



关于埃索凯科技股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市申请文件
的审核问询函的回复

保荐人（主承销商）



中信建投证券股份有限公司
CHINA SECURITIES CO., LTD.

（北京市朝阳区安立路 66 号 4 号楼）

二〇二三年四月

深圳证券交易所：

贵所于 2022 年 8 月 5 日出具的《关于埃索凯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函》（审核函〔2022〕010786 号）

（以下简称“问询函”）已收悉。埃索凯科技股份有限公司（以下简称“埃索凯”、“发行人”或“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”或“保荐人”）、北京德恒律师事务所（以下简称“发行人律师”）、天职国际会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方，本着勤勉尽责、诚实守信的原则，就问询函所提问题逐条进行了认真讨论、核查和落实，现回复（以下简称“本回复”）如下，请予审核。

除另有说明外，本回复中的简称或名词的释义与《招股说明书》中的含义相同。

本回复的内容按如下字体列示：

黑体（加粗）	问询函所列问题
宋体	对问询函所列问题的回复
楷体（加粗）	对问询函所列问题的回复涉及修改招股说明书等申请文件的内容

在本问询函回复中，若出现总数与各分项数值之和尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

目 录

问题 1 关于创业板定位	2
问题 2 关于重要子公司	67
问题 3 关于营业收入和经营业绩	82
问题 4 关于境外销售	119
问题 5 关于销售模式和主要客户	142
问题 6 关于生产和营业成本	179
问题 7 关于采购和主要供应商	192
问题 8 关于毛利率	218
问题 9 关于期间费用	236
问题 10 关于应收账款	257
问题 11 关于存货	265
问题 12 关于固定资产和在建工程	274
问题 13 关于预付款项和其他非流动资产	283
问题 14 关于历史沿革	291
问题 15 关于对赌协议	309
问题 16 关于同业竞争和关联交易	312
问题 17 关于生产经营资质	320
问题 18 关于环保	330
问题 19 关于社保	364
问题 20 关于土地不动产	368
问题 21 关于财务内控规范性	372
问题 22 关于可比公司及信息披露规范性	378
问题 23 关于资金流水核查	383
问题 24 关于审计截止日后主要经营情况	404

问题 1 关于创业板定位

申报文件显示：

(1) 发行人共有发明专利 9 项，其中 7 项的专利权人为子公司循环科技，2 项为子公司新材料公司。部分专利为继受取得，部分专利曾为共同共有。发行人与中南大学、重庆大学等有合作研发项目。

(2) 2019 年、2020 年及 2021 年，公司研发费用分别为 1,309.16 万元、1,120.75 万元及 1,915.62 万元，占营业收入的比例分别为 1.90%、1.71%、1.92%，合计 4,345.53 万元，复合增长率为 20.96%。截至 2021 年 12 月 31 日，公司技术研发人员为 83 人，占公司员工总数的 11.74%。

(3) 发行人子公司循环科技属于高新技术企业，为发行人 2016 年收购而来。

(4) 发行人硫酸锌 2021 年的市场占有率为 10.86%，硫酸锰 2021 年的市场占有率约为 10.20%。数据来源为 QYResearch，发行人付费购买。根据 QYResearch 统计，2021 年度电池级硫酸锰市场规模约为 23.02 万吨左右，预计到 2025 年电池级硫酸锰需求量达 54.87 万吨。发行人 15 万吨/年电池级硫酸锰项目已投产，2022 年 5 月发行人电池级硫酸锰成品产量达到 7,000 吨，募投项目为“年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目”。

(5) 国家能源局官方网站发布“国家能源局综合司关于征求《防止电力生产事故的二十五项重点要求（2022 年版）（征求意见稿）》意见的函”。该征求意见稿“2.12 防止电化学储能电站火灾事故”中的相关要求提及，“中大型电化学储能电站不得选用三元锂电池、钠硫电池，不宜选用梯次利用动力电池；选用梯次利用动力电池时，应进行一致性筛选并结合溯源数据进行安全评估。”

请发行人：

(1) 列示专利的发明人、申请人、专利权人等，说明发行人核心技术的具体内容、相关技术是否获得专利，继受取得专利或变更专利权人的背景、交易双方、价格公允性等，是否存在纠纷或潜在纠纷。

(2) 说明发行人核心技术人员以及专利发明人、申请人的基本情况，核心技术人员是否涉及竞业禁止、职务发明等情形，是否存在纠纷或潜在纠纷，研发人员数量及占比与同行业可比公司的对比情况。

(3) 说明合作研发项目产权归属是否清晰, 是否存在使用期限, 是否存在使用第三方核心设备、人员、资产、场所或高校科研费用、挂靠国家基金等情况。

(4) 说明发行人主要经营主体是否为高新技术企业, 若否, 说明未申请高新技术企业认定的具体原因, 对照高新技术企业认定条件逐项分析发行人是否符合认定条件。

(5) 结合各项业务的核心竞争力、核心技术的先进性、是否存在可替代性技术、行业未来发展方向与市场潜力、在研项目进展和投入情况、发行人技术路线与行业通用路线是否存在差异、市场竞争情况等, 详细分析说明发行人研发费用规模和研发费用率较低的原因及合理性、研发投入能否支撑发行人持续创新情况、发行人自身的创新、创造、创意特征或某一特征的具体表现、发行人是否符合创业板定位。

(6) 说明同行业可比公司使用 QYResearch 数据的情况, 该机构数据是否具有客观性、权威性; 硫酸锌、硫酸锰等主要产品市场容量的测算方法, 发行人市场占有率数据是否准确。

(7) 结合发行人产品市场容量、同行业可比公司产能、发行人市场占有率等说明发行人现有硫酸锰产能是否完全达产, 是否存在产能无法实现的风险, 募投项目的必要性。

(8) 结合行业政策、电池级硫酸锰应用领域、三元正极材料及磷酸铁锂材料的市场占有率及发展趋势等说明发行人主要产品是否存在被替代的风险, 电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等主营产品的行业市场情况, 包括但不限于各领域高端、中端和低端市场的规模、主要企业、产品种类、应用场景、技术差异等情况, 发行人目前的市场地位和产品定位, 各细分市场容量及变化趋势, 发行人及主要竞争对手产品在各细分市场占有率及变化趋势, 并进一步分析发行人成长性的具体体现。

请保荐人、发行人律师发表明确意见。

回复:

一、列示专利的发明人、申请人、专利权人等，说明发行人核心技术的
具体内容、相关技术是否获得专利，继受取得专利或变更专利权人的背景、交易
双方、价格公允性等，是否存在纠纷或潜在纠纷

(一) 发行人的专利情况和核心技术情况

截至本回复签署日，本公司及其子公司共拥有 **106** 项授权专利，具体情况如
下：

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
1	全密封回转窑窑头罩	肖宏、刘文武、李庭波	循环科技	循环科技	201720536454X	实用新型	2017-05-15	原始取得
2	回转窑窑头连接的沉淀池	肖宏、刘文武、李庭波	循环科技	循环科技	2017205364554	实用新型	2017-05-15	原始取得
3	流化床锅炉的排渣装置	肖宏、刘文武、李庭波	循环科技	循环科技	2017205364982	实用新型	2017-05-15	原始取得
4	节能式回转窑沉降室	肖宏	循环科技	循环科技	2017205365913	实用新型	2017-05-15	原始取得
5	一水硫酸锌生产后的尾气处理装置	陈盼、肖宏、刘文武	循环科技	循环科技	2018200223376	实用新型	2018-01-05	原始取得
6	多级蒸发系统的末级冷凝装置	陈盼、肖宏、刘文武	循环科技	循环科技	2018200223408	实用新型	2018-01-05	原始取得
7	生产一水硫酸锌的浓缩结晶装置	陈盼、肖宏、刘文武	循环科技	循环科技	201820022347X	实用新型	2018-01-05	原始取得
8	夹套式钠盐烘干机	陈盼、肖宏、刘文武	循环科技	循环科技	2018200223499	实用新型	2018-01-05	原始取得
9	回转窑用的冷渣装置	刘文武、肖宏、刘钢墙	循环科技	循环科技	2019220955615	实用新型	2019-11-28	原始取得
10	硫酸锌原液除杂用的反应装置	陈盼、梁余威、肖宏	循环科技	循环科技	2020202712340	实用新型	2020-03-06	原始取得
11	一种利用炉渣余热熔炼低熔点金属的装置	梁余威、刘文武、赵思思	循环科技	循环科技	2020225033823	实用新型	2020-11-03	原始取得
12	一种海绵锆熔炼提纯装置	刘文武、李庭波、刘钢墙	循环科技、北部湾大学	循环科技	2020230792265	实用新型	2020-12-18	原始取得
13	一种水溶性肥矿物添加剂	陈庆、张芝媛	成都新柯力化工科技有限公司	循环科技	2014100510733	发明专利	2014-02-14	继受取得
14	一种便于冷却清洗的冶炼金属炉	孟书芳	孟书芳	循环科技	2017100784864	发明专利	2017-02-14	继受取得

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
15	一种叶面喷施肥和根部冲施肥配套使用的肥料及其制备方法和应用	王意强	王意强	循环科技	2017109157825	发明专利	2017-09-30	继受取得
16	利用含锰渣和含锌回转窑渣制备微量元素水溶肥料的方法	梁余威、肖宏、赵思思	循环科技	循环科技	2021101020093	发明专利	2021-01-26	原始取得
17	一种从锂离子电池混合富锰废料浸出液中提取有价金属的方法	杨越、孙伟、宋绍乐	中南大学	循环科技	2018111362339	发明专利	2018-09-28	继受取得
18	一种废旧锂离子电池正极材料再生的方法	杨越、孙伟、胡岳华	中南大学	循环科技	20171114660443	发明专利	2017-12-28	继受取得
19	一种再生修复废旧锂离子电池正极材料的方法	杨越、孙伟、胡岳华	中南大学	循环科技	20171114639809	发明专利	2017-12-28	继受取得
20	基于三次置换硫酸锌溶液除镉装置	陈乐军、肖宏、刘文武	循环科技	循环科技	2022208627035	实用新型	2022-04-13	原始取得
21	氧化锌回转窑窑尾挡料圈	刘文武、李庭波、刘钢墙	循环科技	循环科技	2022207537421	实用新型	2022-03-31	原始取得
22	节能式浆化装置	赵思思、肖宏、陈盼	循环科技	循环科技	2022208504139	实用新型	2022-04-13	原始取得
23	次氧化锌回转窑用的下料装置	李庭波、陈盼、刘文武	循环科技	循环科技	2022208634293	实用新型	2022-04-13	原始取得
24	基于变径输送的螺旋输送机	陈乐军、赵思思、肖宏	循环科技	循环科技	2022210408958	实用新型	2022-04-29	原始取得
25	底端受力均匀的硫酸锌溶液储存装置	赵思思、陈盼、李庭波	循环科技	循环科技	2022208807803	实用新型	2022-04-14	原始取得
26	采用双塔吸收的浸出反应尾气去除装置	赵思思、陈乐军、刘文武	循环科技	循环科技	2022221313648.0	实用新型	2022-05-27	原始取得
27	基于硫酸锌溶液蒸发浓缩蒸汽加热的水生产装置	赵思思、陈乐军、曾英成	循环科技	循环科技	202221309536.8	实用新型	2022-05-27	原始取得
28	基于蒸汽加热的硫酸锌溶液浓缩装置	陈盼、陈乐军、梁余威	循环科技	循环科技	202221692345.4	实用新型	2022-6-30	原始取得
29	次氧化锌回转窑窑头挡料装置	陈乐军、赵思思、李庭波	循环科技	循环科技	202221043447.3	实用新型	2022-04-29	原始取得
30	一种从废旧三元锂电池中沉淀回收	李林海、肖宏、马成	循环科技	循环科技	202221773962.7	实用新型	2022-7-11	原始取得

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
	镍、钴和锰的系统							
31	一种基于高温高压锌粉的硫酸锌净化系统	刘文武、肖宏、赵思思	循环科技	循环科技	202110965720.1	发明专利	2021-8-23	原始取得
32	一种镍、钴、锰浸出回收系统	李林海、肖宏、马成	循环科技	循环科技	202221773619.2	实用新型	2022-7-11	原始取得
33	一种螺旋运输机	黄炎善、陈盼、肖宏	新材料公司	新材料公司	2021206542108	实用新型	2021-03-31	原始取得
34	一种矿石制粉设备	黄炎善、肖宏、陈盼	新材料公司	新材料公司	2021206603224	实用新型	2021-03-31	原始取得
35	一种立式粉料烘干塔	刘伟、吴文英、肖宏	新材料公司	新材料公司	202120646521X	实用新型	2021-03-30	原始取得
36	一种温度分区回转窑	肖宏、陈盼、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2021206003757	实用新型	2021-03-24	原始取得
37	一种适用于硫酸锰高温结晶的增稠设备	吴文英、肖宏、赵思思	新材料公司	新材料公司	2021200113166	实用新型	2021-01-05	原始取得
38	一种适用于硫酸锰高温结晶的压滤溶解器	肖宏、吴文英、陈盼	新材料公司	新材料公司	2021200123261	实用新型	2021-01-05	原始取得
39	一种适用于硫酸锰高温结晶的汽液闪发分离器	肖宏、吴文英、陈盼	新材料公司	新材料公司	2021200169227	实用新型	2021-01-05	原始取得
40	一种硫酸锰高温结晶釜前置减温器	肖宏、陈敏、吴文英	新材料公司、北部湾大学	新材料公司	2020230802430	实用新型	2020-12-18	原始取得
41	一种用于硫酸锰高温结晶的结晶容器	陈乐军、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2020223178423	实用新型	2020-10-19	原始取得
42	一种粉料输送装置	肖宏、陈盼、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2021206004020	实用新型	2021-03-24	原始取得
43	一种新型结晶设备	孔丹、陈乐军、肖宏	湘潭埃索凯	新材料公司	2019202385064	实用新型	2019-02-26	湘潭埃索凯原始取得，2020年专利权人变更为新材
44	燃气导热油炉余热回收装置	孔丹、陈乐军、肖宏	湘潭埃索凯	新材料公司	2019202386052	实用新型	2019-02-26	
45	搪瓷釜密封圈	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204794536	实用新型	2017-05-03	
46	反应釜止退装置	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204795168	实用新型	2017-05-03	
47	反渗透纯水机	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204795172	实用新型	2017-05-03	
48	气流干燥机的尾气	吴文英、文元凯、	湘潭埃索	新材料公	20172047	实用新	2017-05-	

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
	处理装置	胡石林	凯	司	96508	型	03	料公司
49	免烘干造粒机	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204796762	实用新型	2017-05-03	
50	高纯度造粒机	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204796781	实用新型	2017-05-03	
51	防回火装置	吴文英、文元凯、胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司	2017204796796	实用新型	2017-05-03	
52	防返料的回转窑进料装置	黄炎善、肖宏、鲁生勇	新材料公司	新材料公司	2021209113547	实用新型	2021-04-29	原始取得
53	一种耐酸耐腐蚀冷却塔	刘伟、黄炎善、肖宏	新材料公司	新材料公司	2021222816385	实用新型	2021-09-18	原始取得
54	带有支撑框体的分体式烟气脱硫塔	陈盼、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2021226632978	实用新型	2021-11-02	原始取得
55	二氧化锰还原用的制粉装置	陈盼、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2021226631852	实用新型	2021-11-02	原始取得
56	高温圆柱体内用的均匀布风装置	陈盼、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2021228383363	实用新型	2021-11-18	原始取得
57	基于逆流进气的二氧化锰还原装置	陈盼、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2021228378740	实用新型	2021-11-18	原始取得
58	简易式高温还原气产生装置	陈盼、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	2021226632696	实用新型	2021-11-02	原始取得
59	一种新型去除钙离子的静置桶	黄炎善、肖宏、鲁生勇	新材料公司	新材料公司	2021224397780	实用新型	2021-10-11	原始取得
60	一种水汽分离装置	黄炎善、潘韦靖、肖宏	新材料公司	新材料公司	2021234049543	实用新型	2021-12-31	原始取得
61	一种基于氧化锰矿的硫酸锰生产系统	肖宏、鲁生勇、陈晓辉	新材料公司	新材料公司	2021108709529	发明专利	2021-07-30	原始取得
62	一种基于数据监控的高纯硫酸锰的生产系统	肖宏、鲁生勇、陈晓辉	新材料公司	新材料公司	2021108709552	发明专利	2021-07-30	原始取得
63	一种实验室用加热炉	黄炎善、潘俊源、梁声贵	新材料公司	新材料公司	202220476153.3	实用新型	2022-03-07	原始取得
64	一种高温粉料过滤装置及回转窑出料系统	黄炎善、肖宏、陈盼	新材料公司	新材料公司	2022204149477	实用新型	2022-02-28	原始取得
65	逆流进气二氧化锰还原回转窑窑尾进料除尘装置	陈盼、肖宏、陈凯琳	新材料公司	新材料公司	2022208504143	实用新型	2022-04-13	原始取得
66	基于热量多次利用的化工生产系统	陈盼、李林海、肖宏	新材料公司	新材料公司	2022208516579	实用新型	2022-04-13	原始取得
67	二氧化锰还原回转	陈盼、肖宏、陈湘	新材料公	新材料公	20222104	实用新	2022-04-	原始

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
	窑窑体内壁挡料装置		司	司	10977	型	29	取得
68	基于膜式冷渣机循环水加热的热量利用装置	陈盼、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022213136461	实用新型	2022-05-27	原始取得
69	二氧化锰还原用的回转窑	陈盼、黄炎善、赵子祥	新材料公司	新材料公司	2022210435885	实用新型	2022-04-29	原始取得
70	带有风送斜槽的硫酸锰烘干用脉冲除尘器	吴文英、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022214197284	实用新型	2022-06-07	原始取得
71	硫酸锰烘干用的天然气直燃式热风炉	肖宏、吴文英、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022214193334	实用新型	2022-06-07	原始取得
72	基于热风炉的硫酸锰烘干装置	吴文英、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022214084695	实用新型	2022-06-07	原始取得
73	一种硫酸锰生产过程中的压滤系统	吴文英、肖宏、鲁生勇	新材料公司	新材料公司	20211111495281	发明专利	2021-09-29	原始取得
74	一种软锰矿的还原方法	肖宏、梁余威、陈盼	新材料公司	新材料公司	202110718202X	发明专利	2021-06-28	原始取得
75	一种应用于硫酸锰生产的结晶除杂监控系统	黄炎善、肖宏、鲁生勇	新材料公司	新材料公司	202110965805X	发明专利	2021-8-23	原始取得
76	基于重力感应器的一氧化锰还原窑給料装置	陈盼、赵思思、肖宏	新材料公司	新材料公司	2022216926768	实用新型	2022-6-30	原始取得
77	搅拌轴底端固定的硫酸锰高温结晶釜	吴文英、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221730304X	实用新型	2022-7-5	原始取得
78	硫酸锰 MVR 系统用的除盐洗汽装置	肖宏、吴文英、李勤霞	新材料公司	新材料公司	2022217303020	实用新型	2022-7-5	原始取得
79	一水硫酸锰用的浓缩分离罐	肖宏、吴文英、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022217297513	实用新型	2022-7-5	原始取得
80	防止蒸汽排出的压滤溶解器疏水阀	吴文英、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2022218621887	实用新型	2022-7-5	原始取得
81	液体中磁性物质去除装置	黄炎善、吴文英、肖宏	新材料公司	新材料公司	202221013308.6	实用新型	2022-4-28	原始取得
82	余热回收利用的硫酸锰高温结晶装置	吴文英、肖宏、潘韦靖	新材料公司	新材料公司	202221839104.8	实用新型	2022-7-15	原始取得
83	采用悬挂称重的浆化桶计量装置	陈盼、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221309135.2	实用新型	2022-5-27	原始取得
84	一种二氧化锰与还原煤的混合破碎系统	陈盼、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	2021111149529.6	发明专利	2021-9-29	原始取得

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
85	出渣端带有挡料圈的膜式冷渣机筒体	肖宏、陈盼、翟高日	新材料公司	新材料公司	202221313647.6	实用新型	2022-5-27	原始取得
86	带有密封连接装置的还原气热风炉	陈盼、黄炎善、袁惠平	新材料公司	新材料公司	202221930035.1	实用新型	2022-7-25	原始取得
87	基于热气流烘干输送的硫酸锰破碎机	吴文英、肖宏、赵子祥	新材料公司	新材料公司	202221419332.X	实用新型	2022-6-7	原始取得
88	基于涡流气流的硫酸锰产品冷却除湿装置	吴文英、肖宏、陈盼	新材料公司	新材料公司	202221730303.5	实用新型	2022-7-5	原始取得
89	基于无氧循环空气的一氧化锰冷却装置	陈盼、黄炎善、陈凯琳	新材料公司	新材料公司	202221928871.6	实用新型	2022-7-25	原始取得
90	饱和蒸汽捕水分离装置	肖宏、陈盼、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221948311.7	实用新型	2022-7-25	原始取得
91	带有连通管的石灰浆化装置	赵思思、陈盼、肖宏	新材料公司	新材料公司	202221948313.6	实用新型	2022-7-25	原始取得
92	防止顶端高温变形的锅炉旋风分离器中心筒	陈盼、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221930211.1	实用新型	2022-7-25	原始取得
93	顶端带有浇注层的锅炉旋风分离器中心筒	陈盼、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221928894.7	实用新型	2022-7-25	原始取得
94	基于空气对流降温 and 热流体自然循环的循环冷却装置	陈盼、黄炎善、潘韦靖	新材料公司	新材料公司	202221315125.X	实用新型	2022-5-27	原始取得
95	一种硫酸锰浸出系统	蔡鸿雁、肖宏、马成	新材料公司	新材料公司	202221858687.9	实用新型	2022-7-19	原始取得
96	硫酸锰两效浓缩乏蒸汽回收利用装置	吴文英、肖宏、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221835484.8	实用新型	2022-7-15	原始取得
97	可除盐降噪的硫酸锰高温结晶釜排汽装置	吴文英、李勤霞、许喆	新材料公司	新材料公司	202221729635.1	实用新型	2022-7-5	原始取得
98	锅炉风室布风板排渣管的加强装置	肖宏、陈盼、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221928825.6	实用新型	2022-7-25	原始取得
99	可在线调节 PH 的硫酸锰高温结晶装置	吴文英、黄炎善	新材料公司	新材料公司	202221729752.8	实用新型	2022-7-5	原始取得
100	利用回转窑渣还原浸出软锰矿制备高纯硫酸锰的方法	梁余威、肖宏、赵思思	新材料公司	新材料公司	202110101969.8	发明专利	2021-1-26	原始取得
101	一种基于多传感器的的高纯硫酸锰的生	胡宇晨、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	202111144122.4	发明专利	2021-9-28	原始取得

序号	专利名称	主要发明人	申请人	专利权人	专利号	专利类型	申请日期	取得方式
	产系统							
102	带有缓冲弹簧的回转窑敲打装置	肖宏、黄炎善、赵子祥	新材料公司	新材料公司	2022232809490	实用新型	2022-12-7	原始取得
103	带有搅动翼板的浆化池	赵子祥、肖宏、楚浩宇	新材料公司	新材料公司	2022232809503	实用新型	2022-12-7	原始取得
104	氧化管竖向固定的脱硫循环浆液池	赵子祥、黄炎善、胡旺	新材料公司	新材料公司	2022232826960	实用新型	2022-12-7	原始取得
105	基于活动板的硫酸锌浸出装置	赵思思、梁余威、陈乐军	循环科技	循环科技	202320046851.4	实用新型	2023/1/6	原始取得
106	一种粉料冷却装置	黄炎善、肖宏、吴文英	新材料公司	新材料公司	202222976186.7	实用新型	2022/11/9	原始取得

经核查，截至本回复出具日，公司主要核心技术与取得的专利对应情况如下：

序号	涉及领域	涉及相关专利
1	硫酸锰制备技术	1、一种粉料输送装置 2、一种矿石制粉设备 3、一种螺旋运输机 4、一种温度分区回转窑 5、防返料的回转窑进料装置 6、简易式高温还原气产生装置 7、带有支撑框体的分体式烟气脱硫塔 8、二氧化锰还原用的制粉装置 9、高温圆柱体内用的均匀布风装置 10、基于逆流进气的二氧化锰还原装置 11、一种适用于硫酸锰高温结晶的压滤溶解器 12、一种用于硫酸锰高温结晶的结晶容器 13、一种新型结晶设备 14、一种适用于硫酸锰高温结晶的增稠设备 15、反渗透纯水机 16、一种适用于硫酸锰高温结晶的汽液闪发分离器 17、一种硫酸锰高温结晶釜前置减温器 18、搪瓷釜密封圈 19、反应釜止退装置 20、一种新型去除钙离子的静置桶 21、一种耐酸耐腐蚀冷却塔 22、一种基于氧化锰矿的硫酸锰生产系统 23、一种基于数据监控的高纯硫酸锰的生产系统 24、逆流进气二氧化锰还原回转窑窑尾进料除尘装置 25、二氧化锰还原回转窑窑体内壁挡料装置 26、基于膜式冷渣机循环水加热的热量利用装置 27、二氧化锰还原用的回转窑 28、带有风送斜槽的硫酸锰烘干用脉冲除尘器 29、硫酸锰烘干用的天然气直燃式热风炉 30、基于热风炉的硫酸锰烘干装置

序号	涉及领域	涉及相关专利
		31、一种软锰矿的还原方法 32、一种硫酸锰生产过程中的压滤系统 33、一种应用于硫酸锰生产的结晶除杂监控系统 34、基于重力感应器的一氧化锰还原窑給料装置 35、搅拌轴底端固定的硫酸锰高温结晶釜 36、硫酸锰 MVR 系统用的除盐洗汽装置 37、一水硫酸锰用的浓缩分离罐 38、防止蒸汽排出的压滤溶解器疏水阀 39、液体中磁性物质去除装置 40、余热回收利用的硫酸锰高温结晶装置 41、一种二氧化锰与还原煤的混合破碎系统 42、带有密封连接装置的还原气热风炉 43、基于热气流烘干输送的硫酸锰破碎机 44、基于涡流气流的硫酸锰产品冷却除湿装置 45、基于无氧循环空气的一氧化锰冷却装置 46、一种硫酸锰浸出系统 47、硫酸锰两效浓缩乏蒸汽回收利用装置 48、可除盐降噪的硫酸锰高温结晶釜排汽装置 49、可在线调节 PH 的硫酸锰高温结晶装置 50、利用回转窑渣还原浸出软锰矿制备高纯硫酸锰的方法 51、一种基于多传感器的高纯硫酸锰的生产系统
2	硫酸锌制备技术	1、硫酸锌原液除杂用的反应装置 2、一水硫酸锌生产后的尾气处理装置 3、生产一水硫酸锌的浓缩结晶装置 4、基于三次置换硫酸锌溶液除镉装置 5、氧化锌回转窑窑尾挡料圈 6、次氧化锌回转窑用的下料装置 7、底端受力均匀的硫酸锌溶液储存装置 8、基于硫酸锌溶液蒸发浓缩蒸汽加热的热水生产装置 9、基于蒸汽加热的硫酸锌溶液浓缩装置 10、一种基于高温高压锌粉的硫酸锌净化系统 11、基于活动板的硫酸锌浸出装置
3	三废处置及资源综合利用技术	1、多级蒸发系统的末级冷凝装置 2、夹套式钠盐烘干机 3、一种利用炉渣余热熔炼低熔点金属的装置 4、一种海绵镉熔炼提纯装置 5、一种便于冷却清洗的冶炼金属炉 6、基于变径输送的螺旋输送机
4	生产装备核心技术	1、防回火装置 2、气流干燥机的尾气处理装置 3、一种立式粉料烘干塔 4、燃气导热油炉余热回收装置 5、全密封回转窑窑头罩 6、回转窑窑头连接的沉淀池 7、回转窑用的冷渣装置 8、节能式回转窑沉降室 9、流化床锅炉的排渣装置

序号	涉及领域	涉及相关专利
		10、一种水汽分离装置 11、一种实验室用加热炉 12、一种高温粉料过滤装置及回转窑出料系统 13、节能式浆化装置 14、基于热量多次利用的化工生产系统 15、采用双塔吸收的浸出反应尾气去除装置 16、次氧化锌回转窑窑头挡料装置 17、采用悬挂称重的浆化桶计量装置 18、出渣端带有挡料圈的膜式冷渣机筒体 19、饱和蒸汽捕水分离装置 20、带有连通管的石灰浆化装置 21、防止顶端高温变形的锅炉旋风分离器中心筒 22、顶端带有浇注层的锅炉旋风分离器中心筒 23、基于空气对流降温 and 热流体自然循环的循环冷却装置 24、锅炉风室布风板排渣管的加强装置 25、带有缓冲弹簧的回转窑敲打装置 26、带有搅动翼板的浆化池 27、氧化管竖向固定的脱硫循环浆液池 28、一种粉料冷却装置
5	微量元素肥料制备技术	1、一种叶面喷施肥和根部冲施肥配套使用的肥料及其制备方法和应用 2、利用含锰渣和含锌回转窑渣制备微量元素水溶肥料的方法 3、一种水溶性肥矿物添加剂 4、高纯度造粒机 5、免烘干造粒机
6	废旧动力电池回收技术	1、种废旧锂离子电池正极材料再生的方法 2、一种再生修复废旧锂离子电池正极材料的方法 3、一种从锂离子电池混合富锰废料浸出液中提取有价金属的方法 4、一种从废旧三元锂电池中沉淀回收镍、钴和锰的系统 5、一种镍、钴、锰浸出回收系统

上述核心技术目前已经广泛应用于动植物营养领域及能源动力领域产品的研发和生产过程中，为公司提升经营业绩带来直接效益。

（二）继受取得或变更专利权人的专利的交易背景、交易双方、价格公允性、是否存在纠纷或潜在纠纷

经核查，截至本回复出具日，发行人及其子公司变更专利权人的专利 2 项，从外部第三方继受取得的专利 6 项，从原子公司湘潭埃索凯继受取得的专利 9 项。

1、变更专利权人情况

发行人变更专利权人的具体情况如下：

序号	专利名称	主要发明人	变更前专利权人	变更后专利权人

序号	专利名称	主要发明人	变更前专利权人	变更后专利权人
1	一种海绵锆熔炼提纯装置	刘文武、李庭波、刘钢墙	循环科技、北部湾大学	循环科技
2	一种硫酸锰高温结晶釜前置减温器	肖宏、陈敏、吴文英	新材料公司、北部湾大学	新材料公司

上表两项实用新型专利为循环科技/新材料公司与北部湾大学共同研发所取得，原为双方共同所有。考虑到以上专利的研发由循环科技/新材料公司技术团队主导，大部分研发资金由循环科技、新材料公司投入，经双方协商上述专利权变更为循环科技、新材料公司单独所有。根据北部湾大学于 2022 年 3 月 2 日出具《变更声明》，经与发行人友好协商，北部湾大学退出前述两项专利的持有，专利权人分别变更为循环科技、新材料公司。本次专利权人变更不存在纠纷或潜在纠纷。

2、从外部第三方转让取得专利情况

发行人从第三方转让取得专利的具体情况如下：

序号	专利名称	发明人	原专利权人	受让方
1	一种水溶性肥矿物添加剂	陈庆、张芝媛	成都新柯力化工科技有限公司	循环科技
2	一种便于冷却清洗的冶炼金属炉	孟书芳	孟书芳	循环科技
3	一种叶面喷施肥和根部冲施肥配套使用的肥料及其制备方法和应用	王意强	王意强	循环科技
4	一种从锂离子电池混合富锰废料浸出液中提取有价金属的方法	杨越、孙伟、宋绍乐	中南大学	循环科技
5	一种废旧锂离子电池正极材料再生的方法	杨越、孙伟、胡岳华	中南大学	循环科技
6	一种再生修复废旧锂离子电池正极材料的方法	杨越、孙伟、胡岳华	中南大学	循环科技

(1) 第 1、2、3 项专利

上表序号 1、2、3 的 3 项专利系循环科技于 2017 年 7 月、2019 年 6 月、2019 年 8 月从原专利权人受让取得。

第 1 项专利与发行人主导研究的微量元素肥料生产工艺技术相关。为了促进微量元素肥料产品开发及技术成果转化，发行人受让了该项专利，根据相关合同和支付价款凭证，该项专利转让价格为 10 万元，款项已支付完毕。

第 2 项专利与发行人主导研究的固体废弃物综合利用技术相关, 为了促进固废资源化利用装备升级进而提高生产效率。发行人受让了该项专利, 根据相关合同和支付价款凭证, 该项专利转让价格为 31.5 万元, 款项已支付完毕。

第 3 项专利与发行人主导研究的微量元素肥料生产工艺技术相关, 发行人基于拓展公司业务范围, 通过对该专利技术进行成果转化研究。发行人受让了该项专利, 根据相关合同和支付价款凭证, 该项专利转让价格为 41.5 万元, 款项已支付完毕。

前述专利分别于 2017 年 5 月 24 日、2019 年 8 月 19 日、2019 年 9 月 18 日变更登记至循环科技名下。前述三项专利系发行人为丰富产品工艺备选方案而所做的技术储备, 应用于优化硫酸锌生产及有价金属回收的工艺研究及工艺改进中。

(2) 第 4、5、6 项专利

2022 年 1 月 10 日, 循环科技与中南大学签订《技术转让(专利权)合同》, 约定中南大学将上表序号中第 4、5、6 项专利权转让给循环科技, 转让价格合计为 45 万元, 协议中约定: 甲乙双方有权对该项专利涉及的发明创造进行后续改进, 由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果, 归改进方所有, 具体相关的利益分配另行协商。

前述 3 项专利分别于 2022 年 5 月 10 日、2022 年 5 月 24 日、2022 年 5 月 17 日变更登记至循环科技名下, 循环科技已支付专利权转让费。根据专利发明人杨越、孙伟、胡岳华等出具的说明, 前述专利转让前已履行必要手续, 转让程序合法、合规, 转让价款已支付完毕, 不存在任何争议或纠纷。根据中南大学出具的《说明》, 中南大学就转让的前述专利权与新材料公司签订的《技术转让(专利权)合同》已履行内部审批手续、合法合规, 转让价格是根据双方协商确定, 不存在纠纷或潜在纠纷。

为开展动力电池回收项目的研发需要, 发行人向中南大学受让了该 3 项专利, 转让价格是根据双方协商确定。截至本回复出具日, 发行人产业化项目在建设, 技术将在该项目建设完成后产业化应用。

综上, 发行人核心技术主要为自主研发, 不存在对上述 6 项继受取得的专利存在重大依赖的情况, 且转让方与发行人及其控股股东、实控人不存在关联关系, 转让价格系双方协商确定, 价格公允。

3、从子公司继受取得专利情况

新材料公司从湘潭埃索凯继受取得的专利 9 项，其情况如下：

序号	专利名称	发明人	转让方	受让方
1	一种新型结晶设备	孔丹，陈乐军，肖宏	湘潭埃索凯	新材料公司
2	燃气导热油炉余热回收装置	孔丹，陈乐军，肖宏	湘潭埃索凯	新材料公司
3	搪瓷釜密封圈	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
4	反应釜止退装置	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
5	反渗透纯水机	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
6	气流干燥机的尾气处理装置	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
7	免烘干造粒机	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
8	高纯度造粒机	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司
9	防回火装置	吴文英，文元凯，胡石林	湘潭埃索凯	新材料公司

上述专利为发行人原全资子公司湘潭埃索凯自主研发，2020 年 12 月，公司向外出售湘潭埃索凯 100%股权，湘潭埃索凯后续不再从事硫酸锰的生产经营，前述专利转让至发行人全资子公司新材料公司。本次专利转让不存在纠纷或潜在纠纷。

综上所述，发行人及其全资、控股子公司以继受方式取得的专利已履行必要的变更登记手续，专利转让协议合法、有效，转让或继受取得专利具有合理性、价格公允，不存在瑕疵或潜在纠纷，且发行人业务对相关专利不存在重大依赖，对发行人的持续经营不存在不利影响。

二、说明发行人核心技术人员以及专利发明人、申请人的基本情况，核心技术人员是否涉及竞业禁止、职务发明等情形，是否存在纠纷或潜在纠纷，研发人员数量及占比与同行业可比公司的对比情况

（一）说明发行人核心技术人员以及专利发明人、申请人的基本情况

以肖宏、陈乐军、刘钢墙、赵思思为代表的发行人核心技术人员是上述多项专利的主要发明人，其余发明人为发行人当时的员工或外部技术顾问，上述主要发明人的基本情况如下：

序号	姓名	入职期限/聘用期限	现任职务	参与的已授权专利数量（个）	入职/聘用前的工作经历
1	肖宏	2012 年 1 月至今	副总经理、技术研发总监、	74	曾任长沙锅炉厂主任设计师、湖南省新沙锅炉厂副总工程师

序号	姓名	入职期限/聘用期限	现任职务	参与的已授权专利数量(个)	入职/聘用前的工作经历
			核心技术人员		
2	陈乐军	2012年4月至今	董事、技术专家、核心技术人员	16	曾任湘潭市共创化工有限公司董事长、湘潭县梧桐化工有限公司董事长、广西钦州恒鑫生物科技有限公司总经理兼执行董事
3	刘钢墙	2014年9月至今	副总经理、循环科技总经理兼执行董事、核心技术人员	10	曾任湘潭市化工厂车间主任、裕兴精锌厂厂长、萍乡宝海饲料添加剂有限公司厂长及采购部经理、湖南恒鑫生物科技有限公司副总经理
4	赵思思	2017年1月至今	技术研发部经理、核心技术人员	31	曾任湖南省药物安全评价研究中心项目专员
5	吴文英	2010年3月至今	技术员	52	2010年毕业于湖南机电职业技术学院，毕业即入职发行人
6	陈盼	2014年2月至今	技术员	48	2014年毕业于湖南工业大学，毕业即入职发行人
7	黄炎善	2019年12月至今	技术研发部经理	55	曾任广西盛德化工香料有限公司副总经理
8	刘文武	2014年3月至今	项目经理	20	曾任湖南恒鑫生物科技有限公司产经理、萍乡宝海饲料添加剂有限公司生产经理兼项目经理
9	潘韦靖	2020年7月至今	技术员	32	2020年毕业于广西大学，毕业即入职发行人
10	李庭波	2014年9月至今	循环科技副总经理	19	曾任湖南恒鑫生物科技有限公司物资主管兼设备主管、萍乡宝海添加剂有限公司生产主管、湖南宏鑫生物科技有限公司生产部主任
11	陈湘	2014年2月至今	技术员	23	2014年毕业于湖南工程学院，毕业即入职发行人
12	陈凯琳	2016年5月至今	技术员	22	2016年毕业于衡阳师范学院，毕业即入职发行人
13	梁余威	2019年10月至今	技术研发部经理	19	曾任斯瑞尔环境科技股份有限公司研发技术员、珠海裕田霸力科技有限公司生产技术员、广信银亿科技矿冶有限公司技术员
14	孔丹	2016年4月至2020年6月	技术经理	2	曾任长沙铜铝材厂质量管理处处长、长沙力元新材料股份有限公司

序号	姓名	入职期限/聘用期限	现任职务	参与的已授权专利数量(个)	入职/聘用前的工作经历
					司品质经理
15	胡石林	2008年4月至2020年12月	质量部主任	7	曾任职于株洲金源化工有限公司
16	文元凯	2006年1月至2019年2月	技术专家	7	曾任长沙有机试剂研究所研究员
17	鲁生勇	2020年11月至今	项目总监	8	曾任长沙矿冶研究院车间主任、江西晶安高科有限公司厂长、湖南邦普循环科技有限公司技术部经理、湖南佳纳能源科技有限公司副总经理
18	刘伟	2020年12月至今	技术员	12	曾任华润水泥技术研发有限公司科研人员、中信大锰矿业有限公司化工工程师
19	陈晓辉	2020年11月至今	项目经理	6	曾任长沙矿冶研究院主管、金天能源材料有限公司工程与安环部副部长、金驰能源材料有限公司工程部主管、贵州中伟正源新材料有限公司技术部副总监、湖南佳纳能源科技有限公司副总经理、湖北万润新能源科技股份有限公司三元前驱体事业部副总经理
20	潘俊源	2021年9月至今	技术员	5	曾任钦州南海化工有限公司化验室组长、曾任钦州漓源粮油饲料有限公司实验员、曾任广西恒沁检测科技有限公司实验组长
21	梁声贵	2019年9月至2022年6月	技术员	4	曾任钦州市明大检测认证技术有限公司组长、曾任广西恒沁检测科技有限公司化验员
22	李林海	2022年4月至今	研究员	4	中国科学院大学博士后出站后即入职发行人
23	曾英成	2021年5月至今	技术员	7	曾任中信大锰大新锰矿有限公司实验班长
24	赵子祥	2021年7月至今	技术员	16	曾任湘潭电化科技股份有限公司技术员、深圳市紫丰科技有限公司技术员
25	陈敏	-	湖南化工设计院有限公司副总工程师	1	外部技术顾问

序号	姓名	入职期限/聘用期限	现任职务	参与的已授权专利数量(个)	入职/聘用前的工作经历
26	杨越	-	-	3	受让专利的发明人，非发行人员工
27	胡岳华	-	-	3	受让专利的发明人，非发行人员工
28	宋绍乐	-	-	3	受让专利的发明人，非发行人员工
29	孙伟	-	-	3	受让专利的发明人，非发行人员工
30	孟书芳	-	-	1	受让专利的发明人，非发行人员工
31	王意强	-	-	1	受让专利的发明人，非发行人员工
32	翟高日	2015年12月至今	技术员	12	曾任深圳市利航达国际货运代理有限公司业务员
33	蔡鸿雁	2021年12月至今	研究员	3	曾任比亚迪汽车工业有限公司高级研发工程师
34	李勤霞	2022年3月至今	技术员	3	曾任惠州赢合科技有限公司 QA
35	许喆	2017年8月至今	新材料公司副总经理	15	曾在广州蚌湖发电有限公司、江西宝海锌业有限公司工作
36	郑斌	2018年7月至今	车间主任	2	曾任广东釜山巴德富实业有限公司助工
37	马成	2022年3月至今	执行院长助理	3	曾在河北顺境环保科技有限公司工作
38	肖地闻	2021年11月至今	研究员	3	曾任东莞多维教育培训公司教师

根据发行人及其上述专利的发明人出具的确认函，发行人上述自主研发的各项发明均系发明人为执行发行人的任务或者利用发行人的物质技术条件完成的职务发明，在其参与的研发项目中未使用任何归属于其他第三方主体的职务成果、知识产权或商业秘密，该等专利归属于发行人并由发行人享有相关权益，不存在涉及知识产权方面的权属纠纷、诉讼、仲裁事项或任何潜在争议纠纷。

就外部技术顾问陈敏其所在工作单位湖南化工设计院有限公司出具相关确认函，确认陈敏在新材料公司担任外部技术顾问期间形成的职务发明权利归属于新材料公司，相关专利权取得后的使用和有关利益分配均归新材料公司单独所有，

湖南化工设计院有限公司与新材料公司不存在涉及知识产权方面的权属纠纷、诉讼、仲裁事项或任何潜在争议纠纷。

经查阅中国裁判文书网、中国执行信息公开网，未发现发行人或其子公司存在有关知识产权方面的诉讼、仲裁记录。

发行人核心技术主要来源于自主研发，相关专利权利及经济效益均归属于发行人享有，不存在权属纠纷、诉讼、仲裁等或有事项。

（二）核心技术人员是否涉及竞业禁止、职务发明等情形，是否存在纠纷或潜在纠纷

经核查，发行人的核心技术人员为肖宏、陈乐军、刘钢墙、赵思思，在参与发行人研发工作时均为发行人在职员工，其中肖宏自 2012 年 1 月起任职于循环科技，其发明的专利最早的申请日期在 2017 年，且其前任职单位与发行人不属于同一细分行业企业；陈乐军自 2012 年 4 月起任职于循环科技，其发明的专利最早的申请日期在 2019 年；刘钢墙自 2014 年 9 月起任职于循环科技，其发明的专利最早的申请日期在 2020 年；赵思思自 2017 年 1 月起任职于循环科技，其发明的专利最早的申请日期在 2019 年，且其前任职单位与发行人不属于同一细分行业企业。

根据核心技术人员出具的承诺，核心技术人员与曾任职的单位未签订竞业禁止协议，不涉及竞业禁止、职务发明等情形，不存在纠纷或潜在纠纷。经核查，发行人核心技术人员不涉及竞业禁止、职务发明等情形；报告期内，发行人不存在知识产权纠纷或潜在纠纷。

（三）研发人员数量及占比与同行业可比公司的对比情况

报告期内，公司研发人员数量及占比与可比公司的对比情况如下：

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	人数	占比	人数	占比	人数	占比
红星发展	407	12.48%	370	13.44%	418	14.77%
湘潭电化	223	19.85%	215	19.62%	213	17.53%
宝海微元	55	8.28%	46	7.41%	38	5.53%
平均值	228.33	13.54%	210.33	13.49%	223.00	12.61%
埃索凯	89	10.39%	64	9.42%	60	9.68%

注：发行人的研发人员人数为月度加权平均数，可比公司的研发人员人数为年初及年末平均数，上述人数已四舍五入。

公司研发人员占比低于可比公司平均水平。公司研发人员占比低于红星发展、湘潭电化，高于宝海微元，主要是由于前述红星发展、湘潭电化上市时间较早，经营规模已达到一定水平，借助资本市场和资金实力将更多资源投入到研发人员的招聘和培养中，因此研发投入较高。为落实公司技术研发人才发展战略，实现公司创新发展目标，公司坚持研发人才培养与引进并举，注重研发专业梯队建设，多专业、多来源丰富人才结构，为公司持续、健康发展提供人才保障。

三、说明合作研发项目产权归属是否清晰，是否存在使用期限，是否存在使用第三方核心设备、人员、资产、场所或高校科研费用、挂靠国家基金等情况

除依靠自身力量进行独立研究开发外，公司还与业内研究机构进行合作，实现优势互补、资源共享，促进研发成果转化，截至本回复出具日，公司报告期内开展的主要合作研发项目如下：

序号	项目名称	合作方	主要合作内容	研究成果的分配	成本费用承担
1	饲料级一水硫酸锌的生产工艺研究	钦州市科学技术局、北部湾大学	研发饲料级一水硫酸锌的生产工艺	根据双方合同约定，形成的实用新型专利“硫酸锌原液除杂用的反应装置”专利号（ZL202020271234.0）、“回转窑用的冷渣装置”专利号（ZL201922095561.5）归公司所有，产权归属清晰。	钦州市科学技术局支付北部湾大学 2.5 万元、广西循环科技 22.5 万元；广西循环科技自筹 125 万元。该项目已经通过验收，合作结束。
2	废旧锂离子电池回收技术研究	中南大学	开发废旧电池中黑粉与集流体的高效分离与电解液回收技术，实现锂镍钴锰等有价值组分分步提取回收	成果权属全部归公司所有，后续创造性改进各自享有。其中，中南大学创造性改进成果必须优先转让给公司独家使用，如公司明确放弃受让此技术成果，中南大学可自行处理，产权归属清晰。项目目前仍处于研究阶段。	公司需支付给中南大学 100 万元，已支付中南大学 25 万元。
3	高纯硫酸锰制备浸出率提升研究	中南大学	高纯硫酸锰制备浸出率提升研究	成果权属全部归公司所有，后续创造性改进各自享有。其中，中南大学创造性改进成果必须优先转让给公司独家使用，如公司明确放弃受让此技术成果，中南大学可自行处理，产权归属清晰。项目目前仍处于研究阶段。	公司需支付给中南大学 30 万元，已支付中南大学 10 万元。
4	二氧化硫还	重庆大学	研究二氧化硫还	成果权属全部归公司所有，后续	公司需支付给重庆大学

序号	项目名称	合作方	主要合作内容	研究成果的分配	成本费用承担
	原锰矿法制备硫酸锰研究		原法生产硫酸锰工艺技术	创造性改进各自享有。其中，重庆大学创造性改进成果必须优先转让给公司独家使用，如公司明确放弃受让此技术成果，重庆大学可自行处理，产权归属清晰。项目目前仍处于研究阶段。	150 万元，已支付重庆大学 30 万元。
5	废旧锂离子电池负极材料的回收以及再生利用技术研究	湖南大学	研究开发负极石墨材料的净化除杂、材料修复以及再生利用技术。	成果权属全部归公司所有，后续创造性改进各自享有。其中，湖南大学创造性改进成果必须优先转让给公司独家使用，如公司明确放弃受让此技术成果，湖南大学可自行处理，产权归属清晰。项目目前处于调研及准备阶段。	公司已支付 12.6 万元，剩余 29.4 万元待支付条件成就时支付。

根据前述合同的约定并经访谈发行人、合作高校项目负责人，该项目涉及的研发人员均系发行人、合作高校在职人员，研发成果为发行人长期使用，不存在约定使用期限的情形；使用的设备、资产、场所的所有权人是发行人、合作高校，双方为合作研发项目合法使用，发行人、合作高校不存在使用第三方核心设备、人员、资产、场所或合作高校科研费用、挂靠国家基金等情况。截至本回复出具日，发行人与合作高校就合同履行不存在纠纷或潜在纠纷。

四、说明发行人主要经营主体是否为高新技术企业，若否，说明未申请高新技术企业认定的具体原因，对照高新技术企业认定条件逐项分析发行人是否符合认定条件

公司全资子公司循环科技是硫酸锌等循环经济产品的生产和研发基地，于 2017 年 10 月 23 日取得了《高新技术企业证书》，并于 2020 年 9 月 10 日续期，有效期三年。

公司全资子公司新材料公司于 2022 年 10 月通过高新技术企业认定。高新技术企业认定条件与新材料公司自身条件对比情况如下：

序号	高新技术企业认定条件	公司情况	是否满足
1	企业申请认定时须注册成立一年以上。	新材料公司成立于 2017 年 7 月 20 日。	是
2	企业通过自主研发、受让、受赠、并购等方式，获得对其主要产品（服务）在技术上发挥核心支持作用的知识产权的所有权。	新材料公司现有用于主要产品的发明专利 8 项，实用新型专利 64 项。	是
3	对企业主要产品（服务）发挥核心支持作用的	新材料公司主要产品电池级硫酸	是

序号	高新技术企业认定条件	公司情况	是否满足
	技术属于《国家重点支持的高新技术领域》规定的范围。	锰，属于《国家重点支持高新技术领域》文件中四、新材料（二）无机非金属材料 4.节能与新能源用材料制备技术。	
4	企业从事研发和相关技术创新活动的科技人员占企业当年职工总数的比例不低于 10%。职工总人数包含企业在职、兼职和临时聘用人员。兼职、临时聘用人员全年须在企业累计工作 183 天以上。	2021 年，新材料公司科技人员占企业当年职工总数的比例为 11.63%。	是
5	企业近三个会计年度（实际经营期不满三年的按实际经营时间计算，下同）的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例符合如下要求：1.最近一年销售收入小于 5,000 万元（含）的企业，比例不低于 5%；2.最近一年销售收入在 5,000 万元至 2 亿元（含）的企业，比例不低于 4%；3.最近一年销售收入在 2 亿元以上的企业，比例不低于 3%。其中，企业在中国境内发生的研究开发费用总额占全部研究开发费用总额的比例不低于 60%。	新材料公司 2021 年销售收入为 19,238.45 万元，2020 年及 2021 年公司研究开发费用总额占同期销售收入的比例分别为 82.20%及 3.67%（2019 年销售收入为 0），近三个会计年度的研究开发费用总额占同期销售收入总额的比例为 5.01%。报告期内支付的研究开发费用均在中国境内产生，无境外支出的研究开发费用。	是
6	近一年高新技术产品（服务）收入占企业同期总收入的比例不低于 60%。	2021 年新材料公司高新技术产品（服务）收入占同期总收入的比例为 77.78%。	是
7	企业创新能力评价应达到相应要求。企业创新能力主要从知识产权、科技成果转化能力、研究开发组织管理水平、企业成长性等四项指标进行评价。各级指标均按整数打分，满分为 100 分，综合得分达到 70 分以上（不含 70 分）为符合认定要求。	新材料公司拥有 8 项发明专利、主营产品均由自主研发的科技成果转化而来、公司设有技术部并具备良好的科研条件及完备的研发体制、企业成长性较好。综上，经公司内部评估，公司企业创新能力自评得分为 96 分。	是
8	企业申请认定前一年内未发生重大安全、重大质量事故或严重环境违法行为。	报告期内公司未出现重大安全、重大质量事故，也未出现严重环境违法行为。	是

根据上述条件比对，新材料公司符合高新技术企业认定要求。

五、结合各项业务的核心竞争力、核心技术的先进性、是否存在可替代性技术、行业未来发展方向与市场潜力、在研项目进展和投入情况、发行人技术路线与行业通用路线是否存在差异、市场竞争情况等，详细分析说明发行人研发费用规模和研发费用率较低的原因及合理性、研发投入能否支撑发行人持续创新情况、发行人自身的创新、创造、创意特征或某一特征的具体表现、发行人是否符合创业板定位

（一）发行人研发费用规模和研发费用率较低的原因及合理性

报告期内，发行人研发投入分别为 1,120.75 万元、1,915.62 万元及 2,497.98 万元，占营业收入比重分别为 1.71%、1.92%及 2.26%，呈上升趋势。发行人研发费用规模和研发费用率较低的主要原因如下：

1、发行人具有一定规模的外采业务，对研发费用率有所稀释

报告期内，发行人为了满足下游客户需求外采硫酸锌、动植物用硫酸锰等产成品用于对外销售，该业务不涉及公司研发投入。报告期内，发行人剔除外采业务收入后研发费用率如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用	2,497.98	1,915.62	1,120.75
研发费用占营业收入比例	2.26%	1.92%	1.71%
占扣除外采业务后占收入比例	3.44%	3.12%	2.98%

报告期内，发行人研发费用占扣除外采业务后的销售收入比例分别为 2.98%、3.12%、3.44%，显著高于研发费用占公司营业收入的比例。

2、发行人已形成长期积累的技术优势，研发活动具有较强复用性和可迁移性

发行人已发展成为具有丰富研发和生产经验的动植物营养产品、电池材料、循环经济等研产销一体化企业，在多年积累形成的技术基础上进行研发，研发效率较高。发行人 2009 年即成功研发了电池级硫酸锰，随后通过多年持续的工艺与设备研究开发，实现了工艺技术的多次迭代，现阶段的研发投入主要集中在大规模产线的效能提升；循环科技自 2009 年成立以来便深耕含锌固废综合利用领域，现阶段的研发投入主要集中在提升有价值金属回收率及产出比、副产品种类拓展、改进关键设备及工艺等方面。

随着研发经验的不断积累，公司对生产工艺的研究也不断提升；同时，由于研发活动主要围绕着硫酸锰、硫酸锌的生产所开展，故相关研发成果通常具有较好的延展性及可复用性。以电池级硫酸锰的制备技术为例，发行人目前的电池级硫酸锰生产分为碳还原焙烧-硫酸浸出法和高温重结晶除杂工艺的结合，其中还原工段的设备配置和技术工艺、蒸汽等能源回收循环利用等关键流程都较大借

鉴了原有的硫酸锌生产积累的丰富经验。发行人基于此前已积累的技术优势，其研发活动具有较强复用性和可迁移性，研发效率较高，重复的研发投入相对较少。

3、公司研发活动具有较强的针对性，研发效率较高

公司维护与客户的良好合作关系，有较多的研发活动是根据下游客户提出的产品性能需求进行的产品研发。该等研发活动以快速响应客户需求、研发出符合客户要求的产品并能实现量产为目的，研发方向明确，研发内容以现有技术升级、配方调整、工艺改进为主，研发成功率较高。同时公司具有电池级硫酸锰工艺技术领先优势，可以进一步加快研发成果的转化。例如发行人的主要产品是电池级硫酸锰，部分客户因其生产工艺的特殊要求对电池级硫酸锰的除杂要求较高，发行人根据客户具体需求进行研发，在现有的生产线进行优化设计，使其具备交付钙镁含量指标达到 30ppm 甚至 20ppm 的电池级硫酸锰的能力。

4、前期研发活动聚焦于已有产品的升级及工艺改进

公司报告期内着力于广西钦州的电池级硫酸锰新增产线的建设，该产品的工艺流程较为复杂，且下游电池正极材料厂商对产品品质的稳定性要求较高，行业内企业放大产能对设备参数、配方、生产工艺要求较高，存在一定的技术壁垒。报告期内，公司主要专注于电池级硫酸锰产品生产的研究开发及已有硫酸锌产品的生产技改，因此研发费用率较低。

近年来，随着发行人业务的进一步拓展，研究院、技术研发中心、各子公司技术研发部针对相关产业进行前瞻性产品、工艺及装备等研究，组建了经验丰富的研发团队，开展电池资源化再生利用、动力与储能、新能源材料等多领域的技术研发，研发投入持续增加。

5、公司研发费用率与可比公司不存在重大差异

报告期内，公司与可比公司的研发费用率情况对比如下：

公司名称	证券代码	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	600367.SH	0.72%	0.70%	0.04%
湘潭电化	002125.SZ	2.80%	1.73%	1.42%
宝海微元	835723.NQ	0.82%	0.82%	1.12%
平均值		1.45%	1.08%	0.86%
发行人		2.26%	1.92%	1.71%

注：数据来源上市公司定期报告或招股说明书等公开披露文件。根据红星发展《2022 年年度报告》，红星发展对 2021 年度部分财务数据进行了调整，因此 2021 年度其研发费用率按调整后的数据列示。

报告期内，红星发展定期报告中披露的研发人员较多但研发费用较低，研发费用率显著低于其他可比公司；宝海微元与发行人循环科技业务较为类似，以硫酸锌业务为主，生产技术较为成熟，研发费用率相对较低。由于公司存在一定比例外采业务，且化工材料行业的研发投入主要为工艺技术的持续改进、优化、创新，不涉及大量的材料或人工投入，研发费用占营业收入的比例普遍不高，具有合理性，不会对公司持续经营造成不利影响。

综上所述，报告期内，受发行人业务结构、研发经验积累、研发方向及研发项目具体情况等因素影响，发行人研发费用规模和研发费用率较低；发行人研发投入与公司当前发展阶段、经营模式相适应，具有合理性。

（二）研发投入能否支撑发行人持续创新情况

公司研发投入逐年增加，可以保障公司持续经营能力及持续创新能力。近年来，公司不断加大研发管理体系建设和研发人员队伍建设，具体而言，公司保障持续创新能力的举措主要包括以下几个方面：

1、在研项目为产品升级和新产品开发奠定基础

报告期内，公司配备了充足的研发人员，聚焦于硫酸锌及硫酸锰等已有产品性能提升、相关新产品研究与开发，公司研发方向与行业技术趋势保持一致，有利于保持技术领先性，提升产品竞争力。报告期内公司及子公司在研项目具体情况如下：

序号	实施主体	项目	所处阶段	参与人数(人)	拟投经费(万元)	拟达到的目标
1	新材料公司	软锰矿制备硫酸锰综合利用新工艺研究	中试研究	8	1200	研究二氧化硫还原锰矿的中试装置、小试成果推进，实现二氧化硫法还原锰矿的工艺路线
2	新材料公司	软锰矿高效还原技术研究	中试研究	7	250	研究 500 吨/日内加热回转窑还原生产工艺，余热回收利用技术，提升产品还原率及生产效率，减少能源消耗
3	新材料公司	高温除尘布袋在锰矿还原烟气除尘中的应	中试研究	5	80	研究高温除尘布袋在锰矿还原烟气除尘中的应用技术，延长设备使用寿命，降低酸碱消

序号	实施主体	项目	所处阶段	参与人数(人)	拟投经费(万元)	拟达到的目标
		用研究				耗，提高生产效率，提高产品 pH 稳定性
4	新材料公司	硫酸锰产品 pH 值调节控制方法研究	中试研究	5	84	研究硫酸锰产品调酸方案，降低硫酸和液碱的消耗，减轻对设备的腐蚀，提升产品 pH 值稳定性，提高生产效率
5	新材料公司	硫酸锰热能工艺技术研究	小试研究	23	320	开发高效换热的水冷壁并设计升级风力系统，科学配置风机，提升换热效率，实现硫酸锰生产用锅炉增容增效的效果达行业领先水平
6	循环科技	一种高效节能的硫酸锌蒸发结晶系统研发及应用	中试研究	26	600	研究热源循环高效利用技术，优化结晶装备系统，增大蒸发量，减少能源消耗，提高能源使用效率
7	循环科技	锂电材料资源综合利用技术研究	中试研究	4	250	开发废旧锂电池综合利用技术，通过深入研究锂电池材料结构特性及浸出热力学，揭示物相转变与锂选择性提取的关系，取得废旧动力电池综合利用行业白名单
8	循环科技	硫酸锌热能工艺技术研究	小试研究	20	300	研发设计高效换热的水冷壁等装置，提高硫酸锌生产用锅炉的换热效率，实现锅炉增容增效，节能降耗
9	循环科技	硫酸锌生产工艺废水中碘资源回收利用技术研究	小试研究	11	150	次氧化锌漂洗废水回收碘离子技术、制备碘产品新技术及碘产品干燥和保存新技术，提高了碘资源的浸出率和回收利用率，回收利用废水中的碘资源，解决碘的环保隐患，并形成碘产品的创收
10	新材料公司	电池级四氧化三锰制备工艺及技术研究	小试研究	12	2,840	研究四氧化三锰的高效除杂技术及工艺、形貌控制技术、粒度控制技术，制备出符合各项要求的四氧化三锰产品
11	新材料公司	二氧化锰矿高效还原制备硫酸锰技术研究	小试研究	10	480	研究内加热式回转窑烘干新工艺技术、隔绝空气的快速冷却方式和还原率稳定性探索等方法，提高二氧化锰矿还原率

2、自主研发的核心技术具有先进性，与行业通用路线存在差异

(1) 发行人主要核心技术情况

公司通过自主研发与创新拥有了业内领先的核心技术，主要应用于硫酸锌、电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰等产品，发行人所拥有的主要核心技术均为自主研发，主要情况如下：

序号	涉及领域	主要核心技术名称	核心技术内容简介	技术先进性
1	硫酸锰制备技术	1、软锰矿制粉及高效还原技术 2、一氧化锰高效浸出工艺 3、硫酸锰溶液深度净化及结晶工艺技术	以软锰矿为原料，采用对辊制粉、还原焙烧、硫酸浸出、净化得到纯净的硫酸锰溶液，然后通过高温重结晶、MVR 蒸发浓缩工艺及装备等关键生产技术制备硫酸锰。电池级硫酸锰产品高于 HG/T4823-2015 行业标准；动植物用硫酸锰产品标准高于 GB34468-2017 国家标准。	1、公司围绕还原过程中的温度控制、进出料控制、运输控制、气体控制等关键控制步骤进行了一系列的研究开发，自主研发出梯度式内加热回转窑系统，实现二氧化锰还原率高于 95%，最高可达 100%； 2、在浸出制液阶段，公司通过对制液条件（温度、pH 等关键条件）的精准控制达到降低重金属浓度的目的，进一步减少除杂剂的使用； 3、高温重结晶除钙镁阶段，公司进行了一系列的自主研发，结合 MVR 蒸发浓缩工艺，实现了能耗更低（常规系统能耗的 60%）、除杂效果更好（钙镁离子浓度最低可降至 20ppm）的效果； 4、新材料公司于 2022 年获钦州市科学技术局认定为“钦州市电池级硫酸锰制备技术创新中心”
2	硫酸锌制备技术	1、含锌固废综合处置利用技术 2、硫酸锌溶液深度净化技术 3、硫酸锌结晶工艺技术	以含锌固废为原料，经固废处置系统富集后得到中间产品，再经漂洗、浸出、净化、蒸发结晶、干燥等工序高效生产硫酸锌，产品标准高于 GB/T25865-2010 国家标准。	1、公司核心技术人员刘钢墙参与了由国家发改委、生态环境部、工业和信息化部联合发布的行业标准《硫酸锌行业清洁生产评价指标体系》的起草，公司通过了清洁生产审核，实现了“节能、降耗、减污、增效”目标，锌的总回收率达 95.50%，同时实现其他有价元素高效回收； 2、循环科技获评“钦州市一水硫酸锌制造工程技术研究中心”、“广西壮族自治区企业技术中心”、“广西自治区知识产权优势企业培育单位”等资质
3	三废处置及资源综合利用技术	1、固废资源化综合利用技术 2、生产工艺废渣处置技术 3、废水资源循环利用技术 4、余热回收利用技术 5、生产废气处置技术	以固废为原料，经资源化再生-湿法分离-梯次提取等工艺，产出硫酸锌以及镉、锡、铅、钾等资源化产品，高效回收有价金属及其他化合物，并采用公司自主研发技术实现废水循	1、通过自主创新的 DCS 自动控制五效蒸发结晶分离系统，实现生产废水 100%回收，节约了水资源； 2、采用自主研发的多效蒸发技术，提高能源利用率，处理 1 吨废水蒸汽耗量 0.3 吨以下，节能减排效果显著； 3、废水处理的同时，固废资源化产品产量产值大幅提升，固废处置 20 万吨/年，拥

序号	涉及领域	主要核心技术名称	核心技术内容简介	技术先进性
			循环利用、余热回收利用及尾气达标排放。	有广西生态环境厅颁发的《危险废物经营许可证》，年处置危险废物 12.1 万吨，实现环保治理与经济效益协同； 4、废气及余热回收经自主研发的余热锅炉-烟气输送-烟气净化一体化集成技术，对高温烟气进行环保处理及余热资源高效回收利用，整体技术达到国内先进水平。
4	生产装备核心技术	1、自动化、智能化在线监控系统 2、软锰矿高效研磨制粉设备 3、大型高温还原用回转窑 4、高效环保的浸出、过滤、结晶设备	硫酸锰、硫酸锌生产过程装备技术及生产流程信息的跟踪，实现生产过程可追溯、节能降耗、管控一体化的精细化智能生产	1、打造智能化工厂，实现自动化生产、工艺技术参数精准化、操作规范化； 2、软锰矿高效磨粉实现粒度可调、自动分选等功能，为国内现有领先的软锰矿粉碎设备； 3、2022 年 7 月新材料公司获得“广西数字化车间”认定
5	微量元素肥料制备技术	1、水溶性肥矿物制备技术 2、硫酸锌、硫酸锰颗粒制备技术	技术所属农作物肥料领域，产品含中微量元素的矿物肥添加剂和增效剂，可补充植物所需各种微量元素，保障植物正常生长，提高农作物品质	攻克水溶性矿物肥制备技术，实现多种无机矿物水溶性处理，减少结块、促进植物微量元素吸收
6	废旧动力电池回收技术	1、电池高效分选、快速分容以及梯级利用技术 2、废旧锂离子电池正负极材料再生技术 3、富锰废料浸出液中有价金属的分离以及电池级硫酸锰制备技术	退役电池回收利用过程有价组分嵌布、转化及迁移规律，兼容多种退役电池的柔性上料、安全破碎和智能分选技术与装备，退役锂电池正极材料修复再生技术及锂高效提取技术，高效清洁回收利用技术及装备，能实现废旧锂离子电池有价组分元素的高效分离与回收	1、对富锰废料浸出液，提出针对性的有价金属提取工艺，通过选择性沉淀回收含量较少的镍和钴，再通过反洗工艺从沉淀渣中选择性溶解镍，实现镍和钴的提取与分离，最后采用萃取工艺分离锰和锂，进而实现废旧锂离子电池材料中镍、钴、锰和锂的综合高效回收； 2、对标《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》，可实现镍、钴、锰的综合回收率不低于 98%，锂的回收率不低于 85%，稀土等其他主要有价金属综合回收率不低于 97%

国内生产电池级硫酸锰的主要工艺详见招股说明书“**第五节 业务与技术**”之“二、发行人所处行业基本情况”之“（五）发行人产品或服务的市场地位、行业内技术水平及特点”。

（2）电池级硫酸锰行业技术壁垒

电池级硫酸锰行业的核心技术涉及还原及除杂路线设计、工艺技术创新与优化、产品纯化与检测以及工业化放大生产等多个方面，覆盖化学工艺学、材料学、热能工程学、机械自动化学及环保科学等多学科的技术与理念，同时要深入了解技术应用行业。大规模生产涉及复杂且较长的工艺链条和专用的设备，因此规模化生产的工艺参数是电池级硫酸锰行业关键要素之一，最佳的原材料配比、恰当的反应时间与反应温度等工艺参数的掌握需要反复的试验与修正，无法通过短期投入迅速实现。具体如下：①在还原阶段，发行人通过对回转窑的温度分区等设计，使回转窑内不同温度分区的温度场均匀，还原反应向单一的还原产物方向进行，使二氧化锰还原率最高达到 100%，还原产物为一氧化锰，而不含其他价态锰化合物及合金产物，提高了锰矿还原率；另一方面，相较于不均匀的温度分布，均匀的温度场分布可以实现能量的最大化利用，具有节能的效果。②在高温重结晶除钙镁阶段，技术难点在于在结晶过程中实现钙镁杂质的分离，在结晶过程中，温度、pH、物料混合强度等条件对晶体的生长和分离有较大的影响。发行人除钙镁技术可通过控制各工艺参数实现在结晶过程中最大程度分离出钙镁杂质且不影响高纯硫酸锰产出率，在成本可控的前提下使硫酸锰晶体的钙镁含量降至 20ppm 以下。

综上，电池级硫酸锰的生产涉及复杂且较长的工艺链条和专用的设备，大规模的生产还需要长时间的进行设备、参数调试及经验积累，行业内企业扩产一般需要两年以上时间达产，新进入企业进入供应商体系的周期更长，具有较高的行业技术壁垒。

（3）发行人硫酸锰制备与同行业公司具体生产工艺的对比

①发行人与同行业公司生产工艺的对比情况

国内电池级硫酸锰生产企业主要有汇成新材、红星发展、禹鼎新材、湘潭电化等，发行人与电池级硫酸锰其他生产企业根据自身情况选择了不同的生产工艺，对比情况如下：

公司名称	主要生产工艺	主要反应过程	主要特点
发行人、禹鼎新材	锰矿-碳还原焙烧-硫酸浸出法制备硫酸锰；高温重结晶法进行深度除杂得到电池级硫	1、将锰矿与煤粉以一定比例混合，在焙烧炉中进行还原焙烧，生成氧化锰；在硫酸中进行酸解，得到硫酸锰溶液； 2、利用硫酸锰在水中的溶解度随	优点： 锰矿还原率较高，硫酸锰溶液浸出率高，生产的硫酸锰渣量较少，无废水排放；物理法除杂过程中不会引

公司名称	主要生产工艺	主要反应过程	主要特点
	酸锰。	温度升高而降低的原理，多次加热结晶，使水溶杂质随母液排出，获得符合电池级硫酸锰质量标准的硫酸锰晶体。	入新的杂质； 不足： 生产过程中对温度控制、设备参数控制要求较高；需要消耗额外的煤炭。
汇成新材、红星发展	通过二氧化硫烟气脱硫还原和两矿加酸法方法结合的方式制备硫酸锰；应用化学沉淀法对硫酸锰溶液进行净化，再将净化液进行浓缩结晶制备电池级硫酸锰。	1、烟气还原：二氧化锰矿粉与烟气中的二氧化硫反应生成部分硫酸锰溶液； 2、两矿加酸：在第一步形成的硫酸锰溶液中加入软锰矿、硫酸及硫铁矿，生成硫酸锰溶液； 3、除杂：溶液中加入重金属捕获剂硫化钡或通入二氧化硫、硫化氢等与铜、铅、锌等重金属杂质形成硫化物沉降去除；静置后加入氟化锰等除杂剂、双氧水等深度除钙、镁等杂质；铁元素与氢氧根结合生成氢氧化铁沉降。 4、结晶：上述精制硫酸锰蒸发结晶、离心分离、气流干燥等步骤获得电池级硫酸锰。	优点： 充分利用了工厂产生的烟气中的二氧化硫，不涉及焙烧过程； 不足： 硫铁矿作为还原剂，杂质较多，废渣等固废较多；采用化学除杂剂，可能引入其他杂质，需进一步净化。
湘潭电化	金属锰片加酸制备电池级硫酸锰。	将金属锰片用硫酸进行溶解得到硫酸锰溶液，溶液经蒸发结晶得到电池级硫酸锰。	优点： 制备方法较为简单，得到的硫酸锰产品纯度较高，生产过程中不会引入其他杂质； 不足： 金属锰片价格较高，波动较大，用其制备的电池级硫酸锰成本较高。

注：生产工艺信息来自于各公司在当地生态环境局网站披露的环境影响报告书及上市公司公告文件。

②发行人及可比公司资源禀赋及技术积累形成硫酸锰生产路线的差异

红星发展和汇成新材采用两矿加酸及化学除杂法，主要原因如下：A、二者均有较多的二氧化硫可供使用，红星发展的产品硫酸钡生产过程中有二氧化硫产生，汇成新材的二氧化硫烟气来源于同在大龙经济开发区的华电大龙电厂燃煤烟气；B、二者均位于贵州，当地硫铁矿供应较为丰富，距离原材料产地较近；C、加入硫铁矿作为还原剂后，带入的杂质较多，因此使用化学法深度除杂。

发行人采用的锰矿-碳还原焙烧-硫酸浸出法制备硫酸锰，使用高温重结晶法进行深度除杂得到电池级硫酸锰的技术方案是基于发行人技术储备和行业发展

方向的综合选择：

A、硫酸锰制备

发行人子公司循环科技拥有自主研发的高温回转窑还原技术及含锌固废综合利用技术，在还原端及循环经济端有丰富的经验和人才，发行人将其技术借鉴并延展到锰矿的还原端，大幅地提高了锰矿的利用率，使还原率可达 95%以上。

B、除杂工艺

目前常见的锰、钙镁分离方法有化学法和物理法，发行人采用的重结晶法属于物理除杂方法。与化学法相比，物理除杂工艺通过多次高温重结晶及母液返投的方法生产电池级硫酸锰，由于未使用化学除杂剂，避免产生新的杂质，剩余钙镁含量较高的母液可用于生产动植物用硫酸锰，因此工业固体废物更少，对环境更加友好。化学法除杂过程中，钙镁等元素与除杂剂生成氟化钙、氟化镁等化合物沉降，氟化钙、氟化镁为第二类工业固体废物需要专门处理，如果溶液中氟含量偏高，还需要单独对氟进行净化。

C、循环经济技术

发行人在生产流程和装置设计中使用了循环经济技术，蒸发结晶环节产生的冷凝水用于残渣漂洗、高温重结晶，不仅重复利用了水资源，而且利用了冷凝水的热源来漂洗和重结晶，节能效果明显；漂洗残渣的滤液、重结晶母液均回到浸出槽，既提高了锰回收率，水资源也得到了循环利用；利用锅炉烟气余热将空气加热用于干燥系统，有效地利用了热源。

综上所述，发行人依托自身多年的技术、工艺及生产管理经验积累，形成了符合自身装置及生产特点的技术工艺或专利，具有技术先进性，与行业通用路线存在差异，具有一定技术壁垒，相关技术被淘汰或替代的风险较小。

3、研发团队的建设有助于创新能力持续提升

截至 2022 年 12 月末，公司共有研发人员 82 名。公司坚持自身培养与引进相结合的人才发展战略，灵活采用多种方式增强公司的研发实力，同时组织公司技术团队进行定期培训、经验交流，建立了一支人才层次结构合理、稳步发展的研发技术队伍，为公司技术水平和创新能力持续提升奠定了坚实基础。

同时，公司研究院针对行业发展进行前瞻性产品、工艺及装备研究，组建了一个专业背景与经验丰富的研发团队，布局电池资源化再生利用、动力与储能、

新能源材料等领域的技术研发，具体情况如下：

姓名	学历背景	研究方向	简介
马成	华南师范大学 硕士研究生	电池资源化 再生利用	1、参与国家重点研发计划“固废资源化”重点专项-退役磷酸铁锂电池分选与正极材料高值化利用关键技术。 2、参与国家重点研发计划“固废资源化”重点专项-退役动力电池异构兼容利用与智能拆解技术。 3、主持新能源汽车退役动力电池高效清洁循环利用关键技术与产业化研究，该项目获得中国有色工业协会科技进步一等奖。 4、主持“高电压废旧锂离子动力电池无氧裂解及破碎分选资源化回收利用技术”科技成果评价，该成果最终评价为国内领先。 5、申请专利 40 余项，发表 SCI 5 篇，中文核心期刊 5 篇。
李林海	中国科学院大学 博士研究生	新材料	1、在中科院化学所从事多年研究工作以及博士后科研工作。 2、在 Angewandte Chemie International Edition、RSC Advances、ACS Nano 等国际权威期刊上发表过多篇学术论文。 3、参与了包括国家自然科学基金委重点项目在内的多个研究项目。
肖地闻	清华大学 本科、硕士	动力与储能	1、在校期间在国际权威期刊 JPCC 上参与发表两篇高质量论文。 2、参与国家自然科学基金项目研究。
蔡鸿雁	中南大学 本科、硕士	新能源材料	1、曾任比亚迪中央研究院高级研发工程师，参与重大项目研发工作。 2、参与国家自然科学基金项目研究，在 RSC Advances，PCS 等国际权威期刊上发表论文多篇。
彭桢	中南大学 本科、硕士	退役电池综合回收利用	1、曾任宁德时代高级工艺开发工程师，参与多个项目开发及量产工作，并外派德国两年，参与德国项目开发及量产。 2、在校期间主修湿法冶金方向，参与国家科技支撑计划项目（863 计划），发表 SCI1 篇，中文核心期刊 1 篇。
喻竹英	华中科技大学 硕士研究生	新材料	1、曾任湖南天童环保科技有限公司技术研发工程师，参与多个项目开发及管理工作。 2、参与 PEO-NZTO 复合聚合物固体电解质及全固态钠电池项目，项目成果论文发表于国际期刊《Energy Storage Materials》（SCI 收录）。 3、负责金属量子点改善三氧化二铁电极的电化学性能项目，独立撰写了一篇研究论文，论文发表于国际期刊《Applied Surface Science》（SCI 收录）。 4、负责白云鄂博含铌尾矿中铌的提取与分离项目，项目成果论文发表于《有色金属（冶炼部分）》（核心期刊）。
杨秀丽	中南大学本科、昆明理工	有色金属冶金	1、曾任湖南镨锂新材料科技有限公司研发部负责人，参与多个项目开发及管理工作，并完成研发中心团队建设

姓名	学历背景	研究方向	简介
	大学博士		等。 2、曾任江西理工大学副教授，主持并完成多个国家级项目。
曾科	中南大学本科、硕士及博士	矿物加工工程	1、曾任中南大学博士后，湖南博世科环保科技有限公司研发主任，参与多个项目开发及管理工作，负责环保技术研发及工程化应用推广。 2、具有铜铅锌、锡、钼等矿产及二次资源如动力电池、金刚石石头等资源综合利用的技术研发及工程化运用经验，在环保领域也参与过很多固废回收处置、废水处理、场地修复的技术开发及项目实施。

（三）发行人自身的创新、创造、创意特征或某一特征的具体表现

1、公司具备技术创新特征

公司高度重视研发创新，持续开展电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌的工艺技术创新、退役电池梯次利用及回收拆解相关技术研发等。截至本回复出具日，公司已获得授权专利 **106 项**，内容涵盖新产品开发、设备的更新改造及工艺流程的设计和优化等方面。

在动植物营养领域，公司多年专注固废循环综合利用技术的自主创新、成果转化。公司固废高效处置及资源化生产系统、工业固废综合回收利用技术、火法富集-湿法分离-多段提取-体系循环工艺、余热蒸汽回收利用技术、废水自动化高效智能分离处置系统、废气全自动控制热力脱硫系统、废渣提纯工艺等均系自主研发，节能减排效果显著，能明显提高产品品质、节能减排、降低成本。

在能源动力领域，生产电池级硫酸锰的关键技术是去除硫酸锰溶液中的杂质，公司通过持续的工艺创新，成功开发“高温重结晶的物理法除钙镁”等关键工艺技术，该工艺技术较化学法除钙镁有较强的品质、能耗和环保优势，避免带入新的杂质及环保风险，为下游正极材料厂商的产品品质提供了更好的保障。公司采用直接法还原二氧化锰矿，并同时副产蒸汽，既提高了锰还原率，又大幅降低了生产能耗。公司硫酸锰产品生产线的制粉系统为自主研发，采用对辊磨矿技术配套自主研发的配矿、干燥系统，具有生产能力大、单吨能耗低、噪音低、人均效率高等优势。

公司以整体战略目标为基准，研究产品市场和行业技术动态并收集客户需求，制定技术规划，并据此开展前瞻性的战略新品和前沿行业技术研究、新产品与新技术的开发与技术革新，研究对技术进步有重要推动作用的项目。公司建立了成

熟的技术研发流程及项目管理方法，显著提高了技术创新的效率。其中，销售部门、生产管理部门、质量部门等将工艺技术问题、客户质量诉求等反馈至技术研发中心，技术研发中心根据问题复杂程度成立项目组进行技术攻关，并及时将技术成果提交至需求部门，保障公司技术水平持续创新。

综上所述，公司持续开展科技创新，重视培养和引进创新人才，已形成多项自主研发核心技术，综合服务能力和技术创新实力较强，具备科技技术创新特征。

2、公司具备模式创新特征

(1) 公司建立“能源动力+动植物营养”协同发展模式

公司经过二十余年的发展已建立“能源动力+动植物营养”协同发展模式，通过模式创新有效提升公司核心竞争力。公司拥有先进的硫酸锌及动植物用硫酸锰生产工艺及装备经验，对电池级硫酸锰的研究开发、设备选型、生产应用均有重要参考、借鉴意义，为实现公司动植物营养领域与能源动力领域的生产技术协同打下了坚实的基础。公司自主研发的工艺技术可协同生产电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰，可根据市场情况、下游客户需要等进行能源动力材料与动植物营养产品产能转换，实现业务板块之间的产业协同。公司经过多年在动植物营养领域的发展，已具备较为领先的行业地位，为公司在能源动力领域的快速、可持续发展提供了保障。

未来随着新能源行业发展呈现新的变化与趋势，公司将加快产业一体化布局，进一步打造含锌固废综合利用—电池材料制造—新能源电池材料循环回收一体化的协同发展模式。

(2) 公司着力发展资源循环利用业务，实现新旧产业融合

公司围绕含锌固废综合利用技术，采用先进的工业固废资源利用技术，建立了一套高效、低成本、低能耗的有色金属综合回收体系，已开发出行业领先的固废资源化再生—湿法分离—梯次提取循环技术、硫酸锌多效蒸发结晶技术、余热蒸汽回收利用技术、废水高效智能分离处置系统、废气智能控制热力脱硫系统、废渣提纯工艺等技术，综合回收的产品包括硫酸锌、粗钢、粗铅、氯化钾、氧化锡等。各生产环节共同构建起循环经济体系，将废弃资源综合回收、循环利用，取得良好的社会、环境和经济效益。公司的循环经济技术有高效、低成本、低能耗、余热回收、废水废气循环利用的特点，年处置利用固废 20 万吨，取得了危

险废物经营许可证，可处置 11 种危险废物，产生资源化产品 10 余种，广泛应用于饲料、肥料、钢铁、有色冶金、无机化工等行业。

随着新能源汽车的爆发增长，动力电池将批量进入报废期，动力电池的梯次利用及材料回收是缓解行业面临的原材料短缺问题并实现生态闭环的必由之路。公司充分利用多年来在资源循环领域积累的技术经验与资质、在电池材料领域的市场和技术资源，积极布局废旧动力电池循环利用业务，为新能源汽车行业提供更为多样化的产品及服务。

（四）发行人业务定位及发展规划符合行业发展趋势

1、公司主营业务符合国家支持的战略新兴产业方向

公司主要从事硫酸锌、新能源电池级硫酸锰及动植物用硫酸锰等产品的研发、生产和销售。根据国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）并对应战略性新兴产业分类，公司所处行业属于门类“C 制造业”中的大类“C26 化学原料和化学制品制造业”，不属于《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定》第四条规定的原则上不支持其申报在创业板发行上市的十二个行业。

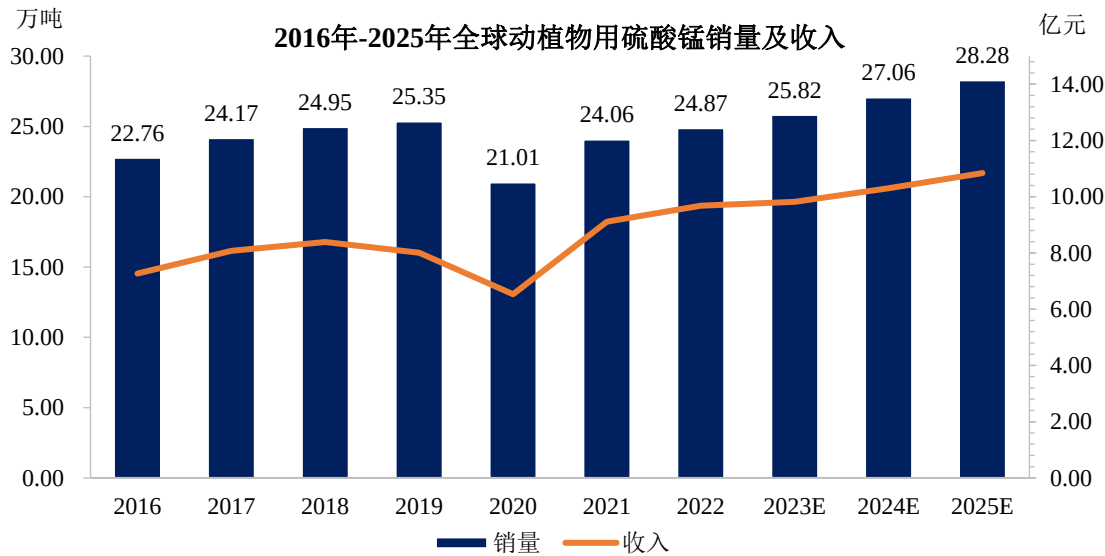
公司专注于动植物营养产品及新能源电池材料业务，所涉及产业符合国家产业发展政策和社会发展趋势。公司的电池级硫酸锰产品是镍钴锰酸锂三元正极材料的重要原材料之一，属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的新材料产业；公司的硫酸锌产品采用含锌固废回收生产，属于《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的资源循环利用产业。

2、公司所处行业具有良好的发展前景

（1）动植物营养领域

随着人口增加、居民生活水平的改善，居民对食品的数量需求、品种丰富需求和品质要求日益提高，拉动了农牧业的升级，推动畜禽、水产、反刍动物协同发展，丰富人们的膳食结构。同时，随着人们对动物营养认识的不断深入，动物福利、健康养殖、环境安全、人类健康推动传统的动植物营养产品对重要矿物微量元素等应用领域需求量不断增多。硫酸锌、硫酸锰作为补充动物和农作物微量元素锌、锰重要的动植物营养产品的微量元素添加剂，其未来市场空间不断扩大。

根据 QYResearch 统计，全球动植物用硫酸锰市场空间未来将稳步增长。预计到 2025 年，全球动植物用硫酸锰销量将接近 30 万吨，销售收入超过 10 亿元。



数据来源：QYResearch

随着饲料、化肥工业的发展，硫酸锌在动植物营养领域新技术和新产品应用相对于其它行业更为领先，未来可将这些新技术和新产品在其它领域延伸或替代，因此，硫酸锌的新技术和新产品具有巨大的发展前景和空间。

根据 QYResearch 统计，全球硫酸锌市场空间未来将稳步增长。预计到 2025 年，全球硫酸锌销量将超过 100 万吨，销售收入将超过 50 亿元。



数据来源：QYResearch

（2）能源动力领域

①三元正极材料对硫酸锰有巨大需求

电池级硫酸锰下游目前主要应用于锂电池正极材料，并最终应用于新能源汽车领域。三元材料为镍、钴、锰，上游原材料高纯硫酸锰、高纯硫酸镍、高纯硫酸钴主要用于制备（镍钴锰）三元前驱体，典型的化学反应过程为硫酸锰、硫酸镍、硫酸钴及氢氧化钠共同反应生成三元前驱体（ $\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_z(\text{OH})_2$ ）、硫酸钠和水。根据 GGII 的调研数据，2021 年全球三元正极材料出货 71.8 万吨，同比增长 70.95%，带动全球三元前驱体出货量 73.8 万吨。GGII 预计 2025 年全球三元正极材料及前驱体出货量将分别达到 200 万吨及 160 万吨，增长空间广阔。

因新能源汽车产业链下游扩产，2020 年下半年，电池级硫酸锰开始供不应求，其需求缺口量迅速增加。根据 QYResearch 统计，假设只考虑三元正极材料对电池级硫酸锰的需求，2022 年度，电池级硫酸锰市场规模约为 28.22 万吨左右，预计到 2025 年，电池级硫酸锰需求量达 65.39 万吨。QYResearch 在对电池级硫酸锰需求量进行预测时，其未来需求量已考虑磷酸铁锂的占比增长以及三元动力电池高镍化的发展趋势，未包括磷酸锰铁锂、锰酸锂、二氧化锰、四氧化三锰、富锂锰基等材料对电池级硫酸锰的需求。

②电池级硫酸锰在未来电池技术的应用潜力巨大

下游新能源电池的技术变更也会较大地影响上游高纯硫酸锰的需求。目前，磷酸铁锂（LFP）是除三元正极材料之外的另外一种主流电池材料方案，其升级产品磷酸锰铁锂（LMFP）对高纯硫酸锰或其他锰源材料的需求较大。相比磷酸铁锂，磷酸锰铁锂拥有更高的电压平台，电压可以达到 4.1V 左右、高于磷酸铁锂的 3.4V-3.5V，在预计可使电池能量密度提升至三元 5 系电池水平、充电速度亦有所提高的情况下，成本仅上升 5% 左右。多家正极材料公司如宁德时代、深圳市德方纳米科技股份有限公司、江苏百川高科新材料股份有限公司、鹏欣环球资源股份有限公司、广东光华科技股份有限公司、临汾市中贝新材料有限公司、天能电池集团股份有限公司、天津斯特兰能源科技有限公司、宏濂科技股份有限公司等均已开始了磷酸锰铁锂产业化进程。磷酸锰铁锂的产业化将对电池级硫酸锰形成大幅度的增量需求。

钠离子电池也是目前电化学储能的主流发展方向之一，钠离子电池与锂离子电池结构类似，锰元素可广泛用于钠离子电池正极材料中。目前研究的钠离子电池正极材料主要包括过渡金属氧化物体系、普鲁士蓝化合物体系、聚阴离子化合物体系等。2010 年以来，钠离子电池受到了产业界的广泛关注。中科海钠科技有限责任公司、宁德时代、浙江钠创新能源有限公司等公司均对钠离子电池产业化进行了相关布局并取得了重要进展。

③硫酸锰是多种锰系材料的重要原材料

无论是直接用于生产三元材料的硫酸锰还是生产锰酸锂的二氧化锰或者其他形态的锰氧化物（如四氧化三锰等），硫酸锰通常都作为中间产品。其中二氧化锰可用作干电池正极材料（碱锰型等）和锂电池正极材料（锰酸锂型）。

当前锰酸锂主要采用二氧化锰作为锰源，但未来电池级四氧化三锰有望替代传统二氧化锰制备锰酸锂正极材料。相较于二氧化锰而言，四氧化三锰具备纯度高、球形度好等特征，用其制备的锰酸锂材料性能更好（容量更大、高温循环寿命更好），且更易于与三元正极材料掺混使用，可满足中高端市场需求，部分下游巨头如特斯拉、三星等对该方法制成的高性能锰酸锂关注度较高。未来随着这一路线的性价比进一步提升，电池级四氧化三锰需求有望加速扩张，相应增加对硫酸锰的需求量。

磷酸锰铁锂的锰源材料种类有硫酸锰、碳酸锰、磷酸锰、硝酸锰、乙酸锰、电解二氧化锰、四氧化三锰等。上述磷酸锰铁锂的其他锰源材料较多使用硫酸锰作为中间产品进行生产；同时，硫酸锰亦相对其他的无机盐锰源有价格低且生产过程中环境友好的特点，适合用于大规模生产，故未来磷酸锰铁锂大规模商业化后，硫酸锰预计新增较大的市场需求。

（五）发行人各项业务具有核心竞争力

1、电池级硫酸锰技术及规模优势

公司系国内最早研发出电池级硫酸锰产品的企业之一，拥有行业内先进的电池级硫酸锰多项关键生产技术。公司使用对辊磨压机、回转窑等装置以及自主研发的梯度式内加热法还原锰矿，可使锰还原率达到 95%以上；采用余热锅炉回收高温反应粉末热量，产生蒸汽用于结晶工艺，实现节能减排；拥有自主研发的耐酸耐腐蚀冷却塔装置，延长设备使用寿命；采用螺杆式蒸汽压缩机处理母液闪发

蒸汽，实现系统热量回收；采取蒸汽机械再压缩技术（MVR）生产动植物用硫酸锰，可实现水资源循环再利用；采取物理法除钙镁离子关键技术，较化学法在品质、环保、成本和能耗等方面更具优势，硫酸锰中的钙镁含量指标可达到 20ppm 以下（电池级硫酸锰行业标准为≤50ppm）；掌握硫酸锰快速溶晶关键技术，可使溶晶时间缩短 30%以上。公司基于自主研发的关键技术形成了领先的工艺路线，采用分布式控制系统等大型成套设备和系统，机械化、自动化程度较高，提高了生产效率。先进的技术和质量优势使公司成为主要三元前驱体企业的硫酸锰供应商。公司电池级硫酸锰产品的指标与行业标准对照情况如下表：

项目	电池级硫酸锰HG/T 4823-2015合格品指标	新材料公司电池用硫酸锰入库标准
硫酸锰（以MnSO ₄ ·H ₂ O计）ω/%	≥98.0	≥98.0
硫酸锰（以Mn计）ω/%	≥31.8	≥32.0
铁（Fe）ω/%	≤0.002	≤0.001
锌（Zn）ω/%	≤0.002	≤0.0005
铜（Cu）ω/%	≤0.002	≤0.0005
铅（Pb）ω/%	≤0.0015	≤0.0003
镉（Cd）ω/%	≤0.0010	≤0.0003
钾（K）ω/%	≤0.01	≤0.0015
钠（Na）ω/%	≤0.01	≤0.01
钙（Ca）ω/%	≤0.02	≤0.005
镁（Mg）ω/%	≤0.02	≤0.005
水不溶物ω/%	≤0.01	≤0.01
pH（100g/L溶液25℃）	4.0-6.5	3.5-6.5
细度（400μm试验筛）ω/%	全部通过	全部通过

公司凭借长期的技术积累以及对未来市场的前瞻性判断，成功建设实施 15 万吨/年高纯硫酸锰项目。在国内现有生产企业普遍产能规模较小，大规模生产线的建设、调试、试产时间较长的情况下，公司在报告期内快速扩大产能，形成一定的先发优势。

2、循环经济产业链优势

在动植物营养领域，公司围绕含锌固废综合利用技术，采用先进的工业固废资源利用技术，建立了一套高效、低成本、低能耗的有价金属及其他化合物循环利用体系，已开发出行业领先的固废资源化再生—湿法分离—梯次提取循环技术、

硫酸锌多效蒸发结晶技术、余热蒸汽回收利用技术、废水高效智能分离处置系统、废气智能控制热力脱硫系统、废渣提纯工艺等技术，综合回收的产品包括硫酸锌、粗镉、粗铅、氯化钾、氧化锡、蒸汽等。公司取得了危险废物经营许可证，可处置 11 种危险废物，将危废处置与资源综合循环利用相结合，取得良好的社会、环境和经济效益。公司的循环经济技术有高效、低成本、低能耗、余热回收、废水废气循环利用的特点，年处置利用固废 20 万吨，产生资源化产品 10 余种，广泛应用于肥料、饲料、钢铁、有色冶金、无机化工等行业。

未来，随着新能源汽车的爆发增长，动力电池批量进入报废期。磷酸铁锂报废电池主要用于梯次利用，三元报废电池主要用于材料回收，可一定程度上缓解行业面临的原材料短缺问题并实现生态闭环。公司充分利用多年来在资源循环领域积累的技术经验、资质及在电池材料领域的市场和技术资源，积极布局废旧动力电池循环利用业务，为新能源汽车行业提供更为多样化的产品及服务。

3、优质的核心客户资源及稳定的合作关系

能源动力领域，公司是首批进入电池级硫酸锰市场的企业之一，凭借技术、质量、管理及服务的优势与国内外各大主流正极材料客户建立了长期稳定的合作关系，国内外知名代表客户有宁德时代子公司邦普循环、华友钴业、中冶瑞木、长远锂科子公司金驰能源、优美科、中伟股份、当升科技、容百科技、科隆新能、兰州金通、广东佳纳、天力锂能等。根据 EVTank 公布的 2021 年中国三元前驱体市场份额排名，前三大三元前驱体企业中九家为公司客户。

动植物营养领域，经过二十余年的市场拓展，公司动植物营养微量元素产品在国际市场的品牌影响力逐步提高，拥有全球超过 80 个国家的 400 余家客户，主要产品硫酸锌的出口量多年保持领先，报告期内占国内出口的市场份额约 25%。公司的客户包括全球领先的预混料生产商、饲料生产商、肥料生产商和综合性分销商，国际知名代表客户及用户有：荷兰皇家帝斯曼（DSM）、奥特奇（Alltech）、正大集团（CP Group）、美国艾地盟（ADM）、美国嘉吉（Cargill）、布伦泰格（Brenntag）、先正达、美国金宝（Zinpro）、泰高集团、以色列化学集团（ICL）、Gavilon Fertilizer、Prince Erachem、AB Lifosa、Bisley 等。

公司名称	简介
荷兰皇家帝斯曼（DSM）	荷兰皇家帝斯曼集团是一家国际性的营养保健品、化工原料和医药集团，成立于 1869 年，总部位于荷兰。自 2004 年起，

公司名称	简介
	帝斯曼已经八次名列道琼斯全球可持续发展指数材料化工领域首位，数次位列该行业前茅，多次荣登《财富》杂志"改变世界"企业榜单。
奥特奇（Alltech）	奥特奇是一家全球性的动物保健公司，致力于为食品和饲料行业提供天然、营养的解决方案。公司于 1980 年由皮尔斯·莱昂斯博士创建，总部设在美国肯塔基州。Watt 国际传媒 2020 年全球顶尖饲料企业排名数据库显示，2020 年公司配合饲料年产量位居世界第 17 位。
正大集团（CP Group）	正大集团成立于 1921 年，是一家知名跨国企业。WATT 国际传媒 2020 年全球顶尖饲料企业排名数据库显示，2020 年集团配合饲料年产量位居世界第一。
美国艾地盟（ADM）	艾地盟公司成立于 1905 年，是世界上最大的油籽、玉米和小麦加工企业之一，总部位于伊利诺依州迪克特市。WATT 国际传媒 2020 年全球顶尖饲料企业排名数据库显示，2020 年集团配合饲料年产量位居世界第 39 位。
美国嘉吉（Cargill）	嘉吉公司成立于 1865 年，总部设在美国明尼苏达州，是一家集食品、农业、金融和工业产品及服务为一体的多元化跨国企业集团。2019 年，嘉吉在福布斯排行榜上蝉联非上市公司第一，2020 年位列非上市公司第二。
布伦泰格（Brenntag）	布伦泰格是全球化学品分销行业的领军企业，市场占有率约 5%，以其广泛的产品线和服务组合跨越所有主要的行业领域。公司成立于 1874 年，总部位于德国的埃森市。
先正达（Syngenta）	先正达是世界领先的农业公司，总部位于瑞士巴塞尔。美国《化学与工程新闻》（Chemical and Engineering News）公布了 2020 年全球 50 强化学公司的名单，先正达集团位列全球第 29 名。
美国金宝（Zinpro）	美国金宝公司成立于 1971 年，总部位于美国明尼苏达州。美国金宝在全球范围内率先对有机微量元素领域进行探索及研究，专注于高效能矿物质对动物的营养价值探索。
泰高集团	泰高集团成立于 1994 年，总部位于阿默斯福特，在全球 30 多个国家和地区拥有约 100 家工厂，是全球动物营养和水产饲料领导者，隶属于荷兰喜威集团(SHV)。
以色列化学集团（ICL）	以色列化学集团成立于 1968 年，是世界上最大的钾肥生产商之一，是以磷酸盐为基础的多种产品的综合生产商，包括磷肥、磷酸和动物饲料添加剂。
Gavilon Fertilizer	1872 年成立于美国爱荷华州，是业内最具影响力的特种肥料和微量元素公司之一
Prince Erachem	成立于 2003 年，隶属于美国公司 Prince International Corporation，Prince Erachem 在锰化工行业的保持世界领先地位，分别在美国、比利时、中国和墨西哥运作加工厂且提供丰富的产品。
AB Lifosa	位于立陶宛，是 Eurochem 集团旗下工厂，主要生产高效水溶

公司名称	简介
	性化肥，Eurochem 是全球领先的化肥生产商。
Bisley	成立于 1950 年，是一家知名跨国供应商和分销商，专注于澳大利亚、新西兰、亚洲、中东和北美的优质工业原材料及化学品的销售。

4、能源动力领域与动植物营养领域的协同优势

公司拥有先进的动植物用硫酸锰及硫酸锌生产工艺及装备经验，均对电池级硫酸锰的研究开发、设备选型、生产应用有重要参考、借鉴意义，为实现公司动植物营养领域与能源动力领域的生产技术协同打下了坚实的基础。公司自主研发的工艺技术可协同生产电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰，可根据市场情况、下游客户需要等进行能源动力材料与动植物营养产品产能快速转换，实现业务板块之间的产业协同。公司经过多年在动植物营养领域的发展，已具备较为领先的行业地位，为公司在能源动力领域的快速、可持续发展提供了保障。

5、显著的区位优势

公司生产基地位于广西钦州，距离中国进口锰矿的两大集散地之一广西钦州港仅约 40 公里，在硫酸锰产品主要原材料锰矿的供应便利性、物流成本上具有比较优势。公司硫酸锌主要原材料工业固体废物供应商主要包括广西梧州市永鑫环保科技有限公司、广西盛隆冶金有限公司、来宾华锡冶炼有限公司、柳州市柳钢铁辉环保科技有限公司等都位于钦州市周边，保证了原材料供应渠道的畅通与原料成本、质量的稳定。

钦州港是西部陆海新通道，公司向邦普循环、中冶瑞木等部分下游厂商的发货走海运通道，公司下游正极材料客户中伟股份在钦州市建立了南部产业基地，钦州市正以中伟股份南部产业基地为基础，加快构建新能源电池材料产业集群，有利于公司与上下游产业链企业的协同与合作。

综上，发行人研发投入可支撑发行人持续创新，发行人通过产品创新、技术创新和生产工艺创新提升了主营业务的核心竞争力，实现自身经营与上下游产业创新深度融合，发行人的业务定位及发展规划符合行业发展趋势，各项业务具有核心竞争力，因此发行人符合创业板定位。

六、说明同行业可比公司使用 QYResearch 数据的情况，该机构数据是否具有客观性、权威性；硫酸锌、硫酸锰等主要产品市场容量的测算方法，发行人市场占有率数据是否准确

（一）可比公司使用 QYResearch 数据的情况

因发行人可比公司主营产品以及上市时间有所不同，其公开披露文件未引用 QYResearch 行业报告。目前，A 股上市公司中尚无与公司在收入构成、产品结构、所处发展阶段等完全可比的上市公司。红星发展、湘潭电化虽然有电池级硫酸锰产品的生产销售，但红星发展的主要产品为碳酸钡、碳酸锶、电解二氧化锰，湘潭电化主要产品为电解二氧化锰，且红星发展、湘潭电化分别于 2001 年、2007 年上市，上市时间较早，未在公开披露文件中引用 QYResearch 数据；硫化工产业链（硫酸、铁精粉及焙烧渣等）两大类，未在公告中引用 QYResearch 数据；宝海微元为三板挂牌企业，挂牌时间为 2015 年度，未引用 QYResearch 数据。但电池相关行业近期上市企业中，华盛锂电、华宝新能引用了该机构的市场调研报告。

由于硫酸锰和硫酸锌没有政府部门或行业协会的统计数据，为便于投资者充分了解公司所处细分行业的发展现状、未来发展空间等情况，公司引用了行业咨询公司 QYResearch 的相关行业报告数据。

（二）该机构数据是否具有客观性、权威性

1、QYResearch 基本情况

根据其官网披露，QYResearch 是一家市场研究报告和咨询服务提供商，成立于 2007 年，总部位于美国洛杉矶和中国北京。在美国、日本、韩国、北京、广州、深圳、长沙、石家庄、重庆等多地设有专业研究团队。在化学、材料、能源、汽车、医疗、机械设备、消费品、农业、化妆品、电子、建筑、食品、软件服务业等研究领域提供专业的市场调查报告、市场研究报告等服务。经过 15 年的发展，QYResearch 已服务的企业超过 59,000 家。

2、QYResearch 数据被引用情况

根据公开资料查询不完全统计，QYResearch 发布的市场调研报告或市场数据已被超过 50 家上市或拟上市公司引用；根据 Wind 以及公开资料查询，QYResearch 发布的市场调研报告或市场数据已被超过 200 余篇券商研究报告所引用；经公开资料查询，其统计数据已被日本松下、英国 BBC、凤凰网等企业、媒体引用。电池领域的已过会公司华盛锂电、华宝新能亦采用了该机构的市场调研报告。

3、QYResearch 的数据来源

根据 QYResearch 官网披露，其发布的市场报告统计数据来源主要包括行业协会发布数据、全球主要国家海关数据库、业内专家访谈以及包括 Bloomberg、美国邓白氏 D&B Hoovers 数据库、Statista 数据库等第三方数据库。

经 QYResearch 确认，公司招股说明书所引用 QYResearch 统计数据的具体来源为：行业内主要生产企业调研、相关行业新闻、行业协会数据、第三方数据库等第三方数据来源。

4、公司招股说明书引用数据来源于非定制报告

公司招股说明书所引用的数据来源于 QYResearch 发布的硫酸锌、硫酸锰行业通用报告，该报告并非为发行人定制的专项报告，QYResearch 基于独立调研形成的数据库中现有报告部分内容已在其官方网站公开披露，完整报告可以通过公开渠道付费购买，并非专门为编写本次招股说明书而准备。发行人向 QYResearch 支付费用系从公开渠道购买付费版行业报告。

综上，因可比公司产品结构、所处发展阶段不同，其公告披露文件未引用 QYResearch 报告；QYResearch 报告被广泛引用，招股说明书引用的数据来自于 QYResearch 公开的付费版行业报告，非定制报告，其发布的数据具有一定的权威性、可靠性。

（三）硫酸锌、硫酸锰等主要产品市场容量的测算方法，发行人市场占有率数据是否准确

1、硫酸锌、硫酸锰等主要产品市场容量的测算方法

根据 QYResearch 确认，其市场报告统计和预测数据的具体来源如下：

（1）硫酸锌

QYResearch 针对硫酸锌生产销售的主要企业进行了相关调研，对业内企业、专家、资深从业人员进行交流访谈获得销量数据和出厂价格，并结合硫酸锌相关产业的杂志、上市公司年报、券商研报等信息、数据进行交叉验证后，得到市场容量数据。

针对硫酸锌下游行业农牧业、工业、食品、医药等行业对硫酸锌的需求增长的基础上，QYResearch 预测未来几年硫酸锌市场销量维持 5%左右增速，并按照硫酸锌的销售预测单价综合得出硫酸锌市场容量。

(2) 硫酸锰

动植物用硫酸锰主要生产区域分布在中国、印度和南美等地区，消费区域主要分布在欧洲、北美、亚洲等地区；电池级硫酸锰产地为中国。QYResearch 通过对全球范围内主要的硫酸锰生产商进行调研，综合网络公开信息、下游需求情况、第三方相关上下游行业数据（如全球锰业协会、上海有色金属网、万得数据库、中国汽车工业协会等），获取其产能、销量、收入、销售价格等信息，在此基础上扩大至全球厂商销量、销售额及总体的市场空间容量。

对于未来市场容量的预测，动植物用硫酸锰和工业级硫酸锰的需求量主要参考历史的使用量以及未来饲料、肥料等动植物营养市场的增长预测；电池级硫酸锰的需求量，主要是基于三元前驱体的未来出货量预测及单吨硫酸锰需求量进行推算而得。

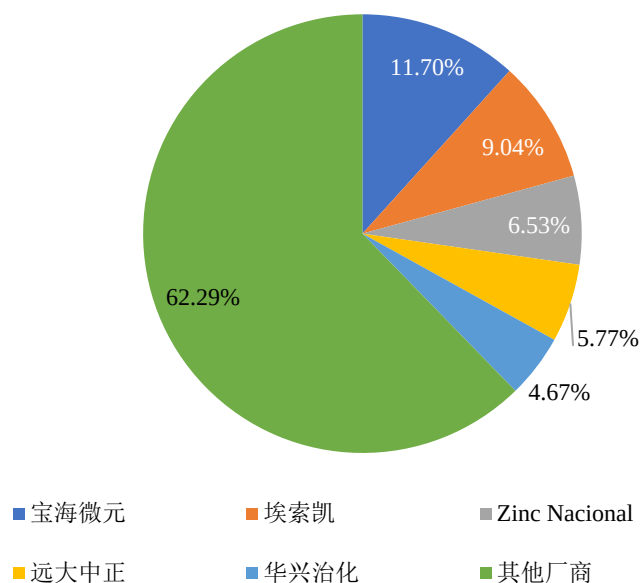
2、发行人市场占有率数据准确性

《保荐工作报告》中引用的硫酸锌 2021 年的市场占有率为 10.86%，硫酸锰 2021 年的市场占有率约为 10.20%，系按照发行人自产产品实际销量计算的国内市场份额。招股说明书引用了 QYResearch 统计的硫酸锰、硫酸锌的全球市场份额占比数据。

(1) 硫酸锌

根据 QYResearch 的统计数据，2021 年硫酸锌全球销量 5%以上的厂商有宝海微元、Zinc Nacional、埃索凯、远大中正，其中埃索凯市场份额为 9.04%，位居第二。经过多年的市场拓展，公司动植物营养微量元素产品在国际市场的品牌影响力逐步提高，拥有全球八十多个国家的 400 余家客户。

2021 年全球前五大硫酸锌生产商市场份额

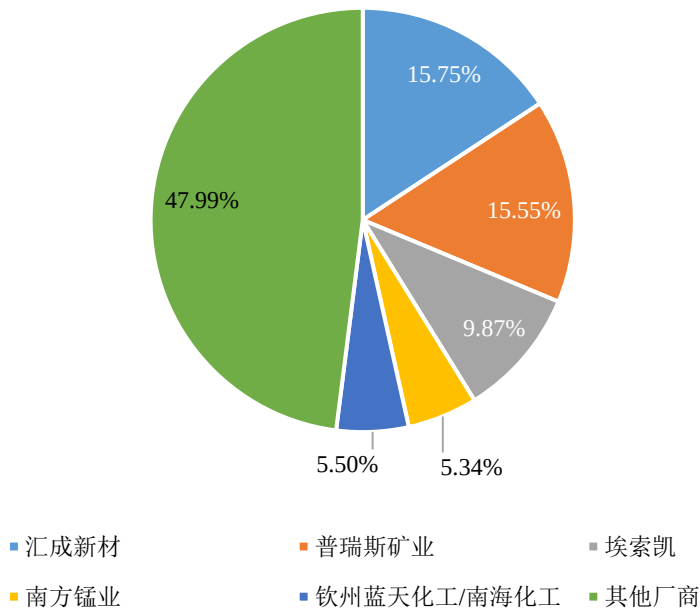


数据来源：QYResearch，市场份额采用销量计算，发行人市场份额按实际销量计算

(2) 硫酸锰

经访谈 QYResearch，QYResearch 报告的市场份额数据包含电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及工业级硫酸锰销售数据，由于其未掌握各企业的具体产品结构，采用销售收入计算的市场份额与实际情况会存在一定的偏差，采用销量计算的市场份额数据准确性更高。根据销量计算的硫酸锰市场份额数据，公司 2021 年的市场份额为 9.87%，位居第三。

2021 年全球前五大硫酸锰生产商市场份额



数据来源：QYResearch，市场份额采用销量计算，发行人市场份额按实际销量计算

根据上海有色网（SMM）2021 年国内电池级硫酸锰总产量及主要电池级硫酸锰生产企业产量数据，2021 年发行人电池级硫酸锰产量分别为 2.58 万吨，占国内电池级硫酸锰总产量的比例分别为 11.07%，位居行业第二。

发行人已更新招股说明书“第五节 业务与技术”之“二/1、发行人产品或服务的市场地位”关于市场份额的相关内容。

七、结合发行人产品市场容量、同行业可比公司产能、发行人市场占有率等说明发行人现有硫酸锰产能是否完全达产，是否存在产能无法实现的风险，募投项目的必要性

（一）发行人现有硫酸锰产能是否完全达产

2020 年 12 月，发行人子公司新材料公司新建的 15 万吨/年高纯硫酸锰项目一期试生产，并于 2021 年 7 月正式投产，年产能可为 6 万吨。发行人根据 2021 年下半年的实际产能配置情况，在招股说明书中披露项目一期的电池级硫酸锰年产能 4.5 万吨、动植物用硫酸锰年产能 1.5 万吨。

新材料公司 15 万吨/年高纯硫酸锰项目二期已于 2022 年 5 月投产，发行人根据电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的销售价格差异，并考虑重结晶成本，合理配置电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰的产能。

新材料公司 15 万吨/年高纯硫酸锰项目整体运行情况良好，2022 年发行人电池级硫酸锰实际产量为 57,983.86 吨；2022 年 11 月和 12 月，发行人电池级硫酸锰产量分别为 8,208 吨和 8,076 吨，产能利用率达到约 85%。

电池级硫酸锰是锰系动力锂电池正极材料前驱体的关键原材料，但原材料中以钙、镁离子为主的杂质对锂离子电池的高温形貌及循环性能存在影响，因此电池级硫酸锰的研发及生产对钙、镁等杂质含量的要求苛刻，其含量必须控制在 50ppm 以下。除杂工艺必须在成本可控的前提下进行深度除杂，才能在成本和杂质达到平衡，生产出适于动力锂离子电池正极材料所用的高纯硫酸锰。电池级硫酸锰大规模生产工艺复杂，对设备参数控制及生产过程控制要求较高，且对环保技术要求较高，生产难度显著高于原有的动植物用硫酸锰生产工艺。

据上市公司公告、公开信息查询，除发行人外，目前国内电池级硫酸锰生产企业主要为汇成新材、红星发展等，其中汇成新材主营产品为电池级硫酸锰且现有产能较大，达到 10 万吨/年，汇成新材最近的产能建设主要是 4 万吨硫酸锰制备生产电池用四氧化三锰项目；红星发展为综合性化工企业，锰盐产品主要为电解二氧化锰，电池级硫酸锰设计产能为 3 万吨/年，根据红星发展于 2022 年 10 月公示的环境影响评价报告，其将在贵州省玉屏县建设 5 万吨/年动力电池专用高纯硫酸锰项目。另外，广西禹鼎新材料科技有限公司（以下简称“禹鼎新材”）、钦州南海化工有限公司（以下简称“南海化工”）、广西汇元锰业有限责任公司（以下简称“汇元锰业”）、宁夏天元锰业集团有限公司（以下简称“天元锰业”）、等公司也在经营或布局电池级硫酸锰业务。其中，根据环境影响评价报告公示，禹鼎新材筹划建设 15 万吨/年电池级硫酸锰新能源材料项目，汇元锰业筹划年产 15 万吨高纯硫酸锰技改项目（一期项目 5 万吨）；根据新闻报道，天元锰业筹划 30 万吨/年高纯硫酸锰建设项目。

综上，该项目在技术上已具备完全达产条件，但考虑到公司电池级硫酸锰行业需求扩张及公司自身业务拓展进程，项目将根据实际订单情况安排生产，预计将在 2-3 年内实现完全达产，产能无法消化的风险较小。由于电池级硫酸锰需求处于快速增长阶段，行业内企业陆续筹划电池级硫酸锰新建或改扩建项目，发行人已在招股说明书“第三节 风险因素”之“四、募集资金投资项目风险”之“（二）新建产能消耗的风险”中对产能消化的风险进行了风险提示。

（二）募投项目的必要性

1、电池级硫酸锰下游市场快速发展，市场空间广阔

在正极材料中，镍元素的含量决定了材料的容量；钴元素能够抑制阳离子混排，稳定层状结构，提升材料倍率性能；锰元素可以起到稳定材料结构、提高安全性的作用，并且可以降低电池成本。电池级硫酸锰下游目前主要应用于锂电池正极材料，并最终应用于新能源汽车、储能等领域。目前多种电池材料的锰源，大多来自高纯硫酸锰或者从高纯硫酸锰转换而来，包括镍钴锰三元前驱体、磷酸锰铁锂、钠电池的锰基普鲁士白、固态电池的镍锰二元材料等。

新能源汽车动力电池的主流方向主要为三元材料锂电池和磷酸铁锂电池，其中三元材料锂电池对硫酸锰有较大的需求。2020 年下半年新能源汽车产业链下游扩产，电池级硫酸锰开始供不应求，需求缺口量迅速增加。根据 QYResearch 统计，假设只考虑三元正极材料对电池级硫酸锰的需求，2022 年度，电池级硫酸锰市场规模约为 28.22 万吨左右，预计到 2025 年，电池级硫酸锰需求量达 65.39 万吨。

因电池级硫酸锰生产成本较其他锰系无机盐有一定优势，电池级硫酸锰未来有望在锰酸锂和磷酸锰铁锂方面快速突破，在钠电池正极材料、富锂锰基材料以及无钴镍锰二元材料都有很好的应用前景，可广泛应用于新能源电池材料体系。未来几年内，随着磷酸锰铁锂的产业化生产、富锂锰基的研发突破等行业新技术的不断进步，对电池级硫酸锰的增量需求将大幅增长，未来前景广阔。

2、同行业公司陆续布局产能，公司具有先发优势

据上市公司公告、公开报道信息，在电池级硫酸锰领域，国内生产企业有红星发展、南方锰业、湘潭电化、大龙汇成等，其中大龙汇成主营产品为电池级硫酸锰且现有产能较大，约 10 万吨/年；红星发展为综合性化工企业，锰盐产品主要为电解二氧化锰，电池级硫酸锰设计产能为 3 万吨/年；湘潭电化主要产品为电解二氧化锰，电池级硫酸锰的生产路线为电解锰片酸溶路线，设计产能为 1 万吨/年，目前已停止生产电池级硫酸锰。另外，广西禹鼎新材料科技有限公司、钦州南海化工有限公司、广西汇元锰业有限责任公司、宁夏天元锰业集团有限公司等公司也在经营或布局电池级硫酸锰业务。

公司凭借长期的技术积累以及对未来市场的前瞻性判断，2009 年成功研发电池级硫酸锰，现已成功建设 15 万吨/年高纯硫酸锰项目。在国内现有生产企业普遍规模较小，大规模生产线的建设、调试、试产时间较长的情况下，公司在报告期内快速扩大产能，形成一定的先发优势。

3、发行人市场占有率仍有提升空间

当前公司 15 万吨/年高纯硫酸锰项目建成投产后，虽已占领一定市场份额，但随着新能源行业迅速发展，当前产能预计仅能满足公司 2-3 年的业务发展需要，难以满足未来下游行业进一步增长的需求。由于电池级硫酸锰项目新建项目的建设周期在 2 年以上，募投项目“新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目”预计在 2023 年开建，2025 年投产，可以在公司现有产能消化后，满足后续业务进一步扩张的需求，是公司现有业务的扩展和延伸。“新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目”项目的实施对扩大公司生产规模，提升公司核心竞争力，提高盈利水平，实现公司发展战略目标具有重要意义。

4、产能布局符合国家战略与发展规划，发展前景广阔

随着节能减排和环保的要求越来越高，为缓解燃油汽车保有量不断增加对能源和环境造成的巨大压力，荷兰、德国、英国和法国等欧美国家陆续推出停售燃油汽车的时间计划。长期来看，新能源汽车替代燃油汽车将成为未来的发展趋势，新能源汽车市场将逐步进入高速增长期。我国政府也出台了一系列政策，大力支持和推进新能源汽车产业的推广和应用。2015 年 5 月，国务院颁布的《中国制造 2025》将节能与新能源汽车列为未来十年重点发展领域之一，明确继续支持电动汽车发展，提升动力电池等核心技术的工程化和产业化能力。2020 年 10 月，国务院颁布的《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》提出，到 2025 年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右；到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流。

总体来看，受益于国家的政策支持和积极推广，新能源汽车未来仍将保持快速发展。镍钴锰三元电池是目前新能源汽车采用的主要电池之一，公司募投项目的电池级硫酸锰作为生产三元前驱体及新型锰基电池材料的原材料，将迎来更大的发展机遇。

5、业务协同有助于进一步降本增效

公司在广西钦州皇马工业园有循环科技和新材料公司、循环能源三家全资子公司，均需要硫酸为重要生产原料，其中循环科技和循环能源的硫酸用量约 10 万吨/年，新材料公司募投项目投产后硫酸总用量约 20 万吨/年，合计需用硫酸 30 万吨/年。电池级硫酸锰扩产的同时，既实现了关键原料的供应安全，又充分利用了新项目产生的二氧化硫生产硫酸，经济效益、社会效益比其它工艺更具优势。

综上，本次募集资金投资项目实施完毕之后，发行人电池级硫酸锰产能将进一步扩大，成为行业内产能相对领先、品质优良、成长较快的代表性企业，而优质的客户资源有助于消化公司的新增产能，行业影响力和持续盈利能力将会得到进一步提升。

八、结合行业政策、电池级硫酸锰应用领域、三元正极材料及磷酸铁锂材料的市场占有率及发展趋势等说明发行人主要产品是否存在被替代的风险，电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的行业市场情况，包括但不限于各领域高端、中端和低端市场的规模、主要企业、产品种类、应用场景、技术差异等情况，发行人目前的市场地位和产品定位，各细分市场容量及变化趋势，发行人及主要竞争对手产品在各细分市场占有率先及变化趋势，并进一步分析发行人成长性的具体体现

（一）发行人主要产品电池级硫酸锰是否存在被替代的风险

目前，发行人的主要产品电池级硫酸锰为三元锂电池的主要原材料，三元锂电池因能量密度高的特点主要应用于新能源乘用车电动汽车领域。当磷酸铁锂、钠离子电池实现大规模产业化，电池级硫酸锰将有更广阔的应用场景。

1、行业政策推动新能源电池上游材料加速发展

（1）国家产业政策推动我国新能源汽车产业进入加速发展新阶段，带来三元材料大规模市场空间

自 2012 年以来，国家先后出台《节能与新能源汽车产业发展规划》《关于加快新能源汽车推广应用的指导意见》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《汽车产业中长期发展规划》等产业政策，明确指出新能源汽车作为我国汽车工业转型的主要战略方向。2020 年 11 月，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》，预计 2025 年我国新能源汽车新车销售量达到汽车新

车销售总量的 20%左右。而根据中国汽车工业协会统计数据，2021 年、2022 年，我国新能源汽车销量分别达到 352.1 万辆、688.7 万辆，占全部汽车销量的比例分别为 13.4%、25.64%，新能源汽车产业快速发展，未来预计还有很大的市场提升空间。

（2）新能源汽车高能量密度需求推动三元材料路线发展

从 2009 年国家开始新能源汽车推广试点以来，我国一直推行新能源汽车补贴政策，随着新能源汽车市场的发展，国家对补贴政策也有所调整。总体来看，补贴政策呈现额度收紧、技术标准要求逐渐提高的趋势，从 2017 年开始补贴政策与能量密度挂钩。由于纯电动汽车对续航里程的要求不断提高，动力电池生产企业对提高锂电池能量密度的诉求上升。

相比于磷酸铁锂，三元材料具备高比容量、高能量密度和高倍率等优势，可满足纯电动乘用车动力电池的要求。此外，随着三元材料技术逐渐成熟，三元材料的市场价格逐渐降低，磷酸铁锂相对于三元材料的成本优势随之减弱。三元材料未来将继续作为动力电池正极材料的主流选择之一，随着下游新能源汽车及电动工具等小动力领域需求的增长，作为三元材料上游的电池级硫酸锰将具有巨大的市场空间。根据 GGII 调研数据，2021 年全球三元材料出货量 74 万吨，同比增长 72.19%，其中，2021 年中国三元材料出货量 42.2 万吨，占全球三元材料出货量的比例为 57%，超过一半。

2、三元正极材料在纯电动乘用车及小动力领域应用广泛

（1）三元材料为纯电动乘用车领域主流

在新能源纯电动汽车商业化加速的背景下，纯电动乘用车在中国纯电动汽车市场中逐渐占据主导地位，引领新能源纯电动汽车行业的发展。相对于大巴、物流车等其他类型纯电动汽车，纯电动乘用车对续航和充电效率的要求更高，使用高比容量和高倍率动力电池及相应正极材料的必要性凸显。相比于磷酸铁锂，三元材料具备高比容量、高能量密度和高倍率等优势，可满足纯电动乘用车动力电池的要求。此外，随着三元材料技术逐渐成熟以及头部正极材料、电池企业对镍资源的投资，三元材料的市场价格逐渐降低，磷酸铁锂相对于三元材料的成本优势随之减弱。出于成本和性能的综合考虑，动力电池企业选择三元材料作为电池正极材料的意愿加强，三元材料成为纯电动乘用车领域主流的正极材料之一。

据高工锂电数据，2022 年中国动力电池出货量 480GWh，相对 2020 年增长 118%。从细分产品来看，磷酸铁锂动力电池出货量为 129GWh，同比增长 249%，市场占比 61%；三元锂电池出货量为 189GWh，同比增长 83.5%，市场占比 39%。磷酸铁锂体系短时间内市场占比仍将维持 50%以上。

2021 年以来，三元动力电池出货量保持高速增长，中高端车型仍普遍采用三元电池，三元动力电池未来有望逐渐向高端领域、高续航里程、快速充电以及具有特殊要求的产品车型领域渗透。

（2）小动力领域三元材料市场前景良好

小动力电池主要用于电动自行车、AGV、电动叉车以及电动工具等，用以替代原有的铅酸、镍氢等电池动力系统，可替代市场空间巨大。随着小动力电池成本不断下降，性价比提升，带动电动工具用锂电池海外出口增加。全球电动工具、小动力市场向高端化方向发展，也将在一定程度上带动全球三元正极材料市场的快速发展。

根据高工锂电数据，2021 年国内电动工具用锂电池出货 11GWh，同比增长 96%。2021 年全球电动工具锂电池出货量为 22GWh，预测 2026 年出货规模增至 60GWh，相比 2021 年仍有 2.7 倍的增长空间。

3、三元正极材料与磷酸铁锂材料差异化发展

锂电池正极材料技术发展多年，目前动力电池领域磷酸铁锂及三元材料均为动力锂电池的主流正极材料，均占据较高的市场份额。由于磷酸铁锂正极材料和三元正极材料理化特性差异明显，随着汽车应用端对锂电池性能要求的差异化发展，磷酸铁锂和三元材料将长期共存，二者不存在绝对替代关系。

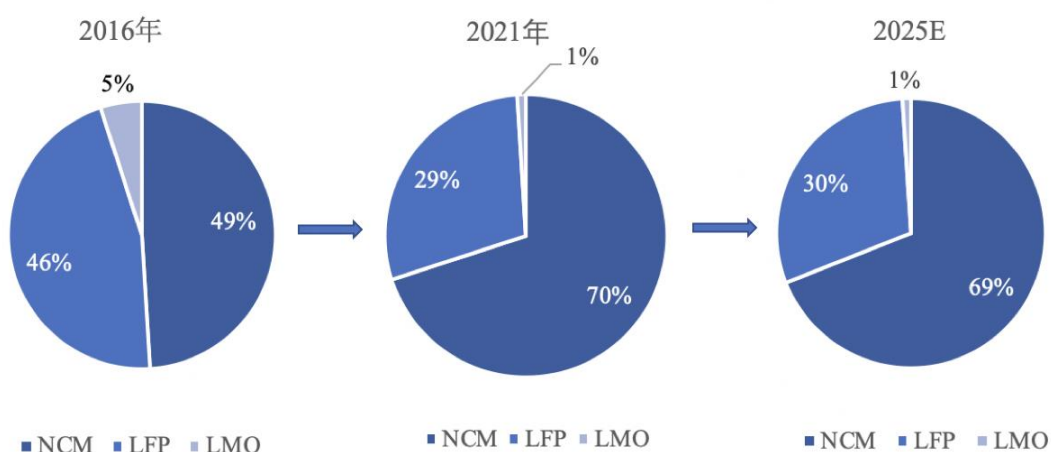
三元正极材料具有能量密度高的特点，更加适合新能源中高端车型。从能量密度上来看，磷酸铁锂的理论比容量低于三元材料。根据工信部于 2021 年发布的第 3 批新能源车型目录，搭载磷酸铁锂电池的新能源乘用车，平均模组能量密度可达 151.3Wh/kg；搭载三元材料电池的新能源乘用车，平均模组能量密度可达 164.7Wh/kg。能量密度提高，能够增加新能源汽车的续航里程，被广泛应用于长续航里程的乘用车；另外，由于三元正极材料的有价金属含量远高于磷酸铁锂，其具有更高的综合回收价值。但由于重要原材料钴盐、镍盐供应较为紧张，三元正极材料具有成本相对较高的劣势，且与磷酸铁锂正极材料相比其安全及循

环性能有待提高，导致其三元正极材料更多地用于新能源动力领域，而非储能领域。

磷酸铁锂正极材料具备良好的结构稳定性，因此相较于三元正极材料具有更优的安全性；同时由于铁元素储量丰富，磷酸铁锂价格较为低廉。磷酸铁锂较低的成本以及较高的循环次数使得其在价格敏感的中低续航里程乘用车、储能领域以及对安全性能要求高的商用车应用较多。此外，磷酸铁锂也有其固有局限性，如能量密度偏低、低温性能较差，导致其在能量密度要求较高的领域（如中高端长续航乘用车等）以及纬度较高地区的应用面临较大压力，同时因其回收价值较低，不利于后续循环利用。

受新能源汽车补贴政策逐步退坡影响和厂家成本控制因素影响，磷酸铁锂电池近年来占比出现较大幅度的增长。但未来几年，对能量密度、功率特性要求较高的中、高端乘用车市场仍以三元电池为主。而在对循环寿命、安全性要求更高的储能市场、公交车市场以及对价格较为敏感的中低续航里程乘用车市场，磷酸铁锂电池得到广泛应用。根据 2022 年工业和信息化部发布第 1-7 批《新能源汽车推广应用推荐车型目录》，符合财建〔2021〕466 号文件补贴标准的新能源乘用车共 232 款，其中三元电池乘用车 116 款，占比 50.00%，磷酸铁锂 106 款，占比 45.69%。

全球动力电池市场在 2017 年以前很长的一段时间里，磷酸铁锂电池占据了动力电池市场绝对的主导地位，装机量一度突破 70%。2016 年各国颁布了新能源补贴政策，将能量密度与补贴金额挂钩，三元电池凭借着其相对较高的能量密度，在补贴上能获得更多优势，电池企业车企也纷纷切换技术路线，三元电池逐渐崛起，并于 2018 年正式完成对磷酸铁锂电池的超越。在中国以外市场，由于三元材料的能量密度优势与磷酸铁锂的专利问题，三元电池在动力端的占比几乎可达 95%以上。2020 年来中国磷酸铁锂电池市场份额大幅上升主要是由于锂、镍、钴等原材料供应紧张，价格大幅上涨，导致三元电池在政策端的优势地位被削弱，推动磷酸铁锂电池装机量上行。但就全球市场而言，预计近年来三元材料在新能源汽车，特别是中高端汽车的占比仍占有较高市场份额。



数据来源：上海有色网、起点研究院

综上，磷酸铁锂、三元材料由于各自的产品和特性有所差异，其使用场景各有不同，不存在完全的替代关系。其中，磷酸铁锂电池凭借较高的安全性能和出色的循环性能，主要应用于新能源商用车、中低续航里程乘用车及储能市场；三元材料电池凭借能量密度高的优势，主要应用于中高端新能源乘用车、小动力领域等。长期来看，在动力电池市场中，磷酸铁锂、三元材料两种技术路线将并存发展，电池级硫酸锰下游需求预计仍持续高速发展态势。

4、新技术的应用对硫酸锰提出更大需求

磷酸锰铁锂（LMFP）作为磷酸铁锂（LFP）电池技术升级的方向之一，拥有更高的电压平台，电压可以达到 4.1V 左右,预计可使电池能量密度提升 15%以上，接近目前三元 5 系电池水平，而磷酸铁锂仅有 3.4V-3.5V 左右，且磷酸锰铁锂单位成本仅上升 5%左右。宁德时代、深圳市德方纳米科技股份有限公司、江苏百川高科新材料股份有限公司、鹏欣环球资源股份有限公司、广东光华科技股份有限公司、临汾市中贝新材料有限公司、天能电池集团股份有限公司、天津斯特兰能源科技有限公司、宏濂科技股份有限公司等均已开始了磷酸锰铁锂产业化进程。磷酸锰铁锂应用产业化的实现将对锰基材料形成大幅度的增量需求。

近年来，我国磷酸锰铁锂产业化进展情况如下：

序号	公司	磷酸锰铁锂产业化进展
1	宁德时代	宁德时代投资磷酸锰铁锂材料公司力泰锂能，正帮助其加大磷酸锰铁锂材料产能扩建，计划于 2022 年下半年量产磷酸锰铁锂产品。2022 年 7 月 22 日，宁德时代首席科学家吴凯表示，宁德时代 M3P 电池已经量产，2023 年将推向市场运用。

序号	公司	磷酸锰铁锂产业化进展
2	江苏百川高科新材料股份有限公司	2021 年半年报中披露，公司正在针对电动车和高端储能市场专项开发高性能的磷酸锰铁锂材料。孙公司宁夏百川新材料公司 3 万吨磷酸铁锂/磷酸锰铁锂项目获得备案。
3	深圳市德方纳米科技股份有限公司	2022 年 1 月，公司与曲靖市人民政府、曲靖经济技术开发区管理委员会签订投资协议，拟在曲靖经济技术开发区建设“年产 33 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”，项目总投资约人民币 75 亿元。相关负责人表示，预计 2022 年底产能达 12 万吨，2023 年可达 18-20 万吨。
4	广东光华科技股份有限公司	2017 年开展磷酸锰铁锂项目开发。2022 年 8 月，公司发布公告拟投建年产 3.6 万吨磷酸锰铁锂及磷酸铁正极材料项目，总投资为 2.47 亿元。
5	临汾市中贝新材料有限公司	2022 年 1 月，年产 3 万吨磷酸锰铁锂项目落户山西；6 月，一期项目智慧工厂完成交付并全面投产。
6	天能电池集团股份有限公司	天能股份适用于两轮车动力领域的 26700 磷酸铁锂系列及 26700 锰系复合产品已经实现量产，与头部锂电两轮车企业都形成了紧密的合作伙伴关系，如小牛、哈啰等。公司称预计 2022 年底锂电产能达 7GWh，2023 年年底产能达 14GWh，2025 年产能达 30GWh。
7	天津斯特兰能源科技有限公司	2014 年实现磷酸锰铁锂吨级量产，目前公司已被容百科技收购（控股 70%）。天津斯特兰是最早的锰铁锂参与者，初步规划 2025 年 30 万吨磷酸锰铁锂正极产能。
8	宏濂科技股份有限公司	台湾宏濂子公司泓辰曾与陶氏化学合作开发磷酸锂铁锰正极材料，在正极材料领域具有相当的竞争优势，宏濂科技于 2014 年成为全世界第一家量产磷酸锰铁锂的公司，目前已成功推出第三代 LMFP 产品 G3。
9	容百科技	2022 年 7 月，容百科技控股斯科兰德，正式宣布进军 LMFP 正极材料行业。斯科兰德专注磷酸锰铁锂细分领域，目前已有 6200 吨/年的产能，同时正在扩建产能至万吨级以上。当前在两轮车市场，斯科兰德每月稳定出货逾百吨；在四轮车市场，已实现每月百公斤至吨级的出货。2022 年 9 月 2 日在投资者互动平台表示，目前公司具备 6200 吨/年磷酸锰铁锂产能，并向部分两轮车头部企业稳定出货，月均 200 吨以上，产能及出货进度处于国内第一梯队。目前，斯科兰德锰铁锂的生产线调试完成后可达到满产。公司预计锰铁锂与三元掺混产品在 2022 年年底完成量产认证，纯用产品在 2023 年一季度完成量产认证，2023 年实现在部分车型的批量化应用，计划于 2025 年磷酸锰铁锂产能达到 30 万吨。
10	合肥国轩高科动力能源有限公司	国轩高科在 2014 年获得《IFP1865140-15Ah 方形磷酸铁锰锂离子电池新产品证书》；2016 年获得《锂离子电池用碳复合磷酸锰铁锂正极材料新产品证书》，相关产品开始逐步量产。
11	当升科技	公司已开发出高性能的磷酸锰铁锂材料，并将加快相关业务拓展；目前正在针对电动车和高端储能市场专项开发高性能

序号	公司	磷酸锰铁锂产业化进展
		的磷酸锰铁锂材料。2022 年 7 月，当升科技发布了磷酸锰铁锂材料产品——LMFP-6M1，该产品能量密度和综合性能有着明显的提升，且可以与目前的磷酸铁锂产线共用，减少了新建产线的成本投入；12 月 2 日，当升科技公布，公司拟与四川蜀道新材料、攀枝花钒钛高新区管委会签订合作协议，首期拟投资 70 亿元建设年产 30 万吨磷酸（锰）铁锂项目预计于 2028 年底前全部建成达产，远期再规划 20 万吨产能视市场情况投建。
12	江苏珩创纳米科技有限公司	珩创纳米正在江苏盐城建设的一期年产 5000 吨磷酸锰铁锂正极材料产能将于 2022 年底投产。后续还有二期及三期投资，总规模将最终达到年产 15 万吨的规模。
13	中创新航	2022 世界新能源汽车大会上，中创新航对外正式发布了 OS 高锰铁锂电池，成为其面向 TWh 时代又一创新产品。该电池基于高锰铁锂材料的底层创新，结合此前发布的 One-Stop 极简电池技术，同时在系统层级搭载了最新的 TPP2.0 技术，最终实现了成本、安全、续航、维护、回收等各个维度的全新突破。
14	孚能科技	在 2022 年 9 月 9 日举行的战略及新品发布会上，孚能科技表示，钠离子电池、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂等计划在 2023 年推出第一代产品，目标是到 2030 年将钠离子电池能量密度从 160Wh/kg 提升至 220Wh/kg，磷酸铁锂和磷酸锰铁锂的能量密度形成从 200Wh/kg 到 240Wh/kg 的产品覆盖。
15	星恒电源	2022 年 8 月，星恒电源与珩创纳米签署正式战略合作协议，双方就磷酸锰铁锂产品的研发、生产及销售业务等领域开展深度合作，并将共同完善磷酸锰铁锂产品产业链。目前珩创纳米正在江苏盐城建设的一期年产 5000 吨磷酸锰铁锂正极材料产能将于年底投产，同时竣工的还有电池材料研发实验室。后续还有二期及三期投资，总规模将最终达到年产 15 万吨的规模。
16	亿纬锂能	亿纬锂能磷酸锰铁锂电池正处于送样阶段。子公司金泉新材料有一定的产能，并规划建设年产 2.5 万吨磷酸（锰）铁锂电池材料中试项目。
17	欣旺达	欣旺达的磷酸锰铁锂电池已在今年上半年通过电池中试环节，正在送样品给车企测试。欣旺 2022 年 8 月 4 日在投资者互动平台表示，公司已与国内外多家车厂就磷酸锰铁锂电池开展交流和合作，公司可以提供 400~750 公里续航里程要求的磷酸锰铁锂产品解决方案，批量交付时间以具体合作项目为准。

磷酸锰铁锂锰源材料种类除了硫酸锰外，还包括碳酸锰、磷酸锰、硝酸锰、乙酸锰、电解二氧化锰、四氧化三锰等，其他锰源材料较多使用硫酸锰作为中间产品进行生产；同时，硫酸锰相对其他的无机盐锰源具有价格低且生产过程中环

境友好的特点，故未来磷酸锰铁锂大规模产业化后，电池级硫酸锰预计将新增较大的市场需求。

此外，无钴电池、钠离子电池、富锂锰基等新材料的产业化也将对硫酸锰有更大的市场需求。

综上所述，发行人主要电池级硫酸锰市场发展前景良好，被替代的风险较小。

（二）电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的行业市场情况

1、电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的行业市场均保持稳定增长

公司依靠核心技术形成的硫酸锌、电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰等主营产品受到国家鼓励、支持和推动，最终应用于新能源电池正极材料、饲料、肥料等领域，其终端应用领域有着良好发展趋势和未来前景，为公司业绩持续增长提供有力支撑。

（1）硫酸锌具有广泛的应用

公司主要产品之一硫酸锌在工业、农业、医药领域均有广泛的应用，具体情况如下：

行业	应用领域	主要用途
工业	燃料、颜料、有机工业、电镀工业等	可用作印染媒染剂、木材和皮革的保存剂；可用于制造电缆，也是生产粘胶纤维和维尼纶纤维的重要辅助原料。
农业	饲料添加剂，矿物微量元素化肥、农用杀虫剂等	用于动物饲料所需的矿物微量元素添加；世界上大部分国家和地区都在使用矿物微量元素化肥，主要品种包括铜、铁、锌、锰、钼等元素的化合物。
医药	日常保健品及治疗性药物	可用作催吐剂；在临床上可用于治疗下肢溃疡、类风湿性关节炎、痤疮等；也可用于生产补锌剂。

随着饲料、化肥工业的发展，硫酸锌在动植物营养领域新技术和新产品应用相对于其它行业更为领先，未来可将这些新技术和新产品在其它领域延伸或替代，因此，硫酸锌的新技术和新产品具有巨大的发展前景和空间。

根据 QYResearch 统计，全球硫酸锌市场空间未来将稳步增长，2022 年度，全球硫酸锌市场规模约为 87.23 万吨，预计到 2025 年，全球硫酸锌销量将超过 100 万吨，销售收入超过 50 亿元。

（2）电池级硫酸锰市场空间广阔，未来存在大量的新增应用领域的需求

电池级硫酸锰广泛应用于正极料领域，目前三元材料是主要应用领域。正极材料主要可以分为钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂和三元材料四大类。钴酸锂以其工作电压高、体积能量密度出色等特点主要应用于数码电子产品；锰酸锂因其价格低、安全性能好，一般掺杂三元材料应用在电动自行车、低端电动汽车等领域。在新能源汽车动力电池领域，磷酸铁锂凭借其性价比和安全优势在储能、商用车和中低续航里程乘用车领域高速增长，而三元材料凭借其高能量密度优势在高续航乘用车中扩大份额。

在新能源汽车领域，由于三元正极材料的能量密度更高，可更轻重量携带更多电量，满足消费者高续航里程及智能驾驶的高耗电需求，三元材料锂电池是海内外大部分中高端车企选择的技术路线。随着新能源汽车渗透率的提高，三元材料仍有较高的市场空间。

新能源汽车动力电池的主流方向主要为三元锂电池，对硫酸锰有较大的需求。因新能源汽车产业链下游扩产，2020年下半年，电池级硫酸锰开始供不应求，需求缺口量迅速增加。根据 QYResearch 统计，假设只考虑三元正极材料对电池级硫酸锰的需求，2022 年度，电池级硫酸锰市场规模约为 28.22 万吨左右，预计到 2025 年，电池级硫酸锰需求量达 65.39 万吨。

电池级硫酸锰未来有望在锰酸锂和磷酸锰铁锂方面快速突破，在钠电池正极材料、富锂锰基材料以及无钴镍锰二元材料都有很好的应用，广泛应用于现在和未来的新能源电池材料体系。未来几年内，随着磷酸锰铁锂的产业化生产、富锂锰基的研发突破等行业新技术的不断进步，对电池级硫酸锰的增量需求将大幅增长。

（3）动植物用硫酸锰行业规模稳定增长

动植物营养方面，锰是动物多种酶的组成部分或激活剂，参与能量代谢、酶的活性、氧化磷酸化过程及参与造血过程，缺锰会出现生长停滞、骨骼畸形、生殖机能紊乱与新生幼畜运动失调。锰是植物多种酶的组成成分，参与有机营养的合成和代谢，缺锰会抑制蛋白质的合成，造成硝酸盐在植物体内积累，使植物食品变得有害，也会引起叶片失绿，严重的叶片会出现褐色的细点。

根据 QYResearch 统计,全球动植物用硫酸锰市场空间未来将稳步增长,2022 年度,全球动植物用硫酸锰市场规模约为 24.87 万吨,预计到 2025 年,全球动植物用硫酸锰销量将接近 30 万吨,销售收入超过 10 亿元。

2、电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌的竞争趋势、主要企业、产品种类、应用领域、技术差异、进入门槛等情况

目前硫酸锌、硫酸锰行业尚无普遍认可的高、中、低端市场的公开分类标准,公司根据从业经验和市场实际应用情况划分为能源动力领域和动植物营养领域。其中,电池级硫酸锰下游三元材料主要用于新能源汽车中高端领域。

发行人主要产品电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌的竞争趋势、主要企业、产品种类、应用领域、技术差异、进入门槛等情况详情如下:

项目	电池级硫酸锰	动植物用硫酸锰	硫酸锌
竞争趋势	生产地主要分布在中国,国内竞争对手尚处于布局产能与发展阶段	生产地主要分布在中国、印度和南美等地区,动植物用硫酸锰的需求及供给均较为稳定,有一定幅度的稳定增长	生产地主要分布在中国等亚洲国家,占据了全球硫酸锌产量的 50%以上。硫酸锌的需求及供给均较为稳定,有一定幅度的稳定增长
主要企业	红星发展、汇成新材、湘潭电化等	境外主要企业是普瑞斯矿业,境内主要是南方锰业等企业	境外主要企业是 Zinc Nacional,境内主要企业为宝海微元、远大中正、百赛化工等企业
主要产品种类	仅为一种规格电池级硫酸锰,未分等级,客户对产品的钙镁含量存在差异化需求	主要分为一水硫酸锰和四水硫酸锰两种产品,分为粉末和颗粒两种形态,产品未分等级	主要分为一水硫酸锌和七水硫酸锌两种产品,分为粉末、颗粒两种形态,产品未分等级
应用领域	主要应用于三元前驱体等多种电池材料	作为饲料、肥料的微量元素添加剂	
技术差异	电池级硫酸锰的制备一般有两条工艺路线,第一种是电解金属锰片加硫酸进行酸溶得到硫酸锰,代表公司有湘潭电化;第二种工艺路线是从锰矿出发,经过还原、除杂得到电池级硫酸锰,代表公司有汇成新材、红星发展等,其中关键除杂工艺分为化学法和物理法。	目前国内主要采用锰矿为原料来制备动植物用硫酸锰,经过还原、浸出、除杂、浓缩、结晶后得到动植物用硫酸锰。公司制备动植物用硫酸锰前期还原、浸出、除杂路线与国内主流方式一致,主要差异在除杂后先得到硫酸锰粗溶液进行一次结晶,将一次结晶母液浓缩后蒸发结晶得到动植物用	国内生产硫酸锌的主流方式为采购次氧化锌经过酸浸、净化、浓缩、脱水、烘干、包装等工序生产硫酸锌。发行人通过含锌固体废弃物无害化处理及综合回收利用的方式得到次氧化锌,并高效、低成本、低能耗地综合回收其中的有价金属及其他化合物

项目	电池级硫酸锰	动植物用硫酸锰	硫酸锌
	公司采用的是上述的第二种工艺路线，除杂工艺采用的是物理法高温重结晶法，其优点是对环境较为友好	硫酸锰	
进入门槛	电池级硫酸锰的生产对锰还原率、除杂工艺、能耗控制、工艺放大等要求较高，且下游电池正极材料厂商对产品品质的稳定性要求较高，存在较高的技术壁垒，行业内企业扩产一般需要两年以上时间达产，新进入企业成功制备出合格产品的周期更长。此外，生产电池级硫酸锰需要大量的资金投入厂房、生产设备以及锰矿、硫酸、煤炭等原材料，资金壁垒相对较高	主要为生产工艺、资金门槛	硫酸锌的生产主要依赖于生产经验的积累以及对生产过程中设备参数、配方、环保等细节把握，新进入者需要较大规模的资金量进行生产线和场地的建设。另循环科技生产过程涉及固废、危废处置，对企业综合利用技术和相关资质要求较高

（三）公司目前的市场地位和产品定位，各细分市场容量及变化趋势

1、公司市场地位和产品定位

（1）动植物营养领域

动植物营养领域，经过二十余年的市场拓展，公司动植物营养微量元素产品在国际市场的品牌影响力逐步提高，拥有全球超过 80 个国家的 400 余家客户，主要产品硫酸锌的出口量多年保持领先，占国内出口的市场份额近 30%。公司与世界粮食巨头嘉吉和美国艾地盟（ADM）长期合作，公司的客户包括全球领先的预混料生产商、饲料生产商和综合性分销商，国际知名代表客户及用户有：荷兰皇家帝斯曼（DSM）、奥特奇（Alltech）、正大集团（CP Group）、美国艾地盟（ADM）、美国嘉吉（Cargill）、布伦泰格（Brenntag）、先正达、美国金宝（Zinpro）、泰高集团、以色列化学集团（ICL）、Gavilon Fertilizer、Prince Erachem、AB Lifosa、Bisley 等。

（2）能源动力领域

能源动力领域，公司是首批进入电池级硫酸锰市场的企业之一，凭借技术、质量、管理及服务的优势与国内外各大主流正极材料客户建立了长期稳定的合作

关系，国内外知名代表客户有宁德时代子公司邦普循环、华友钴业、中冶瑞木、长远锂科子公司金驰能源、优美科、中伟股份、当升科技、容百科技、科隆新能、兰州金通、广东佳纳、天力锂能等。根据 EVTank 公布的 2021 年中国三元前驱体市场份额排名，前十大三元前驱体企业中九家为公司客户。

2、各细分市场容量及变化趋势

发行人硫酸锌、硫酸锰市场容量及变化趋势详见本题第八问之“（二）电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的行业市场情况”。

（四）发行人及主要竞争对手产品在各细分市场占有率及变化趋势

1、硫酸锌

报告期内，公司全球市场占有率较为稳定，2022 年有所下降是由于市场价格下行及次氧化锌成本上升，公司减少硫酸锌自产量。与主要竞争对手的市场份额对比如下：

单位：万吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宝海微元	9.13%	11.70%	11.80%
埃索凯	7.03%	9.04%	8.93%
Zinc Nacional	7.32%	6.53%	6.73%
远大中正	5.73%	5.77%	5.73%
百赛化工	4.21%	3.77%	3.70%
其他主要厂商	66.58%	63.19%	63.11%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：QYResearch，市场份额采用销量计算，发行人市场份额按实际销量计算

2、硫酸锰

报告期内，公司全球市场占有率较为稳定，公司的全球市场占有率总体呈现上升趋势，与市场内主要竞争对手的市场份额对比如下：

单位：万吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇成新材	15.72%	15.75%	14.23%
普瑞斯矿业	11.09%	15.55%	16.48%
埃索凯	13.16%	9.87%	7.00%
钦州南海化工/蓝天化工	8.73%	5.50%	5.74%
金瑞新材	2.96%	1.34%	0.78%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
其他主要厂商	48.34%	51.99%	55.77%
合计	100.00%	100.00%	100.00%

数据来源：QYResearch，市场份额采用销量计算，发行人市场份额按实际销量计算

未来随着公司电池级硫酸锰产能进一步释放，行业地位将持续提高。

（五）发行人成长性的具体体现

1、报告期内公司业绩保持稳定增长，具有较强的成长性

报告期内，公司营业收入主要来自动植物营养领域及能源动力领域产品。报告期内，发行人营业收入分别为 65,516.40 万元、99,990.49 万元和 110,670.93 万元，报告期三年营业收入复合增长率为 29.97%，呈现快速增长趋势。

2020 年度、2021 年度及 2022 年度，发行人利润水平呈上升趋势，发行人扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为 3,632.18 万元、7,109.86 万元和 8,091.30 万元，报告期前三年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润复合增长率为 48.71%，盈利能力不断增强。

公司深耕动植物营养领域及能源动力领域，建立了成熟的营销网络及优质稳定的客户资源，未来公司将通过技改、募投项目进一步降低产品成本、增加产量。综上，发行人具有良好的成长性。

2、电池级硫酸锰产能的先发优势，为业绩增长奠定了基础

电池级硫酸锰产品制备的工艺流程较为复杂，且下游电池正极材料厂商对产品品质的稳定性要求较高，存在较高的技术壁垒，行业内企业扩产一般需要两年以上时间达产，新进入企业成功制备出合格产品的周期更长。

公司凭借长期的技术积累以及对未来市场的前瞻性判断，成功建设实施 15 万吨/年高纯硫酸锰项目。在国内现有生产企业普遍规模较小，大规模生产线的建设、调试、试产时间较长的情况下，公司在报告期内快速扩大产能，形成显著的先发优势，为未来公司业绩的快速增长奠定了基础。

3、公司动植物营养产品符合绿色农业发展趋势

国家发展改革委在《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中把“绿色食品生产资料标志的饲料、饲料添加剂、肥料、农药、兽药等优质安全环保农业投入品及绿色食品生产允许使用的食品添加剂开发”列入鼓励类的产业。作为我国饲料工业发展的重要纲领性文件，《饲料工业“十三五”发展规划》指出“发展安全

高效环保饲料产品”是“十三五”期间的五大主要任务之一，要加快发展新型饲料添加剂，研发推广安全环保饲料产品。鼓励提取工艺稳定、功能成分清楚、应用效果明确的产品申报新饲料添加剂；要制定完善质量安全标准和评价技术规范，引导新型饲料添加剂产业规范有序发展；鼓励企业申报新饲料和饲料添加剂产品。农业部发布的《“十三五”农业科技发展规划》（农科教发〔2017〕4号）把新型饲料与制备技术作为“十三五”期间的重大关键突破技术任务之一。其中特别指出，畜牧水产养殖领域中高效安全环保饲料和饲料添加剂的技术开发是农业科技创新的重点领域。

公司的动植物营养产品符合当前所倡导的“安全、高效、环保”的趋势，在营养性添加剂需求总体增长的背景下，在社会关注与行业政策推动下，公司将迎来进一步发展的机遇。

4、电池回收领域的布局，将成为未来业绩新的增长点

随着新能源汽车的蓬勃发展，动力电池用量快速上升，退役电池亦稳步增加。电池含有丰富的锰、锂、镍、钴等有价值金属资源，实现短程且高效的动力电池回收再利用，不仅能最大限度地减少对关键资源的需求，而且还能解决环境污染和生态影响等重大问题。因此，开展电池回收，对我国资源综合利用、环境保护和降低动力与储能电池成本均具有重要意义。公司的“年产1万吨三元前驱体资源综合利用项目”一期建设已基本完成并进入试生产阶段，将通过对废旧电池进行梯次利用和循环回收，利用回收得到的资源，为前驱体客户供应更多种类的硫酸盐，实现从资源到产品再到资源的闭环。

新增的电池回收产线将满足当前客户及未来新增客户的需求，同时将丰富公司现有的业务结构，有利于提升公司的市场占有率和市场地位，也有利于公司降低产品的平均成本，向行业上下游延伸，形成更明显的综合优势，成为未来业绩新的增长点。

九、中介机构核查情况

（一）核查过程

保荐机构、发行人律师履行了以下核查程序：

1、核查发行人持有的专利登记证书和专利的查册资料；通过国家知识产权局网站对发行人的专利情况进行查询；通过裁判文书网查询发行人的涉诉情况；

2、对发行人实际控制人、研发总监、核心技术人员进行访谈，了解公司的核心技术情况、访谈公司销售部门了解核心产品销售情况；核查发行人核心技术人员出具的调查问卷、承诺函；

3、通过 <http://www.gsxt.gov.cn/>、<https://www.qcc.com/>等网站查询核心技术人员前任职单位的工商登记公示信息；

4、核查发行人与核心技术人员签订的劳动合同，以及核心技术人员的社会保险缴费记录；核查发行人与员工签订的《保密协议》及《竞业限制协议》；

5、核查发行人与重庆大学、北部湾大学、中南大学、湖南大学签订的《技术开发合同》，访谈发行人、重庆大学、北部湾大学、中南大学等相关项目负责人；

6、查询行业研究报告、行业公开数据，核查发行人的行业地位；

7、查询发行人在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中所属行业，与《深圳证券交易所创业板企业发行上市申报及推荐暂行规定（2022年修订）》规定不支持申报在创业板发行上市的行业进行对比；

8、通过公开渠道查询国内外可比公司的技术工艺、专利技术和技术指标等情况；结合访谈了解行业技术进步方向和趋势、行业内最新技术情况；访谈了解发行人核心技术、经营模式等方面的核心竞争力与优势以及发行人成长性、创新性的具体表现；

9、查阅发行人研发项目资料、专利技术等成果文件，结合访谈了解企业技术实力及先进性；通过 Wind 数据整理 C26 行业上市公司研发费用情况并与发行人进行比较，分析发行人研发费用较低的合理性，是否能够支持发行人持续经营；

10、查阅研发立项文件等资料，结合访谈了解发行人技术和产品迭代方向、拟定的研发投入计划及其必要性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师认为：

1、发行人核心技术均已取得专利或申请专利，相关核心技术拥有相应保护措施；发行人受让取得的专利价格公允，不存在纠纷或潜在纠纷。

2、核心技术人员不涉及竞业禁止、职务发明等情形，不存在纠纷或潜在纠纷；发行人与可比公司研发人员数量不存在明显差异，发行人注重研发专业梯队建设，多专业、多来源丰富人才结构，为持续、健康发展提供人才保障。

3、发行人合作研发项目产权归属清晰，不存在有使用期限的情形，不存在使用第三方核心设备、人员、资产、场所或高校科研费用、挂靠国家基金等情形。

4、发行人本身因主要承担集团总部管理以及对外销售平台的职能，不从事具体产品的生产、研发工作，未申请高新技术企业证书；新材料公司是电池级和动植物用硫酸锰的生产、研发基地，符合高新技术企业认定条件，已于 2022 年 10 月通过高新技术企业认定；循环科技是硫酸锌等循环经济产品的生产和研发基地，目前已是高新技术企业，持续符合高新技术企业认定条件。

5、报告期内，受发行人业务结构、研发经验积累、研发方向及研发项目具体情况等因素影响，发行人研发费用规模和研发费用率较低；发行人研发投入与公司当前发展阶段、经营模式相适应，具有合理性，可支撑发行人持续创新；发行人通过产品创新、技术创新和生产工艺创新提升了主营业务的核心竞争力，实现自身经营与上下游产业创新深度融合，发行人的业务定位及发展规划符合行业发展趋势，各项业务具有核心竞争力，因此发行人符合创业板定位。

6、因可比公司产品结构、所处发展阶段不同，其公告披露文件未有引用 QYResearch 报告；QYResearch 报告被广泛引用，招股说明书引用的数据来自于 QYResearch 公开的付费版行业报告，非定制报告，其发布的数据具有一定的权威性、可靠性；QYResearch 关于硫酸锰、硫酸锌市场容量的测算具有合理性，结合行业报告数据来源实际情况，采用销量计算的市场份额数据准确性更高，发行人市场占有率已按照销量数据更新。

7、发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目预计将在 2-3 年内实现完全达产，产能无法消化的风险较小；募投项目用于满足公司未来业务进一步扩张的需求，有助于发行人行业影响力和持续盈利能力的进一步提升，具有必要性。

8、发行人主要电池级硫酸锰市场发展前景良好，被替代的风险较小；发行人报告期内业绩保持稳定增长，主要产品符合行业发展趋势，且已布局电池回收等新领域，发行人具有成长性。

问题 2 关于重要子公司

申报文件显示：

(1) 2020 年 12 月，发行人出售湘潭埃索凯，当时湘潭埃索凯拥有发行人电池级硫酸锰的全部产能；2021 年下半年子公司新材料公司新建的电池级硫酸锰一期投产。上述两家子公司均处于亏损状态。

(2) 发行人 2021 年净利润为 7,356.43 万元，子公司循环科技净利润为 6,284.92 万元，循环科技主营业务为再生资源回收及新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用。循环科技为发行人收购的子公司。

(3) 发行人存在北美、香港子公司等境外子公司。北美子公司原系发行人实控人胡德林持股。

请发行人：

(1) 说明转让湘潭埃索凯评估方法、关键参数等，土地使用权增值较多的原因及合理性，受让方李金池与发行人、实际控制人、董事、高管、关键人员是否存在关联关系或特殊利益安排。

(2) 说明合并报表中母公司、主要子公司的历史沿革、规范运作、报告期内主要财务数据及对合并报表主要财务指标的贡献程度，发行人合并报表净利润的计算方法及准确性；结合各主体主营业务及产能情况说明发行人主营业务的具体情况，发行人主营业务是否为收购而来。

(3) 说明境外子公司投资、股份转让等事项在税务、发改、商务、外汇等方面的合规性，商品、资金出入境的过程及合规性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，发行人律师对问题（3）发表明确意见。

回复：

一、说明转让湘潭埃索凯评估方法、关键参数等，土地使用权增值较多的原因及合理性，受让方李金池与发行人、实际控制人、董事、高管、关键人员是否存在关联关系或特殊利益安排

（一）转让湘潭埃索凯评估方法、关键参数

2020 年 11 月 20 日，沃克森（北京）国际资产评估有限公司对湘潭埃索凯股东全部权益价值进行了评估，并出具了沃克森评报字（2020）第 1885 号《资

产评估报告》，评估方法为资产基础法，湘潭埃索凯股东全部权益的评估值为 3,185.84 万元，增值额 339.87 万元，增值率 11.94%，具体各类资产及负债的评估结果如下：

单位：万元

项目	账面价值	评估值	评估增值率
流动资产	1,096.61	1,043.44	-4.85%
非流动资产	2,325.77	2,634.42	13.27%
其中：固定资产	2,154.99	1,943.67	-9.81%
无形资产	170.78	690.75	304.47%
资产总计	3,422.38	3,677.86	7.46%
流动负债	492.03	492.03	-
非流动负债	84.39	-	
负债总计	576.42	492.03	-14.64%
净资产	2,845.96	3,185.84	11.94%

（二）土地使用权增值较多的原因及合理性

根据评估报告，湘潭埃索凯土地使用权账面价值 155.26 万元，评估价值 674.08 万元，评估增值 518.82 万元，评估增值的主要原因为：（1）湘潭埃索凯该宗土地为 2008 年取得，土地取得成本相对较低，根据所在区域可比土地的出让金水平，近年来当地土地市场价格上升，形成评估增值；（2）湘潭埃索凯对土地使用权的原始账面价值进行了摊销，形成评估增值。

（三）受让方李金池与发行人、实际控制人、董事、高管、关键人员是否存在关联关系或特殊利益安排

经访谈李金池，并查询其控制企业的工商信息，李金池为公司报告期内供应商汉中春泽环保科技有限公司及勉县祥云锌业有限责任公司的实际控制人，与发行人、实际控制人、董事、高管、关键人员不存在关联关系或特殊利益安排。

二、说明合并报表中母公司、主要子公司的历史沿革、规范运作、报告期内主要财务数据及对合并报表主要财务指标的贡献程度，发行人合并报表净利润的计算方法及准确性；结合各主体主营业务及产能情况说明发行人主营业务的具体情况，发行人主营业务是否为收购而来

（一）埃索凯的历史沿革

埃索凯的历史沿革详见“4-3 关于公司设立以来股本演变情况的说明及其董事、监事、高级管理人员的确认意见”。

（二）主要子公司的历史沿革

1、循环科技

（1）2009 年 9 月，循环科技前身钦州市圣豪铁合金有限责任公司（以下简称“钦州圣豪”）成立

钦州圣豪于 2009 年 9 月 14 日由沈炳华、钦州市广远矿业有限公司（以下简称“钦州广远”）共同出资设立，设立时注册资本为 500 万元，实收资本 500 万元。

钦州圣豪设立时的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例
1	沈炳华	255.00	51.00%
2	钦州广远	245.00	49.00%
合计		500.00	100.00%

（2）2010 年 6 月，钦州圣豪第一次股权转让

2010 年 6 月 18 日，钦州圣豪召开股东会，会议决议同意股东沈炳华将其持有钦州圣豪 51%的股权（255 万元出资额）无偿转让给广西华亿开发投资有限公司（以下简称“广西华亿”）。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	广西华亿	255.00	51.00%
2	钦州广远	245.00	49.00%
合计		500.00	100.00%

（3）2013 年 1 月，钦州圣豪第二次股权转让

2013 年 1 月 9 日，钦州圣豪召开股东会，会议决议同意股东广西华亿将持有公司 50%的股权（250 万元出资额）以 250 万元的价格转让给钦州广远，广西华亿将持有公司 1%的股权（5 万元出资额）以 5 万元的价格转让给吴智勇。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	持股比例
1	钦州广远	495.00	99.00%
2	吴智勇	5.00	1.00%
合计		500.00	100.00%

(4) 2013 年 3 月，循环科技第一次增资

2013 年 3 月 12 日，钦州圣豪召开股东会，会议决议同意吸收陈乐军、刘民成、刘钢墙、肖宏、赵万良、周公平、张祖洪、张永胜、邱晓程为公司新股东；同意公司注册资本增至 6,000 万元；公司名称变更为“广西宏鑫生物科技有限公司”（以下简称“广西宏鑫”）。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称/姓名	出资额（万元）	比例
1	陈乐军	1,600.00	26.67%
2	刘民成	900.00	15.00%
3	刘钢墙	600.00	10.00%
4	赵万良	600.00	10.00%
5	肖宏	600.00	10.00%
6	周公平	300.00	5.00%
7	邱晓程	300.00	5.00%
8	张祖洪	300.00	5.00%
9	张永胜	300.00	5.00%
10	钦州广远	495.00	8.25%
11	吴智勇	5.00	0.08%
合计		6,000.00	100.00%

(5) 2015 年 11 月，循环科技第三次股权转让

2015 年 10 月 15 日，广西宏鑫召开股东会，会议决议同意吸收胡德林为公司新股东，同意钦州广远将其持有广西宏鑫 8.25%的出资份额以 495 万元的价格（1 元/注册资本）转让给胡德林，同意吴智勇将其持有广西宏鑫 0.083%的出资份额以 5 万元的价格（1 元/注册资本）转让给胡德林，同意张永胜将其持有广西宏鑫 0.833%的股权以 50 万元的价格（1 元/注册资本）转让给胡德林，同意陈乐军将其持有广西宏鑫 0.833%的出资份额以 50 万元的价格（1 元/注册资本）转让给胡德林，同意刘民成将其持有广西宏鑫 5%的出资份额以 300 万元的价格（1 元/注册资本）转让给张祖洪。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例
1	陈乐军	1,550.00	25.83%
2	刘民成	600.00	10.00%

序号	股东姓名	出资额（万元）	持股比例
3	刘钢墙	600.00	10.00%
4	赵万良	600.00	10.00%
5	肖宏	600.00	10.00%
6	张祖洪	600.00	10.00%
7	胡德林	600.00	10.00%
8	周公平	300.00	5.00%
9	邱晓程	300.00	5.00%
10	张永胜	250.00	4.17%
合计		6,000.00	100.00%

（6）2016 年 12 月，循环科技第四次股权转让

2016 年 12 月 9 日，广西宏鑫召开股东会，会议决议同意各股东以 1.2 元/注册资本的价格将其持有的出资份额全部转让给长沙埃索凯。

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	长沙埃索凯	6,000.00	100%
合计		6,000.00	100%

2、新材料公司

（1）2017 年 7 月，新材料公司的前身“广西埃索凯化工有限公司”成立

2017 年 7 月 17 日，埃索凯作出股东决定，同意成立广西埃索凯化工有限公司，注册资本 5,000 万元。

设立时的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	长沙埃索凯	5,000.00	100.00%
合计		5,000.00	100.00%

（2）2019 年 8 月，新材料公司增资至 10,000 万元

2019 年 8 月 5 日，埃索凯作出股东决定，同意新材料注册资本增加至 10,000 万元；

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	埃索凯有限	10,000.00	100.00%
合计		10,000.00	100.00%

(3) 2020 年 8 月，新材料公司增资至 15,000 万元

2020 年 4 月 15 日，埃索凯作出股东决定，同意新材料注册资本增加至 15,000 万元；

本次变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万元）	持股比例
1	埃索凯有限	15,000.00	100.00%
合计		15,000.00	100.00%

3、北美埃索凯

(1) 2013 年 1 月，北美埃索凯成立

2013 年 1 月 10 日，ISKY NORTH AMERICA INC. 在美国注册成立，法定代表人为胡德林，注册资本为 1.50 万美元。

北美埃索凯成立时股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万美元）	比例
1	胡德林	1.50	100.00%
合计		1.50	100.00%

(2) 2017 年 7 月，第一次股权转让及增资

2017 年 7 月 20 日，胡德林将其持有的北美埃索凯股权以 1.50 万美元转让给长沙埃索凯，且长沙埃索凯向北美埃索凯增资 16.80 万美元，累计注册资本为 18.30 万美元，变更后的股权结构如下：

序号	股东名称	出资额（万美元）	比例
1	长沙埃索凯	18.30	100.00%
合计		18.30	100.00%

4、香港埃索凯

2018 年 2 月 2 日，香港埃索凯在香港注册成立，注册资本 20 万美元，董事为刘娟。

香港埃索凯成立时股权结构如下：

序号	股东姓名	出资额（万美元）	比例
1	埃索凯有限	20.00	100.00%
合计		20.00	100.00%

(三) 发行人及子公司规范运作情况

发行人已建立股东大会、董事会、监事会、经营管理机构等组织机构，并已根据《公司法》《证券法》等有关法律、法规、部门规章及规范性文件的要求，制定完善了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《总经理工作细则》等制度，建立了健全的股东大会、董事会、监事会、高级管理人员组成的治理结构，形成了权力机关、经营决策、执行机关和监督机关之间权责明确、相互制约、协调运转和科学决策的现代公司治理结构。报告期内，发行人及子公司均严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规及公司内部管理制度的要求规范运行，不存在重大违法违规。

（四）母公司、主要子公司报告期内主要财务数据及对合并报表主要财务指标的贡献程度

1、埃索凯母公司财务数据

埃索凯母公司报告期内的财务数据及占合并报表相应指标的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总资产	98,681.98	77.27%	104,112.94	80.13%	58,119.10	68.25%
净资产	80,921.81	91.82%	69,285.57	87.18%	38,844.52	82.98%
营业收入	95,188.01	86.01%	87,871.89	87.88%	52,597.11	80.28%
净利润	11,636.23	137.97%	5,090.82	69.20%	4,242.93	80.80%

报告期内，埃索凯母公司营业收入占比较高，主要原因系母公司承担销售职能，循环科技、新材料公司、湘潭埃索凯生产的产品主要通过母公司对外销售。2020 年、2021 年及 2022 年，埃索凯母公司净利润占比较高，主要系取得子公司分红收益所致。上述分红在合并报表层面需作抵消，剔除子公司分红后，母公司报告期各期的净利润分别为 1,242.93 万元、590.82 万元和 3,269.53 万元，占合并报表净利润的比例分别为 23.67%、8.03%和 39.04%。

2、循环科技财务数据

循环科技报告期内的财务数据及占合并报表相应指标的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总资产	17,533.50	13.73%	26,075.82	20.07%	21,685.17	25.46%
净资产	12,353.90	14.02%	17,707.05	22.28%	15,922.13	34.01%
营业收入	30,965.86	27.98%	36,418.16	36.42%	29,151.35	44.49%
净利润	3,046.85	36.13%	6,284.92	85.43%	5,141.65	97.91%

3、新材料公司财务数据

新材料公司报告期内的财务数据及占合并报表相应指标的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总资产	72,859.03	57.05%	63,540.68	48.90%	44,549.48	52.31%
净资产	25,229.04	28.63%	22,952.51	28.88%	13,362.15	28.54%
营业收入	36,074.38	32.60%	19,238.45	19.24%	300.25	0.46%
净利润	2,276.52	26.99%	-409.64	-5.57%	-936.30	-17.83%

4、北美埃索凯财务数据

北美埃索凯报告期内的财务数据及占合并报表相应指标的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总资产	4,942.66	3.87%	3,782.05	2.91%	2,717.21	3.19%
净资产	1,581.21	1.79%	1,363.33	1.72%	545.26	1.16%
营业收入	12,754.54	11.52%	10,172.92	10.17%	6,968.44	10.64%
净利润	93.27	1.11%	730.89	9.94%	36.28	0.69%

5、香港埃索凯财务数据

北美埃索凯报告期内的财务数据及占合并报表相应指标的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
总资产	1,110.46	0.87%	925.00	0.71%	1,068.64	1.25%

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度		2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度		2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
净资产	927.11	1.05%	683.50	0.86%	586.21	1.25%
营业收入	2,470.05	2.23%	3,740.73	3.74%	4,116.32	6.28%
净利润	152.65	1.81%	116.58	1.58%	41.95	0.80%

(五) 发行人合并报表净利润的计算方法及准确性

发行人合并财务报表按照《企业会计准则第 33 号-合并财务报表》要求编制，以母公司自身和其子公司的财务报表为基础，根据其他有关资料，编制合并财务报表。合并程序如下：①合并母公司与子公司的资产、负债、所有者权益、收入、费用和现金流等项目；②抵销母公司对子公司的长期股权投资与母公司在子公司所有者权益中所享有的份额；③抵销母公司与子公司、子公司相互之间发生的内部交易的影响。内部交易表明相关资产发生减值损失的，应当全额确认该部分损失；④站在企业集团角度对特殊交易事项予以调整。

净利润的计算方法如下：

发行人合并报表净利润=母公司个别报表的净利润+子公司个别报表净利润+合并抵消调整

发行人合并抵消调整主要包括内部交易抵消、未实现内部损益、评估增值摊销等。报告期内，公司主要生产实体为循环科技、新材料公司及湘潭埃索凯（已转让），母公司主要承担销售和管理职能，循环科技、新材料公司及湘潭埃索凯生产的产品主要销售给母公司，由母公司统一对外销售，因此需要抵消母子公司之间的内部交易及未实现损益。

报告期合并报表净利润具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
母公司	11,636.23	5,090.82	4,242.93
循环科技	3,046.85	6,284.92	5,141.65
新材料公司	2,276.52	-409.64	-936.30
湘潭埃索凯 （已转让）	-	-	-443.06
北美埃索凯	93.27	730.89	36.28
香港埃索凯	152.65	116.58	41.95

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
埃索凯研究院	-59.63	-7.96	-
深圳埃索凯	-184.44	-91.04	-
循环能源	-33.18	-	-
埃索凯农业 (已注销)	-	-	-
合并抵消	-8,494.66	-4,358.14	-2,832.22
合计	8,433.61	7,356.43	5,251.23

2022 年母公司净利润较高，主要系取得子公司分红款 8,400 万元所致。保荐机构复核了发行人合并报表净利润的计算方法和过程，发行人合并报表净利润的计算方法符合会计准则，相关数据准确。

(六) 结合各主体主营业务及产能情况说明发行人主营业务的具体情况，发行人主营业务是否为收购而来

1、发行人主营业务的具体情况

公司主要从事电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌等产品的研发、生产和销售，其中母公司主要负责相关产品的对外销售，循环科技、新材料等子公司主要负责产品的研发及生产，具体如下：

项目	主要业务	产能
母公司	硫酸锌、硫酸锰等产品的销售	-
循环科技	研发、生产、销售硫酸锌等产品	硫酸锌产能 4.5 万吨/年
新材料公司	研发、生产及销售电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰	电池级硫酸锰 11.25 万吨/年； 动植物用硫酸锰 3.75 万吨/年
湘潭埃索凯 (已转让)	研发、生产及销售电池级硫酸锰	电池级硫酸锰产能 1.5 万吨/年 (2017 年以前拥有硫酸锌、硫酸锰产能 6,000 吨/年)
北美埃索凯	主要从事硫酸锌、硫酸锰等微量元素产品的销售业务	-
香港埃索凯	主要从事硫酸锌、硫酸锰等产品的国际销售业务	-
埃索凯研究院	新能源材料、动力电池回收利用等公司业务领域相关的前沿应用研究	-
深圳埃索凯	在新能源材料、动力电池回收利用等领域开展应用型研究、推动“产学研用”一体化，加速科研成果转化	-
循环能源	主要从事电池回收业务，为现有主营业务产业链的延伸	-

项目	主要业务	产能
埃索凯农业 (已注销)	动植物营养产品的出口业务	-

2、发行人主营业务并非收购而来

发行人现有子公司中，循环科技为发行人 2016 年通过收购取得，母公司及其他子公司的相关业务均由公司自主建立和发展。

循环科技被收购前后均主要从事硫酸锌等产品的生产和销售，被收购前循环科技硫酸锌实际产能为 2 万吨/年左右，公司收购后通过改扩建将产能提升到 4.5 万吨/年。发行人在收购循环科技前后的主营业务均为硫酸锌、硫酸锰等产品的生产销售，收购循环科技系进一步扩大公司硫酸锌业务的产能，未改变公司主营业务。

在收购循环科技前，公司主要通过湘潭埃索凯生产硫酸锌产品，湘潭埃索凯从 2008 年开始从事硫酸锌、硫酸锰等产品的生产和销售，拥有硫酸锌、硫酸锰产能 6,000 吨/年；公司收购循环科技后，湘潭埃索凯专注于生产电池级硫酸锰。2016 年下半年，埃索凯与循环科技洽谈收购事宜，其中循环科技通过循环经济模式生产硫酸锌产品，在生产工艺及成本控制上具有一定的优势，但其市场拓展能力较弱，与拥有广泛客户资源积累的埃索凯有显著的业务协同关系。经双方充分协商一致，由埃索凯收购循环科技。公司收购循环科技后，在其原有产线基础上进行了技术改造和扩建，进一步扩大了产能。

综上，发行人主营业务并非由收购而来。

三、说明境外子公司投资、股份转让等事项在税务、发改、商务、外汇等方面的合规性，商品、资金出入境的过程及合规性

（一）投资香港埃索凯的合规性

埃索凯有限于 2018 年 2 月 2 日在香港投资设立香港埃索凯。埃索凯有限就投资香港埃索凯事宜已办理境外投资手续，于 2017 年 12 月 29 日取得湖南省发展和改革委员会出具的《境外投资项目备案的通知》（湘发改外资备案[2017]85 号），于 2017 年 12 月 18 日取得湖南省商务厅出具的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N4300201700124 号）及国家外汇管理局湖南省分局出具的《业务登记凭证》。

根据香港埃索凯所在地律师出具的法律意见，截至本回复出具之日，香港埃索凯根据香港法律依法注册并有效存续，不存在法律或公司章程规定的终止情形。根据埃索凯所在地相关主管部门出具的合规证明并经登录主管部门网站查询，公司不存在因投资香港埃索凯事项而受到税务、发改、商务、外汇等方面行政处罚的情形。

综上，香港埃索凯依法注册并有效存续，在税务、发改、商务、外汇等方面均合法、合规。

（二）北美埃索凯股权转让的合规性

北美埃索凯系公司实控人胡德林于 2013 年 1 月在美国投资设立，注册资本 1.50 万美元。2017 年 7 月，胡德林将其所持北美埃索凯的全部出资份额以 1.50 万美元的价格转让给埃索凯有限，本次转让系平价转让，不涉及个人所得税。北美埃索凯注册的合规性参见本回复“问题 17”之“四/（一）北美埃索凯注册的合规性”。

埃索凯有限就投资北美埃索凯事宜已办理境外投资手续，于 2017 年 8 月 25 日取得湖南省发展和改革委员会出具的《境外投资项目备案的通知》（湘发改外资备案[2017]48 号），于 2017 年 11 月 30 日取得湖南省商务厅出具的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N4300201700113 号）及国家外汇管理局湖南省分局出具的《业务登记凭证》。

根据北美埃索凯所在地律师出具的法律意见，北美埃索凯注册地对于本次股权转让行为无限制性规定，并已办理工商变更登记。根据埃索凯所在地相关主管部门出具的合规证明并经登录主管部门网站查询，公司不存在因北美埃索凯股权转让事项而受到税务、发改、商务、外汇等方面行政处罚的情形。

综上，北美埃索凯股权转让在税务、发改、商务、外汇等方面均合法、合规。

（三）商品、资金出入境的过程及合规性

1、商品、资金的出入境过程

（1）商品出境和资金入境过程

公司业务主要涉及商品出口，公司商品出境和资金入境主要过程如下：公司通过电子邮件、网络即时通讯工具等方式与客户联系确认需求、价格、付款及交货方式等条款后，与客户签订合同或订单。公司根据交货期限安排生产或采购，

货物生产或采购完成后，按照合同/订单要求发货，办理货物报关出口手续，按照境外客户的要求将货物发往目的地。

货款采用电汇方式支付的，公司将发票、装箱单、提单等资料邮寄给客户，客户凭提单向货运公司提取货物后，在约定的信用期限内将货款转账支付至公司账户；货款采用信用证方式支付的，公司取得货物提单后将其与信用证等单据提交银行申请兑付，银行审核确认无误后付款，客户向开证行支付款项赎回提单，凭提单向货运公司提取货物。

（2）商品入境和资金出境过程

公司在 2020 年曾少量进口商品，2021 年以来未发生进口业务。商品进口流程和资金出境主要过程如下：公司通过电子邮件，与境外供应商确定产品需求数量、价格、付款方式等条款后，与境外供应商签订采购合同。境外供应商根据合同约定条款安排货物运输至中国，并将对应提单、发票、箱单等单据，通过快递或者信用证交单的方式交付给公司。公司将单据交予境内货运代理公司，委托其办理货物进口清关手续、代缴相关税费，并将货物运输至国内需求地点。公司根据采购合同约定的付款条件，提交相应单据到银行，由银行采取电汇支付到供应商账户，或由银行核验供应商提供的信用证单据，审核无误后支付货款付给信用证指定收款行。

2、商品、资金出入境的合规性

公司已完成办理海关报关注册登记、出入境检验检疫报检企业备案等手续，公司在向境外销售产品和进口时均已办理必要的报关手续并根据资金需求情况及时结汇或购汇；在进出口环节已经依法缴纳关税及增值税。报告期内，公司商品、资金出入境在出口报关、外汇结转、税务等方面方不存在重大违法违规行为。具体如下：

（1）出入境方面的合法合规性

根据相关法律、法规及政策规定，发行人一般货物的进出口业务主要涉及进出口货物收发货资质。发行人及其子公司已取得与一般货物进出口贸易相关必要资质，经营方式符合法律法规和相关政策的规定。发行人在货物进出境方面已经向海关监管部门履行货物进出境报关手续。

公司及子公司报告期内存在一项海关处罚，不属于重大违法违规，具体如下：

2020 年 12 月 1 日，钦州海关对循环科技作出《行政处罚决定书》（钦关缉违字〔2020〕0033 号），载明：循环科技作为进出口货物收发货人，于 2020 年 8 月 21 日在钦州市行政审批局办理登记手续变更，将企业名称由广西埃索凯生物科技有限公司变更为广西埃索凯循环科技有限公司，股东目录及经营范围也做了相应变更。循环科技在办理完成上述登记信息变更后，超过 30 日直至 2020 年 11 月 16 日才向钦州海关申请办理企业注册信息变更事项。循环科技未在规定时间内到注册地海关办理工商登记内容变更手续，违反了《中华人民共和国海关报关单位注册登记管理规定》第三十一条规定，根据《中华人民共和国海关行政处罚实施条例》第十二条规定构成违规行为。根据《中华人民共和国海关报关单位注册登记管理规定》第四十条第一项之规定，决定对循环科技作出警告并处罚款人民币 1,000 元整。公司积极进行了整改，完成变更程序并缴纳罚款。

循环科技受到上述海关处罚主要为工作人员的疏忽导致，循环科技均已及时缴纳了罚款并加强相关人员的培训。上述行政处罚金额较小，不属于情节严重的重大违法行为。

（2）检验检疫方面的合法合规性

根据《中华人民共和国进出口商品检验法》的相关规定，进出口商品检验部门对列入《出入境检验检疫机构实施检验检疫的进出境商品目录》（以下简称“目录”）的商品实施强制检验，发行人及其子公司对于列入目录的进出口产品，均已办理了商品检验。公司及子公司报告期内不存在因违反检验检疫相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（3）税收方面的合法合规性

发行人及其子公司在进口环节需要缴纳关税及增值税；发行人部分货物在出口环节享受出口退税的税收优惠政策。发行人在进出口环节已经依法缴纳关税及增值税，并根据相关税收法律法规享受关税、增值税等税收减免政策。公司及子公司报告期内不存在因违反进出口方面的税收相关法律法规而受到行政处罚的情形。

（4）外汇方面的合法合规性

发行人在资金进出境环节已经依法向银行办理相关外汇结算手续。公司及子公司报告期内不存在因违反国家外汇管理规定而收到处罚的情形。

四、中介机构核查情况

（一）核查过程

1、对于问题（1）、（2），保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）查阅并取得湘潭埃索凯的评估报告及土地权证，查询湘潭埃索凯所在区域最新土地成交价；

（2）对李金池进行了访谈，并查询了其控制企业的工商信息；

（3）查阅并取得了公司及子公司的工商档案、三会议事规则等内部管理制度及政府主管部门出具的相关合规证明文件；

（4）查阅了公司审计报告等财务资料及合并报表计算底稿；

（5）就发行人各主体主营业务、产能情况及公司主营业务发展过程访谈了公司相关业务负责人，查阅了公司 2016 年收购循环科技相关合同、评估报告等资料。

2、对于问题（3），保荐人、申报会计师、发行人律师履行了如下核查程序：

（1）查阅了北美埃索凯、香港埃索凯在投资、股权转让过程中在发改、商务、外汇等方面履行的相关审批备案手续；登录外汇、税务、海关等主管部门网站，查询公司是否因北美埃索凯股权转让和投资香港埃索凯事项受到过处罚；

（2）就公司商品、资金出入境过程访谈了公司相关业务负责人，查阅并取得了外汇、税务、海关等主管部门出具的合规证明。

（二）核查意见

1、对于问题（1）、（2），经核查，保荐人、申报会计师认为：

（1）湘潭埃索凯土地使用权评估增值主要系该宗土地取得时间较早，成本相对较低以及账面摊销所致，土地使用权增值具有合理性；

（2）李金池为公司报告期内供应商汉中春泽环保科技有限公司、勉县祥云锌业有限责任公司的实际控制人，与发行人、实际控制人、董事、高管、关键人员不存在关联关系或特殊利益安排；

（3）报告期内，发行人及子公司均严格按照《公司法》《证券法》等有关法律、法规及公司内部管理制度的要求规范运行，不存在重大违法违规；

（4）发行人合并报表净利润的计算方法符合《企业会计准则》的规定，相关数据计算准确；

(5) 发行人主营业务并非收购而来，发行人在收购循环科技前后的主营业务均为硫酸锌、硫酸锰等产品的生产销售，收购循环科技系进一步扩大公司产能，未改变公司主营业务。

2、对于问题（3），经核查，保荐人、申报会计师、发行人律师认为：

（1）胡德林在投资设立北美埃索凯时未办理外汇登记，但出资金额较小，且未受到行政处罚，不构成重大违法违规行为；除上述情况外，北美埃索凯股权转让及投资香港埃索凯已履行相应手续，在税务、发改、商务、外汇等方面均合法、合规；

（2）报告期内，公司商品出入境在出口报关、外汇结转、税务等方面不存在重大违法违规行为。

问题 3 关于营业收入和经营业绩

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人营业收入分别为 68,850.56 万元、65,516.40 万元、99,990.49 万元，主要来自电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等产品的销售。

（2）2021 年，发行人第三季度、第四季度的收入占比显著高于其他年度。

（3）报告期内硫酸锌等产品存在大额外采并直接对外销售的情形。

（4）发行人其他业务收入金额较大，主要为海运保费及焦亚硫酸钠等非主营产品的销售收入。

请发行人：

（1）说明电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等主营产品价格传导机制；报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价及各主营产品销售单价变动的影响，各主营产品销售单价与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格是否存在较大差异及原因。

（2）说明报告期内发行人收入变动趋势与同行业可比公司可比业务收入趋势的比较情况，发行人业绩与下游行业或主要客户业绩或出货量的变动趋势是否一致。

(3) 结合报告期内同行业可比公司收入的季节性特征,说明2021年发行人第三季度、第四季度收入占比较高的原因、是否符合行业惯例,相关销售与下游客户生产及经营的匹配性,是否存在跨期确认收入的情形。

(4) 说明资源利用副产品及处置费业务中粗铅、粗钢、处置费的定价方式及售价公允性,处置量的确定方式。

(5) 说明发行人各类产品或业务中外采后直接对外销售所涉及的收入、毛利及占比情况,销售和采购单价、购销量情况及定价公允性,剔除外采业务后发行人报告期内营业收入、净利润和扣非后净利润的金额、报告期内发行人外采业务规模较大的原因及合理性、发行人相关业务是否具备独立生产销售的能力。

(6) 说明报告期内退换货的金额及占比、数量、时间、产品种类、主要客户名称、退换货原因等,并结合销售合同条款补充说明退换货的处理流程和会计核算方式。

(7) 结合合同条款,说明海运保费收入的主要构成及形成原因、相关收入所对应成本的核算方式,发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入是否符合《企业会计准则》要求和行业惯例。

(8) 说明资源利用副产品及处置费、其他中微量元素产品、海运保费、焦亚硫酸钠等产品或业务在主营业务或其他业务之间的分类依据,相关信息披露方式是否合规。

请保荐人、申报会计师发表明确意见,并说明:

(1) 对主营业务收入的核查情况,包括但不限于核查程序、核查比例、核查证据和核查结论。

(2) 对收入截止性测试采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论。

回复:

一、说明电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品价格传导机制;报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价及各主营产品销售单价变动的影响,各主营产品销售单价与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格是否存在较大差异及原因

(一) 硫酸锌

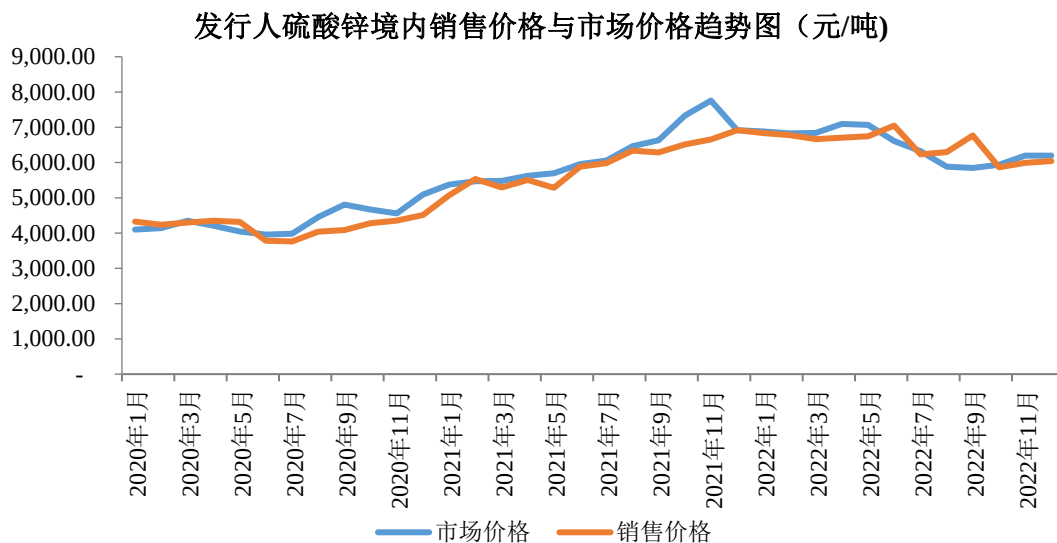
1、价格传导机制

发行人硫酸锌产品的原材料主要为次氧化锌、含锌固废和硫酸。按行业惯例，发行人硫酸锌的销售主要参考市场价格定价，价格主要受金属锌的市场价格及下游需求影响，锌价格的变动会较大程度上传导至硫酸锌及其原材料次氧化锌。报告期内，次氧化锌、除尘灰与锌金属价格变动不一致主要系其中的锌含量不同所致。

2、报告期内市场或行业变化对主营产品销售单价变动的影响，主营产品销售单价与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格是否存在较大差异及原因

硫酸锌价格市场主要依据锌金属价格来确定销售价格。销售部门再结合客户订单数量、市场供需情况等因素，与客户协商确定最终价格。

报告期内，发行人一水硫酸锌产品的境内销售均价和国内市场价格的对比如如下：



注：硫酸锌市场价格数据来源于百川盈孚公布的国内市场含税价格，已还原为不含税数据。

发行人硫酸锌销售价格和市场价格趋势基本一致，于2020上半年有所下降、2020年下半年开始呈现上扬趋势，2022年上半年达到高位，2022年下半年开始价格略有回调。

2020年上半年，受锌金属冶炼整体供给过剩、宏观消费需求不足的影响，叠加宏观特定因素的爆发导致全球工农业的封控，锌金属和硫酸锌延续上年行情、

处于下降区间；2020年下半年开始，受锌金属供给收紧及全球市场开始逐步放开，下游需求逐渐恢复，价格有所回升。

2021年度，硫酸锌平均销售价格较2020年度有所上升，主要原因为：一方面，欧美经济恢复迅速，对硫酸锌的需求短时间内大幅度提高；另一方面，锌金属、次氧化锌、硫酸等原材料因能耗双控、限电、原料紧张等因素的影响，价格显著上升。

2022年，锌供应仍然偏紧，金属锌和硫酸锌价格仍然处于高位，并于下半年小幅降低。

3、报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响

报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响具体参见问题7“一/（一）”的相关内容。

（二）电池级硫酸锰

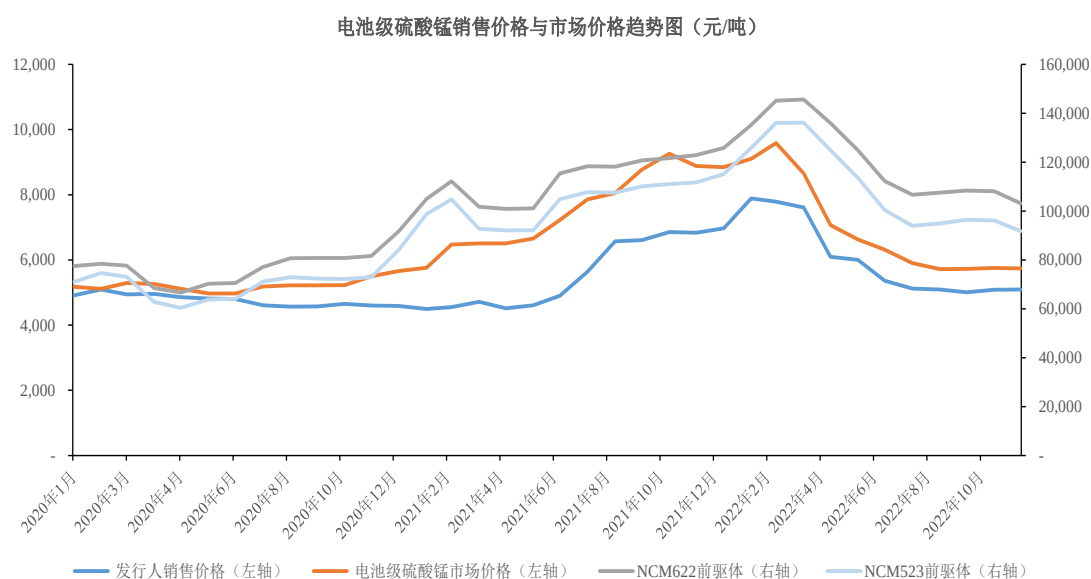
1、价格传导机制

电池级硫酸锰是锰矿的深加工产品，主要驱动因素为下游新能源领域的需求因素，其受上游原材料波动变化较小。电池级硫酸锰有上海有色金属网的市场公开报价供参考，发行人参考公开市场价格、客户需求情况等与客户签售货合同。2021年度及以前，发行人主要签订的合同约定了交付的固定数量和固定产品价格；2021年底新签的电池级硫酸锰以上海有色金属网公开报价为基础并予以固定比例的折扣。报告期内，发行人电池级硫酸锰上述两类合同均在执行中，由于电池级硫酸锰市场价格处于总体大幅上行的阶段，而前期签订的固定产品价格合同的销售价格相对较低，导致发行人电池级硫酸锰平均价格低于市场报价。

2、报告期内市场或行业变化对主营产品销售单价变动的影响，主营产品销售单价与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格是否存在较大差异及原因

近年来下游新能源汽车行业对三元锂电池需求量大幅上升时，下游三元前驱体价格上涨，电池级硫酸锰价格相应提高；当新能源汽车需求量下游三元材料需求量有所放缓，尤其是受宏观特定因素影响下游汽车行业开工率降低时，上游三元材料和前驱体需求亦有所减少，传导至三元材料、三元前驱体及上游原材料，电池级硫酸锰的价格会相应降低。

报告期内，三元前驱体产品价格、发行人电池级硫酸锰销售均价和市场价格的对比如下：



注：

1、以上数据来自于上海有色金属网，下同；

2、NCM523 前驱体、NCM622前驱体为多晶型价格，其市场均价及电池级硫酸锰市场均价为上海有色金属网每日含税价格年平均计算所得。为方便比较，已将市场价格还原为不含税价格，下同。

报告期内，发行人的下游产品三元前驱体产品价格出现了由上涨再到下跌的过程，总体上2020年末价格开始上升，2021年到2022年第一季度持续上涨，2022年第二季度开始受宏观特定因素影响开始下跌，并于2022年下半年逐渐企稳，价格与2020年水平接近。受此影响，公司硫酸锰销售价格也出现了类似的波动特征，与下游三元前驱体产品的价格趋势基本一致。新能源汽车产业链下游自2020年下半年开始扩产，电池级硫酸锰出现供不应求的状况，需求缺口量迅速增加，使得电池级硫酸锰价格大幅上升。

2020年上半年，受宏观特定因素和下游影响，国内新能源汽车终端市场需求和生产均有大幅度减少，三元材料及原材料价格均有所下降；2020年下半年，国内外宏观特定因素逐渐得到控制，新能源终端市场产销量开始逐步回暖，带动电池及三元正极材料需求量有所提升，使得三元前驱体及硫酸锰等材料价格逐渐上升。

2021年度，新能源汽车行业高速增长带动上游三元正极材料及其原材料市场整体呈快速增长态势，锂电池上游原材料等材料均出现大幅价格上涨的情况，作

为三元前驱体重要材料的电池级硫酸锰价格也随之上涨。NCM523前驱体均价和NCM622前驱体均价分别为114,943.42元/吨、125,586.42元/吨,较上年上涨47.02%和45.19%,公开市场报价的电池级硫酸锰价格也随之上涨至8,293.00元/吨。当年发行人部分上期单价较低合同仍在执行中,导致销售价格低于市场报价。

2022年初,新能源汽车行业保持高速增长,三元前驱体和电池级硫酸锰价格仍呈现上升趋势;2022年第二季度,受国内地区宏观特定因素反复,尤其是长春、上海等国内汽车重要生产基地出现封控政策,导致汽车行业生产经营、供应保障、物流运输受到明显冲击,上游材料供不应求状态缓解,三元前驱体及电池级硫酸锰价格逐渐回落,至第三季度末企稳。发行人2022年电池级硫酸锰销售价格变动趋势与电池级硫酸锰及三元前驱体市场价格变动趋势基本一致,由于当年发行人仍执行部分以前年度的固定金额合同且单价较低,导致销售价格低于市场报价。

3、报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响

报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响具体参见问题7“一/（一）”的相关内容。

（三）动植物用硫酸锰

1、价格传导机制

报告期内,发行人动植物用硫酸锰主要原材料与电池级硫酸锰基本一致,下游主要用于动植物饲料或肥料混料,其市场需求较为平稳,市场价格主要考虑原材料如锰矿价格的变化,但近年来因宏观特定因素对全球工、农业供应链造成较大的不确定性影响,其需求的变动和供应链的不稳定性亦对价格造成较大影响。

2、报告期内市场或行业变化对主营产品销售单价变动的影响,主营产品销售单价与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格是否存在较大差异及原因

报告期内,动植物用硫酸锰销售单价分别为3,329.20元/吨、3,573.43元/吨和4,513.21元/吨,其价格受原材料和下游行业双重影响。2021年起,宏观特定因素得到一定控制,全球经济开始恢复,特别是欧美经济发达地区对饲料、肥料及相关的微量元素添加剂的需求大幅度增长,同时中北美洲主要硫酸锰供应商因停产供应不足,导致动植物用硫酸锰产品价格开始随之上升。

目前动植物用硫酸锰无公开市场报价。

3、报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响

报告期内市场或行业变化对主要原材料采购单价变动的影响具体参见问题7“一/（一）”的相关内容。

二、说明报告期内发行人收入变动趋势与同行业可比公司可比业务收入趋势的比较情况，发行人业绩与下游行业或主要客户业绩或出货量的变动趋势是否一致

（一）发行人收入变动趋势与同行业可比公司可比业务收入趋势的比较情况

公司主要从事动植物营养微量元素、新能源电池材料等产品的研发、生产及销售，主营产品包括为新能源电动汽车的电池正极材料提供电池级硫酸锰、为各类动植物提供硫酸锌、硫酸锰等微量元素产品。红星发展的主营业务为钡盐、锶盐和锰系产品的研发、生产和销售；湘潭电化主要从事二氧化锰、电池材料和其他能源新材料的研究、开发、生产和销售，二者均有电池级硫酸锰产出；宝海微元与发行人循环科技业务类似，主要生产硫酸锌产品。

发行人与同行业可比公司的业务收入对比如下：

单位：亿元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
动植物营养领域			
宝海微元	7.69	6.05	4.22
其中：硫酸锌	4.82	4.29	2.87
发行人硫酸锌	4.65	5.45	3.7
能源动力领域			
红星发展	28.53	21.95	13.78
其中：电池相关收入	4.15	4.59	2.65
湘潭电化	21.00	18.72	12.34
其中：电池相关收入	18.07	11.13	9.78
发行人电池级硫酸锰	3.16	1.54	0.59

注：红星发展相关收入为高纯硫酸锰和四氧化三锰等产品收入，湘潭电化为二氧化锰、锰酸锂正极材料和高纯硫酸锰产品收入；宝海微元主要产品为硫酸锌。

能源动力方面，2021 年，可比公司中的新能源汽车企业相关收入较上年均有较大幅度的提高，发行人电池级硫酸锰的销售收入和销量趋势与可比公司一致。

其中，红星发展和湘潭电化有电池级硫酸锰的销售，以下为上述两公司电池级硫酸锰的销售情况：

单位：吨、万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	数量	金额	数量	金额	数量	金额
红星发展	17,754.00	未披露	19,780.00	未披露	11,614.12	未披露
湘潭电化	—	-	1,800.00	871.41	5,252.88	2,316.08

注：湘潭电化 2022 年未生产销售电池级硫酸锰。

湘潭电化因采用电解锰酸溶路线生产电池级硫酸锰，其锰源材料为电解锰片，与发行人原电池级硫酸锰湘潭埃索凯生产路线一致。因 2021 年度起电解锰片价格攀升，湘潭电化主动减少了电池级硫酸锰的生产。发行人于 2020 年底已处置湘潭埃索凯电池级硫酸锰生产线，于 2021 年下半年投产新材料公司电池级硫酸锰生产线，并使用锰矿作为主要原材料，由于锰矿价格未有较大波动，成本影响相对较小。红星发展的电池级硫酸锰销售量呈现上升趋势，与新能源汽车市场趋势一致。

宝海微元的主要产品为硫酸锌，2020 年至 2021 年产品收入逐年增加，与发行人硫酸锌收入趋势一致。

（二）发行人业绩与下游行业或主要客户业绩或出货量的变动趋势是否一致

发行人主要应用于新能源三元材料能源动力领域和饲料、化肥等动植物营养领域。

1、硫酸锌、动植物用硫酸锰

发行人动植物用硫酸锰和硫酸锌下游均为动物饲料和植物肥料制造或预混料之用，报告期内收入情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	增幅	金额	增幅	金额
硫酸锌	46,519.51	-14.67%	54,516.51	47.21%	37,032.53
动植物用硫酸锰	12,908.25	30.97%	9,856.05	59.95%	6,161.91

2021 年度，发行人硫酸锌销售收入为 54,516.51 万元，同比增长 47.21%，主要因锌金属和硫酸等原材料出现大幅度上涨及境外需求增加导致价格增长所致；

2022 年度硫酸锌因销量同比减少，收入规模也随之下降。动植物用硫酸锰产品收入总体为上升趋势，主要系销量上升所致。

根据 Alltech 与 Modor Intelligence、灼识咨询统计，全球饲料行业市场规模与全球作物营养产品市场规模总体呈现增长趋势，具体情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
饲料行业市场规模（万吨）	未披露	12.36	11.88
全球作物营养产品市场规模（亿美元）	未披露	未披露	1,627

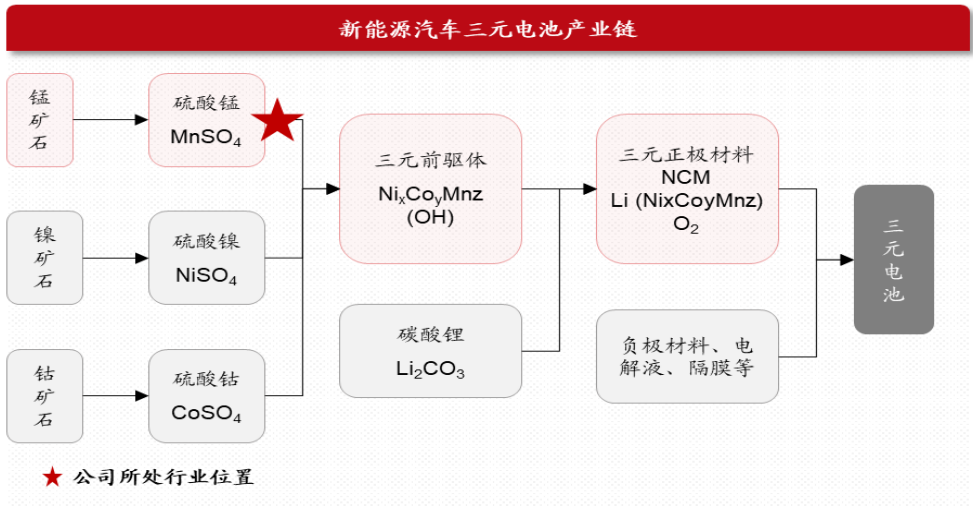
根据 DSM 公告的年报和经营数据，发行人动植物营养领域产品主要客户之一的 DSM，其报告期的收入和动植物营养产品收入亦呈现上升趋势：

单位：亿欧元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
DSM 集团	未披露	94.68	90.38
其中：动植物营养产品	未披露	35.02	30.25

2、电池级硫酸锰

三元前驱体是三元正极材料制备的关键原材料，客户向发行人采购电池级硫酸锰制备三元前驱体，其在新能源电池行业的位置如下：



报告期内，发行人电池级硫酸锰出货量和下游三元材料、前驱体的出货量情况呈正相关关系，其情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	数量	增幅	数量	增幅	数量
电池级硫酸锰销售量	55,277.70	115.14%	25,693.98	107.87%	12,360.41
国内三元前驱体出货量	860,700.00	38.82%	620,000.00	47.62%	420,000.00

注：三元前驱体出货量数据来源于 ICC 鑫椏资讯。

公司电池级硫酸锰出货量高于三元前驱体出货量主要系新材料公司硫酸锰产线投产建成，拓展下游前驱体公司客户所致。一方面，2021 年以来下游新能源行业保持高景气度，带动上游原材料的需求增长，根据 QYResearch 统计，2021 年和 2022 年全球电池级硫酸锰需求量分别为 23.02 万吨和 28.22 万吨，分别同比增长 50.36%和 22.59%；另一方面，发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目分别于 2021 年 7 月和 2022 年 5 月完成一二期建设，建设完成后产能提升，产量增加，根据上海有色网统计，2021 年度和 2022 年度国内电池级硫酸锰总产量为 23.31 万吨和 28.75 万吨，发行人产量分别为 2.58 万吨和 5.80 万吨，占国内电池级硫酸锰总产量的比例由 2021 年的 11.07%增长至 20.17%。

发行人下游新能源客户的出货量情况如下：

单位：吨

公司	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
		数量	增幅	数量	增幅	数量
华友钴业	三元前驱体	80,300	35.84%	59,112	77.41%	33,320
发行人出货量-华友钴业		10,033	98.51%	5,054	5,164.58%	96
长远锂科	三元正极材料	66,122	45.67%	42,125	159.71%	16,220
发行人出货量-长远锂科		8,249	85.75%	4,441	681.87%	568
中伟股份	正极前驱体材料	216,229	23.08%	175,678	93.22%	90,922
发行人出货量-中伟股份		330	-44.44%	594	-	-
当升科技	三元材料等	未披露	未披露	43,616	106.45%	21,127
	锂电材料	63,494	34.48%	47,214	96.68%	24,006
发行人出货量-当升科技		-	-	31	-97.05%	1,050
容百科技	正极材料	89,050	70.13%	52,342	99.27%	26,267
发行人出货量-容百科技		429	1200.00%	33	-	-
科隆新能	三元前驱体	未披露	未披露	17,541	102.95%	8,643
发行人出货量-科隆新能		2,904	367.63%	621	-51.48%	1,280
天力锂能	三元材料	9,433	-19.82%	11,764	-13.57%	13,612
发行人出货量-天力锂能		692	249.49%	198	-74.22%	768

注：数据来源为上述公司的年报、招股说明书、反馈回复等公开文件。

报告期内，除天力锂能外，发行人下游新能源领域客户的前驱体和正极材料出货量呈现上升趋势，与行业趋势一致。2021 年度天力锂能三元材料出货量较上年下降，主要系受暴雨及洪灾影响。

报告期内，发行人电池级硫酸锰出货量变动趋势与下游客户三元前驱体或三元材料出货量基本一致，部分客户在个别年度的出货量和客户产品出货量不一致，主要原因如下：（1）华友钴业：2021 年华友钴业三元前驱体出货量大幅提升，在镍钴生产线未扩产的背景下，增加硫酸锰的采购，故发行人对其出货量大幅增加；（2）天力锂能主要生产三元正极材料，其原材料三元前驱体自 2020 年开始自产比例降低，对生产三元前驱体所需的硫酸锰需求下降，故发行人 2021 年出货量降低；（3）发行人在 2021 年度对当升科技和科隆新能的出货量下降，主要原因为 2021 年度三元前驱体市场增长超预期，加之发行人高纯硫酸锰项目刚建成投产，产品出现供不应求。

2022 年度，因发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目建成后产销量增加，对主要客户的出货量有不同幅度的提升。

三、结合报告期内同行业可比公司收入的季节性特征，说明 2021 年发行人第三季度、第四季度收入占比较高的原因、是否符合行业惯例，相关销售与下游客户生产及经营的匹配性，是否存在跨期确认收入的情形

（一）结合报告期内同行业可比公司收入的季节性特征，说明 2021 年发行人第三季度、第四季度收入占比较高的原因

1、发行人分季度收入分布

报告期内，发行人主营业务分季度收入实现情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	19,238.91	19.17%	11,923.90	13.43%	12,774.70	21.05%
第二季度	27,360.27	27.26%	18,929.43	21.32%	16,668.71	27.46%
第三季度	23,332.44	23.25%	23,519.62	26.48%	14,333.98	23.61%
第四季度	30,426.52	30.32%	34,433.43	38.77%	16,924.35	27.88%
合计	100,358.14	100.00%	88,806.37	100.00%	60,701.74	100.00%

发行人主要产品包括电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰和硫酸锌等，下游应用领域较为广泛，包括锂电池正极材料、化肥、饲料行业等，相关下游行业需求受季节性影响较小。报告期内，发行人第三、四季度收入合计占比分别为 51.49%、65.25%和 53.57%，2021 年占比相对较高，主要系发行人主要产品硫酸锰生产线下半年投产，电池级硫酸锰产品销售主要集中于 2021 年第三、四季度；另外，

受海外宏观特定因素缓解导致下游动植物营养市场需求增加,包括湖南省华章国际贸易有限公司等客户采购量较大,导致2021年下半年收入占比较高。

(1) 硫酸锌

报告期内,硫酸锌销售收入分季节情况如下:

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	9,703.20	20.86%	8,035.87	14.74%	7,944.72	21.45%
第二季度	13,967.19	30.02%	13,109.97	24.05%	10,352.41	27.95%
上半年合计	23,670.39	50.88%	21,145.83	38.79%	18,297.14	49.41%
第三季度	11,780.05	25.32%	13,676.12	25.09%	8,693.19	23.47%
第四季度	11,069.07	23.79%	19,694.56	36.13%	10,042.20	27.12%
下半年合计	22,849.12	49.12%	33,370.68	61.21%	18,735.39	50.59%
合计	46,519.51	100.00%	54,516.51	100.00%	37,032.53	100.00%

发行人2020年度、2022年度硫酸锌上半年和下半年收入分布较为平均,2021年度硫酸锌产品下半年收入占比为61.21%,高于其他年度,主要系2021年下半年欧美及大洋洲地区宏观特定因素影响减少,农牧业和制造业有所复苏引致对硫酸锌等上游产品需求增加,发行人当期销售硫酸锌数量和其销售价格均有上升,导致下半年收入金额占比较高。

(2) 电池级和动植物用硫酸锰

报告期内,发行人电池级硫酸锰的销售收入分季节情况如下:

单位:万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	5,692.11	18.03%	952.19	6.19%	1,439.99	24.53%
第二季度	7,881.57	24.96%	1,340.35	8.71%	1,255.40	21.39%
上半年合计	13,573.69	42.99%	2,292.55	14.90%	2,695.39	45.92%
第三季度	5,813.95	18.42%	5,548.82	36.05%	1,613.21	27.48%
第四季度	12,183.05	38.59%	7,549.49	49.05%	1,560.91	26.59%
下半年合计	17,997.00	57.01%	13,098.31	85.10%	3,174.12	54.08%
合计	31,570.69	100.00%	15,390.86	100.00%	5,869.50	100.00%

报告期内,动植物用硫酸锰销售收入分季节情况如下:

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	2,408.99	18.66%	1,493.11	15.15%	1,374.19	22.30%
第二季度	3,739.58	28.97%	1,918.77	19.47%	2,083.41	33.81%
上半年合计	6,148.57	47.63%	3,411.88	34.62%	3,457.60	56.11%
第三季度	3,605.91	27.93%	2,393.89	24.29%	1,373.54	22.29%
第四季度	3,153.77	24.43%	4,050.27	41.09%	1,330.77	21.60%
下半年合计	6,759.68	52.37%	6,444.16	65.38%	2,704.30	43.89%
合计	12,908.25	100.00%	9,856.05	100.00%	6,161.91	100.00%

2020 年度，发行人主要硫酸锰生产线为湘潭埃索凯，其产能较为有限，并于 2020 年下半年开始逐步停产。2021 年度，因发行人硫酸锰新生产线下半年开始投产，电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰均开始销售放量，导致当年下半年收入占比大幅高于上半年。2022 年度，电池级硫酸锰受华东宏观特定因素影响，第二、三季度出货量较少，第四季度随着宏观特定因素逐步恢复及发行人产能释放，销售量开始恢复，2022 年下半年电池级硫酸锰销售收入占比高于上半年。2022 年，动植物用硫酸锰各季度销售收入整体上保持增长，下半年销售收入占比与上半年差异较小。

2、说明 2021 年发行人下半年收入占比较高是否符合行业惯例

发行人同行业可比公司下半年合计收入占比情况如下：

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	57.74%	58.51%	58.63%
湘潭电化	57.10%	52.68%	55.28%
宝海微元	55.51%	61.39%	53.56%
平均值	56.79%	57.53%	55.82%
发行人	53.57%	65.25%	51.49%

报告期内发行人及可比公司下半年收入占比均超过 50%。2021 年下半年占比较高主要为发行人硫酸锰新产线产销放量以及硫酸锌需求量上升所致。

根据 iFind 统计数据，2021 年度，中国硫酸锌出口至美国的量集中于当年下半年，尤其是第四季度。2021 年度，中国出口至美国的硫酸锌总量为 33,394.34 吨，货值为 3,167.76 万美元，其中第四季度出口的硫酸锌量为 9,634.73 吨、货值

为 1,043.61 万美元，占全年比重分别为 28.85%和 32.94%。2021 年度，发行人硫酸锌直接出口至美国销售数量为 9,105.00 吨，销售金额 8,497.99 万元，其中第四季度销售数量为 2,736.00 吨，销售金额 3,127.46 万元，占全年比重分别为 30.05%和 36.80%，与中国硫酸锌出口至美国的变动趋势基本一致。

（二）相关销售是否与下游客户生产及经营匹配

1、硫酸锌、动植物用硫酸锰

发行人动植物营养产品下游是饲料、肥料等行业客户。2021 年度，动植物用硫酸锰及硫酸锌的主要客户包括湖南省华章国际贸易有限责任公司、帝斯曼集团（DSM）和奥特奇集团（Alltech）。上述客户均为非上市公司，均未公告业绩数据。

根据 Alltech 年度饲料调查报告，全球的饲料生产地区及产量分布如下：

单位：百万吨

区域	2021 年度	2020 年度	增长	增长率
亚太	458.12	433.61	24.51	5.70%
美洲	431.31	425.69	5.62	1.30%
欧洲	266.84	270.21	-3.37	-1.20%
非洲	44.22	43.2	1.02	2.40%
中东	24.59	24.79	-0.2	-0.80%
大洋洲	10.43	10.36	0.07	0.70%
总产量	1,235.52	1,207.86	27.66	2.30%

根据 Alltech 的饲料调查报告，2021 年度产量最高的三个区域为亚太、美洲和欧洲，其中亚洲、美洲为发行人 2021 年度主要动植物营养领域产品的出口量增长的地区。

另外，湖南省华章国际贸易有限责任公司销售的终端客户为美国 Traxys North America LLC 公司（美国上市公司黑石集团之子公司，为世界大宗贸易领先企业）。保荐人、申报会计师及律师通过实地走访客户和视频访谈终端客户，了解具体销售情况并获取客户收发存明细及销售清单，各期末向发行人购买的产品均已实现销售。

2、电池级硫酸锰

发行人电池级硫酸锰下游市场是三元前驱体和三元正极材料。国内新能源汽车自 2020 年 7 月起重新回到增长趋势，尤其是 9 月份以来，新能源汽车产销量

出现了强势的增长势头。2021 年上半年，新能源汽车产销分别完成 121.5 万辆和 120.6 万辆，同比均增长 2 倍。行业内三元材料企业开工率大幅提高，尤其是 2020 年四季度以来，大幅提升的产能使得三元材料行业 2020 年度出现了净增长（根据高工锂电，2020 年度国内三元材料出货量约 24 万吨，同比约增长 22.45%），扭转上半年大幅下滑的趋势。2021 年全年，三元材料供需两旺，出现了量价齐升的局面，出货量继续保持增长，行业盈利能力也恢复到较高水平。根据工信部数据，2022 年度，国内新能源汽车产销量分别为 705.8 万辆和 688.7 万辆，较 2021 年同比增长约 1 倍，带动三元材料出货量保持高速增长，根据 GGII 统计，2022 年国内三元材料出货量 64 万吨，同比增长 47%，在此背景下，发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰二期项目建成后产销量进一步增长，2022 年电池级硫酸锰销量呈现大幅增长趋势。

2022 年度，电池级硫酸锰下游主要客户分季度的销售收入占比情况如下：

项目	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度
宁德时代	14.81%	19.57%	29.63%	35.99%
华友钴业	20.96%	28.25%	28.07%	22.72%
长远锂科	18.88%	23.59%	28.16%	29.37%
中伟股份	20.85%	26.04%	26.55%	26.56%
容百科技	17.16%	21.20%	25.65%	36.00%
科隆新能	未披露	未披露	未披露	未披露
天力锂能	25.44%	28.45%	18.79%	27.32%

注：数据来源于公开披露文件，包括招股说明书及定期报告等。

2022 年度，整个新能源行业处于需求量攀升阶段，行业下半年收入、特别是第四季度收入占比总体上高于其他时间段，发行人电池级硫酸锰销售收入与下游客户生产及经营相匹配。

（三）报告期各期是否存在跨期确认收入的情形

公司收入确认的具体政策：内销业务，公司产品经出库或运至买方指定的地点，客户签收后确认收入；出口业务：公司产品经装运报关出口，办妥报关手续并取得报关单后确认销售收入；境外子公司销售业务：公司产品经装运交付客户或客户自行提货，经客户或其指定的承运人确认后确认收入。

保荐人及申报会计师执行了收入截止性测试：对于内销业务，选取资产负债表日前后 1 个月的销售明细，追查至签收单、出库单、销售发票等关键收入确认

单据，检查收入是否在恰当期间确认；对于出口业务，选取资产负债表日前后 1 个月的销售明细，追查至出口报关单、提单、销售发票、销售合同，检查收入是否在恰当期间确认；对于境外子公司销售业务，根据成交方式确定关键收入确认单据，追查至提单、销售发票。检查公司资产负债表日后的销售退回记录，了解退换货原因。

经核查，发行人确认收入时点符合《企业会计准则》的规定，不存在跨期确认收入的情形。

四、说明资源利用副产品及处置费业务中粗铅、粗铟、处置费的定价方式及售价公允性，处置量的确定方式

（一）说明资源利用副产品及处置费业务中粗铅、粗铟、处置费的定价方式及公允性

1、粗铅

副产品粗铅按照金属含量定价，具体销售价格以交货次日或提货当天上海有色金属网铅锭报价为基础，根据粗铅品质（金属含量）等因素协商一定比例的折算系数后确定。具体计算方法为：铅网价*计价系数*（铅含量*（数量*（1-水分含量）））。

报告期内，发行人粗铅产品报价采用市场化方式，在粗铅平均销售单价与上海有色金属网铅锭平均价格对比如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗铅平均销售单价	2,217.35	2,091.86	2,365.80
铅锭市场报价	15,166.53	15,165.12	14,687.45

注：铅锭市场报价来自于上海有色金属网

报告期内，发行人产成品粗铅的金属铅含量分别为 23.13%、20.14%、20.94%，2021 年和 2022 年较低，导致粗铅销售平均单价较低。

报告期内，各抽取一份合同按照上述公式对粗铅销售单价进行计算，具体如下：

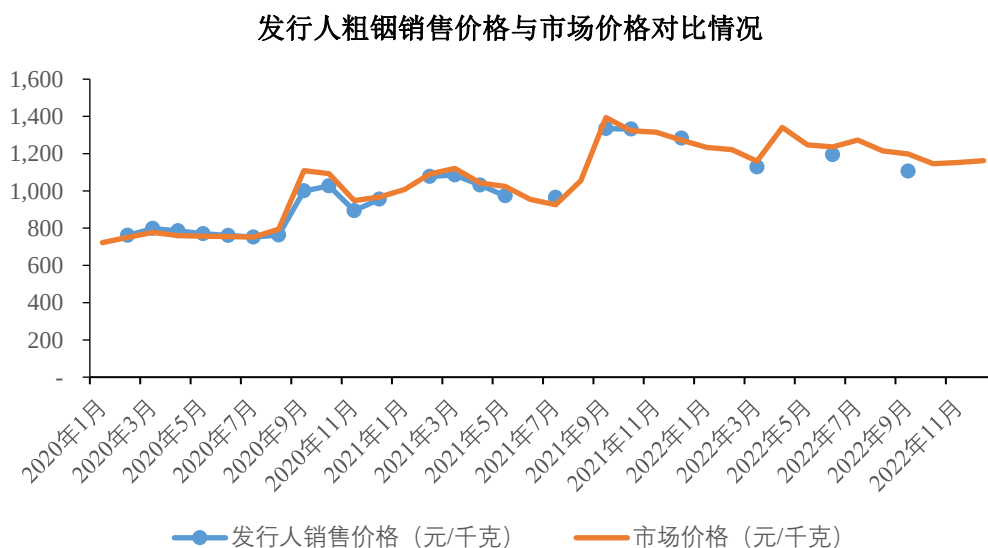
项目	计算公式	2022 年	2021 年	2020 年
客户	-	广西河池鑫银环保科技有限公司	河池市富源废渣再生利用金属有限公司	贵州融晟环保科技有限公司
铅网价（元）	A	15,375.00	15,250.00	14,200.00

项目	计算公式	2022 年	2021 年	2020 年
合同约定计价系数	B	62.50%	64.00%	64.50%
铅含量	C	24.13%	26.24%	31.21%
销售数量（吨）	D	269.96	238.1	134.68
水分含量	E	31.09%	27.53%	24.77%
银含量（克）	F	202.5	217.6	202
银计价（元）	G	2.5	2.5	2.2
计算销售金额（万元）	$H=A*B*C*D*(1-E)+F*G*D*(1-E)$	52.55	53.58	33.47
计算单价（元/吨）	$I=H/D$	1,946.70	2,250.21	2,484.79
结算金额（万元）	-	52.55	53.58	33.47
结算单价（元/吨）	-	1,946.70	2,250.21	2,484.79

由上表可知，粗铅按照上述公式计算后销售单价与结算单价基本一致。

2、粗钢

粗钢销售价格与其金属含量、市场现货报价以及合同约定系数相挂钩，并综合考虑产品单次订单量等因素，确定最终售价。发行人粗钢产品中钢金属含量在98%左右，较为稳定。报告期内，粗钢平均销售单价与上海有色金属网粗钢平均价格对比如下：



注：粗钢市场价格取自上海有色金属网。

由上图可知，发行人报告期内粗钢平均销售单价与上海有色金属网站粗钢平均单价趋势基本一致。

3、处置费

公司采用次氧化锌作为原材料的方法生产硫酸锌，并利用循环科技的优势将产业链向上延伸，为钢铁企业和有色冶炼及化工企业提供含锌固体废弃物（除尘灰、废水渣、浸出渣等）无害化处理服务并回收相关金属资源。对于处置难度较高、金属含量较低的含锌固废，公司会收取相应的处置费用。处置费收费标准主要根据金属品位、杂质含量和危废处置市场供需情况等因素相关。

报告期内，发行人收费的主要危险废物项目情况如下：

产废单位	危废项目	处置数量 (吨)	处置金额 (万元)	处置单价(元/ 吨)
2022 年度				
南丹县吉朗铝业公司	废硫酸	1,835.37	73.09	398.23
广西柳钢中金不锈钢有限公司	高炉布袋灰	3,929.2	34.58	88.01
广西柳钢环保股份有限公司防城港分公司	一次还原海绵铁	2,204.25	37.45	169.89
合计		7,968.82	145.11	182.10
2021 年度				
来宾华锡冶炼有限公司	鸡公山废水渣	5,242.12	356.46	679.99
来宾华锡冶炼有限公司	废水渣	2,064.32	54.80	265.46
广西柳钢中金不锈钢有限公司	高炉布袋灰	941.75	16.01	170.00
合计		8,248.19	427.27	518.02
2020 年度				
来宾华锡冶炼有限公司	鸡公山废水渣	26,726.08	2,193.00	820.55
来宾华锡冶炼有限公司	废水渣	749.82	19.91	265.53
合计		27,475.90	2,212.91	805.40

报告期内，发行人处置费收入主要来源为来宾华锡冶炼有限公司的鸡公山废渣处置项目。根据中央环保督察组整改意见，来宾华锡冶炼有限公司须于 2022 年年底前全部无害化处置完 40 多万吨危废渣，鸡公山废渣场形成时间在十年以上，广西壮族自治区环保厅对危废处置进行招标，其项目时间紧、处置难度大，中标的处置价格较高。发行人 2020 年处置费单位价格为 820.55 元/吨，大幅高于当年的一般废水渣处置价格 265.53 元/吨。

2021 年度，广西国资委下属广西北港新材料有限公司建成危废处置的回转窑并获得危险废物经营许可证，来冶部分业务转向该供应商处置，其他危废处置

供应商也有所增加，导致 2021 年处置价格及处置费较 2020 年显著下降。当年发行人还为广西柳钢中金不锈钢有限公司处置高炉布袋灰 941.75 吨，价格为 170 元/吨。

2022 年，发行人为南丹县吉朗铝业公司和广西柳钢中金不锈钢有限公司提供废硫酸和高炉布袋灰的处置业务。高炉布袋灰单位价格较上年有所下降主要系其中的热值含量较高，处置时可以节约部分燃料投入，在煤炭等燃料价格大幅上涨的背景下，其单位价格有所降低。

危险废物具有非标准化的特点，危废处置利用企业一般根据产废单位提供危废量的大小、签订合同时的环保政策、危险废物中金属品位、杂质处置难易程度、有色金属市场价格等多方面因素，双方协商确定危险废物处置价格，公司危废处置费定价具备公允性。

（二）危险废物处置量的确定方式

发行人接收或转移危险废物时，均严格依法在全国固体废物和化学品管理信息系统中录入并办理危险废物转移联单相关手续，建立危险废物转移记录台账。接收或转移的危险废物种类、数量及处置单位与发行人危险废物管理台账登记数据一致。

发行人接收待处置危险固废后，按照公司原材料入库流程登记入库，处置时按照原材料出库流程登记出库，报告期各期，入库的待处置的危险固废，已于各报告期当期全部处置完毕。

发行人基于接收或转移的危险固废台账，危险固废出库记录确认危险固废的处置量，计量准确。

五、说明发行人各类产品或业务中外采后直接对外销售所涉及的收入、毛利及占比情况，销售和采购单价、购销量情况及定价公允性，剔除外采业务后发行人报告期内营业收入、净利润和扣非后净利润的金额、报告期内发行人外采业务规模较大的原因及合理性、发行人相关业务是否具备独立生产销售的能力

（一）发行人各类产品或业务中外采后直接对外销售所涉及的收入、毛利及占比情况

1、自产及外采产品对应的收入及占比

报告期内，发行人自产及外采产品对应的收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
自产产品	69,995.05	66.45%	58,692.50	62.27%	36,685.20	57.94%
外采产品	35,335.56	33.55%	35,559.19	37.73%	26,629.59	42.06%
合计	105,330.61	100.00%	94,251.69	100.00%	63,314.79	100.00%

注：上述为营业收入口径，未考虑作为单项履约计入其他业务收入的运保费收入，后续毛利计算口径亦不包含该部分毛利。

报告期内，发行人自产产品的收入占比逐年上升，外采业务的收入占比逐年下降。

报告期内，公司外采产品主要为硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠，上述外采产品报告期内收入情况及占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入金额	占比	收入金额	占比	收入金额	占比
硫酸锌	21,919.09	62.03%	20,786.54	58.46%	14,553.51	54.65%
动植物用硫酸锰	7,786.54	22.04%	6,396.94	17.99%	5,725.28	21.50%
焦亚硫酸钠	2,912.72	8.24%	2,971.06	8.36%	1,965.72	7.38%
其他	2,717.21	7.69%	5,404.65	15.20%	4,385.08	16.47%
合计	35,335.56	100.00%	35,559.19	100.00%	26,629.59	100.00%

通过上表可知，报告期内，公司主要外采产品硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠的外采收入金额占外采收入的比例合计分别为 83.53%、84.80%和 92.31%。

2、自产及外采产品对应的毛利及占比

报告期内自产及外采产品对应的毛利及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利金额	占比	毛利金额	占比	毛利金额	占比
自产	17,254.87	77.86%	14,974.42	81.57%	9,528.00	81.34%
外采	4,907.83	22.14%	3,383.70	18.43%	2,185.41	18.66%
合计	22,162.70	100.00%	18,358.12	100.00%	11,713.41	100.00%

发行人主要毛利贡献来源于自产产品，报告期内占比分别为 81.34%、81.57% 和 77.86%。

报告期内，公司主要外采产品毛利情况及占比如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利金额	占比	毛利金额	占比	毛利金额	占比
硫酸锌	2,877.34	58.63%	1,640.07	48.47%	878.01	40.18%
动植物用硫酸锰	1,126.23	22.95%	738.31	21.82%	452.63	20.71%
焦亚硫酸钠	557.43	11.36%	278.08	8.22%	413.92	18.94%
其他	346.82	7.07%	727.24	21.49%	440.85	20.17%
合计	4,907.83	100.00%	3,383.70	100.00%	2,185.41	100.00%

报告期内，公司主要外采产品硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠的毛利贡献占外采产品毛利比例合计分别为 79.83%、78.51%和 92.93%。

（二）销售和采购单价、购销量情况及定价公允性

1、主要外采产品采购数量、采购单价

报告期内主要外采产品采购数量、采购单价如下：

单位：吨、元/吨

外采产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价	采购数量	采购单价
硫酸锌	24,735.78	5,814.80	32,596.68	5,498.55	28,982.02	3,810.56
动植物用硫酸锰	13,746.25	3,177.92	16,312.59	2,657.01	17,017.61	2,616.37
焦亚硫酸钠	7,718.00	2,325.62	10,618.00	2,015.39	11,048.00	1,201.22

报告期内，发行人根据下游订单交付需求，结合自产产品的供应情况，择优选择第三方供应商，外采产品的采购价格基于市场各供应商的报价经双方协商后确认。

2、外采产品的采购定价公允性

通过对比报告期内，同一产品不同供应商的采购价格，以及结合公开市场报价或同行业可比公司、上下游（拟）上市公司采购价格，进一步分析硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠等外采产品采购单价的公允性。经比较，硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠的采购价格具有公允性。

具体回复详见本回复之“问题 7/二/（二）”中相关回复内容。

3、主要外采产品销售数量与销售单价情况

报告期内主要外采产品销售数量与销售单价情况如下：

单位：吨、元/吨

外采产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价	销售数量	销售单价
硫酸锌	27,328.37	8,020.63	31,739.65	6,549.08	30,277.47	4,806.71
动植物用硫酸锰	13,786.48	5,647.96	16,987.48	3,765.68	16,751.29	3,417.81
焦亚硫酸钠	8,030.00	3,627.30	11,061.00	2,686.07	10,743.00	1,829.76

根据上表外采产品的销售数量，对比报告期内外采产品的采购数量可知，报告期各期外采产品购销基本均衡。

4、外采产品销售定价公允性

（1）外采硫酸锌

报告期内，外采硫酸锌平均售价与硫酸锌平均售价比较情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硫酸锌平均售价	7,564.43	6,492.97	4,571.94
外采硫酸锌平均售价	8,020.63	6,549.08	4,806.71
自产硫酸锌平均售价	7,199.56	6,458.87	4,431.79

报告期内，外采硫酸锌的平均售价略高于报告期内硫酸自产的平均售价，主要系外采硫酸锌主要用于出口，平均售价高于内销价格。外采硫酸锌平均售价变动趋势与自产硫酸锌平均售价一致，销售价格具有公允性。

①硫酸锌普遍呈现外销价格高于内销的情况

报告期内，硫酸锌自产与外采、内销与出口分布的平均售价情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
自产硫酸锌平均售价	7,199.56	6,458.87	4,431.79
其中：内销平均售价	6,435.36	6,051.25	4,191.19
外销平均售价	7,558.56	6,654.43	4,580.52
外采硫酸锌平均售价	8,020.63	6,549.08	4,806.71
其中：内销平均售价	6,880.77	5,753.49	4,156.94
外销平均售价	8,129.59	6,990.33	5,034.05

因国内硫酸锌生产销售较国外激烈，普遍呈现产品境外销售价格高于境内的现象。发行人硫酸锌内销的自产部分和外采部分价格基本一致。出口中外采部分销售单价高于自产部分。

②外采硫酸锌向中北美洲销售比例较高导致其外销平均价格高于自产

报告期内，发行人外销分地区的销售平均单价如下：

单位：元/吨

主要地区	模式	2022 年度	2021 年度	2020 年度
南美洲	自产	7,483.07	6,628.06	4,370.76
	外采	7,454.91	6,136.84	4,078.32
欧洲	自产	7,362.54	6,332.37	4,578.69
	外采	6,805.52	6,068.63	4,298.01
亚洲	自产	7,435.04	6,452.67	4,648.66
	外采	6,406.65	5,778.24	4,134.99
中北美洲	自产	10,535.82	8,185.29	5,270.36
	外采	11,789.75	9,095.58	6,754.74

其中，发行人向中北美洲平均销售最高，且外采部分价格高于自产部分。发行人主要通过子公司北美埃索凯向本部采购入仓后向外销售，其销售单价包括了国外运输至美国途中的运输费、清关费、关税等费用，导致销售单价变高。发行人外采产品中从北美埃索凯向外销售的占比高于自产部分，导致其平均售价高于自产产品。

其他区域相对而言平均价格差异较小。发行人硫酸锌生产基地位于广西钦州，距离钦州港较近，主要出口地区为亚洲、欧洲等地区；出口到中北美地区的产品销售价格较高，主要由天津港装运，天津港为全国化工、钢铁及煤炭的主要出口港，且硫酸锌的主要外采供应商远大中正离天津港较近，发行人主要从其外采后外销至中北美及南美地区。

发行人外销中外采部分金额和占比高于自产部分，使得其平均销售价格高于自产部分。报告期内，发行人自产和外采部分分别销往中北美地区客户的收入和占各自比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占各自收入比	收入	占各自收入比	收入	占各自收入比
自产	834.44	4.75%	2,959.51	12.60%	625.49	4.36%

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占各自收入比	收入	占各自收入比	收入	占各自收入比
外采	8,099.56	39.94%	6,463.93	45.29%	5,485.36	48.58%

综上所述，发行人硫酸锌销售单价具有公允性。

（2）外采动植物用硫酸锰

报告期内，外采动植物用硫酸锰平均售价与动植物用硫酸锰平均售价比较情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
动植物用硫酸锰平均售价	4,513.21	3,573.43	3,329.20
外采动植物用硫酸锰平均售价	5,647.96	3,765.68	3,417.81
自产动植物用硫酸锰平均售价	3,457.21	3,265.15	2,484.51

报告期内，外采动植物用硫酸锰的平均售价略高于总体平均售价和自产部分，主要系外采部分用于出口较多，该部分产品销售价格较高，平均售价略高。外采产品和自产产品的价格变动趋势一致。

2020 年度，自产动植物用硫酸锰平均售价大幅低于外采部分系当年湘潭埃索凯生产线产出的产品为锰含量较低且杂质较高的中间产品，以低于动植物用硫酸锰的市场价格销售给相关客户，价格较低。

2021 年度，发行人自产部分硫酸锰内、外销平均售价稍低于外采部分；2022 年，外销的外采部分平均售价大幅度高于自产部分，主要系外采的外销部分向中北美销售金额和占比较高，导致其大幅度高于自产部分。2022 年上半年销售的动植物用硫酸锰产品主要为 2021 年底外采，系为应对北美地区的动植物用硫酸锰市场需求及价格大幅增长预期，发行人动植物用硫酸锰产能不足故向外采购。外采动植物用硫酸锰大部分通过北美埃索凯销售，其销售单价包括了国外运输至美国途中的运输费、清关费、关税等费用，同时北美地区动植物用硫酸锰由于短期供给不足价格大幅上涨，导致销售单价高于自产部分。

2021 年度、2022 年度，发行人动植物用硫酸锰外销情况如下：

单位：元/吨

地区	模式	2022 年度	2021 年度
中北美洲	外采	7,158.26	4,954.77
	自产	3,822.74	4,629.44

地区	模式	2022 年度	2021 年度
亚洲	外采	4,017.17	3,042.84
	自产	3,539.25	3,213.56
南美洲	自产	4,164.93	3,670.15

2022 年公司自产动植物用硫酸锰主要销售墨西哥、危地马拉等地区，仅有 3.39%销往美国、加拿大地区，外采动植物用硫酸锰主要销往美国、加拿大地区；同时受到北美地区的动植物用硫酸锰市场需求增长的影响，美国地区的动植物硫酸锰价格上涨明显。在销售区域不同以及价格增幅的双重影响下，2022 年度中北美洲自产及外采动植物用硫酸锰的差价增加。

综上，动植物用硫酸锰销售单价具有公允性。

（3）外采焦亚硫酸钠

报告期内，焦亚硫酸钠全部来源于外采，报告期各期平均售价情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
焦亚硫酸钠平均采购单价	2,325.62	2,015.39	1,201.22
焦亚硫酸钠平均销售单价	3,627.30	2,686.06	1,829.76

报告期内，发行人销售的焦亚硫酸钠主要出口于南美洲企业用于下游选矿，客户距离较远，平均销售单价较高。发行人用于内销与出口的焦亚硫酸钠在产品品质上无区别。焦亚硫酸钠产品销售价格变动趋势与采购价格一致，销售价格具有公允性。报告期内，焦亚硫酸钠产品毛利率为 21.06%、9.36%和 19.14%，销售毛利率较高主要系境外销售价格较高所致。

（三）剔除外采业务后发行人报告期内营业收入、净利润和扣非后净利润的金额

报告期内，扣除外采后发行人的毛利、净利和扣非后净利润情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	8,433.61	7,356.43	5,251.24
扣非后净利润	8,091.30	7,109.86	3,632.18
外采产品收入毛利	4,907.83	3,383.70	2,185.41
外采业务期间费用	945.36	647.76	672.12
所得税率	25%	25%	25%
外采业务净利润	2,971.85	2,051.95	1,134.97

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
扣除外采业务后净利润	5,461.76	5,304.48	4,116.27
扣除外采业务后扣非后净利润	5,119.45	5,057.91	2,497.22

报告期内，发行人扣除外采业务后净利润分别为 4,116.27 万元、5,304.48 万元、5,461.76 万元；扣除外采业务后扣非净利润分别为 2,497.22 万元、5,057.91 万元、5,119.45 万元。

（四）报告期内发行人外采业务规模较大的原因及合理性

1、公司开展外采业务的原因及必要性

硫酸锌和动植物用硫酸锰的产能分别为 4.5 万吨/年和 3.75 万吨/年。报告期内，发行人动植物用硫酸锰及硫酸锌产品因产能不足、运输便利等原因部分通过外采产成品交付，主要原因如下：

（1）外采硫酸锌产品用于弥补发行人产能不足

2020 年、2021 年，发行人硫酸锌产能为 4.5 万吨，产能利用率分别为 113.79%、117.02%，产能已得到充分利用。报告期内，发行人硫酸锌外采量在 3 万吨左右，公司未新建产能满足上述产销缺口的主要原因为：

①发行人目前的硫酸锰生产基地已无扩产空间，需要重新购置土地并建设新生产基地，若增加 3 万吨硫酸锌产能，预计投资金额在 2 亿元以上。2017 年以来，公司将电池级硫酸锰确定为公司主要业务发展方向，着手实施 15 万吨/年高纯硫酸锰项目，已累计投资近 5 亿元，为满足上述项目资金需求，发行人已多次开展外部股权融资，继续通过上市前股权融资新建硫酸锌扩产项目的难度较大。

②动植物营养领域产品主要作为化肥、饲料的微量元素添加剂，属于一个总体需求较为稳定的领域，目前市场已经形成了较为稳定的供需关系，在市场需求未出现显著增长空间的情况下，公司扩大自身产能存在产能消化风险。

③公司自产硫酸锌业务的主要优势是采用含锌固废综合利用生产中间产品次氧化锌，硫酸锌的前端原料为含锌固废，需就近采购以降低物流运输成本，若公司进一步扩张产能，含锌固废的采购运输距离增加，将导致经济效益降低。

④发行人动植物营养领域客户遍及全球，发行人硫酸锌生产基地位于钦州，钦州港主要航线为亚洲、欧洲航线；而美洲航线更多通过天津港等北方港口，发行人自远大中正采购硫酸锌产品并主要通过天津港出口，有利于降低境内运输成本。

(2) 发行人自身新建产能达产前采取外采方式满足动植物用硫酸锰需求

2017 年，发行人开始筹建 15 万吨/年高纯硫酸锰项目，主要生产电池级硫酸锰，动植物用硫酸锰作为电池级硫酸锰联产品，在该项目达产后预计年产量上限为 3.75 万吨/年。由于上述项目一期、二期生产线分别于 2021 年 7 月、2022 年 5 月才正式投产，以前年度的动植物用硫酸锰产品基本通过外采交付。2022 年下半年，在公司自有产能逐步释放后，公司已大幅减少动植物用硫酸锰的外采，外采比例将显著下降。

(3) 外采其他产品满足下游客户的综合需求

除新能源领域以外，发行人客户多为动植物营养领域的终端生产厂商或贸易商，其产品需求较为丰富，不仅仅是硫酸锌或动植物用硫酸锰，还包括钾、铁、钙等多种元素产品。外采产品并非公司发展重点，但在客户有其他中微量元素的综合需求时，公司通过外采方式交付，能够更好地服务客户，巩固公司在客户供应商体系中的地位，加强与客户的合作粘性。发行人通过多年销售采购资源的积累，在动植物营养领域与供应商和客户建立了长期合作的互信关系，客户较为信任发行人提供产品的品质及服务，发行人亦能通过供应商网络提供可信赖的产品。另外，Morobe Consolidated Goldfields Limited 等所采购的焦亚硫酸钠不属于动植物营养产品，发行人基于历史合作渊源为其提供采购服务，报告期内该产品销售收入总体上呈下降趋势。

综上所述，发行人报告期内采用自产加外采的方式满足客户的需求，具有商业合理性及必要性。

2、部分外采产品客户为贸易商的原因及合理性

发行人下游客户分为终端客户和贸易商客户，存在公司外采产品客户为贸易商的情况，主要原因如下：

(1) 发行人是硫酸锌等动植物营养产品的主要供应商，具有较强的品牌影响力。发行人从事动植物营养领域业务二十余年，通过长期的专业服务，满足下游客户对硫酸锌、硫酸锰及其他中微量元素的采购需求，产品质量稳定，综合服务及供应保障能力较强。境外贸易商或终端客户不仅关注产品价格，而且关注产品的品质、跨境交付能力与综合服务能力。比如 2021 年，受宏观特定因素影响，全球供应链出现大范围的非正常情况，船期不稳定、海运费大幅度上涨，发行人

及时调整运输方案，动员自身资源，积极联系船运公司，以部分较低价格的散运方式替代了高价的集装箱海运方式，既保障了客户的产品供应，又节省了运输成本，获得客户的高度认可。基于对发行人的长期合作信任关系，境外贸易商客户以合同约定的统一价格向发行人采购硫酸锌等动植物营养产品，发行人根据自产产能、运输便利等因素自行决定以自产产品或外采产品供应，对产品品质负责，并承担按期交付产品的义务。

（2）发行人通过境外子公司提供贴近式服务。为更好地服务境外客户，发行人在美国本土设立了子公司北美埃索凯，取得印第安纳州商业饲料许可证和粮食和农业部（加利福尼亚州）颁发的商业饲料（CDFA 验证），具备在相应地区提供产品服务的资质。北美埃索凯建立起完善的销售网络和经验丰富的市场调研、管理团队，对北美客户和市场进行深入持续调研和贴近式服务。北美埃索凯在客户聚集地附近租赁仓库，以保障向当地客户及时交付产品。以动植物用硫酸锰的销售为例，2021 年底发行人通过市场调研预判 2022 年初动植物硫酸锰需求将随着境外经济复苏快速增长，由于公司自产产品供应不足，因此公司于 2021 年底、2022 年初外采部分动植物硫酸锰，通过散运的方式发货至北美埃索凯仓库。2022 年初，受动植物用硫酸锰产品市场需求扩大及墨西哥部分供应商停产的影响，北美埃索凯实现了良好的销售业绩。

（3）发行人与主要外采供应商建立长期合作关系，采购规模较大，具有采购价格优势。报告期内，发行人硫酸锌年均外采3万吨左右，相对其他经营规模较小的硫酸锌生产企业议价能力较强。对于远大中正等大型硫酸锌生产企业，发行人与其在境外客户资源方面相比存在差异化优势，合作历史较长且主要股东曾有股权合作关系，发行人通过长期规模化采购获得合理的价格折扣。而对于境外的小型贸易商而言，因其采购需求较小，单独向国内其他生产商采购产品并无价格优势，而发行人在产品品质、交付能力方面具备较强的保障。

（4）部分贸易商客户属于综合型贸易商，动植物营养产品并非其主要经营产品，动植物营养领域产品需求量波动较大，更为看重供应商的履约能力。比如，湖南省华章国际贸易有限责任公司2021年因其美国客户Traxys North America LLC短期的硫酸锌需求较大，向发行人集中采购了部分硫酸锌产品，导致当年硫酸锌采购额大幅增长。

综上所述，发行人作为硫酸锌全球动植物营养产品主要的供应企业，相对下游贸易商客户及其他生产企业具有比较优势，发行人部分外采产品客户为贸易商具有商业合理性。

（五）发行人相关业务是否具备独立生产销售的能力

1、生产方面

发行人拥有独立的生产线及生产人员，具备独立生产的能力。发行人子公司循环科技和新材料公司，分别拥有年产 4.5 万吨硫酸锌的生产线和 15 万吨/年高纯硫酸锰生产线，以及相应的生产人员。未来随着产能的逐步提升，能更大程度地满足下游订单的交付需求，将会逐步减少动植物用硫酸锰的外采数量。

2、销售方面

发行人具备独立销售的能力。发行人已建立了独立的、自有的销售渠道、销售体系和团队人员，公司在动植物营养领域积累了较为稳定的客户群体。随着新能源汽车产业的蓬勃发展，公司电池级硫酸锰市场需求亦紧跟时代，公司已通过多家国内外知名新能源电池正极材料企业的严格审核、进入合格供应商名录，并在报告期持续与客户展开合作。

六、说明报告期内退换货的金额及占比、数量、时间、产品种类、主要客户名称、退换货原因等，并结合销售合同条款补充说明退换货的处理流程和会计核算方式

（一）报告期内发行人退货总体情况

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
退货金额	4.80	-	8.01
营业收入	110,670.93	99,990.49	65,516.40
占比	0.004%	-	0.01%

报告期内，发行人无换货的情况，退货金额分别为 8.01 万元、0 万元、4.80 万元，占营业收入比例分别为 0.01%、0.00%和 0.004%，金额及占比均较小。

（二）报告期退换货的数量、时间、产品种类、主要客户名称、退货原因

报告期内，发行人退货数量和金额较小，其具体情况如下：

单位：吨、万元

年度	客户名称	退货名称	退货数量	退货金额
2022 年	Agromed Pte.Ltd.	硫酸锌	7.80	4.80

年度	客户名称	退货名称	退货数量	退货金额
2020 年	Gavilon Fertilizer	微肥	10.00	8.01
合计			17.80	12.81

（三）公司销售合同中的退换货条款、退换货的处理流程和会计核算方式

公司部分销售合同约定：“如果货物质量不符合合同要求，双方应友好协商，共同解决问题。如协商未能解决，再提交法定机构进行仲裁”。

实际发生退换货情形时，销售部门发起退货申请流程，生成《退货单》，经相应权限主管审批后，由营销中心通知仓储部门知会物流将对应产品运回。货物抵达工厂后，仓储专员生成对应的红字《出库单》；财务部门根据系统单据复核，确认发票退回后，开具增值税红冲发票；若是质量原因则由仓储部门通知品控部取样分析，经品控部分析后，如确认存在质量异常由技术中心牵头会同运营中心分析原因，解决相关质量问题。在会计处理上，公司依据客户退换货产品清单，对退货产品开具红字发票，账面冲减相应的营业收入和营业成本，减少应收账款和应交税费，增加存货余额，公司的相关会计处理符合《企业会计准则》的规定。对于退货后公司再向客户发出新货（即换货）的情形，公司发出的新货根据正常销售业务流程处理，在收到客户的收货签收单后确认主营业务收入并结转成本。

七、结合合同条款，说明海运保费收入的主要构成及形成原因、相关收入所对应成本的核算方式，发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入是否符合《企业会计准则》要求和行业惯例

（一）结合合同条款，说明海运保费收入的主要构成及形成原因、相关收入所对应成本的核算方式

发行人外销合同主要条款如下：

业务模式	合同条款	收入确认时点
FOB	公司负责将货物送至客户指定境外港口，货物越过船舷并提供客户提单及完成报关手续时视同交货完成	在产品报关离港并取得报关单时确认收入
CFR	公司负责将货物送至客户指定境外港口，货物越过船舷时并提供客户提单及完成报关手续时视同交货完成。公司需要承担相应的运输费用。	
CIF	公司负责将货物送至客户指定国内港口，货物越过船舷时并提供客户提单及完成报关手续时视同交货完成。公司需要承担相应的保险费用和运输费用。	

根据销售合同或订单，公司境外销售包括 FOB、CFR 和 CIF 等贸易模式。公司将约定质量、数量的检验合格产品交付承运人，在产品完成出口报关并已经装船或登机，根据合同及《国际贸易术语解释通则》关于商品风险转移界限的规定，公司已将产品的控制权转移给客户，公司依据出口报关单据将有权收取的不含增值税的销售价款确认为营业收入。在 CFR、CIF 贸易模式下，公司将产品的控制权转移给客户之后，继续向客户提供了产品装船或登机之后至产品送达指定目的港的运输服务，此项服务构成单项履约义务。

在 CFR、CIF 贸易模式下，当货物越过船舷时控制权转移给买方，在此之后，发行人为将产品运送至目的地港口而发生的运输活动，属于为买方提供的运输服务。该项运输服务构成单项履约义务，且发行人是运输服务的主要责任人。2020 年起，公司将 CFR、CIF 结算下海运费及保险费确认为其他业务收入，对应实际发生的成本计入其他业务成本。

（二）发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入符合《企业会计准则》要求

根据财政部会计司 2018 年 12 月发布的《收入准则应用案例——运输服务》，新收入准则下，在企业向客户销售商品的同时，约定企业需要将商品运送至客户指定的地点的情况下，企业需要根据相关商品的控制权转移时点判断该运输活动是否构成单项履约义务。通常情况下，控制权转移给客户之前发生的运输活动不构成单项履约义务，而只是企业为了履行合同而从事的活动，相关成本应当作为合同履约成本；相反，控制权转移给客户之后发生的运输活动则可能表明企业向客户提供了一项运输服务，企业应当考虑该项服务是否构成单项履约义务。上市公司自 2020 年 1 月 1 日起全面执行新收入准则。

依据《企业会计准则第 14 号—收入》、《收入准则应用案例—运输服务》相关规定，在 CFR、CIF 贸易模式下，当货物越过船舷时控制权转移给买方，在此之后，发行人为将产品运送至目的地港口而发生的运输活动，属于为买方提供的运输服务。该项运输服务构成单项履约义务，且发行人是运输服务的主要责任人。2020 年起，公司将 CFR、CIF 结算下海运费及保险费确认为其他业务收入，对应成本计入其他业务成本。

为履行具体销售合同/订单而发生的运费，且运输服务发生在产品控制权转移之后，是公司为履行与客户签订的具体销售合同或订单，依据预定向客户提供境外送货服务时产生的运费，通常是将产品运输到目的地港。公司境外产品销售中产品装船时点以后产生的运费，满足该类会计核算方式。因运输服务非发行人的主营业务，故将其列示为其他业务，将相关的境外运输收入确认为其他业务收入，相关的运输成本计入其他业务成本。因此，发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入符合《企业会计准则》要求。

（三）发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入符合行业惯例

报告期内，发行人可比公司境外销售收入占比较低，未单独披露海运保费的具体会计处理方法。参考近期部分存在境外出口业务的上市公司或在审 IPO 企业案例，较多将海运保费也作为单项履约义务，具体情况如下：

公司名称	上市状态	海运保费会计处理
隆华新材	创业板上市	原计入销售费用，2020 年执行新收入准则后，计入其他业务成本
双乐颜料	创业板上市	根据新收入准则的相关规定，2020 年公司将外销产品的境外运输服务等作为单项履约义务，发生的运输费用相应计入其他业务成本核算
永泰顺	深市主板 IPO 过会	2020 年前计入销售费用，执行新收入准则后运保费用调整至其他业务成本
长华化学	创业板 IPO 申报	2020 年起执行新收入准则，将原计入销售费用的与外销履行销售合同相关运保费等分类至其他业务成本
杭州鸿世电器股份有限公司	创业板 IPO 申报	2020 年起公司执行新收入准则，将 CFR 结算下海运费和空运费收入作为单项履约义务计入其他业务收入
恒勃控股股份有限公司	创业板 IPO 申报	2020 年起对于境外销售，在 CIF、CNF 结算方式下，运输服务构成单项履约义务，公司将此项履约义务所产生的收入确认为其他业务收入，成本确认为其他业务成本

因此，发行人将海运保费作为单项履约义务确认收入符合行业惯例。

八、说明资源利用副产品及处置费、其他中微量元素产品、海运保费、焦亚硫酸钠等产品或业务在主营业务或其他业务之间的分类依据，相关信息披露方式是否合规

主营业务是指企业为完成其经营目标而从事的日常活动中的主要活动，主营业务收入是衡量发行人业务稳定性、持续经营能力的重要指标。其他业务是指各

类企业主营业务以外的其他活动所取得的收入，可能来自企业对于废料的销售、原材料销售、辅助服务等产生的收入。

发行人主营业务或其他业务之间的分类依据主要根据发行人的主营业务、生产流程、会计准则等综合确定。发行人的主营业务为电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌等产品的研发、生产和销售。公司自产硫酸锌采用循环经济模式，实现工业固废无害化处置的同时回收了以锌为主的各种有价金属，粗铅、粗铟属于资源利用副产品，处置费收入来源于危废无害化处置业务，上述收入与公司硫酸锌业务密切相关，属于发行人的持续收入来源，因此计入主营业务收入。其他中微量元素产品包括硫酸亚铁、五水硫酸铜、磷酸一二钙、碳酸氢钠等产品，是公司为满足下游动植物营养客户的需求而开展的业务，与公司动植物用硫酸锰、硫酸锌业务具有较强的协同性，属于公司主营业务的必要组成部分，因此相关业务收入计入主营业务收入。

焦亚硫酸钠产品主要用于下游客户的金属选矿之用，与公司电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌等产品关联度较低，报告期内公司逐步缩减焦亚硫酸钠业务规模，因此相关业务收入计入其他业务收入。2020年，海运保费作为单项履约义务计入其他业务收入，具体原因参见上一问题回复。

九、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅发行人所属行业及下游行业相关研究报告，询问发行人管理层、销售人员及研发人员，了解发行人主营产品的行业市场情况及变化趋势、细分市场和竞争格局，发行人的市场地位和产品定位，各细分市场竞争对手的相关情况；获取相关数据资料，以及了解价格传导机制；

2、实地走访或视频访谈发行人主要客户，查阅发行人已上市或拟上市客户的公司公告或官方网站，询问发行人管理层及销售人员，了解发行人对该等客户销售额发生变动的原因，分析该变动是否与客户业绩的变动趋势一致；

3、实地走访或视频访谈发行人主要客户及供应商，询问发行人管理层及销售人员，了解发行人上游及下游行业的市场竞争情况、原材料采购价格及发行人

产品销售价格的定价政策；查阅同行业可比公司及主要竞争对手公开披露的信息，了解其是否存在与发行人主营产品类似的产品，是否披露类似产品的销售情况；

4、获取发行人销售收入明细表，分析销售收入的季度波动情况，询问发行人管理层及销售人員，了解发行人所属行业及下游行业产品销售的季节性；

5、对销售收入进行截止性测试；

6、获取副产品及处置业务主要客户合同，核查关于销售内容、销售单价等主要条款；

7、访谈公司财务人员及业务人員，了解公司副产品及处置业务定价方式及危废业务处置量的确定方式，与上海有色金属网站价格进行对比分析；

8、获取外采业务主要采购合同，核查采购单价、运费承担方式等主要条款；

9、获取外采业务采购销售明细表，对比单价并对毛利率进行分析等；

10、获取报告期各期公司退换货明细，了解退换货原因及退换货会计处理方法，检查实际退换货会计处理情况，判断是否符合《企业会计准则》的规定；

11、查阅主要客户的销售合同、订单中与产品质量、退换货相关的条款内容，与公司实际发生的退换货是否相符；

12、访谈公司财务人員和业务人員，了解海运保费收入的主要构成及形成原因、相关收入所对应成本的核算方式，判断是否符合《企业会计准则》的规定；

13、与公司相关人員讨论，分析资源利用副产品及处置费、其他中微量元素产品、海运保费、焦亚硫酸钠等产品或业务在主营业务或其他业务之间的分类，判断分类是否合理等。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰和硫酸锌销售单价与其主要原材料价格变动趋势基本一致，与公开市场报价或同行业可比公司类似产品价格差异较小；电池级硫酸锰主要受下游新能源领域的需求驱动，价格变动趋势总体与市场公开报价一致。报告期内，部分合同为前期签订的合同并在报告期持续执行导致价格低于市场报价；动植物用硫酸锰和硫酸锌产品受原材料价格和下游行业需求变动双重影响；

2、发行人收入变动趋势与同行业可比公司可比业务收入趋势基本一致，发行人业绩与下游行业或主要客户业绩或出货量的变动趋势基本一致；

3、发行人主要产品受季节性影响较小，2021年第三、四季度的收入占比较高主要系子公司新材料公司硫酸锰生产线于2021年下半年正式投入使用，硫酸锰产品产量和销量大幅提升所致。除上述情况外，发行人与同行业可比公司季节性情况基本一致，不存在跨期确认收入的情形；

4、发行人副产品及处置费业务中粗铅、粗钢、处置费的定价方式具有合理性，粗铅、粗钢售价公允，处置费业务因品位、杂质不同价格亦存在一定差异；危废处置业务的处置量基于接收或转移的危险固废台账，危险固废出库确认危险固废的处置量，计量准确；

5、报告期内发行人外采业务单价公允，外采业务规模较大具备合理性，公司主营业务具备独立生产和销售能力；

6、报告期内，公司的退换货金额及占比均较小，公司的产品未出现因为重大质量问题而导致退换货的情况，产品质量稳定。公司实际发生退换货流程遵循合同约定以及公司内部退换货制度，退换货相关的会计处理亦符合《企业会计准则》要求；

7、海运费为履行具体销售合同/订单而发生的运费，且运输服务发生在产品控制权转移之后，作为单项履约义务符合《企业会计准则》；

8、发行人资源利用副产品及处置费、其他中微量元素产品、海运保费、焦亚硫酸钠等产品或业务在主营业务或其他业务之间的分类依据合理，相关信息披露方式合规。

十、说明对主营业务收入的核查情况，包括但不限于核查程序、核查比例、核查证据和核查结论

（一）核查程序

保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、了解、评价发行人管理层与主营业务收入确认相关的内部控制设计，并测试了关键控制运行的有效性；

2、访谈管理层，了解发行人收入确认的具体方法，并对比同行业上市公司的会计政策，评价发行人收入确认的具体方法是否符合企业会计准则的要求；选

取样本检查相关合同，识别与商品控制权转移相关的合同条款与条件，评价收入确认政策是否符合企业会计准则的要求；

3、执行收入真实性测试，对报告期内大额收入，查阅其销售合同、产品出库单、货运单据、签收单、收款情况，确认收入的真实性；

4、选取样本核对销售合同、销售发票、签收单、出口报关单、货运提单等原始单据，评价相关收入确认时点以及期间是否符合收入确认的会计政策；

5、通过对报告期内资产负债表日前后进行收入截止性测试，核查有无跨期确认收入或虚计收入的情况；

6、执行分析性程序，对各月度收入、成本、毛利波动分析，主要产品报告期收入、成本、毛利率比较分析，判断销售收入和毛利率变动情况的合理性；

7、执行函证程序，对营业收入进行函证，函证的抽样方式及执行结果如下：

（1）函证抽样方式：保荐人、发行人律师、申报会计师分别独立选择重大、新增客户对报告期内交易额和余额进行函证，核查发行人报告期各期营业收入的真实性和准确性，发函比例均达到 90%以上；

（2）函证的执行情况：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函金额（A）	100,856.33	96,399.91	60,766.48
营业收入（B）	110,670.93	99,990.49	65,516.40
发函比例（A/B）	91.13%	96.41%	92.75%
回函金额（C）	89,687.02	86,440.99	52,741.15
回函比例（C/A）	88.93%	89.67%	86.79%
回函金额占营业收入比例（C/B）	81.04%	86.45%	80.50%

对未回函的情况执行了替代程序，如检查相关订单或合同、发货单、签收单据、出口报关单、发票、银行回款凭证等原始单据。

8、对主要客户进行访谈，对发行人报告期内部分境内主要客户实施实地走访，对交易的真实性及客户与发行人之间的业务合作情况，包括访谈人身份、客户的主营业务及经营规模，购销的产品和规模、购销业务的真实性、结算方式、是否存在商业纠纷、是否存在关联关系等事项进行了确认。由于受到宏观特定因素的影响，对部分境内外客户采用视频访谈形式，访谈过程中全程录音录像，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	110,670.93	99,990.49	65,516.40
走访金额	75,569.40	74,581.41	46,342.34
其中：实地走访形式	50,140.83	47,447.74	29,786.20
视频访谈形式	25,428.57	27,133.68	16,556.15
走访比例	68.28%	74.59%	70.73%
其中：实地走访比例	45.31%	47.45%	45.46%
视频访谈比例	22.98%	27.14%	25.27%

9、对报告期内主要客户进行背景调查，对境内客户通过网络公开信息查询其法人代表、主要经营者、股权结构、主营业务、工商登记的注册地址等信息；对境外客户主要通过中国出口信用保险有限公司获取其信息报告，了解客户的背景信息资料。通过获取上述信息并与发行人的股东、实际控制人、董监高人员名单进行匹配，关注是否存在关联关系。同时关注其工商登记的注册地址与核查过程中获取的地址信息（如函证地址等）进行核对，确认客户真实存在；

10、执行收入截止测试：对于内销业务，选取资产负债表日前后 1 个月的销售明细，追查至签收单、出库单、销售发票等关键收入确认单据，检查收入是否在恰当期间确认；对于出口业务，选取资产负债表日前后 1 个月的销售明细，追查至出口报关单、提单、销售发票、销售合同，检查收入是否在恰当期间确认；对于境外子公司销售业务，根据成交方式确定关键收入确认单据，追查至提单、销售发票；

11、检查公司资产负债表日后的销售退回记录，了解退换货原因，判断是否存在跨期收入。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

报告期内，发行人营业收入真实、准确、完整。

十一、说明对收入截止性测试采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论

（一）核查程序

针对收入截止性测试，保荐人、申报会计师主要履行了以下核查程序：

1、访谈公司财务负责人，了解公司各业务模式收入确认时点，查阅相关销售合同关注客户取得相关商品控制权时点，评价公司的收入确认政策是否符合企业会计准则的规定；

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

3、取得公司销售收入明细表，分析资产负债表日前后月份的收入是否存在异常波动，访谈公司销售人员，了解公司销售收入季节性波动的原因，分析和评价季节性波动的合理性；

4、通过抽样方式检查销售合同，对与销售商品收入确认有关的控制权转移时点进行了分析评估，进而评估公司产品销售收入的确认政策，核查收入确认时点的依据是否符合《企业会计准则》的规定，查询同行业可比公司收入确认政策，检查公司收入确认政策，是否与行业惯例存在显著差异；

5、执行收入截止测试：

针对资产负债表日前后确认的营业收入执行截止测试，核对出库单、签收单、出口报关单、提单和记账凭证等支持性文件，以检查营业收入是否在恰当期间确认。

截止测试检查范围为：对报告期年末截止日前、后 1 个月进行截止测试抽样检查，检查比例具体情况如下：

项目	2022 年末		2021 年末		2020 年末	
	截止日前	截止日后	截止日前	截止日后	截止日前	截止日后
抽样比例	97.00%	99.64%	92.43%	95.12%	90.21%	95.51%

注：检查比例=检查金额/月营业收入

6、检查公司资产负债表日后的销售退回记录，了解退换货原因，判断是否存在跨期收入。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

报告期内，发行人不存在收入跨期确认情况。

问题 4 关于境外销售

申报文件显示：

(1) 报告期内, 发行人主营业务中境外销售占比较高, 各期分别为 60.91%、58.00%、54.47%。

(2) 出口业务中, 发行人在办妥报关手续并取得报关单后确认销售收入。

请发行人:

(1) 说明境外销售业务的开展情况, 包括但不限于主要国家和地区情况、主要客户情况、历史合作、销售内容、销售金额及占比、毛利率、境外销售模式及交货方式、境外销售定价原则、信用政策等。

(2) 说明境外客户的货款结算方式, 是否存在通过关联方、第三方代付货款的情形, 如有, 请进一步说明相关情况。

(3) 说明境外销售的佣金支付情况, 境外销售的主要客户及佣金支付对象与发行人及其关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

(4) 说明报告期内发货验收单据、物流运输记录、报关数据、出口退税单证、资金划款凭证、中国出口信用保险公司相关资料等的相互印证情况, 以及发行人出口退税与境外销售规模的匹配情况。

(5) 说明报告期内汇兑损益对发行人的业绩影响情况, 以及发行人所采取的应对外汇波动风险的具体措施。

(6) 说明发行人境外销售的交货模式及对应金额, 是否存在 DAP、DDU、DDP 等需要将货物运送至客户指定境外地点并由客户签收的交货方式, 如存在, 请说明境外销售收入确认政策是否符合《企业会计准则》。

(7) 说明发行人是否已获得或符合境外销售的主要国家和地区销售产品所需的全部许可或备案要求, 报告期内关税政策、反倾销政策、产品境外竞争格局等情况, 相关情况是否发生重大不利变化。

请保荐人发表明确意见, 请申报会计师对问题 (1) - (6) 发表明确意见, 并说明对境外销售采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论。

请发行人律师对问题 (3)、(7) 发表明确意见。

回复:

一、说明境外销售业务的开展情况, 包括但不限于主要国家和地区情况、主要客户情况、历史合作、销售内容、销售金额及占比、毛利率、境外销售模式及交货方式、境外销售定价原则、信用政策等

（一）主要国家和地区境外销售业务的开展情况

报告期内，发行人境外销售业务主要在亚洲、美洲（包括中北美洲和南美洲）、欧洲，大洋洲和非洲收入占比相对较低。具体情况如下所示：

单位：万元

销售区域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
亚洲	15,605.97	30.97%	14,918.59	30.84%	11,436.80	32.49%
中北美洲	15,803.48	31.36%	13,448.08	27.80%	8,342.52	23.70%
南美洲	8,168.91	16.21%	8,758.72	18.11%	5,100.60	14.49%
欧洲	5,928.88	11.77%	7,460.17	15.42%	7,338.10	20.84%
大洋洲	3,928.35	7.80%	2,472.48	5.11%	2,247.67	6.38%
非洲	952.62	1.89%	1,315.86	2.72%	740.38	2.10%
合计	50,388.22	100.00%	48,373.91	100.00%	35,206.06	100.00%

报告期内，发行人境外销售收入分别为 35,206.06 万元、48,373.91 万元和 50,388.22 万元，占主营业务收入的比例分别为 58.00%、54.47%和 50.21%。其中外采产品境外销售情况如下：

单位：万元

销售区域	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
亚洲	5,327.44	18.42%	4,427.49	18.93%	5,354.01	26.28%
中北美洲	14,391.81	49.77%	10,079.44	43.09%	7,717.03	37.88%
南美洲	5,345.27	18.49%	4,036.18	17.26%	2,535.40	12.45%
欧洲	2,402.61	8.31%	3,517.68	15.04%	3,543.24	17.39%
大洋洲	1,249.63	4.32%	918.8	3.93%	1,036.88	5.09%
非洲	199.4	0.69%	410.74	1.76%	186.16	0.91%
合计	28,916.15	100.00%	23,390.34	100.00%	20,372.71	100.00%

报告期内，发行人外采产品境外销售收入分别为 20,372.71 万元、23,390.34 万元和 28,916.15 万元，占主营业务收入的比例分别为 33.56%、26.34%和 28.81%。收入占比情况而言，中北美洲和亚洲占比最高，南美洲和欧洲其次，大洋洲和非洲相对较低。中北美洲和南美洲占比较高主要系钦州至美洲直航航线较少，发行人主要通过远大中正外采运输至天津港出口的方式，减少境内运输成本。

报告期内，发行人境外业务主要销售国家和地区情况如下：

序号	国家	销售金额（万元）	占境外销售收入的比例
2022 年度			
1	美国	13,109.20	26.02%
2	巴西	4,170.14	8.28%
3	澳大利亚	3,574.34	7.09%
4	巴基斯坦	3,175.42	6.30%
5	新加坡	2,229.40	4.42%
合计		26,258.50	52.11%
2021 年度			
1	美国	11,236.96	23.23%
2	巴西	6,799.05	14.06%
3	泰国	2,758.37	5.70%
4	巴基斯坦	2,210.57	4.57%
5	澳大利亚	2,141.07	4.43%
合计		25,146.01	51.98%
2020 年度			
1	美国	7,589.99	21.56%
2	巴西	3,343.34	9.50%
3	印度尼西亚	1,952.34	5.55%
4	泰国	1,933.72	5.49%
5	澳大利亚	1,926.84	5.47%
合计		16,746.22	47.57%

报告期内，公司境外销售前五大国家的销售收入分别为 16,746.22 万元、25,146.01 万元和 26,258.50 万元，占外销收入的比例分别为 47.57%、51.98%和 52.11%。

（二）主要客户情况、历史合作、销售内容、销售金额及占比、毛利率、境外销售模式及交货方式、境外销售定价原则、信用政策

1、发行人境外销售主要客户的销售情况

报告期内，公司境外销售前五大客户的销售情况如下所示：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售产品	销售金额	占营业收入的比例	毛利率	信用政策
2022 年度						
1	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	3,510.46	3.17%	21.16%	出具提单后 4 个月
2	嘉吉集团（Cargill）	硫酸锌、动植物用硫酸锰	2,964.53	2.68%	17.49%	出具提单后 3 个月
3	Nutra blend LLC	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸镁	2,923.98	2.64%	16.88%	出具提单后 1 个月
4	Agromed Pte. Ltd	硫酸锌	2,365.62	2.14%	25.10%	出具提单后 2 个月
5	Gavilon Fertilizer	硫酸锌	2,262.02	2.04%	18.42%	出具提单后 2 个月
合计			14,026.62	12.67%		
2021 年度						
1	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	4,036.24	4.04%	24.61%	出具提单后 4 个月
2	Gavilon Fertilizer	硫酸锌	2,411.36	2.41%	16.05%	出具提单后 2 个月
3	以色列化学集团	硫酸锌	2,386.19	2.39%	20.79%	出具提单后 2 个月
4	Morobe Consolidated Goldfields Limited	焦亚硫酸钠和硼砂	1,731.32	1.73%	10.55%	出具提单后 2 个月
5	泰高集团（Nutreco）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	1,632.25	1.63%	26.59%	出具提单后 4 个月
合计			12,197.36	12.20%		
2020 年度						
1	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	3,099.89	4.73%	19.22%	出具提单后 4 个月
2	奥特奇集团（Alltech）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	1,715.04	2.62%	27.83%	出具提单后 4 个月
3	Gavilon Fertilizer	硫酸锌	1,432.27	2.19%	12.29%	出具提单后 2 个月

序号	客户名称	主要销售产品	销售金额	占营业收入的比例	毛利率	信用政策
4	Ixom Operation Pty.Ltd.	硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠	1,313.31	2.00%	18.31%	出具提单后 3 个月
5	布伦泰格集团 (Brenntag)	硫酸锌、动植物用硫酸锰	1,255.75	1.92%	15.42%	出具提单后 4 个月
合计			8,816.25	13.46%		

注：

- 1、为保持财务数据的可比性，上述客户销售金额包括相应的海运保费收入；客户毛利率与产品毛利率口径一致，其中收入成本未将海运保费计入、运输费作为营业成本加回计算；
- 2、公司境外销售根据具体客户的经营情况和资质，给予客户不同的信用周期。通常在 120 天以内。

境外定价政策方面，动植物用硫酸锰及硫酸锌主要通过市场调研或询价方式并结合发行人与客户的合作情况确定具体销售价格，其中硫酸锌以锌金属价格作为相对基准。

境外交货方式方面，公司从中国境内将产品销往境外公司采用 FOB、CIF、CFR 方式，均在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入，境外子公司销售采用自提或送货方式，经客户或其指定的承运人确认后确认收入。

报告期内，发行人前五大境外客户整体结构较为稳定，合计销售金额分别为 8,816.25 万元、12,197.36 万元和 14,026.62 万元，占发行人营业收入的比例分别为 13.46%、12.20%和 12.67%，客户集中度较低，主要系发行人对境外客户的销售产品主要为硫酸锌和动植物用硫酸锰，客户多数为饲料或肥料企业，较为分散，且单个客户采购规模相对较小所致。

不同客户之间，由于产品类别、货物来源、市场竞争格局等有所区别，导致毛利率有一定差异，具体原因请参见问题 5 之“二”的相关内容。

2、发行人境外销售主要客户基本情况

报告期内，发行人外销业务涉及的主要客户整体较为稳定，大部分客户与发行人有着长期的合作历史。

发行人境外销售主要客户基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
1	帝斯曼集团 (DSM)	1902 年	总部设在荷兰，在欧洲、亚洲、南北美洲等设有 200 多个机构	112,500 万欧元	Capital Research Global Investors(6.26%)	Feike Sijbesma (CEO)	2021 年营业收入约 72.69 亿欧元	国际性的营养保健品、化工原料和医药集团	行业展会 2012 年
2	奥特奇集团 (Alltech)	1980 年	总部位于美国，在包括欧洲，北美，拉丁美洲，中东，非洲和亚洲设有子公司	未披露	Thomas P Lyons(100.00%)	Alric Blake; T Pearse Lyons; Mark Lyons	未披露	全球性的动物保健品公司，致力于为食品和饲料行业提供天然、营养的解决方案	客户拜访 2007 年
3	布伦泰格集团 (Brenntag)	1900 年左右	总部设在德国，全球网络覆盖近 70 个国家，在中国设有办事处	15,450 万欧元	BlackRock, Inc.(5%+), Capital Research and Management Company(5%+), Wellington Management Group LLP(5%+), Burgundy Asset Management(3%+), FMR LLC(3%+), Kühne Holding AG(3%+)	Dr Christian Kohlpaintner, Dr Kristin Neumann, Henri Nejade, Steven Terwindt, Ewout van Jarwaarde	2021 年营业收入约为 143.83 亿欧元	Brenntag 是全球化学品分销商，以工业和特种化学品的定制分销解决方案支持其客户和供应商，可提供分包装、混兑、树脂/固化剂开稀等服务	客户拜访 2017 年
4	Nutra blend LLC	1975 年	美国	未披露	Land O Lakes Inc.(100%)	Scott Cooper, Mark Frkovich, Kyle Olguin, Randy Shanks, Kevin Schluender, Carrie Schultz, Ph.D.	客户商业秘密	生产和分销维生素、微量矿物质和抗生素预混料	客户拜访 2012 年
5	Morobe Consolidated	1987 年	澳大利亚	未披露	Harmony Gold Mining Company Limited;	Kepas Frederick Wali;	2,300 万美元	矿山开采材料供应	招投标 2017 年

序号	客户名称	成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
	Goldfields Limited					Johannes Jacobus Van; Heerden Aubery Craig Testa; Peter William Steenkamp; Boipelo Pride Lekubo			
6	Gavilon Fertilizer	1987 年	美国，子公司及分布于全球各地	未披露	Gavilon Global AG Holdings, LLC.(100%)	Brian Harlander; Kevin Lewis; John Landuyt	约 5 亿美元	固体肥料分销，液体、混合肥料生产	客户拜访 2012 年
7	Agromed Pte. Ltd.	2008 年	新加坡	200,000 新加坡元	Adnan Bamboat(55%), Sakina Bamboat(45%)	Brian Harlander; Kevin Lewis; John Landuyt;	客户商业秘密不愿透露	主要从事农业、水产养殖及特种化学品的销售	行业介绍 2018 年起
8	以色列化学集团	1968 年	以色列	14.85 亿以色列新谢克尔	Israel Corporation Ltd.(45.85%), The Phoenix Holdings Ltd.(5.02%)	Yoav Doppelt (Chairman); Raviv Zoller(CEO)	69.55 亿美元	肥料业务，工业产品，以及性能产品	客户拜访 2011 年
9	Ixom Operation Pty. Ltd.	1874 年	新西兰	446,043,926 澳元	Ixom Holdings Pty Ltd.(100.00%)	David John Head, Bryce Daniel Wolfe, Alys Easton, Matt Finklestein, Penny Griffiths, Mark Alexander Bisset, Greg Holmes, Sean	约 5 亿美元	食品和营养、健康和个人护理行业的供应商以及水处理和化学品分销领域的专家	客户拜访 2000 年起

序号	客户名称	成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
						Robert Eccles, Nikki Gerling, Marc Roehl, Nicholas John Andersen, David Schelbach			
10	泰高集团 (Nutreco)	1994 年	总部位于荷兰, 其 生产厂和子公司位 于全球各地	未披露	荷兰喜威集团(SHV)为控 股股东	Fulco van Lede, Pieter van Holten, Saskia Korink, Therese Log Bergjord, Martijn Roelant ,Laurent Genet	母公司荷兰喜威 集团(SHV)2021 年收入约为 200 亿欧元	全球动物营养和水 产饲料领导者,隶 属于荷兰喜威集团 (SHV),产品和服务 包括饲料添加剂、 预混料和营养模型 等	客户拜 访 2012 年 起
11	嘉吉集团 (CARGILL)	1865 年	总部位于美国, 在 全球范围内提供食 品、农业、金融和 工业产品及服务 155,000 名员工	未披露	Willam Wallace Cargill 家族	David MacLennan(CEO), Brian Sikes(COO)	2021 年收入 1,344 亿美元	集食品、农业、金 融和工业产品及服 务为一体的多元化 跨国企业集团	客户拜 访 2014 年 起

（三）报告期各期境外客户情况

客户类型	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
老客户	数量（家）	177	166	161
	金额（万元）	51,564.31	47,341.02	32,783.47
新客户	数量（家）	28	63	67
	金额（万元）	3,612.44	6,444.52	4,409.04
客户合计	数量（家）	205	229	228
	金额（万元）	55,176.75	53,785.54	37,192.51
新客户数量占比		13.66%	27.51%	29.39%
新客户销售收入占比		6.55%	11.98%	11.85%

报告期内，境外客户总数量分别为 228 家、229 家和 205 家，其中新客户数量分别为 67 家、63 家和 28 家，新客户数量占比分别为 29.39%、27.51%和 13.66%，新客户销售收入占比分别为 11.85%、11.98%和 6.55%。报告期内，新客户数量占比和新客户销售收入占比基本稳定，2022 年新客户数量相对较少，新客户数量占比较低。

二、说明境外客户的货款结算方式，是否存在通过关联方、第三方代付货款的情形，如有，请进一步说明相关情况

报告期内，发行人境外客户的货款主要通过银行电汇及银行承兑汇票进行结算，存在少量通过其关联方、第三方代付货款的情况。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外第三方回款金额	138.56	395.57	498.37
境外销售收入金额	59,145.06	57,618.68	39,713.04
占比	0.23%	0.69%	1.25%

注：上表中境外销售收入为营业收入口径。

报告期内，境外客户通过第三方代付货款的回款金额分别为 498.37 万元、395.57 万元和 138.56 万元，占营业收入比例为 1.25%、0.69%和 0.23%，占比较小，其具体情况如下：

单位：万元

客户名称	付款方名称	金额	代付原因
2022 年度			
Fadak Diyare	雪丝安有限公司	31.67	因所在国家外汇

客户名称	付款方名称	金额	代付原因
Kimiya Co.	Bohoto Co Limited	63.93	管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款
Sepahan Daneh Parsian Co.	Hinson International Tradeco Limited	14.38	
	Baiyi Co., Limited/Barza Style And Modeco Limited	28.58	
合计		138.56	
2021 年度			
Solkem S.R.L	Eskas S.A.	230.16	客户所属集团通过指定相关公司代客户统一对外付款
Fadak Diyare Kimiya Co.	Eurosun Science Limited	9.13	因所在国家外汇管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款
	Salita Trade Limited	25.34	
	Sanymex Gmbh	3.34	
	Hinson International Tradeco Limited	25.34	
	Sachin International Trade Co Limited	18.91	
	Suoying Trading Co Limited	18.91	
International Etehadieh Tavoni Rostrei Ostan Hamrdan Co., Ltd.	White Butterfly Company Limited	10.36	因所在国家外汇管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款
	Huanggang,Co Limited	41.81	
Sepahan Daneh Parsian Co.	Chemtech Global Trading Co Ltd.	12.27	
合计		395.57	
2020 年度			
Umicore Korea Ltd.	Umicore Financial Services Sa Att Jacques Dandoy	369.61	所属集团通过集团财务公司或指定相关公司代客户统一对外付款
Fadak Diyare Kimiya Co.	Eyal Tasimacilik Tekstil Gida Elektronik Sanayi Ve Ticaret	21.67	因所在国家外汇管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款
	Gorgy Trading Co Ltd.	21.67	
	Haosi Trade Limited	23.40	
	Jia Yu International Trading	23.40	
	Ultimate International	23.40	
DSM Nutritional Products Hungary Kft.	DSM Finance B.V.	15.22	所属集团通过集团财务公司或指定相关公司代客

客户名称	付款方名称	金额	代付原因
			户统一对外付款
合计		498.37	

报告期内，第三方付款的具体情况有：（1）部分客户通过集团财务公司统一对外付款；（2）因所在国家外汇管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款。

报告期内，发行人境外客户第三方回款金额和占比均较小，符合行业经营特点，具有合理商业理由。经核查，发行人的第三方回款付款方与公司不存在关联关系；第三方回款与相关销售收入勾稽一致，所对应的营业收入具有真实性、可验证性；发行人不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

发行人报告期内存在的第三方回款情况具有商业合理性。

三、说明境外销售的佣金支付情况，境外销售的主要客户及佣金支付对象与发行人及其关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排

（一）发行人报告期内境外销售的佣金支付情况

为能够快速拓展国际市场业务，提高发行人产品在海外知名度，发行人除通过参加海外展会、广告等方式发展客户外，也存在通过其他第三方进行产品推介并支付一定佣金的情况。报告期内，发行人佣金计提情况如下：

单位：万元

序号	2022 年度	2021 年度	2020 年度
佣金服务费	43.63	37.16	60.01
对应收入	1,875.28	1,405.87	1,416.31
占对应收入比例	2.33%	2.64%	4.24%

发行人按照佣金协议约定的单位佣金以及实现的销售数量计提佣金。报告期各期，发行人佣金计提金额分别为 60.01 万元、37.16 万元和 43.63 万元，占对应收入金额的比重为 4.24%、2.64%和 2.33%，佣金服务费整体较低。报告期内，发行人主要佣金支付情况如下：

单位：万元

客户	佣金支付对象	佣金	佣金占比
2022 年度			
Eskayef	Hasan Md Mahbubul 等	23.89	54.76%
Peroxitalia S.R.L	Tolomeo Bank International Corp	6.34	14.54%
Advanced Chemical	Allmart International Group Co.,Ltd	5.19	11.89%

客户	佣金支付对象	佣金	佣金占比
Industries Limited			
Moosa Impex	Sadak Thamby Vilack Dawdood	1.43	3.28%
合计		36.86	84.47%
2021 年度			
Eskayef	Relyon Cooperations/ Hasan Md Mahbubul 等	15.08	40.58%
Peroxitalia S.R.L	Bsi Group Llc	5.84	15.72%
Advanced Chemical Industries Limited	Kbd. Bashir Ahmed 等	4.2	11.30%
Padma Oil Company Limited	Ar Fertilizer Ltd.	3.83	10.31%
合计		28.95	77.91%
2020 年度			
Moosa Impex	Sadak Thamby Vilack Dawdood	15.85	26.41%
Union Agro Ltda.	Dual Hold Technology Co., Limited 等	14.29	23.81%
Eskayef	Relyon Cooperations/ Hasan Md Mahbubul 等	10.16	16.93%
Peroxitalia S.R.L	Tolomeo Bank International Corp	8.94	14.90%
Pt. Sinarkimia Utama	Sapta Bagus Utiono	0.62	1.03%
合计		49.86	83.09%

（二）发行人及其关联方与境外主要客户及佣金支付对象是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排

根据中国出口信用保险公司出具的关于发行人境外销售主要客户《中信保报告》，以及通过公开网站对佣金支付对象的相关注册信息、股权结构及相关人员信息进行核查，并取得发行人的相关说明，上述境外主要客户或佣金支付对象与发行人、发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员等主要关联方之间不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

四、说明报告期内发货验收单据、物流运输记录、报关数据、出口退税单证、资金划款凭证、中国出口信用保险公司相关资料等的相互印证情况，以及发行人出口退税与境外销售规模的匹配情况

（一）物流运输单据与境外销售数量匹配情况

报告期内，发行人主营业务中物流运输单据与境外销售数量情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
境外物流运输记录 (A)	67,964.53	82,417.09	82,763.84
境外销售数量 (B)	75,200.45	91,631.09	91,661.59
其中：境外子公司自提数量(B1)	6,650.62	8,352.43	9,618.79
境外销售数量扣除境外子公司自提数量后与境外物流运输记录差异 (C=B-B1-A)	585.30	861.57	-721.04
差异原因：期初发出商品数量-期末发出商品数量 (D)	585.30	861.57	-721.04

注：境外物流运输记录为 CIF、CFR、FOB 提单记录日期或发货日期。

报告期内，境外销售数量扣除境外子公司销售自提数量后与境外物流运输记录差异分别为-721.04 吨、861.57 吨和 585.3 吨，均系发出商品影响，即各期外销发货后截止报告期期末尚未满足收入确认条件以及上期末发货后在本期达到收入确认条件的影响。

(二) 报关数据与出口销售匹配情况

报告期内，发行人主营业务报关数据与出口销售匹配情况如下：

单位：吨

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
报关数量 (A)	60,978.35	74,901.89	71,058.19
出口销售数量 (B)	61,055.35	74,824.89	71,058.19
差异 (C=A-B)	-77.00	77.00	-

注：出口销售数量指公司产品经装运报关出口的数据，不包括境外子公司的销售数量。

报告期内，公司报关出口数量与账面出口数量的差异较小，产生差异的主要原因系海关数据统计与收入确认的时间性差异影响。

(三) 出口退税单证与境外销售收入匹配情况

报告期内，截至各期末发行人出口退税单证与境外销售收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人出口退税产品收入 (A)	30,019.51	30,261.02	20,086.59
发行人出口退税出口明细申报表申报收入 (B)	29,423.00	30,330.88	20,095.79
差异金额 (C=A-B)	596.51	-69.86	-9.20

注：

1、发行人出口退税产品收入与主营业务中的境外销售有一定的差异主要系发行人部分产品为非退税产品所致，其中发行人出口退税产品主要为硫酸锌；硫酸锰、硫酸亚铁、硼砂等为非退税产品。

2、因出口退税申报收入为美元离岸价，为 FOB 价格，此处境外销售收入不包含作为单项履约义务的海运保费收入；

3、发行人出口退税申报收入为美元离岸价，此处按照各年度美元平均汇率换算。

按照税务局要求，企业在外贸单据和凭证齐全后向主管税务机关申报办理出口货物增值税免退税。截止本回复报出日，发行人 2020 年度、2021 年度退税产品出口收入已经全部退税完毕，因出口退税明细申报表中收入为美元离岸价格，与发行人出口收入会存在因汇率换算导致的差异。2022 年差异金额较大，主要系部分出口退税产品收入尚未申报退税所致。

报告期内，除已出口尚未申报退税差异外，各个年度的报关出口收入与出口退税收入基本匹配。

（四）资金划转凭证情况与境外销售收入匹配情况

报告期内，发行人主营业务中资金划转凭证情况与境外销售收入匹配情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
美元实际回款金额	62,764.36	48,771.79	36,160.36
欧元实际回款金额	641.41	360.92	1,037.96
人民币实际回款金额	1,686.18	862.80	1,343.02
英镑实际回款金额	-	-	-
实际回款金额小计	65,091.95	49,995.50	38,541.33
境外收入	55,176.75	53,767.01	37,192.51
回款比例	117.97%	92.99%	103.63%

注：境外销售回款、境外销售收入已折算为人民币。

报告期内，发行人境外销售回款基本覆盖境外销售收入。2021 年回款比例相比较低，主要系发行人 2021 年第四季度收入增量较大，形成应收账款所致；2022 年，发行人回款比例较大主要系收回上年末款项所致。

针对资金划款凭证情况，保荐人及申报会计师通过获取发行人报告期内银行流水，抽查主要客户销售记录所对应的回款银行回单，核查其销售订单金额及发票金额的一致性，核查付款方与销售订单签署主体的一致性。经核查，报告期内发行人资金划转凭证金额与境外销售收入金额匹配一致。

（五）中国出口信用保险公司数据情况

报告期内，发行人与中国出口信用保险公司签订短期出口信用保险合同，根据客户资信状况及所在国家或地区信用风险评级情况等约定一定投保额度并进行赊销控制。报告期初至 2020 年 3 月，公司仅对风险较高的外销客户进行投保，保险费率为 1.46%，从 2020 年 4 月起公司对外销业务进行统保，结合以前年度外销收入及保险理赔情况，协商确定年度保险额度，统保优惠费率为 0.4%。具体明细如下：

单位：万美元

保险公司名称	投保期间	年度限额总限/年度保险额度	保单最高赔偿限额	保险费率	年度保险费
中国出口信用保险公司	2019/11/26-2020/3/25	600.00	438.00	1.46%	2.92
	2020/3/26-2020/11/25	5,040.00	672.00	0.40%	13.44
中国出口信用保险公司	2020/11/26-2021/11/25	5,474.00	1,094.80	0.40%	21.90
中国出口信用保险公司	2021/11/26-2022/11/25	5,474.00	1,094.80	0.40%	21.90
中国出口信用保险公司	2022/11/26-2023/11/25	7,000.00	1,225.00	0.35%	24.50

注：

- 1、报告期初至 2020 年 3 月，年度保险费=年度限额总限*保险费率，2020 年 4 月起，年度保险费=年度保险额度*保险费率。
- 2、保单最高赔偿限额=年度保险费*50

报告期内，年度保险费分别为 21.9 万美元、21.9 万美元和 24.5 万美元，整体呈现上升趋势，与各年度应收账款上升趋势基本一致。发行人报告期内是对外销客户进行保险额度控制，未对每笔外销业务进行逐笔投保，所以中国出口信用保险公司相关资料数据与外销收入无直接匹配关系。

（六）发货验收单据情况

报告期内，发行人境外收入确认依据为出口报关单、提单、签收单；通过抽查各期外销客户的销售合同或订单、销售出库单、出口报关单、提单、签收单、回款记录等，各单据内容具有一致性。

五、汇兑损益对发行人的业绩影响情况，以及发行人所采取的应对外汇波动风险的具体措施

（一）汇兑损益对发行人的业绩影响情况

报告期内，汇兑损益对发行人利润的影响如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
汇兑损益	349.75	391.43	78.82
利润总额	10,457.19	8,416.14	6,036.64
汇兑损益占利润总额比例	3.34%	4.65%	1.31%

注：汇兑损益“负号”表示汇兑损失，“正数”表示汇兑收益。

境外销售主要以美元作为结算货币，报告期内，因汇率波动产生的汇兑损益以及结汇产生的汇兑损益分别为 78.82 万元、391.43 万元和 349.75 万元，占同期利润总额的比例分别为 1.31%、4.65%和 3.34%。

（二）发行人所采取的应对外汇波动风险的具体措施

1、加强外汇政策研究，随时关注外汇市场波动

发行人配备专人收集汇率变动相关信息，密切关注汇率变动趋势，提升财务人员和业务人员汇率相关知识水平；与外部金融机构保持密切联系，加强有关国际贸易及汇率政策方面的研究，进而更加专业化、有针对性地制定贸易结算方式。

2、适时调整结汇窗口期

发行人根据汇率变动情况及资金支付需要，在专业机构建议下拟定结汇规则，严格执行，以合理规避汇率风险为主要目的，适时调整结汇窗口期，以降低汇率变动对公司的相关影响。

3、适当运用金融衍生工具对冲外汇波动风险

针对美元、欧元汇率波动，公司运用远期外汇工具等方式积极应对汇率波动造成的风险。报告期内，公司根据对汇率的判断，与收汇行提前锁定销售订单远期交割汇率，抵消部分汇率波动的风险。

六、说明发行人境外销售的交货模式及对应金额，是否存在 DAP、DDU、DDP 等需要将货物运送至客户指定境外地点并由客户签收的交货方式，如存在，请说明境外销售收入确认政策是否符合《企业会计准则》。

报告期内，发行人主营业务境外销售的交货模式及对应金额如下：

单位：万元

境外收入 类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内直接出口						
CIF	18,443.62	36.60%	19,292.89	39.88%	15,521.19	44.09%

境外收入 类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
CFR	13,164.00	26.13%	11,107.16	22.96%	7,245.20	20.58%
FOB	5,278.47	10.48%	6,574.72	13.59%	3,040.41	8.64%
小计	36,886.09	73.20%	36,974.77	76.44%	25,806.80	73.30%
境外子公司销售						
送货	9,095.61	18.03%	7,615.14	15.74%	7,440.87	21.14%
自提	4,406.52	8.76%	3,784.00	7.82%	1,958.39	5.56%
小计	13,502.13	26.80%	11,399.14	23.56%	9,399.26	26.70%
境外收入 合计	50,388.22	100.00%	48,373.91	100.00%	35,206.06	100.00%

报告期内，公司从中国境内将产品销往境外公司采用 FOB、CIF、CFR 方式，均在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入，不存在 DAP、DDU、DDP 等需要将货物运送至客户指定境外地点并由客户签收的交货方式。对于境外子公司销售，公司产品经装运交付客户或客户自行提货，经客户或其指定的承运人确认后确认收入。

七、说明发行人是否已获得或符合境外销售的主要国家和地区销售产品所需的全部许可或备案要求，报告期内关税政策、反倾销政策、产品境外竞争格局等情况，相关情况是否发生重大不利变化

（一）公司产品境外销售的国家和地区办理许可或备案的情况

报告期内，发行人主要出口硫酸锌和动植物用硫酸锰产品至美国、欧盟成员国（德国、法国、西班牙、荷兰）、巴西、澳大利亚、印度尼西亚、泰国、越南等国家和地区。上述国家和地区对于发行人出口产品要求办理许可或备案的情况如下：

序号	境外销售的国家和地区	境外销售的主要产品	发行人及其子公司获得当地许可或备案的情况
1	美国/加利福尼亚州	硫酸锌、硫酸锰	已获得许可
2	美国/印第安纳州	硫酸锌、硫酸锰	已获得许可
3	美国其他州	硫酸锌、硫酸锰	无需办理许可或备案
4	德国	硫酸锌、硫酸锰	已进行备案
5	法国	硫酸锌、硫酸锰	
6	西班牙	硫酸锌、硫酸锰	
7	荷兰	硫酸锌、硫酸锰	

序号	境外销售的国家和地区	境外销售的主要产品	发行人及其子公司获得当地许可或备案的情况
8	巴西	硫酸锌、硫酸锰	出口商无需办理许可或备案，由当地进口商办理许可登记
9	澳大利亚	硫酸锌、硫酸锰	无需办理许可或备案
10	印度尼西亚	硫酸锌、硫酸锰	出口商无需办理许可或备案，由当地进口商办理许可登记
11	泰国	硫酸锌、硫酸锰	出口商无需办理许可或备案，由当地进口商办理许可登记
12	越南	硫酸锌、硫酸锰	已进行备案

综上，除部分国家和地区无需办理许可或进行备案外，发行人及其子公司根据主要进口国和地区的规定已获得许可或进行备案。

（二）报告期内关税政策、反倾销政策、产品境外竞争格局未发生重大不利变化

1、主要外销国家和地区的有关关税政策及其变化情况

报告期内，发行人主要外销国家和地区针对发行人主要外销产品的关税政策及其变化情况如下：

序号	境外销售的国家和地区	关税税率及政策
1	美国	2019年6月起，对中国出口的硫酸锌及硫酸锰产品加征25%额外关税
2	德国	欧盟成员国对中国出口的硫酸锌征收5.5%关税，对中国出口的硫酸锰不征收关税
3	法国	
4	西班牙	
5	荷兰	
6	巴西	2021年11月11日之前对中国出口的硫酸锌及硫酸锰征收10%的关税 2021年11月11日至2022年5月31日对中国出口的硫酸锌及硫酸锰征收9%的关税 2022年6月1日至2023年12月31日对中国出口的硫酸锌及硫酸锰征收8%的关税
7	澳大利亚	对中国出口的硫酸锌及硫酸锰不征收关税
8	印度尼西亚	对中国出口的硫酸锌及硫酸锰不征收关税
9	泰国	对中国出口的硫酸锌及硫酸锰不征收关税
10	越南	对中国出口的硫酸锌及硫酸锰不征收关税

报告期内，发行人主要外销国家和地区针对发行人主要外销产品的关税税率及关税政策未发生重大不利变化。

2、主要外销国家和地区关于发行人产品的反倾销政策及其变化情况

报告期内，公司出口至美国、欧盟成员国、巴西、澳大利亚、印度尼西亚、泰国、越南等国的硫酸锌及硫酸锰产品未涉及反倾销调查，上述国家和地区的反倾销政策未发生重大不利变化。

3、发行人外销产品境外竞争格局

报告期内，发行人主要外销产品为硫酸锌、动植物用硫酸锰等，主要销往至美国、欧盟成员国、巴西、澳大利亚、印度尼西亚、泰国、越南等农牧行业比较发达的国家或地区，作为动物饲料以及植物营养的重要添加物质。随着全球农业现代化、科技化的发展及人们对高品质食品需求，微量元素将在全球市场得到更广阔和深入的应用，产品需求将持续稳定增长。相关产品在部分国家均有自主生产，但其自主产能不足以满足当地农牧行业对于上述产品的需求。

发行人销售客户主要为进口国较大的生产制造商和部分进口商，知名客户包括荷兰皇家帝斯曼（DSM）、奥特奇（Alltech）、正大集团（CP Group）、美国艾地盟（ADM）、美国嘉吉（Cargill）、布伦泰格集团（Brenntag）、美国金宝（Zinpro）、泰高集团、以色列化学集团（ICL）、Gavilon Fertilizer、Prince Erachem、AB Lifosa、Bisley 等，客户结构稳定。作为中国产品输入最大的美国，从 2019 年 1 月开始对硫酸锌、硫酸锰加征 25%关税，但未影响到中国产品对其的输入总量，发行人对美国地区的销售正常进行，销售收入和市场份额未受影响。发行人在报告期内境外销售收入稳步增长，市场影响力日益加大，境外市场的竞争格局对发行人未产生重大不利变化。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、对于问题（1）（2）（4）（5）（6），保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

（1）访谈发行人管理层和销售人員，取得报告期内发行人产品销售明细表，分析境外销售的主要国家地区构成情况、金额及占比；

(2) 访谈发行人管理层和销售人員，获取销售合同，了解境外销售模式及交货方式、境外销售定价原则、信用政策等；

(3) 执行销售回款测试，核实发行人境外销售回款单位与境外客户是否一致，是否存在第三方回款的情况；

(4) 比对主要外销客户与发行人利益相关方名单，核实主要外销客户与发行人及其关联方是否存在关联关系；

(5) 获取并核查发行人银行存款明细账，执行大额资金流水测试，核实主要外销客户与发行人是否存在异常资金往来；

(6) 取得并核查了发行人控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员等银行流水，核实主要外销客户与发行人关联方是否存在异常资金往来；

(7) 获取发行人境外销售收入明细表、海关出口数据、银行流水明细、出口退税出口明细申报表、中国出口信用保险公司保单等，获取并检查报告期内出库单、物流运输记录、报关数据、出口退税单证、资金划款凭证等相关记录之间的相互匹配、印证情况；

(8) 复核外币项目期末汇兑损益调整是否正确，了解公司应对汇率波动风险采取的措施，判断是否足以应对汇率波动的风险。

2、对于问题(3)，保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

获取发行人报告期内的销售佣金明细，统计销售佣金支付对象、对应客户及销售佣金支付情况、销售佣金协议，了解发行人向对方支付销售佣金的原因。核查境外销售的主要客户及佣金支付对象与发行人及其关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

3、对于问题(7)，保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

查阅主要外销地区相关进口政策、关税政策、反倾销政策。

(二) 核查意见

1、对于问题(1)(2)(4)(5)(6)，经核查，保荐人、申报会计师认为：

(1) 发行人境外销售前五大出口国销售情况较为分散，公司不存在对单一出口国构成依赖的情形；

(2)发行人境外销售存在通过第三方代收货款的情形,符合行业经营特点,具有合理商业理由;

(3)报告期内,发行人境外销售物流数量、报关单数量及境外销售数量相匹配,发行人销售金额与回款金额相匹配,报关出口收入金额与出口退税收入金额相匹配;

(4)报告期内汇兑损益对发行人的业绩影响有限,发行人积极运用远期结汇、购买外汇期权等方式积极应对汇率波动造成的风险;

(5)报告期内公司从中国境内将产品销往境外公司采用 FOB、CIF、CFR 方式,均在办理出口报关货物离境并取得海关的出口报关单据后确认销售收入,不存在 DAP、DDU、DDP 等需要将货物运送至客户指定境外地点并由客户签收的交货方式。对于境外子公司销售,公司产品经装运交付客户或客户自行提货,经客户或其指定的承运人确认后确认收入。

2、对于问题(3),经核查,保荐人、发行人律师、申报会计师认为:

发行人境外销售的主要客户及佣金支付对象与发行人及其关联方不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

3、对于问题(7),经核查,保荐人、发行人律师认为:

发行人已获得或符合境外销售的主要国家和地区销售产品所需的许可或备案要求。报告期内,发行人主要外销国家和地区针对发行人主要外销产品的关税税率、关税政策及反倾销政策未发生重大不利变化。发行人在报告期内境外销售收入稳步增长,市场影响力日益加大,境外市场的竞争格局对发行人未产生重大不利变化。

九、说明对境外销售采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论

(一) 核查程序

保荐人、申报会计师对境外销售履行了如下核查程序:

1、了解、评价发行人管理层与外销收入确认相关的内部控制设计,并测试了关键控制运行的有效性;

2、访谈发行人财务和销售人員,了解发行人外销收入确认时点,查阅相关销售合同判断控制权转移时点,评价发行人的收入确认政策是否符合企业会计准则的规定。执行分析性程序,判断境外销售收入和毛利率变动情况的合理性;

3、对境外销售收入，获取电子口岸信息并与账面记录核对，并以抽样方式检查销售合同、订单、销售发票、出口报关单、货运提单、销售回款等支持性文件，以核查销售的真实性；

4、选择重大、新增境外客户对报告期内交易额和余额进行函证，核查发行人收入和销售往来款项的真实性和准确性；

5、对报告期内境外销售主要客户，通过中国出口信用保险有限公司获取其信用报告，了解客户的背景信息资料；通过获取上述信息并与发行人的股东、实际控制人及其配偶、董监高人员名单进行匹配，关注是否存在关联关系；

6、针对资产负债表日前后确认的境外销售收入执行截止测试，双向选取样本，核对出库单、报关单、货运提单、发票和记账凭证等支持性文件，以评估境外销售收入是否在恰当的期间确认；

7、受宏观特定因素影响，保荐人、申报会计师通过聘请境外专业机构实地走访、现场走访客户境内办事处与视频询问相结合的方式，了解公司与客户之间销售业务的真实性和报告期内的合作情况等信息。

（二）核查比例

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发函比例	80.05%	87.85%	87.68%
回函比例	77.73%	80.98%	77.59%
回函金额占外销收入比例	62.22%	71.14%	68.04%

对未回函单位执行了替代测试，检查了包括记账凭证、销售发票、出库单、报关单、货运提单、银行收款单据等资料。

保荐人和申报会计师对报告期内公司主要境外客户走访或视频询问的具体情况如下：

访谈方式	家数	访谈覆盖比例		
		2022 年度	2021 年度	2020 年度
现场走访	26	21.14%	23.19%	26.45%
视频访谈	41	40.32%	43.26%	35.99%
合计	67	61.46%	66.45%	62.44%

注：客户家数按合并口径计算。

所访谈境外客户的收入占报告期内公司境外销售收入的比例分别为 62.44%、66.45%和 61.46%。报告期内共现场走访 26 家境外客户，其中 13 家为通过聘请

境外机构实地访谈，13家走访对象为境外客户负责对接公司业务的境内子公司或境内办事处。该类境外客户在中国通常具有较大规模的产品采购，并由境内工作人员负责境内供应商的遴选合作、商业洽谈，并根据境外客户的产品订单，跟进订单的履行进展、产品抽检及问题沟通等事宜。

（三）核查证据

主要获取了公司境外销售的销售订单、报关单、提单、银行回款单、发票、出口退税申报表、电子口岸出口数据等证据，用于复核、分析公司收入的真实性及准确性，同时通过函证、走访等程序获取了经过客户确认的回函及访谈问卷，进一步确认公司的境外销售的真实及准确。

（四）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：报告期内，发行人境外销售真实、准确、完整。

问题5 关于销售模式和主要客户

申请文件显示：

（1）报告期各期，发行人对贸易商销售占比分别为32.01%、33.40%、36.77%。

（2）报告期各期，发行人对前五名客户合计销售占比分别为、19.77%、24.88%、21.90%。

（3）2021年发行人前五名客户中较2020年新增三家。

请发行人：

（1）说明发行人的销售模式及客户集中度与同行业可比公司的比较情况是否符合行业惯例。

（2）说明报告期各期前五名终端客户、贸易商的基本情况，包括客户类型、股权结构、注册时间、合作历史、经营规模、订单获取方式，发行人对其销售内容、定价政策、销售金额及占比、毛利率、信用期限；分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因。

（3）说明报告期各期前五名终端客户、贸易商变化的原因，报告期内新增客户，特别是2021年新增第一大客户湖南省华章国际贸易有限责任公司、第二大客户金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司的原因、双方合作

背景、交易内容、交易金额及毛利率等，报告期各期均与发行人发生交易的客户数量、销售金额及占比，并结合上述情况进一步分析说明发行人客户的稳定性及对业务稳定性的影响。

(4) 说明报告期各期前五名终端客户、贸易商是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要终端客户、贸易商的情形；如存在，请说明原因及合理性。

(5) 说明报告期内是否存在客户与供应商重叠的情形，如存在，说明发行人向其采购/销售的内容、金额情况，是否符合行业惯例；发行人与该类客户或供应商的业务往来是否实质为委托加工或受托加工业务。

(6) 说明报告期各期前五名终端客户、贸易商与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述人员关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人向直销客户、贸易商销售产品是否实现最终销售、发行人是否存在向贸易商压货的情形、贸易商库存是否合理、贸易商与发行人是否存在关联关系或异常资金往来等所采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

一、说明发行人的销售模式及客户集中度与同行业可比公司的比较情况是否符合行业惯例

(一) 发行人的销售模式与同行业可比公司的比较情况是否符合行业惯例

1、发行人的销售模式

动植物营养领域，受下游行业特点影响，公司采用“终端客户直销为主、贸易商为辅”的销售模式。能源动力领域，公司销售模式为直销，客户主要为新能源电池正极材料前驱体生产企业。公司动植物营养领域和其他产品存在贸易商客户主要系该领域下游客户有数量多、集中度低、地域分布广的特点，产品销售通常具有小批量、多批次的特点，利用贸易商模式可以更好的辐射市场并提升客户服务能力，降低直接维护成本。同时，充分利用贸易商的客户资源有利于拓展公司的销售渠道，扩大公司产品的品牌影响力和市场覆盖面。公司根据下游饲料、化肥行业的市场特点，选择市场口碑良好、客户资源丰富的贸易商开展合作。

直销模式下，客户直接向公司下订单，公司根据客户需求安排生产和销售。贸易商模式下，贸易商向公司下订单，公司与贸易商之间进行买断式销售，公司向贸易商销售产品后的风险由贸易商自行承担。对于公司而言，终端客户和贸易商客户在货源安排、交付和结算条件等方面不存在差异。

2、与同行业可比公司的比较情况

发行人能源动力领域的电池级硫酸锰产品下游客户全部为终端客户，发行人动植物用硫酸锰和硫酸锌下游客户存在部分贸易商。公司在与贸易商客户业务往来合作中，了解到部分贸易商客户同时也向同行业公司进行采购的情况，发行人同行业可比公司也存在贸易商客户，具体情况如下：

公司名称	主营业务	具体情形
红星发展	红星发展主营业务为电子磁性材料、橡胶塑料助剂、天然植物提取等系列多个品种，主要产品有碳酸钡、碳酸锶、电解二氧化锰、不溶性硫磺、硫脲、硫磺、硫酸钡、硝酸锶、氯化锶、万寿菊等。	红星发展主要产品主要采取面向终端客户的直销模式，也根据产品竞争特点、地区分布、下游客户特殊要求以及客户集中度采取一定比例的中间商销售方式。
湘潭电化	湘潭电化研究、开发、生产和销售电解二氧化锰、电解金属锰、电池材料和其他能源新材料	湘潭电化产品销售采用“工厂→工厂”的直接销售模式，由湘潭电化营销部负责销售业务
宝海微元	公司是一家拥有冶金固体废弃资源综合利用行业全产业链运营能力的高新技术企业，将固废处理、再生资源综合利用和锌营养剂生产三者有机结合在一起	宝海微元硫酸锌客户分为国外直接客户、国内外外贸出口商和国内客户三大类别，包括国内外大型饲料和肥料企业及贸易商

注：各公司主营业务情况来源于招股说明书、公开转让说明书、问询回复、定期报告等相关披露内容。

经比对，发行人可比公司中存在部分下游客户属于贸易商的情形。此外，经公开信息查询，最近一年新上市的 31 家“C26 化学原料和化学制品制造业”企业中，有 15 家存在贸易商销售模式，如联盛化学（301212）、星辉环材（300834）、华盛锂电（688353）、万凯新材（301216）等。由于贸易商能为终端客户提供资金垫付、信息收集等服务，且终端客户数量众多而较为分散，贸易商模式可以更好的开拓业务及节约销售成本，因此该销售模式在行业内普遍存在且具有合理性，符合行业惯例。

（二）发行人的客户集中度与同行业可比公司的比较情况是否符合行业惯例

同行业可比公司未披露不同销售模式下的前五名客户收入占比情况。报告期内，发行人与同行业可比公司前五名客户收入及占比情况对比如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	占比	收入	占比	收入	占比
红星发展	94,104.93	32.99%	36,891.39	16.79%	22,356.46	16.23%
湘潭电化	86,911.68	41.38%	81,078.01	43.32%	54,453.59	44.12%
宝海微元	14,717.55	19.13%	14,400.27	23.79%	9,251.78	21.90%
平均值	65,244.72	31.17%	39,032.20	27.34%	25,376.74	26.63%
发行人	31,688.01	28.63%	21,897.58	21.90%	12,952.97	19.77%

注：数据来源为上市/挂牌公司、股转公司定期报告、招股说明书。

湘潭电化是新能源上游产品，客户主要是下游的新能源行业正极材料行业，其产品和下游行业本身具有较高的集中度；红星发展主要业务是钡盐、锶盐和锰系产品的研发、生产和销售，其中钡盐、锶盐和锰系产品属无机化工基础材料，下游行业应用较为分散。宝海微元的主要产品为硫酸锌，与发行人循环科技业务较为类似，下游客户为饲料、肥料及贸易商，其客户集中度与发行人接近。

发行人客户集中度主要受下游行业影响。电池级硫酸锰应用于能源动力领域，下游客户较为集中，主要为目前三元正极前驱体的主要厂商；动植物用硫酸锰、硫酸锌及其他其他中微量元素产品应用于动植物营养领域，在客户数量、地域分布上均较为分散。具体情况如下：

前五大客户集中度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
动植物营养领域	20.91%	24.55%	23.87%
能源动力领域	90.88%	90.75%	79.87%

综上，报告期内，发行人硫酸锌收入占比较高，导致前五名客户收入占比相对分散，与可比公司相关业务领域的集中度存在一定的差异，符合行业惯例。

二、说明报告期各期前五名终端客户、贸易商的基本情况，包括客户类型、股权结构、注册时间、合作历史、经营规模、订单获取方式，发行人对其销售内容、定价政策、销售金额及占比、毛利率、信用期限；分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因

（一）报告期各期前五名终端客户、贸易商的基本情况，包括客户类型、股权结构、注册时间、合作历史、经营规模、订单获取方式，发行人对其销售内容、定价政策、销售金额及占比、毛利率、信用期限

1、前五名终端客户

报告期内，发行人前五名合并口径终端客户销售内容、销售金额及占比、毛利率、信用期限具体情况如下：

单位：万元

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占营业收入比例	毛利率	信用期限
2022 年度						
1	湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司	电池级硫酸锰	12,576.36	11.36%	28.79%	对账后 3 个月
2	金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司	电池级硫酸锰	7,451.87	6.73%	21.73%	对账后 3 个月
3	华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司	电池级硫酸锰	5,111.43	4.62%	17.72%	对账后 3 个月
4	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁、氧化镁	3,510.46	3.17%	21.16%	出具提单后 4 个月
5	嘉吉集团（Cargill）	硫酸锌、动植物用硫酸锰	3,037.88	2.74%	16.89%	出具提单后 3 个月
合计			31,688.01	28.63%	-	
2021 年度						
1	金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司	电池级硫酸锰	4,761.20	4.76%	12.52%	对账后 3 个月
2	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	4,036.24	4.04%	24.61%	出具提单后 4 个月
3	湖南邦普循环科技有限公司	电池级硫酸锰	3,424.60	3.42%	12.07%	对账后 3 个月
4	华友新能源科技（衢州）有限公司	电池级硫酸锰	3,193.96	3.19%	26.29%	对账后 3 个月
5	奥特奇集团（Alltech）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	2,466.12	2.47%	17.70%	出具提单后 4 个月
合计			17,882.14	17.88%	-	
2020 年度						
1	帝斯曼集团（DSM）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、	3,099.89	4.73%	19.22%	出具提单后 4 个月

序号	客户名称	主要销售内容	销售金额	占营业收入比例	毛利率	信用期限
		硫酸亚铁				
2	奥特奇集团（Alltech）	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	2,393.12	3.65%	25.63%	出具提单后 4 个月
3	广西华锡集团股份有限公司	危废处置、铅泥	2,349.88	3.59%	53.38%	结算付款
4	优美科集团（Umicore）	电池级硫酸锰	2,007.84	3.06%	6.72%	出具提单后 3 个月
5	布伦泰格集团（Brenntag）	硫酸锌、动植物用硫酸锰	1,255.75	1.92%	15.42%	出具提单后 4 个月
合计			11,106.48	16.95%	-	-

注：销售金额为货物收入加海运保费收入口径；客商毛利率口径与产品毛利率口径一致，收入成本端均未计入海运保费，成本端计入运输费口径计算。

电池级硫酸锰产品有上海有色金属网的市场公开报价。2021 年及之前的合同签订主要约定了固定的销售价格及交付量，其约定的销售价格在规定时间内会参考签约时点的公开市场报价；2022 年后发行人签订并执行的合同开始采用依据上海有色金属网公开报价并予以一定折扣、随行就市的定价方式。动植物用硫酸锰及硫酸锌主要通过市场调研或询价方式并结合发行人与客户的合作情况确定具体销售价格，其中硫酸锌由锌金属价格作为相对基准。

报告期内，发行人上述前五名终端客户基本情况如下：

序号	客户名称		成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	湖南邦普循环科技有限公司	2008 年 1 月 11 日	湖南	6,000 万元	广东邦普循环科技有限公司（100%），为宁德时代披露的主要子公司	巩勤学，张锋，李和敏	宁德时代合并口径 2021 年度销售收入为 1,303.55 亿元	新材料、电池、储能技术及新能源的研发、销售	客户拜访 2012 年
		宁德邦普循环科技有限公司	2019 年 3 月 8 日	福建	50,000 万元	宁波邦普时代新能源有限公司(100.00%)，为宁德时代主要子公司	杨云广，蔡勇			
2	中国五矿集团有限公司	金驰能源材料有限公司	2013 年 1 月 22 日	湖南	179,787.71 万元	湖南长远锂科股份有限公司 (100.00%)	何敏，胡泽星，易晓新	2021 年长远锂科营业收入 61.48 亿元	新能源材料的研发、生产、销售，以及相关的技术服务	客户拜访 2015 年
		中冶瑞木新能源科技有限公司	2017 年 9 月 6 日	河北	93,684 万元	中国冶金科工集团有限公司（51%），合肥国轩高科动力能源有限公司（30%），比亚迪股份有限公司（10%），唐山曹妃甸发展投资集团有限公司（9%）	宗绍兴，朱利民，何龙，高峡，刘诚，黄雪锋，李道聪，张臻，高永学，谢琼，刘宇宁，安栋梁，王强	根据比亚迪关联交易公告数据，2020 年中冶瑞木收入为 15.56 亿元	二次电池材料、高储能和关键电子材料、高纯稀土化合物、金属及制品、3D 打印材料的研发、生产、销售	行业展会 2019 年
3	帝斯曼集团（DSM）		1902 年	总部设在荷兰，在欧洲、亚洲、南北美洲等设有 200 多个机构	112,500 万欧元	Capital Research Global Investors（6.26%）	Feike Sijbesma（CEO）	2021 年营业收入约 72.69 亿欧元	国际性的营养保健品、化工原料和医药集团	行业展会 2012 年
4	优美科集团（Umicore）		1906 年	总部在比利时的全球材料技术集团	未披露	Groupe Bruxelles Lambert S.A.（15.98%） Baillie Gifford & Co and Baillie Gifford Overseas Ltd.	Mathias Miedreich（CEO）	2021 年营业收入约 40 亿欧元	全球领先的材料科技集团，旗下有三大业务集团：催化、能	行业展会 2014 年

序号	客户名称		成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
						(9.91%)，Norges Bank (5.30%)，BlackRock Inc. (4.97%)，APG Asset Management (3.00%)			源&表面处理技术和回收	
5	奥特奇集团 (Alltech)		1980 年	总部位于美国,在包括欧洲,北美,拉丁美洲,中东,非洲和亚洲设有子公司	未披露	Thomas P Lyons(100.00%)	Alric Blake, T Pearse Lyons, Mark Lyons	未披露	全球性的动物保健公司,致力于为食品和饲料行业提供天然、营养的解决方案	客户拜访 2007 年
6	布伦泰格集团 (Brenntag)		1900 年左右	总部设在德国,全球网络覆盖近 70 个国家,在中国设有办事处	15,450 万欧元	BlackRock, Inc. (5%+)，Capital Research and Management Company (5%+)，Wellington Management Group LLP (5%+)，Burgundy Asset Management (3%+)，FMR LLC (3%+)，Kühne Holding AG (3%+)	Dr Christian Kohlpaintner, Dr Kristin Neumann, Henri Nejade, Steven Terwindt, Ewout van Jarwaarde	2021 年营业收入约为 143.83 亿欧元	Brenntag 是全球化学品分销商,以工业和特种化学品的定制分销解决方案支持其客户和供应商,可提供分包装、混兑、树脂/固化剂开稀等服务	客户拜访 2017 年
7	浙江华友钴业股份有限公司	华友新能源科技 (衢州) 有限公司	2016 年 5 月 16 日	浙江	172,000 万元	浙江华友钴业股份有限公司 (100%)	徐伟, 袁忠	2021 年华友钴业合并口径销售收入 353.17 亿元人民币	新能源技术、三元正极材料及前驱体、钴酸锂、四氧化三钴、磷酸铁锂的研发、生产及销	客户拜访 2016 年

序号	客户名称		成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
									售	
		衢州华友钴新材料有限公司	2011 年 5 月 30 日	浙江	60,600 万元	浙江华友钴业股份有限公司（100%）	陈红良、徐伟、陈雪华、席红		钴镍铜湿法冶炼及钴新材料深加工工艺技术开发研究及生产	
8	广西华锡集团股份有限公司		1990 年 2 月 12 日	广西	158,859.64 万元	广西有色金属集团有限公司（67.20%），中国华融资产管理股份有限公司（13.23%），广西开元投资有限责任公司（6.98%），广西南丹南方金属有限公司（3.48%），佛山锌鸿金属投资有限公司（3.48%），广西日星金属化工有限公司（1.74），中国有色桂林矿产地质研究院有限公司（1.02%），广西国威资产经营有限公司（1.00%），广西北部湾投资集团有限公司（1.00%），深圳市世纪海翔投资集团有限公司（0.87%）	蔡勇，雷震彬，张小宁，黎全，梁方，李渊，杨风华，邓永康，邓奕斌，苏麒文，王鉴钊，伍玉中，韦艳春，陆柳萍，黎建南，陈云云	约 11.4 亿元	地质勘探、采矿、选矿、冶炼、有色金属深加工以及有色金属产品生产销售等	客户拜访 2019 年
9	嘉吉集团（Cargill）		1865 年	总部位于美国，在全球范围内提供食品、农业、金	未披露	Willam Wallace Cargill 家族	David Maclellan(CEO), Brian Sikes(COO)	2021 年收入 1,344 亿美元	集食品、农业、金融和工业产品及服务为一体的多元化跨	客户拜访 2014 年

序号	客户名称	成立时间	生产经营地	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式 及合作历史
			融和工业产 品及服务 155,000 名员 工					国企业集团	

2、前五名贸易商客户

报告期内,发行人前五名贸易商客户销售内容、定价政策、销售金额及占比、毛利率、信用期限具体情况如下:

单位:万元

序号	客户名称	销售内容	销售金额	占营业收入比例	毛利率	信用期限
2022 年						
1	Agromed Pte. Ltd.	硫酸锌	2,365.62	2.14%	25.10%	出具提单后 2 个月
2	长沙凯尔盛化工有限公司	硫酸锌	1,916.55	1.73%	21.01%	现款现货
3	湖南省华章国际贸易有限责任公司	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁	1,875.09	1.69%	7.79%	对账后 4 个月
4	Ixom Operation Pty.Ltd.	硫酸锌、焦亚硫酸钠、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	1,409.89	1.27%	19.82%	出具提单后 3 个月
5	AQ Enterprises	硫酸锌	1,385.55	1.25%	20.56%	出具提单后 4 个月
合计			8,952.69	8.09%	-	-
2021 年						
1	湖南省华章国际贸易有限责任公司	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁	6,481.57	6.48%	4.76%	对账后 4 个月
2	长沙市普乐美化工有限公司	硫酸锌	2,795.22	2.80%	29.25%	现款现货
3	Agromed Pte. Ltd.	硫酸锌	1,438.09	1.44%	33.61%	出具提单后 2 个月
4	Ixom Operation Pty. Ltd.	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁、焦亚硫酸钠	1,343.74	1.34%	16.78%	出具提单后 3 个月
5	广西建菱恒生化工有限公司	硫酸锌	1,298.49	1.30%	28.96%	现款现货
合计			13,357.11	13.36%	-	-
2020 年						
1	长沙市普乐美化工有限公司	硫酸锌	3,102.25	4.74%	23.25%	现款现货
2	湖南省华章国际贸易有限责任公司	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁	1,837.70	2.80%	5.62%	对账后 4 个月
3	Ixom Operation Pty. Ltd.	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁、焦亚硫酸	1,313.31	2.00%	18.31%	出具提单后 3 个月

序号	客户名称	销售内容	销售金额	占营业收入比例	毛利率	信用期限
		酸钠				
4	长沙凯尔盛化工有限公司	硫酸锌	1,078.52	1.65%	29.25%	现款现货
5	Gavilon Fertilizer (LLC)	硫酸锌	700.1	1.07%	9.68%	出具提单后 2 个月
合计			8,031.87	12.26%	-	-

注：Gavilon Fertilizer (LLC) 为 Gavilon 集团下属公司，该部分为集团中从事贸易业务的子公司。

定价政策方面，发行人主要根据市场价格情况确定，并考虑客户主体信用情况、长期合作情况及采购量情况等因素。动植物用硫酸锰及硫酸锌主要通过市场调研或询价方式并结合发行人与客户的合作情况确定具体销售价格，其中硫酸锌以锌金属价格作为相对基准。

报告期内，发行人上述前五名贸易商客户基本情况如下：

序号	客户名称	成立时间	国家及注册地址	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
1	湖南省华章国际贸易有限公司	1993 年 3 月 27 日	长沙市芙蓉区五一大道 826 号新华大厦 808、811 室	20,000,000 元	为上市公司中南传媒 (601098) 全资子公司。中南传媒实际控制人为湖南出版投资控股集团有限公司, 为湖南省人民政府 100% 持股。	邹军, 曾永清	母公司中南传媒 2021 年收入为 113.31 亿元	煤炭及制品、非金属矿及制品、金属及金属矿、化肥、化工原料及产品的批发; 自营和代理各类商品和技术的进出口	行业介绍 2013 年起
2	长沙市普乐美化工有限公司	2011 年 2 月 21 日	长沙市雨花区劳动中路 2 号友阿百利大厦 2421、2422 房	2,000,000 元	刘毅(43.00%), 宋军(27.00%), 江浪(27.00%), 张献(3.00%)	江浪, 刘毅	2-4 亿元	化工原料、饲料添加剂、添加剂预混合饲料、水溶肥料、有色金属的销售等	行业介绍 2016 年起
3	Agromed Pte. Ltd.	2008 年	228 Changi Road #02-01 Icon@Changi Singapore 419741 Singapore	200,000 新加坡元	Adnan Bamboat(55%), Sakina Bamboat(45%)	Adnan Bamboat, Sakina Bamboat	客户商业秘密	主要从事农业、水产养殖及特种化学品的销售	行业介绍 2018 年起
4	广西建菱恒生化工有限公司	2016 年 1 月 9 日	南宁市青秀区民族大道 115-1 号现代·国际 19 层 10 号房	2,000,000 元	李炳纯 (51.00%), 邓治华(49.00%)	邓治华, 李炳纯	7,000 万元 -9,000 万元	专业生产及销售一水硫酸亚铁、一水硫酸锰、一水硫酸锌、硫酸镁、硫酸铜、EDTA 等产品微量矿物质产品, 以肥料、饲料添加剂为主营方向	商业洽谈 2019 年起

序号	客户名称	成立时间	国家及注册地址	注册资本	股权结构	董监高	经营规模	主营业务	获取方式及合作历史
5	Gavilon Fertilizer (LLC)	1987 年	C/O: Capitol Services Inc 108 Lakeland Ave.,19901,Dover Delaware Usa	未披露	Gavilon Global Ag Holdings, Llc. (100.00%)	Brian Harlander, Kevin Lewis, John Landuyt	约 5 亿美元	主营业务为农业用品的批发, 专营化肥材料、化肥或化学品	行业展会 2014 年起
6	长沙凯尔盛化工有限公司	2005 年 03 月 02 日	长沙市雨花区劳动东路 222 号永升商业广场 C2 栋 2208 房	2,000,000 元	欧阳山 (40.00%), 黄蓉 (30.00%), 范上丰 (30.00%)	欧阳山, 黄蓉, 范上丰	约 4,000 万美元	主营业务为饲料添加剂、特种化学品的供应商批发、零售	行业展会 2017 年起
7	AQ Enterprises	2007 年	Suite No. 1-C, First Floor, Expo Tower, Block H/3, Johar Town, Lahore, Pakistan	未披露	未披露	Muhammad Ahmed Qureshi	客户商业秘密	主要从事农化产品、农用农药产品的进出口贸易	行业展会 2011 年起
8	Ixom Operation Pty. Ltd.	1874 年	166 Totara Street Mount Maunganui South Tauranga 3116 New Zealand New Zealand	446,043,926 澳元	Ixom Holdings Pty Ltd..(100.00%)	David John Head, Bryce Daniel Wolfe, Alys Easton, Matt Finklestein, Penny Griffiths, Mark Alexander Bisset, Greg Holmes, Sean Robert Eccles, Nikki Gerling, Marc Roehl, Nicholas John Andersen, David Schelbach	约 5 亿美元	食品和营养、健康和护理行业的供应商以及水处理和化学品分销领域的专家	客户拜访 2000 年起

(二) 分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因

1、不同客户之间毛利率差异原因

报告期内，发行人主营业务毛利率分别为 18.18%、19.23%和 20.20%，发行人主要产品价格受原材料价格、市场供需情况的影响，其中：电池级硫酸锰因受下游新能源需求情况影响较大，其销售价格影响毛利率变动，报告期内产品毛利率分别为 3.56%、19.09%和 25.88%；硫酸锌毛利率相对稳定，分别为 19.83%、22.28%和 18.72%。

发行人主要客户毛利率整体变动趋势与同类销售模式下的平均毛利率变动趋势较为一致。不同客户之间的毛利率，受销售产品的结构、原材料价格、采购时点、数量、国内外客户议价能力、客户区位等综合因素的影响，导致毛利率存在一定差异。

(1) 硫酸锌、动植物用硫酸锰及其他

发行人动植物营养及其他领域客户毛利率情况如下：

序号	公司	分类	销售内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	帝斯曼集团 (DSM)	终端客户	硫酸锌、动植物用硫酸锰、硫酸亚铁	21.16%	24.61%	19.22%
2	奥特奇集团 (Alltech)	终端客户	硫酸锌、动植物用硫酸锰	16.25%	17.70%	25.63%
3	布伦泰格集团 (Brenntag)	终端客户	硫酸锌、动植物用硫酸锰	21.08%	12.56%	15.42%
4	广西华锡集团股份有限公司	终端客户	危废处置、铅泥	27.26%	17.64%	53.38%
5	Gavilon Fertilizer	终端客户/贸易商	硫酸锌、动植物用硫酸锰	18.42%	16.05%	12.29%
6	嘉吉集团 (Cargill)	终端客户	硫酸锌、动植物用硫酸锰	16.89%	28.52%	26.01%
7	长沙凯尔盛化工有限公司	贸易商	硫酸锌	21.01%	29.25%	29.25%
8	湖南省华章国际贸易有限责任公司	贸易商	动植物用硫酸锰、硫酸锌	7.79%	4.76%	5.62%
9	Agromed Pte. Ltd.	贸易商	硫酸锌	25.10%	33.61%	29.11%
10	广西建菱恒生化	贸易商	硫酸锌	19.87%	28.96%	27.63%

序号	公司	分类	销售内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	工有限公司					
11	AQ Enterprises	贸易商	硫酸锌	20.56%	43.59%	26.30%
12	长沙市普乐美化工有限公司	贸易商	硫酸锌	20.99%	29.25%	23.25%
13	Ixom Operation Pty. Ltd.	贸易商	动植物用硫酸锰、硫酸锌、硫酸亚铁、焦亚硫酸钠	19.82%	16.78%	18.31%

动植物营养及其他产品客户毛利率的不同主要由销售产品种类、销售时点、货物来源等因素差异导致，具体情况如下：

①销售产品或提供的服务不同

发行人向主要客户提供的产品或服务有所差异，导致客户的毛利率有所不同。发行人对帝斯曼集团(DSM)、奥特奇集团(Alltech)、布伦泰格集团(Brenntag)、Nutra blend LLC 等主要提供硫酸锌和动植物用硫酸锰等产品，毛利率在 10%~25% 之间，与相应的产品毛利率较基本一致；广西华锡集团股份有限公司主要接受发行人的危废处置业务，特别是 2020 年度的鸡公山危废处置业务因处理难度较大导致毛利率大幅度高于其他客户。

②产品来源

发行人对客户销售产品来源亦有较大影响，发行人主要产品中的硫酸锌自产产品的销售毛利率高于外采产品，向客户销售的产品来源于自产还是外采，较大程度上影响其销售毛利率。例如，发行人对华章国际的销售毛利率较低，报告期内在 5%左右，主要系其销售的产品主要为外采硫酸锌；向长沙凯尔盛化工有限公司、广西建菱恒生化工有限公司、长沙市普乐美化工有限公司的毛利率稍高，主要系销售产品以自产硫酸锌为主。2021 年度对 Gavilon Fertilizer 的销售毛利率较低，主要由于当年销售的硫酸锌外采比例较高，而当年对布伦泰格集团(Brenntag)销售毛利率较高主要系自产产品比例较高所致；2022 年帝斯曼集团(DSM)毛利率有所下降主要是由于锌价上涨导致成本上升，自产产品的毛利率有所下降。

③销售时点

报告期内，发行人动植物用硫酸锰、硫酸锰销售时点不同会一定程度上影响其销售价格，进而影响毛利率。

④其他因素

境外饲料、肥料等领域需求较为刚性，境外客户对销售价格的敏感性较低，因此相较于境内客户，对境外客户的销售价格较高、毛利率亦较高。客户的价格敏感度也是影响客户销售毛利率的一个因素，部分客户为维持供应链的稳定性，对价格的容忍度较高，导致销售毛利率会相对较高。

(2) 电池级硫酸锰

发行人电池级硫酸锰均为终端客户，其主要客户报告期内收入和毛利率情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
1	湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司	12,576.36	28.79%	3,424.60	12.07%	708.41	-0.42%
2	金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司	7,451.87	21.73%	4,761.20	12.52%	885.00	-5.18%
3	优美科集团（Umicore）	1,980.42	35.05%	2,080.87	20.18%	2,007.84	6.72%
4	华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司	5,111.43	17.72%	3,193.96	26.29%	45.88	11.54%

报告期内，发行人向上述客户销售电池级硫酸锰占当期电池级硫酸锰销售收入的比例分别为 61.96%、87.46%和 85.90%，占比不断提高。上海有色金属网会公告电池级硫酸锰挂牌价，市场各方将其作为市场定价的基础。2020 年至 2021 年，发行人与客户参照时点的电池级硫酸锰的市场价格签订销售合同，锁定了销售的价格和交付量；2021 年下半年，电池级硫酸锰呈现供不应求的现象，市场价格出现大幅度上涨，自 2022 年起发行人签订的合同定价开始采用随行就市的定价模式，即按照交付时点的上海有色金属挂牌价基础上予以一定折扣。

2020 年度，发行人电池级硫酸锰的毛利率均处于较低水平。中冶瑞木、华友新能源等客户采购量较小，毛利率因交付时点和成本不同有所不同。

2020 年度，湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司和金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司毛利率均为负，主要系合同签署时间点集中于 2020 年 8 月和 12 月，2020 年下半年受新能源汽车补贴退潮及

宏观因素的负面影响，电池级硫酸锰价格较低所致；优美科集团（Umicore）和华友钴业维持正毛利率水平，优美科集团（Umicore）其销售价格和毛利率均低于华友钴业水平，主要原因为：优美科集团（Umicore）由于执行长期复合定价合同，销售价格较高，仍保持正毛利率水平；2020年4月、7月和8月，公司向华友新能源科技（衢州）有限公司子公司衢州华海新能源科技有限公司交付产品，均为其临时小批量需求，销售价格略高于同期签署的长期合同销售价格，导致华友钴业毛利率水平较高。

2021年度，华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司的毛利率高于其他客户，主要原因为公司分别于2021年8月和10月与华友新能源科技（衢州）有限公司新签署合同，按照市场情况约定的执行销售价格较高；优美科集团（Umicore）毛利率水平也处于较高水平，主要系中需要参考金属锰市场涨跌调整计价，金属锰价格在2021年度整体呈现大幅上涨，使得交付产品的价格产品大幅上升，毛利率有所提高。湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司及金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司的毛利率较低，主要系其2021年度主要执行的是2020年底签署的固定价格合同，合同交付时间一般为1年，执行价格较低所致。

2022年度，公司与优美科集团执行的均为以市场价格定价的合同，因此毛利率水平较高；与湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司执行的主要为以市场价格定价的合同，含少量前期签署的固定价格合同，因此毛利率水平略低于优美科集团；向金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司及华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司交付的为混合价格，即部分订单为上年固定价格、部分订单价格为以市场定价的合同，其固定价格订单低于市场平均价使得其毛利率低于其他客户，因运输费用存在差异，导致华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司的毛利率低于金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司。

2、同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因

（1）前五名终端客户收入、毛利率变动原因

报告期内，发行人前五名终端客户收入、毛利率如下：

①硫酸锌、动植物用硫酸锰及其他

单位：万元

序号	客户	产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
1	帝斯曼集团 (DSM)	综合	销售金额	3,510.46	4,036.24	3,099.89	销售量总体受客户需求波动影响，2020 年因宏观特定因素影响销售量较少
			毛利率	21.16%	24.61%	19.22%	2021 年毛利率较高是由于销售的硫酸锌毛利率较高导致
		其中：硫酸锌	销售金额	2,632.35	3,168.76	1,900.39	销售金额总体受客户需求波动影响，2020 年因宏观特定因素影响销售金额较少
			毛利率	23.16%	28.10%	22.36%	2021 年毛利率较高是由于销售至南美洲的硫酸锌较多，2022 年毛利率有所下降主要是由于锌价上涨导致成本上升，自产产品的毛利率有所下降
			与平均毛利率差异	4.44%	5.82%	2.53%	该客户毛利率高于硫酸锌平均毛利率是由于存在部分南美洲客户，由于运距长、供应商较少，发行人议价能力强，毛利率较高；2021 年毛利率较高是由于销售至南美洲的硫酸锌较多
		动植物用硫酸锰	销售金额	856.17	680.54	661.38	报告期内销售金额较稳定，受客户需求波动影响
			毛利率	14.81%	7.54%	14.70%	2022 年毛利率较高是由于销售的自产动植物用硫酸锰数量较多，且市场价格处于高位
			与平均毛利率差异	3.52%	2.52%	9.10%	2022 年毛利率较高是由于销售的自产动植物用硫酸锰数量较多；2020 年毛利率较高是由于下游需求旺盛，销售单价较高
2	奥特奇集团 (Alltech)	综合	销售金额	2,440.02	2,466.12	2,393.12	报告期内销售规模较为稳定
			毛利率	16.25%	17.70%	25.63%	报告期内毛利率整体波动不大，2020 年毛利率较高是由于动植物营养产品下游需求旺盛，销售单价较高
		其中：硫酸锌	销售金额	1,642.33	1,783.82	1,772.32	报告期内销售规模较为稳定
			毛利率	14.52%	15.19%	23.99%	2021 年、2022 年毛利率较低主要系公司与奥特奇集团的天津奥特奇生物制品有限公司交易较多，该主体位于境内，相较于其他境外主体毛利率较低

序号	客户	产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
		动植物用硫酸锰	与平均毛利率差异	-4.20%	-7.09%	4.16%	2021 年、2022 年毛利率较低主要系当年公司与奥特奇集团的天津奥特奇生物制品有限公司交易较多
			销售金额	672.38	298.06	261.56	报告期内销售规模受客户需求波动影响
			毛利率	20.53%	17.72%	18.45%	报告期内毛利率较稳定
			与平均毛利率差异	9.24%	12.70%	12.85%	毛利率高于平均毛利率，主要由于销售的对象大部分位于境外，销售单价较高
3	广西华锡集团股份有限公司	综合	销售金额	86.46	1,168.45	2,349.88	发行人于 2020 年开始向广西华锡集团股份有限公司提供危废处置业务，由于 2021 年该项目接近尾声，收入体量有所减少
			毛利率	27.26%	17.64%	53.38%	2021 年、2022 年，鸡公山废渣处置项目处置量及处置费单价均显著降低，导致处置费收入大幅减少，毛利率大幅下降
		其中：粗铅	销售金额	86.46	749.57	136.97	由于 2021 年、2022 年鸡公山废渣处置项目接近尾声，产品有所减少，收入体量有所减少
			毛利率	27.26%	20.87%	42.22%	2020 年由于处置量较大，处置成本较低，毛利率较高
			与平均毛利率差异	0.51%	2.45%	16.42%	2020 年粗铅毛利率高于平均毛利率是由于鸡公山项目处置量较大，处置成本较低，毛利率较高
		危废处置	销售金额	-	418.88	2,212.91	由于 2021 年鸡公山废渣处置项目接近尾声，产品有所减少，收入体量有所减少；2022 年鸡公山废渣处置项目基本结束，无销售收入
			毛利率	-	11.86%	54.07%	2020 年由于处置量较大，处置成本较低，毛利率较高；2022 年鸡公山废渣处置基本项目结束
			与平均毛利率差异	-	8.72%	-0.23%	2021 年毛利率高于平均毛利率是由于剩余的鸡公山项目影响；2022 年鸡公山废渣处置基本项目结束
		综合	销售金额	749.75	747.97	1,255.75	2021 年，对该客户收入呈下降趋势，主要系客户本身需求波动所致
			销售金额	749.75	747.97	1,255.75	
4	布伦泰格集团	综合	销售金额	749.75	747.97	1,255.75	2021 年，对该客户收入呈下降趋势，主要系客户本身需求波动所致

序号	客户	产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
	(Brenntag)		毛利率	21.08%	12.56%	15.42%	2020 年、2021 年毛利率较低主要由于执行的订单为前期签订的协议及约定的价格，而市场行情变化、当期采购成本上升导致毛利较低，2022 年毛利率上升主要是硫酸锌产品执行市场价订单
		其中：硫酸锌	销售金额	586.03	681.11	1,044.17	对该客户收入呈下降趋势，主要系客户本身需求波动所致
			毛利率	22.31%	12.09%	17.02%	毛利率受销售硫酸锌的自产及外采占比波动影响
			与平均毛利率差异	3.59%	-10.19%	-2.81%	2020 年、2021 年毛利率较低主要订单签订时点与采购时点市场情况差异影响
		动植物用硫酸锰	销售金额	163.71	55.66	171.17	报告期内销售规模受客户需求波动影响
			毛利率	16.00%	16.15%	7.19%	2021 年、2022 年从北美埃索凯销售的动植物用硫酸锰较多，销售单价较高导致毛利率较高
			与平均毛利率差异	4.71%	11.13%	1.59%	2021、2022 年从北美埃索凯销售的动植物用硫酸锰较多，销售单价较高导致毛利率较高
5	Gavilon Fertilizer	综合	销售金额	2,100.69	1,219.05	732.17	报告期内受市场行情影响需求量存在一定波动
			毛利率	18.65%	14.65%	14.66%	由于客户主要从事肥料的销售，受自然环境、农作物价格影响较大，因此对上原材料的需求存在一定波动，导致公司销售价格及毛利率存在一定波动
		其中：硫酸锌	销售金额	1,453.21	590.97	610.42	报告期内销售规模受客户需求波动影响
			毛利率	17.28%	18.45%	17.30%	报告期内毛利率较稳定
			与平均毛利率差异	-1.44%	-3.83%	-2.53%	毛利率低于平均水平主要是由于该客户位于北美，市场竞争较激烈，客户议价能力较强
		动植物用硫酸锰	销售金额	613.04	547.79	34.56	报告期内销售规模受客户需求波动影响
			毛利率	21.40%	9.41%	24.11%	2021 年毛利率低主要是由于销售量较大，销售价格给予一定优惠
			与平均毛利率差异	10.11%	4.39%	18.51%	2021 年毛利率低主要是由于销售量较大，销售价格给予一定优惠

序号	客户	产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
6	嘉吉集团 (Cargill)	综合	销售金额	3,037.88	1,113.74	740.00	报告期内销售金额随着合作关系的加深逐年上升，2021 年北美地区供需失衡后为保证供应链稳定，由主要向当地贸易商采购转变为将公司作为重要供应商之一
			毛利率	16.89%	28.52%	26.01%	2022 年毛利率低主要是由于销售量较大，销售价格给予一定优惠
		其中：硫酸锌	销售金额	2,242.63	1,079.54	690.21	报告期内销售金额随着合作关系的加深逐年上升
			毛利率	18.00%	28.34%	27.44%	2022 年毛利率低主要是由于销售量较大，销售价格给予一定优惠
			与平均毛利率差异	-0.72%	6.06%	7.61%	2020 年及 2021 年高于平均毛利率主要是从北美埃索凯发货的产品较多
		动植物用硫酸锰	销售金额	736.08	34.20	49.79	报告期内销售金额随着合作关系的加深逐年上升
			毛利率	10.87%	33.75%	5.60%	2021 年毛利率较高主要受北美地区供需失衡影响
			与平均毛利率差异	-0.42%	28.73%	0.00%	2021 年毛利率较高主要受北美地区供需失衡影响

注：Gavilon Fertilizer 合并范围中部分主体为厂商性质，部分主体为贸易商性质。该处列示的为厂商性质单体企业的情况。

②电池级硫酸锰

单位：万元

序号	公司名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司	销售金额	12,576.36	3,424.60	708.41
		毛利率	28.79%	12.07%	-0.42%
2	金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司	销售金额	7,451.87	4,761.20	885.00
		毛利率	21.73%	12.52%	-5.18%
3	优美科集团（Umicore）	销售金额	1,980.42	2,080.87	2,007.84
		毛利率	35.05%	20.18%	6.72%
4	华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司	销售金额	5,111.43	3,193.96	45.88
		毛利率	17.72%	26.29%	11.54%

整体来看，报告期内随着新能源行业景气度提高，发行人电池级硫酸锰产量增加，与客户逐渐加强合作，使得对客户销售收入上升。报告期内，优美科对发

行人电池级硫酸锰采购量有所减少主要系优美科自身产业布局原因，其三元正极材料及前驱体出货量降低，导致对发行人电池级硫酸锰采购量减少。

关于电池级硫酸锰毛利率变动请参见本回复之“（二）分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因”。

（2）前五名贸易商客户收入、毛利率变动原因

单位：万元

序号	公司名称	分类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
1	湖南省华章国际贸易有限责任公司	合计	销售金额	1,875.09	6,481.57	1,837.70	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张，2021 年下游需求量大幅度增加，导致当年销售收入大幅度增加
			毛利率	7.79%	4.76%	5.62%	报告期内毛利率较稳定，毛利率普遍较低主要系交付的产品以外采硫酸锌为主
		硫酸锌	销售金额	1,066.78	5,097.72	1,764.32	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张，2021 年下游需求量大幅度增加，导致当年销售收入大幅度增加，2022 年由于其下游客户 Traxy 需求下降，导致对公司采购量同步下降
			毛利率	10.27%	6.01%	5.95%	2021 年下游需求增加销售价格升高导致毛利率增加，2022 年毛利率增加是由于其下游中北美洲客户价格处于高位
			与平均毛利率差异	-8.45%	-16.27%	-13.88%	毛利率显著低于平均毛利率主要是由于产品均来自于外采，且华章国际出口业务量大，议价能力强导致销售单价较低
		动植物用硫酸锰	销售金额	808.31	1,341.73	73.38	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张，2021 年下游需求量大幅度增加，导致当年销售收入大幅度增加

序号	公司名称	分类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
			毛利率	4.51%	-0.10%	-2.26%	受市场行情影响销售价格不断增加导致毛利率增加
			与平均毛利率差异	-6.78%	-5.12%	-7.86%	毛利率显著低于平均毛利率主要是由于产品主要来自于外采,且华章国际出口业务量大,议价能力强导致销售单价较低
2	长沙市普乐美化工有限公司	硫酸锌	销售金额	987.30	2,795.22	3,102.25	因 2021 年客户下游厂商硫酸锌备货较多,2022 年采购量有所减少
			毛利率	20.99%	29.25%	23.25%	报告期内毛利率较稳定
			与平均毛利率差异	2.27%	6.97%	3.42%	毛利率与平均毛利率差异较小,2021 年毛利率较高主要受市场行情影响,销售单价较高
3	Agromed Pte.Ltd.	硫酸锌	销售金额	2,365.62	1,438.09	389.84	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张,导致当年采购量较少,2021 年开始客户需求增多,采购量提升
			毛利率	25.10%	33.61%	29.11%	报告期内毛利率受客户需求及市场行情存在小幅波动
			与平均毛利率差异	6.38%	11.33%	9.28%	毛利率高于平均毛利率,主要是由于产品均来自于自产,销售至境外销售单价较高
4	广西建菱恒生化工有限公司	硫酸锌	销售金额	1,323.01	1,298.49	547.66	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张,2021 年以来客户需求提升
			毛利率	19.87%	28.96%	27.63%	报告期内毛利率较稳定
			与平均毛利率差异	1.15%	6.68%	7.80%	2020、2021 年毛利率高于平均毛利率,主要是由于产品均来自于自产
5	长沙凯尔盛化工有限公司	硫酸锌	销售金额	1,916.55	1,166.12	1,078.52	报告期内销售金额较稳定,受市场行情变化需求量有一定波动

序号	公司名称	分类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
			毛利率	21.01%	29.25%	29.25%	报告期内毛利率较高且较为稳定，毛利率较高主要系交付的硫酸锌产品以自产为主
			与平均毛利率差异	2.29%	6.97%	9.42%	毛利率高于平均毛利率，主要是由于产品均来自于自产
6	AQ Enterprises	硫酸锌	销售金额	1,385.55	1,134.96	489.67	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张，2021 年以来客户需求提升
			毛利率	20.56%	43.59%	26.30%	2021 年毛利率升高主要由于市场行情较好销量大幅增加，且硫酸锌为自产，相较于外采硫酸锌毛利更高
			与平均毛利率差异	1.84%	21.31%	6.47%	2020、2021 年毛利率较平均毛利率高主要是由于产品来自于自产的比例较高，2022 年毛利率降低主要是由于次氧化锌成本上升导致销售的自产产品毛利率下降
7	Ixom Operation Pty.Ltd.	合计	销售金额	1,409.89	1,343.74	1,313.31	报告期内，随着合作的加深，销售收入稳步增长
			毛利率	19.82%	16.78%	18.31%	报告期内毛利率较稳定
		其中：硫酸锌	销售金额	980.27	556.91	950.76	受下游客户需求影响采购量存在一定波动
			毛利率	19.73%	25.95%	17.67%	报告期内毛利率较稳定
			与平均毛利率差异	1.01%	3.67%	-2.16%	毛利率与平均毛利率差异较小
		动植物用硫酸锰	销售金额	94.71	69.4	49.28	报告期内销售金额较稳定
			毛利率	21.18%	8.56%	11.88%	2022 年毛利率升高是由于市场行情较好，销售价格较高，且销售了一定量自产产品
			与平均毛利率差异	9.89%	3.54%	6.28%	报告期内毛利率受自产、外采比例及当地市场行情影响，与平均毛利率存在一定差异

序号	公司名称	分类	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	变化原因
8	Gavilon Fertilizer	硫酸锌	销售金额	161.33	1,192.30	700.1	2020 年受宏观特定因素影响硫酸锌货源紧张，2021 年以来客户的下游增加备货量，导致 2022 年采购量有所减少
			毛利率	15.39%	17.47%	9.68%	2020 年毛利率较低是由于销售的硫酸锌主要来源于外采
			与平均毛利率差异	-3.33%	-4.81%	-10.15%	毛利率低于平均毛利率主要是由于硫酸锌主要来自于外采，且客户议价能力较强

注：Gavilon Fertilizer 下属部分主体为厂商性质，部分主体为贸易商性质。该处列示的为与发行人有交易的贸易性质单体企业的情况。

综上，报告期内，公司主要客户毛利率的变动与平均毛利率变动趋势基本一致，同一客户不同年度内毛利率水平受原材料价格的波动、与公司的合作情况、采购量大小及采购产品结构变化等因素的影响，在平均毛利率基础上略有波动。

三、说明报告期各期前五名终端客户、贸易商变化的原因，报告期内新增客户，特别是 2021 年新增第一大客户湖南省华章国际贸易有限责任公司、第二大客户金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司的原因、双方合作背景、交易内容、交易金额及毛利率等，报告期各期均与发行人发生交易的客户数量、销售金额及占比，并结合上述情况进一步分析说明发行人客户的稳定性及对业务稳定性的影响

（一）报告期各期前五名终端客户、贸易商变化的原因

1、终端客户变化原因

报告期内，公司的前五名终端客户有所变动，主要发行人电池级硫酸锰收入体量增长所致。报告期内向前五名客户销售排名如下：

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司	1	3	15
金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司	2	1	11
浙江华友钴业股份有限公司	3	4	112
帝斯曼集团（DSM）	4	2	1

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
嘉吉集团（Cargill）	5	16	13
奥特奇集团（Alltech）	7	5	2
广西华锡集团股份有限公司	102	13	3
优美科集团（Umicore）	9	7	4
布伦泰格集团（Brenntag）	22	20	5

报告期内，发行人前五名终端客户均与发行人产生持续交易。湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司、金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司、浙江华友钴业股份有限公司、优美科集团（Umicore）等客户均系电池级硫酸锰客户，新能源汽车行业繁荣及发行人新材料公司高纯硫酸锰项目投产导致向上述客户销售金额大幅度增加。其中，金驰能源材料有限公司和中冶瑞木新能源科技有限公司均为中国五矿集团有限公司下属子公司，主要生产和销售包括三元材料、三元前驱体等新能源材料，发行人于 2015 年、2019 年通过客户拜访和行业展会的形式与其分别展开合作。

帝斯曼集团（DSM）、奥特奇集团（Alltech）、布伦泰格集团（Brenntag）、嘉吉集团（Cargill）为发行人动植物营养领域的长期合作客户，在报告期内与公司持续产生大额交易。广西华锡集团股份有限公司之子公司来宾华锡冶炼有限公司 2020 年与公司产生大额的危废处置交易，导致前五名客户变动。

综上，报告期内公司前五名终端客户的变动不存在异常情况。

2、贸易商客户变化原因

报告期内，公司的前五名贸易商客户不存在大幅变动，报告期内向前五名客户的销售排名如下：

客户名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
Agromed Pte. Ltd	1	3	11
长沙凯尔盛化工有限公司	2	7	4
湖南省华章国际贸易有限责任公司	3	1	2
Ixom Operation Pty. Ltd.	4	4	3
AQ Enterprises	5	9	8
长沙普乐美化工有限公司	11	2	4
广西建菱恒生化工有限公司	7	5	7
Gavilon Fertilizer	41	6	5

报告期内，发行人主要贸易商客户相对稳定，与发行人保持持续合作。其中少量客户退出与增加主要系客户根据自身销售情况、市场价格变化等情况，向公司采购产品的规模出现变化。

湖南省华章国际贸易有限责任公司（以下简称“华章国际”）是发行人的长期合作客户之一，其为湖南省国有上市公司中南传媒（601098）子公司。华章国际自 2013 年起即与发行人开始业务往来，向发行人主要采购硫酸锌、动植物用硫酸锰等产品向其美国的客户出口。报告期内，发行人对其的销售收入分别为 1,837.70 万元、6,481.57 万元和 1,875.09 万元。2021 年度下半年起，美洲市场硫酸锌等产品需求旺盛，华章国际从发行人采购了较多的硫酸锌和动植物用硫酸锰用于出口，导致发行人对其销售金额显著上升；2022 年度，华章国际因下游客户的需求减少导致对公司的采购降低。

综上，报告期内公司前五名贸易商客户变动不存在异常情况。

（二）报告期内新增主要客户的原因

报告期内发行人新增主要客户的销售收入、毛利率已在本题回复之“分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因”中列示。

1、前五名终端客户情况

相比 2020 年和 2021 年，公司 2022 年新增前五名终端客户情况如下：

序号	客户名称	交易内容	新进前五名的原因
1	嘉吉集团（Cargill）	硫酸锌、动植物用硫酸锰等	因公司能及时保证客户需求，2022 年客户与公司加强合作，采购量加大导致其进入客户前五大

相比 2020 年，公司 2021 年新增前五名终端客户的合作背景、交易内容情况如下：

序号	客户名称	交易内容	新进前五名的原因
1	湖南邦普循环科技有限公司/宁德邦普循环科技有限公司	电池级硫酸锰	公司电池级硫酸锰产量增加，双方逐渐加强合作，加大对发行人的采购，进入前五名客户
2	华友新能源科技（衢州）有限公司/衢州华友钴新材料有限公司		
3	金驰能源材料有限公司/中冶瑞木新能源科技有限公司		

2、前五名贸易商客户情况

相比 2020 年和 2021 年，公司 2022 年新增前五名贸易商客户的合作背景、交易内容如下：

序号	客户名称	交易内容	新进前五名的原因
1	AQ Enterprises	硫酸锌	2022 年，客户与发行人加强合作，采购量加大导致其进入客户前五大

相比 2020 年，公司 2021 年新增前五名贸易商客户的合作背景、交易内容、情况如下：

序号	客户名称	交易内容	新进前五名的原因
1	Agromed Pte. Ltd.	硫酸锌	2021 年以来，因为下游行业对硫酸锌的需求增加，增加了对发行人产品采购，使其进入前五名客户
2	广西建菱恒生化有限公司	硫酸锌	

发行人与上述客户的交易金额、毛利率参见本题回复之“二/（二）分析不同客户之间毛利率差异较大的原因，同一客户不同年度内收入、毛利率变动的原因”。

（三）报告期各期均与发行人发生交易的客户情况

报告期各期均与发行人发生交易的客户情况如下：

期间	2022 年度	2021 年度	2020 年度
均发生交易客户数量（家）	182		
销售收入（万元）	90,003.16	80,133.27	51,505.65
销售收入占营业收入比重	81.33%	80.14%	78.61%

报告期内，与发行人均发生交易的客户数量为 182 家，合计销售金额占营业收入比例分别为 78.61%、80.14%和 81.33%，各期销售收入占比保持 80%左右，公司客户具有稳定性。

（四）发行人客户的稳定性及对业务稳定性的影响

报告期各期均与发行人发生交易的客户共计 182 家，其销售金额分别为 51,505.65 万元、80,133.27 万元和 90,003.16 万元，销售收入占主营业务收入比重分别为 78.61%、80.14%和 81.33%，发行人报告期内大部分收入来自于稳定的客户。随着电池级硫酸锰产能释放能源动力领域新客户不断增加，来自稳定客户的收入占比呈现逐年小幅提升趋势。

综上，发行人的客户整体来看结构具有稳定性，有利于公司业务的持续稳定发展。

四、说明报告期各期前五名终端客户、贸易商是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要终端客户、贸易商的情形；如存在，请说明原因及合理性

报告期各期前五名终端客户、贸易商注册时间及合作时间情况详见问题 5 之“二/（一）”的相关内容。

（一）注册成立当年或次年即成为主要客户情形

报告期内，发行人未有注册成立当年或次年即成为主要客户情形。

（二）合作当年即主要客户情形

报告期内，发行人与各期前五名终端客户、贸易商均合作时间较长，不存在合作当年即成为发行人主要终端客户、贸易商的情形。

五、说明报告期内是否存在客户与供应商重叠的情形，如存在，说明发行人向其采购/销售的内容、金额情况，是否符合行业惯例；发行人与该类客户或供应商的业务往来是否实质为委托加工或受托加工业务

（一）发行人客户与供应商重叠的主要情况

报告期内，发行人存在少量客户和供应商重叠的情形，具体情况如下：

1、发行人向客户采购原材料或产成品

报告期内，发行人向客户采购原材料或产成品金额在 10 万元以上的情况如下：

单位：万元

公司名称	年度	主要销售内容	销售金额	销售占比	采购内容	采购金额	采购占比
Companhia Nitro Quimica Brasileira	2020 年度	硫酸锌	109.93	0.17%	硫酸铜	240.79	0.52%
P.T.Mitra Utama Makmur	2020 年度	磷酸一二钙、硫酸镁、碳酸氢钠、硫酸亚铁、葡萄糖	598.14	0.91%	金属锌粉	36.75	0.08%
广西河池鑫银环保科技有限公司	2022 年度	粗铅	723.10	0.65%	含锌固废	34.41	0.05%
广西南宁朝鑫贸易有限公司	2022 年度	氯化钾、硫酸锌	445.12	0.40%	尿素	133.11	0.19%
	2021 年度	硫酸锌	20.44	0.02%	尿素	97.86	0.14%

公司名称	年度	主要销售内容	销售金额	销售占比	采购内容	采购金额	采购占比
广西象州桂湘还原铁粉有限公司	2021 年度	钢渣	88.87	0.09%	还原铁粉	19.81	0.03%
来宾华锡冶炼有限公司	2021 年度	危废处置	418.88	0.42%	锌片、含锌固废	230.77	0.32%
	2020 年度	危废处置	2,212.91	3.38%	锌片、含锌固废	509.02	1.10%
钦州明达物料回收加工有限公司	2022 年度	钢渣、炉渣	1,079.88	0.98%	还原铁粉	106.44	0.15%
	2021 年度	钢渣	537.29	0.54%	还原铁粉	94.69	0.13%
	2020 年度	钢渣	254.36	0.39%	还原铁粉	66.54	0.14%
梧州华锡环保科技有限公司	2022 年度	粗铅	86.46	0.08%	硫酸	44.38	0.06%
云南果谷农资有限公司	2020 年度	硫酸锰、硫酸锌	131.97	0.20%	硼砂	36.40	0.08%
湘潭建联丰禾生物科技有限责任公司	2020 年度	硫酸锰、硫酸锌	18.21	0.03%	微肥	47.49	0.10%
广西桂平市桂盛材料科技有限公司	2022 年度	次氧化锌	1,896.88	1.71%	次氧化锌	201.05	0.28%
南丹县吉朗钢业有限公司	2022 年度	危废处置	73.09	0.07%	硫酸	20.35	0.03%
合计	2022 年度		4,304.53	3.89%		539.73	0.76%
	2021 年度		1,065.48	1.07%		443.13	0.62%
	2020 年度		3,325.52	5.08%		936.99	2.02%

报告期内，发行人向客户采购原材料或产成品的金额分别为 936.99 万元、443.13 万元和 539.73 万元，占公司采购总额的比例分别为 2.02%、0.62%和 0.76%，占比较低。其中，发行人向来宾华锡冶炼有限公司提供危废处置服务并收取处置费，同时向其采购含锌固废用于生产次氧化锌和硫酸锌；发行人向广西河池鑫银环保科技有限公司、广西象州桂湘还原铁粉有限公司、钦州明达物料回收加工有限公司等客户销售粗铅等资源利用副产品的同时，向其采购含锌固废、还原粉等原材料；Companhia Nitro Quimica Brasileira、P.T.Mitra Utama Makmur、Pancosma Canada Inc.等客户兼营多种产品，公司向其销售硫酸锰、硫酸锌等动植物营养产品的同时，向其采购少量硫酸铜、金属锌粉、硫酸亚铁等产品用于满足其他客户的采购需求；2022 年，发行人向广西桂平市桂盛材料科技有限公司销售自产的高品位次氧化锌用于其生产锌焙砂、锌锭等产品，同时因其生产过程中产生含低品位次氧化锌的尾料，发行人向其采购低品位次氧化锌用于生产硫酸锌产品；

2022 年，发行人向南丹县吉朗钢业有限公司提供危废处置服务，同时因该企业生产粗钢、锌锭、硫酸等产品，发行人向其采购少量硫酸以满足硫酸锌和硫酸锰的生产需求。

2、发行人向供应商销售商品

报告期内，发行人向供应商销售商品金额在 10 万元以上的情况如下：

单位：万元

公司名称	年度	采购内容	采购金额	采购占比	主要销售内容	销售金额	销售占比
河北远大动物药业有限公司/河北远大中正生物科技有限公司	2022 年度	硫酸锌	8,145.08	11.45%	硫酸锌	92.98	0.08%
	2021 年度	硫酸锌	9,008.87	12.63%	硫酸锌	66.72	0.07%
	2020 年度	硫酸锌	6,588.94	14.21%	硫酸锌、硫酸锰	163.39	0.25%
柳州市铭泰矿业有限公司	2022 年度	锰矿	708.91	1.00%	锰矿	190.39	0.17%
南宁盟凯工贸有限公司	2022 年度	液碱、双氧水、尿素	564.05	0.79%	硫酸锰	94.78	0.09%
合计	2022 年度		9,418.05	13.24%		378.15	0.34%
	2021 年度		9,008.87	12.63%		66.72	0.07%
	2020 年度		6,588.94	14.21%		163.39	0.25%

报告期内，发行人向供应商销售商品的金额分别为 163.39 万元、66.72 万元和 378.15 万元，占公司营业收入的比例分别为 0.25%、0.07%和 0.34%，占比较低。其中，河北远大动物药业有限公司和河北远大中正生物科技有限公司为发行人硫酸锌的主要外采供应商，报告期各期采购金额较大，由于公司生产基地位于广西钦州，因此远大中正基于物流成本的因素向发行人采购少量硫酸锌用于交付少量广西周边区域客户。2022 年，发行人向柳州市铭泰矿业有限公司采购锰矿 708.91 万元，同时向其销售锰矿 190.39 万元，主要原因为：发行人于 2021 年底采购的一批巴西锰矿因还原阶段效果较差、性价比较低，发行人将该批锰矿在 2022 年 1 月销售给专门从事矿业贸易的柳州市铭泰矿业有限公司，发行人随后在 2022 年向其采购部分加蓬锰矿。发行人向柳州市铭泰矿业有限公司同时采购和销售锰矿具备合理性。

（二）重叠的原因及合理性、是否符合行业惯例

发行人客户及供应商重叠的情形主要存在于动植物营养领域和资源循环利用领域。发行人和部分该领域的客户或供应商在各自的产品、区位上具有一定的

互补性，双方在开展业务过程中，存在互相采购对方产品的情形。如远大中正正是公司的供应商，公司向其外采部分硫酸锌以弥补公司的产能不足，外采后向北方销售或在天津港出口可避免昂贵的运输费用；远大中正亦会选择公司作为供应商以满足部分南方地区客户的需求。

另外循环资源利用方面，其中金属含量较高、处理较为容易的固废，对于发行人而言其中的锌、镉、铅等金属含量有一定的经济价值，故发行人采购后经过循环利用后收集其中的金属再利用；其中处理难度较大且回收金属价值较低的危废，发行人向其提供相应的危废处置服务。

公司出现部分客户、供应商重叠的情形与公司所处的行业特点以及公司具体业务有关，符合行业惯例。

（三）发行人与该类客户或供应商的业务往来是否实质为委托加工或受托加工业务

报告期内，发行人因与部分客户或供应商在各自的产品、区位上具有一定的互补性，双方在开展业务过程中，存在互相采购对方产品的情形，不存在采购交易对方原材料进行加工后指定销售给交易对方的情形，发行人与重叠客户或供应商的业务往来不存在实质为委托加工或受托加工业务的情况。

六、说明报告期各期前五名终端客户、贸易商与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述人员关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排

保荐机构、申报会计师通过全国企业信息公示系统、企查查等公开途径查询报告期各期内前五名生产型客户和贸易型客户的基本情况；获取了发行人董事、监事、高级管理人员、主要股东的调查问卷，了解其控制或担任董事、高级管理人员的企业情况；走访了报告期各期前五名生产型客户和贸易型客户，核查该等客户是否与发行人、发行人实际控制人、发行人董事、监事、高管、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述关联方存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排；获取发行人、实际控制人、董事、监事、高管、其他核心人员、财务经理、出纳等人的银行流水，核查与主要客户是否存在异常资金往来或其他利益安排。

经核查，报告期内发行人、发行人控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其关系密切的家庭成员、其他核心人员、主要股东与报告期各期境

内前五名生产型客户和贸易型客户不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

七、说明对发行人向直销客户、贸易商销售产品是否实现最终销售、发行人是否存在向贸易商压货的情形、贸易商库存是否合理、贸易商与发行人是否存在关联关系或异常资金往来等所采取的核查程序、核查比例、核查证据和核查结论

（一）核查程序及核查证据

1、针对贸易商产品最终销售情况，采取公开信息查询、走访等形式了解其成立时间、注册资本、业务规模、合作背景等基本情况，并访谈了解贸易商库存情况、下游销售去向、交易数据真实性等；

2、取得主要贸易商进销存数据、进一步销售埃索凯产品的客户清单及明细等形式对贸易商终端客户进行穿透，结合贸易商访谈及其进销存情况了解发行人是否存在向贸易商压货的情形、贸易商库存是否合理；

3、对穿透后的部分客户通过公开信息查询，进行视频访谈或聘请境外专业机构进行实地查看穿透后客户的真实存在性及运营正常性，并出具境外专业机构的走访报告，进一步了解贸易商客户的最终销售情况；

4、获取主要贸易商客户中信保资信报告，通过查询贸易商的工商信息、官方网站，访谈贸易商是否与发行人存在关联关系并取得其出具的无关联关系声明，核查贸易商是否与发行人存在关联关系；

5、获取报告期内发行人及其主要人员的银行对账单，核实其与贸易商之间是否存在异常资金往来。

（二）核查比例

保荐人及申报会计师对贸易商客户的核查情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
贸易商销售收入	30,640.52	36,759.22	22,497.23
访谈的贸易商销售收入	21,793.82	26,414.73	16,526.21
其中：实地访谈	11,711.76	18,201.97	11,631.37
视频访谈	10,082.06	8,212.75	4,894.83
贸易商访谈比例	71.13%	71.86%	73.46%
其中：实地访谈比例	38.22%	49.52%	51.70%

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
视频访谈比例	32.90%	22.34%	21.76%
穿透的贸易商销售收入	19,099.11	24,179.02	14,612.36
穿透核查比例	62.33%	65.78%	64.95%

保荐人和申报会计师对报告期内重要贸易商客户进行访谈确认，报告期内访谈贸易商的销售收入占比分别为 73.46%、71.86%和 71.13%，对贸易商终端客户穿透核查的比例分别为 64.95%、65.78%和 62.33%。

保荐人和申报会计师对报告期内重要贸易商客户进行访谈确认，多数贸易商客户在向发行人采购产品前已与其下游客户签署合同，贸易商客户向发行人采购后直接发往至其下游客户，因此大部分贸易商客户期末无库存，少量贸易商因其部分终端客户采购频次较快，为满足其下游终端客户供货及时性的需求期末留有少量库存，属于预留的部分安全库存，具备合理性。

保荐人和申报会计师进一步取得了 38 家重要贸易商客户的进销存数据，占 2020 年至 2022 年贸易商客户销售收入的比例分别为 64.95%、65.78%和 62.33%；根据取得的进销存数据，上述贸易商 2020 年至 2022 年向发行人采购数量分别为 3.73 万吨、5.16 万吨和 1.09 万吨，期末库存数量分别为 0.07 万吨、0.12 万吨和 0.06 万吨，占当期采购量的比例分别为 1.96%、2.24%和 5.76%，占比较低。因此，发行人不存在向贸易商压货情形。

（三）核查结论

经核查，保荐人及申报会计师认为：

- 1、报告期内，发行人向直销客户、贸易商销售的产品均实现最终销售；报告期内不存在发行人向贸易商压货的情形，贸易商库存合理；
- 2、报告期内，贸易商与发行人不存在关联关系，亦不存在异常资金往来情形。

八、中介机构核查情况

（一）核查程序

- 1、查阅同行业可比公司定期报告及招股说明书，查看同行业可比公司的销售模式及不同销售模式下的客户集中度，与发行人对比分析是否存在重大差异；
- 2、通过全国企业信息公示系统、企查查等公开途径查询报告期各期主要终端客户、贸易商的股权结构、注册时间、经营规模等基本情况，针对重要的境外

客户，获取境外主要客户的中国出口信用保险公司海外企业资信报告；核查报告期各期前五名终端客户、贸易商的销售合同，了解发行人对其销售内容和信用政策；核查报告期各期前五名终端客户、贸易型客户销售合同、出入库单、验收单、相关成本情况；取得发行人收入成本明细表，复核报告期各期前五名生产型、贸易型客户销售金额及占比、毛利率情况复核报告期各期前五名终端客户、贸易商的销售金额及占比、毛利率情况；

3、与发行人管理层及销售部负责人相关人员访谈，了解主要终端客户、贸易商的合作历史及背景、订单获取方式、销售内容、定价政策、信用期限等情况，了解每年新增客户的合作背景和交易内容；并通过实地或视频访谈的方式走访主要客户，向客户了解与公司开展业务的基本情况、未来合作意愿等；结合发行人销售部负责人访谈、客户走访及报告期各期前五名终端客户、贸易商销售金额及占比、毛利率明细，对同一产品不同客户之间毛利率差异，同一客户不同年度内收入、毛利率变动原因进行分析性复核；

4、通过查询公开资料及访谈发行人主要客户的方式获取报告期各期前五名终端客户、贸易商的注册成立时间及与发行人合作时间，对比其成为发行人前五名终端客户或贸易商的时间，核查是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要终端客户、贸易商的情形；

5、对客户、供应商重叠的情况，与发行人管理层进行访谈，核查销售与采购业务同时存在的交易背景与商业逻辑；核查销售与采购的业务合同、发票、出入库单等文件，确认相关业务的真实性。对采购、销售交易进行了第三方比价，关注交易的公允性；

6、获取发行人及其子公司、发行人主要关联方、实际控制人、董事（不含独立董事和外部董事）、监事、高管、其他关键岗位人员银行流水，核查上述主体与主要客户是否存在异常资金往来或其他利益安排；

7、走访发行人主要贸易商，了解其成立时间、注册资本、业务规模、合作背景等基本情况，并取得贸易商出具的无关联关系证明，确认与公司不存在关联关系；访谈了解贸易商库存情况、交易数据真实性，取得主要贸易商进销存数据、进一步销售发行人产品的客户清单及明细等形式对贸易商终端客户进行穿透，并对穿透后的部分客户通过公开信息查询，进行视频访谈或聘请境外专业机构进行

实地查看穿透后客户的真实存在性及运营正常性，并出具境外专业机构的走访报告，进一步了解贸易商客户的最终销售情况。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人可比公司中存在部分下游客户有贸易商客户的情形，该销售模式在行业内普遍存在且具有合理性，符合行业惯例；报告期内，发行人硫酸锌收入占比较高，导致前五名客户收入占比相对分散，与可比公司相关业务领域的集中度存在一定的差异，符合行业惯例；

2、发行人不同客户之间的毛利率，受销售产品的结构、原材料价格、采购时点、数量、国内外客户议价能力、客户区位等综合因素的影响，导致毛利率存在一定差异；同一客户不同年度内毛利率水平受原材料价格的波动、与公司的合作情况、采购量大小及采购产品结构变化等因素的影响，在平均毛利率基础上略有波动，具有合理性；

3、报告期内，前五名终端客户、贸易商变化主要原因与能源动力领域产品收入增长及客户自身需求有关，具有合理性；报告期内，客户结构具有稳定性，有利于公司业务的持续稳定发展；

4、报告期内，发行人与前五名终端客户、贸易商均合作时间较长，不存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要终端客户、贸易商的情形；

5、报告期内，发行人存在客户与供应商重叠的情形，相关销售、采购真实，具有商业合理性，符合行业惯例；发行人与重叠客户或供应商的业务往来不存在实质为委托加工或受托加工业务的情况；

6、报告期各期前五名终端客户、贸易商与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述人员关联方不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排；

7、报告期内，发行人向终端客户、贸易商销售的产品均实现最终销售；发行人大部分贸易商期末无库存，少量贸易商因其部分终端客户采购频次较快，为满足其下游终端客户供货及时性的需求期末留有少量库存，具备合理性，发行人贸易商库存合理，报告期内不存在发行人向贸易商压货的情形。

问题 6 关于生产和营业成本

申报文件显示，报告期各期，发行人自产业务成本分别为 27,593.60 万元、27,157.20 万元、43,414.80 万元，自产业务成本变动主要受部分产品出口退税率变动和原材料成本变动影响。

请发行人：

(1) 说明电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等主营产品的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异、制约产能的关键因素。

(2) 说明电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等主营产品在自产过程中对应主要原材料的单位耗用情况，主要原材料单位耗用变动情况及原因。

(3) 结合资源利用副产品及处置费业务的生产或加工过程，说明该项业务中相关产品成本的核算、归集和分摊方式，对应主要原材料的单位耗用情况。

(4) 说明制造费用的构成及变动情况，是否与主营产品产量的变动相匹配。

(5) 结合报告期内生产员工的平均数量和薪酬水平，说明报告期内直接人工金额及占比变动的原因，是否与同行业或同地区企业生产员工薪酬水平存在显著差异。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异、制约产能的关键因素

(一) 硫酸锌的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异

硫酸锌的生产周期、生产工序、主要原材料构成如下表所示：

生产阶段	具体工艺	生产周期	主要原材料构成
高温煅烧生产次氧化锌及副产品蒸汽	高温下控制还原环境，将含锌固废中的锌、铅、镉等有色金属元素还原成单质金属，单质金属与烟气中的氧反应生成金属氧化物，在回转窑中不断循环发生多次还原氧化反应后，有色金属元素得以分离、富集，最终金属氧化物和原料中的易挥发水溶物及少量烟尘杂质随烟尘气移出，经沉降室、余热锅炉、布袋收尘获得次氧化锌。回转窑的烟尘气温度为 600℃ 左右，利用余热锅炉回收烟气热量生产蒸汽，用于硫酸锌生产，达到节能目的	约 24 小时	含锌废渣与还原煤

生产阶段	具体工艺	生产周期	主要原材料构成
次氧化锌漂洗及废水处理	通过漂洗将次氧化锌中所含氯、钾、钠等水溶杂质去除，产生的漂洗废水经过净化、多效蒸发结晶获得氯化钾盐、氯化钠盐产品，蒸发产生的冷凝水回收利用	约 12 小时	次氧化锌、液碱、除重金属药剂
浸出	漂洗后的次氧化锌置入中性浸出槽，泵入萃余液，用萃余液中的硫酸与次氧化锌反应生成硫酸锌粗液	约 8 小时	次氧化锌漂洗泥
净化分离	利用化学共沉淀法、萃取工艺将溶液中的有价金属和硫酸锌溶液实现高效分离，得到高度净化的硫酸锌溶液，以及粗铅、粗镉等副产品	约 36 小时	硫酸锌粗液、酸性浸出液
蒸发结晶、离心脱水	将硫酸锌净化液中的水分蒸发获得硫酸锌晶液，离心脱水后得到硫酸锌晶体。蒸发结晶采用蒸汽冷凝水预热装置，可节省蒸汽用量	约 24 小时	高度净化硫酸锌溶液
干燥	硫酸锌晶体通过热风干燥后得到最终产品一水硫酸锌粉末。一水硫酸锌粉末可通过造粒形成硫酸锌颗粒	约 4 小时	一水硫酸锌晶体

硫酸锌生产工艺与硫酸锰存在显著差异，采用独立的生产线，生产周期约 5 天左右，主要原材料投入为含锌固废、次氧化锌、硫酸等。

（二）电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异

电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的生产周期、生产工序、主要原材料构成如下表所示：

生产阶段	具体工艺	生产周期	主要原材料
锰矿高温还原	自主研发的梯度式回转窑高温环境下，二氧化锰矿粉与炭燃烧发生化学反应生成一氧化锰	48 小时左右，可根据产量需求适当缩短或延长周期	锰矿以及热风炉煤
硫酸锰浸出	在一氧化锰浆液中加入浓硫酸，生成硫酸锰	24 小时左右，可根据产量需求适当缩短或延长周期	硫酸、PH 调节剂等
硫酸锰粗溶液除杂	将少量除杂剂加入硫酸锰粗溶液中，实现重金属资源高效分离，使溶液中杂质含量符合生产要求	24 小时左右，可根据产量需求适当缩短或延长周期	浸出液、PH 调节剂、除杂剂等
静置	硫酸锰溶液在静置桶中停留。杂质沉淀	48 小时及以上	无
高温重结晶生产电池级硫酸锰	将加热结晶晶体加纯水溶解，多次加热结晶，使水溶杂质随母液排出，获得电池级硫酸锰，剩余母液	需要根据结晶次数决定，通常需结晶 3-4 次，结晶一次需	硫酸锰精滤液、PH 调节剂等

生产阶段	具体工艺	生产周期	主要原材料
		要 8 小时左右	
MVR 蒸发 高温结晶	高温重结晶生产电池级硫酸锰产生的低浓度母液经过 MVR 蒸发与高温结晶，其结晶部分用于生产电池级硫酸锰，剩余母液用于生产动植物用硫酸锰	24 小时左右，根据蒸发量大小决定	部分杂质高的硫酸锰母液水、PH 调节剂等

硫酸锰的生产周期约 8 天左右，电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰主要原材料投入为锰矿、硫酸等。

（三）制约产能的关键因素

1、硫酸锌

发行人通过含锌固体废弃物无害化处置及综合回收利用的方式得到次氧化锌，再通过漂洗、浸出、净化、浓缩、脱水、烘干、包装等工序生产硫酸锌。发行人生产硫酸锌的设备主要包括煤锅炉和余热锅炉、漂洗系统、废水处理系统、浸出系统、净化系统、回收系统、浓缩系统、干燥包装系统，所有设备、工序，均为连续运转、连续生产。主营产品硫酸锌产品从次氧化锌投料到出料的时间周期约 5 天左右。发行人整个生产线在生产过程中处于连续运转、生产状态，发行人含锌固废处理产能较为充足，产品产能主要受硫酸锌生产阶段设备处理能力的制约，如生产设备的锅炉的产汽能力和漂洗、浸出、净化的压滤设备的过滤能力等。

2、硫酸锰

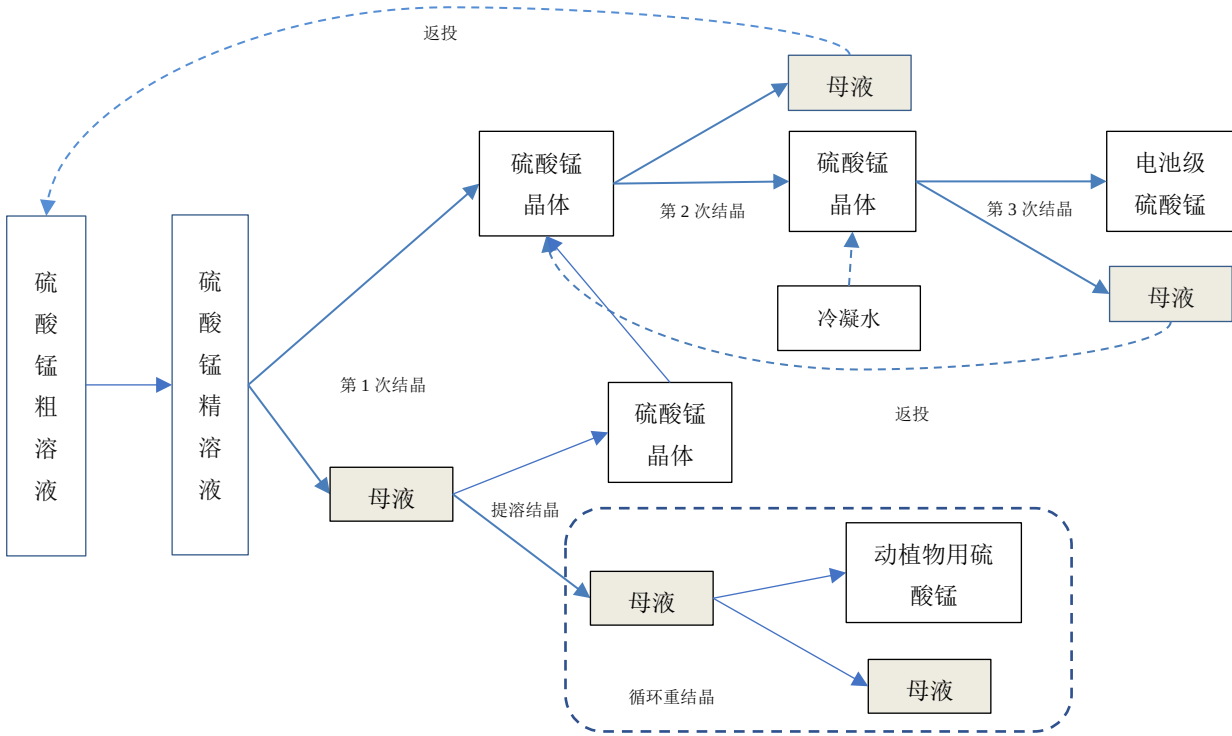
发行人的硫酸锰的生产采用软锰矿为原料，经过锰矿还原、硫酸浸出、除杂等工艺产出硫酸锰精溶液，硫酸锰精溶液通过多次高温重结晶方式深度除钙镁等杂质得到电池级硫酸锰。硫酸锰的总产能主要受锰金属还原率、硫酸浸出反应效果的影响。回转窑的处理上限、锰矿的品位、还原段和硫酸浸出段的工艺细节控制均会影响硫酸锰的产出量。电池级硫酸锰需要经过高温重结晶、除杂工艺、母液返投及干燥等工艺，主要受硫酸锰溶液锰金属浓度、母液返投次数以及其他具体工艺的影响。电池级硫酸锰与动植物用硫酸锰主要差异为锰含量及钙镁等杂质差异，发行人硫酸锰溶液经过高温重结晶环节生成电池级硫酸锰，钙镁等杂质则随动植物用硫酸锰产品带出。动植物用硫酸锰亦可再次加水后重新蒸发结晶、除

杂，生产电池级硫酸锰。发行人可根据电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的销售价格差异，并考虑重结晶成本，合理配置电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰的产能。

二、说明电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品在自产过程中对应主要原材料的单位耗用情况，主要原材料单位耗用变动情况及原因

电池级和动植物用硫酸锰为同一生产线产出，动植物用硫酸锰为电池级硫酸锰的联产品，发行人在生产的高温重结晶环节分离电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰，电池级和动植物用硫酸锰的主要原材料耗用方面无差异，二者的成本差异主要为高温重结晶环节的成本差异。发行人在高温重结晶环节分离电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰，在高温环境下，硫酸锰精溶液中的硫酸锰溶解度快速下降，硫酸锰结晶析出；硫酸钙、镁等杂质的浓度仍低于其溶解度，大部分留在母液中，母液浓缩后重新结晶制备电池级硫酸锰或动植物用硫酸锰。

发行人高温重结晶环节的图示如下：



高纯硫酸锰主要用于新能源电池材料，行业原有产能规模普遍较小。电池级硫酸锰在大批量生产中，关键提纯工艺难度较高。常见的锰、钙镁分离方法有电解法、溶剂萃取法、氟化沉淀法和结晶法。其中的电解法、溶剂萃取法是国内的传统方法，有除杂率不高、成本高的特点，不适合大规模的推广。不同的除杂工艺涉及复杂且较长的工艺链条和专用的设备，大规模的生产还需要长时间的设备

及工艺参数调试。发行人、汇成新材、红星发展等主要硫酸锰生产企业根据资源禀赋和技术积累经过了较长时间，采用了不同的方法研发出了具有各自特点的除杂方法。传统动植物用硫酸锰企业转换到电池级硫酸锰行业需有一个技术摸索、经验积累的过程，新建项目预计需要 2 到 3 年的建设期。

（一）硫酸锌主要原材料的单位耗用情况

发行人硫酸锌生产的主要原材料为含锌固废、次氧化锌、硫酸等，其中发行人使用除尘灰等含锌固废产出次氧化锌产品，进而生产硫酸锌。除尘灰的含锌量差异较大，使用次氧化锌统计单位耗用意义更大。

原材料名称	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
次氧化锌	耗用量（吨）	30,451.47	46,262.04	47,254.99
	单位耗用量（吨/吨）	0.92	0.88	0.92
	单位耗用量变动率	4.98%	-4.80%	-
硫酸	耗用量（吨）	20,899.12	32,415.37	30,609.27
	单位耗用量（吨/吨）	0.63	0.62	0.60
	单位耗用量变动率	2.26%	2.98%	-

注：次氧化锌耗用量=自产次氧化锌投入+外采次氧化锌投入

报告期内，发行人硫酸锌生产中次氧化锌的单位耗用量为 0.92、0.88、0.92，2021 年次氧化锌的单位耗用量较 2020 年及以前有所下降，主要系发行人在硫酸锌的生产阶段中加入少量来源于锌冶炼除尘灰所致，该类除尘灰锌金属含量较高，可部分替代次氧化锌的投入。其余年度次氧化锌单位耗用量差异较小。

报告期内，硫酸单位耗用量分别为 0.60、0.62、0.63，硫酸单位耗用量整体呈逐年递增趋势，2020 年、2021 年、2022 年外采的次氧化锌的含锌量下降，在杂质较多的情况下，硫酸单位耗用量更大。

（二）电池级和动植物用硫酸锰的主要原材料单位耗用情况

1、2020 年度

2020 年度主要产量来自于发行人子公司湘潭埃索凯，其生产主要原材料为电解锰、硫酸。2020 年度电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰主要原材料投入主要为电解锰、硫酸，电解锰的单位耗用为 0.32 吨/吨，硫酸的单位耗用为 0.60 吨/吨。

2、2021 年度及 2022 年度

2021年起，发行人电池级和动植物用硫酸锰主要产量来自于发行人子公司新材料公司，其生产主要原材料为锰矿、硫酸，其单位耗用如下表所示：

单位：吨/吨

项目	2022 年度	2021 年度	变动率
锰矿	1.14	1.01	13.06%
硫酸	0.75	0.84	-10.70%

2021年还原工序使用锰矿自产一氧化锰的产能不足，公司外采少量一氧化锰用于生产硫酸锰。2022年1月还原工段经过工艺改进后，使用锰矿自产一氧化锰的产能基本满足生产需求，锰矿消耗总量和单位耗用量均有所上涨。2022年硫酸单耗较2021年有所下降，主要系新材料硫酸锰生产线二期投产，生产工艺改进，锰渣产生量减少，锰渣消耗的硫酸量相应下降。

三、结合资源利用副产品及处置费业务的生产或加工过程，说明该项业务中相关产品成本的核算、归集和分摊方式，对应主要原材料的单位耗用情况

发行人采用次氧化锌作为原材料的方法生产硫酸锌，并利用循环科技的优势将产业链向上延伸，通过含锌固废处置生产次氧化锌。发行人为钢铁企业和有色冶炼及化工企业提供冶金固体废弃物（除尘灰、废水渣、浸出渣等）无害化处理服务，对于收取的固体废弃物，若处置难度较高，含锌量较低，发行人会收取相应的处置费用；其次，发行人对次氧化锌或高品位的冶金除尘烟灰进行进一步的提炼和分离，从而得到粗钢、粗铅等副产品。

（一）资源利用副产品成本的核算、归集与分摊方式

资源利用副产品的生产成本主要包括直接材料、直接人工和制造费用，成本核算过程如下：

项目	主要涵盖内容	成本归集	成本分配	成本结转
直接材料	除尘灰、次氧化锌、硫酸、双氧水、液碱等各类原材料	每月财务部根据各工序填报的《领料单》，按照实际领用数量以及加权平均成本单价进行归集	发行人根据经济价值，按月分摊资源化产品各产品成本，主要资源化产品的经济价值按照最近一期的销售价格*当月产出毛重确定产品的经济价值，进而确定其直接材料的成本	每月财务部根据产成品出库单，按照出库数量以及加权平均成本单价，将库存商品结转至发出商品；取得签收单或者出口报关单时，从发出商品结转至主营业务成本。
直接人工	生产车间人员的工资、福利、社保、公积金等	每月财务部根据人力资源部提供的工资明细，按各个工	按照各副产品生产工序的人员工资确认人工成本。次氧化锌和硫酸锌生产过	

项目	主要涵盖内容	成本归集	成本分配	成本结转
		序进行归集	程的人工未分摊至资源利用副产品成本	
制造费用	生产车间的水费、电费；机器设备的折旧等	每月财务部根据实际发生的各类制造费用按各个工序进行归集	按照各副产品生产工序的对应水电费等费用确认相关制造费用。次氧化锌和硫酸锌生产过程的制造费用未分摊至资源利用副产品成本	

（二）处置费业务的成本核算、归集与分摊方式

发行人基于危废无害化处理向客户收取处置费。含锌固体废弃物与收费危废混合投料，含锌固体废弃物成本均计入硫酸锌及其他资源利用副产品成本，收费危废的成本计入处置费成本，处置费业务的生产成本主要包括运输费用、直接人工和制造费用，成本核算过程如下：

项目	主要涵盖内容	成本归集	成本分配	成本结转
运输费用	收费危废对应的运输费	按照单位运输费用与运输量进行归集	直接分配至处置费业务成本	收费危废处置完成后，根据实际处理的危废吨数以及每吨的处置费用，确认收入，根据实际耗用的生产成本结转至主营业务成本
直接人工	生产车间人员的工资、福利、社保、公积金等	每月财务部根据人力资源部提供的工资明细，按各个车间进行归集	处置费分配的人工=对应工序归集的人工*（收费危废投入重量/固废投入总重量）	
制造费用	生产车间的水费、电费；机器设备的折旧等	每月财务部根据实际发生的各类制造费用按各个车间进行归集	处置费分配的制造费用=（对应工序归集的辅料、燃料等制造费用）*（收费危废投入重量/固废投入总重量）	

综上，公司产品成本的主要核算方法和核算过程、成本的归集方式符合《企业会计准则》的要求，产品成本确认、计量与结转完整、合规，报告期内成本核算方式按照上述方法一贯执行。

（三）资源利用副产品单位原材料耗用情况

发行人含锌固废综合利用及硫酸锌生产过程中伴随产出的副产品如粗钢、粗铅等，其实际产量受各批次原材料具体成分及含量等因素的影响。

发行人单位原材料耗用情况如下表所示：

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
粗钢	钢产量（公斤）	3,511.21	15,031.61	22,848.63

产品	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
	次氧化锌投入量（吨）	32,893.88	46,262.04	47,254.99
	单位耗用量（吨/公斤）	9.37	3.08	2.07
	单位耗用量变动率	204.16%	48.81%	46.14%
粗铅	铅产量（吨）	8,956.58	9,997.13	10,070.00
	次氧化锌投入量（吨）	32,893.88	46,262.04	47,254.99
	单位耗用量（吨/吨）	3.67	4.63	4.69
	单位耗用量变动率	-20.68%	-1.39%	-8.92%

报告期内，粗钢单位耗用量分别为 2.07、3.08、9.37，报告期内，发行人粗钢主要来自来宾华锡冶炼有限公司的危废铁矾渣、浸出渣、废水渣。报告期内，投入的次氧化锌中的金属钼含量分别为 0.06%、0.04%、0.03%，次氧化锌中金属钼含量逐年下降导致粗钢单位耗用量呈现逐年上升趋势。2022 年原料中的钼含量较低，金属钼总投入为 8,621.25 公斤，在含量较低的情况下，提取成本较高。因此，公司减少了钼的提取量，待循环富集之后再进行提取。

报告期内，粗铅单位耗用量为 4.69、4.63、3.67，2022 年单位耗用量下降主要系投入次氧化锌中的含铅量上升所致，2021 年投入次氧化锌的平均含铅量为 4.57%，2022 年投入次氧化锌的平均含铅量为 6.48%。

四、制造费用的构成、变动以及与主营产品产量的变动匹配情况

（一）制造费用构成情况

报告期内，发行人生产成本中的制造费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
燃料费	10,706.74	58.36%	7,164.71	61.16%	3,553.33	57.37%
电费	3,151.50	17.18%	2,221.15	18.96%	935.90	15.11%
折旧费	3,395.99	18.51%	1,571.68	13.42%	1,023.79	16.53%
其他	1,093.31	5.96%	756.67	6.46%	478.04	7.72%
合计	18,347.54	100.00%	11,714.21	100.00%	6,193.42	100.00%

报告期内，发行人生产成本中制造费用总额分别为 6,193.42 万元、11,714.21 万元、18,347.54 万元，呈逐年递增趋势。制造费用主要由生产所需的燃料费、生产厂房及设备的折旧、车间电费等费用构成，上述费用合计占比分别为 92.28%、93.54%、94.04%，为制造费用的主要组成部分。报告期内，发行人制造费用金

额的上升主要系主要产品产量增加导致燃料和电费的上升，另外 2021 年 7 月、2022 年 5 月发行人新材料硫酸锰生产线转固折旧增加亦导致制造费用上升。2020 年至 2022 年，发行人主要产品电池级和动植物用硫酸锰、硫酸锌总产量呈现增加趋势，其具体情况如下：

单位：吨

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硫酸锌	32,963.76	52,660.47	51,207.38
电池级硫酸锰	57,983.86	25,767.98	12,764.60
动植物用硫酸锰	18,232.20	11,837.56	875.47
合计	109,179.82	90,266.01	64,847.45

燃料费呈逐年递增趋势，主要系公司 2021 年 15 万吨/年高纯硫酸锰生产线投产，采用锰矿还原路线，相比原有的锰片酸溶工艺，原材料从电解锰变更为上游锰矿，耗用的燃料和电力增加。2021 年度，除产量增加的影响外，煤炭等燃料的采购单价亦有一定幅度的增加，煤采购单价由 2020 年度的 648.35 元/吨上涨至 2021 年度 915.97 元/吨、2022 年度的 969.92 元/吨。

2020 年至 2022 年，电费耗用量呈递增趋势，除产量增加的影响外，因工业电费全国统一涨价，导致电价由 2020 年度的 0.57 元/度上涨至 2021 年度的 0.58 元/度和 2022 年的 0.66 元/度。

折旧费呈逐年递增趋势，主要系生产用厂房、生产设备等固定资产增加所致，其中主要部分的硫酸锰生产线相关房屋建筑物及生产设备在 2020 年、2021 年和 2022 年上半年陆续转入固定资产，相应折旧成本有所增加。

（二）单位产能耗能情况

报告期内，发行人生产硫酸锌和硫酸锰的主要能源耗用为煤、天然气和电，煤炭和天然气耗用与产量呈正相关关系，用电支出则较为刚性。

1、硫酸锌产品单位耗用情况

报告期内，发行人硫酸锌单位耗用情况如下：

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
总产量（吨）	32,963.76	52,660.47	51,207.38
煤炭耗用量（吨）	24,654.86	37,918.52	24,097.28
煤炭单耗（吨/吨）	0.748	0.720	0.471
用电量（万度）	1,242.78	1,372.93	1,325.46

产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
电量单耗（度/吨）	377.01	260.714	258.841

报告期内，硫酸锌各年度用电量单耗分别为 258.841 度/吨、260.714 度/吨和 377.01 度/吨，其中 2022 年度电量单耗较高，2020 年、2021 年电量单耗较低且较为稳定。电量单耗主要受产量影响，2022 年产量相比 2020 年、2021 年低，但生产用电基本稳定，产量低的年度电量单耗较高。

2、硫酸锰产品单位耗用情况

2020 年度及以前，发行人硫酸锰生产主体为湘潭埃索凯，至 2020 年底，湘潭埃索凯硫酸锰生产线停产。湘潭埃索凯拥有两条硫酸锰生产线，湘潭埃索凯能源耗用主要是天然气和电能，用于高温重结晶阶段：主生产线采用以电解锰片原材料加酸工艺制备硫酸锰粗液，因电解锰片纯度高、杂质少，经 1 次高温结晶产出电池级硫酸锰；实验线采用外购动植物用硫酸锰经高温结晶除杂的方式生产高纯硫酸锰，需经过多次高温结晶方式除杂，其天然气和电能的耗用相应增加。

新材料公司硫酸锰生产线于 2020 年底开始试生产，并于 2021 年 7 月正式投产。新材料公司电池级硫酸锰采用了以软锰矿原材料经焙烧还原、高温重结晶除杂制备的路线，能源耗用主要是煤炭和工业用电。

报告期内，发行人燃料单位耗用情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度	
生产主体	新材料公司	新材料公司	新材料公司	湘潭埃索凯
总产量（吨）	76,216.06	37,605.54	1,839.46	11,800.61
天然气耗用量（立方）	-	-	-	971,795.18
天然气单耗（立方/吨）	-	-	-	82.35
煤炭耗用量（吨）	59,187.38	27,014.54	3,220.82	-
煤炭单耗（吨/吨）	0.78	0.72	1.75	-
用电量（万度）	3,666.06	2,426.77	178.99	147.02
电量单耗（度/吨）	619.40	645.32	973.07	124.59

注：硫酸锰生产线中电池级硫酸锰与动植物用硫酸锰同时消耗煤炭，此处合并计算能源单耗，下同。

（1）2020 年度

2020 年度，发行人主要的硫酸锰生产基地为湘潭埃索凯，主要耗用的能源为天然气及电，新材料公司仅有小部分硫酸锰产出。因工艺、产能不同，2020 年度能源耗用与 2021 年、2022 年存在一定差异。

（2）2021 年度及 2022 年度

2021 年，新材料公司硫酸锰的煤炭单耗较上年减少 1.03 吨/吨，用电量单耗减少 327.75 度/吨，主要系 2020 年新材料公司处于试生产阶段，产量较小，2021 年 7 月，新材料公司硫酸锰生产线经反复调试和技改后正式投产，产能逐步释放，煤炭单耗与电量单耗均有所下降。

2022 年度，新材料公司煤炭单耗有所增加，主要系 2021 年硫酸锰产线投产不久，通过锰矿焙烧自产一氧化锰的产量较低，不能满足硫酸锰的生产需求，发行人外购了部分一氧化锰作为补充，该部分锰源不需要焙烧还原。2022 年度经对生产线的优化，自产一氧化锰产量增加，公司减少了外采，煤炭单耗相应增加。

2022 年度，新材料公司用电量单耗下降，主要系随着新材料产能的进一步释放，生产规模效应导致单位用电量较上年有所下降。

五、结合报告期内生产员工的平均数量和薪酬水平，说明报告期内直接人工金额及占比变动的原因，是否与同行业或同地区企业生产员工薪酬水平存在显著差异

（一）直接人工金额及占比变动分析

公司自产业务的成本包括材料成本、人工成本、制造费用和运输费，其中：材料成本主要为原材料采购成本；人工成本系生产车间工人的薪酬成本；制造费用主要是燃料动力、生产厂房及设备的折旧、车间水电等费用。报告期内，公司自产业务的营业成本按性质分类构成情况如下：

单位：万元、人

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
直接材料	29,592.67	56.23%	27,323.33	62.94%	17,698.85	65.17%
直接人工	3,710.15	7.05%	3,182.69	7.33%	2,033.66	7.49%
制造费用	16,661.58	31.66%	10,857.44	25.01%	6,085.06	22.41%
运输费	2,666.66	5.07%	2,051.34	4.72%	1,339.63	4.93%
合计	52,631.06	100.00%	43,414.80	100.00%	27,157.20	100.00%
平均生产人数	537	-	462	-	350	-
平均薪酬按照营业成本计算	6.91	-	6.89	-	5.81	-
平均薪酬按照生产成本计算	7.49	-	7.24	-	6.21	-

报告期内生产人员年平均人数分别为 350 人、462 人、537 人，生产人员人数呈逐年递增趋势，与发行人生产规模逐步扩大相匹配。自产产品中直接人工金额分别为 2,033.66 万元、3,182.69 万元、3,710.15 万元，分别占自产业务成本比例分别为 7.49%、7.33%、7.05%，直接人工占营业成本比例均较小，比例基本稳定。报告期内，发行人按照营业成本直接人工平均薪酬为 5.81 万元/年、6.89 万元/年、6.91 万元/年，发行人按照生产成本直接人工平均薪酬为 6.21 万元/年、7.24 万元/年、7.49 万元/年。

2021 年度，因高纯硫酸锰生产线开始投产，较上年平均新增生产人员 112 人，另外当期因发行人生产工人平均薪酬有所上升，综合导致直接人工金额有所增加。

2022 年平均新增生产人员 75 人，主要原因系 2022 年 5 月新材料二期投产，对生产人员需求增加。

（二）生产人员平均薪资水平与同地区公司的对比情况

发行人主要生产场地位于广西钦州，故使用广西城镇私营单位就业人员平均薪酬进行对比，数据如下：

单位：万元

地区	2022 年度	2021 年度	2020 年度
广西城镇私营单位就业人员平均薪酬	未披露	4.85	4.52
发行人生产人员按营业成本记平均薪酬	6.93	6.89	5.81
发行人生产人员按生产成本记平均薪酬	7.49	7.24	6.21

注：广西城镇私营单位就业人员平均工资数据来源于广西壮族自治区统计局，2022 年数据暂未披露。

生产人员平均薪酬均高于主要经营地区的人均薪酬，主要原因为发行人系当地具备一定规模的企业，生产经营效益情况良好，员工整体薪酬高于当地平均工资。

（三）生产人员平均薪资水平与同行业可比公司的对比情况

报告期内，发行人与同行业可比公司生产人员平均薪酬对比如下：

单位：万元

同行业生产人员薪酬	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	10.93	10.06	8.88
湘潭电化	未披露	未披露	未披露
宝海微元	6.86	6.37	6.09

同行业生产人员薪酬	2022 年度	2021 年度	2020 年度
平均值	8.90	8.34	7.36
发行人生产人员按生产成本记平均薪酬	7.49	7.24	6.21
发行人生产人员按营业成本记平均薪酬	6.93	6.89	5.81

1、其他公司及期间的平均薪酬计算口径系使用的定期报告或其他公告文件披露的信息计算所得，即同行业生产人员平均薪酬=（应付职工薪酬贷方发生额-管理费用职工薪酬-销售费用职工薪酬-研发费用职工薪酬）/生产人员人数；

报告期内，发行人生产人员年均薪酬略低于同行业生产人员薪酬水平，一方面是钦州当地薪酬水平不高，另一方面是业务规模在扩大、扩充生产人员队伍，新招聘的生产人员薪酬较低，因此拉低了人均薪酬。

发行人同行业可比公司总部和地区如下：

公司	总部所在地	主要生产基地
红星发展	贵州省安顺	贵州省铜仁市、重庆大足、湖南省怀化市、贵州省松桃
湘潭电化	湖南省湘潭市	广西壮族自治区百色靖西市
宝海微元	江西省萍乡市	江西省萍乡市、湖南省株洲市和岳阳市、内蒙古赤峰

综上，发行人生产人员薪酬水平虽略低于同行业可比公司平均薪酬，但仍高于同地区公司平均薪资水平，平均薪酬合理，不存在重大差异。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、访谈发行人生产部门相关人员，了解各类产品的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异及制约产能的关键因素；

2、访谈发行人相关人员并实地观察厂房以及主营产品生产线，了解主营产品电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌的原料构成、生产反应情况；

3、获取发行人报告期内主要产品以及主要原材料的收发存表；获取生产领料单明细表，统计各主营产品主要原材料的耗用及单位耗用情况，并对耗用情况进行分析；

4、访谈发行人相关人员，了解主营产品的生产工艺、生产流程；了解主营业务产品、资源利用副产品、处置费业务直接材料、直接人工及制造费用归集与分类在内的成本核算方法及核算过程，检查成本核算方法是否符合生产工艺特点、报告期是否一致，是否合理且符合《企业会计准则》相关要求；

5、访谈发行人相关人员，了解制造费用的归集和分类的方式；获取制造费用明细表，对制造费用主要构成要素以及波动情况进行分析；

6、获取报告期内各期生产人员数量、薪酬金额，查阅同地区平均工资水平并进行对比分析，分析人均薪酬是否合理、人均薪酬变动趋势是否与当地平均工资水平变化趋势一致。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，主营产品电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌生产周期一般为 5-8 天，电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰生产工艺相同并共用生产线，电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的主要原材料为锰矿、硫酸、金属锰，硫酸锌的主要原材料为除尘灰（含锌固废）、次氧化锌、硫酸。其中，硫酸锰产能主要受硫酸锰溶液锰金属浓度、母液返投次数以及其他具体工艺的影响；发行人整个生产线在生产过程中处于连续运转、生产状态，发行人含锌固废处理产能较为充足，硫酸锌产品产能主要受硫酸锌生产阶段设备处理能力的制约，如生产设备的锅炉的产汽能力和漂洗、浸出、净化的压滤设备的过滤能力等。

2、报告期内，发行人主营产品及资源利用副产品原材料单耗有所波动，主要受原材料金属含量及投料配比的影响；

3、资源利用副产品根据产值归集直接材料，人工及间接费用直接归集，处置费业务根据收费危废投入重量占固废投入总重量的比值来分配直接人工与制造费用，符合《企业会计准则》的要求，产品成本确认、计量与结转完整、合规，报告期内成本核算方式按照上述方法一贯执行；

4、报告期内，发行人制造费用变动与同期产品产量变动相匹配，制造费用的主要构成为燃料费、生产厂房及设备的折旧、车间水电等；

5、生产人员人数呈逐年递增趋势，与发行人生产规模逐步扩大相匹配，生产人员平均薪酬略低于同行业水平但高于同地区城镇私营单位就业人员平均薪酬水平，具有合理性。

问题 7 关于采购和主要供应商

申请文件显示：

(1) 发行人生产所需的主要原材料包括次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等，采购金额较大且采购价格波动较大。

(2) 报告期各期，发行人向前五名供应商合计采购占比分别为 33.25%、26.32%、29.04%。

请发行人：

(1) 结合报告期内国内外次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等主要原材料上下游产业链的变动情况等，说明报告期内上述原材料市场价格波动较大的原因，发行人应对原材料价格波动的具体措施及其有效性。

(2) 结合公开市场报价或同行业可比公司、上下游（拟）上市公司采购或销售相关产品的价格以及公司向不同供应商采购自产业务原材料和外采产品的价格差异，进一步分析报告期内发行人自产业务中次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等主要原材料采购单价的公允性，以及硫酸锌、生命营养级硫酸锰、焦亚硫酸钠等外采产品采购单价的公允性。

(3) 结合外采产品采购单价与销售单价的差异及原因，进一步说明外采产品采购单价的公允性。

(4) 说明报告期各期前五名生产型和贸易型供应商的基本情况，包括股权结构、注册时间、合作历史、经营规模，发行人对其采购内容、采购金额及占比，同一供应商不同年度内采购金额变动的原因；是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要生产型供应商、贸易型供应商的情形；对于前五名贸易型供应商，说明最终供应商情况、发行人向其采购的原因。

(5) 说明报告期各期前五名生产型供应商、贸易型供应商与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述人员关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对供应商的核查情况，包括但不限于核查程序、核查比例、核查证据和核查结论。

回复：

一、结合报告期内国内外次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等主要原材料上下游产业链的变动情况等，说明报告期内上述原材料市场价格波动较大的原因，发行人应对原材料价格波动的具体措施及其有效性

（一）原材料价格波动的原因

报告期内，公司自产产品主要原材料的采购单价变动情况如下：

单位：元/吨

原材料名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
次氧化锌	3,760.93	-4.89%	3,954.36	19.86%	3,299.25
锰片	-	-	14,918.14	61.58%	9,232.60
锰矿	1,223.05	4.40%	1,171.54	2.85%	1,139.08
除尘灰（含锌固废）	325.91	16.50%	279.76	4.30%	268.23
硫酸	548.28	-17.73%	666.44	224.77%	205.20

1、次氧化锌、除尘灰

次氧化锌、除尘灰（含锌固废）系生产硫酸锌的主要原料，其采购价格受原料中锌、铅等有色金属含量和金属价格影响较大。

锌主要直接用于生产镀锌、锌合金等，广泛用于汽车、家电、建筑及基建等领域，锌冶炼行业上游为锌矿采选。报告期各期，上海有色网 0# 锌锭均价分别为 18,291.98 元/吨、22,431.85 元/吨和 25,198.18 元/吨。

2021 年，因能耗双控、限电、原料紧张等因素的影响，锌冶炼开工率受到显著限制；而在需求端，终端汽车和基建需求恢复，镀锌和黄铜产量增长，使得 2021 年锌价同比增长，公司除尘灰采购价格同比增长 4.30%；次氧化锌采购价格同比上升 19.86%。

2022 年，锌供应仍然偏紧，市场价格继续上涨，公司除尘灰采购价格较 2021 年度增长 16.50%；次氧化锌采购价格较 2021 年下降 4.89%，主要系采购产品的杂质含量较高所致，2022 年，公司采购次氧化锌的平均锌含量较上年下降约 6 个百分点，折金吨价格为 13,360.32 元/吨，同比上升 16.14%。

2、锰片

锰片为湘潭埃索凯生产电池级硫酸锰的主要原料，公司 2020 年末转让湘潭埃索凯后，不再使用锰片作为原料，2021 年少量采购主要用于新材料公司生产工艺中调酸，2021 年 7 月后公司未再采购锰片。

电解锰上游主要为锰矿石、碳酸锰粉等，下游主要为钢铁、化工等行业。2021年，受部分产地电力短缺、下游需求复苏等因素影响，电解锰市场价格快速上涨，公司2021年锰片采购价格较2020年增长61.58%。

3、锰矿

锰矿为新材料公司生产高纯硫酸锰的主要原料。锰矿的加工产品主要为锰合金、电解金属锰和化工锰盐，下游应用广泛，主要用于钢铁冶金工业以及电池工业、磁性材料、化学工业等多个领域。

2021年、2022年，公司锰矿采购价格整体保持稳定。

4、硫酸

硫酸是一种重要的工业原料，上游为硫磺、有色金属硫化矿等，下游可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业。2021年，随着下游需求增长以及上游硫磺价格上涨，硫酸市场价格大幅增长，公司硫酸采购价格同比上升224.77%；2022年，硫酸市场价格呈先升后降态势，下半年因下游需求转弱，价格大幅下跌，公司硫酸整体采购价格同比下降17.73%。

（二）发行人应对原材料价格波动的具体措施及其有效性

为应对原材料价格波动，降低公司经营风险，公司从多方面采取应对措施，具体包括：

1、错峰采购。根据市场情况，在原材料价格发生可预见性的趋势性涨跌情况下，公司通过合理的错峰采购，避开价格高点，以尽量减少原材料价格波动带来的经营风险。

2、与主要供应商建立战略合作关系。公司与主要供应商建立稳定合作关系，一方面保障货源供应稳定，避免出现临时供货不足而以高价向市场购买的情形，另一方面，利用公司规模采购优势提高议价能力，降低采购成本。

3、就近采购。在同等条件下，通过就近采购原则，尽量缩小采购半径，节约物流成本。

4、开拓新供应商。在确保产品质量的情况下，公司通过积极引入新供应商，并采取价格竞争机制，适当降低原材料采购成本。

综上，公司通过错峰采购、与主要供应商建立战略合作关系、就近采购以及开拓新供应商等方式应对原材料价格波动，能够有效降低公司经营风险。

二、结合公开市场报价或同行业可比公司、上下游（拟）上市公司采购或销售相关产品的价格以及公司向不同供应商采购自产业务原材料和外采产品的价格差异，进一步分析报告期内发行人自产业务中次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等主要原材料采购单价的公允性，以及硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠等外采产品采购单价的公允性

（一）次氧化锌采购价格比较

1、次氧化锌采购价格与公开市场报价或同行业可比公司、上下游（拟）上市公司采购或销售相关产品的价格比较

次氧化锌采购价格主要根据原料中锌、铅等有色金属含量和金属的市场价格确定，无可比公开市场报价或（拟）上市公司采购或销售相关产品的价格。

2、公司向不同供应商采购次氧化锌的对比情况

报告期内，公司主要次氧化锌供应商（采购金额前五大且大于 50 万元，下同）的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	3,022.50	-19.63%
	开封市永和有色金属有限公司	5,459.61	45.17%
	广西炬丰矿业有限公司	4,443.90	18.16%
	贵州明峰工业废渣综合回收利用有限公司	3,564.85	-5.21%
	勉县金达贸易有限公司	5,226.06	38.96%
2021 年度	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	2,858.57	-27.71%
	贵港众兴氧化锌有限公司	4,822.46	21.95%
	湘潭县亿鑫锌业有限公司	4,547.75	15.01%
	开封市永和有色金属有限公司	5,009.22	26.68%
	福建青拓镍业有限公司	5,187.87	31.19%
2020 年度	汉中春泽环保科技有限公司	4,381.72	32.81%
	宝武集团环境资源科技有限公司	4,200.37	27.31%
	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	2,450.93	-25.71%
	湖南鑫科思生物科技有限公司	3,470.20	5.18%
	广东华欣环保科技有限公司	3,276.25	-0.70%

次氧化锌采购价格主要根据原料中锌、铅等有色金属含量和金属的市场价格确定,不同供应商产品有色金属含量有所不同,因此采购价格有所差异。

2020 年,汉中春泽环保科技有限公司采购价格高于同类产品均价,主要系其产品的含铅量较高,平均约为 28%,高出同类产品约 20 个百分点;宝武集团环境资源科技有限公司采购价格较高主要系其产品的含锌量较高,约为 49%;湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司采购价格较低主要系:(1)其产品的杂质相对较多,加工成本较高,导致价格较低;(2)2020 年上半年,受宏观特定因素影响,金属锌市场价格低迷,下半年需求逐步恢复,市场价格上涨,公司上半年向湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司的采购占比较高,导致价格相对较低。

2021 年,湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司采购价格低于同类产品均价,主要系其产品的含锌量较低所致,约为 21%,且杂质含量较高;贵港众兴氧化锌有限公司、湘潭县亿鑫锌业有限公司、福建青拓镍业有限公司的采购价格较高,主要系其产品的含锌量较高所致,分别约为 43%、42%和 49%;开封市永和有色金属有限公司的采购价格较高,主要系其产品的含铅量较高所致,约为 32%。

2022 年,湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司采购价格低于同类产品均价,主要系其产品的杂质相对较多,加工成本较高,导致价格较低;开封市永和有色金属有限公司、勉县金达贸易有限公司采购价格较高,主要系其产品的含铅量较高所致,约为 25%;广西炬丰矿业有限公司采购价格较高,主要系其产品的含锌量较高所致,约为 36%。

综上,次氧化锌采购价格具有公允性。

(二) 除尘灰采购价格比较

1、除尘灰采购价格与公开市场报价或同行业可比公司、上下游(拟)上市公司采购或销售相关产品的价格比较

除尘灰采购价格主要根据原料中锌、铅等有色金属含量和金属的市场价格确定,无可比公开市场报价或(拟)上市公司采购或销售相关产品的价格。

2、公司向不同供应商采购除尘灰的对比情况

报告期内,公司向主要除尘灰供应商的采购价格情况如下:

单位:元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	钦州市康顺商贸有限公司	402.95	23.64%

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
	广西盛隆冶金有限公司	159.29	-51.12%
	开封市永和有色金属有限公司	260.50	-20.07%
	梧州市毅马五金制品有限公司	637.91	95.73%
2021 年度	钦州市康顺商贸有限公司	328.19	17.31%
	广西盛隆冶金有限公司	150.44	-46.23%
	广西贵丰特钢有限公司	749.73	167.99%
2020 年度	广西盛隆冶金有限公司	123.75	-53.86%
	钦州市正源商贸有限公司	305.59	13.93%
	钦州市康顺商贸有限公司	231.37	-13.74%

除尘灰采购价格主要根据原料中锌、铅等有色金属含量、金属的市场价格及所含热值情况确定，因此，不同供应商产品采购价格有所差异。

2020 年度，广西盛隆冶金有限公司报告期内采购价格低于同类产品均价，主要系盛隆冶金为大型钢铁企业，除尘灰的产生量较大且含锌量较低，公司是其周边唯一大型固废处置企业，为其提供就近处置服务，报告期内采用固定价格模式，价格较为稳定；钦州市正源商贸有限公司、钦州市康顺商贸有限公司产品的含锌量同比下降，同时受宏观特定因素影响，金属锌的市场价格下跌，采购价格下降。

2021 年度，广西贵丰特钢有限公司采购价格高于同类产品均价，主要系其产品的含锌量较高所致，约为 22%。

2022 年，钦州市康顺商贸有限公司采购价格高于同类产品均价，主要系其作为贸易型供应商，价格包含了其成本和合理利润，价格高于同类生产型供应商；开封市永和有色金属有限公司采购价格较低主要系其产品的含锌量较低，约为 5%；梧州市毅马五金制品有限公司采购价格较高，主要系其产品的含锌量较高，达到了 28%。

综上，除尘灰采购价格具有公允性。

（三）硫酸采购价格比较

1、硫酸采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格的比较

报告期内，发行人硫酸采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司采购价格（元/吨）	548.28	666.44	205.20
公开市场报价（元/吨）	564.17	642.03	159.14
恒光股份销售价格（元/吨）	-	605.45	146.26
凌玮科技采购价格（元/吨）	-	724.65	342.30
远翔新材采购价格（元/吨）	-	674.23	275.24

数据来源：Wind 资讯端、（拟）上市公司公开资料

报告期内，公司硫酸采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格走势基本一致，受采购/销售硫酸产品的浓度以及所在区域不同影响，各可比公司硫酸采购/销售价格有所差异。

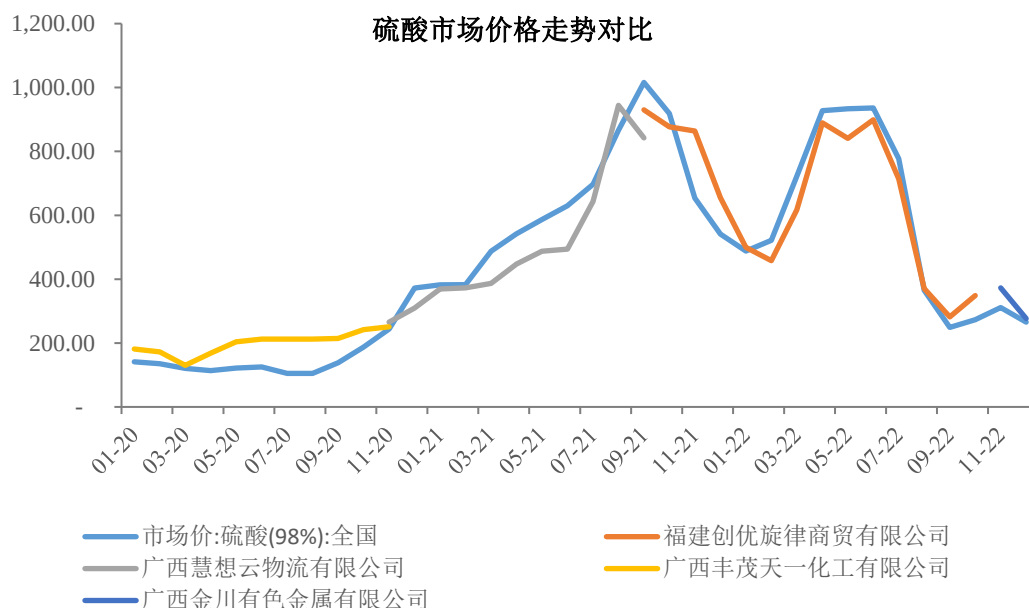
2、公司向不同供应商采购硫酸的对比情况

报告期内，公司主要硫酸供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	福建创优旋律商贸有限公司	599.60	6.28%
	广西金川有色金属有限公司	326.25	-42.17%
2021 年度	福建创优旋律商贸有限公司	828.39	24.30%
	广西慧想云物流有限公司	547.94	-17.78%
2020 年度	广西丰茂天一化工有限公司	205.25	0.02%
	广西慧想云物流有限公司	307.25	49.73%

报告期内，硫酸价格波动较大，公司向不同供应商采购价格有所差异主要系采购时点差异所致。2020 年以来硫酸市场价格走势与主要供应商采购价格如下：



数据来源: Wind

2020 年, 广西慧想云物流有限公司与广西丰茂天一化工有限公司系同一实控人控制企业, 广西慧想云物流有限公司的采购价格高于采购均价及公开市场报价, 主要系向其采购时点集中于 2020 年 11-12 月, 采购时点硫酸价格较高。

2021 年度, 福建创优旋律商贸有限公司采购价格高于采购均价及公开市场报价, 而广西慧想云物流有限公司价格较低, 主要原因为: 福建创优旋律商贸有限公司与广西慧想云物流有限公司系同一控制下企业, 2021 年 1-8 月, 公司主要向广西慧想云物流有限公司采购硫酸, 2021 年 9-12 月, 主要向福建创优旋律商贸有限公司采购, 由于 2021 年 9-12 月硫酸采购价格较高, 导致向其采购单价较高, 而广西慧想云物流有限公司采购价格较低。

2022 年, 广西金川有色金属有限公司采购价格低于采购均价及公开市场报价, 主要系向其采购时点集中于 2022 年 11-12 月, 采购时点的硫酸价格较低所致。

综上, 硫酸采购价格具有公允性。

(四) 锰矿采购价格比较

1、锰矿采购价格与公开市场报价、(拟)上市公司采购/销售价格的比较

报告期内, 发行人锰矿采购价格与公开市场报价、(拟)上市公司采购/销售价格对比情况如下:

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司采购价（元/吨）	1,223.05	1,171.54	1,139.08
天津港南非 38%锰矿石市场报价（元/吨）	1,411.95	1,335.32	1,486.18
百源丰销售价格（元/吨）	-	1,173.84	1,182.66

数据来源：Wind、（拟）上市公司公开资料

注：市场价格为含税价格

锰矿采购价格与市场价格走势基本一致。公司锰矿 2020 年采购价格低于市场均价，主要系公司 15 万吨/年高纯硫酸锰生产线于 2020 年末投产，采购主要集中于下半年所致，锰矿 2020 年上半年和下半年的市场价格分别为 1,664.40 元/吨和 1,317.84 元/吨。

根据上市公司西部黄金（601069）披露的《发行股份购买资产并募集配套资金暨关联交易报告书》，2020-2021 年，其拟收购标的百源丰向无关联第三方销售锰矿石的价格分别为 1,182.66 元/吨和 1,173.84 元/吨，与公司采购价格差异较小。

2、公司向不同供应商采购锰矿的对比情况

报告期内，公司向主要锰矿供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	广西新富利投资有限公司	1,558.13	27.40%
	广西融秉商贸有限公司	949.37	-22.38%
	独山金孟锰业有限公司	1,278.22	4.51%
	广西融盾矿业有限公司	1,099.45	-10.11%
	北京坤鹏弘盛金属有限公司	1,254.36	2.56%
2021 年度	上海雅仕投资发展股份有限公司	1,172.45	0.08%
	广西新富利投资有限公司	1,181.58	0.86%
	广西金孟锰业有限公司	1,200.85	2.50%
	广西锰华新能源科技发展有限公司	1,003.84	-14.31%
	广西自由贸易试验区恒星国际贸易有限公司	983.80	-16.03%
2020 年度	上海雅仕投资发展股份有限公司	1,131.03	-0.71%
	广西金孟锰业有限公司	1,095.20	-3.85%

公司向主要锰矿供应商的采购价格与天津港南非 38%锰矿石市场报价有所差异，主要系在产品规格、产地等方面存在一定差异，且公开市场报价一般高于实际成交价。

报告期内，公司主要采购锰矿品种为加蓬籽矿、加蓬块矿，并少量采购了巴西矿，加蓬籽矿的锰含量较高，价格也高于加蓬块矿和巴西矿。

2021 年，广西自由贸易试验区恒星国际贸易有限公司的锰矿采购价格低于同类产品均价，主要系其供应的是加蓬高铁块矿，锰含量较低。

2022 年，广西新富利投资有限公司采购价格较高，主要系向其采购的主要为加蓬籽矿，且锰含量较高，约为 41%；广西融秉商贸有限公司和广西融盾矿业有限公司的采购价格较低，主要系向其采购的锰矿为加蓬块矿，产品的含锰量较低，约为 34%。此外，广西融秉商贸有限公司因采购集中于四季度，采购时点锰矿价格较低。

综上，锰矿采购价格具有公允性。

（五）锰片采购价格比较

1、锰片采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格的比较

报告期内，发行人锰片采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司采购价（元/吨）	-	14,918.14	9,232.26
电解锰（湖南）市场报价（元/吨）	-	24,799.40	10,665.66
润际新材（万元/吨）	-	2.04	0.93

数据来源：Wind、（拟）上市公司公开资料

锰片采购价格与市场价格走势基本一致。锰片 2021 年采购价格低于市场价，主要系公司电解锰采购集中于 2021 年 1-7 月，7 月后未再采购，2021 年 1-7 月的电解锰市场价格为 16,624.31 元/吨。

根据拟上市公司重庆润际远东新材料科技股份有限公司披露的《招股说明书》，其 2020 年-2021 年的电解锰采购价格分别为 0.93 万元/吨和 2.04 万元/吨，2020 年电解锰采购价格和公司差异较小，2021 年公司锰片采购价格为 14,918.14 万元/吨，主要系公司锰片采购集中于 2021 年 1-7 月，而下半年电解锰价格明显高于上半年。

2、公司向不同供应商采购锰片的对比情况

报告期内，公司向主要锰片供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	-	-	-
2021 年度	大锰投资有限责任公司	14,896.76	-0.14%
	广西新振锰业集团有限公司	14,940.58	0.15%
2020 年度	长阳铠榕电解锰有限公司	9,156.16	-0.83%
	湖北乐通锰业有限公司	9,112.26	-1.30%
	广西新振锰业集团有限公司	8,866.19	-3.97%

公司主要锰片供应商价格均低于电解锰（湖南）市场报价，主要系公开市场报价一般高于实际成交价以及采购时点差异所致。

2020 年-2021 年，公司向各主要供应商采购电解锰价格差异较小。

综上，公司锰片采购价格具有公允性。

（六）硫酸锌采购价格比较

1、硫酸锌采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格的比较

报告期内，硫酸锌无（拟）上市公司公开披露采购或销售相关产品的价格，与公开市场报价对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司采购均价（元/吨）	5,814.80	5,498.55	3,810.56
其中：一水硫酸锌（元/吨）	6,222.04	5,824.07	4,028.68
一水硫酸锌市场报价（元/吨）	7,282.39	7,034.44	4,931.65

数据来源：百川盈孚

报告期内，公司一水硫酸锌采购价格变动趋势与市场报价一致，价格低于市场报价主要系百川盈孚公布的市场均价来源于各厂商报价，为含税价格，且实际成交价格一般会低于出厂报价。

2、公司向不同供应商采购硫酸锌的对比情况

报告期内，公司向主要硫酸锌供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	河北远大中正生物科技有限公司	6,302.84	8.39%
	湖南力泓新材料科技股份有限公司	6,353.14	9.26%
	湖南水口山供应链有限公司	4,392.66	-24.46%

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
	赤峰博大氧化锌有限公司	4,246.92	-26.96%
	湖南鑫科思生物科技有限公司	6,246.88	7.43%
2021 年度	河北远大中正生物科技有限公司	6,016.94	9.43%
	湖南鑫科思生物科技有限公司	5,413.70	-1.54%
	湖南力泓新材料科技股份有限公司	5,450.13	-0.88%
	湖南水口山供应链有限公司	4,746.37	-13.68%
	萍乡市鑫业饲料添加剂有限责任公司	5,845.27	6.31%
2020 年度	河北远大中正生物科技有限公司	4,000.55	4.99%
	湖南鑫科思生物科技有限公司	3,873.51	1.65%
	湖南力泓新材料科技股份有限公司	4,343.54	13.99%
	湖南水口山供应链有限公司	2,922.29	-23.31%
	常宁市水口山锌品有限责任公司	3,424.35	-10.14%

报告期内，公司主要硫酸锌供应商采购价格均低于一水硫酸锌市场报价，主要系：（1）百川盈孚公布的市场均价来源于各厂商报价，为含税价格，且实际成交价格一般会低于出厂报价；（2）公司采购产品包含一水硫酸锌和七水硫酸锌，七水硫酸锌价格较低，拉低了平均价。

报告期内，湖南水口山供应链有限公司、常宁市沿江锌业有限责任公司及赤峰博大氧化锌有限公司的采购价格低于同类产品均价，主要系向其采购的产品主要为价格较低的七水硫酸锌所致。

2020 年，湖南力泓新材料科技股份有限公司采购价格高于同类产品采购均价，主要其采购集中于 2020 年 1-3 月和 9-12 月，采购时点的一水硫酸锌价格较高。

2022 年，湖南水口山供应链有限公司、赤峰博大氧化锌有限公司采购价格低于同类产品采购均价，主要系向其采购的产品主要为价格较低的七水硫酸锌所致，其中湖南水口山供应链有限公司一水硫酸锌和七水硫酸锌的采购均价分别为 6,134.36 元/吨和 3,639.66 元/吨，与采购均价的差异率分别为-1.41%、-8.13%，差异较小；赤峰博大氧化锌有限公司采购的全部为七水硫酸锌，采购均价为 4,246.92 元/吨，与采购均价的差异率为 7.20%。

综上，公司硫酸锌采购价格公允。

（七）动植物用硫酸锰采购价格比较

1、动植物用硫酸锰采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格的比较

动植物用硫酸锰生产商的报价主要根据市场行情并结合其生产成本确定。2020 年-2022 年 4 月，动植物用硫酸锰无公开市场报价、（拟）上市公司公开披露采购或销售相关产品的价格、毛利率；2022 年 5 月-12 月，根据“我的钢铁网”公布的动植物用硫酸锰平均价格（从 2022 年 4 月中旬开始公布）为 3,099.53 元/吨（不含税），公司同期平均采购价格为 3,206.43 元/吨，价格较为接近。

2、公司向不同供应商采购动植物用硫酸锰的对比情况

报告期内，公司动植物用硫酸锰主要供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	耒阳市京山化工有限公司	3,165.59	-0.39%
	桂平南海科技有限公司	3,278.60	3.17%
	广西万兴饲料科技有限公司	3,201.99	0.76%
	钦州蓝天化工矿业有限公司	3,212.35	1.08%
	广西禹鼎新材料科技有限公司	3,539.82	11.39%
2021 年度	桂平南海科技有限公司	2,705.07	1.81%
	耒阳市京山化工有限公司	2,722.58	2.47%
	广西德天化工循环股份有限公司	2,435.23	-8.35%
	钦州南海化工有限公司	2,563.37	-3.52%
	广西万兴饲料科技有限公司	2,632.94	-0.91%
2020 年度	耒阳市京山化工有限公司	2,549.16	-2.57%
	广西万兴饲料科技有限公司	2,516.85	-3.80%
	钦州南海化工有限公司	2,720.48	3.98%
	广西德天化工循环股份有限公司	2,532.67	-3.20%
	大锰投资有限责任公司	2,649.69	1.27%

报告期内，少部分供应商动植物用硫酸锰采购均价与公司平均采购价格存在一定差异，主要原因为：

2021 年，广西德天化工循环股份有限公司的采购价格低于采购均价，主要系向其采购集中于 2021 年 1-9 月，采购时点动植物用硫酸锰价格较低。

2022 年，广西禹鼎新材料科技有限公司的采购价格高于采购均价，主要系对其采购集中于 2022 年 4-5 月，采购时点动植物用硫酸锰价格较高。

综上，公司动植物用硫酸锰采购价格公允。

（八）焦亚硫酸钠采购价格比较

1、焦亚硫酸钠采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格的比较

报告期内，发行人焦亚硫酸钠采购价格与公开市场报价、（拟）上市公司采购/销售价格对比情况如下：

项目	2022 年	2021 年	2020 年
公司采购价（元/吨）	2,325.62	2,015.39	1,201.22
市场报价（元/吨）	2,413.95	2,068.17	1,446.65
善水科技采购价（万元/吨）	上半年：0.23 下半年：0.22	上半年：0.15 下半年：0.23	0.13

数据来源：生意社、上市公司公开资料

注：市场报价数据已转换为不含税数据。

报告期内，公司焦亚硫酸钠采购价格与市场报价走势基本一致。根据上市公司善水科技（301190）招股说明书及年报披露，其 2020 年、2021 年上半年及 2021 年下半年、2022 年上半年及 2022 年下半年的焦亚硫酸钠采购价格分别为 0.13 万元/吨、0.15 万元/吨、0.23 万元/吨、0.23 万元/吨和 0.22 万元/吨，公司 2020-2021 年采购价格分别为 1,201.22 元/吨、2,015.39 元/吨（其中上半年 1,427.43 元/吨，下半年 2,382.01 元/吨），2022 年平均采购价格为 2,325.62 元/吨，与善水科技采购价格基本一致。

2、公司向不同供应商采购焦亚硫酸钠的对比情况

报告期内，公司向主要焦亚硫酸钠供应商的采购价格情况如下：

单位：元/吨

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
2022 年度	潍坊邦华化工有限公司	2,225.80	-4.29%
	湖南云峰科技有限公司	2,344.61	0.82%
	湖南银桥食品添加剂有限公司	2,638.23	13.44%
2021 年度	潍坊邦华化工有限公司	2,296.33	13.94%
	湖南云峰科技有限公司	1,681.64	-16.56%
2020 年度	潍坊邦华化工有限公司	1,180.62	-1.71%
	湖南云峰科技有限公司	1,191.43	-0.82%
	湖南省银桥科技有限公司	1,348.30	12.24%

期间	供应商名称	采购单价	与采购均价差异率
	上海嘉定马陆化工厂有限公司	1,169.68	-2.63%

2020 年，湖南省银桥科技有限公司采购价格高于同类产品均价，主要系其采购主要集中于 2020 年上半年，采购时点价格较高所致。

2021 年，湖南云峰科技有限公司的采购价格低于同类产品均价，主要系焦亚硫酸钠自 2021 年 8 月开始，价格有较大幅度上涨，云峰科技采购主要集中于 2021 年 1-7 月，采购时点价格较低；潍坊邦华化工有限公司采购价格相对较高，主要系其 8-12 月的采购占比较高。

2022 年，湖南银桥食品添加剂有限公司采购价格高于同类产品均价，主要系其采购均集中于 2022 年 6 月，采购时点焦亚硫酸的市场价格较高所致。

综上，公司焦亚硫酸钠采购价格公允。

三、结合外采产品采购单价与销售单价的差异及原因，进一步说明外采产品采购单价的公允性

报告期内，主要外采产品的采购单价与销售单价情况如下：

单位：元/吨

产品名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	采购单价	销售单价	采购单价	销售单价	采购单价	销售单价
硫酸锌	5,814.80	8,020.63	5,498.55	6,549.08	3,810.56	4,806.71
硫酸锰	3,177.92	5,647.96	2,657.01	3,765.68	2,616.37	3,417.81
焦亚硫酸钠	2,325.62	3,627.30	2,015.39	2,686.07	1,201.22	1,829.76

报告期内，公司外采产品的采购单价和平均销售单价变动趋势一致，销售单价均高于外采单价，主要系：公司外采产品主要用于出口，境外客户为保证供应链的稳定性，会保障供应商一定的盈利水平，因此出口价格高于国内市场价格。

综上，公司外采产品采购单价具有公允性。

四、说明报告期各期前五名生产型和贸易型供应商的基本情况，包括股权结构、注册时间、合作历史、经营规模，发行人对其采购内容、采购金额及占比，同一供应商不同年度内采购金额变动的原因；是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要生产型供应商、贸易型供应商的情形；对于前五名贸易型供应商，说明最终供应商情况、发行人向其采购的原因

（一）报告期各期前五名生产型和贸易型供应商的基本情况

1、报告期各期前五名生产型供应商基本情况

报告期各期，公司前五名生产型供应商基本情况如下：

序号	公司名称	股权结构	注册时间	初始合作时间	经营规模
1	河北远大中正生物科技有限公司	刘民成(68.05%)，严华(19.13%)，赵志强(11.20%)，张兴东(1.62%)	2011/11/28	2012 年	年收入 5 亿元左右
2	耒阳市京山化工有限公司	罗小卫(35.00%)，彭家琼(30.00%)，王一宏(15.00%)，彭瑜(10.00%)，郭祥石(10.00%)	2006/04/30	2010 年	年收入 6,000 万左右
3	湖南力泓新材料科技股份有限公司	张立军(51.00%)，张立新(49.00%)	2011/03/24	2013 年	年收入 1 亿左右
4	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	中冶赛迪集团有限公司(49.00%)，宝武集团环境资源科技有限公司(51.00%)	2015/02/06	2019 年	年收入 2,000 万元左右
5	桂平南海科技有限公司	钦州南海化工有限公司(100.00%)	2019/06/14	2020 年	年收入 1.3 亿元左右
6	湖南鑫科思生物科技有限公司	凌伯恒(32.00%)，杨晚席(32.00%)，宁波(36.00%)	2014/01/03	2016 年	年收入 1-2 亿元
7	长阳铠榕电解锰有限公司	湖北铠榕投资有限公司(97.84%)，左登望(2.16%)	2003/11/24	2017 年	年收入 6 亿左右
8	湖北乐通锰业有限公司	湘潭铠通置业有限公司(98.00%)，左登望(2.00%)	2020/03/26	2020 年	未知
9	广西锰华新能源科技发展有限公司	广西锰华科技投资有限公司(80.00%)，广西和聚奇点科技有限公司(20.00%)	2018/01/09	2020 年	年收入 4 亿左右

2、发行人对前五名生产型供应商采购内容、采购金额、占比

报告期，发行人对前五名生产型供应商的采购内容、采购金额、占比及变动原因如下：

单位：万元

序号	公司名称	采购内容	采购金额	占采购金额的比例
2022 年度				
1	河北远大中正生物科技有限公司	硫酸锌	8,145.08	11.45%
2	湖南力泓新材料科技股份有限公司	硫酸锌	2,283.70	3.21%

序号	公司名称	采购内容	采购金额	占采购金额的比例
3	耒阳市京山化工有限公司	动植物用硫酸锰	1,802.58	2.53%
4	桂平南海科技有限公司	动植物用硫酸锰	1,125.55	1.58%
5	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	次氧化锌	1,093.96	1.54%
2021 年度				
1	河北远大中正生物科技有限公司	硫酸锌	9,008.87	12.63%
2	湖南鑫科思生物科技有限公司	次氧化锌、硫酸锌	2,285.01	3.20%
3	广西锰华新能源科技发展有限公司	一氧化锰、锰矿	2,014.59	2.82%
4	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	次氧化锌、含锌固废	1,874.89	2.63%
5	桂平南海科技有限公司/钦州南海化工有限公司	动植物用硫酸锰	1,795.89	2.52%
2020 年度				
1	河北远大中正生物科技有限公司	硫酸锌	6,588.94	14.21%
2	湖南鑫科思生物科技有限公司	次氧化锌、硫酸锌	2,226.40	4.80%
3	长阳铠榕电解锰有限公司	锰片	1,295.60	2.79%
4	耒阳市京山化工有限公司	动植物用硫酸锰	1,019.28	2.20%
5	湖北乐通锰业有限公司	锰片	1,015.11	2.19%

注：同一控制下企业已合并披露

3、报告期各期前五名贸易型供应商基本情况

报告期，公司前五名贸易型供应商基本情况如下：

序号	公司名称	股权结构	注册时间	初始合作时间	经营规模
1	福建创优旋律商贸有限公司	贵州丰茂东投物流有限公司(100.00%)	2020年03月26日	2021年	年收入3亿左右
2	钦州市康顺商贸有限公司	杨运球(100.00%)	2018年06月05日	2019年	年收入7,000-8,000万
3	广西东凯煤业有限公司	梅山跃(65.00%)，朱祝君(35.00%)	2008年08月15日	2021年	年收入16亿元左右
4	广西新富利投资有限公司	黄禹铭(51.00%)，赵奎华(49.00%)	2020年04月21日	2021年	年收入1.8亿元左右

序号	公司名称	股权结构	注册时间	初始合作时间	经营规模
5	上海雅仕投资发展股份有限公司	江苏雅仕投资集团有限公司(44.98%)，江苏依道企业管理咨询有限公司(4.18%)，江苏盛世金财投资管理有限公司-盛世金财-连云港走盛雅仕私募股权投资基金(3.43%)，北京壹玖资产管理有限公司-壹玖资产敦朴1号证券投资私募基金(2.41%)，黄严峰(0.84%)，郭万鑫(0.74%)，JPMorgan Chase Bank,National Association(0.70%)，连云港初映企业资产管理合伙企业(有限合伙)(0.67%)，孟榴红(0.55%)，华泰证券股份有限公司(0.47%)	2003年05月22日	2020年	2021年营业收入25.93亿元
6	广西慧想云物流有限公司	贵州丰茂东投物流有限公司(100.00%)	2020年01月14日	2020年	年收入2.8亿左右
7	湖南水口山供应链有限公司	湖南水口山投资控股集团有限公司(100.00%)	2017年11月20日	2017年	年收入5亿左右
8	钦州市鸿泽贸易有限公司	彭正元(100.00%)	2015年01月12日	2015年	年收入5,000万左右
9	钦州市正源商贸有限公司	王立斌(100.00%)	2017年11月7日	2018年	年收入2,000万左右
10	广西明劲达商贸有限公司	黎建明(55%)，黄升宝(45%)	2017年6月16日	2017年	年收入3,000-4,000万元
11	广西融秉商贸有限公司	李志凯(76.67%)，朱捷生(23.33%)	2018年5月10日	2022年	年收入5,000万元左右

4、发行人对前五名贸易型供应商采购内容、采购金额、占比及最终供应商及向贸易型供应商采购的原因

(1) 向贸易型供应商采购的原因

①公司向贸易型供应商采购煤炭、锰矿的原因：煤炭、锰矿最终生产厂商规模较大且均位于境外，公司单次或年购买量难以满足最终生产商的要求，而贸易商长期从事相关产品贸易，熟悉海外情况，拥有畅通的进口渠道，因此通过贸易商采购；同时，贸易商一般备货充足，交货期短，能较快满足公司的提货需求；

②公司向贸易型供应商采购次氧化锌、除尘灰等含锌固废的原因：次氧化锌、除尘灰等含锌固废的最终生产商主要为有色金属冶炼企业，部分企业的规模较小且较为分散，通过贸易商采购能够有效提高其采购效率，满足集中采购需求；

③公司向贸易型供应商采购硫酸的原因：部分化工企业规模较大，经销模式系其主要销售模式，如广西金川有色金属有限公司；

④公司向贸易型供应商采购纯碱、双氧水等原料的原因：公司对于纯碱、双氧水等非主要原材料的采购量相对较小，而上游原材料生产企业分散各地，通过向贸易商采购多种产品组合能够有效提高采购效率。

（2）前五名贸易型供应商的采购情况

报告期，发行人对前五名贸易型供应商的采购内容、采购金额、占比及变动原因如下：

单位：万元

序号	公司名称	采购内容	采购金额	占采购总额的比例	最终供应商
2022 年度					
1	福建创优旋律商贸有限公司	硫酸	3,695.45	5.19%	广西金川有色金属有限公司；广西南国铜业有限责任公司
2	钦州市康顺商贸有限公司	次氧化锌、含锌固废	2,733.03	3.84%	小型冶炼化工企业
3	广西东凯煤业有限公司	煤	3,442.88	4.84%	进口煤炭
4	广西新富利投资有限公司	锰矿	2,687.03	3.78%	进口锰矿
5	广西融秉商贸有限公司	锰矿	2,093.87	2.94%	进口锰矿
2021 年度					
1	福建创优旋律商贸有限公司/广西慧想云物流有限公司	硫酸	4,248.25	5.96%	广西金川有色金属有限公司；广西南国铜业有限责任公司
2	上海雅仕投资发展股份有限公司	锰矿	2,861.48	4.01%	进口锰矿

序号	公司名称	采购内容	采购金额	占采购总额的比例	最终供应商
3	钦州市康顺商贸有限公司	含锌固废、煤	2,309.59	3.24%	小型冶炼化工企业
4	湖南水口山供应链有限公司	硫酸锌	1,753.78	2.46%	衡阳市大字锌业有限公司/常宁市沿江锌业有限公司
5	广西东凯煤业有限公司	煤	1,669.29	2.34%	进口煤炭
2020 年度					
1	钦州市鸿泽贸易有限公司	煤炭	1,077.20	2.32%	进口煤炭
2	上海雅仕投资发展股份有限公司	锰矿	986.77	2.13%	进口锰矿
3	湖南水口山供应链有限公司	硫酸锌	950.91	2.05%	衡阳市大字锌业有限公司/常宁市沿江锌业有限公司
4	钦州市康顺商贸有限公司	次氧化锌、含锌固废、煤炭、木炭	868.09	1.87%	小型冶炼化工企业
5	广西明劲达商贸有限公司	纯碱、双氧水等	746.37	1.61%	冷水江金富源碱业有限公司；东风容泰化工股份有限公司

注：同一控制下企业已合并披露

（二）同一供应商不同年度内采购金额变动的原因

1、报告期各期前五名生产型供应商采购金额变动的原因

报告期，公司前五名生产型供应商采购金额变动的原因如下：

单位：万元

序号	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	采购金额变动原因
1	河北远大中正生物科技有限公司	8,145.08	9,008.87	6,588.94	报告期内，公司对远大中正的采购数量呈下降趋势，主要系公司自有产量增加，2021 年、2022 年采购金额较 2020 年增加主要系硫酸锌价格上涨
2	耒阳市京山化工有限公司	1,802.58	1,250.54	1,019.28	报告期内均为公司动植物用硫酸锰主要供应商，公司主要视自身业务需要情况，向其采购硫酸锰
3	湖南力泓新材料科技股	2,283.70	1,351.36	686.93	报告期内均为公司主要硫酸锌供应商，公司主要视自身业务

序号	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	采购金额变动原因
	份有限公司				需要情况，向其采购硫酸锌
4	湛江宝发赛迪转底炉技术有限公司	1,093.96	1,874.89	732.36	2019 年开始合作，系宝武集团下属企业，合作良好
5	桂平南海科技有限公司/钦州南海化工有限公司	1,125.55	1,795.89	817.05	报告期内均为公司动植物用硫酸锰主要供应商，公司根据业务需求，向其采购动植物用硫酸锰
6	湖南鑫科思生物科技有限公司	733.61	2,285.01	2,226.40	报告期内均为公司硫酸锌主要供应商，2022 年采购下降主要系其开工不稳定，供应减少
7	长阳铠榕电解锰有限公司	-	-	1,295.60	2020 年向其关联方湖北乐通锰业有限公司采购部分电解锰，2021 年公司不再使用电解锰作为原料，未再采购
8	湖北乐通锰业有限公司	-	-	1,015.11	系长阳铠榕电解锰有限公司关联方，2020 年部分电解锰向其采购，2021 年公司不再使用电解锰作为原料，未再采购
9	广西锰华新能源科技发展有限公司/广西锰华科技投资有限公司	502.34	2,014.59	554.26	公司 15 万吨高纯硫酸锰生产线 2020 年末投产后，向其采购部分锰矿和一氧化锰，2022 采购同比减少主要系公司自产一氧化锰增加、减少外采所致

2、报告期各期前五名贸易型供应商采购金额变动原因

报告期，公司前五名贸易型供应商基本情况如下：

单位：万元

序号	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	采购金额变动原因
1	福建创优旋律商贸有限公司/广西慧想云物流有限公司/广西丰茂天一化工有限公司	3,695.45	4,248.25	702.95	报告期内均为公司硫酸的主要供应商，2020 年末，15 万吨高纯硫酸锰生产线投产，硫酸采购需求增加，同时 2021 年硫酸价格大幅上涨，导致采购金额增加
2	钦州市康顺商贸有限公司	2,733.03	2,309.59	868.09	报告期内均为公司除尘灰（含锌固废）的主要供应商，公司各年根据业务需求向其采购除尘灰（含锌固废）、次氧化锌

序号	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度	采购金额变动原因
3	广西东凯煤业有限公司	3,442.88	1,669.29	-	拥有煤炭进口渠道, 2021 年开始合作
4	广西新富利投资有限公司	2,687.03	1,164.34	-	拥有锰矿进口渠道, 2020 年末, 公司 15 万吨高纯硫酸锰生产线投产, 2021 年产能释放, 锰矿需求增加, 与其新增合作
5	广西金孟锰业有限公司/独山金孟锰业有限公司	1,390.58	602.36	399.02	2020 年末, 公司 15 万吨高纯硫酸锰生产线投产, 与其开始合作采购锰矿, 随着产能释放, 采购量逐步增加
6	上海雅仕投资发展股份有限公司	-	2,861.48	986.77	公司 15 万吨高纯硫酸锰生产线 2020 年末投产, 与上海雅仕开始合作采购锰矿, 2021 年产能释放, 采购增加, 2022 未向其采购, 主要系上海雅仕付款条件较为宽松, 但价格相对较高, 2022 年公司资金状况改善, 未再通过其采购
7	湖南水口山供应链有限公司	1,587.62	1,753.78	950.91	该企业为供应链金融公司, 主要为生产商提供供应链金融服务, 最终供应商为衡阳市大宇锌业有限公司, 公司各年根据业务需求, 向其采购硫酸锌
8	钦州市鸿泽贸易有限公司	326.08	379.9	1,077.20	鸿泽贸易拥有煤炭进口渠道, 公司各年根据业务需求, 向其采购煤炭
9	钦州市正源商贸有限公司	-	-	442.29	主要向其采购次氧化锌以及除尘灰等含锌固废, 2021 年以来未向其采购, 主要系其因自身原因于 2021 年注销
10	广西融秉商贸有限公司	2,093.87	-	-	拥有锰矿进口渠道, 2022 年公司 15 万吨高纯硫酸锰生产线二期项目投产, 锰矿需求增加, 与其新增合作

(三) 是否存在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要生产型供应商、贸易型供应商的情形

报告期内少数供应商在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要生产型供应商、贸易型供应商, 其具体情况和原因如下:

供应商名称	成立时间	初始合作时间	成为主要供应商时间	原因
广西慧想云物流有限公司	2020年	2020年	2021年	两家企业与发行人另一大供应商广西丰茂天一化工有限公司（以下简称“丰茂化工”）属于同一控制人控制的企业，丰茂化工成立时间为2012年，与埃索凯开展业务时间为2016年
福建创优旋律商贸有限公司	2020年	2021年	2021年	
钦州市康顺商贸有限公司	2018年	2019年	2019年	钦州市康顺商贸有限公司（以下简称“康顺商贸”）属于贸易型供应商，其在广西区域拥有采购除尘灰（含锌固废）、次氧化锌等原材料的渠道，可满足循环科技生产次氧化锌的需求，故康顺商贸注册次年即成为发行人除尘灰（含锌固废）的主要供应商
广西新富利投资有限公司	2020年	2021年	2021年	广西新富利投资有限公司（以下简称“新富利投资”）属于贸易型供应商，新富利投资拥有康密劳加蓬籽矿的代理资源，且地处广西，相比锰矿的其他供应商更具地理优势；同时发行人于2020年开始采购锰矿，供应商较为集中，为增加供应渠道，选取新富利投资为供应商
湖北乐通锰业有限公司	2020年	2020年	2020年	系发行人另一大主要供应商长阳铠榕电解锰有限公司的关联方，长阳铠榕电解锰有限公司成立时间为2003年，与埃索凯开展业务时间为2017年
桂平南海科技有限公司	2019年	2020年	2020年	系钦州南海化工有限公司的全资子公司，钦州南海化工有限公司成立于2012年，与公司开展业务时间为2017年
广西融乘商贸有限公司	2018年	2022年	2022年	广西融乘商贸有限公司拥有锰矿进口渠道，2022年公司15万吨高纯硫酸锰生产线二期项目投产，锰矿需求增加，为增加供应渠道，与其新增合作

五、说明报告期各期前五名生产型供应商、贸易型供应商与发行人、发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述人员关联方是否存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排

报告期各期前五名生产型供应商和贸易型供应商与发行人及其实际控制人、董事、监事、高管、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述关联方不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

六、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅并取得了公司主要原材料及外采产品的采购明细；

2、查阅行业资料，了解发行人主要原材料的上下游市场、市场供需情况，分析主要原材料供求关系和价格变动的原因；

3、查阅了主要原材料和外采产品公开市场报价或同行业可比公司、上下游（拟）上市公司采购或销售相关产品的价格；

4、查阅并取得了主要外采产品的销售明细，结合销售价格分析外采产品单价的公允性；

5、通过查询国家企业信用信息公示系统、企查查、天眼查等第三方系统，对发行人前五大生产型供应商和前五大贸易型供应商的工商登记信息、基本情况进行核查，获取注册时间、注册资本、股权结构等资料，核查其股东、董事、监事和高级管理人员等信息，确认其股东、董事、监事和高级管理人员等与发行人及关联方是否存在关联关系；

6、访谈发行人相关业务负责人，了解报告期内采购价格、供应商变动原因，公司应对原材料价格波动的主要措施；

7、走访主要供应商，并对其经办人员进行访谈，了解发行人与主要供应商的合作情况，主要供应商对发行人供应情况与稳定性，询问该供应商与发行人及关联方是否存在关联关系，与发行人主要股东等是否存在异常交易和资金往来，并取得访谈记录；

8、取得发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上的股东、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员的银行流水，并对发行人控股股东、实际控制人、持股 5%以上的股东、董事、监事、高级管理人员和其他核心人员进行访谈，核查其与上述供应商是否存在异常交易和资金往来。

（二）核查意见

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、报告期内，公司氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含锌固废）、硫酸等原材料价格波动主要系市场供求关系变化所致，具有合理性；

2、公司应对原材料价格波动，采取了错峰采购、与主要供应商建立战略合作关系、就近采购以及开拓新供应商等应对措施，能够有效降低公司经营风险；

3、结合市场公开报价、上下游（拟）上市公司披露的价格数据，不同供应商之间同类产品采购价格，发行人主要原材料次氧化锌、锰片、锰矿、除尘灰（含

锌固废）、硫酸以及外采产品硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠的采购价格具有公允性；

4、发行人对同一供应商不同年度内采购金额变动具有合理性；

5、报告期内，少数供应商在注册成立当年或次年、合作当年即成为发行人主要生产型供应商、贸易型供应商，主要系原有供应商改变交易主体或基于其在渠道、价格等方面的优势，具有合理性；

6、公司前五大供应商中存在部分贸易型供应商，主要出于通过贸易商采购锰矿、煤炭等进口产品以及生产商采取经销模式销售等原因，具有合理性；

7、报告期各期前五名生产型供应商和贸易型供应商与发行人及其实际控制人、董事、监事、高管、其他核心人员、主要股东、离职员工及上述关联方不存在关联关系、异常资金往来或其他利益安排。

（三）供应商核查情况

1、核查程序

保荐人、申报会计师就采购及供应商执行了如下核查程序：

（1）对公司管理层及采购部门负责人访谈，了解公司采购业务内控以及采购业务定价方式、采购市场在报告期内的变化情况；

（2）获取发行人报告期内采购明细表，分析主要原材料的供应商及采购具体内容、平均采购价格；检查报告期内发行人向供应商采购订单、入库单、发票、银行回单等相关凭证，关注采购物资是否及时入库并进行相应会计处理；

（3）获取发行人报告期内的采购明细表，对比各期各类原材料价格与市场行情是否一致，产成品采购价格与销售价格是否存在显著差异；

（4）通过国家企业信用信息公示系统、企查查查询主要供应商的基本信息，包括成立时间、主要经营地、主营产品、股权结构以及董事、监事、高级管理人员等信息，了解发行人与主要供应商合作的原因及合理性；

（5）获取发行人各期主要原材料的采购明细表、耗用明细表，了解发行人报告期内采购结构存在波动的原因及合理性；

（6）对公司主要供应商进行了函证及实地走访。

2、核查比例及结论

报告期内，供应商访谈覆盖比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
采购总额	71,141.75	71,332.82	46,373.36
访谈金额	52,424.72	52,710.66	29,776.19
访谈比例	73.69%	73.89%	64.21%
回函确认金额	60,892.84	64,066.20	36,065.33
回函确认比例	85.59%	89.81%	77.77%

注：采购总额剔除工程设备类采购金额；受宏观特定因素影响，部分供应商访谈通过视频方式进行。

经核查，保荐人、申报会计师认为，发行人报告期内向供应商采购真实、金额准确。

问题 8 关于毛利率

申报文件显示，报告期各期，发行人主营业务毛利率分别为 21.76%、18.18%、19.23%。

请发行人：

(1) 结合上下游行业发展状况、主要原材料及产成品的市场供需、同行业公司的竞争态势、发行人的议价能力、主要原材料价格传导机制等，进一步说明自产模式下电池级硫酸锰、生命营养级硫酸锰、硫酸锌等主营产品的毛利率波动情况及原因。

(2) 说明发行人各类主营产品及其他业务产品在外采模式下的毛利和毛利率情况，不同外采产品的毛利率是否存在显著差异及合理性，相关毛利率水平是否符合行业惯例。

(3) 说明发行人内外销毛利率的差异及合理性，是否符合行业惯例。

(4) 结合同行业可比公司类似产品的属性、用途、生产工艺、市场竞争、主要客户情况等，说明发行人各类产品毛利率及变动趋势与同行业可比公司存在差异的原因及合理性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合上下游行业发展状况、主要原材料及产成品的市场供需、同行业公司的竞争态势、发行人的议价能力、主要原材料价格传导机制等，进一步说

明自产模式下电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等主营产品的毛利率波动情况及原因

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 18.18%、19.23%和 20.20%。公司各项主营业务毛利率变动情况如下：

产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	毛利率	变动	毛利率	变动	毛利率
硫酸锌	18.72%	-3.56%	22.28%	2.45%	19.83%
电池级硫酸锰	25.88%	6.79%	19.09%	15.53%	3.56%
动植物用硫酸锰	11.29%	6.27%	5.02%	-0.58%	5.60%

报告期内，硫酸锌产品毛利率分别为 19.83%、22.28%和 18.72%，呈现小幅波动。发行人电池级硫酸锰产品毛利率分别为 3.56%、19.09%和 25.88%。电池级硫酸锰毛利率 2020 年相对较低，2021 年起受下游新能源行业爆发影响，毛利率开始提高。动植物用硫酸锰产品毛利率分别为 5.60%、5.02%和 11.29%，动植物用硫酸锰价格低于电池级硫酸锰，毛利率相对较低。

（一）上下游行业发展状况、主要原材料及产成品的市场供需、同行业公司的竞争态势、发行人的议价能力、主要原材料价格传导机制等

1、上游行业发展状况及市场供给情况

发行人主要原材料为次氧化锌、除尘灰、锰矿、锰片、硫酸等，相关上游行业的发展状况及市场供给情况详见问题 7 之“一/（一）原材料价格波动的原因”的相关内容。

2、下游行业发展状况及市场需求情况

（1）硫酸锌、动植物用硫酸锰

发行人的硫酸锌和动植物用硫酸锰作为补充动物和农作物微量的主要载体，被用作饲料添加剂和微量肥料，达到增产、催肥、促生长等目的。随着国内外对动植物营养要求愈发提高，该行业呈现需求稳中有升的态势。2020 年度，宏观特定因素的爆发给对全球经济造成巨大冲击，包括农牧业及相关的饲料、化肥行业均受到一定冲击，硫酸锰和硫酸锌价格位于下行区间；2021 年及 2022 年，全球抗疫获得一定效果，经济开始复苏，欧美、大洋洲地区的硫酸锌和动植物用硫酸锰需求恢复，价格随之增长。

（2）电池级硫酸锰

电池级硫酸锰下游目前主要应用于锂电池三元正极材料，并最终应用于新能源汽车等领域。新能源汽车动力电池的主流方向主要为三元锂电池，对硫酸锰有较大的需求。2020年下半年起，新能源汽车产业链下游扩产，电池级硫酸锰需求快速增长。

3、同行业公司的竞争态势

（1）硫酸锌、动植物用硫酸锰

中国是动植物用硫酸锰和硫酸锌的最大生产国，而欧美、澳大利亚等国家或地区为动植物用硫酸锰和硫酸锌的主要消费国。产品生产地和消费地的不匹配导致境内生产销售竞争较为激烈，销售价格较低；境外竞争环境相对宽松，销售价格较高。除发行人之外，主要的动植物用硫酸锰厂家还包括 Prince、南方锰业、钦州南海化工有限公司等。硫酸锌主要厂商是 Zinc Nacional、宝海微元、远大中正、百赛化工等。经过多年的市场拓展，发行人动植物营养微量元素产品，在国际市场的品牌影响力逐步提高，近年来硫酸锌出口排名位居前列。

（2）电池级硫酸锰

国内新能源汽车及储能行业领先于全球发展，电池级硫酸锰的位于国内。国内电池级硫酸锰生产企业主要有红星发展、湘潭电化、汇成新材等，其中汇成新材主营产品为电池级硫酸锰且现有产能较大，达到 10 万吨/年；红星发展为综合性化工企业，锰盐产品主要为电解二氧化锰，电池级硫酸锰设计产能为 3 万吨/年；湘潭电化主要产品为电解二氧化锰，电池级硫酸锰设计产能为 1 万吨/年。由于下游新能源汽车景气度较高，电池级硫酸锰需求量持续增加。

4、发行人的议价能力

硫酸锌和动植物用硫酸锰产品为饲料或化肥的重要微量元素添加剂，中国是重要的生产国，其产量占全球的 50%左右，而该类产品的消费国主要为欧美、大洋洲等地区。动植物用硫酸锰及硫酸锌国内市场竞争激烈，发行人境内销售的议价能力相对较弱，但发行人凭借着服务优势和品牌优势等建立了良好的客户关系，在国际市场上具有一定的议价能力。2021 年以来，新能源汽车行业高速发展，由于电池级硫酸锰的生产厂商大多产能有限，而新建扩产项目周期较长（新进入需要两到三年左右，已有的电池级硫酸锰厂商扩产建产能需要一年左右）导致

2021 年下半年电池级硫酸锰产能供应不足，包括发行人在内的电池级硫酸锰厂商的议价能力有所提高。

5、主要原材料价格传导机制

发行人主要原材料价格传导请参见本回复问题 3 之“一”的相关内容。

（二）公司自产主营产品毛利率情况

1、硫酸锌

报告期内，公司硫酸锌的毛利率分别为 19.83%、22.28%和 18.72%。报告期内，公司硫酸锌产品下游行业需求稳定，公司品牌效应、技术优势及经营管理优势逐步体现，公司销售数量稳步增长。报告期内，硫酸锌产品毛利率波动主要系产品销售价格、核心原材料采购价格、采购结构变化所致。

报告期内，公司自产和外采部分硫酸锌的毛利率情况如下：

产品类别	销量（吨）	销售收入（万元）	毛利	毛利率
2022 年度				
自产	34,169.36	24,600.43	5,831.66	23.71%
外采	27,328.37	21,919.09	2,877.34	13.13%
合计	61,497.73	46,519.51	8,709.00	18.72%
2021 年度				
自产	52,222.72	33,729.97	10,504.99	31.14%
外采	31,739.65	20,786.54	1,640.07	7.89%
合计	83,962.37	54,516.51	12,145.06	22.28%
2020 年度				
自产	50,722.17	22,479.02	6,465.80	28.76%
外采	30,277.47	14,553.51	878.01	6.03%
合计	80,999.64	37,032.53	7,343.81	19.83%

报告期内，发行人外采硫酸锌价格如下：

单位：元/吨

名称	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	采购单价	变动	采购单价	变动	采购单价
硫酸锌	5,814.80	12.92%	5,498.55	44.30%	3,810.56

公司外采硫酸锌采购价格与销售价格变动趋势基本一致，自产部分硫酸锌毛利情况主要与市场销售价格以及上游原材料价格相关。

报告期内，自产部分硫酸锌产品单位毛利和毛利率变化情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（万元）		24,600.43	33,729.97	22,479.02
营业成本（万元）		18,768.77	23,224.98	16,013.22
销售数量（吨）		34,169.36	52,222.72	50,722.17
单位价格	价格（元/吨）	7,199.56	6,458.87	4,431.79
	变动比例	11.47%	45.74%	-10.37%
单位成本	成本（元/吨）	5,492.87	4,447.29	3,157.05
	变动比例	23.51%	40.87%	-13.49%
单位毛利（元/吨）		1,706.69	2,011.57	1,274.75
单位毛利变动率		-15.16%	57.80%	-1.57%
毛利率		23.71%	31.14%	28.76%
毛利率变动		-7.43%	2.38%	2.57%
单位售价变化对毛利率变化的影响		7.09%	22.36%	-8.54%
单位成本变化对毛利率变化的影响		-14.52%	-19.98%	11.10%

（1）2021 年度自产硫酸锌毛利率较 2020 年度上升 2.38 个百分点

2021 年度硫酸锌毛利率较 2020 年度上升了 2.38 个百分点，其中单位价格变化对毛利率的影响为 22.36%，单位成本变化对毛利率的影响为-19.98%。单位价格变动系市场需求造成的价格上涨造成，单位成本上升系原材料价格上涨和与上年对比危废处置量大幅度减少所致。

2021 年，硫酸锌单位价格同比增长 45.74%，主要原因为：2021 年，受国内对锌冶炼的限产影响，锌金属价格呈现上升趋势，硫酸锌价格也随之上升。另外，欧美宏观特定因素得到初步控制开始放开对宏观特定因素管控，欧美等国家及地区的经济开始恢复，饲料、肥料行业对硫酸锌需求短期内开始显著增加，除中国以外的硫酸锌生产地区如印度、南美等地区仍然处于反复封控阶段，需求的短期大幅上升及供应链的紧张进一步推高了境外硫酸锌的销售价格。发行人通过良好的产品质量和综合的服务能力在全球的动植物营养市场上已建立了良好的口碑，其境外销售较 2020 年有较大幅度的上升，使得 2021 年度单位售价达到 6,458.87 元/吨，较上年提高 45.74%。

2021 年，硫酸锌单位成本同比上升 40.87%，主要原因为：①2021 年度，次氧化锌、硫酸以及煤炭等原材料及燃料等大幅涨价，其中次氧化锌采购价格同比上升 19.86%，硫酸采购价格同比上升 224.77%，煤炭采购价格上升 41.28%，综

合导致硫酸锌产品的单位成本大幅上升；②2021 年公司危废处置量为 9,324.29 吨，其中的锌金属含量为 261 吨，均较 2020 年显著下降，处置费收入分摊对应工序的直接人工、制造费用为 433.19 万元，分摊成本金额下降，同时回收的锌金属量减少，导致硫酸锌产品单位成本上升。

（2）2022 年度自产硫酸锌毛利率较 2021 年下降了 7.43 个百分点

2022 年度，硫酸锌毛利率较 2021 年度下降了 7.43 个百分点，其中单位价格变化对毛利率的影响为 7.09 个百分点，单位成本变化对毛利率的影响为-14.52 个百分点。2022 年度，硫酸锌单位价格较 2021 年上升 11.47%，主要原因为：2021 年以来，锌金属和硫酸锌价格持续增长，2022 年仍然处于高位运行，自产硫酸锌的单位销售价格为 7,199.56 元/吨，高于 2021 年的 6,458.87 元/吨。2022 年度，硫酸锌单位成本较 2021 年上升 23.51%，主要原因为：2022 年受低价或免费危废等原材料有所减少、次氧化锌金吨成本增加等，使得其成本较上年有所提高。

2、电池级硫酸锰

（1）毛利率变动情况

报告期内，公司电池级硫酸锰毛利率主要影响因素分析如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入（万元）		31,570.69	15,390.86	5,869.50
营业成本（万元）		23,400.63	12,453.08	5,660.52
销售数量（吨）		55,277.70	25,693.98	12,360.41
单位价格	价格（元/吨）	5,711.29	5,990.06	4,748.63
	变动比例	-4.65%	26.14%	-12.71%
单位成本	成本（元/吨）	4,233.29	4,846.69	4,579.56
	变动比例	-12.66%	5.83%	-8.07%
单位毛利（元/吨）		1,478.00	1,143.37	169.07
单位毛利变动率		29.27%	576.26%	-63.11%
毛利率		25.88%	19.09%	3.56%
毛利率变动		6.79%	15.53%	-4.86%
单位售价变化对毛利率变化的影响		-3.95%	19.99%	-13.33%
单位成本变化对毛利率变化的影响		10.74%	-4.46%	8.47%

报告期内，电池级硫酸锰的综合毛利率分别为 3.56%、19.09%和 25.88%。电池级硫酸锰主要用于制备锂电池正极三元材料的前驱体，由于下游应用较为集中，下游需求及景气度对电池级硫酸锰的销售价格、销量影响较大。

①2021 年度电池级硫酸锰毛利率较 2020 年度提高 15.53 个百分点

2021 年度，公司电池级硫酸锰毛利率较上年提高 15.53 个百分点，其中单位售价变动对毛利率的影响为 19.99%，单位成本变动对毛利率的影响为-4.46%。

2021 年度，电池级硫酸锰单位价格同比上升 26.14%，主要原因为：A、2021 年新能源汽车市场加速发展，当年中国动力电池出货量 220GWh，相对 2020 年增长 175%，其中三元锂电池出货量为 103GWh，同比增长 114%，电池出货量的大幅增加带动包括锂、钴、镍、锰等电池关键化合物原材料价格整体显著上涨。B、电池级硫酸锰的生产厂商大多产能有限，而新建产能扩大项目周期较长，产能与需求的不匹配导致 2021 年下半年电池级硫酸锰产能供应不足，电池级硫酸锰价格大幅度增长。

2021 年度，电池级硫酸锰单位成本同比上升 5.83%，主要原因为：A、2020 年底发行人出售子公司湘潭埃索凯，新建高纯硫酸锰一期生产线试生产，电池级硫酸锰生产工艺由电解锰酸溶路线变更为锰矿还原路线，使用锰矿作为制备硫酸锰的原材料，单位成本相对电解锰酸解路线显著下降。2021 年，受部分产地电力短缺、下游需求复苏等因素影响，电解锰市场价格快速上涨，公司 2021 年锰片采购价格较 2020 年增长 61.58%，而同期锰矿采购价格仅增长 2.85%。若公司继续采购电解锰酸溶路线，2021 年电池级硫酸锰单位成本将上升 40%以上。B、2021 年，随着下游需求增长以及上游硫磺价格上涨，硫酸市场价格大幅增长，公司硫酸采购价格同比上升 224.77%。C、2021 年上半年，新材料公司新建硫酸锰生产线处于试生产阶段，持续进行工艺改进及调试，释放产能较小，成本较高，规模效益尚未得到体现。上述因素综合导致 2021 年度公司电池级硫酸锰单位成本有所提高。

②2022 年度电池级硫酸锰毛利率较 2021 年度提高 6.79 个百分点

2022 年度，公司电池级硫酸锰毛利率较 2021 年上升了 6.79 个百分点，其中单位售价变动对毛利率的影响为-3.95%，单位成本变动对毛利率的影响为 10.74%，单位成本的降低幅度更大导致毛利率较上年有一定幅度的提升。2022

年度，电池级硫酸锰单位价格为 5,711.29 元/吨，较 2021 年度下降 278.77 元/吨，下降幅度为 4.65%，平均单位价格的下降主要因为 2022 年上半年受华东等国内汽车重要生产基地宏观特定因素封控影响，下游整车厂的开工情况有所不足，电池级硫酸锰的引致需求降低，加之 2022 年度全市场电池级硫酸锰的总产能增加、供给提升，供需两端的原因导致电池级硫酸锰销售价格总体呈现下降趋势，较上年平均销售价格有所降低。

2022 年，电池级硫酸锰单位成本较 2021 年度减少 613.40 元/吨，降低幅度为 12.66%，主要原因系发行人高纯硫酸锰在逐渐的生产调试后开始较为稳定的运行，生产销售规模大幅增加，单位成本呈现下降趋势，另外硫酸、煤炭等价格也较上年有所降低。

(2) 电池级硫酸锰毛利率的可持续性

①短期供需失衡后电池级硫酸锰价格及毛利率回归合理水平

因新能源汽车产业链下游扩产，2020 年下半年，电池级硫酸锰开始供不应求，其需求缺口量迅速增加，特别是 2021 年下半年电池级硫酸锰市场价格出现大幅度上涨。随着短期供需失衡问题的缓解，电池级硫酸锰市场价格回落以及公司对生产进行持续优化，公司 2022 年度电池级硫酸锰的毛利率为 25.88%。

②新能源行业未来保持高景气度，电池级硫酸锰预计将保持供需平衡

得益于新能源汽车市场的蓬勃发展，动力电池端需求增长带动正极材料市场规模不断扩大，其中三元材料在国内外长续航版本车型的起量带动下，整体出货呈现稳步提升。根据研究机构 EVTank 发布的白皮书统计数据显示，2022 年，中国锂离子电池正极材料出货量为 194.7 万吨，同比大幅增长 77.97%。其中磷酸铁锂正极材料出货量 114.2 万吨，同比增长 150.99%；三元材料总体出货量为 65.8 万吨，同比增长 55.92%。根据 QYResearch 统计，假设只考虑三元正极材料对电池级硫酸锰的需求，2022 年度，电池级硫酸锰市场规模约为 28.22 万吨左右，预计到 2025 年，电池级硫酸锰需求量达 65.39 万吨。同时，随着磷酸锰铁锂、新型锰酸锂、镍锰电池等新型电池的商业化，硫酸锰、四氧化三锰等锰基材料获得更大的发展空间。

目前除发行人外，汇成新材电池级硫酸锰产能达到 10 万吨/年，根据公开信息，未查询到汇成新材近期有电池级硫酸锰扩产计划；红星发展电池级硫酸锰设

计产能为3万吨/年，根据2022年10月公示的环境影响评价报告，其将在贵州省玉屏县建设5万吨/年动力电池专用高纯硫酸锰项目；禹鼎新材在建15万吨/年电池级硫酸锰新能源材料项目，汇元锰业筹划年产15万吨高纯硫酸锰技改项目（一期项目5万吨）；天元锰业筹划30万吨/年高纯硫酸锰建设项目，并采用电解锰片酸溶的生产工艺。根据行业在建、拟建项目情况，短期内电池级硫酸锰产能扩大的空间有限，未来2-3年行业新增产能逐步释放，与下游行业的需求增长预期相适应。

③发行人生产成本存在进一步降低的空间

由于发行人15万吨/年的高纯硫酸锰项目2022年5月才全部投产，尚未完全达产，随着产能利用率进一步回升，人工成本和制造费用的摊薄效应增强，同时生产工艺、流程细节的持续优化，2022年电池级硫酸锰单位成本进一步下降至4,233.29元/吨。

综上所述，随着电池级硫酸锰短期供不应求情况的缓解，发行人电池级硫酸锰产品毛利率相对2022年上半年将回落至合理水平；未来2-3年内，随着下游三元电池产业继续扩张，新型电池产品的商业化带来锰基材料新增需求，电池级硫酸锰在建、筹建产能逐步释放，预计电池级硫酸锰总体供需平衡，同时公司电池级硫酸锰成本存在进一步下降空间，因此发行人电池级硫酸锰产品毛利率不会出现持续大幅下降的情况。

3、动植物用硫酸锰

2020年度，发行人使用电解金属锰片加酸法生产电池级硫酸锰，发行人采购的原材料金属锰片纯度较高，钙镁杂质较少，仅有少量未达到电池级硫酸锰指标要求的产品作为动植物用硫酸锰销售。

2021年以来，发行人新材料电池级硫酸锰生产线投产，生产技术路线变为锰矿碳还原法，锰源材料主要为软锰矿，后续除杂方式为高温重结晶，产线会有部分动植物用硫酸锰产出。发行人可根据市场需求和成本情况，合理配置电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰的产出比。2021年度、2022年度，动植物用硫酸锰的产出比例分别为31.48%和23.92%，2022年度公司对生产流程进行了优化，动植物用硫酸锰产出比有所下降。

报告期内，公司动植物用硫酸锰的毛利率分别为 5.60%、5.02%和 11.29%，分自产和外采的情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外采	14.46%	11.54%	7.91%
自产	6.46%	-7.04%	-24.61%
综合	11.29%	5.02%	5.60%

2021 年以来，发行人自产动植物用硫酸锰产品的毛利率情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度
营业收入（万元）		5,121.71	3,459.11
营业成本（万元）		4,790.80	3,702.59
销售数量（吨）		14,814.55	10,594.03
单位价格	价格（元/吨）	3,457.21	3,265.15
	变动比例	5.88%	-
单位成本	成本（元/吨）	3,233.85	3,494.98
	变动比例	-7.47%	-
单位毛利（元/吨）		223.37	-229.83
单位毛利变动率		197.19%	-
毛利率		6.46%	-7.04%
毛利率变动		13.50%	-
单位售价变化对毛利率变化的影响		5.95%	-
单位成本变化对毛利率变化的影响		7.55%	-

注 1：单位售价变化对毛利率变化的影响=（当期单位售价-上期单位成本）/当期单位售价-上期毛利率；

注 2：单位成本变化对毛利率变化的影响=当期毛利率-（当期单位售价-上期单位成本）/当期单位售价。

2022 年度，自产动植物用硫酸锰毛利率为 6.46%，较 2021 年度上升了 13.50 个百分点，其中单位价格变化对毛利率的影响为 5.95%，单位成本变化对毛利率的影响为 7.55%。

2022 年度，自产动植物用硫酸锰单位销售价格较 2021 年度上升 5.88%，主要原因为：2021 年下半年宏观特定因素情况转好，宏观特定因素逐渐放松管控，欧美及大洋洲地区经济开始恢复，对动植物用硫酸锰产品的需求大幅提升，导致其销售价格开始走高，2022 年上半年仍处于较高水平，使得 2022 年全年动植物用硫酸锰产品平均价格较上年上涨 192.06 元/吨，涨幅为 5.88%。

2022 年度，自产动植物用硫酸锰产品的单位成本较 2021 年度下降 7.47%，主要系发行人高纯硫酸锰一期生产线已稳定运行，生产销售规模大幅增加，单位成本也呈现下降趋势。

二、说明发行人各类主营产品及其他业务产品在外采模式下的毛利和毛利率情况，不同外采产品的毛利率是否存在显著差异及合理性，相关毛利率水平是否符合行业惯例

（一）各类主营产品及其他业务产品在外采模式下的毛利和毛利率情况

发行人动植物用硫酸锰、硫酸锌有部分外采产品，其他中微量产品外采类产品占比较高。

发行人主要外采产品的毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利	毛利率	毛利	毛利率	毛利	毛利率
硫酸锌	2,877.34	13.13%	1,640.07	7.89%	878.01	6.03%
动植物用硫酸锰	1,126.23	14.46%	738.31	11.54%	452.63	7.91%
焦亚硫酸钠	557.43	19.14%	278.08	9.36%	413.92	21.06%

报告期内，发行人外采部分的单位售价和单位成本如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度			2021 年度			2020 年度		
	单位售价	单位成本	单位毛利	单位售价	单位成本	单位毛利	单位售价	单位成本	单位毛利
硫酸锌	8,020.63	6,967.76	1,052.88	6,549.08	6,032.35	516.73	4,806.71	4,516.72	289.99
动植物用硫酸锰	5,647.96	4,831.05	816.91	3,765.68	3,331.06	434.62	3,417.81	3,147.61	270.21
焦亚硫酸钠	3,627.30	2,933.12	694.18	2,686.07	2,434.66	251.40	1,829.76	1,444.47	385.29

外采部分大多是为境内外采、境外销售的模式，其采销价格基本为市场价格。

发行人销售部门会根据市场经验，就价格、交付时间等关键因素与上下游进行协商，制定相应的销售、采购价格，保证一定差价预留部分利润空间。硫酸锌、动植物用硫酸锰和焦亚硫酸钠销售价格有所不同，导致其外采产品毛利率不同。总体外采毛利率呈现硫酸锌、动植物用硫酸锰和焦亚硫酸钠由低到高的状态。2021 年度，焦亚硫酸钠产品毛利率较低主要系发行人对该外采产品采用以销定采模式，当年该产品采购价格快速上升挤占了利润空间，导致毛利较低。

（二）毛利率合理性分析

1、发行人外采业务主要服务于境外市场拓展的需要

发行人外采业务为动植物用硫酸锌和硫酸锰及其他产品，主要客户为境外客户。硫酸锌、动植物用硫酸锰等动植物营养产品主要生产国为中国和印度，主要消费国为南北美洲、欧洲、大洋洲及东南亚等地区，生产地和消费地的错配使得境外产品竞争相对较低，境外价格普遍高于境内市场。经过二十余年的市场开拓，发行人已在全球范围内形成了成熟的销售网络，并在北美、中国香港设立了销售子公司，产品远销亚洲、非洲、美洲、欧洲、大洋洲等超过80个国家和地区，因此在自产产能未能满足境外市场需求，或因出口便利的情况下，公司外采部分产成品用于出口业务，赚取境内外的销售价差。

报告期内，发行人外采业务的境外销售收入占比分别为83.93%、74.98%、91.22%，为外采业务的主要收入来源，具体情况如下：

单位：万元

地区	产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		销售收入	占比	销售收入	占比	销售收入	占比
境内	硫酸锌	1,640.53	5.18%	6,514.87	20.89%	3,262.18	13.44%
	动植物用硫酸锰	994.66	3.14%	964.65	3.09%	432.1	1.78%
	其他中微量元素	147.39	0.46%	323.79	1.04%	207.37	0.85%
	小计	2,782.58	8.78%	7,803.31	25.02%	3,901.65	16.07%
境外	硫酸锌	20,278.56	63.97%	14,271.68	45.75%	11,291.33	46.52%
	动植物用硫酸锰	6,791.88	21.43%	5,432.28	17.41%	5,293.18	21.81%
	其他中微量元素	1,845.71	5.82%	3,686.38	11.82%	3,788.20	15.61%
	小计	28,916.15	91.22%	23,390.34	74.98%	20,372.71	83.93%

报告期内发行人向境外客户销售的收入占比分别为83.93%、74.98%、91.22%，为外采模式的主要收入来源。

报告期内，发行人亦存在部分内销客户的外采业务，上述内销客户主要为出口贸易商。以硫酸锌业务为例，发行人外采业务的主要内销客户为华章国际和天津奥特奇生物制品有限公司，天津奥特奇生物制品有限公司为奥特奇集团（Alltech）子公司。华章国际下游客户为境外客户，可以赚取产品境内外的价格差，向发行人采购产品的价格也预留了合理利润。

2、外采业务毛利主要来自于境外业务

报告期内，发行人硫酸锌、动植物营养硫酸锰、焦亚硫酸钠等外采业务的境内外毛利率情况如下：

单位：万元

项目	地区	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	毛利率	金额	毛利率	金额	毛利率
硫酸锌	境内	1,640.53	6.75%	6,514.87	3.22%	3,262.18	5.69%
	境外	20,278.56	13.64%	14,271.68	10.02%	11,291.33	6.13%
动植物用硫酸锰	境内	994.66	4.33%	964.65	13.85%	432.10	1.60%
	境外	6,791.88	15.95%	5,432.28	11.13%	5,293.18	8.42%
焦亚硫酸钠	境外	2,912.72	19.01%	2,971.06	9.36%	1,965.72	21.06%

对于硫酸锌、动植物用硫酸锰产品，国内生产企业较多，市场竞争充分，价格透明度高，除了因长期、规模化的采购而获得一定的价格折扣外，外采价格与境内销售价格差异较小，毛利率较低。以硫酸锌业务为例，发行人外采业务的主要内销客户华章国际，其下游客户为境外客户，向发行人的采购价格略高于其他境内客户，因此发行人通过外采提供硫酸锌产品还有一定的利润空间。

由于境外市场销售价格总体上高于境内市场，因此发行人外采业务的外销毛利率一般也高于境内市场。报告期内，发行人硫酸锌产品外采业务的外销毛利率分别为6.13%、10.02%、13.64%。2021年、2022年，由于欧美市场硫酸锌价格大幅上升，外采硫酸锌的外销毛利率显著提高。动植物用硫酸锰外采业务的外销毛利率分别为8.42%、11.13%和15.95%，其毛利率波动主要跟价格因素相关。焦亚硫酸钠全部为外采，其外销毛利率分别为21.06%、9.36%和19.01%，2021年度，焦亚硫酸钠产品毛利率较低主要系发行人对该外采产品采用以销定采模式，当年该产品采购价格快速上升，导致毛利较低。

综上所述，发行人外采毛利率具有合理性。

（三）可比上市公司对比情况

化工类公司外采产品毛利率由于产品不同，其有较大差异。同行业可比上市公司均未披露外采毛利率。报告期内查询其他精细化工行业外采毛利率情况如下：

公司	产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利尔化学	农药原药、制剂产品	5.66%	7.51%	8.25%
扬农化工	除虫菊酯类农药	未披露	5.66%	8.59%
联化科技	杀虫剂、除草剂和杀菌剂原药及其中间体、植物生长调节剂、土壤增效剂等	未披露	-	2.21%
安道麦	农药及制药中间体	未披露	未披露	未披露
苏利股份	精细化工产品、医药、医药中间体及农药	未披露	未披露	未披露
润丰股份	植物生长调节剂和种子处理剂、除草剂、杀虫剂、杀菌剂	未披露	未披露	9.54%
新安股份	醋酸	5.95%	-	-
	甲醇		5.20%	-
浮动区间		5.66%-5.95%	5.20%-7.51%	2.21%-9.54%

综上，发行人不同外采产品之间有一定差异，主要系产品差异、销售价格造成，产品毛利率有所差异符合行业惯例。

三、说明发行人内外销毛利率的差异及合理性，是否符合行业惯例

报告期内，发行人主营业务收入境内外分布情况如下：

单位：万元

产品	分布	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	占比	收入	占比	收入	占比
硫酸锌	境内	8,668.83	8.64%	16,760.58	18.87%	11,383.08	18.75%
	境外	37,850.69	37.72%	37,755.93	42.51%	25,649.45	42.25%
电池级硫酸锰	境内	31,570.69	31.46%	15,390.86	17.33%	5,505.23	9.07%
	境外	-	-	-	-	364.28	0.60%
动植物用硫酸锰	境内	2,216.43	2.21%	2,924.45	3.29%	868.73	1.43%
	境外	10,691.82	10.65%	6,931.60	7.81%	5,293.18	8.72%
资源利用副产品及处置费	境内	5,396.73	5.38%	4,849.43	5.46%	7,039.27	11.60%
其他中微量元素	境内	1,951.84	1.94%	507.15	0.57%	699.38	1.15%
	境外	1,845.71	1.84%	3,686.38	4.15%	3,899.15	6.42%
四氧化三锰	境内	165.40	0.16%	-	-	-	-
合计		100,358.14	100.00%	88,806.37	100.00%	60,701.74	100.00%

报告期内，发行人同时有境内外收入的产品主要为硫酸锌和动植物用硫酸锰。

电池级硫酸锰境外收入占比较小且从 2021 年起全部销售境内客户，资源利用副

产品及处置费全部销售收入来源于境内，其他中微量元素主要是境外收入，且同时有境内外收入的产品较少。

电池级和动植物用硫酸锰、硫酸锌分内销与外销毛利率情况如下：

产品	地区	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硫酸锌	境内	17.92%	19.64%	22.92%
	境外	18.90%	23.45%	18.46%
电池级硫酸锰	境内	25.88%	19.09%	2.96%
	境外	-	-	12.59%
动植物用硫酸锰	境内	-2.91%	-1.76%	-11.56%
	境外	14.23%	7.88%	8.42%

2020 年度，发行人存在部分电池级硫酸锰出口的情况，客户为优美科集团，境外毛利率高于境内部分主要系出口产品定价中考虑了跨境交易较国内繁琐、价格稍高于国内部分，使得其毛利率境外较高。

发行人硫酸锌和动植物用硫酸锰境外销售毛利率高于境内销售部分，主要系境内外竞争环境差异导致产品价格不同。中国是全球最大的硫酸锌、动植物用硫酸锰的生产国，欧美等发达国家是主要需求地区。产地和消费地的不匹配使得国内市场竞争较为充分，产品销售价格普遍低于境外价格，硫酸锌和动植物用硫酸锰等产品毛利率普遍呈现销往境外高、销往境内低的现象。报告期内，扣除海运保费后，发行人硫酸锌产品的境外单位售价分别为 4,769.69 元/吨、6,777.53 元/吨、7,854.12 元/吨，境内单位售价分别为 4,181.32 元/吨、5,931.92 元/吨、6,515.17 元/吨，境外销售单价明显高于境内；发行人动植物用硫酸锰产品境外单位售价分别为 3,441.02 元/吨、3,799.13 元/吨、4,957.97 元/吨，境内单位售价分别为 2,778.97 元/吨、3,132.35 元/吨、3,150.08 元/吨，境外销售单价明显高于境内。其中，2020 年，发行人硫酸锌产品的境内销售毛利率较高主要系当年境内销售产品中自产产品比例较高所致。

可比公司中，红星发展、湘潭电化全部为境内销售，宝海微元有部分约 20% 左右的销售收入为外销，但未披露相关的毛利率数据。综上，发行人外销产品毛利率高于内销，系境内外价格差异所致，符合行业惯例。

四、结合同行业可比公司类似产品的属性、用途、生产工艺、市场竞争、主要客户情况等，说明发行人各类产品毛利率及变动趋势与同行业可比公司存在差异的原因及合理性

发行人是一家以生产、销售和研发动植物营养产品和新能源电池材料为主要业务的企业。动植物营养领域，埃索凯主要为各类动植物提供硫酸锌、硫酸锰等微量元素产品；能源动力领域，埃索凯主要为新能源电动汽车的电池正极前驱体材料企业提供电池级硫酸锰。

报告期内，公司主营业务毛利率及变动趋势与同行业可比公司存在显著差异，主要是目前我国 A 股市场暂无硫酸锰和硫酸锌产品上市公司，上述可比公司类似产品的属性、用途、生产工艺、市场竞争、主要客户情况等与公司相比存在较大差异，导致与发行人的毛利率差异较大。

（一）可比公司毛利率情况

公司与可比公司的主营业务毛利率对比情况如下：

公司名称	证券代码	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	600367.SH	19.50%	25.70%	11.06%
湘潭电化	002125.SZ	26.01%	18.44%	21.50%
宝海微元	835723.NQ	10.49%	13.44%	12.27%
平均值		18.67%	19.19%	14.94%
发行人		20.20%	19.23%	18.18%

数据来源：上市或挂牌公司年报、招股说明书。根据宝海微元及红星发展的《2022 年年度报告》，两公司对以前年度的财务数据进行了调整，上述表格中按照调整后的数据进行列示。

公司与可比公司之间的产品、销售模式、生产工艺存在差异，导致不同公司的毛利率存在差异。

（二）发行人与可比公司情况具体对比

1、红星发展、湘潭电化

报告期内，红星发展和湘潭电化主要产品为电解锰和相关锰的无机盐，其毛利率如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	20.58%	25.70%	11.06%
湘潭电化	25.17%	18.44%	21.50%
发行人	25.88%	19.09%	3.56%

红星发展主要业务是钡盐、锶盐和锰系产品的研发、生产和销售，钡盐和锶盐属无机化工基础材料，其中锰系产品主要为应用于锂电池原材料的电解二氧化锰和高纯硫酸锰。红星发展制备硫酸锰的技术与发行人类似，为锰矿作为原材料还原后制备硫酸锰的路线，其主要客户为中伟新材料股份有限公司、优美科集团等。湘潭电化的主要业务是电池材料、污水处理业务及其他能源新材料的研究、开发、生产和销售，其中电池材料主要为电解二氧化锰、高纯硫酸镍、锰酸锂正极材料、尖晶石型锰酸锂以及少量的高纯硫酸锰，其中高纯硫酸锰制备方案采用锰片酸溶路线。

红星发展和湘潭电化的锰系产品如电解二氧化锰、高纯硫酸锰主要应用于锂电池行业，电解二氧化锰主要用于一次电池和锰酸锂正极材料、高纯硫酸锰应用于三元正极材料。

其中锰系产品具体产品和毛利率如下：

公司	类似产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	电解二氧化锰、高纯硫酸锰	20.58%	14.92%	-7.18%
湘潭电化	电解二氧化锰	未披露	15.89%	17.61%
	高纯硫酸锰	-	-	-0.68%
	锰酸锂正极材料	未披露	21.24%	17.16%
发行人	电池级硫酸锰	25.88%	19.09%	3.56%

红星发展和湘潭电化锰系产品较多，除锰系产品与发行人产品有一定差异。高纯硫酸锰产品 2020 年度湘潭电化披露了相关数据，因其原材料为电解锰片，成本较高，毛利率较低。

2、宝海微元

报告期内，宝海微元生产硫酸锌以及碱式碳酸锌、活性氧化锌等其他含锌产品以及其他产品，发行人与宝海微元的硫酸锌产品毛利率对比情况如下：

公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
宝海微元	8.97%	12.03%	8.09%
发行人	18.72%	22.28%	19.83%

注：数据来源为定期报告、宝海微元公告文件。根据宝海微元《2022 年年度报告》，宝海微元对以前年度的财务数据进行了调整，因此硫酸锌毛利率按调整后的数据列示。

报告期内，发行人硫酸锌业务毛利率显著高于宝海微元，主要原因为：

(1) 发行人通过含锌固废生产次氧化锌，再用于生产硫酸锌的比例较高。报告期内，发行人约为 50%的次氧化锌采用含锌固废综合利用方式生产，该部分次氧化锌的生产成本较外购次氧化锌采购成本低 30%左右，使得发行人硫酸锌产品毛利率较高；

(2) 发行人的生产工艺允许使用品位较低的次氧化锌。行业内一般使用接近 50%锌品位的次氧化锌作为硫酸锌生产的原材料，而发行人自研的盐多效系统等除杂工艺，可以利用锌品位较低、含氯较高的次氧化锌，该部分次氧化锌利用难度较大，采购价格显著低于高品位次氧化锌，因此降低了生产成本；

(3) 2021 年底以来，次氧化锌价格持续上涨，发行人由于采用含锌固废生产次氧化锌以及使用低品位次氧化锌的比例较高，同时境外市场销售价格上涨幅度较大，因此 2022 年度硫酸锌产品毛利率下降幅度较小；

(4) 宝海微元除了生产硫酸锌产品外，还生产活性氧化锌、碱式碳酸锌等其他含锌产品，2021 年以来上述产品毛利率在 20%-30%，与硫酸锌业务在生产上存在协同，硫酸锌业务及其他含锌产品的整体毛利率高于硫酸锌业务毛利率。

综上所述，发行人毛利率差异主要系产品、应用领域、生产工艺等不同所致，其毛利率变动具有合理性。

五、中介机构核查情况

(一) 核查程序

关于毛利率，保荐机构、申报会计师履行了以下核查程序：

1、统计报告期内发行人原材料硫酸锌、硫酸锰构成情况，从供求关系分析原材料价格变动的的原因；询问发行人管理层及销售人員，了解能源动力、动植物营养等下游行业的市场竞争、供求关系及价格变动等情况；访谈发行人主要供应商及主要客户，了解发行人上、下游的市场竞争、供求关系及价格变动等情况，了解供应商对发行人、发行人对客户的定价政策；

2、获取发行人报告期内的销售收入明细表，统计不同销售模式、境内外销售下各主营产品的毛利率，并分析毛利率波动的原因；查阅可比公司公开披露信息，了解可比公司是否区分销售模式披露主营业务毛利率和境内外毛利率情况；

3、查阅可比公司公开披露资料，获取可比公司毛利率情况，了解可比公司毛利率变动的原因；结合同行业可比公司类似产品的应用领域、产品类别、用途、

生产工艺、市场竞争、行业内主要企业等，分析发行人综合毛利率与可比公司差异原因。

（二）核查意见

保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内发行人主营产品毛利率波动与主要原材料的价格走势、行业的竞争态势等相关，具有合理性。其中，电池级硫酸锰的毛利率波动主要与产品需求相关，其销售价格是主要变动因素；动植物用硫酸锰和硫酸锌毛利率受上游原材料价格和下游行业需求综合影响。

2、发行人不同外采产品毛利率之间有一定差异，主要系产品差异、销售价格造成，外采产品毛利率有所差异符合行业惯例。

3、报告期内，发行人动植物用硫酸锰、硫酸锌境外销售毛利率高于境内销售部分，主要系境内外竞争环境差异导致境外销售价格高于境内部分，使得境外销售部分毛利率高于境内。

4、报告期内，发行人业务结构与可比公司存在较大差异，毛利率存在差异具有合理性。

问题 9 关于期间费用

申报文件显示：

（1）报告期各期，发行人期间费用分别为 12,602.17 万元、7,470.33 万元、9,408.85 万元，占营业收入的比例分别为 18.30%、11.40%、9.41%。

（2）报告期内，发行人销售费用中的运杂费金额较大，2020 年发行人将运输费调整至营业成本进行核算；管理费用中的维修及物料消耗、安全环保费金额较大。

请发行人：

（1）结合销售过程中的运杂费承担方式、运输单价及与主要客户运输距离情况，说明报告期内发行人运杂费与销量的匹配情况，是否符合行业惯例、单位运费波动情况及发行人应对运费变动的具体措施及有效性。

(2) 结合维修及物料消耗、安全环保费的发生及归集过程，说明发行人未将相关开支列入营业成本的原因，是否符合《企业会计准则》的规定及行业惯例。

(3) 结合发行人的历史股权变动过程，说明是否存在应确认股份支付而未确认的情形，是否存在应按行权等待期在报告期内分摊股份支付费用而未分摊的情形。

(4) 说明报告期内销售人员、管理人员、研发人员人数和级别分布，平均薪资水平与同行业可比公司、同地区公司相比是否存在较大差异及差异原因。

(5) 说明研发活动的主要过程、研发活动与生产活动如何区分、研发活动是否与生产活动共用设备，发行人研发费用的归集、分摊与结转方式，是否符合《企业会计准则》的规定及行业惯例，研发费用是否混入生产成本或其他成本费用情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合销售过程中的运杂费承担方式、运输单价及与主要客户运输距离情况，说明报告期内发行人运杂费与销量的匹配情况，是否符合行业惯例、单位运费波动情况及发行人应对运费变动的具体措施及有效性

(一) 销售过程中运费的基本情况以及承担方式

根据销售区域划分，发行人运费可分为内销运杂费和外销运杂费，具体构成情况如下：

单位：万元

项目	运费类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度	承担方式
内销运杂费	内销运输费	2,232.32	1,132.93	500.67	除部分客户自提外，公司承担将货物运送至客户指定地点的国内运输费用
	内销相关杂费	106.56	221.20	109.65	公司承担销售过程发生的包装、打托、港杂包干费等
	小计	2,338.88	1,354.13	610.33	
外销运杂	外销运输费	6,755.14	7,117.57	3,120.11	FOB 模式下，海运费由客户承担；CIF、CFR 模式下，海运费由公司承担；国内工厂至港口的运输费由公司承担；境外子公司发生的内陆运输费由公司承担

项目	运费类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度	承担方式
费	外销相关杂费	1,118.80	1,458.99	1,558.45	公司承担外销过程发生的包装、打托、港杂包干费以及 CIF、CFR 模式下的保险费等
	小计	7,873.95	8,576.56	4,678.56	
合计		10,212.83	9,930.69	5,288.89	

（二）内销运杂费与销量的匹配情况，单位运费波动情况、运输单价及与主要客户运输距离情况

1、内销运杂费与销量的匹配情况

内销运杂费主要为委托第三方物流公司将产品由发行人生产基地或国内其他供应商厂区运输至全国各地的汽车运输费用，根据客户对包装的需求，提供相应包装发生的包装费和为部分客户提供出口服务发生的费用。

报告期内，内销运杂费、运输费与内销销量的匹配情况如下：

单位：吨、万元、元/吨

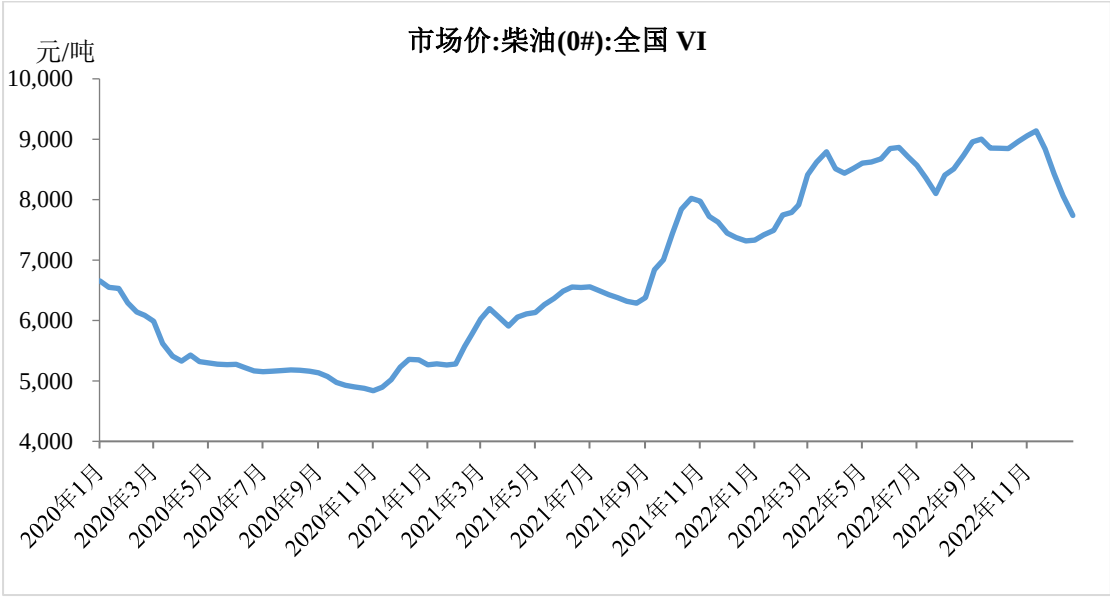
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
内销数量	103,927.75	87,382.79	61,266.54
内销数量（剔除客户自提部分）	64,883.75	48,486.96	25,051.01
内销运杂费	2,338.88	1,354.13	610.33
内销运杂费单价	360.47	279.28	243.63
内销运输费	2,232.32	1,132.93	500.67
内销运输单价	344.05	233.66	199.86

注：运杂费单价、内销运费单价均采用剔除客户自提部分的内销数量计算。

2021 年，境内运杂费、运输单价分别为 279.28 元/吨、233.66 元/吨，同比增长分别为 14.63%、16.91%，主要系：（1）2020 年，发行人电池级硫酸锰的生产基地为湘潭埃索凯，位于湖南湘潭，交付对象主要为广东江门优美科以及位于湖南省内的湖南邦普等，运输距离较短；2021 年，硫酸锰生产基地变为新材料公司，位于广西钦州，产能大幅增加，主要客户为湖南邦普、华友新能源、金驰能源、中冶瑞木等，均需跨省运输，运输距离增加；（2）2021 年国内柴油运输燃料成本上升，导致运输单价增加。

2022 年，境内运杂费、运输单价分别为 360.47 元/吨、344.05 元/吨，同比增长分别为 29.07%、47.24%，主要系：（1）新材料公司硫酸锰生产线二期投产，硫酸锰产量和销量进一步增加，主要客户宁德时代下属企业的采购量增加，且采

购主体由湖南邦普变更为宁德邦普，运输距离增加，运输单价提高。2021 年度，主要电池级硫酸锰客户湖南邦普，销量为 6,072.00 吨，运输距离为广西至湖南，运输费用为 80.54 万元，运输单价为 193.71 元/吨；2022 年，销售给宁德邦普的销量为 18,100.00 吨，运输距离为广西至福建，运输费用为 659.32 万元，运输单价为 364.27 元/吨，运费总额以及运输单价都增长明显；（2）本期在全球油价提升的背景下，用于汽运的柴油等运输燃料成本进一步提高，且国内宏观特定因素的反复，导致各地区运力情况差异较大，各供应商报价受运力情况、运力成本等综合因素影响，导致运输单价亦有所增加。报告期内，国内柴油价格走势如下：



数据来源：国家统计局

2、运输单价及与主要客户运输距离情况

报告期内，发行人承担运输义务的前五大内销客户的运输单价及运输距离情况如下：

单位：公里、万元、元/吨

客户	运输区域	运输距离	运输费用	运输单价
2022 年度				
宁德邦普循环科技有限公司	广西-福建	1,700	659.32	364.27
华友新能源科技（衢州）有限公司	广西-浙江	1,600	265.01	322.99
金驰能源材料有限公司	广西-湖南	1,000	165.31	200.40
中冶瑞木新能源科技有限公司	广西-河北	2,600	199.93	383.38
河南科隆新能源股份有限公司	广西-河南	1,800	82.63	284.54
2021 年度				

客户	运输区域	运输距离	运输费用	运输单价
华友新能源科技（衢州）有限公司	广西-浙江	1,600	149.42	294.88
中冶瑞木新能源科技有限公司	广西-河北	2,600	146.51	372.91
金驰能源材料有限公司	广西-湖南	1,000	90.07	205.60
湖南邦普循环科技有限公司	广西-湖南	1,000	80.54	193.71
湖南省华章国际贸易有限责任公司	河北-天津	300	53.62	73.21
2020 年度				
江门市优美科长信新材料有限公司	湖南-广东	700	87.75	207.94
广西南丹南方金属有限公司	广西-广西	400	44.66	179.89
中冶瑞木新能源科技有限公司	湖南-河北	1,600	27.59	275.91
湖北祥云（集团）化工股份有限公司	广西-湖北	1,400	10.09	311.43
	湖南-湖北	300	19.88	177.51
湖南省华章国际贸易有限责任公司	河北-天津	300	20.20	72.76

注：湖南省华章国际贸易有限责任公司其运营主体在湖南地区，但其下游客户主要在美洲地区，主要从天津港发货。

报告期内，内销主要客户的运输单价与运输距离成正比，与公司总体内销运输费的变动趋势一致。

（三）外销运杂费与销量的匹配情况，单位运费波动情况、运输单价及与主要客户运输距离情况

1、外销运杂费与销量的匹配情况

报告期内，外销运杂费、外销运输费与外销销量的匹配情况如下：

单位：吨、万元、元/吨

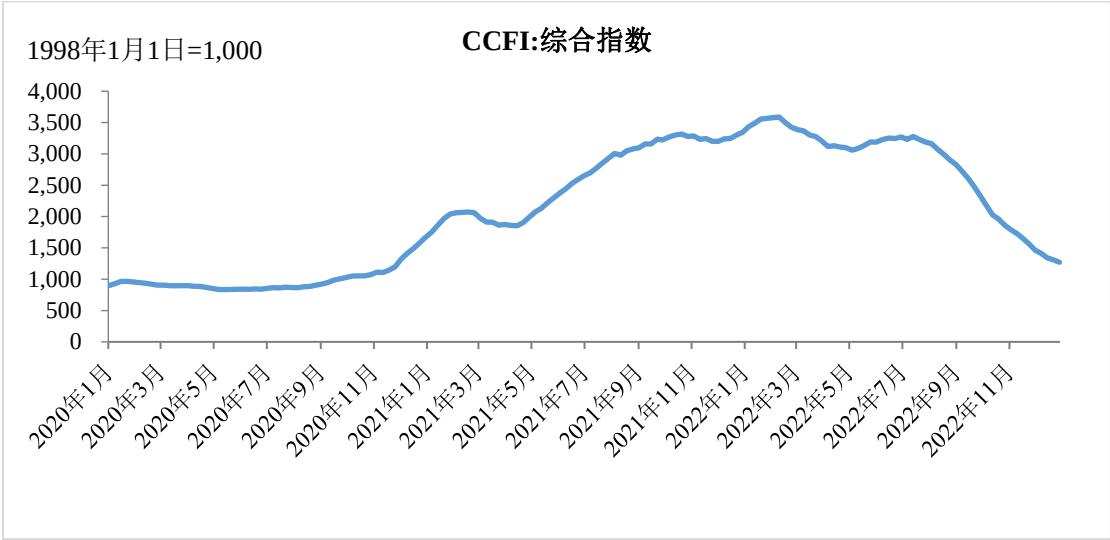
项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
外销数量	83,634.45	103,428.09	102,901.59
外销数量（剔除 FOB 及客户自提部分）	62,718.38	73,240.65	76,819.05
外销运杂费	7,873.95	8,576.56	4,678.56
外销运杂费单价	1,255.44	1,171.01	609.04
外销运输费	6,755.14	7,117.57	3,120.11
外销运输单价	1,077.06	971.81	406.16

注：外销运杂费单价、运费单价均采用剔除 FOB 及美国子公司客户自提部分的外销数量计算；由于 FOB 及美国子公司客户自提部分的销售业务仍需公司支付境内运输费、港杂费、包装费，外销运杂费单价、运费单价略高于实际水平。

报告期内，公司外销运杂费主要为海运费、外销的境内运输费、港杂包干费、包装费等。2021 年外销运杂费、运输费单价大幅增长，主要系受全球宏观特定

因素影响，国际物流运力下降，导致国际运输成本上涨；2022 年外销运杂费、运输费单价较 2021 年仍有所上涨，2022 年 1-7 月，受国外宏观特定因素持续影响，海运价格保持高位；2022 年 8 月开始，受全球经济通胀压力大、地缘冲突、能源危机以及宏观特定因素等因素叠加影响，航运需求大幅萎缩，同时全球的航运周转能力提升，导致海运价格持续走低，但从全年来看，海运费总体相较于 2021 年度仍有小幅上涨。

报告期内，中国出口集装箱运价指数变动情况如下：



数据来源：wind 资讯

中国出口集装箱运价指数 2020 年 9 月开始呈现上涨趋势，2021 年涨幅明显，2022 年上半年保持高位运行，2022 年 8 月开始呈现下跌趋势。报告期内，发行人外销运输单价变动趋势与中国出口集装箱运价指数的波动趋势基本一致。

3、运输单价及与主要客户运输距离情况

报告期内，发行人出口销售主要区域为南美洲、欧洲、亚洲，上述主要航线报告期单位运输成本的变动情况如下：

单位：万元、元/吨

主要航线	运输费用	运输单价
2022 年度		
南美航线	1,888.00	1,477.01
欧洲航线	756.88	1,626.64
印巴航线	725.35	730.39
2021 年度		
南美航线	1,769.67	1,430.50

主要航线	运输费用	运输单价
欧洲航线	1,052.11	1,625.38
印巴航线	606.69	658.10
2020 年度		
南美航线	636.17	468.95
欧洲航线	300.90	380.33
印巴航线	166.75	309.19

报告期内，上述主要航线单位海运费均呈现 2021 年度大幅上涨、2022 年度继续维持高位的趋势，整体与集装箱运价指数的变动趋势一致。

综上，发行人报告期内运杂费与销量相匹配，运输单价变动原因合理。

（四）可比公司比较

经查阅同行业可比公司，未披露运费承担方式、运输单价及与主要客户运输距离情况，对比发行人与可比公司销售运费率，情况如下：

单位：万元

可比公司	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	未披露	未披露	未披露
湘潭电化	1.15%	1.09%	3.67%
宝海微元	未披露	未披露	3.57%
平均值	1.15%	1.09%	3.62%
发行人	9.23%	9.93%	8.07%

注 1：销售运费率=（运输费用、运杂费、销售物流费）/营业收入，运输费用、运杂费、销售物流费、营业收入来源于各年度报告、招股书中披露数据；

注 2：发行人销售运费包含境内内陆运输费、境外海运运输费、境外子公司内陆运输费。

报告期内，公司销售运费率高于可比公司均值，主要原因为：公司境外销售占比较高，且主要结算方式为 CIF/CFR 等需要承担海运的方式，而可比公司主要以内销为主，海运保费相对较低。报告期内，发行人内销运费率分别为 2.37%、3.20%和 4.54%，可比公司 2020 年、2021 年、2022 年的运费率平均值分别为 3.62%、1.09%、1.15%。2021 年、2022 年发行人内销运费率高于可比公司均值，主要系可比公司湘潭电化位于湖南，2021 年、2022 年其在湖南区域销售占比分别为 63.24%、48.31%，销售运费率降低。整体来看，发行人内销运费率与可比公司均值不存在重大差异。

（五）发行人应对运费变动的具体措施及有效性

发行人为应对运输费的波动，主要采取以下措施：

1、持续与境外客户协商确立基于海运费波动的价格调整机制，将运费上涨成本向下游转移；

2、公司采取询比价的方式，对拟出运货物进行供应商竞价，保障获得有竞争力的市场价格；

3、采取散货船集中出运的运输方式，平抑集装箱运价不稳定，运输成本上涨过快的风险；

4、采取汽运改水运的运输方式，降低运输成本；

5、与部分客户改用自提方式，由客户承担运输，降低运输价格风险；

6、通过与客户商议，提前或延迟出运方式，避免运费急速变化时（如特殊假日、活动期间）顶峰运输，待价格有所回落时再出运；

通过上述应对措施，公司能够有效降低运输费用波动风险。

二、结合维修及物料消耗、安全环保费的发生及归集过程，说明发行人未将相关开支列入营业成本的原因，是否符合《企业会计准则》的规定及行业惯例

（一）维修及物料消耗

报告期内，公司管理费用中维修费用主要核算的是公司所有厂房、车间、设备、车辆及行政管理部门等维修活动所需修理费、维修领用备品配件等发生的费用。报告期内，公司管理费用中的维修费用分别为 1,425.06 万元、1,717.00 万元和 2,429.02 万元。2021 年、2022 年维修费用增长主要系新材料公司硫酸锰产能释放、生产时间增加，且部分生产流程为高温加酸环境，设备维修费用相应增加所致。

为保证生产装置正常安全运行，公司定期或不定期对生产装置进行检测和维修。公司维修费用核算主要包含两部分，支付给专业施工方的劳务服务费和备品备件支出，均按当期实际发生的金额计入管理费用之维修费。

发行人在日常设备维护过程中优先保障生产的连续性，并视设备的运行年限、运行效果、技术改造需求以及产品市场行情等不定期对相关设备进行分段检修、停产检修以及报废更换，根据行业惯例，一般每年进行一到两次较为集中的、持续时间长和范围较大的检修，此类“大修”和其他期间经常性的维修在作业实质上

并无差异，通常不满足固定资产的确认条件。报告期内，公司将委托第三方对设备出现故障、耗损进行修理、停产检修的费用支出计入管理费用修理费，修理费的会计处理符合企业会计准则的相关要求。

财政部于2006年颁布了《企业会计准则—基本准则》和38项具体会计准则，根据《企业会计准则第4号—固定资产》的相关规定，与固定资产有关的后续支出，满足固定资产确认条件的，应当计入固定资产成本；不满足固定资产确认条件的，应当在发生时计入当期损益。公司对于固定资产经常性的维修，因不满足固定资产的确认条件，按费用化处理，在发生时直接计入当期费用。发行人对设备的日常维护和保养目的是为了维持设备当前的状态，属于非增值作业。

《企业会计准则第4号——固定资产》（财会〔2006〕3号）及其应用指南核算要求，对不满足固定资产资本化后续支出的固定资产修理费用等，在发生时计入当期损益。对生产车间（部门）和行政管理部门等发生的固定资产修理费用等后续支出，在“管理费用”科目核算。

综上，公司对于当期实际发生的修理费，发生时计入当期损益之管理费用维修费符合会计准则的规定。

（二）安全环保费

报告期内，发行人安全环保费用主要核算环保物料领用、安环监测等费用。安全环保费发生及归集的过程如下：

费用项目	核算内容	核算方法
安环物料领用	公司为环保排放要求等领用的环保物资	领用时一次性计入管理费用-安全环保费
安环设备支出	公司环保设备耗用、折旧支出	根据电表抄表数，按照结算电费以及折旧计提金额计入管理费用-安全环保费
安环检测、咨询费	公司发生的安全生产检测、环境监测、水质地质勘测等费用	根据实际发生支出计入管理费用-安全环保费
其他	其他主要为发生的安全标语、警示牌、垃圾处理、环境监测设备改造等费用	根据实际发生支出计入管理费用-安全环保费

报告期内，发行人归集的安全环保费，根据费用类别列示，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安环物料领用	236.39	186.44	115.43
安环设备支出	124.95	101.94	108.55

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
安环检测、咨询费	50.02	68.53	73.54
其他	29.33	23.29	23.42
合计	440.69	380.20	320.94

根据发行人安全环保费归集过程及分类列示，发行人的安全环保费主要为保护环境，提高或改善环境质量、维护环保工程等支出，非直接生产支出，因此计入管理费用-安全环保科目核算。

（三）是否符合行业惯例

结合同行业可比公司公开披露的招股书或年度报告，可比公司针对维修支出及安全环保支出具体核算如下：

可比公司	具体情况
红星发展	管理费用中包括环保费用、维修费等
湘潭电化	管理费用中包括修理费、物料消耗、排污费等
宝海微元	公司管理费用主要由职工薪酬、修理费、停工损失组成

结合已上市或已注册的拟上市公司关于维修费等的会计处理，发行人会计处理与其不存在重大差异，具体如下：

序号	公司名称	状态	证券代码	会计处理
1	天山电子	上市公司	301379	维修费包括生产设备维修零配件及零星维修计入管理费用
2	金禄电子	上市公司	301282	日常设备维修支出及厂房维修等偶发性维修支出计入管理费用
3	永达股份	主板申报	-	作业设备的定期维护费用计入管理费用
4	振华新材	上市公司	688707	生产设备维修及零星工程维修费用计入管理费用
5	长源东谷	上市公司	603950	生产设备维护维修费计入管理费用
6	华大智造	上市公司	688114	物料消耗及维修费计入管理费用
7	中天火箭	上市公司	003009	设备的修理维护支出计入管理费用
8	勤上股份	上市公司	002638	生产机器设备定期维护维修费用计入管理费用
9	百济神州	上市公司	688235	生产设备维修费用计入管理费用
10	中复神鹰	上市公司	688295	生产设备维修费计入管理费用

注：资料来源于（拟）上市公司公开披露招股书或定期报告

通过与上述公司比较，维修费、环保费用亦在管理费用中列示，发行人与其不存在重大差异。

综上，发行人维修及物料消耗、安全环保费用核算符合准则要求，且与同行业可比公司不存在重大差异。

三、结合发行人的历史股权变动过程，说明是否存在应确认股份支付而未确认的情形，是否存在应按行权等待期在报告期内分摊股份支付费用而未分摊的情形

发行人历次股权变动过程及是否涉及股份支付的具体情况列表分析如下：

序号	股权变动时间	股权变动类型	股权变动具体情况	是否涉及股份支付
1	2000 年 7 月	出资设立	3 名股东胡梦玲、邓月婷、湖南省进出口集团有限公司共同出资设立，注册资本为 50.00 万元	公司设立，不涉及股份支付
2	2001 年 10 月	股权转让	胡梦玲将部分股权转让给孔野	股东之间的股权转让，不涉及股份支付
3	2001 年 10 月	股权转让	邓月婷将股权转让给孔野和王春元	原股东的股权转让，不涉及股份支付
4	2001 年 10 月	增资	注册资本由原来的 50 万元，增资至 300.00 万元，全部由原股东胡梦玲认缴	原股东增资，不涉及股份支付
5	2002 年 3 月	股权转让	原股东湖南进出口集团有限公司将股权转让给胡梦玲	原股东的股权转让，不涉及股份支付
6	2011 年 4 月	增资	注册资本由 300.00 万元，增资至 1,000.00 万元，新增注册资本全部由胡德林认缴	为补充运营资金引进新股东，参考公司经营情况确定增资价格，价格公允，不涉及股份支付
7	2015 年 1 月	增资	注册资本由 1,000.00 万元，增资至 2,000.00 万元，新增注册资本全部由胡德林认缴	原股东增资，价格公允，不涉及股份支付
8	2015 年 12 月	增资	注册资本由 2,000.00 万元，增资至 4,000.00 万元，新增注册资本全部由胡德林认缴	原股东增资，价格公允，不涉及股份支付
9	2016 年 6 月	股权转让	原股东胡梦玲、孔野、王春元将其持有的发行人股权全部转让给胡德林	系原股东之间的股权转让，不涉及股份支付
10	2016 年 12 月	增资	注册资本由 4,000.00 万元，增资至 8,000.00 万元，新增注册资本由长沙悦海、长沙悦之阳、陈乐军、王破柱、胡梦玲、周泽湘、王力兵认缴	本次增资定价依据《评估报告》确定的评估值作为定价参考，定价公允，不涉及股份支付
11	2017 年 8 月	增资	注册资本由 8,000.00 万元，增资至 8,300.00 万元，新增注册资本由福州云和、祥虹投资认缴	外部财务投资者增资，不涉及股份支付
12	2017 年 8 月	股权转让	胡德林将其持有的发行人 2.5% 的股权转让给福州云和	股权转让，受让方为外部财务投资者，不涉及股份支付

序号	股权变动时间	股权变动类型	股权变动具体情况	是否涉及股份支付
13	2017 年 8 月	股权转让	原股东周泽湘将其持有的发行人 2.5% 的股权转让给祥虹投资	祥虹投资为周泽湘控股的公司，原股东将直接持股变更为间接持股，不涉及股份支付
14	2018 年 4 月	增资	注册资本由 8,300.00 万元增资至 8,745.00 万元，新增注册资本全部由王力兵认缴	原股东增资，不涉及股份支付
15	2019 年 7 月	增资	注册资本由 8,745.00 万元增资至 9,370.00 万元，新增注册资本由徐州云荷、詹松昌认缴	外部财务投资者增资，不涉及股份支付
16	2020 年 12 月	增资	股本由 9,370.00 万股，增资至 10,666.00 万股，新增股本由长沙锦钰、董欣欣、瑞玉投资、嘉兴鼎荷认购	外部财务投资者增资，不涉及股份支付
17	2021 年 3 月	增资	股本由 10,666.00 万股增资至 10,731.00 万股，新增股本全部由东莞大米认购	外部财务投资者增资，不涉及股份支付
18	2021 年 6 月	增资	股本由 10,731.00 万股增资至 10,990.00 万股，新增股本由坚木坚诚、重庆科兴、罗道娟、瑞施投资认购	外部财务投资者增资，不涉及股份支付
19	2021 年 12 月	增资	股本由 10,990.00 万股增资至 11,707.00 万股，新增股本由湖州云禾、湖州云荷、嘉兴鼎荷、梵境壹号、厦门和创、磊晋投资、宜宾晨道、长沙壹同、钦州皇马认购	外部财务投资者增资，不涉及股份支付

《企业会计准则第 11 号-股份支付》中第二条规定：“股份支付，是指企业为获取职工和其他方提供服务而授予权益工具或者承担以权益工具为基础确定的负债的交易。”另根据《首发问答》问题 26，对于报告期内发行人向职工（含持股平台）、客户、供应商等新增股份，以及主要股东及其关联方向职工（含持股平台）、客户、供应商等转让股份，均应考虑是否适用《企业会计准则第 11 号——股份支付》。

发行人历史股权变动主要涉及公司设立、因生产经营需要增资或引入外部投资者、原股东之间的股权转让或对外股权转让等情形，不涉及客户、供应商入股，其中长沙悦海系公司员工持股平台，其入股价格参考评估值确定。其具体评估情况以及与 2017 年 8 月增资价格差异原因如下：

1、长沙悦海 2016 年 12 月增资价格的公允性

公司 2016 年 12 月增资对应的估值为 7,200 万元，系以评估值作为定价参考依据，增资价格为 1.8 元/注册资本，长沙悦海与其他同时入股的外部无关联关系投资者价格一致。根据北京天健兴业资产评估有限公司 2016 年 11 月出具的《评

估报告》，埃索凯股东全部权益价值为 7,212.29 万元，增值 2,409.00 万元，增值率 50.15%，评估方法为收益法，评估基准日为 2016 年 9 月 30 日。

公司当时主要业务为硫酸锌等产品的出口销售，尚未收购循环科技，也未投资建设 15 万吨/年高纯硫酸锰项目，产能和盈利规模较小，收益法下的估值增值幅度较小。

2、2017 年 8 月增资价格的公允性

公司 2017 年 8 月增资对应估值为 54,000.00 万元，主要是基于公司的业务结构变化及经营预期确定。

2016 年 12 月，公司完成收购广西宏鑫（现更名为循环科技）100%股权，广西宏鑫主要通过循环经济模式生产硫酸锌产品，在生产工艺及成本控制上具有优势，与拥有广泛客户资源积累的埃索凯有显著的业务协同关系。收购完成后，公司硫酸锌产能大幅增加，盈利能力增强。

2017 年，三元电池市场需求持续向好，公司决定筹建 15 万吨/年电池级硫酸锰项目（当时公司仅有 1 万吨产能，且以金属锰片为原料，成本较高），直接采用锰矿为原料的新工艺。2017 年 7 月，公司和钦州市钦北区人民政府签订 15 万吨/年电池级硫酸锰项目的投资协议书，落实了项目用地，并完成了发改备案，项目达产后将大幅增强公司的盈利能力。

基于上述原因，公司 2017 年 8 月增资时，估值也相应大幅增长，具有合理性。

综上，发行人历次股权变动不涉及股份支付，不存在应按行权等待期在报告期内分摊股份支付费用而未分摊的情形。

四、说明报告期内销售人员、管理人员、研发人员人数和级别分布，平均薪资水平与同行业可比公司、同地区公司相比是否存在较大差异及差异原因

（一）销售人员、管理人员、研发人员人数和级别分布

1、报告期各期销售人员人数和级别分布情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中高层人员（人数）	9	9	10
基层员工（人数）	36	32	29
合计	45	41	39

注：计算时人员口径为每月发薪人数平均值的四舍五入数值。

2、报告期各期管理人员人数和级别分布情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中高层人员（人数）	25	25	25
基层员工（人数）	116	83	134
合计	141	108	159

注：计算时人员口径为每月发薪人数平均值的四舍五入数值。

2020 年度管理人员人数增长明显，系 2020 年新材料公司招聘试生产人员，该部分人员试生产前薪酬列入管理费用，剔除该部分人员影响，报告期各期管理人员人数和级别分布情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中高层人员（人数）	25	25	25
基层员工（人数）	116	83	80
合计	141	108	105

注：计算时人员口径为每月发薪人数平均值的四舍五入数值。

报告期内，随着发行人经营规模扩大，发行人管理人员呈现逐年上升趋势，其中，2022 年管理人员相较于 2021 年上升幅度较大，主要原因系 2022 年职能分工更加完善，新成立市场部、广西区域行政部、广西区域财务部等部门。

3、报告期各期研发人员人数和级别分布情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
中高层人员（人数）	8	8	7
基层员工（人数）	81	56	53
合计	89	64	60

注：计算时人员口径为每月发薪人数平均值的四舍五入数值。

（二）平均薪资水平与同行业可比公司对比情况

1、销售人员平均薪酬

报告期内，发行人销售人员人均薪酬如下：

单位：万元、万元/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售费用-职工薪酬	650.42	534.30	443.91
销售人员平均人数	45	41	39
销售人员人均薪酬	14.45	13.03	11.38

报告期内，公司销售人员数量较为稳定，2021 年度销售人员人均薪酬较高主要系 2021 年发行人业绩较好，销售人员奖金有所提升所致；2022 年发行人业绩进一步增长，销售人员平均薪酬较 2021 年小幅提升。报告期内，销售人员人均薪酬变动与公司经营情况相符，变动合理。

报告期内，发行人销售人员平均薪资水平与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元/年

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	25.11	15.26	10.82
湘潭电化	29.61	21.69	21.73
宝海微元	10.82	10.46	8.90
可比公司销售人员平均薪酬	21.84	15.80	13.81
发行人	14.45	13.03	11.38

注：可比公司相关数据来源于其年报、招股书、问询回复，可比公司人均薪酬根据披露的各类费用中薪酬总额/（年末人数+年初人数）/2，或直接引用披露的人均薪酬数据。

报告期内，公司销售人员的人均薪酬与可比公司较为接近，可比公司为已上市公司，销售人员薪酬总体水平略高于发行人销售人员人均薪酬，总体不存在重大差异。

2、管理人员平均薪酬

报告期内，发行人管理人员人均薪酬如下：

单位：万元/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用-职工薪酬	2,223.55	1,760.59	1,931.88
管理人员平均人数合计	141	108	159
管理人员人均薪酬	15.77	16.30	12.15

2020 年度管理人员统计口径包含新材料公司试生产前招聘的部分生产人员，剔除该部分人员人数及薪酬 244.92 万元后，发行人管理人员人均薪酬如下：

单位：万元/年

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
管理费用-职工薪酬	2,223.55	1,760.59	1,686.96
管理人员平均人数合计	141	108	105
管理人员人均薪酬	15.77	16.30	16.07

根据上表，2022 年管理人员人均薪酬较 2021 年略有下降，主要原因系 2022 年新增基层员工人数较多，其薪酬水平低于平均薪酬所致。

报告期内，发行人管理人员平均薪资水平与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	19.03	13.10	10.12
湘潭电化	28.70	23.66	14.54
宝海微元	11.24	11.87	9.47
可比公司管理人员人均薪酬	19.65	16.21	11.36
发行人	15.77	16.30	16.07

注：红星发展为管理人员和研发人员合并口径。

报告期内，发行人管理人员的人均薪酬与可比公司均值不存在重大差异。

3、研发人员平均薪酬

报告期内，发行人研发人员人均薪酬如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发费用-职工薪酬	922.80	714.95	485.53
研发人员平均人数	89	64	60
研发人员人均薪酬	10.37	11.17	8.09

报告期内，公司研发人员人数逐年上升，主要系公司扩大研发队伍，加大研发投入所致，研发人员变动趋势与公司经营情况相符。2022 年度研发人员人均薪酬有所下降，主要系基层研发人员增幅较大导致。

报告期内，发行人研发人员平均薪资水平与同行业可比公司比较情况如下：

单位：万元

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	19.03	13.10	10.12
湘潭电化	7.79	5.73	5.79
宝海微元	9.08	8.11	9.48
可比公司平均薪酬	11.97	8.98	8.46
发行人	10.37	11.17	8.09

注：红星发展为管理人员和研发人员合并口径。

报告期内，发行人研发人员的人均薪酬与可比公司均值不存在重大差异。

（三）销售人员、管理人员、研发人员平均薪资水平与同地区比较情况

发行人主要生产经营地位于湖南长沙、广西钦州。报告期内，发行人与同地区平均薪酬数据对比情况如下表所示：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
长沙城镇非私营单位在岗职工年平均工资	未披露	11.48	10.56
广西城镇私营单位就业人员平均薪酬	未披露	4.85	4.52
发行人销售人员平均工资	14.45	13.03	11.38
发行人管理人员平均工资	15.77	16.30	16.07
发行人研发人员平均工资	10.37	11.17	8.09

注：长沙城镇非私营单位在岗职工年平均工资来源于长沙统计局，广西城镇私营单位就业人员平均工资数据来源于广西壮族自治区统计局。

报告期内，发行人销售人员、管理人员主要集中于长沙地区，研发人员主要集中于广西钦州地区。为调动员工的积极性，吸引人才，发行人销售人员、管理人员、研发人员平均工资均高于主要经营地区的人均薪酬。

五、说明研发活动的主要过程、研发活动与生产活动如何区分、研发活动是否与生产活动共用设备，发行人研发费用的归集、分摊与结转方式，是否符合《企业会计准则》的规定及行业惯例，研发费用是否混入生产成本或其他成本费用的情形。

（一）研发活动的主要过程

为确保研发项目的顺利实施，保证项目质量，发行人明确了研发项目实施的基本流程并制订了相关规章制度，使公司的研发工作严谨高效，保证公司技术水平不断提高，保障公司的竞争地位。公司产品研发的主要流程及过程如下：

流程阶段	具体内容
研发计划制定与审批	每年末或年初，发行人研发中心编制下一年度或本年《年度研发计划》，由研发部门负责人审批通过后，发送至项目负责人。
立项申报与审批	项目负责人编制《立项申请书》，经研发部门领导及总经理审批后，召开项目立项评审会议，由技术委员会讨论项目可行性，形成《立项决议》。
项目实施	项目负责人依据立项申请书确定的研发技术方案，带领项目组成员实施与执行。项目负责人制定《人员职责表》、记录《研发工时统计明细》，作为研发费用-人员人工归集的依据。政府立项的科技项目以项目合同为立项依据，公司自主立项的研发项目以《立项决议》为立项依据。
项目验收	研发完成后，项目负责人编制《研发项目验收报告》，报送评审组（研发部门+其他部门领导和技术人员）审核后，由总经理审批，完成研发验收。研发成果形式：论文、专利、工艺装备、产品。公司对于研发成果的保护措施主要为专利技术申请、商业保密；对于研究成果需要申请专利的，项目研发团队提交技术交底书，科技管理部审批后，委托第三方申报。

（二）研发活动与生产活动

发行人研发活动均按照项目进行管理，由研发部门编制研发项目的《立项申请书》，并经研发部门领导及总经理审批，再经过立项评审会讨论通过后予以立项。研发项目在取得审批后的《研发项目验收报告》时完成项目验收。

发行人生产活动系公司根据生产计划或销售订单进行的日常生产经营活动，生产活动均由生产车间的生产人员进行。

（三）研发活动是否与生产活动共用设备

发行人的研发项目围绕产品生产工艺和节能降耗减排方法开展，目的是将研发技术成果应用于生产并产生经济效益。在项目的中试实验、试生产阶段需要通过投料试验和工艺参数验证等环节，除使用研发专有设备外，还需要利用现有生产设备进行投料试生产、通过试制产品的性能来加以检验，从而获得符合生产标准的实验操作数据及配方比例，优化工艺参数。因此，发行人的部分研发活动需要在部分生产设备上完成。

公司研发活动与生产共用设备的使用时间较短，在使用生产设备时严格记录设备工时，根据使用工时占总工时比例分摊至研发费用。

（四）发行人研发费用的归集、分摊与结转方式

报告期内，发行人归集的研发费用，按照费用类别列示如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
职工薪酬	922.80	714.95	485.53
研发材料支出	615.83	678.52	295.87
折旧摊销	209.07	145.15	87.15
其他支出	750.28	377.00	252.20
合计	2,497.98	1,915.62	1,120.75

2022 年，研发费用的其他支出金额为 750.28 万元，较 2021 年度增加 373.27 万元，主要系发行人 2022 年与中南大学、重庆大学等高校就电池级硫酸锰制备技术、锂电材料资源综合利用技术等特定项目开展产学研合作，产生技术开发费 204.10 万元所致。

报告期内，发行人根据《企业会计准则》的有关规定，明确了研发支出范围和标准，仅包括与研发活动直接相关的材料费用、人工费用、折旧费用及其他费用等，发行人研发费用的主要构成明细为研发人员工资薪酬、研发领料以及折旧

费用等。公司对于研发费用相关支出的用途和性质据实列支，并按照研发项目归集相关费用，将各项目归集、分摊的直接研发支出结转计入当期研发费用。研发费用具体归集、分摊与结转方式如下：

项目	研发费用归集、分摊与结转方式
材料费用	用于研发活动的材料费，按照研发项目实际领用直接计入对应研发项目。
人工费用	研发人员的工资、奖金、职工福利、社保公积金等薪酬费用，按照研发人员工时表，以各项目工时/总工时为分配比例，将薪酬分配至各研发项目。
折旧费用	①研发专有的机器设备、试验的仪器等的折旧费，直接归集至研发项目； ②共用的设备先按研发使用的工时占总工时的比例分摊至研发费用，再直接归集至某研发项目③房屋建筑物按研发使用面积占比分摊至研发费用
其他费用	与研发相关的其他实际发生的水电、工艺技改、化验费、差旅费、办公费、咨询费直接归集至某研发项目

发行人直接将研发支出归集至研发费用，报告期内均已费用化，不存在研发支出资本化的情形。

同行业可比公司研发费用的归集、分摊与结转方式具体如下：

公司	归集内容	分摊和结转方式
红星发展	人工费、材料费、其他	未披露
湘潭电化	职工薪酬、机物料消耗、燃料动力、折旧费、无形资产摊销、其他	未披露
宝海微元	人工成本、水电费、直接材料、其他费用	未披露

注：可比公司相关信息均取自其年报披露，同行业可比公司未披露研发费用分摊和结转方式

通过查阅同行业可比公司的公开披露信息，公司与同行业公司的研发费用归集内容基本一致。

报告期内，公司与可比公司的研发费用率情况对比如下：

公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
红星发展	0.72%	0.70%	0.04%
湘潭电化	2.80%	1.73%	1.42%
宝海微元	0.82%	0.82%	1.12%
平均值	1.45%	1.08%	0.86%
发行人	2.26%	1.92%	1.71%

数据来源：上市公司年报或招股说明书，计算方式为研发费用/营业收入。根据红星发展《2022 年年度报告》，红星发展对 2021 年度部分财务数据进行了调整，因此 2021 年度其研发费用率按调整后的数据列示。

报告期内，发行人研发费用率高于可比公司平均值，主要系报告期内发行人重视研发投入，研发费用率高于宝海微元等同行业公司所致。

综上所述，公司研发费用的归集、分摊与结转方式，符合《企业会计准则》的相关规定及行业惯例。

（五）研发费用是否混入生产成本或其他成本费用的情形

报告期内，公司研发费用的主要内容包括工资薪酬、研发材料、以及折旧费用等，各项主要费用的入账依据如下：

成本/费用类型	入账依据	
	生产成本	研发费用
职工薪酬	依据人力资源部提供的工资表、生产部门人员名单入账	依据人力资源部提供的研发工资分配表、当月参与研发活动的人员名单以及研发工时表
材料成本	依据生产领料单入账	依据研发领料单入账
折旧摊销	依据固定资产卡片中的生产设备明细及折旧摊销表入账，与研发共用的设备，根据研发使用工时占总工时比例分摊至研发费用	依据固定资产卡片中的研发设备明细及折旧摊销表入账，与研发共用的设备，根据研发使用工时占总工时比例分摊至研发费用
其他费用	不适用	依据合同、发票、费用报销单或付款申请单入账

公司财务部门严格执行按项目审核、归集、分配、核算研发费用，并通过研发费用科目进行核算。财务部门按研发项目设置了专门的研发费用辅助台账，归集和汇总各个研发项目的相关费用支出。在研发过程中形成产成品的，领用的原材料及其他成本，计入存货生产成本，未列入研发费用。

上述相关费用均与研发项目本身直接相关，研发费用不存在混入生产成本或其他成本费用的情况。

六、核查情况

（一）核查程序

保荐机构、申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅公司销售合同，访谈公司销售人员，了解运费的承担方式、计价以及结算方式、应对运费变动的具体措施；

2、获取发行人运输费用明细、主要承运公司运输合同、销售明细表等，分析公司运输价格的合理性、公允性，分析运输费用与收入规模、销量、发货数量及销售区域的匹配情况；

3、获取公司维修及物料消耗、安全环保费明细，并访谈公司财务负责人，了解其发生及归集过程；

4、梳理发行人历史股权变动过程，逐笔分析是否构成股份支付；

5、获取发行人工资薪金有关的文件，包括员工花名册及相关级别分布、职工薪酬明细表、薪酬发放的银行回单等；统计发行人薪酬总额及各岗位人均薪酬；

6、访谈人力资源部负责人，了解相关薪酬政策，查阅同行业可比公司、同地区公司的销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬数据，对比分析公司的销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬水平与同行业可比公司及同地区公司是否存在重大差异；

7、获取发行人研发管理制度、研发立项资料，访谈研发部门人员，了解发行人的研发活动主要过程；访谈研发、生产部门人员，了解生产与研发活动的区分，是否存在共用资产的情况；访谈发行人财务负责人，了解发行人研发费用的归集、分摊与结转方式；

8、获取研发费用项目台账，复核研发费用归集、分摊方式是否准确；对研发费用的支持性文件进行抽样测试，包括立项、合同、发票、付款凭证、研发领料单及审批单、验收报告等；判断发行人对于研发费用的相关会计处理是否符合《企业会计准则》的规定及行业惯例，分析研发费用是否混入生产成本或其他成本费用情形。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：

1、报告期内，发行人发生的运输费用与销售数量、运输距离相匹配，运输价格变化具有合理性，符合行业惯例；

2、发行人维修及物料消耗、安全环保费发生及归集过程合理，发行人将其列示至管理费用符合《企业会计准则》的规定及行业惯例；

3、发行人历次股权变动，均不涉及股份支付，不存在应确认股份支付而未确认的情形，亦不存在应按行权等待期在报告期内分摊股份支付费用而未分摊的情形；

4、报告期内，发行人销售人员、管理人员、研发人员的人均薪酬与同行业可比公司、同地区公司人均薪酬不存在重大差异；

5、公司已披露研发活动的主要过程、研发活动与生产活动的区分，报告期内存在少量研发活动与生产活动共用设备的情况，相关研发费用的归集、分摊及

结转方式，符合《企业会计准则》的规定及行业惯例，不存在研发费用混入生产成本或其他成本费用的情形。

问题 10 关于应收账款

申报文件显示，报告期各期末，发行人应收账款账面余额分别为 7,202.86 万元、8,020.92 万元、17,324.88 万元，占公司各期营业收入的比重分别为 10.46%、12.24%、17.33%。

请发行人：

(1) 说明 2021 年末应收账款和应收票据大幅增长的原因，是否符合行业惯例。

(2) 说明报告期内不同销售模式下主要客户信用政策、信用期和结算方式是否发生变化，对发行人财务和经营状况的影响情况。

(3) 结合整个存续期信用损失率的确定方式，说明发行人报告期内应收账款坏账准备计提比例设置的合理性。

(4) 说明报告期内发行人逾期应收账款的相关情况，包括主要逾期客户名称、客户类型、逾期金额、逾期原因、账龄、坏账准备计提情况、未来收回可能性等，并说明应收账款整体期后回款情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对发行人应收账款的函证情况，包括发函率、回函率、回函金额占各期应收账款余额比例、各期函证选取的标准。

回复：

一、说明 2021 年末应收账款和应收票据大幅增长的原因，是否符合行业惯例

(一) 说明 2021 年末应收账款和应收票据大幅上涨原因

2020 年末和 2021 年末，公司应收账款和应收票据情况如下：

单位：万元

科目	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	增长
应收账款账面余额	17,324.88	8,020.92	9,303.96
应收票据、应收款项融资账面余额	6,207.19	1,517.69	4,689.50
合计	23,532.07	9,538.61	13,993.46

2021 年末，公司应收账款和应收票据规模合计 23,532.07 万元，同比增加 13,993.46 万元，主要系发行人 2021 年度第四季度收入情况较好所致。当年 15 万吨/年高纯硫酸锰生产线一期于下半年投产，第四季度实现收入较多，同时硫酸锌等动植物营养产品销售情况良好，综合使得发行人当年第四季度实现营业收入 39,421.62 万元，同比增长 21,412.73 万元，使得应收款项总余额相应增加。

2020 年末和 2021 年末，应收账款账面余额占营业收入比例分别为 12.24%、17.33%，同比增加 5.08%，主要系 2021 年度第四季度收入情况较好，导致年末处于信用期的应收账款大幅增加所致。

截至 2023 年 03 月 14 日，2020 年和 2021 年应收账款期后回款比例分别为 95.77%、97.49%，未回款主要客户为 P.T.Mitra Utama Makmur，2021 年欠款金额 341.69 万元，已全额计提坏账。

（二）是否符合行业惯例

截至 2021 年末，同行业可比公司的应收账款、应收票据及应收款项融资账面价值，以及公司电池级硫酸锰产品下游客户（多以票据结算）的应付票据账面价值较 2020 年末均有较大增长，具体情况如下：

单位：万元

上市公司	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	增长率
可比公司应收账款账面价值			
红星发展	27,070.02	19,698.20	37.42%
湘潭电化	43,405.71	27,940.72	55.35%
宝海微元	5,894.27	1,811.69	225.35%
可比公司应收票据、应收款项融资账面价值			
红星发展	27,368.14	22,672.87	20.71%
湘潭电化	8,655.67	9,054.24	-4.40%
宝海微元	699.09	249.11	180.63%
电池级硫酸锰下游客户应付票据账面价值			
中伟股份	670,048.25	258,886.09	158.82%
当升科技	324,258.57	94,996.79	241.34%
容百科技	437,561.66	70,221.27	523.12%
科隆新能	62,847.73	33,063.12	90.08%
天力锂能	19,504.56	27,661.36	-29.49%
华友钴业	481,079.76	107,529.39	347.39%

上市公司	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日	增长率
长远锂科	29,704.40	59,323.45	-49.93%

整体上看，公司 2021 年末应收账款和应收票据较 2020 年末大幅增长与行业趋势基本相符，具有合理性。

二、说明报告期内不同销售模式下主要客户信用政策、信用期和结算方式是否发生变化，对发行人财务和经营状况的影响情况。

报告期内，发行人终端客户、贸易类客户各类前五名客户的合同约定信用政策、信用期、结算方式具体如下：

（一）发行人前五名终端客户约定信用政策、信用期、结算方式

序号	客户名称		信用政策及信用期	结算方式	是否发生变化
1	宁德时代新能源科技股份有限公司	宁德邦普循环科技有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
		湖南邦普循环科技有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
2	中国五矿集团有限公司	金驰能源材料有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
		中冶瑞木新能源科技有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
3	浙江华友钴业股份有限公司	华友新能源科技（衢州）有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
		衢州华友钴新材料有限公司	对账后 3 个月	承兑	否
4	帝斯曼集团（DSM）		出具提单后 4 个月	电汇	否
5	嘉吉集团（Cargill）		出具提单后 3 个月	电汇	否
6	奥特奇集团（Alltech）		出具提单后 4 个月	电汇	否
7	广西华锡集团股份有限公司		结算付款	电汇、承兑	否
8	优美科集团（Umicore）		出具提单后 3 个月	电汇	否
9	布伦泰格集团（Brenntag）		出具提单后 4 个月	电汇	否

（二）贸易商客户销售前五名客户合同约定信用政策、信用期、结算方式

序号	客户名称	信用政策及信用期	结算方式	是否发生变化
1	湖南省华章国际贸易有限责任公司	对账后 4 个月	电汇	否
2	长沙市普乐美化工有限公司	现款现货	电汇	否
3	Agromed Pte.Ltd.	出具提单后 2 个月	电汇	否
4	广西建菱恒生化工有限公司	现款现货	电汇	否
5	Gavilon Fertilizer	出具提单后 2 个月	电汇	否
6	长沙凯尔盛化工有限公司	现款现货	电汇	否
7	AQ Enterprises	出具提单后 4 个月	电汇	否

序号	客户名称	信用政策及信用期	结算方式	是否发生变化
8	Ixom Operation Pty. Ltd.	出具提单后 3 个月	电汇	否

发行人与下游终端客户和贸易商的销售均为买断式交易，报告期内，发行人对主要客户的信用政策、信用期、结算方式未发生重大变化，未对公司财务和经营状况造成重大影响。

三、结合整个存续期信用损失率的确定方式，说明发行人报告期内应收账款坏账准备计提比例设置的合理性。

（一）信用风险特征组合计提坏账准备标准

2019 年 1 月 1 日起，公司执行新金融工具准则，对应收款项按照整个存续期预期信用损失的金额计量应收账款损失准备。公司考虑所有合理且有依据的信息，包括前瞻性信息，以组合或单项方式对应收账款预期信用损失进行估计，具体如下：

1、如果有客观证据表明某项应收账款已经发生信用减值，则本公司对该应收账款单项计提坏账准备并在整个存续期内确认预期信用损失。

2、除了单项确定预期信用损失的应收款项外，公司按照账龄、合并范围内关联方款项等共同风险特征，以组合为基础确定预期信用损失。对于以账龄特征为基础的预期信用损失组合和合并范围内关联方预期信用损失组合，通过应收款项违约风险敞口和预期信用损失率计算应收款项预期信用损失，并基于违约概率和违约损失率确定预期信用损失率。确定组合的依据及坏账准备的计提方法如下：

组合名称	确定组合的依据	计提方法
风险组合	账龄组合	参考历史信用损失经验，结合当前状况以及对未来经济状况的预测，编制应收款项账龄与整个应收款项存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。
性质组合	合并范围内关联方组合	不计提坏账准备

报告期内，公司按账龄组合计提坏账准备的计提比例与可比公司应收账款坏账计提比例对比如下：

账龄	红星发展	湘潭电化	宝海微元	平均值	公司
6 个月以内	未披露	未披露	1%	1%	5%
6-12 个月	5%	5%	5%	5%	5%
1-2 年	5%	10%	10%	9%	10%

账龄	红星发展	湘潭电化	宝海微元	平均值	公司
2-3 年	10%	20%	30%	20%	30%
3-4 年	30%	50%	50%	43%	50%
4-5 年	50%	80%	80%	73%	80%
5 年以上	80%	100%	100%	95%	100%
6 年以上	100%	100%	100%	100%	100%

数据来源：各上市/挂牌公司年度报告、招股说明书

经对比，发行人信用风险特征组合计提坏账准备标准与可比公司无重大差异。

（二）单项计提坏账准备的具体原因及合理性

公司对信用风险显著不同的应收账款单项评价信用风险并单项计提坏账准备。2022 年末按单项计提坏账准备金额如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
P.T.Mitra Utama Makmur	341.69	341.69	100.00	预计无法收回
Nutrichem Ventures Ltd.	13.93	13.93	100.00	预计无法收回
Mina Tucano Ltda.	29.61	29.61	100.00	预计无法收回
合计	385.23	385.23		

2021 年末按单项计提坏账准备金额如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
P.T.Mitra Utama Makmur	341.69	341.69	100.00	预计无法收回
Nutrichem Ventures Ltd.	63.76	12.75	20.00	预计合同未来现金流量低于账面价值
合计	405.45	354.44		

2020 年末按单项计提坏账准备金额如下：

单位：万元

项目	账面余额	坏账准备	计提比例 (%)	计提理由
P.T.Mitra Utama Makmur	516.16	262.89	50.93	预计合同未来现金流量低于账面价值
合计	516.16	262.89		

综上所述，发行人报告期内应收账款坏账准备计提比例设置合理。

四、说明报告期内发行人逾期应收账款的相关情况，包括主要逾期客户名称、客户类型、逾期金额、逾期原因、账龄、坏账准备计提情况、未来收回可能性等，并说明应收账款整体期后回款情况。

报告期内，各期末应收账款逾期情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款余额	17,192.03	17,324.88	8,020.92
逾期应收账款金额	538.16	588.27	704.84
逾期应收账款金额占比	3.13%	3.40%	8.79%

报告期内，发行人的核心客户主要包括能源动力领域的宁德时代子公司邦普循环、华友钴业、中冶瑞木和动植物营养领域的荷兰皇家帝斯曼（DSM）、奥特奇（Alltech）、正大集团（CP Group）、美国艾地盟（ADM）、美国嘉吉（Cargill）等国内外知名企业，总体信用良好，逾期金额占应收账款比例较低。形成逾期款项主要系：（1）部分客户因其自身审批流程等原因未及时付款，期后已正常回款；（2）部分客户因资金周转暂时性短缺，存在部分逾期，期后已正常回款；（3）少量客户经营陷入困境，偿债能力出现问题，公司已对偿还存在困难的客户单项计提了坏账准备。

报告期各期末，发行人前五名逾期应收账款具体情况如下：

（一）截至 2022 年 12 月 31 日，逾期应收账款客户情况：

单位：万元

客户名称	2022 年 12 月 31 日					
	客户类型	逾期金额	逾期原因	逾期账龄	坏账准备	期后回款金额
P.T.Mitra Utama Makmur	贸易商	341.69	资金周转困难，已全额计提坏账	2-3 年	341.69	-
广西华锡集团股份有限公司	终端用户	93.02	单据未能及时流转导致	1-2 年	9.30	12.50
池州西恩新材料科技有限公司	终端用户	89.52	客户支付不合格银票被退回	6 个月-1 年	4.48	88.20
Nutrichem Ventures Ltd.	贸易商	13.93	资金周转困难，已全额计提坏账	1-2 年	13.93	-
合计		538.16			369.40	100.70

（二）截至 2021 年 12 月 31 日，逾期应收账款前五名客户情况：

单位：万元

客户名称	2021 年 12 月 31 日					
	客户类型	逾期金额	逾期原因	逾期账龄	坏账准备	期后回款金额
P.T. Mitra Utama Makmur	贸易商	341.69	宏观特定因素原因，资金周转困难，已全额计提坏账	1 年以内/1-2 年	341.69	-
湖南省华章国际贸易有限责任公司	贸易商	171.07	客户根据资金情况逐步回款	6 个月-1 年	8.55	171.07
Nutrichem Ventures Ltd.	贸易商	63.76	客户内部审批流程未及时完成	6 个月-1 年	12.75	51.01
广西南宁骏威饲料有限公司	终端用户	10.82	资金周转暂时性短缺	6 个月以内	0.54	10.82
Ixom Operation Pty. Ltd.	贸易商	0.50	尾款	6 个月以内	0.03	0.50
合计		587.84			363.56	233.40

(三) 截至 2020 年 12 月 31 日，逾期应收账款前五名客户情况

单位：万元

客户名称	2020 年 12 月 31 日					
	客户类型	逾期金额	逾期原因	逾期账龄	坏账准备	期后回款金额
P.T. Mitra Utama Makmur	贸易商	516.16	宏观特定因素原因，资金周转困难	1-2 年	262.89	176.48
河南科隆新能源股份有限公司	终端用户	71.00	客户内部审批流程未及时完成	6 个月以内	3.55	71.00
Gavilon Fertilizer	终端用户	54.81	客户内部审批流程未及时完成	6 个月以内	2.74	54.81
Sim Plott Raver	终端用户	28.19	宏观特定因素原因，未及时付款	6 个月以内	1.41	28.19
艾地盟集团	终端用户	12.37	宏观特定因素原因，未及时付款	6 个月以内	0.62	12.37
合计		682.53			271.21	342.85

如上表所示，发行人应收账款逾期主要为客户内部审批流程未及时完成、临时性资金短缺等原因，2020 年末和 2021 年末除 P.T.Mitra Utama Makmur 和 Nutrichem Ventures Ltd.欠款未收回外，其他欠款均已收回。

截至 2023 年 03 月 14 日，发行人期后回款情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
应收账款原值	17,192.03	17,324.88	8,020.92

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
期后回款金额	11,054.84	16,889.92	7,681.23
期后回款比例	64.30%	97.49%	95.77%

如上表所示，报告期各期末应收账款期后整体回款比例较高，分别为 95.77%、97.49%和 64.30%。2020 年、2021 年期后未回款主要客户为 P.T.Mitra Utama Makmur，欠款金额 341.69 万元，已全额计提坏账；2022 年期后回款率相对较低，主要对电池级硫酸锰客户通常提供 3 个月账期，对动植物营养产品境外客户通常提供 30-120 天账期，部分客户暂未回款所致。

综上，发行人应收账款收回情况较好，期后回款比例较高。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、取得发行人与主要客户签订的销售合同，核查关于销售内容、货款结算周期等主要条款；

2、取得销售明细表、应收账款明细表和应收票据台账进行分析，同时访谈发行人相关业务负责人了解报告期各期末应收账款和应收票据余额变动的原因；

3、获取公司信用政策控制制度、客户档案、客户信用政策清单，分析主要客户报告期内信用政策是否发生变化以及变化的原因；

4、获取销售明细表，对报告期内不同信用政策对应的客户数量、销售金额及占比明细进行分析复核；

5、访谈公司财务负责人，了解公司执行新金融工具准则后预期信用损失率的确定方法，获取并复核公司通过迁徙率计算预期信用损失率具体过程表，对过程表重新计算，同时评价公司前瞻性估计是否合理；

6、访谈公司相关业务人员，了解管理层确定划分应收账款组合的依据是否充分、单项计提坏账准备的判断是否恰当、应收账款单项评价信用风险控制方式，单项计提坏账准备的客户情况及具体原因；

7、复核主要逾期应收账款金额和账龄的准确性，查看各期逾期应收账款期后回款情况，核实坏账准备计提是否准确；

8、取得发行人坏账计提政策并与可比公司进行比较；

9、根据客户交易的特点和性质，选取样本对应收账款实施函证程序，并对未回函客户执行替代程序。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、报告期内，2021 年末应收账款和应收票据大幅增长主要系第四季度营业收入同比增长所致，符合行业惯例；

2、报告期内，公司主要客户信用政策、信用期以及结算方式整体变化较小，对发行人财务和经营状况不存在重大影响；

3、报告期内应收账款坏账准备计提比例设置合理；

4、发行人应收账款整体收回情况较好，各期末逾期应收账款主要系部分客户因其自身审批流程等原因未及时付款、资金暂时性短缺等原因形成，期后回款正常。

六、说明对发行人应收账款的函证情况，包括发函率、回函率、回函金额占各期应收账款余额比例、各期函证选取的标准。

保荐人及申报会计师选取重大、新增客户对报告期各期末应收账款余额进行函证，核查发行人报告期各期末应收账款的真实性和准确性，各期发函比例均在 85%以上，具体函证情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
发函金额（A）	14,939.98	16,034.40	7,514.44
应收账款余额（B）	17,192.03	17,324.88	8,020.92
发函比例（A/B）	86.90%	92.55%	93.69%
回函金额（C）	13,312.85	13,996.41	6,564.50
回函比例（C/A）	89.11%	87.29%	87.36%
回函金额占应收账款余额比例（C/B）	77.44%	80.79%	81.84%

针对未回函的情况，保荐人、申报会计师采取检查相关订单或合同、发货单、签收单据、出口报关单、发票、银行回款凭证等原始单据执行替代程序。

问题 11 关于存货

申报文件显示，报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 6,878.62 万元、7,926.03 万元、11,737.04 万元。

请发行人：

(1) 结合主要原材料和库存商品的保质期要求，说明发行人存货跌价计提政策考虑保质期情况、是否符合行业惯例。

(2) 结合主营产品的生产周期及存货结转过程，说明报告期各期末在产品金额较大的合理性、期后在产品结转及库存商品销售情况、是否存在滞销情形。

(3) 结合报告期内同行业可比公司的存货跌价准备计提情况，说明发行人存货跌价准备的计提的充分性。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货的监盘程序、监盘比例及监盘结果，是否存在虚构资产的情况。

回复：

一、结合主要原材料和库存商品的保质期要求，说明发行人存货跌价计提政策考虑保质期情况、是否符合行业惯例。

(一) 报告期内主要原材料和库存商品的保质期

1、主要原材料保质期

公司主要原材料情况如下：

名称	保质期（月）	保质期说明
锰矿	无	锰矿为自然界自然生成，能长期保存
硫酸	无	硫酸要储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。可在密闭的硫酸罐里长期保存
除尘灰(含锌固废)	无	性质稳定的无机物原料，可长期保存
次氧化锌	无	性质稳定的无机物原料，可长期保存

发行人主要原材料为锰矿、硫酸、除尘灰（含锌固废）、次氧化锌等，其理化性质稳定，无特殊储存条件要求，无保质期限制。

2、主要库存商品保质期

发行人主要库存商品的保质期如下：

名称	保质期（月）	保质期说明
电池级硫酸锰	无	性质稳定，可长期保存
动植物用硫酸锰	24 个月	我国国家标准：在规定的运输与贮存条件下为 24 个月
硫酸锌	12 个月	我国国家标准：12 个月，逾期应重新检验是否符合国家标准要求

发行人主要库存商品为电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌，电池级硫酸锰性质稳定且为工业用途，无保质期要求；动植物用硫酸锰为农业用途，根据国家标准，在规定的运输与贮存条件下保质期为 24 个月；硫酸锌根据国家标准，保质期为 12 个月，逾期应重新检验是否符合国家标准要求。

发行人存货跌价计提政策已考虑原材料和库存商品的保质期要求，具体如下：（1）发行人主要原材料包括锰矿、一氧化锰、硫酸、除尘灰（含锌固废）、次氧化锌以及部分生产辅料，性质稳定，无保质期要求，存货跌价准备计提时未考虑保质期要求；（2）库存商品主要为动植物用硫酸锰、硫酸锌以及电池级硫酸锰，根据我国的相关标准，动植物用硫酸锰和硫酸锌存在保质期要求，公司境内存货不存在保质期过期的情况，未因此计提存货跌价准备；北美埃索凯及香港埃索所在地区对于上述产品不存在保质期要求。

综上，发行人主要原材料性质稳定，无保质期要求，根据我国国家标准，硫酸锌保质期 12 个月，动植物用硫酸锰保质期为 24 个月。存货跌价计提时已考虑保质期情况，符合发行人生产经营特点。

（二）同行业政策

同行业可比公司中，均未披露存货跌价准备考虑保质期的相关情况。综上，发行人存货跌价政策已考虑产品保质期要求，且与同行业存货跌价政策不存在重大差异。

二、结合主营产品的生产周期及存货结转过程，说明报告期各期末在产品金额较大的合理性、期后在产品结转及库存商品销售情况、是否存在滞销情形。

（一）公司主要产品的生产周期

电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的生产工序基本一致，生产周期需要 8 天左右；硫酸锌的生产周期约 5 天左右。发行人各主要产品的生产周期参见本回复“问题 6”之“一/（一）电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰的生产周期、生产线通用情况、主要原材料构成差异”的相关内容。

（二）存货结转过程

公司的存货主要包括原材料、在产品、库存商品，存货的确认依据及结转依据如下表所示：

存货项目	原材料	在产品	库存商品
确认依据	材料进入公司原	尚未完工或虽已完工但尚未验	移交公司成品仓库

存货项目	原材料	在产品	库存商品
	材料仓库并检验合格	收入库	
结转依据	生产领用	检验合格后移交公司成品仓库	货物发出，客户签收后

（三）报告期各期末在产品金额较大的合理性

发行人在产品主要为未完成生产的产品，报告期各期末，在产品占存货余额比较为稳定，情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
在产品余额	1,629.21	1,337.80	971.11
存货余额	12,971.29	11,777.35	7,953.55
占比	12.56%	11.36%	12.21%

发行人各报告期期末在产品主要为硫酸锰、硫酸锌和粗钢，在产品具体构成如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
硫酸锰	1,188.25	72.93%	840.82	62.85%	737.22	75.92%
硫酸锌	372.54	22.87%	423.40	31.65%	141.26	14.55%
粗钢	68.42	4.20%	73.57	5.50%	92.63	9.54%
合计	1,629.21	100.00%	1,337.80	100.00%	971.11	100.00%

（2）硫酸锰生产流程较长，从投料到成品需要 8 天左右，导致在产品相对较多。

2021 年末，在产品余额较 2020 年末增幅较大，主要系：（1）2021 年 7 月，新材料公司高纯硫酸锰生产线一期正式投产，硫酸锰产量增加，在产品相应增加；（2）2021 年四季度，硫酸锌下游需求向好，公司增加硫酸锌生产，产量同比增加。

2022 年末，硫酸锰在产品期末余额同比上升，主要系 2022 年 5 月新材料公司高纯硫酸锰生产线二期正式投产所致。

埃索凯与同行业上市公司的在产品余额占存货余额的比重对比情况如下：

公司名称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
红星发展	11.34%	11.86%	17.03%

公司名称	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
湘潭电化	6.05%	9.12%	7.45%
宝海微元	3.19%	5.15%	6.00%
平均值	6.86%	8.71%	10.16%
发行人	12.56%	11.36%	12.21%

注：根据红星发展和宝海微元的《2022 年年度报告》，两公司对以前年度的部分财务数据进行了调整，上述期间的数据按调整后的数据列示。

发行人在产品余额占存货余额的比重与同行业公司平均值较为接近，不存在显著高于同行业可比公司的情形。2022 年末，同行业上市公司在产品余额占存货余额的比重较以前期间明显降低，主要系湘潭电化 2022 年末在产品结转至库存商品较多，在产品余额较低所致。

（四）在产品期后结转情况

报告期各期末期后在产品结转情况如下表：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
在产品余额	1,629.21	1,337.80	971.11
期后结转至产成品金额	1,025.99	1,337.80	971.11
结转率	62.97%	100.00%	100.00%

2020 年末和 2021 年末，公司期末在产品在期后一个月内已全部结转至库存商品。

2022 年末，公司期末在产品期后两个月的结转率为 62.97%，未结转在产品为硫酸锰溶液，将用于生产四氧化三锰。

（五）库存商品销售情况、是否存在滞销情形

发行人主要产品电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌等产品主要采取以销定产模式，产品以标准品为主，其库存商品期后销售情况如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
库存商品金额	6,226.38	5,518.05	3,126.48
期后销售结转成本金额	4,956.54	5,477.93	3,103.66
期后结转率	79.61%	99.27%	99.27%

注 1：2022 年期末期后结转金额为截止 2023 年 2 月 28 日实现销售结转的营业成本金额以及在手订单的对应应结转成本的金额；

注 2：期后结转率=期后结转金额/库存商品金额。

2020 年至 2022 年各期末期后结转率分别为 99.27%、99.27%、79.61%，2020 年至 2021 年末结转部分主要为 2019 年采购的少量有机肥产品，后续未再经营上述产品，公司已全额计提跌价准备；2022 年末库存商品期后结转率相对较低，主要系部分动植物用硫酸锰拟用于生产三氧化二锰暂未销售所致。

综上，发行人库存商品期后整体销售情况良好，不存在滞销情况。

三、结合报告期内同行业可比公司的存货跌价准备计提情况，说明发行人存货跌价准备的计提的充分性。

报告期内，发行人与同行业可比公司计提存货跌价准备情况如下：

单位：万元

可比公司	项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日	2020 年 12 月 31 日
红星发展	存货余额	59,484.85	51,782.32	33,214.12
	存货跌价准备	1,340.69	491.12	1,210.72
	存货跌价计提比率	2.25%	0.95%	3.65%
湘潭电化	存货余额	65,853.03	57,357.42	53,226.24
	存货跌价准备	1,267.47	124.67	-
	存货跌价计提比率	1.92%	0.22%	0.00%
宝海微元	存货余额	20,456.50	19,830.71	17,803.81
	存货跌价准备	116.22	27.39	12.70
	存货跌价计提比率	0.57%	0.14%	0.07%
存货跌价计提比率平均值		1.58%	0.44%	1.24%
发行人	存货余额	12,971.29	11,777.35	7,953.55
	存货跌价准备	43.26	40.30	27.51
	存货跌价计提比率	0.33%	0.34%	0.35%

注：根据红星发展和宝海微元《2022 年年度报告》，两家公司对 2021 年度财务数据进行了调整，因此 2021 年度其存货情况按调整后的数据列示。

同行业可比公司的主要产品与发行人存在一定差异，由于不同产品具有不同的材料成本及市场行情，导致可比公司与发行人的存货跌价计提比例也有所差异。

报告期内，公司存货跌价计提比例较为稳定，分别为 0.35%、0.34%和 0.33%。2020 年末，公司存货跌价准备计提比例低于可比公司均值，主要系红星发展当年受产品价格下降影响，公司对硫脲、电解二氧化锰等产品计提了存货跌价准备，导致存货跌价计提比率较高。2021 年末，公司存货跌价准备计提比例与可比公司均值较为接近；2022 年末，可比公司存货跌价准备计提比例均值较高，主要

系其中的红星发展和湘潭电化比例上升明显所致。红星发展的主要产品碳酸钡、硫酸钡等受市场供需关系影响销售价格下降，原材料、煤炭等价格又处于高位，造成部分产品销售成本高于可变现净值，使得存货跌价计提比率较高；湘潭电化主要产品为电解二氧化锰和锰酸锂，受锰酸锂等产品市场价格下跌影响，公司对库存商品计提了较高的存货跌价准备。

发行人存货跌价计提原则亦根据存货可变现净值与存货价值孰低原则计提，与同行业存货跌价政策不存在重大差异，符合行业惯例。

四、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并说明对存货的监盘程序、监盘比例及监盘结果，是否存在虚构资产的情况。

（一）核查程序

保荐人、申报会计师履行了如下核查程序：

1、访谈发行人管理层、财务人员及库管人员，了解发行人主要原材料及库存商品的保质期要求。查阅供应商以及同行业可比公司的公开资料，查阅发行人主要原材料、库存商品的行业标准对保质期的要求；

2、对存货进行实地盘点程序，了解原材料与产成品保质期，检查是否存在呆滞、损毁、变质存货；

3、获取发行人存货相关的内控制度、存货跌价准备计提政策、存货库龄表，分析期末库龄1年以上存货的构成情况及减值准备计提情况，复核存货跌价准备计提的是否准确、充分；

4、获取在产品期末明细表，执行存货截止测试，检查截止日前后的出库单、货物签收单、记账凭证等以确认期末存货是否存在跨期情况；

5、查阅同行业可比公司存货跌价准备计提情况。

（二）核查结论

经核查，保荐人、申报会计师认为：

1、发行人存货跌价计提政策符合原材料和库存商品保质期相关要求，符合发行人生产经营情况，符合行业惯例；

2、报告期各期末在产品金额较大与公司生产情况相符，具备合理性，并已于完工后结转库存商品；

3、发行人计提存货跌价准备的依据充分，计提充分，与同行业可比公司相比无重大差异；

4、发行人库存商品销售情况良好，不存在滞销情况。

（三）对存货的监盘程序，监盘比例及监盘结果

发行人的存货主要由原材料、在产品、库存商品、发出商品和周转材料构成，分布在发行人厂区内以及租赁的仓库。仓库以及存储情况如下：

监盘地点	监盘范围	主要存货	监盘方式
新材料仓库	原材料、库存商品、在产品、周转材料	电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、锰矿等	实地监盘
循环科技仓库	原材料、库存商品、在产品、周转材料	硫酸锌、次氧化锌、含锌固废、硫酸等	实地监盘
长沙、天津码头等	库存商品	硫酸锌等	实地监盘
北美租赁仓库	库存商品	动植物用硫酸锰、硫酸锌等	境外实地监盘及国内同步视频监盘

报告期内，保荐人/会计师对发行人存货实施了监盘，其中对各类别存货的监盘程序以及监盘过程具体情况如下：

1、监盘程序

（1）监盘前，了解、测试及评估与存货管理相关的内部控制，发行人每月月末会自行进行盘点，盘点范围包括原材料、半成品、产成品、低值易耗品及包装物；

（2）了解发行人存货及库房分布状况，获取相应的盘点计划，结合各类存货存放的仓库地点、盘点人员、盘点时间等，制定合理的存货监盘计划。并将计划传达给每一位监盘人员；

（3）对于发行人自有仓库处存放的各类存货，在盘点前，观察存货盘点现场，检查存货是否已经适当整理，是否摆放整齐，是否附有盘点标识；

（4）监盘过程中，结合存货形态、存储方式对监盘数量进行计算确认。

①发行人主营产品硫酸锌、硫酸锰等实物形态为袋装，通过核对袋装数量以及每袋吨数计算确认监盘数量；

②发行人厂区内生产线上储罐等通过测量储罐液位高度确认监盘数量，盘点时所有产线均不做投料以及产品流出，盘点人员对储罐液位高度进行测量，监盘

人员记录显示的储罐高度，再根据储罐横截面积乘以对应高度获得储罐中存货体积，根据储罐中存货的密度得出数量；

③发行人主要原材料如锰矿、次氧化锌等实物形态呈堆状物，通过测量长、宽、高对期末数量进行确认；

④监盘过程中，通过抽样、观察、询问等方式，评估存货的状态，如是否存在毁损、变质等影响发行人存货质量的情形；对存货执行双向抽盘程序，以验证存货的存在和完整性认定；现场对库房管理人员进行询问，了解日常管理措施；

⑤对于存放在厂区内的存货以及存放在码头仓库的存货，通过实地监盘的方式进行监盘，对于存放在北美仓库的存货，受宏观特定因素影响，聘请境外会计师进行监盘，保荐机构/境内会计师视频参与监盘全过程。

(5) 盘点结束离场前，再次观察监盘现场，确认应纳入监盘范围的存货是否均已监盘；检查存货监盘表，取得公司盘点人员签字确认的盘点表，复核监盘结果汇总记录，形成存货监盘总结。

2、监盘比例

报告期各期末，中介机构对发行人的存货进行了存货监盘，其中 2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日监盘比例分别为 75.78%、**90.53%**，针对未监盘的发出商品以及在途的库存商品通过执行替代程序核查，2021 年 12 月 31 日、2022 年 12 月 31 日最终对存货的核查比例分别为 92.90%、95.58%，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日	2021 年 12 月 31 日
存货余额	12,971.29	11,777.35
监盘余额	11,742.32	8,925.27
监盘比例	90.53%	75.78%
执行替代程序核查金额	655.57	2,015.63
核查比例	95.58%	92.90%

针对发出及在途的存货执行替代程序，具体执行的替代程序如下：

(1) 针对存放在码头监管区域部分的存货，获取采购合同、销售合同、物流运输单、码头收货单、装箱单、报关单、提单，以核查存货真实性；

(2) 针对境外存货在途的部分，获取采购合同、提单、报关单、期后入库单，以核查存货真实性；

(3) 发出商品中, 针对境内销售部分, 获取销售合同、出库单/发货通知单、物流运输单、签收单, 以核查存货真实性; 针对境外销售部分, 获取销售合同、提单、报关单, 以核查存货真实性。

经核查, 发行人存货账实相符, 不存在虚构资产情况。

问题 12 关于固定资产和在建工程

申报文件显示:

(1) 报告期各期末, 发行人固定资产账面价值分别为 12,712.38 万元、26,637.89 万元、43,724.59 万元, 主要为房屋建筑物和机器设备。

(2) 报告期各期末, 发行人在建工程账面价值分别为 18,137.00 万元、15,514.39 万元、4,071.07 万元, 金额及转固规模均较大。

请发行人:

(1) 说明生产相关固定资产规模与产能、产量的匹配关系, 与同行业可比公司是否存在较大差异, 发行人单位产能及变动情况、电池级硫酸锰成品最新单月产量情况。

(2) 说明报告期内主要在建工程的建设情况、与募投项目之间的关系、工程进度是否与形象进度相符、是否存在提前或推迟转入无形资产的情形、是否存在其他无关成本费用混入在建工程的情形。

(3) 结合在建工程完工涉及的主管部门或第三方出具的验收文件, 说明报告期内发行人在建工程转固过程相关会计处理是否规范。

请保荐人、申报会计师发表明确意见, 并说明对固定资产、在建工程和无形资产的监盘程序、监盘比例及监盘结果, 是否存在虚构资产的情况。

回复:

一、说明生产相关固定资产规模与产能、产量的匹配关系, 与同行业可比公司是否存在较大差异, 发行人单位产能及变动情况、电池级硫酸锰成品最新单月产量情况。

(一) 固定资产规模与产能、产量的匹配关系

发行人的主要产品为电池级和动植物用硫酸锰、硫酸锌, 其固定资产规模与产能、产量情况如下:

1、硫酸锌

报告期内，发行人硫酸锌机器设备规模及对应的产能、产量情况如下：

产品	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度	2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度
硫酸锌生产线机器设备原值（万元）	7,877.76	7,351.95	7,097.04
硫酸锌产能（吨）	45,000.00	45,000.00	45,000.00
硫酸锌产量（吨）	32,963.76	52,660.47	51,207.38
硫酸锌产能利用率	73.25%	117.02%	113.79%

报告期内，发行人硫酸锌业务的相关机器设备原值无重大变化，相应产能保持每年4.5万吨，且报告期内产能利用率较高，分别为113.79%、117.02%和73.25%，硫酸锌生产线机器设备原值与硫酸锌产能、产量基本匹配。发行人系通过延长设备运行时间以及生产工人合理加班以增加产量，使得2020年度和2021年度发行人硫酸锌产能利用率超过100%，符合公司实际生产情况，具备合理性。2022年度，公司硫酸锌产品销售数量较上年有所下降，公司为适应市场变化减少了生产数量产量，产能利用率也相应降低。

2、硫酸锰

报告期内，发行人硫酸锰机器设备规模及对应的产能、产量情况如下：

项目	2022 年 12 月 31 日/ 2022 年度	2021 年 12 月 31 日/ 2021 年度	2020 年 12 月 31 日/ 2020 年度
硫酸锰生产线机器设备原值（万元）	30,830.86	19,023.97	2,237.72
电池级硫酸锰产能（吨）	90,000.00	26,269.28	16,643.99
电池级硫酸锰产量（吨）	57,983.86	25,767.98	12,764.60
电池级硫酸锰产能利用率	64.43%	98.09%	76.69%
动植物用硫酸锰产能（吨）	30,000.00	12,423.93	195.47
动植物用硫酸锰产量（吨）	18,232.20	11,837.56	875.47
动植物用硫酸锰产能利用率	60.77%	95.28%	100.00%

注1：发行人15万吨高纯锰项目一期6万吨（其中电池级硫酸锰4.5万吨、动植物用硫酸锰1.5万吨）于2020年12月开始试生产，2021年7月末正式投产，其2021年产能为8-12月产能+2021年试生产期间产量。

注2：发行人15万吨高纯锰项目二期9万吨（其中电池级硫酸锰6.75万吨，动植物用硫酸锰2.25万吨）于2022年5月末正式投产，其2022年产能为原4.5万吨产能+2022年新增产能。

2021年度和2022年度，发行人硫酸锰生产线机器设备原值增长较多，主要系发行人15万吨/年高纯硫酸锰项目一期和二期分别于2021年7月和2022年5

月转固，导致相关机器设备规模逐年提升，相应电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰产能和产量也有较大幅度提升，变动趋势与相关生产线机器设备规模保持一致。报告期内，电池级硫酸锰的产能利用率分别为 76.69%、98.09%和 64.43%，2020 年度产能利用率较低，主要系发行人原子公司湘潭埃索凯高纯硫酸锰生产线减产并于 2020 年 12 月转让所致；2022 年度产能利用率较低，主要系发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目二期投产后产能大幅上升，该产能系为满足未来 2-3 年新能源行业需求增长而设计，产量需根据销售情况逐步增加所致。2022 年度因产能利用率较 2021 年相对较低，导致分摊的制造费用较高，固定资产的摊薄效应不明显。

（二）固定资产规模与同行业可比公司的对比情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司与同行业可比公司固定资产规模比较如下：

单位：万元

可比公司	固定资产期末账面价值	其中：机器设备金额	机器设备占固定资产比例	2022 年营业收入	营业收入/固定资产期末账面价值
红星发展	97,717.42	46,356.71	47.44%	285,339.16	2.92
湘潭电化	210,509.38	81,664.93	38.79%	210,030.29	1.00
宝海微元	19,303.51	8,070.68	41.81%	76,915.58	3.98
平均值	109,176.77	45,364.10	42.68%	190,761.68	2.63
发行人	65,970.76	38,762.83	58.76%	110,670.93	1.68

由上表可知，发行人整体固定资产规模低于可比公司平均值，主要系发行人与部分可比公司业务规模存在较大差异；从机器设备占固定资产比例来看，发行人机器设备占固定资产的比例高于行业均值，主要原因为发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目建成投产，机器设备投资规模较大；从营业收入与固定资产期末账面价值的对比关系看，发行人每单位固定资产的营业收入产出比为 1.68，略低于同行业可比公司平均水平，系发行人主要生产线 15 万吨/年高纯硫酸锰项目一期和二期分别于 2021 年 7 月底和 2022 年 5 月底转固，分别增加机器设备价值 16,786.25 万元和 11,720.78 万元，上述生产线投入后尚未满产，导致发行人每单位固定资产的营业收入产出比略低于同行业可比公司平均水平。

（三）发行人单位产能及变动情况

报告期内，发行人单位产能及变动情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
硫酸锌生产线机器设备原值（万元）	7,877.76	7,351.95	7,097.04
硫酸锌产能（吨）	45,000.00	45,000.00	45,000.00
硫酸锌单位产能（吨/万元）	5.71	6.12	6.34
硫酸锰生产线机器设备原值（万元）	30,830.86	19,023.97	2,237.72
电池级/动植物用硫酸锰产能合计（吨）	120,000.00	38,693.21	16,643.99
硫酸锰单位产能（吨/万元）	3.89	2.03	7.44

硫酸锌单位产能方面，报告期内，发行人各年度对生产线进行改进，购买部分机器设备，导致生产线机器设备价值略有增加。因生产线改进并未对原有产能有较大的提升，且新增加的机器设备价值较小，报告期内硫酸锌单位产能无明显变动。

硫酸锰单位产能方面，报告期内，发行人硫酸锰单位产能机器设备波动较大，具体分析如下：2021 年度硫酸锰单位产能由 7.44 吨/万元下降至 2.03 吨/万元，主要系 15 万吨/年高纯硫酸锰项目一期项目正式投产，增加生产线机器设备 16,786.25 万元，但产能增幅不及生产线机器设备增幅所致；2022 年度，硫酸锰单位产能由 2.03 吨/万元增长至 3.89 吨/万元，主要原因为 2022 年 5 月发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目二期项目正式投产，新增机器设备 11,720.78 万元，同时规模效应显现，电池级/动植物用硫酸锰产能合计增加 9 万吨，单位产能有所上升。综上，报告期内发行人硫酸锰生产线设备价值增加及单位产能的变动具备合理性。

（四）电池级硫酸锰成品最新单月产量情况

2022 年 12 月、2023 年 1 月、2023 年 2 月，发行人电池级硫酸锰产量分别为 8,076 吨、2,089 吨、7,727 吨，2023 年 1 月份产量较低，主要系春节假期因素影响所致。

整体来看，发行人的 15 万吨/年的高纯硫酸锰生产线产能系为满足未来 2-3 年新能源行业需求增长而设计。报告期内，发行人电池级硫酸锰的销售数量分别为 12,360.41 吨、25,693.98 吨和 55,277.70 吨，2020 年发行人电池级硫酸锰产能主要源于湘潭埃索凯，受产能不足的影响销量较低，2021 年 7 月和 2022 年 5 月，发行人建设的 15 万 t/a 高纯硫酸锰项目一、二期项目分别投产，2021 年开始发行人电池级硫酸锰产销量大幅上升。

未来几年，募投项目“新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目”的实施可以进一步大幅提升公司电池级硫酸锰的产能。根据 QYResearch 统计，假设只考虑三元正极材料对电池级硫酸锰的需求，2022 年度，电池级硫酸锰市场规模约为 28.22 万吨左右，预计到 2025 年，电池级硫酸锰需求量达 65.39 万吨；若考虑锰酸锂、磷酸锰铁锂等新型锰基材料的需求，2025 年电池级硫酸锰需求量将达到百万吨级，市场空间广阔。发行人将根据市场整体情况逐步扩大电池级硫酸锰实际产量。

二、说明报告期内主要在建工程的建设情况、与募投项目之间的关系、工程进度是否与形象进度相符、是否存在提前或推迟转入无形资产的情形、是否存在其他无关成本费用混入在建工程的情形。

（一）说明报告期内主要在建工程的建设情况、与募投项目之间的关系、工程进度是否与形象进度相符、是否存在提前或推迟转入无形资产的情形

报告期各期末，发行人在建工程建设情况如下：

单位：万元

项目名称	工程预算	年初余额	本期增加	本期转固	期末余额
2022 年 12 月 31 日					
15 万吨/年高纯硫酸锰项目-二期	12,000.00	3,762.29	8,601.10	12,363.39	-
2021 年 12 月 31 日					
15 万吨/年高纯硫酸锰项目-一期	35,000.00	15,360.42	2,811.97	18,172.39	-
15 万吨/年高纯硫酸锰项目-二期	12,000.00	-	3,762.29	-	3,762.29
2020 年 12 月 31 日					
15 万吨/年高纯硫酸锰项目-一期	35,000.00	17,161.05	16,078.14	17,878.77	15,360.42

报告期内，发行人主要在建项目为 15 万吨/年高纯硫酸锰项目，该项目分为一期和二期，非本次发行的募投建设项目。其中，一期项目于 2018 年 10 月开工建设，主要施工内容包括基础土建工程、房屋建筑物及生产设备安装工程，经建设、试生产，2020 年末工程进度 90%，并于 2021 年 7 月底达到已达到预定可使用状态并转固；二期项目于 2021 年 8 月立项，2021 年 10 月开始建设，主要施工内容为完善现有制液、成品车间生产系统及辅助设施，达成年产 15 万吨硫酸锰生产能力，经建设、试生产，2021 年末工程进度达 30%，并于 2022 年 5 月底达到预定可使用状态并转固。

发行人根据工程进度、合同、付款单、阶段性的结算资料等及时归集在建工程的建设成本，并在固定资产达到预定可使用状态后及时转固，在建工程的工程进度与形象进度相符，不存在提前或推迟转入无形资产以及固定资产的情形。

（二）是否存在其他无关成本费用混入在建工程的情形

根据《企业会计准则第4号—固定资产》第9条，自行建造固定资产的成本，由建造该项资产达到预定可使用状态前所发生的必要支出构成。

报告期内，发行人按照支出类别归集相应的成本，在建工程相应项目的主要内容包括厂房、办公楼建设的建筑工程、设备的采购款及安装支出、水电工程款、材料款、设计费、利息资本化支出等，各项支出的入账依据如下：

- 1、设备款、工程物资：凭采购合同、收料单、发票入账；
- 2、土建工程、水电工程款、管道工程、防腐工程：据施工合同约定服务内容 & 交付物，凭甲乙双方确认的工程进度表或验收单、发票、物资领料单入账；
- 3、利息资本化：在建期间，依据借款费用资本化要求，根据专门借款的利息测算与银行回单入账；
- 4、其他费用：工程设计、评审、基础设施配套费，以及在建期间土地使用权摊销、工程项目部人员薪酬、设备运输费等，上述费用根据合同、发票、摊销明细、薪酬明细等入账。

综上所述，发行人在建工程的费用归集合规、合理，均为建造该项目达到预定可使用状态前所发生的必要支出，不存在其他无关成本费用混入在建工程的情形。

三、结合在建工程完工涉及的主管部门或第三方出具的验收文件，说明报告期内发行人在建工程转固过程相关会计处理是否规范。

报告期内，发行人在建工程转固主要为15万吨/年高纯硫酸锰建设项目，报告期各期在建工程转固情况具体如下：

1、2022年度在建工程主要转固资产情况

单位：万元

项目名称	资产大类	对应主要资产	转固金额	转固时点	是否涉及主管部门或第三方出具的验收报告	转固依据
15万t/a高纯硫酸锰项目-	机器设备	二期生产车间、制液车间、锰片车	10,538.36	2022年5月	否	生产线达到预定可使用状态，经公司内部验收后转

项目名称	资产大类	对应主要资产	转固金额	转固时点	是否涉及主管部门或第三方出具的验收报告	转固依据
二期		间				固
	房屋建筑物	二期原料库及其他辅料库	1,825.04	2022 年 5 月	否	建筑物达到预定可使用状态，经公司内部验收后转固

2022 年度，发行人转固的主要资产为 15 万吨/年高纯硫酸锰项目-二期项目的生产线。二期项目于 2021 年 10 月开始建设，主要施工内容有：完善现有制液、成品车间生产系统及辅助设施，达成年产 15 万吨硫酸锰生产能力。二期项目于 2022 年 5 月经过调试生产后，生产设备与工艺基本达到设计要求，产品产量与质量均已达到要求，并于 2022 年 5 月转固。

2、2021 年度在建工程主要转固资产情况

单位：万元

项目名称	资产大类	对应主要资产	转固金额	转固时点	是否涉及主管部门或第三方出具的验收报告	转固依据
15 万 t/a 高纯硫酸锰项目-一期	机器设备	还原车间、制液车间、成品车间等生产线	16,172.15	2021 年 7 月	是，由项目设计方湖南化工设计院出具验收报告	生产线达到预定可使用状态，经公司内部及第三方验收后转固

2021 年，发行人转固的主要资产为 15 万吨/年高纯硫酸锰项目-一期项目的生产线。一期生产线于 2020 年 12 月开始生产线陆续进入生产调试的试生产阶段，并通过对生产线不断调试、技改，2021 年 7 月起产能逐步提升，各生产线工艺控制参数基本固化，生产线的设备运行基本平稳。2021 年 7 月，工程设计方湖南化工设计院对项目进行现场验收，认定生产工艺及设备符合设计要求，装置运行稳定正常，工艺指标达到设计要求，同意项目竣工验收。

3、2020 年度在建工程主要转固资产情况

单位：万元

项目名称	资产大类	对应主要资产	转固金额	转固时点	是否涉及主管部门或第三方出具的验收报告	转固依据
15 万 T/a 高纯硫酸	房屋建筑物	成品库、原料库、制液厂房、成品	15,822.71	2020 年 7 月、2020 年 8 月、	不涉及	建筑物达到预定可使用状态，经公司内部

项目名称	资产大类	对应主要资产	转固金额	转固时点	是否涉及主管部门或第三方出具的验收报告	转固依据
锰项目-一期		厂房、综合楼、生产管理楼		2020 年 10 月、 2020 年 11 月、 2020 年 12 月		部验收转固

2020 年度,转固的主要资产为 15 万吨/年高纯硫酸锰项目-一期项目的厂房、办公楼部分。上述转固的房屋建筑物根据其各自达到预定可使用状态时点,经公司内部验收后转固,但尚未办理竣工决算。自达到预定可使用状态之日起,根据工程预算、造价或工程实际成本等,按估计的价值转入固定资产,并按本公司固定资产折旧政策计提固定资产折旧,待办理竣工决算后,再按实际成本调整原暂估价值,但不调整原已计提的折旧。

综上所述,报告期内发行人以在建工程项目达到预定可使用状态作为转固时点,符合《企业会计准则第 4 号——固定资产》相关规定,确定转固依据充分,不存在延迟转固或未转固的情形,发行人在建工程转固过程相关会计处理规范。

四、中介机构核查情况

(一) 核查程序

1、获取报告期各期主营产品产能、产量统计表,并与当期生产相关固定资产原值进行对比,复核发行人产能和产量变化情况是否与生产相关固定资产规模匹配情况;

2、获取同行业可比公司机器设备价值数据,并与其营业收入进行对比,比较发行人固定资产规模和同行业可比公司是否存在较大差异;

3、了解在建工程的关键内部控制,对发行人内部控制设计的有效性进行评价,并测试相关内部控制的运行有效性;

4、获取在建工程合同台账,了解主要在建工程的具体内容,核实是否均为在建工程发生的直接支出;

5、访谈发行人相关人员,了解主要在建工程项目以及在建工程转固流程;检查报告期内在建工程的采购合同、发票、验收报告等,检查公司内部及第三方验收报告签署日期,判断在建工程转固时点是否及时、准确。

(二) 核查意见

经核查,保荐人及申报会计师认为:

1、发行人生产相关固定资产规模与产能、产量相匹配情况，与同行业可比公司不存在较大差异；

2、报告期内，发行人单位产能及变动情况与公司生产经营情况相符；

3、报告期内，发行人主要在建工程为“15 万吨/年高纯硫酸锰项目”，截至 2022 年 12 月 31 日已经完成建设并投入使用，与募投项目无关；在建工程进度与形象进度相符，不存在提前或推迟转入无形资产或固定资产的情形，不存在其他无关成本混入在建工程的情形；

4、发行人在建工程转固过程相关会计处理符合《企业会计准则》和行业惯例，不存在异常情形。

五、说明对固定资产、在建工程 and 无形资产的监盘程序、监盘比例及监盘结果，是否存在虚构资产的情况。

（一）监盘程序

1、监盘前取得发行人固定资产、无形资产卡片账以及在建工程台账，根据重要性原则选取拟监盘固定资产、无形资产和在建工程，编制资产监盘（盘点）表；确定资产放置地点、监盘范围、监盘比例等；

2、固定资产、在建工程、无形资产的监盘：

（1）根据固定资产卡片明细清单，抽取金额较大的固定资产，同时随机抽取本期新增的固定资产进行监盘，对照固定资产监盘表上固定资产名称、数量、规格和存放地点，对实物及固定资产标识信息进行逐项核对；同时，在监盘过程中，进行逆查，是否存在实物资产不在卡片中登记的情形；此外，监盘过程中观察是否存在毁损、闲置、陈旧、报废状态的固定资产；

（2）根据无形资产卡片账查看相关资产情况，检查不动产权证书土地情况，确认是否存在受限情况；

（3）根据在建工程台账上的在建工程项目名称对在建工程项目情况进行逐项检查，监盘过程中观察工程是否达到预定可使用状态，是否存在已投入使用但未转固的情形，是否存在长时间停工的状态；

3、获取发行人厂区平面图，结合产权证书核实发行人房屋、土地及建筑物状态；

4、盘点结束后，编制固定资产、无形资产、在建工程监盘表记录资产参盘人员、监盘比率、监盘结果情况等信息。

（二）监盘比例

报告期各期末，对发行人长期资产的监盘比例如下：

1、固定资产

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末
固定资产原值	65,970.76	50,525.32
监盘金额	52,447.01	40,818.70
监盘比例	79.50%	80.79%

2、在建工程

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末
在建工程原值	8,638.57	3,978.46
监盘金额	8,535.44	3,949.98
监盘比例	98.81%	99.28%

3、无形资产

单位：万元

项目	2022 年末	2021 年末
无形资产原值	9,681.09	2,824.55
监盘金额	9,333.51	2,644.59
监盘比例	96.41%	93.63%

（三）监盘结果

经监盘，保荐人、申报会计师认为：

1、公司固定资产保管完好，无闲置或损毁等情况，监盘账实相符，不存在异常情况，不存在虚构资产的情形；

2、公司在建工程项目真实存在，资产无闲置或损毁等情况，不存在已达到预定使用状态而延期转固的情况，监盘账实相符，不存在虚构资产的情形；

3、公司无形资产主要为土地使用权，权属清晰，不存在虚构资产的情形。

问题 13 关于预付款项和其他非流动资产

申报文件显示，报告期各期末，发行人预付款项主要为预付供应商的原材料采购款等，分别为 1,155.40 万元、1,122.29 万元、1,696.14 万元，金额较大；其他非流动资产主要为预付设备款、工程款等，分别为 1,489.12 万元、966.90 万元、6,432.83 万元，金额较大。

请发行人：

(1) 结合原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同的主要条款，说明报告期各期末公司预付款项、其他非流动资产金额较大的合理性，2021 年末快速上升的合理性、是否存在长账龄的款项及存在的合理性、是否符合行业惯例。

(2) 结合期后相关原材料到货入库、设备运达及安装、工程施工进度等，说明上述预付款项、其他非流动资产的期后结转情况。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、结合原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同的主要条款，说明报告期各期末公司预付款项、其他非流动资产金额较大的合理性，2021 年末快速上升的合理性、是否存在长账龄的款项及存在的合理性、是否符合行业惯例。

(一) 结合原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同的主要条款，说明报告期各期末公司预付款项、其他非流动资产金额较大的合理性，2021 年末快速上升的合理性

1、预付款项

报告期各期末，发行人预付款项构成结构及占流动资产的比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料款	1,511.41	49.65%	615.59	36.29%	205.83	18.34%
电费	456.55	15.00%	166.43	9.81%	112.38	10.01%
货款	798.53	26.23%	373.64	22.03%	626.36	55.81%
备品备件	83.49	2.74%	327.00	19.28%	92.52	8.24%
其他	194.23	6.38%	213.47	12.59%	85.20	7.59%
合计	3,044.23	100.00%	1,696.14	100.00%	1,122.29	100.00%
流动资产占比	5.99%		2.40%		2.91%	

注：流动资产占比=预付款项/流动资产合计

由上表可知，发行人预付款项构成主要为预付电费、预付货款、预付原材料采购款。报告期内，预付电费、预付货款、预付原材料款的合计占比分别达 84.16%、68.14%和 90.88%，各期预付款项占流动资产的比重分别为 2.91%、2.40%和 5.99%，占比较小。2021 年 12 月 31 日预付款项增加 573.85 万元，增长较快，主要原因为：（1）发行人子公司新材料公司厂区建设完成并正常生产，为满足生产所需备品配件的需求，增加预付的备品备件款 234.48 万元；（2）2021 年度发行人业务规模增长，原材料采购需求增加，导致预付的原材料款增加 409.77 万元。因此，发行人 2021 年末预付款项快速上升具备合理性。

2022 年 12 月 31 日，发行人预付账款为 3,044.23 万元，较 2021 年 12 月 31 日增加 1,348.09 万元，主要原因为：（1）预付原材料款较 2021 年末增长 895.82 万元，主要系发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰二期项目建成投产后，硫酸锰产量较 2021 年大幅上涨，导致对锰矿等原材料采购量上涨，相应预付原材料款增加所致；（2）预付货款较 2021 年年末增长 424.89 万元，主要系发行人根据外采产品采购需求及合同要求预付款导致的预付外采产品的货款增加；（3）预付电费较 2021 年末增长 290.12 万元，主要系新材料公司硫酸锰生产线增加、产能提升导致用电量增加所致。

2、其他非流动资产

报告期各期末，发行人其他非流动资产的构成及占非流动资产比例如下：

单位：万元

项目	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
预付工程款	160.94	8.97%	736.33	11.45%	481.70	49.82%
预付设备款	411.97	22.95%	4,185.70	65.07%	485.20	50.18%
预付土地出让金	1,221.91	68.08%	1,510.80	23.49%	-	-
合计	1,794.82	100.00%	6,432.83	100.00%	966.90	100.00%
非流动资产占比	2.34%		10.85%		2.08%	

注：非流动资产占比=其他非流动资产/非流动资产合计

发行人其他非流动资产构成主要为预付工程款、预付设备款和预付土地出让金，报告期各期末其他非流动资产占非流动资产的比重分别为 2.08%、10.85%和 2.34%。2021 年 12 月 31 日，发行人其他非流动资产较 2020 年 12 月 31 日增加

5,465.94 万元，涨幅较大，主要原因为：（1）为推动募投项目进度，发行人子公司新材料公司预付给钦州市钦北区财政局募投项目土地款 1,510.80 万元，导致预付土地出让金增加；（2）发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目二期开工，工程建设和相关设备采购导致预付设备款及工程款增加。因此，发行人 2021 年末其他非流动资产快速上升具备合理性。

2022 年 12 月 31 日，发行人其他非流动资产较 2021 年 12 月 31 日减少 4,638.01 万元，下降幅度较大，主要系 2022 年 5 月末发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰二期工程完成建设，预付工程款、设备款结转至相应的在建项目并转固，导致预付工程款和设备款较 2021 年下降 4,349.12 万元所致。

3、大额原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同的主要条款

报告期内，发行人各期末大于 100 万元的原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同的主要条款如下：

（1）原材料采购合同

单位：万元

报告期	单位名称	期末余额	采购内容	合同约定付款条件	是否约定预付款
2022 年 12 月 31 日	开封市永和有色金属有限公司	100.00	含锌除尘灰	款到发货	是
2022 年 12 月 31 日	广西融盾矿业有限公司	524.19	加蓬锰矿	需方自合同签订之日起 3 个工作日内以现汇支付合同总金额	是
2022 年 12 月 31 日	广西新富利投资有限公司	331.00	加蓬籽	需方自 2022 年 12 月 9 日前以现汇方式支付定金	是
2022 年 12 月 31 日	广西融乘商贸有限公司	195.95	加蓬锰矿	需方自合同签订之日起 3 个工作日内以现汇支付合同总金额	是
2022 年 12 月 31 日	河北远大中正生物科技有限公司	522.60	一水硫酸锌粉末	需方于发货前向供方支付等额货款	是
2022 年 12 月 31 日	赤峰博大氧化锌有限公司	229.39	七水硫酸锌	带款提货	是
2021 年 12 月 31 日	衢州市业胜金属材料有限公司	123.16	氧化锌	按含锌 48%预付，结算后多退少补	是

报告期	单位名称	期末余额	采购内容	合同约定付款条件	是否约定预付款
2021 年 12 月 31 日	福建青拓镍业有限公司	149.67	氧化锌	按含锌 50%预付, 结算后多退少补	是
2021 年 12 月 31 日	广西新富利投资有限公司	124.98	康密劳加蓬籽	需方于 2021 年 11 月 16 日前以现汇的方式支付定金	是

(2) 设备采购合同

单位: 万元

报告期	单位名称	期末余额	采购内容	合同约定付款条件	是否约定预付款
2021 年 12 月 31 日	上海神农节能环保科技股份有限公司	1,050.00	压缩蒸发器	合同签订之日起 3 天内, 甲方向乙方电汇支付首批款; 合同签订之日起 33 天内, 甲方向乙方电汇支付第二批款项; 合同设备发货前 15 天内, 甲方向乙方电汇支付第三批款项	是
2021 年 12 月 31 日	中山市威硕机械制造有限公司	966.00	压滤溶解器	合同签订之日起 3 天内, 甲方向乙方支付首批款; 合同签订之日起 30 天内, 甲方向乙方支付第二批款项; 合同设备发货前, 甲方向乙方支付第三批款项	是
2021 年 12 月 31 日	河北云瑞化工设备有限公司	776.00	硫酸锰蒸发器	合同签订之日起 8 天内, 甲方向乙方支付首批款	是
2021 年 12 月 31 日	广东捷玛节能科技股份有限公司	547.30	结晶釜	合同签订之日起 3 天内, 甲方向乙方支付首批款; 合同签订之日起 30 天内, 甲方向乙方支付第二批款项; 合同设备发货前, 甲方向乙方支付第三批款项	是
2021 年 12 月 31 日	景津环保股份有限公司	271.60	厢式压滤机	合同签订后甲方预付定金	是
2021 年 12 月 31 日	浙江中控技术股份有限公司	159.14	制液车间成套项目	本合同生效后一周内, 买方应向卖方支付预付款, 预付款延迟支	是

报告期	单位名称	期末余额	采购内容	合同约定付款条件	是否约定预付款
				付，发运日期顺延	
2020 年 12 月 31 日	浙江中控技术股份有限公司	213.83	压力变送器 等	买方需按比例支付预付款	是

(3) 工程建设合同

单位：万元

报告期	单位名称	期末余额	采购内容	合同约定付款条件	是否约定预付款
2021 年 12 月 31 日	湖南天茂建设集团有限公司	430.18	工程合同	合同签订 3 天内且承包方开工后支付预付款	是
2021 年 12 月 31 日	湖南中兴设备安装工程有限责任公司	191.62	工程合同	本工程签订合同 7 日内拨付预付款，材料进场后支付部分款项	是
2020 年 12 月 31 日	湖南智尚建筑装饰工程有限公司	226.81	新材料办公楼及生产管理楼装饰工程	承包方第一批材料及施工人员进场后承包方即可申请第一笔进度款	是

由上表可知，发行人大额原材料采购合同、设备采购合同及工程建设合同均对预付款相关事项进行约定，导致报告期各期末发行人预付款项、其他非流动资产金额较大，具备合理性。

(二) 是否存在长账龄的款项及存在的合理性

报告期各期末，发行人预付款项和其他非流动资产的账龄情况如下：

单位：万元

项目	账龄	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
		金额	占比	金额	占比	金额	占比
预付款项	1 年以内	3,044.23	100.00%	1,696.14	100.00%	1,120.05	99.80%
	1-2 年	-	-	-	-	2.24	0.20%
	合计	3,044.23	100.00%	1,696.14	100.00%	1,122.29	100.00%
其他非流动资产	1 年以内	1,794.82	100.00%	6,432.83	100.00%	966.90	100.00%
	合计	1,794.82	100.00%	6,432.83	100.00%	966.90	100.00%

由上表可知，报告期内发行人预付款项、其他非流动资产期末账龄基本在 1 年以内，2020 年 12 月 31 日，1-2 年的款项金额为 2.24 万元，系结算尾差，已于下一年度结转。其他非流动资产的账龄均在 1 年以内，不存在长账龄款项。

(三) 是否符合行业惯例

发行人同行业可比公司预付款项、其他非流动资产金额及相应占比情况如下：

1、同行业可比公司预付款项及占比情况

单位：万元

公司名称	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
红星发展	2,972.34	1.89%	306.38	0.19%	5,205.11	4.61%
湘潭电化	6,892.35	3.46%	1,946.05	1.19%	2,349.07	1.97%
宝海微元	1,896.02	5.34%	1,950.58	5.92%	1,222.42	4.26%
平均值	3,920.24	3.56%	2,568.00	2.43%	2,925.53	3.61%
埃索凯	3,044.23	5.99%	1,696.14	2.40%	1,122.29	2.91%

注 1：占比为预付款项占流动资产合计的比重；

注 2：数据来源于可比公司的定期报告及招股说明书。根据红星发展和宝海微元和的《2022 年年度报告》，两公司对以前年度的部分财务数据进行了调整，表格中对其上述财务数据按调整后的数据列示。

由上表可知，报告期各期末，发行人预付款项金额低于同行业可比公司平均值，主要系部分同行业可比公司业务体量较大所致，发行人预付款项金额与同行业可比公司均值变动趋势保持一致；从预付款项占流动资产比重来看，报告期各期末发行人与同行业平均值不存在较大差异，因此，发行人采取预付款项的结算方式符合行业惯例。

2、同行业可比公司其他非流动资产及占比情况

单位：万元

公司名称	2022 年 12 月 31 日		2021 年 12 月 31 日		2020 年 12 月 31 日	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
红星发展	2,391.30	1.86%	338.48	1.09%	1,260.32	1.40%
湘潭电化	7,826.54	2.49%	10,767.78	3.78%	3,945.43	1.60%
宝海微元	562.32	1.52%	947.63	4.62%	149.02	0.84%
平均值	3,593.39	1.96%	4,319.99	3.17%	1,784.92	1.28%
埃索凯	1,794.82	2.34%	6,432.83	10.85%	966.90	2.08%

注 1：占比为其他非流动资产占非流动资产合计的比重；

注 2：数据来源于可比公司的定期报告及招股说明书。根据宝海微元和红星发展的《2022 年年度报告》，两公司对以前年度的上述财务数据进行了调整，上述财务数据按调整后的数据列示。

2020 年和 2021 年底，发行人其他非流动资产占非流动资产的比例较行业均值高，主要系发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰一期项目建设，总体投资金额较大，预付的工程款、设备款相对较多。2022 年底，发行人其他非流动资产金额下降

明显,主要原因为2022年5月末发行人15万吨/年高纯硫酸锰二期工程完成建设,预付工程款、设备款结转至相应的在建项目并转固,预付募投项目的土地前期经费及意向保证金已结转至相应的资产,综合导致发行人其他非流动资产规模和占比减少。因此,发行人非流动资产变动系自身业务发展所致,具备商业合理性,采取预付款的结算方式符合行业惯例。

综上,同行业可比公司均存在预付款的情形,发行人预付款项、其他非流动资产金额及变动情况具备合理性,符合行业惯例。

二、结合期后相关原材料到货入库、设备运达及安装、工程施工进度等,说明上述预付款项、其他非流动资产的期后结转情况。

截至2022年12月31日,发行人无大于100万以上的设备采购合同及工程建设合同,大于100万以上的原材料采购合同对应的预付款项期后结转情况如下:

单位:万元

合同签署日	单位名称	期末余额	采购内容	期后结转时点	期后结转金额
2022年8月	开封市永和有色金属有限公司	100.00	含锌除尘灰	2023年2月	100.00
2022年12月	广西融盾矿业有限公司	524.19	加蓬锰矿	2023年2月	524.19
2022年12月	广西新富利投资有限公司	331.00	加蓬锰矿	2023年1月	286.79
2022年12月	广西融秉商贸有限公司	195.95	加蓬锰矿	2023年2月	195.95
2022年11月	河北远大中正生物科技有限公司	522.60	一水硫酸锌粉末	2023年1月	522.60
2022年12月	赤峰博大氧化锌有限公司	229.39	七水硫酸锌	2023年2月	229.39

截至2023年2月27日,发行人向广西新富利投资有限公司采购的原材料暂未完全结转,期后未结转金额主要系预算货款,预付的工程款、设备款已结转至相应的资产。预付的土地款由于尚未完成转让暂未结转。

综上,发行人预付款项、其他非流动资产的期后结转情况良好,不存在长期挂账未结转情况。

三、中介机构核查情况

(一) 核查程序

保荐人及申报会计师采取的核查程序如下:

1、获取采购合同，了解大额预付款的支付金额、比例是否与合同约定一致，长账龄的预付款项是否与约定的交货周期匹配；

2、实地走访、函证供货单位，检查其是否具有相应的供应能力，验证采购的真实性；

3、取得相关工程的立项资料，与相关人员访谈了解工程进度；

4、获取预付工程款、设备款支持性证据，如施工合同、采购合同、付款单据，期后设备收料单据、施工结算单据等，核查其他非流动资产金额准确性、真实性。

（二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、报告期各期末发行人预付款项、其他非流动资产的变动具有合理的业务背景，金额较大及 2021 年末快速上升均具备合理性；发行人预付款项和其他非流动资产不存在长账龄的款项；发行人预付款项和其他非流动资产与同行业可比公司不存在较大差异，采用预付款的结算方式符合行业惯例；

2、报告期内，除预付的土地款尚未完成转让暂未结转，以及部分预付原材料暂未通知发货外，预付款项、其他非流动资产期后已基本结转完毕；不存在大额预付款项、其他非流动资产长期挂账情况。

问题 14 关于历史沿革

申报文件显示：

（1）发行人存在申报前一年内新增股东情形，其中钦州皇马入股未办理评估及备案手续。

（2）长沙悦海为发行人员工持股平台，长沙悦之阳的合伙人主要为发行人收购的循环科技之前的原股东或员工。发行人存在部分机构股东未穿透计算人数。

请发行人：

（1）说明报告期内股东入股价格、PE、PB 情况，是否符合行业惯例，入股价格是否公允；钦州皇马未办理评估及备案手续可能存在的法律风险，相关股份是否存在变动或被认定无效的风险。

(2) 按照亲属关系、关联关系、一致行动关系完善股权结构，说明各类关系持股比例情况，是否存在未认定的关联关系及一致行动关系，是否存在导致控制权不稳定的安排。

(3) 说明长沙悦之阳合伙人的任职、投资情况，是否为发行人员工持股平台；按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 22 说明员工持股平台激励对象退出或转让条款的具体情况、转让价格的计算方式等，列示授予价、公允价、相关费用的确认方式等，进一步说明会计处理是否符合《企业会计准则》的规定。

(4) 说明机构股东的最终出资主体是否为发行人员工、前员工、客户或供应商及其实际控制人的情形，是否存在只投资发行人的情形。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，申报会计师对问题（3）发表明确意见。

回复：

一、说明报告期内股东入股价格、PE、PB 情况，是否符合行业惯例，入股价格是否公允；钦州皇马未办理评估及备案手续可能存在的法律风险，相关股份是否存在变动或被认定无效的风险

(一) 报告期内股东入股价格与 PE、PB 值

报告期内，公司股东入股情况如下：

时间	入股情况	增资价格	投后估值 (亿元)	上年度净利润 (万元)	上年度净资产 (万元)	PE	PB
2019/7	埃索凯有限注册资本增至 9,370 万元，新增注册资本由徐州云荷、詹松昌认缴	7.6 元/注册资本	7.12	4,305.09	23,735.66	16.54	3.00
2020/12	公司股本增至 10,666 万股，新增股本由锦钰投资、董欣欣、鼎蒨投资、瑞玉投资认购	7.70 元/股	8.21	3,318.07	31,664.91	24.74	2.59
2021/3	公司股本增至 10,731 万股，新增股本由东莞大米认购	13.8 元/股	14.81	5,251.24	46,811.99	28.20	3.16

时间	入股情况	增资价格	投后估值 (亿元)	上年度净利润 (万元)	上年度净资产 (万元)	PE	PB
2021/6	公司股本增至 10,990 万股，新增股本由瑞施投资、重庆科兴、坚木坚诚、罗道娟认购	13.8 元/股	15.16	5,251.24	46,811.99	28.88	3.24
2021/12	公司股本增至 11,707 万股，新增股本由湖州云禾、湖州云荷、嘉兴鼎荷、梵境壹号、厦门和创、磊晋投资、宜宾晨道、长沙壹同、钦州皇马认购	29.12 元/股	34.09	7,356.43	79,478.18	46.34	4.29

注：2021 年 12 月轮次估值水平参考 2021 年全年净利润计算。

(二) 可比上市公司市值及对应的 PE、PB 值

报告期内，公司历次增资、转让的估值主要参考新能源行业企业。截至 2021 年 12 月末，可比新能源上市公司市值及对应的 PE、PB 情况如下：

可比公司	主营业务	市值/估值 (亿元)	PE	PB
中伟股份	三元前驱体	925.47	98.64	9.41
格林美	三元前驱体	494.62	51.50	3.48
华友钴业	三元前驱体	1,375.59	34.19	7.10
三元前驱体平均值		931.89	66.44	6.66
容百科技	正极材料	488.36	53.77	9.00
长远锂科	正极材料	447.00	63.80	6.85
厦钨新能	正极材料	260.40	45.83	6.97
正极材料平均值		398.59	54.47	7.61
格林美	电池回收	494.62	51.50	3.48
赣锋锂业	电池回收	1,897.35	35.03	8.67
电池回收平均值		797.32	43.26	6.07

发行人股东入股的市盈率和市净率低于可比新能源上市公司二级市场市盈率、市净率，主要系上市公司估值包含了流动性溢价以及业务结构差异等原因所致，报告期内发行人股东入股价格公允，符合行业惯例。

（三）钦州皇马未办理评估及备案手续可能存在的法律风险，相关股份是否存在变动或被认定无效的风险

钦州皇马为钦州市钦北区人民政府下属的国有独资企业，于 2021 年 12 月以增资的方式入股发行人未办理评估及备案手续不存在法律风险，原因如下：

（1）钦州皇马已出具书面确认函，确认本次以现金增资入股发行人系依据市场化估值原则投资，已履行了相应的内部决策程序；并已按照国有资产监督管理规定获得钦州市钦北区人民政府及同级国资主管部门的批准，履行了必要的法律程序，符合国有资产监督管理法律法规的规定；

（2）钦州市国资委出具了书面确认函，确认钦州皇马本次增资价格定价参照本轮其他投资者的出资价格，增资入股价格公允；本次增资依据市场化估值原则以现金增资，符合钦州市关于国有资产监督管理规定；本次增资未办理评估及备案手续，不存在重大违法违规，不会导致国有资产流失；

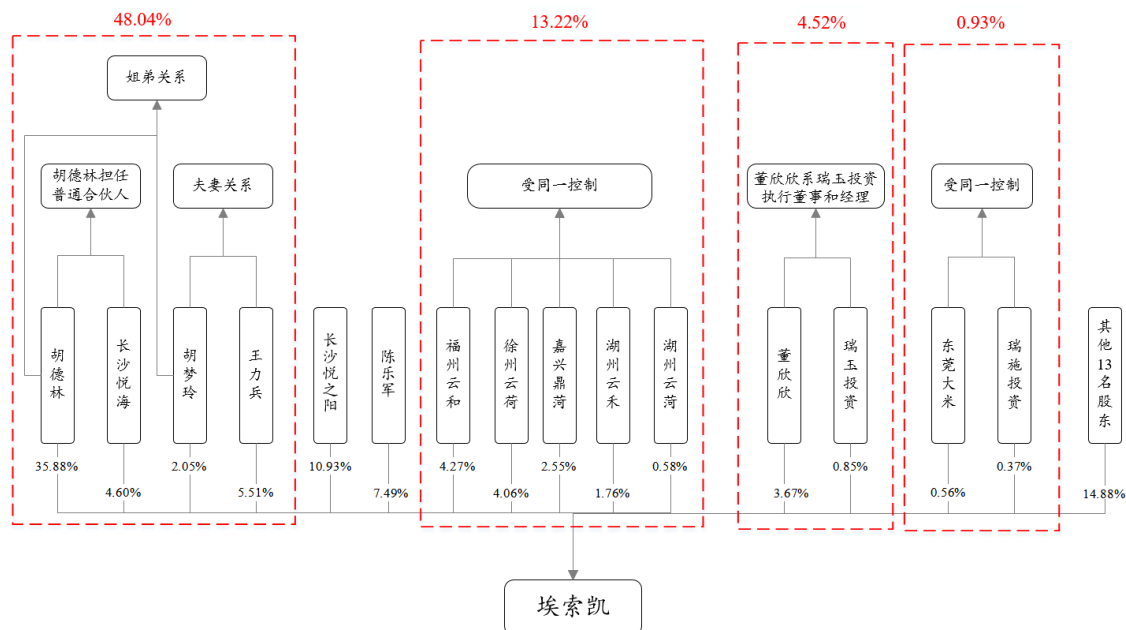
（3）经访谈钦州皇马及查询中国裁判文书网、钦州市国有资产监督管理委员会官网等公开信息，截至本回复出具之日，不存在因本次增资入股发生纠纷的情形，亦不存在股份变动及被认定无效的情形。

综上，钦州皇马依据市场化估值原则以现金增资入股发行人未履行评估及备案程序，不存在国有资产流失的法律风险，也不存在股份变动或被认定无效的风险，亦不会对本次发行构成实质性障碍。

二、按照亲属关系、关联关系、一致行动关系完善股权结构，说明各类关系持股比例情况，是否存在未认定的关联关系及一致行动关系，是否存在导致控制权不稳定的安排

（一）发行人股东之间存在的亲属关系、关联关系及一致行动关系

截至本回复出具之日，按发行人股东存在的亲属关系、关联关系及一致行动关系的股权结构如下：



根据《创业板股票上市规则》第 13.1 条：“一致行动人：指《上市公司收购管理办法》规定的一致行动人。”《上市公司收购管理办法》第八十三条规定：“在上市公司的收购及相关股份权益变动活动中有一致行动情形的投资者，互为一致行动人。如无相反证据，投资者有下列情形之一的，为一致行动人：（一）投资者之间有股权控制关系；（二）投资者受同一主体控制；……（四）投资者参股另一投资者，可以对参股公司的重大决策产生重大影响；……（十）在上市公司任职的董事、监事、高级管理人员及其前项所述亲属同时持有本公司股份的，或者与其自己或者其前项所述亲属直接或者间接控制的企业同时持有本公司股份；……投资者认为其与他人不应被视为一致行动人的，可以向中国证监会提供相反证据。”

结合上述规定逐一对比发行人股东之间的关系，股东之间存在亲属关系、关联关系及一致行动关系的情况具体如下：

1、胡德林与长沙悦海存在关联关系及一致行动关系

公司控股股东、实际控制人胡德林与员工持股平台长沙悦海合计持有公司 40.48% 的股份。胡德林系长沙悦海唯一的普通合伙人/执行事务合伙人，能对长沙悦海实施管理并形成控制关系，属于《上市公司收购管理办法》第八十三条之（一）所述情形。因此，胡德林与长沙悦海存在一致行动关系。

2、胡德林与胡梦玲、王力兵存在亲属关系、关联关系及一致行动关系

胡德林与胡梦玲、王力兵合计持有公司 43.44%的股份。胡德林担任公司董事长、总经理，与胡梦玲系姐弟关系，胡梦玲和王力兵系夫妻关系，属于《上市公司收购管理办法》第八十三条之（十）所述情形。因此，胡德林与胡梦玲、王力兵存在亲属关系、关联关系及一致行动关系。

3、云和系基金存在关联关系及一致行动关系

福州云和、徐州云荷、嘉兴鼎荷、湖州云禾及湖州云荷（简称为“云和系基金”）合计持有公司 13.22%的股份。云和系基金均为公司董事徐秋文先生间接控制的企业，属于《上市公司收购管理办法》第八十三条之（二）所述情形。因此，云和系基金之间存在关联关系及一致行动关系。

4、董欣欣与瑞玉投资存在关联关系及一致行动关系

董欣欣与瑞玉投资合计持有公司 4.52%的股份。董欣欣担任瑞玉投资的执行董事和经理，并持有瑞玉投资 40%的股权，属于《上市公司收购管理办法》第八十三条之（四）所述情形。因此，董欣欣与瑞玉投资存在关联关系及一致行动关系。

5、东莞大米与瑞施投资存在关联关系及一致行动关系

东莞大米与瑞施投资合计持有公司 0.93%的股份。东莞大米、瑞施投资的基金管理人均为东莞大米卓越成长创业投资管理有限公司，东莞大米和瑞施投资构成关联关系及一致行动关系。

截至本回复出具之日，除上述股东存在亲属关系、关联关系及一致行动关系外，其他股东不存在未认定的关联关系及一致行动关系的情形。

（二）不存在导致控制权不稳定的安排

1、截至本回复出具之日，公司实际控制人胡德林控制发行人 40.48%的表决权，且作为发行人董事长和总经理一直全面负责发行人经营管理，可以实际支配或者决定发行人的重大经营决策、重要人事任命等事项。

2、截至本回复出具之日，发行人董事会由 7 名董事组成，包括 3 名独立董事、4 名内部董事，其中 2 名独立董事系 2022 年 1 月由董事会提名，其他 5 名董事中过半数的董事由实际控制人直接提名，实际控制人能有效控制公司董事会。

3、截至本回复出具之日，发行人共有 6 名高级管理人员，公司实际控制人胡德林担任总经理，公司副总经理等其他高级管理人员均由总经理提名，实际控制人能有效控制公司日常经营活动。

因此，公司实际控制人能有效控制公司，不存在导致控制权不稳定的安排。

三、说明长沙悦之阳合伙人的任职、投资情况，是否为发行人员工持股平台；按照《深圳证券交易所创业板股票首次公开发行上市审核问答》（以下简称《审核问答》）问题 22 说明员工持股平台激励对象退出或转让条款的具体情况、转让价格的计算方式等，列示授予价、公允价、相关费用的确认方式等，进一步说明会计处理是否符合《企业会计准则》的规定

（一）长沙悦之阳合伙人的任职、投资情况

截至本回复出具日，长沙悦之阳的合伙人的任职、投资情况如下：

序号	姓名	任职情况	其他对外投资情况
1	周芳	长沙悦之阳执行事务合伙人、公司监事、总经理助理、循环能源监事、新材料监事	无
2	刘钢墙	公司副总经理、循环科技总经理兼执行董事	无
3	刘春泉	已退休，退休前任职于株洲冶炼厂	无
4	管明波	湖南泰瑞环保技术有限公司董事长	持有湖南泰瑞环保技术有限公司 60.00%股权；持有湘潭市斯美环保技术有限公司 60.00%股权；持有常州市博世尔物资再生利用有限公司 20.00%股权
5	肖宏	公司副总经理、技术研发中心总监	持有长沙三吉环保设备有限公司 19.86%股权
6	罗军	湖南宏军环保能源科技有限公司执行董事兼总经理	持有湖南宏军环保能源科技有限公司 51.00%股权
7	郭伟其	灵丘县鑫泰废料加工有限责任公司执行董事	持有灵丘县鑫泰废料加工有限责任公司 60.00%股权
8	殷树根	循环科技业务经理	无
9	周公平	辛集汇天环保科技有限公司监事；邯郸汇天环保科技有限公司监事；长沙昱丰纺织品贸易有限公司监事	持有辛集汇天环保科技有限公司 35.00%股权；持有邯郸汇天环保科技有限公司 30.00%股权；持有河北河汇新材料科技有限公司 24.00%股权
10	刘文武	循环科技技术员	无

序号	姓名	任职情况	其他对外投资情况
11	李庭波	循环科技生产部经理	无
12	胡立红	湖南广元丰环保科技有限公司执行董事；湖南实达丰新材料科技有限公司执行董事；湖北玉煌工贸实业有限公司副董事长	持有湖南广元丰环保科技有限公司 57.00%股权；持有湖南实达丰新材料科技有限公司 50.00%股权；
13	严利雄	无	无
14	夏昆仑	无	持有湘潭县三星化工有限公司 10%股权
15	胡永全	衡阳来雁同丰贸易有限公司执行董事	持有衡阳来雁同丰贸易有限公司 100%股权
16	何爱武	新材料公司财务经理	无
17	刘建勋	衡阳来雁同丰贸易有限公司总经理	无
18	唐辉	无	无
19	贺文锋	衡阳来雁同丰贸易有限公司业务经理	无

注：刘春泉与唐辉系姐妹关系

（二）长沙悦之阳非发行人员工持股平台

长沙悦之阳系广西宏鑫（现更名为循环科技）部分原股东、核心人员及其他个人财务投资者投资发行人的平台，并非发行人的员工持股平台，按照发行人的评估价格入股，其合伙人退出、转让不存在相关约定，具体如下：

1、长沙悦之阳的入股背景

2016年12月，埃索凯以7,200万元的交易价格收购广西宏鑫100%的股权（广西宏鑫历史沿革请参见本回复“问题2”之“二/（二）主要子公司历史沿革”）；同时，埃索凯按照1.8元/注册资本的价格，增加注册资本4,000万元，增资7,200万元用于支付广西宏鑫100%股权的交易对价。

广西宏鑫部分原股东、核心人员及外部投资者看好埃索凯的发展前景，成立长沙悦之阳作为投资埃索凯的平台。

2、长沙悦之阳入股价格公允

2016年12月15日，长沙悦之阳与埃索凯签订《增资协议》，以1.8元/注册资本的价格增资1,280万元，对应公司估值为7,200万元，估值依据为北京天健兴业资产评估有限公司出具《评估报告》。增资价格与其他同时入股的外部无关联关系投资者价格一致，价格公允。

3、长沙悦之阳合伙人退出、转让不存在限制性规定

经查阅长沙悦之阳与公司签订的《增资协议》及长沙悦之阳的合伙协议，长沙悦之阳并非发行人的员工持股平台，其合伙人转让、退出不存在相关限制性约定。

（三）员工持股平台激励对象退出或转让条款、转让价格的计算方式、授予价、公允价、相关费用具体情况

公司员工持股平台为长沙悦海，其激励对象退出或转让条款、转让价格的计算方式、授予价、公允价、相关费用等情况如下：

1、员工持股平台激励对象退出或转让条款的具体情况

根据公司员工持股相关文件，员工持股平台激励对象退出或转让条款的具体情况如下：

（1）锁定期内的退出安排

锁定期内，激励对象主动申请退出持股平台的，须提前 1 个月填写书面的退出申请，经普通合伙人同意后，方可退出。

激励对象出现以下情况的，须无条件退出所持有的财产份额：

① 因公司或员工单方面解除、协商解除或终止劳动合同的；但如因达到公司退休年龄而终止劳动合同，且在公司服务满 10 年的，其财产份额公司有权予以保留 3 年，但 3 年内员工须退出财产份额；

② 存在违反法律法规、公司章程，损害公司利益的；

③ 执行职务时的错误行为，致使公司利益受到重大损失的；

④ 没有达到规定的业务指标、盈利业绩，或者对公司经营业绩下降负有直接责任的；

⑤ 丧失劳动能力或民事行为能力或者死亡的；

⑥ 刑事犯罪被追究刑事责任的；

⑦ 存在其他重大违反公司规章制度行为的；

⑧ 其他经董事会认定必须退出的情形。

因上述第②、③款情形退出的，退出资金优先用于赔偿公司损失。

如激励对象降职且降职后不符合激励条件的，须全部退出；如降职后仍符合激励条件的，则按照降职后的级别标准配股，多出的财产份额由普通合伙人决定

是否收回。如退出时公司出现亏损，以其退出份额的原始出资为限按实缴出资比例承担亏损。

（2）上市后的退出安排

激励对象可在股票解锁后于每年 6 月 30 日及 12 月 31 日或普通合伙人同意的其他日期前以书面形式向普通合伙人申请相应出售股票，持股平台在取得股票出售款后三十日内，按照法律允许的方式（如利润分配、减少出资等）分配予申请出售的激励对象。

（3）锁定期

根据员工持股相关文件，激励对象自激励股权办理工商完毕之日起至 36 个月之日止为锁定期。锁定期内，未经普通合伙人同意，不得以任何方式自行处置其持有的激励股权或财产份额，包括但不限于转让、赠与、质押、继承等；锁定期后，员工持股平台按照法律规定履行限售义务。若法律、法规或监管机构另有规定的，从其规定（如董事、监事及高级管理人员在公司任职期间，每年转让的公司股权不超过其本人持有的公司股权总数的 25%；离职半年内，不得转让其所持有的公司股权）。

同时，公司员工持股平台长沙悦海已出具承诺：

①自发行人股票上市之日起 36 个月内，不转让或者委托他人管理本企业直接和间接持有的发行人首次公开发行上市前已发行的股份（以下简称首发前股份），也不由发行人回购该部分股份。

②公司上市后 6 个月内如公司股票价格连续 20 个交易日的收盘价均低于发行价，或者发行人首次公开发行上市后 6 个月期末收盘价低于发行价（期间发行人如有分红、派息、送股、资本公积金转增股本等除权、除息事项的，发行价将进行除权、除息调整，下同），本企业所持首发前股份的锁定期在原有锁定期限的基础上自动延长 6 个月。

2、转让价格的计算方式

根据公司员工持股相关文件，激励对象退出长沙悦海财产份额的价格计算方式如下：

（1）持股平台统一减持退出

若由持股平台统一减持转让给其他股东，或者未来上市成功后在二级市场上减持，退出价格为市场价格。

（2）锁定期内激励对象退出或锁定期满企业未上市的退出

在锁定期内退出，或锁定期满后企业未上市退出的，其退出资金计算方式如下：

退出资金=实际出资+截至退出时点上年末净资产增值×a%

a%的具体数值根据退出的时间进行设定。

自获授之日起 12 个月内退出，a%=0%

自获授之日起 12 个月至 24 个月内退出，a%=20%

自获授之日起 24 个月至 36 个月内退出，a%=50%

锁定期满（自获授之日起 36 个月）后退出，a%=100%

3、员工持股平台激励对象的授予价、公允价、相关费用的确认方式及相关会计处理情况

2016 年 12 月，胡德林、长沙悦海、长沙悦之阳、陈乐军、王破柱、胡梦玲、周泽湘、王力兵共同向公司增资 4,000 万元，增资价格为 1.8 元/注册资本，其中，王破柱和周泽湘系外部无关联第三方。

公司 2016 年 12 月增资对应的估值为 7,200 万元，系以评估值作为定价参考依据，增资价格与其他同时入股的外部无关联关系投资者价格一致，价格公允。根据北京天健兴业资产评估有限公司 2016 年 11 月出具的《评估报告》，埃索凯股东全部权益价值为 7,212.29 万元。

综上，发行人员工持股平台为长沙悦海，其员工入股的授予价为 1.8 元/注册资本，根据评估值确定，价格公允，不构成股份支付，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

四、说明机构股东的最终出资主体是否为发行人员工、前员工、客户或供应商及其实际控制人的情形，是否存在只投资发行人的情形

（一）机构股东的最终出资主体是否为发行人员工、前员工、客户或供应商及其实际控制人的情形

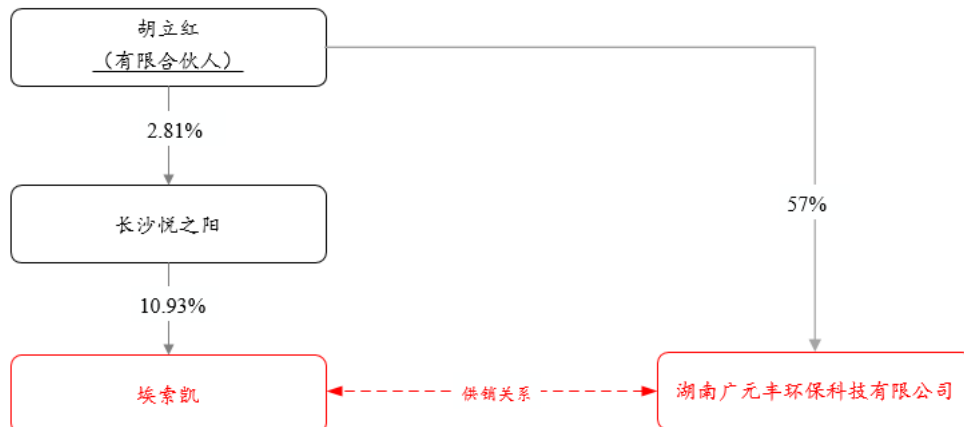
截至本回复出具之日，除员工持股平台长沙悦海外，发行人机构股东的最终出资主体中存在发行人供应及客户的控股股东等情形，具体为：

1、长沙悦之阳

(1) 长沙悦之阳有限合伙人胡立红投资企业与发行人发生交易的情况

①广元丰

长沙悦之阳的有限合伙人胡立红控制的湖南广元丰环保科技有限公司（以下简称“广元丰”）为埃索凯的客户，胡立红间接持有发行人 0.31% 的股份，具体情况如下：



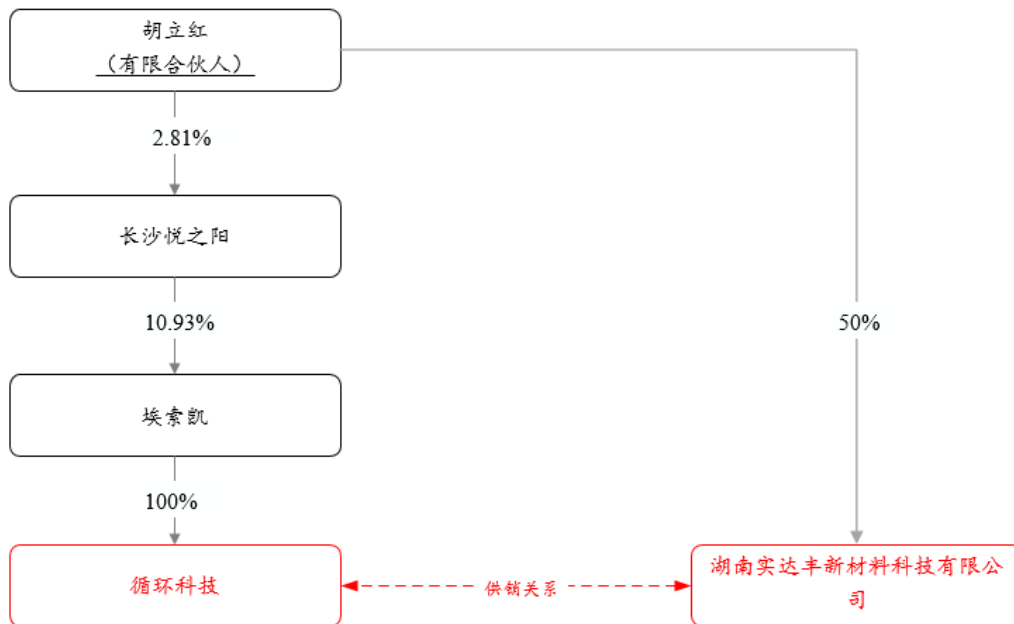
报告期内，埃索凯向广元丰销售硫酸锌的具体情况如下：

单位：万元

销售方	客户名称	销售产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
埃索凯	广元丰	硫酸锌	-	-	37.43

②实达丰

长沙悦之阳的有限合伙人胡立红持股 50%且担任执行董事的湖南实达丰新材料科技有限公司（以下简称“实达丰”）为循环科技的供应商，胡立红间接持有发行人 0.31% 的股份，具体情况如下：



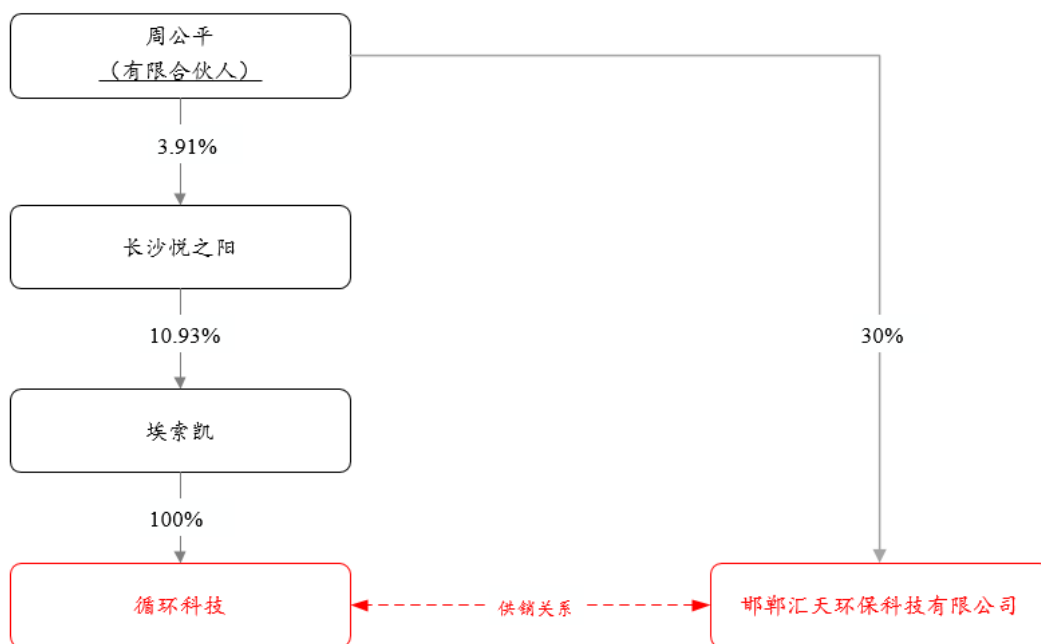
报告期内，循环科技向实达丰采购辅料锌粉的具体情况如下：

单位：万元

采购方	供应方	采购产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
循环科技	实达丰	辅料锌粉	18.87	54.80	-

(2) 长沙悦之阳有限合伙人周公平参股企业为循环科技的供应商

长沙悦之阳的有限合伙人周公平参股 30%且担任监事的邯郸汇天环保科技有限公司（以下简称“邯郸汇天”）为循环科技的供应商，周公平间接持有发行人 0.43%的股份，具体情况如下：



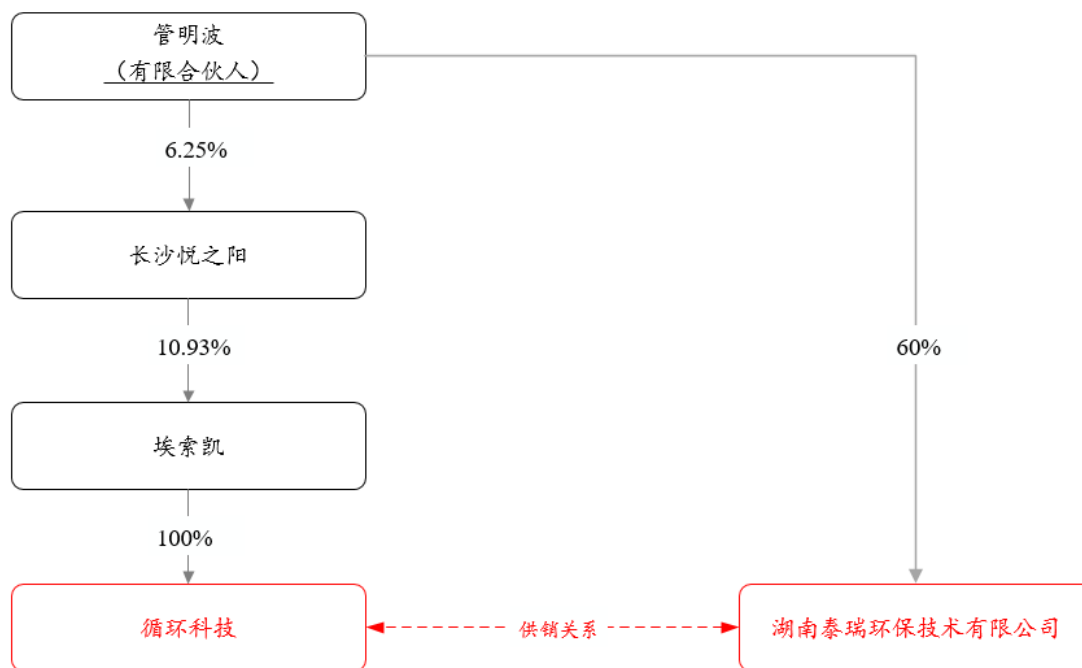
报告期内，循环科技向邯郸汇天采购次氧化锌的具体情况如下：

单位：万元

采购方	供应方	采购产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
循环科技	邯郸汇天	次氧化锌	-	-	147.75

① 长沙悦之阳有限合伙人管明波控制的企业为循环科技的供应商

长沙悦之阳的有限合伙人管明波控制的湖南泰瑞环保技术有限公司（以下简称“泰瑞环保”）为新材料公司、循环科技的供应商，管明波间接持有发行人 0.68% 的股份，具体情况如下：



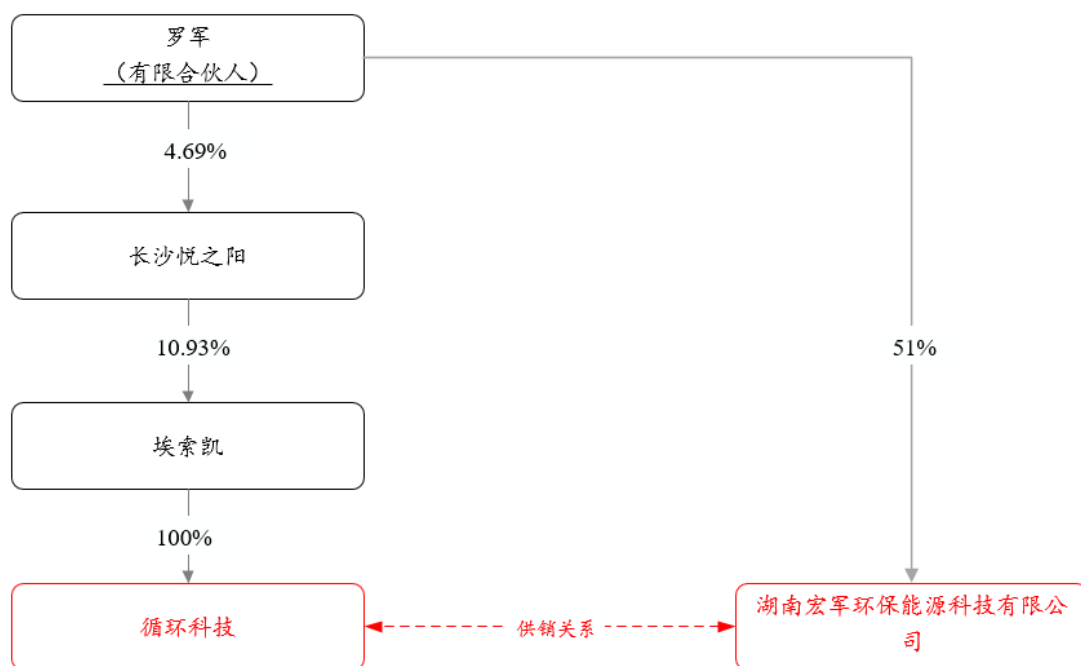
报告期内，新材料公司、循环科技向泰瑞环保采购除尘袋和骨架的具体情况如下：

单位：万元

采购方	供应方	采购产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
新材料公司	泰瑞环保	收尘设备和配件	40.09	12.00	70.10
循环科技		收尘设备和配件	40.24	55.08	40.45

② 长沙悦之阳有限合伙人罗军控制的企业为循环科技的供应商

经核查，长沙悦之阳的有限合伙人罗军控制的湖南宏军环保能源科技有限公司（以下简称“宏军环保”）为循环科技的供应商，罗军间接持有发行人 0.51% 的股份，具体情况如下：



报告期内，循环科技向宏军环保采购锅炉及辅助设备的具体情况如下：

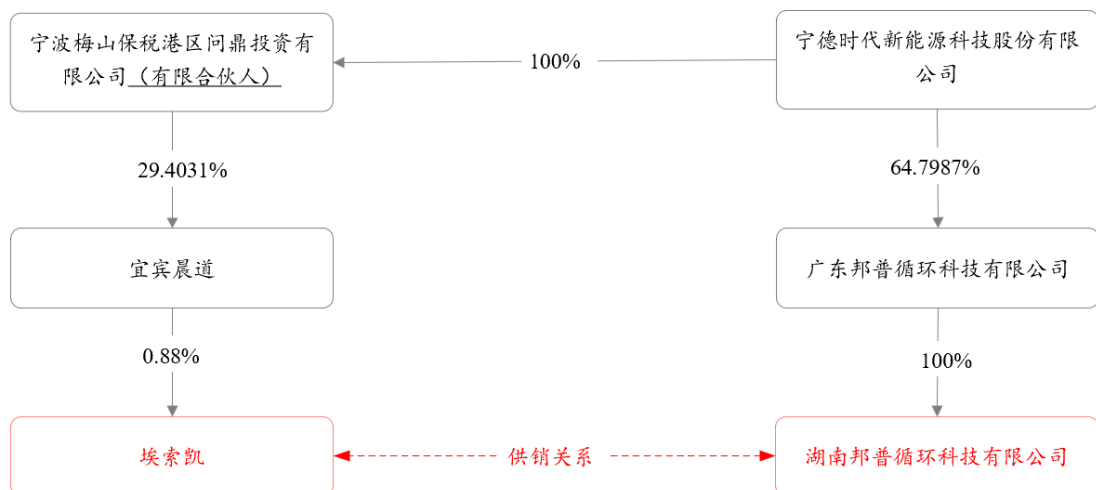
单位：万元

采购方	供应方	采购产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
循环科技	宏军环保	锅炉及辅助设备	-	-	5.28

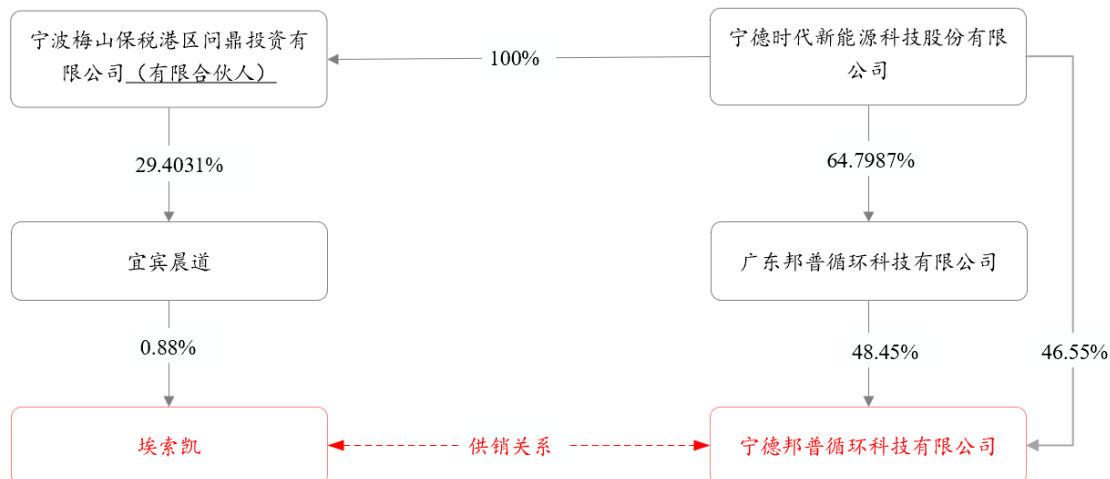
2、宜宾晨道

发行人报告期内的主要客户湖南邦普循环科技有限公司（以下简称“湖南邦普”）、宁德邦普循环科技有限公司（以下简称“宁德邦普”）为宁德时代新能源科技股份有限公司的控股公司。截至本回复出具之日，宁德时代新能源科技股份有限公司通过宁波梅山保税港区问鼎投资有限公司持有宜宾晨道的财产份额，其持有宜宾晨道 29.40% 的财产份额，间接持有发行人 0.26% 的股份，具体关系如下图所示：

（1）湖南邦普



(2) 宁德邦普



报告期内，发行人向湖南邦普、宁德邦普销售电池级硫酸锰的具体情况如下：

单位：万元

销售方	客户名称	采购产品	2022 年度	2021 年度	2020 年度
发行人	湖南邦普	电池级硫酸锰	1,467.62	3,424.60	708.41
	宁德邦普		11,077.98	-	-
合计			12,545.60	3,424.60	708.41

注：湖南邦普于 2022 年交易金额减少而宁德邦普新增交易金额主要系广东邦普在宁德市新建产能，部分业务由湖南邦普向宁德邦普转移。

(二) 部分机构股东存在只投资发行人的情形

截至本回复出具日，发行人机构股东中，长沙悦海、长沙悦之阳、长沙锦钰、湖州云禾、磊晋投资、厦门和创、梵境壹号、瑞施投资存在只投资发行人的情形。主要系：1、长沙悦海系公司员工持股平台；2、长沙悦之阳系循环科技原股东、核心人员及其他个人财务投资者投资发行人的平台；3、湖州云禾、瑞施投资分别为公司股东福州云和以及东莞大米的一致行动人；4、磊晋投资、厦门和创、梵境壹号成立时间较短，尚未投资其他公司。

综上，除上述情形外，发行人其他机构股东的最终出资主体不存在为发行人员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形；机构股东中存在长沙悦海、长沙悦之阳、长沙锦钰、湖州云禾、磊晋投资、厦门和创、梵境壹号、瑞施投资只投资发行人的情形。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

对于问题（1）（2）（4），保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅报告期发行人引入股东时商业计划书、分别签署的投资协议及补充协议、支付凭证；
- 2、查询可比上市公司市值等公开信息；
- 3、查阅国有资产监督管理办法等规定；
- 4、取得钦州市国资委及钦州皇马出具的书面确认函；
- 5、查询广西壮族自治区人民政府国有资产监督管理委员会及钦州市国有资产监督管理委员会官网；
- 6、访谈钦州皇马、福州云和、董欣欣等股东；
- 7、查阅并取得了长沙悦之阳合伙人出具的调查表、声明及其投资企业与发行人的交易合同等资料；

对于问题（3），保荐人、发行人律师、申报会计师履行了如下核查程序：

- 1、查阅了长沙悦之阳工商档案、合伙协议，与公司签订的《增资协议》；
- 2、对公司相关负责人进行了访谈，了解长沙悦之阳入股背景原因、入股价格的公允性及是否存在转让、退出限制等约定；
- 3、查阅了长沙悦海员工持股相关文件。

（二）核查意见

对于问题（1）（2）（4），保荐人、发行人律师认为：

1、发行人股东入股的价格符合行业惯例，报告期内发行人股东入股价格公允；

2、钦州皇马依据市场化估值原则以现金增资入股发行人未履行评估及备案程序，不存在国有资产流失的法律风险，也不存在股份变动或被认定无效的风险，亦不会对本次发行构成实质性障碍；

3、发行人已披露股东之间存在的亲属关系、关联关系及一致行动关系，公司实际控制人能有效控制公司，不存在导致控制权不稳定的安排；

4、发行人股东中，长沙悦之阳、宜宾晨道存在最终出资主体为发行人客户或供应商的情形，相关交易金额较小。除上述情形外，发行人其他机构股东的最终出资主体不存在为发行人员工、前员工、前股东、报告期内主要供应商或客户及其实际控制人的情形；除长沙悦海、长沙悦之阳、长沙锦钰、湖州云禾、磊晋投资、厦门和创、梵境壹号、瑞施投资以外，不存在只投资发行人的情形。

对于问题（3），保荐人、发行人律师、申报会计师认为：

1、长沙悦之阳系广西宏鑫（现更名为循环科技）部分原股东、核心人员及其他个人财务投资者投资发行人的平台，并非发行人的员工持股平台，按照发行人的评估价格入股，其合伙人退出、转让不存在相关约定；

2、发行人员工持股平台为长沙悦海，其员工的授予价为 1.8 元/注册资本，根据评估值确定，价格公允，不构成股份支付，会计处理符合《企业会计准则》的规定。

问题 15 关于对赌协议

申报文件显示，发行人及其控股股东、实际控制人与 19 名外部股东曾签订对赌协议，其中 2 家涉及业绩对赌条款，均未实现。后相关各方签订解除协议，约定不再履行且自始无效。

请发行人：

（1）说明发行人前期业绩对赌条款未实现的原因、相关业绩对赌未实现是否涉及补偿情形，若是，说明资金来源，对发行人及控制权的影响。

(2) 按照《审核问答》问题 13 的要求，并结合相关协议签署人、相关条款对应权利人和义务人、解除协议的相关内容等，说明对赌协议的解除是否存在恢复条款、发行人是否作为对赌协议当事人需履行的义务。

请发行人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明发行人前期业绩对赌条款未实现的原因、相关业绩对赌未实现是否涉及补偿情形，若是，说明资金来源，对发行人及控制权的影响

1、发行人前期业绩对赌条款

发行人分别于 2017 年 8 月、2019 年 6 月增资时，公司及实际控制人分别与福州云和、徐州云荷签署过业绩对赌条款。实际控制人向福州云和承诺公司 2018 年、2019 年预测净利润分别不低于人民币 5,000 万元、6,000 万元，若公司 2018 年、2019 年实际净利润低于当年预测净利润，且两者差额的绝对值大于当年预测净利润的 25%。福州云和有权要求公司实际控制人回购其持有公司的部分或全部股权；实际控制人向徐州云荷承诺公司 2019 年、2020 年净利润分别不低于人民币 6,000 万元、8,000 万元，若公司 2019 年、2020 年两年实际净利润低于该两年承诺净利润之和的 75%，徐州云荷有权要求公司实际控制人进行补偿及回购其持有公司的部分或全部股权。

2、业绩对赌条款未实现的原因及是否涉及补偿情形

公司与福州云和、徐州云荷曾约定了未来两年的业绩对赌条款，承诺公司 2018-2020 年的净利润分别不低于 5,000 万元、6,000 万元和 8,000 万元，公司实际实现净利润分别为 4,305.09 万元、3,318.07 万元和 5,251.24 万元，未完成业绩承诺的原因主要系：

2018 年下半年，受硫酸锌市场行情波动影响，公司硫酸锌销售价格回落，导致 2018 年未完成全年业绩承诺；

2019 年，硫酸锌市场价格进一步下降，公司全年硫酸锌销售均价 5,279.47 元/吨，较 2018 年下降 28.57%，导致未完成 2019 年业绩承诺；

2020 年，受宏观特定因素影响，公司新建 15 万吨/年高纯硫酸锰项目建设进度延迟，未能按时投产，导致公司未能完成 2020 年业绩承诺。

根据对福州云和、徐州云荷的访谈记录以及查阅福州云和、徐州云荷签署的对赌解除协议，不存在福州云和、徐州云荷因上述业绩对赌未实现而要求公司实际控制人进行业绩补偿或回购的情形。

二、按照《审核问答》问题 13 的要求，并结合相关协议签署人、相关条款对应权利人和义务人、解除协议的相关内容等，说明对赌协议的解除是否存在恢复条款、发行人是否作为对赌协议当事人需履行的义务

（一）发行人未作为对赌协议当事人需履行义务

根据发行人及其实际控制人分别与 19 名股东曾经签署的对赌条款，均约定由公司实际控制人作为对赌义务人承担补偿及回购义务，不存在发行人作为对赌义务人的情形。

（二）对赌协议彻底解除

经核查，发行人及其实际控制人分别与 19 名股东签署的对赌解除协议情况如下：

签署时间	签署主体	解除协议主要条款	是否彻底解除	是否存在恢复条款	发行人是否需履行义务
2021/12/28	发行人及其实际控制人分别与福州云和、徐州云荷签署《解除协议》	1、各方同意解除《补充协议》项下的全部条款，不再履行且自始无效； 2、股东确认从未行使补充协议约定的全部股东特殊权利，亦明确知悉自本协议生效之日起，其将不再享有相关特殊权利； 3、各方确认不存在任何其他补充协议，亦不存在任何其他有效的对赌等特殊条款协议或类似安排。	是	否	否
2021/12/28	公司实际控制人分别与长沙锦钰、董欣欣、瑞玉投资、东莞大米、瑞施投资、罗道娟、坚木坚诚、重庆科兴合计 8 名股东签署《解除协议》		是	否	否
2022/3/8	公司实际控制人分别与梵境壹号、嘉兴鼎荷、湖州云禾、湖州云荷、厦门和创、磊晋投资、宜宾晨道、钦州皇马合计 8 名股东签署《解除协议》		是	否	否
2022/6/2	公司实际控制人与长沙壹同签署《解除协议》		是	否	否

综上，发行人及其实际控制人分别与 19 名股东曾经签署的对赌协议，发行人未作为对赌协议当事人履行义务；截至本回复出具之日，对赌协议均已彻底解除，不存在恢复条款，符合《审核问答》问题 13 的要求。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅了公司及实际控制人分别与福州云和、徐州云荷等投资者签署的投资协议及补充协议，对赌解除协议；
- 2、查阅了发行人 2018 年-2020 年的审计报告或财务报表；
- 3、访谈福州云和、徐州云荷及公司实际控制人。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

- 1、发行人前期业绩对赌条款未实现主要系产品市场价格波动以及宏观特定因素影响导致公司新建产线延期投产所致；福州云和、徐州云荷未因业绩对赌未实现而要求公司实际控制人进行业绩补偿或回购；
- 2、发行人及其实际控制人分别与 19 名股东曾经签署的对赌协议，发行人未作为对赌协议当事人履行义务；截至本回复出具之日，对赌协议均已彻底解除，不存在恢复条款，符合《审核问答》问题 13 的要求。

问题 16 关于同业竞争和关联交易

申报文件显示：

（1）实际控制人姐姐胡梦玲与其夫王力兵控制的部分化工企业与发行人存在客户与供应商重叠情形。

（2）发行人大股东徐秋文及其配偶控制或担任董事的公司为 24 家。

（3）发行人控股股东及实际控制人等关联方为发行人及其子公司贷款提供担保。

请发行人：

(1) 说明胡梦玲与王力兵控制的企业主营业务、应用领域等，与发行人是否存在重大不利影响的同业竞争情形，测算相关企业财务指标占发行人对应指标之比，与重叠客户及供应商交易的公允性。

(2) 说明徐秋文及其配偶控制或任职于多家企业的原因及合理性，其投资的企业主营业务与发行人是否存在重大不利影响的同业竞争，与发行人及关联方是否存在交易。

(3) 说明注销的关联方与发行人及关联方是否存在关联交易或资金往来，注销的原因及合理性，是否存在违法违规行为。

(4) 说明关联方为发行人或其子公司提供担保的主体、增信措施等，发行人或子公司股权是否存在质押，结合关联方资金资产状况说明是否存在导致控制权不稳定的风险。

请发行人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明胡梦玲与王力兵控制的企业主营业务、应用领域等，与发行人是否存在重大不利影响的同业竞争情形，测算相关企业财务指标占发行人对应指标之比，与重叠客户及供应商交易的公允性

(一) 胡梦玲与王力兵控制的企业主营业务、应用领域

胡梦玲与王力兵控制的企业主营业务、应用领域情况如下：

序号	单位名称	成立时间	注册资本	主营业务	应用领域
1	株洲金源化工有限公司	1999-12-3	110.00 万美元	硝酸铅的贸易	选矿
2	株洲创新化工有限公司	1999-8-13	550.00 万元	未实际经营	-
3	Jinyuan Chemical Industry Ltd. (孟加拉)	2019-2-20	5,000.00 万塔卡	未实际经营	选矿
4	Jinyuan Industry Sdn Bhd (马来西亚)	2020-2-7	50.00 万林吉特	硝酸铅、硫酸铜的生产	选矿
5	清远市金源金属科技有限公司	2017-4-26	1,000.00 万元	未实际经营	-

(二) 与发行人不存在重大不利影响的同业竞争

公司主要从事新能源电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌等产品的研发、生产和销售，下游应用领域主要为新能源汽车、饲料和肥料。胡梦玲与王力兵控

制的企业主营业务为硝酸铅、硫酸铜的生产和销售，下游应用领域主要为选矿，主要产品和应用领域与公司存在较大差异。

报告期内，公司不从事硝酸铅、硫酸铜的生产，2020 年公司为满足下游客户需求而少量外采硫酸铜、硝酸铅产品并销售，2021 年以来，公司未再采购和销售硝酸铅、硫酸铜。

报告期内，胡梦玲与王力兵控制并实际运营企业的收入和毛利占公司相应指标情况如下：

单位：万元

项目	营业收入			毛利		
	2022 年	2021 年	2020 年	2022 年	2021 年	2020 年
株洲金源化工有限公司	1,504.83	2,096.00	4,460.34	198.66	-216.47	124.76
Jinyuan Industry Sdn Bhd (马来西亚)	-	2,656.83	2,043.69	-	2,296.34	57.57
合计	1,504.83	4,752.83	6,504.03	198.66	2,079.87	182.33
占发行人相应项目的比例	1.36%	5.35%	10.71%	0.90%	11.34%	1.53%

注 1: Jinyuan Industry Sdn Bhd (马来西亚)2020 年报告期间为 2020 年 2 月-2021 年 3 月；2021 年报告期间为 2021 年 4 月-2022 年 3 月；2022 年报告期间为 2022 年 4 月-2023 年 3 月，截至本回复出具之日，2022 年度财务报告尚未出具。

注 2: Jinyuan Industry Sdn Bhd (马来西亚)收入、毛利系根据中国人民银行 2022 年 6 月 30 日公布的汇率进行折算。

综上，胡梦玲与王力兵上述控制企业的主要产品、应用领域与公司均存在较大差异，且报告期内的收入、毛利占发行人相应指标的比例较低，与发行人不存在重大不利影响的同业竞争。

(三) 与重叠客户及供应商交易的公允性

报告期内，胡梦玲与王力兵控制的企业与发行人存在少量的客户、供应商重叠，其中重叠客户为 Interchem Agencies Limited；重叠供应商为湖南汉华化工有限公司和诸城市康泰化工有限公司，公司与上述客户、供应商的交易情况如下：

单位：万元、元/吨

期间	重叠客户/供应商名称	交易内容	金额	单价	同类产品均价
2022 年度	Interchem Agencies Limited	一水硫酸锌	131.32	7,816.77	7,777.28
		一水硫酸亚铁	6.44	2,684.84	2,462.04
		动植物用硫酸锰	21.98	4,580.00	4,513.21
2021	Interchem	一水硫酸锌	159.13	6,027.57	6,629.21

期间	重叠客户/供应商名称	交易内容	金额	单价	同类产品均价
年度	Agencies Limited	动植物用硫酸锰	23.43	3,254.07	3,573.43
		一水硫酸亚铁	28.47	1,317.88	1,477.19
2020年度	Interchem Agencies Limited	一水硫酸锌	65.50	4,548.65	4,661.89
		七水硫酸锌	98.63	3,161.28	3,154.18
		动植物用硫酸锰	29.33	3,054.93	3,329.20
		一水硫酸亚铁	18.10	1,256.82	1,269.89
	湖南汉华化工有限公司	硝酸铅	29.87	11,061.95	11,061.95
	诸城市康泰化工有限公司	五水硫酸铜	59.26	10,973.45	12,398.59

报告期内，公司与上述重叠客户的交易金额占公司销售金额的比例分别为 0.32%、0.21%和 0.14%，占比较低；2020 年与上述重叠供应商的交易金额占公司采购金额的比例为 0.19%，占比较低；2021 年及 2022 年不存在重叠供应商。

报告期内，公司与重叠客户、供应商的交易价格与同类产品的交易均价差异较小，交易价格具有公允性。

二、说明徐秋文及其配偶控制或任职于多家企业的原因及合理性，其投资的企业主营业务与发行人是否存在重大不利影响的同业竞争，与发行人及关联方是否存在交易

（一）徐秋文及其配偶控制或任职于多家企业的原因及合理性

徐秋文系公司股东福州云和提名的外部董事，长期从事股权投资业务，徐秋文及其配偶控制或任职于多家企业的主要原因系：1、不同 LP 投资人的投资需求不同，需要分别设立投资主体进行投资管理，由徐秋文或其配偶担任执行董事或普通合伙人；2、为加强投后管理，保证投资者利益，徐秋文或其配偶作为投资者的委派代表，担任被投资方董事。

（二）徐秋文及其配偶投资企业的主营业务与公司不存在重大不利影响的同业竞争，与发行人及关联方不存在交易

徐秋文及其配偶投资企业不存在从事业务与发行人相似的情况，与公司不存在重大不利影响的同业竞争，相关企业报告期内与公司及关联方均不存在关联交易，相关企业的主营业务情况如下：

序号	投资或任职企业名称	主营业务
1	上海曼佩企业管理咨询有限公司	企业管理咨询等
2	上海奥禾企业管理咨询有限公司	企业管理咨询
3	宁波梅山保税港区曼佩投资咨询合伙企业（有限合伙）	投资咨询
4	上海承荷企业管理合伙企业（有限合伙）	社会经济咨询服务
5	北京云和方圆私募基金管理有限公司	私募股权投资基金管理、创业投资基金管理服务
6	宁波梅山保税港区云荷投资管理合伙企业（有限合伙）	投资管理、投资咨询、资产管理
7	嘉兴云荷投资合伙企业（有限合伙）	实业投资、股权投资、投资咨询
8	宁波梅山保税港区曼佩新能投资管理合伙企业（有限合伙）	投资管理
9	上海云荷企业管理咨询有限公司	企业管理咨询等
10	湘潭云荷股权投资合伙企业（有限合伙）	股权投资及相关咨询服务
11	嘉兴云荷二期股权投资合伙企业（有限合伙）	股权投资、投资咨询
12	嘉兴云荷三期股权投资合伙企业（有限合伙）	股权投资、投资咨询
13	枣庄云荷一号创业投资合伙企业（有限合伙）	创业投资、以私募基金从事股权投资、投资管理、资产管理
14	上海鼎荷企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	企业管理咨询
15	上海峰荷企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	企业管理咨询

三、说明注销的关联方与发行人及关联方是否存在关联交易或资金往来，注销的原因及合理性，是否存在违法违规行为

（一）注销关联方与发行人及关联方是否存在关联交易或资金往来

除发行人合并范围内注销的子公司外，发行人报告期内注销的关联方与发行人及关联方不存在关联交易或资金往来。

（二）关联方注销的原因及合理性

报告期内，发行人关联方注销的原因及合理性如下：

序号	关联方名称	关联关系	注销时间	注销原因
1	埃索凯农业	发行人曾控制的企业	2019 年 12 月	因公司战略规划调整，埃索凯农业不再经营，无存续必要
2	昂因（上海）信息技术有限公司	发行人董事徐秋文配偶张彦艺持股 100%并担任执行董事	2019 年 12 月	经营情况不佳，停止营业

序号	关联方名称	关联关系	注销时间	注销原因
3	浏阳云荷产业投资合伙企业（有限合伙）	发行人董事徐秋文间接控制的企业	2021 年 9 月	未实际开展业务，无存续必要
4	上海至荷企业管理合伙企业（有限合伙）	徐秋文妹妹的配偶程振宇担任执行事务合伙人的企业	2021 年 9 月	未实际开展业务，无存续必要
5	上海艺宏商务咨询中心	发行人董事徐秋文控制的企业	2022 年 8 月	未实际开展业务，无存续必要
6	宁波梅山保税港区云荷新能企业管理合伙企业（有限合伙）	发行人董事徐秋文间接控制的企业	2023 年 1 月	设立以来未开展实际业务，合伙人决议注销
7	上海乐酷分子健康管理有限公司	发行人董事徐秋文配偶张彦艺持股 100% 并担任执行董事	2023 年 2 月	受宏观特定因素影响，经营不善，股东决定注销公司
8	湖南可纳普环保科技有限公司	发行人董事周向阳的弟弟周向清直接控制，并担任执行董事	2021 年 3 月	因业务开展不顺利，股东决定注销、并解散公司
9	湖南东嘉新材料有限公司	周向阳之弟周向东曾控制的企业，并担任执行董事兼总经理	2021 年 8 月	因业务开展不顺利，股东决定注销、并解散公司
10	北京中南新能投资有限公司	周向阳之弟周向清直接控制的企业，并担任经理兼执行董事	2020 年 10 月	因业务规划调整，股东决定注销公司
11	湖南克林普环保科技有限公司	周向阳之子周昊宸直接控制的企业	2023 年 1 月	因业务开展不顺利，股东决定注销公司

（三）注销关联方不存在违法违规

经登录国家企业信用信息公示系统、国家税务总局等相关政府部门网站核查，上述被注销关联方报告期内不存在重大违法违规行为。

四、说明关联方为发行人或其子公司提供担保的主体、增信措施等，发行人或子公司股权是否存在质押，结合关联方资金资产状况说明是否存在导致控制权不稳定的风险

（一）关联方为发行人或其子公司提供担保的主体、增信措施

报告期内，关联方为发行人或其子公司提供担保的主体主要为实际控制人胡德林及其配偶、发行人股东陈乐军及其配偶等，主要增信措施为连带责任担保或房产抵押，截至本回复出具日，正在履行的关联担保情况如下：

单位：万元

担保方	担保金额	担保起始日	担保到期日	增信措施
胡德林及其配偶	4,000.00	2018/7/20	2023/7/20	连带责任保证
胡德林及其配偶	3,100.00	2019/3/31	2024/3/30	连带责任保证
胡德林及其配偶	206.00	2018/6/11	2025/6/10	房产抵押
胡德林及其配偶	1,000.00	2020/3/18	2025/3/18	连带责任保证
胡德林及其配偶	4,000.00	2015/5/12	2025/5/11	房产抵押
胡德林及其配偶	7,600.00	2020/4/23	2023/4/23	连带责任保证
胡德林及其配偶	500.00	2019/7/25	2024/7/25	连带责任保证
陈乐军及其配偶	500.00	2020/10/1	2025/10/1	连带责任保证
胡德林及其配偶	5,000.00	2021/11/10	2024/11/10	连带责任保证
胡德林及其配偶	17,000.00	2019/9/5	2025/12/31	连带责任保证
陈乐军及其配偶	17,000.00	2019/9/5	2025/12/31	连带责任保证
胡德林	1,000.00	2021/9/2	2023/8/31	连带责任保证
胡德林	1,500.00	2020/4/13	2022/4/12	连带责任保证
胡德林	2,000.00	2021/4/26	2024/4/25	连带责任保证
胡德林及其配偶	4,000.00	2022/3/2	2023/3/1	连带责任保证
胡德林	1,500.00	2022/6/16	2025/6/16	连带责任保证
胡德林	1,000.00	2022/8/30	2025/8/29	连带责任保证
胡德林	1,000.00	2022/8/30	2025/8/29	连带责任保证
胡德林	500.00	2022/10/28	2023/11/28	连带责任保证
胡德林及其配偶	27,000.00	2022/6/9	2030/6/9	连带责任保证
胡德林	1,000.00	2022/8/30	2025/8/29	连带责任保证

（二）发行人或子公司股权不存在质押，不存在导致控制权不稳定的风险

截至本回复出具日，发行人或子公司股权不存在质押，发行人实际控制人资金情况状况正常，不存在大额未偿还债务，不存在导致控制权不稳定的风险。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

1、查阅了胡梦玲、王力兵控制企业的工商档案、公司章程及财务报表等资料；测算相关企业财务指标占发行人对应指标之比，分析与发行人是否存在重大不利影响的同业竞争情形；

2、取得了胡梦玲、王力兵控制企业的客户、供应商名单，并与公司客户、供应商名单进行了对比；

3、查阅了公司销售和采购明细，分析重叠客户、供应商交易价格的公允性；

4、取得了徐秋文出具的调查表及声明等文件，对徐秋文进行了访谈，了解其控制或任职于多家企业的原因及合理性，分析相关企业与公司是否存在重大不利同业竞争的情形；

5、查阅了公司及关联方流水、审计报告等资料，核查徐秋文及其配偶投资企业与公司是否存在交易、公司与注销关联方之间是否存在资金往来和交易；

6、取得相关关联方签署的调查表，分析注销企业的原因和合理性；

7、查询了国家企业信用信息公示系统、国家税务总局等相关政府部门网站，核查注销关联方报告期内是否存在重大违法违规行为；

8、查阅并取得了发行人及其子公司的征信报告；

9、查阅了发行人借款担保明细账，关联方为发行人或其子公司提供担保的相关合同；

10、对实际控制人及其配偶进行了访谈，查阅了实际控制人及其配偶报告期内的资金流水。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、胡梦玲、王力兵控制企业的主要产品、应用领域与公司存在较大差异，报告期内的收入、毛利占发行人相应指标的比例较低，与发行人不存在重大不利影响的同业竞争；

2、报告期内，胡梦玲与王力兵控制的企业与发行人存在少量的客户、供应商重叠的情形，公司与重叠客户、供应商的交易价格与同类产品的交易均价差异较小，交易价格具有公允性；

3、徐秋文及其配偶控制或任职于多家企业主要出于投资人的不同需求以及项目管理的需要，具有合理性；

4、徐秋文及其配偶投资企业的主营业务与公司不存在重大不利影响的同业竞争，相关企业报告期内与公司及关联方均不存在关联交易；

5、除发行人合并范围内注销的子公司外，发行人报告期内注销的关联方与发行人及关联方不存在关联交易或资金往来；

6、注销关联方报告期存续期内不存在重大违法违规行为；

7、截至本回复出具日，发行人或子公司股权不存在质押，发行人实际控制人资金情况状况正常，不存在大额未偿还债务，不存在导致控制权不稳定的风险；

8、关联方为发行人或其子公司提供担保的主体主要为实际控制人胡德林及其配偶、发行人股东陈乐军及其配偶等，主要增信措施为连带责任担保、房产抵押；

9、截至本回复出具日，发行人或子公司股权不存在质押，不存在导致控制权不稳定的风险。

问题 17 关于生产经营资质

申报文件显示，北美埃索凯的注册地为俄亥俄州，发行人取得的是印第安纳州及加州的相关资质。发行人部分资质即将到期。

请发行人：

（1）说明北美埃索凯注册地与经营资质所属地存在差异的原因及合理性，发行人是否取得境外经营所需的全部资质，境外经营是否合法合规。

（2）结合即将到期的经营资质及其续期要求，披露发行人是否存在无法续期的障碍，评估对生产经营的影响并披露应对措施。

（3）说明发行人是否持续具备从事各类业务所必要的业务资质，尤其是安全生产方面的资质，是否取得生产经营各个环节必需的审批、备案、认证等事项。

请保荐人、发行人律师发表明确意见，并说明对境外子公司注册、经营真实性、合规性的核查程序、核查证据及核查结论。

回复：

一、说明北美埃索凯注册地与经营资质所属地存在差异的原因及合理性，发行人是否取得境外经营所需的全部资质，境外经营是否合法合规

（一）北美埃索凯注册地与经营资质属地存在差异的原因及合理性

美国各州对发行人外销的产品资质要求不同，美国加利福尼亚州规定需每年办理《商业饲料（CDFA 验证）》，印第安纳州规定每年需办理《商业饲料许可证》，而北美埃索凯注册地俄亥俄州对此无资质要求。因此，其经营资质所属地与北美埃索凯注册地不一致，具有合理性。

（二）发行人已取得境外经营所需的全部资质

发行人外销产品的主要国家和地区为美国、欧盟成员国、巴西、澳大利亚、印度尼西亚、泰国、越南等。截至本回复出具之日，发行人及其子公司具备进出口相关备案登记手续及境外经营所需的全部资质，具体情况如下：

序号	办证主体	证书	证书编号/文号	发证机关	有效期
1	埃索凯	对外贸易经营者备案登记表	06423688	湖南对外贸易经营者备案登记监管机关	-
2		海关进出口货物收发货人备案回执	4301960076	星沙海关	长期
3	循环科技	对外贸易经营者备案登记表	02055664	广西钦北对外贸易经营者备案登记监管机关	-
4		海关进出口货物收发货人备案回执	4509960677	钦州海关	长期
5		出入境检验检疫报检企业备案表	4507600431	广西出入境检验检疫局	-
6		出口饲料生产、加工、存放企业检验检疫注册登记证	4500FA021	南宁海关	2021/01/11-2026/01/10
7	新材料公司	对外贸易经营者备案登记表	05044818	广西钦北对外贸易经营者备案登记监管机关	-
8		海关进出口货物收发货人备案回执	450996089F	钦州海关	长期
9		出口饲料生产、加工、存放企业检验检疫注册登记证	7200PF011	南宁海关	2021/03/17-2026/03/16
10	北美埃索凯	印第安纳州商业饲料许可证	#263606	印第安纳化学办公室	2023/01/01-2023/12/31
11		商业饲料（CDFA 验证）	860957,860983,860958,860984	粮食和农业部（加利福尼亚州）	2022/8/24-2023/6/30

（三）发行人境外经营合法合规

截至本回复出具之日，发行人拥有北美埃索凯和香港埃索凯 2 家境外子公司作为境外经营实体。该等境外子公司在报告期内的合规经营情况具体如下：

1、发行人及其子公司已取得相关的资质

截至本回复出具之日，发行人及其子公司已取得境外经营及出口所需的全部资质，其中：发行人及境内子公司已取得出口备案登记手续等全部资质；北美埃索凯根据印第安纳州和加利福尼亚州当地的要求已办理业务许可登记；中国香港地区对香港埃索凯经营硫酸锌和硫酸锰进出口业务无资质要求。

2、发行人境外经营合法合规

根据北美埃索凯所在地律师出具的法律意见，截至本回复出具之日，北美埃索凯根据当地法律依法注册并有效存续，不存在法律、法规、规范性文件及公司章程规定的终止情形；北美埃索凯主要从事硫酸锌、硫酸锰等微量元素产品的销售业务，拥有开展其业务所需的所有政府授权，没有被司法机构立案调查或起诉，也未受到任何行政或刑事处罚的情况；劳动用工合法合规，不存在未决的劳动争议；不存在任何重大未决诉讼、仲裁的案件，业务经营合法合规。

根据香港埃索凯所在地律师出具的法律意见，截至本回复出具之日，香港埃索凯根据香港法律依法注册并有效存续，不存在法律或公司章程规定的终止情形；该公司主要从事硫酸锌、硫酸锰等产品的国际销售业务，并且其业务无需政府许可或授权，没有被司法机构起诉，也未受到任何行政或刑事处罚的情况，不存在任何重大未决诉讼、仲裁的案件，业务经营合法合规。

综上，发行人境外经营合法合规。

二、结合即将到期的经营资质及其续期要求，披露发行人是否存在无法续期的障碍，评估对生产经营的影响并披露应对措施

截至本回复出具之日，就 2022 年 12 月 31 日前到期的经营资质，发行人已完成续展。发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“五、与发行人业务相关的主要固定资产及无形资产”之“（三）主要业务资质及经营许可”补充披露如下：

序号	办证主体	证书	证书编号/文号	发证机关	有效期
1	北美埃索凯	印第安纳州商业饲料许可证	#263606	印第安纳化学办公室	2023/01/01-2023/12/31

综上，北美埃索凯就到期的经营资质已完成续展，对生产经营不会产生影响。

三、说明发行人是否持续具备从事各类业务所必要的业务资质，尤其是安全生产方面的资质，是否取得生产经营各个环节必需的审批、备案、认证等事项

（一）发行人在安全生产方面的业务资质

1、安全生产许可

根据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例（2014 修订）》等法律、行政法规规定，国家对矿山企业、建筑施工企业和危险化学品、烟花爆竹、民用爆炸物品生产企业实行安全生产许可制度。

发行人及其子公司主要从事新能源电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌等产品的研发、生产和销售，不涉及取得安全生产许可。

2、危险废物经营许可

循环科技现持有《危险废物经营许可证》（证书编号为 GXQZ2021003），有效期至 2026 年 9 月 13 日，核准经营危险废物类别为收集、贮存、利用钢厂电炉除尘灰、铁合金除尘灰、锌冶炼废渣共 10 万吨/年，铜冶炼净化渣共 0.6 万吨/年，废硫酸 1.5 万吨/年。

综上，发行人子公司在安全生产方面的业务资质齐备。

（二）生产经营许可及资质

截至本回复出具之日，发行人及境内子公司就生产经营已取得相应业务资质，具体如下：

序号	主体	证书	证书编号/文号	发证机关	有效期
1	埃索凯	海关进出口货物收发货人备案回执	4301960076	星沙海关	长期
2		对外贸易经营者备案登记表	06423688	湖南对外贸易经营者备案登记监管机关	-
3	循环科技	饲料添加剂生产许可证	桂饲添（2020）T07003	广西壮族自治区农业农村厅	2020/09/01-2025/08/31
4		饲料和饲料添加剂产品自由销售证明	（2021）-（01）	广西壮族自治区农业农村厅	-
5		出入境检验检疫报检企业备案表	4507600431	广西出入境检验检疫局	-

序号	主体	证书	证书编号/文号	发证机关	有效期
6		产品批准文号通知书	桂饲添字（2015）085001	广西壮族自治区农业农村厅	-
7		对外贸易经营者备案登记表	02055664	广西钦北对外贸易经营者备案登记监管机关	-
8		海关进出口货物收发货人备案回执	4509960677	钦州海关	长期
9		出口饲料生产、加工、存放企业检验检疫注册登记证	4500FA021	南宁海关	2021/01/11-2026/01/10
10	新材料公司	饲料添加剂生产许可证	桂饲添（2020）T07006	广西壮族自治区农业农村厅	2020/11/09-2025/11/08
11		饲料和饲料添加剂产品自由销售证明	（2022）-（08）	广西壮族自治区农业农村厅	-
12		产品批准文号通知书	桂饲添字（2020）084001	广西壮族自治区农业农村厅	-
13		对外贸易经营者备案登记表	05044818	广西钦北对外贸易经营者备案登记监管机关	-
14		海关进出口货物收发货人备案回执	450996089F	钦州海关	长期
15		出口饲料生产、加工、存放企业检验检疫注册登记证	7200PF011	南宁海关	2021/03/17-2026/03/16

综上，发行人及其子公司在生产经营许可方面的业务资质齐备。

（三）境外销售产品备案

截至本回复出具之日，发行人及其子公司已取得了外销产品主要国家和地区的相关备案，具体情况如下：

序号	办证主体	销售国家和地区	许可证编号/备案文号	发证/备案机关	有效期
1	北美埃索凯	印第安纳州商业饲料许可证	#263606	印第安纳化学办公室	2023/01/01-2023/12/31
2	北美埃索凯	商业饲料（CDFA 验证）	860957,860983,860958,860984	粮食和农业部（加利福尼亚州）	2022/8/24-2023/6/30
3	埃索凯	欧盟国家	01-2119474684-27-0021	ECHA（欧盟化学品管理	长期有效

序号	办证主体	销售国家和地区	许可证编号/备案文号	发证/备案机关	有效期
				署)	
4	埃索凯	欧盟国家	01-2119456624-35-0013	ECHA (欧盟化学品管理署)	长期有效
5	新材料公司	越南	332-11/12-CN/19	越南农业农村发展部	2024/7/15
6	循环科技	越南	333-11/12-CN/19	越南农业农村发展部	2024/7/15

综上,发行人及其子公司已根据境外销售产品的国家和地区的要求进行备案。

(四) 产品质量认证

截至本回复出具之日,发行人及其子公司已取得了产品质量的相关认证,具体情况如下:

序号	认证主体	认证证书	认证证书编号	认证机关	有效期
1	埃索凯	质量管理体系认证证书	00120Q32452R5M/4300	中国质量认证中心	2020/08/04-2023/04/27
2		FAMI-QS 认证	FAM-0164-01	北京华思联认证中心	2020/06/28-2023/06/27
3	循环科技	环境管理体系认证证书	00121E33351R1M/4500	中国质量认证中心	2021/08/16-2024/08/02
4		职业健康安全管理体系认证证书	00121S32518R1M/4500	中国质量认证中心	2021/08/16-2024/09/04
5		质量管理体系认证证书	00121Q37933R2M/4500	中国质量认证中心	2021/08/17-2024/11/25
6		食品安全管理体系认证证书	001FSMS1500592	中国质量认证中心	2021/09/07-2024/11/23
7		知识产权管理体系认证证书	41921IP00363-07R0M	华亿认证中心	2021/07/26-2024/07/25
8		FAMI-QS 认证	FAM-1004-01	北京华思联认证中心	2020/09/25-2023/09/24
9	新材料公司	质量管理体系认证证书	00120Q36791R0M/4500	中国质量认证中心	2021/02/18-2023/08/26
10		食品安全管理体系认证证书	001FSMS2100111	中国质量认证中心	2021/02/19-2024/02/18
11		FAMI-QS 认证	FAM-1760-01	北京华思联认证中心	2021/03/01-2024/02/19
12		职业健康安全管理体系认证证书	00122S30756R0M/4500	中国质量认证中心	2022/03/31-2025/03/30
13		环境管理体系认证证书	00122E30987R0M/4500	中国质量认证中心	2022/04/01-2025/03/31

序号	认证主体	认证证书	认证证书编号	认证机关	有效期
14		知识产权管理体系认证证书	419221P00947-12 R0M	华亿认证中心	2022/12/19-2 025/12/18
15	香港埃索凯	FAMI-QS 认证	FAM-1526-02	北京华思联认证中心	2020/07/22-2 023/07/21

综上，发行人子公司在产品质量方面的认证齐备。

（五）环保方面的业务资质

截至本回复出具之日，发行人子公司已依法取得《排污许可证》，具体情况如下：

序号	持有主体	编号	发证机关	有效期
1	循环科技	9145070069535228X7001X	钦州市生态环境局	2022/11/23-2 027/11/22
2	新材料公司	91450703MA5L9H2380001V	钦州市生态环境局	2021/01/07- 2024/01/06

发行人子公司在环保方面的业务资质齐备。

综上，发行人及其子公司已取得生产经营各个环节必需的审批、备案、认证等事项。

四、发行人境外子公司注册、经营真实性及合规性

截至本回复出具之日，发行人拥有北美埃索凯和香港埃索凯两家境外子公司。

（一）北美埃索凯注册的合规性

胡德林于 2013 年 1 月投资 1.5 万美元设立北美埃索凯，于 2017 年 7 月将其所持北美埃索凯的 100%股权转让给埃索凯有限。胡德林于 2013 年 1 月投资北美埃索凯时，未办理外汇登记手续，具体情况如下：

根据《中华人民共和国外汇管理条例》《个人外汇管理办法》的规定，境内个人对外直接投资符合有关规定的，经外汇管理局核准可以购汇或以自有外汇汇出，并应当办理境外投资外汇登记；违反外汇登记管理规定的，外汇管理机关可以对个人处以 5 万元以下罚款。根据《中华人民共和国行政处罚法》第三十六条第一款规定：“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚；涉及公民生命健康安全、金融安全且有危害后果的，上述期限延长至五年。法律另有规定的除外”。

根据国家外汇管理局官网“外汇行政处罚信息查询”栏目的查询结果，发行人及胡德林于报告期内不存在因境外投资事宜受外汇主管部门行政处罚的情形；经

与国家外汇管理局湖南省分局工作人员确认，截至目前，该局未因此对胡德林个人及埃索凯作出过行政处罚的决定，鉴于胡德林设立北美埃索凯的出资金额较小且时间久远，不会构成重大违法违规行为。

胡德林出具了书面确认函，由于其对境外投资外汇登记的相关规定不熟悉，当时未办理外汇登记手续，若因上述外汇登记行为导致发行人面临外汇主管部门或其他有关部门所作出的行政处罚或承担任何诉讼、损失或遭受其他不利后果的，其本人将足额补偿发行人因上述各项不利后果所承受的任何直接或间接损失。

综上，胡德林设立北美埃索凯的出资金额较小，截至本回复出具之日未因此受到过行政处罚，并已过处罚时效，经国家外汇管理局湖南省分局工作人员确认不属于重大违法违规行为。因此，胡德林上述行为不构成重大违法违规行为，亦不会构成对发行人本次上市的障碍。

（二）香港埃索凯注册的合规性

埃索凯有限于 2018 年 2 月 2 日在香港投资设立香港埃索凯。埃索凯有限就投资香港埃索凯事宜已办理境外投资手续，于 2017 年 12 月 29 日取得湖南省发展和改革委员会出具的《境外投资项目备案的通知》（湘发改外资备案[2017]85 号）、于 2017 年 12 月 18 日取得湖南省商务厅出具的《企业境外投资证书》（境外投资证第 N4300201700124 号）及国家外汇管理局湖南省分局出具的《业务登记凭证》。

根据香港埃索凯所在地律师出具的法律意见并经核查，截至本回复出具之日，香港埃索凯根据香港法律依法注册并有效存续。

（三）境外经营的真实性及合规性

保荐人、发行人律师就公司境外子公司注册、经营真实性、合规性履行了如下核查程序：

1、对主要境外进口商、客户聘请当地律师进行走访，因宏观特定因素影响，境内中介机构同步视频访谈，确认境外进口商、客户的股东、实际控制人与发行人、发行人主要股东、董监高及其亲属是否存在关联关系等，确认境外进口商、客户与发行人的合作模式、主要条款、合同期限，获取进口商和客户的库存情况；

2、将主要境外进口商、客户纳入核查范围，除核查准则规定的关联关系外，核查是否存在如下潜在关联关系：是否存在其股东、主要管理人员为发行人或子公司的员工或者前员工或者其亲属情况；

3、因宏观特定因素影响，对境外子公司进行视频走访，与境外人员进行沟通，通过视频查看境外仓库，查阅相应的销售单据（如销售发票、发运单等）；与境外子公司的管理人员、财务人员及实际业务人员进行沟通，查阅销售发票、发运单等原始单据，了解客户发货的业务模式；

4、报告期内，公司境外客户主要为国外大型或知名动植物营养企业等，其中部分为境外上市公司或上市公司控股子公司；保荐机构通过互联网查询主要客户的公开信息（包括客户官方网站、上市公司财务报告、境外个别国家的工商信息网站）以及查阅中国出口信用保险公司（以下简称“中信保”）出具的海外资信报告，核查客户的财务状况、股东信息、工商注册信息、业务规模等，并将公司对上述客户的销售规模与其的业务规模进行对比分析；

5、公司与客户联系及下订单一般通过电子邮箱方式，项目组通过 Whois 等网站查询邮箱后缀名，核实其邮箱域名拥有者情况以及所在地区，证实其客户的真实存在性；

6、申报会计师的境外成员所对报告期末境外的存货进行了盘点，保荐机构及境内会计师参与了监盘和盘点工作；

7、查阅北美埃索凯所在地律师出具的法律意见，并经核查，截至本回复之日，确认北美埃索凯有效存续，不存在法律、法规、规范性文件及公司章程规定的终止情形；北美埃索凯主要从事硫酸锌、硫酸锰等微量元素产品的销售业务，拥有开展其业务所需的所有政府授权，没有被司法机构立案调查或起诉，也未受到任何行政或刑事处罚的情况；劳动用工合法合规，不存在未决的劳动争议；不存在任何重大未决诉讼、仲裁的案件，业务经营真实、合法合规；

8、查阅香港埃索凯所在地律师出具的法律意见，并经核查，截至本回复出具之日，确认香港埃索凯根据香港法律依法注册并有效存续，不存在法律或公司章程规定的终止情形；该公司主要从事硫酸锌、硫酸锰等产品的国际销售业务，并且其业务无需政府许可或授权，没有被司法机构起诉，也未受到任何行政或刑

事处罚的情况，不存在任何重大未决诉讼、仲裁的案件，业务经营真实、合法合规。

经核查，发行人境外子公司业务经营真实、合法合规。

综上，胡德林在投资设立北美埃索凯时未办理外汇登记，但出资金额较小，未受到行政处罚，不构成重大违法违规行为。发行人境外子公司均依照当地法律法规的规定注册并有效存续，不存在被终止的情形，业务经营真实、合法合规。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅了北美埃索凯、香港埃索凯所在地律师出具的法律意见；
- 2、查阅了公司及子公司取得的许可、认证及资质证书；
- 3、访谈了国家外汇管理局湖南省分局相关人员；
- 4、核查了北美埃索凯、香港埃索凯境外注册涉及的发改、商务、外管的手续履行情况；
- 5、对主要境外客户进行了视频访谈，并聘请当地律师进行走访；
- 6、核查主要境外客户股东、实际控制人与发行人、发行人主要股东、董监高及其亲属是否存在关联关系；
- 7、对境外子公司进行视频访谈、通过视频查看境外子公司仓库；
- 8、访谈公司实际控制人并取得其出具确认。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

- 1、北美埃索凯存在经营资质所属地与北美埃索凯注册地不一致主要系美国各州对发行人外销的产品资质要求不同，北美埃索凯注册地俄亥俄州对此无资质要求所致，具有合理性；
- 2、发行人已取得境外经营所需的全部资质；
- 3、发行人境外经营合法合规；
- 4、北美埃索凯就到的经营资质已完成续展，对生产经营不会产生影响；
- 5、发行人及其子公司已取得生产经营各个环节必需的审批、备案、认证等事项；

6、胡德林在投资设立北美埃索凯时未办理外汇登记，但出资金额较小，未受到行政处罚，不构成重大违法违规行为；除上述情况外，发行人境外子公司均依照当地法律法规的规定注册并有效存续，不存在被终止的情形，业务经营真实、合法合规。

问题 18 关于环保

申请文件显示，发行人主要产品为硫酸锌、硫酸锰等，所属行业为“C26 化学原料和化学制品制造业”。

请发行人说明：

（1）发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求。

（2）发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求。

（3）发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求。

（4）发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为。

（5）发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行应履行的煤炭等量或减量替代要求。

（6）发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内燃用相

应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为。

(7) 发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明。

(8) 发行人生产的产品是否属于《环境保护综合名录（2021 年版）》（以下简称《名录》）中规定的高污染、高环境风险产品（以下简称“双高”产品），如发行人生产的产品涉及“双高”产品，请说明相关产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比重，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响；如发行人产品属于《名录》中“高环境风险”的，请说明发行人是否满足环境风险防范措施要求、应急预案管理制度是否健全、近一年内是否未发生重大特大突发环境事件等要求；如产品属于《名录》中“高污染”产品的，请说明发行人是否满足国家或地方污染物排放标准及已出台的超低排放要求、是否达到行业清洁生产先进水平、近一年内是否无因环境违法行为受到重大处罚的情形。

(9) 生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况。

(10) 发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道。

上述所指发行人包括母公司及其合并报表范围内的子公司。中介机构应当勤勉尽责，保荐人和发行人律师对发行人上述情况进行全面系统的专项核查，说明核查范围、方式、依据。

回复：

一、发行人已建、在建项目和募投项目是否满足项目所在地能源消费双控要求，是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

（一）公司是否满足项目所在地能源消费双控要求

发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求，具体如下：

根据《工业和信息化部办公厅关于下达 2021 年国家工业专项节能监察任务的通知》，循环科技及新材料公司均未被列入 2021 年国家重大工业专项节能监察企业名单。同时，循环科技及新材料公司所在地有关主管部门未针对上述公司下达具体的能源消费总量和强度指标。

根据国家工业和信息化部发布的《2020 年工业节能监察重点工作计划》（工信部节函〔2020〕1 号），按照“十三五”高耗能行业节能监察全覆盖的安排，对炼油、对二甲苯、纯碱、聚氯乙烯、硫酸、轮胎、甲醇等石化化工行业，金冶炼、稀土冶炼加工、铝合金、铜及铜合金加工等有色金属行业，建筑石膏、烧结墙体材料、沥青基防水卷材、岩棉、矿渣棉及其制品等建材行业，糖、啤酒等轻工行业等细分行业的重点用能单位进行能耗专项监察。

公司的主要产品硫酸锌、硫酸锰未被列入《2020 年工业节能监察重点工作计划》（工信部节函〔2020〕1 号）所列示的 53 项重点高耗能行业（产品）。

根据《广西壮族自治区工业和信息化厅关于组织主要高耗能行业企业编制节能技术改造计划的通知》（能源 20210116），循环科技及新材料公司均未被列入高耗能行业企业名单。

根据广西壮族自治区发展和改革委员会关于我区高耗能企业执行差别电价的通知（桂发改价格〔2021〕973 号），循环科技及新材料公司均未被列入 2021 年高耗能执行差别电价企业名单。

根据广西壮族自治区政府发布的《广西壮族自治区人民政府办公厅转发自治区发展改革委等部门关于严格控制高耗能高排放项目投资审批实施意见的通知》（桂政办发〔2012〕63 号）、《广西高耗能高排放行业限制类、淘汰类投资项

目指导目录》，发行人主营业务电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰以及硫酸锌行业均不在广西高耗能高排放行业限制类、淘汰类投资项目指导目录之内。

根据钦州市钦北区工业和信息化局出具的《证明》，循环科技、新材料公司均不属于“高耗能、高排放”企业，其已建、在建及拟建项目均不属于“高耗能、高排放”项目，符合本地区能源消费总量和强度“双控”的相关要求。

根据钦州市发展和改革委员会出具的《关于广西埃索凯新材料科技股份有限公司硫酸锰项目不属于“两高”项目的说明》：“广西埃索凯新材料科技股份有限公司《15 万 t/a 高纯硫酸锰项目》及《新建年产 15 万吨高纯硫酸锰项目》不属于《广西壮族自治区发展和改革委员会等 8 部门关于印发广西‘两高’项目管理目录（试行）的通知》所规定的‘两高’项目。”

报告期内，循环科技及新材料公司不存在能源消费总量和强度双控、煤炭消费总量不符合节能考核指标或被节能主管部门予以处罚的情形。

（二）公司已建、在建项目是否按规定取得固定资产投资项目节能审查意见

截至本回复出具之日，公司已建、在建和募投项目均已取得固定资产投资项目节能审查意见，具体如下：

序号	建设主体	建设项目	能评批复	时间
1	循环科技	饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目	钦北发改投[2013]51 号	2013-9-11
2	新材料公司	15 万 t/a 高纯硫酸锰项目	桂发改环资[2019]751 号	2019-8-3
3	新材料公司	新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目	钦北发改节能[2022]4 号	2022-5-10
4	循环能源	年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目	钦北发改节能[2022]1 号	2022-1-14

（三）发行人的主要能源资源消耗情况以及是否符合当地节能主管部门的监管要求

公司生产所需能源主要为煤炭和电力。报告期内，公司主要能源消耗情况下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
电	数量（万度）	4,908.84	3,799.70	1,651.47
	金额（万元）	3,233.34	2,221.15	935.90
	单价（元/度）	0.66	0.58	0.57

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
煤	数量（万吨）	8.38	6.49	2.73
	金额（万元）	8,132.00	5,944.67	1,769.99
	单价（元/吨）	969.92	915.97	648.35

发行人及其子公司的已建、在建项目已按照当时有效的法规及项目建设时的主管部门要求取得了必要的节能审查意见，在节能审查方面不存在违法违规行为。

根据钦州市钦北区工业和信息化局出具的《证明》，循环科技、新材料公司均不属于“高耗能、高排放”企业，其已建、在建及拟建项目均不属于“高耗能、高排放”项目，符合本地区能源消费总量和强度“双控”的相关要求。

根据钦州市发展和改革委员会出具的《关于广西埃索凯新材料科技有限公司硫酸锰项目不属于“两高”项目的说明》：“广西埃索凯新材料科技有限公司《15 万 t/a 高纯硫酸锰项目》及《新建年产 15 万吨高纯硫酸锰项目》不属于《广西壮族自治区发展和改革委员会等 8 部门关于印发广西‘两高’项目管理目录（试行）的通知》所规定的‘两高’项目。”

综上，发行人符合当地节能主管部门的监管要求。

二、发行人募投项目是否涉及新建自备燃煤电厂，如是，是否符合《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》中“京津冀、长三角、珠三角等区域禁止新建燃煤自备电厂，装机明显冗余、火电利用小时数偏低地区，除以热定电的热电联产项目外，原则上不再新（扩）建自备电厂项目”的要求

根据本次募投项目的相关规划、审批文件，本次募投项目不涉及新建自备燃煤电厂的情形，不适用《关于加强和规范燃煤自备电厂监督管理的指导意见》有关规定。

三、发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况；已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复；是否落实污染物总量削减替代要求

（一）发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况

发行人的已建、在建项目和募投项目已履行现阶段必要的主管部门审批、核准、备案等程序，具体如下：

1、节能审查、备案

序号	建设主体	建设项目	能评批复	立项备案
1	循环科技	饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目	钦北发改投[2013]51 号	已完成
2	新材料公司	15 万 t/a 高纯硫酸锰项目	桂发改环资[2019]751 号	已完成
3	新材料公司	新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目	钦北发改节能[2022]4 号	已完成
4	循环能源	年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目	钦北发改节能[2022]1 号	已完成

2、环评及验收情况

序号	建设主体	建设项目	环评批复		环评验收情况
			审批单位	批准文号	
1	新材料公司	15 万 t/a 高纯硫酸锰项目	钦州市生态环境局	钦环审[2018]54 号	已通过
2		新建年产 15 万吨高纯硫酸锰综合项目	钦州市生态环境局	钦环审[2022]36 号	募投项目，尚未建成
3	循环科技	饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目	钦州市生态环境局	钦环审[2015]30 号	已通过
4		饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改一期工程项目	钦州市生态环境局	钦环审[2016]33 号	已通过
5		饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造项	钦州市生态环境局	钦环审[2020]71 号	已通过
6	循环能源	年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目	钦州市生态环境局	钦环审[2022]37 号	尚未建成
7	埃索凯研究院	新能源电池材料研发与检测实验室平台建设项目	湖南湘江新区管理委员会农业农村和生态环境局	湘农环评[2022]11 号	尚未建成

（二）已建、在建项目和募投项目是否按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复

发行人已建、在建项目和募投项目已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复，详见本题回复“（一）发行人的已建、在建项目和募投项目是否需履行主管部门审批、核准、备案等程序及履行情况”。

（三）是否落实污染物总量削减替代要求

原环境保护部 2014 年 12 月 31 日发布的《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）规定：“建设项目环评文件应包含主要污染物总量控制内容，明确主要生产工艺、生产设施规模、资源能源消耗情况、污染治理设施建设和运行监管要求等，提出总量指标及替代削减方案，列出详细测算依据等，并附项目所在地环境保护主管部门出具的有关总量指标、替代削减方案的初审意见。”“建设项目主要污染物实际排放量超过许可排放量的，或替代削减方案未落实的，不予竣工环境保护验收，并依法处罚。”

公司现有项目均按规定编制了相应的环境影响报告表或环境影响报告书，明确了污染物排放总量或限值标准及污染物排放削减量，并取得环境保护主管部门的环评批复，并通过了环保主管部门的环境保护竣工验收或已进行自主验收。在日常实际排污管理中，公司为现有工程配备了有效的固废、废水、废气、噪声处理设施，污染物排放情况在总量控制允许的范围之内。

综上，发行人已落实了污染物总量削减替代要求。

四、发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况，是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为

（一）发行人是否按规定取得排污许可证，是否存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物等情况

截至本回复说明出具日，建设项目已投入运营的子公司均已依法取得《排污许可证》，不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物的情形。具体情况如下：

序号	持有主体	编号	发证机关	有效期
1	新材料公司	91450703MA5L9H2380001V	钦州市生态环境局	2021/01/07-2024/01/06
2	循环科技	9145070069535228X7001X	钦州市生态环境局	2022/11/23-2027/11/22

（二）是否违反《排污许可证管理条例》第三十三条的规定，是否已完成整改，是否构成重大违法行为

截至本回复出具日，发行人已按规定取得排污许可证，排污许可证在有效期内，不存在依法撤销、注销、吊销排污许可证的情况，不存在应当重新申请取得排污许可证的情况。

钦州市生态环境局于 2022 年 8 月 17 日出具了书面证明，循环科技和新材料公司均已按规定取得了《排污许可证》，不存在未取得排污许可证或超越排污许可证范围排放污染物的情况，符合《排污许可管理条例》的相关规定。循环能源年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目未建成投产，无需取得《排污许可证》，待投产前申领排污许可证即可。

综上，发行人不存在违反《排污许可管理条例》第三十三条的规定的情况。

五、发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目。依据《大气污染防治法》第九十条，国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。发行人是否履行应履行的煤炭等量或减量替代要求

《中华人民共和国大气污染防治法》第九十条规定：国家大气污染防治重点区域内新建、改建、扩建用煤项目的，应当实行煤炭的等量或者减量替代。根据环境保护部、发展改革委、财政部于 2012 年 10 月印发的《重点区域大气污染防治“十二五”规划》（环发〔2012〕130 号），重点区域规划范围为京津冀、长江三角洲、珠江三角洲地区，以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、新疆乌鲁木齐城市群，共涉及 19 个省、自治区、直辖市，面积约 132.56 万平方公里，占国土面积的 13.81%。

根据上述规定的范围，循环科技及新材料公司所处的广西省不属于大气污染防治重点区域，不存在应按照《大气污染防治法》履行煤炭等量或减量替代要求的情形。

六、发行人已建、在建项目或者募投项目是否位于各地城市人民政府根据《高污染燃料目录》划定的高污染燃料禁燃区内，如是，是否在禁燃区内燃用相应类别的高污染燃料，是否已完成整改，是否受到行政处罚，是否构成重大违法行为

根据《钦州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（钦政通〔2017〕2 号），循环科技及新材料公司所在的钦州皇马工业区（四区）不在钦州市人民政府划定的高污染燃料禁燃区内。

七、发行人的生产经营是否符合国家产业政策，生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能，请按照业务和产品进行分类说明

（一）发行人的生产经营是否符合国家产业政策

公司主营电池级、动植物用硫酸锰以及硫酸锌的研发、生产和销售。现有项目生产的产品主要为电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰和硫酸锌，募投项目生产的产品主要为电池级硫酸锰和动植物用硫酸锰，生产经营和募投项目涉及的下游主要应用领域为锂电池正极材料、饲料、肥料等行业。

国家政策关于支持发行人主营业务发展的产业政策情况如下：

1、动植物营养领域

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要
1	《饲料添加剂安全使用规范》	农业农村部 /2017.12	为切实加强饲料添加剂管理,保障饲料和饲料添加剂产品质量安全,促进饲料工业和养殖业持续健康发展,明确了饲料添加剂的推荐使用量和最高限量。
2	《（EU）2019/1125 号条例》	欧盟委员会 /2019.7	批准蛋氨酸锌硫酸盐（zinc chelate of methionine sulfate）作为动物饲料添加剂用于所有动物物种。
3	家畜饲养标准	美国国家科学研究委员会（NRC）	介绍了几种畜禽对饲料中微量元素需要量及最高限量
4	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央 /2020.10	优先发展农业农村，全面推进乡村振兴，提高农业质量效益和竞争力，适应确保国计民生要求，以保障国家粮食安全为底线，健全动物防疫和农作物病虫害防治体系，建设智慧农业。推动绿色发展，促进人与自然和谐共生，推进化肥农药减量化和土壤污染治理。
5	《农业绿色发展技术导则（2018-2030 年）》	农业农村部 /2018.7	绿色投入品创制步伐加快，研发一批绿色高效的功能性肥料、生物肥料、新型土壤调理剂，低风险农药、施药助剂和理化诱控等绿色防控品，突破我国农业生产中减量、安全、高效等方面瓶颈问题。重点研发环保高效肥料、农业药物与生物制剂，集成示范高效复合肥料、生物炭基肥料、新型微生物肥料等新产品及其生产工艺。
6	《肥料登记管理办法》（修订）	农业农村部 /2022.1	实行肥料产品登记管理制度，未经登记的肥料产品不得进口、生产、销售和使用，不得进行广告宣传。国家鼓励研制、生产和使用

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要
			安全、高效、经济的肥料产品。
7	《关于加快转变农业发展方式的意见》	国务院 /2015.7	部署了七方面重点任务：一是增强粮食生产能力，提高粮食安全保障水平；二是创新农业经营方式，延伸农业产业链；三是深入推进农业结构调整，促进种养业协调发展；四是提高资源利用效率，打好农业面源污染治理攻坚战；五是强化农业科技创新，提升科技装备水平和劳动者素质；六是提升农产品质量安全水平，确保“舌尖上的安全”；七是加强农业国际合作，统筹国际国内两个市场两种资源。
8	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院 /2021.2	到2025年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，基础设施绿色化水平不断提高，清洁生产水平持续提高，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高。到2035年，绿色发展内生动力显著增强，绿色产业规模迈上新台阶，重点行业、重点产品能源资源利用效率达到国际先进水平，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现。
9	《中华人民共和国节约能源法（修订版）》	全国人民代表大会常务委员会 /2018.10	节约资源是我国的基本国策。国家实施节约与开发并举、把节约放在首位的能源发展战略。加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。
10	《重要资源循环利用工程（技术推广及装备产业化）实施方案》	国家发改委 /2014.12	资源循环利用产业是为节约资源、发展循环经济、实现废弃物综合利用、保护环境提供物质基础和技术保障的产业。该方案旨在提升我国资源循环利用领域的技术装备水平，壮大资源循环利用产业，促进我国战略性新兴产业发展。
11	《国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院 /2010.10	将节能环保产业作为七大战略性新兴产业的第一产业，提出“加快资源循环利用关键共性技术研发和产业化示范，提高资源综合利用水平和再制造产业化水平”、“加快建立以先进技术为支撑的废旧商品回收利用体系”及“鼓励绿色消费、循环消费、信息消费，创新消费模式，促进消费结构升级”。

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要
12	《中华人民共和国循环经济促进法》	全国人大常委会/2008.08	大力发展循环经济，提高废物再利用和资源化率，提升废弃资源的综合利用效率。
13	《再生资源回收管理办法》	商务部/2007.05	从事再生资源回收经营活动，应当在取得营业执照后，按属地管理原则，向登记注册地工商行政管理部门的同级商务主管部门或者其授权机构备案。
14	《危险废物经营许可证管理办法》	国务院/2004.07	旨在加强对危险废物收集、贮存和处置经营活动的监督管理，防治危险废物污染环境。

饲料、肥料行业作为农业重要的一部分，是我国国民经济的支柱性产业之一，是联系种植业、养殖业、肉类加工业等产业的枢纽，具有举足轻重的作用，上述国家政策、产业规划都给予饲料、肥料行业相当大的支持。公司硫酸锌、动植物用硫酸锰等产品主要用于饲料和肥料行业，向各类动植物提供所需的硫酸锌、硫酸锰等微量元素，并将工业固废处理、有价资源循环综合利用和动植物营养产品生产有机结合，实现工业固废无害化处置的同时高效回收了以锌为主的各种有价金属，符合上述国家产业政策。

2、能源动力领域

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要	涉及方面
1	《促进汽车动力电池产业发展行动方案》	工信部、发改委、科技部、财政部/2017.3	提出了发展方向和主要目标，其中包括产品性能大幅提升：到 2020 年，新型锂离子动力电池单体比能量超过 300 瓦时/公斤；系统比能量力争达到 260 瓦时/公斤、成本降至 1 元/瓦时以下，使用环境达-30℃到 55℃，可具备 3C 充电能力。	锂离子电池
2	《锂离子电池行业规范条件 2021 年本》	工信部/2021.12	使用三元材料能量型单体电池能量密度 $\geq 210\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 150\text{Wh/kg}$ ；其他能量型单体电池能量密度 $\geq 160\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 115\text{Wh/kg}$ 。明确了对正极材料比容量的要求，规定磷酸铁锂比容量 $\geq 145\text{Ah/kg}$ ，三元材料比容量 $\geq 165\text{Ah/kg}$ ，钴酸锂比容量 $\geq 160\text{Ah/kg}$ ，锰酸锂比容量 $\geq 115\text{Ah/kg}$ 。	锂离子电池
3	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	全国人大/2021.3	深入实施制造强国战略，加快补齐基础材料及工艺等瓶颈短板，聚焦新材料、新能源汽车等战略性新兴产业，突破新能源汽车高安全动力电池等关键技术。	动力电池
4	《产业结构调整	国家发改委	鼓励类产业：锂离子电池用三元和多元、磷酸铁	动力电池

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要	涉及方面
	调整指导目录（2019 年本）》	/2019.10	锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂。	
5	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》	国务院 /2020.10	到 2025 年，纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20%左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。到 2035 年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化，燃料电池汽车实现商业化应用，高度自动驾驶汽车实现规模化应用，有效促进节能减排水平和社会运行效率的提升。	新能源汽车
6	关于修改《乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分并行管理办法》的决定	工信部、财政部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局 /2020.6	明确了2019年度、2020年度、2021年度、2022年度、2023年度的新能源汽车积分比例要求分别为10%、12%、14%、16%、18%。2024年度及以后年度的新能源汽车积分比例要求，由工业和信息化部另行公布	新能源汽车
7	《关于新能源汽车免征车辆购置税有关政策的公告》	财政部、税务总局、工业和信息化部 /2020.4	自2021年1月1日至2022年12月31日，对购置的新能源汽车免征车辆购置税。免征车辆购置税的新能源汽车是指纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车、燃料电池汽车。	新能源汽车
8	《绿色出行行动计划（2019-2022 年）》	交通运输部、国家发改委、工信部等 12 部门/2019.5	（1）推进绿色车辆规模化应用，进一步加大节能和新能源车辆推广应用力度，完善行业运营补贴政策，加速淘汰高能耗、高排放车辆和违法违规生产的电动自行车、低速电动车。（2）加快充电基础设施建设加大对充电基础设施的补贴力度，将新能源汽车购置补贴资金逐步转向充电基础设施建设及运营环节。	新能源汽车
9	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	国务院 /2018.6	2020年新能源汽车产销量达到200万辆左右。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车，重点区域使用比例达到80%；重点区域港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车。2020年底前，重点区域的直辖市、省会城市、计划单列市建成区公交车全部更换为新能源汽车。	新能源汽车
10	《新能源汽车动力电池梯次利用管理办法（征	工信部 /2020.10	鼓励梯次利用企业与新能源汽车生产、动力蓄电池生产及报废机动车回收拆解等企业协议合作，加强信息共享，利用已有回收渠道，高效回收废旧动力电池用于梯次利用。	动力电池回收

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要	涉及方面
	征求意见稿)》			
11	《“十四五”循环经济发展规划》	国务院 /2021.7	推动新能源汽车生产企业和废旧动力电池梯次利用企业通过自建、共建、授权等方式,建设规范化回收服务网点。完善动力电池回收利用标准体系。培育废旧动力电池综合利用骨干企业,促进废旧动力电池循环利用产业发展。	动力电池回收
12	《2030年前碳达峰行动方案》	国务院 /2021.10	推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业废物循环利用。	动力电池回收
13	《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》	工信部等八部门/2022.1	完善废旧动力电池回收利用体系。完善管理制度,强化新能源汽车动力电池全生命周期溯源管理。推动产业链上下游合作共建回收渠道,构建跨区域回收利用体系。在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等重点区域建设一批梯次和再生利用示范工程。	动力电池回收
14	《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发改委、国家能源局等9部门 /2022.06	明确新型储能独立市场主体地位,完善储能参与各类电力市场的交易机制和技术标准,发挥储能调峰调频、应急备用、容量支撑等多元功能,促进储能在电源侧、电网侧和用户侧多场景应用;研发储备钠离子电池、液态金属电池、固态锂离子电池、金属空气电池、锂硫电池等高能量密度储能技术。	储能、钠离子电池、固态电池
15	《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》	科技部、国家发改委、工信部等九部门 /2022.06	研发液态和固态锂离子电池储能、钠离子电池储能等高效储能技术,研究固态锂离子、钠离子电池等更低成本、更安全、更长寿命、更高能量效率、不受资源约束的前沿储能技术。	钠离子电池、固态电池
16	《“十四五”新型储能发展实施方案》	国家发改委、国家能源局 /2022.02	到2025年,新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段、具备大规模商业化应用条件。其中,电化学储能技术性能进一步提升,系统成本降低30%以上。开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池等关键核心技术、装备和集成优化设计研究,研究开展钠离子电池、固态锂离子电池等新一代高能量密度储能技术试点示范。	储能、钠离子电池、固态电池
17	《“十四五”能源领域科技创新规划》	国家能源局、科学技术部 /2021.12	针对电网削峰填谷、集中式可再生能源并网等储能应用场景,研发钠离子电池等新一代高性能储能技术。	储能、钠离子电池
18	《“十四五”能源领域科技创新规划》	国家能源局、科学技术部 /2021.11	研发钠离子电池、液态金属电池、钠硫电池、固态锂离子电池、储能型锂硫电池、水系电池等新一代高性能储能技术,开发储热蓄冷、储氢、机械储能等储能技术。	储能、钠离子电池

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要	涉及方面
19	《关于在我国大力发展钠离子电池的提案》的答复	工信部 /2021.10	锂离子电池、钠离子电池等新型电池作为推动新能源产业发展的压舱石，是支撑新能源在电力、交通、工业、通信、建筑、军事等领域广泛应用的重要基础，也是实现碳达峰、碳中和目标的关键支撑之一。工信部表示，下一步将在“十四五”相关规划等政策文件中加强布局，从促进前沿技术攻关、完善配套政策、开拓市场应用等多方面着手，做好顶层设计，健全产业政策，统筹引导钠离子电池产业高质量发展。	钠离子电池
20	《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》	国家发改委、国家能源局 /2021.09	应用推广一批具有自主知识产权的储能技术和产品。加强引导和扶持，促进产学研用结合，加速技术转化。鼓励储能产品生产企业采用先进制造技术和理念提质增效，鼓励创新投融资模式降低成本，鼓励通过参与国外应用市场拉动国内装备制造水平提升。	储能
21	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	国家发改委、国家能源局 /2021.07	明确提出主要目标到2025年，实现新型储能装机规模达3000万千瓦以上。到2030年，实现新型储能全面市场化发展。	储能
22	《关于加强储能标准化工作的实施方案》	国家能源局、应急管理部、市场监督管理总局 /2020.1	方案提出建立储能标准化协调工作机制、建设储能标准体系、推动储能标准化示范、推进储能标准国际化等重点任务。	储能
23	《关于2022年新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2021.12	1、2022年，新能源汽车补贴标准在2021年基础上退坡30%；城市公交、道路客运、出租（含网约车）、环卫、城市物流配送、邮政快递、民航机场以及党政机关公务领域符合要求的车辆，补贴标准在2021年基础上退坡20%；2、2022年新能源汽车购置补贴政策于2022年12月31日终止，2022年12月31日之后上牌的车辆不再给予补贴。同时，继续加大审核力度，做好以前年度推广车辆的清算收尾工作。	补贴退坡
24	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2020.12	1、2021年，新能源汽车补贴标准在2020年基础上退坡20%；2、加强汽车投资项目和生产准入管理，严控增量、优化存量，严格执行新建企业和扩大产能项目等规范要求。加大僵尸企业退出力度，鼓励优势企业兼并重组、做大做强，坚决遏制新能源汽车盲目投资、违规建设等乱象，推动产业向产能利用充分、产业基础扎实、配套体系完善、竞争优势明显的地区和企业聚集，不断提高产能利用率和产业集中度。	补贴退坡

序号	法律/法规/政策名称	颁布部门及日期	内容摘要	涉及方面
25	《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2020.04	将新能源汽车推广应用财政补贴政策实施期限延长至2022年底。平缓补贴退坡力度和节奏，原则上2020-2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%、30%。公共交通等领域新能源汽车2020年补贴标准不退坡，2021-2022年补贴标准分别在上一年基础上退坡10%、20%。原则上每年补贴规模上限约200万辆。	补贴退坡
26	《关于进一步完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2019.03	1、在补贴额度上，2019年补贴新政在2018年的基础上进一步加大退坡力度，乘用车、客车及专用车型平均退坡幅度超过50%；2、从2019年开始，对有运营里程要求的车辆，完成销售上牌后即预拨一部分资金，满足里程要求后可按程序申请清算。政策发布后销售上牌的有运营里程要求的车辆，从注册登记日起2年内运行不足2万公里的不予补助，并在清算时扣回预拨资金。3、本通知自2019年3月26日起实施，2019年3月26日至2019年6月25日为过渡期。	补贴退坡
27	《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2018.02	1、明确各类车型的补贴标准；鼓励使用高性能电池；整体补贴标准较调整前下降25%-35%左右；2、续航里程越高、能量密度越大、车辆能耗越低，因享受的补贴乘数较之前不变或有所增加，补贴下降幅度越小；3、2018年2月12日至2018年6月11日为过渡期，过渡期后，即2018年6月11日后，开始按照新的18号文件来开展审查工作。过渡期期间上牌的新能源乘用车、新能源客车按照财建[2016]958号文对应标准的0.7倍补贴，新能源货车和专用车按0.4倍补贴。	补贴退坡
28	《关于调整新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2016.12	在保持2016-2020年补贴政策总体稳定的前提下，调整新能源汽车补贴标准。除燃料电池汽车外，各类车型2019—2020年中央及地方补贴标准和上限，在现行标准基础上退坡20%。同时，有关部委将根据新能源汽车技术进步、产业发展、推广应用规模等因素，不断调整完善。	补贴退坡
29	《关于2016-2020年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》	财政部、工业和信息化部、科技部、国家发改委 /2015.04	补助标准主要依据节能减排效果，并综合考虑生产成本、规模效应、技术进步等因素逐步退坡。2017-2020年除燃料电池汽车外其他车型补助标准适当退坡，其中：2017-2018年补助标准在2016年基础上下降20%，2019-2020年补助标准在2016年基础上下降40%。	补贴退坡

近年来，国家对新能源汽车出台了一系列产业扶持政策，旨在引导、支持、鼓励和规范新能源汽车产业的持续健康发展、保护环境，节约能源，实现可持续

发展。公司电池级硫酸锰产品的下游主要应用于锂电池正极材料，并最终应用于新能源汽车、储能等领域，符合上述国家产业政策。

综上，发行人的生产经营符合国家产业政策。

（二）生产经营和募投项目是否属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类、限制类产业，是否属于落后产能

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，发行人生产经营及募投项目均不属于限制类或淘汰类产业。其中，电池级硫酸锰是三元正极材料的重要原材料，属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“3.3.10.1 二次电池材料制造”；硫酸锌通过含锌固废回收生产，属于《战略性新兴产业分类（2018）》中的“7.3.3 工业固体废物、废气、废液回收和资源化利用”。

根据《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2018〕554 号）、《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2019〕785 号）、《国务院进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）、《关于印发淘汰落后产能工作考核实施方案的通知》（工信部联产业〔2011〕46 号）以及《2015 年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》（工业和信息化部、国家能源局公告 2016 年第 50 号），全国淘汰落后产能和过剩产能行业为：炼铁、炼钢、焦炭、铁合金、电石、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、水泥（熟料及磨机）、平板玻璃、造纸、制革、印染、铅蓄电池（极板及组装）、电力、煤炭。发行人生产经营和募投项目均不属于上述淘汰的落后产能。

综上，发行人生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类产业，均不属于落后产能。

八、发行人生产的产品是否属于《环境保护综合名录（2021 年版）》（以下简称《名录》）中规定的高污染、高环境风险产品（以下简称“双高”产品），如发行人生产的产品涉及“双高”产品，请说明相关产品所产生的收入及占发行人主营业务收入的比重，是否为发行人生产的主要产品，发行人是否采取有效措施减少“双高”产品的生产，以及采取相关措施对发行人未来生产经营的影响；如发行人产品属于《名录》中“高环境风险”的，请说明发行人是否满足环境风险防范措施要求、应急预案管理制度是否健全、近一年内是否未发生重大特大突发环境事件等要求；如产品属于《名录》中“高污染”产品的，请说明发行人

是否满足国家或地方污染物排放标准及已出台的超低排放要求、是否达到行业清洁生产先进水平、近一年内是否无因环境违法行为受到重大处罚的情形

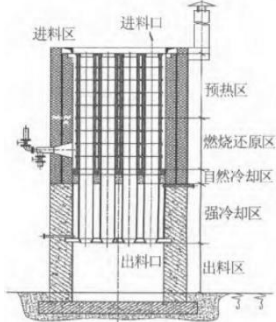
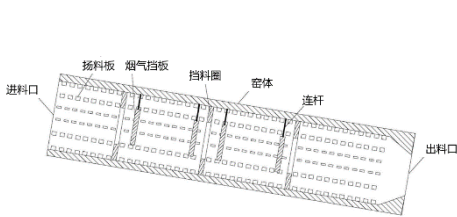
公司主营产品为电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰及硫酸锌。根据生态环境部下发的《环境保护综合名录（2021 年版）》，公司产品硫酸锌不属于该名录中的“高污染、高环境风险”产品。

根据生态环境部下发《环境保护综合名录（2021 年版）》，采用“新型立窑碳还原焙烧连续法工艺”生产的硫酸锰不属于“高污染、高环境风险”产品，并规定了除外工艺的具体评价指标。公司硫酸锰产品符合除外工艺相关指标，具体分析如下：

（一）关于生产工艺

《环境保护综合名录（2021 年版）》中对于硫酸锰的除外工艺中认定特征为“连续生产”以及一系列污染物排放指标。其中“新型立窑碳还原焙烧连续法”工艺系对反射炉等老式窑炉间歇碳还原的否定。相对于老式窑炉，新型立窑的工艺特征主要为“连续生产”，公司现有装置为回转窑连续生产，符合连续法工艺要求，且在粉尘排放、资源利用率、产量等方面较立窑工艺存在竞争优势。具体如下：

序号	项目	新型立窑碳还原连续焙烧法	埃索凯回转窑碳还原连续焙烧法
1	工艺描述	将经破碎的二氧化锰矿砂与煤炭按照一定比例在燃烧室中混合后，送入预先升温至二氧化锰还原温度的立窑还原室中，利用矿粉的重力特征自上向下流动，在隔绝空气的条件下进行还原焙烧与冷却，生成一氧化锰，再配以粉碎、酸浸与除杂、制液与净化、浓缩与干燥、包装等工序而制得硫酸锰	在回转窑高温及隔绝空气的环境下，二氧化锰矿粉与煤炭燃烧产生的一氧化碳进行充分还原焙烧，生成一氧化锰，整个过程连续进料、连续出料，再通过酸浸、除杂及高温重结晶等工序生成硫酸锰。
2	工艺原理	工艺原理相同，均为将锰矿粉与煤炭粉混合，在窑炉中经过高温碳还原焙烧，二氧化锰转化为一氧化锰，再经酸浸、除杂等工序生成硫酸锰，区别为还原设备（窑炉）的不同	
3	还原原理	碳在高温下与系统中的氧气反应生成一氧化碳,使系统处于一个完善的还原气氛中,然后利用一氧化碳良好的还原特性和流动性实现对二氧化锰的高效还原	
4	窑炉类型	新型立窑	回转窑

序号	项目	新型立窑碳还原连续焙烧法	埃索凯回转窑碳还原连续焙烧法
5	窑炉示意图		
6	窑炉特点	采用柱状、立式、多通道、燃烧室与还原室隔离、隔绝空气冷却的炉体结构，实现了对二氧化锰的还原；煤气发生炉燃烧无烟煤，先将煤气化成混合煤气然后再燃烧	采用倾卧式，窑内设置有扬料板、挡料圈、烟气挡板等结构，可使物料混合均匀，增加停留时间，物料充分反应；出料口的下方设有余热锅炉，回收热量；锅炉燃烧产生烟气
7	是否连续生产	是	是
8	具体操作	1、将二氧化锰矿破碎至粒度$\leq 10\text{ mm}$、无烟煤粉碎至粒度$\leq 1\text{ mm}$； 2、将二者混合后送入还原炉进料区； 3、开起煤气发生炉，点燃混合煤气； 4、混合矿砂在高温还原区停留 15~30 min，开启冷却系统； 5、将出炉焙烧砂送入矿砂冷却坪冷却至室温	1、将二氧化锰矿与煤炭分别破碎至特定粒度（如 0.15 mm）运输至回转窑进料（倾斜的上端）； 2、回转窑缓慢旋转带动物料从窑炉上端进料口缓慢螺旋落至窑炉下端出料口，锰矿与碳粉在窑炉中充分混合反应，并采用扬料板设计，使物料充分扬洒，不形成堆积，且受热均匀； 3、在进料的同时，锅炉内燃烧产生的高温烟气从下端通入，与锰矿、碳粉充分反应。烟气挡板使窑体内形成几个温度不同的分区，增加烟气与物料换热时间，满足物料在不同阶段所需的温度条件，反应时间可根据还原情况进行调节控制； 4、出料口的下方设有余热锅炉。余热锅炉与物料进行热量交换，使得物料的温度降低，对物料进行冷却，并回收热量、副产蒸汽； 5、物料最后经出料口运出，再经冷渣机冷却后制浆、浸出
9	优势	立式，占地面积小	相比新型立窑工艺，可烧粉料、反应时间可控，反应更充分。具有资源利用充分、能耗低、粉尘排放少、产量高、易于操作维修等优势

序号	项目	新型立窑碳还原连续焙烧法	埃索凯回转窑碳还原连续焙烧法
10	劣势	1、不能烧粉料，颗粒矿与煤难混合均匀且反应时间短，导致资源利用率低、粉尘排放高、还原效果差 2、大颗粒煤在还原气氛下比粉煤的残留量大，且中心难还原，耗能高、质量稳定性差	倾斜横卧式，占地面积大于立窑

综上，发行人现有生产线采用的回转窑碳还原连续焙烧法与新型立窑碳还原连续焙烧法工艺原理和生产流程均基本相同，主要区别在于还原设备不同，公司使用了同样为连续生产，但效果更好的回转窑替代立窑，符合《环境保护综合名录（2021年版）》中对于硫酸锰除外工艺的认定特征。

（二）关于污染物排放指标

根据环评报告，新材料公司现有 15 万吨/年高纯硫酸锰项目及募投项目的污染物排放指标均低于《环境保护综合名录（2021 年版）》中关于硫酸锰产品“除外工艺”所规定的标准。具体指标对比如下：

项目	标准	现有 15 万吨硫酸锰项目	新建 15 万吨硫酸锰项目
COD（Kg/t）	0.4	0.011	0.007
废水（t/t）	3	0.055	0.073
烟尘（Kg/t）	3.8	0.130	0.0001
SO ₂ （Kg/t）	1.6	0.518	/
含锰废渣（t/t）	0.8	0.694	0.695
排放烟尘（g/Nm ³ ）	0.14	0.015	0.0001
排放 SO ₂ （g/Nm ³ ）	0.8	0.163	0.355

注：SO₂ 系项目中间产品，因此该指标不适用

（三）发行人硫酸锰产品不属于“高污染、高环境风险”产品的相关认定依据

根据《生态环境部印发<环境保护综合名录（2021 年版）>，综合司有关负责人答记者问》载明，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展；坚持优化调整，推动源头减排；筛选提出污染物排放少、环境风险低、应用稳定成熟的除外工艺，并鼓励企业优先使用，不断优化工艺结构，推动污染物源头减排。

发行人使用的“高温碳还原焙烧连续法工艺”及“二氧化硫还原锰矿连续法工艺”均属于清洁生产工艺，在工艺先进性、污染物排放等方面均符合除外工艺

认定原则，生产的硫酸锰产品不属于“高污染、高环境风险”产品，具体认定依据如下：

1、硫酸锰产品符合国家产业政策，属于鼓励类产品

根据国家发展改革委发布的《西部地区鼓励产业目录（2020 年本）》，“以锰矿为原料生产高纯硫酸锰”属于广西壮族自治区鼓励类产业。公司现有 15 万吨/年高纯硫酸锰项目及拟建的 15 万吨/年高纯硫酸锰综合项目均位于广西钦州，公司生产的硫酸锰产品属于该目录中的鼓励类产品。

根据《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》，将“以锰矿为原料制备新能源电池材料的先进技术开发、生产及应用”列为广西鼓励类产业。

2、中国化工环保协会出具的相关认定意见

根据中国化工环保协会于 2022 年 11 月 22 日出具的《关于广西埃索凯新材料科技有限公司“硫酸锰清洁生产工艺”的认定意见》，经该会于 2022 年 11 月 19 日组织了多位专家召开了“硫酸锰清洁生产工艺技术论证会”，专家论证会认为新材料公司的“高温碳还原焙烧连续法工艺”及“二氧化硫还原锰矿连续法工艺”属于清洁生产工艺，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》中关于硫酸锰产品“除外工艺”的认定原则，所生产的硫酸锰产品不属于“高污染、高环境风险”产品。该会将建议政府有关部门在修订《环境保护综合名录（2021 年版）》时对硫酸锰产品“除外工艺”进行相应完善。

中国化工环保协会组织的专家论证会认为：新材料公司通过“高温碳还原焙烧连续法”和“二氧化硫还原锰矿连续法”工艺生产的硫酸锰产品不是高污染、高环境风险产品。相关工艺可实现全流程连续化、密闭化、智能化生产，能源消耗低、锰资源利用效率高、污染物产生量少、环境风险低、产品质量优，工艺技术处于行业领先水平，属于清洁生产工艺，符合《环境保护综合名录（2021 年版）》中关于硫酸锰产品“除外工艺”的认定原则。

3、广西壮族自治区生态环境厅出具意见

广西壮族自治区生态环境厅于 2022 年 11 月 23 日出具了《自治区生态环境厅关于回复广西埃索凯新材料科技有限公司请示事项的函》，明确公司硫酸锰生产工艺符合《环境保护综合名录（2021 年版）》除外工艺原则，不属于“高污染、高环境风险”产品，具体如下：

“经我厅组织现场核查，你公司较好落实生态环境保护主体责任，生态环境信用良好，2021 年投产至今，无生态环境部门行政处罚记录或环境污染信访投诉，也未发生突发环境事件。采用的高温碳还原焙烧连续法生产工艺生产硫酸锰，大气主要污染物烟尘、SO₂ 排污量低于《环境保护综合名录（2021 年版）》硫酸锰产品除外工艺排污量。据中国化工环保协会组织专家评审，认定该公司的“高温碳还原焙烧连续法”和“二氧化硫还原锰矿连续法”工艺属于清洁生产工艺，并符合《环境保护综合名录（2021 年版）》中关于硫酸锰产品“除外工艺”的认定原则。此外，《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》也将“以锰矿为原料制备新能源电池材料的先进技术开发、生产及应用”列为广西鼓励类产业。

综上，你公司硫酸锰生产工艺符合《环境保护综合名录（2021 年版）》除外工艺原则，不属于“高污染、高环境风险”产品，我厅已向生态环境部申请将硫酸锰产品除外工艺进行完善，助力广西重点行业企业高质量发展”。

九、生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、是否正常运行、达到的节能减排处理效果以及是否符合要求、处理效果监测记录是否妥善保存；报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用是否与处理发行人生产经营所产生的污染相匹配；募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额；发行人的日常排污监测是否达标和环保部门现场检查情况

（一）生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、运行情况、达到的节能减排处理效果符合要求，处理效果监测记录已妥善保存

发行人生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、运行情况、达到的节能减排处理效果以及符合要求情况如下所示：

公司	污染物	主要污染物名称	具体环节	处理设施	治理措施/技术的先进性	处理能力	处理效果	是否正常运行
循环科技	废水	工业废水	回转窑尾气脱硫、锅炉软化水生产	循环利用，无对外排放	脱硫水作为脱硫循环利用，减少生产用水；锅炉用水在生产软水过程中产生一定量的浓盐水，作为原料堆场加湿抑尘和地面冲洗用	-	符合环评标准	是

公司	污染物	主要污染物名称	具体环节	处理设施	治理措施/技术的先进性	处理能力	处理效果	是否正常运行
		生活污水	生活污水	一体化地埋式水处理设施	生活污水经过三级化粪池处理后达到 GB31573—2015 表 1 间接排放标准后，排放至园区污水管网	60t/d	符合环评标准	是
	废气	烟尘	燃煤锅炉、挥发窑、烘干炉产生烟气	布袋除尘器、多级重力沉降、排气筒	锅炉烟气经炉内脱硝后经脉冲式布袋除尘器除尘后，再经双塔碱液脱硫系统处理，达标后由 50m 烟囱排放；挥发窑烟气进入布袋除尘系统后进入脱硫塔中，通过石灰石湿式脱硫法处理后，能够达到 GB31573—2015 标准后的烟气经 45 米烟囱排出；热风炉烟气经多级重力沉降处理后，再通过碱液喷淋后了，相应指标均能达到国家排放标准。	29 万 m ³ /h	符合环评标准	是
		二氧化硫						
		氮氧化物						
		硫酸雾	酸浸工序排放烟气	酸雾吸收塔+50m 排气筒	酸雾用水吸收塔处理，吸收塔用水做吸收剂进行处理，处理后由 50m 排气筒外排	3.7 万 m ³ /h	符合环评标准	是
		氯化氢						
	固体废物	钢渣	回转窑头出渣	水淬渣池	利用渣池冷却水淬钢渣，堆放至具备有“三防”措施的钢渣库，外卖给选矿厂或建材厂作原料	-	符合环评标准	是
		锅炉灰	燃煤锅炉	锅炉灰储罐	锅炉灰储存到立式储罐中，作为水泥厂生产水泥熟料的原料	-	符合环评标准	是
	噪声	噪声	风机、机泵等	-	选用低噪音设备；对较大噪声的生产设备采取隔震、减震设计，对噪声大的风机加装隔音房等	-	符合环评标准	是
新材料公司	废水	脱硫浆液、锅炉浓盐水	锅炉、脱硫	用于燃煤灰渣加湿和烟气脱硫系统补水、设备、地坪冲洗水	脱硫水作为脱硫循环利用，减少生产用水；锅炉用水在生产软水过程中产生一定量的浓盐水作为原料堆场加湿抑尘和地面冲洗用。	-	符合环评标准	是
		生活污水	生活污水	三级化粪池	生活污水经三级化粪池	5t/h	符合	是

公司	污染物	主要污染物名称	具体环节	处理设施	治理措施/技术的先进性	处理能力	处理效果	是否正常运行
				池	处理达到标后排入园区污水管网，进入钦州市钦北区（皇马）污水处理厂处理。		环评标准	
	废气	烟尘	锅炉烟气、烘干炉干燥尾气、回转窑废气	SNCR 炉内脱硝系统、布袋除尘器、脱硫塔、旋风除尘、换热器排气筒	锅炉烟气采用 SNCR 炉内脱硝系统+布袋除尘器+脱硫塔进行处理后经内径 1.2m，高 45m 排气筒排放；烘干炉粉尘经干燥设备配套的脉冲袋式除尘器收集后再经 15m 高的排气筒外排；回转窑还原尾气经旋风除尘器除尘后进入换热器，换热后的尾气经布袋除尘后	11.2-11.8 万 m ³ /h	符合环评标准	是
		二氧化硫						
		氮氧化物						
		汞及其化合物						
		锰及其化合物						
		酸雾	浸出桶浸出	酸雾吸收塔吸收+15m 排气筒	浸出桶采用密闭集气装置将挥发的硫酸雾气体用风机抽至吸收塔用碱性溶液水循环吸收处理后通过内径 0.8m，高 15m 的排气筒排放	6 万 m ³ /h	符合环评标准	是
	固体废物	硫酸锰滤渣	制液车间压滤机压滤	渣库	外售到周边华润水泥（上思、南宁等）有限公司进行综合利用	-	符合环评标准	是
		燃煤灰渣	燃煤锅炉	锅炉灰储罐	锅炉灰储存到立式储罐中，作为水泥厂生产水泥熟料的原料	-	符合环评标准	是
	噪声	噪声	风机、机泵等	-	选用低噪音设备；对较大噪声的生产设备采取隔震、减震设计，对噪声大的风机加装隔音房等	-	符合环评标准	是

循环科技、新材料公司污染物排放量、排放浓度情况详情参见本题之“七/（二）发行人不存在超越排污许可证范围排放污染物等情况”。

报告期内，发行人委托具有环境检测资质的上海威正测试技术有限公司对发行人排污情况进行监测并出具检测报告，具体项目包括废水、废气及噪声，报告期内广西弘远环境监测有限公司出具的检测报告均显示发行人污染物排放符合标准，具体情况如下：

序号	被检测主体	检查结果	报告文号	报告日期	检测月份	检测项目
1	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第01-39号	2019年1月28日	2019年1月	废水
2	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第02-17号	2019年3月4日	2019年2月	废气、废水、噪声
3	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第03-56号	2019年3月28日	2019年3月	废水
4	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第04-69号	2019年5月6日	2019年4月	废水
5	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第05-07号	2019年5月27日	2019年5月	废气、废水、噪声
6	循环科技	合格	绿保环监字[2019]第06-11号	2019年6月15日	2019年6月	废水
7	循环科技	合格	HQHJ19071212	2019年7月30日	2019年7月	废水
8	循环科技	合格	三达(监)字[2019]第0856号	2019年8月23日	2019年8月	废水
9	循环科技	合格	三达(监)字[2019]第0928号	2019年10月9日	2019年9月	废气、废水、噪声
10	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2019]011	2019年11月1日	2019年10月	废水
11	循环科技	合格	HY(综合)[2019]019	2019年12月3日	2019年11月	废气、废水、噪声
12	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2019]062	2019年12月20日	2019年12月	废水
13	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2020]002	2020年1月13日	2020年1月	废水
14	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2020]021	2020年3月6日	2020年2月	废水
15	循环科技	合格	HY(综合)[2020]030	2020年4月14日	2020年3月	废气、废水、噪声
16	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2020]049	2020年4月26日	2020年4月	废水
17	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2020]096	2020年5月29日	2020年5月	废水
18	循环科技	合格	HY(综合)[2020]130	2020年7月10日	2020年6月	废气、废水、噪声
19	循环科技	合格	HY(综合)[2020]181	2020年7月29日	2020年7月	废水
20	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2020]242	2020年8月5日	2020年8月	废水

序号	被检测主体	检查结果	报告文号	报告日期	检测月份	检测项目
21	循环科技	合格	HY(综合)[2020]308	2020 年 10 月 10 日	2020 年 9 月	废气、废 水、噪声
22	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2020]372	2020 年 10 月 22 日	2020 年 10 月	废水
23	循环科技	合格	HY(综合)[2020]405	2020 年 12 月 15 日	2020 年 11 月	废气、废 水、噪声
24	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2020]479	2020 年 12 月 25 日	2020 年 12 月	废水
25	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]002	2021 年 1 月 28 日	2021 年 1 月	废水
26	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]054	2021 年 2 月 24 日	2021 年 2 月	废水
27	循环科技	合格	HY(综合)[2021]096	2021 年 3 月 25 日	2021 年 3 月	废气、废 水、噪声
28	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]174	2021 年 4 月 13 日	2021 年 4 月	废水
29	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]251	2021 年 5 月 31 日	2021 年 5 月	废水
30	循环科技	合格	HY(综合)[2021]336	2021 年 6 月 30 日	2021 年 6 月	废气、废 水、噪声
31	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]438	2021 年 7 月 22 日	2021 年 7 月	废水
32	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]504	2021 年 8 月 16 日	2021 年 8 月	废水
33	循环科技	合格	HY(综合)[2021]570-1	2021 年 9 月 29 日	2021 年 9 月	废气、废 水、噪声
34	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]675	2021 年 10 月 26 日	2021 年 10 月	废水
35	循环科技	合格	HY(综合)[2021]753	2021 年 12 月 8 日	2021 年 11 月	废气、废 水、噪声
36	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2021]879	2021 年 12 月 24 日	2021 年 12 月	废水
37	循环科技	合格	HY（水、废水（含大气 降水））[2022]003	2022 年 1 月 14 日	2022 年 1 月	废水
38	循环科技	合格	HY(综合)[2022]076	2022 年 3 月 8 日	2022 年 2 月	废气、废 水、噪声

序号	被检测主体	检查结果	报告文号	报告日期	检测月份	检测项目
39	循环科技	合格	因宏观特定因素原因未检测	无	2022年3月	废水
40	循环科技	合格	HY(综合)[2022]199	2022年4月29日	2022年4月	废气、废水、噪声
41	循环科技	合格	HY(综合)[2022]280	2022年6月1日	2022年5月	废水
42	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]471	2022年6月16日	2022年6月	废水
43	循环科技	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]571	2022年7月15日	2022年7月	废水
44	新材料公司	合格	HY(固废)[2021]371-2	2021年11月5日	2021年10月	固废废弃物
45	新材料公司	合格	HY(综合)[2021]946	2021年12月31日	2021年12月	废气、废水、噪声
46	新材料公司	合格	HY(综合)[2022]043	2022年1月28日	2022年1月	废气、废水、噪声
47	新材料公司	合格	HY(综合)[2022]107	2022年2月25日	2022年2月	废气、废水、噪声
48	新材料公司	合格	HY(环境空气和废气)[2022]194	2022年3月14日	2022年3月	废气
49	新材料公司	合格	HY(环境空气和废气)[2022]195	2022年3月14日	2022年3月	废气
50	新材料公司	合格	HY(环境空气和废气)[2022]196	2022年3月14日	2022年3月	废气
51	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]147	2022年4月6日	2022年3月	废水
52	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]219-1	2022年4月28日	2022年4月	废水
53	新材料公司	合格	HY(综合)[2022]219-2	2022年5月11日	2022年4月	废气、废水、噪声
54	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]300	2022年5月20日	2022年5月	废水
55	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]490	2022年6月15日	2022年6月	废水
56	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]589-1	2022年7月15日	2022年7月	废水
57	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]589-2	2022年7月28日	2022年7月	废气、废水、噪声
58	新材料公司	合格	HY(水、废水(含大气降水))[2022]664	2022年8月10日	2022年8月	废水

序号	被检测主体	检查结果	报告文号	报告日期	检测月份	检测项目
59	新材料公司	合格	HY（水、废水（含大气降水））[2022]742	2022年9月19日	2022年9月	废水
60	新材料公司	合格	HY（综合）[2022]909-2	2022年11月8日	2022年10月	废气、噪声
61	新材料公司	合格	HY（水、废水（含大气降水））[2022]909-1	2022年10月26日	2022年10月	废水
62	新材料公司	合格	HY（水、废水（含大气降水））[2022]968	2022年11月9日	2022年11月	废水
63	新材料公司	合格	HY（水、废水（含大气降水））[2022]1091	2022年12月8日	2022年12月	废水

综上，报告期内发行人污染物排放符合国家排放标准，公司生产经营中具备相对完善的污染物处理设施，拥有相应的处理能力，处理结果符合国家相关标准，除四次责令整改事项外，环保设施实际运行情况良好，处理效果监测记录已妥善保存。

（二）报告期内环保投资和费用成本支出情况，环保投入、环保相关成本费用与处理公司生产经营所产生的污染相匹配

报告期内，公司环保设施运营正常，公司没有因为环境违法而受到环保行政处罚。2020年、2021年和2022年，公司环保支出金额分别为742.87万元、1,286.79万元和556.95万元，主要包括安环设备投入及维护、污染物处理、安环人员薪酬、环评费用等。具体情况如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
环保投入（A）	6.29	865.64	385.40
环保支出（B）	556.95	421.15	357.47
营业收入（C）	110,670.93	99,990.49	65,516.40
比例（D=（A+B）/C）	0.51%	1.29%	1.13%

注：环保投入是指公司在环保方面的资本性投入，具体包括环保设施设备采购、环保工程建设等；环保支出是指除了资本性投入的其他费用支出，具体包括人员薪酬、环境检测监测费、环保咨询服务费等。

根据发行人提供的环境影响评价文件、发行人出具的书面说明，报告期内发行人的排污费、危险废物处理费等环保成本费用与处理公司生产经营所产生的污染物排放量相匹配。

（三）募投项目所采取的环保措施及相应的资金来源和金额

1、募投项目所采取的环保措施

(1) 废气

在工艺设备管道设计上防止气体泄漏，压力容器的材质采用高强钢材料。调压器、阀门、管道均采用优质产品，投产前经过强度和严密性试验，确保设备运行时无气体泄漏。压力容器设有压力上限报警联锁，以减少不正常情况时安全阀的开启次数。

制酸转化工段采用莫买克或托普索钒触媒 3+1 两次转化工艺，总转化率可达到 99.9%，尽可能减少排放尾气中的 SO_2 含量，放空尾气 $\text{SO}_2 \leq 100\text{mg/m}^3$ ，粉尘 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ，符合 GB26231-2010 国家排放标准。

硫酸锰浸出过程产生的酸雾气体进入吸收塔处理达标排放，吸收液为 2 次结晶母液，吸收液饱和后送硫酸锰浸出。干燥尾气经布袋除尘后达标排放。

拟建项目主要原料为锰矿，采用全封闭式仓库储存，避免产生的扬尘挥发到空气中，仓库通风用于锰矿粉碎。

(2) 废水

生活污水经污水沉清池沉清排至污水处理厂。

(3) 废渣

本项目废渣为无机废渣，送砖厂制砖。

(4) 噪声

噪声源控制：设计及其工艺优选了低噪声设备的机型，订货时，主要设备及辅助设备都依据《工业企业噪声控制设计规范》，向厂家提出限制要求，不得超过规定的噪声值，从源头控制噪声。

隔声降噪：对主控室、值班室、观察室、操作室、休息室，采用双层门窗和隔声性能良好的围护结构，各洞、缝隙填塞密实，并设置隔声门斗。上述隔声措施实施后，可使工作岗位噪声降低 20~40dB(A)。

消声器降噪：装设高效消声器。消声器的选择遵循《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)第 5.3.3 的原则，同时符合其第 5.3.4、5.3.5 和 5.3.6 的规定,使用消声器后可降低噪声 10~30dB(A)。

控制管道内气流运动速度：设计控制管道内气体的流速，一般采用 10~20 米/秒，减少管道弯头，管道截面不宜突然改变，选用低噪声阀门。

保持防噪距离：设计上统筹安排，做到布局合理，有相应的防噪距离，尽可能将产生噪声的主要设备的位置降低。各类建筑物按功能分开布置，并在分区内，干道两旁种植大量树木花草，建立绿化带。

施工防噪：建筑工地离工作区较近，施工打桩使用压力打桩机，避免使用柴油打桩机等高噪声施工设备。

2、募投项目所采取的环保措施相应的资金来源和金额

公司本次募投项目所采取的环保措施相应资金来源于募集资金，环境保护投资估算为 667 万元，具体情况如下：

污染源	治理项目	环保治理内容	预期治理效果	资金(万元)	实施计划
施工期	废水	施工废水	建造沉淀池、隔油池，进行分类预处理后回用	符合环境管理要求和综合利用原则	6.5
	废气	施工扬尘	加强管理、洒水、覆盖、围栏	符合 GB16297—1996 相应标准要求	7
	固废	建筑垃圾	尽量回用建筑垃圾，不能够回用的及时清运至有关部门指定的消纳场处置	符合环境管理要求和综合利用原则	10.5
		生活垃圾	定点分类收集，委托环卫部门清运		
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备并加强管理	场界噪声符合 GB12523-2011 要求	6
	水土保持（包括厂区绿化）		截排水沟、沉砂池等工程措施；植物措施；临时措施等	减少水土流失，改善生态环境，减轻环境污染	120
营运期	废水	初期雨水	设置初期雨水收集池、初雨水处理设施	满足 GB26132-2010 和 GB31573-2015 要求	50
		生活污水	生活污水经复合生态净水设施处理		35
		排水管网建设	厂区排水清污分流	清污分流	纳入基础建设和生产设备投资
		应急设施	事故应急池	防止非正常排放	5

与建设项目同时设计、同时施工、同时建成投产

污染源		治理项目	环保治理内容	预期治理效果	资金(万元)	实施计划
	废气	硫磺上料输送粉尘	布袋除尘器、风机、40m 排气筒等	符合GB26132-2010相应标准要求	45	
		锰矿预处理粉尘	布袋除尘器、风机、40m 排气筒等	符合GB31573-2015相应标准要求	45	
		浸出工序废气	吸收塔、风机、80m 排气筒等		80	
		成品干燥废气	40m 排气筒等		5	
	噪声	噪声污染防治	选低噪音设备、基础减振、消声、建筑物隔声屏蔽、合理布局、卫生防护措施等	确保厂界噪声达标	60	
	固废	危险废物	收集系统+暂存库（含防渗），委托有资质的单位处理	无害化处理	30	
		一般固废	固废暂存间	综合利用		
		生活垃圾	由环卫部门集中收集处理	无害化处理		
	地下水	防止地下水污染措施	防渗、跟踪监测等措施	避免地下水污染	80	
	环境风险	风险防范	事故应急设备配备	将环境风险降低到最低	60	
监测、排污口规范化设置			排污口规范化设置、便于监测取样	符合规范要求	2	
环境影响报告书编制及评估、环境监测、环境保护设施验收等				符合规范要求	20	
合计费用			667			

（四）公司的日常排污监测和环保部门现场检查情况

1、日常排污监测

发行人以自行监测与委托第三方监测相结合的方式，对生产过程中的主要污染物情况进行监测。报告期内发行人废水、废气治理设施正常运行，相关排污口均安装有联网检测设备，日常排污监测数据实时传送至主管生态环境局，同时发行人已妥善保存相关监测记录备查；此外，公司根据环保部门的要求进行第三方定期检测，并由第三方检测公司出具检测报告，报告期内，所有检测报告结论均为排污达标。

公司第三方排污检测情况参见本题之“（一）生产经营中涉及环境污染的具体环节、主要污染物名称及排放量、主要处理设施及处理能力，治理设施的技术或工艺先进性、运行情况、达到的节能减排处理效果符合要求，处理效果监测记录已妥善保存”。

公司日常排污检测中，被环保责令改正事项的具体情况如下：

序号	日期	决定书文号	事由	处理结果	处理单位	整改情况
1	2022/6/8	钦环责改字〔2022〕50号	根据广西壮族自治区固定污染源自动监控平台显示，2022年6月5日循环科技1#废气排放口颗粒物排放浓度日超过排放标准0.43%。	责令改正	钦州市生态环境局	要求相关岗位严格按照既定的工艺操作规程进行操作，生产管理人员定期检查和指导；管理和操作人员定期巡查环保设备设施的运行状况，确保废气的各项排放指标达到国家排放标准
2	2020/12/23	钦环责改字〔2020〕112号	广西壮族自治区固定污染源自动监控平台显示，循环科技1#废气排放口于2020年12月19日至2020年12月22日颗粒物折算浓度（小时值）数次超标，涉嫌存在超标排放大气污染物的行为。主要系轻微设备故障造成。	责令改正	钦州市生态环境局	组织维修脱硫塔腐蚀部分，加焊了脱硫塔内部的除雾设施，整改后烟气各项指标达到了国家排放标准
3	2020/12/8	钦环责改字〔2020〕102号	根据广西壮族自治区环境保护科学研究院环境分析测试中心出具的《监测报告》结果显示，循环科技2#废气排放口自动监测仪的颗粒物比对监测结果不合格。原因系监测单位数据管理运维问题，导致数据有所偏差。	责令改正	钦州市生态环境局	循环科技委托专业环境监测单位对颗粒物排放情况再次比对，并出具《监测报告》载明，二次比对监测结果合格
4	2020/7/7	钦环责改字〔2020〕50号	根据钦州市生态环境局自动监控平台显示，2020年7月22日循环科技2#废气排放口自动监测仪的二氧化硫比对监测结果不合格。	责令改正	钦州市生态环境局	自动监测仪出现故障，循环科技及时向维保单位报告，该单位委托了广西合创检测技术有限公司对2#废气排气口自动监测仪的二氧化硫排放情况进行再次比对，报告显示二次比对检测结果合格

报告期内，发行人被要求责令改正事项为设备故障导致部分颗粒物少量超过要求值或监控运营商数据统计问题，公司随即采取措施予以整改。

根据《环境行政处罚办法》第十二条规定，责令改正的行政命令不属于行政处罚，行政命令不适用行政处罚程序的规定。钦州市生态环境局向循环科技作出的钦环责改字（2020）50号、钦环责改字（2020）102号、钦环责改字（2020）112号及钦环责改字（2022）50号文件的“责令改正”处理决定不属于行政处罚事项。

根据钦州市生态环境局出具的《证明》，循环科技自2019年1月1日至本证明出具之日止，一直遵守国家 and 地方有关环境保护的相关法律法规规定，生产和经营均符合国家和地方有关环境保护的法律法规要求和标准，环境管理制度健全，不存在违反国家和地方有关环境保护的法律法规的情形，亦不存在因环境保护问题而受任何处罚的情形。

2、环保部门现场检查情况

报告期内，环保部门不定期对发行人进行现场检查，主要系当地主管部门的例行检查，发行人未受到过环保方面的行政处罚，具体情况如下：

项目	公司名称	2022 年度	2021 年度	2020 年度
环保现场检查 (次)	循环科技	2	5	8
	新材料公司	10	8	1

综上所述，除了已披露的责令整改事项以外，报告期内发行人的生产经营符合国家和地方环保要求，发行人日常排污监测达标，环保部门现场检查情况正常。

十、发行人最近 36 个月是否存在受到环保领域行政处罚的情况，是否构成重大违法行为，整改措施及整改后是否符合环保法律法规的规定。公司是否发生环保事故或重大群体性的环保事件，是否存在公司环保情况的负面媒体报道

根据钦州市生态环境局出具的书面证明，发行人子公司新材料公司、循环科技在报告期内一直遵守国家及地方有关环境保护的法律法规，生产和经营均符合国家和地方有关环境保护的法律法规要求和标准，环境管理制度健全，没有违反国家和地方有关环境保护的法律法规的情形，亦不存在因环境保护问题而受到任何处罚的情形。

根据国家生态环境部、钦州市生态环境局、百度引擎等网站及微信搜索的查询结果，发行人及子公司报告期内未发生过重大群体性环保事件；报告期内未发生过重大群体性环保事件，亦不存在公司环保情况的负面媒体报道。

综上，发行人在最近 36 个月内不存在受到环保领域行政处罚的情况，也不存在公司环保情况的负面媒体报道。

十一、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了如下核查程序：

- 1、查阅国家相关政策，查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- 2、查阅发行人已建、在建项目和募投项目的节能报告、节能审查意见；
- 3、查阅发行人已建、在建项目和募投项目的环评报告、环评批复；
- 4、查阅发行人已建项目的环保验收文件；
- 5、对照《大气污染防治法》、国家发展改革委同国务院有关部门制定的《重点地区煤炭消费减量替代管理暂行办法》，分析发行人是否存在大气污染防治重点区域内的耗煤项目；
- 6、检索发行人已建、在建项目或者募投项目所在地城市人民政府划定的高污染燃料禁燃区范围；
- 7、查阅发行人及其子公司的排污许可证；
- 8、查阅《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- 9、获取报告期内发行人环保投入明细，核查发行人报告期环保投入及与发行人生产经营的匹配情况；
- 10、查询发行人及子公司所在地环保主管部门出具的证明、查阅了中国化工环保协会、广西壮族自治区生态环境厅出具的意见；
- 11、查阅公司排污监测报告，查阅环保部门检查记录；
- 12、网络检索发行人及子公司报告期是否发生过重大群体性环保事件及是否存在负面媒体报道；
- 13、通过生态环境局网站搜索平台、国家企业信用信息公示系统等公开途径查询发行人的行政处罚、责令整改情况，并核查发行人及其子公司报告期内的相关行责令整改决定书及整改证明文件；
- 14、核查发行人报告期内的环保支出明细、营业外支出明细；实地走访发行人及子公司的主要经营场所，查看发行人的排污情况及环保设施运营情况；

并查阅第三方出具的环保检测文件，将环保检测文件的检测数据与排污许可证进行对比。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、发行人已建、在建项目和募投项目满足项目所在地能源消费双控要求；已按规定取得固定资产投资项目节能审查意见，主要能源资源消耗情况符合当地节能主管部门的监管要求；

2、本次募投项目不涉及新建自备燃煤电厂的情形；

3、发行人的已建、在建项目和募投项目已履行现阶段必要的主管部门审批、核准、备案等程序；并已按照环境影响评价相关法律法规要求，获得相应级别生态环境主管部门环境影响评价批复，落实了污染物总量削减替代要求；

4、公司依法已取得《排污许可证》，不存在未取得排污许可证或者超越排污许可证范围排放污染物的情形；不存在违反《排污许可管理条例》第三十三条规定的情况；

5、发行人生产基地所处的广西省不属于大气污染防治重点区域，不存在应按照《大气污染防治法》履行煤炭等量或减量替代要求的情形；

6、发行人生产基地不在钦州市人民政府划定的高污染燃料禁燃区内；

7、发行人的生产经营符合国家产业政策；发行人生产经营和募投项目均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类产业，均不属于落后产能；

8、公司主营产品均不属于生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》中的“高污染、高环境风险”产品；

9、发行人主要污染物及排放量符合环保要求，公司生产经营中具备相对完善的污染物处理设施，拥有相应的处理能力，环保设施实际运行情况良好，处理效果监测记录已妥善保存；报告期内，发行人环保投入与业务发展、生产经营相匹配；本次募投项目所采取的环保措施合理到位，已规划相应的资金来源；公司已按所在地环保部门要求聘请有资质的第三方监测机构出具监测报告，并接受环保部门日常现场检查；

10、发行人及子公司最近 36 个月不存在受到环保领域行政处罚的情形；报告期内未发生过环保事故或重大群体性环保事件，不存在公司环保情况的负面媒体报道。

问题 19 关于社保

申报文件显示，发行人及其子公司存在未为部分员工缴纳社会保险及住房公积金的情形，主要原因是部分员工已缴纳新农合、新农保，公司未部分员工报销费用；部分员工自愿放弃。经测算，报告期各期发行人应缴未缴的社会保险费和住房公积金金额合计占 2019 年度、2020 年度及 2021 年度净利润的比例分别为 20.25%、5.55%和 13.59%。

请发行人说明应缴未缴的社会保险及住房公积金的金额、报销金额，结合相关规定说明未缴纳社保及住房公积金的合法合规性，是否存在被处罚的风险，是否存在劳务外包或劳务派遣情形。

请发行人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、说明应缴未缴的社会保险及住房公积金的金额、报销金额，结合相关规定说明未缴纳社保及住房公积金的合法合规性，是否存在被处罚的风险，是否存在劳务外包或劳务派遣情形

（一）发行人应缴未缴的社会保险及住房公积金的金额、报销金额

经核查，报告期各期末，发行人应缴未缴的社会保险、住房公积金金额及报销金额的情况如下：

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
社会保险	未缴纳人数	77	137	163
	其中：已缴新农合、新农保	45	111	120
	退休返聘	15	12	10
	外籍员工	3	5	4
	新入职，下月缴纳	6	-	-
	员工放弃缴纳	8	9	29
	未缴纳人数（扣除不需要缴纳社	59	120	149

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	保的退休返聘、外籍员工人数)			
	未缴纳员工应缴未缴金额 (万元)	84.06	152.54	58.08
	其中: 已缴新农合、新农保人员应缴未缴金额 (万元)	69.13	143.03	47.44
	新入职员工应缴纳未缴纳金额 (万元)	0.74	-	-
	放弃缴纳人员应缴未缴金额	14.19	9.51	10.64
	已缴纳员工按实际工资基数测算应补缴金额 (万元)	620.14	625.41	84.74
	应缴未缴金额合计 (万元)	704.19	777.95	142.82
	员工报销金额 (万元)	6.60	13.02	13.44
	当期净利润金额 (万元)	8,433.61	7,356.43	5,251.24
	应缴未缴占当期净利润的比例	8.35%	10.58%	2.72%
住房公积金	未缴纳人数	83	142	169
	其中: 退休返聘	15	12	10
	外籍员工	3	5	4
	新入职, 下月缴纳	7		
	员工放弃缴纳, 公司已为其提供宿舍	58	125	155
	未缴纳人数 (扣除不需要缴纳住房公积金的退休返聘、外籍员工人数)	65	125	155
	未缴纳员工应缴未缴金额 (万元)	21.61	39.45	42.16
	其中: 放弃缴纳人员应缴未缴金额 (万元)	21.44	39.45	42.16
	新入职员工应缴纳未缴纳金额 (万元)	0.17	-	-
	已缴纳员工按实际工资基数测算应补缴金额 (万元)	176.70	182.34	106.46
	应缴未缴金额合计 (万元)	198.31	221.79	148.62
	员工报销金额 (万元)	-	-	-
	当期净利润金额 (万元)	8,433.61	7,356.43	5,251.24

项目		2022 年度	2021 年度	2020 年度
	应缴未缴纳占当期净利润的比例	2.35%	3.01%	2.83%

注：

- 1、上述测算按照实际工资总额作为缴费基数进行计算；
- 2、因宏观特定因素，2020 年 1 月至 12 月三项社会保险（养老保险、失业保险、工伤保险）单位部分免征；2020 年 2 月至 6 月医疗保险缴费率按 8%减半征收。

（二）未缴纳社保及住房公积金的合法合规性，是否存在被处罚的风险

1、合规证明获取情况

公司及其子公司所在地人力资源和社会保障局均出具了合规证明，在报告期内一直遵守国家及地方有关劳动用工及人事管理等方面的法律、法规及其他规范性文件，在劳动用工及人事管理方面没有重大违法违规的情形，亦不存在受到行政处罚或正在接受调查的情形，无违法行为记录。

公司所在地税务局、社保管理部门及住房公积金管理中心均出具了证明，在报告期内已为其员工办理基本养老保险、失业保险、基本医疗保险、工伤保险及生育保险，无欠缴社会保险金的情况，亦无因违反社保相关法律法规而遭受处罚的情形；已按照《国务院住房公积金管理条例》及《长沙市住房公积金管理条例》的规定缴存住房公积金，公司未因住房公积金问题而受到行政处罚。

钦州市钦北区人力资源和社会保障局出具了证明，循环科技、新材料公司于报告期内一直按照国家规定为其员工按比例足额缴纳了各项社会保险费，不存在欠缴社会保险费的情况，无违反关于劳动与社会保障法律法规的情形，亦无因违反相关法律法规而遭受处罚的情形。

钦州市住房公积金管理中心出具了证明，循环科技、新材料公司于报告期内已按时缴纳住房公积金，无任何违反住房公积金相关条例、法规和规范性文件的情形，未受到任何住房公积金相关的行政处罚。

2、实际控制人承诺情况

就公司及子公司存在未为部分员工缴纳社会保险和住房公积金的事宜，公司控股股东及实际控制人出具了书面承诺：“如发行人及其子公司因有关政府部门或司法机关在任何时候认定需补缴社会保险费（包括养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险）和住房公积金，或因社会保险费和住房公积金事宜受到处罚，或被任何相关方以任何方式提出有关社会保险费和住房公积金的合法

权利要求，本人将无条件全额承担有关政府部门或司法机关认定的需由公司及其子公司补缴的全部社会保险费和住房公积金、罚款或赔偿款项，全额承担被任何相关方以任何方式要求的社会保险费和住房公积金或赔偿款项，以及因上述事项而产生的由公司及其子公司支付的所有相关费用。”

此外，经查询公司及其子公司所在地人力资源和社会保障局网站、社保中心及住房公积金中心网站等公开网站，公司及其子公司不存在因上述未缴纳社保及住房公积金事宜受到行政处罚或发生纠纷的情形。

综上，报告期内，发行人未为部分员工缴纳社保及住房公积金，发行人未因此受到行政处罚且实际控制人已出具承诺保证发行人不会因此遭受任何损失，该事项不会对本次发行构成障碍。

（三）发行人不存在劳务外包或劳务派遣情形

根据发行人的员工花名册、工资表与员工签署的劳动合同以及访谈公司人力资源的负责人，报告期内发行人不存在劳务外包或劳务派遣情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行以下核查程序：

- 1、查阅了发行人报告期内缴纳员工社会保险及住房公积金明细及凭证；
- 2、查阅了报告期内员工工资表；
- 3、取得并查阅了社保及住房公积金主管部门开具的合规证明；
- 4、取得并查阅了实际控制人出具的承诺函。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、报告期内，由于部分员工已缴纳新农合、新农保，属于退休返聘或外籍人员等原因，报告期内发行人未为部分员工缴纳社保、住房公积金，发行人未因此受到行政处罚，实际控制人已出具承诺函保证发行人不会因此遭受任何损失，该事项不会对本次发行构成障碍；

2、报告期内发行人不存在劳务外包或劳务派遣情形。

问题 20 关于土地不动产

申报文件显示，发行人部分房屋未办理产权证书，对外租赁部分房产用于生产经营。发行人募投项目用地土地出让手续尚未办理完毕。

请发行人：

（1）结合上述权利瑕疵不动产及土地对应面积占比、收入利润占比、具体用途、对生产经营影响等方面，说明上述不动产及土地是否存在被拆除、收回或给予行政处罚的风险，并充分提示可能对发行人持续经营产生的不利影响。

（2）说明目前已建、在建和拟建项目对应土地是否符合相关土地管理规定，是否存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形。

（3）说明募投用地土地出让的进度，是否存在无法取得募投项目用地的风险，结合工程项目及用途说明是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形。

请发行人、发行人律师发表明确意见。

回复：

一、结合上述权利瑕疵不动产及土地对应面积占比、收入利润占比、具体用途、对生产经营影响等方面，说明上述不动产及土地是否存在被拆除、收回或给予行政处罚的风险，并充分提示可能对发行人持续经营产生的不利影响

（一）瑕疵房产不会对公司生产经营产生重大影响

截至本回复出具日，发行人子公司共有 5 处房屋未办理权属证书，面积合计为 1,457.50 平方米，具体情况如下：

序号	权利人	房屋/建筑物名称	座落位置	用途	面积（m ² ）	占比
1	循环科技	汽轮机房	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	机修用房	650.37	0.15%
2	循环科技	变配电房	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	配电用房	211.49	0.05%
3	循环科技	门卫室	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	安保用房	85.24	0.02%
4	新材料公司	1 号辅料仓库	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	辅料仓库用房	255.20	0.06%
5	新材料公司	2 号辅料仓库	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	辅料仓库用房	255.20	0.06%
合计					1,457.50	0.34%

上述瑕疵房产包括汽轮机房、变配电房、门卫室、辅料仓库等，合计面积占发行人房屋总面积的比例仅为 0.34%。上述房产属于生产经营的辅助用房，未直接用于生产用途，不能独立产生经营业绩。若上述房产因未办理权属证书而无法继续使用，对于汽轮机房、变配电房、门卫室，公司将在履行审批手续后新建相关设施或构筑物；对于辅料仓库，面积较小，公司可将辅料仓库的存货转移至其他仓库存放，上述瑕疵房产不会对公司生产经营产生重大影响。

（二）瑕疵房产是否存在被拆除、收回或给予行政处罚的风险

根据钦州市钦北区工业园区管理委员会于 2022 年 5 月 26 日出具的《证明》，循环科技和新材料公司所建设的上述建筑物均在其取得的国有出让建设用地使用权范围内，符合项目总评要求，不存在安全隐患，属于公司生产经营配套用房；循环科技和新材料公司建造的上述建筑物不存在被拆除的风险，不存在因建造、使用上述建筑的行为而受到行政处罚的情形，也不构成重大违法违规。

根据钦州市钦北区自然资源局、钦州市钦北区住房和城乡建设局分别于 2022 年 7 月 22 日、2022 年 8 月 11 日出具的《证明》，循环科技及新材料公司建造、使用的上述瑕疵房产不存在被拆除、收回的风险或受到行政处罚的情形，也不属于重大违法违规行为。

发行人控股股东和实际控制人已出具书面承诺，若发行人子公司因建造、使用上述房屋未来涉及拆除、搬迁、新建等支出、被行政处罚或其他原因而遭受任何损失或额外支出的，均由其及时向发行人子公司给予全额补偿。

综上，上述瑕疵房产不存在被拆除、收回的风险，报告期内发行人不存在因此受到行政处罚的情形且实际控制人已出具承诺函保证发行人不会因此遭受任何损失，该事项不会对发行人持续经营产生重大不利影响。

二、说明目前已建、在建和拟建项目对应土地是否符合相关土地管理规定，是否存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形

截至本回复出具之日，发行人目前已建、在建和拟建项目及其对应土地情况如下：

序号	项目类别	项目名称	权利人	对应的土地使用权					
				权证号	坐落	使用权来源	权利类型	土地用途	面积(m ²)
1	已建	饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目	循环科技	桂(2021)钦州市不动产权证0002747号、桂(2022)钦州市不动产权证0096444号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	65,684.36
2		饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目技改一期工程项目							
3		饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目升级改造项							
4		15万吨/年高纯硫酸锰项目	新材料公司	桂(2022)钦州市不动产权证0095654号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	99,975.19
5		15万吨/年高纯硫酸锰项目原材料仓库二(新建)	新材料公司	桂(2022)钦州市不动产权证0095654号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	
6	在建	年产1万吨三元前驱体资源综合利用项目	循环能源	桂(2022)钦州市不动产权证第0114191号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	53,637.56
7	拟建	新建年产15万吨高纯硫酸锰综合项目(募投项目)	新材料公司	桂(2023)钦州市不动产权证第0001974号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	126,443.95
8				桂(2023)钦州市不动产权证第0001975号	钦州市钦北区大垌镇皇马工业园区四区	出让	国有建设用地使用权	工业用地	84,401.67

根据发行人及其子公司的不动产权证书、相关土地使用权取得的批复文件、土地出让合同、出让金缴纳凭证等文件，发行人上述8项已建、在建和拟建项目对应土地符合相关土地管理规定，不存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形。

三、说明募投用地土地出让的进度，是否存在无法取得募投项目用地的风险，结合工程项目及用途说明是否符合土地规划用途，是否存在变相用于房地产开发等情形

（一）募投用地土地不存在无法取得用地的风险

经核查，截至本回复出具之日，发行人本次募投项目不动产权属证书（证号为桂（2023）钦州市不动产权第 0001974 号、桂（2023）钦州市不动产权第 0001975 号）证，不存在无法取得用地的风险。

（二）发行人工程项目符合土地规划用途，不存在变相用于房地产开发等情形

发行人已建、在建及拟建的项目，包括循环科技的饲料级一水硫酸锌资源综合利用项目、技改一期工程项目及升级改造项目；新材料公司的 15 万吨/年高纯硫酸锰项目及 15 万吨/年高纯硫酸锰项目原材料仓库二（新建）；循环能源的年产 1 万吨三元前驱体资源综合利用项目，其土地用途均为工业用地，符合土地规划用途。（参见本题“二、说明目前已建、在建和拟建项目对应土地是否符合相关土地管理规定，是否存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形”的相关回复内容）

根据《房地产开发企业资质管理规定》第三条规定：“房地产开发企业应当按照本规定申请核定企业资质等级，未取得房地产开发资质等级证书的企业，不得从事房地产开发经营业务”。发行人及其子公司均不具备房地产开发的资质，经营范围中也不存在房地产开发相关的内容，发行人及其子公司不存在将工程项目用地变相用于房地产开发的情形。

综上，发行人工程项目均为工业用途，符合土地规划用途；发行人及其子公司均不具有房地产开发资质，不从事房地产开发业务，不存在将工程项目用地变相用于房地产开发的情形。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

保荐人、发行人律师履行了以下核查程序：

- 1、查阅了发行人及子公司持有的不动产证、土地出让合同等；

2、取得并查阅了钦州市钦北区工业园区管理委员会、钦州市钦北区自然资源局、钦州市钦北区住房和城乡建设局出具的书面证明；

3、取得并查阅了钦州市钦北区人民政府出具的书面说明。

（二）核查意见

经核查，保荐人、发行人律师认为：

1、瑕疵房产主要为生产经营的辅助用房，占发行人房屋总面积的比例较小，收入利润占比较小，不能独立产生经营业绩，也未因此受到任何行政处罚，且实际控制人已出具兜底承诺函，不会对公司生产经营产生重大影响；

2、根据钦州市钦北区自然资源局、钦州市钦北区住房和城乡建设局出具的证明，瑕疵房产不存在被拆除、收回的风险，也不属于重大违法违规行为；

3、发行人已建、在建和拟建项目对应土地符合相关土地管理规定，不存在使用或租赁使用集体建设用地、划拨地、农用地、耕地、基本农田及其上建造的房产等情形；

4、发行人本次募集资金投资项目已获得不动产权证书，不存在不存在无法取得用地的风险；

5、发行人工程项目均为工业用途，符合土地规划用途；发行人及其子公司均不具有房地产开发资质，不从事房地产开发业务，不存在将工程项目用地变相用于房地产开发的情形。

问题 21 关于财务内控规范性

申报文件显示，发行人存在关联方资金拆借、第三方回款等财务不规范情形。

请发行人：

（1）说明关联方资金拆借的用途，发行人与关联方是否存在其他无交易实质的资金往来、票据支付或利益输送情形。

（2）列示第三方回款的客户、付款主体、金额及占比等，说明第三方回款的商业合理性或合法合规性。

（3）按照《审核问答》问题 25 说明是否存在其他财务内控不规范情形。

请保荐人、申报会计师发表明确意见，并按照《审核问答》问题 25、问题 26 说明核查情况。

回复：

一、说明关联方资金拆借的用途，发行人与关联方是否存在其他无交易实质的资金往来、票据支付或利益输送情形

报告期内，发行人不存在与关联方资金拆借情况。

二、列示第三方回款的客户、付款主体、金额及占比等，说明第三方回款的商业合理性或合法合规性。

报告期内，公司存在部分销售回款由第三方代客户支付的情形（以下简称“第三方回款”），具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	553.22	395.58	498.35
营业收入	110,670.93	99,990.49	65,516.40
第三方回款占比	0.50%	0.40%	0.76%

如上表所示，报告期各期，发行人发生的第三方回款金额分别为 498.35 万元、395.58 万元、553.22 万元，占营业收入的比例为 0.76%、0.40%和 0.50%，金额和占比均较小，主要系集团内部财务公司代付以及外汇管制导致的第三方代付。

第三方回款的客户、付款主体、金额及占比等情况，以及第三方回款的商业合理性或合法合规性详见本回复之“问题 4 关于境外销售”之“二、说明境外客户的货款结算方式，是否存在通过关联方、第三方代付货款的情形，如有，请进一步说明相关情况”相关回复。

三、按照《审核问答》问题 25 说明是否存在其他财务内控不规范情形

经核查，按照《审核问答》问题 25 的规定，报告期内，公司不存在财务内控不规范情形，具体如下：不存在“转贷”行为；公司不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资的行为；除本题第一小问中披露的信息外，不存在其他与关联方或第三方直接进行资金拆借的行为；不存在其他通过关联方或第三方代收货款的行为；不存在利用个人账户对外收付款项的行为；不存在出借公司账户为他人收付款项的行为；不存在违反内部资金

管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形等行为。

四、请保荐人、申报会计师发表明确意见，并按照《审核问答》问题 25、问题 26 说明核查情况

（一）按照《审核问答》问题 25 进行核查的情况

根据《审核问答》问题 25 的相关规定，财务内控不规范情形包括：为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道（简称“转贷”行为）；向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资；与关联方或第三方直接进行资金拆借；通过关联方或第三方代收货款；利用个人账户对外收付款项；出借公司账户为他人收付款项；违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等重大不规范情形。

针对报告期内发行人内部控制制度健全及有效性，保荐人及申报会计师履行了如下核查程序：

1、查阅发行人制定的《对外担保管理办法》《关联交易管理制度》《防范控股股东、实际控制人及其他关联方占用公司资金管理制度》等相关内控制度文件；

2、核查发行人、发行人主要关联方、董事（外部董事和独立董事除外）、监事、高级管理人员的银行账户资金流水，并对报告期内主要的客户、供应商进行访谈，检查发行人是否存在与关联方或第三方直接进行资金拆借、通过关联方或第三方代收货款、利用个人账户对外收付款项、出借公司账户为他人收付款项、违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等财务内控不规范的情形；

3、查阅发行人报告期内的借款台账、银行贷款合同，并核查了相关借款及还款的原始凭证，核查发行人是否存在“转贷”行为；

4、查阅发行人银行票据明细账、台账及会计凭证，核查发行人是否存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现获得银行融资等财务内控不规范的情形；

5、访谈发行人的财务总监及相关人员，了解报告期内发行人与关联方之间的资金拆借的原因及具体用途，检查关联方资金拆借归还情况；

6、查阅发行人就财务内控情况出具的说明，并访谈发行人财务总监及相关人员。经核查，与《审核问答》问题 25 财务内控不规范情形对照，具体如下：

序号	财务内控不规范情形	报告期内是否存在
1	为满足贷款银行受托支付要求，在无真实业务支持情况下，通过供应商等取得银行贷款或为客户提供银行贷款资金走账通道	不存在
2	向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资	不存在
3	与关联方或第三方直接进行资金拆借	不存在
4	通过关联方或第三方代收货款	不存在
5	利用个人账户对外收付款项	不存在
6	出借公司账户为他人收付款项	不存在
7	违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金	不存在

综上所述，保荐人及申报会计师认为：报告期内，除招股说明书已披露关联方资金拆借外，发行人不存在“转贷”行为；不存在向关联方或供应商开具无真实交易背景的商业票据，通过票据贴现后获取银行融资的行为；不存在与关联方或第三方直接进行资金拆借的行为、其他通过关联方或第三方代收货款的行为、利用个人账户对外收付款项的行为、出借公司账户为他人收付款项的行为、违反内部资金管理规定对外支付大额款项、大额现金借支和还款、挪用资金等情形。

（二）按照《审核问答》问题 26 进行核查的情况

根据《审核问答》问题 26 的相关规定，发行人在正常经营活动中存在的第三方回款，符合《审核问答》中相关条件：

1、发行人第三方回款发生是由于：（1）部分客户通过集团财务公司统一对外付款；（2）因所在国家外汇管制，汇款出境受限，故委托第三方企业代为向公司支付货款。经核查，上述情况真实、无异常；

2、第三方回款的付款方不是发行人的关联方；

3、第三方回款与相关销售收入勾稽一致，具有可验证性，不影响销售循环内部控制有效性的认定；

4、能够合理区分不同类别的第三方回款，相关金额及比例处于合理可控范围。

报告期内，第三方回款的具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
第三方回款金额	553.22	395.58	498.35
营业收入	110,670.93	99,990.49	65,516.40
第三方回款占比	0.50%	0.40%	0.76%

报告期内，第三方回款的金额较小，占营业收入的比例低。发行人的第三方回款具有真实交易背景，不存在虚构交易或调节账龄情形；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的付款方不存在关联关系或其他利益安排；第三方回款与相关销售收入勾稽一致，所对应的营业收入具有真实性、可验证性；第三方回款涉及境外销售；发行人报告期内不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。

针对报告期内发行人第三方回款的情形，主要执行了以下核查程序：

（1）访谈发行人的财务负责人，获取与公司资金管理相关的内控制度，了解并测试公司资金管理制度建立及执行中存在的问题；

（2）抽取部分回款凭证，检查销售合同、银行回单、境外客户第三方回款的付款证明等；

（3）查阅发行人的关联方名单，确认第三方回款付款方是否为公司关联方；

（4）访谈发行人相关交易的负责人和销售人员，确认第三方代收货款的原因、必要性；确认是否存在货款纠纷；获取第三方回款统计明细表，与账面进行核对，检查其完整性。

经核查，保荐人及申报会计师认为：发行人上述第三方回款的交易具有真实交易背景，不存在虚构交易或调节账龄的情形；发行人及其实际控制人、董监高或其他关联方与第三方回款的支付方不存在关联关系或其他利益安排；报告期内，发行人不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷；报告期内，发行人回款与相关销售收入勾稽一致，具有可验证性，第三方回款销售收入具有真实性、必要性和商业合理性，不构成影响发行条件的事项。

五、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、查阅报告期内关于发行人与关联方资金拆借的借款合同、往来科目明细表、款项收付凭证、票据台账等资料，了解关联方资金拆借的具体用途，确认相关资金的归还情况；

2、通过访谈发行人管理层，查阅公司财务管理制度和公司账户开立情况，核查发行人的财务独立性；

3、查阅境外客户第三方回款的付款证明，了解相关客户的经营模式及第三方回款的必要性，与付款方的关系、确保第三方回款不涉及发行人关联方，第三方回款与相关销售收入的一致性和可验证性，分析境外客户第三方回款情况的原因及商业合理性；

4、访谈发行人管理层及相关财务人员，按照《审核问答》问题 25、26 的规定，逐条详细了解报告期内归还资金拆借款、第三方回款发生的具体过程和商业合理性等财务内部控制相关问题；

5、取得并查阅《关联交易管理制度》等相关内控制度，确认发行人已针对前述不规范情形制定健全的财务内控管理制度。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人与关联方不存在无实质性的资金往来或利益输送情形；

2、发行人在报告期内涉及境外第三方回款的情形，付款方与公司不存在关联关系，第三方回款与相关销售收入勾稽一致，相关回款交易真实、具有可验证性，不存在虚构交易等情形，亦不存在因第三方回款导致的货款归属纠纷。境外第三方回款主要系境外的部分客户外汇限制等原因，相关付款方不是发行人的关联方，此情况与境外客户经营模式相关，符合其行业经营特点，具有商业合理性和合法合规性；

3、在本问询函回复中，发行人对境外客户第三方回款情况进行了充分披露，除此之外，公司不存在《审核问题》25 中规定的其他财务内控不规范情形；

4、公司根据相关法律法规建立健全了全面的内部控制制度，对内部控制不规范的情况进行了整改，完善了公司资金管理的有效性和合规性。

问题 22 关于可比公司及信息披露规范性

申报文件显示：

(1) 发行人选取寒锐钴业、腾远钴业、华融化学等作为可比公司。

(2) 发行人生命营养级硫酸锰及硫酸锌业务营业收入占比超过 70%，电池级硫酸锰营业收入占比不足 20%。

请发行人：

(1) 结合发行人选取的同行业可比公司主营业务说明选取寒锐钴业、腾远钴业、华融化学等作为可比公司的原因及合理性。

(2) 结合硫酸锌、硫酸锰的具体应用领域说明采用“生命营养”的表述是否合适；结合发行人业务、产品的占比，按照重要性排序调整招股说明书表述，修改或删除尚无明确依据支撑的推测性表述及宣传推广性内容。

(3) 披露报告期内是否存在外协采购、委托加工情形，如有，请披露相关价格变动趋势。

请保荐人发表明确意见。

回复：

一、结合发行人选取的同行业可比公司主营业务说明选取寒锐钴业、腾远钴业、华融化学等作为可比公司的原因及合理性

在 A 股上市公司或拟上市公司中，尚无与公司业务、产品完全一致的同行业可比公司，因此公司首次申报招股说明书在进行财务会计信息对比分析时，综合考虑主营业务相似性、产业链位置、企业发展阶段、收入规模相似性、财务资料可获得性等因素选择与公司在产品或业务具有一定相似性的红星发展

（600367）、湘潭电化（002125）、寒锐钴业（300618）、腾远钴业（301219）、恒光股份（301118）及华融化学（301256）作为可比公司，具体情况如下：

公司名称	2022 年度收入构成	主要产品	选取原因
红星发展	无机盐产品占比 71.82% ，锰盐产品 占比 14.55%	公司主要产品有碳酸钡、碳酸锶、电解二氧化锰、电池级硫酸锰等	红星发展电池级硫酸锰产品与发行人一致
湘潭电化	电解二氧化锰占比 48.13% ，尖晶石型 锰酸锂 21.74%	公司主要产品为二氧化锰、电池材料和其他能源新材料	湘潭电化电池级硫酸锰产品与发行人一致
寒锐钴业	钴产品占比 49.97% ，电解铜占	公司主要产品为钴粉、氢氧化钴、电解铜	寒锐钴业硫酸钴产品与发行人电池级硫酸锰产品同属于

公司名称	2022 年度收入构成	主要产品	选取原因
	比 49.59%		正极材料前驱体上游
腾远钴业	钴产品占比 61.81% ，铜产品占比 34.30%	公司主要产品为氯化钴、硫酸钴等钴盐以及四氧化三钴等钴氧化物	腾远钴业硫酸钴产品与发行人电池级硫酸锰产品同属于正极材料前驱体上游
恒光股份	氯化工产品链占比 50.38% ，硫化工产品链占比 39.54%	围绕循环经济发展模式，公司主营业务产品可根据不同的化工生产链具体分为氯化工产品链、硫化工产品链两大类	与发行人同属于“C26 化学原料和化学制品制造业”且规模相近，恒光股份围绕循环经济发展模式生产无机盐化工产品的商业模式与发行人利用含锌固废综合利用技术生产硫酸锌产品的商业模式类似
华融化学	钾系列产品占比 89.10% ，氯产品占比 10.64%	公司是一家致力于氢氧化钾绿色循环综合利用的先进企业，公司围绕新型肥料、高端日化、食品医药、新能源、电子信息等现代产业，重点开发电子级、光伏级、试剂级、食品级的精细钾产品及氯产品	与发行人同属于“C26 化学原料和化学制品制造业”且规模相近，华融化学的无机盐精细化工产品应用于新型肥料、新能源等领域，与发行人硫酸盐产品应用领域具有相似性

注：可比公司信息来源于上市公司 2021 年年度报告及招股说明书。

为进一步增强财务数据可比性，发行人硫酸锌业务增加新三板公司宝海微元（835723）作为可比公司。宝海微元具体情况如下：

公司名称	2022 年度收入构成	主要产品	选取原因
宝海微元	硫酸锌占比 62.76% ，其他产品占比 37.24%	生产硫酸锌以及碱式碳酸锌、活性氧化锌等其他含锌产品以及其他产品。	宝海微元与发行人均经营硫酸锌产品

腾远钴业、寒锐钴业主要产品硫酸钴与发行人产品电池级硫酸锰均为三元正极材料前驱体的关键原材料，但由于钴全球储量较少，属于稀有金属，单价较高，而锰属于富集金属，单价较低，且两家公司业务延伸至上游钴矿，业务存在一定的差异，因此从同行业可比公司中删除。

华融化学主要产品为钾盐及氯盐等无机盐产品，应用领域均包含肥料及新能源，但在生产工艺、产品单价、下游市场规模等方面差异较大，因此从同行业可比公司中删除。

综上所述，发行人选取的同行业可比公司产品结构和工艺技术与公司存在一定差异，但上述企业的产品与发行人的产品应用领域、产业链位置、行业属性具

有相似性，财务数据具有一定的可比性，因此选取上述企业作为公司的可比公司。此外，为进一步增强业务数据可比性，发行人增加宝海微元作为同行可比公司，将原同行业可比公司中腾远钴业、寒锐钴业及华融化学删除，并对申报文件进行全文修改。

二、结合硫酸锌、硫酸锰的具体应用领域说明采用“生命营养”的表述是否合适；结合发行人业务、产品的占比，按照重要性排序调整招股说明书表述，修改或删除尚无明确依据支撑的推测性表述及宣传推广性内容

（一）结合硫酸锌、硫酸锰的具体应用领域说明采用“生命营养”的表述是否合适

发行人在首次申报招股说明书中“第五节 业务与技术”之“一、公司的主营业务、主要产品或服务情况”对主营业务产品的应用领域作出披露，将应用于饲料、肥料行业的硫酸锰、硫酸锌产品统称为生命营养级硫酸锰、硫酸锌。

国内主管部门及相关协会对硫酸锰和硫酸锌产品类别进行了归口管理，并制定了相关标准，其主要国家和行业标准如下：

产品	文件名称	性质
硫酸锰	GB/T15899-2021 化学试剂一水合硫酸锰（硫酸锰）	国家标准
	GB34468-2017 饲料添加剂硫酸锰	国家标准
	HG/T4823-2015 电池用硫酸锰	行业标准
	HG/T2962-2010 工业硫酸锰	行业标准
	NY/T1111-2006 农业用硫酸锰	行业标准
	HG2936-1999 饲料级硫酸锰	行业标准
硫酸锌	GB/T25865-2010 饲料添加剂硫酸锌	国家标准
	HG/T2326-2015 工业硫酸锌	行业标准
	GB/T666-2011 化学试剂七水合硫酸锌(硫酸锌)	国家标准

公司将主要产品按照下游行业分类为能源动力领域和生命营养领域，能源动力领域产品其下游目前主要应用于锂电池正极材料，并最终应用于新能源汽车、储能等领域；生命营养领域产品其下游应用于畜牧业饲料和植物肥料行业产品，是促进动植物生长健康及营养均衡的重要生命营养物质。

公司应用在能源动力领域的硫酸锰产品，按照国家或行业标准公司将产品划分为电池级硫酸锰。公司应用在生命营养领域的产品，按照国家或行业标准分类可分为饲料添加剂硫酸锰、农业用硫酸锰、饲料级硫酸锰和饲料添加剂硫酸锌，

分类标准较多，因此公司将应用于饲料、肥料行业的硫酸锰产品统称为生命营养级硫酸锰，具备合理性。

为更精确反映公司产品的应用领域，现将“生命营养级硫酸锰”改为“动植物用硫酸锰”，“生命营养领域/业务/产品”改为“动植物营养领域/业务/产品”，并对申报文件进行全文修改。

（二）结合发行人业务、产品的占比，按照重要性排序调整招股说明书表述

2017年以来，公司将电池级硫酸锰确定为公司主要业务发展方向，着手实施15万吨/年高纯硫酸锰项目，一期、二期项目分别于2021年7月、2022年5月正式投产。报告期内，发行人15万吨/年高纯硫酸锰项目新增投资额分别为16,078.14万元、6,574.26万元和8,601.10万元，占公司新增在建工程金额的比例分别为99.91%、96.82%和47.67%；截至2022年12月31日，15万吨/年高纯硫酸锰项目的固定资产余额为49,386.48万元，占公司固定资产余额的74.86%。2021年度、2022年度，发行人电池级硫酸锰销售收入占比分别为17.33%、31.46%，毛利占比分别为17.21%、40.29%，随着电池级硫酸锰业务的拓展及产能释放，电池级硫酸锰预计将成为公司主打产品和主要业绩来源。动植物用硫酸锰作为电池级硫酸锰的联产品，其销售收入也将随着项目产能释放而逐步增长。报告期内，公司硫酸锌业务保持稳定，产能维持在4.5万吨/年，产能已满负荷运行，产能不足部分采取外采方式解决。因此，从公司资源投入及业务发展重要性角度，发行人首次申报招股说明书按照电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰、硫酸锌的顺序进行业务描述。

由于报告期内电池级硫酸锰产能尚在爬坡阶段，业绩尚未得到充分体现，为更好反映报告期内的公司的产品收入占比情况，发行人招股说明书按照2021年各产品的收入占比调整产品披露顺序，即硫酸锌、电池级硫酸锰、动植物用硫酸锰。

（三）修改或删除尚无明确依据支撑的推测性表述及宣传推广性内容

公司已对照《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书（2020年修订）》对招股说明书进行了全面核查，删除了尚无明确依据支撑的推测性表述及宣传推广性用语，具体情况如下：

序号	招股说明书原披露章节	修改前表述	删除或修改情况
1	全文	15 万吨/年电池级硫酸锰项目	因该项目 15 万吨年产能包含了联产品动植物营养领域产品的产能，为避免引起误解，修改为“15 万吨/年高纯硫酸锰项目”
2	“第二节概览”、“第五节业务与技术”	成功建设实施 15 万吨/年电池级硫酸锰项目，成为国内单套产能最大的电池级硫酸锰生产线。	该处表述系根据公开报道及发行人市场调研作出，尚无权威机构认定，因此删除“成为国内单套产能最大的电池级硫酸锰生产线”的表述
3	“第五节业务与技术之二、发行人所处行业基本情况（三）所属行业的特点和发展趋势”	未来几年内，随着磷酸锰铁锂的产业化生产、富锂锰基的研发突破等行业新技术的不断进步，对电池级硫酸锰的增量需求将大幅增长，2025 年电池级硫酸锰需求量有望超过 100 万吨。	该处市场需求量依据磷酸锰铁锂、富锂锰基等新型电池材料的研发、产业化进展结合行业研究报告预测数据得出，由于商业化进程快慢存在不确定性，因此删除“2025 年电池级硫酸锰需求量有望超过 100 万吨”表述

三、披露报告期内是否存在外协采购、委托加工情形，如有，请披露相关价格变动趋势

发行人的供应商主要分为工程设备供应商、原材料及能源供应商及外采产品供应商三大类。工程设备供应商主要为建设项目提供专业设备和工程设计、施工、安装、调试服务等，原材料及能源供应商主要为自产产品提供产品生产所需的原材料和能源等，外采产品供应商主要为硫酸锌、动植物用硫酸锰、焦亚硫酸钠等外采产品的供应商。

发行人已在招股说明书“第五节 业务与技术”之“四、发行人采购情况与主要供应商”中补充披露如下：报告期内，公司在生产过程中不存在委托加工或外协采购的情形。

四、中介机构核查情况

（一）核查程序

- 1、访谈发行人主要管理人员，了解同行业可比公司的选取标准；
- 2、查阅可比公司的招股说明书、年度报告，了解其主要产品、主要财务数据及经营模式；
- 3、核查公司在生产过程中的委托加工、外协采购的情形；

- 4、查阅国内主管部门及相关协会对硫酸锰和硫酸锌产品制定的行业标准；
- 5、查看《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 28 号——创业板公司招股说明书（2020 年修订）》的要求，对发行人招股说明书进行了复核。

（二）核查意见

- 1、结合主要产品类型、行业属性、主要财务数据、经营模式等因素考虑，发行人选取的同行业可比公司，具有合理性；
- 2、为进一步增强相关业务可比性，发行人增加宝海微元作为可比公司，将原同行业可比公司中腾远钴业、寒锐钴业及华融化学删除，并对申报文件进行修改；
- 3、发行人将应用于饲料、肥料行业的硫酸锰、硫酸锌产品统称为生命营养级硫酸锰、硫酸锌，具有合理性，为更精确反映公司的产品应用领域，发行人将“生命营养级硫酸锰”改为“动植物用硫酸锰”、“生命营养领域/业务/产品”改为“动植物营养领域/业务/产品”。发行人已按照 2021 年产品收入占比调整招股说明书中的产品披露顺序。
- 4、发行人已披露其在报告期内、在生产过程中不存在委托加工或外协采购的情形。

问题 23 关于资金流水核查

请保荐人、申报会计师按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 对相关主体的资金流水进行核查，并进一步说明针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用、是否存在股份代持、实际控制人是否存在大额未偿债务等情形所采取的具体核查程序、各项核查措施的覆盖比例和确认比例、获取的核查证据和核查结论，并就发行人内部控制是否健全有效、发行人财务报表是否存在重大错报风险发表明确意见。

回复：

一、按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 对相关主体的资金流水进行核查

保荐人和申报会计师按照中国证监会《首发业务若干问题解答（2020 年 6 月修订）》问题 54 对相关主体的资金流水进行了核查，具体情况如下：

（一）核查范围及核查账户数量

保荐人和申报会计师资金流水核查范围包括发行人及其子公司、控股股东、实际控制人及其亲属、持股 5%以上的自然人股东、董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员、发行人主要关联方等。上述人员或主体在 2020 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日期间开立或控制的银行账户范围如下：

序号	核查对象类型	具体核查对象名称	核查账户数量
1	发行人及其子公司	埃索凯及其 8 家控股子公司	83
2	发行人主要关联方	长沙悦海、长沙悦之阳	3
3	控股股东、实际控制人及其亲属	胡德林、孔野（胡德林配偶）、胡宸睿（胡德林儿子）	29
4	持股 5%以上的自然人股东	胡梦玲、王力兵	12
5	董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员	董事（不含外部董事和独立董事）：陈乐军、龙静 监事：袁惠平、周芳、曹聪 高级管理人员：刘娟、肖宏、刘钢墙、张冰	136
6	关键岗位人员	采购、销售、出纳及财务人员	208

注：核查账户数量含在报告期内销户的账户；发行人子公司埃索凯农业已于 2019 年 12 月 24 日注销，故不在报告期的核查范围内。

（二）取得资金流水的方法及核查完整性

针对上述各类核查对象，保荐人和申报会计师取得资金流水的方法及核查完整性的措施如下：

1、法人主体

对于发行人及其子公司，保荐人及申报会计师获取发行人属地人民银行分支机构打印的企业信用报告，并陪同企业人员实地前往发行人各开户银行现场打印报告期内存续及注销的所有银行结算账户清单和银行账户流水；对于完整性的核查，保荐人和申报会计师取得了企业信用报告和已开立银行结算账户清单、银行函证等文件，将获取的已开立账户清单与发行人财务账面的银行账户进行核对，以验证银行流水的完整性。

对于发行人主要关联方，保荐人及申报会计师陪同企业经办人员前往开户行获取其报告期内开户清单和所有已开立或在报告期内注销的银行账户清单和银行账户流水；对于完整性的核查，保荐人和申报会计师通过取得长沙悦海和长沙悦之阳已开立银行结算账户清单，对已经取得的银行对账单披露的对方账户和交易对手方等信息进行交叉核对，验证银行对账单的完整性。

2、自然人主体

对于控股股东、实际控制人、董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员的银行账户，保荐人、申报会计师亲自陪同所有人员前往银行取得银行流水，对于其他未当场取得的银行流水均要求相关人员提供相关银行对账单的原件或网银截图。

对于自然人账户的完整性，保荐人及申报会计师获取了自然人关于账户完整性的声明；通过取得的个人流水对个人账户间转账记录进行交叉核对，核查账户的完整性；通过云闪付7月份推出的“一键查询”功能查询其覆盖的147家银行的账户开立情况，辅助核查账户完整性。

3、关于自然人的境外账户

上述自然人主体中，控股股东、实际控制人胡德林及其配偶孔野存在境外账户，因宏观特定因素原因保荐人及申报会计师无法陪同打印，由胡德林和孔野自主提供电子版流水。保荐人及申报会计师通过其自主提供的账户，通过交叉核对已经取得的银行流水的对方账户和交易对手方，核查是否存在遗漏账户，同时由胡德林和孔野出具银行账户提供完整性的声明，保证账户完整性。

（三）核查金额重要性水平

综合考虑发行人经营规模、业务性质及资金流水情况，确定发行人及其子公司账户单笔交易金额超过50.00万元为大额资金流水核查的标准。

对于发行人控股股东、实际控制人、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员，境内账户选取单笔交易金额超过5.00万元为大额资金流水核查的标准，境外账户选取1.00万美元为大额资金流水核查的标准。

（四）受限情况及替代措施

与公司关系	姓名	受限情况	替代措施
外部董事	徐秋文	因不参与公司具体经营和涉及个人隐私	1) 结合对公司报告期内银行流水现金日记账、银行日记账等的核查，关注外部董事
独立董事	丁方飞		

与公司关系	姓名	受限情况	替代措施
独立董事	江万里	私等原因，未提供银行流水。	和独立董事及其控制或任董事、监事、高级管理人员的关联法人在报告期内与公司及公司的主要相关方是否存在大额异常资金往来；2）取得外部董事和独立董事出具的声明，确认本人及其直系亲属在报告期内与埃索凯及其子公司的供应商、客户不存在任何资金往来，不存在协助埃索凯体外资金循环、利益输送等情形，不存在协助埃索凯虚增收入、利润等情形，本人银行流水均为正常交易，不存在任何违反法律、法规的情形。
独立董事	周向阳		
实际控制人的配偶	孔野	因长期在美国生活，受宏观特定因素影响难以回国配合保荐人及申报会计师前往各银行进行流水核查，仅提供电子版银行流水。	1）结合对公司报告期内银行流水现金日记账、银行日记账等的核查，关注其在报告期内与公司及公司主要关联方是否存在大额异常资金往来；2）通过已取得实际控制人、其他董事、监事、高管及其他关键岗位人员流水进行交叉核对，核查其是否存在其他银行账户；3）通过已获取的银行流水，将个人账户间转账记录进行交叉核对，进一步核查账户的完整性；4）取得其出具的银行账户完整性声明。
持股 5%以上的自然人股东	胡梦玲	胡梦玲、王力兵夫妇工厂在境外经营，两人长期在境外生活，受宏观特定因素影响及个人原因难以配合保荐人及申报会计师前往各银行进行流水核查，仅提供电子版银行流水，且部分长期未使用的账户无法导出银行流水，仅提供云闪付余额为 0 或余额较小的截图证明。	1）结合对公司报告期内银行流水现金日记账、银行日记账等的核查，关注其在报告期内与公司及公司主要关联方是否存在大额异常资金往来；2）针对长期未使用无法提供流水记录的账户，获取其出具的承诺“本人保证以上无法提供资金流水的账户：①不存在代发行人进行收取销售货款、支付采购款项或其他与公司业务相关的款项往来等情形；②不存在代发行人支付成本、费用或者采用无偿或不公允的交易价格向发行人提供经济资源情形；③不存在与发行人客户或供应商及其股东、董监高进行交易及资金往来情形；④不存在通过其他方式与发行人的客户或供应商发生异常交易往来或输送商业利益的情形；⑤除上述账户以外，本人保证完整提供上述银行账户项下报告期内的全部资金流水，且流水资料真实准确”。
	王力兵		

（五）异常标准及确定程序

保荐人及申报会计师将异常标准确定如下：

1、发行人资金存在反向收付款，短时间大额进出款项，与发行人客户、供应商的股东、董监高存在资金往来，与发行人控股股东、实际控制人及其亲属、主要关联方、董监高及关键岗位人员是否存在除工资、报销款、备用金等以外的资金往来等与经营活动不匹配的异常情形；

2、控股股东、实际控制人及其亲属、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员内部以及与发行人主要客户和供应商及其实际控制人、董监高之间是否存在大额频繁资金往来；

3、发行人及其子公司、控股股东、实际控制人及其亲属、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员是否存在大额或频繁取现、大额支付等异常情形；

4、发行人存在大额购买无实物形态资产或服务（如商标、专利技术、咨询服务等）的情形，且不具有商业合理性。

若存在上述情形，保荐人和申报会计师逐笔进行核查，核查相关账户的实际归属、资金来源及其合理性。

（六）核查中发现的异常情形

保荐人与申报会计师获取上述银行账户的资金流水，将流水中交易对手方的名称与发行人报告期内的主要客户及实际控制人、主要供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人进行交叉核对，并逐笔核查银行流水中的大额取现、大额收付交易，核查结果如下：

1、发行人及其子公司、发行人关联方

经核查，发行人及其子公司、发行人关联方的银行账户流水报告期内不存在大额取现或异常大额收支情形。

2、控股股东、实际控制人及其亲属

保荐机构、申报会计师获取了实际控制人胡德林及其配偶孔野、儿子胡宸睿共计 29 个账户进行核查。剔除本人内部资金往来后，具体核查情况如下：

单位：万元、万美元

核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	支出	收入	支出	收入	支出
胡德林	工资、奖金	8.00	-	-	-	6.00	-
	发行人归还借款	-	-	-	-	-	-

核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	支出	收入	支出	收入	支出
	家庭成员间往来款（万元）		10.00	-	-	7.20	-
	家庭成员间往来款（万美元）	-	1.50	-	-	-	-
	投资理财	40.18	40.00	-	-	-	-
	现金存取	-	-	-	-	-	-
	信用卡还款	-	5.26	-	-	-	-
	与胡梦玲往来款	-	-	-	-	-	212.90
	与王春元往来款	655.60	-	-	-	-	-
	与周泽湘往来款	-	600.00	-	-	-	-
	购汇	1.50 万美元	10.35				
	报销款	5.00	-				
	总计	708.78	665.62	-	-	13.20	212.90
孔野	家庭成员间往来款	10.00	-	-	-	16.20	-
	朋友间往来款	-	-	-	-	16.50	-
	总计	10.00	-	-	-	32.70	-
孔野 （境外账户，美元） （注 1）	车险费用	-	-	1.28	-	-	-
	公司备用金	-	-	1.00	1.00	2.00	2.00
	家庭成员间往来款	1.50	-	-	1.00	-	-
	子女教育	-	2.99	-	2.75	-	3.86
	朋友间往来款	-	-	5.00	-	-	5.00
	投资理财	-	-	-	-	1.20	-
	与周泽湘往来款	-	-	6.92	-	-	-
	总计	-	2.99	14.20	4.75	3.20	10.86
胡宸睿（境外账户，美元）	购车款	-	-	-	2.10	-	-
	家庭成员间往来款	-	-	1.00	-	-	-
	总计	-	-	1.00	2.10		

注 1：孔野境外账户共 5 张，其中 1 张卡为与胡德林共用账户，2 张卡为信用卡账户。

上述核查情况中，存在异常情形如下：

（1）胡德林

单位：万元

收支类型	2022 年度	2021 年度	2020 年度

	收入	支出	收入	支出	收入	支出
与周泽湘往来款	-	600.00	-	-	-	-
与胡梦玲往来款	-	-	-	-	-	212.90
与王春元往来款	655.60	-	-	-	-	-

2020 年度胡德林向胡梦玲转账 212.90 万元，用于借予胡梦玲、王力兵夫妇资金周转。

2022 年 5 月，胡德林收到其表妹王春元向其转账 655.60 万元，为王春元归还 2016 年其向长沙悦海的增资借款。

2022 年 5 月，胡德林向周泽湘转账 600 万元，用于归还胡德林与孔野前期向周泽湘的借款，该笔借款于 2016 年形成，主要用途为胡德林用于埃索凯的经营发展需要进行的资金周转。周泽湘系上市公司同有科技(300302)第一大股东，为发行人股东祥虹股权的 LP，持有祥虹投资 96.67%的股份，为发行人的间接股东。

除上述情形外，胡德林的流水不存在其他异常情形。

(2) 孔野

收支类型	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	收入	支出	收入	支出	收入	支出
与周泽湘往来 (万美元)	-	-	6.92	-	-	-
朋友间往来款 (万元)	-	-	-	-	16.50	-
朋友间往来款 (万美元)	-	-	5.00	-	-	5.00
家庭成员间往来款 (万元)	10.00	-	-	-	9.00	-
家庭成员间往来款 (万美元)	1.50	-	-	-	-	-

如上表所示，报告期内，孔野 2021 年度向周泽湘借款 6.92 万美元用于资金周转，上述欠款已由胡德林代为归还。2020 年度，孔野境内账户收到其朋友 16.5 万元，均为报告期外的借款归还，两笔借款均于 2018 年形成，主要为朋友用于个人资金周转。2020 年度，孔野境外账户借款给其朋友 5 万美元用于资金周转，2021 年度收到还款 5 万美元。

报告期内，孔野的流水发生额较小，且除上述情形外，不存在与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人或法人的大额频繁资金往来的情形。

除上述情形外，孔野的流水不存在其他异常情形。

(3) 胡宸睿

报告期内，胡宸睿的流水发生额较小，主要为家庭成员内部转款和购车款，不存在异常情形。

针对以上异常情形，保荐人和申报会计师通过对相关人员访谈、查阅相应流水借款记录或借据、协议等原始文件等方式核查交易背景及真实性。经核查，上述流水均为真实的交易背景，具备合理性。

3、董监高（不含外部董事和独立董事）、持股 5%以上的自然人股东等自然人

保荐人、申报会计师对发行人董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员、持股 5%以上的自然人股东等自然人的银行流水大额收付情况进行了逐一核查。具体核查情况如下：

单位：万元

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
董事、监事、高级管理人员	陈乐军	工资、奖金	8.00	-	-	-	6.23	-
		购买车位款项	-	-	-	-	-	12.60
		家庭成员间往来款	25.00	-	-	10.00	-	90.00
		老家建房款项	-	30.00	-	-	-	-
		与李金池往来款	-	-	-	-	90.00	-
		总计	33.00	30.00	-	10.00	96.23	102.60
	龙静	工资、奖金	8.00	-	-	-	-	-
		朋友间往来款	-	-	-	-	11.02	43.01
		投资理财款	20.51	40.00	-	5.00	29.92	21.00
		总计	28.51	40.00	-	5.00	40.94	64.01
	袁惠平	代收代付款项	-	-	-	-	293.00	288.00
		工资、奖金	7.80	-	-	-	-	-
		家庭成员间往来款	-	13.00	-	15.00	-	15.00
		金融机构贷款与还款	7.82	7.82	-	-	-	-
		朋友间往来款	28.00	20.00	6.60	-	11.02	-
		投资理财款	351.07	359.00	16.00	39.00	46.00	35.00
		总计	394.69	399.82	62.60	54.00	350.02	338.00

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
	曹聪	家庭成员间往来款	11.50	10.00	-	-	-	-
		朋友间往来款	-	-	-	-	39.90	30.00
		投资理财款	10.00	6.50	-	-	40.80	50.10
		购车款	-	9.05				
		总计	21.50	25.55	-	-	80.70	80.10
	周芳	购房款	-	-	-	-	-	15.24
		金融机构贷款与还款	-	-	25.00	25.16	64.90	67.90
		朋友间往来款	-	-	25.00	25.00	28.00	24.00
		同事间往来款	-	-	-	-	10.00	-
		总计	-	-	50.00	50.16	102.90	107.14
	刘娟	工资、奖金	8.00	-	9.18	-	7.74	-
		家庭成员间往来款	-	-	6.00	-	-	20.07
		朋友间往来款	-	-	-	10.00	-	-
		房产买卖及相关定金往来	224.00	5.00				
		总计	232.00	-	15.18	10.00	7.74	20.07
	肖宏	工资、奖金	7.00	-	-	-	-	-
		还贷款	-	52.00	-	-	-	-

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
		家庭成员间往来款	46.00	-	-	-	-	25.00
		亲属间往来款	-	-	-	-	5.79	7.00
		投资理财款	-	9.00	-	-	18.19	-
		总计	53.00	61.00	-	-	23.98	32.00
	刘钢墙	个人消费支出	-	6.37	-	-	-	18.00
		工资、奖金	8.00	-	-	-	5.00	-
		家庭成员间往来款	-	-	-	-	-	7.30
		亲属间往来款	-	-	-	8.00	-	-
		总计	8.00	6.37	-	8.00	5.00	25.30
	张冰	房产买卖	-	-	-	-	60.02	-
		工资、奖金	8.00	-	-	-	-	-
		投资理财款	-	-	41.01	23.00	45.05	80.00
		子女教育	-	-	-	-	-	17.40
		总计	8.00	-	41.01	23.00	105.07	97.40
关键岗位人员	王春元	保险费用	-	5.00	-	20.00	-	-
		购房款	-	-	-	-	-	126.00
		投资理财款	204.38	197.30	731.29	690.46	461.96	474.00
		家庭成员间往来款	-	-	-	5.00	31.30	25.60

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
		亲属间往来款	635.50	57.00	-	-	81.00	-
		与胡德林往来款	-	655.60	-	-	-	-
		总计	839.88	914.90	731.29	715.46	574.26	625.60
	唐刚	公积金提取	-	-	-	-	52.00	-
		购房款	-	-	-	-	-	52.00
		家庭成员间往来款	10.00	15.00	-	-	20.00	15.50
		金融机构贷款与还款	-	-	-	-	-	21.06
		亲属间往来款	10.00	-	-	-	-	5.00
		投资理财款	-	-	-	-	30.43	-
		总计	20.00	15.00	-	-	102.43	93.56
	刘旺	购车款	-	-	-	15.60	-	-
		亲属间往来款	7.68	-	47.75	35.00	6.96	-
		投资理财款	-	-	-	-	-	35.00
		现金存款	-	-	-	-	9.90	-
		总计	7.68	-	12.47	50.60	16.86	35.00
	许喆	工资、奖金	7.80	-	-	-	-	-
		家庭成员间往来款	10.00	-	-	35.00	-	5.00
		朋友间往来款	-	25.00	57.12	65.00	-	16.28

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
		亲属间往来款	-	-	5.52	217.23	6.90	-
		投资理财款	-	-	230.00	-	-	-
		现金存取款	-	-	25.40	-	-	-
		总计	17.80	25.00	318.04	317.23	6.90	21.28
	李雪辉	朋友间往来款	5.00	-	-	-	-	-
		总计	5.00	-	-	-	-	-
	楚娟	购房款	-	6.63	-	-	-	77.02
		家庭成员间往来	6.60	-	-	-	43.00	-
		投资理财	-	-	-	-	29.42	-
		总计	6.60	6.63	-	-	72.42	77.02
	刘宇	个人消费支出	-	5.00	-	-	-	-
		家庭成员间往来款	-	17.00	-	-	-	-
		金融机构贷款与还款	-	-	-	-	5.00	-
		总计	-	22.00	-	-	5.00	-
	陈妍	投资理财	-	-	-	-	-	11.00
		总计	-	-	-	-	-	11.00
	屈慧娟	个人消费支出	-	-	-	-	5.00	-
		总计	-	-	-	-	5.00	-

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
	何爱武	购房及装修款	-	10.33	-	-	-	13.67
		亲属间往来款	8.00	-	23.00	23.00	15.53	-
		投资理财	-	6.00	-	-	-	-
		总计	8.00	16.33	23.00	23.00	15.53	13.67
	陈凯卉	购房款	-	-	-	-	-	16.45
		家庭成员间往来款	9.20	10.00	-	-	-	-
		总计	9.20	10.00	-	-	-	16.45
	喻琳	朋友间往来款	-	-	-	-	-	5.00
		总计	-	-	-	-	-	5.00
	王军	购车款	-	11.85	-	-	-	-
		总计	-	11.82	-	-	-	-
	潘露珠	购车款	-	8.08	-	-	-	-
		总计	-	8.08	-	-	-	-
持股 5%以上的 股东	胡梦玲	与胡德林的往来款	-	-	-	-	212.90	-
		保险费用/保额贷款	104.93	48.00	30.00	68.53	-	18.00
		家庭成员间往来款	-	-	13.00	31.00	-	40.00
		朋友间往来	-	-	116.29	564.05	50.00	347.82
		亲属间往来款	70.00	-	10.00	10.00	-	-

核查对象类型	核查对象	款项性质	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
			收入	支出	收入	支出	收入	支出
		投资理财款	-	-	269.24	226.08	66.96	-
		与亲家的直接或间接往来款	-	100.00	7.00	320.40	-	287.90
		与所控制企业及相关方的往来款	134.96	166.89	899.03	141.43	110.89	67.45
		总计	309.89	314.89	1,344.56	1,361.49	440.75	761.17
	王力兵	与周泽湘往来款	-	-	-	300.00	-	-
		家庭成员间往来款	-	22.10	-	-	-	-
		投资理财款	-	-	820.08	411.18	8.90	6.88
		与所控制企业及相关方的往来款	163.49	40.92	-	100.00	-	-
		与亲家的往来款	74.99	100.00	-	-	-	-
		总计	238.48	163.03	820.08	811.18	8.90	6.88

部分人员存在零星大额存取现的情形，主要用于家庭开支、过节红包、与朋友之间的现金拆借或使用等情形，具体情况如下：

单位：万元

姓名	交易时间	现金存款	现金取款	事由
刘旺	2020年6月5日	9.90	-	为代其父母的现金存款
许喆	2021年7月14日	20.00	-	为代其配偶姐姐的现金存款
	2021年9月10日	5.40	-	
刘宇	2022年6月2日	-	5.00	为筹备婚礼准备红包用途

报告期内，被核查人员均不存在大额频繁取现等异常情形。此外，被核查人员除投资理财、买卖房产、银行贷款还款、装修、购车、公积金提取、个税缴纳、工资奖金、报销、个人账户和家庭内部互转、其他消费支出等正常情形外，其他与发行人客户、供应商及其实际控制人或与发行人股东、其他员工、其他关联自然人之间的交易情况如下：

（1）董监高（不含外部董事和独立董事）

单位：万元

核查对象	交易对象	交易时间	大额流入金额	大额流出金额	说明
陈乐军	李金池	2020年6月	90.00	-	陈乐军与李金池为朋友关系，该笔款项为李金池于2018年1月因资金周转需求向陈乐军借款75万元对应的还款。李金池为湘潭埃索凯转让的受让方，同时为发行人报告期内供应商汉中春泽环保科技有限公司和勉县祥云锌业有限责任公司的实际控制人。报告期内，发行人向上述两家供应商采购次氧化锌，采购金额分别为980.99万元、214.14万元和0万元，占发行人采购金额比重分别为2.12%、0.30%和0%，采购金额及占比较小。陈乐军除上述款项外不存在与其他客户、供应商及其实际控制人大额往来的情形。
周芳	刘春林	2020年5月	10.00	-	周芳与刘春林系同事关系，该笔款项主要用于购房款，且经确认，该笔款项已于短期内由其配偶归还。报告期内周芳不存在与发行人其他员工大额往来的情形。

（2）关键岗位人员

核查对象	交易对象	交易时间	大额流入金额	大额流出金额	说明
王春元	胡德林	2022年5月	-	655.50	王春元系胡德林的表妹，该笔款项为王春元归还胡德林的借款，该项借款于2016年形成，用于长沙悦海的增资款项。

（3）持股5%以上的自然人股东

①胡梦玲

2020年度胡梦玲累计收到胡德林转账212.90万元，主要用于资金周转。

2020 年至 2021 年胡梦玲的流水存在与亲家（冯异章、陈汝妹）的直接或间接往来款。冯异章、陈汝妹经营陶瓷业务，报告期内，胡梦玲先后支付共计 608.30 万元用于解决亲家的资金缺口问题，已由亲家足额房产抵押予以结清。2022 年度，胡梦玲借款给其亲家主要用于其亲家业务的资金周转。

②王力兵

报告期内，王力兵与发行人的间接股东周泽湘之间存在往来，2021 年 9 月，王力兵累计向周泽湘转账共计 300 万元，上述款项为王力兵与周泽湘的私人往来款，且该款项已结清。截至本说明出具之日，王力兵与周泽湘之间不存在债权债务关系。

2022 年度，王力兵与其亲家存在往来款项，主要系借款给其亲家用于资金周转，2022 年度其亲家已归还部分借款。

保荐人及申报会计师查阅了发行人在马来西亚地区的采购及销售情况，具体分析如下：

报告期内，发行人不存在从马来西亚地区采购的情形；报告期内，发行人在马来西亚地区的客户销售情况如下：

单位：万元

客户名称	销售产品	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		收入	毛利	收入	毛利	收入	毛利
KONG LONG HUAT CHEMICALS SDN BHD	动植物用硫酸锰、硫酸锌	38.80	1.97	7.21	0.22	15.95	0.31
PLANT SAFE FERTILIZER SDN BHD	硫酸锌	-	-	47.88	11.12	-	-
RITAMIX SDN BHD	动植物用硫酸锰、硫酸锌	97.40	12.15	118.60	43.67	-	-
合计		136.20	14.12	173.69	55.01	15.95	0.31

报告期内，发行人在马来西亚地区主要销售硫酸锌和动植物用硫酸锰产品，销售金额合计分别为 15.95 万元、173.69 万元和 136.20 万元，毛利金额合计分别为 0.31 万元、55.01 万元、14.12 万元，金额较小。经核查，上述企业与胡梦玲控制的企业不存在客户重叠情形，具体情况详见本轮问询回复之“问题 16/一/（三）”中对发行人与胡梦玲控制企业重叠客户、供应商及其交易价格公允性的回复。

针对以上情形，保荐人和申报会计师通过对相关人员访谈、查阅并取得相应流水借款记录或借据等原始文件等方式核查交易背景及真实性。经核查，上述交易具备真实的交易背景，具备合理性。

除上述情形外，上述人员均不存在与发行人客户及实际控制人、供应商及实际控制人、发行人股东、发行人其他员工或其他关联自然人或法人的大额频繁资金往来的情形。

二、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、针对各类主体的整体核查程序

（1）发行人及子公司

①核查发行人资金管理相关内部控制制度和运行有效性

保荐人及申报会计师获取并查阅发行人的《资金管理办法》《融资管理办法》《财务管理制度》等资金管理相关的内部控制制度，了解发行人资金管理内部控制的设计和运行，并通过实质性测试、查阅资金支付审批单据等手段测试关键内部控制运行的有效性。

②获取发行人资金流水核查资料

保荐人及申报会计师获取及核查资金流水资料的具体程序如下：获取发行人及其子公司属地人民银行分支机构打印的企业信用报告；取得发行人银行基本户开户行开具的已开立银行结算账户清单；取得已开立银行账户清单所列示的其报告期内存续及注销的所有的银行账户流水，并对资金流水是否涵盖业务发生日期、交易金额、对方户名、对方账号、摘要等关键信息进行核对；将取得的企业信用报告、开户清单和银行流水与发行人银行日记账进行核对，确认账户信息的完整性。

③核查银行账户基本信息

保荐人及申报会计师对发行人报告期各期末所有银行账户的数量、类型、账号、存款余额、银行借款、注销情况等信息进行函证，确认账户信息的真实、准确。

④超过重要性水平的流水核查

保荐人及申报会计师对超过重要性水平或异常的交易进行双向核对，核查发行人及其子公司是否与发行人关联方、主要客户、供应商之间是否存在异常资金往来或体外资金循环等异常情形。

(2) 发行人主要关联方

①获取长沙悦海和长沙悦之阳已开立银行账户清单和报告期内银行流水；

②通过交叉核查发行人及其子公司、主要关联方、核查范围人员银行账户之间发生的交易进一步核查账户完整性；

③对报告期内超过重要性水平的收支进行核查：关注是否存在大额取现情形；对于大额收付，核查交易对手方是否为发行人主要客户、供应商及其实际控制人、发行人股东、发行人员工、发行人董事、监事、高级管理人员、发行人其他关联方，核查是否存在异常情形。

(3) 控股股东、实际控制人及其亲属、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员

①保荐人及申报会计师陪同控股股东、实际控制人、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员前往开户行打印银行账户清单并获取相应账户流水；

②核查上述银行流水，关注提供的银行流水是否连续、是否加盖银行公章及格式是否异常；通过发行人及其子公司的银行账户与上述自然人个人账户之间的资金往来，以及上述自然人账户之间的资金往来核对提供的银行账户是否齐备；

③对于超过重要性水平或存在异常的流水，核查交易对手方的身份、交易背景、发生的真实性等，重点关注是否与发行人主要客户、供应商、其他关联方之间存在异常资金往来，交易对手方是否与发行人主要客户、供应商之间存在关联关系；

④取得控股股东、实际控制人及其亲属、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员出具的已完整提供银行账户的声明和不存在为发行人及其子公司虚构收入和代垫成本费用以及不存在异常资金往来或输送商业利益行为的承诺。

2、是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用

针对发行人是否存在资金闭环回流、是否存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用，保荐人和申报会计师的核查程序如下：

(1) 保荐人和申报会计师对达到重要性水平的法人和自然人资金流水进行了核查。根据发行人及子公司银行流水中显示的交易对方的名称与发行人控股股东、实际控制人及其亲属、持股 5%以上的自然人股东、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员进行了交叉核对：根据发行人控股股东、实际控制人及其亲属、持股 5%以上的自然人股东、董监高（不含外部董事和独立董事）、关键岗位人员银行流水中显示的交易对方的名称与发行人报告期内的主要客户及实际控制人、报告期内主要供应商及实际控制人进行了交叉核对，确认发行人是否存在资金闭环回流情形。该核查措施覆盖 100%重要性水平以上的银行流水；

(2) 对发行人及其子公司的大额银行流水，若为销售收款，检查交易对方是否为公司真实客户；若为采购付款，检查交易对方是否为公司真实的供应商。若交易对方为个人，检查该个人是否为关联方或主要客户、供应商的实际控制人，核查相关交易性质是否具备合理性。该核查措施覆盖 100%重要性水平以上的银行流水；

(3) 核查包括发行人控股股东、实际控制人及其亲属、董事（不含外部董事和独立董事）、监事、高级管理人员、关键岗位人员和发行人主要关联方的资金流水，是否存在大额异常互转、大额异常取现、大额异常支付等情形，确认相关个人账户的实际归属、资金往来的性质及合理性、了解该等情形是否表明其代替发行人承担成本费用，并对相关自然人频繁大额资金往来及现金存取情况进行了访谈确认。检查相关自然人银行流水是否与发行人关联方、主要客户和供应商存在异常大额资金往来，检查是否存在体外资金循环形成销售回款或代替发行人承担成本费用的情况，并获取其不存在为发行人及其子公司虚构收入和代垫成本费用以及不存在异常资金往来或输送商业利益的声明；

(4) 对发行人与主要客户和供应商的交易记录进行了函证核实，同时对发行人主要客户和供应商进行了走访，确认其是否与发行人实际控制人、控股股东、董事、监事、高级管理人员、主要关联方存在资金往来、利益安排等情形。报告期各期，对客户、供应商的走访和函证比例均在 70%以上。

3、是否存在股份代持情形

针对发行人是否存在股份代持情形，保荐人和申报会计师采取的核查程序如下：

(1) 核查实际控制人、控股股东及其配偶、董监高（不含外部董事和独立董事）和关键岗位人员的资金流水，关注是否存在其他与发行人股东的大额异常资金往来情况；

(2) 获取发行人直接及间接股东工商登记资料等，了解发行人直接及间接股东情况以及报告期内股权变动情况，同时获取发行人股东历次增资入股资料，包括股东会决议、增资协议、公司章程、验资报告等，核查发行人报告期内是否存在股份代持情形；

(3) 获取发行人直接及间接股东的调查表，确认其持有发行人股份是否存在股份代持情形；

(4) 对发行人报告期内主要客户和供应商进行访谈，核查主要客户、供应商的实际控制人、董监高是否存在直接或间接持有发行人股份的情况。

4、实际控制人是否存在大额未偿债务

针对实际控制人是否存在大额未偿债务，保荐人和申报会计师采取了如下核查程序：

保荐人和申报会计师核查了发行人实际控制人的资金流水，获取并查阅了实际控制人的个人征信报告；通过证券期货市场失信记录查询平台、中国证监会证券期货市场失信记录查询平台、中国裁判文书网、中国执行信息公开网等网站对实际控制人进行网络搜索，获取企查查的董监高投资任职及风险报告，确认实际控制人不存在受到民事赔偿诉讼的情形；通过访谈的形式询问实际控制人是否涉及重大债务或经济纠纷。

（二）核查结论

经核查，保荐人和申报会计师认为：

1、发行人不存在资金闭环回流的情形，不存在体外资金循环形成销售回款或承担成本费用的情形；发行人不存在股份代持情形；实际控制人不存在大额未偿债务；

2、除陈乐军与李金池于 2020 年发生的往来外，报告期内发行人董监高、关键岗位人员大额资金流水的交易对手方与发行人主要客户、供应商之间不存在关联关系；

3、发行人已经依法制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《监事会议事规则》《独立董事工作制度》《董事会秘书工作制度》《对外担保管理办法》《关联交易管理制度》《对外投资管理办法》《财务管理制度》《内部控制制度》《内部审计制度》等制度用于规范公司管理，内部控制健全有效。申报会计师天职国际已经出具《内部控制鉴证报告（天职业字[2023]9063-1号）》，认为发行人按照《企业内部控制基本规范》及相关规定于2022年12月31日在所有重大方面保持了有效的与财务报告相关的内部控制。发行人财务报表不存在重大错报风险。发行人内部控制健全有效，发行人财务报表不存在重大错报风险。

问题 24 关于审计截止日后主要经营情况

请发行人：

（1）说明2022年上半年度的主要财务信息及经营状况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因以及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性。

（2）量化分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响。

请保荐人、申报会计师发表明确意见。

回复：

一、说明2022年上半年度的主要财务信息及经营状况，主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况，如变动幅度较大的，请分析变动原因以及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性

发行人已根据2022年上半年财务数据对招股说明书进行了更新，相关财务信息及具体变动情况详见招股说明书（半年报财务数据更新版）“第八节 财务会计信息与管理层分析”。

（一）2022 年上半年的主要财务信息及经营状况

单位：万元

资产负债表				
项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动金额	变动幅度
资产总额	126,698.98	129,930.38	-3,231.40	-2.49%

负债总额	42,450.85	50,452.20	-8,001.35	-15.86%
归属于母公司所有者权益	84,248.12	79,478.18	4,769.94	6.00%
利润表及现金流量表				
项目	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	变动金额	变动幅度
营业收入	51,578.67	33,952.06	17,626.61	51.92%
净利润	4,644.46	1,778.24	2,866.21	161.18%
扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润	4,776.43	1,639.56	3,136.87	191.32%
经营活动产生的现金流量净额	-3,148.67	-4,212.83	1,064.16	-25.26%

由上表可知，发行人 2022 年上半年资产及负债总规模整体保持稳定，营业收入和净利润实现较高增速。

（二）主要会计报表项目与上年年末或同期相比的变动情况及部分科目变动较大的原因

1、资产负债表报表项目变动幅度超过 30%的主要项目情况及变动原因

单位：万元

项目	2022 年 6 月 30 日	2021 年 12 月 31 日	变动金额	变动幅度	变动原因
货币资金	14,516.84	28,777.38	-14,260.54	-49.55%	主要由于能源动力领域订单增多，客户多采用银行票据结算，且投资支出增加
交易性金融资产	-	41.71	-41.71	-100.00%	主要由于公司远期外汇合约亏损，形成交易性金融负债
应收票据	2,746.90	5,210.47	-2,463.56	-47.28%	主要由于销售产生的应收票据及应收款项融资，及时背书支付采购款
应收款项融资	656.40	996.72	-340.32	-34.14%	
存货	19,954.62	11,737.04	8,217.58	70.01%	主要由于公司自产硫酸锰产能增加，且公司销售规模持续扩大，增加库存商品的备货量
其他流动资产	3,773.53	5,472.94	-1,699.41	-31.05%	主要由于待抵扣进项转入进项税额，用于抵扣增值税销项
在建工程	377.86	4,071.07	-3,693.21	-90.72%	主要由于部分在建工程完工转入固定资产
应交税费	1,477.37	1,060.83	416.54	39.27%	主要由于公司销售规

项目	2022年6月30日	2021年12月31日	变动金额	变动幅度	变动原因
					模增加，增值税和所得税增加
一年内到期的非流动负债	1,293.18	3,861.11	-2,567.93	-66.51%	主要由于部分一年内到期的长期借款到期归还
其他流动负债	1,797.48	3,147.92	-1,350.44	-42.90%	主要由于到期末时间点时未到期、已背书的银行票据减少
长期借款	10,990.00	7,400.00	3,590.00	48.51%	主要由于新增部分银行贷款

2、利润表、现金流量表报表项目变动幅度超过 30%的主要项目情况及变动

原因

单位：万元

项目	2022年1-6月	2021年1-6月	变动金额	变动幅度	变动原因
营业收入	51,578.67	33,952.06	17,626.61	51.92%	主要由于能源动力领域业务增长迅速
营业成本	40,221.48	28,060.98	12,160.50	43.34%	主要由于公司产品销售量增加，伴随营业收入一同增长
管理费用	3,398.44	2,194.79	1,203.65	54.84%	主要由于新材料公司在建工程转固后计提折旧增多、生产线维修导致修理费及物料消耗增加，管理人员增多导致薪酬增加
研发费用	972.77	561.92	410.85	73.12%	主要由于新材料公司研发项目增加，研发投入增加
净利润	4,644.46	1,778.24	2,866.21	161.18%	主要由于公司能源动力领域业务增长迅速
投资活动产生的现金流量净额	-10,555.48	-4,424.47	-6,131.01	138.57%	主要由于公司持续扩大生产线，固定资产投资较多
筹资活动产生的现金流量净额	-1,041.38	-551.99	-489.39	88.66%	主要由于公司偿还债务支付的现金高于取得借款收到的现金所致

（三）前述原因可能产生的影响及相关影响因素及是否具有持续性

伴随着发行人高纯硫酸锰项目逐步投产，新能源电池材料业务规模持续扩大，同时多年的客户积累和市场开拓将持续保持发行人在动植物营养领域的市场地位。

2022 年上半年，公司营业收入、营业成本、净利润、货币资金、应收票据、应收款项融资、存货、在建工程、长期借款、投资活动产生的现金流量净额、筹资活动产生的现金流量净额等主要报表项目变动较大。具体影响因素及持续性具体分析如下：

1、公司能源动力领域产销规模持续扩张，营业收入保持增长

随着发行人高纯硫酸锰项目逐步投产，电池级硫酸锰产品产量提升，且得益于公司优质的产品质量和良好的客户基础，电池级硫酸锰新增订单较多，上述因素导致发行人 2022 年上半年营业收入、净利润有较高幅度的提升，相应的营业成本、应交税费有所增加；另一方面，发行人能源动力领域下游客户一般采用银行票据进行结算，货币资金有所下降。

目前，公司能源动力领域业务正处于快速增长阶段，上述因素具备可持续性。

2、募投项目建设

公司持续推进募投项目建设，购置土地等所需支付的现金增多，同时销售所产生的应收票据多背书或承兑用于支付采购款；伴随着固定资产等投资需求的提升，发行人新增部分长期银行贷款。上述因素导致发行人 2022 年上半年货币资金、应收票据、在建工程、长期借款、投资活动产生的现金流量变动较大。

目前上述因素在短期内具有可持续性，随着公司募投项目完成建设，公司生产规模效应将逐渐显现，进一步增强公司的综合竞争力。

二、量化分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响

2022 年 1-6 月，发行人营业收入构成及同比增长速度如下：

单位：万元

产品	2022 年 1-6 月	2021 年 1-6 月	同比增长
硫酸锌	23,670.39	21,145.83	11.94%
电池级硫酸锰	13,573.69	2,292.55	492.08%
动植物用硫酸锰	6,148.57	3,411.88	80.21%
资源利用副产品及处置费	1,376.02	2,446.26	-43.75%
其他中微量元素产品	1,830.51	1,556.80	17.58%
主营业务收入合计	46,599.18	30,853.33	51.03%
其他业务收入合计	4,979.49	3,098.73	60.69%
合计	51,578.67	33,952.06	51.92%

由上表可知，公司 2022 年 1-6 月实现营业收入 51,578.67 万元，较 2021 年 1-6 月增长 51.92%，其中电池级硫酸锰实现营业收入 13,573.69 万元，同比增长 492.08%，动植物用硫酸锰实现营业收入 6,148.57 万元，同比增长 80.21%。随着发行人 15 万吨/年高纯硫酸锰项目二期建设完成，电池级硫酸锰产品产量提升，且得益于公司优质的产品质量和良好的客户基础，电池级硫酸锰新增订单较多，2022 年上半年能源动力领域收入增长迅速，是拉动营业收入增速的主要因素；同时，在动植物营养领域，发行人利用已开拓的市场与客户保持长期良好的合作关系，硫酸锌等产品的营业收入保持稳定增长。

从毛利情况来看，2022 年 1-6 月公司毛利为 11,357.19 万元，较 2021 年 1-6 月同比增长 92.79%，其中电池级及动植物用硫酸锰和硫酸锌为公司毛利的主要来源。电池级硫酸锰毛利占比大幅提升，2022 年上半年已达到 42.18%。

从毛利率情况来看，2022 年上半年电池级硫酸锰毛利率为 32.87%，较 2021 年全年增长 13.78%，主要系新能源汽车及三元锂电池相关行业仍保持高速增长态势，2022 年开始产品销售以随行就市方式定价，即按照交付时点上海有色金属网公开市场价格并予以一定折扣的形式，使得电池级硫酸锰销售价格显著提高；另一方面，发行人高纯硫酸锰一期生产线已稳定运行，生产销售规模大幅增加，单位成本呈现下降趋势。

从期间费用来看，2022 年 1-6 月公司期间费用共计 5,182.32 万元，较 2021 年 1-6 月同比增长 51.74%；2022 年 1-6 月期间费用率为 10.05%，2021 年 1-6 月期间费用率为 10.06%，整体来看发行人期间费用与营业收入增长变动相近，期间费用率保持稳定。

综上，公司 2022 年 1-6 月净利润及营业收入增长幅度较大，主要系公司电池级硫酸锰业务发展较快所致。随着公司业务规模的扩大，营业收入、毛利、营业利润、利润总额和净利润同步增长，趋同度较高。影响发行人经营业绩增长的主要因素合理，相关因素对发行人持续经营能力不构成重大不利影响。

三、中介机构核查情况

（一）核查程序

1、核查发行人 2022 年上半年的主要财务信息及经营状况，分析主要会计报表项目变动幅度较大的原因以及由此可能产生的影响，相关影响因素是否具有持续性；

2、访谈发行人财务总监，分析业绩变动相关具体因素对发行人经营业绩的具体影响，并分析相关因素对发行人持续经营能力是否构成重大不利影响。

（二）核查意见

经核查，保荐人及申报会计师认为：

1、发行人 2022 年上半年经营状况良好，营业收入和净利润增长较快，主要会计报表项目变动幅度较大的原因具备合理性，影响发行人业绩增长的因素具有持续性；

2、影响发行人经营业绩增长的主要因素合理，相关因素对发行人持续经营能力不会构成重大不利影响。

（本页无正文，为埃索凯科技股份有限公司《关于埃索凯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读关于埃索凯科技股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认本次审核问询函的回复报告内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：

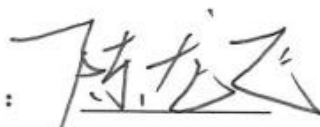


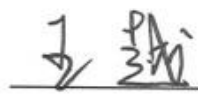
胡德林



(本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于埃索凯科技股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页)

保荐代表人签名：


陈龙飞


王越

中信建投证券股份有限公司

2023年4月28日



关于本次问询意见回复报告的声明

本人已认真阅读埃索凯科技股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

法定代表人/董事长签名：_____



王常青

中信建投证券股份有限公司

2023年4月28日

