

问询函专项说明

目 录

一、关于地面工业铁路信号控制与智能调度业务·····	第 1—9 页
二、关于矿井无人驾驶与精确定位业务·····	第 9—13 页
三、关于应收账款·····	第 13—20 页
四、关于存货情况·····	第 20—26 页
五、关于研发投入资本化·····	第 26—34 页
六、关于投资性房地产情况·····	第 34—39 页

问询函专项说明

天健函〔2023〕5-11号

上海证券交易所:

由合肥工大高科信息科技股份有限公司(以下简称工大高科公司或公司)转来的《关于对合肥工大高科信息科技股份有限公司2022年年度报告的事后审核问询函》(上证科创公函〔2023〕0170号,以下简称问询函)奉悉。我们已对问询函中需要我们说明的财务事项进行了审慎核查,现汇报说明如下。

一、关于地面工业铁路信号控制与智能调度业务

2022年该业务实现营业收入9,515.52万元,同比下滑17%;近三年,毛利率分别为45.74%、43.36%、35.15%,逐年下降。请公司:(1)……;(2)结合行业竞争格局、市场变化、销售单价、成本结构变动、原材料价格变动、同行业可比公司情况等,具体说明毛利率持续下降的原因。请年审会计师核查并对问题(2)发表明确意见。(问询函第1条第2点)

(一)行业竞争格局、市场变化、销售单价、成本结构变动、原材料价格变动、同行业可比公司情况,具体说明毛利率持续下降的原因

1. 行业竞争格局

在地面工业铁路信号控制与智能调度领域,国内企业主要包括北京全路通信信号研究设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司、北京康吉森交通技术有限公司、上海亨钧科技股份有限公司等。因无法获取该等企业在工业铁路领域的公开经营业绩信息,故无法计算各自的市场份额或市场排名。公司与上述企业的基本情况、产品与市场特点比较如下:

公司名称	产品与市场特点
公司	国内较早从事该产品研制生产的企业,全电子计算机联锁系统通过SIL4认证后市场增速较快,可承接铁路信号室内外专业承包项目;是国内率先研制并成功应用工业

	铁路智能运输调度综合信息平台的企业，推动了行业调度模式由人工向自动化、智能化的发展
北京全路通信信号研究设计院集团有限公司	主要从事轨道交通领域的覆盖信号、通信、信息、电力电气化、土建、建筑等业务。其信号控制产品主要服务国家铁路和地方专用线
中国铁道科学研究院集团有限公司	主要从事铁路运输、城市轨道交通的相关技术与设备、系统集成研究、开发、生产、销售等业务，其信号控制产品主要服务于国家铁路、城市轨道交通和地方专用线
北京康吉森交通技术有限公司	较早研制模块化计算机联锁系统，该制式的产品市场占有率较高；也可提供铁路调度指挥综合信息系统、机车定位系统和车地联控系统
上海亨钧科技股份有限公司	较早从事计算机联锁系统产品研制生产的企业，基于 PLC 的双机热备制式联锁系统市场占有率较高。核心业务是信号控制系统，在智能运输调度领域有一定的市场优势

报告期内，地面工业铁路信号控制与智能调度行业的市场格局未发生重大变化。

2. 市场变化

(1) “十四五”期间，地面工业铁路市场空间广阔

近年来，中国货运市场结构正在发生重大变革。2018年4月，中央财经委员会第一次明确提出“公转铁”，要求调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路运输量。此后，国家相继发布了打赢蓝天保卫战、构建绿色生态物流体系建设等相应的政策文件，提出积极调整运输结构，发展绿色交通体系，优化调整货物运输结构，大幅提升铁路货运比例，进一步加快推进铁路专用线及专用铁路建设。随着国家政策的持续推进，大宗商品公路运输将逐步转为铁路运输，运量的增加必然需要新建铁路站场或对现有铁路站线扩容技改，新建专用线及专用铁路规模也相应地将逐年提升，铁路专用线及专用铁路建设将成为“十四五”期间行业发展的重点领域。

2021年12月，国务院印发了《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，指出以加快建设交通强国为目标，构建现代综合交通运输体系。“十四五”时期，我国铁路营业里程将新增约1.9万公里，城市轨道交通运营里程将新增约0.34万公里。根据中国铁路通信信号股份有限公司发布的《2022年年度报告》，“十四五”期间，我国铁路市场总投资额预计达到3.5万亿元，铁路专用线建设总投资额预计也将达8000亿元，国内铁路基础设施建设将处于相对较高水平。随

随着我国铁路运营里程的不断增长，铁路投资从新建向改造、运维转移趋势明显，目前正处于新建为主向新建与升级改造并重的阶段。

(2) 受下游客户需求的阶段性调整，2022 年度行业利润空间下降

由于无法从公开市场获取完整的地面工业铁路信号控制与智能调度产品的市场数据，导致不能准确计算公司该类业务的市场占有率，以下为公司统计的近年来参与投标项目的中标金额：

年 度		2022 年度	2021 年度	2020 年度
参与投标项目总量	投标总量（个）	51	53	42
	投标总额（亿元）	1.20	1.24	1.42

注：“投标总额”数据为公司参与的招投标项目中公司中标金额及未中标金额合计，其中未中标金额取值其他中标单位金额

2022 年度，受国家宏观经济调整影响，钢铁冶金、港口贸易等行业经营业绩增长有所放缓，而钢铁冶金、港口贸易等行业企业系公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务领域的主要客户，公司上述领域客户经营业绩增长有所放缓，其对于铁路专用线与专用铁路的建设需求较 2021 年度有所降低，导致上游市场利润空间在 2022 年度有所下降。

综上，2022 年度受国家宏观经济调整影响，我国地面工业铁路行业市场需求有所下降，但随着“十四五”期间“公转铁”、打赢蓝天保卫战、构建绿色生态物流体系建设等国家政策持续推进，地面工业铁路信号控制与智能调度市场将迎来新一轮的发展。

3. 销售单价

2020-2022 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务按订单金额列示不同价格区间的项目情况如下：

单位：万元

订单金额分布 (不含税)	2022 年度				2021 年度				2020 年度			
	订单数量	收入	项目均价	毛利率	订单数量	收入	项目均价	毛利率	订单数量	收入	项目均价	毛利率
300 万元以上	8	5,509.14	688.64	29.31%	11	7,379.17	670.83	43.03%	8	7,155.33	894.42	44.80%
100—300 万元	15	2,855.39	190.36	41.14%	15	3,005.79	200.39	44.02%	10	1,855.63	185.56	44.43%
50—100 万元	8	634.06	79.26	46.00%	7	534.66	76.38	35.79%	5	342.75	68.55	47.94%
50 万元以下	38	516.93	13.60	50.97%	43	525.41	12.22	54.05%	33	431.67	13.08	65.14%
小 计	69	9,515.52	137.91	35.15%	76	11,445.03	150.59	43.46%	56	9,785.39	174.74	45.74%

注：2022 年度公司订单金额 300 万以上的项目毛利率较低，主要系公司本期验收的湛江港智能铁路道口等 3 个项目毛利率较低所致，具体原因详见本题“（一）7. 具体说明毛利率持续下降的原因”

由于地面工业铁路信号控制与智能调度产品属于定制化的系统级产品，公司在定价时一般综合考虑项目的自制关键设备成本、所涉技术复杂程度，并结合竞争对手情况、投标文件中的报价打分规则、客户历史合作情况、付款条件及公司市场策略等因素，在投标和商务谈判的过程中适当调整报价予以最终确定。公司不同项目的规模、技术复杂程度、系统配置等差异较大导致不同项目之间的销售价格差异也较大，项目的销售价格与其毛利率不具有完全相关的关系。故销售单价不会对毛利率下降持续产生不利影响。

4. 原材料价格变动

公司原材料品种众多、型号繁多，同类、同型号原材料采购量不大，公司选取了 2020 年-2022 年各类业务的原材料中采购金额相对较大或具有代表性的原材料种类进行价格变动分析，其采购单价（不含税）具体情况如下：

原材料类别	名称	单位	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电子元器件类	固态继电器	元/只	217.06	199.12	199.63
	6 极小型继电器	元/只	41.00	53.10	54.23
	4 极小型继电器	元/只	33.19	40.16	42.91
	大触点容量继电器	元/只	196.02	196.01	196.07
	集成电路 A	元/只	14.18	13.19	16.19
	集成电路 B	元/只	4.86	3.74	3.71
	集成电路 D	元/只	29.07	23.01	22.12
	嵌入式处理器	元/块	338.05	318.58	318.58
	电源模块	元/块	48.26	48.26	48.10
外购成品部件类	信号电缆(1-10 芯)	元/百米	749.45	723.71	527.06
	信号电缆(10-30 芯)	元/百米	1,603.89	1,664.03	1,083.72
	信号电缆(30-60 芯)	元/百米	2,940.87	3,152.80	2,815.50
	信号机	元/套	5,972.42	5,170.46	4,207.20
	继电器	元/个	1,655.56	1,258.15	1,244.05
	工控机	元/套	5,956.60	5,210.74	5,903.98
	显示器	元/台	2,040.85	1,625.13	1,371.83

由上表可知，2020 -2022 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务涉及的采购金额相对较大或具有代表性的原材料采购价格整体呈现上涨趋势。

5. 成本结构变动

公司地面工业铁路信号控制与智能调度产品为高度定制化系统产品，由自制关键设备、专用软件及配套设备组成，部分项目还涉及室外配套辅材，以及铺设、安装等外购劳务等，因此，各项目的成本结构中直接材料占比最高、外购劳务（如有）占比次之。受不同项目的技术要求、系统配置、实施地点、项目实施周期、项目管理等因素影响，各年度的主要项目成本结构存在一定的差异。

近三年，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务的成本结构变动如下：

年度	成本结构金额(万元)					成本结构占比(%)				
	直接材料	直接人工	制造费用	其他成本	小计	直接材料	直接人工	制造费用	其他成本	小计
2022 年度	4,297.55	297.11	172.24	1,403.75	6,170.64	69.65	4.81	2.79	22.75	100.00
2021 年度	4,764.39	425.76	204.07	1,076.96	6,471.18	73.62	6.58	3.15	16.64	100.00
2020 年度	3,874.71	357.71	181.74	895.78	5,309.94	72.97	6.74	3.42	16.87	100.00

由上表可知，2020-2022 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务成本结构未发生重大变化。2022 年度成本结构中直接材料占比有所下降，而其他成本占比较 2021 年度有所上升，主要原因系 2022 年度，公司验收的 2 个项目（防城港铁路微机联锁改造项目、金川专用线车站信号联锁系统技术改造项目）因室外工程施工需要外购劳务，导致其他成本占比较大所致，这 2 个项目的成本合计占公司 2022 年度地面工业铁路信号控制与智能调度业务的所有项目成本的比例为 15.13%，其成本结构中的其他成本占比为 30.77%。剔除这 2 个项目的影响，2022 年度公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务的成本结构中直接材料、直接人工、制造费用和其他成本的占比分别为 73.64%、4.93%、2.87%和 18.56%，与 2021 年度、2020 年度的成本结构相比不存在重大差异。

6. 同行业可比公司情况

近年来，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务与同行业可比公司的毛利率比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国通号	23.69%	22.19%	22.07%

交控科技	37.90%	35.58%	32.34%
梅安森	39.69%	40.71%	43.51%
天地科技	30.28%	29.91%	28.83%
精准信息	46.66%	50.32%	44.54%
龙软科技	51.51%	51.58%	54.14%
平均值	38.29%	38.38%	37.57%
中位数	38.80%	38.15%	37.93%
公司	35.15%	43.46%	45.74%

注 1：数据来源于同行业可比公司年度报告，上述同行业可比公司毛利率为综合毛利率

注 2：与《招股说明书》相比，龙软科技为公司新增同行业可比公司。龙软科技主营业务为以自主研发的软件平台为基础，利用云计算、大数据、物联网等技术，为智能矿山、智慧安监、智慧园区建设提供整体解决方案，收入主要来源于煤炭行业，其客户群体主要为大中型煤炭集团企业，与公司矿井井下信号控制与智能调度业务客户群体较为相似，下同

由上表可知，2020 年度、2021 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务毛利率较为稳定，且相比同行业可比公司平均水平较高，主要系一方面与地面工业铁路领域不同，中国通号、交控科技主要客户为国家铁路和城市轨道交通领域，梅安森、天地科技、精准信息、龙软科技以矿井业务领域为主，产品类型、业务模式、经营规模等与公司不同；另一方面，中国通号、交控科技业务中包含较多外采设备及分包成本，天地科技业务中含有较多的工程项目，其毛利率相比公司较低。2022 年度，由于钢铁冶金、港口贸易等公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务主要客户受宏观经济影响，经营业绩增长放缓，铁路专用线与专用铁路的建设需求有所下降，同时因受规模、技术复杂程度、系统配置、项目招投标报价策略等因素影响，毛利率因此下降，符合公司实际经营情况。

7. 具体说明毛利率持续下降的原因

2020-2022 年度，公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务毛利率分别为 45.74%、43.36%、35.15%，其中 2022 年度毛利率下降较大，主要系公司本期验收的湛江港智能铁路道口等 4 个项目毛利率较低所致，具体明细如下：

单位：万元

项目	销售收入	销售成本	毛利率	销售成本构成比例			
				直接材料	直接人工	制造费用	其他成本
湛江港智能铁路道口	1,560.18	1,203.71	22.85%	78.30%	4.06%	2.30%	15.34%
防城港铁路微机联锁改造	1,009.17	752.28	25.46%	50.71%	4.25%	2.36%	42.68%
淮北范围铁路道口安全防护系统	424.61	390.49	8.04%	94.64%	3.44%	1.91%	0.00%
金川专用线车站信号联锁系统技术改造项目	226.23	181.07	19.96%	32.72%	3.80%	2.26%	61.21%
4个项目小计	3,220.19	2,527.55	21.51%	69.35%	4.00%	2.25%	24.40%
其他项目小计	6,295.33	3,643.09	42.13%	69.85%	5.38%	3.16%	21.61%
2022年度地面工业铁路信号控制与智能调度业务	9,515.52	6,170.64	35.15%	69.65%	4.81%	2.79%	22.75%
4个项目占地面工业铁路信号控制与智能调度业务的比例	33.84%	40.96%					

对上述4个毛利率较低的项目合同进行分析如下：

项目名称	订单获取方式	合同金额(万元)	公司主要履约义务	对应的主要外采内容	毛利率是否正常合理的分析
湛江港智能铁路道口	公开招标	1,763.00	对湛江港霞山及调顺港区共37个铁路道口、9台机车进行智能化改造,通过无线和有线网络实现监控中心集中远程监视与控制,实现道口的智能化改造与升级	栏木机、道口信号机、激光雷达、道口PLC控制系统、道口信号机、视频监控设备等外购设备	1. “十四五”期间,由于工业铁路道口由人工控制向智能化方向发展,此类智能化建设投资项目将会增加。为开拓该领域市场,抢占市场份额,积累市场经验,树立标杆案例,公司在投标湛江港智能铁路道口项目报价时采取较为谨慎的报价策略; 2. 该项目需要大量道口栏木机、道口信号机、雷达等外购设备。
防城港铁路微机联锁改造	商务谈判	1,100.07	防城港铁路第一调车场计算机联锁改造EPC总承包项目信号工程专业分包,包括安装全电子计算机连锁系统、微机监测系统、道岔缺口监测系统、道岔转辙机、轨道电路等	转辙机、智能电源屏、继电器、UPS蓄电池柜以及外包劳务等	1. 业主方为首次合作单位,且后续仍有同类业务需求,故公司在报价时价格相对偏低; 2. 该项目为新建站场,项目现场挖填电缆沟、线缆敷设及设备安装等外包劳务偏多,毛利率偏低。
淮北范围铁路道口安全防护系统	公开招标	479.81	淮北范围铁路道口安全防护系统所需软硬件采购及安装调试	三灯道口信号机、栅栏式栏木机 信号处理模块、计轴传感器、信号电缆等	该项目为道口智能控制类项目,市场竞争相对激烈,项目需要外购设备较多,导致项目毛利率偏低
金川专用线车站信号联锁系统技术改造项目	公开招标	246.59	白窝站室外工程所需软硬件采购及安装调试	信号电缆、铁路道岔安装装置三杆及外包劳务等	该项目涉及了较多的设备安装、线缆敷设等工作,外包劳务偏多,毛利率偏低

综上,公司2022年度地面工业铁路信号控制与智能调度业务毛利率下降较大,主要原因系:

(1) 上述 4 个项目毛利率偏低，剔除这 4 个项目后，公司 2022 年度地面工业铁路信号控制与智能调度业务毛利率为 42.13%，与 2021 年度毛利率 43.36% 相比，未见明显差异；

(2) “十四五”期间，由于工业铁路道口由人工控制向智能化方向发展，此类智能化建设投资项目将会增加。为开拓该领域市场，抢占市场份额，积累市场经验，树立标杆案例，公司在投标湛江港智能铁路道口项目报价时采取较为谨慎的报价策略；防城港铁路微机联锁改造项目业主方为首次合作单位，且后续仍有同类业务需求，故公司在报价时价格相对偏低；

(3) 上述 4 个项目项目外购设备、劳务外包较多，导致毛利率较低；

(4) 公司各年度毛利率受承接项目的投标策略、技术要求、系统配置、实施地点、项目实施周期、项目管理等诸多因素影响，存在一定的波动，符合公司实际情况。

此外，上述 4 个项目主要为公司通过参与客户单位的公开招标方式取得，根据招标文件规定、公司与客户签署的廉洁合同或合同条款中约定的反商业贿赂条款，并通过查询客户的工商信息，上述 4 个客户与公司之间无关联关系，亦无其他利益安排。

(二) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 了解与地面工业铁路信号控制与智能调度业务收入确认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；

(2) 访谈公司业务人员，了解地面工业铁路信号控制与智能调度行业竞争格局、下游客户市场变化情况；访谈销售部门负责人，了解不同业务的定价模式、主要项目的系统功能配置、技术复杂程度、现场实施内容、实施难度等；

(3) 获取公司原材料采购明细表，对比分析各期主要原材料采购价格变动情况；

(4) 获取主要项目收入成本明细表，分析毛利率、成本结构变动的原因及合理性；

(5) 了解公司产品的业务流程和成本核算方法，检查成本核算方法与业务流程是否匹配，前后期是否一致；

(6) 对部分毛利率较低的项目获取其业务合同、招投标文件、中标文件，查看主要合同条款及需要外采的主要材料、劳务等内容，分析相应项目毛利率较低的原因；查阅合同中关于反商业贿赂条款的约定，查询相应项目客户的工商信息，分析公司与客户之间的关联关系；

(7) 查阅同行业可比公司的相关公开信息，对比分析公司地面工业铁路信号控制与智能调度业务与同行业可比公司毛利率差异的原因及合理性。

2. 核查意见

经核查，我们认为：公司 2022 年度毛利率下降的原因与公司实际经营情况相符，具有合理性；部分项目毛利率较低，主要系外购设备、劳务较多，符合项目实际情况，不存在其他利益安排。

二、关于矿井无人驾驶与精确定位业务

公司 2021 年限制性股票激励计划披露，考核年度为 2021-2023 年，业绩考核目标之一为矿井无人驾驶与精确定位项目销售收入不低于 3000 万元、3800 万元和 4400 万元。请公司补充披露，近三年矿井无人驾驶与精确定位项目开展的具体情况、收入和成本分析，应包括但不限于主要客户情况、营业收入、营业成本、毛利率、同行业可比公司情况，说明该考核指标设置是否科学、合理，是否符合公司实际情况，能否促进公司竞争力的提升并发挥激励作用。请年审会计师核查并发表明确意见。（问询函第 2 条）

（一）近三年矿井无人驾驶与精确定位项目开展的具体情况、收入和成本分析，应包括但不限于主要客户情况、营业收入、营业成本、毛利率、同行业可比公司情况

1. 矿井无人驾驶与精确定位项目开展的具体情况

（1）近三年矿井无人驾驶与精确定位项目整体开展情况

近三年矿井无人驾驶与精确定位项目收入、成本、毛利率总体情况如下：

年度	销售收入(万元)	销售成本(万元)	整体毛利率
2022 年度	5,078.20	2,231.55	56.06%
2021 年度	4,691.61	2,269.64	51.62%
2020 年度	1,874.59	847.29	54.80%

由上表可知，近三年矿井无人驾驶与精确定位项目收入呈上升趋势，各年毛利率波动较小。

(2) 近三年矿井无人驾驶与精确定位项目中前十大项目客户情况、营业收入、营业成本、毛利率情况如下：

单位：万元

年度	序号	客户名称	项目名称	收入	成本	毛利率
2022年度	1	客户 1	煤矿辅助运输调度监控系统	808.46	403.77	50.06%
	2	客户 2	精确定位、无线通信及智能辅助运输系统	635.87	212.40	66.60%
	3	客户 3	矿用轨道运输监控系统	574.34	306.92	46.56%
	4	客户 4	电机车无人驾驶研究与推广项目技术服务合同	430.97	198.50	53.94%
	5	客户 5	井下轨道运输电机车无人驾驶系统	338.78	125.16	63.05%
	6	客户 6	单轨吊机车无人驾驶系统及轨道辅助运输管理系统	309.73	148.55	52.04%
	7	客户 7	单轨吊机车无人驾驶技术	265.60	73.78	72.22%
	8	客户 8	智能辅助运输集控系统招标采购	260.01	147.31	43.35%
	9	客户 9	胶轮车运输监控系统	159.30	70.85	55.53%
	10	客户 10	主斜坡道无轨胶轮车智能化运输调度管控系统研究	154.57	76.25	50.67%
	小 计				3,937.63	1,763.48
2021年度	1	客户 1	井下人员及车辆定位管理系统	719.49	349.14	51.47%
	2	客户 2	KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统	707.08	242.66	65.68%
	3	客户 3	电机车信集闭物料管理及无人控制系统	399.82	199.48	50.11%
	4	客户 4	矿机车智能运输监控系统	394.96	210.60	46.68%
	5	客户 5	KJ293(A)煤矿轨道运输监控系统	351.85	204.37	41.91%
	6	客户 6	KJ303(A)煤矿人员管理系统	344.82	171.88	50.15%
	7	客户 7	矿井电机车无人驾驶技术	284.96	159.24	44.12%
	8	客户 8	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统	233.45	132.22	43.36%
	9	客户 9	KJ293(A)机车运输监控系统	216.81	137.67	36.50%
	10	客户 10	井下辅助运输智能管理系统	171.71	76.73	55.31%
	小 计				3,824.96	1,883.99
2020年度	1	客户 1	KJ293(A)矿用轨道运输监控系统	1,025.64	452.77	55.85%
	2	客户 2	设备采购	523.28	211.14	59.65%
	3	客户 3	KJZ21 电机车无人控制系统	139.82	58.89	57.88%
	4	客户 4	机车运输监控系统	185.84	124.49	33.01%
	小 计				1,874.59	847.29

2. 同行业可比公司情况

2020 年度、2021 年度和 2022 年度，公司矿井无人驾驶与精确定位业务的毛利率与同行业可比公司的比较情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中国通号	23.69%	22.19%	22.07%
交控科技	37.90%	35.58%	32.34%
梅安森	39.69%	40.71%	43.51%
天地科技	30.28%	29.91%	28.83%
精准信息	46.66%	50.32%	44.54%
龙软科技	51.51%	51.58%	54.14%
平均值	38.29%	38.38%	37.57%
中位数	38.80%	38.15%	37.93%
公司	56.06%	51.62%	54.80%

注 1：数据来源于同行业可比公司年度报告；同行业可比公司未披露矿井无人驾驶与精确定位业务的相关信息，上述可比公司毛利率为综合毛利率

由上表可知，近三年，公司矿井无人驾驶与精确定位业务毛利率较为平稳，因产品类型、客户群体、业务模式、经营规模等不同，导致公司矿井无人驾驶与精确定位业务毛利率与同行业可比公司综合毛利率存在差异，符合实际情况。

(二) 说明该考核指标设置是否科学、合理，是否符合公司实际情况，能否促进公司竞争力的提升并发挥激励作用

1. 说明该考核指标设置是否科学、合理，是否符合公司实际情况

(1) 该考核指标设置的行业背景

近年来，在国家政策支持和技术创新驱动下，国内煤矿与非煤矿山企业一直致力于向智能化、数字化方向发展，国家智慧矿山建设正在加速推进中。近年来的国家在智慧矿山领域出台了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》《全国安全生产专项整治三年行动计划》《关于开展首批智能化示范煤矿建设的通知》《煤矿智能化建设指南》（2021 年版）《智能化示范煤矿验收管理办法（试行）》《“十四五”数字经济发展规划》等一系列主要政策，明确了矿山智能化的发展目标和主要任务，大大推动矿山智能化产品行业快速升温，其生产模式进入全面的智能时代。

公司结合行业政策、下游市场需求情况，综合判断未来“矿井无人驾驶与

精确定位”项目将成为公司未来重要的战略业务增长点，可以使公司业务增速将实现进一步的提高。

(2) 该考核指标设置的具体设置情况

2018-2020 年度，公司“矿井无人驾驶与精确定位”项目收入金额如下：

单位：万元

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
矿井无人驾驶与精确定位项目	1,874.59	647.12	335.90

由上表可知，2018 年度至 2020 年度，随着下游客户对“矿井无人驾驶与精确定位”产品的需求增长，公司“矿井无人驾驶与精确定位”项目收入增速明显。因此，公司为及时抓住矿山智能化、数字化给公司带来的市场机遇，抢占市场份额和优质客户资源，在 2021 年度公司制定股权激励计划时，将“矿井无人驾驶与精确定位项目销售收入”设置为股权激励计划的考核指标之一，并将 2021 年度、2022 年度和 2023 年度的考核指标设置为不低于 3000 万元、3800 万元和 4400 万元，远高于 2018 年-2020 年公司在该业务板块实现的收入，“矿井无人驾驶与精确定位项目”销售收入的完成也具有一定的不确定性。

综上，本次将“矿井无人驾驶与精确定位项目销售收入”设置为公司股权激励考核的目标，考核指标的制定科学、合理，符合公司实际情况，亦具有一定程度的挑战性，能够促进公司竞争力的提升，能够达到对激励对象的激励效果。

2. 能否促进公司竞争力的提升并发挥激励作用

结合近年来国家在智慧矿山领域的行业发展政策，公司将“矿井无人驾驶与精确定位项目”作为未来在智慧矿山产业板块中的重点发展领域，考核其业务收入能够反映公司在该领域研发成果的转化和市场应用水平。

将“矿井无人驾驶与精确定位项目”设置为公司股权激励考核的目标，一方面能够促使公司紧跟行业发展趋势，制定经营发展战略；另一方面公司和被激励员工面临市场竞争的压力和挑战，可充分调动员工的积极性，聚焦公司未来发展战略方向，稳定经营目标的实现，并提升公司在智慧矿山领域的竞争力。

综上，公司将“矿井无人驾驶与精确定位项目”设置为公司股权激励考核的目标，能够促进公司竞争力的提升并发挥激励作用。

(三) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 获取公司矿井无人驾驶与精确定位项目主要的销售合同，检查合同主要内容条款，分析对比销售内容与公司产品是否一致，分析判断业务分类是否合理；

(2) 获取公司矿井无人驾驶与精确定位项目的收入成本明细表，分析毛利率变动原因及合理性；

(3) 查阅同行业可比公司的相关公开信息，对比分析公司矿井无人驾驶与精确定位业务毛利率与同行业可比公司毛利率差异的原因及合理性；

(4) 查阅《工大高科 2021 年限制性股票激励计划（草案）》，访谈公司管理层，了解公司矿井无人驾驶与精确定位项目的开展情况以及公司将其作为股权激励考核指标的相关行业背景等具体情况。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司已补充披露近三年矿井无人驾驶与精确定位项目开展的具体情况、收入和成本分析；

(2) 公司考核指标设置科学、合理，符合公司实际情况，具有一定程度的挑战性，能促进公司竞争力的提升并发挥激励作用。

三、关于应收账款

2022 年公司应收账款账面余额 31,961.07 万元，同比增长 52%。近三年，公司期末应收账款账面余额占营业收入比例分别为 62%、84%、106%，逐年上升。此外，报告期内信用减值损失 1,052.15 万元，同比增长 88%，占净利润的 21%。请公司：(1) 按同一控制口径列示前五大应收账款对应的客户名称、账面余额、账龄、合同约定的回款时间及期后回款情况；(2) ……；(3) 结合长账龄应收账款对应的客户名称、历史逾期情况、同行业可比公司情况，说明坏账准备计提是否充分，是否符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求。请年审会计师核查并对问题(1)(3)发表明确意见。（问询函第 3 条第 1、3 点）

(一) 按同一控制口径列示前五大应收账款对应的客户名称、账面余额、账龄、合同约定的回款时间及期后回款情况

1. 公司同一控制口径下 2022 年前五大应收账款客户情况列示如下：

单位：万元

序号	客户名称	应收账款期末余额	占应收账款余额的比例	占营业收入的比例	账龄			截至2023年5月末回款金额	回款比例
					1年以内	1-2年	2-3年		
1	山东能源集团有限公司[注1]	6,987.07	21.86%	23.17%	6,868.03	119.04		4,111.78	58.85%
2	合肥绒慕进出口有限公司[注2]	3,432.66	10.74%	11.38%	3,432.66			629.38	18.34%
3	中国宝武钢铁集团有限公司[注3]	1,730.77	5.42%	5.74%	1,039.75	58.25	632.77	639.60	36.95%
4	中国铁路工程集团有限公司[注4]	1,384.71	4.33%	4.59%	1,384.71			440.00	31.78%
5	湛江港(集团)股份有限公司	1,161.77	3.63%	3.85%	1,161.77			464.82	40.01%
	小计	14,696.98	45.98%	48.73%	13,886.92	177.29	632.77	6,285.58	42.77%

由上表可知，公司同一控制口径下 2022 年前五大客户应收账款余额 14,696.98 万元，其中账龄在 1 年以内的比例为 94.49%；截至 2023 年 5 月 31 日，已回款 6,285.58 万元，回款占应收账款余额的比例为 42.77%，期后回款情况良好。

2. 公司同一控制口径下 2022 年前五大应收账款客户的信用政策如下：

序号	客户名称	信用政策[注5]
1	山东能源集团有限公司	(1) 信用政策 1: 货到后开具全额增值税专用发票，公司挂帐后支付合同金额 30%的货款，次月支付合同金额 30%的货款，并在安装调试合格后支付合同金额 30%货款，剩余 10%作为质保金，在质保期满后无质量问题一次性无息付清； (2) 信用政策 2: 产品使用后，根据买受人开票通知单，出卖人开具全额增值税专用发票，发票挂帐后次月起每月按挂帐余额的 30%滚动支付一年期电子承兑汇票，留 10%质保金。 (3) 信用政策 3: 全部设备安装调试运行正常，验收合格后，买受人凭出卖人出具的全额增值税发票挂帐后支付合同总额的 90%，剩余的 10%做为质保金，在质保期满后无质量问题后支付。
2	合肥绒慕进出口有限公司	货物验收合格，甲方收到用户方货款后三个工作日内付至乙方账户。若用户方延期或拒绝付款，甲方应积极催款。
3	中国宝武钢铁集团有限公司	(1) 信用政策 1: 合同生效后 1 个月用银行存款付至合同总价的 20.00%；在甲方收到乙方交付的合格设备、资料和发票后 1 个月内使用银行承兑汇票付至合同总价的 65%，同时支付设备的全额税款；乙方在本合同的设备质量保证期满，经甲方确认并签署《国内设备合同最后一笔款项支付确认表》后，可向甲方办理收取 15%的尾款工作。在支付尾款前，双方应做好合同价格的最后一次清算工作。 (2) 信用政策 2: 预付款 20%，到货款 45%，调试后 15%，考核后 10%，质保金 10%；
4	中国铁路工程集团有限公司	(1) 信用政策 1: 合同生效后 6 个月内甲方支付 95%，剩余 5%作为质保金，在 1 年质保期满后支付； (2) 信用政策 2: 协议签订后 15 日内预付 30%，货到现场经甲方和业主方验收后 15 日内付 30%，设备安装调试开通并经业主方确认后 15 日内付 35%，剩余 5%作为质保金，在质保期满后 1 个月内无息支付。
5	湛江港(集团)股份有限公司	(1) 第一期预付款: 在实施第一阶段改造时，甲方凭乙方提交的合同含税总价 10%的履约保证金(或保函)和预付款保函及经甲方确认的正式有效发票在 60 个工作日内支付第一阶段研究开发费中技术开发费的 30%、材料及设备费的 20%给乙方； (2) 第二期付款: 乙方完成第一阶段改造的研究及设计、采购第一阶段改造所需主要设备到现场，设备经甲方清点确认，甲方凭支付申请、乙方提交的正式有效发票在 60 个工作日内支付第一阶段研究开发费中技术开发费的 30%、材料及设备费的 20%给乙方； (3) 第三期付款: 乙方完成硬件系统搭建、软件应用开发、设备研制及测试，并完成现场安装调试，甲方凭支付申请、交工验收单及有效发票，在 60 个工作日内支付第一阶段研

	<p>究开发费中技术开发费的 30%、材料及设备费的 35%、现场安装调试费的 60%给乙方；</p> <p>(4) 第四期付款：第一阶段改造系统试运行期满并经甲方竣工验收合格，甲方凭支付申请、竣工验收单及有效发票在 60 个工作日内支付第一阶段研究开发费中技术开发费的 7%、材料及设备费的 22%、现场安装、调试费的 37%给乙方；</p> <p>(5) 第五期付款：乙方完成第二阶段改造的研究及设计、硬件系统搭建、软件应用开发、设备研制及测试，并完成现场安装调试，甲方凭支付申请、竣工验收单及有效发票，在 60 个工作日内支付第二阶段研究开发费中技术开发费的 60%、材料及设备费的 60%、现场安装、调试费的 60%给乙方；</p> <p>(6) 第六期付款：第二阶段改造系统试运行期满并经甲方竣工验收合格，甲方凭支付申请、竣工验收单、专利成果申报证明及有效发票在 60 个工作日内支付第二阶段研究开发费中技术开发费的 37%、材料及设备费的 37%、现场安装、调试费的 37%给乙方；</p> <p>(7) 合同总费用中技术开发费的 3%、材料及设备费的 3%、现场安装、调试费的 3%作为质保金，乙方在第六期付款时开具质保金发票并提交给甲方。在质保期满后，甲方凭支付申请，视质保期内产品质量及维修情况并扣除相关费用后(如有)在 60 个工作日内无息转账支付给乙方。</p>
--	--

[注 1]按同一控制口径列示，山东能源集团有限公司包含如下分子公司：山东能源集团物资有限公司内蒙古分公司、山东能源集团物资有限公司鲁西分公司、山东能源集团物资有限公司鲁中分公司、山东能源集团物资有限公司西北分公司、山东能源集团物资有限公司鲁南分公司、新汶矿业集团物资供销有限责任公司、云鼎科技股份有限公司、北斗天地股份有限公司、中垠融资租赁有限公司、兖矿能源集团股份有限公司

[注 2]在合肥晶合集成电路股份有限公司的“N1A3 办公栋网络设备”项目的招标过程中，由于合肥晶合集成电路股份有限公司位于合肥市新站区综合保税区内，此项目属于出口业务，公司基于合肥绒慕进出口有限公司在进出口业务上的专业性考虑，与合肥绒慕进出口有限公司一起作为联合投标主体参与投标并中标

[注 3]按同一控制口径列示，中国宝武钢铁集团有限公司包含如下分子公司：宝钢工程技术集团有限公司、宝钢工程技术集团有限公司安徽分公司、马鞍山钢铁股份有限公司、安徽马钢矿业资源集团姑山矿业有限公司、马钢集团设计研究院有限责任公司、上海宝信软件股份有限公司、欧冶工业品股份有限公司

[注 4]按同一控制口径列示，中国铁路工程集团有限公司包含如下分子公司：中铁四局集团有限公司第八工程分公司、中铁四局集团电气化工程有限公司

[注 5]公司与同一控制口径下的前五大应收账款客户的合作，涉及对方较多合作主体、签订较多销售合同，此处主要列示重要合同的信用政策

公司平均信用期总体在 1-3 个月左右，且与前期相比未发生明显变化。客户实际回款周期较平均信用期总体要长，主要原因系客户大部分为国有大型企业，付款审批流程较长，但实际发生坏账的可能性较小，与行业特点一致。

(二) 结合长账龄应收账款对应的客户名称、历史逾期情况、同行业可比公司情况，说明坏账准备计提是否充分，是否符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求

1. 长账龄应收账款对应的客户名称、历史逾期情况

2022 年末，公司账龄在 1 年以上的应收账款余额 7,827.84 万元，占期末全部应收账款余额的 24.49%，其中账龄在 1 年以上的前十大客户应收账款余额占账龄在 1 年以上的应收账款余额的 55.99%。具体情况如下：

单位：万元

序号	单位名称	1 年以上应收账款余额	占 1 年以上应收账款的比例	截至 2023 年 5 月 31 日回款金额	款项性质	长账龄的原因	历史逾期情况
1	中铁上海设计院集团有限公司	1,043.79	13.33%	92.18	货款	客户为项目总包单位，结算审计未完成，陆续付款中	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
2	宝钢工程技术集团有限公司	654.40	8.36%	271.49	货款	客户为项目总包单位，结算审计未完成，陆续付款中	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
3	吕梁东义集团煤气化有限公司	559.30	7.15%	479.40	货款	客户资金紧张，回款放缓	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
4	安徽恒源煤电股份有限公司	490.09	6.26%	443.53	货款	客户内部审计未完成，推迟付款	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
5	合肥卓瑞信息技术有限公司	455.70	5.82%	50.00	货款	根据合同约定未到付款期限	未逾期
6	本钢板材股份有限公司	269.42	3.44%		货款	受钢铁行业业绩影响，回款放缓	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
7	中交（天津）轨道交通工程建设有限公司	267.59	3.42%	250.00	货款	客户为项目总包单位，结算审计未完成，陆续付款中	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
8	鹤壁煤电股份有限公司	229.63	2.93%	20.00	货款	客户资金紧张，每年均有回款	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
9	沈阳工务物资有限公司	209.00	2.67%		货款	客户为总包方，其未收到业主方款项，故未支付	已逾期，公司已全额计提坏账
10	成都星云智联科技有限公司	204.20	2.61%	100.00	货款	受钢铁行业业绩影响，业主方回款放缓	长期合作，历史存在逾期情况，但未发生实际坏账损失
小计		4,383.11	55.99%	1,706.60			

2. 同行业可比公司情况，说明坏账准备计提是否充分

(1) 同行业可比公司应收账款账龄情况

2022 年末，公司应收账款账龄分布与同行业可比公司对比如下：

公司名称	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

中国通号	68.42%	17.21%	7.20%	7.18%		
交控科技	64.56%	18.00%	8.39%	3.12%	4.86%	1.07%
梅安森	56.87%	16.38%	12.24%	6.82%	1.96%	5.74%
天地科技	62.95%	16.80%	7.46%	3.89%	2.18%	6.71%
精准信息	71.96%	17.17%	3.04%	4.94%	0.97%	1.92%
龙软科技	57.93%	23.30%	11.33%	1.11%	1.52%	4.81%
平均值	63.78%	18.14%	8.28%	4.51%	3.11%	4.57%
中位数	63.76%	17.19%	7.93%	4.42%	2.07%	5.28%
公司	75.51%	15.27%	7.38%	0.90%	0.13%	0.81%

注 1：数据来源于同行业可比公司年度报告

注 2：中国通号年度报告应收账款账龄分为 1 年以内、1-2 年、2-3 年与 3 年以上

由上表可知，公司应收账款余额中账龄 1 年以内的占比 75.51%，高于同行业可比公司，应收账款质量较好。

(2) 按账龄组合计提的坏账准备比例情况

2022 年末，公司按账龄组合计提坏账的比例与同行业公司对比列示如下：

公司名称	2022 年末账龄分布的坏账准备计提比例						2022 年期末 坏账准备计 提比例	备注
	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上		
中国通号	0.50%	5.00%	10.00%	48.14%			4.96%	—
交控科技	9.26%	44.73%	75.63%	100.00%			9.97%	逾期账龄
梅安森	2.96%	7.99%	16.61%	24.77%	63.00%	100.00%	12.86%	—
天地科技	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	20.28%	
精准信息	2.33%	10.00%	30.00%	100.00%			12.82%	应收账款组合 1： 应收军工或军品合 作单位客户
	5.03%	11.38%	27.09%	63.97%	91.33%	100.00%		应收账款组合 2： 应收国有企业客户
	6.04%	14.16%	28.72%	84.22%	94.21%	100.00%		应收账款组合 3： 应收其他客户
龙软科技	7.75%	15.36%	29.89%	53.94%	80.46%	100.00%	17.20%	—
公司	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	80.00%	100.00%	8.14%	—

注 1：数据来源于同行业可比公司 2022 年年度报告

注 2：交控科技按应收账款逾期的账龄计提坏账，其中 2022 年末，未逾期的计提比例为 2.60%，逾期 1 年以内的计提比例为 9.26%，逾期 1-2 年的计提比

例为 44.73%，逾期 2-3 年的计提比例为 75.63%，逾期 3 年以上的计提比例为 100.00%

2022 年末，公司账龄分布的坏账准备计提比例与同行业可比公司相比无重大差异，按照应收账款账龄组合计提坏账准备比例为 8.14%，主要系公司应收账款账龄主要集中在 1 年以内，与同行业可比公司相比，处于合理区间内。

3. 是否符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求

新金融工具准则下，减值方法从已发生损失模型变为预期信用损失模型。预期信用损失确认方法有三阶段模型和简化模型。对于不含重大融资成分的应收款项，采用简化的方法将整个存续期内预期信用损失的累计变动确认为减值损失。公司根据实际情况、历史经验判断账龄是应收账款组合的重要信用风险特征，采用以账龄组合为基础的减值准备矩阵作为计量应收账款减值的简化方法。

在采用该减值准备矩阵时，根据信用风险特征划分组合、划分账龄区间、计算历史期间内坏账金额、参照历史信用损失经验，并根据前瞻性估计予以调整，计算各账龄类别的应收账款账龄与预期信用损失率对照表，据此计提应收账款减值准备。

公司在建立应收账款的预期信用损失模型时，采用预期损失矩阵来计算减值损失。预期损失率以历史损失率作为基础，历史损失率系通过应收账款账龄基础之下的平均迁徙率来确定。

具体步骤如下：

第一步，划分组合，以账龄为基础，确定计算历史损失率的历史数据；

第二步，计算平均迁徙率；

第三步，根据迁徙率来计算历史损失率；

第四步，以当前信息和前瞻性信息调整历史损失率；

第五步，以应收账款和预期损失率建立损失矩阵，计算该组合应收账款的预期损失。具体计算过程如下：

(1) 计算迁徙率

1) 期末各时点账龄分布情况：

单位：万元

账龄	2019 年末余额	2020 年末余额	2021 年末余额	2022 年末余额
----	-----------	-----------	-----------	-----------

1年以内	7,481.97	10,957.97	16,258.39	24,133.23
1-2年	866.33	1,335.15	3,835.73	4,880.23
2-3年	521.63	414.19	397.85	2,358.41
3-4年	0.40	329.63	138.72	288.55
4-5年	170.31	0.13	248.52	43.00
5年以上	108.66	124.36	88.76	257.64

2) 根据上表的数据计算迁徙率如下:

账龄	2019年至2020年迁徙率	2020年至2021年迁徙率	2021年至2022年迁徙率	3年平均迁徙率
1年以内	17.84%	35.00%	30.02%	27.62%
1-2年	47.81%	29.80%	61.49%	46.36%
2-3年	63.19%	33.49%	72.53%	56.40%
3-4年	31.65%	75.39%	31.00%	46.01%
4-5年	30.52%	96.17%	84.43%	70.37%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

(2) 结合公司账龄划分计算的迁徙率, 确定历史损失率、预期损失率:

账龄	平均迁徙率	历史损失率	预期损失率(理论值)[注2]	公司实际执行的预期信用损失率
1年以内	27.62%	2.34%	2.46%	5.00%
1-2年	46.36%	8.47%	8.89%	10.00%
2-3年	56.40%	18.26%	19.18%	20.00%
3-4年	46.01%	32.38%	34.00%	50.00%
4-5年	70.37%	70.37%	73.89%	80.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

[注1] 1年以内历史损失率=1年以内平均迁徙率*(1-2年平均迁徙率)*(2-3年平均迁徙率)*(3-4年平均迁徙率)*(4-5年平均迁徙率)*5年以上平均迁徙率;
 (1-2年历史损失率)=(1-2年平均迁徙率)*(2-3年平均迁徙率)*(3-4年平均迁徙率)*(4-5年平均迁徙率)*5年以上平均迁徙率; 以此类推

[注2] 基于当前经济形势及以往经验判断, 预计预期损失率很可能比历史损失率高5%, 即预期损失率=历史损失率*(1+5%)

从上表可知, 公司实际执行的预期信用损失率与预期损失率(理论值)差

异较小，坏账计提充分，符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求。

(三) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 了解与应收账款减值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；

(2) 获取公司 2022 年末应收账款明细表，核对前五大应收账款对应的客户信息，并查阅主要销售合同中约定的回款时间，了解公司具体信用政策，并获取主要客户回款信息；

(3) 了解公司预期信用损失率计算过程，检查公司用以构成相关判断的资料是否准确、合理，包括用于计算历史损失率的数据的准确性、预期信用损失是否按目前经济状况和前瞻性资料进行适当调整以及是否符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求；

(4) 获取应收账款账龄明细表，分析检查账龄划分是否正确，并对长账龄的应收账款客户进行分析，询问相关人员，了解交易背景、历史合作情况以及未偿还原因；

(5) 复核以前年度已计提坏账准备的应收账款的后续实际核销或转回情况，评价管理层过往预测的准确性；以选取特定项目的方式检查主要客户的回款凭单，检查应收账款的期后回款情况，评价公司计提应收账款坏账准备的合理性；

(6) 通过企查查等网站查阅相关客户的基本情况，了解客户相关的生产、信用、诉讼等公开信息；

(7) 查询同行业可比公司坏账准备政策及计提情况，对比分析公司坏账准备计提是否充分。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司已按同一控制口径列示前五大应收账款对应的客户名称、账面余额、账龄、合同约定的回款时间及期后回款情况；

(2) 公司应收账款坏账准备计提充分，符合新金融工具准则关于预期信用损失的规范要求。

四、关于存货情况

报告期末，公司存货余额 6,268.14 万元，同比增长 48%，未计提存货跌价准备。请公司：(1) 结合存货中订单支持比例、标准化产品、定制化产品情况，说明存货变动的原因；(2) 结合存货库龄、存货周转率、可变现净值的测算过程和依据、同行业可比公司情况，说明存货跌价计提是否充分。请年审会计师核查并发表明确意见。(问询函第 5 条)

(一) 结合存货中订单支持比例、标准化产品、定制化产品情况，说明存货变动的原因

1. 2021 年末和 2022 年末，公司各类存货余额及订单支持比例如下：

单位：万元

项 目	2022 年 12 月 31 日			2021 年 12 月 31 日		
	期末余额	订单支持的金额	订单支持的比例 (%)	期末余额	订单支持的金额	订单支持的比例 (%)
原材料	3,557.95	147.92	4.16	2,060.51	88.04	4.27
在产品	2,146.14	1,739.46	81.05	1,833.74	1,629.59	88.87
库存商品	564.05	383.83	68.05	306.63	193.86	63.22
小 计	6,268.14	2,271.21	36.23	4,200.88	1,911.49	45.50

2021 年末和 2022 年末，公司订单支持的金额占存货账面价值的比例分别为 45.50%和 36.23%，订单支持比例有所下降，主要原因系公司报告期末原材料备货增加所致。

2. 库存商品中标准化产品、定制化产品情况

2021 年末和 2022 年末，公司库存商品全为自制标准化设备。

3. 2021 年末和 2022 年末存货变动情况

单位：万元

项 目	2022 年期末余额	2021 年期末余额	变动金额	变动比率 (%)
原材料	3,557.95	2,060.51	1,497.44	72.67
在产品	2,146.14	1,833.74	312.40	17.04
库存商品	564.05	306.63	257.42	83.95
小 计	6,268.14	4,200.88	2,067.26	49.21

由上表可知，2022 年末存货余额较 2021 年末增加 2,067.26 万元，主要原因系公司原材料期末余额增加较大所致，在产品和库存商品变动金额较小。公司 2022 年末原材料余额增加主要原因系公司根据市场行情预测，在保持原材料

安全库存水平的情况下，加大了对继电器、集成电路、芯片等进口电子元器件的备货。

(二) 结合存货库龄、存货周转率、可变现净值的测算过程和依据、同行业可比公司情况，说明存货跌价计提是否充分

1. 公司各类存货的库龄情况

2021 年末和 2022 年末，公司各类存货余额的库龄情况如下：

单位：万元

期 末	存货类别	金额	库 龄	
			1 年以内	1 年以上
2022 年 12 月 31 日	原材料	3,557.95	2,535.79	1,022.16
	在产品	2,146.14	2,055.54	90.60
	库存商品	564.05	417.17	146.88
	合 计	6,268.14	5,008.50	1,259.64
2021 年 12 月 31 日	原材料	2,060.51	1,329.03	731.48
	在产品	1,833.74	1,795.42	38.32
	库存商品	306.63	151.45	155.18
	合 计	4,200.88	3,275.90	924.98

2021 年末和 2022 年末，公司存货库龄以 1 年以内为主，占比分别为 77.98% 和 79.90%，近年来基本稳定。

2. 存货周转率

2021 年度和 2022 年度，公司存货周转率及与同行业可比公司对比情况如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度
中国通号	0.76	0.76
交控科技	1.52	1.43
梅安森	1.68	1.58
天地科技	3.19	2.63
精准信息	1.46	1.39
龙软科技	6.48	4.28
平均值	2.52	2.01
中位数	1.60	1.51

公司	3.67	3.72
----	------	------

注：中国通号、交控科技和天地科技存货周转率的计算包括合同资产项下的已完工未结算余额

由上表可知，2021 年度和 2022 年度，公司存货周转率分别为 3.72 和 3.67，与同行业可比公司相比，处于合理区间。

3. 可变现净值的测算过程和依据

公司存货包括原材料、库存商品、在产品，报告期末，存货在资产负债表日的余额按成本与可变现净值孰低计量。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

公司确定存货的可变现净值，以取得确凿证据为基础，并考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素，具体方法如下：

(1) 原材料：各期末公司根据未来使用情况判断原材料是否陈旧或过时，同时考虑原材料用途、库龄、损毁等因素的影响，以原材料生产产成品的售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确认其可变现净值；

(2) 库存商品：以该库存商品的售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确认其可变现净值；

(3) 在产品：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。

4. 同行业可比公司存货跌价准备的计提

(1) 公司与同行业可比公司计提存货跌价准备政策对比情况如下：

公司名称	计提政策
中国通号	对陈旧和滞销的存货计提存货跌价准备。这些估计系参考存货的库龄分析、货物预期未来销售情况以及管理层的经验和判断作出。基于此，当存货成本高于可变现净值时，计提存货跌价准备。当市场状况发生变化时，货物的实际销售情况可能与现有估计存在差异，该差异将会影响当期损益。
交控科技	资产负债表日，存货应当按照成本与可变现净值孰低计量。当存货成本高于其可变现净值的，应当计提存货跌价准备。产成品、库存商品和用于出售的材料等直

	接用于出售的商品存货，在正常生产经营过程中，以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值；需要经过加工的材料存货，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；为执行销售合同或者劳务合同而持有的存货，其可变现净值以合同价格为基础计算，若持有存货的数量多于销售合同订购数量的，超出部分的存货的可变现净值以一般销售价格为基础计算。
梅安森	存货可变现净值是按存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。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。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。
天地科技	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。对于数量繁多、单价较低的存货，按存货类别计提存货跌价准备；对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，且难以与其他项目分开计量的存货，可合并计提存货跌价准备。
精准信息	在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。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。
龙软科技	可变现净值是指在日常活动中，存货的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用以及相关税费后的金额。在确定存货的可变现净值时，以取得的确凿证据为基础，同时考虑持有存货的目的以及资产负债表日后事项的影响。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。
公司	资产负债表日，存货采用成本与可变现净值孰低计量，按照单个存货成本高于可变现净值的差额计提存货跌价准备。直接用于出售的存货，在正常生产经营过程中以该存货的估计售价减去估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；需要经过加工的存货，在正常生产经营过程中以所生产的产成品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；资产负债表日，同一项存货中一部分有合同价格约定、其他部分不存在合同价格的，分别确定其可变现净值，并与其对应的成本进行比较，分别确定存货跌价准备的计提或转回的金额。

由上表可知，公司与同行业可比公司存货跌价准备政策无重大差异。

(2) 公司与同行业可比公司存货跌价准备计提比例对比如下：

公司名称	2022 年末 (%)	2021 年末 (%)
中国通号	0.23	0.22
交控科技		
梅安森	7.37	8.30

天地科技	3.67	6.20
精准信息	0.85	0.43
龙软科技		2.00
公司		

由上表可知，公司与同行业可比公司交控科技期末存货跌价准备计提比例一致，与中国通号、梅安森、天地科技和精准信息不一致，主要原因系各公司根据自身的存货管理、存货状态以及市场价格变动等情况，按会计政策规定计提存货跌价准备，情况各不相同。公司产品附加值高，存货管理良好，公司于期末对主要存货实施盘点观察或检测、识别，并重点结合执行中合同（在产品）、主要原材料和库存商品进行减值测试，确认报告期期末不存在需要计提跌价准备。

综上所述，在报告期内的实际生产经营过程中，公司建立了较为完善的存货管理制度，存货实际状态良好，期末存货中在产品 and 库存商品订单支持比例较高，经测试存货的可变现净值高于成本，无需计提存货跌价准备。

（三）核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 了解生产与仓储相关的内部控制，评价这些控制的设计，确定其是否得到执行，并测试相关内部控制的运行有效性；

(2) 获取 2021 年末和 2022 年末存货明细表及库龄情况，结合公司情况分析存货结构与业务模式、产品结构、生产特点的相符性；

(3) 获取公司 2021 年末和 2022 年末存货对应的订单明细表，库存商品标准化产品和定制化产品分类明细表，分析存货变动的原因及合理性；

(4) 了解公司存货减值的测试方法及存货跌价准备计提政策，并与同行业可比公司进行对比，复核公司提供的存货可变现净值计算表是否准确，存货跌价准备计提是否充分；

(5) 对公司各期末存货实施监盘程序。

(6) 查看同行业可比公司公开资料，对比分析其与公司存货跌价准备的计提情况以及存货周转情况。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司存货变动的原因与公司实际情况相符，具有合理性；

(2) 结合存货库龄、存货周转率、可变现净值测算过程和依据、同行业可比公司存货跌价准备的计提情况，公司无需计提存货跌价准备。

五、关于研发投入资本化

2020年至2022年公司研发投入金额分别为1,077.20万元、1,384.92万元、2,218.56万元，资本化比例分别为0%、16%、30%；开发支出期末余额886.79万元，同比增长293%。请公司：(1) 结合研发支出资本化的起始时点及依据，说明上市后研发投入资本化增加的原因、是否与同行业公司存在差异、是否符合《企业会计准则》的规定；(2) 结合资本化项目具体情况，包括但不限于研发内容、立项时间、研发周期、完成时间、报告期内进度、经济利益产生方式及已产生的经济效益，说明各项目开发支出后续是否具备转为无形资产的条件，相关研发项目是否存在研发停滞、终止或研发失败的风险，若是，请充分提示风险。请年审会计师核查并发表明确意见。（问询函第8条）

(一) 结合研发支出资本化的起始时点及依据，说明上市后研发投入资本化增加的原因、是否与同行业公司存在差异、是否符合《企业会计准则》的规定

1. 研发支出资本化的起始时点及依据

(1) 研发支出资本化的起始时点

公司建立并执行《研究开发经费管理及财务核算制度》，明确研发项目的立项、结项，研发经费的使用与管理，以及相应的财务核算与监督。同时，为规范研发支出资本化的管控流程、开支范围与标准、依据等，公司还专门制定执行《研发开支资本化管理规定》。

公司研发支出资本化的起始时点是依据《企业会计准则第6号——无形资产》第九条规定，即《研发开支资本化管理规定》第五条规定，“公司内部研究开发项目开发阶段的支出，同时符合下列条件时，才能确认为无形资产，即进行资本化处理：

- 1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；
- 2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；
- 3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；

4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；

5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

(2) 资本化的依据

公司《研发开支资本化管理规定》第七条规定，“公司内部研发项目在进入开发阶段前应由研发项目经理组织召集专家人员对现有的技术可行性进行评价，并符合第五条的相关要求方可进入开发阶段，并进行资本化处理；会同主要项目人员、财务等人员对照本规定第五条的“五个条件”逐一判断，并形成研发项目资本化评审报告，提请公司管理层批准。”据此，公司编制并审议通过的《××项目资本化评审报告（立项）》作为财务核算上开始资本化的依据。

2. 是否与同行业公司存在差异

(1) 与同行业公司的资本化起始时点是否存在差异

公司与同行业公司的资本化起始时点的判断标准具体对照情况如下：

公司简称	研发费用的核算方法
中国通号	<p>本公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。……开发阶段的支出，只有在同时满足下列条件时，才能予以资本化：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性； 2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图； 3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性； 4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产； 5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。 <p>……不满足上述条件的开发支出，于发生时计入当期损益。</p>
交控科技	<p>公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。……内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件（同上，略）时确认为无形资产：……开发阶段的支出，若不满足上列条件的，于发生时计入当期损益。</p>
梅安森	<p>本集团将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出，同时满足下列条件（同上，略）的，才能予以资本化，……不满足上述条件的开发支出计入当期损益。</p>
天地科技	<p>本公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出与开发阶段支出。……开发阶段的支出同时满足下列条件（同上，略）的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益……无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。</p>
精准信息	<p>本集团将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。开发阶段的支出，同时满足下列条件（同上，略）的，才能予以资本化，……</p>

	不满足上述条件的开发支出计入当期损益。
龙软科技	公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。……内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件（同上，略）时确认为无形资产：……开发阶段的支出，若不满足上列条件的，于发生时计入当期损益。
公司	公司将内部研究开发项目的支出，区分为研究阶段支出和开发阶段支出。对于开发阶段的支出，同时满足下列条件（同上，略）的，才能予以资本化，……对于研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。

注：以上信息来自同行业公司的年度报告

由上表可知，公司与同行业公司的资本化起始时点的判断标准不存在差异。

(2) 与同行业公司的研发投入资本化情况是否存在差异

2020 至 2022 年度，本公司与同行业公司研发投入资本化情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	资本化金额	研发投入金额	资本化比例(%)	资本化金额	研发投入金额	资本化比例(%)	资本化金额	研发投入金额	资本化比例(%)
中国通号	18,441.52	187,422.58	9.84	26,335.47	190,184.96	13.85	29,993.60	173,420.94	17.30
交控科技		30,483.23			27,173.30			17,325.44	
梅安森		3,397.60			2,680.52			2,402.90	
天地科技	350.47	176,632.01	0.20	173.68	149,015.87	0.12	246.67	118,682.27	0.21
精准信息		5,951.29			6,155.19			5,094.33	
龙软科技		3,730.78			3,614.16			2,058.18	
公司	661.04	2,218.56	29.80	225.74	1,384.92	16.30		1,077.20	0.00

注：以上信息来自同行业公司的年度报告

由上表可知，2020 至 2022 年度，中国通号、天地科技存在研发投入资本化的情况，交控科技、梅安森、精准信息、龙软科技不存在研发投入资本化；2020 年度，公司与同行业公司交控科技、梅安森和精准信息一致，2021 至 2022 年度，公司与同行业公司中国通号和天地科技一致，公司研发费用资本化金额占研发投入的比例高于同行业公司中国通号、天地科技，主要系同行业公司营收规模相对较大，研发投入金额较大所致。

3. 是否符合《企业会计准则》的规定

根据《企业会计准则第 6 号——无形资产》的规定，公司内部研究开发项目的支出，应当区分研究阶段支出和开发阶段支出，开发阶段的支出同时满足

五个条件的才能资本化。因 2020 年度公司不存在研发投入资本化，故对 2021 至 2022 年度的两个研发资本化项目逐项比对是否符合资本化条件，是否符合《企业会计准则》的规定，具体情况如下：

序号	企业会计准则规定条件	项目 1：移动目标精确定位系统研发	项目 2：标准站联锁软件开发与测试取证	是否符合
1	完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性	经过研究阶段，完成了 UWB 定位模块、UWB 标识卡、UWB 读卡器、UWB 轨旁读卡器和 UWB 便携终端仪的原型样机测试，测距的指标初步满足需求；同时，配套的上位机软件功能已经在通信服务器软件和应用系统主控软件中初步得到验证，因此，该项目在技术上具有可行性。	经过研究阶段，完成了软件运行的硬件基础 GKI-33e 全电子计算机联锁系统通过 SIL4 认证，并在合肥地铁 2 号线现场试用；同时，标准站联锁软件通过仿真测试平台的系统测试，初步满足同济大学铁路车站计算机联锁检验站的测试需求，因此，该项目在技术上具有可行性。	符合
2	具有完成该无形资产并使用或出售的意图	移动目标精确定位系统设备可为公司地面工业铁路产品（HJ08B 铁路机车作业安控系统、HJ12A 机车鱼雷车追踪系统）和矿山产品（KJ293(A) 矿用轨道运输监控系统、KJ303(A) 煤矿人员管理系统、KJZ16 矿井胶轮车运输监控系统、KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统）中的移动装备和人员提供精确的位置信息和运行轨迹。上述产品是公司的主营业务，公司对该项目继续完成 UWB 定位模块、UWB 标识卡、UWB 读卡器、UWB 轨旁读卡器和 UWB 便携终端仪及配套上位机软件的开发工作具有明确意图。	全电子计算机联锁系统是铁路信号控制系统的重要组成部分，广泛应用于工业铁路、国铁、城市轨道交通。上述联锁系统是公司的主营业务，且取得的同济大学铁路车站联锁检验站出具的测试报告/证书，是进入国铁领域业务的必要条件，公司对该项目继续完成标准站联锁软件开发和测试取证工作具有明确意图。	符合
3	无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性	2021 年 8 月安标国家矿用产品安全标志中心有限公司《关于发布了〈煤矿井下人员定位系统安全标志管理方案（试行）〉〈《煤矿井下人员定位系统安全技术要求（试行）〉〈煤矿井下人员定位系统安全标志检验方案（试行）〉〉的通知》（安标国家中心〔2021〕58 号），明确了煤矿井下人员精确定位系统的相关要求。本项目开发的移动目标精确定位系统初步符合安标国家中心的通知要求，具有较大的市场应用空间。	我国正迎来铁路建设（包括工业铁路、国铁、城市轨道交通）的高速发展期，本项目所属的信号系统需求较为旺盛。本项目开发的标准站联锁软件属于安徽省十四五重点发展的十大新兴产业范畴，市场应用空间较大。	符合
4	有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产	公司设立专门负责研发的产品技术中心和创新发展研究院负责公司的研发工作，截至 2022 年 12 月末，公司共有员工 223 人，其中：技术人员 124 人，生产人员 26 人，销售人员 26 人，管理人员 47 人，拥有相应的研发、生产及产品推广能力。此外，公司经营营运资金充足，拥有足够的财务资源支持公司研发投入活动及业务开展。	公司设立专门负责研发的产品技术中心和创新发展研究院负责公司的研发工作，截至 2022 年 12 月末，公司共有员工 223 人，其中：技术人员 124 人，生产人员 26 人，销售人员 26 人，管理人员 47 人，拥有相应的研发、生产及产品推广能力。此外，公司经营营运资金充足，拥有足够的财务资源支持公司研发投入活动及业务开展。	符合
5	归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量	公司对研发项目建立了相对完善的成本归集和核算的内部控制体系，设立研发项目台账对开发支出进行了单独核算，确保各项的研发支出能够可靠计量。	公司对研发项目建立了相对完善的成本归集和核算的内部控制体系，设立研发项目台账对开发支出进行了单独核算，确保各项的研发支出能够可靠计量。	符合

由上表可知，公司 2021 至 2022 年两个研发资本化项目均已符合研发投入资本化条件，研发投入资本化符合《企业会计准则》的规定。

综上，公司编制并审议通过的《项目资本化评审报告（立项）》作为财务核算上开始资本化的依据，并以此作为研发投入资本化的起始时点，与同行业公司不存在差异，符合《企业会计准则》的规定。

公司 2020 年至 2022 年研发投入资本化增加主要系公司加大研发投入力度且符合资本化条件的金额增加所致。

（二）结合资本化项目具体情况，包括但不限于研发内容、立项时间、研发周期、完成时间、报告期内进度、经济利益产生方式及已产生的经济效益，说明各项目开发支出后续是否具备转为无形资产的条件，相关研发项目是否存在研发停滞、终止或研发失败的风险，若是，请充分提示风险

公司 2021 至 2022 年度，研发资本化项目共计 2 个，具体分项目情况如下：

1. 移动目标精确定位系统研发项目情况

（1）研发内容

1) 研发 UWB 定位模块

采用专用 UWB 通信芯片，研制开发高精度的 UWB 模块，该模块可以通过软件配置成移动端的标签 (Po11) 和固定端的定位基站 (Anchor)。UWB 定位模块使用的连接器应与公司 RFID 射频识别模块保持一致，可以直接集成在现有读卡分站、通信控制器等设备中，通过软件兼容的方式，实现精确定位、测距和无线数据通信的功能。

2) 研发 UWB 标识卡

研发本质安全型 UWB 定位标识卡，选型符合 UWB 标签模块使用的电池，防护等级到达 IP65，一次充电使用时间大于 15 天。

3) 研发 UWB 读卡器

研发本质安全型 UWB 读卡器，读卡器具有两个射频连接器接口，可以集成两个 UWB 定位模块或者一个 UWB 定位模块和一个 RFID 射频模块。读卡器把 UWB 测距和其他相关信息通过以太网上报至上位机配套软件，从而完成目标的精确定位；同时可以兼容 RFID 射频模块的应用场景。

4) 研发地面室外 UWB 轨旁读卡器

集成 UWB 定位模块，设计相关外围电路，满足室外冶金场景下工作的轨旁

定位设备和机车上的车载标签设备。具体要求如下：① 通过软件配置，使得设备可以工作在基站模式，也可以工作在标签模式；② 满足室外防腐蚀、防雨淋、防雷击的要求；③ 两种供电方式：固定电源 220VAC 供电或 12V DC 供电；④ 外部接口：射频接口、RS485 接口。

5) 研发上位机配套软件

开发定位引擎服务软件包，实现移动目标的 0 维定位、一维定位和二维定位。

6) 研发 UWB 便携终端仪

开发手持式 UWB 便携终端仪，能够对 UWB 基站或标签进行维护、升级和测试，并能够显示记录与基站（或标签）之间的距离，记录和导出历史数据。

7) 研发矿灯标识卡（安装在信息化矿灯中）

开发符合信息化矿灯接口的专用标识卡，实现精确定位、测距和无线数据通信的功能。

8) 研发矿用本安型定位仪

根据人员精确定位系统安标送审要求，新开发矿用本安型定位仪，在煤矿井下人员精确定位系统中与标识卡配合作为井下工作人员位置检测设备使用。

(2) 立项时间、研发周期、完成时间

该项目立项时间为 2020 年 4 月，初始研发周期为 2020 年 4 月-2022 年 7 月，因实施过程中根据市场需求及煤矿井下人员精确定位系统安标送审的需求，新增了研发设备和系统指标提升研发内容，研发周期顺延至 2023 年 7 月末；预计项目完成时间为 2023 年 7 月末。

(3) 报告期内研发进度

截至报告期末，移动目标精确定位系统研发项目已完成研发任务如下：

1) 完成了 UWB 便携终端仪手机 APP 软件的开发，完成了 20 套 UWB 便携终端仪的开发试制；

2) 本系统已经在 KJ303(A)煤矿人员管理系统和 KJZ21 矿井轨道电机车无人驾驶系统的相关项目中进行了试用；

3) 完成了矿灯标识卡的开发，完成了 200 套矿灯标识卡的生产试制；完成了信息化矿灯的配套生产、测试，正在进行矿用产品安全标志证书的认证检测；

4) 完成了矿用本安型定位仪的开发，完成了 4 套矿用本安型定位仪的研发

试制；正在进行矿用产品安全标志证书的认证检测；

5) 根据系统试用情况和煤矿井下人员精确定位系统的安标认证要求，本系统优化了系统参数指标，升级了 UWB 定位模块和 UWB 标识卡，系统正在进行矿用产品安全标志证书的认证检测，项目研发进度和目标按计划实现。

(4) 经济利益产生方式及已产生的经济效益，是否具备转为无形资产的条件，是否存在研发停滞、终止或研发失败的风险

2021 年 8 月安标国家矿用产品安全标志中心有限公司《关于发布了〈煤矿井下人员定位系统安全标志管理方案(试行)〉〈煤矿井下人员定位系统安全技术要求(试行)〉〈煤矿井下人员定位系统安全标志检验方案(试行)〉的通知》(安标国家中心〔2021〕58 号)，明确了煤矿井下人员精确定位系统的相关要求。本项目开发的移动目标精确定位系统符合安标国家中心的通知要求，具有较大的市场应用空间。

目前该项目已完成设定研发目标，相关设备和系统正在进行安全标志证书的认证检测，项目输出物已在工程现场试用。由于预计该项目能够满足《企业会计准则第 6 号——无形资产》“第四条 无形资产同时满足下列条件的，才能予以确认：与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；该无形资产的成本能够可靠地计量。”的规定，因此，该项目具备转为无形资产条件，不存在研发停滞、终止或研发失败风险。

2. 标准站联锁软件开发与测试取证项目情况

(1) 研发内容

1) 在原联锁系统的平台上，对测试用的联锁软件进行开发，实现标准站的联锁功能要求；

2) 具有灵活的组态特性，适应不超出标准站具有的联锁功能的实际项目的应用需求；

3) 搭建车站计算机联锁检验仿真测试平台，具备自动进行联锁测试的能力；

4) 在同济大学铁路车站计算机联锁检验站完成测试，并取得测试报告/证书。

(2) 立项时间、研发周期、完成时间

该项目立项时间为 2021 年 1 月，初始研发周期为 2021 年 1 月-2022 年 12

月，因中间第三方测试机构（同济大学铁路车站计算机联锁检验站）原因，未按时开展测试工作，后进度计划进行了变更，研发周期顺延至 2023 年 8 月；预计项目完成时间为 2023 年 8 月。

（3）报告期内研发进度

截至报告期末，标准站联锁软件开发与测试取证项目所计划的研发内容及内部测试工作已完成，软件正在同济大学铁路车站计算机联锁检验站进行测试。同济大学铁路车站计算机联锁检验站于 2022 年 10 月份反馈第一轮测试报告，对测试报告中反馈的问题进行修改、内部测试；2022 年 12 月完成内部测试，已提交同济大学铁路车站计算机联锁检验站开展第二轮测试。项目研发进度和目标按计划实现。

（4）经济利益产生方式及已产生的经济效益，是否具备转为无形资产的条件，是否存在研发停滞、终止或研发失败的风险

本项目开发成果之一的“同济大学铁路车站联锁检验站出具的测试报告/证书”，是进入国铁领域的必要条件。2023 年度将持续推进完成测试工作，取得测试报告/证书。

我国仍处于铁路建设（包括工业铁路、国铁、城市轨道交通）的高速发展期，本项目所属的信号系统需求较为旺盛。本项目开发的标准站联锁软件属于十四五重点发展的十大新兴产业范畴，市场应用空间较大。

由于预计该项目能够满足《企业会计准则第 6 号——无形资产》“第四条 无形资产同时满足下列条件的，才能予以确认：与该无形资产有关的经济利益很可能流入企业；该无形资产的成本能够可靠地计量。”的规定，因此，该项目后续具备转为无形资产的条件，不存在研发停滞、终止或研发失败的风险。

（三）核查程序及核查意见

1. 核查程序

（1）了解与研发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；

（2）取得并查阅《研究开发经费管理及财务核算制度》《研发开支资本化管理规定》；访谈公司财务负责人，了解公司研发投入资本化的会计政策的具体适用原则和具体标准；逐项比对公司研发投入资本化起始时点及依据是否符合企业会计准则的规定；

(3) 查阅同行业公司年度报告等资料，对比公司与同行业公司的资本化起始时点是否存在差异；

(4) 获取并检查公司研发支出明细账，对于大额研发支出，检查合同、发票、付款单据等原始凭证，询问公司财务负责人和研发负责人，分析公司研发投入资本化增加的原因；

(5) 取得并查阅项目资本化立项评审和资本化年度评价报告，核查公司研发资本化项目的研发内容、研发周期、研发进度和相关研发初步成果等，了解研发资本化项目的经济利益产生方式，分析后续是否具备转为无形资产的条件以及研发资本化项目是否存在风险。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

(1) 公司上市后研发投入资本化增加的原因与公司实际情况相符，具有合理性，公司研发支出资本化的起始时点及依据与同行业公司不存在差异，符合《企业会计准则》的规定；

(2) 公司各研发资本化项目开发支出后续能够具备转为无形资产的条件，不存在研发停滞、终止或研发失败的风险。

六、关于投资性房地产情况

近三年，公司投资性房地产余额分别为 365.29 万元、1,855.69 万元、1,466.36 万元。请公司：(1) 说明 2021 年转入及 2022 年转出的投资性房地产对应固定资产内容、面积、所属主体、涉及金额、是否涉及租赁业务。如是，补充租赁期限、租金、目前使用情况；(2) 列示转入、转出投资性房地产的相关会计处理，说明折旧、摊销和减值是否充分、产权证书是否齐全、是否符合投资性房地产的确认条件；(3) ……。请年审会计师核查并对问题(1)(2)发表明确意见。(问询函第 9 条第 1、2 点)

(一) 说明 2021 年转入及 2022 年转出的投资性房地产对应固定资产内容、面积、所属主体、涉及金额、是否涉及租赁业务。如是，补充租赁期限、租金、目前使用情况

2021 年，根据与承租方签订的房屋租赁合同，公司将面积 5,437.75 平方米的研发楼部分楼层以及子公司合肥正达将面积 1,720.70 平方米的办公用房进行

了出租，约定的租赁期限分别为 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日和 2021 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日，涉及租金总额分别为 227.08 万元和 30.96 万元，2021 年转入及 2022 年转出的投资性房地产对应固定资产的具体情况如下：

金额：万元

资产所属主体	固定资产内容	产权证书编号	面积(m ²)	2021 年转入投资性房地产原值	2022 年转出投资性房地产原值	月折旧额	租赁期限	不含税月租金	目前使用情况
工大高科	研发楼七、八和十层	房地产权证肥西桃花字第 2015026442 号	3,262.65	883.58		1.77	2021/1/1-2023/12/31	3.94	租赁期内，正常出租中
	研发楼九和十二层		2,175.10	589.05		1.18	2021/1/1-2023/12/31	2.07	租赁期内，正常出租中
合肥正达	办公用房	房地产权证合产字第 8110164240 号	1,720.70	428.36	428.36	1.08	2021/1/1-2022/3/31	1.97	公司自用
小 计			7,158.45	1,900.99	428.36	4.03			

上述出租房产涉及租赁业务，公司已按《企业会计准则第 21 号——租赁》中“出租人对经营租赁的会计处理”的相关规定进行了处理。

(二) 列示转入、转出投资性房地产的相关会计处理，说明折旧、摊销和减值是否充分、产权证书是否齐全、是否符合投资性房地产的确认条件

1. 公司转入、转出投资性房地产的相关会计处理

公司根据《企业会计准则第 3 号——投资性房地产》规定，制定了公司的投资性房地产具体会计政策：(1) 投资性房地产包括已出租的土地使用权、持有并准备增值后转让的土地使用权和已出租的建筑物；(2) 投资性房地产按照成本进行初始计量，采用成本模式进行后续计量，并采用与固定资产和无形资产相同的方法计提折旧或进行摊销。

因此，公司根据持有房产的用途，分别核算固定资产与投资性房地产。并在持有的房产用途发生改变时，公司会发生投资性房地产与固定资产转换的情形，具体为以下两种转换形式：

(1) 自用建筑物改为出租(转入投资性房地产)

在公司签订房产租赁合同后，公司将租赁期开始日作为转换日，并将自用房产在转换日从固定资产转入投资性房地产，具体会计处理如下：

借：投资性房地产

 累计折旧

贷：固定资产

 投资性房地产累计折旧

(2) 投资性房地产转为自用(投资性房地产转出)

在公司将出租房产转为自用时，公司在收回房产并达到正常自用状态的日期定为转换日，并将出租房产在转换日从投资性房地产转入固定资产，具体会计处理如下：

借：固定资产

 投资性房地产累计折旧

贷：投资性房地产

 累计折旧

2. 折旧、摊销和减值是否充分、产权证书是否齐全、是否符合投资性房地产的确认条件

(1) 折旧、摊销和减值是否充分

1) 折旧、摊销是否充分

2021-2022 年度，公司的折旧政策与同行业公司对比情况如下：

公司名称	类别	折旧方法	折旧年限(年)	残值率(%)	年折旧率(%)
中国通号	房屋及建筑物	年限平均法	20-40	3-10	2.25-4.85
交控科技	房屋及建筑物	年限平均法	20	3	4.85
梅安森	房屋及建筑物	年限平均法	30	5	3.17
天地科技	房屋及建筑物	年限平均法	20-40	5	2.38-4.75
精准信息	房屋及建筑物	年限平均法	10-30	5	3.17-9.50
龙软科技	房屋及建筑物	年限平均法	20	5	4.75
公司	房屋及建筑物	年限平均法	5-40[注]	5	2.38-19.00

[注] 公司 2021 年转入及 2022 年转出的投资性房地产对应固定资产的具体折旧年限为 30-40 年

由上表可知，公司投资性房地产的折旧政策与同行业公司相比没有显著差异。投资性房地产的折旧、摊销计提充分。

2) 减值是否充分

报告期末，公司上述投资性房地产的资产账面原值、账面净值及成新率情况如下：

单位：万元

序号	资产内容	账面原值	账面净值	成新率(%)
----	------	------	------	--------

1	研发楼七、八和十层	883.58	684.93	77.52
2	研发楼九和十二层	589.05	456.62	77.52
3	办公用房	428.36	320.77	74.88
	小 计	1,900.99	1,462.32	76.92

根据《企业会计准则第 8 号——资产减值》，公司涉及投资性房地产的固定资产不存在应计提减值准备未计提的情形，具体分析如下：

序号	企业会计准则规定	具体分析
1	资产的市价当期大幅度下跌，其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌。	上述业务相关固定资产主要为房屋建筑物，均用于公司生产经营或租赁且处于正常使用状态，不存在资产市价大幅度下跌且其跌幅明显高于因时间的推移或者正常使用而预计的下跌的情形。
2	企业经营所处的经济、技术或者法律等环境以及资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，从而对企业产生不利影响。	报告期内，公司经营稳健，主营业务收入实现稳定增长，不存在所处的经济、技术或者法律等环境在当期或者将在近期发生重大变化的情况，也不存在资产所处的市场在当期或者将在近期发生重大变化，且对企业产生不利影响的情况。
3	市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低。	报告期内，不存在市场利率或者其他市场投资报酬率在当期已经提高，从而影响企业计算资产预计未来现金流量现值的折现率，导致资产可收回金额大幅度降低的情况。
4	有证据表明资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏。	公司定期对涉及投资性房地产的固定资产进行检查，不存在资产已经陈旧过时或者其实体已经损坏的情形。
5	资产已经或者将被闲置、终止使用或者计划提前处置。	公司于报告期末对资产进行盘点，实地观察资产的存放地点、状态及使用情况，不存在资产长期闲置的情形。
6	企业内部报告的证据表明资产的经济绩效已经低于或者将低于预期，如资产所创造的净现金流量或者实现的营业利润(或者亏损)远远低于(或者高于)预计金额等。	报告期内，公司经营稳健，资产预计使用方式未发生重大不利变化，不存在资产的经济绩效已经低于或者将低于预期的情况。
7	其他表明资产可能已经发生减值的迹象。	不存在其他表明资产可能已经发生减值的迹象。

综上，截至报告期末，公司涉及投资性房地产的资产成新率较高，不存在闲置、陈旧、损毁等原因导致其可收回金额低于账面价值的情形，不存在减值

风险。

(2) 产权证书是否齐全

经核查，公司涉及投资性房地产的资产产权证书编号分别为《房地产权证肥西桃花字第 2015026442 号》和《房地权证合产字第 8110164240 号》，产权证书齐全。

(3) 是否符合投资性房地产的确认条件

根据《企业会计准则第 3 号——投资性房地产》第六条“投资性房地产同时满足下列条件的，才能予以确认：与该投资性房地产有关的经济利益很可能流入企业；该投资性房地产的成本能够可靠地计量。”和第十三条“企业有确凿证据表明房地产用途发生改变，满足下列条件之一的，应当将投资性房地产转换为其他资产或者将其他资产转换为投资性房地产：投资性房地产开始自用。-----自用建筑物停止自用，改为出租。”之规定，公司在自用房产用途发生改变、签订租赁合同时，于租赁期开始日（即转换日）将固定资产确认为投资性房地产，符合投资性房地产的确认条件和《企业会计准则》的相关规定。

综上，公司涉及投资性房地产的资产折旧、摊销计提充分，不存在减值风险；公司相关资产的产权证书齐全，将出租的房产转入投资性房地产的相关处理，符合投资性房地产的确认条件和《企业会计准则》的相关规定。

(三) 核查程序及核查意见

1. 核查程序

(1) 了解公司与投资性房地产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；

(2) 访谈公司管理层，了解其对公司主要房产的目前持有用途以及未来计划安排；获取并复核公司管理层将固定资产转为投资性房地产的决议文件；

(3) 对公司主要租赁场所、生产经营场所实地查看，确认相关租赁、生产情况，分析是否涉及租赁；

(4) 查阅同行业公司年度报告等资料，对比公司涉及投资性房地产的折旧政策及折旧率与同行业公司是否存在重大差异，分析折旧、摊销是否充分；

(5) 获取公司相关租赁合同，查阅合同条款，确认房屋租赁用途及使用情况；

(6) 获取租出房屋产权证书，查看产权证书是否齐全，结合《企业会计准

则第 3 号——投资性房地产》等，复核公司相关会计处理，分析是否符合投资性房地产的确认条件和《企业会计准则》的相关规定。

2. 核查意见

经核查，我们认为：

- (1) 公司出租房产涉及租赁业务，已补充租赁期限、租金、目前使用情况；
- (2) 公司转入、转出投资性房地产的相关会计处理符合企业会计准则的相关规定；公司投资性房地产的折旧、摊销计提充分，不存在减值风险；公司相关资产的产权证书齐全，符合投资性房地产的确认条件。

专此说明，请予察核。



中国注册会计师：

孙涛



中国注册会计师：

檀华兵



二〇二三年六月十四日