公司

内蒙古友恒煤炭有限责任公司系内蒙古煤炭洗选企业，2018 年客户向公司

购买 1 台 TDS 设备，确认收入 579.31 万元。TDS 设备投入较大，产品购买后无需定期升级或更换，只需根据设备使用情况视情况更换部分设备机构及电气零部件等备品备件，且可使用周期约 10 年，同时与其他集团型公司下属拥有多家企业及煤矿不同，该客户体量相对较小，需求有限，因此 2019 年起客户尚未再向公司采购。

二、报告期重要新增客户的销售金额及占比、毛利率情况；报告期内发行人对新增客户的拓展方式

（一）报告期重要新增客户的销售金额及占比、毛利率情况

报告期各期，发行人重要新增客户（收入金额大于 100 万元）销售金额及占比、毛利率情况如下表所示：

单位：个、万元

年度	项目	新增客户数量	销售金额	占比	毛利率
2020 年度	智能装备	21	15,676.20	51.46%	66.37%
	智能系统与仪器	4	1,141.50	3.75%	53.08%
	合计	25	16,817.70	55.20%	65.47%
2019 年度	智能装备	17	13,188.94	50.42%	63.39%
	智能系统与仪器	3	684.04	2.61%	55.32%
	合计	20	13,872.98	53.03%	63.00%
2018 年度	智能装备	7	7,826.68	58.81%	66.35%
	智能系统与仪器	0	0.00	0.00%	0.00%
	合计	7	7,826.68	58.81%	66.35%

注：重要新增客户指当年相较上一年度新增客户且公司对该客户当年合计收入超过 100 万元。

由上表可见，报告期各期发行人智能装备和智能系统与仪器重要新增客户销售金额分别为 7,826.68 万元、13,872.98 万元和 16,817.70 万元，占比均超过 50%，且新增客户数量呈现逐年上升趋势。报告期各期，智能装备毛利率在 63%~67% 之间波动，智能系统与仪器毛利率在 53%~56% 之间波动，毛利率波动与各个项目的具体情况有关。报告期内对毛利率影响较大的项目情况参见本回复“12.关于成本及毛利率”之“二、...列示并量化分析对细分产品毛利率影响较大的订单情况”。

报告期各期，发行人前五大新增客户的销售金额及占比、毛利率情况如下表

所示：

单位：万元

年份	序号	客户名称	销售金额	占主营业务收入比例	毛利率
2020年度	1	客户一	2,256.90	7.41%	73.65%
	2	客户二	1,929.20	6.33%	64.86%
	3	客户三	1,398.23	4.59%	62.80%
	4	客户四	1,371.68	4.50%	60.65%
	5	客户五	848.06	2.78%	62.16%
	合计		7,804.07	25.61%	66.00%
2019年度	1	客户六	2,043.14	7.81%	55.05%
	2	客户七	1,793.31	6.86%	63.35%
	3	客户八	1,114.24	4.26%	62.11%
	4	客户九	858.99	3.28%	68.38%
	5	客户十	752.47	2.88%	71.29%
	合计		6,562.15	25.09%	62.13%
2018年度	1	客户十一	3,093.10	23.24%	60.72%
	2	客户十二	1,953.27	14.68%	72.38%
	3	客户十三	1,068.10	8.03%	72.90%
	4	客户十四	579.31	4.35%	73.09%
	5	客户十五	510.26	3.83%	59.71%
	合计		7,204.04	54.13%	66.61%

注 1：上表新增客户统计口径为当年度相较上一年度新增客户；

注 2：上表客户当年确认收入包括设备、备件及服务收入。

报告期各期，发行人前五大新增客户的销售金额分别为 7,204.04 万元、6,562.15 万元、7,804.07 万元，占比分别为 54.13%、25.09%和 25.61%。报告期各期，发行人前五大新增客户销售金额呈现一定波动，但相对接近，2018 年销售金额占比较高主要系当期主营业务收入规模相较其他年度小。

报告期各期，公司综合毛利率分别为 61.46%、65.12%、63.58%，报告期内前五大新增客户的毛利率高于 70%或低于 60%的主要系部分项目毛利率影响较大，涉及项目如下：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	销售金额	占主营业务收入	项目毛利率
----	------	------	------	---------	-------

				入比例	
2020 年度					
1	客户一	项目一	2,256.90	7.41%	73.65%
2	客户五	项目二	109.12	0.36%	17.35%
2019 年度					
1	客户六	项目三	2,043.14	7.81%	55.05%
2	客户七	项目四	880.73	3.37%	57.34%
3	客户十	项目五	727.25	2.78%	76.54%
2018 年度					
1	客户十一	项目六	1,481.90	11.14%	58.48%
2	客户十二	项目七	1,128.21	8.48%	77.23%
3	客户十三	项目八	1,068.10	8.03%	72.90%
4	客户十四	项目九	579.31	4.35%	73.09%
5	客户十五	项目十	510.26	3.83%	59.71%

注：上表项目五收入仅包括智能装备收入，不包括备件及服务收入。

上表涉及项目毛利率分析情况参见本回复“12.关于成本及毛利率”之“二、...列示并量化分析对细分产品毛利率影响较大的订单情况”。

（二）报告期内发行人对新增客户的拓展方式

报告期内，发行人对新增客户的拓展方式包括以下方式：

拓展方式	具体形式
参加展会、行业会议	参加有影响力的行业论坛或者展会，介绍公司和产品，增加行业内的关注度，获取业务订单
自主开发	公司销售人员主动通过上门拜访知名客户、行业内知名设计院，介绍公司和产品，获取业务订单
客户介绍	公司经过几年的发展，在行业内具有较高的知名度并积累了丰富的客户群体，存量客户的持续承接以及行业内品牌、口碑的传颂、客户之间相互引荐与介绍
居间商协助推广	公司与部分具有一定市场资源的企业建立了合作关系，由其为公司向潜在客户进行前期宣传推广、提供客户信息并促成双方交易

三、报告期通过招投标和非招投标获取的收入及占比、毛利率情况，招投标费用与对应收入间的匹配关系；非招投标模式对应的主要客户情况

（一）报告期通过招投标和非招投标获取的收入及占比、毛利率情况

报告期各期，发行人通过招投标和非招投标获取的收入及占比、毛利率情况

如下表所示：

1、收入及占比情况

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
招投标收入	9,336.46	30.65%	10,194.75	38.97%	4,439.27	33.36%
非招投标收入	21,129.07	69.35%	15,963.94	61.03%	8,868.34	66.64%
其中：总包-采购	7,459.19	24.48%	7,691.70	29.40%	2,486.63	18.69%
竞争性谈判	4,988.18	16.37%	4,468.65	17.08%	1,335.32	10.03%
单一来源	8,681.70	28.50%	3,803.59	14.54%	5,046.39	37.92%
合计	30,465.53	100.00%	26,158.69	100.00%	13,307.61	100.00%

注：非招投标中的总包-采购模式是指客户为终端业主的煤矿工程总承包方向公司采购产品的模式，客户获取终端业主的订单方式主要为招投标和竞争性谈判。

由上表可见，报告期各期公司招投标收入占比分别为 33.36%、38.97%和 30.65%；非招投标收入占比分别为 66.64%、61.03%和 69.35%，其中总包-采购和竞争性谈判合计占比分别为 28.72%、46.49%和 40.86%。报告期内，非招投标各种方式的收入波动原因分析如下：

（1）总包-采购

2019 年，发行人通过“总包-采购”实现的收入为 7,691.70 万元，较 2018 年度增加 5,205.07 万元，主要原因系随着公司产品市场认可度提高，总包方采购公司产品的意愿提高，公司通过“总包-采购”销售的项目数量从 5 个增加至 9 个，总包方客户由 1 个增加至 3 个，且 2019 年单个项目平均收入较 2018 年也有增加，尤其是 2019 年公司通过“总包-采购”销售的转龙湾 TDS 项目系第一个向总包方销售的三产品 TDS，且包含 4 台 TDS 设备，故项目整体合同额较高，为 2019 年贡献收入 2,542.15 万元。

（2）竞争性谈判

2019 年，发行人通过竞争性谈判实现的收入为 4,468.65 万元，较 2018 年度增加 3,133.34 万元，主要原因系：

1) 项目数量增加。通过竞争性谈判实现销售的项目数量由 2018 年的 2 个增至 6 个；

2) 产品结构丰富。2018 年通过竞争性谈判实现销售的项目均为两产品 TDS 项目, 2019 年进一步增加了 3 个井下 TDS 项目, 井下 TDS 技术难度较地面 TDS 大, 且需要取得矿用产品安全标志证书方可开展井下业务, 因此其平均单价较两产品 TDS 高, 从而拉高 2019 年当年竞争性谈判方式对应的收入;

3) 单个项目平均售价提高。随着多个项目成功交付使用, 业主对于 TDS 的认可度大幅提升, 且此时竞争相对较小, 且设备型号(宽度)也逐步增加, 故 2019 年通过竞争性谈判实现销售的单个项目平均售价从 2018 年的 667.66 万元增至 744.78 万元。

(3) 单一来源

报告期各期, 公司通过单一来源方式实现销售的收入占比呈现一定波动, 主要原因系各年度通过单一来源方式且对收入影响较大的项目数量及金额存在波动所致。报告期各期, 公司单个项目收入金额大于 200 万元且通过单一来源方式获取的项目情况如下:

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
单个项目收入金额大于 200 万元且为单一来源的项目数量(个)	10	5	4
单个项目收入金额大于 200 万元且为单一来源的项目收入合计金额(万元)	7,331.44	3,378.09	4,754.31
单个项目收入金额大于 200 万元且为单一来源的项目收入合计金额占比	84.45%	88.81%	94.21%

2019 年度, 发行人单个项目收入金额大于 200 万元且为单一来源的项目数量较 2018 年增加 1 个, 但合计收入金额比 2018 年少 1,376.21 万元, 系 2018 年销售的 3 个项目金额较大所致, 具体如下: 金科尔二期 TDS 项目、金科尔三期 TDS 项目、长城五矿 TDS 项目分别销售 TDS 设备 3 台、3 台、2 台, 实现销售收入分别为 1,611.21 万元、1,481.90 万元、1,068.10 万元, 从而拉高 2018 年单一来源方式实现的收入金额。

2020 年度, 发行人单个项目收入金额大于 200 万元且为单一来源的项目数量从 2019 年的 5 个增至 10 个, 从而拉高 2020 年单一来源方式实现的收入金额;

同时，2020 年通过单一来源方式实现销售的蒙泰窝兔沟 TDS 项目，该项目系公司的大宽度型号设备，且包含合计 4 台 TDS 设备，为 2020 年贡献收入 2,256.90 万元，进一步拉高 2020 年单一来源方式实现的收入金额。

通过单一来源方式获取项目主要原因包括：

- （1）客户非国有企业，无需强制要求履行招投标程序；
- （2）项目合同金额较小，根据《必须招标的工程项目规定》规定，单项合同估算价未达到 200 万元人民币的，可以不进行招标；
- （3）业主只能从唯一供应商处采购，符合《政府采购法》关于可以采用单一来源方式采购的规定。

2、毛利率情况

获取方式	2020 年度	2019 年度	2018 年度
招投标毛利率	59.29%	62.14%	61.87%
非招投标毛利率	65.48%	67.02%	61.25%
整体毛利率	63.58%	65.12%	61.46%

2018 年，公司通过招投标方式获取的项目毛利率与非招投标方式获取的项目毛利率接近。2019 年和 2020 年，公司通过招投标方式获取的项目综合毛利率略低于非招投标方式获取的项目毛利率，主要系：

1、招投标项目中，在项目投标阶段存在其他竞争对手，公司为获取项目，会在基础价格上根据竞争对手的报价或投标价格对评标的影响进行灵活调整，若竞争对手的报价较低，或投标价格对评标的影响较大，则公司会适当降低报价，从而导致招投标项目毛利率相对较低；

2、非招投标项目中，由于公司面临的竞争较小甚至不存在竞争，公司议价能力较强，因此公司会正常报价，从而导致非招投标项目毛利率相对较高。

（二）招投标费用与对应收入间的匹配关系

报告期内发行人招投标费用构成如下：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
中标服务费	181.50	119.73	108.38
标书费及平台使用费	13.05	4.49	1.90
总计	194.55	124.22	110.28

中标服务费是在中标后支付给招标方委托的招标代理机构的费用，中标方需要缴纳，未中标方不需要缴纳。中标服务费通常按中标金额一定比例收入，但不同招标代理机构的收费标准存在一定差异。2020 年中标服务费较 2019 年上升较多，主要系 2020 年以招投标形式获取的订单数量增多，相应中标服务费用增加。

报告期内，发行人各年度招标服务费与对应项目数量匹配情况如下：

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
中标服务费（万元）	181.50	119.73	108.38
项目数量（个）	32	19	10
单位中标服务费（万元/个）	5.67	6.30	10.84

2018 年度，单位中标服务费较其他年度高，主要系公司于 2018 年中标国有企业山西西山晋兴能源有限责任公司的斜沟智能化项目，该项目合同金额达到 6,741.45 万元，涉及模块众多，项目中标服务费为 37.74 万元，拉高了当年单位中标服务费。剔除斜沟智能化项目后，2018 年单位中标服务费为 7.85 万元，与其他年度接近。不考虑斜沟智能化项目，报告期内单位中标服务费呈现下降趋势，主要原因系智能系统与仪器项目数量逐年上升，但该类业务多数项目合同金额较 TDS 项目小，相应单位中标服务费也较低，从而拉低整体单位中标服务费。

报告期内，发行人各年度招标服务费对应合同金额及收入确认情况如下：

单位：万元、%

状态	项目	2020 年	2019 年	2018 年
已验收	中标服务费	31.95	78.72	101.16
	对应收入金额	2,803.08	7,093.17	11,808.08
	占比	1.14	1.11	0.86
未验收	中标服务费	149.55	41.01	7.23
	对应合同金额（不含税）	16,163.21	5,582.91	620.69
	占比	0.93	0.73	1.16

注：对于政府或国企采购项目，采购人采取公开招标、邀标或竞争性谈判形式采购的，可以自行招标，也

可以委托第三方代理机构在委托的范围内代理招标；采购人采取单一来源形式采购的，根据其内部采购流程需要，也可能委托第三方代理机构代为审查资质与谈判，尤其客户是国有企业的情况下。上述统计的投标服务费包含了所有通过公开招标、邀标、竞争性谈判与单一来源采购发生的投标服务费。

上述对比可见，报告期内公司各年度中标服务费与对应收入或订单合同额的占比基本在 1% 左右，已验收项目中 2018 年占比、未验收项目中 2019 年及 2020 年占比略低，主要系个别大型项目合同金额较大，相应费率较低，从而拉低了整体费率，如 2018 年签约的斜沟智能化项目（已完工并确认收入 5,724.10 万元，费率 0.66%）、2019 年签约且未验收的寺河二号智能化项目（合同额 3,295 万元，费率 0.39%）、2020 年签约且未验收的硫磺沟 TDS 项目（合同总额 4,100 万元，费率 0.42%）。不同招投标流程的组织方对中标服务费的约定不同，各项目中标服务费率略有偏差，但综合中标服务费占收入金额比约为 1%，报告期内中标服务费与相关收入基本匹配。

（三）非招投标模式对应的主要客户情况

1、前五大客户情况

报告期各期，非招投标模式对应的前五大客户情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	企业性质	项目来源方式	销售金额	占主营业务收入比例
2020 年度	1	大地工程开发（集团）有限公司	非国有	总包-采购	4,960.23	16.28%
	2	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	非国有	单一来源	2,256.90	7.41%
	3	陕西集华柴家沟矿业有限公司	国有	竞争性谈判	1,398.23	4.59%
	4	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	国有	竞争性谈判	1,342.48	4.41%
	5	淮北矿业股份有限公司	国有	竞争性谈判、单一来源	1,263.02	4.15%
	合计		-	-	11,220.85	36.83%
2019 年度	1	大地工程开发（集团）有限公司	非国有	总包-采购	6,387.89	24.42%
	2	山东能源集团肥城物资有限公司	国有	竞争性谈判	1,793.31	6.86%
	3	山西灵石银源兴庆煤业有限公司	非国有	竞争性谈判	1,114.24	4.26%
	4	淮北矿业股份有限公司	国有	竞争性谈判、单一来源	993.03	3.80%

年份	序号	客户名称	企业性质	项目来源方式	销售金额	占主营业务收入比例
				源		
	5	旬邑县中达燕家河煤矿有限公司	非国有	单一来源	858.99	3.28%
	合计		-	-	11,147.46	42.61%
2018年度	1	鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司	非国有	单一来源	3,093.10	23.24%
	2	大地工程开发（集团）有限公司	非国有	总包-采购	2,486.63	18.69%
	3	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	国有	单一来源	1,068.10	8.03%
	4	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	国有	竞争性谈判	825.06	6.20%
	5	山西西山晋兴能源有限责任公司	国有	单一来源	593.10	4.46%
	合计		-		8,066.00	60.61%

注：上表受同一实际控制人控制的客户未进行合并披露。

报告期内，非招投标模式对应前五大客户收入占总收入的比重分别是60.61%、42.61%和36.83%，占比逐渐下降。非招投标模式对应的各期前五大客户中除大地工程开发（集团）有限公司，其他客户与发行人不存在关联关系。

2、取得上述项目符合相关法律法规的规定

对于非国有企业客户不强制要求进行招投标；对于国有企业客户，根据《必须招标的工程项目规定》第三条的规定，单项合同估算价未达到200万元人民币，可以不进行招标。

报告期内非招投标模式对应的前五大客户中国有企业客户且单项合同金额达到200万元以上的项目情况如下：

单位：万元

年份	序号	客户名称	项目名称	收入金额	项目来源方式
2020年度	1	陕西集华柴家沟矿业有限公司	柴家沟 TDS 项目	1,398.23	竞争性谈判
	2	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西柳湾 TDS 项目	1,342.48	竞争性谈判
	3	淮北矿业股份有限公司	淮北信湖 TDS 项目	1,233.45	竞争性谈判
2019	1	山东能源集团肥城物资	陈蛮庄井下 TDS 项目	880.73	竞争性谈判

年度		有限公司	梁宝寺井下 TDS 项目	912.59	竞争性谈判
	2	淮北矿业股份有限公司	淮北芦岭 TDS 项目	289.20	竞争性谈判
			淮北许疃 TDS 项目	702.93	竞争性谈判
2018 年度	1	客户十三	项目八	1,068.10	单一来源
	2	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西曙光 TDS 项目	825.06	竞争性谈判
	3	山西西山晋兴能源有限责任公司	斜沟 TCS 运营服务项目	593.10	单一来源

上表所列项目中，公司通过竞争性谈判的方式取得项目的方式如下所示：

（1）柴家沟 TDS 项目

根据 2020 年 3 月 31 日备案的《成交通知书》，陕西陕煤铜川矿业有限公司作为招标人就柴家沟 TDS 项目采用竞争性谈判方式进行采购，并确认天津美腾科技股份有限公司为中标人。

（2）汾西柳湾 TDS 项目

根据 2019 年 10 月 31 日备案的《成交通知书》，山西汾西矿业（集团）有限责任公司作为招标人就汾西柳湾 TDS 项目采用竞争性谈判方式进行采购，并确认天津美腾科技股份有限公司为中标人。

（3）淮北信湖 TDS 项目

根据 2020 年 4 月 26 日备案的《确认函》，淮北矿业股份有限公司物资分公司确认天津美腾科技股份有限公司通过竞争性谈判取得淮北信湖 TDS 项目。

（4）陈蛮庄井下 TDS 项目

根据 2019 年 1 月 14 日备案的《成交通知书》，山东能源集团肥城物资有限公司作为招标人就陈蛮庄井下 TDS 项目采用竞争性谈判方式进行采购，并确认天津美腾科技股份有限公司为中标人。

（5）梁宝寺井下 TDS 项目

根据 2019 年 1 月 14 日备案的《成交通知书》，山东能源集团肥城物资有限公司作为招标人就梁宝寺井下 TDS 项目采用竞争性谈判方式进行采购，并确认天津美腾科技股份有限公司为中标人。

（6）淮北芦岭 TDS 项目

根据 2020 年 4 月 26 日的《确认函》，淮北矿业股份有限公司物资分公司确认天津美腾科技股份有限公司通过竞争性谈判取得淮北芦岭 TDS 项目，采取竞争性谈判的原因系招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立。

（7）淮北许疃 TDS 项目

根据 2020 年 4 月 26 日的《确认函》，淮北矿业股份有限公司物资分公司确认天津美腾科技股份有限公司通过竞争性谈判取得淮北许疃 TDS 项目。

（8）汾西曙光 TDS 项目

根据 2017 年 9 月 28 日备案的《成交通知书》，山西汾西矿业（集团）有限责任公司作为招标人就汾西曙光 TDS 项目采用竞争性谈判方式进行采购，并确认天津美腾科技股份有限公司为中标人。

其中柴家沟 TDS 项目、汾西柳湾 TDS 项目、淮北信湖 TDS 项目、淮北许疃 TDS 项目、淮北芦岭 TDS 项目均是由于采购方公开招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的，进而采用竞争性谈判的方式进行采购，符合《政府采购法》第三十条规定：“符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用竞争性谈判方式采购：（一）招标后没有供应商投标或者没有合格标的或者重新招标未能成立的”。

其中陈蛮庄井下 TDS 项目、梁宝寺井下 TDS 项目、汾西曙光 TDS 项目则是由采购方直接通过竞争性谈判的方式进行采购，主要是由于井下 TDS 项目需要产品有相应煤安认证，或因项目需求特殊，需实现从含矸率超高的块原煤中回收煤的功能，因此符合《政府采购法》第三十条规定：“符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用竞争性谈判方式采购：（二）技术复杂或者性质特殊，不能确定详细规格或者具体要求的”。

综上所述，公司通过竞争性谈判的方式取得上述项目符合相关法律法规的规定。

上表所列项目中，公司通过单一来源的方式取得项目的方式如下所示：

（1）项目八

项目八直接采用单一来源采购的方式获取项目，客户十三此前已就项目一百一十八与公司签署合同，上述项目为公开招标的方式取得。项目八与项目一百一十八向业主销售的均是同一宽度的两产品 TDS 产品，部分安装调试经验可以共享。

项目一百一十八中标后，为快速推进项目八，业主按照项目一百一十八的设备参数进行设计及系统配套，确保相关项目系统能够继续稳定使用，不影响功能配套要求，而采用单一来源采购方式继续采购公司项目。该方式符合《招标投标法实施条例》第九条：“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求”的规定。

项目八、项目一百一十八毛利率分别为 72.90%、67.37%，项目八毛利率高于项目一百一十八的合理性如下：1）项目八包含 2 台配套专用的振动布料器，因此售价较高，且项目八虽然为单一来源，但根据其内部采购流程需要，也委托了第三方代理机构代为审查资质与谈判，价格确定具有合理性；2）项目一百一十八项目煤质较难选，安装调试周期较长，成本较高。

（2）斜沟 TCS 运营服务项目

公司报告期外已通过总包方式向山西西山晋兴能源有限责任公司销售过 TCS 系统，鉴于 TCS 的操作运营存在一定技术要求，为确保该 TCS 项目系统能够继续稳定使用，从而提高经济效益，山西西山晋兴能源有限责任公司采用单一来源采购方式继续采购公司 TCS 运营服务。该方式符合《招标投标法实施条例》第九条：“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求”的规定。

除上表所列项目外，报告期内所有通过单一来源方式获取、客户为国有企业客户、单项合同金额达到 200 万元以上的销售项目情况如下：

序号	客户名称	项目名称	收入金额			项目来源方式
			2020 年度	2019 年度	2018 年度	
1	陕西永明煤矿有限公司	永明 TDS 项目	133.35	754.47	-	单一来源
2	客户二	项目九十七	964.60	-	-	单一来源
3	四川达竹煤电（集团）有限责任公司物资供应分公司	柏林 TDS 项目	340.71	-	-	单一来源
4	山西晋煤集团坪上煤业有限公司	晋煤坪上 TDS 租赁项目	137.73	144.40	147.39	单一来源

（1）永明 TDS 项目

根据陕西永明煤矿有限公司出具的《确认函》，美腾科技通过单一来源采购方式取得该项目的原因为“只能从唯一供应商处采购”。该方式符合《政府采购法》第三十一条：“符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一供应商处采购的”的规定。

永明 TDS 项目合同于 2018 年签订，签订时间相对较早，煤炭智能干选机市场竞争仍相对较小，美腾科技的 TDS 产品技术过硬，同时已有成功应用案例，且美腾科技 TDS 产品经过试验后可以满足客户要求，因此客户通过单一来源方式向美腾科技采购产品。

（2）项目九十七

公司已于此前通过公开招标的方式获取了同一客户客户二的项目九十六。项目九十七与项目九十六向客户销售的均是同一宽度的两产品 TDS 产品，部分安装调试经验可以共享。项目九十六中标后，为快速推进项目九十七，业主按照项目九十六的设备参数进行设计及系统配套，确保项目系统能够继续稳定使用，不影响功能配套要求，而采用单一来源采购方式继续采购公司产品。该方式符合《招标投标法实施条例》第九条：“除招标投标法第六十六条规定的可以不进行招标的特殊情况外，有下列情形之一的，可以不进行招标：（四）需要向原中标人采购工程、货物或者服务，否则将影响施工或者功能配套要求”的规定。

项目九十七与项目九十六的报价相同，两个项目毛利率分别为 65.82%、

63.89%，相对接近，项目九十六毛利率稍低的原因主要系安装调试时间稍长，相应成本略高。

（3）柏林 TDS 项目

根据四川达竹煤电（集团）有限责任公司物资供应分公司出具的《确认函》，美腾科技通过单一来源采购方式取得该项目的原因为“只能从唯一供应商处采购”。该方式符合《政府采购法》第三十一条：“符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一供应商处采购的”的规定。

柏林 TDS 项目合同于 2019 年签订，客户地处西南地区，较为偏远，且该地区没有成功的应用案例，美腾科技的 TDS 产品技术过硬，且经过试验后可以满足客户要求，因此客户通过单一来源方式向美腾科技采购产品。

（4）晋煤坪上 TDS 租赁项目

根据山西晋煤集团坪上煤业有限公司出具的《确认函》，美腾科技通过单一来源采购方式取得该项目的原因为“只能从唯一供应商处采购”。该方式符合《政府采购法》第三十一条：“符合下列情形之一的货物或者服务，可以依照本法采用单一来源方式采购：（一）只能从唯一供应商处采购的”的规定。

晋煤坪上 TDS 租赁项目合同于 2016 年签订，签订时间较早，煤炭智能干选机市场刚刚起步，可选择对象极少，美腾科技的 TDS 产品技术过硬，可以满足客户要求，因此客户通过单一来源方式向美腾科技采购产品。

综上所述，公司通过单一来源的方式取得上述项目符合相关法律法规的规定。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人相关业务负责人，了解发行人销售产品类别及特点、新增客

户拓展方式；

2、实地查看发行人产品，了解发行人产品情况及运行情况；

3、查阅发行人前五大客户及新增客户的销售合同、发货清单、验收报告、发票、记账凭证、收款凭证等文件，了解发行人前五大客户及新增客户变化原因，分析发行人收入增长的合理性；

4、走访及函证发行人报告期内主要客户，核查与客户的产品销售金额、销售内容、验收时间等情况；

5、对主要客户通过检索企查查等公开披露信息，核查其基本情况；

6、查阅有关发行人通过招投标方式所获取订单对应项目相关的招投标及中标文件、非招投标主要客户销售合同及客户关于项目来源的确认函；

7、查阅发行人报告期内通过招投标和非招投标方式获取项目收入及毛利率明细，分析毛利率差异原因；

8、查阅发行人报告期内中标服务费明细，核查与对应收入间的匹配关系；

9、对非招投标模式对应的主要客户通过检索企查查等公开披露信息，核查其基本情况，并了解项目获取的背景及客户情况。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人销售产品无需定期升级或更换，设备购买后可使用周期较长，报告期内前五大客户变化原因具有合理性；

2、报告期重要新增客户的销售金额及占比、毛利率情况符合其实际情况；

3、报告期内发行人对新增客户的拓展方式符合其实际情况，具有合理性；

4、报告期各期通过招投标和非招投标获取的收入及占比、毛利率情况符合其实际情况；

5、不同招投标流程的组织方对中标服务费的约定不同，各项目中标服务费

率略有偏差，但综合中标服务费占收入金额比约为 1%，招投标费用与相关收入基本匹配；

6、非招投标模式对应的主要客户情况符合其实际情况。

9. 关于收入变动

报告期内，公司主营业务收入分别为 13,307.61 万元、26,158.69 万元和 30,465.53 万元。发行人总体收入增长较快，部分细分产品的销量及单价变动较大。（1）智能装备的销售收入分别为 10,313.31、21,993.43 和 21,450.88 万元，2019 年增长较快；智能系统与仪器的销售收入分别为 2,109.11 万元、3,229.29 万元和 7,669.57 万元，2020 年增长较快。智能装备中，三产品 TDS 仅在 2019 年产生销售收入，两产品 TDS 单价的波动较大。（2）智能系统与仪器中，智能装车、能源云、灰分仪为 2020 年新增收入；2018 年，发行人销售智能化产品 1 台，单价为 2,109.11 万元；2020 年，发行人销售智能装车 1 台，单价为 1,613.93 万元。上述订单的金额较高，对收入影响较大。（3）公司产品定价方面，直销模式下，发行人主要采取成本加成的定价方式，即根据产品的直接成本、前期研发及综合费用等确定基础价格，并综合考虑市场情况及产品技术等因素确定最终销售价格。（4）报告期，发行人运费分别为 30.41 万元、14.15 万元和 21.90 万元。

请发行人披露：公司收入增长率和收入规模与同行业进行比较，并予以分析。

请发行人说明：（1）按智能装备、智能系统与仪器两类，说明发行人产品定价方式及主要考虑因素，成本加成定价方式的具体体现；（2）结合技术突破、客户拓展及下游市场等，说明 2019 年度智能装备收入大幅增长、2020 年度智能系统与仪器收入大幅增长的原因；拆分其他业务收入的具体内容，并说明收入逐年增长的原因；（3）智能装备各类产品的销量及单价波动原因；结合智能化产品的特征，说明单价差异巨大的原因；（4）三产品 TDS 仅在 2019 年产生收入，智能装车、能源云、灰分仪在 2020 年开始产生收入的原因；结合在手订单和 2021 年上半年业绩情况，分析发行人上述产品销售是否可持续；（5）2018 年销售的智能化产品、2020 年销售的智能装车产品的具体情况，包括订单内容、销售定价较高的合理性、对报告期内收入的影响、截至目前的回款情况、主要客户情况和业务获取方式等；（6）运输装卸费较低的原因，与同行业可比公司是否存在差异；运费变动与收入变动趋势不符的合理性。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人补充披露：

一、请发行人披露：公司收入增长率和收入规模与同行业进行比较，并予以分析

发行人已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、经营成果分析”之“（一）营业收入分析”之“1、主营业务收入按业务划分及变动趋势分析”补充披露如下：

“报告期内，公司主要产品收入增长率和收入规模与同行业比较情况如下表所示：

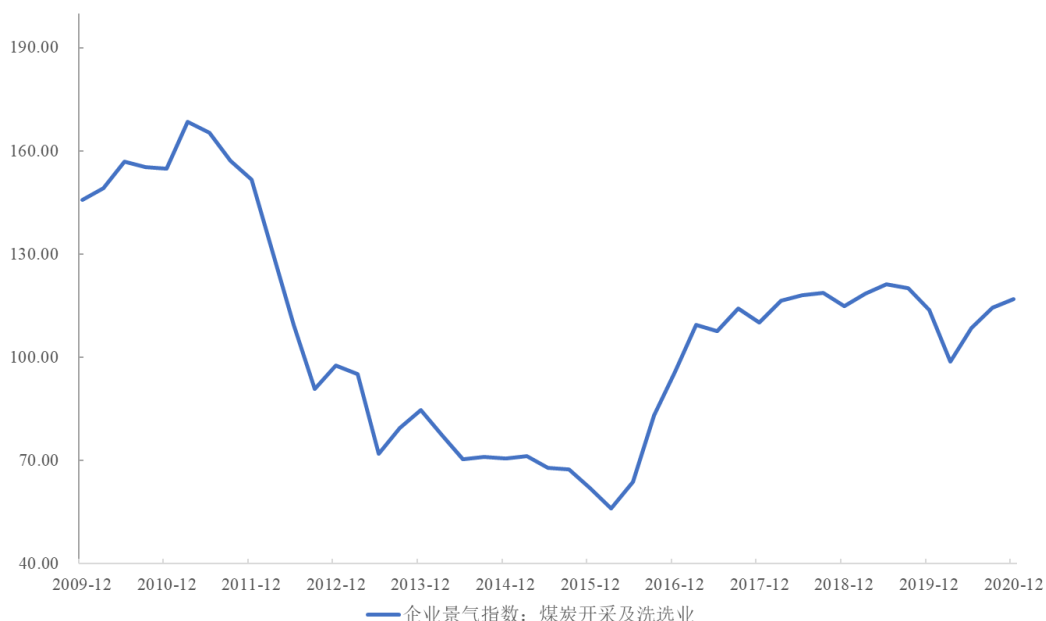
单位：万元

公司简称	产品类型	2020 年度		2019 年度		2018 年度
		收入	增长率	收入	增长率	收入
泰禾智能	智能检测分选装备	40,874.62	12.21%	36,426.35	-5.81%	38,673.85
美亚光电	色选机	95,746.01	2.08%	93,798.37	15.74%	81,044.74
天准科技	智能检测装备	82,175.95	145.33%	33,496.40	-6.72%	35,909.11
光力科技	煤矿安全监控类产品	20,191.57	39.06%	14,520.21	2.75%	14,131.76
精准信息	煤矿顶板安全监测系统及相关仪器仪表	19,590.71	-9.17%	21,568.66	23.43%	17,474.90
容知日新	状态监测与故障诊断系统	23,465.22	45.11%	16,170.33	52.99%	10,569.71
美腾科技	智能装备	21,450.88	-2.47%	21,993.43	113.25%	10,313.31
	智能系统与仪器	7,669.57	137.50%	3,229.29	53.11%	2,109.11

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

根据 Wind 统计数据，煤炭开采和洗选业企业景气指数从 2016 年第一季度开始回升，持续增长至 2019 年第四季度，2020 年第一季度，受新冠疫情影响，煤炭开采和洗选业企业景气指数快速回落，从第二季度开始才逐步回升至正常水平。

图：2010-2020 年煤炭开采和洗选业企业景气指数



资料来源：Wind 资讯。

受行业周期及新冠疫情影响，可比上市公司精准信息煤矿顶板安全监测系统及相关仪器仪表 2019 年收入较 2018 年同比增长 23.43%，而 2020 年收入较 2019 年同比下降 9.17%。报告期内发行人 70%以上收入来源于智能装备业务，其变动趋势与精准信息一致，均呈现 2019 年同比增长而 2020 年同比下降，基本符合煤炭行业变化趋势。但是，发行人产品与精准信息存在差异，导致各年度收入的变动率存在一定差异。

发行人主要产品 TDS 系近几年通过技术突破及产业实践成功推出的基于光电识别技术的智能干选设备，实现了精煤和矸石的高精度、智能分选，解决传统煤炭洗选生产流程中的耗水、产生煤泥、污染环境、投入成本大等业务“痛点”，2019 年以来随着多个项目成功交付使用，业主对于公司 TDS 的认可度大幅提升，且直接竞争对手仍相对较少，市场占有率达到行业第一，因此导致公司 2019 年智能装备业务收入大幅增长。

精准信息煤矿安全领域业务主要是为煤矿顶板安全、井下运输及采掘生产等煤矿运营不同环节提供监控监测和防治的相关产品和技术服务等，主要产品煤矿顶板安全监测系统系通过专用仪器对煤矿井下矿压、离层等各类相关参数进行实时监测，利用通讯网络平台，将井下动态参数传输到井上计算机监测网络，借助监测分析软件进行综合性分析，实现在线监测和及时预警，避免和减

少顶板事故造成的人员伤亡。顶板安全监控设备相关产品在 2001 年由尤洛卡研制成功并首次推入市场，截至 2019 年末已约 18 年，技术相对成熟，收入增长速度较发行人慢。

发行人与其他可比上市公司对比情况：

泰禾智能智能检测分选装备产品和美亚光电的色选机产品主要通过检测物料颜色差异作为分选依据，与发行人通过智能光电识别技术实现分选的技术路线仍存在一定差异，且在报告期内主要是应用于农产品领域，应用领域差异较大，故相应收入增长率亦存在较大差异。

天准科技的智能检测装备系利用多种视觉传感器结合精密驱控技术获取被件的图像及 3D 信息，通过机器视觉算法进行图像综合分析、特征提取、模式识别，实现对工业零部件和产品的实时在线尺寸与缺陷检测，虽然其应用领域主要为消费电子等行业，但其凭借其技术创新和客户需求挖掘，产品受到客户认可，导致其 2020 年收入增长较快。发行人核心技术与天准科技存在一定相似性，且亦因技术创新及产品受客户认可，导致收入增长速度较快。

光力科技的煤矿安全监控类产品主要用于工业生产过程中安全监测监控，主要核心技术在 2009 年-2011 年研发，系相对传统的安全生产监控装备业务，2020 年收入增长较快主要系其紧抓国家新的瓦斯防突细则出台带来的市场机会，促进客户升级改造建立技术平台，推广透地通信人员定位系统和采空区火源定位系统，加大市场开拓力度所致。

容知日新的主要产品为工业设备状态监测与故障诊断系统，系通过对设备运行的物理参数进行采集、筛选、传输和数据分析，预知设备的运行故障及其变化趋势，为设备运维管理决策提供数据支撑，主要应用于风电、石化、冶金等行业。2017 年以来，容知日新不断开发适应多行业、复杂工业场景的新产品，并注重智能算法和云诊断平台的能力提升，从而实现报告期内收入的快速增长。与容知日新类似，发行人报告期内不断进行技术创新和突破，开发适应多场景的新产品，利用无线通讯、3D 可视化、智能测控、机器学习、图像识别等技术，实现煤矿企业生产指挥、在线监测、设备管理、自动装车及办公管理等功能，并获得客户认可，故报告期内收入快速增长。”

发行人说明：

一、按智能装备、智能系统与仪器两类，说明发行人产品定价方式及主要考虑因素，成本加成定价方式的具体体现

（一）智能装备

公司智能装备产品定价方式主要为考虑市场情况的成本加成，产品定价主要考虑产品生产成本、产品技术要求、客户需求复杂程度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争等因素。公司智能装备产品存在一定的定制化特点，不同项目定价存在一定差异。公司成本加成定价方式具体体现在以下几个方面：

1、原则上设备宽度或直径越大，价格越高，对于相同型号产品，按照生产成本+合理的利润空间确定基础价格；

2、在基础价格上，根据不同项目特点对定价方式进行灵活调整，包括：（1）若公司产品处于市场开拓阶段，会根据竞争对手的报价、投标价格对评标的影响等因素确定报价。若竞争对手的报价较低，或投标价格对评标的影响较大，则公司会适当降低报价；（2）对于持续合作且关系较好、采购规模较大的客户，公司会给予一定优惠，定价会适当降低；（3）对于较为成熟、技术优势明显、市场竞争力强的产品，公司具有较强议价能力，定价会适当提高；（4）对于预计实施难度较大，或工作内容较复杂的项目，定价会适当提高。

（二）智能系统与仪器

公司智能系统与仪器系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服務，属于定制化产品，产品定价方式主要为考虑市场情况的成本加成，产品定价主要考虑产品生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容及工作强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等因素。公司成本加成定价方式具体体现在以下几个方面：

1、对于相同功能模块，按照生产成本+合理的利润空间确定基础价格；

2、在基础价格上，根据不同项目特点对定价方式进行灵活调整，包括：（1）若公司产品处于市场开拓阶段，会根据竞争对手的报价、投标价格对评标的影响

等因素确定报价。若预计竞争对手的报价较低，或投标价格对评标的影响较大，则公司会适当降低报价；（2）若预计研发、设计或实施难度较大，或工作内容较复杂，定价会适当提高。

二、结合技术突破、客户拓展及下游市场等，说明 2019 年度智能装备收入大幅增长、2020 年度智能系统与仪器收入大幅增长的原因；拆分其他业务收入的具体内容，并说明收入逐年增长的原因

（一）结合技术突破、客户拓展及下游市场等，说明 2019 年度智能装备收入大幅增长、2020 年度智能系统与仪器收入大幅增长的原因

1、公司技术突破的具体情况：为丰富公司产品线，推出智能装车、能源云及灰分仪等智能系统与仪器业务，形成智能装备和智能系统与仪器两个板块快速发展的业务体系

报告期内，公司持续加大研发投入力度，通过持续的技术攻关和应用实践，不断进行机械、电控、算法、软件等迭代，分选精度及稳定性不断提高。截至 2021 年 3 月 31 日，公司及下属子公司拥有专利共计 105 项，其中国内发明专利 38 项、实用新型专利 61 项、外观设计专利 5 项、国际专利 1 项，在两产品 TDS 基础上，公司于 2019 年相继推出三产品 TDS、井下 TDS 等智能装备，丰富了智能装备的产品线，可进一步满足客户多样化的需求。

此外，公司积极把握客户对于产品和服务的新需求，不断对产品结构、电控系统、算法进行迭代，精度和稳定性不断提高；通过持续的产品研发和应用实践，2020 年以来相继成功交付智能装车、能源云及灰分仪等新的智能系统与仪器，帮助客户实现煤炭等散装物料的无人化装车；对各个煤矿以及电厂运煤车辆是否正常冲洗、车辆苫布覆盖情况、环境 PM 值等进行分析并将数据实时上传，加强了主管部门对企业环保场景的实时监控；实现对矿浆灰分的实时检测，帮助客户提升工作效率。

智能装备与智能系统与仪器双轮驱动的业务体系也为公司在开拓客户的过程中，能更全面深入地了解 and 满足客户多样化的需求，技术不断突破使公司具备了持续独立的服务能力并提高技术门槛优势，为与客户建立合作关系、增加客户

粘性提供了坚实的基础。

2、公司客户拓展的具体情况

报告期内，公司依靠技术突破的产品化成果，积极向客户进行产品的推广应用。公司持续开拓客户，陆续与山西焦煤集团有限责任公司、山东能源集团有限公司、淮北矿业(集团)有限责任公司、山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国中煤能源集团有限公司、冀中能源集团有限责任公司、陕西煤业化工集团有限责任公司、济宁能源发展集团有限公司、新能矿业有限公司、贵州大西南矿业有限公司及其下属企业等大中型煤炭企业建立良好合作关系，2018年至2020年，客户数量也从18家增加至89家。随着公司市场开拓能力及品牌知名度的提升，公司在国内市场的客户数量稳步增加，项目交付能力及产品质量逐步得到业内客户的认可。

3、下游市场的具体情况

我国选煤行业长期以来的主要技术路径是以重介分选、浮选为代表的湿法选煤。然而湿法选煤具有投资高、生产成本高、消耗水资源、干旱缺水地区分选能力受限、易泥化煤炭的煤泥积聚难以沉降以及高寒地区产品水分高易冻车等问题，行业一直在寻找其他更节能有效的替代方法，而传统干法选煤由于分选精度不高，在实践中没有得到较多推广。干法选煤在过往因分选精度不足，未能得到工矿业的广泛应用，但其具有设备投资较少、生产成本低、不耗水、建设工期短、工艺简化易管理等诸多优点。近年来，智能光电干选装备行业得到了迅速发展，2015年10月，发行人发布了基于光电识别技术的TDS智能干选设备，进一步实现了智能光电干选技术的产业化实践。TDS智能干选设备在分选精度、分选粒度、分选能力、稳定运行能力上均有了较大的突破，经过几年实践，智能光电干选技术逐渐被行业接受认可，从而带动智能干选设备销售数量的快速增长。

此外，煤矿智能化是产业发展的大方向。近年来，国家陆续出台《中国制造2025 能源装备实施方案》、《能源技术革命创新行动计划》（2016-2030年）等一系列产业政策，要求加快推进煤炭行业信息化、智能化进程，加大研发力度，技术攻关研制智能化洗选装备，重点研发千万吨级/年模块化智能洗选装备及智能化控制系统，推动关键装备智能集控中心及专家决策系统的试验示范；实现煤

矿区工作面无人化、顺槽集中控制，不断推进智慧矿山建设。2020 年 3 月，国家发改委等 8 部门联合发布《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，要求加快推进煤炭行业供给侧的结构性改革，推动智能化技术与煤炭产业的融合发展，提升煤矿智能化水平。提高煤炭质量、提高利用效率要求转变传统煤炭产业粗放的发展形势，要求煤炭开采及洗选加工更加精细，从而推动煤矿智能化的快速发展。

4、2019 年度智能装备收入大幅增长、2020 年度智能系统与仪器收入大幅增长的原因

(1) 2019 年度智能装备收入大幅增长的原因

2019 年，公司智能装备实现营业收入 21,993.43 万元，较 2018 年增长 113.25%，主要原因系：

①2019 年以来随着多个项目成功交付使用，业主对于公司两产品 TDS 的认可度大幅提升，且直接竞争对手仍相对较少，导致两产品 TDS 销售金额进一步增加。2019 年，公司两产品 TDS 销售金额为 13,544.22 万元，较 2018 年增长 35.36%。

②公司通过持续的技术攻关和应用实践，于 2019 年成功实现三产品 TDS 和井下 TDS 产品的销售，进一步丰富产品线。2019 年，公司三产品 TDS 和井下 TDS 的销售金额分别为 5,444.28 万元、2,914.42 万元。

(2) 2020 年度智能系统与仪器收入大幅增长的原因

2020 年，公司智能系统与仪器实现营业收入 7,669.57 万元，较 2019 年增长 137.50%，主要原因系：

①智能化产品的销售金额进一步增加。2020 年智能化产品实现销售的项目数量为 6 个，与 2019 年接近，但 2020 年新增的东滩智能化项目实现收入 2,439.94 万元，导致智能化项目当年合计销售金额达到 4,973.90 万元，较 2019 年增长 54.02%。

②公司通过技术突破、业务布局及市场开拓，于 2020 年成功实现智能装车、能源云及灰分仪等新的智能系统与仪器业务的销售。2020 年，公司智能装车、能源云、灰分仪的销售金额分别为 1,613.93 万元、887.23 万元和 194.51 万元。

（二）拆分其他业务收入的具体内容，并说明收入逐年增长的原因

报告期各期，公司其他业务收入的具体构成如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
备件销售	530.55	39.44	162.56	17.37	130.73	14.77
运营服务	610.12	45.36	607.78	64.94	593.10	67.00
设备租赁	137.73	10.24	144.40	15.43	147.39	16.65
运维服务	66.68	4.96	21.23	2.27	13.96	1.58
合计	1,345.07	100.00	935.97	100.00	885.19	100.00

报告期内，公司其他业务收入逐年增长的主要原因系公司自 2015 年成立以来销售的智能装备及智能系统与仪器的累计数量不断增加，且前期销售产品质保期逐步届满，因此相应备件销售的收入金额也持续增加所致。

三、智能装备各类产品的销量及单价波动原因；结合智能化产品的特征，说明单价差异巨大的原因

（一）智能装备各类产品的销量及单价波动原因

报告期内，发行人智能装备各类产品销量及年度平均销售单价情况如下：

单位：台、万元/台

产品/服务名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	销量	单价	销量	单价	销量	单价
两产品 TDS	37	539.84	22	615.65	17	588.57
三产品 TDS	-	-	6	907.38	-	-
井下 TDS	1	743.36	4	728.60	-	-
TCS	8	91.70	1	90.52	4	76.90
合计	46	466.32	33	666.47	21	491.11

注：上表单价为不含税单价。

1、两产品 TDS

公司 2019 年两产品 TDS 销量较 2018 年增加 5 台，2020 年两产品 TDS 销量较 2019 年增加 15 台。报告期内，公司两产品 TDS 销量持续上升，主要原因系公司经过多年技术研发与市场开拓，已在行业中积累较高知名度，且业主对于

TDS 的需求已逐步被培养出来所致。

公司 2019 年两产品 TDS 平均销售单价较 2018 年增长 4.60%，2020 年两产品 TDS 平均销售单价较 2019 年减少 12.31%。2019 年，随着多个项目成功交付使用，业主对于 TDS 的认可度大幅提升，且此时与公司产品可直接竞争的手仍相对较少，从而导致 2019 年两产品 TDS 单价较 2018 年有所提高。2020 年，公司两产品 TDS 单价较上年有所下降，主要系市场竞争有所加剧所致。

2、三产品 TDS

2018 年、2019 年和 2020 年，公司均有签订三产品 TDS 销售合同，但因各项目从发货至验收周期有所差异，且销售单价相对较高，造成销量产生一定波动。截至 2021 年 8 月 31 日，公司三产品 TDS 在产品数量为 3 台 TDS 设备。此外，相比两产品 TDS，三产品 TDS 可进一步分选出精煤、中煤和矸石，技术难度更大，产生的经济效益更高，因此其平均单价较两产品 TDS 更高。

3、井下 TDS

2020 年，井下 TDS 的销量较 2019 年减少 3 台，主要系 2018 年及 2019 年初签订的合同（合计销售 4 台井下 TDS）均在 2019 年完成验收并确认收入，而 2019 年第四季度签订的合同（销售 1 台井下 TDS）在 2020 年完成验收并确认收入，且 2020 年签订的合同尚未完成验收。同时，井下 TDS 价格较两产品 TDS 更高、实施难度更大，业主接受程度有所不同，亦造成销量产生一定波动。

井下 TDS 主要应用于井下分选，技术难度较地面 TDS 大，且需要取得矿用产品安全标志证书方可开展井下业务，因此其平均单价较两产品 TDS 高。随着业主对井下 TDS 的认可度逐步提高，且公司在井下业务竞争相对较小，公司议价能力较强，随着市场接受度上升，2020 年 TDS 平均销售单价较 2019 年有所增长。

4、TCS

TCS 主要应用于煤炭洗选加工行业粗煤泥分选环节。公司 2018 年 TCS 平均单价相对较低主要系其对应合同为 2016 年或 2017 年签订，签订时间较早，当时公司为开拓市场，平均定价相对较低。报告期内公司 TCS 销量存在一定波动主

要与项目验收周期及业主需求有关。

（二）结合智能化产品的特征，说明单价差异巨大的原因

公司智能化产品系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服务，属于定制化产品，不同项目的智能化产品，对应的生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容及工作强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等存在差异，相应单个项目的定价亦存在差异。

报告期内，公司智能化产品具体情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	客户名称	销售内容	营业收入		
			2020 年度	2019 年度	2018 年度
梁宝寺智能化项目	肥城矿业集团梁宝寺能源有限公司	1、智能化基础模块系统：无线网络系统、服务器系统、智能终端； 2、生产系统管理系统：智能压滤	-	143.62	-
陈蛮庄智能化项目	肥城矿业集团单县能源有限责任公司	1、智能化基础模块系统：智能服务平台（包括后台管理、智信（含订阅）2个模块）、服务器系统、智能终端； 2、生产系统管理系统：重介旋流器密度控制系统、絮凝剂加药装置远程监控、智能浮选、监控系统升级、集控室大屏数据展示	-	417.11	-
郭屯智能化项目	济宁亿金物资有限责任公司	煤泥浮选系统改造、絮凝剂加药系统改造	-	123.31	-
王家塔智能化项目	新能矿业有限公司	选煤集控系统、产品装车控制系统	109.12	-	-
东滩智能化项目	大地工程开发（集团）有限公司	1、设备自动化升级：就地启停设备接入集控、就地操作翻板、闸门接入集控、生产参数检测、皮带保护升级、工控系统升级、配电室安防升级、压滤自动化升级、老厂房沉降离心机入料改造； 2、生产过程监测与控制：分选系统、煤泥水系统、设备管理系统； 3、生产指挥中心：启停车逻辑优化、集控室升级、报警模块； 4、智慧决策中心：智能选煤大脑、智能配煤； 5、基础设施与服务：智信云平台、服务器系统、工业数据大脑、工控安全系统、智能终端、移动端 APP	2,439.94	-	-
门克庆智能化项目	中煤天津设计工程有限责任公司	1、基础设施建设：服务器系统、网络系统、安全系统、智能终端；	415.93	-	-

		2、智能化产台：智信云平台； 3、生产中心：运输系统、指挥系统、配电系统； 4、资产中心：设备管理系统、资产管理系统			
新矿智能化工程项目	新汶矿业集团有限责任公司	1、安全生产指挥中心：信息总览模块、生产管理模块、煤质管理模块、机电管理模块、经营管理模块； 2、基础设施与服务：智信云平台、服务器系统、网络系统、安全系统、指挥中心建设	263.72	-	-
斜沟智能化项目	山西西山晋兴能源有限责任公司	详见本题回复之“五、2018年销售的智能化产品...”	1,602.13	2,012.85	2,109.11
东曲选煤厂智能化系统工程	大地工程开发（集团）有限公司	1、智能化基础模块系统 V1.0.0：智信 IM 工业领域增强通讯服务平台软件 V1.0.0、网络系统（无线网络）、网络安全、计算机系统、智能终端、配电控制系统； 2、生产系统管理系统 V1.0.0：智能配煤、智能配仓、智能视频、智能报警	-	435.08	-
振动筛设备状态在线监测系统项目	奥瑞（天津）工业技术有限公司	无线通讯站、无线监测器	-	36.43	-
大地精选煤厂智能化建设项目	内蒙古中钰泰德煤炭有限公司	提供智信平台软件，并将 PLC 系统现有的电流、振动、温度数据信号集成到智信平台软件	-	60.88	-

由上表可见，不同智能化项目包含的项目建设内容均有所差异，即使相同的系统或功能模块，在各个项目中的技术要求及配置也存在差异。一般情况，建设内容越复杂、涉及功能模块越多，项目的销售价格越高。

四、三产品 TDS 仅在 2019 年产生收入，智能装车、能源云、灰分仪在 2020 年开始产生收入的原因；结合在手订单和 2021 年上半年业绩情况，分析发行人上述产品销售是否可持续

（一）三产品 TDS 仅在 2019 年产生收入，智能装车、能源云、灰分仪在 2020 年开始产生收入的原因

1、三产品 TDS 仅在 2019 年产生收入的原因

2018 年、2019 年和 2020 年，公司均有签订三产品 TDS 销售合同，但因各项目复杂程度不相同，使得项目执行有所差异，造成三产品 TDS 仅在 2019 年验收并确认收入。报告期内，公司的三产品 TDS 销售情况如下表所示：

单位：万元

项目名称	客户名称	业主名称	合同金额（含税）	销售内容	宽度（mm）	合同签订时间	验收时间	营业收入		
								2020 年度	2019 年度	2018 年度
准格尔 TDS 项目	中国神华能源股份有限公司哈尔乌素露天煤矿	-	2,336.26	三产品 TDS	3,200	2017 年 11 月	2019 年 1 月	-	2,043.14	-
转龙湾 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司	鄂尔多斯市转龙湾煤炭有限公司	2,872.63	三产品 TDS	2,400	2018 年 12 月	2019 年 12 月	-	2,542.15	-
中达燕家河 TDS 项目	旬邑县中达燕家河煤矿有限公司	-	970.00	三产品 TDS	2,000	2019 年 6 月	2019 年 11 月	-	858.99	-
唐家会 TDS 项目	约翰芬雷工程技术（北京）有限公司	鄂尔多斯市华兴能源有限责任公司	920.00	三产品 TDS	2,400	2020 年 8 月	截至 2020 年末未验收	-	-	-
合计								-	5,444.28	-

其中，准格尔 TDS 项目合同金额较大，主要受项目特殊性的影响，该项目为公司第一个三产品 TDS 项目，也是行业中第一个三产品 TDS 项目，市场竞争力较强；该项目 TDS 设备宽度较大，处理能力较大；且该项目不仅包含 TDS 设备销售，还包含前期大量的煤质特性研究、设备设计、调试，并结合选煤厂洗选工艺为其设计复杂的工艺系统，实施难度较大、交付周期较长，因此公司的定价适当提高，项目周期相对较长。

中达燕家河 TDS 项目从合同签订到验收时间约 5 个月，主要系该项目业主配合度高，现场施工周期短，因此项目整体周期较短。

截至本反馈意见回复出具日，唐家会 TDS 项目已完成验收。

2、智能装车、能源云、灰分仪在 2020 年开始产生收入的原因

智能装车业务在 2020 年开始产生收入的原因系公司首次智能装车项目准能哈尔乌素智能装车项目通过验收并确认收入。公司于 2018 年 12 月 29 日与中国神华能源股份有限公司哈尔乌素露天煤矿签订准能哈尔乌素智能装车项目合同，合同总价款（含税）为 1,759.64 万元，内容包括交付智能配仓系统、精准配煤系统、自动装车及装车智能管理系统四个模块，针对每个模块又有具体技术要求，

同时项目分五个阶段进行。该项目为公司第一个智能装车项目，且项目内容较为复杂，交付周期较长，从而导致公司于 2020 年方才最终完成五个阶段验收并在全部验收后确认收入。

能源云业务系公司于 2019 年 12 月以来新推出的智能系统与仪器业务，旨在实现主管部门对企业环保场景的实时监控。2020 年实现收入的 33 个能源云项目系与济宁市能源局下辖的多家煤矿企业签订，除 1 个项目合同于 2019 年 12 月签订，其余项目合同均于 2020 年签订，且项目的验收程序为济宁市能源局组织煤矿环保领域专家分批进行验收。2020 年济宁市能源局分批对已达到验收条件的能源云项目进行了验收，公司在项目验收通过后确认收入，故导致 2020 年能源云开始产生收入。

灰分仪业务在 2020 年开始产生收入的原因系 2020 年实现收入的 3 个灰分仪项目中，有 1 个项目合同于 2019 年 10 月签订，该项目为公司第一个 X 光灰分仪项目，于 2020 年 6 月通过客户验收方确认收入；其余 2 个项目合同于 2020 年 6-7 月签订，并于 2020 年下半年通过客户验收并确认收入。

（二）结合在手订单和 2021 年上半年业绩情况，分析发行人上述产品销售是否可持续

截至 2021 年 8 月 31 日，三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪在手订单情况如下表所示：

单位：万元

项目	在手订单
三产品 TDS	3,150.00
智能装车	786.27
能源云	780.75
灰分仪	1,223.35
合计	5,940.37

注：上表在手订单为含税金额。

由上表可见，截至 2021 年 8 月 31 日，公司三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪在手订单合计为 5,940.37 万元，主要在手订单（合同金额在 200 万元以上，占在手订单合计金额 79.04%）包括：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	合同签订时间	产品类型	数量	合同金额 (含税)	实施进展	预计验收时间
1	哈尔乌素（二期）TDS 项目	中煤天津设计工程有限责任公司	2021 年 5 月	三产品 TDS	3 台	3,150.00	2021 年 8 月 TDS 设备已运抵现场，等待安装中。目前总包方正在安装外围设备	2021 年 10 月底开始带煤试运行（合同约定试运行期 90 天），预计 2022 年 1 月验收
2	济宁能源云安全项目	济宁能源局	2021 年 4 月	能源云	1 个	559.00	现场硬件已安装到位，软件开发中	预计 2021 年 11 月上线试运行，2021 年 12 月验收
3	鑫岩无人值守项目	吕梁东义集团煤气化有限公司	2020 年 12 月	智能装车	1 个	474.27	等待业主给煤机改造后继续调试	预计 2021 年 10 月验收
4	新桥 X 光灰分仪项目	永煤集团股份有限公司新桥选煤厂	2020 年 5 月	灰分仪	4 台	296.00	由于人事调整，业主尚未明确项目负责部门或人员，尚未确定安装位置	尚无明确时间
5	巴拉素灰分仪项目	泰戈特（北京）工程技术有限公司	2021 年 1 月	灰分仪	3 台	216.00	尚未发货，总包施工进度较慢，预计最快 2021 年 10 月才能发货	尚无明确时间
	合计				-	4,695.27	-	-

新桥 X 光灰分仪项目由于人事调整，业主前期尚未明确项目负责部门或人员，未确定安装位置，故截至 2021 年 8 月末尚在调试中。

2021 年上半年，三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪实现收入情况如下表所示：

单位：万元

项目	收入金额
三产品 TDS	-
智能装车	-
能源云	399.03
灰分仪	105.92

合计	504.96
----	--------

注：上表收入金额数据未经审计。

2021 年上半年，公司三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪已确认收入合计为 504.96 万元。

2021 年上半年，三产品 TDS 和智能装车项目尚未确认收入，主要原因系三产品 TDS 项目和智能装车项目的合同签订时间主要在 2020 年 11 月-12 月或 2021 年上半年，签订时间较短，截至 2021 年 6 月末尚在正常执行中。

2021 年上半年，灰分仪确认收入金额较低主要系新桥 X 光灰分仪项目尚未验收，且部分项目合同签订时间在 2020 年第四季度，尚在执行中。

综上所述，发行人单个项目金额相对较大，尤其是三产品 TDS 项目金额普遍较大且技术难度较高，项目实施周期较长，从而导致收入存在一定波动。上述产品在手订单充足，销售具有可持续性。

五、2018 年销售的智能化产品、2020 年销售的智能装车产品的具体情况，包括订单内容、销售定价较高的合理性、对报告期内收入的影响、截至目前的回款情况、主要客户情况和业务获取方式等

（一）2018 年销售的智能化产品的具体情况

2018 年，发行人销售的智能化产品的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	主要客户	业务获取方式	订单内容	2020 年度		2019 年度		2018 年度		截至 2020 年末应收账款	截至 2021.8.31 回款金额
				收入	占当期营业收入比例	收入	占当期营业收入比例	收入	占当期营业收入比例		
斜沟智能化项目	山西西山晋兴能源有限责任公司	招投标	建设范围包括智能服务平台、智能经营中心、智能生产中心	1,602.13	5.26%	2,012.85	7.69%	2,109.11	15.85%	2,061.10	4,160.00

			和智能 资产中 心								
合计				1,602.13	5.26%	2,012.85	7.69%	2,109.11	15.85%	2,061.10	4,160.00

截至 2020 年末，斜沟智能化项目确认收入金额合计 5,724.10 万元，应收账款余额为 2,061.10 万元。截至 2021 年 8 月 31 日，斜沟智能化项目期后回款金额为 200 万元，期后回款比例为 9.70%；累计回款金额为 4,160 万元，累计回款比例为 61.71%。斜沟智能化项目的客户山西西山晋兴能源有限责任公司系大型国有煤炭企业山西焦煤集团有限责任公司的下属企业，前期因内部组织架构发生调整，流程审批发生变化，延缓了付款期限，目前已经调整完毕，后续将根据资金安排正常向公司回款，且双方尚有其他项目正在合作中，预计回款风险较小。

该项目建设内容包括智能服务平台、智能经营中心、智能生产中心和智能资产中心 4 大部分，涉及的主要建设模块情况如下表所示：

项目	模块或系统	细分模块
智能服务平台	包括后台管理、公告、智信、智邮、智文、会议、审批 7 个模块	-
智能经营中心	包括能源管理、报表管理、生产分析 3 个系统	能源管理系统：包括电力消耗管理、介质消耗管理、絮凝剂消耗管理、防冻液消耗管理 4 个模块； 报表管理系统：包括生产日报表、调度班生产台帐、装车报表、煤质报表、数据准确性校验 5 个模块； 生产分析系统：包括经济效益分析模块
智能生产中心	包括产品质量控制、生产过程控制、生产运行保障 3 个系统	产品质量控制系统：包括浅槽分选、旋流器分选、粗煤泥分选、自动配煤、自动加介、产品质量控制、采制化管理 7 个模块； 生产过程控制系统：包括启停、监控、压滤、鼓风、加药、智能浓缩机、智能磁选机、煤泥水系统、防冻液自动喷洒、产品自动配仓、运输设备节能调节 11 个模块； 生产运行保障系统：包括任务、报警、智能视频、定位、智能集控室、设备保护、智能配电、电气设备监测、“一通三防”管理、对讲机通讯 10 个模块

智能资产中心	包括全生命周期设备管理和备件物资管理 2 个系统	全生命周期设备管理系统：包括设备信息台帐管理、设备状态在线监测、智能点巡检管理、设备维修管理、设备保养管理 5 个模块； 备件物资管理系统：包括出入库管理、备件消耗分析、安全库存管理、办公设施设备管理、个人劳保用品管理 5 个模块
--------	--------------------------	--

由上表可见，斜沟智能化项目由多个模块组成，每个细分模块还可进一步细分多个功能点。此外，在最底层的过程控制层面智能化还需要做的基础工作包括：

- 1、现有系统完善，主要针对选煤厂硬件的自动化升级，具体包括阀门、闸板升级，增加摄像头、传感器；
- 2、智能化环境建设，主要指构建智能化所需的无线网络及后台服务系统；
- 3、生产系统连接，包括单机自动化设备的智能接入，同现有工控系统的数据交互。

综上，斜沟智能化项目为公司第一个智能化项目，且项目较为复杂且难度较大，因此整体定价较高，具有合理性。

此外，公司与客户签订的合同中约定了各模块的明细信息，包括名称、软件、硬件、性能和技术参数等，同时约定需对单个模块进行单独验收，验收合格后交付给客户使用，未验收模块不影响已验收模块的正常运转，因此公司分模块确认收入，从而导致报告期内均有收入，分模块确认收入的具体情况详见本回复之“7. 关于收入确认政策”之“三、分模块确认收入的内涵；报告期分模块确认收入合同的具体情况，收入拆分的标准及无需最终予以联调联试的合理性”。

（二）2020 年销售的智能装车产品的具体情况

2020 年，发行人销售的智能装车产品的具体情况如下：

单位：万元

项目名称	主要客户	业务获取方式	订单内容	2020 年度	截至 2020 年末应收账款	截至 2021.8.31 回款金额
------	------	--------	------	---------	----------------	-------------------

				收入	占当期 营业收入 比例		
准能哈尔 尔乌素 智能装 车项目	中国神华能 源股份有限 公司哈尔 尔乌素露天煤矿	招投标	建设内容包括交付智能配仓系统、精准配煤系统、自动装车及装车智能管理系统四个模块	1,613.93	5.30%	388.32	1,195.36
合计				1,613.93	5.30%	388.32	1,195.36

截至 2020 年末，准能哈尔乌素智能装车项目已全部完成验收，确认收入金额 1,613.93 万元，应收账款余额为 388.32 万元。截至 2021 年 8 月 31 日，准能哈尔乌素智能装车项目累计回款金额为 1,195.36 万元，累计回款比例为 67.93%。准能哈尔乌素智能装车项目客户为中国神华能源股份有限公司哈尔乌素露天煤矿，系大型中央企业国家能源投资集团有限责任公司下属企业，资质较好，企业信用较强，且公司与国家能源投资集团有限责任公司及其下属企业仍有其他业务正在合作中，预计回款风险较小。

准能哈尔乌素智能装车项目合同价格较高的主要原因系该项目建设内容包括交付智能配仓系统、精准配煤系统、自动装车及装车智能管理系统四个模块，针对每个模块又有具体技术要求，同时项目分五个阶段进行。该项目为公司第一个智能装车项目，且项目内容较为复杂，交付周期较长，难度非常大且为国内首创，具有合理性。

六、运输装卸费较低的原因，与同行业可比公司是否存在差异；运费变动与收入变动趋势不符的合理性

（一）运输装卸费较低的原因

报告期内，发行人销售费用-运输装卸费与销售收入的匹配关系如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
销售费用-运输装卸费	21.90	14.15	30.41
营业收入	30,465.53	26,158.69	13,307.61

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运输装卸费/营业收入 (%)	0.07	0.05	0.23

报告期内，发行人计入销售费用的运输装卸费分别为 30.41 万元、14.15 万元、21.90 万元，主要为销售合同签订前发生的煤样运输费以及销售部门发生的快递费、投标文件的运输费等，因此发生额较低。2018 年度发生的运输装卸费较高主要原因系公司在 2018 年度仍处于市场拓展阶段，公司业务规模较小，能够适用不同业主煤样的分选模型较少，因此需要从潜在客户处运输煤样至公司处进行测试，以促进业务签订和充实模型库，随着模型库的增加及设备逐步被用户认可，相应的销售费用呈整体下降趋势。销售费用中的运输装卸费如下：

1、合同签订前发生的煤样运输费

发行人在与客户签订合同前，双方为确认发行人的设备是否适应客户的煤质并达到预期的效果，发行人将客户的煤样由客户处运至发行人工厂进行分选试验所发生的运输装卸费。该类运输装卸费发生于发行人取得客户合同之前，属于为取得合同而发生的前期费用，为合同取得成本，该类运输装卸费应计入销售费用。

2、各部门发生的归属于部门的快递费、邮寄费

该类运输费根据所属部门的性质，计入当期期间费用。

（二）与同行业可比公司是否存在差异

因同行业可比公司未在公开渠道披露项目成本（营业成本及在产品）中的运输装卸费，未能与同行业可比公司进行比较。

（三）运费变动与收入变动趋势不符的合理性

根据《企业会计准则第 1 号——存货》规定，存货的采购成本，包括购买价款、相关税费、运输费、装卸费、保险费以及其他可归属于存货采购成本的费用。发行人生产成本中的运输费用是合同执行过程中发生的，是合同成本的组成部分。发行人生产线产品为定制化产品，合同执行一般分为设计、制造、发货、安装调试、验收等阶段。发行人产品在安装调试完成之前的散装部件及设备，不构成完整的、可交付客户使用的生产线产品。根据合同约定，后续的安装、调试、验收还有大量工作，需耗费较长时间才能够完成合同约定的履约义务。运输装卸费用

发生的阶段为发货阶段，处于合同履约的中间阶段，因此该项费用是合同成本的组成部分，计入项目成本。

报告期内，发行人营业成本中的运输费与营业收入的匹配性分析如下所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
计入项目成本运输费	117.38	91.36	55.54
营业收入	30,465.53	26,158.69	13,307.61
运输费/收入（%）	0.39	0.35	0.42

由上表可见，报告期内发行人主要计入项目成本的运输费占当期营业收入的比重分别为 0.42%、0.35%、0.39%，略有波动，主要原因系发行人产品为定制化产品，运输费受运输距离、设备重量等因素的影响，而营业收入受项目的技术难度、设备型号、现场安装工作复杂程度等因素的影响，因此运输费与营业收入并非完全呈现正相关。报告期内，发行人运输费占营业收入的比重保持在 0.38% 左右，整体较为稳定，具有合理性。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人相关业务负责人，了解发行人产品定价方式、主要考虑因素及成本加成定价方式的具体体现；

2、检查发行人报告期内智能装备、智能系统与仪器各期订单的合同、发货清单、验收报告、发票、记账凭证、收款凭证等文件，复核发行人营业收入的时间分布情况并分析变动原因；

3、查阅同行业可比上市公司收入类型、收入规模、收入增长率等数据，结合发行人实际情况对比分析发行人收入增长率的合理性；

4、查阅发行人智能装备各类产品的销售合同，并访谈客户及发行人相关业务负责人，分析智能装备各类产品销量及单价波动原因；

5、查阅发行人智能化产品的销售合同，核查单价差异巨大的原因；

6、查阅报告期内发行人三产品 TDS、智能装车、能源云及灰分仪的销售合同、验收报告，核查上述产品仅在个别年度产生收入的原因；

7、查阅发行人在手订单明细表及 2021 年上半年三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪的收入明细表，获取相应销售合同及验收报告，核查上述产品销售的可持续性；

8、查阅 2018 年销售的智能化产品及 2020 年销售的智能装备产品的销售合同、验收报告、收款凭证、招投标文件，并通过企查查等公开渠道核查主要客户基本情况；

9、查阅企业会计准则及准则运用指南等文件中有关运输费用会计处理的相关规定，复核发行人会计处理是否符合企业会计准则规定；获取发行人报告期内的运费结算单、物流发票、物流单据、付款凭证等单据，检查运费结算单与发票金额是否一致；

10、检查截至资产负债表日期前后的运费清单和结算单，核对运输业务发生日期和结算日期，检查运输费用是否计入恰当会计期间；

11、对主要的物流供应商执行函证程序，以确认物流运输费的真实性、完整性；

12、获取报告期内发行人的收入明细表与运费明细表，执行收入与运费的匹配性分析程序。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人产品定价方式主要为考虑市场情况的成本加成，产品定价主要考虑产品生产成本、产品技术要求、客户需求复杂程度、研发及设计复杂性、工作内容及工作强度、交付周期及市场竞争等因素，在基础价格基础上，再根据竞争情况、客户情况、项目情况等进行适当调整，具有合理性；

2、2019 年度智能装备收入大幅增长、2020 年度智能系统与仪器收入大幅增

长的原因主要系发行人通过持续的技术攻关和应用实践，分别于 2019 年、2020 年成功推出三产品 TDS、井下 TDS 产品、智能装车、能源云及灰分仪等产品，进一步丰富产品线，同时发行人积极开拓客户，产品逐步受到客户认可，从而使新增合同订单增加所致，增长原因具有合理性；

3、发行人其他业务收入逐年增长的主要原因系发行人自 2015 年成立以来销售的智能装备及智能系统与仪器的累计数量不断增加，且前期销售产品质保期逐步届满，因此相应备件销售的收入金额也持续增加所致。其他业务收入增长具有合理性；

4、发行人报告期内智能装备各类产品的销量及单价波动原因受项目签订时间、安装调试及验收周期、市场竞争及产品特点等情况影响，销量及单价波动具有合理性；

5、发行人智能化产品系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服务，属于定制化产品，不同项目的智能化产品，对应的生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容、工作量及强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等存在差异，导致各个项目的定价亦存在差异，具有合理性；

6、发行人三产品 TDS 仅在 2019 年产生收入原因系受项目执行周期差异所致，智能装车、能源云、灰分仪在 2020 年开始产生收入的原因系发行人通过技术突破于 2020 年成功推出新的智能系统与仪器业务，前述业务收入产生原因具有合理性；

7、发行人三产品 TDS、智能装车、能源云、灰分仪在手订单充足，2021 年上半年已实现部分收入，上述产品销售具有可持续性；

8、发行人 2018 年销售的智能化产品、2020 年销售的智能装车产品包含工作内容较多、实施难度较大、交付周期较长，故定价较高，且项目均通过招投标方式获取，定价公允；2018 年销售的智能化产品、2020 年销售的智能装车产品的对应客户均系实力雄厚的大型国有煤炭企业，信用较强，截至 2021 年 8 月末回款情况较好；

9、报告期内，发行人计入销售费用的运输装卸费主要用于核算销售合同签

订前发生的煤样运输费以及销售部门发生的快递费、投标文件的运输费等，因此发生额较低，具有合理性；发行人计入项目成本的运输费占收入的比重在 0.38% 左右，整体较为平稳，运费变动与收入变动趋势基本相符。

10. 关于主要订单

招股说明书披露，公司经营业绩存在季节性波动的风险。报告期内，公司下半年营业收入占全年营业收入的比例分别为 90.40%、61.56%和 66.46%，其中第四季度营业收入占比分别为 55.44%、36.35%和 41.39%。公司当前主要客户为煤炭领域的大中型企业，通常在上半年对全年的投资和采购进行规划和实施，下半年进行项目验收、项目结算。发行人部分产品需要经安装、调试及验收合格后方可确认收入，且不同项目安装、调试及验收周期有所不同。

请发行人说明：（1）按智能装备、智能系统与仪器两类，说明期末在手订单数量及金额，发行人各期收入中合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长，并对时长的变化予以分析；（2）按智能装备、智能系统与仪器两类，列示各期订单情况，包括销售内容、客户名称、收入金额、合同签订时间、收入确认时间、款项支付情况等；（3）第一和第四季度收入的月度分布情况；公司收入是否集中在 12 月份，是否存在年底提前确认收入的情况；说明公司收入分布与同行业可比公司是否存在差异。

请保荐机构及申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）对发行人收入确认时点的准确性、真实性采取的核查措施、比例及结论；（3）报告期内退换货及期后退回的核查情况，并发表明确核查意见。

回复：

发行人说明：

一、按智能装备、智能系统与仪器两类，说明期末在手订单数量及金额，发行人各期收入中合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长，并对时长的变化予以分析

（一）按智能装备、智能系统与仪器两类，说明期末在手订单数量及金额

报告期各期末，发行人在手订单数量及金额情况如下表所示：

单位：个、万元

项目	细分类别	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
		数量	金额	数量	金额	数量	金额

智能装备	两产品 TDS	42	31,742.55	29	24,453.77	15	10,523.67
	三产品 TDS	1	920.00	-	-	5	5,288.89
	井下 TDS	1	885.00	1	840.00	2	1,283.41
	TCS	18	1,848.55	10	943.05	4	335.05
	XRT	8	3,607.80	1	377.00	-	-
智能系统与仪器	智能化	9	7,220.69	7	10,399.98	2	4,703.56
	智能装车	4	2,230.97	1	1,759.64	1	1,759.64
	能源云	18	526.20	2	56.80	-	-
	灰分仪	11	945.29	3	252.11	1	16.11
合计		112	49,927.05	54	39,082.34	30	23,910.33

注：上表金额为含税合同金额。

报告期各期末，发行人在手订单数量为 30 个、54 个和 112 个，在手订单金额为 23,910.33 万元、39,082.34 万元和 49,927.05 万元，在手订单数量和金额均呈现快速增长的趋势。

（二）发行人各期收入中合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长，并对时长的变化予以分析

报告期内，发行人各期收入中合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长的情况如下表所示：

单位：月

项目	细分类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
		合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长	合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长	合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长
智能装备	两产品 TDS	3.45	4.63	4.02	6.83	2.77	4.80
	三产品 TDS	-	-	7.22	3.67	-	-
	井下 TDS	2.47	6.63	4.38	3.55	-	-
	TCS	1.59	9.06	3.13	8.40	7.80	4.37
智能系统与仪器	智能化	3.57	7.51	2.22	6.77	4.88	3.53
	智能装车	1.83	21.57	-	-	-	-
	能源云	0.76	2.35	-	-	-	-
	灰分仪	3.28	3.07	-	-	-	-

注：1 个月按 30 天计算；报告期内 XRT 尚未确认收入。

公司的智能装备和智能系统与仪器都偏定制化产品，因不同项目的客户需求、煤质条件、工作环境、项目复杂程度等有所差异，导致不同项目从合同签订至发货、发货至确定收入的时长有所差异，从而导致不同年度平均时长有所波动。

1、两产品 TDS

报告期内，对两产品 TDS 合同签订至发货平均时长、发货至确定收入平均时长影响较大的项目如下表所示：

项目名称	客户名称	业主名称	合同签订时间	发货单签收时间	确认收入时间	合同签订至发货时长较长原因	发货至确定收入时长较长原因
皖北招贤 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	陕西金源招贤矿业项目有限公司	2017 年 4 月	2018 年 5 月	2019 年 4 月	总包方土建施工进度缓慢，导致发货进度受到一定影响	外围工艺设备安装及电气安装周期长，拉长了整个安装调试周期
汾西曙光 TDS 项目	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	-	2017 年 9 月	2017 年 12 月	2018 年 10 月	正常	业主生产任务紧张，故其先保产量，TDS 设备的安装调试进度相应有所延后
永定庄 TDS 项目	约翰芬雷工程技术（北京）有限公司	大同煤矿集团永定庄选煤厂	2017 年 8 月	2017 年 12 月	2019 年 6 月	正常	总包方工程施工进度缓慢，导致现场调试进度受阻
汾西中兴 TDS 项目	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	-	2018 年 9 月	2018 年 11 月	2019 年 9 月	正常	业主工程施工进度缓慢，导致现场调试进度受到一定影响
寺河二号 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司寺河煤矿	2017 年 10 月	2018 年 6 月	2019 年 4 月	总包方工程施工进度缓慢，导致发货进度受到一定影响	总包方工程施工进度缓慢，导致现场调试进度受到一定影响
晋煤长平 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	山西长平煤业有限责任公司	2018 年 2 月	2018 年 5 月	2019 年 5 月	正常	该项目设备位于矸石仓上，离地 30 多米，安装环境较差，实际调试周期 1 个月
史山 TDS 项目	山西阳城皇城相府集团史山煤业有限公司	-	2018 年 6 月	2018 年 9 月	2019 年 5 月	正常	业主工程施工进度缓慢，导致现场调试进度受到一定影响
长城六矿 TDS 项目	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	-	2018 年 5 月	2018 年 11 月	2019 年 11 月	正常	该项目系业主新建矿井项目，地面生产系统建设需要与井下系统建设同步，从而导致地面干选系

							统建设周期延长
永煤红岭 TDS 项目	安阳鑫龙煤业（集团）红岭煤业有限责任公司	-	2018 年 7 月	2018 年 11 月	2019 年 12 月	正常	该项目业主委托第三方进行工艺设计，设计周期较长导致项目实施延期，从而影响公司设备连续带煤生产及验收
锦达 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	乡宁县锦达煤业有限公司	2018 年 6 月	2019 年 5 月	2019 年 9 月	总包方土建施工进度缓慢，导致发货进度受到一定影响	正常
陕西小保当 TDS 项目	大地工程开发（集团）有限公司	陕西小保当矿业有限公司	2019 年 2 月	2019 年 6 月	2020 年 8 月	正常	总包方及业主确定项目整体系统调试方案花费时间较长，且调试工作受新冠疫情影响有所延长
蒙泰窝兔沟 TDS 项目	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	2019 年 3 月	2019 年 9 月	2020 年 11 月	正常	土建安装工期受新冠疫情影响延期，导致整体周期有所延长
淮北信湖 TDS 项目	淮北矿业股份有限公司物资分公司	淮北矿业股份有限公司物资分公司	2019 年 3 月	2019 年 9 月	2020 年 11 月	正常	矿井出煤不稳定，带煤调试工作受到一定影响

剔除上表所述项目后，报告期内两产品 TDS 项目合同签订至发货平均时长分别为 2.75 个月、2.23 个月和 3.27 个月，发货至确定收入平均时长约为 4.30 个月、3.51 个月和 3.25 个月。其中，发货至确定收入平均时长呈现缩短趋势主要系随着公司技术提升及项目经验的丰富，项目平均安装调试周期有所缩短。

2、三产品 TDS

2019 年，公司三产品 TDS 合同签订至发货平均时长较长，主要系三产品 TDS 在两产品 TDS 基础上进一步研发，可将原煤分选为精煤、中煤和矸石，难度更大，且 2019 年系公司三产品 TDS 首次实现收入，公司在工厂进行组装调试的时间较长。

3、井下 TDS

2019 年至 2020 年，公司井下 TDS 合同签订至发货平均时长缩短，主要系随着承做项目经验的提升，公司在工厂进行组装调试的时间缩短。2020 年，井

下 TDS 发货至确定收入平均时长较 2019 年增长的主要原因系 2020 年仅确认 1 个井下 TDS 项目，且该项目于 2020 年 1 月份发货，受新冠疫情影响进度有所放缓，且业主现场施工进度较慢，故项目周期有所延长。

4、TCS

2018 年，公司 TCS 合同签订至发货平均时长较其他年度长，主要系西山屯兰 TCS 项目和鹿台山 TCS 项目的业主或总包方土建施工进度缓慢，从而拉高了整体平均时长。2019 年，公司 TCS 从发货至确定收入平均时长较长主要原因系神火梁北 TCS 项目业主由于生产需要变更了设备安装地点，导致调试周期延长，从而导致当年平均时长较长。2020 年，公司 TCS 从发货至确定收入平均时长较长主要原因系燕子山 TCS 项目总包方施工进度缓慢，导致设备安装、调试和验收受影响，拉高了整体平均时长。

5、智能化

报告期内，智能化项目合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长呈现波动，主要系斜沟智能化项目和东滩智能化项目分模块确认收入，各个模块的发货、验收确认收入的周期存在差异。剔除斜沟智能化项目和东滩智能化项目后，2018 年无智能化项目，2019 年和 2020 年智能化项目合同签订至发货平均时长分别为 0.95 个月、2.22 个月，2019 年和 2020 年智能化项目发货至确定收入的平均时长分别为 6.25 个月、6.68 个月，较为接近。

报告期内，斜沟智能化项目和东滩智能化项目合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长如下：

单位：月

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长	合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长	合同签订至发货平均时长	发货至确定收入平均时长
斜沟智能化项目	11.03	17.38	8.53	9.38	4.88	3.53
东滩智能化项目	4.29	4.23	-	-	-	-

注：1 个月按 30 天计算。

报告期内，斜沟智能化项目合同签订至发货的平均时长呈现增加趋势，主要系该项目合同于 2018 年 3 月即签订，但涉及子模块较多，且分阶段实施，导致

合同签订至发货平均时长随着时间流逝逐渐增加；发货至确定收入的平均时长呈现增加趋势主要系公司为便于项目管理，将多个模块材料同一批次发货到现场，但各模块实施难度、复杂程度不一，安装调试时间亦不一，具备验收条件即可向业主申请验收，并根据业主时间安排接受验收，故导致部分实施难度较大、较复杂的模块发货至确定收入平均时长有所延长。

6、智能装车

2020 年，公司智能装车从发货至确定收入平均时长较长，主要系：（1）2020 年确认收入的准能哈尔乌素智能装车项目为公司第一个智能装车项目，且项目内容较为复杂，其中智能配仓、精准配煤、自动装车等均属于首次创新，无其他可借鉴经验，故现场安装调试周期比原计划长；（2）2020 年初，受新冠疫情影响，现场调试受阻，且部分进口传感器等部件无法及时到货，从而亦现场安装、调试及验收周期有所延长。

二、按智能装备、智能系统与仪器两类，列示各期订单情况，包括销售内容、客户名称、收入金额、合同签订时间、收入确认时间、款项支付情况等

（一）智能装备

2020 年度，发行人智能装备订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至 2021.8.31 款项支付 情况	合同签订 时间	收入确 认金额
							2020 年度
1	项目四十六	客户四十五	两产品 TDS	4,100.00	2,460.00	2020 年 6 月	-
2	项目四十七	客户四十六	两产品 TDS	2,486.00	1,491.60	2020 年 10 月	-
3	项目四十八	客户十七	两产品 TDS	2,187.16	1,093.00	2020 年 11 月	-
4	项目四十九	客户二十一	两产品 TDS	1,700.81	1,153.05	2020 年 10 月	-
5	项目五十	客户四十七	两产品 TDS	1,580.00	884.00	2020 年 5 月	1,398.23
6	项目五十一	客户四十八	XRT	1,550.00	-	2020 年 12 月	-

7	项目五十二	客户四十九	两产品 TDS	1,082.00	-	2020 年 11 月	-
8	项目五十三	客户五十	两产品 TDS	960.00	480.00	2020 年 8 月	-
9	项目五十四	客户五十一	三产品 TDS	920.00	460.00	2020 年 8 月	-
10	项目五十五	客户五十二	两产品 TDS	893.00	600.00	2020 年 1 月	-
11	项目五十六	客户五十三	井下 TDS	885.00	470.00	2020 年 7 月	-
12	项目五十七	客户五十四	两产品 TDS	789.72	-	2020 年 6 月	-
13	项目五十八	客户五十五	两产品 TDS	733.60	440.00	2020 年 6 月	-
14	项目五十九	客户五十六	两产品 TDS	675.00	200.00	2020 年 5 月	0.00
15	项目六十	客户五十七	两产品 TDS	673.71	430.00	2020 年 7 月	-
16	项目六十一	客户六十	两产品 TDS	638.00	574.20	2020 年 4 月	-
17	项目六十二	客户六十	两产品 TDS	638.00	574.20	2020 年 4 月	564.60
18	项目六十三	客户五十八	两产品 TDS	628.90	62.89	2020 年 7 月	-
19	项目六十四	客户五十九	两产品 TDS	628.90	566.01	2020 年 6 月	556.55
20	项目十三	客户十八	两产品 TDS	626.00	500.00	2020 年 6 月	553.98
21	项目四十五	客户二十一	两产品 TDS	619.00	495.20	2020 年 6 月	547.79
22	项目六十五	客户六十一	两产品 TDS	607.00	364.20	2020 年 12 月	-
23	项目六十六	客户六十一	两产品 TDS	607.00	313.00	2020 年 12 月	-
24	项目六十七	客户六十二	两产品 TDS	593.00	200.00	2020 年 9 月	-
25	项目六十八	客户六十三	XRT	582.80	94.00	2020 年 12 月	-
26	项目十四	客户十九	两产品 TDS	580.00	522.00	2020 年 4 月	513.27
27	项目六十九	客户六十四	两产品 TDS	580.00	348.00	2020 年 4 月	-
28	项目七十	客户十七	TCS	567.71	-	2020 年 12	-

						月	
29	项目十五	客户六十五	两产品 TDS	560.00	504.00	2020 年 7 月	495.58
30	项目七十一	客户六十六	两产品 TDS	550.00	495.00	2020 年 4 月	-
31	项目七十二	客户六十七	两产品 TDS	488.90	-	2020 年 5 月	-
32	项目十六	客户二十二	两产品 TDS	488.52	439.67	2020 年 4 月	432.32
33	项目七十三	客户六十八	两产品 TDS	450.00	174.37	2020 年 8 月	-
34	项目七十四	客户六十九	两产品 TDS	448.60	269.16	2020 年 10 月	-
35	项目七十五	客户七十	两产品 TDS	436.80	302.08	2020 年 5 月	386.55
36	项目七十六	客户七十一	两产品 TDS	433.00	-	2020 年 5 月	-
37	项目七十七	客户十五	两产品 TDS	384.00	189.00	2020 年 9 月	-
38	项目七十八	客户十五	两产品 TDS	382.00	-	2020 年 12 月	-
39	项目七十九	客户七十二	两产品 TDS	382.00	127.92	2020 年 12 月	-
40	项目八十	客户二十一	TCS	381.29	-	2020 年 9 月	-
41	项目八十一	客户七十三	XRT	380.00	200.00	2020 年 6 月	-
42	项目八十二	客户二十一	TCS	380.00	114.00	2020 年 10 月	-
43	项目八十三	客户七十四	XRT	377.00	113.10	2020 年 12 月	-
44	项目十七	客户二十	两产品 TDS	368.00	328.00	2020 年 7 月	325.66
45	项目八十四	客户七十五	两产品 TDS	339.00	67.80	2020 年 1 月	-
46	项目八十五	客户十五	两产品 TDS	320.00	160.00	2020 年 9 月	-
47	项目八十六	客户二十一	TCS	184.00	55.20	2020 年 12 月	-
48	项目八十七	客户二十一	外围设备	158.40	142.56	2020 年 3 月	140.17
49	项目八十八	客户十二	TCS	115.00	46.00	2020 年 11 月	-

50	项目八十九	客户七十六	TCS	110.00	100.00	2020 年 11 月	97.35
合计				37,228.81	18,603.20	-	6,012.05

2019 年度，发行人智能装备订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至 2021.8.31 款项支付 情况	合同签订 时间	收入确认金额	
							2020 年度	2019 年度
1	项目一	客户一	两产品 TDS	2,550.29	1,785.21	2019 年 3 月	2,256.90	-
2	项目四十	客户二十八	两产品 TDS	2,337.93	2,104.14	2019 年 2 月	2,068.97	-
3	项目九十	客户二十八	两产品 TDS	1,912.00	420.00	2019 年 12 月	-	-
4	项目九十一	客户七十七	两产品 TDS	1,550.00	1,376.40	2019 年 8 月	1,371.68	-
5	项目九十二	客户十二	两产品 TDS	1,517.00	1,365.30	2019 年 11 月	1,342.48	-
6	项目九十三	客户一百四十一	两产品 TDS	1,393.80	1,393.80	2019 年 3 月	1,233.45	-
7	项目九十四	客户七十八	两产品 TDS	1,372.00	-	2019 年 9 月	-	-
8	项目九十五	客户八	两产品 TDS	1,248.00	1,098.80	2019 年 6 月	-	1,114.24
9	项目九十六	客户二	两产品 TDS	1,090.00	974.00	2019 年 8 月	964.60	-
10	项目九十七	客户二	两产品 TDS	1,090.00	974.00	2019 年 9 月	964.60	-
11	项目九十八	客户七	井下 TDS	1,058.60	1,044.74	2019 年 1 月	-	912.59
12	项目四	客户七	井下 TDS	1,021.90	1,009.71	2019 年 1 月	-	880.73
13	项目九十九	客户五	两产品 TDS	835.00	751.50	2019 年 12 月	738.94	-
14	项目一百	客户七十九	两产品 TDS	990.00	696.00	2019 年 6 月	-	-
15	项目一百零一	客户九	三产品 TDS	970.00	778.00	2019 年 6 月	-	858.99
16	项目一百零二	客户十二	两产品 TDS	919.00	827.10	2019 年 11 月	-	-

17	项目一百零三	客户八十	两产品 TDS	860.00	516.00	2019 年 4 月	-	-
18	项目十一	客户十六	井下 TDS	840.00	840.00	2019 年 10 月	743.36	-
19	项目二十二	客户二十三	两产品 TDS	828.00	614.00	2019 年 7 月	-	688.50
20	项目二十	客户一百四十一	两产品 TDS	794.31	794.31	2019 年 4 月	-	702.93
21	项目二十一	客户二十一	两产品 TDS	793.90	793.90	2019 年 6 月	-	702.57
22	项目四十三	客户十一	两产品 TDS	695.50	574.16	2019 年 11 月	615.49	-
23	项目一百零四	客户八十一	两产品 TDS	691.00	621.90	2019 年 6 月	0.00	611.50
24	项目十二	客户十七	两产品 TDS	672.00	413.00	2019 年 11 月	594.69	-
25	项目一百零五	客户八十二	两产品 TDS	650.00	-	2019 年 10 月	-	-
26	项目一百零六	客户八十三	两产品 TDS	630.00	536.81	2019 年 11 月	557.52	-
27	项目一百零七	客户八十四	两产品 TDS	629.00	629.00	2019 年 9 月	-	556.64
28	项目二十六	客户二十六	两产品 TDS	560.00	218.50	2019 年 4 月	-355.31	495.58
29	项目一百零八	客户八十五	两产品 TDS	550.00	495.00	2019 年 12 月	486.73	-
30	项目一百零九	客户八十六	两产品 TDS	530.00	530.00	2019 年 11 月	469.03	-
31	项目一百一十	客户八十七	两产品 TDS	465.00	250.00	2019 年 8 月	-	-
32	项目一百一十一	客户八十八	两产品 TDS	390.09	351.08	2019 年 11 月	345.21	-
33	项目一百一十二	客户八十九	两产品 TDS	385.00	366.50	2019 年 9 月	340.71	-
34	项目一百一十三	客户九十	XRT	377.00	226.20	2019 年 9 月	-	-
35	项目一百一十四	客户一百四十一	两产品 TDS	326.80	326.80	2019 年 7 月	-	289.20
36	项目四十一	客户二十八	TCS	210.00	210.00	2019 年 10 月	185.84	-
37	项目四十二	客户二十八	TCS	210.00	168.00	2019 年 11 月	185.84	-
38	项目一百一十五	客户九十一	TCS	108.00	97.20	2019 年 12 月	95.58	-

39	项目七十	客户九十二	TCS	95.00	-	2019年1月	-	-
40	项目四十四	客户二十八	TCS	90.00	81.00	2019年12月	79.65	-
合计				34,236.12	26,252.06	-	15,285.94	7,813.46

乌海国泰恒兴 TDS 项目 2020 年确认收入为-355.31 万元系该项目于 2020 年发生退货，具体情况参见本回复“10.关于主要订单”之“中介机构核查情况”之“三、报告期内退换货及期后退回的核查情况，并发表明确核查意见”。

2018 年度，发行人智能装备订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至 2021.8.31 款项支付情况	合同签订时间	收入确认金额		
							2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	项目三十八	客户二十一	三产品 TDS	2,872.63	2,585.36	2018 年 12 月	-	2,542.15	-
2	项目一百一十六	客户十一	两产品 TDS	1,869.00	1,869.00	2018 年 3 月	-	-	1,611.21
3	项目一百一十七	客户二十八	两产品 TDS	1,719.16	1,027.75	2018 年 5 月	-	-	-
4	项目六	客户十一	两产品 TDS	1,674.54	1,674.54	2018 年 3 月	-	-	1,481.90
5	项目八	客户十三	两产品 TDS	1,239.00	1,239.00	2018 年 5 月	-	-	1,068.10
6	项目五	客户十	两产品 TDS	1,199.50	1,042.49	2018 年 11 月	133.35	754.47	-
7	项目一百一十八	客户十三	两产品 TDS	1,150.09	1,047.17	2018 年 5 月	-	991.45	-
8	项目三十	客户二十一	两产品 TDS	1,063.45	1,058.17	2018 年 5 月、2018 年 7 月	-	-	914.23
9	项目十九	客户十二	两产品 TDS	902.00	756.00	2018 年 9 月	-	777.59	-
10	项目一百一十九	客户五十五	两产品 TDS	684.40	508.00	2018 年 11 月	-	590.00	-
11	项目九	客户十四	两产品 TDS	672.00	672.00	2018 年 6 月	-	-	579.31
12	项目一百二十	客户九十七	井下 TDS	642.93	584.00	2018 年 12 月	-	568.97	-

13	项目二十三	客户二十四	井下 TDS	640.48	578.80	2018 年 3 月	-	552.14	-
14	项目三十九	客户二十一	两产品 TDS	607.86	547.08	2018 年 6 月	-	537.93	-
15	项目一百二十一	客户九十八	两产品 TDS	599.82	599.82	2018 年 7 月	-	526.52	-
16	项目二十四	客户二十五	两产品 TDS	599.00	599.00	2018 年 6 月	-	516.38	-
17	项目十	客户一百四十一	两产品 TDS	591.90	524.47	2018 年 5 月	-	-	510.26
18	项目二十七	客户二十一	两产品 TDS	499.69	499.69	2018 年 2 月、 2018 年 6 月	-	430.77	-
19	项目二十八	客户二十七	两产品 TDS	415.00	413.00	2018 年 12 月	-	357.76	-
20	项目一百二十二	客户二十八	TCS	125.55	79.07	2018 年 5 月	-	-	-
21	项目一百二十三	客户九十九	TCS	105.00	55.00	2018 年 7 月	-	90.52	-
		合计		19,872.99	17,959.41	-	133.35	9,236.63	6,165.00

（二）智能系统与仪器

2020 年度，发行人智能系统与仪器订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至 2021.8.3 1 款项支付情况	合同签订 时间	收入确认 金额
							2020 年度
1	项目一百二十四	客户一百	智能装车	1,444.70	896.82	2020 年 9 月	-
2	项目一百二十五	客户九十三	智能化	760.00	151.96	2020 年 12 月	-
3	项目一百二十六	客户十三	智能化	519.09	468.00	2020 年 6 月	-
4	项目一百二十七	客户一百零一	智能化	474.22	149.40	2020 年 12 月	-
5	项目三十三	客户三十	智能化	298.00	260.00	2020 年 4 月	263.72
6	项目一百二十八	客户六十七	灰分仪	296.00	-	2020 年 5 月	-

7	项目一百二十九	客户一百零二	智能化	198.00	150.00	2020年10月	-
8	项目一百三十	客户二十八	智能装车	170.00	127.50	2020年11月	-
9	项目一百三十一	客户一百零三	灰分仪	165.00	-	2020年10月	-
10	项目一百三十二	客户九十三	智能装车	142.00	42.60	2020年12月	-
11	项目一百三十三	客户六十七	灰分仪	104.00	11.00	2020年5月	-
12	项目一百三十四	客户九十四	灰分仪	97.18	-	2020年9月	-
13	项目一百三十五	客户一百零四	灰分仪	85.00	75.00	2020年7月	75.22
14	项目一百三十六	客户五十三	灰分仪	69.00	-	2020年9月	-
15	项目一百三十七	客户四十三	能源云	62.05	55.84	2020年9月	49.32
16	项目一百三十八	客户一百零五	能源云	60.00	18.00	2020年7月	47.27
17	项目一百三十九	客户四十三	能源云	59.86	53.87	2020年9月	48.03
18	项目一百四十	客户九十五	灰分仪	58.80	52.92	2020年6月	52.04
19	项目一百四十一	客户九十六	能源云	54.89	49.00	2020年11月	42.75
20	项目一百四十二	客户一百零六	能源云	53.00	15.90	2020年7月	41.31
21	项目一百四十三	客户一百零七	能源云	49.75	24.50	2020年7月	-
22	项目一百四十四	客户四十三	能源云	49.56	44.60	2020年9月	38.27
23	项目一百四十五	客户九十六	能源云	49.25	10.00	2020年9月	38.65
24	项目一百四十六	客户四十三	能源云	49.00	44.10	2020年9月	37.54
25	项目一百四十七	客户四十三	能源云	46.86	42.17	2020年9月	36.53
26	项目一百四十八	客户一百零八	智能化	45.06	45.06	2020年12月	-
27	项目一百四十九	客户一百零九	能源云	45.06	-	2020年12月	-
28	项目一百五十	客户一百一十	能源云	43.79	39.41	2020年5月	27.06

						月	
29	项目一百五十一	客户九十六	能源云	42.88	39.00	2020年11月	32.36
30	项目一百五十二	客户九十六	能源云	39.90	8.00	2020年11月	30.37
31	项目一百五十三	客户四十三	能源云	39.62	43.14	2020年9月	-
32	项目一百五十四	客户一百一十一	能源云	39.52	19.79	2020年7月	-
33	项目一百五十五	客户四十三	能源云	38.75	34.88	2020年9月	-
34	项目一百五十六	客户一百一十二	能源云	38.50	35.00	2020年8月	29.13
35	项目一百五十七	客户一百一十三	能源云	38.19	34.37	2020年5月	27.97
36	项目一百五十八	客户一百一十四	能源云	38.00	34.20	2020年11月	-
37	项目一百五十九	客户九十六	能源云	37.81	8.00	2020年12月	-
38	项目一百六十	客户一百一十五	能源云	37.80	11.34	2020年5月	27.61
39	项目一百六十一	客户一百一十六	能源云	37.11	33.40	2020年5月	27.00
40	项目一百六十二	客户十八	能源云	37.00	33.30	2020年8月	26.92
41	项目一百六十三	客户一百一十七	能源云	36.50	32.85	2020年7月	26.71
42	项目一百六十四	客户一百一十八	能源云	36.00	20.00	2020年12月	-
43	项目一百六十五	客户一百一十九	能源云	35.00	31.50	2020年7月	25.38
44	项目一百六十六	客户一百二十	能源云	32.00	-	2020年6月	25.15
45	项目一百六十七	客户一百二十一	能源云	31.98	17.99	2020年7月	22.83
46	项目一百六十八	客户一百二十二	能源云	31.00	27.90	2020年7月	21.61
47	项目一百六十九	客户一百二十三	能源云	29.60	8.88	2020年9月	20.49
48	项目一百七十	客户一百二十四	能源云	29.60	-	2020年8月	-
49	项目一百七十一	客户一百二十五	能源云	28.00	25.20	2020年5月	19.33

50	项目一百七十二	客户一百二十六	能源云	26.95	26.95	2020年7月	18.31
51	项目一百七十三	客户一百二十七	能源云	25.63	12.30	2020年7月	16.84
52	项目一百七十四	客户一百二十八	能源云	25.49	-	2020年7月	16.71
53	项目一百七十五	客户一百二十九	能源云	25.22	22.50	2020年9月	16.48
54	项目一百七十六	客户一百三十	能源云	25.22	15.00	2020年11月	16.48
55	项目一百七十七	客户九十四	能源云	25.22	5.00	2020年6月	16.49
56	项目一百七十八	客户一百三十一	能源云	25.22	5.00	2020年9月	16.47
57	项目一百七十九	客户九十五	智能化	25.00	15.00	2020年12月	-
58	项目一百八十	客户一百三十二	能源云	24.52	7.36	2020年5月	-
59	项目一百八十一	客户一百三十三	能源云	22.00	13.20	2020年9月	-
60	项目一百八十二	客户一百三十四	能源云	20.00	6.00	2020年11月	-
61	项目一百八十三	客户一百三十五	能源云	20.00	18.00	2020年11月	11.86
62	项目一百八十四	客户一百三十六	能源云	20.00	18.00	2020年11月	-
63	项目一百八十五	客户一百三十七	能源云	19.98	10.99	2020年10月	-
64	项目一百八十六	客户一百三十八	能源云	18.00	16.20	2020年8月	-
65	项目一百八十七	客户一百三十九	能源云	16.00	9.60	2020年7月	-
合计				6,615.32	3,511.57	-	1,248.86

2019年度，发行人智能系统与仪器订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至2021.8.31款项支付情况	合同签订时间	收入确认金额	
							2020年度	2019年度
1	项目一百八十八	客户一百四十	智能化	3,295.00	988.50	2019年12月	-	-

2	项目三十一	客户二十八	智能化	3,169.15	2,372.24	2019年12月、2020年3月	2,439.94	-
3	项目一百八十九	客户九	智能化	935.00	738.00	2019年12月	-	-
4	项目三十四	客户二十一	智能化	491.65	491.65	2019年6月	-	435.08
5	项目一百九十	客户三十五	智能化	475.50	470.75	2019年1月	-	417.11
6	项目一百九十一	客户一百四十二	智能化	470.00	423.00	2019年12月	415.93	-
7	项目一百九十二	客户十	智能化	340.00	-	2019年11月	-	-
8	项目一百九十三	客户一百四十三	智能化	164.00	160.84	2019年1月	-	143.62
9	项目一百九十四	客户四十三	智能化	160.00	100.00	2019年11月	143.05	-
10	项目一百九十五	客户九十六	智能化	139.35	124.00	2019年9月	-	123.31
11	项目二	客户五	智能化	122.00	109.80	2019年10月	109.12	-
12	项目一百九十六	客户五十五	灰分仪	76.00	25.84	2019年10月	67.26	-
13	项目一百九十七	客户一百四十四	智能化	40.90	40.90	2019年6月	-	36.43
14	项目一百九十八	客户一百四十五	能源云	29.80	-	2019年12月	26.37	-
15	项目一百九十九	客户二十二	能源云	27.00	24.30	2019年12月	-	-
合计				9,935.34	6,069.82	-	3,201.68	1,155.56

2018年度，发行人智能系统与仪器订单情况如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	销售内容	合同金额	截至2021.8.31款项支付情况	合同签订时间	收入确认金额		
							2020年度	2019年度	2018年度
1	项目三十二	客户二十九	智能化	6,741.45	4,160.00	2018年3月、2019年4月	1,602.13	2,012.85	2,109.11
2	项目二百	客户六	智能装车	1,759.64	1,195.36	2018年12月	1,613.93	-	-

3	项目二百零一	客户一百四十六	智能化	71.23	64.11	2018 年 4 月	-	60.88	-
合计				8,572.31	5,419.46	-	3,216.07	2,073.73	2,109.11

三、第一和第四季度收入的月度分布情况；公司收入是否集中在 12 月份，是否存在年底提前确认收入的情况；说明公司收入分布与同行业可比公司是否存在差异

（一）第一和第四季度收入的月度分布情况

报告期各期，发行人季节性收入及第一和第四季度收入的月度分布情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	1,455.36	4.78	3,202.93	12.24	993.44	7.47
其中：1 月	61.14	0.20	2,111.34	8.07	257.51	1.94
2 月	712.49	2.34	86.81	0.33	134.14	1.01
3 月	681.73	2.24	1,004.77	3.84	601.79	4.52
第二季度	8,763.03	28.76	6,851.82	26.19	283.89	2.13
第三季度	7,637.13	25.07	6,595.10	25.21	4,652.89	34.96
第四季度	12,610.02	41.39	9,508.84	36.35	7,377.40	55.44
其中：10 月	1,087.19	3.57	3,543.08	13.54	1,410.90	10.60
11 月	8,566.19	28.12	2,639.87	10.09	1,285.80	9.66
12 月	2,956.64	9.70	3,325.88	12.71	4,680.69	35.17
合计	30,465.53	100.00	26,158.69	100.00	13,307.61	100.00

报告期内，公司上半年营业收入占全年收入的比重分别为 9.60%、38.44%和 33.54%，下半年营业收入占全年收入的比重分别为 90.40%、61.56%和 66.46%，收入分布呈现一定的季节性。公司客户主要为大中型煤炭企业，该类客户通常于上半年制定生产采购计划及财务预算，项目实施和验收多集中于下半年，导致公司的营业收入呈现一定季节性变化。

（二）公司收入是否集中在 12 月份，是否存在年底提前确认收入的情况

报告期各期，公司 12 月份确认的收入占当期收入的比例分别为 35.17%、

12.71%和 9.70%，其中 2018 年 12 月确认的收入金额及比例较高原因系 2018 年处于市场开拓早期阶段，产品类型及客户数量较少，当年签订的合同主要在下半年发货，在 12 月份完成了安装调试及客户验收，因此收入确认在 12 月份；随着公司不断丰富产品线和拓展新客户，公司 12 月份确认的收入呈下降趋势，不存在集中于年底而提前确认收入的情形。

（三）公司收入分布与同行业可比公司是否存在差异

报告期各期，发行人与同行业可比公司各季度收入占比对比情况如下表所示：

单位：%

年度	项目	泰禾智能	美亚光电	光力科技	精准信息	天准科技	容知日新	平均值	发行人
2020 年度	第一季度	14.38	10.52	14.49	3.40	9.66	6.42	9.81	4.78
	第二季度	23.98	23.96	24.64	18.93	13.55	28.78	22.31	28.76
	第三季度	31.56	35.52	18.17	32.07	21.62	22.55	26.92	25.07
	第四季度	30.09	30.01	42.70	45.61	55.16	42.25	40.97	41.39
2019 年度	第一季度	18.09	14.06	16.06	10.75	17.94	3.92	13.47	12.24
	第二季度	21.78	25.10	22.13	9.29	17.40	7.99	17.28	26.19
	第三季度	32.36	30.79	18.47	19.28	19.17	12.93	22.17	25.21
	第四季度	27.77	30.05	43.34	60.67	45.49	75.17	47.08	36.35
2018 年度	第一季度	22.30	12.51	14.96	6.16	11.28	3.63	11.81	7.47
	第二季度	23.93	27.14	25.97	19.48	13.73	5.88	19.36	2.13
	第三季度	28.74	29.77	19.48	13.16	46.67	11.63	24.91	34.96
	第四季度	25.03	30.58	39.59	61.21	28.32	78.86	43.93	55.44

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

从上表可以看出，同行业可比公司收入存在季节性分布的特点，收入集中在下半年，公司收入分布与同行业可比公司基本一致，不存在显著差异。

中介机构核查情况：

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人报告期各期末在手订单明细表，了解发行人在手订单情况及

执行情况；

2、访谈发行人相关业务负责人，了解业务模式；

3、检查主要产品的合同签订时间、发货时间及验收时间，核查发行人各期收入中合同签订至发货、发货至确定收入的平均时长并分析波动原因；

4、检查发行人报告期内智能装备、智能系统与仪器各期订单的合同、发货清单、验收报告、发票、记账凭证、收款凭证等文件，复核发行人销售内容、客户名称、收入金额、合同签订时间、收入确认时间及款项支付情况等，执行收入穿行测试程序；

5、对报告期各期的收入进行截止性测试，核对客户验收资料等相关支持性文件，并检查期后销售退回情况，以评价收入是否被记录于恰当的会计期间；

6、按季度和月度执行分析性程序，并与同行业可比公司的收入分布执行对比程序，以确认是否存在差异。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、报告期各期末，发行人智能装备、智能系统与仪器在手订单信息真实准确；

2、报告期内发行人的智能装备和智能系统与仪器都偏定制化产品，因不同项目的客户需求、煤质条件、工作环境、项目复杂程度等有所差异，导致不同项目从合同签订至发货、发货至确定收入的时长有所差异，从而导致不同年度平均时长有所波动，具有合理性；

3、报告期内，发行人智能装备、智能系统与仪器各期订单情况符合其实际情况；

4、发行人第一季度和第四季度收入的月度分布情况符合实际情况，12月份确认收入不存在集中情况，收入确认时点准确，不存在提前确认收入的情况；

5、发行人收入分布情况与同行业可比上市公司相比，无显著差异，具有合

理性。

二、对发行人收入确认时点的准确性、真实性采取的核查措施、比例及结论

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层及相关业务人员，了解销售与收款相关部门设置、业务取得与销售定价方式，销售合同的审批流程、客户授信管理、与客户对账催款等内部控制制度流程；

2、识别了关键控制流程节点，抽取样本测试公司销售与收款内部控制，评价公司有关内部控制设置是否合理，执行是否有效；

3、获取发行人销售合同台账，查阅合同主要条款，并结合新收入准则识别履约义务及控制权转移相关的时点，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

4、检查设备发货单、调试验收报告、结算单等文件的关键日期及客户签章结论，检查发行人内部调试日志，检查安装调试进度，判断与发行人收入确认时点是否相符；

5、统计发行人各项目设备发货至调试完成的时间，对调试过快或过慢的项目分析合理性，判断是否存在提前或推迟确认收入以调节利润的情形；

6、对申报期各期各客户收入总额、往来款余额及主要财务指标执行分析性复核程序，结合主要客户的业务规模、行业地位、采购需求综合分析各期收入变动、毛利率变动等是否合理；

7、对比同行业可比公司收入分布情况，分析发行人收入分布与同行业可比公司是否存在差异；

8、了解发行人与主要客户的业务往来情况，并查阅主要客户工商信息，以了解该等客户的基本情况；

9、对发行人报告期内主要客户执行了函证、走访程序，报告期各期对发行人主要客户执行的函证、走访程序确认的收入金额及占营业收入的比例如下：

单位：万元、家

年度	2020 年	2019 年	2018 年
函证：			
营业收入①	30,465.53	26,158.69	13,307.61
发函金额②	29,930.82	25,441.07	12,384.11
发函比例③=②/①	98.24%	97.26%	93.06%
回函确认收入金额④	28,643.07	21,183.06	11,755.04
回函确认收入金额比例⑤=④/①	94.02%	80.98%	88.33%
走访：			
营业收入①	30,465.53	26,158.69	13,307.61
走访确认收入金额②	23,926.44	22,361.13	11,990.56
走访确认收入金额比例③=②/①	78.54%	85.48%	90.10%
客户家数④	89	39	18
走访确认家数⑤	39	27	11
走访确认家数比例⑥=⑤/④	43.82%	69.23%	61.11%

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：发行人收入确认时点准确，符合会计准则要求；销售收入具备真实性。

三、报告期内退换货及期后退回的核查情况，并发表明确核查意见

（一）核查情况

发行人报告期内存在的退货情况为乌海国泰恒兴 TDS 项目，具体信息如下：

客户名称	合同金额	验收年度	验收年度会计处理	退货年度	退货原因	退货处理方式	退货年度会计处理	期后进度
乌海国泰恒兴经贸有限公司	560 万元	2019 年度	确认为当期收入和应收账款	2020 年度	客户煤质发生变化，要求退回设备	双方合同未约定在设备验收后的退货条款，但公司考虑到设备可以更新改造后继续出售，遂与	按未收回的货款冲减收入和应收账款，并将退货的	已于 2021 年出售给郑州广益达资源新技术有限公司，在原设备基础上增加了筛分

						客户达成一致，已收的158.5万元货款无需退回，因此同意退货	产品确认为存货	系统及模块化集装箱，将其改造成了全移动设备，售价582.80万元，毛利率超过50%
--	--	--	--	--	--	--------------------------------	---------	---

客户在 2019 年已对设备进行验收，发行人根据收入确认政策判断该项目满足了收入确认条件，确认为 2019 年度的营业收入和应收款项；客户在 2020 年发生煤质变化，提出退货需求，属于期后新发生的情况，且与发行人设备无关，属于资产负债表日后发生的非调整事项，因此发行人在 2020 年度进行退货的会计处理。

除上述情况外，报告期内发行人不存在其他退换货情况。

（二）核查程序

针对报告期内退换货及期后退回的情况，申报会计师执行了以下核查程序：

1、取得并核查报告期内退货明细及相应的协议、单据和发票等，访谈相关业务人员等方式了解客户退货原因并分析其合理性，并核查相关产品是否实现再次销售；

2、对于退回设备实现再次销售的项目，获取并检查二次销售合同、发货单等关键单据。

（三）核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人报告期存在的乌海国泰恒兴 TDS 项目退货情况主要是由于客户煤质发生变化，而与发行人协商退货，发行人在同意退货后，对退货产品进行了更新改造，已于 2021 年实现销售；除上述项目外，公司不存在其他退换货或期后退回情况。

11. 关于运营承包合同

根据申报材料，发行人与陕西永明煤矿于 2018 年签署投资运营承包合同规定，发行人负责设备的供货和运营，运营期 5 年，运营期内所有权归发行人、期满后无偿移交给客户，运营费按原煤产量 $\times$ 固定的吨煤费率按季度结算，并约定了保底运营费；另与斜沟煤矿也签署了类似的 TCS 运营承包合同。根据现场沟通，实际运营费的收取并未按照合同执行，故该合同认定为具有重大融资成分的分期销售项目。此外，发行人还存在运维服务。

请发行人说明：（1）运营服务和运维服务的具体含义、收入金额、在收入确认方法上存在差异的原因；（2）运营承包业务是否为发行人重要盈利模式；除上述合同外，是否还存在其余类似合同，并说明上述运营承包合同的具体情况和会计处理方式；（3）针对运营期的设备运营收益的合同条款、实际分配情况，认定“根据运营量结算的价款”属于设备销售的可变对价的依据，对可变对价的具体会计处理情况，是否符合会计准则规定；（4）报告期内，是否还存在其他合同条款与实际执行不一致的情况，对收入确认的影响。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、运营服务和运维服务的具体含义、收入金额、在收入确认方法上存在差异的原因

公司为斜沟煤矿提供的 TCS 运营服务属于运营服务；公司与陕西永明煤矿有限公司签订的运营承包合同虽然约定了公司为运营承包方，但公司并未参与运营，所有生产运营及管理均由业主负责，该合同安排系国有企业对合同形式和资金安排的要求，实质上为具有重大融资成分的分期销售方式，同时该合同约定了售后长期的备件更换及运维服务。

运营服务和运维服务的具体含义、收入金额、在收入确认方法上存在差异的原因如下：

（一）运营服务

报告期内，公司运营服务仅包括向业主山西西山晋兴能源有限责任公司提供斜沟 TCS 运营服务，具体信息如下：

具体含义：鉴于 TCS 的操作运营需要一定技术要求，且公司为 TCS 的研发、制造单位，为了实现技术升级和提高生产效率，从而提高经济效益，山西西山晋兴能源有限责任公司将下属的斜沟选煤厂的 TCS 选煤运营工作委托给公司开展。公司负责进行煤炭洗选、设备维修及日常保养、清理现场卫生、技术升级等。

收入确认方法：运营服务收入金额按照结算的运营量、服务单价及奖罚情况确定，取得客户确认后按月确认收入。具体会计分录参见本题回复“二、...并说明上述运营承包合同的具体情况和会计处理方式。”

收入确认金额：报告期内，斜沟 TCS 运营服务项目确认收入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目名称	业务类型	营业收入金额		
				2020 年度	2019 年度	2018 年度
1	斜沟 TCS 运营服务项目	山西西山晋兴能源有限责任公司	运营服务	610.12	607.78	593.10

（二）运维服务

具体含义：运维服务主要指产品安装调试完毕后为客户提供现场技术培训和远程技术指导，若产品出现故障，公司赴现场提供指导处理。

收入确认方法：相关收入于各服务期限内摊销确认。具体会计分录参见本题回复“二、...并说明上述运营承包合同的具体情况和会计处理方式。”

收入确认金额：报告期内，永明 TDS 项目整体确认收入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目名称	业务类型	营业收入金额	
				2020 年度	2019 年度
1	永明 TDS 项目	陕西永明煤矿有限公司	销售 TDS 设备、提供备件更换及运维服务	133.35	754.47
			其中：设备销售收入	63.58	727.25
			提供备件更换	41.47	6.00

序号	项目名称	项目名称	业务类型	营业收入金额	
				2020 年度	2019 年度
			运维服务	28.30	21.23

其中，2019 年度、2020 年度，永明 TDS 项目运维服务分别确认收入 21.23 万元、28.30 万元。2020 年度设备销售收入 63.58 万元系设备的可变对价收入。

（三）差异原因

运营服务和运维服务在收入确认方法差异的主要原因系服务的内容不同，运营服务属于提供生产性的服务，运维服务属于提供售后服务。

二、运营承包业务是否为发行人重要盈利模式；除上述合同外，是否还存在其余类似合同，并说明上述运营承包合同的具体情况和会计处理方式

（一）运营承包业务是否为发行人重要盈利模式

报告期内，发行人运营服务的收入及占当期营业收入的比例分别如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
运营服务收入①	610.12	607.78	593.10
营业收入②	30,465.53	26,158.69	13,307.61
收入占比③=①/②	2.00%	2.32%	4.46%
运营服务毛利④	398.00	410.92	372.52
整体毛利⑤	19,371.38	17,034.03	8,178.88
毛利占比⑥=④/⑤	2.05%	2.41%	4.55%

由上表可见，报告期内，发行人运营服务的收入占比分别为 4.46%、2.32% 和 2.00%，毛利占比分别为 4.55%、2.41%和 2.05%，运营服务的收入和毛利占比均相对较小。运营服务系发行人的业务类型之一，有利于满足客户多元化的业务需求，但报告期内其对盈利贡献有限。

（二）除上述合同外，是否还存在其余类似合同，并说明上述运营承包合同的具体情况和会计处理方式

报告期内，除永明 TDS 项目和斜沟 TCS 运营服务项目外，公司不存在其余类似合同。上述两个合同的具体情况和会计处理方式如下：

1、永明 TDS 项目

项目	合同约定	实际执行情况
合同类型	投资运营承包合同	拆分为设备分期销售、备品备件销售、运维服务三项履约义务
项目建设期卖方负责内容	①负责 TDS 智能干选机等设备的供货； ②负责施工期间现场技术指导、并指导安装调试； ③负责办理辐射安全许可证、提供 TDS 干选机专利证书。	按合同执行
设备验收	安装调试完成并正常生产累计 72 小时后进行设备验收，达到技术指标为调试合格并通过验收	按合同执行
结算方式	买方向卖方预付运营费 360 万元，每年 120 万元在当年运营费中按季度扣除。运营费根据矿井原煤产量实行季度结算，运行满 12 个月进行全年结算。双方每季度结算产量，并由卖方开具 16%（后调整为 13%）增值税发票，买方次月付款	按合同执行
计价方式	季度运营费=季度矿井原煤产量*2.4 元/吨原煤。运营期内每年保底运营费 239.9 万元，因买方生产管理等原因，每年结算低于 239.9 万元，按 239.9 万元结算；因不可抗力或卖方原因影响的，导致每年结算低于 239.9 万元，据实结算	①设备分期销售：TDS 设备固定对价按照相同型号设备的现销价格确定、可变对价按照实际结算金额超出保底部分金额确定； ②备品备件销售：按照实际更换备件的成本加成确定； ③运维服务：按照估计的差旅、人工费用进行加成确定。
项目服务期	五年，自系统调试运行正常并经双方验收合格、具备生产条件开始之日起计算	按合同执行
项目服务期卖方负责内容	①提供现场技术培训和远程技术指导； ②如设备出现故障，卖方需赴现场指导处理； ③负责免费提供运营期内 TDS 干选机备品备件。	按合同执行
考核标准	定期对 TDS 平均矸石带煤率进行考核，超出合同指标，一次罚款 1,000 元，若矸中带煤率 $\leq 3\%$ ，则进行奖励	双方已补充书面约定：取消原合同规定的矸中带煤率 $\leq 3\%$ 奖励规定

该项目包含设备销售（固定对价加可变对价）、项目运营期间提供备件更换

及提供故障解决指导等技术服务三个单项履约义务，会计处理如下：

（1）设备销售（固定对价加可变对价）

固定对价部分按照现销价格于客户取得设备控制权时确认设备收入，与保底运营费的差额计入未确认融资收益，采用实际利率法摊销；实际结算运营费超过合同约定的保底价款的部分，公司作为设备的可变对价于实际实现时确认设备变价收入。

（2）提供备件更换

按照项目运营期间实际更换的备件独立销售的金额在更换当期确认收入。

（3）运维服务

按照公司售后服务部门的历史工资及差旅费作为基础，采用成本加成法作为收入金额，在服务期限内平均分摊确认收入。

具体会计分录如下：

（1）设备销售

①项目验收时：

借：长期应收款

 预收账款

贷：营业收入

 应交税费

 未实现融资收益

借：营业成本

贷：存货

②在合同约定的收款时点，对未实现融资收益采用实际利率法进行分期摊销，冲减财务费用：

借：银行存款

贷：长期应收款

借：未实现融资收益

贷：财务费用

③在设备的可变对价于实际实现时确认设备变价收入：

借：应收账款

贷：营业收入

 应交税费

④实际收到回款时冲减应收账款：

借：银行存款

贷：应收账款

（2）提供备件更换

①项目验收后的 5 年期间内，实际更换的备品备件到货签收时确认收入：

借：应收账款

贷：营业收入

 应交税费

借：营业成本

贷：存货

②实际收到回款时冲减应收账款：

借：银行存款

贷：应收账款

（3）运维服务

①项目验收后的 5 年期间内，按月确认收入：

借：应收账款

贷：营业收入

 应交税费

借：营业成本

贷：应付职工薪酬

 其他应付款-员工报销

②实际收到回款时冲减应收账款：

借：银行存款

贷：应收账款

2、斜沟 TCS 运营服务项目

项目	合同约定	实际执行情况
合同类型	运营承包合同	按合同执行
运营期限	2016.5.1-2022.4.30	按合同执行
承包方职责	①组织人员进行运营范围内的系统生产； ②负责 TCS 的运行指标满足生产要求，根据煤质变化及时调整参数； ③负责运营范围内所有机电设备、系统设备、生产管道的维修和保养； ④储备足够备品备件，保证正常生产所需； ⑤按照选煤厂要求维护、清理现场卫生，满足安全质量标准化检查要求； ⑤免费对 TCS 系统进行技术升级和技术服务。	按合同执行
结算方式	发包方于每月 10 日前按照考核情况，对承包方前一个月的运营承包费用进行核算。承包方按月运营承包费用开具 13% 的增值税专用发票，办理结算手续，发包方挂账后依据资金计划排队付款。	按合同执行
计价方式	每月承包费用（元）=发包方每月原煤入洗量（吨）*0.375 元（2019 年 5 月之前	按合同执行

	为 0.395 元)	
承包运营考核	具体考核内容较多,如:检修质量不过关,每次罚款 500-1,000 元;设备检修不及时,罚款 2,000 元;不按周期对设备清洗换油的每次罚款 300 元。拟不一一列式。	按合同执行

公司根据每月实际结算的运营费用确认相关营业收入与应收账款,并于实际收到回款时冲减相关应收账款。

具体会计分录如下:

(1) 根据每月实际结算的运营费用按月确认收入:

借: 应收账款

贷: 营业收入

应交税费

(2) 实际收到回款冲减应收账款

借: 银行存款

贷: 应收账款

三、针对运营期的设备运营收益的合同条款、实际分配情况,认定“根据运营量结算的价款”属于设备销售的可变对价的依据,对可变对价的具体会计处理情况,是否符合会计准则规定

(一) 针对运营期的设备运营收益的合同条款、实际分配情况,认定“根据运营量结算的价款”属于设备销售的可变对价的依据

永明 TDS 项目合同并未约定服务期间生产的原煤及相关收益可由公司享有,实际执行中选煤厂生产的原煤所有相关收益归客户所有,公司仅因服务期间向客户提供技术指导、处理故障、更换备品备件等,按矿井原煤产量作为计价方式向客户收取相关费用。

《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南(2018)第五部分“关于收入的计量”对可变定价的释义如下:企业与客户的合同中约定的对价金额可能是固

定的，也可能会因折扣、价格折让、返利、退款、奖励积分、激励措施、业绩奖金、索赔等因素而变化。此外，企业有权收取的对价金额，将根据一项或多项或有事项的发生有所不同的情况，也属于可变对价的情形。

公司与客户签订的合同除约定了预收价款及保底价款外，亦约定了根据运营量结算的变价条款，由于运营量属于未来事项，无法准确预测，属于可变因素，将导致公司收取的对价发生变化。因此公司认为“根据运营量结算的价款”符合上述释义中有关对价金额受因素影响而变化的内容，属于可变对价。

（二）对可变对价的具体会计处理情况，是否符合会计准则规定

1、对可变对价的具体会计处理情况

对于永明 TDS 项目中的可变对价，具体会计处理如下：

（1）公司在设备的可变对价于实际实现时确认设备变价收入：

借：应收账款

贷：营业收入

 应交税费

（2）实际收到回款时冲减应收账款：

借：银行存款

贷：应收账款

2、是否符合会计准则规定

《企业会计准则第 14 号-收入》（2017 版）第十六条确认可变对价：合同中存在可变对价的，企业应当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，应当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。在满足可靠计量的期间确认可变对价为当期收入。

《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南（2018）第五部分“关于收入的计量对极可能的释义如下：“极可能”是一个比较高的门槛，其发生的概率应

远高于“很可能（即，可能性超过 50%）”，但不要求达到“基本确定（即，可能性超过 95%）”。

设备实际运行情况受客户煤质、选煤厂运行情况等因素影响，选煤产量存在不确定性，且该设备为客户购买的首台 TDS 产品，不存在历史同类产品，因此，公司无法对未来产量做出极可能的预测，无法对可变对价金额做出最佳估计，故在实际结算时确认相关变价收入，符合《企业会计准则第 14 号-收入》及应用指南关于可变对价的相关规定。

四、报告期内，是否还存在其他合同条款与实际执行不一致的情况，对收入确认的影响

报告期内，除永明 TDS 项目外，公司不存在其他因合同条款与实际执行不一致而影响收入确认的情况。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅永明 TDS 项目合同及斜沟 TCS 运营合同，结合新收入准则评价发行人单项履约义务拆分是否恰当、收入确认方法的合理性；

2、查阅永明 TDS 设备调试验收报告，判断初始入账时点是否准确；

3、查阅项目结算单、发票、回款凭证及明细表，判断发行人账务处理金额是否准确；

4、查阅项目维保人员工差旅明细表、备件更换明细表；

5、与发行人相关管理人员、财务人员、销售人员进行访谈，了解项目实际执行情况；

6、查阅报告期内主要销售合同，判断是否存在其他合同条款与实际执行不一致的情况；

7、复核公司销售业务的会计处理，是否符合合同的内容和约定。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、运营服务和运维服务在收入确认方法上存在差异具备合理性；

2、运营服务系发行人的业务类型之一，有利于满足客户多元化的业务需求，但报告期内其对盈利贡献有限；

3、除永明 TDS 项目和斜沟 TCS 运营服务项目外，发行人不存在其他运营承包形式合同；

4、发行人针对永明 TDS 项目和斜沟 TCS 运营服务项目合同的账务处理正确，符合企业会计准则的规定；

5、认定“根据运营量结算的价款”属于设备销售的可变对价依据《企业会计准则第 14 号——收入》应用指南（2018）关于可变定价的释义，对可变对价的具体会计处理符合企业会计准则规定；

6、报告期内，除永明 TDS 项目外，发行人不存在其他因合同条款与实际执行不一致而影响收入确认的情况。

12. 关于成本及毛利率

报告期内，发行人主营业务成本分别为 5,128.73 万元、9,124.66 万元和 11,094.15 万元。直接材料成本占主营业务成本的比例分别为 65.13%、63.13% 和 64.87%。报告期各期，公司综合毛利率分别为 61.46%、65.12%、63.58%，同行业可比公司的平均值为 55.21%、55.12%和 53.20%，发行人毛利率高于同行业可比公司。

请发行人说明：（1）按业务类别，说明主营业务成本的料、工、费的占比及变动情况与同行业可比公司是否一致；（2）分产品分析毛利率波动原因；列示并量化分析对细分产品毛利率影响较大的订单情况；（3）细化分析发行人毛利率高于同行业可比公司的原因；（4）报告期，公司前五大毛利率最高的订单的情况，毛利率最低的订单的情况；公司是否存在亏损订单。

请申报会计师核查并发表明确意见。

请保荐机构说明实际控制人的资金流水核查情况，是否存在直接或间接与发行人客户、供应商之间的异常往来。

回复：

发行人说明：

一、按业务类别，说明主营业务成本的料、工、费的占比及变动情况与同行业可比公司是否一致

（一）智能装备

发行人智能装备主营业务成本的料、工、费占比及变动情况与同行业可比公司列示如下：

公司名称	产品/业务类型	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	智能检测分选装备	原材料	77.35%	79.12%	78.76%
		直接人工	12.10%	13.98%	14.22%
		制造费用	6.44%	6.90%	7.02%
		运输费	4.10%	-	-
		小计	100.00%	100.00%	100.00%

美亚光电	-	原材料	未披露	未披露	未披露
		直接人工	未披露	未披露	未披露
		制造费用	未披露	未披露	未披露
		小计	未披露	未披露	未披露
天准科技	智能检测装备	原材料	86.41%	89.99%	92.75%
		直接人工	2.15%	2.49%	1.99%
		制造费用	11.45%	7.52%	5.27%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
平均值	-	原材料	83.74%	84.62%	87.02%
		直接人工	5.08%	8.16%	6.99%
		制造费用	9.98%	7.21%	5.98%
		其他	1.21%	-	-
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	智能装备	原材料	73.37%	69.49%	74.33%
		直接人工	8.74%	9.81%	14.65%
		制造费用	4.76%	5.07%	4.54%
		其他费用	13.13%	15.63%	6.48%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%

注 1：数据来源为各上市公司年报或招股说明书。

注 2：天准科技未披露 2018 年智能检测装备的料、工、费情况，2018 年数据为天准新科技 2018 年整体料、工、费情况。

由上表可见，报告期内公司智能装备的料、工、费结构与同行业可比公司相似，均呈现原材料占比最高，原材料占比均接近或超过 70%。报告期各期公司各类料、工、费占比与同行业可比公司的差异主要系公司与同行业可比公司的产品类型、应用领域等存在差异，具体参见本题回复“三、细化分析发行人毛利率高于同行业可比公司的原因”。

报告期内，公司智能装备其他费用占比较高原因系公司的主要产品 TDS 设备尺寸较大，仅 TDS 主机设备长度 12 米左右，宽度 1.2 至 4.5 米，且完整系统包括布料、识别、执行、辐射防护、供配电、集控、供风、除尘等多个系统，为满足新系统的建设要求，部分客户或终端业主需要将原有车间及辅助生产系统进行改造或拆除，并选择直接将设备及改造工程等打包出售给公司，由公司聘请第三方工程公司进行工程改造，此外公司在项目执行过程中还会根据项目需要聘请第三方提供工程设计及辅助调试等服务，因此导致其他费用占比较高。

2018 年，公司智能装备直接人工占比为 14.65%，高于其他年度；其他费用占比为 6.48%，低于其他年度，主要原因系 2018 年实现收入的项目根据合同约定公司不负责改造设备安装环境的工程，该类工作多由业主自行完成，且 2018 年项目数量较少，设备的调试工作由公司和业主共同完成，对外采购调试劳务服务少，因此计入其他费用的改造设备安装环境的工程支出及调试费用较少，而计入直接人工的员工薪酬相应占比较大。

2019 年以来，随着项目数量增多及业主需求的改变，根据合同约定需由公司负责改造设备安装环境的工程的项目增多，计入其他费用的改造设备安装环境的工程支出增加；且项目数量增多导致公司采购的调试劳务服务增多，计入其他费用的调试费亦增多，从而导致其他费用占比升高。同时，随着项目经验增加和项目管理能力增强，员工的工作效率提高，直接人工占比相应降低。

2019 年，公司原材料占比与 2018 年及 2020 年相比较低，主要系 2019 年验收的部分项目耗用人工及其他费用较高导致；由于智能装备项目的设计方案及现场情况不同，部分项目需要对现场环境进行工程改造，现场环境改造的复杂程度各异，因此各项目的料、工、费情况需视项目具体情况而定。

2019 年，对料、工、费影响较大的项目情况如下表所示：

项目	确认收入年度	备注
济宁金源 TDS 项目	2019 年	该项目需要对现有系统进行大规模的安装环境改造、并新建空压机房等，因此发生 74.97 万元的土建、安装及调试费用，该项目成本为 183.12 万元，其中其他费用为 83.74 万元，占比为 45.73%
转龙湾 TDS 项目	2019 年	该项目包含 4 台 TDS 设备，指导安装及调试工作量大，发生调试费 26.55 万元，另因业主最终在合同基础上提出精煤灰分小于 7.5%的要求，且要求每天达到无故障运行 20 小时以上，为实现以上目标，因此公司又针对该项目进行了迭代更新并对主机增加了部分检测功能，并开发应用了 K 值自动调整功能，因设备原本已安装完毕，在原有设备基础上改动，工作量大且复杂，发生了 83 万元费用，该项目发生了大量的人工及其他费用，该项目的直接人工占比 15.02%、其他费用占比 16.74%，占比比较高
中达燕家河 TDS 项目	2019 年	在项目调试过程中，现场出现了黑矽，公司针对该项目开发了湿法图像识别系统并进行了调试及长期验证，因此其他费用占比较高，达到 27.53%
大屯姚桥 TDS 项目	2019 年	该项目在调试过程中，因业主提出除尘系统升级需求，因此公司重新又进行现场除尘系统改造，发生了安装及现场服务费用，因此项目其他费用占比较

		高，占比为 30.02%
陈蛮庄井下 TDS 项目	2019 年	该项目为井下业务，设备安装在地下 400-700 米深巷道内，指导安装工作量大，需耗费大量的人工，因此指导安装调试费用及人工费用均较高；公司委托其他单位进行了井下系统工程设计，发生项目设计费用 61.32 万元
枣庄滨湖 TDS 项目	2019 年	该项目均为井下业务，设备安装在地下 400-700 米深巷道内，指导安装工作量大，需耗费大量的人工，因此指导安装调试费用及人工费用均较高
王楼井下 TDS 项目	2019 年	该项目均为井下业务，设备安装在地下 400-700 米深巷道内，指导安装工作量大，需耗费大量的人工，因此指导安装调试费用及人工费用均较高
四棵树 TDS 项目	2019 年	该项目地处新疆，较为偏远，与内陆项目一人兼顾多个项目相比，公司需安排专人负责该项目，长期在现场指导，因此该项目的人工费较高，占比约 18.97%

剔除以上项目影响后，2019 年公司智能装备业务直接材料占比为 73.34%，与其他年度不存在显著差异。

综上所述，公司料、工、费变动情况及与可比公司存在差异具有合理性。

（二）智能系统与仪器

发行人智能系统与仪器主营业务成本的料、工、费占比及变动情况与同行业可比公司列示如下：

公司名称	产品/业务类型	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
光力科技	安全生产及节能监控	直接材料	74.22%	77.64%	69.37%
		直接人工	11.17%	10.17%	12.83%
		制造费用	14.61%	12.19%	17.80%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
精准信息	煤矿安全	直接材料	65.03%	65.65%	64.49%
		直接人工	25.98%	25.98%	25.98%
		制造费用	8.99%	8.37%	9.53%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
容知日新	状态监测与故障诊断系统	直接材料	71.12%	72.08%	70.16%
		直接人工	4.00%	4.55%	6.39%
		制造费用	8.43%	8.65%	12.60%
		其他成本	16.45%	14.71%	10.85%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
平均值	-	直接材料	70.45%	71.93%	67.61%

		直接人工	13.58%	15.08%	16.74%
		制造费用	11.01%	10.01%	13.56%
		其他	4.97%	2.97%	2.09%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%
发行人	智能系统与仪器	直接材料	48.80%	39.49%	44.56%
		直接人工	26.21%	37.90%	15.79%
		制造费用	0.90%	0.93%	-
		其他费用	24.09%	21.68%	39.66%
		小计	100.00%	100.00%	100.00%

注：数据来源为各上市公司年报或招股说明书。

由于与同行业可比公司的产品类型、应用领域等存在差异，导致公司与同行业可比公司的料、工、费结构存在一定差异。具体对比如下：

1、报告期内，公司智能系统与仪器多是在终端业主原有车间、生产线、原有传统工业自动化设备的基础上，利用互联网、数据分析、云计算等技术，在现有基础上提高管理效率、降低生产成本，从而增加企业经济效益。公司智能系统与仪器多数项目或模块无需在公司天津工厂进行组装调试，基本上都是直接在项目现场基于客户现有软硬件进行安装及调试，需要公司的生产和技术人员长时间驻扎项目现场，并视项目需要对外采购工程、安装或调试劳务服务，从而导致公司制造费用占比较低，而直接人工和其他费用占比较高。

2、在煤矿安全监控行业，少数规模大、科技研发实力较强的企业销售系统类产品，针对客户要求配合客户提出系统解决方案、设置相应参数，并负责安装调试，销售完成之后安排专业技术人员提供售后跟踪、服务。对于大多数规模较小、科技研发实力弱的企业来说，一般只进行单一产品的销售和简单售后服务，系统组件、参数设置以及安装调试由客户自身或经销商完成。光力科技仅披露过其部分产品需要其进行指导安装和调试，未披露需要安装和调试的具体比例。公司智能系统与仪器均需要公司负责安装调试，且部分项目涉及土建改造，从而导致公司的料、工、费占比与光力科技存在一定差异。

3、与公司类似，精准信息针对客户的实际情况及需求，提供从研发设计、制造、安装调试到售后技术服务的一体化、系统性解决方案，其向客户发货后，负责系统产品的安装调试，因此其直接人工占比较高，2020 年精准信息直接人

工占比 25.98%，与公司接近。但是，公司部分项目涉及大量土建改造，导致其他费用占比较高，拉低直接材料占比。

4、与公司类似，报告期内容知日新存在其他成本，主要为外协加工和委外安装费用，占比为 10.85%、14.71%和 16.45%。但是，容知日新其他成本占比较低主要系随着其产品逐渐普及，客户选择自行安装增多，报告期内容知日新不需要安装调试的产品的收入占比分别为 50.56%、71.80%和 69.96%，而公司智能系统与仪器均需要公司负责安装调试，且部分项目涉及土建改造，从而导致公司直接人工和其他成本占比较容知日新高。

报告期内，公司智能系统与仪器不同年度的料、工、费占比存在一定波动，主要系该产品系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服务，属于定制化产品，不同项目的产品，对应的生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容及工作强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等存在差异，部分类别波动较明显主要原因如下：

1、2018 年，公司智能系统与仪器仅有斜沟智能化项目。该项目 2018 年制造费用占比为 0，主要原因系 2018 年验收的模块均不需要在公司的天津工厂进行组装调试；该项目 2018 年直接人工占比较低，主要原因系 2018 年验收的模块多偏向硬件系统，调试难度相对较小，且压滤系统、鼓风系统、TCS 系统等部分模块公司在 2016 年-2017 年期间已有相应技术积累；该项目 2018 年其他费用占比较高，主要原因系当年验收的网络系统、配电控制系统、智能视频及鼓风系统等多个模块发生安装劳务费合计 323.00 万元，从而拉高当年其他费用占比。

2、2019 年直接材料占比与 2018 年及 2020 年相比较低，直接人工占比与 2018 年和 2020 年相比较低，主要系 2019 年验收的部分项目耗用材料较低或人工较高导致。2019 年，对料、工、费影响较大的影响的项目情况如下表所示：

项目	确认收入年度	备注
东曲选煤厂智能化系统工程	2019 年度	该项目系向客户提供工业领域增强通讯服务平台软件（智信）及生产管理系统，其中涉及软件开发的销售金额占比超过 47%，导致直接人工占比较高，直接人工 132.81 万元，占比 44.20%
梁宝寺智能化项目	2019 年度	该项目向客户提供的智能化产品模块包括无线网络系统、服务器系统、智能终端和智能压滤系统，软件部分超过 60%，导致材料占比较低而人工占

		比较高。直接材料 17.56 万元，占比 19.82%，直接人工 66.26 万元，占比 74.79%
大地精选煤厂智能化建设项目	2019 年度	该项目系向客户提供工业领域增强通讯服务平台软件，即公司自主开发的智信平台软件，材料成本较低。该项目双方就业主对于产品提出的新的功能要求不断进行探讨和完善，力求达到最佳，因此导致直接人工占比较高。直接材料和直接人工占比分别为 2.13%和 89.73%

剔除以上项目影响后，2019 年公司智能系统与仪器业务直接材料占比为 42.03%，与其他年度不存在显著差异；直接人工占比为 29.95%，与 2020 年度不存在显著差异。

二、分产品分析毛利率波动原因；列示并量化分析对细分产品毛利率影响较大的订单情况

（一）分产品分析毛利率波动原因

1、智能装备

报告期各期，公司智能装备各产品毛利率情况如下：

单位：万元

业务类型	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
两产品 TDS	19,973.96	6,782.73	66.04%	13,544.22	4,221.24	68.83%	10,005.71	3,641.91	63.60%
三产品 TDS	-	-	-	5,444.28	1,972.05	63.78%	-	-	-
井下 TDS	743.36	187.07	74.83%	2,914.42	1,083.33	62.83%	-	-	-
TCS	733.56	262.75	64.18%	90.52	26.72	70.48%	307.60	124.94	59.38%
合计	21,450.88	7,232.56	66.28%	21,993.43	7,303.34	66.79%	10,313.31	3,766.85	63.48%

报告期内，发行人智能装备各产品的平均销售价格、单位成本与毛利率情况如下表所示：

产品类型	单位	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
两产品 TDS	万元/台	539.84	183.32	66.04%	615.65	199.73	68.83%	588.57	214.23	63.60%
三产品 TDS	万元/台	-	-	-	907.38	328.67	63.78%	-	-	-
井下 TDS	万元/台	743.36	187.07	74.83%	728.60	270.83	62.83%	-	-	-

TCS	万元/台	91.70	32.84	64.18%	90.52	26.72	70.48%	76.90	31.24	59.38%
-----	------	-------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	-------	--------

（1）两产品 TDS

2018 年，公司两产品 TDS 毛利率较低，主要原因系 2018 年实现收入的项目合同多为 2017 年和 2018 年上半年签订，而 2017 年至 2018 年上半年 TDS 在行业中可参考成功样本（成功通过验收交付业主）仍相对较少，煤炭生产企业主要依赖湿法选煤，对于智能干选技术仍不熟悉，故对智能干选设备的接受程度相对较低。公司 TDS 产品仍处于市场快速开拓阶段，会根据业主预期、市场竞争情况等对部分项目适当降低报价，从而导致 2018 年毛利率低于其他年度。

2019 年，一方面随着公司多个项目成功交付使用，业主对于 TDS 的认可度大幅提升，且此时与公司产品可直接竞争的对手仍相对较少，公司市场占有率较高、议价能力较强，故平均销售单价上升；另一方面随着两产品 TDS 技术的进一步成熟及项目经验的逐渐丰富，公司对该产品的成本管控能力有所提高，平均单位成本有所下降，从而导致整体毛利率较 2018 年有所提高。

2020 年，一方面较可观的盈利空间吸引新的竞争者进入智能干选市场，行业竞争有所加剧，为继续维持公司在该细分领域的领先地位，公司在部分项目中提供了较有竞争力的报价，导致两产品 TDS 平均单价有所下降；另一方面随着项目经验持续丰富，公司的成本管控能力持续提高，平均单位成本持续下降，但平均单价下降幅度大于平均单位成本下降幅度，从而导致整体毛利率较 2019 年有所下降。

（2）三产品 TDS

由于其他年度发行人三产品 TDS 未实现收入，因此尚不存在年度间毛利率大幅波动的情况。

（3）井下 TDS

2019 年，公司井下 TDS 毛利率较低，主要原因系一方面 2019 年实现收入的项目合同为 2018 年至 2019 年初签订，而井下 TDS 是公司通过技术攻关和应用实践于 2019 年才成功交付的新产品，为开拓井下业务，公司适当降低销售价格；另一方面井下 TDS 为煤安认证产品，对于设备的配置、材质的要求以及人

工实施难度等方面均更高，成本高于两产品 TDS，从而导致 2019 年毛利率低于 2020 年。

2020 年，一方面业主对井下 TDS 的认可度逐步提高，且技术门槛较高，并需要取得矿用产品安全标志证书方可开展井下业务，故井下业务竞争相对较小，公司议价能力较强，导致平均销售单价上升；另一方面随着井下 TDS 技术的进一步成熟及项目经验的逐渐丰富，公司对该产品的成本管控能力有所提高，平均单位成本有所下降，从而导致 2020 年毛利率较 2019 年提高。

(4) TCS

2018 年，公司 TCS 毛利率较低，主要原因系 2018 年实现收入的项目合同均为 2016 年至 2017 年签订，公司为开拓市场，提供了较有竞争力的报价，平均销售价格相对较低，从而导致 2018 年毛利率较其他年度低。

2019 年，公司 TCS 收入规模较低，但毛利率较高，主要原因系 2019 年仅神火梁北 TCS 项目验收并确认收入，样本数量较少。该项目客户为河南省许昌新龙矿业有限责任公司，系国有企业河南神火集团有限公司下属企业。该项目系公司通过招投标方式获取，定价具有公允性，该项目销售单价稍高，且该项目设备为低型号的 TCS 设备，尺寸相对较小，单位成本较低，从而导致 2019 年整体毛利率较 2018 年高。

2020 年，一方面随着公司 TCS 技术的进一步提高及业主对大处理量设备的需求增加，公司销售的 TCS 设备平均直径较以前年度增加，相应平均销售价格也有所上升；另一方面直径较大的 TCS 设备技术难度更高，相应成本更高，故平均单位成本有所上升，从而导致 2020 年毛利率较 2019 年有所下降。

2、智能系统与仪器

报告期各期，公司智能系统与仪器各产品毛利率情况如下：

单位：万元

业务类型	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能化	4,973.90	2,241.43	54.94%	3,229.29	1,483.86	54.05%	2,109.11	1,051.17	50.16%

业务类型	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率	收入	成本	毛利率
智能装车	1,613.93	741.40	54.06%	-	-	-	-	-	-
能源云	887.23	378.17	57.38%	-	-	-	-	-	-
灰分仪	194.51	98.74	49.24%	-	-	-	-	-	-
合计	7,669.57	3,459.74	54.89%	3,229.29	1,483.86	54.05%	2,109.11	1,051.17	50.16%

报告期内，发行人智能系统与仪器各产品的平均销售价格、单位成本与毛利率情况如下表所示：

产品类型	单位	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
		单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率	单价	单位成本	毛利率
智能化	万元/个	828.98	373.57	54.94%	461.33	211.98	54.05%	2,109.11	1,051.17	50.16%
智能装车	万元/个	1,613.93	741.40	54.06%	-	-	-	-	-	-
能源云	万元/个	26.89	11.46	57.38%	-	-	-	-	-	-
灰分仪	万元/个	64.84	32.91	49.24%	-	-	-	-	-	-

注：单价=各产品类别合计收入÷项目数量；单位成本=各产品类别合计成本÷项目数量。

公司智能化产品系根据客户个性化需求进行研发、设计、生产、销售及服务，属于定制化产品，不同项目的智能化产品，对应的生产成本、客户需求的复杂程度、工作内容及工作强度、前期研发及设计复杂性、交付周期及市场竞争情况等存在差异，导致相应各个项目的单位价格和单位成本亦存在较大差异，导致各年度毛利率存在差异。

2018 年智能化毛利率较低主要原因系 2018 年仅有斜沟智能化 1 个项目，该项目系公司通过招投标方式获取，是公司第一个智能化项目，也是报告期内最大的智能化项目，该项目涉及模块众多，项目工作内容复杂、实施难度较大，公司在该项目投入大量人力、物力，不断进行技术攻关和应用实践，因此项目成本较高，从而导致 2018 年智能化毛利率较其他年度低。

2019 年至 2020 年，随着公司的技术逐步成熟以及积极推广，公司智能化产品获得越来越多客户的认可，公司的智能化产品毛利率也稳步提升。

由于其他年度智能装车、能源云和灰分仪未实现收入，因此 2020 年度智能装车、能源云和灰分仪的毛利率尚不存在大幅波动的情况，且整体毛利率处于合

理区间内。

（二）列示并量化分析对细分产品毛利率影响较大的订单情况

1、智能装备

对智能装备毛利率影响较大的订单选取标准如下：收入金额大于 200 万元，毛利率高于 70%或毛利率低于 60%的项目。

报告期内，对智能装备毛利率影响较大的订单情况具体如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能装备业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
2020 年度									
1	项目一	客户一	两产品 TDS	2,256.90	10.52%	73.65%	7.75%	7.36	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高
2	项目十一	客户十六	井下 TDS	743.36	3.47%	74.83%	2.59%	8.55	该项目系井下 TDS，同一宽度井下设备实施难度更大，故定价较高，导致毛利率较高
3	项目十二	客户十七	两产品 TDS	594.69	2.77%	72.74%	2.02%	6.46	公司产品技术过硬，公司议价能力强，报价较高，导致毛利率较高
4	项目十三	客户十八	两产品 TDS	553.98	2.58%	46.24%	1.19%	-20.05	该项目包含原煤仓下改造，且该项目赠送现场备件较多，因此材料费较高；该项目需外购低毛利率的配套设备约 61.10 万元；该项目涉及原有设备的拆除及为新设备安装环境的工程改造。项目成本整体较高，导致毛利率较低
5	项目十四	客户十九	两产品 TDS	513.27	2.39%	71.90%	1.72%	5.61	根据设计需要，设备长度缩短，节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高
6	项目十五	客户六十五	两产品 TDS	495.58	2.31%	70.40%	1.63%	4.12	根据设计需要，设备长度缩短，节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能装备业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
7	项目十六	客户二十二	两产品 TDS	432.32	2.02%	44.18%	0.89%	-22.11	该项目包含毛利率较低的外购配套设备，同时涉及设备安装环境改造，相应支出约 111.80 万元，项目成本整体较高，导致毛利率较低
8	项目十七	客户二十	两产品 TDS	325.66	1.52%	70.16%	1.07%	3.88	该项目与智能装备当期综合毛利率差异较小
小计				5,915.76	27.58%	-	18.85%	-	-
2019 年度									
1	项目三	客户六	三产品 TDS	2,043.14	9.29%	55.05%	5.11%	-11.74	该项目为公司第一台三产品 TDS 设备，其技术难度、实施难度高于两产品 TDS，因此相应成本投入增加，导致毛利率较低
2	项目十八	客户二十一	两产品 TDS	1,240.25	5.64%	72.84%	4.11%	6.05	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高
3	项目四	客户七	井下 TDS	880.73	4.00%	57.34%	2.30%	-9.45	该项目系第一个中粒度级井下 TDS，实施难度较大，发生施工图设计费约 61.32 万元，项目成本整体较高，导致毛利率较低
4	项目十九	客户十二	两产品 TDS	777.59	3.54%	75.53%	2.67%	8.74	该项目为公司销售的大宽度型号 TDS 设备，报价较高，导致毛利率较高
5	项目五	客户十	两产品 TDS	727.25	3.31%	76.54%	2.53%	9.75	该项目为分期销售，含有重大融资成分，定价较高，导致毛利率

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能装备业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
									较高
6	项目二十	客户一百四十一	两产品 TDS	702.93	3.20%	76.65%	2.45%	9.86	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
7	项目二十一	客户二十一	两产品 TDS	702.57	3.19%	76.84%	2.45%	10.05	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
8	项目二十二	客户二十三	两产品 TDS	688.50	3.13%	72.70%	2.28%	5.90	该项目为分期销售，含有重大融资成分，定价较高，导致毛利率较高
9	项目二十三	客户二十四	井下 TDS	552.14	2.51%	54.13%	1.36%	-12.67	该项目为公司第一台井下 TDS 设备，公司为了开拓市场，报价偏低，且其技术难度、实施难度高于两产品 TDS，因此相应成本投入增加，导致毛利率较低
10	项目二十四	客户二十五	两产品 TDS	516.38	2.35%	77.73%	1.82%	10.94	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
11	项目二十五	客户二十一	两产品 TDS	499.15	2.27%	71.32%	1.62%	4.53	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能装备业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
12	项目二十六	客户二十六	两产品TDS	495.58	2.25%	49.75%	1.12%	-17.05	该项目业主所选原煤系从各地运送来的不同煤质的原煤，煤质较易变化，公司花费较多人工现场进行调试、参数维护，项目成本整体较高，导致毛利率较低
13	项目二十七	客户二十一	两产品TDS	430.77	1.96%	71.82%	1.41%	5.02	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
14	项目二十八	客户二十七	两产品TDS	357.76	1.63%	48.81%	0.79%	-17.98	因该项目涉及设备安装环境的工程改造，相应的成本支出约 66 万元，项目成本整体较高，导致毛利率较低
小计				10,614.70	48.26%	-	32.02%	-	-
2018 年度									
1	项目六	客户十一	两产品TDS	1,481.90	14.37%	58.48%	8.40%	-4.99	业主前期已向公司购买了 4 台 TDS 设备，双方合作情况较好，且该项目业方又购买 3 台 TDS 设备，购买数量较多，公司给予一定价格优惠，报价较低，导致毛利率较低
2	项目七	客户十二	两产品TDS	1,128.21	10.94%	77.23%	8.45%	13.75	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能装备业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
3	项目八	客户十三	两产品TDS	1,068.10	10.36%	72.90%	7.55%	9.42	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
4	项目二十九	客户二十一	两产品TDS	928.81	9.01%	48.25%	4.35%	-15.23	该项目煤质难选，调试周期长，投入大，成本较高，导致毛利率较低
5	项目三十	客户二十一	两产品TDS	914.23	8.86%	51.25%	4.54%	-12.23	该项目包含毛利率较低的外购配套设备，且该项目涉及对原有系统改造，项目成本整体较高，导致毛利率较低
6	项目九	客户十四	两产品TDS	579.31	5.62%	73.09%	4.11%	9.61	公司产品技术过硬，公司议价能力强，报价较高，导致毛利率较高
7	项目十	客户一百四十一	两产品TDS	510.26	4.95%	59.71%	2.95%	-3.76	该项目系公司跟该业主的第一个项目，为了获取未来长期合作，该项目报价较低，且赠送业主部分配套设备，成本较高，导致毛利率较低
小计				6,610.81	64.10%		40.35%	-	-

注 1：收入占比表示该笔订单收入占当期智能装备业务收入比例；毛利率贡献=收入占比*毛利率，用以表示该笔订单对智能装备业务毛利的影响。

注 2：上表永明 TDS 项目仅为智能装备业务收入。

报告期内，公司智能装备业务毛利率分别为 63.48%、66.79%和 66.28%，剔除上述毛利率影响较大的项目后，报告期内智能装备业务毛利率分别为 64.42%、67.20%和 65.49%，毛利率较为接近。

2、智能系统与仪器

对智能系统与仪器毛利率影响较大的订单选取标准如下：由于各期公司承做的智能装备项目规模、数量及毛利率不同，因而筛选各期对毛利率影响较大项目的标准有所不同，具体为：斜沟智能化项目为报告期内合同金额最大的智能化项目，且报告期各期均有确认收入，故报告期各期均予以列示。除斜沟智能化项目外，2018 年无其他智能系统与仪器项目；2019 年、2020 年选取了收入金额大于 200 万元，毛利率高于 60%或毛利率低于 50%的项目。

报告期内，对智能系统与仪器毛利率影响较大的订单情况具体如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能系统与仪器业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
2020 年度									
1	项目三十一	客户二十八	智能化	2,439.94	31.81%	49.86%	15.86%	-5.03	主要系该项目的硬件和软件构成比例存在偏差（原材料占比为69.06%，高于智能系统与仪器整体的48.80%），硬件相对于软件的成本更高，导致总体毛利率较低
2	项目三十二	客户二十九	智能化	1,602.13	20.89%	64.67%	13.51%	9.78	该项目系分模块确认收入，不同模块对应的毛利率不同，但项目整体毛利率为 57.62%，处于正常水平
3	项目三十三	客户三十	智能化	263.72	3.44%	49.85%	1.71%	-5.04	该业主下属煤矿公司较多，为了获取未来智能化项目及长期合作，公司报价较低，导致总体毛利率较低
小计				4,305.79	56.14%	-	31.09%	-	-
2019 年度									
1	项目三十二	客户二十九	智能化	2,012.85	62.33%	59.82%	37.29%	5.77	见上文

序号	项目名称	客户名称	订单内容	收入金额	收入占比	毛利率	毛利率贡献	与智能系统与仪器业务毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
2	项目三十四	客户二十一	智能化	435.08	13.47%	30.93%	4.17%	-23.12	为开拓终端业主未来其他智能化业务机会，该项目售价较低，故毛利率较低
小计				2,447.94	75.80%	-	41.46%	-	
2018 年度									
1	项目三十二	客户二十九	智能化	2,109.11	100.00%	50.16%	50.16%	0.00	见上文
小计				2,109.11	100.00%	-	50.16%	-	-

报告期内，公司智能系统与仪器销售毛利率分别为 50.16%、54.05%、54.89%，2018 年，智能系统与仪器板块仅项目三十二，毛利率为 50.16%；2019 年和 2020 年，剔除上述毛利率影响较大的项目后，毛利率分别为 52.05%、54.27%，呈现上升趋势，主要系随着公司的技术逐步成熟以及积极推广，公司产品获得越来越多客户的认可，毛利率也稳步提升。

三、细化分析发行人毛利率高于同行业可比公司的原因

（一）与可比公司毛利率对比情况

目前国内上市公司中尚无与公司核心技术、产品结构及产品应用领域完全可比的公司，公司按照行业、技术属性、业务形态、主要产品等标准，选择与公司具有一定相似性的上市公司进行比较，具体如下：

证券代码	证券简称	择取说明
603656.SH	泰禾智能	主营业务为智能检测分选装备、工业机器人及自动化成套装备以及智能包装装备的研发、生产及销售，其中，智能检测分选装备与公司产品在核心技术、产品形态等方面具有一定相似性，财务数据具有可比性
002690.SZ	美亚光电	主营业务为色选机、高端医疗影像设备、工业检测设备的研发、生产及销售。其中，色选机与公司产品的核心技术具有一定相似性，财务数据具有可比性
300480.SZ	光力科技	主营业务为安全生产监控装备业务和半导体封测装备业务，其中，安全生产监控装备业务主要产品包括瓦斯、粉尘、矿井火情的监控/监测设备或系统等，与公司智能系统与仪器业务在产品形态、应用领域等方面具有一定相似性，财务数据具有可比性
300099.SZ	精准信息	主营业务为军工业务、煤矿安全业务及信息通信业务，其中，煤矿安全业务主要产品为煤矿顶板监测系统、蓝牙数字压力计等仪器仪表、智能集成供液系统、井下智能运输系统等，与公司智能系统与仪器业务在产品形态、应用领域等方面具有一定相似性，财务数据具有可比性
688003.SH	天准科技	主营业务为工业视觉装备的研发、生产及销售，主要产品为精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统和无人物流车等，与公司产品的核心技术具有一定相似性，财务数据具有可比性
688768.SH	容知日新	主营业务为工业设备智能运维业务，主要产品为工业设备状态监测与故障诊断系统，应用于风电、石化、冶金领域，与公司产品的核心技术具有一定相似性，财务数据具有可比性

公司与可比上市公司的综合毛利率情况如下表：

单位：%

证券代码	证券简称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
603656.SH	泰禾智能	48.82	54.34	53.34
002690.SZ	美亚光电	51.81	55.45	54.94
300480.SZ	光力科技	62.64	56.98	53.27
300099.SZ	精准信息	44.54	46.86	50.91
688003.SH	天准科技	42.48	45.75	49.17
688768.SH	容知日新	68.88	71.32	69.60
可比公司平均值		53.20	55.12	55.21
公司		63.58	65.12	61.46

数据来源：Wind 资讯。

1、可比上市公司煤炭领域业务毛利率与公司不存在明显差异

报告期内，光力科技煤矿安全监控类产品毛利率分别为 56.17%、67.36%和 68.96%，2019 年和 2020 年煤矿应用领域的毛利率高于公司；精准信息煤矿顶板安全监测系统及相关仪器仪表的毛利率分别为 62.58%、58.41%和 61.88%，与公司毛利率相对接近。

单位：%

证券简称	产品或业务	毛利率		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
光力科技	煤矿安全监控类产品	68.96	67.36	56.17
精准信息	煤矿顶板安全监测系统 及相关仪器仪表	61.88	58.41	62.58
公司		63.58	65.12	61.46

数据来源：Wind 资讯

2、煤炭领域的可比上市公司应收账款回款周期较长

报告期内，光力科技、精准信息的下游主要应用领域之一是煤炭领域，与公司相同。报告期内，光力科技和精准信息应收账款周转率较公司低，具体如下表所示：

单位：次/年

证券代码	证券简称	应收账款周转率		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
300480.SZ	光力科技	1.66	1.72	1.50

证券代码	证券简称	应收账款周转率		
		2020 年度	2019 年度	2018 年度
300099.SZ	精准信息	2.46	1.78	1.37
公司		2.51	3.01	3.42

数据来源：Wind 资讯

受行业特性影响，煤炭领域的公司应收账款回款周期普遍较长，故在一定程度上报价时会考虑前述因素影响，毛利率亦较高。

3、公司与可比上市公司毛利率差异主要原因

公司与可比公司毛利率差异的主要原因包括产品应用领域、核心技术、产品结构等方面的差异。公司与可比公司毛利率差异的主要原因分析如下：

（1）产品应用领域不同

泰禾智能的主要产品为智能检测分选装备，根据分选类别不同，可分为大米、小麦、玉米、豆类、茶叶、坚果、中药材、矿石、物资回收等小物料、大物料分选装备，目前应用领域主要偏向农产品领域，与公司主要应用于煤矿领域有所不同。根据泰禾智能 2020 年年度报告披露，智能检测分选装备已形成收入，客户主要包括中粮集团有限公司、中国储备粮管理集团有限公司等粮食加工企业和部分工业企业。

美亚光电主要产品为色选机、口腔 X 射线 CT 诊断机、X 射线包装食品异物检测机、X 射线安全检测设备和子午线轮胎 X 射线检测设备等，主要应用于农产品检测、医疗影像、工业检测等领域，与公司的产品应用领域不同。

天准科技以机器视觉为核心技术，主要产品包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统和无人物流车等，下游应用领域主要面向消费类电子行业、汽车制造业、光伏半导体行业等领域，与公司的产品应用领域不同。根据天准科技招股说明书披露，天准科技 2018 年度前五大客户分别为 Apple Inc. 及其下属公司、Jabil Inc. 及其下属公司、深圳市德赛电池科技股份有限公司及其下属公司、东莞市天准金镒贸易有限公司、欣旺达电子股份有限公司，占当期营业收入比例为 70.28%。

产品应用领域不同导致产品技术特点、客户群体、市场竞争程度和产品价格不同，从而导致产品毛利率有所差异。

（2）核心技术不同

光力科技主要核心技术包括循环自激式流量检测技术、适应高负压抽采管道的一氧化碳检测技术、螺旋牙高压雾化水技术、矿用气动湿式孔口除尘技术等煤矿、电力安全领域的测控技术，主要应用于煤矿瓦斯抽采监控、粉尘监测及治理等。精准信息主要核心技术包括顶板安全监测系统及相关仪器仪表的生产制造技术等，其中顶板安全监测系统工作原理系通过专用仪器对煤矿井下矿压、离层等各类相关参数进行实时监测，利用通讯网络平台，将井下动态参数传输到井上计算机监测网络，借助监测分析软件进行综合性分析，实现在线监测和及时预警。报告期内，公司主营业务收入及毛利占比最大的产品为智能干选设备，核心技术主要包括高性能物块定位与分割技术、基于 X 光透射技术的物块分类算法、物块精准喷吹技术等煤矿识别及喷吹技术，与光力科技、精准信息的主要核心技术存在差异。

核心技术不同导致产品技术特点、产品价格及所需原材料不同，从而导致产品毛利率有所差异。

（3）产品结构不同

光力科技 2020 年专用配套设备、半导体精密加工类产品和其他业务收入占比合计接近 30%，这三类业务毛利率相对较低（2020 年毛利率均低于 50%），拉低了整体毛利率。

精准信息的军工业务、信息通信类业务收入占比较高（报告期各期合计金额均超过 50%），这两类业务毛利率相对较低（2020 年毛利率均低于 40%），导致精准信息整体的毛利率较低。

（二）发行人毛利率较高原因

报告期内，发行人毛利率较高原因主要系：

1、发行人 TDS 市场占有率高，具备一定的定价权

发行人在 TDS 市场的占有率为行业第一，具备一定的定价权。发行人市场占有率情况具体参见本回复“5.关于技术先进性”之“五、选取市场占有率、产品性能指标等各类量化指标...”。

2、发行人 TDS 相较同行业公司产品具备核心技术优势

报告期内，发行人其主要特点及优势如下：

特点及优势	描述
分选精度高	分选后煤炭中带矸石和矸石中带煤炭比率均约在 1%-3%，分选精度接近于重介浅槽设备，高于动筛、跳汰等其他设备
分选粒度宽	煤炭有效分选上限为 400mm，下限为 10mm
处理能力大	最大型号的 TDS40 系列，处理能力达到 380~600t/h
智能程度高及设计完善	智能控制及故障可自检，减少相关维护成本；设备部件通过防爆合格证和煤矿安全认证，安全可靠
具备环保优势	与传统水洗相比，TDS 分选过程不用水，不产生煤泥，与浅槽分选相比，产品水分可降低 2%左右，有效提高煤炭产率约 5%并提高发热量约 100 KCal
系统简洁，投资成本低，运行成本低	TDS 相比传统水洗建设投资成本较低，仅约为浅槽系统的一半，且运行成本均低于浅槽和动筛，可节省加工成本。传统浅槽工艺需要设置脱水、煤泥水处理、介质回收等，系统较为复杂，TDS 相比传统系统简洁、占地较小、改造扩建简单

发行人与主要竞争对手产品的性能指标对比情况具体参见本回复“5.关于技术先进性”之“五、选取市场占有率、产品性能指标等各类量化指标...”。发行人凭借对下游选煤工业的深刻理解及多年持续研发投入，自主研发形成了高性能物块定位与分割技术、基于 X 光透射技术的物块分类软件及算法等核心技术，发行人基于上述核心技术研发、生产的煤炭智能干选设备具有分选精度高、分选粒度宽、处理能力大、环保节能等优势，契合下游客户对于干法选煤的需求，受到用户的认可。

综上，由于发行人所生产的主要产品 TDS 具有性能优势和较高的市场占有率，所以其业务毛利率较高，具有合理性。

四、报告期，公司前五大毛利率最高的订单的情况，毛利率最低的订单的情况；公司是否存在亏损订单

（一）报告期，公司前五大毛利率最高的订单的情况，毛利率最低的订单的情况

报告期内公司销售订单情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入	30,465.53	26,158.69	13,307.61
单个项目收入金额大于 200 万元的项目收入合计金额	27,814.65	25,375.74	12,707.92
单个项目收入金额大于 200 万元的项目收入合计金额占比	91.30%	97.01%	95.49%

由于报告期内单个项目收入超过 200 万元合计金额占比均超过 91%，因此前五大毛利率最高和最低的从收入超过 200 万元以上的层级中选取和分析，公司产品具有非标定制属性，项目毛利率水平受订单技术难度、配套设备及安装环境改造投入、交付周期、市场竞争等因素影响，不同项目存在差异，以下为报告期各年度前五大毛利率最高和最低的具体订单情况：

1、2020 年度

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	业务类型	客户	收入金额	毛利率	与综合毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
1	项目十一	智能装备	TDS	客户十六	743.36	74.83%	11.25%	该项目系井下 TDS，同一宽度井下设备实施难度更大，故定价较高，导致毛利率较高
2	项目一	智能装备	TDS	客户一	2,256.90	73.65%	10.07%	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高
3	项目十二	智能装备	TDS	客户十七	594.69	72.74%	9.16%	公司产品技术过硬，公司议价能力强，报价较高，导致毛利率较高
4	项目十四	智能装备	TDS	客户十九	513.27	71.90%	8.32%	根据设计需要，设备长度缩短，节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高

5	项目十五	智能装备	TDS	客户六十五	495.58	70.40%	6.82%	根据设计需要，设备长度缩短，节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高
综合毛利率					63.58%			
1	项目十六	智能装备	TDS	客户二十二	432.32	44.18%	-19.40%	该项目包含毛利率较低的外购配套设备，同时涉及设备安装环境改造，相应支出约 111.80 万元，项目成本整体较高，导致毛利率较低
2	项目十三	智能装备	TDS	客户十八	553.98	46.24%	-17.34%	该项目包含原煤仓下改造，且该项目赠送现场备件较多，因此材料费较高；该项目需外购低毛利率的配套设备约 61.10 万元；该项目涉及原有设备的拆除及为新设备安装环境的工程改造。项目成本整体较高，导致毛利率较低
3	项目三十三	智能系统与仪器	智能化	客户三十	263.72	49.85%	-13.73%	该业主下属煤矿公司较多，为了获取未来智能化项目及长期合作，公司报价较低，导致总体毛利率较低
4	项目三十一	智能系统与仪器	智能化	客户二十八	2,439.94	49.86%	-13.72%	主要系该项目的硬件和软件构成比例存在偏差（原材料占比为 69.06%，高于智能系统与仪器整体的 48.80%），硬件相对于软件的成本更高，导致总体毛利率较低
5	项目二百	智能系统与仪器	智能装车	客户六	1,613.93	54.06%	-9.52%	该项目与当期智能系统与仪器业务毛利率 54.89%较接近，不存在明显差异

2、2019 年度

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	业务类型	客户	收入金额	毛利率	与综合毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
1	项目二十四	智能装备	TDS	客户二十五	516.38	77.73%	12.61%	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
2	项目二十一	智能装备	TDS	客户二十八	702.57	76.84%	11.72%	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，

								成本较低，导致毛利率较高
3	项目二十	智能装备	TDS	客户一百四十一	702.93	76.65%	11.53%	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高
4	项目五	智能装备	TDS	客户十	727.25	76.54%	11.42%	该项目为分期销售，含有重大融资成分，定价较高，导致毛利率较高
5	项目十九	智能装备	TDS	客户十二	777.59	75.53%	10.41%	该项目为公司销售的大宽度型号 TDS 设备，报价较高，导致毛利率较高
综合毛利率					65.12%			
1	项目三十四	智能系统与仪器	智能化	客户二十八	435.08	30.93%	-34.19%	为开拓终端业主未来其他智能化业务机会，该项目售价较低，故毛利率较低
2	项目二十八	智能装备	TDS	客户二十七	357.76	48.81%	-16.31%	因该项目涉及设备安装环境的工程改造，相应的成本支出约 66 万元，项目成本整体较高，导致毛利率较低
3	项目二十三	智能装备	TDS	客户二十四	552.14	54.13%	-10.99%	该项目为公司第一台井下 TDS 设备，公司为了开拓市场，报价偏低，且其技术难度、实施难度高于两产品 TDS，因此相应成本投入增加，导致毛利率较低
4	项目三	智能装备	TDS	客户六	2,043.14	55.05%	-10.07%	该项目为公司第一台三产品 TDS 设备，其技术难度、实施难度高于两产品 TDS，因此相应成本投入增加，导致毛利率较低
5	项目一百九十	智能系统与仪器	智能化	客户三十五	417.11	55.22%	-9.90%	与 2019 年智能系统与仪器业务毛利率 54.05%较接近，不存在明显差异

注：上表永明 TDS 项目仅为智能装备业务收入。

3、2018 年度

单位：万元

序号	项目名称	产品类型	业务类型	客户	收入金额	毛利率	与综合毛利率偏差百分点	毛利率偏差原因
1	项目七	智能装备	TDS	客户十二	1,128.21	77.23%	15.77%	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高
2	项目九	智能装备	TDS	客户十四	579.31	73.09%	11.63%	公司产品技术过硬，公司议价能力强，报价较高，导致毛利率较高
3	项目八	智能装备	TDS	客户十三	1,068.10	72.90%	11.44%	该项目业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高

4	项目三十六	智能装备	TDS	客户二十八	532.48	69.65%	8.19%	业主煤质易选, 业主配合度高, 调试顺利, 调试周期短, 人员投入少, 成本较低, 导致毛利率较高
5	项目二百零二	智能装备	TDS	客户十二	825.06	65.74%	4.28%	与 2018 年智能装备业务毛利率 63.48%较接近, 不存在明显差异
综合毛利率					61.46%			
1	项目三十二	智能系统与仪器	智能化	客户二十九	2,109.11	50.16%	-11.30%	该项目系分模块确认收入, 不同模块对应的毛利率不同, 但项目整体毛利率为 57.62%, 处于正常水平
2	项目三十	智能装备	TDS	客户二十八	914.23	51.25%	-10.21%	该项目包含毛利率较低的外购配套设备, 且该项目涉及对原有系统改造, 项目成本整体较高, 导致毛利率较低
3	项目二十九	智能装备	TDS	客户二十八	928.81	48.25%	-13.21%	该项目煤质难选, 调试周期长, 投入大, 成本较高, 导致毛利率较低
4	项目六	智能装备	TDS	客户十一	1,481.90	58.48%	-2.98%	业主前期已向公司购买了 4 台 TDS 设备, 双方合作情况较好, 且该项目业方又购买 3 台 TDS 设备, 购买数量较多, 公司给予一定价格优惠, 报价较低, 导致毛利率较低
5	项目十	智能装备	TDS	客户一百四十一	510.26	59.71%	-1.75%	该项目系公司跟该业主的第一个项目, 为了获取未来长期合作, 该项目报价较低, 且赠送业主部分配套设备, 成本较高, 导致毛利率较低, 但与综合毛利率偏差较小

(二) 公司是否存在亏损订单

公司在报告期内不存在亏损订单。

公司 2019 年计提的存货跌价准备 495,999.79 元形成原因如下: 公司与客户二十九签订的项目三十二采用分模块确认收入和成本的政策; 公司在实际执行中按照客户的要求取消了部分尚未完结模块的执行, 但这些模块已发生相应的成本, 公司根据《企业会计准则第 1 号—存货》的规定, 对已发生的成本计提跌价准备。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅同行业可比上市公司料、工、费占比数据，结合发行人实际情况对比分析发行人报告期内料、工、费占比变动情况的合理性；
- 2、查阅报告期内发行人智能装备、智能系统与仪器订单明细，复核各产品的毛利率，并分析毛利率波动原因；
- 3、查阅同行业可比上市公司业务、收入构成、毛利率等数据，结合发行人实际情况对比分析发行人报告期内毛利率高于同行业可比上市公司情况的原因；
- 4、核查报告期内前五大毛利率最高和最低订单的具体情况，分析毛利率偏高和偏低的原因；
- 5、核查报告期内是否存在亏损订单；了解公司存货跌价政策，评估是否符合《企业会计准则规定》，复核存货跌价准备计算表，确认存货跌价准备计提的准确性。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人主营业务成本的料、工、费占比及变动情况符合其实际情况，具有合理性；
- 2、基于发行人智能装备、智能系统与仪器产品非标定制属性，不同项目毛利率存在差异，毛利率波动具有合理性；
- 3、发行人毛利率高于同行业可比上市公司主要系产品应用领域、核心技术、产品结构等方面存在差异，发行人毛利率较高系主要产品具备核心技术优势、市场占有率高，具有合理性；
- 4、报告期内前五大毛利率最高和最低的订单符合公司实际情况，毛利率偏

差具有合理性；

5、公司报告期内不存在亏损订单，公司报告期内的存货跌价准备系对项目三十二下取消的模块计提，存货跌价准备计提符合《企业会计准则》规定，计提准确。

13. 关于成本中其他费用及居间费用

发行人存在以下事项：（1）报告期内，发行人主营业务成本中其他费用金额分别为 736.68 万元、1,516.17 万元和 1,831.32 万元，占主营业务成本的比例分别为 14.36%、16.62%和 16.51%，主要包括安装、调试、土建、运输及差旅交通费等费用。随着公司业务规模增长，相应需聘请第三方进行安装、调试、土建。

（2）发行人存在居间商模式，即发行人为进一步拓展市场、提高销售效率，公司与部分经销商或其他具有一定市场资源的公司或个体户建立了合作关系。2019 年和 2020 年，公司市场居间费金额分别为 69.33 万元和 301.27 万元，与此对应发行人来自于居间模式的收入金额分别为 874.14 万元和 8,075.48 万元，占当期收入比例分别为 3.34%和 26.51%。（3）发行人存在总包商客户，来自于总包商的收入分别为 2,486.63 万元、7,691.70 万元和 7,459.19 万元。（4）发行人存在向自然人预付款项的情形。

请发行人说明：（1）其他费用的具体构成，主要供应商情况，相关服务定价公允性；（2）发行人与居间商、终端客户的合作模式，发行人通过居间商销售的主要终端客户具体情况；结合具体居间合同的内容，分析向其支付销售服务费的公允性；（3）发行人来自居间商、总包商的收入的毛利率情况，与公司直签客户之间的毛利率予以对比分析；部分项目采用总包模式的原因，公司与总包商是否还存在其他交易；（4）报告期内采购第三方服务的金额及占比，发行人与业主方、总包方是否涉及三方交易或者约定三方义务；（5）存在向自然人预付款项的原因，报告期内向自然人采购的具体内容、交易金额及合理性。

请发行人提供其他费用、居间费用中涉及的重大合同。

请保荐机构和申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、其他费用的具体构成，主要供应商情况，相关服务定价公允性

（一）其他费用的具体构成

报告期内，公司其他费用的具体构成如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
土建、安装及调试费	1,138.05	62.14	913.44	60.25	418.31	56.78
差旅费	293.90	16.05	224.88	14.83	101.31	13.75
项目设计及服务费	269.09	14.69	273.37	18.03	115.33	15.66
运输费	117.38	6.41	91.36	6.03	55.54	7.54
其他	12.90	0.70	13.11	0.86	46.19	6.27
合计	1,831.32	100.00	1,516.17	100.00	736.68	100.00

（二）其他费用的主要供应商情况

报告期内，发行人主营业务成本中其他费用前五大供应商名称、采购金额情况如下表所示：

单位：万元

年度	供应商名称	采购内容	采购金额 (不含税)	占其他费用 比例
2020 年度	天津誉通达机电设备 安装有限公司	土建、安装及调试费	240.43	13.13%
	河南双威机电设备安装 工程有限公司	土建、安装及调试费	156.48	8.54%
	山东军辉建设集团有 限公司	土建、安装及调试费	122.31	6.68%
	山东动脉智能科技股 份有限公司	土建、安装及调试费	105.03	5.74%
	河北拉姆达信息科技 有限公司	土建、安装及调试费	99.01	5.41%
	合计		723.26	39.49%
2019 年度	天津誉通达机电设备 安装有限公司	土建、安装及调试费	371.68	24.51%
	叶县鑫吉源劳务派遣 服务有限公司	土建、安装及调试费	184.00	12.14%
	河北给力建筑安装工 程有限公司	土建、安装及调试费	105.50	6.96%
	大地工程开发（集团）	土建、安装及调试费、	104.34	6.88%

	有限公司	项目设计及服务费		
	天津以诺物流有限公司	运输装卸费	75.47	4.98%
	合计		840.99	55.47%
2018 年度	一水建设有限公司	土建、安装及调试费	217.31	29.50%
	叶县鑫吉源劳务派遣服务有限公司	土建、安装及调试费	86.50	11.74%
	阿里云计算有限公司	项目设计及服务费	68.85	9.35%
	鄂尔多斯市兴杨劳务服务有限公司	土建、安装及调试费	60.00	8.14%
	大地工程开发（集团）有限公司	土建、安装及调试费、项目设计及服务费	65.65	8.91%
	合计		498.31	67.64%

（三）相关服务定价公允性

1、土建、安装及调试费

（1）土建及安装费公允性分析

报告期内，发行人进行土建安装服务采购时，通常会有 2-6 家供应商备选比价，各供应商列明采购服务内容、时间、工程量、付款方式等，综合考虑报价、付款方式、供应商资质、历史合作情况等各方面条件进行综合对比后予以确定，价格具备公允性。报告期内，发行人各年度合同金额（含税）50 万元以上的主要土建安装合同的具体比价情况如下：

单位：万元

供应商	对应项目	合同金额	其余供应商报价
2020 年度			
河南晟烨机电工程有限公司	小保当智能装车系统开发及配套硬件采购项目（内环）	410.20	浩群（天津）工程科技发展有限公司：452.20 天津鲁班科技有限公司：464.70
河南双威机电设备安装工程有限公司	东滩智能化项目	115.62	石家庄市大业建筑工程有限公司：100.66 河南豫达建筑安装工程有限公司：192.19 山西荣云建筑工程有限公司：480.89
山东军辉建设集团有限公司	济宁霄云 TDS 项目	109.00	邯郸市复兴申大建筑劳务分包有限公司：120.00 石家庄市大业建筑工程

			有限公司：109.92
中煤第九十二工程有限公司	柴家沟 TDS 项目	94.00	山东军辉建设集团有限公司：94.46
山东省昱通安装有限公司	公乌素 TDS 项目	50.00	山东军辉建设集团有限公司：63.11 神木市鑫达宇建设有限公司：48.12 河津市和顺达建设有限公司：55.69
2019 年度			
河北给力建筑安装工程有限公司	银源兴庆 TDS 项目	115.00	中煤第一建设有限公司：161.37（包括非标加工 21.38 万元）
邯郸市复兴申大建筑劳务分包有限公司	济宁金源 TDS 项目	68.10	滕州市金力源选煤设备有限公司：61.36 山西省宏图建设集团有限公司：81.27 江苏汉皇安装集团有限公司：61.00
2018 年度			
一水建设有限公司	斜沟智能化项目	349.10	山西中联视通科技有限公司：387.00 河南恒赛智控科技有限公司：392.60 河南晟烨机电工程有限公司：375.00
叶县鑫吉源劳务派遣服务有限公司	斜沟智能化项目	86.50	劳务服务定价 400.00 元/人工天，与发行人其他劳务服务供应商定价接近

如上表所示，发行人土建安装采购合同金额与其他投标公司报价相比差异较小，发行人土建安装采购定价具备公允性。

（2）调试费公允性分析

报告期内，发行人采购的调试服务主要包括项目现场设备的指导安装及调试服务。调试费构成主要包括人工费用、吊车费和材料费，发行人根据项目的要求、难度等情况得出需要消耗的人工天数量和材料数量等，再结合对应的单价最终得出调试服务合同的采购金额，其中人工费是调试费的主要构成，占比超过 50%，发行人故此处选取劳务服务定价进行各家供应商调试服务定价公允性比较。报告期内，发行人调试服务供应商共有 5 家，其劳务服务定价如下：

单位：元/人工天

供应商名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度	备注
天津誉通达机电设备 安装有限公司	600.00	550.00、600.00	-	含外出差旅、住 宿、饭费补助
叶县鑫吉源劳务派遣 服务有限公司	400.00	400.00	-	业主提供食宿、费 用不包括食宿
大地工程开发（集团） 有限公司	-	400.00	-	业主提供食宿、费 用不包括食宿
天津奥托派科技有限 公司	-	600.00	-	含外出差旅、住 宿、饭费补助
鄂尔多斯市兴杨劳务 服务有限公司	-	-	600.00	含外出差旅、住 宿、饭费补助

报告期内，发行人调试劳务费的定价有 400.00 元/人工天、550.00 元/人工天和 600.00 元/人工天三档。若业主项目现场不提供食宿，则价格为 550.00 元/人工天或 600.00 元/人工天，包括现场人员外出差旅、住宿、饭费补助；若业主提供食宿，则劳务价格为 400.00 元/人工天，不包括现场人员食宿费用。其中大地选煤劳务定价和叶县鑫吉源劳务派遣服务有限公司劳务定价为 400.00 元/人工天，其余供应商调试劳务服务定价为 550.00 元/人工天或 600.00 元/人工天，综上，发行人调试费定价具有公允性。

2、项目设计及服务费

2018 年、2019 年和 2020 年，发行人其他费用中项目设计及服务费分别为 115.33 万元、273.37 万元和 269.09 万元，占其他费用的比例分别为 15.66%、18.03% 和 14.69%，金额及占比较低。发行人其他费用中采购的项目设计服务主要是根据美腾科技为客户的设备安装情况而确定，同时需要结合客户所处项目现场的施工难度和复杂程度，进行设计，因此设计的定价具有非标性，无法进行比价。

3、运输费

报告期内，发行人主要的物流商为天津以诺物流有限公司，发行人运输服务的定价主要与运输区域、运输距离、以及所使用运输车型有关。2018 年以前，发行人每次运输服务均进行多家物流商比价，2018 年发行人基于历史合作过程中各物流商报价情况，选择天津以诺物流有限公司作为年度物流服务供应商，约定运输服务价格；2019 年、2020 年发行人于年初对当期物流服务进行集中招标，多家供应商列出对应的报价表，发行人选择中标物流商后约定年度物流运输服务

价格。为了便于比较运输费定价的公允性，此处选择发行人使用频次较高的运输区域及运输车型，将三家供应商投标时提供的报价进行比较，具体对比如下：

2020 年度					
区域	里程 （公里）	车型（米）	中标供应商报价（元/ 次）	其他供应商投标报价（元/次）	
			天津以诺物流有限公司	天津嘉盛物流有限公司	天津诺信行供应链管理 有限公司
山西省	400-600	13	6,000.00	6,000.00	6,000.00
		17.5	8,900.00	9,000.00	9,000.00
	600-800	13	6,500.00	7,000.00	6,400.00
		17.5	12,300.00	12,000.00	12,600.00
内蒙古自 治区	500-800	13	10,800.00	11,000.00	11,200.00
		17.5	14,200.00	14,000.00	14,400.00
宁夏回族 自治区	900-1200	13	6,700.00	7,000.00	7,200.00
		17.5	11,000.00	11,000.00	12,000.00
2019 年度					
区域	里程	车型	中标供应商报价 （元/次）	其他供应商投标报价（元/次）	
			天津以诺物流有限公 司	天津嘉盛物流有限公 司	天津市东丽区佳运捷 货运站
山西省	400-600	13	6,600.00	6,500.00	7,000.00
		17.5	9,500.00	10,500.00	9,000.00
	600-800	13	7,000.00	7,500.00	9,000.00
		17.5	11,500.00	11,500.00	11,000.00
内蒙古自 治区	500-800	13	7,500.00	7,500.00	9,500.00
		17.5	12,000.00	12,500.00	12,000.00
宁夏回族 自治区	900-1200	13	11,000.00	11,500.00	11,000.00
		17.5	14,000.00	14,500.00	15,000.00
2018 年度					
区域	里程	车型	中标供应商报价 （元/次）	其他供应商投标报价（元/次）	
			天津以诺物流有限公 司	-	-
山西省	400-600	13	6,600.00	-	-
		17.5	9,500.00	-	-
	600-800	13	7,000.00	-	-
		17.5	11,500.00	-	-

内蒙古自治区	500-800	13	7,500.00	-	-
		17.5	12,000.00	-	-
宁夏回族自治区	900-1200	13	11,000.00	-	-
		17.5	14,000.00	-	-

从上表可知，2019 年、2020 年发行人物流服务供应商天津以诺物流有限公司物流服务定价与其他供应商报价较为接近，2018 年发行人物流商选择虽未进行招投标，但发行人选择天津以诺物流有限公司作为 2018 年物流服务供应商是基于历史合作过程中各物流商价格对比情况确定，且 2018 年天津以诺物流有限公司物流服务价格与 2019 年、2020 年价格较为接近，综上，发行人运输费定价具有公允性。

4、差旅费

报告期内，发行人其他费用中的差旅费系根据公司员工出差所开具发票实报实销，不涉及相关服务定价公允性比较。

二、发行人与居间商、终端客户的合作模式，发行人通过居间商销售的主要终端客户具体情况；结合具体居间合同的内容，分析向其支付销售服务费的公允性

（一）发行人与居间商、终端客户的合作模式，发行人通过居间商销售的主要终端客户具体情况

为进一步拓展市场、提高销售效率，公司与居间商建立了合作关系，由其为公司向终端客户进行前期宣传、提供终端客户售前及售后需求信息、促成双方交易或协助回款。公司根据与居间商签订的居间服务协议，向居间商支付相应的市场居间费。

发行人通过居间商销售的终端客户具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	居间商名称	终端客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			销售金额	占当期营业收入比例	销售金额	占当期营业收入比例	销售金额	占当期营业收入比例

序号	居间商名称	终端客户名称	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
			销售 金额	占当期 营业收入 比例	销售 金额	占当期 营业收入 比例	销售 金额	占当期 营业收入 比例
1	居间商一	客户一	2,256.90	7.41%	-	-	-	-
2	居间商二	客户四	1,371.68	4.50%	-	-	-	-
3	居间商三	客户十二	1,342.48	4.41%	-	-	-	-
4	居间商四	客户十六	743.36	2.44%	-	-	-	-
5	居间商五	客户八十三	557.52	1.83%	-	-	-	-
6	居间商六	客户十九	513.27	1.68%	-	-	-	-
7	居间商七	客户六十五	495.58	1.63%	-	-	-	-
8	居间商八	客户八十六	469.03	1.54%	-	-	-	-
9	居间商九	客户二十	325.66	1.07%	-	-	-	-
10	居间商十	客户二十五	-	-	516.38	1.97%	-	-
11	居间商十一	客户一百四十七	-	-	357.76	1.37%	-	-
合计			8,075.48	26.51%	874.14	3.34%		-

(二) 结合具体居间合同的内容，分析向其支付销售服务费的公允性

公司向居间商支付的市场居间费一般采用一单一议方式，定价方式系依据项目情况及居间商提供的工作内容复杂程度由双方协商确定，公司市场居间费占合同金额的比例一般不超过 10%，系双方商业谈判的结果，具有商业合理性。具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	居间商名称	项目合同金额（含税）	市场居间费（含税）	占比	居间合同约定服务内容	居间合同约定费用收取情况
1	居间商一	2,550.29	51.00	2.00%	在指定项目提供独家技术推广服务	产品推广费 51 万元，在公司与业主签订合同，并收到第一笔合同款后，居间商向公司开具发票，公司全额支付费用
2	居间商二	1,550.00	90.37	5.83%	引荐公司与项目业主进行技术交流，并促成项目合同的签订	居间费用报酬为 90.37 万元，分 2 次支付
3	居间商三	1,517.00	19.10	1.26%	在指定项目提供技	居间费用 19.10 万元，

					术推广服务；提供信息并促成项目合同的签订；协助回款	在公司与业主签订合同，并收到第一笔合同款后，居间商向公司开具发票，公司全额支付费用
4	居间商四	840.00	50.00	5.95%	在指定合作区域提供独家技术推广服务	技术服务费 50.00 万元，在公司与业主签订智能干选机买卖合同后支付完毕
5	居间商五	630.00	37.80	6.00%	引荐公司与项目业主进行技术讨论，并促成项目合同的签订	技术服务费 37.80 万元，在公司与业主签订合同并收到业主 60%设备款后，20 日内支付完毕
6	居间商十	599.00	59.90	10.00%	在指定项目提供技术咨询服务；协调项目回款；在项目实施期间协助公司与业主对接	技术咨询服务费为 59.90 万元，支付节奏如下：公司与业主签订合同，并收到第一笔合同款 5 个工作日内，支付 50%；收到第二笔合同款 5 个工作日内，支付 40%；合同收款比例达到 90%的 5 个工作日内，支付 10%
7	居间商六	580.00	32.40	5.59%	向公司提供合作范围内潜在业主信息，负责市场前期调研、推广工作；与潜在业主保持联系，及时向公司反馈更新信息；与潜在业主进行技术方面的沟通，确保公司产品在项目现场的可用性；促使潜在业主方产生购买意愿	居间费用 32.40 万元，在公司与业主签订合同并收到业主支付的第一笔合同款，且居间商开具发票后，全额支付费用
8	居间商七	560.00	12.72	2.27%	向公司提供合作范围内潜在业主信息，负责市场前期调研、推广工作；与潜在业主保持联系，及时向公司反馈更新信息；与潜在业主进行技	居间费用 12.72 万元，在公司与业主签订合同并收到业主支付的第一笔合同款，且居间商开具发票后，全额支付费用

					术方面的沟通,确保公司产品在项目现场的可用性;促使潜在业主方产生购买意愿	
9	居间商八	530.00	7.77	1.47%	在指定项目提供技术推广服务;提供信息并促成项目合同的签订;协助回款	居间费用 7.77 万元,在公司与业主签订合同并收到业主支付的第一笔合同款,且居间商开具发票后,全额支付费用
10	居间商十一	415.00	10.00	2.41%	负责项目投标前期工作;协调公司进行合同谈判和签订;在项目实施期间协助公司与业主对接	技术服务费 10.00 万元,在合同签订生效后,公司一次性付清
11	居间商九	368.00	15.00	4.08%	向公司提供合作范围内潜在业主信息,负责市场前期调研、推广工作;与潜在业主保持联系,及时向公司反馈更新信息;与潜在业主进行技术方面的沟通,确保公司产品在项目现场的可用性;促使潜在业主方产生购买意愿	推广服务费 15.00 万元,在公司与业主签订合同并收到业主支付的第一笔合同款,且居间商开具发票后,公司根据资金安排及项目开展情况分期支付费用
	合计	10,139.29	386.06	3.81%	-	-

市场居间费率较高的居间商一般其所承担的职责也较多,其中,公司向晋城市祥晟企业咨询服务有限公司支付的市场居间费率为 10%,主要系该居间商所承担的职责较多,包括为指定项目提供技术推广服务、协调项目回款、在项目实施期间协助公司与业主对接及反馈业主信息等,因此经双方协商,公司向该居间商支付的市场居间费也相对较高。

报告期内,公司向居间商支付的市场居间费的合计费率为 3.81%,处于较正常水平。鉴于同行业可比公司未披露市场居间费占对应合同金额的比例,公司选择计入销售费用的市场居间费占当期主营业务收入的比例与同行业可比公司进行对比,具体情况如下表所示:

证券简称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	3.47%	4.26%	3.43%
美亚光电	2.76%	2.97%	2.82%
光力科技	1.19%	1.29%	0.86%
精准信息	未披露	未披露	未披露
天准科技	0.53%	0.35%	0.36%
容知日新	未披露	未披露	未披露
平均值	1.99%	2.22%	1.87%
发行人	0.99%	0.27%	-

注 1：数据来源为各上市公司年报或招股说明书。

注 2：同行业可比公司市场居间费为销售服务费。

综上，公司向居间商支付的市场居间费系双方依据所提供的服务内容协商确定，系商业谈判的结果，定价合理、公允。

三、发行人来自居间商、总包商的收入的毛利率情况，与公司直签客户之间的毛利率予以对比分析；部分项目采用总包模式的原因，公司与总包商是否还存在其他交易

（一）发行人来自居间商、总包商的收入的毛利率情况，与公司直签客户之间的毛利率予以对比分析

报告期内，发行人来自居间商、总包商与公司直签客户的收入的毛利率对比情况如下表所示：

类别	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
TDS	总包项目	62.07%	70.31%	54.20%
	居间项目	68.43%	65.89%	-
	直签项目	65.67%	64.74%	66.53%
TCS	总包项目	64.56%	-	59.67%
	居间项目	-	-	-
	直签项目	61.68%	70.48%	59.22%
智能化	总包项目	50.80%	30.93%	-
	居间项目	-	-	-
	直签项目	60.51%	57.65%	50.16%

1、TDS

总包项目、居间项目和直签项目毛利率在报告期各年度之间互有高低或接近，不同年度毛利率差异与项目规模、设备型号、项目内容、客户经营状况、项目获取方式等因素影响有关。

2018 年，TDS 总包项目毛利率较直签项目毛利率低 12.33 个百分点，主要系 2018 年的直签项目合同多为 2018 年度签署的，而总包项目合同主要均是 2017 年及以前签署的，当时公司正处于起步阶段，为开拓市场，定价偏低，且给予总包方一定利润空间。

2019 年，TDS 居间项目和直签项目毛利率接近，总包项目毛利率高于居间项目和直签项目的主要原因系项目二十一终端业主煤质易选，业主配合度高，调试顺利，调试周期短，人员投入少，成本较低，导致毛利率较高，为 76.84%，从而拉高了当年总包项目的毛利率。

2020 年，TDS 总包项目和直签项目毛利率接近，居间项目毛利率高于总包项目和直签项目，主要系当年部分居间项目毛利率超过 70%，情况如下：

单位：万元

项目名称	客户名称	收入金额	占当期智能装备业务收入比例	毛利率	毛利率偏差原因
项目一	客户一	2,256.90	10.52%	73.65%	该项目系公司的大宽度型号设备，市场无同类型竞品，报价较高，导致毛利率较高
项目十一	客户十六	743.36	3.47%	74.83%	该项目系井下 TDS，同一宽度井下设备实施难度更大，故定价较高，导致毛利率较高
项目十四	客户十九	513.27	2.39%	71.90%	该项目现场位置不足，设备长度缩短，节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高
项目十五	客户六十五	495.58	2.31%	70.40%	该项目现场位置不足，设备长度缩短，

					节省材料成本，项目成本整体较低，导致毛利率较高
项目十七	客户二十	325.66	1.52%	70.16%	该项目与智能装备当期综合毛利率差异较小

2、TCS

报告期内，TCS 只有总包项目和直签项目，且总包项目和直签项目毛利率差异较小。

3、智能化

智能系统与仪器业务定制化程度较高，每个项目的规模、内容范围等因客户需求不同而存在较大差异。

2019 年，智能化总包项目毛利率较直签项目毛利率低 26.72 个百分点，主要系当年度总包项目仅项目三十四，该项目系向业主提供智能化基础模块系统及生产系统管理系统，属于较通用系统，技术含量相对较低，为了获取未来智能化项目及长期合作，公司报价较低，故毛利率相应较低。

2020 年，智能化总包项目毛利率较直签项目毛利率低 9.72 个百分点，主要原因系当年总包项目仅项目三十一，该项目毛利率为 49.86%，毛利率较当年智能系统与仪器业务的毛利率低 5.03 个百分点，系该项目的硬件和软件构成比例存在偏差（原材料占比为 69.06%，高于智能系统与仪器整体的 48.80%），硬件相对于软件的成本更高，导致总体毛利率较低。

（二）部分项目采用总包模式的原因，公司与总包商是否还存在其他交易

报告期内，发行人部分项目采用总包模式原因系业主方要求项目采用总包模式。总包模式下，总包商一般需负责对外采购项目所需的各项设备、材料或软件、土建工程、机械设备、供配电及控制、采暖、通讯、给排水、消防的施工图设计、施工、供货、运输、安装、调试、技术服务和培训等全部工作（部分工作也可分包给其他供应商），并对项目的进度、费用、质量、安全进行管理和控制，并按合同约定完成项目，涉及专业且较为复杂的工作。采用总包模式可减少业主方的资源投入或弥补工程管理方面的经验不足，系业主方自主的商业行为选择。

报告期内，公司除根据合同约定向总包商销售相应的设备、材料或软件外，亦存在向关联方大地公司及其控制的企业采购原材料、租赁房屋、采购服务等，具体参见招股说明书“第七节 公司治理与独立性”之“九、关联方及关联交易”之“（二）关联交易”。报告期内，公司除与大地公司存在正常的采购、销售交易外，不存在其他交易。

除上述情况外，公司与其他总包商不存在其他交易。

四、报告期内采购第三方服务的金额及占比，发行人与业主方、总包方是否涉及三方交易或者约定三方义务

报告期内，发行人采购第三方服务的金额及占比的情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土建、安装及调试费	2,087.27	42.68%	1,056.01	57.85%	418.31	41.34%
项目设计及服务费	898.10	18.36%	204.09	11.18%	240.47	23.76%
委托研究开发费	318.07	6.50%	122.96	6.74%	49.98	4.94%
居间服务	301.27	6.16%	69.33	3.80%	-	-
劳务费	150.83	3.08%	10.37	0.57%	-	-
运输装卸费	180.14	3.68%	100.82	5.52%	63.71	6.30%
房屋租赁费	396.47	8.11%	236.85	12.97%	98.00	9.68%
其他	558.58	11.42%	25.04	1.37%	141.42	13.98%
合计	4,890.73	100.00%	1,825.47	100.00%	1,011.89	100.00%

报告期内，发行人采购的第三方服务主要有土建、安装及调试费、项目设计及服务费和委托研究开发费。土建、安装及调试费主要是项目现场土建施工等工程的费用，项目设计及服务费主要包括项目现场电气设计等服务，委托研究开发费主要是发行人软件开发业务中采购的技术服务费等。

报告期内，发行人总包模式项目的合同签署方均为总包方，不涉及与业主方、总包方的三方交易或者约定三方义务。

五、存在向自然人预付款项的原因，报告期内向自然人采购的具体内容、交易金额及合理性

报告期内，发行人向自然人预付款项的原因包括预付房屋租赁费、劳务费，具体如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋租赁费	72.30	99.33%	72.11	93.52%	26.87	100.00%
劳务费	0.49	0.67%	5.00	6.48%	-	-
合计	72.79	100.00%	77.11	100.00%	26.87	100.00%

报告期内，发行人向自然人采购的具体内容、交易金额如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
房屋租赁费	243.75	70.89%	156.05	88.78%	37.93	56.51%
劳务费	100.08	29.11%	19.71	11.22%	29.19	43.49%
合计	343.83	100.00%	175.76	100.00%	67.12	100.00%

报告期内，发行人向自然人采购的内容包括房租和劳务费。发行人向自然人支付的房租系发行人日常办公场所的租赁费，报告期内采购金额分别为 37.93 万元、156.05 万元和 243.75 万元，逐年增加的原因系发行人业绩扩张，租赁的办公场所面积扩大，报告期各期末发行人租赁自然人的办公场所面积分别为 330.86 平方米、1,457.29 平方米和 2,057.29 平方米，与发行人的租赁费相匹配，具有合理性。

发行人采购的个人劳务服务主要包括项目现场电气设计、施工图纸设计、区域市场销售等，报告期内采购金额分别为 29.19 万元、19.71 万元和 100.08 万元，2020 年度发行人个人劳务费采购金额上升的原因系发行人业务扩张及项目工期紧，发行人采购的项目施工设计费、兼职人员等自然人劳务费增加，具备商业合理性。

发行人补充提供：

一、请发行人提供其他费用、居间费用中涉及的重大合同

公司已将其他费用、居间费用中涉及的重大合同（重要的框架合同及 50 万以上的重要合同）作为本次问询回复附件提交，详见附件。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人报告期内其他费用的明细，复核其他费用的具体构成；
- 2、查阅报告期内其他费用前五大供应商的采购合同，核查供应商名称、采购内容、采购金额；
- 3、查阅发行人土建安装、调试、设备及运输的比价文件，分析相关服务的定价公允性；
- 4、访谈发行人相关业务负责人，了解发行人与居间商、终端客户的合作模式、市场居间费定价机制等；
- 5、查阅居间协议、销售合同，核查发行人通过居间商销售的终端客户情况；
- 6、查阅同行业可比上市公司市场居间费占营业收入比例数据，结合发行人实际情况对比分析市场居间费的定价公允性；
- 7、查阅发行人来自居间商、总包商及直签的订单明细，复核居间项目、总包项目和直签项目的毛利率，并分析毛利率差异原因；
- 8、访谈发行人相关业务负责人及总包方、终端客户，了解采用总包模式的原因；
- 9、查阅发行人及其分公司、子公司、实际控制人、控股股东及董监高的银行流水，核查发行人与总包方是否存在其他交易；

10、查阅第三方服务的采购合同、结算文件、发票、付款凭证，核查发行人采购第三方服务的情况；

11、查阅发行人预付款项科目明细账并统计自然人预付款项内容，核查对应向自然人采购的房屋租赁合同、劳务合同、付款凭证，核查发行人向自然人采购的内容、金额及合理性。

（二）核查意见

1、发行人其他费用构成及主要供应商信息符合其实际情况，相关服务经过比价，定价具有公允性；

2、发行人通过居间商销售的终端客户具体情况符合其实际情况；

3、发行人向居间商支付的市场居间费系双方依据所提供的服务内容协商确定，系商业谈判的结果，发行人市场居间费占收入比例低于同行业可比上市公司平均水平，定价合理、公允；

4、发行人来自居间商、总包商的收入的毛利率情况符合其实际情况，与其直签客户之间的毛利率存在一定差异，主要系项目存在非标定制化属性，具有合理性；

5、发行人部分项目采用总包模式系业主方自主的商业行为选择；报告期内除总包项目外，发行人存在向关联方大地公司及其控制的企业采购原材料、租赁房屋、采购服务等；除上述情况外，发行人与其他总包商不存在其他交易；

6、发行人报告期内采购第三方服务的金额及占比符合其实际情况；报告期内，发行人总包模式项目的合同签署方均为总包方，不涉及与业主方、总包方的三方交易或者约定三方义务；

7、发行人报告期内向自然人预付款项及向自然人采购的原因包括支付房屋租赁费、电气设计、施工图纸设计等劳务费，具有合理性。

14. 关于销售人员薪酬

报告期内，公司销售费用金额分别为 1,707.54 万元、2,764.46 万元和 3,666.94 万元，主要由职工薪酬和售后服务费构成。公司销售费用占营业收入的比重分别为 12.83%、10.57%和 12.04%，低于可比上市公司的平均水平。2020 年，销售人员人均薪酬为 29.66 万元，人均销售金额为 761.64 万元。

请发行人说明：销售人员数量、人均销售额、平均薪酬与同行业可比公司进行比较，并针对性的分析公司销售费用率低于同行业公司的原因。

请申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）销售人员、管理人员的薪酬与社保、个税缴纳情况是否匹配。

回复：

发行人说明：

一、销售人员数量、人均销售额、平均薪酬与同行业可比公司进行比较，并针对性的分析公司销售费用率低于同行业公司的原因

（一）销售人员数量、人均销售额、平均薪酬与同行业可比公司进行比较

报告期内，发行人销售人员数量、人均销售额、平均薪酬与同行业可比公司比较情况如下：

单位：人、万元/人、万元/人

公司名称	2020 年度			2019 年度			2018 年度		
	平均人数	平均薪酬	人均销售额	平均人数	平均薪酬	人均销售额	平均人数	平均薪酬	人均销售额
泰禾智能	221.50	20.53	214.34	175.50	19.54	219.47	143.00	23.65	284.86
美亚光电	192.50	34.04	777.13	166.50	35.58	901.37	139.00	35.58	891.88
光力科技	51.50	23.09	604.47	56.50	17.79	525.03	58.50	14.74	433.58
精准信息	62.50	9.76	859.42	56.50	11.95	835.16	57.50	10.75	775.92
天准科技	503.50	16.35	1,580.51	335.00	15.78	1,115.61	227.00	16.71	1,255.01
容知日新	147.00	18.72	179.44	-	-	-	-	-	-
可比公司平均值	135.00	20.41	526.96	113.75	20.13	620.26	99.50	20.29	596.56
发行人	44.83	26.47	679.58	39.83	24.63	656.76	25.33	24.78	525.37

注 1：数据来源为各上市公司年报或招股说明书。

注 2：可比公司平均人数为期初期末平均人数；

注 3：报告期内，天准科技将技术服务人员薪酬全部计入销售费用核算，为具有可比性，统计平均人数及

平均薪酬时将天准科技技术服务人员数量纳入计算，但统计人均销售额只包含销售人员；
注 4：容知日新未披露 2018 年末、2019 年末销售人员数量，2020 年度平均人数为 2020 年末销售人员数量。

由上表可知，随着公司业务规模扩大，营业收入逐年上升，公司销售人员数量及人均销售额也逐年增长，平均薪酬也呈现增长趋势，且整体处于可比公司的合理区间内；公司客户集中度较高且目前仍处于发展阶段，主要采用直销模式，人均销售额相对高于同行业可比公司水平。

（二）分析公司销售费用率低于同行业公司原因

报告期内，发行人销售费用率与可比上市公司对比分析如下：

单位：万元

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	销售费用	9,399.85	9,326.09	8,848.38
	营业收入	47,475.92	38,516.23	40,734.77
	销售费用率	19.80%	24.21%	21.72%
美亚光电	销售费用	17,723.17	20,227.27	17,010.49
	营业收入	149,596.92	150,077.83	123,971.82
	销售费用率	11.85%	13.48%	13.72%
光力科技	销售费用	2,575.66	2,653.61	2,297.33
	营业收入	31,130.44	29,664.14	25,364.38
	销售费用率	8.27%	8.95%	9.06%
精准信息	销售费用	3,803.85	5,400.81	4,372.23
	营业收入	53,713.53	47,186.62	44,615.60
	销售费用率	7.08%	11.45%	9.80%
天准科技	销售费用	13,571.18	8,321.41	6,152.79
	营业收入	96,411.02	54,106.93	50,828.00
	销售费用率	14.08%	15.38%	12.11%
容知日新	销售费用	5,819.14	3,962.63	2,852.27
	营业收入	26,377.85	18,012.37	11,312.16
	销售费用率	22.06%	22.00%	25.21%
行业平均	销售费用率	13.86%	15.91%	15.27%
发行人	销售费用	3,666.94	2,764.46	1,707.54
	营业收入	30,465.53	26,158.69	13,307.61
	销售费用率	12.04%	10.57%	12.83%

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

由上表可见，发行人销售费用率高于光力科技、精准信息，与美亚光电接近，低于泰禾智能、天准科技和容知日新，整体处于可比上市公司的中游水平。

报告期内，发行人与可比上市公司的销售费用主要明细项目占当期营业收入的比例如下表所示：

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	职工薪酬	9.58%	8.90%	8.30%
	差旅费	3.55%	4.89%	5.20%
	销售服务费	3.47%	4.26%	3.43%
	业务招待费	0.44%	0.48%	0.44%
	售后服务支出	0.17%	0.22%	0.24%
	其他	2.59%	5.45%	4.10%
	合计	19.80%	24.21%	21.72%
美亚光电	职工薪酬	4.38%	3.95%	3.99%
	出差费用	1.58%	1.36%	1.67%
	销售服务费	2.76%	2.97%	2.82%
	售后服务费	1.88%	2.71%	2.61%
	其他	1.25%	2.49%	2.64%
	合计	11.85%	13.48%	13.72%
光力科技	工资保险福利费	3.82%	3.39%	3.40%
	办公及差旅费	1.65%	1.79%	2.51%
	销售服务费	1.19%	1.29%	0.86%
	业务招待费	0.61%	0.59%	0.74%
	其他	1.00%	1.89%	1.55%
	合计	8.27%	8.95%	9.06%
精准信息	安装费	2.70%	3.97%	2.52%
	服务费	0.59%	1.87%	1.32%
	职工薪酬	1.14%	1.43%	1.39%
	市场推广费	0.61%	1.22%	1.19%
	业务招待费	0.34%	0.49%	0.36%
	其他	1.70%	2.46%	3.03%
	合计	7.08%	11.45%	9.80%
天准科技	职工薪酬	8.54%	9.77%	7.46%
	差旅费	1.89%	3.06%	2.41%

	销售服务费	0.53%	0.35%	0.36%
	业务招待费	0.31%	0.34%	0.29%
	其他	2.81%	1.85%	1.58%
	合计	14.08%	15.38%	12.11%
容知日新	职工薪酬	10.43%	9.21%	9.50%
	业务招待费	4.01%	3.55%	3.14%
	差旅办公费	3.99%	3.68%	5.84%
	宣传推广费	2.04%	3.47%	4.76%
	售后服务费	1.05%	0.78%	0.66%
	其他	0.53%	1.30%	1.32%
	合计	22.06%	22.00%	25.21%
发行人	职工薪酬	3.90%	3.75%	4.72%
	业务招待费	1.14%	1.13%	1.79%
	市场居间费	0.99%	0.27%	0.00%
	差旅交通费	1.90%	1.37%	1.56%
	售后服务费	2.86%	2.90%	2.77%
	其他	1.26%	1.15%	1.99%
	合计	12.04%	10.57%	12.83%

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

由上表可知，可比上市公司销售费用构成情况与公司大体相同，主要系由职工薪酬、售后服务费、差旅费构成。具体分析如下：

1、职工薪酬

报告期内，公司销售费用中职工薪酬占营业收入的比例与可比公司对比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	9.58%	8.90%	8.30%
美亚光电	4.38%	3.95%	3.99%
光力科技	3.82%	3.39%	3.40%
精准信息	1.14%	1.43%	1.39%
天准科技	8.54%	9.77%	7.46%
容知日新	10.43%	9.21%	9.50%
行业平均	6.31%	6.11%	5.67%
发行人	3.90%	3.75%	4.72%

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

报告期内，公司职工薪酬主要包括销售人员的工资、奖金等，职工薪酬占营业收入比例分别为 4.72%、3.75%和 3.90%，与美亚光电、光力科技接近，高于精准信息，低于泰禾智能、天准科技和容知日新，主要原因系受应用领域、业务规模影响，公司销售团队规模、薪酬与其他可比上市公司有所差异。

报告期内，公司销售人员平均薪酬情况与可比上市公司对比情况参见本题回复之“（一）销售人员数量、人均销售额、平均薪酬与同行业可比公司进行比较”。随着公司业务规模扩大，营业收入逐年上升，公司销售人员数量及平均薪酬也逐年增加，整体处于可比公司销售人员平均薪酬合理区间内。

2、售后服务费

报告期内，公司销售费用中售后服务费占营业收入的比例与可比公司对比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	0.17%	0.22%	0.24%
美亚光电	1.88%	2.71%	2.61%
光力科技	-	-	-
精准信息	-	-	-
天准科技	-	-	-
容知日新	1.05%	0.78%	0.66%
行业平均	1.04%	1.24%	1.17%
发行人	2.86%	2.90%	2.77%

注 1：数据来源为各上市公司年报或招股说明书。

注 2：可比公司中光力科技、精准信息及天准科技的销售费用中未单独披露售后服务费。

报告期内，公司售后服务费主要系公司根据合同约定，以及具体产品应用场景对未来售后服务可能产生人工、材料等成本进行评估，并足额预提的售后服务费用，售后服务费占当期营业收入比例分别为 2.77%、2.90%和 2.86%。经查询，容知日新售后服务费系据实列支，泰禾智能和美亚光电未披露售后服务费会计处理方式。出于谨慎性考虑，公司售后服务费系按照智能装备和智能系统与仪器收入确认金额的 3%计提，计提充分。

报告期内，销售费用中售后服务费用预提及期后实际发行情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
预提售后服务费用	870.05	757.50	368.89
实际发生售后服务费用	539.17	594.59	129.74

报告期内，发行人售后服务费计提充分，可覆盖实际发生的售后服务费用。

3、差旅交通费

报告期内，公司销售费用中差旅交通费占营业收入的比例与可比公司对比如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	3.55%	4.89%	5.20%
美亚光电	1.58%	1.36%	1.67%
光力科技	1.65%	1.79%	2.51%
精准信息	0.59%	0.76%	0.78%
天准科技	1.89%	3.06%	2.41%
容知日新	3.99%	3.68%	5.84%
行业平均	2.21%	2.59%	3.07%
发行人	1.90%	1.37%	1.56%

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

报告期内，公司差旅交通费主要系销售人员为开拓不同区域市场而发生的交通费、住宿费等，差旅交通费占当期营业收入比例分别为 1.56%、1.37%和 1.90%，费用率水平整体处于可比上市公司区间内。

中介机构核查情况：

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、获取发行人关于销售业务活动及费用报销的内部控制制度文件，了解销售业务活动的流程及费用报销流程，相应内部控制制度执行情况，并进行相应的控制测试，评价内控控制的有效性；

2、根据同行业可比公司的公开数据，计算其销售费用率；访谈发行人销售部门负责人及财务部门负责人，了解发行人销售费用变动的情况，询问销售费用率与同行业可比公司存在差异的原因，并分析其合理性；

3、取得发行人销售人员工资表及花名册，了解人员数量、平均薪酬及人均销售额的情况，与同行业可比公司情况进行对比。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、发行人随着公司业务规模扩大，营业收入逐年上升，公司销售人员数量、平均薪酬及人均销售额也逐年增长，销售人员平均薪酬整体处于可比公司的合理区间内；且客户集中度较高，人均销售额相对高于同行业可比公司水平，具备合理性。

2、发行人客户集中度较高，市场开拓相应费用较低且公司以前年度的市场开拓效果逐步显现，导致营业收入增长幅度大于销售费用增长幅度。发行人销售费用率低于可比公司平均水平，具备合理性，符合公司实际经营情况。

二、销售人员、管理人员的薪酬与社保、个税缴纳情况是否匹配

报告期内，销售人员、管理人员的薪酬与社保、个税缴纳情况如下：

单位：万元

销售人员						
项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
个税	49.12	4.14%	21.05	2.15%	29.72	4.74%
社保	61.55	5.19%	137.94	14.06%	78.50	12.51%
职工薪酬	1,186.82	100.00%	980.98	100.00%	627.64	100.00%
管理人员						
项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
个税	118.60	6.46%	76.77	5.07%	50.21	5.43%
社保	56.25	3.06%	135.06	8.91%	80.48	8.70%
职工薪酬	1,835.98	100.00%	1,515.33	100.00%	925.18	100.00%

1、报告期各期，公司销售人员的个税缴纳金额占职工薪酬总额的比重分别为 4.74%、2.15%和 4.14%，公司管理人员的个税缴纳金额占职工薪酬总额的比重分别为 5.43%、5.07%和 6.46%。

销售人员 2019 年个税占薪酬比重较 2018 年比重下降的原因系 2019 年开始我国个人所得税征收方式发生改变，个税起征点提高，增加税前专项扣除项目，公司员工税负下降，个税缴纳金额占职工薪酬总额的比重下降。管理人员 2019 年个税占薪酬比重与 2018 年相比略有下降，一方面个人所得税征收方式改变使得普通员工个税占薪酬比重下降，另一方面管理人员中高管薪酬增加，适用的个税边际税率增加，高管个税占薪酬比重上升，综上管理人员 2019 年个税占薪酬比重与 2018 年相比略有下降。

销售人员、管理人员 2020 年个税占薪酬比重较 2019 年比重上升，主要原因是随着公司发展，公司销售人员和管理人员薪酬水平上升，适用的个税边际税率增加，从而个税增长幅度较大，个税缴纳金额占职工薪酬总额的比重上升。

2、报告期各期，公司销售人员的社保缴纳金额占职工薪酬总额的比重分别为 12.51%、14.06%和 5.19%，公司管理人员的社保缴纳金额占职工薪酬总额的比重分别为 8.70%、8.91%和 3.06%。2020 年占比较低的主要原因系受疫情影响，当期政府对企业应缴纳员工社保的部分进行减免，具体如下：养老保险、失业保险、工伤保险 2020 年 2-12 月企业应缴纳部分全部减免，应缴纳费率为 0%；医疗保险 2020 年 2-6 月份企业应缴纳部分减免一半，应缴纳费率为 4.5%。

综上，销售人员、管理人员的薪酬与社保、个税变动趋势存在一定差异，具有合理性。

15. 关于研发费用

报告期内，公司研发费用金额分别为 2,662.03 万元、3,488.59 万元和 4,100.89 万元，占营业收入的比重分别为 20.00%、13.34%和 13.46%。研发费用主要包括职工薪酬、材料费等。

请发行人说明：（1）研发人员管理制度及界定标准，是否存在非研发部分人员承担研发活动的情况；分析报告期内职工薪酬显著增加的原因；（2）研发相关材料最终去向情况，是否需要进行研发费用的冲减。

请申报会计师核查并发表明确意见。

回复：

发行人说明：

一、研发人员管理制度及界定标准，是否存在非研发部分人员承担研发活动的情况；分析报告期内职工薪酬显著增加的原因

（一）研发人员管理制度及界定标准，是否存在非研发部分人员承担研发活动的情况

公司建立了研发人员管理内控机制，通过制定入离职、培训、绩效考核等具体环节的控制制度，实现对研发人员的有效管理。公司在项目立项时明确研发过程中各项目成员分工及职责，规范研发项目费用归集核算、审批流程等事项，实现对研发项目和人员的有效管理。

公司以员工所属部门和承担的职责作为研发人员的划分标准。发行人将公司内部负责研究开发的人员归类为研发人员，主要系公司内部直接从事研究开发项目的专业人员、主要参与研发且兼任管理层职务的相关人员。

公司报告期内根据研发的实际需要，存在部分生产运营相关的人员，临时性从事与其专业相关的研发工作。公司对于上述从事研发活动的非研发人员的薪酬计入研发费用，依据其实际投入研发项目的工时进行划分，划分标准合理，计入研发费用及其他成本费用金额准确。

（二）分析报告期内职工薪酬显著增加的原因

报告期内，公司研发费用中的职工薪酬、营业收入和净利润情况如下表所示：

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度
	金额	同比增长率	金额	同比增长率	金额
职工薪酬（万元）	2,919.65	3.01%	2,834.32	46.87%	1,929.84
营业收入（万元）	30,465.53	16.46%	26,158.69	96.57%	13,307.61
净利润（万元）	9,058.57	24.57%	7,272.11	593.91%	1,047.98

2019 年，公司研发人员职工薪酬较 2018 年增长 46.87%，主要原因系：

1、公司的研发项目增多，研发任务加重，研发人员数量相应增加

2019 年以来，公司持续进行研发投入，智能装备领域方面继续进行技术攻关和应用实践，以进一步提升 TDS 设备的处理能力及稳定运行能力，并进一步拓展井下 TDS 的功能等，导致 TDS 智能干选研发项目投入增加；除智能装备领域外，公司积极探索新的业务方向，以期丰富公司产品线，满足客户日益增长的多元化需求。公司大力推进智能系统与仪器领域的研发，2019 年新增智信基础版研发项目、智能管理应用研发项目、能源云研发项目、大数据平台研发项目、智能运维产品研发项目、iEAM 研发项目、PLC 模拟测试平台等 7 个智能系统与仪器领域的研发项目。

研发内容和项目数量增加导致研发人员的研发任务加重，为确保研发项目按计划推进，公司适当增加研发人员数量，从而导致 2019 年研发人员职工薪酬较 2018 年增长。

2、公司营业收入快速增长，企业效益好，职工薪酬待遇有所提高

2019 年，公司营业收入和净利润分别为 26,158.69 万元和 7,272.11 万元，较 2018 年分别增长 96.57%、593.91%，经营业绩良好，研发人员的平均薪酬亦有所提高，从而导致研发人员总体职工薪酬较 2018 年增长。

2020 年，公司研发人员职工薪酬较 2019 年增长 3.01%，增长主要原因系：

1、2020 年，公司营业收入和净利润分别为 30,465.53 万元和 9,058.57 万元，较 2019 年分别增长 16.46%、24.57%，经营业绩持续向好，研发人员的薪酬待遇

有所提高。

2、公司新增 TDS 智能干选（五代机）研发项目、小粒级干选研发项目、TDS（XRT）矿物分选研发项目、X 射线灰分仪研发项目等项目，研发投入增加，为确保研发项目按计划推进，研发人员工作时长有所增加，导致研发人员总体职工薪酬较 2019 年小幅增长。

综上，报告期内公司研发人员职工薪酬增加具有合理性。

二、研发相关材料最终去向情况，是否需要进行研发费用的冲减

报告期内，公司研发领用的原材料主要类别如下：

单位：万元

项目	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
电器标准件类	442.74	74.23%	302.05	84.82%	190.49	73.05%
机加工类	76.32	12.79%	35.37	9.93%	37.90	14.54%
机械标准件类	27.80	4.66%	7.12	2.00%	19.99	7.67%
外围设备类	25.16	4.22%	5.78	1.62%	3.31	1.27%
五金件辅料类	24.44	4.10%	5.78	1.62%	9.06	3.48%
合计	596.47	100.00%	356.10	100.00%	260.76	100.00%

报告期内，公司研发项目主要围绕 TDS 智能干选机、X 光灰分仪、智工之眼等研究方向，研究过程中需要对设备进行功能、可靠性、寿命等试验并不断拆改迭代。由于对研发材料进行了破坏性试验，原材料基本废弃无再利用价值，项目研发过程中将对其进行报废处理。实验材料报废后几乎无使用价值。公司报告期各期的废品收入金额分别为 0.83 万元、0.74 万元、3.76 万元，且其中包含非研发材料报废部分，相关处置收入总体金额较小，故公司未将研发废料处置收入冲减研发费用。

中介机构核查情况：

一、请申报会计师核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅发行人《研发项目管理制度》、《员工入、离职程序》、《培训制度和程序》、《绩效考核制度》等制度，了解研发人员管理内控机制；
- 2、查阅发行人员工花名册、访谈发行人研发相关负责人，了解研发人员所属部门、所承担的职责；
- 3、查阅发行人员工工资表，复核报告期内研发人员薪酬，分析报告期内研发人员薪酬增加的原因；
- 4、了解并复核发行人研发工时归集情况，确认研发费用归集是否准确；
- 5、获取并查阅报告期内公司研发项目台账，与总账、明细账核对，确认研发项目台账相关明细记录与总账、明细账是否一致；
- 6、获取报告期内公司研发领料清单，抽查领料相关业务单据，确认其是否与研发活动有关；将研发领料清单与账面研发列支的直接材料投入金额进行核对，确认研发领料计入研发费用的金额是否正确；
- 7、了解新产品研发的过程，分析研发材料去向及其合理性；
- 8、复核发行人研发项目领料单、研发产出入库单，ERP 系统记录。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

- 1、发行人建立了研发人员管理内控机制，实现对研发人员的有效管理；
- 2、发行人以员工所属部门和承担的职责作为研发人员的划分标准；报告期内发行人根据研发的实际需要，存在部分生产运营相关的人员，临时性从事与其专业相关的研发工作；

3、报告期内研发人员职工薪酬增加主要系研发项目增多，导致研发人员数量增加，以及公司经营业绩持续向好，导致研发人员薪酬待遇有所提高，具有合理性；

4、报告期内，研发材料经过破坏性测试后，形成报废材料，无需冲减研发费用。

16. 关于应收款项和经营活动现金流

报告期各期末，公司应收票据账面价值分别为 3,391.05 万元、3,479.98 万元和 5,304.85 万元，其中商业承兑汇票余额分别为 219.00 万元、1,432.00 万元和 3,701.56 万元。报告期各期末，公司应收账款与合同资产账面余额合计为 6,225.74 万元、11,135.88 万元和 16,760.33 万元。在收款和经营活动现金流方面，发行人存在以下情况：（1）公司商业承兑汇票、应收账款、及合同资产余额占当期营业收入的比重分别为 48.43%、48.04%和 67.16%，应收账款与合同资产下一期回款比例分别为 88.20%、54.77%和 25.52%。（2）报告期内，公司经营活动现金流量净额分别为-1,831.11 万元、145.16 万元和 1,977.98 万元，与公司净利润存在较大差异。

请发行人就应收账款大幅增加、账龄变长、期后回款率偏低等，补充重大事项提示。

请发行人说明：（1）发行人应收账款的回款方式；（2）2020 年公司商业承兑汇票、应收账款与合同资产占收入比重上升的原因；结合合同，分析发行人与下游客户约定的收款安排的主要类型；报告期各期末逾期应收账款的金额及占比；（3）截止目前，2020 年末应收账款的回款情况，尚未回款的客户原因，是否存在回款风险，坏账计提是否充分；（4）详细分析净利润和经营活动现金流差异较大的原因；结合公司行业地位说明公司经营活动现金流净额较少，部分年份为净流出的合理性，并补充相关风险提示；（5）分析公司销售收现比和采购付现比，经营活动现金流量净额和净利润的匹配等与同行业可比公司是否存在差异。

请申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）“发行人前五大应收账款客户信用或财务状况未出现大幅恶化”的具体含义，对上述客户的坏账计提是否充分。

回复：

发行人补充披露：

一、请发行人就应收账款大幅增加、账龄变长、期后回款率偏低等，补充重大事项提示

发行人已在招股说明书“重大事项提示”之“一、特别风险提示”和“第四节 风险因素”之“三、财务风险”补充披露如下：

“（五）应收账款余额大幅增加、账龄变长及期后回款偏低的风险

2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账面价值分别为 5,864.68 万元、10,500.24 万元和 12,106.47 万元。合同资产核算内容主要为应收质保金，2020 年末公司合同资产账面价值为 3,398.41 万元。报告期各期末，公司应收账款与合同资产账面价值合计为 5,864.68 万元、10,500.24 万元和 15,504.88 万元，占各期末流动资产的比例分别为 38.12%、40.33%和 33.78%，应收账款与合同资产账面价值合计金额呈现大幅增加趋势。

报告期各期末，公司 1 年以上应收账款账面余额分别为 294.81 万元、1,509.67 万元和 4,735.92 万元，占各期末应收账款余额比例分别为 4.74%、13.56%和 35.92%，应收账款账龄变长。

截至 2021 年 8 月 31 日，公司报告期各期末应收账款（含合同资产）期后回款比例分别为 88.65%、73.43%和 35.82%，期后回款比例偏低。

报告期各期末，公司应收账款余额和合同资产余额合计占各期营业收入的比例分别为 46.78%、42.57%和 55.01%，应收账款占营业收入比例较大，且最近一年比例上升较多。

若公司应收账款不能按期收回或无法收回，将对公司业绩和生产经营产生不利影响。”

发行人说明：

一、发行人应收账款的回款方式

报告期各期末，发行人应收账款期后回款方式如下：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额（含合同资产）	16,760.33	11,135.88	6,225.74
期后回款统计：			
银行存款回款金额	2,290.02	2,474.39	1,463.83
银行承兑汇票回款金额	3,389.15	4,897.72	3,958.25
商业承兑汇票回款金额	323.74	805.33	97.21
合计	6,002.91	8,177.43	5,519.29

注：期后回款统计为截止 2021 年 8 月 31 日回款的金额。

二、2020 年公司商业承兑汇票、应收账款与合同资产占收入比重上升的原因；结合合同，分析发行人与下游客户约定的收款安排的主要类型；报告期各期末逾期应收账款的金额及占比

（一）2020 年公司商业承兑汇票、应收账款与合同资产占收入比重上升的原因

1、商业承兑汇票占收入比重上升的原因

报告期各期末，发行人商业承兑汇票余额占收入比重情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31 /2020 年度	2019-12-31 /2019 年度	2018-12-31 /2018 年度
商业承兑汇票期末余额	3,701.56	1,432.00	219.00
营业收入	30,465.53	26,158.69	13,307.61
其中：智能装备	21,450.88	21,993.43	10,313.31
智能系统与仪器	7,669.57	3,229.29	2,109.11
商业承兑汇票期末余额/营业收入	12.15%	5.47%	1.65%

商业承兑汇票占收入比重上升的主要原因如下：

（1）报告期内营业收入持续增加，收入结构亦发生变化，尤其是智能系统与仪器在报告期内持续上升，客户（含终端业主）和项目数量增加，相应采用商业承兑汇票结算方式相应增多；

（2）报告期内，公司将企业集团财务公司承兑的汇票均归类为商业承兑汇票。报告期各期末，由企业集团财务公司做为承兑人的汇票余额分别为 219.00

万元、255.00 万元和 2,132.36 万元，企业集团财务公司为受银保监会监管的持牌金融机构，信用较强。剔除这部分影响后，报告期各期末，公司商业承兑汇票余额为 0、1,177.00 万元和 1,569.20 万元，占营业收入比例分别为 0、4.50%和 5.15%，2019 年和 2020 年占比相对稳定。

(3) 2020 年度商业承兑汇票比重高于 2019 年度，主要原因系智能系统与仪器类别中的东滩智能化项目在 2020 年确认收入，东滩智能化项目的终端业主为兖州煤业股份有限公司，工程总包方为大地公司，公司作为其中智能化工程的分包方，由于兖州煤业股份有限公司与大地公司采用由兖矿集团财务有限公司做为承兑人的票据结算，遂大地公司亦采用由兖矿集团财务有限公司做为承兑人的票据与公司结算。东滩智能化项目致使商业承兑汇票余额增加了 1,408.24 万元，剔除该项目后 2020 年商业承兑汇票余额占当期营业收入比例为 7.53%，与 2019 年占比接近。

2、应收账款与合同资产占收入比重上升的原因

报告期各期末，公司应收账款与合同资产的情况如下：

单位：万元

项目	2020.12.31	2019.12.31	2018.12.31
应收账款余额	13,183.06	11,135.88	6,225.74
合同资产余额	3,577.27	-	-
(应收账款余额+合同资产余额)/营业收入	55.01%	42.57%	46.78%

报告期各期末，公司应收账款余额和合同资产余额合计占各期营业收入的比例分别为 46.78%、42.57%和 55.01%，占营业收入比例较大且 2020 年较 2019 年增长较多，与公司所处的行业、客户类型、业务模式和产品收入结构变化有关，主要原因如下：

①报告期内，公司的营业收入持续增长。2018 年、2019 年和 2020 年，公司营业收入分别为 13,307.61 万元、26,158.69 万元和 30,465.53 万元，年均复合增长率 51.31%。营业收入快速增长导致公司对客户的应收账款余额相应增加。

②下游客户结算特点。报告期内，公司主要提供煤炭行业的智能装备和智能系统与仪器，主要客户为大中型煤炭企业，该类客户通常于上半年制定生产采购

计划及财务预算，项目实施和安装调试验收多集中于下半年，因此下半年确认收入较多，且大中型煤炭企业内部付款程序较复杂，尤其是国有大中型煤炭企业内部采购资金审批、划拨等多需要履行较复杂的逐级审批程序，因此付款周期较长，从而导致年末应收账款余额较大。

③销售模式与结算方式。报告期内，公司销售以直销为主，各年度直销收入占营业收入的比例在 98%以上，经销占比较小。为了控制经销风险，公司对经销商一般采用款到发货的结算方式，因此经销模式下的应收账款较低。但是，报告期内公司经销收入占比较小，导致年末应收账款余额较大。

④项目质保金的影响。公司与客户一般在合同条款中约定预留一定比例的货款作为项目质保金，在项目质保期届满且未发生质量问题的情况下支付。质保期一般为 12 个月，质保金一般为 10%，并根据具体合同情况有所调整。由于公司营业收入规模逐年快速增加，相应质保金也逐年增加，不同的客户根据自身的资金安排进行结算，导致年末应收账款及合同资产余额较大。

⑤2020 年，公司新增智能装车、能源云和灰分仪的产品收入，智能化产品的收入亦增加，收入结构进一步丰富，客户（含终端业主）和项目数量增加，导致年末应收账款余额相应增加。

（二）结合合同，分析发行人与下游客户约定的收款安排的主要类型

报告期内，公司智能装备及智能系统与仪器的主要客户为煤矿行业的企业，公司综合考虑客户属性、企业资质、采购规模、产品种类，制定不同的信用政策。直销情况下，通常客户在签订合同后预付 30%左右货款，安装调试及验收合格后支付至 90%左右货款，剩余 10%左右货款作为质保金在质保期满后支付，质保期一般为验收合格后 1 年。经销情况下，通常客户在合同签订后预付 50%货款，发货前支付至 100%货款。在通常情况基础上，各个项目的信用政策视项目具体情况会有所差异。

以下为报告期内各年度前十大收入项目对应的合同约定的收款安排情况统计表（①若存在同一项目不同年度分模块确认收入，则不重复列示，序次相应顺延；②客户简称“甲方”，公司简称“乙方”）：

1、2020 年度

序号	项目名称	项目类型	客户名称	约定的收款安排主要内容
1	东滩智能化项目	智能系统与仪器-智能化系统	大地工程开发（集团）有限公司	（1）设备：设备全部到货验收合格并开票后支付 60%，项目整体竣工验收后支付 30%，剩余 10%为质保金； （2）软件：卖方完成全部软件设计并开具发票后支付 60%，达到设计指标并通过项目竣工验收后支付剩余 40%； （3）材料：承包方每月 24 日前上报月报表经发包方确认后按实际确认当月到货量计算进度款予以支付，项目整体验收合格支付至 97%，余款 3%为质保金
2	蒙泰窝兔沟 TDS 项目	智能装备-TDS	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	合同签订之日起 7 个工作日内向乙方预付 35%货款；乙方发货前甲方支付 35%货款；设备安装调试正常后 14 个工作日内支付 20%货款；剩余 10%为质保金，质保期满后付清
3	陕西小保当 TDS 项目	智能装备-TDS	大地工程开发（集团）有限公司	合同签订后预付 30%，货到验收合格后 15 个工作日内支付全部货款 35%，安装完成后 15 个工作日内支付全部货款 15%，调试验收完成后 15 个工作日内支付全部货款 10%，一年质保期满后 15 个工作日内支付全部货款 10%
4	准能哈尔乌素智能装车项目	智能系统与仪器-智能装车	中国神华能源股份有限公司哈尔乌素露天煤矿	（1）合同签订后 1 个月内，乙方完成方案设计和研究报告，通过甲方验收后，支付合同总价款中研究费的 20%； （2）合同签订后 4 个月内，乙方提供施工图设计和施工方案，通过甲方验收后，支付合同总价款中研究费的 30%； （3）合同签订后 6 个月内，乙方将设备运输到甲方指定地点，货到验收后，支付合同总价款中设备费的 60%； （4）合同签订后 7 个月内，甲方完成全部设备的安装和调试运转，通过验收后，支付合同总价款中设备费的 30%； （5）合同签订后 9 个月内，整体系统运行正常，完成性能测试并达到验收指标要求，协助完成论文和专利申请，通过验收后，支付合同总价款中研究费的 40%； （6）本项目质保期为验收合格后 1 年，质保金为合同总价款的 10%
5	柴家沟 TDS 项目	智能装备-TDS	陕西集华柴家沟矿业有限公司	设备加工制造完成后，经甲方检验合格后，半个月内支付 30%，安装完成后支付 30%，调试验收后支付 30%，质保期到期后支付 10%

			司	
6	陕煤黄陵一矿 TDS 项目	智能装备-TDS	陕西煤业物资有限责任公司黄陵分公司	货到验收合格并发票挂账一个月后付 50%到货款, 设备安装调试运行合格四个月后付 40%安装调试款, 留 10%的质保金
7	汾西柳湾 TDS 项目	智能装备-TDS	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	货到验收合格开具发票后, 次月底前支付 40%, 安装投运且正常运行 60 天后支付 50%, 剩余 10%为质保金
8	淮北信湖 TDS 项目	智能装备-TDS	淮北矿业股份有限公司物资分公司	货到验收合格、发票进账后第 3 个月付 50%, 第 11 个月付 40%, 一年质保期满后无质量异议支付 10%质保金
9	麻地梁 TDS 项目	智能装备-TDS	内蒙古智能煤炭有限责任公司	合同签订之日起十个工作日内预付合同总金额的 15%, 银行保函开具送达支付至 30%; 货到验收合格之日起十个工作日内支付合同总金额的 30% (同时按照合同约定开具 13%全额发票), 安装调试验收合格起后三个月后复验合格后支付合同总金额的 30%, 剩余 10%为质保金, 质保期满后十个工作日内或货到验收合格之日起 18 个月内付清
10	百良井下 TDS 项目	智能装备-TDS	陕西陕煤澄合矿业有限公司	合同签订后预付货款的 30%, 货到验收合格后付货款的 30%, 安装调试验收合格后再付货款的 30%, 留 10%质保金

2、2019 年度

序号	项目名称	项目类型	客户名称	约定的收款安排主要内容
1	转龙湾 TDS 项目	智能装备-TDS	大地工程开发(集团)有限公司	合同签订后预付 30%, 货到验收合格后支付 35%, 安装完成后支付 15%, 调试验收完成后支付 10%, 剩余 10%为质保金, 质保期满结清
2	准格尔 TDS 项目	智能装备-TDS	中国神华能源股份有限公司哈尔乌素露天煤矿	①合同签订 1 个月内 352.5 万元; ②合同签订 3 个月内 352.5 万元; ③合同签订 5 个月内 423 万元; ④合同签订 8 个月内 822.5 万元; ⑤合同签订 10 个月内, 164.5 万元⑥质保金 235 万元
3	寺河二号 TDS 项目	智能装备-TDS	大地工程开发(集团)有限公司	合同签订后预付 30%, 货到验收合格后支付 35%, 安装完成后支付 15%, 调试验收完成后支付 10%, 剩余 10%为质保金, 质保期满结清
4	银源兴庆	智能装备	山西灵石银源兴	合同签订后预付 20%, 发货前经双方验收

	TDS 项目	-TDS	庆煤业有限公司	合格后支付 40%，设备到货安装调试合格后支付 30%，剩余 10%为质保金
5	长城六矿 TDS 项目	智能装备-TDS	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	设备到货经验收调试合格后，凭全额发票以承兑汇票的形式 6 个月内分期付清 90%，剩余 10%为质保金
6	梁宝寺井下 TDS 项目	智能装备-TDS	山东能源集团肥城物资有限公司	合同签订之日起十日内买受人预付合同总金额的 40%，随后提供全额发票，验收合格发货前支付合同总金额的 40%，安装调试完毕后 10 个工作日内或货到现场 6 个月内支付合同总价的 10%，剩余 10%为质保金，质保期满后十个工作日内或货到现场 18 个月内付清（以先到为主）
7	陈蛮庄井下 TDS 项目	智能装备-TDS	山东能源集团肥城物资有限公司	合同签订之日起十日内买受人预付合同总金额的 40%，随后提供全额发票，验收合格发货前支付合同总金额的 40%，安装调试完毕后 10 个工作日内或货到现场 6 个月内支付合同总价的 10%，剩余 10%为质保金，质保期满后十个工作日内或货到现场 18 个月内付清（以先到为主）
8	中达燕家河 TDS 项目	智能装备-TDS	旬邑县中达燕家河煤矿有限公司	合同签订后 10 个工作日内预付合同总价的 35%；发货前再付合同总价的 35%；安装调试完毕、验收合格后 10 个工作日内付合同总价的 20%；剩余 10%为质保金，质保期满后 10 个工作日内付清
9	汾西中兴 TDS 项目	智能装备-TDS	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	货到验收合格后支付 50%，余款分期付款，留 10%作为质保金
10	永明 TDS 项目	智能装备-TDS	陕西永明煤矿有限公司	合同生效后十个工作日内支付 360 万元，运营费根据矿井原煤产量实行季度结算，每个季度末的 24 日作为结算日，乙方开具发票，甲方予以挂账，次月 15 日前，甲方付款；每年保底运营费 239.9 万元，因甲方生产管理等原因导致运营费低于 239.9 万元，按照 239.9 万元结算，因不可抗力或乙方原因，导致运营费低于 239.9 万元，据实结算

3、2018 年度

序号	项目名称	项目类型	客户名称	约定的收款安排主要内容
1	斜沟智能化项目	智能系统与仪器-智能化系统	山西西山晋兴能源有限责任公司	以技术协议中规定的验收报告（公司机电部组织）、移交证书及乙方开具相应的增值税专用发票作为付款依据，具体结算安排如下：

				(1) 软件开发费、设备购置费、服务费的支付：如果项目成功，公司凭双方签署的验收报告及移交证书，办理相应的设备出入库手续，办理完设备出入库手续后，乙方开具相应的软件开发费、设备购置费、服务费增值税专用发票，挂账后甲方根据资金计划累计支付至挂账费用的90%，剩余10%作为质保金，待质保期满后，凭《机电设备质保期满验收单》支付。如果项目不成功，甲方不支付相应的费用，乙方负责拆除相关设备并恢复原有功能，拆除下的设备和材料归乙方所有 (2) 安装工程费的支付：项目开工前，乙方负责出具安装工程设计图纸及工程预算，报甲方工程预算管理部门备案。如果项目成功，乙方凭双方签署的验收报告及移交证书，办理工程结算手续，办理完工程结算手续后，乙方开具相应的增值税专用发票挂账，挂账后根据资金计划累计支付至挂账费用的80%，余20%作为工程审计保证金和质保金，待工程审计完毕后予以支付。如果项目不成功，甲方不支付相应的费用，乙方负责拆除相关设备并恢复原有功能，拆除下的设备和材料归乙方所有
2	金科尔二期 TDS 项目	智能装备-TDS	鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司	合同签订后预付 35%，发货前支付 35%，剩余款项分期支付，自设备到货日起，每两个月支付 10%，付清为止
3	金科尔三期期 TDS 项目	智能装备-TDS	鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司	合同签订后预付 35%，发货前支付 35%，剩余款项分期支付，自设备到货日起，每两个月支付 10%，付清为止
4	汾西双柳 TDS 项目	智能装备-TDS	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	货到验收合格后，支付 50%；余款分期付清，留 10%作为质保金
5	长城五矿 TDS 项目	智能装备-TDS	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	合同签订后预付 30%，设备到货支付 30%，调试验收合格后开具发票并支付 30%，剩余 10%为质保金
6	王家塔 TDS 项目	智能装备-TDS	大地工程开发(集团)有限公司	设备全部到货后支付 30%，设备安装完成且带负荷试运转合格后累计支付至 90%，剩余 10%为质保金
7	汾西曙光 TDS 项目	智能装备-TDS	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	货到验收合格后支付 40%，余款分期付清，留 10%质保金
8	灵新 TDS 项目	智能装备-TDS	大地工程开发(集团)有限公司	到货验收单支付 60%，设备安装完成单机调试合格后付 30%，剩余 10%为质保
9	斜沟 TCS	其他业务	山西西山晋兴能	按月开具增值税专用发票，办理结算手

	运营服务项目	-选煤运营服务	源有限责任公司	续，挂账后依据资金计划排队付款
10	汾西曙光TDS项目	智能装备-TDS	山西汾西矿业(集团)有限责任公司	货到验收合格后支付 40%，余款分期付款，留 10%质保金

(三) 报告期各期末逾期应收账款的金额及占比

公司与客户的合同中通常约定了安装调试验收后收款比例至 90%，质保期满收款剩余 10%，但由于客户主要为大中型煤炭企业，该类客户通常在上半年制定采购计划和预算，下半年执行采购和设备验收，同时由于其付款环节和审批手续复杂且较长，因此导致未能按合同约定的收款安排进行回款的情况形成的应收账款余额较高，以下为报告期各期末未能按合同安排回款形成的应收账款情况：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日	2018 年 12 月 31 日
应收账款余额+合同资产余额	16,760.33	11,135.88	6,225.74
未能按合同安排回款形成的应收账款金额	11,572.43	5,920.43	2,354.57
未能按合同安排回款形成的应收账款金额 / (应收账款余额+合同资产余额)	69.05%	53.17%	37.82%

(1)报告期内，公司未能按合同安排回款形成的应收账款占比呈增长趋势，主要系整体业务规模增加。其中，2020 年末的比例增幅较高，主要系斜沟智能化项目的客户山西西山晋兴能源有限责任公司内部组织架构发生调整，流程审批发生变化，延缓了付款期限，剔除斜沟智能化项目影响之后，比例下降至 56.75%，与 2019 年末比例相近；

(2) 2018 年末、2019 年末和 2020 年末，公司应收账款账龄在一年以内的占比分别为 95.26%、86.44%、64.08%，两年以内的占比分别为 97.19%、99.85%和 93.15%，整体账龄处于合理水平，公司主要客户综合实力较强、信用度较高，报告期内公司应收账款未发生坏账损失，应收账款无法收回风险较小。

三、截止目前，2020 年末应收账款的回款情况，尚未回款的客户原因，是否存在回款风险，坏账计提是否充分

截至 2021 年 8 月 31 日，发行人 2020 年末应收账款的回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年 12 月 31 日
应收账款+合同资产余额	16,760.33
期后回款金额	6,002.91
期后回款比例	35.82%

注：期后回款数据统计至 2021 年 8 月 31 日。

2020 年末，发行人应收账款余额中超过 100 万元的项目合计余额占比约 84.24%。截至 2021 年 8 月 31 日，2020 年末应收账款余额大于 100 万元且尚未回款的项目具体情况如下表所示：

单位：万元

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
1	山西西山晋兴能源有限责任公司	斜沟智能化项目	2,422.80	2,222.80	客户组织架构调整，影响了付款进度	期后陆续回款，客户为国有上市企业山西焦煤（000983.SZ）的控股子公司，信用较高，违约风险较小
2	陕西集华柴家沟矿业有限公司	柴家沟 TDS 项目	1,106.00	696.00	客户因资金周转安排，未能按合同约定付款	期后陆续回款，客户为国有上市企业陕西煤业（601225.SH）的控股孙公司，上市公司公告的财务数据显示经营状况正常，信用较高，违约风险较小
3	大地工程开发（集团）有限公司	东滩智能化项目	1,077.55	403.65	尚处于信用期之内	尚处于信用期之内，终端业主为大型国有上市公司兖州煤业（600188），信用较强，违约风险较小
4	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	蒙泰窝兔沟 TDS 项目	765.09	765.09	因环保政策限制，影响了客户产量，客户未能按合同约定付款	客户为蒙发能源控股集团有限责任公司（简称“蒙发能源”）的全资子公司，蒙发能源是中国民营企业

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
						TOP500、中国煤炭企业 TOP100，内蒙古民营企业 100 强，同时也是内蒙古自治区重点支持的 30 户煤炭企业，整体实力雄厚，信用较高，违约风险较低
5	内蒙古智能煤炭有限责任公司	麻地梁 TDS 项目	672.00	232.00	因资金计划，客户未能按照合同约定付款	期后回款比例较高，客户为安徽省国资委控制的安徽省皖北煤电集团有限公司的控股子公司，信用较高，违约风险较低
6	中国神华能源股份有限公司 哈尔乌素露天煤矿	准能哈尔乌素智能装车项目	564.28	564.28	因客户资金先投入到其他项目，致使未能按约定回款	预计 2021 年下半年回款；客户为国务院国资委控制的上市企业中国神华（601088.SH），上市公司公告业绩显示经营正常，信用较高，违约风险较低
7	山西西山晋兴能源有限责任公司	斜沟 TCS 运营服务项目	541.56	491.56	客户组织架构调整，影响了付款进度	客户为国有上市企业山西焦煤（000983.SZ）的控股子公司，信用较高，违约风险较小
8	山西灵石银源兴庆煤业有限公司	银源兴庆 TDS 项目	399.20	149.20	客户因资金周转安排，未能按合同约定付款	期后陆续回款，客户为上市公司永泰能源（600157.SH）的控股子公司，上市公司公告的财务数据显示经营状况正常，信用较高，违约风险较小

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
9	陕西陕煤澄合矿业有限公司	百良井下 TDS 项目	370.00	-	-	期后已回款完毕
10	乌海市公乌素煤业有限责任公司	公乌素 TDS 项目	348.90	62.89	未回款为质保金，尚处于信用期之内	期后回款比例较高，未回款金额尚处于信用期内，且为大型央企国家能源投资集团有限责任公司的下属企业，信用较高，违约风险较低
11	约翰芬雷工程技术（北京）有限公司	永定庄 TDS 项目	321.23	321.23	客户为煤矿工程总包公司，因终端业主未进行结算，影响了总包方对公司的结算	公司正在与客户签订回款协议，协议约定 2021 年末回款，且终端业主为山西省国资委控制的晋能控股集团有限公司的参股公司，整体信用较高，违约风险较低；且公司与客户合作的其他项目，已陆续回款
12	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西双柳 TDS 项目	302.90	292.90	客户因内部资金使用计划，陆续进行回款	期后陆续回款，客户为山西焦煤集团有限责任公司（简称“山西焦煤”）的控股子公司，山西焦煤为山西省国资委控制的大型国有企业，信用较高，违约风险较低
13	旬邑县中达燕家河煤矿有限公司	中达燕家河 TDS 项目	298.00	192.00	客户煤矿近期改造完成并进入投产期，影响了付款进度	生产进入正常状态，预计下半年开始正常回款，违约风险较低
14	江苏省第一工业设计院股份有限公司	任楼 TDS 项目	288.00	259.00	客户为煤矿工程总包方，终端业主尚未与总包方完成结算，因此总包方未	期后已陆续回款，客户为新三板挂牌企业，公开信息显示属于持续盈利之中，财务指标

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
					回款	未见恶化；终端业主为国有上市公司恒源煤电（600971.SH）的下属煤矿，综合实力雄厚，信用较高，违约风险较低
15	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	转龙湾 TDS 项目	287.26	287.26	尚未回款系受到大地公司终端业主未回款的影响，终端业主尚未对总包项目进行竣工验收，影响了结算进度	终端业主为大型国有上市公司兖州煤业（600188）的控股子公司，信用较强，违约风险较小
16	济宁矿业集团有限公司霄云煤矿	济宁霄云 TDS 项目	276.00	126.00	因资金计划安排，未能按合同约定付款	期后已陆续回款，客户为大型国有企业济宁能源发展集团有限公司的控股子公司下属煤矿，济宁能源发展集团有限公司为济宁市国资委控制的企业，信用较高，违约风险较低
17	江苏徐矿能源股份有限公司	张双楼 TDS 项目	248.00	40.00	尚在信用期之内	客户为江苏省人民政府控制的公司，信用较高，违约风险较低
18	枣庄矿业（集团）有限责任公司滨湖煤矿	枣庄滨湖 TDS 项目	242.93	42.93	客户因资金周转安排，未能按合同约定付款	目前公司已与枣庄矿业集团协商，预计 9 月致函对方、11 月回款，违约风险较低
19	大地工程开发（集团）有限公司	陕西小保当 TDS 项目	233.79	233.79	该项目仍在质保期，欠款为质保金	尚处于信用期之内，终端业主为大型国有上市公司陕西煤业（601225.SH），信用较强，违约风险较小

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
20	山西方山汇丰新星煤业有限公司	新星 TDS 项目	224.00	56.00	因资金计划，客户未能按照合同约定付款	客户为山西省百强民营企业山西汇丰兴业焦煤集团有限公司的控股子公司，信用较高，违约风险较低
21	冀中能源峰峰集团有限公司	峰峰梧桐庄 TDS 项目	206.40	176.40	客户母公司系冀中能源集团，国资委背景，其集团内部对外付款规则为，每季度一次统一付款，付款金额基本为各个供应商应付未付款项 10%-15%	期后已陆续回款，且客户母公司为河北省国资委控制的大型国有企业，信用较高，违约风险较低
22	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西曙光 TDS 项目	200.50	189.50	客户因内部资金使用计划，陆续进行回款	期后陆续回款，客户为山西焦煤集团有限责任公司（简称“山西焦煤”）的控股子公司，山西焦煤为山西省国资委控制的大型国有企业，信用较高，违约风险较低
23	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西中兴 TDS 项目	198.00	148.00	客户因内部资金使用计划，陆续进行回款	期后陆续回款，客户为山西焦煤集团有限责任公司（简称“山西焦煤”）的控股子公司，山西焦煤为山西省国资委控制的大型国有企业，信用较高，违约风险较低
24	新疆一成投资有限公司	新疆一成 TDS 项目	174.72	134.72	客户受新疆安全事故影响，停产了半年，已恢复生产，陆续进行回款	期后已正常陆续回款，公开信息查询，未见信用方面的不良信息，信用较高，违约风险较低

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
25	大地工程开发（集团）有限公司	干河 TDS 项目	168.65	168.65	尚未回款系受到大地公司终端业主未回款的影响，该项目终端业主系山西霍宝干河煤矿有限公司，因内部组织架构调整，内部审批流程较长，致使尚未回款	终端业主为山西焦煤集团有限责任公司控股孙公司，山西焦煤集团有限责任公司为综合实力雄厚的大型国有企业，信用较强，违约风险较小
26	淮北矿业股份有限公司物资分公司	淮北芦岭 TDS 项目	163.80	-	-	期后已回款完毕
27	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	王家塔 TDS 项目二期	158.40	15.84	期后除未到期的质保金之外，剩余已回款	未回款金额及比例较小
28	贵州能发电力燃料开发有限公司	木担坝 TDS 项目	156.04	39.01	因资金计划而进行陆续回款	期后已陆续回款，未回款金额将在 2021 年下半年回款，且该公司为大型央企国家电力投资集团的下属企业，信用较高，违约风险较低
29	陕西煤业物资有限责任公司黄陵分公司	陕煤黄陵一矿 TDS 项目	155.00	155.00	质保期延长，未回款为质保金，尚处在信用期内	客户为国有上市企业陕西煤业（601225.SH）的全资子公司下属煤矿，上市公司公告的财务数据显示经营状况正常，信用较高，违约风险较小
30	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	汾西柳湾 TDS 项目	151.70	151.70	客户因内部资金使用计划，陆续进行回款	客户为山西焦煤集团有限责任公司（简称“山西焦煤”）的控股子公司，山西焦煤为山

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
						西省国资委控制的大型国有企业，信用较高，违约风险较低
31	山东能源集团肥城物资有限公司	梁宝寺井下 TDS 项目	138.60	-	-	期后已回款完毕
32	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	长城六矿 TDS 项目	137.09	102.92	客户因资金周转安排，未能按合同约定付款	期后陆续回款，总体回款比例较高，客户为大型国有企业山东能源集团有限公司全资孙公司，信用较高，违约风险较低
33	山西晋煤集团坪上煤业有限公司	晋煤坪上 TDS 租赁项目	136.51	86.51	因客户处于组织架构调整，影响了付款流程	期后已陆续回款，客户为山西省国资委控制的大型国有企业晋能控股集团有限公司的控股孙公司，信用较高，违约风险较小
34	淮北矿业股份有限公司物资分公司	淮北信湖 TDS 项目	136.10	-	-	期后已回款完毕
35	珲春矿业（集团）板石煤业有限公司	板石矿 TDS 项目	133.19	93.19	因资金暂时周转计划，尚未对质保金回款	期后已陆续回款，客户为大型国有企业珲春矿业（集团）有限责任公司的控股子公司，珲春矿业（集团）有限责任公司是吉林省煤炭行业中煤炭储量最大的国有独资公司，信用较高，违约风险较低
36	陕西永明煤矿有限公司	永明 TDS 项目	125.56	-		期后已回款完毕

序号	客户名称	项目名称	应收账款余额	尚未回款金额	未回款原因	回款风险判断
37	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	东曲 TDS 二期	123.80	123.80	尚未回款系受到大地公司终端业主未回款的影响，终端业主尚未对总包项目进行竣工验收，影响了结算进度	终端业主为山西焦煤集团有限责任公司的控股子公司，山西焦煤集团有限责任公司为大型国有企业，信用较强，违约风险较低
38	山东能源集团肥城物资有限公司	陈蛮庄井下 TDS 项目	121.90	-	-	期后已回款完毕
39	大地工程开发（集团）有限公司天津分公司	锦达 TDS 项目	121.57	60.78	尚未回款系受到大地公司终端业主未回款的影响，终端业主尚未对总包项目进行竣工验收，影响了结算进度	报告期累计回款比例为 80%，剩余 20%受终端业主资金计划影响，预计在 2021 年下半年回款，违约风险较小
40	鄂尔多斯市金科尔工贸有限公司	霍洛湾 TDS 项目	121.34	121.34	因资金暂时周转计划，尚未对质保金回款	鄂尔多斯市金科尔工贸有限公司于 2018 年公司发生业务往来，回款状况良好，截至 2021 年 8 月 31 日，累计回款超过 97%，信用较高，违约风险较低
41	中煤邯郸设计工程有限责任公司	大屯姚桥 TDS 项目	101.00	69.10	客户为煤矿工程总包方，终端业主未与客户结算，影响了与公司的结算	客户为中国中煤能源集团有限公司（简称“中煤集团”）的全资孙公司，中煤集团为大型国有企业，终端业主为上海能源（600508.SH）下属选煤厂，上市公司公告业绩显示经营正常，信用较高，违约风险较低

综上所述，公司 2020 年末应收账款的主要客户或终端业主为大中型国有煤矿企业，该类企业的资金预算计划制度严格，审批流程和手续较为复杂，相对延长了付款期限，但该类企业综合实力较强，整体信用等级较高，违约风险较低。

公司已对 2020 年末应收账款计提了坏账准备，2020 年末应收账款（不含合同资产）坏账准备计提情况如下：

单位：万元

时间	账龄	应收账款账面余额		坏账准备	
		金额	占比	金额	计提比例
2020.12.31	1 年以内	8,447.14	64.08%	422.36	5.00%
	1-2 年	3,832.74	29.07%	383.27	10.00%
	2-3 年	903.17	6.85%	270.95	30.00%
	合计	13,183.06	100.00%	1,076.58	8.17%

2020 年，公司及可比上市公司根据预期信用损失计提应收账款坏账准备，按账龄组合分类统计的结果如下：

单位：%

证券代码	公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
603656.SH	泰禾智能	6.99	31.07	51.22	70.01	93.93	100.00
002690.SZ	美亚光电	5.00	20.00	55.00	80.00	100.00	100.00
300480.SZ	光力科技	3.51	10.77	25.86	51.38	79.84	100.00
300099.SZ	精准信息	5.41	11.91	28.26	49.69	89.46	100.00
688003.SH	天准科技	3.00	10.00	20.00	30.00	-	-
A20573.SH	容知日新	5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00
公司		5.00	10.00	30.00	50.00	80.00	100.00

注：数据来源为各上市公司 2020 年年报及天准科技、容知日新招股说明书；“-”表示未披露；精准信息选择应收国有企业客户组合。

由上述数据可见，公司的应收账款坏账准备的计提比例与可比上市公司的计提比例不存在重大差异。公司应收账款坏账准备计提充分。

四、详细分析净利润和经营活动现金流差异较大的原因；结合公司行业地位说明公司经营活动现金流净额较少，部分年份为净流出的合理性，并补充相关风险提示

（一）详细分析净利润和经营活动现金流差异较大的原因

报告期内，公司净利润与经营活动现金流量净额差异具体情况如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
净利润	9,058.57	7,272.11	1,047.98
加：资产减值准备	178.86	49.60	261.28
信用减值损失	584.18	369.76	-
固定资产折旧	136.53	128.05	104.64
无形资产摊销	17.36	12.33	5.04
长期待摊费用摊销	38.38	15.26	9.75
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
固定资产报废损失（收益以“－”号填列）	-	-	-
公允价值变动损失（收益以“－”号填列）	-	-1.04	-
财务费用（收益以“－”号填列）	5.86	132.05	101.19
投资损失（收益以“－”号填列）	-22.66	-0.53	-9.91
递延所得税资产减少（增加以“－”号填列）	-297.81	-324.59	154.06
递延所得税负债增加（减少以“－”号填列）	-	-	-
存货的减少（增加以“－”号填列）	-5,840.52	-1,663.64	-2,753.87
经营性应收项目的减少（增加以“－”号填列）	-8,186.54	-8,831.14	-6,558.29
经营性应付项目的增加（减少以“－”号填列）	6,305.76	2,597.05	5,085.76
其他	-	389.88	721.26
经营活动产生的现金流量净额	1,977.98	145.16	-1,831.11

注：上表中其他项主要为股份支付费用。

如上表所示，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额差异主要受经营性应收项目、存货、经营性应付、递延所得税资产、信用减值损失项目的增减变动影响：

1、经营性应收项目的变动：

单位：万元

项目	2020 年	2019 年	2018 年
应收票据的减少（增加以“-”号填列）	-2,553.22	-3,016.04	-1,663.91
应收账款的减少（增加以“-”号填列）	-5,624.45	-4,910.15	-4,665.82
预付款项的减少（增加以“-”号填列）	-228.74	-227.66	-197.70
长期应收款的减少（增加以“-”号填列）	242.27	-560.99	0.00
其他应收款的减少（增加以“-”号填列）	-22.39	-116.31	-30.86
合计	-8,186.54	-8,831.14	-6,558.29

如上表所示，公司经营性应收项目的增加主要系应收账款、应收票据增加引起。应收账款、应收票据的增加主要系受到公司收入规模逐年扩大、销售收入增加的影响。2019 年长期应收款的增加主要系具有重大融资成分的分期销售项目所致。

2、报告期内公司业务规模逐年扩大，期末在手订单数量增多，导致存货期末余额逐年增加。报告期各期末，公司在手订单数量及金额情况详见本回复“10. 关于主要订单”之“一、按智能装备、智能系统与仪器两类，说明期末在手订单数量及金额...”。

3、经营性应付项目的变动：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
应付票据的增加（减少以“-”号填列）	973.04	-	-
应付账款的增加（减少以“-”号填列）	961.46	960.36	420.71
预收款项的增加（减少以“-”号填列）	2,149.26	1,617.21	4,458.70
其他流动负债的增加（减少以“-”号填列）	1,323.15	0.00	0.00
应付职工薪酬的增加（减少以“-”号填列）	393.40	313.74	499.16
应交税费的增加（减少以“-”号填列）	316.93	-580.95	-543.68
预计负债的增加（减少以“-”号填列）	330.88	162.90	239.15
其他应付款的增加（减少以“-”号填列）	244.86	123.79	11.71
受限货币资金	-387.22	0.00	0.00
合计	6,305.76	2,597.05	5,085.76

注：期末受限货币资金系承兑保证金。

如上表所示，公司经营性应付的增加主要系应付票据、应付账款、预收款项、

其他流动负债的变动引起。

①应付票据、应付账款变动原因：

报告期各期末，应付票据及应付账款余额的增加主要系受公司业务量扩大引发的采购规模增加影响，公司报告期各期末应付票据及应付账款占当期采购金额的占比情况如下：

单位：万元

项目	2020-12-31	2019-12-31	2018-12-31
应付票据（A）	973.04	-	-
应付账款（B）	3,465.19	2,503.73	1,543.38
应付票据及应付账款（C）	4,438.23	2,503.73	1,543.38
当期采购金额（D）	18,396.33	9,910.88	7,070.54
应付票据及应付账款占当期采购金额的比例（C/D）	24.13%	25.26%	21.83%
其中：应付票据占当期采购金额的比例（A/D）	5.29%	-	-
应付账款占当期采购金额的比例（B/D）	18.84%	25.26%	21.83%

注：上表中应付账款余额剔除了与经营活动不相关的采购设备款。

以上可见，公司各报告期末应付账款及应付票据总金额占当期采购金额比例基本稳定，2020 年起，随着公司业务规模的逐步扩大和综合实力日益增强，供应商接受银行承兑汇票作为结算方式，为充分利用银行金融机构授信额度，公司开始采取银行承兑汇票的方式支付货款，故 2020 年末应付票据增加 973.04 万元。

②实际产生预收款项（不考虑金额较小的备件项目）对应的在手订单数量的逐年增多导致各报告期末公司预收款项余额均呈上升趋势，其中，2018 年末预收账款余额 6,511.72 万元，较上年末增加 4,458.70 万元，主要系 2017 年末在手订单仅 11 笔，2018 年期末增加至 17 笔，其中，准格尔 TDS 项目预收 1,940.05 万元；2019 年末在手订单 20 笔，故预收款项余额较 2018 年小幅增长；2020 年末在手订单 35 笔，致使 2020 年末预收款项及其他流动负债余额（主要系根据新收入准则将预收客户合同款项中的增值税部分确认为待转销项税额）显著增加。

4、公司递延所得税资产变动原因：

①2018 年公司递延所得税资产减少，系公司成立初期收入规模有限处于亏损状态，2018 年开始转亏为盈，弥补前期确认的可弥补亏损，导致递延所得税

资产减少；

②2019 年递延所得税资产增加 324.59 万元，主要系：1) 公司预计亏损子公司智冠信息的可弥补亏损可以得到弥补，当年确认递延所得税资产 225.67 万元；2) 公司信用减值损失增加，当年确认递延所得税资产 55.46 万元；3) 子公司智冠信息销售智能化软件及设备给母公司，导致公司内部交易未实现利润增加 75.71 万元，当年确认递延所得税资产 11.36 万元；

③2020 年递延所得税资产增加 297.81 万元，主要系：1) 公司信用减值损失增加，当期确认递延所得税资产 114.14 万元；2) 因售后服务费计提预计负债，增加递延所得税资产 49.63 万元；3) 子公司智冠信息盈利弥补前期可弥补亏损 591.20 万元，导致递延所得税资产减少 88.68 万元；4) 子公司智冠信息销售智能化软件及设备给母公司，内部交易未实现利润增加导致递延所得税资产增加约 229.72 万元。

5、2018 年资产减值准备、2019 年及 2020 年信用减值损失，主要系公司应收账款坏账准备金额增加。随着收入规模的不断扩大，应收款项余额逐年增加，且其中部分应收账款账龄延长导致适用的坏账计提比例增大，坏账余额增加；2019 年信用减值损失系斜沟智能化项目取消部分尚未完结模块的执行，公司对已发生成本确认减值损失；2020 年信用减值损失主要系对质保金计提的减值准备。

(二) 结合公司行业地位说明公司经营活动现金流净额较少，部分年份为净流出的合理性，并补充相关风险提示

公司报告期内经营活动现金流情况如下：

单位：万元

项目	2020 年		2019 年		2018 年	
	金额	占收入比例	金额	占收入比例	金额	占收入比例
销售商品、提供劳务收到的现金	25,838.48	84.81%	19,262.26	73.64%	10,453.29	78.55%
收到的税费返还	799.02	2.62%	624.64	2.39%	20.52	0.15%
收到其他与经营活动有关的现金	3,062.70	10.05%	1,191.06	4.55%	234.46	1.76%
经营活动现金流入小计	29,700.20	97.49%	21,077.96	80.58%	10,708.26	80.47%

购买商品、接受劳务支付的现金	11,044.21	36.25%	5,605.45	21.43%	3,770.94	28.34%
支付给职工以及为职工支付的现金	8,498.15	27.89%	7,573.15	28.95%	4,641.74	34.88%
支付的各项税费	3,122.61	10.25%	4,667.59	17.84%	2,105.05	15.82%
支付其他与经营活动有关的现金	5,057.24	16.60%	3,086.60	11.80%	2,021.64	15.19%
经营活动现金流出小计	27,722.22	91.00%	20,932.80	80.02%	12,539.37	94.23%
经营活动产生的现金流量净额	1,977.98	6.49%	145.16	0.55%	-1,831.11	-13.76%
应收款项余额	23,912.59	78.49%	16,389.92	62.66%	9,627.74	72.35%
营业收入	30,465.53	-	26,158.69	-	13,307.61	-

注：应收款项包括应收账款、合同资产、应收票据、应收款项融资。

根据中国煤炭业加工利用协会 2021 年 1 月 28 日出具的《TDS 智能干选机市场占有率证明》，公司 2020 年在智能干选设备（光电射线类）的市场占有率约为 70%，在国内煤炭行业排名第一。

虽然公司在细分领域的行业地位较高，但煤炭行业普遍应收账款回款期限较长，尤其是国有企业付款审批流程较复杂、付款周期较长，导致国有企业客户的应收账款回款期限较长。从可比上市公司看，光力科技、精准信息的下游主要应用领域之一也是煤炭领域，报告期内光力科技应收账款周转率分别为 1.50、1.72 和 1.66；精准信息应收账款周转率分别为 1.37、1.78 和 2.46；公司应收账款周转率分别为 3.42、3.01 和 2.51，公司应收账款周转率高于光力科技和精准信息。

鉴于公司的主要客户或终端业主为大中型煤矿企业，客户资质较好，因此公司在经营过程中按照行业正常的商业条款进行洽谈，并未设置明显较短的回款期限。公司经营活动现金流量净额较少，主要系随着公司销售规模不断扩大，应收款项逐年增加，且下游煤炭客户付款周期较长，同时所需支付的采购金额及职工薪酬增加所致，具体分析如下：

（1）应收款项：①报告期内公司营业收入持续增长，导致应收款项增加，2020 年末、2019 年末分别增加金额为 7,522.67 万元、6,762.18 万元；②公司客户多为大中型国有煤矿企业，该类客户通常于上半年制定生产采购计划及财务预算，项目实施及安装调试验收多集中于下半年，但国有企业内部采购资金审批、划拨等多需要履行较为复杂的逐级审批程序，因此付款周期较长，导致报告各期实现的销售收入未能在当期转为现金流，从而致使应收余额较高，2020 年末、2019 年末及 2018 年末应收款项余额占当期营业收入的比例分别为 78.49%、

62.66%、72.35%；③报告期内，公司产品线逐步丰富，产品结构进一步改善，其中，智能装备新增三产品 TDS 和井下 TDS，智能系统与仪器新增智能装车、能源云和灰分仪，2018 年已有的两产品 TDS 和智能化也进一步扩大规模，使公司的客户数量持续增加，报告期各期分别为 18 家、39 家和 89 家，不同客户根据自身的资金安排与公司结算，从而导致应收账款余额和账龄均有所延长。

（2）采购支出和职工薪酬：①采购支出：由于公司收入规模以及在手订单的增加，公司需要支付的采购支出增加，2020 年度、2019 年度采购支出的现金流增幅分别为 97.03%、48.65%，与存货期末余额增幅的 101.68%、38.62%呈正相关。②职工薪酬：因公司业务规模增加，公司增加了人工成本投入，2020 年度、2019 年度职工薪酬支出的现金流增幅分别为 12.21%、63.15%，与收入增幅的 16.46%、96.57%呈正相关。

2018 年公司经营活动现金流量净额为负，一方面由于公司 2017 年营业收入仅 1,734.03 万元，应收余额较小；2018 年全年实现营业收入 13,307.61 万元，同比增长 6.67 倍，导致经营性应收账款和应收票据显著增加；另一方面，2018 年、2019 年、2020 年第四季度营业收入占全年收入比分别为 55.44%、36.35%、41.39%，2018 年第四季度收入占比较高使得期末经营性应收余额增加金额远超当年实现的净利润，从而造成经营活动现金净流出。

综上所述，公司经营活动现金流净额较少，且部分年份为净流出与行业特性及公司自身经营状况有关，具有合理性。

发行人已在招股说明书“第四节 风险因素”之“三、财务风险”补充披露相关风险提示如下：

“（六）经营活动现金流量减少甚至为负的风险

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-1,831.11 万元、145.16 万元和 1,977.98 万元，**经营活动产生的现金流量净额较少且 2018 年度为净流出。**

报告期内，公司经营活动产生的现金流量净额低于当期净利润，主要系公司业务规模增长迅速，应收账款、应收票据等经营性应收项目及存货增加，导致当

期经营活动产生的现金流量净额低于净利润。随着经营规模的不断扩大，公司营运资金需求日益增加，公司经营活动现金流量净额的波动可能导致公司出现营运资金短期不足的风险。”

五、分析公司销售收现比和采购付现比，经营活动现金流量净额和净利润的匹配等与同行业可比公司是否存在差异

报告期内公司销售收现比、采购付现比、经营活动现金流量净额和净利润的匹配情况如下表所示：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
营业收入①	30,465.53	26,158.69	13,307.61
销售商品、提供劳务收到的现金②	25,838.48	19,262.26	10,453.29
销售收现比③=②/①	0.85	0.74	0.79
营业成本④	11,094.15	9,124.66	5,128.73
购买商品、接受劳务支付的现金⑤	11,044.21	5,605.45	3,770.94
采购付现比⑥=⑤/④	1.00	0.61	0.74
净利润⑦	9,058.57	7,272.11	1,047.98
经营活动现金流量净额⑧	1,977.98	145.16	-1,831.11
净现比⑨=⑧/⑦	0.22	0.02	-1.75

与同行业可比公司对比情况如下表所示：

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	销售收现比	1.01	1.06	1.02
	采购付现比	1.15	1.10	1.01
	净现比	0.62	0.70	0.60
光力科技	销售收现比	0.93	1.09	1.08
	采购付现比	0.86	0.92	1.17
	净现比	0.83	1.03	0.19
美亚光电	销售收现比	1.06	1.01	1.09
	采购付现比	1.08	0.97	1.09
	净现比	0.95	0.92	0.95
精准信息	销售收现比	0.95	1.17	0.89
	采购付现比	0.89	0.87	0.73

公司名称	项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
	净现比	0.90	3.13	0.52
天准科技	销售收现比	0.94	0.85	1.12
	采购付现比	1.03	0.96	1.31
	净现比	0.48	-0.11	1.04
容知日新	销售收现比	0.78	0.85	0.90
	采购付现比	0.94	0.86	1.02
	净现比	0.25	0.77	-0.38
平均值	销售收现比	0.94	1.01	1.02
	采购付现比	0.99	0.95	1.05
	净现比	0.67	1.07	0.49
美腾科技	销售收现比	0.85	0.74	0.79
	采购付现比	1.00	0.61	0.74
	净现比	0.22	0.02	-1.75

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

报告期各期，公司销售收现比与同行业可比公司存在差异，主要系公司产品面向的客户群体所处行业不同影响：泰禾智能下游客户主要为农产品等领域的企业；美亚光电下游客户主要为农产品检测、医疗影像、工业检测等领域的企业；天准科技的下游客户主要为消费类电子行业、汽车制造业、光伏半导体行业等领域的企业；光力科技与精准信息的部分煤炭领域产品与公司智能系统与仪器相似，但除煤炭领域业务外，光力科技和精准信息均有其他业务，光力科技 2020 年专用配套设备、半导体精密加工类产品和和其他业务收入占比合计接近 30%，精准信息的军工业务、信息通信类业务收入占比较高(报告期各期合计金额均超过 50%)，产品结构不同致使销售收现比存在差异。报告期内，公司销售收现比较低主要系在生产经营活动中使用票据结算所致。公司部分客户在货款结算时使用票据方式支付，票据回款本身不产生现金流流入，导致公司当期销售收现比较低。报告期内，若考虑票据回款，公司销售收现比分别为 1.10、0.99 和 0.99，相对合理。

报告期各期，公司采购付现比分别为 0.74、0.61、1.00，与公司各期末存货增加 2,753.87 万元、1,663.63 万元、5,840.52 万元趋势基本相符，2018 年、2019 年公司采购付现比低于同行业可比公司，主要原因系公司采用票据背书转让用于支付供应商款项所致，票据背书转让本身不产生现金流流出。报告期内，若考虑

背书转让的票据，公司采购付现比分别为 1.55、1.33、1.39，相对合理。

报告期各期公司净现比与同行业公司偏差较大，主要受客户结构及产品结构的影响，应收账款余额较大，经营活动产生的现金流量净额低于净利润所致。

中介机构核查情况：

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、检查发行人报告期内各期应收账款期后回款，复核回款金额及方式是否准确；

2、了解与收款相关的关键内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

3、对主要客户执行发生额及往来款项余额的函证程序，验证期末应收账款的真实性、准确性与完整性；对报告期各期发行人主要客户进行实地走访、访谈，了解主要客户与发行人的合作背景、信用政策、合同执行情况、结算进度等信息；

4、获取报告期各期发行人主要客户的销售合同，关注合同中关于信用政策、结算方式等约定，检查报告期内是否发生变化，并与发行人实际对其执行的信用政策与结算方式进行对比，关注是否存在重大差异；

5、获取了报告期内各期发行人应收账款明细，检查应收账款的逾期情况；统计、分析期后回款情况，并抽样检查期后的银行回单，确定回款是否真实、合理；

6、获取发行人关于主要逾期客户情况和造成逾期的原因的说明，复核合同付款条款，了解发行人约定收款政策，检查主要逾期客户的期后回款情况；

7、获取报告期各期末已背书或已贴现未到期票据清单，并结合承兑人信用等级、期后到期情况，分析主要风险和报酬的转移情况，是否符合终止确认条件；

8、执行分析性程序，分析应收票据、应收账款（含合同资产）与收入的匹

配性，净利润与经营活动现金流净额的差异情况等；

9、通过询问，了解发行人报告期内现金流量表的编制方法和相关的内控制度，并查阅有关记录；

10、复核报告期内发行人现金流量表及现金流量表补充资料的编制的计算过程；

11、分析现金流量表大额变动的原因及现金流量表经营活动现金流量净额与净利润差异较大的原因；

12、现金流量表经营活动、投资活动、筹资活动重要项目与资产负债表、利润表相关项目进行勾稽核对。结合发行人账面记录了解报告期内现金流量表重要项的付现、收现情况，分析采购付现比、销售收现比及净现比与同行业差异原因。

（二）核查意见

经核查，申报会计师认为：

1、公司披露的各年度应收账款回款方式一致、金额准确；

2、2020 年公司商业承兑汇票占收入比重上升主要由于东滩智能化项目在当期确认收入，终端客户采用票据结算的方式造成；

3、应收账款、合同资产占收入比重上升主要由于业务规模的增加以及客户性质和结算特点造成；报告期内，营业收入年均复合增长率 51.31%。营业收入快速增长导致公司对客户的应收账款余额相应增加。报告期内，主要客户为大中型煤炭企业，该类企业通常在上半年制定采购计划和预算，下半年进行项目验收，且其付款手续较复杂、流程较长，综合导致应收账款占收入比重上升；

4、由于客户性质和其结算特点致使客户并未完全按照合同约定的付款安排进行结算，从而致使应收账款余额较高，但截至本反馈意见回复出具日，客户的期后回款总体良好，已根据预期信用损失政策计提了充分的坏账准备；

5、净利润和经营活动现金流差异原因合理且符合实际情况；

6、公司销售收现比及采购付现比与同行业存在差异但逐渐趋同，经营活动

现金流量净额和净利润的匹配关系与同行业差异具有合理性。

二、“发行人前五大应收账款客户信用或财务状况未出现大幅恶化”的具体含义，对上述客户的坏账计提是否充分

(一) 核查情况

报告期各期末，发行人前五大应收账款余额及坏账计提情况如下：

单位：万元

年度	单位名称	期末余额	期末坏账准备余额	坏账准备计提比例	坏账准备计提方式
2020 年	山西西山晋兴能源有限责任公司	2,602.66	161.95	6.22%	按预期信用损失组合计提
	大地工程开发（集团）有限公司	1,950.06	191.27	9.81%	
	陕西集华柴家沟矿业有限公司	948.00	47.40	5.00%	
	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	718.40	175.92	24.49%	
	伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司	510.06	25.50	5.00%	
	合计	6,729.18	602.04	8.95%	
2019 年	大地工程开发（集团）有限公司	2,349.29	137.52	5.85%	按预期信用损失组合计提
	山西西山晋兴能源有限责任公司	2,018.47	100.92	5.00%	
	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	1,163.00	99.45	8.55%	
	淮北矿业股份有限公司	788.98	42.72	5.41%	
	中煤邯郸设计工程有限责任公司	641.00	32.05	5.00%	
	合计	6,960.74	412.66	5.93%	
2018 年	山西西山晋兴能源有限责任公司	2,543.31	127.17	5.00%	按账龄计提
	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	1,144.00	57.20	5.00%	
	鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司	723.54	36.18	5.00%	
	新汶矿业集团物资供销有限责任公司	497.00	24.85	5.00%	
	大地工程开发（集团）有限公司	473.11	25.83	5.46%	
	合计	5,380.97	271.23	5.04%	

通过对客户的企业性质类型、控股股东类型、公开信息披露所属集团的财务状况、公开信息披露的企业或其所属集团的情况、回款情况等方面综合分析，发行人前五大应收账款客户信用或财务状况未出现恶化。

公司按照账龄或预期信用损失组合对报告期各期末前五大应收账款客户足额计提坏账准备，坏账准备计提充分。

公司各期前五大应收账款客户合计共涉及 9 家公司，具体的情况分析如下：

(1) 山西西山晋兴能源有限责任公司、陕西集华柴家沟矿业有限公司、淮北矿业股份有限公司分别为山西焦煤（000983.SZ）的控股子公司、陕西煤业（601225.SH）的控股孙公司、淮北矿业（600985.SH），国有上市公司 2020 年度的经营业绩、净资产、货币资金等财务状况健康，具备良好的偿债能力，发行人客户期后回款良好，未见异常。

①国有上市公司财务状况

单位：万元

项目	山西焦煤 (000983.SZ)	陕西煤业 (601225.SH)	淮北矿业 (600985.SH)
2020 年度营业收入	3,375,658.23	9,486,027.23	5,236,948.34
2020 年度归母净利润	195,630.36	1,488,264.17	346,848.28
2020 年 12 月 31 日货币 资金余额	498,656.70	2,393,066.47	313,564.02
2020 年 12 月 31 日所有 者权益	2,173,963.42	8,966,944.68	2,546,066.14

②回款情况

截至 2021 年 8 月 31 日，山西西山晋兴能源有限责任公司已累计回款比例至 62%，回款比例相对较低系因其内部组织架构调整的影响，需要对历史订单重新审核梳理，经过了较为繁琐的复核过程及审批流程，延长了付款期限，2021 年 1-7 月已陆续回款 200 万元；

截至 2021 年 8 月 31 日，陕西集华柴家沟矿业有限公司期后回款 360 万元，累计回款比例至 53%，剩余款项处于客户资金审批流程之中，未见异常情况。

截至 2021 年 8 月 31 日，淮北矿业股份有限公司累计回款比例超过 96%，回款情况良好。

(2) 中煤邯郸设计工程有限责任公司为中国中煤能源集团有限公司（简称“中煤集团”）的全资孙公司，中煤集团是国务院国资委管理的国有重点骨干企业，主营业务包括：煤炭生产贸易、煤化工、发电、煤矿建设、煤矿装备制造以及相关工程技术服务，其为 2019 年度的世界 500 强企业，截至 2020 年底，中煤集团资产总额 4,128 亿元，整体财务状况良好；中煤邯郸设计工程有限责任公司

回款良好，截至 2021 年 8 月 31 日，已累计回款比例超过 90%。

(3) 山西汾西矿业(集团)有限责任公司为山西焦煤集团有限责任公司(简称“山西焦煤”)的控股子公司，山西焦煤是山西省国资委管理的国有重点骨干企业，是全国最大的炼焦煤生产加工企业和全国最大的炼焦煤市场供应商，位居 2020 年世界 500 强第 485 位，下有山西焦煤能源股份公司、西山煤电、汾西矿业、霍州煤电、山煤集团、华晋焦煤、山西焦化、运城盐化、山西焦炭等 30 个子分公司和山西焦煤能源股份公司、山西焦化股份有限公司、南风化工股份有限公司、山煤国际股份有限公司 4 个 A 股上市公司，集团整体实力雄厚；山西汾西矿业(集团)有限责任公司整体回款情况良好，截至 2021 年 8 月 31 日，已累计回款比例超过 82%。

(4) 新汶矿业集团物资供销有限责任公司为山东能源集团有限公司的全资孙公司，山东能源集团以煤炭、煤电、煤化工、高端装备制造、新能源新材料、现代物流贸易为主导产业，是全国唯一一家拥有境内外四地上市平台的大型能源企业、我国国际化程度最高的能源企业。按照 2019 年数据，山东能源集团煤炭产量达到 2.78 亿吨，位居全国煤炭企业第三位；资产总额 6,289 亿元，营业收入 6,440 亿元，利润总额 258 亿元，位居世界 500 强前 100 位，集团整体实力雄厚；新汶矿业集团物资供销有限责任公司整体回款情况良好，截至 2021 年 8 月 31 日，已累计回款比例超过 95%。

(5) 大地工程开发(集团)有限公司系公司持股 5%以上股东，主营业务包括 EPC 项目设备销售、EPC 项目土建安装、设计、勘察和咨询，为公司的客户和供应商，大地公司对公司的回款受终端业主的结算影响，其终端业主主要为山东能源、山西焦煤等大中型国有企业，整体信用和财务状况稳定，未对公司的应收账款回收产生不良影响。

(6) 伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司为蒙发能源控股集团有限责任公司(简称“蒙发能源”)的全资子公司，蒙发能源是中国民营企业 TOP500、中国煤炭企业 TOP100，内蒙古民营企业 100 强，同时也是内蒙古自治区重点支持的 30 户煤炭企业，整体实力雄厚；截至 2021 年 8 月 31 日，伊金霍洛旗蒙泰煤炭有限责任公司累计回款比例超过 70%，回款情况良好。

(7)鄂尔多斯市金科尔工贸有限责任公司自 2018 年与公司发生业务往来以来，回款状况良好，截止 2021 年 8 月 31 日，累计回款超过 97%。

(二) 核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅并复核发行人报告期各期末前五大应收账款客户的期末应收账款余额、坏账准备计提金额；

2、查阅发行人报告期各期末前五大应收账款客户的回款明细、发行人报告期内银行流水，复核回款情况；

3、通过公开渠道查询发行人报告期各期末前五大应收账款客户的基本情况，了解客户信用或财务状况；

4、访谈发行人相关业务及财务人员，了解客户信用状况及回款情况。

(三) 核查意见

经核查，申报会计师认为：

发行人前五大应收账款客户的信用或财务状况良好，未出现恶化的情形，发行人已修改原“发行人前五大应收账款客户信用或财务状况未出现大幅恶化”的表述，上述客户应收账款均按照期末信用风险计提坏账准备，坏账准备计提充分。

17. 关于存货

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 4,178.82 万元、5,792.86 万元和 11,682.98 万元。公司在产品账面余额占存货余额比例分别为 93.70%、89.78% 和 89.42%，占比较大，主要系产品从发货至完成验收通常需要 1-6 个月。在产品计提跌价准备分别为 0.00 万元、49.60 万元和 0.00 万元。万福 TCS 项目、万福 TDS 项目的库龄较长，主要系业主兖州万福煤矿于 2018 年底发生严重的煤矿透水事故，尚处于重建阶段。

请发行人说明：（1）各期末，在发行人处和未在发行人处的存货的金额及占比，未在发行人处的存货，其发出时长分布情况；截至报告期末，分项目说明未在发行人处存货主要状态如处于现场调试阶段等，具体发出时长，尚未通过终验的原因，是否存在潜在纠纷；（2）客户现场的销售人员和技术人员的薪酬是否均计入在产品；（3）存货的库龄分布情况，相关存货跌价准备计提是否充分；结合计提的计算过程，说明未对万福 TCS 项目、万福 TDS 项目计提存货跌价准备的合理性；（4）说明在产品期后收入结转情况；报告期内在产品 and 产成品是否均有订单支持，说明订单支持比例。

请申报会计师：（1）对上述事项核查并发表明确意见；（2）是否存在发至客户处后长期不安装调试，或安装调试完成后长期不验收的情况，以及采取的核查措施。

回复：

发行人说明：

一、各期末，在发行人处和未在发行人处的存货的金额及占比，未在发行人处的存货，其发出时长分布情况；截至报告期末，分项目说明未在发行人处存货主要状态如处于现场调试阶段等，具体发出时长，尚未通过终验的原因，是否存在潜在纠纷

（一）各期末，在发行人处和未在发行人处的存货的金额及占比，未在发行人处的存货，其发出时长分布情况

报告期各期末，公司存货包括原材料、在产品，具体构成及变动情况如下：

单位：万元

日期	项目	账面余额		跌价准备	账面价值	
		金额	占比		金额	占比
2020 年 12 月 31 日	原材料	1,236.48	10.58%	-	1,236.48	10.58%
	在产品	10,446.50	89.42%	-	10,446.50	89.42%
	合计	11,682.98	100.00%	-	11,682.98	100.00%
2019 年 12 月 31 日	原材料	596.97	10.22%	-	596.97	10.31%
	在产品	5,245.49	89.78%	49.60	5,195.89	89.69%
	合计	5,842.46	100.00%	49.60	5,792.86	100.00%
2018 年 12 月 31 日	原材料	263.42	6.30%	-	263.42	6.30%
	在产品	3,915.40	93.70%	-	3,915.40	93.70%
	合计	4,178.82	100.00%	-	4,178.82	100.00%

由上表可见，发行人存货以在产品为主，在产品账面价值占存货账面价值比例分别为 93.70%、89.69%和 89.42%，包括在发行人处（即尚未发货）的在产品和未在发行人处（已发货至项目现场未验收）的在产品；原材料账面价值占存货账面价值比例分别为 6.30%、10.31%和 10.58%，均在发行人处。

报告期各期末，在发行人处和未在发行人处的存货的账面价值及占比情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	存放地点	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
在发行人处的存货	发行人	3,490.01	29.87	1,574.78	27.18	722.63	17.29
未在发行人处的存货	项目现场	8,192.97	70.13	4,218.08	72.82	3,456.19	82.71
合计	-	11,682.98	100.00	5,792.86	100.00	4,178.82	100.00

由上表可见，报告期各期末，在发行人处的存货金额和未在发行人处的存货金额均呈现增长趋势，主要系订单数量及金额持续增加。2019 年末，在发行人处的存货占比较 2018 年末上升较明显，且未在发行人处的存货占比较 2018 年下降较明显，主要系一方面随着订单规模增加，公司储备的原材料金额及占比上升；另一方面，2019 年公司产品线进一步丰富，在产品新增灰分仪、XRT 等新产品，同时两产品 TDS、智能化项目数量进一步增加，且多个项目于 2019 年第四季度陆续签订，从而导致截至 2019 年末多个项目尚未发货。2020 年末与 2019 年末

相比，在发行人处的存货占比及未在发行人处的存货占比均相对接近。

由于发行人的设备属于大型设备，发行人通常在厂内完成主体设备初步调试，待运抵客户现场后，需要对主机进行安装调试；部分项目合同附带冷干机、储气罐、振动筛、输送机、滚轴筛等外围设备，这些外围设备也需在现场进行安装调试；由于在客户现场安装后需要实施调试，不同项目的煤质、现场环境均存在一定差异，且多数项目亦要求带煤运行一段时间，待各项技术指标达到要求后方能验收通过。

因此，发行人设备在现场安装调试的周期较长，可能存在零部件更换等细节调整，且需派驻技术人员长期调试，因而存货成本持续发生的可能性较大，与工业制成品中的发出商品存在一定的差异。

未在发行人处的存货，其发出时长分布情况如下表所示：

单位：万元、%

发出时长	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	7,272.26	88.76	3,303.71	78.32	3,056.71	88.44
1-2 年	467.65	5.71	914.37	21.68	399.48	11.56
2-3 年	453.06	5.53	-	-	-	-
合计	8,192.97	100.00	4,218.08	100.00	3,456.19	100.00

由上表可见，未在发行人处的存货主要集中在 2 年以内，报告期各期末，2 年以内且未在发行人处的存货占比为 100.00%、100.00%、94.47%。发行人不同项目从发货至完成验收的时长有所不同，大部分项目从发货至完成验收时长在 1 年以内，但存在少部分项目因项目特殊情况导致从发货至完成验收时长在 1 年以上。

截至 2020 年末，未在发行人处的存货发出时长 2-3 年的项目主要为万福 TDS 项目和万福 TCS 项目。万福 TDS 项目和万福 TCS 项目发出时长较长主要系业主兖州万福煤矿尚处于重建阶段，导致设备尚不具备调试验收条件。截至本反馈意见回复出具日，万福煤矿矿井主体生产系统基本恢复，正在恢复完善辅助生产系统，预计 2021 年 11 月底出煤，具备调试条件。万福 TDS 项目和万福 TCS 项目未计提跌价准备系预计可变现净值均高于在产品余额，且项目已回款金额可覆盖

成本，未发生减值迹象。

（二）截至报告期末，分项目说明未在发行人处存货主要状态如处于现场调试阶段等，具体发出时长，尚未通过终验的原因，是否存在潜在纠纷

截至 2020 年末，未在发行人处存货主要情况如下表所示：

单位：万元

项目	截至 2020 年末 账面余额	截至 2020 年末 状态	发出时长	尚未通过终验的原因	是否 存在 潜在 纠纷	截止 2021.8.31 状态
寺河二号智能化工程项目	1,150.93	已安装，调试中	1 年以内	调试工作需在煤厂停产检修时进行，每天停产检修时间短，致使项目整体调试时间较长	否	已完成验收
上榆泉 TDS 项目	622.66	已安装，未调试	1 年以内	总包工程尚未完成，影响 TDS 设备调试工作	否	已完成验收
燕家河智能化工程项目	410.23	已安装，调试中	1 年以内	业主井下更换工作面，地面停产，带煤调试受影响	否	正在组织验收
乌兰木伦 TDS 项目	468.89	已安装，未调试	1 年以内	原煤系统尚未改造完成，TDS 尚不具备调试条件	否	正在组织验收
长城六矿智能化工程项目	105.92	已安装，调试中	1 年以内	业主提出新的功能需求，公司配合业主进行升级和优化	否	已完成验收
呼和乌素 TDS 项目	236.01	未安装调试	1 年以内	业主工程建设进度慢，致使 TDS 尚不具备安装条件	否	1 台已安装，另 1 台预计于 2021 年 10 月安装
锦泰城塔 TDS 项目	217.86	未安装调试	1 年以内	业主工程建设进度慢，致使 TDS 尚不具备安装条件	否	已安装，预计 2021 年 10 月具备带煤调试条件
汾西南关 TDS 项目	221.48	已安装，未调试	1 年以内	工程建设进度缓慢，不具备调试条件	否	已完成验收
唐家会 TDS 项目	217.03	已安装，未调试	1 年以内	业主更换煤种，公司需重新调整分选参数	否	已完成验收
赵庄二期 TDS 项目	209.32	未安装调试	1 年以内	业主尚未确定工程施工单位，致使 TDS 尚不具备安装条件	否	已完成验收
邵寨井下 TDS 项目	206.64	未安装调试	1 年以内	井下区域尚在施工，致使 TDS 尚不具备安装条件	否	已完成验收
潞安漳村 TDS 项目	203.66	已安装，未调试	1 年以内	干选车间改造工程进度慢，不具备调试条件	否	已完成验收
贵二 TDS 项目	188.79	已安装，未调试	1 年以内	业主工程建设尚未完成，不具备带煤调试条件	否	已完成验收
盘吉煤业 TDS 项目	187.75	已安装，未调试	1 年以内	矿井处于基建期，未正式出煤，干选系统未开始带煤，因此尚未进入调试阶段	否	已安装
西露天 TDS 项目	165.17	未安装调试	1 年以内	业主土建施工进度缓慢，	否	未安装调试

				致使 TDS 尚不具备安装条件		
宝石山 TDS（XRT）项目	164.97	已安装，未调试	1 年以内	业主环保审批尚未完成，不具备带煤调试条件	否	业主已完成环评验收，近期组织验收
峰峰羊东 TDS 项目	143.03	未安装调试	1 年以内	业主干选系统建设尚未完成，不具备带煤调试条件	否	已完成验收
瓦杂姑 TDS 项目	157.56	已安装，未调试	1 年以内	业主生产改造及准备工程尚未完成，影响项目进度	否	已安装，未调试
袁店一井 TDS 项目	146.50	未安装调试	1 年以内	业主干选系统建设尚未完成，不具备带煤调试条件	否	近期开始调试
鑫隆 TDS 项目	131.75	未安装调试	1 年以内	业主土建施工进度缓慢，致使 TDS 尚不具备安装条件	否	已完成验收
焉头 TDS 项目	123.31	已安装，未调试	1 年以内	矿井出煤尚不顺畅，不具备带煤调试条件	否	近期开始调试
兴发楚峰 TDS（XRT）项目	125.41	已安装，未调试	1 年以内	2020 年 10 月发货，未开始调试工作	否	已完成验收
肥田煤矿 TDS 项目	120.84	未安装调试	1 年以内	辐射安全许可证尚在办理中，尚不具备验收条件	否	已完成验收
袁店二井 TDS 项目	98.79	未安装调试	1 年以内	业主干选系统建设尚未完成，不具备调试条件	否	近期开始调试
田陈浮选智能化项目	86.83	已安装，调试中	1 年以内	2020 年 12 月发货，未开始调试工作	否	已完成验收
新桥 X 光灰分仪项目	62.89	未安装调试	1 年以内	由于人事调整，业主尚未明确项目负责部门或人员，尚未确定安装位置	否	调试中
魏墙灰分仪项目	49.07	已安装，调试中	1 年以内	业主煤质波动，需要对现场进行部分改造	否	调试中
汾西中兴 TCS 项目	38.26	已安装，调试中	1 年以内	2020 年 12 月发货，未开始调试工作	否	已完成验收
新桥矿浆灰分仪项目	28.76	已安装，未调试	1 年以内	现场需改造入料管道，改造周期比较长	否	已完成验收
寺河 X 光灰分仪项目	24.14	未安装调试	1 年以内	2020 年 12 月发货，未开始调试工作	否	已完成验收
伊敏快速装车站智能无人装车系统项目	21.02	已安装，调试中	1 年以内	冬季气温低，现场总包施工和设备调试受影响，且总包施工计划多次更改，亦影响设备调试进展	否	调试中
安居智能化项目	19.71	未安装调试	1 年以内	项目受当地环保政策影响取消，拟与业主协商终止合作	否	项目终止，已完成终止补偿款的谈判工作，业主正在走内部流程
宝丰密控合同	4.03	未安装调试	1 年以内	2020 年 12 月签订合同	否	已安装，调试中
雨田 XRT 磷矿试验	42.71	未安装调试	1 年以内	业主光电选矿车间土建施工进度缓慢，不具备安装条件	否	已安装，调试中
太阳热电能源云项目	1.35	已安装调试	1 年以内	待由能源局组织统一验收	否	待能源局统一验收
小保当智能装车系	575.21	已安装，调试中	1 年以内	装车功能已基本实现，现	否	已完成验收

统开发及配套硬件采购项目				场还在测试		
济矿阳城能源云项目	14.42	已安装调试	1 年以内	正在组织验收	否	已完成验收
济矿义桥煤矿能源云项目	11.67	已安装调试	1 年以内	矿内网络系统整改	否	已完成验收
乌海国泰恒兴 TDS 项目	250.90	-	1 年以内	已退货	否	设备已在文山铝业项目上使用，目前正在安装调试中
东滩智能化项目	273.81	已安装，调试中	1 年以内	分模块验收	否	正在组织对未验收模块进行验收
永明智能化项目	134.10	已安装，调试中	1-2 年	数据建模周期比较长，需与现场生产结合比对	否	已完成验收
三河口矿浆灰分在线检测仪项目	31.40	已安装，调试中	1-2 年	现场煤质波动大，调试方案需要调整	否	进入试生产，待验收
龙泉 TCS 项目	28.33	未安装调试	1-2 年	土建施工中，不具备安装调试条件	否	进入试生产，待验收
万福 TDS 项目	374.19	已安装，未调试	2-3 年	井下透水事故，井下工作需要重建，矿井不具备出煤条件	否	矿井主体生产系统基本恢复，正在恢复完善辅助生产系统，预计 2021 年 11 月底出煤，具备调试条件
万福 TCS 项目	62.53	已安装，未调试	2-3 年	井下透水事故，井下工作需要重建，矿井不具备出煤条件	否	矿井主体生产系统基本恢复，正在恢复完善辅助生产系统，预计 2021 年 11 月底出煤，具备调试条件

注：乌海国泰恒兴 TDS 项目情况参见本回复“10.关于主要订单”之“中介机构核查情况”之“三、报告期内退换货及期后退回的核查情况，并发表明确核查意见”。

二、客户现场的销售人员和技术人员的薪酬是否均计入在产品

客户现场的销售人员主要负责客户沟通维系、反馈客户诉求等，其薪酬均计入销售费用，未计入在产品；客户现场的技术人员为项目实施过程中重要的生产运营人员，目的系确保产品安装调试后符合客户的有关要求，故该类人员的薪酬作为生产人员计入在产品核算。

三、存货的库龄分布情况，相关存货跌价准备计提是否充分；结合计提的计算过程，说明未对万福 TCS 项目、万福 TDS 项目计提存货跌价准备的合理性

(一) 存货的库龄分布情况，相关存货跌价准备计提是否充分

1、存货库龄分布情况

报告期各期末，发行人存货的库龄分布情况如下表所示：

单位：万元

日期	项目	账面余额	库龄			跌价准备	计提比例	账面价值
			1 年以内	1-2 年	2-3 年			
2020 年 12 月 31 日	原材料	1,236.48	1,234.38	2.10	-	-	-	1,236.48
	在产品	10,446.50	8,334.41	1,659.03	453.06	-	-	10,446.50
	合计	11,682.98	9,568.79	1,661.13	453.06	-	-	11,682.98
2019 年 12 月 31 日	原材料	596.97	596.97	-	-	-	-	596.97
	在产品	5,245.49	2,916.44	2,329.05	-	49.60	0.95%	5,195.89
	合计	5,842.46	3,513.40	2,329.05	-	49.60	0.85%	5,792.86
2018 年 12 月 31 日	原材料	263.42	263.42	-	-	-	-	263.42
	在产品	3,915.40	3,314.61	600.79	-	-	-	3,915.40
	合计	4,178.82	3,578.03	600.79	-	-	-	4,178.82

2、相关存货跌价准备计提是否充分

报告期内，发行人的存货跌价准备计提政策如下：

资产负债表日按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。

发行人每期末在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。具体情况如下：

①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为

其可变现净值的计量基础。

②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。

③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。

④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。

可比公司存货跌价准备计提政策如下：

公司名称	存货跌价准备会计估计政策
泰禾智能	①产成品、商品和用于出售的材料等直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础；如果持有存货的数量多于销售合同订购数量，超出部分的存货可变现净值以一般销售价格为计量基础。用于出售的材料等，以市场价格作为其可变现净值的计量基础。 ②需要经过加工的材料存货，在正常生产经营过程中，以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。如果用其生产的产成品的可变现净值高于成本，则该材料按成本计量；如果材料价格的下降表明产成品的可变现净值低于成本，则该材料按可变现净值计量，按其差额计提存货跌价准备。 ③存货跌价准备一般按单个存货项目计提；对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提。 ④资产负债表日如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，则减记的金额予以恢复，并在原已计提的存货跌价准备的金额内转回，转回的金额计入当期损益。
美亚光电	期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或类似最终用途或目的，且难以与其他

公司名称	存货跌价准备会计估计政策
	项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。
光力科技	资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本公司通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。
精准信息	资产负债表日，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备。本集团通常按照单个存货项目计提存货跌价准备，资产负债表日，以前减记存货价值的影响因素已经消失的，存货跌价准备在原已计提的金额内转回。
天准科技	期末按照单个存货项目计提存货跌价准备；但对于数量繁多、单价较低的存货，按照存货类别计提存货跌价准备；与在同一地区生产和销售的产品系列相关、具有相同或者类似最终用途或目的，且难以与其他项目分开计量的存货，则合并计提存货跌价准备。
容知日新	在资产负债表日，存货按照成本与可变现净值孰低计量。当其可变现净值低于成本时，提取存货跌价准备。存货跌价准备通常按单个存货项目的成本高于其可变现净值的差额提取。计提存货跌价准备后，如果以前减记存货价值的影响因素已经消失，导致存货的可变现净值高于其账面价值的，在原已计提的存货跌价准备金额内予以转回，转回的金额计入当期损益。

通过与可比公司对比，发行人及可比公司的存货跌价准备计提政策不存在重大差异。

报告期内，发行人存货跌价准备计提比例如下：

单位：万元

日期	项目	账面余额	跌价准备	计提比例
2020年12月31日	原材料	1,236.48	-	
	在产品	10,446.50	-	
	合 计	11,682.98	-	
2019年12月31日	原材料	596.97	-	
	在产品	5,245.49	49.60	0.95%
	合 计	5,842.46	49.60	0.85%
2018年12月31日	原材料	263.42	-	
	在产品	3,915.40	-	
	合 计	4,178.82	-	

可比公司存货跌价准备计提比例如下：

公司名称	2020 年度	2019 年度	2018 年度
泰禾智能	1.27%	1.19%	1.29%
美亚光电	-	-	0.12%
光力科技	0.97%	0.59%	0.77%
精准信息	0.39%	0.55%	0.99%
天准科技	1.14%	0.96%	0.39%
容知日新	-	2.35%	-
发行人	-	0.85%	-

数据来源：各上市公司年报或招股说明书。

发行人与可比公司均按照单个存货项目计提存货跌价准备，因此存货跌价准备情况视不同公司存货项目不同而有所差异，如美亚光电、容知日新并未在报告期内各期均计提存货跌价准备。2019 年，发行人存货跌价准备计提比例与可比公司相比，处于合理范围内。

发行人以项目预计结算金额扣除预计未来发生的项目成本和税费后的净额作为可变现净值，对各项目逐项实施了可变现净值测试，并对成本高于可变现净值的部分充分计提了存货跌价准备，跌价准备计提充分。

（二）结合计提的计算过程，说明未对万福 TCS 项目、万福 TDS 项目计提存货跌价准备的合理性

截至 2020 年 12 月 31 日，万福 TCS 项目、万福 TDS 项目减值测算过程如下所示：

单位：万元

项目名称	预计收入 ①	预计未来 发生成本 ②	销售税费 ③	预计可变现净值 ④=①-②-③	截止 2020 年末在产 品余额	是否 发生 减值
万福 TCS 项目	A	5.00	16.67	B	C	否
万福 TDS 项目	D	30.00	230.31	E	F	否

注 1：预计可变现净值=预计收入-销售税费-预计未来发生成本。

注 2：预计收入根据项目合同金额除以预计税率计算取得。

注 3：预计未来发生成本：预计未来发生的安装调试成本，根据公司历史 TCS 和 TDS 项目的平均成本估计。

注 4：销售税费=销售税费率*预计收入，销售税费率=主要营业税金及附加和销售费用/营业收入，当年度主要营业税金及附加和销售费用率为 13.04%，为谨慎起见，以 15.00%作为销售税费率。

截止 2020 年末，万福 TCS 项目、万福 TDS 项目的预计可变现净值均高于在产品余额；另外，截止 2020 年末，万福 TCS 项目、万福 TDS 项目的回款额分别为 79.07 万元、1,027.75 万元，均高于 2020 年末的在产品余额。

综合考虑万福 TCS 项目、万福 TDS 项目的可变现净值和回款额，万福 TCS 项目、万福 TDS 项目未发生减值迹象，无需计提减值准备。

四、说明在产品期后收入结转情况；报告期内在产品 and 产成品是否均有订单支持，说明订单支持比例

（一）在产品期后收入结转情况

报告期各期末，发行人在产品期后收入结转情况如下表所示：

单位：万元

2020 年 12 月 31 日						
库龄	账面价值	期后收入结转				
		2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年 1-6 月	合计
1 年以内	8,334.41	-	-	-	3,828.54	3,828.54
1-2 年	1,659.03	-	-	-	435.56	435.56
2-3 年	453.06	-	-	-	16.35	16.35
合计	10,446.50	-	-	-	4,280.45	4,280.45
2019 年 12 月 31 日						
库龄	账面价值	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年 1-6 月	合计
1 年以内	2,916.44	-	-	2,450.68	70.09	2,520.77
1-2 年	2,279.45	-	-	1,823.60	16.04	1,839.64
2-3 年	-	-	-	-	-	-
合计	5,195.89	-	-	4,274.28	86.13	4,360.41
2018 年 12 月 31 日						
库龄	账面价值	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年 1-6 月	合计
1 年以内	3,314.61	-	2,545.15	353.05	13.02	2,911.22
1-2 年	600.79	-	600.79	-	-	600.79
2-3 年	-	-	-	-	-	-
合计	3,915.40	-	3,145.94	353.05	13.02	3,512.01

如上表所示，截至 2021 年 6 月 30 日，公司 2018 年末、2019 年末和 2020 年末在产品结转为收入的累计比例分别为 89.70%、83.92%和 40.97%。

（二）报告期内在产品 and 产成品是否均有订单支持，说明订单支持比例

报告期各期末，发行人在产品的销售订单支持情况如下表所示：

单位：万元、%

项目	2020 年 12 月 31 日		2019 年 12 月 31 日		2018 年 12 月 31 日	
	账面价值	订单支持比例	账面价值	订单支持比例	账面价值	订单支持比例
在产品	10,446.50	99.23	5,195.89	100.00	3,915.40	100.00
合计	10,446.50	99.23	5,195.89	100.00	3,915.40	100.00

注：因产品特殊性，发行人不适用产成品。

如上表所示，报告期各期末，发行人在产品订单支持比例分别为 100.00%、100.00%和 99.23%，订单支持比例较高。2020 年 12 月 31 日，发行人在产品存在 0.77%无订单支持，主要系在个别项目中公司预计很大可能将与业主签订合同，但因业主合同审批流程较慢，导致合同尚未签署，为确保项目及时完成，公司优先备货生产所致。

中介机构核查情况：

一、对上述事项核查并发表明确意见

（一）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人业务相关负责人，了解发行人生产周期、安装调试内容、工作流程等情况；

2、获取报告期各期末发行人存货明细表，计算在发行人处及未在发行人处的存货金额及占比；

3、查阅发行人在产品清单及发货清单，分析未在发行人处存货发出时长分布情况；

4、通过客户实地走访及访谈，了解尚未终验项目的执行情况，是否存在潜在纠纷；

5、检查报告期内在产品包含的人员薪酬情况，并与员工花名册进行核对，查看客户现场销售人员及技术人员工资是否计入在产品核算；

6、了解并检查发行人存货相关的内控制度，执行穿行测试及控制测试，检查内部控制设计是否合理，执行是否有效；

7、查阅发行人存货库龄分析表，分析存货库龄分布情况，了解长库龄存货的具体构成及原因，并分析合理性；

8、访谈发行人财务相关负责人，了解发行人存货跌价准备具体计提过程，对发行人存货跌价执行重新计算，检查报告期各期末计提的存货跌价准备的准确性；

9、查阅同行业可比上市公司存货跌价准备计提政策、存货跌价准备计提比例等资料，结合发行人实际情况对比存货跌价准备计提与同行业可比上市公司的差异情况；

10、对万福 TCS 项目、万福 TDS 项目存货跌价执行重新计算，并结合计提的计算过程分析未对上述两个项目计提存货跌价准备的合理性；

11、查阅发行人期后收入结转表及验收报告，分析报告期各期末存货期后收入结转情况；

12、查阅在产品项目的销售合同，访谈相关业务负责人，复核并分析在产品订单支持情况；

13、首次接受委托时未能对 2018 年末存货进行监盘，因此获取了发行人 2018 年末存货盘点记录和相关文件进行复核，并对 2018 年度存货进销存和期后销售情况执行了检查分析程序，同时结合与存货相关的内部控制制度，综合确认发行人 2018 年末存货余额的真实性、准确性、完整性；

14、根据发行人存货盘点制度，对 2019 年末、2020 年末存货实施监盘，情况如下表所示：

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
监盘地点	天津、山东、内蒙古、山西、陕西、河北、贵州、安徽、湖北、河南	天津、山东、内蒙古、安徽、陕西、四川
监盘时间	原材料、在产品（车间）（2020 年 12 月 31 日）、在产品（项目现场）（2020 年 12 月 28 日至 2021 年 1 月 7 日）	原材料、在产品（车间）（2020 年 1 月 5 日）、在产品（项目现场）（2020 年 1 月 2 日至 2020 年 1 月 4 日）

项目	2020 年 12 月 31 日	2019 年 12 月 31 日
监盘人员	申报会计师、保荐机构人员	申报会计师
监盘范围	原材料、在产品	原材料、在产品

在期末发行人盘点存货前，申报会计师取得了发行人的存货盘点制度及各期盘点计划，了解与存货相关的内部控制制度，了解目前存货的状态，包括存货的内容、性质、各存货项目的重要程度及存放场所等，并根据上述情况制定监盘计划。

在监盘过程中，申报会计师监盘人员观察发行人盘点人员的盘点过程是否按照盘点计划执行，是否准确记录存货数量和状况，重点关注存货数量是否存在差异、存货状态是否存在残次、陈旧或毁损破坏情况。对存货盘点结果执行抽盘程序，以确保存货盘点记录完整和准确。盘点结束离场前，监盘人员再次观察盘点现场，以确定所有应纳入盘点范围的存货均已盘点，取得并复核了盘点结果汇总记录。

2020 年 12 月 31 日存货监盘情况如下：

单位：万元

项目	存货金额	存货占比	监盘金额	监盘比例
原材料	1,236.48	10.58%	964.22	77.98%
在产品	10,446.50	89.42%	8,300.69	79.46%
合计	11,682.98	100.00%	9,264.91	79.30%

2019 年 12 月 31 日存货监盘情况如下：

单位：万元

项目	存货金额	存货占比	监盘金额	监盘比例
原材料	596.97	10.22%	446.47	74.79%
在产品	5,245.49	89.78%	4,257.52	81.17%
合计	5,842.46	100.00%	4,703.99	80.51%

（二）核查意见

1、报告期各期末，在发行人处和未在发行人处的存货金额及占比、未在发行人处的存货发出时长分布符合其实际情况，部分项目发出时长较长主要是由于业主煤矿尚处于重建阶段或调试难度及复杂程度较高；

2、发行人在客户现场调试阶段的在产品不存在潜在纠纷；

3、发行人在产品中人员薪酬包含技术人员薪酬，不包括销售人员薪酬；

4、报告期各期末，发行人存货库龄分布情况符合其实际情况，部分项目库龄较长主要是由于业主煤矿尚处于重建阶段或调试难度及复杂程度较高；发行人存货各项目跌价准备计提充分；

5、综合考虑万福 TCS 项目、万福 TDS 项目的可变现净值和回款额，万福 TCS 项目、万福 TDS 项目未发生减值迹象，未对万福 TCS 项目、万福 TDS 项目计提存货跌价准备具有合理性；

6、截至 2021 年 6 月 30 日，公司 2018 年末、2019 年末和 2020 年末在产品结转为收入的累计比例分别为 89.70%、83.92%和 40.97%，报告期各期末在产品订单支持比例均超过 99%。

二、是否存在发至客户处后长期不安装调试，或安装调试完成后长期不验收的情况，以及采取的核查措施

（一）核查情况

发行人销售的设备为具有一定的非标准化及定制化特点，不同的设备之间由于性能参数、产品的结构、应用的领域不同，从发货至安装调试再至验收需要一个较长的时间过程。一般情况下，从主体设备发货至完成验收一般需要 1-6 个月的时间；如因业主环保、业主现场施工情况等因素的影响，相应的周期可能会拉长。

截止 2020 年 12 月 31 日，发货超过 6 个月未验收的主要项目明细及原因分析如下表所示：

单位：万元

项目名称	业主名称	存货金额	2020 年末项目状态	2020 年末已发货时长	截止 2020 年末未验收原因	截止目前项目状态
万福 TDS 项目	兖煤万福能源有限公司	374.19	已安装未调试	29 个月	井下透水事故，井下工作需要重建，矿井不具备出煤条件	矿井主体生产系统基本恢复，正在恢复完善辅助

项目名称	业主名称	存货金额	2020 年末项目状态	2020 年末已发货时长	截止 2020 年末未验收原因	截止目前项目状态
						生产系统，预计 2021 年 11 月底出煤，具备调试条件
万福 TCS 项目	兖煤万福能源有限公司	62.53	已安装未调试	27 个月	井下透水事故，井下工作需要重建，矿井不具备出煤条件	矿井主体生产系统基本恢复，正在恢复完善辅助生产系统，预计 2021 年 11 月底出煤，具备调试条件
龙泉 TCS 项目	太原煤气化龙泉能源发展有限公司	28.33	未安装调试	19 个月	土建施工中，不具备安装调试条件	进入试生产，待验收
永明智能化项目	陕西永明煤矿有限公司	134.10	已安装未调试	18 个月	数据建模周期比较长，需与现场生产结合比对	已完成验收
三河口矿浆灰分在线检测仪项目	山东省三河口矿业有限责任公司	31.40	已安装未调试	13 个月	现场煤质波动大，调试方案需要调整	进入试生产，待验收
盘吉煤业 TDS 项目	托克逊县盘吉煤业有限公司	187.75	已安装未调试	10 个月	矿井处于基建期，未正式出煤，干选系统未开始带煤，因此尚未进入调试阶段	已安装未调试
汾西南关 TDS 项目	山西汾西矿业（集团）有限责任公司	221.48	已安装未调试	9 个月	工程建设进度缓慢，不具备调试条件	已验收
上榆泉 TDS 项目	山西鲁能河曲电煤开发有限责任公司	622.66	已安装未调试	9 个月	总包工程尚未完成，影响 TDS 设备调试工作	已验收
潞安漳村 TDS 项目	山西潞安环保能源开发股份有限公司	203.66	已安装未调试	8 个月	干选车间改造工程进度慢，致使未能带煤调试	已验收
宝石山 TDS（XRT）项目	宜昌宝石山矿业有限公司	164.97	已安装未调试	8 个月	业主环保审批尚未完成，不具备带煤调试条件	业主已完成环评验收，近期组

项目名称	业主名称	存货金额	2020 年末项目状态	2020 年末已发货时长	截止 2020 年末未验收原因	截止目前项目状态
						组织验收
瓦杂姑 TDS 项目	四川内江建龙矿业建筑工程有限公司雷波分公司	157.56	已安装未调试	8 个月	业主生产改造及准备工程尚未完成，影响项目进度	已安装未调试

（二）核查程序

申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、对公司各报告期末已发货至客户处的在产品执行盘点并现场观察设备状态，以确认在产品余额的准确性；
- 2、对公司重要项目进行走访，分析长库龄在产品原因，了解项目现场是否存在长期不安装调试，或安装调试完成后长期不验收的具体原因，判断公司各报告期末已发货至客户处的在产品的真实、准确，是否存在人为调节收入的情形；
- 3、对比不同项目验收周期并了解分析差异原因；
- 4、核查期末大额已发货至客户处在产品对应的合同、销售出库单、发货单、客户现场接收单，以确认在产品期末余额的真实性、准确性。

（三）核查意见

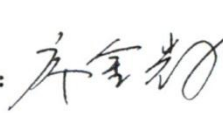
经核查，申报会计师认为：

截对 2020 年末，发行人存在发货超过 6 个月尚未验收的情况。除万福 TCS 项目和万福 TDS 项目因业主万福煤矿处于安全整改之中，导致项目发货时长超过 2 年外，其余项目均在 2 年以内，且已发货未验收项目符合其实际情况。

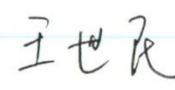
(此页无正文，为天津美腾科技股份有限公司容诚专字[2021] 216Z0159 号报告之签字盖章页。)



中国·北京

中国注册会计师:  

中国注册会计师:  

中国注册会计师:  

2021 年 9 月 11 日