



关于安徽六国化工股份有限公司向特定对象发行 股票申请文件的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



国泰海通证券股份有限公司
GUOTAI HAITONG SECURITIES CO., LTD.

（中国（上海）自由贸易试验区商城路 618 号）

二〇二五年八月

上海证券交易所：

贵所于 2025 年 6 月 10 日出具的《关于安徽六国化工股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函》（上证上审（再融资）〔2025〕168 号）已收悉，安徽六国化工股份有限公司（以下简称“公司”“发行人”“六国化工”）已会同国泰海通证券股份有限公司（以下简称“国泰海通证券”或“保荐机构”）及容诚会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”“会计师”）、安徽天禾律师事务所（以下简称“律师”“发行人律师”）等中介机构对审核问询函的有关事项进行了认真核查和落实，对申请材料认真地进行了修改、补充和说明。现对审核问询函逐条书面回复，请予审核。

说明：

- 一、除非本回复中另有说明，募集说明书中使用的释义和简称适用于本回复。
- 二、本回复中的字体代表以下含义：

审核问询函所列问题	黑体
对审核问询函所列问题的回复	宋体
对募集说明书的修订、补充披露	楷体（加粗）

三、本回复报告中若出现总计数尾数与所列数值总和尾数不符的情况，均为四舍五入所致。

目 录

问题 1、关于本次募投项目必要性	4
问题 2、关于融资规模和效益测算	50
问题 3、关于公司业务与经营情况	77
问题 4、关于关联交易	167
问题 5、关于其他	193

问题 1、关于本次募投项目必要性

根据申报材料，1) 本次募投项目为“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”，主要产品为电池级精制磷酸及高档阻燃剂，建设内容包括采用“溶剂萃取法净化技术”的湿法净化磷酸装置、高档阻燃剂装置等；报告期内公司磷酸产品毛利率呈下降趋势。2) 本次募投项目实施主体为公司控股子公司徽阳新材料，公司计划以增资和借款的形式实施募投项目。3) 2024 年 2 月，铜化集团向万华化学转让发行人 5% 股权；2024 年 6 月，公司将徽阳新材料的 45% 股权转让给万华化学全资子公司万华电池。

请发行人说明：（1）本次募投产品下游磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况、上游磷矿石等供给情况、本次募投产品及原材料价格走势，量化分析精制磷酸及高档阻燃剂未来期间的产能及需求情况，分析导致产能利用率、毛利率波动的相关因素是否将对本次募投项目实施产生重大不利影响；结合上述内容，说明公司实施本次募投项目的主要考虑及必要性；（2）结合境内外主要竞争对手核心工艺技术、原材料、生产设备、主要产品参数及应用领域等，说明公司本次募投项目与现有磷酸业务的区别与联系，募投项目产品与同行业相比是否具有技术先进性，公司是否存在尚待解决的技术难点，本次募投项目实施是否存在重大不确定性；（3）结合高档阻燃剂产品与现有工业级磷酸一铵产品在原材料、设备、核心技术工艺、客户群体及应用领域等方面的区别与联系等，说明报告期相关业务经营情况，高档阻燃剂是否属于公司成熟产品，本次募集资金是否符合投向主业的要求；（4）结合本次募投产品电池级精制磷酸及高档阻燃剂的细分市场空间、竞争格局、公司目前已规划产能及在手订单情况等，说明本次新增产能的合理性，是否存在产能消化风险；（5）本次募投规划与前次申报规划是否存在差异；如有，请说明是否需要重新履行相关立项、土地、环评、节能审查等审批、核准或备案程序；（6）结合徽阳新材料股权结构、公司治理情况、管理及技术人员派驻等，分析公司对徽阳新材料的控制情况，万华化学等其他股东是否同比例增资或借款及原因，增资价格和借款的主要条款是否公允，上述情况是否存在损害上市公司利益的情形；（7）万华化学投资入股等相关股权转让安排是否属于一揽子交易，是否存在应披露未披露事项，未来万华化学是否对徽阳新材料本次募投产品存在明确的采购意向或约定安

排。

请保荐机构及发行人律师根据《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 8 条进行核查并发表明确意见。

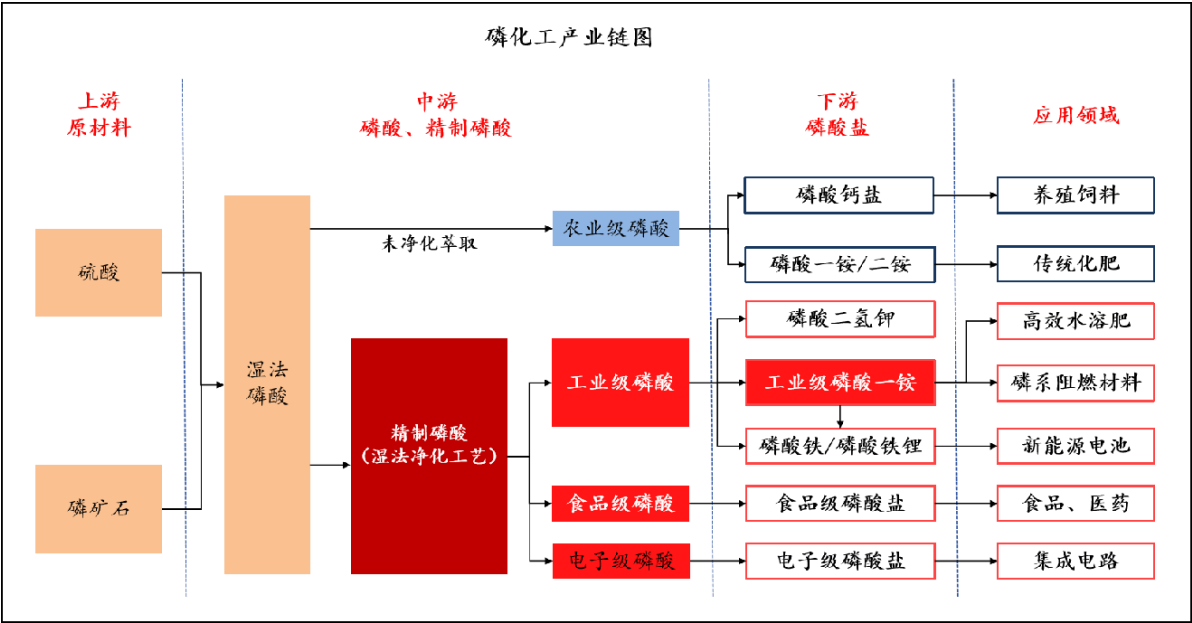
【回复】

一、发行人说明

磷酸是磷化工产业链重要的中间环节，化学式为 H_3PO_4 ，是一种常见的无机酸，是中强酸。根据生产工艺不同，磷酸可以分为热法磷酸与湿法磷酸，其中，热法磷酸由于耗电量大、环境污染大，政策已限制其新建产能；湿法磷酸技术含量高、低能耗、污染小，是现代磷化工的发展方向。

初步的湿法磷酸（粗磷酸）由于含杂质较多，一般用于制造磷肥。对湿法磷酸进一步萃取提纯净化，以降低氟、硫酸、氯、铁等杂质含量，就可获得“精制磷酸”。

“精制磷酸”作为精细磷化工产业链的基础原料按照用途及性能不同可分为工业级、食品级和电子级磷酸，可生产钠、钾、钙、铁、锂等精细磷酸盐，在现代农业、新能源、医药及食品、精密电子领域应用广泛。磷化工产业链如下图所示：



发行人属于磷化工产业链企业，主要产品包括磷肥、复合肥、尿素等传统化肥产品以及以精制磷酸、工业级磷酸一铵为代表的精细磷化工产品。本次募投项目产

品为电池级精制磷酸，同时具备柔性生产高档磷系阻燃材料（即工业级磷酸一铵）的能力。精制磷酸、工业级磷酸一铵同属于精细磷化工产品，均可作为磷酸铁锂前驱体“磷酸铁”的重要原材料应用于新能源领域，亦可向下兼容用于制造高效水溶肥等新型化肥、新型阻燃材料；同时，本次募投项目设计规划的生产设备较为先进、产品参数等级优秀，亦可进一步制造食品级磷酸盐。

（一）本次募投产品下游磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况、上游磷矿石等供给情况、本次募投产品及原材料价格走势，量化分析精制磷酸及高档阻燃剂未来期间的产能及需求情况，分析导致产能利用率、毛利率波动的相关因素是否将对本次募投项目实施产生重大不利影响；结合上述内容，说明公司实施本次募投项目的主要考虑及必要性

1、磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况

磷酸铁锂电池前驱体“磷酸铁”系精制磷酸产品的主要应用领域之一。近年来，随着新能源汽车行业市场化进程的加速以及储能行业的逐步成熟，磷酸铁锂电池需求量日益增长，也带动了磷酸铁及精制磷酸等原材料需求的爆发式增长，为本次募投项目产能消化奠定了坚实的市场基础。

目前，全球磷酸铁锂的产能主要集中在中国，海外磷酸铁锂产能建设较少，缺乏规模性的生产产能。根据 SMM 数据，中国生产的磷酸铁锂正极材料基本独占全球市场。根据本次募投项目产品的主要应用领域“新能源汽车行业”与“储能行业”的需求，测算电池级精制磷酸的市场需求，具体如下：

应用领域	2030 年全球电池级精制磷酸需求
新能源汽车行业	441.08 万吨
储能行业	236.74 万吨
合计	677.82 万吨
本次募投项目电池级精制磷酸产能	28 万吨
本次募投项目所满足的市场需求	4.13%

注：具体测算过程请参见本节下文之“（1）新能源汽车行业”“（2）储能行业”。

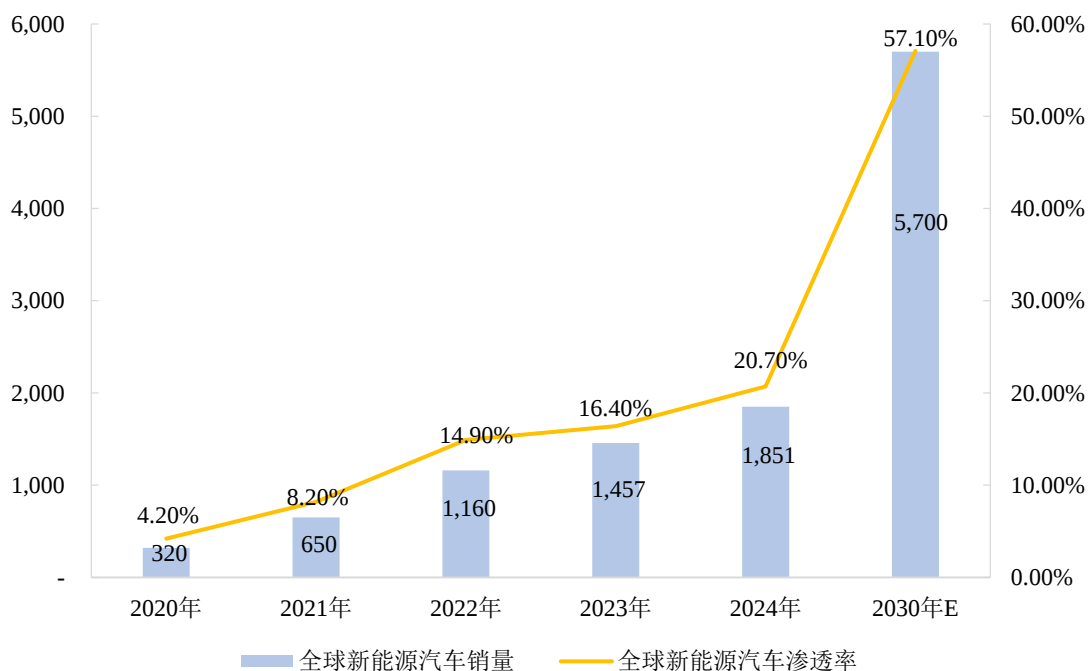
如上表所示，假设本次募投项目的电池级精制磷酸全部应用于新能源汽车领域、

储能领域，仅能满足前述两类行业 4.13%的电池级精制磷酸需求。此外，精制磷酸作为精细磷酸盐的基础原料，应用领域十分广泛，现代农业、工业、医药及食品等领域对精制磷酸的需求较大且逐年增长，导致精制磷酸实际供给新能源领域用于制造磷酸铁、磷酸铁锂的有效产能预计将显著低于市场预期的规划产能。综上，本次募投项目产能规划合理，产能消化风险较小，本次募投项目的实施具有必要性。

（1）新能源汽车行业

受益于新能源在售车型数量快速增加、智能化水平提升、充换电基础设施不断完善等因素，全球新能源汽车市场需求持续增长。根据高工锂电数据，全球新能源汽车销量从2020年的320万辆增长至2024年的1,851万辆，年均复合增长率为55.1%，全球新能源汽车渗透率从2020年的4.2%提升至2024年的20.7%。高工锂电预计2030年全球新能源汽车销量将增长至5,700万辆，渗透率将进一步提升至57.1%，2024年至2030年年均复合增长率为20.6%。中国为全球最大的新能源汽车市场，2024年新能源汽车销量为1,287万辆，新能源汽车销量达到汽车总销量的40.9%。

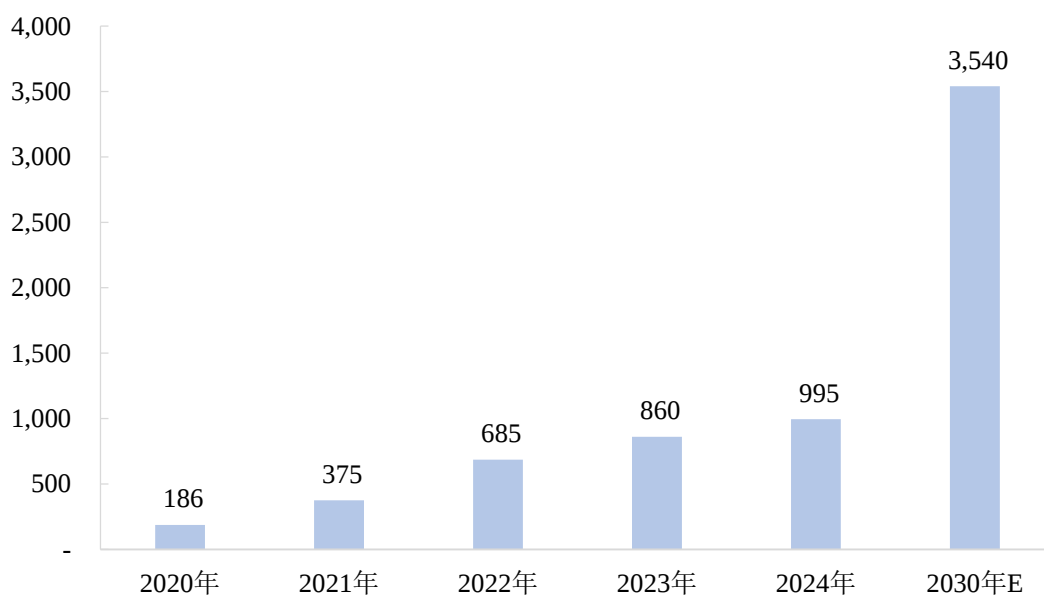
全球新能源汽车销量及渗透率



数据来源：高工锂电。

新能源汽车销量增长，带动全球动力电池出货量持续增长，且预计将保持增长趋势。根据高工锂电数据，全球动力电池出货量自 2020 年的 186GWh 增长至 2024 年的 995GWh，年均复合增长率为 52.1%，并预期将增长至 2030 年的 3,540GWh，2024 年至 2030 年年均复合增长率为 23.6%。中国动力电池出货量自 2020 年的 80GWh 增长至 2024 年的 780GWh，年均复合增长率为 76.7%。

全球动力电池出货量（GWh）



数据来源：高工锂电。

随着技术进步和创新，动力电池的能量密度、循环寿命、充放电倍率及安全可靠性等指标持续提升，其应用场景已逐渐拓展至工程机械、船舶、航空器、智能机器人等新兴领域，将为动力电池带来更多的市场需求。

在动力电池领域，磷酸铁锂动力电池凭借突出的性价比优势以及技术进步带来的能量密度和综合性能改善，在动力电池中的市场份额大幅提升。根据高工锂电数据，中国磷酸铁锂动力电池在动力电池中的出货量占比从 2020 年的 39.5% 大幅提升至 2024 年的 72.0%。

根据高工锂电数据，预计到 2030 年全球动力电池出货量为 3,540GWh，按照生产 1GWh 磷酸铁锂电池约消耗 0.178 万吨精制磷酸以及磷酸铁锂电池占据主流地位（即占据 70% 市场份额），测算对应全球电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ）在动力电

池领域需求，具体如下：

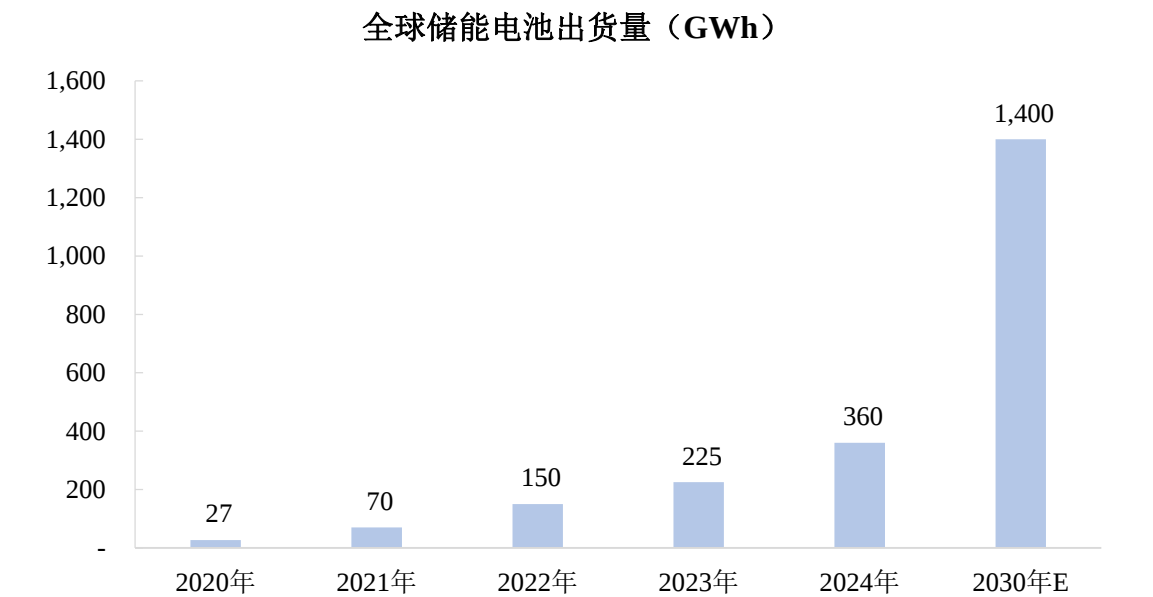
项目	2030 年预计市场规模
2030 年全球动力电池出货量①	3,540.00GWh
2030 年全球磷酸铁锂动力电池出货量②=①×70%	2,478.00GWh
动力电池对应 2030 年全球电池级精制磷酸需求总量=②×0.178	441.08 万吨

注：2025 年电池级精制磷酸需求总量测算，系依据方正证券《新能源材料行业深度报告：磷酸铁锂复兴，磷化工的三重机会》公开披露的每 1GWh 大致需要消耗 0.178 万吨精制磷酸进行测算。

（2）储能电池

随着全球能源结构的深刻变革和低碳转型的持续推进，全球传统能源向新能源、可再生能源转化趋势明显，逐步构建以光伏、风电等可再生能源为主的新型电力系统，有力激发全球储能市场需求。储能电池系统相关技术的不断革新以及应用场景的不断拓展，催生更丰富的新业态，激发更多元的新需求，特别是人工智能快速发展带动数据中心的算力及电力需求大幅提升，将进一步促使全球储能市场保持快速增长。

根据高工锂电数据，全球储能电池出货量自 2020 年的 27GWh 增长至 2024 年的 360GWh，年均复合增长率为 91.1%，并预期将增长至 2030 年的 1,400GWh，2024 年至 2030 年年均复合增长率为 25.4%；中国储能电池出货量从 2020 年的 16GWh 增长至 2024 年的 340GWh，年均复合增长率为 114.0%。



数据来源：高工锂电。

在储能电池领域，磷酸铁锂电池能够更好地匹配储能电池对循环寿命、安全性和经济性的需求，成为市场的绝对主流。根据高工锂电数据，2020 年以来磷酸铁锂电池在中国储能电池出货量的占比持续在 95%以上，2024 年磷酸铁锂电池在中国储能电池出货量的占比为 99.5%。

按照生产 1GWh 磷酸铁锂电池约消耗 0.178 万吨精制磷酸以及根据高工锂电测算，储能领域目前使用磷酸铁锂电池占比超过 95%，测算对应全球电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ）在储能电池领域的需求，具体如下：

项目	2030 年预计市场规模
2030 年全球储能电池出货量①	1,400.00GWh
2030 年全球磷酸铁锂储能电池出货量②=①×95%	1,260.00GWh
储能领域对应 2030 年全球电池级精制磷酸需求总量=②×0.178	236.74 万吨

注：2030 年电池级精制磷酸需求总量测算，系依据方正证券《新能源材料行业深度报告：磷酸铁锂复兴，磷化工的三重机会》公开披露的每 1GWh 大致需要消耗 0.178 万吨精制磷酸进行测算。

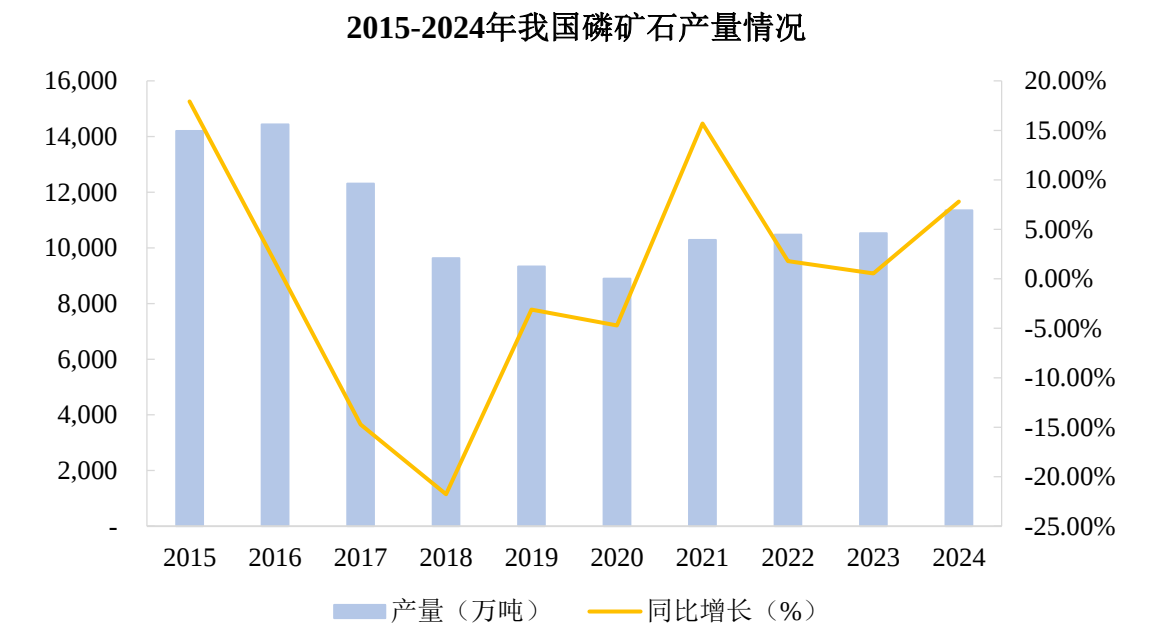
2、磷矿石总体维持供需紧平衡，行业景气度较高

磷矿石是一种具有不可再生性的矿产资源，是国家重要的经济矿产和战略性非金属材料资源。磷矿石资源在全球分布较广但高度集中，根据 Wind 资讯数据，截

至 2024 年底，全球磷矿石储量约 740 亿公吨，主要分布在非洲、北美、亚洲、南美等 60 多个国家和地区，而其中大部分集中分布在摩洛哥（包括西撒哈拉）、中国、美国和南非。中国磷矿石储量约为 38 亿公吨，居全球前列，但包含了大量低品位的矿石，主要分布在湖北、云南、贵州、四川等省份。

全球磷矿石资源虽然丰富，但在地域分布上不均衡，世界磷矿供应困局日益凸显，加之全球磷矿资源快速开发导致优质磷矿日益减少、磷矿品位逐渐降低，以美国为代表的诸多生产国已对磷矿资源实施资源保护措施。中国磷矿资源“丰而不富”“南磷北运，西磷东调”的磷矿供应格局基本成形。因为近些年优质磷矿消耗过快，稀缺性正逐渐显现，磷矿贫化加剧，富矿供应短缺，用矿成本逐年升高。受国家环保限采和长江保护治理等政策影响，磷矿开采行业落后产能持续退出，约束了磷矿开采产量，行业相应地呈现出产业集中度高、上下游一体化程度高、准入壁垒高等基本特征。

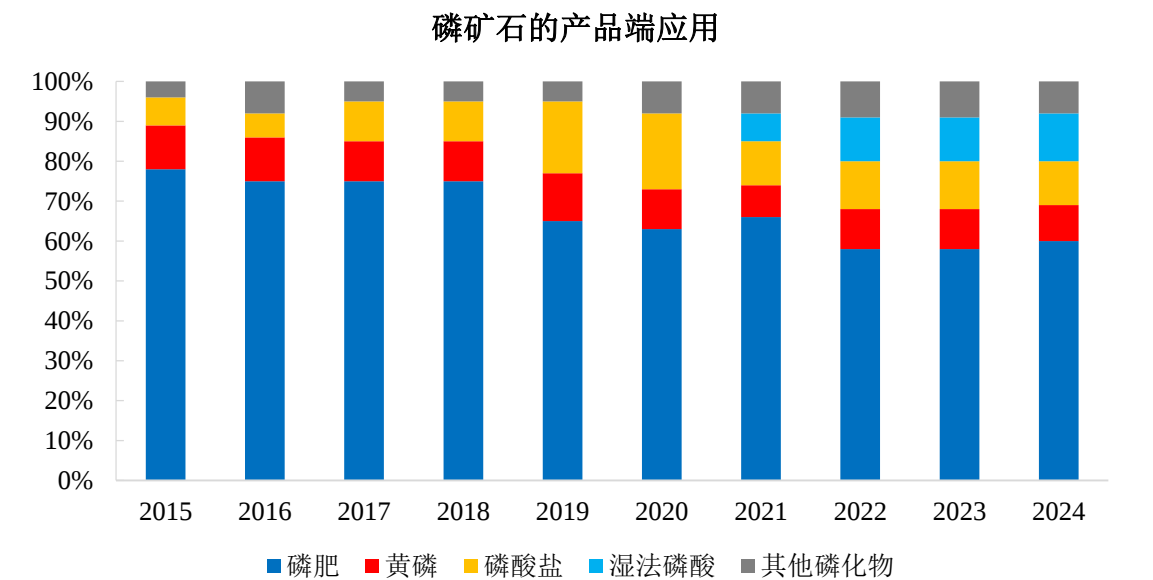
近些年，受市场供给受限及下游市场需求旺盛等因素影响，国内新增规划产能有所增长，新增规划产能的投产受到环保、产业布局等因素限制，投产进度有较大不确定性，同时品位降低和资源减量的情况持续存在，预计未来几年内国内磷矿的供给关系将保持平稳，随着下游新能源电池对磷酸铁需求的增长，将进一步拉动对磷矿石的需求，总体维持供需紧平衡，行业景气度较高的状态。2015-2024 年我国磷矿石产量情况具体如下：



数据来源：国家统计局。

磷矿石作为一种分布相对集中的稀缺性矿产资源，已经被国家列入战略保护矿产资源，国内富矿资源不断消耗，磷矿石整体品位下降趋势明显；受国家安全督察、环保限采及长江流域保护治理等政策影响，磷矿开采行业落后产能持续退出，约束了磷矿增量。

目前，60%左右磷矿石用于生产磷肥，2024 年，湿法磷酸需求占比提升至 12%。



数据来源：卓创资讯。

根据开源证券测算统计，2025-2026 年磷矿石新增产量情况具体如下：

序号	公司	2025 年磷矿石新增产量 (万吨/年)	2026 年磷矿石新增产量 (万吨/年)
1	云天化	120	40
2	瓮福集团	260	90
3	新洋丰	108	36
4	金正大	60	100
5	宜昌明珠	45	75
6	金诚信	50	-
7	湖北神农磷业	30	50
8	湖北三宁化工	240	80
9	贵州锦麟化工	50	150
10	远安祥云矿业	54	90
11	放马山中磷矿业	45	75
12	湖北黄麦岭	90	30
合计		1,152	816

由上表可知，根据开源证券预测，2025 年我国磷矿石新增产量 1,152 万吨/年，2026 年磷矿石新增产量 816 万吨/年。结合湿法磷酸在磷矿石产品端应用的占比，以及参考瓮福集团生产湿法净化磷酸的磷矿石单耗，测算新增产量所能支撑的精制磷酸产能供给如下：

项目	2024 年产能支撑(万吨)	2025 年预计产能支撑(万吨)	2026 年预计产能支撑(万吨)
2024 年中国磷矿石产量①	11,352.80	12,504.80	13,320.80
应用于湿法磷酸的磷矿石②=①×12%	1,362.34	1,500.58	1,598.50
精制磷酸产能支撑=②/3.68	370.20	407.77	434.37

注：2025、2026 年精制磷酸产能支撑测算，系依据开源证券《磷矿资源投放收紧助力价格中枢抬升，磷化工产品价格格局有望持续优化》公开披露的每 1 吨 85%含量精制磷酸需要消耗 3.68 吨磷矿石进行测算。

目前磷矿石仍主要用于磷肥的生产，随着磷化工向精细化、高端化转型发展，湿法磷酸在磷矿石的产品端应用中占比将进一步提升，保障湿法磷酸的产能扩充。

3、本次募投产品及原材料价格走势

本次募投项目产品为精制磷酸（85% H_3PO_4 ），同时该生产装置具备柔性生产能力，可以将精制磷酸进一步加工成高档磷系阻燃材料（工业级磷酸一铵）。本次募投项目产品的主要原材料包括粗磷酸、磷矿石及液氨，其中粗磷酸的主要原材料为磷矿石。

（1）募投产品的销售价格走势

①精制磷酸（85% H_3PO_4 ）

自 2020 年以来，精制磷酸（85% H_3PO_4 ）市场价格变动情况如下：



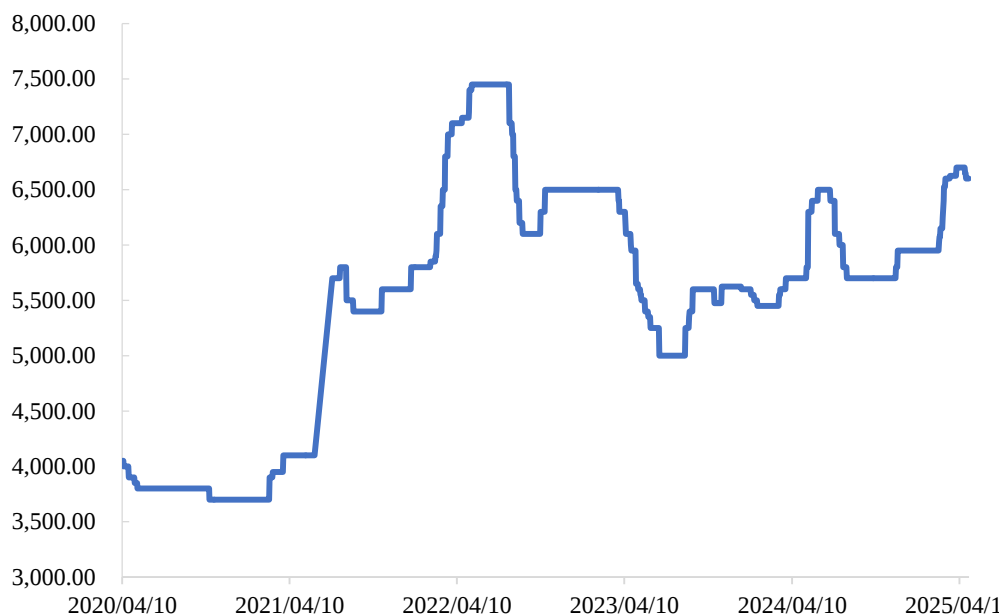
注：数据来源于百川盈孚，已剔除奇异值。

从整体趋势来看，受益于新能源产业链的持续发展，精制磷酸的市场价格呈现上涨趋势。2020 年-2022 年，由于下游新能源电池市场爆发增长，导致短期内精制磷酸市场需求大幅增长，市场价格快速增长；2023 年，市场供需关系趋于平衡，精制磷酸市场价格持续回落。2024 年以来，随着周期性高位回调的结束，精制磷酸市场价格已基本企稳，原料磷矿石因其稀缺性维持供需紧平衡，价格稳中有升，为精

制磷酸的价格提供了有力支撑。同时在需求端，新能源汽车行业市场化进程加速以及储能行业成熟度不断提高，磷酸铁锂电池需求量日益增长，也带动了磷酸铁及精制磷酸需求的爆发式增长，同样为精制磷酸的价格提供了支撑。截至 2025 年 4 月，精制磷酸的市场价格为 7,050 元/吨，较年初增长 5.49%。

②高档磷系阻燃材料

高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，系精制磷酸进一步加工的产品，属于基础化工原料，可作为制造磷酸铁的重要原材料用于新能源领域，亦可向下兼容用于制造高效水溶肥等新型化肥、新型阻燃材料。自 2020 年以来，工业级磷酸一铵市场价格变动情况如下：



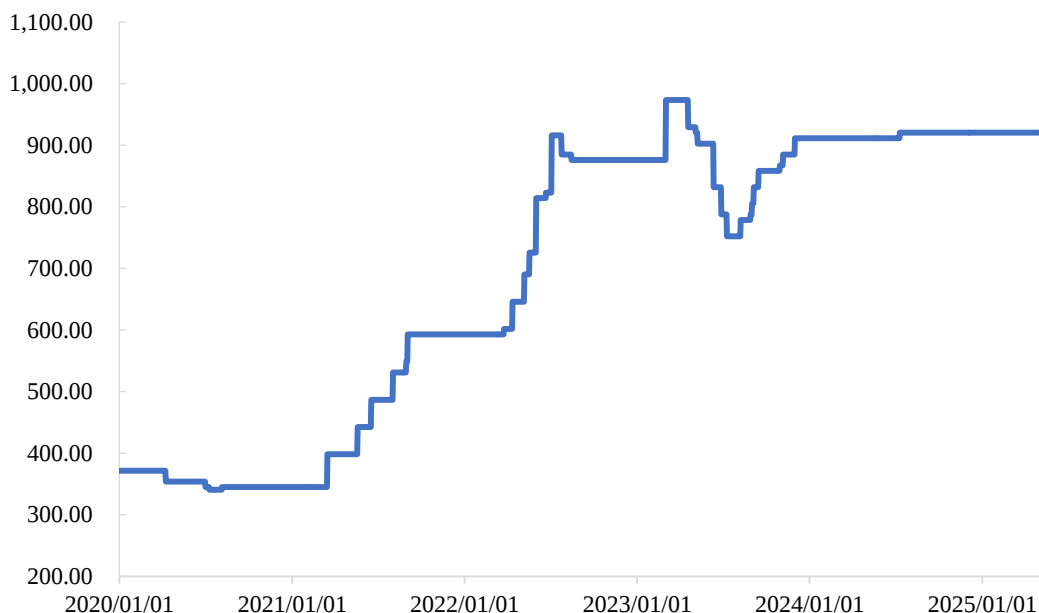
注：数据来源于百川盈孚。

自 2020 年以来，随着近年来新能源电池市场的蓬勃发展，工业级磷酸一铵市场需求呈快速增长态势，并带动其市场价格整体呈上涨趋势。自 2023 年以来，随着市场供需关系的逐步平衡，工业级磷酸一铵的市场价格较高点略有回落并企稳，最近 2 年内价格稳中有升，且随着现代农业领域水溶肥市场、工业领域磷系阻燃剂市场的蓬勃发展，工业级磷酸一铵的价格将得到进一步支撑，稳中上升的趋势将得以延续。截至 2025 年 4 月，工业级磷酸一铵的市场价格为 6,600 元/吨，较年初增长 10.92%。

（2）原材料采购价格走势

①磷矿石

自 2020 年以来，磷矿石的市场均价变动情况如下：

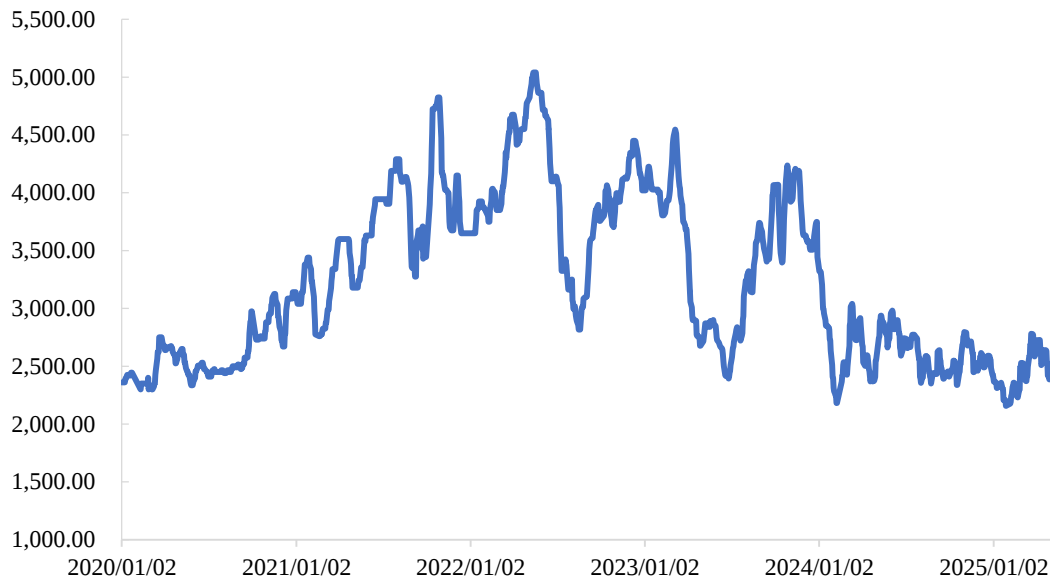


注：数据来源于百川盈孚。

磷矿石作为稀缺性矿产资源，已被国家列入战略保护矿产资源。2020-2022 年，受国家安全督察、环保限采及长江流域保护治理等政策影响，磷矿开采行业落后产能持续退出，约束了磷矿的增量，磷矿石供不应求，市场均价一路攀升。2023 年以来，随着落后产能出清结束以及磷矿石企业规划新增产能的先后投产，磷矿石进入供需紧平衡阶段，磷矿石的市场价格维持稳定。未来随着磷化工向精细化、高端化发展，磷矿石的精制磷酸产品端应用占比将逐步提高，磷矿石的市场价格预计将保持稳定，从而为下游精制磷酸、工业级磷酸一铵等精细磷化工产品价格提供价格支撑。

②液氨

自 2020 年以来，液氨的市场均价变动情况如下：



注：数据来源于隆众资讯。

2020 年液氨市场均价约 2,600 元/吨，2021 年至 2022 年，短期内液氨装置开工率大幅下降，导致液氨供给不足，市场价格大幅上升。自 2023 年以来，随着前期不利因素的影响弱化，液氨装置开工率提升，液氨市场均价逐年下降。此外，近年来液氨新增产能继续释放，而尿素、己二腈等下游市场需求并未显著增加，因此液氨供大于求的市场格局短期内难以改变，市场价格预计不会出现大幅度上涨。

4、精制磷酸及高档阻燃剂未来期间的产能及需求情况

精制磷酸行业具有较高的技术壁垒、规模壁垒，目前，我国精制磷酸行业企业数量相对较少，主要分布在磷矿石资源比较丰富的湖北、云南、贵州地区，以及靠近磷矿石资源分布的重庆、广西、安徽等省份，行业内较早开始生产精制磷酸的企业有瓮福集团、云天化、六国化工等。

目前，同行业上市公司暂未披露工业级磷酸一铵的现有产能及产能规划情况，鉴于本次募投项目的高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，系精制磷酸进一步加工的产品，故通过分析精制磷酸的产能及需求亦能同步反映高档阻燃剂的情况。

面对下游磷酸铁、磷酸铁锂行业的需求稳步增长，具备精制磷酸生产能力的企业正在积极扩大产能规模，而具有资源优势的传统磷化工企业亦正在着手切入精制

磷酸市场，根据公开资料，云天化、芭田股份、瓮福集团、川恒股份、云图控股、湖北宜化、新洋丰、兴发集团、东方盛虹等同行业公司目前均已规划或在建精制磷酸项目，具体情况如下：

单位：万吨/年

公司	截至 2024 年末精制磷酸产能	规划项目			合计产能规模
		项目名称	新增产能	项目进度	
瓮福集团	200	30 万吨/年 PPA 扩能项目	30	项目建设阶段	230
湖北宜化 000422.SZ	-	磷化工公司 20 万吨/年精制磷酸项目	20	项目建设阶段	46
		松滋肥业 10 万吨/年精制磷酸项目（史丹利宜化合作项目）	10	项目建设阶段	
		与宁德时代合作的邦普宜化项目	16	项目建设阶段	
川恒股份 002895.SZ	30	中低品位磷矿综合利用生产 12 万吨/年食品级净化磷酸项目	12	项目建设阶段	42
云图控股 002539.SZ	45	-	-	-	45
云天化 600096.SH	30	10 万吨/年湿法磷酸精制项目	10	项目建设阶段	40
兴发集团 600141.SH	26	10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目	5	项目建设阶段	31
东方盛虹 000301.SZ	-	28 万吨/年湿法磷酸净化装置	28	项目建设阶段	28
芭田股份 002170.SZ	-	硝酸法生产高纯磷酸项目	15	一期 5 万吨/年项目建设中；二期 10 万吨/年尚未开工	15
新洋丰 000902.SZ	-	中磷精制磷酸项目	20	项目建设阶段	20
川金诺 300505.SZ	10	-	-	-	10
发行人	15	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	28	项目建设阶段	43
合计	356	-	194	-	550

注 1：兴发集团 10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目系将项目产能从 10 万吨/年新增到 15 万吨/年；
注 2：上述项目规划新增产能均以行业标准的 85%精制磷酸计算。

如上表所示，截至 2024 年末，具备电池级精制磷酸生产能力和供货经验的企业相对较少，仅有瓮福集团、川恒股份、云图控股、云天化、兴发集团、川金诺及发行人，其中瓮福集团作为精制磷酸领域起步最早的企业，产能规模相对较大。上表

中同行业公司规划新增产能合计约为 194.00 万吨/年，其中湖北宜化新增产能 46 万吨/年、瓮福集团新增产能 30 万吨/年、东方盛虹新增产能 28 万吨/年、新洋丰新增产能 20 万吨/年、川恒股份新增产能 12 万吨/年、云天化新增产能 10 万吨/年、发行人新增产能 28 万吨/年。未来，行业内主要企业的精制磷酸产能将达到 30 万吨以上，行业头部效应、规模效应更为明显，市场集中度进一步提升。

根据本问之“1、磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况”的测算，2030 年全球电池级精制磷酸需求达 677.82 万吨，仍超过了精制磷酸行业现有产能及规划新增产能之和，精制磷酸仍处于供不应求的供需关系，未来行业景气度高。

此外，由于精制磷酸属于精细磷化工产品，项目投资大、技术门槛较高及受化工行业政策限制，新增产能相对较慢，未来产能增长幅度小于下游磷酸铁、磷酸铁锂行业。目前，大部分的精制磷酸项目均在建设过程中，未来可以供给新能源产业链的电池级精制磷酸产能可能远低于规划产能，具体原因分析如下：

①部分规划产能难以落地或晚于规划节点

当前同行业公司对于精制磷酸的投资建设较为审慎，根据各企业自身情况、资源配置情况和市场状况等因素，采取循序渐进分期建设的方式。从实际情况来看，由于项目能评、环评等手续获取进度以及审批通过的不确定性以及资源配置和市场状况影响，国内精制磷酸实际产能建设进度明显慢于前期规划节点。目前，已有部分企业规划的精制磷酸因未完成项目能评、环评办理，导致项目进度晚于规划节点。

②磷矿石供给限制

磷矿石具有不可替代、不可再生的特性，属于国家战略性矿产资源。在资源保护力度持续加大以及国家安全生产、环保政策的约束下，我国正在逐步收紧磷矿石的供给。而磷矿石系精制磷酸的主要原材料，由于磷矿石供给量限制，未来精制磷酸的规划产能释放将受到一定程度的影响。

③副产品磷石膏消纳能力不足

磷石膏系精制磷酸生产过程中的副产品，由于磷石膏长期堆放会对生态环境造成污染，国务院对磷石膏出台“以用定产”“以渣定产”政策要求，将磷石膏生产

企业消纳磷石膏情况与精制磷酸等产品生产相挂钩，以实现磷石膏“产消平衡”，从根本上解决由磷石膏带来的生态环保问题。然而磷石膏消纳处理上，通过生态填埋处理成本相对较高，进行综合利用则须具备较高的技术门槛，因此磷石膏消纳能力不足将在一定程度上制约精制磷酸规划产能的释放。

④精制磷酸产能释放需要一定周期

精制磷酸是磷酸铁锂前驱体磷酸铁的原材料，直接决定了磷酸铁锂、磷酸铁的产品品质，精制磷酸实际产能释放进度受到技术掌握程度及产品验证周期等因素影响，实际产能释放进度可能低于预期。此外，由于固定资产投资建设项目存在一定的建设期和产能爬坡期，实际产能释放亦需要一定时间。

⑤除新能源产业外，精制磷酸的其他应用领域的需求亦持续增长

精制磷酸作为精细磷化工产品，系钠、钾、钙、铁、锂等精细磷酸盐的基础原料。除新能源产业外，现代农业、工业、医药及食品等领域应用对于精制磷酸的需求亦在逐年增长。因此，精制磷酸规划新增产能将有一部分用于满足除新能源产业外的其他应用领域的需求，从而导致供给新能源领域用于制造磷酸铁的精制磷酸产能将有所减少。

综上所述，一方面，精制磷酸行业市场集中度较高，行业头部效应、规模效应明显，磷化工企业均在积极扩大生产规模以保持自身优势。另一方面，受能评及环评等指标限制、磷矿石供给限制、磷石膏消纳能力不足、生产装置设备工艺调试和产能爬坡影响以及其他应用领域的需求同步增长等因素综合影响，国内精制磷酸的实际供给新能源领域用于制造磷酸铁的有效产能预计将显著低于市场预期的规划产能，长期来看，凭借项目运营经验、生产技术积累等优势实现更低生产成本的企业将在行业内具有更强的竞争能力，也将获取更大的市场份额。

5、导致产能利用率、毛利率波动的相关因素是否将对本次募投项目实施产生重大不利影响

（1）产能利用率

公司现有精制磷酸由子公司鑫克化工进行生产，主要客户为同处于安徽省铜陵

市的纳源科技及其子公司。报告期内，公司精制磷酸业务的产能利用率和产销率情况如下：

项目	2025 年一季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产能（吨）	37,500	150,000	50,000	50,000
产量（吨）	17,275	63,836	61,382	57,607
销量（吨）	14,244	67,968	56,137	55,795
产能利用率	46.07%	42.56%	122.76%	115.21%
产销率	82.46%	106.47%	91.46%	96.85%

注 1：以上产量、产能及销量数据均已折算为 85%精制磷酸，公司精制磷酸销售产品包括 40%-45%精制磷酸、75%精制磷酸及 85%精制磷酸。
注 2：为保持产量、销量的匹配性，磷酸销量包括直接销售的精制磷酸销量以及用精制磷酸进一步加工的工业级磷酸一铵、磷酸二氢钾的销量。

2022 年、2023 年，公司精制磷酸处于满产的状态，2024 年以来，随着公司 10 万吨新增产能的投产，公司精制磷酸的合计产能上升至 15 万吨，但是受产能爬坡的影响，当年度产量仅为 63,836 吨，影响产能释放，当年产能利用率较低。

本募投项目计划于 2027 年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为 80%，投产后次年起，正式满产能运行，已考虑产能爬坡的影响。同时，本次募投项目的实施地位于湖北省宜昌市，是全国最大的磷矿基地之一，依托当地丰富的磷矿资源，为项目实施奠定良好的原材料基础。宜昌市正在积极建设精细磷化中心，打造中部地区先进制造业集聚地，持续布局化工新能源材料产业链。宜昌市通过招引合作新能源电池正极材料、电解液方面的头部企业落地，将下游产品向新能源电池、高端磷化和新型建材等方向发展,大幅提升现代化产业发展水平,丰富壮大磷产业规模。针对本次募投项目的新增产能，公司已与湖北当地及周边地区的多家公司就业务合作进行了沟通，并达成了合作意向，包括湖北虹润、湖南裕能、湖北融通、宜昌天赐等，为后续订单获取打下坚实的基础，从而保障本次募投项目的产能消化，提高产能利用率。

（2）毛利率

报告期内，公司精制磷酸毛利率呈逐年下降的趋势，具体情况如下：

项目	2025 年一季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
----	-----------	---------	---------	---------

毛利率	6.69%	13.58%	41.73%	46.89%
-----	-------	--------	--------	--------

2023 年度，公司精制磷酸业务毛利率较 2022 年度小幅下降，主要原因系当年随着市场热度的逐渐理性，新能源行业逐渐度过短期结构性的动力电池短缺，精制磷酸市场价格回归理性。2024 年和 2025 年一季度，公司磷酸业务毛利率大幅下降，主要原因系原材料磷矿石价格持续高位运行、硫酸价格大幅上涨以及“10 万吨精制磷酸”投产尚处于产能爬坡期，生产效率处于逐步提升阶段、产能未能完全释放，单位制造费用增长所致。

目前，在销售端，随着下游磷酸铁、磷酸铁锂电池的市场占有率不断攀升，产能供需趋于平衡，精制磷酸市场价格较 2024 年低点明显回升。截至 2025 年 4 月，精制磷酸的市场价格为 7,050 元/吨，较年初增长 5.49%。在原材料供给端，未来随着磷矿石落后产能出清的结束，叠加磷化工向高端化、精细化发展，磷矿石的精制磷酸产品端应用占比将逐步提高，磷矿石的市场价格预计将保持稳定，持续上升的概率相对较小。在公司产能方面，公司精制磷酸产品报告期内产销率长期旺盛，随着新建产能的逐步释放，规模效应显现，单位制造成本将稳步下降。上述影响精制磷酸毛利率产品的主要因素均已逐步改善，有望推动产品毛利率稳步提升。

综上所述，考虑到终端应用新能源汽车行业市场化进程的加速以及储能行业的逐步成熟，磷酸铁锂电池需求量日益增长，也带动了磷酸铁及精制磷酸等原材料需求的爆发式增长。面对下游磷酸铁、磷酸铁锂行业的持续旺盛，具备精制磷酸生产经验的企业已在积极扩大产能规模，具有资源优势的传统磷化工企业亦正在着手切入精制磷酸市场，公司在此时开展本次募投项目有助于扩大生产规模以保持自身优势。此外募投项目产品精制磷酸、高档阻燃剂的销售价格已企稳回升，主要原材料磷矿石的供给情况逐步改善，且项目实施地丰富的磷矿资源为项目实施奠定良好的原材料基础，周边新能源产业集群优势也为本次募投项目的消化提供保障。本次募投项目的实施，一方面有助于推进公司以精制磷酸产品为锚点，打造精细磷化工的业务增长点和盈利点，改善公司的盈利能力，另一方面有利于提前锁定优质磷矿石货源，扩大生产规模，凭借项目运营经验、生产技术积累等优势实现更低生产成本，从而在行业内具有更强的竞争能力，获取更大的市场份额，本次募投项目的实施具

有必要性、紧迫性。

（二）结合境内外主要竞争对手核心工艺技术、原材料、生产设备、主要产品参数及应用领域等，说明公司本次募投项目与现有磷酸业务的区别与联系，募投项目产品与同行业相比是否具有技术先进性，公司是否存在尚待解决的技术难点，本次募投项目实施是否存在重大不确定性

1、公司本次募投项目与现有磷酸业务的区别与联系

（1）本次募投项目采用业内相对主流且通用的工艺

目前湿法磷酸净化工艺主要包括溶剂萃取法、结晶法、化学沉淀法等。其中溶剂萃取法是目前制备精制磷酸的主要工艺，是指用一种或多种溶剂混合处理湿法粗磷酸，通过萃取实现磷酸与杂质分离净化的方法，具有工艺简单、能耗低、产品纯度高、环境污染小、可满足连续性工业化生产等优点。目前，国内溶剂萃取法湿法磷酸净化技术已经有较为广泛的应用，代表性企业有云天化、芭田股份、瓮福集团、川金诺以及发行人等。

作为市场上主流的湿法磷酸净化技术，采用溶剂萃取法进行湿法磷酸净化已形成通用产品标准。工业和信息化部发布的《HG/T4069-2022 工业湿法净化磷酸》产品标准，适用于溶剂萃取法生产的工业湿法净化磷酸。根据公开信息查询，同行业上市公司中采用溶剂萃取法进行湿法磷酸净化的主要生产工艺流程如下：

公司名称	项目	主要生产工艺流程
云天化	湿法磷酸溶剂萃取法生产工业净化磷酸	对原料预处理、萃取净化、浓缩、萃取剂再生、脱杂除杂等工序
芭田股份	硝酸法生产高纯磷酸的萃取净化技术	粗磷酸通过脱硝除钙、萃取、脱硫、洗涤、反萃、浓缩等工序流程
瓮福集团	湿法净化硝酸装置工艺	包括萃取工序及后处理工序，具体为萃取、脱硫脱砷、洗涤、反萃、浓缩、脱色、最终浓缩等工序
川金诺	净化磷酸	粗磷酸经预净化工序得到的预净化磷酸，再经萃取、洗涤、反萃、脱色、浓缩等工序
六国化工	28 万吨/年电池级精制磷酸（85% H ₃ PO ₄ ）项目	萃取、脱硫、洗涤及反萃、浓缩、脱砷、脱色等工序

由上表可知，同行业上市公司的湿法净化磷酸的生产工艺流程主要包括萃取、浓缩、脱色、杂质分离等关键工艺流程，通用性较强。

（2）本次募投项目系公司现有精制磷酸业务的产品和技术提升

湿法净化磷酸技术壁垒较高，从装置投产到实现稳定生产通常需要 3-4 年时间。目前，市场上在精制磷酸领域具备多年成熟生产经验和设备调试技术的国内厂商相对较少，主要系瓮福集团、云天化、发行人等磷化工企业，大部分企业均为近期引进设备和技术开始逐步探索精制磷酸的生产运营。公司通过在鑫克化工项目上十余年的探索、研究和积累，已成熟掌握精制磷酸产品的技术工艺，并积累了丰富的生产经验和设备调试技术。

公司现有精制磷酸产品由位于安徽铜陵的子公司鑫克化工生产，该项目最早投产于 2010 年，最初建设产能为 5 万吨/年，2024 年新增产能 10 万吨/年，生产工艺为采用“溶剂萃取法”的湿法磷酸净化技术。公司的精制磷酸产品共有 45%、75%、85%三种浓度不同的型号，三种型号在工艺、技术、品质上并无区别，仅在浓度上有所不同。由于磷酸系危险化学品，高浓度的精制磷在同等磷酸含量下体积相对较小，在运输成本方面具有一定优势。

本次募投项目的 28 万吨/年电池级精制磷酸产品采用“溶剂萃取法”湿法净化技术工艺，配备湿法磷酸净化及磷酸盐装置，可取代传统的高能耗热法精制磷酸。具体而言，本次募投项目的精制磷酸产品与发行人现有精制磷酸产品的联系与区别对比如下：

项目	本次募投项目的精制磷酸产品	现有精制磷酸产品	对比说明
项目名称	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	15 万吨/年精制磷酸项目	
实施主体	徽阳新材料，湖北宜昌当阳市	鑫克化工，安徽铜陵市	宜昌地区已初步形成动力电池产业集群
产品类型	85%精制磷酸，亦可生产 45%/75%精制磷酸	45%/75%/85%精制磷酸	相同
产品参数等级	精制磷酸（优等品）	精制磷酸（合格品）	产品品质更优

应用领域	新能源动力电池，乃至食品、集成电路领域	高端复合肥，新能源动力电池	应用领域更为广泛，产品附加值更大
原料供应	靠近磷矿石产区，相对稳定的磷矿来源且品质更优，再经过选矿后更加保证了磷矿品质	磷矿石来源多样无法保证稳定性，缺少选矿装置，导致酸中杂质含量高	募投项目的精制磷酸产品原料供应稳定、选矿装置齐备
产品主要功能	磷酸铁锂前驱体“磷酸铁”的重要原材料；其他磷酸盐	磷酸铁锂前驱体“磷酸铁”的重要原材料；其他磷酸盐	相同
核心工艺技术	采用“溶剂萃取法”净化技术工艺	采用“溶剂萃取法”净化技术工艺	相同
原酸预处理	原酸浓度较高，经粗脱硫和脱重工艺处理，原酸中硫酸、重金属等杂质含量较低	原酸浓度低，缺少粗脱硫和脱重工艺，导致进入萃取系统的原酸中硫酸、重金属等杂质含量较高	萃取剂萃取杂质离子含量更低
萃取	采用先进的乳化萃取技术	-	萃取率提高
设备材质	根据介质腐蚀性不同，选择更适合的材质，减少了材质腐蚀而导致酸品质不良	-	设备材质更先进
分相设备	采用的分相设备能进一步减少精制磷酸产品的夹带量	-	分相设备更好
后处理	采用更高效的脱色、漂白、气体脱氟工艺和设备	-	后处理效果更优
目标市场及下游客户	本次募投项目位于湖北宜昌，目标客户主要为湖北宜昌的新能源产业链企业，并逐步向周边区域的新能源企业拓展	现有的精制磷酸项目位于安徽铜陵，由于现有产能有限，主要向同地区的纳源科技、安轩达及安伟宁销售	本次募投项目的下游客户更加多元

综上所述，本次募投项目的精制磷酸与公司现有精制磷酸业务在产品类型、生产工艺、核心技术等方面均相同，并且在原料品质、配套选矿工艺、预处理净化工艺、萃取体系、分相设备及后处理流程等方面进行优化提升；本次募投项目的下游客户更加多元，原料供应靠近磷矿石产区，原材料供应更加稳定；本次募投项目的应用领域更为广泛，产品附加值更大。

2、募投项目产品与同行业相比是否具有技术先进性

本次募投项目产品为电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ），系发行人主营业务产品的升级和拓展，具有高技术、高性能、高附加值的特点，属于精细化学品的范畴，可用于新能源、食品、电子、医药等领域，符合国家产业政策。

本项目采用“溶剂萃取法”湿法磷酸净化技术工艺，通过除杂、萃取、浓缩等手段，从湿法磷酸粗酸中提取净化后的精制磷酸，实现磷资源的高端化应用和附加值提升。依托子公司鑫克化工的 15 万吨/年 85%精制磷酸项目，公司在精制磷酸的生产运营方面，积累了丰富的生产经验和成果应用，能够有效提升预处理、萃取、后处理等工序的生产效率，高效地生产出高品质的精制磷酸产品。本项目生产的精制磷酸与公司现有产品以及同行业常见产品的性能比较情况如下：

项目		本次募投项目	现有产品	同行业常见产品
产品参数等级		优等品	合格品	一等品、合格品
生产工艺	原酸预处理	原酸浓度较高，经粗脱硫和脱重工艺处理，原酸中硫酸、重金属等杂质含量较低	原酸浓度低，缺少粗脱硫和脱重工艺，导致进入萃取系统的原酸中硫酸、重金属等杂质含量较高	未披露
	萃取	采用先进的乳化萃取技术	-	
	设备材质	根据介质腐蚀性不同，选择更适合的材质，减少了材质腐蚀而导致酸品质不良	-	
	分相设备	采用的分相设备能进一步减少精制磷酸产品的夹带量	-	
	后处理	采用更高效的脱色、漂白、汽提脱氟工艺和设备	-	

注 1：同行业企业未公开披露具体生产工艺参数；
注 2：精制磷酸的参数等级标准划分，系基于《HG/T4069-2022 工业湿法净化磷酸》，以色度/黑曾指标为例，20 为优等品，30 为一等品，40 为合格品。

由上表可知，公司本次募投项目产品较公司现有产品在产品参数等级、生产工艺方面均有显著的提升，较同行业常见产品在产品参数等级方面更为出色、产品品质更优。目前，市场上在 85%精制磷酸领域具备多年成熟的生产经验和设备调试技术的国内厂商相对较少，大部分企业均为近期引进设备和技术开始逐步探索 85%精制磷酸的生产运营。而公司在精制磷酸领域具备一定的先发优势和技术积累，并凭借募投项目产品先进的技术水平，能够在上述市场上形成较强的竞争优势。

3、公司是否存在尚待解决的技术难点，本次募投项目实施是否存在重大不确定性

2010 年，公司与四川大学合作开展了关于“溶剂萃取法”湿法磷酸技术的产业

化应用，在子公司鑫克化工建设投产了 5 万吨/年的精制磷酸项目。2024 年，公司通过对生产设施和装置改扩建，进一步投产了 10 万吨/年精制磷酸项目，使得公司精制磷酸年产能达 15 万吨。公司通过在该项目上十余年的探索、研究和积累，已成熟掌握精制磷酸产品的技术工艺，并积累了丰富的生产经验和独到的设备调试技术，能够有效提升预处理、萃取、后处理等工序的生产效率，高效地生产出高品质的精制磷酸产品。

本次募投项目“28 万吨/年电池级精制磷酸”继续采用已与四川大学合作成熟的“溶剂萃取法”湿法磷酸技术，并在此基础上与华中师范大学开展技术路线的产业化应用。利用华中师范大学技术路线，本次募投项目在生产工艺方面，可以简化并稳定工艺流程，实现生产装置的长期稳定运转；在生产成本方面，可以提高磷的综合利用率，降低综合生产成本；在产品品质方面，可以通过后处理工序深度加工，达到更高等级的产品标准。

综上所述，溶剂萃取法湿法磷酸净化技术在国内已经有较为广泛的应用，发行人通过十余年的项目经验积累，已熟练掌握该技术的关键工艺，不存在尚待解决的技术难点，且发行人相关技术人员储备充足且具有相关行业经验，因此，发行人对于电池级精制磷酸产品在技术及生产工艺上不存在重大不确定性。

（三）结合高档阻燃剂产品与现有工业级磷酸一铵产品在原材料、设备、核心技术工艺、客户群体及应用领域等方面的区别与联系等，说明报告期相关业务经营情况，高档阻燃剂是否属于公司成熟产品，本次募集资金是否符合投向主业的要求

1、高档阻燃剂产品与现有工业级磷酸一铵产品的区别与联系

工业级磷酸一铵是一种重要的磷化工产品，可用于新能源电池、高端水溶肥、阻燃材料、饲料添加剂等领域。其中，在阻燃材料领域，工业级磷酸一铵广泛应用于各种塑料、纺织品和木材等材料制造以及用于干粉灭火剂的生产；在新能源电池领域，磷酸铁主流生产工艺有三种，分别是钠法、铵法和铁法，工业级磷酸一铵系铵法的原材料。

本次募投项目规划的设备及生产线具有柔性化特征，其布局与生产模式具有兼

容切换的能力，可以将自产的精制磷酸进一步加工成高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，从而进一步拓展产品销售区域以及满足客户的不同技术路线需求。本次募投项目配套生产的高档阻燃剂产品与公司现有工业级磷酸一铵产品的对比情况如下：

项目	本次募投项目的产品	现有工业级磷酸一铵产品	对比说明
化学分子式	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	相同
执行标准	GB/T10205-2009	GB/T10205-2009	相同
性状	白色粒状晶体	白色粒状晶体	相同
原材料	精制磷酸中间产品（反萃酸）、氨水	精制磷酸中间产品（洗涤酸）、氨水	募投项目产品杂质含量低
设备规划	少量过滤设备	大量过滤、沉降设备	募投项目产品的设备投资成本更低
技术工艺	中和、结晶	过滤、沉降	募投项目产品的工艺流程短，产品质量高
客户群体	新能源电池产业链企业、高端水溶肥企业、消防材料行业	新能源电池产业链企业、高端水溶肥企业、防材料行业	相同
应用领域	新能源电池、高端水溶肥、阻燃材料等	新能源电池、高端水溶肥、阻燃材料等	相同

由上表可知，本次募投项目配套生产的高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）与公司现有工业级磷酸一铵产品相同，并在原材料、设备规划以及技术工艺等方面进行针对性提升，使得募投项目产品杂质含量更低，产品质量更高。

2、报告期内工业级磷酸一铵产品的经营情况，高档阻燃剂是否属于公司成熟产品

报告期内，公司的工业级磷酸一铵主要由子公司鑫克化工和湖北六国生产。其中子公司湖北六国工业级磷酸一铵设计产能 5 万吨/年，投产于 2014 年，采用肥料级稀磷酸为原料，以化学沉淀法工艺实现肥料级磷酸一铵和工业级磷酸一铵共同生产，该装置投资相对较低，产品品质最高仅能达到工业级标准；子公司鑫克化工工业级磷酸一铵的设计产能 3 万吨/年，投产于 2010 年，以精制磷酸为原料，生产工业级磷酸一铵，产品品质更高，该装置具备生产高于工业级标准磷酸一铵的能力。

本次募投项目配套生产的高档阻燃剂产品在产品品质和核心生产工艺方面，与子公司鑫克化工的工业级磷酸一铵相同，与子公司湖北六国差异较大。

报告期内，公司工业级磷酸一铵产品生产和销售情况如下：

项目	2025 年一季度	2024 年度	2023 年度	2022 年度
产能（吨）	20,000	80,000	80,000	80,000
产量（吨）	23,021	59,113	52,827	46,575
销量（吨）	20,419	60,877	51,300	45,117
产能利用率	115.11%	73.89%	66.03%	58.22%
产销率	88.70%	102.98%	97.11%	96.87%
销售收入（万元）	11,044.12	32,000.27	26,725.71	26,753.18

报告期内，公司的工业级磷酸一铵主要客户群体为宜昌天赐高新材料有限公司、四川协鑫锂电科技有限公司、湖北兴友新能源科技有限公司等新能源电池产业链企业以及中化化肥有限公司、中国-阿拉伯化肥有限公司等农化企业。

综上所述，报告期内公司现有工业级磷酸一铵产品的销售收入分别为 26,753.18 万元、26,725.71 万元、32,000.27 万元和 11,044.12 万元，高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，属于公司成熟产品。

3、本次募集资金符合投向主业的要求

公司本次募投项目紧密围绕公司主营业务展开，有利于促进公司的产业升级转型、提升公司在磷化工行业的市场地位。本次募投项目的产品为电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ），与公司现有的精制磷酸属于同类型产品，并且在现有的工艺技术的基础上对原料品质、配套选矿工艺、预处理净化工艺、萃取体系、分相设备及后处理流程等方面均有较大提升，以实现更高的生产效率、更优的产品品质。同时，本次募投项目规划的设备及生产线具备柔性化生产能力，电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ）可进一步加工成高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，以拓展产品的销售区域、下游应用领域以及满足客户的不同技术路线需求，已取得更好的经济效益。具体如下：

序号	项目	28 万吨/年电池级精制磷酸项目
1	是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	是，大幅提高了公司精制磷酸产品的生产能力，可柔性生产的高档磷系阻燃材料（即工业级磷酸一铵）亦是公司成熟产品

2	是否属于对现有业务的升级	是，优化现有净化湿法磷酸的生产工艺，提升公司的生产效率
3	是否属于基于现有业务在其他应用领域的拓展	否
4	是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	否
5	是否属于跨主业投资	否
6	其他	-

综上所述，本次募投项目产品与现有业务具有较强的相关性及协同性，不涉及新业务、新产品，符合投向主业的要求。

（四）结合本次募投产品电池级精制磷酸及高档阻燃剂的细分市场空间、竞争格局、公司目前已规划产能及在手订单情况等，说明本次新增产能的合理性，是否存在产能消化风险

1、本次募投项目市场空间

“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”的产品主要应用于生产磷酸铁锂电池前驱体“磷酸铁”。近年来，随着新能源汽车行业市场化进程的加速以及储能行业的逐步成熟，磷酸铁锂电池需求量日益增长，也带动了磷酸铁及精制磷酸等原材料需求的爆发式增长，为本次募投项目产能消化奠定了坚实的市场基础。

目前，全球磷酸铁锂的产能主要集中在中国，海外磷酸铁锂产能建设较少，缺乏规模性的生产产能。根据本次募投项目产品主要应用领域“新能源汽车行业”与“储能行业”的需求，测算电池级精制磷酸的市场需求，具体如下：

应用领域	2030 年全球电池级精制磷酸需求
新能源汽车行业	441.08 万吨
储能行业	236.74 万吨
合计	677.82 万吨
本次募投项目电池级精制磷酸产能	28 万吨
本次募投项目所满足的市场需求	4.13%

注：具体测算过程请参见本问之“（一）”之“1、磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况”。

如上表所示，假设本次募投项目的电池级精制磷酸全部应用于新能源汽车领域、储能领域，仅能满足前述两类行业 4.13%的电池级精制磷酸需求。此外，精制磷酸

作为精细磷酸盐的基础原料，应用领域十分广泛，现代农业、工业、医药及食品等领域对精制磷酸的市场需求较大且逐年增长，导致精制磷酸实际供给新能源领域用于制造磷酸铁、磷酸铁锂的有效产能预计将显著低于市场预期的规划产能：

在现代农业领域，公司已有精制磷酸进一步加工而成的磷酸二氢钾、工业级磷酸一铵，可作为高效水溶肥、优质复合肥的原材料。在现代农业集约化发展背景下，水溶肥作为新型环保肥料可喷施、冲施以及和喷滴灌结合使用，并且符合环保、可持续发展理念，将替代传统肥料，成为化肥行业增速较快的子行业。根据《2024-2029年中国有机水溶肥行业市场供需及重点企业投资评估研究分析报告》，预计 2025 年我国水溶肥市场规模将增长到 860.48 亿元，目前水溶肥市场份额只占国内化肥市场份额的 5%左右，预计未来水溶肥市场份额将增至 10%以上，市场需求空间广阔。

在工业领域，精制磷酸可用于进一步制造磷系阻燃材料，如聚磷酸铵、磷酸酯等，用于防火添加剂、灭火剂。磷系阻燃剂具有环保、低毒、高效、多功能等优点，正在逐步替代传统的卤系阻燃剂，成为阻燃材料的主流发展方向。根据 IMARC Group, 2024 年阻燃剂全球市场规模为 103.8 亿美元，预计 2033 年达 169.6 亿美元，复合增长率为 5.56%。

在食品领域，精制磷酸（食品级）可用作食品品质改良剂和矿物营养强化剂，如澄清剂、酸味剂、酵母营养剂等食品级磷酸盐。由于全球人口持续增加对食品需求的带动促进精制磷酸（食品级）的市场发展，根据 QYR 的数据统计，2024 年全球食品级磷酸盐市场销售额达到了 27.14 亿美元，预计 2031 年将达到 40.05 亿美元，年复合增长率为 5.8%。

2、竞争格局情况

截至 2024 年末，具备电池级精制磷酸生产能力和供货经验的企业相对较少，大部分集中在瓮福集团、川恒股份、云图控股、云天化、兴发集团、川金诺及发行人，具体情况如下：

公司	截至 2024 年末精制磷酸产能（万吨/年）	占比
瓮福集团	200	56.18%

云图控股	45	12.64%
川恒股份	30	8.43%
云天化	30	8.43%
兴发集团	26	7.30%
六国化工	15	4.21%
川金诺	10	2.81%
合计	356	100.00%

注：上述统计仅包含国内磷化工领域的上市公司，其精制磷酸产能数据来源于公开披露信息；部分非上市磷化工企业未披露精制磷酸产能，其产能规划亦会对精制磷酸市场供给产生一定影响。

由上表可知，截至 2024 年末国内精制磷酸产能为 356 万吨/年。中国作为全球磷酸铁锂的主要产能集中地，根据本次募投项目产品主要应用领域“新能源汽车行业”与“储能行业”对于磷酸铁锂的需求，测算所得到 2030 年电池级精制磷酸需求将达到 677.82 万吨，下游应用领域对于精制磷酸的需求仍存在较大的产能缺口。

面对下游磷酸铁、磷酸铁锂行业持续旺盛的需求，以及精制磷酸行业所面临的巨大产能缺口，行业内具备精制磷酸生产经验的企业正在积极扩大产能规模，而具有资源优势的传统磷化工企业亦正在着手切入精制磷酸市场，根据公开资料，云天化、芭田股份、瓮福集团、川恒股份、云图控股、湖北宜化、新洋丰、兴发集团、东方盛虹等同行业公司目前均已规划或在建精制磷酸项目。目前，前述同行业公司的规划新增产能合计约为 194.00 万吨/年，加上现有产能 356 万吨/年，合计产能为 550 万吨/年，仍未能满足 2030 年电池级精制磷酸需求量。

此外，精制磷酸属于精细磷化工产品，项目投资大、技术门槛较高及受化工行业政策限制，实际情况下新增产能相对较慢。受化工类项目审批通过的不确定性、磷矿石供给的限制、磷石膏消纳能力不足、项目建设期和产能爬坡期对产能释放的影响以及现代农业、工业、医药及食品等领域应用对于精制磷酸需求的持续性增长等因素综合影响，精制磷酸实际供给新能源领域的有效产能预计将显著低于市场预期的规划产能。

在精制磷酸的产品预期需求大于规划供给的背景下，公司开展本次募投项目，积极扩大生产规模以保持自身优势，并且凭借项目运营经验、生产技术积累等优势

实现更低生产成本，将在行业内具有更强的竞争能力，也将获取更大的市场份额，从而进一步保障产能的消化。前述关于行业内企业产能规划的具体情况以及精制磷酸建设产能可能远低于规划产能的分析，请参考本问之“（一）”之“4、精制磷酸及高档阻燃剂未来期间的产能及需求情况”。

3、公司已规划产能

本次募投项目建设期 24 个月，预计于 2027 年正式投产，募投项目实施后公司精制磷酸产能变化情况如下：

精制磷酸产能（万吨）	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
现有产能	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
本次募投项目新增产能	-	-	-	22.40	28.00
合计	15.00	15.00	15.00	37.40	43.00

注：本募投项目计划于 2027 年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为 80%，投产后次年一起，正式满产能运行，若不进行其他产线建设或产能结构调整，公司精制磷酸产能将保持不变。

同时，本次募投项目的装置具备柔性化生产能力，亦可将一部分精制磷酸加工成磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，规划产能为 5 万吨/年。实施后，公司工业级磷酸一铵产能变化情况如下：

工业级磷酸一铵产能（万吨）	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
现有产能	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
本次募投项目新增产能	-	-	-	4.00	5.00
合计	8.00	8.00	8.00	12.00	13.00

注：本募投项目计划于 2027 年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为 80%，投产后次年一起，正式满产能运行，若不进行其他产线建设或产能结构调整，公司高档阻燃剂产能将保持不变。

鉴于公司电池级精制磷酸现有产能与精制磷酸行业头部企业相比仍有较大差距，而下游市场需求持续旺盛，扩大产能规模已成为公司巩固市场地位、提高盈利能力的必要途径。同时，本次募投项目所在地湖北宜昌，依托磷矿资源优势，已逐步形成磷酸铁锂电池的产业集群，对于电池级精制磷酸的需求逐年增长。基于上述因素，公司规划了 28 万吨/年电池级精制磷酸项目，属于公司现有产品的产能扩大。整体而言，本次募投项目产能规划合理，面临的产能消化风险较小。

4、公司在手订单及合作客户情况

公司在磷化工行业经营多年，已形成了良好的口碑和较大的品牌影响力。报告期内，公司精制磷酸产品的主要客户包括纳源科技、安伟宁（纳源科技与湖南裕能合资成立）、安轩达（纳源科技与国轩高科合资成立）、超彩新能源科技有限责任公司及湖北虹润高科新材料有限公司等，公司工业级磷酸一铵产品的主要客户包括宜昌天赐高新材料有限公司、中化化肥有限公司、中国-阿拉伯化肥有限公司、四川协鑫锂电科技有限公司及湖北兴友新能源科技有限公司等。公司已通过了上述主要客户的产品验证，并与其建立了长期稳定的合作关系。

（1）现有合作客户

报告期内，公司精制磷酸及工业级磷酸一铵业务已合作的主要客户具体情况如下：

序号	客户名称	客户基本情况	合作内容
1	铜陵纳源材料科技有限公司	系上市公司安纳达（002136）控股子公司，从事磷酸铁产品的研发、生产和销售，主要产品为磷酸铁系列产品，产能总计 15 万吨/年	精制磷酸
2	铜陵安伟宁新能源科技有限公司	系纳源科技与上市公司湖南裕能（301358）合资设立	精制磷酸
3	铜陵安轩达新能源科技有限公司	系纳源科技与上市公司国轩高科（002074）合资设立	精制磷酸
4	超彩新能源科技有限责任公司	系国内领先的锂电池基础材料创新企业湖北融通高科先进材料集团股份有限公司的全资子公司	精制磷酸
5	湖北虹润高科新材料有限公司	系上市公司万润新能（688275）的全资子公司，主要产品为磷酸铁、铁锂、三元材料等锂离子电池的正极材料	精制磷酸、工业级磷酸一铵
6	厦门国贸集团（上海）新能源发展有限公司	系上市公司厦门国贸（600755）旗下的新能源产业链企业	工业级磷酸一铵
7	宜昌天赐高新材料有限公司	系上市公司天赐材料（002709）的全资子公司，主要产品为磷酸铁，产能 30 万吨/年	工业级磷酸一铵
8	四川协鑫锂电科技有限公司	系协鑫集团旗下子公司，主要产品为磷酸铁锂，产能 36 万吨/年	工业级磷酸一铵
9	湖北兴友新能源科技有限公司	系上市公司兴发集团（600141）的全资子公司，主要产品为磷酸铁，产能 20 万吨/年	工业级磷酸一铵
10	中化化肥有限公司	系中化集团公司的核心企业，是中国最大的产供销一体化的综合型化肥企业	工业级磷酸一铵
11	中国-阿拉伯化肥有限公司	系中国、突尼斯、科威特三国合资兴建的大型氮、磷、钾（NPK）复合肥生产企业	工业级磷酸一铵

(2) 本次募投项目拟合作客户

由于本次募投项目尚在建设过程中，预计于 2027 年开始投产，尚无法与目标客户群体签订正式购销合同或订单。但针对本募投项目精制磷酸、工业级磷酸一铵的新增产能，公司已经与湖北虹润、湖南裕能、德方纳米、龙蟠科技、万华四川、四川协鑫、湖北融通、宜昌天赐等多家公司就业务合作进行了沟通，并达成了合作意向，为后续订单获取打下了一定的基础。目前，公司已签订合作意向书或达成合作意向的客户情况，具体如下：

序号	客户名称	客户基本情况	合作情况	电池级精制磷酸潜在需求
1	湖北虹润	①湖北虹润位于湖北鄂州，是万润新能（688275）全资子公司，2024 年度万润新能磷酸铁产量排名行业第二、磷酸铁锂产量行业排名前三； ②该公司的磷酸铁项目包括：24 万吨/年磷酸铁、虹润锂离子动力电池项目（含 3 万吨/年磷酸铁配套）等	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	≥20 万吨/年
2	宜昌天赐高新材料有限公司（简称“宜昌天赐”）	①宜昌天赐位于湖北宜昌，是天赐材料（002709）全资子公司，2024 年度天赐材料磷酸铁产量行业排名第三； ②该公司磷酸铁项目系宜昌天赐年产 30 万吨磷酸铁等项目	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	≥23 万吨/年
3	万华化学（四川）有限公司（简称“万华四川”）	①万华四川位于四川眉山，是万华化学（600309）的全资子公司，万华四川是万华化学锂电池材料的主要基地之一； ②该公司磷酸铁规划产能 5 万吨/年、磷酸铁锂规划产能 5 万吨/年	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	≥7.5 万吨/年
4	武汉联德化学有限公司（简称“联德化学”）	①联德化学位于湖北武汉，国内最早从事三聚磷酸钠等磷酸盐的生产企业之一； ②该公司具备年产 20 万吨食品级、电子级等中、高端精细磷化工产品的生产能力	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	≥15 万吨/年
5	铜陵纳源材料科技有限公司（简称“纳源科技”）	①纳源科技是磷酸铁行业的头部企业之一，是安纳达（002136）的控股子公司，2024 年度安纳达磷酸铁产能排名行业第七； ②该公司磷酸铁产能总计 15 万吨/年，并与湖南裕能（301358）、国轩高科（002074）均成立了合资公司	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	≥11 万吨/年

6	肥多多云工厂(宜昌)科技有限公司(简称:“肥多多科技”)	肥多多科技是国联股份(603613)下属核心子公司,从事农资产业电商贸易业务,荣获2024年农资农服农技产业互联网TOP10企业,与兴发集团、新洋丰、中孚化工等农化企业建立了长期合作关系	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	-
7	湖北兴发国际贸易有限公司(简称“兴发国际”)	兴发国际系兴发集团(600141)下属的核心贸易公司,主要从事磷化工产品的贸易业务	双方就本次募投项目产品已签订《合作意向书》	-
8	湖南裕能(301358)	①湖南裕能是磷酸铁、磷酸铁锂正极材料的龙头企业之一,2024年度其磷酸铁、磷酸铁锂产量均排名行业第一; ②该公司磷酸盐正极材料建成产能72.6万吨/年,在建产能1.6万吨/年	公司已与湖南裕能的合资公司安伟宁合作,精制磷酸产品已进入湖南裕能的供应链体系,双方已达成长期合作意向	≥54万吨/年
9	德方纳米(300769)	①德方纳米是磷酸铁锂正极行业的龙头之一,2024年度德方纳米磷酸铁锂产量排名行业第二; ②该公司磷酸盐系正极材料建成产能30.625万吨/年、在建产能14.875万吨/年	德方纳米的磷源目前主要来自于云贵地区,与徽阳新材料合作可以丰富磷源渠道;公司的工业级磷酸一铵已进入德方纳米供应链体系,双方已达成长期合作意向	≥33万吨/年
10	龙蟠科技(603906)	①龙蟠科技是磷酸铁、磷酸铁锂正极材料的主要制造商之一,2024年度其磷酸铁产量行业排名第八、磷酸铁锂产量行业排名第四; ②该公司磷酸铁锂建成产能14.18万吨/年,在建产能9万吨/年	龙蟠科技在湖北襄阳建立的子公司湖北锂源系其主要的生产基地,徽阳新材料与其处同一地区,具备区位优势,双方已达成长期合作意向	≥17万吨/年
11	湖北融通高科先进材料集团股份有限公司(简称“湖北融通”)	①湖北融通位于湖北大冶,是国内领先的锂电池基础材料创新企业,2024年度湖北融通磷酸铁锂产量行业排名第十一; ②该公司已规划建设年产52.5万吨磷酸(锰)铁锂、52.5万吨前驱体	公司产品已进入湖北融通供应链体系,且徽阳新材料具备区位优势,双方已达成长期合作意向	≥40万吨/年

12	四川协鑫锂电科技有限公司 (以下简称“四川协鑫”)	①四川协鑫是协鑫集团下属的新能源锂电池正极材料业务板块的核心子公司，2024 年度四川协鑫磷酸铁锂产能行业排名第十二； ②该公司已投产年产 36 万吨磷酸铁锂项目	公司产品已进入四川协鑫供应链体系，且徽阳新材料具备区位优势，双方已达成长期合作意向	≥26 万吨/年
----	------------------------------	--	---	----------

注 1：磷酸铁产能、磷酸铁锂产能排名来源于锂电材料工艺；
注 2：电池级精制磷酸潜在需求测算，系依据云天化（600096.SH）公开披露的生产 1 吨磷酸铁锂消耗 0.96 吨磷酸铁，以及湖北宜化（300033.SZ）公开披露的生产 1 吨磷酸铁约需 0.77 吨 85% 精制磷酸，结合上述公司的磷酸铁、磷酸铁锂项目产能规划进行测算。

如上表所示，上述与公司签订合作意向书或者达成合作意向的企业，均为磷酸铁、磷酸铁锂行业内主要的头部企业，初步测算电池级精制磷酸的整体潜在需求可达 287.5 万吨/年，超过本次募投项目的产能规模，系本次募投项目产能消化的基本保障。公司亦持续与其他下游磷酸铁厂商、动力电池、储能电池企业进行前期接洽并开展产品试样，将为公司本次募投项目提供稳定的客户基础。

综上所述，下游市场快速发展、市场需求空间广阔、行业头部效应、规模效应更为明显，市场集中度进一步提升、较好的前期市场拓展与客户积累为本次募投项目产能消化提供了较好保障，公司本次募投项目产能规划合理，面临的产能消化风险较小。

（五）本次募投规划与前次申报规划是否存在差异；如有，请说明是否需要重新履行相关立项、土地、环评、节能审查等审批、核准或备案程序

本次募投项目与前次申报的募投项目相同，本次募投规划与前次申报规划不存在差异，仅实施主体徽阳新材料由公司全资子公司变更为控股子公司，具体如下：

实施主体	前次申报股东结构	本次申报股东结构
徽阳新材料	六国化工持股 100%	六国化工持股 55%，万华电池持股 45%

本次募投项目已通过出让方式获得了位于庙前镇清坪河村面积为 507,267.59 m² 的募投用地（鄂（2023）当阳市不动产权第 0001202 号），募投项目用地已落实。截至本回复出具日，本次募投项目已履行相关环评、节能审查以及备案程序，具体情况如下：

1、备案

本次募投项目已于 2023 年 1 月取得《湖北省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2301-420582-04-01-278772）。

《企业投资项目核准和备案管理办法（2023 修改）》第四十三条规定：“项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，或者放弃项目建设的，项目单位应当通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息。”

本次募投项目法人、建设地点、规模、内容均未发生变更，故发行人无需重新履行备案程序。

2、环评

本次募投项目已于 2023 年 6 月取得宜昌市生态环境局出具的《市生态环境局关于湖北徽阳新材料有限公司 28 万吨/年电池级精制磷酸项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2023]39 号）。

《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定，“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”

本次募投项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生变化，故发行人无需重新履行环评程序。

3、节能审查

本次募投项目已于 2023 年 6 月取得湖北省发展和改革委员会出具的《省发改委关于湖北徽阳新材料有限公司 28 万吨/年电池级精制磷酸项目节能审查的意见》（鄂发改审批服务[2023]136 号）。

《固定资产投资项目节能审查办法》第十五条规定，“节能审查机关应在法律规定的时限内出具节能审查意见或明确节能审查不予通过。节能审查意见自印发之日起 2 年内有效，逾期未开工建设或建成时间超过节能报告中预计建成时间 2 年以

上的项目应重新进行节能审查。”

《固定资产投资项目节能审查办法》第十六条规定，“通过节能审查的固定资产投资项目，建设地点、建设内容、建设规模、能效水平等发生重大变动的，或年实际综合能源消费量超过节能审查批复水平 10%及以上的，建设单位应向原节能审查机关提交变更申请。原节能审查机关依据实际情况，提出同意变更的意见或重新进行节能审查；项目节能审查权限发生变化的，应及时移交有权审查机关办理。”

本次募投项目取得的节能审查批复文件有效，无需重新履行节能审查程序。

综上所述，本次募投规划与前次申报规划不存在差异，无需重新履行相关立项、土地、环评、节能审查等审批、核准或备案程序。

（六）结合徽阳新材料股权结构、公司治理情况、管理及技术人员派驻等，分析公司对徽阳新材料的控制情况，万华化学等其他股东是否同比例增资或借款及原因，增资价格和借款的主要条款是否公允，上述情况是否存在损害上市公司利益的情形

1、结合徽阳新材料股权结构、公司治理情况、管理及技术人员派驻等，分析公司对徽阳新材料的控制情况

（1）股权结构

截至本回复出具日，徽阳新材料的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资金额（万元）	出资比例（%）
1	安徽六国化工股份有限公司	55,000.00	55.00
2	万华化学集团电池科技有限公司	45,000.00	45.00
合计		100,000.00	100.00

如上表所示，六国化工持有徽阳新材料 55%的出资份额，系徽阳新材料的控股股东。

（2）公司治理情况

①股东会

在股东会层面，根据徽阳新材料的《公司章程》约定，

“徽阳新材料设股东会，股东会是公司的权力机构。公司股东会的职权范围如下：

1、决定公司的经营方针和投资计划；

2、根据股东提名，选举非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；

3、审议批准董事会的报告；

4、审议批准监事的报告；

5、审议批准公司的年度财务预算方案、决算方案；

6、审议批准公司的利润分配方案和弥补亏损方案；

7、对公司增加或者减少注册资本作出决议；

8、对发行公司债券作出决议；

9、对公司合并、分立、变更公司形式、解散及清算等事项作出决议；

10、对股东向股东以外的人转让出资作出决议；

11、决定公司购买单笔 4000 万元以上的货物、工程及服务；

12、决定公司出售、出租单笔净值 2000 万元以上的资产处置方案；

13、审议批准单个项目人民币 2 亿元以上的投资方案；

14、决定公司单笔原值 2000 万元以上且净值大于原值 5%以上的资产报废；

15、审议批准公司的股权激励方案；

16、审议批准公司对外出借资金；

17、审议批准年度累计发生额达 800 万元以上的关联交易，其中，关联交易指：公司及其实际控制下企业与公司股东或其董事、监事、高级管理人员或其相关企业之间发生的交易；

18、公司的重大并购重组等重大资本运作；

19、决定公司房产、土地使用权及机器设备抵押方案和对外担保事项，但公司为公司自身融资而提供抵押的除外；

20、决定公司对外捐赠；

21、修改公司章程；

22、其他应由股东会决议的重要事宜。

股东会会议由股东按照实缴出资比例行使表决权。股东会做出的决议第 1、2、3、4、5、22 项应当由全体股东所持表决权过半数通过，其他均由全体股东所持表决权 2/3 以上表决通过。”

六国化工持有徽阳新材料 55%的股权，所持表决权比例超过半数，在徽阳新材料的经营方针和投资计划、董事和监事人选等公司治理的重大事项上具有决定权，可以通过股东会控制徽阳新材料。

②董事会

在董事会层面，徽阳新材料董事会由 5 名成员组成，其中六国化工提名 3 名，万华电池提名 2 名。徽阳新材料现任董事会成员具体情况如下：

序号	姓名	职务	提名股东
1	许进冲	董事长	六国化工
2	陈胜前	董事	六国化工
3	阮怀贵	董事	六国化工
4	陈毅峰	董事	万华电池
5	李海龙	董事	万华电池

如上表所示，六国化工提名董事超过全体董事的半数，可以对徽阳新材料的经营活动的重大决策产生重大影响。

（3）管理及技术人员派驻

截至本回复出具之日，徽阳新材料现任高级管理人员具体情况如下：

序号	姓名	职务
1	李海龙	总经理
2	陈海平	副总经理
3	王富国	副总经理
4	杨燕杰	财务负责人
5	吴雪峰	总工程师

根据徽阳新材料的《公司章程》约定，“徽阳新材料高级管理人员包括公司总经理、副总经理、总工程师、财务负责人，其中总工程师和财务负责人由万华电池提名，经营层成员由董事会聘任或者解聘，每届任期三年，连聘可以连任。”

六国化工已向徽阳新材料派驻 3 名董事参与整体管理经营工作，并可以通过控制徽阳新材料董事会的方式控制高级管理人员选聘。

综上所述，六国化工系徽阳新材料的控股股东，能够在股东会、董事会决议产生决定性影响，能够对徽阳新材料实现有效控制。

2、万华化学等其他股东是否同比例增资或借款及原因，增资价格和借款的主要条款是否公允

本次募投项目实施主体为公司控股子公司徽阳新材料，其中发行人持股 55%，合作方万华电池持股 45%。本次募投项目将由公司以增资和借款相结合的方式实施，其中增资部分由公司与万华电池以同比例增资的方式进行，合计增资金额 5 亿元，增资价格按照 1 元/每一注册资本确定；借款部分由公司提供，万华电池基于其自有资金及自身投资计划的考虑，拟不向徽阳新材料提供同比例提供借款，公司将按照银行同期同档贷款基准利率（LPR）计息，定价公允。

（七）万华化学投资入股等相关股权转让安排是否属于一揽子交易，是否存在应披露未披露事项，未来万华化学是否对徽阳新材料本次募投产品存在明确的采购意向或约定安排

1、万华化学投资入股等相关股权转让安排是否属于一揽子交易，是否存在应披露未披露事项

（1）万华化学入股上市公司

锂电池材料作为新能源汽车和电化学储能“核心”的动力电池材料，在新能源汽车产业化的浪潮中发挥极其重要的作用。磷酸铁锂凭借其安全性能高、循环寿命长以及大批量生产具有成本优势等优点，已经成为动力和储能电池正极储能材料首要选择。由于磷酸铁锂的需求增长，原料磷酸铁的需求也持续增加。目前，生产磷酸铁的磷源主要来源于精制磷酸和工业级磷酸一铵，二者成为打通上游磷矿资源和下游新能源产业的关键中间环节。

近年来，万华化学将电池材料业务作为第二增长曲线，成立了全资子公司万华化学集团电池科技有限公司，布局了正极、负极、电解液全系列产品，建立了电池材料生态圈，集中力量推进新一代电池材料的研发和产业化。为完善上游产业链，增强在电池产业尤其是磷酸铁锂产业的核心竞争力，万华化学寻求与布局锂电池产业链上游、中游的大型化工集团开展合作。

发行人的控股股东铜化集团，系大型化工企业集团，是国内重要的硫磷钛化工、新能源新材料、硫铁矿山产业基地。铜化集团在锂电池产业链领域分别布局了硫铁矿（新桥矿业）、磷矿（东达矿业）、磷酸（六国化工）、磷酸铁（安纳达），形成了较为完备的从上游矿山、中游精制磷酸与磷酸铁的产业链。其中，发行人依托于现有磷化工产业体系，不断推进对磷矿资源的深度开发和综合利用，进一步向新能源新材料行业延伸，在磷化工领域拥有丰富的行业经验、技术积累、人才储备，同时，六国化工现有精制磷酸产能 15 万吨/年，在建精制磷酸产能 28 万吨/年。

在此背景下，万华化学通过全资子公司万华电池与铜化集团开展合作，促进万华化学与铜化集团在的锂电池产业链资源全面整合。2024 年 2 月，万华电池分别从铜化集团受让了上市公司安纳达的控制权，通过股份转让成为六国化工持股 5% 的战略股东。后续，万华电池又进一步参股了新桥矿业。2024 年 2 月 27 日，公司披露了《关于控股股东股权协议转让的公告》。

（2）万华化学参股徽阳新材料

电池材料业务领域是万华化学第二增长曲线，其对外投资需要服务于上述核心目标，虽然近年来六国化工新能源业务发展迅速，精制磷酸的产能由 5 万吨增加至 15 万吨，但从收入规模来看，其主要业务还属于传统的化肥产业，新能源业务收入占比较小，而募投项目实施主体徽阳新材料位于湖北宜昌，拥有 28 万吨精制磷酸在建产能，且全部业务均为新能源材料，万华化学在湖北地区亦布局了新能源基地。为优化徽阳新材料整体资源配置，推动徽阳新材料项目建设，同时进一步借助万华化学成熟的客户资源及良好的品牌形象开拓市场，消化产能。因此，在万华电池成为公司的战略股东后，万华电池与六国化工进一步商议，由万华电池参股投资徽阳新材料。

2024 年 5 月，万华电池受让了六国化工持有的徽阳新材料 45%的股权，股权转让价格依据中联资产评估集团有限公司以 2024 年 2 月 29 日为基准日出具的资产评估报告确定为 7,402.02 万元。2024 年 5 月 8 日，公司披露了《关于拟转让全资子公司部分股权暨关联交易的公告》。

（3）两项交易不属于一揽子交易

万华化学入股上市公司与万华化学参股徽阳新材料，均由协议各方独立签订协议，两次股权转让协议之间不存在任何关联，协议内容均不存在以其他交易为生效条件或前提的相关条款，一项交易的发生并不取决于其他交易的发生，上述交易分别单独构成一项完整的商业结果。上述交易系以市场公开价格或评估机构评估值为依据，经交易各方协商后确定，具有独立的定价逻辑，交易均具备合理商业背景，不属于一揽子交易。

综上所述，万华化学入股上市公司以及参股徽阳新材料均是基于其自身发展战略作出的决策，不属于一揽子交易，不存在应披露未披露事项。

2、未来万华化学是否对徽阳新材料本次募投产品存在明确的采购意向或约定安排

万华电池系上市公司万华化学（600309.SH）的全资子公司，聚焦于电池材料

业务。近年来，万华化学将电池材料业务作为第二增长曲线，布局了正极、负极、电解液全系列产品，建立了电池材料生态圈，集中力量推进新一代电池材料的研发和产业化。本次募投项目的产品电池级精制磷酸是生产磷酸铁锂前驱体磷酸铁的主要原料，能够为动力锂电池的正极材料磷酸铁锂提供基础原材料，是万华化学电池材料业务的上游产品。因此，本次募投项目的产品电池级精制磷酸投产后，可借助万华化学成熟的客户资源及良好的品牌形象开拓市场消化产能，促进万华化学的产业链资源与公司募投项目成果有机结合。

截至本回复出具日，公司募投项目尚在建设初期，但基于双方良好的合作背景，万华化学之全资子公司万华化学（四川）有限公司（简称“万华四川”）已与本次募投项目实施主体徽阳新材料就精制磷酸产品签署了《合作意向协议书》，并约定待在产品正式投产后，双方就具体采购数量、价格、交货方式等具体安排另行签订正式购销合同。

二、请保荐机构及发行人律师根据《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 8 条进行核查并发表明确意见

《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 8 条		
序号	具体规定	核查意见
1	一、为了保证发行人能够对募投项目实施进行有效控制，原则上要求实施主体为母公司或其拥有控制权的子公司。但是，以下两种情形除外：（一）拟通过参股公司实施募投项目的,需同时满足下列要求：1.上市公司基于历史原因一直通过该参股公司开展主营业务；2.上市公司能够对募集资金进行有效监管；3.上市公司能够参与该参股公司的重大事项经营决策；4.该参股公司有切实可行的分红方案。（二）国家法律法规或政策另有规定的	经核查，保荐机构、发行人律师认为：本次募投项目的实施主体为发行人的控股子公司徽阳新材料，发行人能够对募投项目实施进行有效控制

2	二、通过新设非全资控股子公司或参股公司实施募投项目的，保荐机构及发行人律师应当关注与其他股东合作原因、其他股东实力及商业合理性，并就其他股东是否属于关联方、双方出资比例、子公司法人治理结构、设立后发行人是否拥有控制权等进行核查并发表意见	经核查，保荐机构、发行人律师认为：合作方万华电池系大型化工上市公司万华化学的全资子公司，六国化工与万华电池共同建设徽阳新材料，可借助万华化学成熟的客户资源及良好的品牌形象开拓市场消化产能，促进万华化学的产业链资源与公司募投项目成果有机结合，具有合理性。万华电池持有发行人5%股份，系发行人的关联方。发行人持有徽阳新材料55%出资份额，万华电池持有徽阳新材料45%出资份额，发行人提名徽阳新材料的董事超过全体董事的半数，发行人能够对徽阳新材料股东会、董事会产生重大影响，能够对徽阳新材料实现有效控制
3	三、通过非全资控股子公司或参股公司实施募投项目的，应当说明中小股东或其他股东是否同比例增资或提供贷款，同时需明确增资价格和借款的主要条款（贷款利率）。保荐机构及发行人律师应当结合上述情况核查是否存在损害上市公司利益的情形并发表意见	经核查，保荐机构、发行人律师认为：本次募投项目将由公司以增资和借款相结合的方式实施，其中增资部分由公司与万华电池以同比例增资的方式进行，增资价格按照1元/每一注册资本确定；借款部分由公司提供，万华电池不同比例提供借款，发行人将按照银行同期同档贷款基准利率（LPR）计息，交易价格公允。发行人本次通过非全资控股子公司实施募投项目，不存在损害上市公司利益的情形
4	四、发行人通过与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其亲属共同出资设立的公司实施募投项目的，发行人和中介机构应当披露或核查以下事项：（一）发行人应当披露该公司的基本情况，共同设立公司的原因、背景、必要性和合规性、相关利益冲突的防范措施；通过该公司实施募投项目的原因、必要性和合理性；（二）共同投资行为是否履行了关联交易的相关程序及其合法合规性；（三）保荐机构及发行人律师应当核查并对上述事项及公司是否符合《公司法》第一百四十八条的规定、相关防范措施的有效性发表意见	经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人未通过与控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员及其亲属共同出资设立的公司实施募投项目，故不适用

三、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅行业研究报告、统计数据、产业政策等公开资料，了解磷酸铁、磷酸铁锂行业趋势及需求情况、磷矿石供给情况、募投产品及其原材料的价格走势情况以及精制磷酸、高档阻燃剂未来期间的产能及需求情况；对公司生产部门、销售部门、采购部门负责人进行访谈，了解公司报告期内相关产品产能利用率、毛利率波动的原因；

2、查阅行业研究报告、同行业上市公司公告、募投项目的可行性研究报告等，对比本次募投项目与现有磷酸业务在核心工艺技术、原材料、生产设备、主要产品参数及应用领域等方面的区别和联系；对公司高级管理人员、核心技术人员进行访谈，了解募投项目产品的技术先进性及是否存在尚待解决的技术难点；

3、查阅募投项目的可行性研究报告，并对公司高级管理人员、核心技术人员进行访谈，了解高档阻燃剂产品与现有工业级磷酸一铵产品在原材料、设备、核心工艺技术、客户群体及应用领域等方面的区别与联系，了解报告期内公司工业级磷酸一铵的业务经营情况；

4、查阅行业研究报告，了解募投产品的细分市场空间、竞争格局情况；对公司管理层进行访谈，了解公司在手订单及客户拓展情况，访谈公司管理层以了解公司业务布局及本次募投项目新增产能拟采取的消化措施；

5、对公司高级管理人员、核心技术人员进行访谈，了解本次募投项目备案、环评文件、能评文件以及项目实施许可取得的进展情况；查阅相关法律法规，判断前述程序是否需要重新履行；

6、查阅徽阳新材料公司章程，并对公司高级管理人员进行访谈，了解公司对徽阳新材料的控制情况；查阅徽阳新材料关于共同增资的股东会决议；

7、对公司高级管理人员进行访谈，了解万华化学投资入股等相关股权转让背景；对徽阳新材料总经理进行访谈，了解徽阳新材料与万华化学的合作意向。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、在磷酸铁、磷酸铁锂行业需求量日益增长，精制磷酸价格逐步回升，原材料供给稳定的背景下，公司实施本次募投项目，一方面有助于推进公司以精制磷酸产品为锚点，打造精细磷化工业务增长点和盈利点，改善公司的盈利能力，另一方面扩大精制磷酸生产规模，凭借项目运营经验、生产技术积累等优势实现更低生产成本，在行业内形成更强的竞争能力，获取更大的市场份额，因此本次募投项目的实施具有必要性；

2、本次募投项目的精制磷酸与公司现有精制磷酸业务在产品类型、生产工艺、核心技术等方面均相同，并且在原料品质、配套选矿工艺、预处理净化工艺、萃取体系、分相设备及后处理流程等方面进行优化提升，产品参数更优，下游客户更加多元，具备技术先进性；公司已熟练掌握精制磷酸的工艺技术，不存在尚待解决的技术难点，本次募投项目实施不存在重大不确定性；

3、本次募投项目配套生产的高档阻燃剂（磷系阻燃材料）与公司现有工业级磷酸一铵产品相同，并在原材料、设备规划以及技术工艺等方面进行针对性提升，属于公司成熟产品；本次募投项目旨在深耕磷化工产业、扩大现有精制磷酸业务产能，产品与现有业务具有较强的相关性及协同性，不涉及新业务、新产品，符合投向主业的要求；

4、下游磷酸铁、磷酸铁锂市场快速发展，市场需求空间广阔，精制磷酸行业市场集中度逐步提升，头部效应、规模效应更为明显，公司较好的前期市场拓展与客户积累为本次募投项目产能消化提供了较好保障，公司本次募投项目产能规划合理，面临的产能消化风险较小；

5、本次募投项目规划与前次申报规划不存在差异，无需重新履行相关立项、土地、环评、节能审查等审批、备案程序；

6、六国化工系徽阳新材料的控股股东，能够在股东会、董事会决议中产生决定性影响，能够对徽阳新材料实现有效控制；本次募投项目将由发行人以增资和借款相结合的方式实施，合作方万华电池同比例增资，但不提供同比例借款，增资价格和借款利率公允，不存在损害上市公司利益的情形；

7、万华电池入股上市公司以及参股徽阳新材料均是基于其自身发展战略作出的决策，不属于一揽子交易，不存在应披露未披露事项；因本次募投项目尚在建设初期，目前万华化学之全资子公司万华化学（四川）有限公司已与本次募投项目实施主体徽阳新材料就精制磷酸产品签署了《合作意向协议书》，并约定待在产品正式投产后，双方就具体采购数量、价格、交货方式等具体安排另行签订正式购销合同。

问题 2、关于融资规模和效益测算

根据申报材料，1) 本次拟募集资金总额不超过 80,000.00 万元，全部投向“28 万吨 /年电池级精制磷酸项目拟用于建筑工程、设备和材料购置等。2) 本次募投项目达产后，预计年产 28.35 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）23.35 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）直接用于对外销售，剩余 5 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）用于制备高档阻燃剂。3) 项目整体建设周期为 2 年，预计年均营业收入为 177,699.64 万元，年均实现净利润为 25,862.45 万元。

请发行人说明：（1）本次募投项目中建筑工程、设备和材料购置、工程建设其他费用等具体内容及测算依据；建筑面积、设备购置数量等与新增产能是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异；（2）结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模合理性；本次募投项目中非资本性支出占比是否符合相关监管要求；（3）区分“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”具体产品，并结合未来价格变动趋势、产销率和产能利用率等参数设定，说明公司营业收入、毛利率等相关收益指标测算是否审慎。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）本次募投项目中建筑工程、设备和材料购置、工程建设其他费用等具体内容及测算依据；建筑面积、设备购置数量等与新增产能是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异

本次募投项目总投资金额为 119,417.68 万元，拟投入募集资金 80,000.00 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资估算	占总投资比例	拟投入募集资金
1	工程建设费用	90,151.72	75.49%	73,320.89

1.1	建筑工程费	23,544.12	19.72%	23,544.12
1.2	设备购置及材料费	57,598.26	48.23%	49,776.77
1.3	安装工程费	9,009.34	7.54%	
2	工程建设其他费用	9,879.11	8.27%	6,679.11
3	无形资产及其他资产投资	2,250.00	1.88%	-
4	基本预备费	6,136.85	5.14%	-
5	铺底流动资金	11,000.00	9.21%	-
项目总投资		119,417.68	100.00%	80,000.00

1、本次募投项目中建筑工程、设备和材料购置、工程建设其他费用等具体内容及测算依据

（1）建筑工程费

建筑工程费用主要为各种生产工艺装置、厂区总图、储运、公用工程等项目的建筑施工费用，构筑物按立方米造价、土石方按立方米、钢结构按吨等指标估算，具体投资估算如下：

序号	建筑工程费明细项目	数量（平方米、套）	建造单价（元/平方米、万元/套）	投资金额（万元）
1	工艺生产装置			5,517.67
1.1	湿法净化磷酸装置			3,686.36
1.1.1	预处理框架、萃取框架	9,504.00	3,000.00	2,851.20
1.1.2	萃余酸及磷酸浓缩工段	1,296.00	3,000.00	388.80
1.1.3	净化磷酸罐区	2,231.80	2,000.00	446.36
1.2	高档阻燃材料装置	4,125.00	4,440.00	1,831.31
2	总图运输			4,996.52
2.1	道路	68,980.00	400.00	2,759.20
2.2	人行道及铺砌场地	7,664.00	180.000	137.95
2.3	绿化	42,132.00	40.00	168.53
2.4	混凝土空心砖砌块围墙	1 套	1,086.93	1,086.93
2.5	大门	1 套	108.00	108.00
2.6	汽车衡	1 套	140.00	140.00
2.7	挡土墙护坡及排水措施	1 套	595.91	595.91

序号	建筑工程费明细项目	数量（平方米、套）	建造单价（元/平方米、万元/套）	投资金额（万元）
3	储运工程			3,175.64
3.1	高档阻燃剂仓库	6,900.00	2,300.00	1,587.00
3.2	全厂外管	1 套	1,588.64	1,588.64
4	公用工程项目			5,601.35
4.1	一次水站	1 套	1,043.10	1,043.10
4.2	酸性循环水站	1 套	432.00	432.00
4.3	除盐水站	1 套	744.80	744.80
4.4	消防泵站	1 套	526.70	526.70
4.5	污水处理站	1 套	1,020.00	1,020.00
4.6	厂区供配电	1 套	1,674.75	1,674.75
4.7	全厂给排水系统	1 套	160.00	160.00
5	辅助工程项目			1,205.00
5.1	空压站	1 套	170.00	170.00
5.2	中央化验室	1,200.00	3,000.00	360.00
5.3	中控楼	1,500.00	4,500.00	675.00
6	服务工程项目			2,700.00
6.1	办公楼	10,800.00	2,500.00	2,700.00
7	安全生产费	1 套	347.94	347.94
合计				23,544.12

（2）设备购置及材料费

设备购置及材料费主要为相关设备、工程设施的购置价款及对应的材料价款，其中专业设备参考同类项目设备的近期价格，通用设备价格选用生产厂家近期的设备出厂价，非标设备价格参照非标设备制造厂家同类设备费用计算。具体明细如下：

序号	设备购置及材料费项目	数量（台、套）	单价（万元/台、万元/套）	投资金额（万元）
1	设备购置费用	-	-	42,509.39
1.1	工艺生产装置	-	-	33,911.86
1.1.1	湿法净化磷酸装置	-	-	31,522.83
1.1.1.1	萃取塔	1	500.00	500.00

序号	设备购置及材料费项目	数量（台、套）	单价（万元/台、万元/套）	投资金额（万元）
1.1.1.2	净化塔	1	400.00	400.00
1.1.1.3	反萃塔	1	350.00	350.00
1.1.1.4	反萃酸加热器	1	650.00	650.00
1.1.1.5	最终浓缩酸加热器	1	300.00	300.00
1.1.1.6	搅拌器	1	1,500.00	1,500.00
1.1.1.7	换热器	1	2,000.00	2,000.00
1.1.1.8	冰机、风机	1	800.00	800.00
1.1.1.9	泵	1	2,500.00	2,500.00
1.1.1.10	非标设备、现场制作设备	1	2,800.00	2,800.00
1.1.1.11	塔器	1	4,000.00	4,000.00
1.1.1.12	仪表设备	1	5,000.00	5,000.00
1.1.1.13	电气电信设备	1	4,500.00	4,500.00
1.1.1.14	其他设备	1	6,222.83	6,222.83
1.1.2	高档阻燃材料装置	-	-	2,389.03
1.1.2.1	精制磷酸输送泵	2	80.00	160.00
1.1.2.2	氨化反应器	2	250.00	500.00
1.1.2.3	氨化循环泵	1	150.00	150.00
1.1.2.4	氨冷器	1	100.00	100.00
1.1.2.5	反应槽、容器	1	600.00	600.00
1.1.2.6	泵	1	200.00	200.00
1.1.2.7	干燥、包装等粉体设备	1	400.00	400.00
1.1.2.8	其他设备	1	279.03	279.03
1.2	其他配套工程（包括总图、储运、各项工程等）	1	8,597.53	8,597.53
2	主要材料费	-	-	15,088.87
2.1	工艺生产装置配套材料	-	-	9,679.72
2.1.1	湿法净化磷酸装置配套材料	-	-	9,082.47
2.1.1.1	管道及阀门	1	5,700.00	5,700.00
2.1.1.2	仪表控制电缆、桥架等主材	1	850.00	850.00
2.1.1.3	电气电缆、桥架等主材	1	950.00	950.00

序号	设备购置及材料费项目	数量（台、套）	单价（万元/台、万元/套）	投资金额（万元）
2.1.1.4	防腐、消防等其他主材	1	1,582.47	1,582.47
2.1.2	高档阻燃材料装置配套材料	-	-	597.26
2.1.2.1	管道及阀门	1	200.00	200.00
2.1.2.2	仪表控制电缆、系统等主材	1	200.00	200.00
2.1.2.3	电气电缆、桥架等主材	1	100.00	100.00
2.1.2.4	防腐、消防等其他主材	1	97.26	97.26
2.2	其他配套工程材料（包括储运、各项工程等）	-	-	5,409.14
合计				57,598.26

（3）工程建设其他费用

工程建设其他费用主要包括土地费用、工程设计、工程建设管理等费用，根据《石油化工工程建设费用定额》（2018版）相关规定、政府部门发布的取费规定及项目所在地政府和相关部门提供的收费或计费标准进行估算，具体明细如下：

序号	工程建设其他费用项目	投资金额（万元）
1	土地费用	3,200.00
2	工程建设管理费	1,868.39
3	临时设施费	369.62
4	前期准备费用	150.00
5	环境影响咨询费	81.90
6	劳动安全卫生评价费	117.54
7	可行性研究报告编制费	50.00
8	工程勘察费	400.00
9	工程设计费	2,500.00
10	工程监理费	500.00
11	特种设备安全监督检验费	49.80
12	超限设备运输特殊措施费	50.00
13	设备监造费	208.30
14	工程保险费	180.30

15	联合试运转费	153.26
合计		9,879.11

2、建筑面积、设备购置数量等与新增产能是否匹配，相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目是否存在明显差异

本次募投项目达产后将形成年产 28 万吨电池级精制磷酸的生产能力，并规划 23.35 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）直接用于对外销售，剩余 5 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）用于制备高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）。

（1）建筑面积、设备购置数量等与新增产能相匹配

①项目新增建筑面积与新增产能的匹配关系

本次募投项目的建筑面积依据拟建设产能所需生产装置的占地面积、生产流程的布局、生产经营所必须的配套设施面积等综合考虑，结合化工生产的防火、防爆、防腐蚀、防污染、防噪声等规划要求，最终确定建设规划以及生产场地设计图。本次募投项目总建筑面积合计 161,915.30 平方米，其中建设内容包括湿法净化磷酸装置厂房、高档阻燃剂材料装置厂房等生产场地，水站、中控楼等公用工程，中央化验室、维修设施等辅助设施，以及办公楼等服务设施，其中与新增产能直接相关的生产场地具体如下：

序号	场地名称	建筑面积（平方米）
1	湿法净化磷酸装置厂房	-
1.1	预处理框架、萃取框架	9,504.00
1.2	萃取酸及磷酸浓缩工段	1,296.00
1.3	净化磷酸罐区	2,231.80
2	高档阻燃剂材料装置厂房	4,125.00
3	高档阻燃剂仓库	6,900.00
合计		24,056.80

由于生产场地面积与产能直接相关，公司将本项目生产场地单位面积产能与报告期内投产的 10 万吨/年精制磷酸扩产项目进行了对比，如下所示：

项目类型	项目名称	新增产能 (万吨/年)	生产场地 建筑面积	单位产能对应 建筑面积（万
------	------	----------------	--------------	------------------

			(平方米)	吨/平方米)
已投产项目	10 万吨/年精制磷酸扩产项目	10	9,162.78	916.28
本次募投项目	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	28	24,056.80	859.17

注：鑫克化工的 5 万吨/年精制磷酸项目，投产时间较早，可比性相对较弱。

如上表所示，公司本次募投项目单位产能对应建筑面积为 859.17 平方米/万吨，与公司已投产项目单位产能对应建筑面积 916.28 平方米/万吨较为接近，具有合理性，本次募投项目建筑面积与新增产能具有匹配关系。

②项目新增设备购置数量与新增产能的匹配关系

本次募投项目电池级精制磷酸的生产涉及预处理（包括脱硫、脱氟、料浆沉降及过滤等工序）、萃取净化（包括溶剂萃取、溶剂洗涤、溶剂反萃取、脱砷等工序）、后处理（包括萃取剂的再生、成品贮存等工序）等多个生产阶段，需购置萃取塔、净化塔、反萃塔、反萃酸加热器等湿法净化磷酸装置设备，精制磷酸输送泵、氨化反应器、氨化循环泵等高档阻燃剂装置设备，以及配套的管道、阀门等附属设备，计划购置设备能够满足生产需求，具备合理性。

由于精制磷酸生产所涉及的设备种类较多，故通过分析“单位产能设备投资情况”来论证募投项目设备购置的合理性以及与新增产能的合理匹配关系。

本次募投项目与公司已投产项目设备投资规划情况具体比较如下：

项目类型	项目名称	新增产能（万吨/年）	设备投资（万元）	单位产能对应设备投资（元/吨）
已投产项目	10 万吨/年精制磷酸扩产项目	10	9,405.00	940.50
本次募投项目	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	28	42,509.39	1,518.19

本次募投项目的单位产能对应设备投资金额高于报告期内投产的“10 万吨/年精制磷酸扩产项目”，主要原因如下：A、本次募投项目的主要产品为电池级精制磷酸，且具备生产食品级精制磷酸的能力，在萃取、设备材质方面较公司已投产项目有较大的提升，相应规划的设备投资金额更大；B、相较于已投产项目，本次募投项目增加了高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）的生产线规划，该生产线增加装置设备投资金额 2,389.03 万元、增加相应的储运设备投资金额 180.00 万元；C、已投

产项目属于改扩建项目，可以充分利用现有生产线的部分设备以及现有的公用工程项目设备、道路管网设备，设备投资金额相应有所减少。因此，本次募投项目单位产能设备投资高于公司已投产的 10 万吨/年精制磷酸扩产项目，具有合理性。

(2) 相关单价与公司已投产项目及同行业公司可比项目不存在明显差异

①建筑单价

1) 与公司已投产项目建筑单价的比较情况

本次募投项目的建筑工程费系基于项目建设规划确定的建筑面积乘以建筑单价、装修单价进行估算，建筑单价、装修单价系参考意向建设施工单位的报价以及项目所在地同类工程的建筑造价水平进行估算。本次募投项目与公司 10 万吨/年精制磷酸扩产项目的建筑单价比较，具体如下：

项目类型	项目名称	项目地点	生产场地建筑面积（平方米）	建筑工程总价（万元）	建筑单价（元/平方米）
已投产项目	10 万吨/年精制磷酸扩产项目	安徽省铜陵市	9,162.78	4,150.00	4,529.19
本次募投项目	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	湖北省宜昌市	24,056.80	7,104.67	2,953.29

本次募投项目的建筑单价低于报告期内投产的“10 万吨/年精制磷酸扩产项目”，主要原因如下：A、公司已投产的 10 万吨/年精制磷酸属于改建扩产项目，需拆除原有厂房和装置后进行改建，导致单位面积的工程造价增加；B、公司已投产项目，在六国化工现有厂区内建设，场地规划的局限性较大，设计的建筑结构较为复杂，导致单位面积的工程造价增加。因此，公司已投产的 10 万吨/年精制磷酸扩产项目建筑单价高于本次募投项目具有合理性。

2) 与同行业公司可比项目建筑单价的比较情况

因同行业上市公司的可比项目未披露募投项目的建筑面积、建筑总价等参数，无法测算建筑单价，且由于建筑单位造价受施工环境、用地区域、建材及用工成本等综合因素影响，不同地区的建筑造价存在差异，因此选择同处于湖北省宜昌市的工程项目进行对比，根据宜昌市公共资源电子交易平台发布的房建及市政工程招标

公告，宜昌市厂房或工业制造主体建筑工程造价情况如下：

序号	工程名称	项目所在地	建筑面积 (平方米)	中标价 (万元)	建筑单价 (元/平方米)
1	汽车零部件工业厂房项目施工	湖北宜昌	26,000.00	8,468.58	3,257.15
2	湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）土建工程（第一部分）	湖北宜昌	15,664.75	4,831.50	3,084.31
3	湖北美琪健康科技有限公司功能性健康产品绿色制造项目（一期）土建工程（第二部分）	湖北宜昌	18,975.89	5,586.97	2,944.25
4	6万吨 / 年芯片用超高纯电子级化学品项目-1 万吨 / 年电子级双氧水项目施工	湖北宜昌	5,273.55	2,093.42	3,969.66
5	6万吨 / 年芯片用超高纯电子级化学品项目-2 万吨 / 年电子级蚀刻液项目施工	湖北宜昌	8,333.00	2,806.23	3,367.61
同地区项目建筑单价平均值					3,324.60

注：数据来源宜昌市公共资源电子交易平台（<http://ggzyjy.yichang.gov.cn>）。

由上表可见，宜昌市类似工程项目的建筑单价平均值为 3,324.60 元/平方米，而本次募投项目生产场地建筑单价为 2,953.29 元/平方米，与宜昌市类似工程项目的建筑单价相近，具有合理性。

②设备单价

1）与公司已投产项目设备单价的比较情况

精制磷酸生产项目不同的工艺路线、设备选型、技术指标等因素均会影响设备单价。公司 2024 年投产的 10 万吨精制磷酸扩产项目属于改扩建项目，采用四川大学的湿法净化磷酸工艺路线，而本次募投项目属于新建项目，采用四川大学和华中师范大学相结合的工艺路线。两个项目在建设方式与工艺路线方面存在一定差异，而且精制磷酸主要设备需要根据生产工艺和流程布局定制化购置，因此已投产项目与本次募投项目的具体设备单价的可比性相对较弱。关于本次募投项目与公司已投产项目设备投资单位产能分析，请参见本题之“②项目新增设备购置数量与新增产

能的匹配关系”。

2) 与同行业公司可比项目设备单价的比较情况

由于同行业可比项目并未披露具体设备单价，因此无法直接比较，故通过分析“单位产能设备投资”比较募投项目与同行业公司可比项目的差异性，具体情况如下：

公司名称	项目名称	项目产能 (万吨/年)	设备投资金额 (万元)	单位产能设备投资金 额 (元/吨)
川恒股份	10 万吨/年食品级净化磷酸项目	10	15,558.23	1,555.82
	中低品位磷矿综合利用生产 12 万吨/年食品级净化磷酸项目	12	22,400.00	1,866.67
川金诺	湿法磷酸净化及精细磷酸盐项目	10	16,996.45	1,699.65
六国化工	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	28	42,509.39	1,518.19

注：基于可比性考虑，上表中的设备投资金额系选取同行业公司可比项目中与湿法精制磷酸相关的生产设备购置金额，剔除选矿、湿法粗磷酸等与公司本次募投项目差异较大的生产设备；其中川恒股份的“10 万吨/年食品级净化磷酸项目”“中低品位磷矿综合利用生产 12 万吨/年食品级净化磷酸项目”的设备投资金额系净化磷酸生产线/磷酸预处理装置、净化磷酸装置的设备工程费用，川金诺的“湿法磷酸净化及精细磷酸盐项目”的设备投资金额系工业湿法预净化磷酸、湿法净化磷酸及主要磷酸盐产品的设备购置费。

如上表所示，川恒股份的“10 万吨/年食品级净化磷酸项目”“中低品位磷矿综合利用生产 12 万吨/年食品级净化磷酸项目”、川金诺的“湿法磷酸净化及精细磷酸盐项目”，与公司本次募投项目的单位产能设备投资金额相近。

综上所述，公司本次募投项目建筑面积、设备购置数量与新增产能产值关系匹配具备合理性；单位工程建设造价和设备单价合理，与发行人已投产项目及同行业可比项目不存在重大差异。

(二) 结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模合理性；本次募投项目中非资本性支出占比是否符合相关监管要求

1、结合公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，说明本次融资规模合理性

综合考虑公司的资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等，公司目前的资金缺口为 365,264.28 万元，具体测算过程如下：

项目	公式	金额（万元）
可自由支配资金		
货币资金	①	132,515.39
其中：银行承兑汇票保证金、信用证保证金、借款保证金等受限资金	②	58,249.52
因未决诉讼而被法院冻结的银行存款	③	-
交易性金融资产	④	-
可自由支配货币资金小计	A=①-②-③+④	74,265.87
经营活动产生的现金流入		
未来三年预计经营活动净现金流量	B	120,076.44
未来资金需求		
最低现金保有量	⑤	120,903.36
未来三年新增最低现金保有量需求	⑥	23,094.48
已审议的投资项目资金需求	⑦	415,608.76
总体资金需求小计	C=⑤+⑥+⑦	559,606.59
总体资金缺口=总体资金需求-可自由支配资金-经营活动产生的现金流入	D=C-B-A	365,264.28

公司未来三年预计自身经营利润积累、总体资金需求各项目的测算过程如下：

（1）未来三年预计经营活动净现金流量

由于公司所处的磷化工产业具有一定行业周期性，易受宏观经济波动、市场供需结构及上游原材料价格变化等因素影响。2020 年至 2022 年，化肥行业景气度高，产品价格持续上涨，2020 年至 2022 年公司营业收入分别为 482,323.22 万元、598,450.24 万元和 754,989.17 万元。自 2023 年以来，化肥行业出现供需结构阶段性失衡、原材料价格高企的状况，2023 年至 2024 年公司营业收入分别为 693,279.93 万元和 625,102.42 万元。2025 年 1-3 月，因化肥需求回暖，销量增加，公司营业收

入为 160,413.91 万元，同比增长 37.41%。

最近五年，公司营业收入以及经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2024 年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	625,102.42	693,279.93	754,989.17	598,450.24	482,323.22
经营活动产生的现金流量净额	38,860.08	39,333.01	42,645.19	47,609.50	14,311.31
经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例	6.22%	5.67%	5.65%	7.96%	2.97%

2020 年至 2024 年，公司营业收入复合增长率为 6.70%，2025 年一季度营业收入同比增加 37.41%。综合考虑公司所处化肥行业的周期性特征以及测算的谨慎性，假设公司 2025 年至 2027 年营业收入保持年均 6.00%增速增长。假设未来三年公司经营活动产生的现金流量净额占营业收入的比例维持在 2020 年至 2024 年平均水平，即 5.69%。计算可得公司未来三年预计经营活动产生的净现金流入合计为 120,076.44 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2025E	2026E	2027E
营业收入	662,608.57	702,365.08	744,506.98
经营活动产生的现金流量净额	37,717.19	39,980.22	42,379.03

注：上述测算不构成盈利预测。

（2）最低现金保有量

最低现金保有量系公司为维持其日常营运所需要的最低货币资金金额，根据最低现金保有量=年付现成本总额/货币资金周转次数计算。货币资金周转次数（即“现金周转率”）主要受营业周期（即“现金周转期”）影响，净营业周期系外购承担付款义务，到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期，故净营业周期主要受到存货周转期、应收账款周转期、预付款项周转期、应付账款周转期及应付账款周转期等的影响。

根据公司 2024 年度财务数据测算，公司在现行运营规模下日常经营需要保有的

最低货币资金金额为 120,903.36 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

财务指标	计算公式	计算结果
最低现金保有量	①=②÷③	120,903.36
2024 年度付现成本总额	②=④+⑤-⑥	595,909.21
2024 年度营业成本	④	566,622.99
2024 年度期间费用总额	⑤	53,524.24
2024 年度非付现成本总额	⑥	24,238.02
货币资金周转次数（现金周转率）	③=360÷⑦	4.93
现金周转期（天）	⑦=⑧+⑨+⑩-⑪-⑫	73.04
存货周转期（天）	⑧	96.22
应收账款周转期（天）	⑨	13.42
预付款项周转期（天）	⑩	12.24
应付账款周转期（天）	⑪	48.84
预收款项周转期（天）	⑫	-

注 1：期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用以及财务费用；
注 2：非付现成本总额包括当期固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销以及长期待摊费用摊销；
注 3：存货周转期=360/存货周转率；
注 4：应收账款或预付账款周转期=360*应收账款或预付账款平均余额/营业收入；
注 5：应付账款或预收账款周转期=360*应付账款或预收账款平均余额/营业成本。

（3）未来三年新增最低现金保有量需求

公司报告期末最低现金保有量需求为基于 2024 年末财务数据测算得到，公司为生产型企业，最低现金保有量与公司经营规模高度正相关。假设公司最低现金保有量增长需求与公司营业收入的增长速度保持一致，根据前述对未来三年公司营业收入的预测，公司 2027 年末最低现金保有量需求将达到 143,997.84 万元，即未来三年公司新增最低现金保有量为 23,094.48 万元。

项目	计算公式	金额（万元）
2024 年营业收入	①	625,102.42
报告期末最低现金保有量	②	120,903.36
2027 年营业收入预测值	③	744,506.98

2027 年末最低现金保有量	④=②*③/①	143,997.84
未来新增最低现金保有量	⑤=④-②	23,094.48

注：2027 年营业收入预测值仅用于测算新增最低现金保有量需求，不构成公司盈利预测或承诺，投资者不应据此进行投资决策。

（4）已审议的投资项目资金需求

①本次募投项目资金缺口

本次募投项目 28 万吨/年电池级精制磷酸项目总投资额为 119,417.68 万元，拟使用募集资金投入 80,000.00 万元。募投项目的资金投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预算总投资额	截至 2024 年末 已投入金额	后续资金投入
1	28 万吨/年电池级精制磷酸项目	119,417.68	6,042.35	113,375.33
募投项目未来资金需求		113,375.33		

②除本次募投项目外的重要投资项目

截至本回复出具之日，公司已审议的重要固定资产投资项目（剔除募投项目）及后续资金投入情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	预算总投资额	截至 2024 年末 已投入金额	后续资金投入
1	合成氨装置绿色低碳技术改造项目	6,335.00	5,978.19	356.81
2	湖北徽阳新能源新材料一体化项目	221,482.32	17,270.76	204,211.56
3	磷肥生产线副产品综合利用配套项目	24,854.21	12,489.41	12,364.80
4	余热发电节能升级改造项目	5,458.92	3,232.01	2,226.91
5	磷资源全效利用技术提升改造工程项目	2,878.69	2,371.99	506.70
6	60 万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目	4,529.45	3,832.84	696.61
7	磷石膏综合利用资源库项目	55,836.73	2,159.02	53,677.71
8	10 万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目	2,910.70	2,066.81	843.89
9	年产 20 万吨双氧水资源综合利用项目	27,978.00	629.57	27,348.43

重要项目未来资金需求	302,233.43
------------	------------

注 1：项目 1“合成氨装置绿色低碳技术改造项目”、项目 2“湖北徽阳新能源新材料一体化项目”、项目 3“磷肥生产线副产品综合利用配套项目”、项目 4“余热发电节能升级改造项目”、项目 5“磷资源全效利用技术提升改造工程项目”、项目 6“60 万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目”、项目 7“磷石膏综合利用资源库项目”、项目 8“10 万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目”、项目 9“年产 20 万吨双氧水资源综合利用项目”，已在 2024 年年度报告之“重要在建工程项目”中披露；

注 2：项目 2“湖北徽阳新能源新材料一体化项目”的预算总投资额、截至 2024 年末已投入金额及后续资金投入已剔除本次募投项目投资金额。

综上所述，上述建设项目尚需投入金额合计 415,608.76 万元。

（5）公司资产负债率与同行业可比公司的对比

报告期各期末，公司资产负债率处于较高水平，流动比率和速动比率相对较低，主要偿债指标如下表所示：

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率（倍）	0.84	0.87	0.83	0.91
速动比率（倍）	0.43	0.44	0.47	0.60
资产负债率（合并）	66.92%	69.33%	67.04%	72.99%

报告期内，公司与同行业可比公司的主要偿债能力指标情况对比如下：

指标	可比上市公司	2025.3.31/ 2025 年一季度	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度
流动比率 （倍）	云天化（600096.SH）	1.06	1.06	0.98	0.88
	湖北宜化（000422.SZ）	0.75	0.80	0.60	0.74
	司尔特（002538.SZ）	3.06	2.92	2.44	2.41
	新洋丰（000902.SZ）	1.54	1.47	1.27	1.16
	云图控股（002539.SZ）	1.03	0.94	0.87	1.07
	阳煤化工（600691.SH）	0.76	0.76	0.74	0.79
	金正大（002470.SZ）	0.77	0.72	0.69	0.67
	赤天化（600227.SH）	0.54	0.56	0.52	0.94
	平均值	1.19	1.15	1.01	1.08
	发行人	0.84	0.87	0.83	0.91
速动比率 （倍）	云天化（600096.SH）	0.74	0.68	0.55	0.55
	湖北宜化（000422.SZ）	0.54	0.57	0.41	0.57

指标	可比上市公司	2025.3.31/ 2025 年一季度	2024.12.31/ 2024 年度	2023.12.31/ 2023 年度	2022.12.31/ 2022 年度
	司尔特（002538.SZ）	2.32	1.86	1.34	1.76
	新洋丰（000902.SZ）	1.01	0.75	0.73	0.64
	云图控股（002539.SZ）	0.68	0.56	0.52	0.70
	阳煤化工（600691.SH）	0.61	0.62	0.61	0.65
	金正大（002470.SZ）	0.39	0.33	0.35	0.38
	赤天化（600227.SH）	0.39	0.36	0.32	0.68
	平均值	0.84	0.71	0.60	0.74
	发行人	0.43	0.44	0.47	0.60
资产负债率（合并）	云天化（600096.SH）	49.96%	52.26%	58.13%	63.53%
	湖北宜化（000422.SZ）	67.00%	67.10%	59.61%	65.38%
	司尔特（002538.SZ）	18.59%	16.80%	17.23%	23.00%
	新洋丰（000902.SZ）	39.42%	39.67%	40.70%	46.47%
	云图控股（002539.SZ）	61.73%	62.26%	59.30%	58.52%
	阳煤化工（600691.SH）	77.61%	81.13%	80.05%	72.64%
	金正大（002470.SZ）	81.38%	80.61%	82.28%	77.43%
	赤天化（600227.SH）	47.01%	47.37%	43.59%	39.38%
	平均值	55.34%	55.90%	55.11%	55.79%
	发行人	66.92%	69.33%	67.04%	72.99%

数据来源：Wind

如上所示，报告期各期末，公司流动比率、速动比率略低于同行业可比公司平均值，与云天化、云图控股、阳煤化工相近；报告期各期末，公司资产负债率略高于同行业可比公司平均值，低于阳煤化工，与湖北宜化、云图控股相近，处于行业中游水平。主要原因系由于公司融资渠道较单一，主要依靠自身积累和借款解决资金需求，多年未实施过股权融资行为，且报告期内原材料采购所占用的资金量较大以及固定资产投资支出较大所致。

本次募投项目“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”总投资额 119,417.68 万元，若全部采用债务融资方式进行本次募投项目建设，以 2024 年末财务数据进行测算，公司资产负债率将进一步上升至 73.79%，高于同行业平均水平，将会对公司偿债能力造成一定的影响。同时，为降低资产负债率、提升偿债能力，公司正在采用多措并

举持续优化公司资本结构，逐步降低负债水平，改善资本结构。

综上所述，公司所处的磷肥、磷化工行业，固定资产投资大，一方面，为保持公司的市场竞争力，持续地开展产品研发以及生产设备技术改造升级需要较大的资金支持，另一方面，由于公司长期以来融资渠道较单一，目前资产负债率水平已高于同行业平均水平，若通过债务融资方式进行本次募投项目建设，将大幅提升公司资产负债率水平，增加公司偿债风险。此外，随着业务规模的快速增长，公司营运资金的需求也不断增加。公司未来三年的总体资金缺口为 365,264.28 万元，且面临较大的偿债压力，难以通过自有资金进行本次募投项目建设，因此本次募集资金规模具有合理性。

2、本次募投项目中非资本性支出占比是否符合相关监管要求

本次募投项目预计项目总投资金额为 119,417.68 万元，其中拟投入募集资金 80,000.00 万元，具体投资情况如下：

单位：万元

序号	项目	投资估算	占总投资比例	拟投入募集资金	是否属于资本性支出
1	工程建设费用	90,151.72	75.49%	73,320.89	是
1.1	建筑工程费	23,544.12	19.72%	23,544.12	是
1.2	设备购置及材料费	57,598.26	48.23%	49,776.77	是
1.3	安装工程费	9,009.34	7.54%	-	-
2	工程建设其他费用	9,879.11	8.27%	6,679.11	是
3	无形资产及其他资产投资	2,250.00	1.88%	-	-
4	基本预备费	6,136.85	5.14%	-	-
5	铺底流动资金	11,000.00	9.21%	-	-
项目总投资		119,417.68	100.00%	80,000.00	-

如上表所示，本次募集资金全部用于固定资产投资，属于资本性支出，不涉及支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出，不存在补充流动资金的情形。

（三）区分“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”具体产品，并结合未来价格变动

趋势、产销率和产能利用率等参数设定，说明公司营业收入、毛利率等相关收益指标测算是否审慎

本次募投项目建成投产后用于电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ）生产。由于精制磷酸（85% H_3PO_4 ）的物理形态为液态，需要大量储罐进行储存，为了调节储罐的存储能力，以及拓展产品的销售区域与满足客户的不同技术路线需求，同步规划了柔性生产装置，可用精制磷酸进一步生产高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）。

1、营业收入测算

本次募投项目建成后第三年达产率 80%，第四年达产率 100%，达产后年产 28.35 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ），初步计划将 23.35 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）作为磷酸铁的原材料直接用于对外销售，剩余 5 万吨精制磷酸（85% H_3PO_4 ）用于制备高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）。

本次募投项目营业收入的测算以产品预测销售价格乘以当年预计产量进行测算，具体测算情况如下：

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4~T+16
1	精制磷酸（85% H_3PO_4 ）（万元）	-	-	121,420.00	151,775.00
	单价（元/吨）	6,500.00	6,500.00	6,500.00	6,500.00
	数量（万吨）	-	-	18.68	23.35
2	高档阻燃剂（万元）	-	-	22,800.00	28,500.00
	单价（元/吨）	5,700.00	5,700.00	5,700.00	5,700.00
	数量（万吨）	-	-	4.00	5.00
合计（万元）		-	-	144,220.00	180,275.00

（1）产品销量确定

精制磷酸（85% H_3PO_4 ）及高档阻燃剂均属于大宗化学原材料，产品标准化程度高，下游应用广泛。公司通过在已投产精制磷酸项目上十余年的探索、研究和积累，已成熟掌握精制磷酸的技术工艺，并积累了丰富的生产经验和独到的设备调试技术，具备快速实现精制磷酸稳定量产的技术实力；同时，从同行业上市公司来看，川金诺的湿法磷酸净化及精细磷酸盐项目、兴发集团的 10 万吨/年湿法磷酸精制技术改

造项目等可比项目的达产率为第一年 80%、第二年 100%。因此，预计本项目投产后第 1 年达产率为 80%，投产后第 2 年达产率为 100%，符合行业惯例。

在销量方面，精制磷酸作为磷酸铁锂新能源动力电池的核心原材料之一，下游需求持续旺盛，行业景气度较高，且本项目所在地湖北宜昌已初步形成新能源动力电池产业集群，包括宁德时代、楚能新能源、欣旺达等，客户资源丰富，市场需求旺盛，本次募投项目产能消化能力较强。具体分析请参见问题一之“（四）结合本次募投产品电池级精制磷酸及高档阻燃剂的细分市场空间、竞争格局、公司目前已规划产能及在手订单情况等，说明本次新增产能的合理性，是否存在产能消化风险”。同时，报告期内公司精制磷酸产品的产销率较高，因此本次募投项目预计产销率达 100%。

（2）产品销售价格确定

考虑到磷化工行业属于周期性行业，行业景气度随经济周期波动。目前，磷化工产品市场价格处于周期的相对低位，为平滑化工行业景气度对价格的影响，本次募投项目参考最近三年（2022 年-2024 年）该产品的市场价格，同时结合公司实际经营情况，予以确定产品预测销售价格。

①精制磷酸（85% H_3PO_4 ）

2020 年-2022 年，受下游新能源动力电池行业原材料需求快速增长因素影响，精制磷酸（85% H_3PO_4 ）的市场价格呈现持续上涨趋势；自 2023 年以来，随着动力电池及磷酸铁锂正极材料产销量逐步平衡，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的主要原材料之一，其市场价格从高位逐步回调。自 2024 年下半年以来，精制磷酸市场价格已实现企稳反弹。

根据百川盈孚的统计数据，最近三年，精制磷酸（85% H_3PO_4 ）市场均价如下表所示：

单位：元/吨

年度	2024 年均价	2023 年均价	2022 年均价	预测单价
精制磷酸（85% H_3PO_4 ）	6,674.59	7,373.07	10,070.79	6,500.00

注：数据来源于百川盈孚。

自 2020 年以来，精制磷酸（85% H₃PO₄）市场均价变动情况如下：

单位：元/吨

年度	2025 年一 季度均价	2024 年 均价	2023 年 均价	2022 年 均价	2021 年 均价	2020 年 均价
精制磷酸 （85% H ₃ PO ₄ ）	6,788.08	6,674.59	7,373.07	10,070.79	8,441.47	4,963.73

注：数据来源于百川盈孚。

如前述所示，从整体趋势来看，受益于新能源产业链的持续发展，精制磷酸的市场价格呈现上涨趋势。2020 年-2022 年，由于下游新能源汽车市场爆发增长，导致短期内精制磷酸市场需求大幅增长，市场价格快速增长；2023 年，市场供需关系趋于平衡，精制磷酸市场价格持续回落。随着周期性高位回调的结束，自 2025 年度以来，精制磷酸市场价格已基本企稳，2025 年一季度精制磷酸（85% H₃PO₄）的均价为 6,788.08 元/吨。

公司在效益测算中精制磷酸的市场价格取值为 6,500.00 元/吨，预测价格已充分考虑当前市场竞争与价格变动趋势情况，具有合理性和谨慎性。

②高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）

高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），即工业级磷酸一铵，阻燃材料系工业级磷酸一铵的主要应用领域之一。因此，采用工业级磷酸一铵的市场价格估计高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）市场价格。高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）的价格系参照 2022 年-2024 年工业级磷酸一铵市场均价并适当考虑市场波动对于价格的影响，确定预测销售单价为 5,700.00 元/吨。

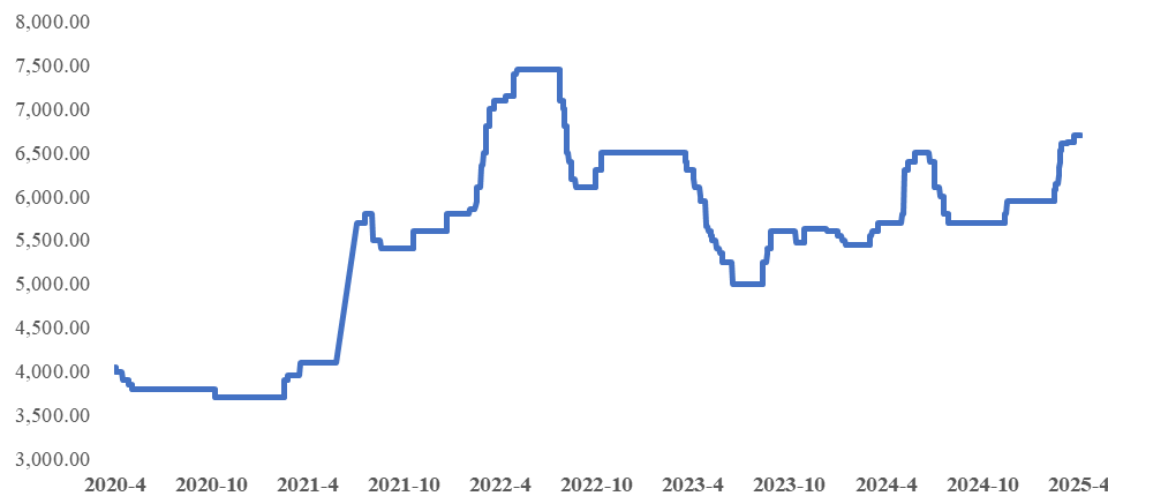
最近三年，工业级磷酸一铵的市场均价如下表所示：

单位：元/吨

年度	2024 年均价	2023 年均价	2022 年均价	本次预测单价
工业级磷酸一铵	5,816.53	5,733.08	6,655.62	5,700.00

注：数据来源于百川盈孚。

自 2020 年以来，工业级磷酸一铵市场价格变动情况如下：



注：数据来源于 wind。

如上图所示，自 2020 年以来，随着近年来新能源电池市场的蓬勃发展，工业级磷酸一铵市场需求呈快速增长态势，并带动其市场价格整体呈上涨趋势。自 2023 年以来，随着市场供需关系的逐步平衡，工业级磷酸一铵的市场价格较高点略有回落并企稳，最近 2 年内价格稳中有升，未出现大幅下降的情形，且与本次预测单价较为接近。

公司在效益测算中高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂）的市场价格取值为 5,700.00 元/吨，低于 2022 年工业级磷酸一铵的市场均价，与 2023 年、2024 年工业级磷酸一铵的市场均价相近，具备谨慎性、合理性。

综上所述，公司募投项目营业收入指标测算具有合理性。

2、营业成本测算

本项目的原辅材料主要为粗磷酸、磷矿石、液氨、酸桶，原辅材料成本按产品生产工艺的实际年消耗量乘以预测价格为基础确定的单价测算得出，采购单价主要参考 2022 年至 2024 年同类原材料的市场均价或单位制造成本，营业成本测算谨慎、合理，具体情况如下：

名称	单位	预测年消耗量	预测采购单价（元）
粗磷酸	万吨	17.46	5,000.00
磷矿石	万吨	4.71	973.45

氨水	万吨	0.74	2,800.00
包装袋	万个	102.51	2.65
酸桶	万个	567.15	13.27
其他原材料	-	1.00	542.48

（1）粗磷酸

本项目的原材料为粗磷酸，由于粗磷酸不属于标准产品，市场报价较少。目前，公司生产精制磷酸的粗磷酸（过滤酸），全部系自主生产。

本次募投项目“28 万吨/年电池级精制磷酸”的粗磷酸，全部由徽阳新材料的一期项目自主生产，与公司现有模式相一致，因此以公司当前粗磷酸（过滤酸）的单位制造成本作为原材料粗磷酸的测算价格。2022 年-2024 年，六国化工粗磷酸（过滤酸）的单位制造成本如下：

单位：元/吨

年度	2024 年	2023 年	2022 年	预测采购单价
粗磷酸（过滤酸）	4,976.78	4,275.55	4,491.40	5,000.00

如上表所示，报告期内公司粗磷酸（过滤酸）的单位制造成本相对稳定，本项目的粗磷酸采购预测价格采用略高于最近 3 年原料酸（过滤酸）的单位制造成本，预测采购单价具有合理性和谨慎性。

（2）磷矿石

本项目预测的磷矿石采购单价参考湖北地区磷矿石 2022 年至 2024 年的市场均价，具体如下：

单位：元/吨

年度	2024 年均价	2023 年均价	2022 年均价	预测采购单价
磷矿石	915.73	872.18	768.54	973.45

注：磷矿石价格系“Wind 湖北：市场价”扣除增值税税率 13%。

如上表所示，本项目的磷矿石采购预测价格略高于最近 3 年磷矿石的平均市场价格，且已充分考虑磷矿石的市场价格保持高位运行的情况，具有合理性和谨慎性。

（3）液氨

根据 Wind 统计数据，最近三年，液氨（湖北）的市场均价如下所示：

单位：元/吨

年度	2024 年均价	2023 年均价	2022 年均价	预测采购单价
液氨	2,632.68	3,459.20	4,009.38	2,800.00

如上表所示，2022 年至 2024 年，液氨市场均价逐年下降，受市场供给因素影响，2024 年以来，液氨的市场价格逐步回归稳定。公司在进行液氨采购价格预测时已充分考虑市场供给与市场价格变动趋势情况，预测采购单价具有合理性和谨慎性。

（4）包装袋、酸桶等辅助材料

包装袋、酸桶的采购价格根据厂家询价结果预计，与市场价格一致。

3、项目毛利率测算

根据前述的营业收入、营业成本测算，项目完全达产后可实现年营业收入 180,275.00 万元，项目投产期间的平均毛利率 23.43%，与同行业可比公司川恒股份磷酸业务最近 3 年平均毛利率差异不大，低于公司现有精制磷酸业务最近 3 年的平均毛利率，具体如下：

年度	2024 年毛利率	2023 年毛利率	2022 年毛利率	三年平均
现有精制磷酸业务	13.58%	41.73%	46.89%	34.07%
同行业公司川恒股份	21.30%	29.15%	35.53%	28.66%
本项目平均毛利率	23.43%			

如上表所示，本次募投项目投产期间的平均毛利率测算合理、谨慎。

本次募投项目为 28 万吨/年电池级精制磷酸项目，与同行业上市公司可比项目效益测算指标对比情况如下：

上市公司	首次披露时间	建设项目	可比原因	总投资额（万元）	毛利率	税后内部收益率	税后投资回收期（含建设期）
川恒股份	2022 年 4 月	10 万吨/年食品级净化磷酸项目	主要产品为精制磷酸（食品级），生产工艺同为湿法磷酸，	65,920.83	28.73%	28.93%	4.56 年

		中低品位磷矿综合利用生产12万吨/年食品级净化磷酸项目	具有可比性	129,522.49	28.85%	29.24%	4.97 年
川金诺	2020 年 6 月	湿法磷酸净化及精细磷酸盐项目	主要产品为精制磷酸，生产工艺同为湿法磷酸，具有可比性	85,000.00	16.87%	20.50%	6.40 年
兴发集团	2020 年 4 月	3 万吨/年电子级磷酸技术改造项目	主要产品为精制磷酸，生产工艺同为湿法磷酸，具有可比性	16,603.95	18.93%	20.35%	6.46 年
	2022 年 2 月	10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目	主要产品为精制磷酸，生产工艺同为湿法磷酸，具有可比性	55,088.00	21.75%	16.23%	6.82 年
可比项目平均值				-	23.03%	23.05%	5.84 年
本次募投项目		28 万吨/年电池级精制磷酸项目	主要产品为精制磷酸，生产工艺为湿法磷酸	119,417.68	23.43%	19.80%	6.55 年

注 1：本次募投项目的毛利率系投产期间的平均毛利率；

注 2：兴发集团的“10 万吨/年湿法磷酸精制技术改造项目”税后内部收益率低于同行业公司可比项目，主要原因系该项目为将现有净化磷酸的产量由 10 万吨/年提高到 15 万吨/年，生产的磷酸全部作为中间产品供其他化工产品生产使用，不进行对外销售，其税后内部收益率系按照新增加 5 万吨/年产量进行测算。

由上表可知，本次募投项目的毛利率、税后内部收益率、税后投资回收期与同行业上市公司可比项目平均值相近，确保了本次募投项目效益测算的谨慎性、合理性。

综上所述，本次募投项目的营业收入、毛利率等相关收益指标测算充分、测算过程合理。

（四）请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条、《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 5 条进行核查并发表明确意见

《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 5 条		
序号	具体规定	核查意见
1	一、对于披露预计效益的募投项目，上市公司应结合可研报告、内部决策文件或其他同类文件的内容，披露效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。发行前可研报告超过一年的，上市公司应就预计效益的计算基础是否发生变化、变化的具体内容及对效益测算的影响进行补充说明	经核查，保荐机构、申报会计师认为：本次募投项目可研报告出具时间至本回复报告出具之日已超过一年，公司更新了本次募投项目可研报告预计效益测算部分

2	二、发行人披露的效益指标为内部收益率或投资回收期的，应明确内部收益率或投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据，并说明募投项目实施后对公司经营的预计影响	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次募投项目内部收益率及投资回收期的测算过程以及所使用的收益数据合理，发行人已说明本次发行对公司经营管理和财务状况的预计影响
3	三、上市公司应在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行纵向对比，说明增长率、毛利率、预测净利率等收益指标的合理性，或与同行业可比公司的经营情况进行横向比较，说明增长率、毛利率等收益指标的合理性	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人已在预计效益测算的基础上，与现有业务的经营情况进行了纵向对比，与同行业可比公司的经营情况进行了横向比较。本次募投项目的收入增长率、毛利率等收益指标具有合理性
4	四、保荐机构应结合现有业务或同行业上市公司业务开展情况，对效益预测的计算方式、计算基础进行核查，并就效益预测的谨慎性、合理性发表意见。效益预测基础或经营环境发生变化的，保荐机构应督促公司在发行前更新披露本次募投项目的预计效益	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性。当前公司效益预测基础或经营环境未发生重大变化
《证券期货法律适用意见第 18 号》第 5 条		
序号	具体规定	核查意见
1	（一）通过配股、发行优先股或者董事会确定发行对象的向特定对象发行股票方式募集资金的，可以将募集资金全部用于补充流动资金和偿还债务。通过其他方式募集资金的，用于补充流动资金和偿还债务的比例不得超过募集资金总额的百分之三十。对于具有轻资产、高研发投入特点的企业，补充流动资金和偿还债务超过上述比例的，应当充分论证其合理性，且超过部分原则上应当用于主营业务相关的研发投入	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次向特定对象发行股票的募集资金，不涉及用于补充流动资金和偿还债务的情形
2	（二）金融类企业可以将募集资金全部用于补充资本金	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人不属于金融类企业，不适用上述规定，且不存在将募集资金全部用于补充资本金的情形
3	（三）募集资金用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出的，视为补充流动资金。资本化阶段的研发支出不视为补充流动资金。工程施工类项目建设期超过一年的，视为资本性支出	经核查，保荐机构和申报会计师认为：发行人本次向特定对象发行股票的募集资金全部用于资本性支出，不涉及非资本性支出
4	（四）募集资金用于收购资产的，如本次发行董事会前已完成资产过户登记，本次募集资金用途视为补充流动资金；如本次发行董事会前尚未完成资产过户登记，本次募集资金用途视为收购资产	经核查，保荐机构和申报会计师认为：本次募集资金未用于收购资产，不适用上述规定

5	(五)上市公司应当披露本次募集资金中资本性支出、非资本性支出构成以及补充流动资金占募集资金的比例,并结合公司业务规模、业务增长情况、现金流状况、资产构成及资金占用情况,论证说明本次补充流动资金的原因及规模的合理性	经核查,保荐机构和申报会计师认为:发行人本次向特定对象发行股票的募集资金 8 亿元全部用于资本性支出,不涉及非资本性支出、补充流动资金
6	保荐机构及会计师应当就发行人募集资金投资构成是否属于资本性支出发表核查意见。对于补充流动资金或者偿还债务规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的,保荐机构应当就本次募集资金的合理性审慎发表意见	经核查,保荐机构和申报会计师认为:发行人本次向特定对象发行股票的募集资金 8 亿元全部用于资本性支出,不涉及非资本性支出

二、保荐机构和申报会计师核查并发表意见核查程序及核查结论

(一) 核查程序

针对上述事项,保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序:

1、查阅了发行人本次募集资金投资项目可行性研究报告以及测算明细,了解本次募集资金投资项目的具体投资构成以及测算依据、效益测算的具体过程、与新增产能产值的匹配关系、关键测算指标的确定依据等情况;

2、查阅了发行人已投产 10 万吨精制磷酸扩产项目的可行性研究报告以及测算明细;

3、查阅了同行业上市公司同类募集资金投资项目的相关公开披露信息,与发行人本次募集资金投资项目相关情况进行对比分析,核查其投资和效益测算的合理性和审慎性;

4、查阅了湖北宜昌地区的工程建设造价情况;

5、了解本次募集资金投资项目的建设进度情况;

6、查阅发行人财务报表具体科目明细、目前已审议的投资项目计划,获取本次募投项目募集资金投入相关资料,了解项目建设期、现有资金余额、未来资金安排规划等情况,分析资金缺口及本次融资规模的合理性;

7、查阅发行人报告期内的审计报告、年度报告、临时公告等,了解发行人的业务规模发展情况、现金流情况、资产负债构成、已规划建设的项目情况。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、发行人本次募投项目中建筑工程、设备和材料购置、工程建设其他费用的具体内容、测算依据及测算过程具备合理性；本次募投项目建筑面积、设备购置数量，与新增产能产值关系匹配具备合理性；单位工程建设造价和设备单价合理，与发行人已投产项目及同行业可比项目不存在重大差异；

2、综合考虑公司资产负债结构、现有资金余额、未来资金流入及流出、各项资本性支出、资金缺口等情况，本次募投项目融资规模具有合理性；

3、本次募投项目的产品为精制磷酸和高档磷系阻燃材料（高档阻燃剂），本次募投项目的营业收入、毛利率等相关收益指标测算充分、测算过程合理。

问题 3、关于公司业务与经营情况

3.1 根据申报材料，1) 报告期内，公司营业收入分别为 754,989.17 万元、693,279.93 万元、625,102.42 万元和 160,413.91 万元；主营业务毛利率分别为 11.02%、7.36%、9.41% 和 3.83%；归母净利润（扣非前后孰低）分别为 12,220.96 万元、872.02 万元、1,220.98 万元和 -6,746.03 万元。2) 报告期内，公司销售以经销模式为主，直销模式为辅，公司存在境外销售情况，经销模式及境外销售主要客户报告期内存在变动。请发行人说明：（1）结合行业供需情况，公司资源禀赋及竞争优势，报告期内各产品的平均单价、销量、单位成本情况，以及各项费用等，说明公司收入、毛利率及净利润持续下滑的原因及合理性，与同行业公司的对比情况及差异原因，相关风险披露是否充分；（2）公司主要采用经销模式是否符合行业惯例，列示报告期内公司新增及退出合作的经销商情况、数量及收入占比，分析报告期内主要经营商发生变动的的原因，公司与主要经营商的合作是否稳定，经销商实现终端销售情况，公司产品退换货、销售返利等情况；报告期内公司经销模式毛利率与直销模式存在差异的原因及合理性，与同行业公司是否存在较大差异；（3）公司境外业务开展情况，主要客户变动原因，下游农资贸易商与其他行业内客户的合作情况、终端销售情况，公司外销业务毛利率与境内数据是否存在差异，公司外销业务规模与海关报关数据、运输费用、信保数据等是否匹配。

【回复】

一、发行人说明

（一）结合行业供需情况，公司资源禀赋及竞争优势，报告期内各产品的平均单价、销量、单位成本情况，以及各项费用等，说明公司收入、毛利率及净利润持续下滑的原因及合理性，与同行业公司的对比情况及差异原因，相关风险披露是否充分

1、结合行业供需情况，公司资源禀赋及竞争优势，报告期内各产品的平均单价、销量、单位成本情况，以及各项费用等，说明公司收入、毛利率及净利润持续下滑的原因及合理性

报告期内，公司收入、毛利率及净利润变动情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
营业收入	160,413.91	37.41%	625,102.42	-9.83%	693,279.93	-8.17%	754,989.17
毛利率	4.20%	下降7.45个百分点	9.36%	上升1.30个百分点	8.05%	下降3.15个百分点	11.20%
净利润	-5,888.99	-554.27%	6,721.61	28.56%	5,228.52	-80.90%	27,368.04

报告期内，公司实现营业收入分别为754,989.17万元、693,279.93万元、625,102.42万元和160,413.91万元，实现综合毛利率分别为11.20%、8.05%、9.36%和4.20%，实现净利润分别为27,368.04万元、5,228.52万元、6,721.61万元和-5,888.99万元。从营业收入来看，2022年至2024年，公司营业收入持续下滑，2025年1-3月，公司营业收入较同期有所增长；从毛利率来看，报告期内公司毛利率总体呈现下降趋势，其中2024年度毛利率同比有所上升；从净利润来看，报告期内公司净利润总体呈现下降趋势，其中2024年度净利润同比有所回升。报告期内，公司营业收入、毛利率、净利润下降的主要原因分析如下：

（1）营业收入下滑的原因、合理性以及与同行业的比较情况

①营业收入构成

报告期内，公司营业收入构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
主营业务收入	152,086.36	94.81%	600,574.94	96.08%	658,805.44	95.03%	729,273.17	96.59%
其他业务收入	8,327.55	5.19%	24,527.48	3.92%	34,474.49	4.97%	25,716.00	3.41%
合计	160,413.91	100.00%	625,102.42	100.00%	693,279.93	100.00%	754,989.17	100.00%

报告期内，公司营业收入大部分来源于主营业务收入，主营业务收入占比分别为96.59%、95.03%、96.08%和94.81%。

②主营业务收入产品构成及分析

报告期内，公司主营业务收入分产品构成情况具体如下：

单位：万元

主营业务收入	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
磷肥	69,329.55	45.59%	268,030.28	44.63%	269,667.23	40.93%	284,670.54	39.03%
复合肥	57,454.53	37.78%	218,328.50	36.35%	256,536.55	38.94%	290,088.60	39.78%
尿素	11,807.22	7.76%	41,126.02	6.85%	53,470.58	8.12%	60,554.05	8.30%
磷酸	6,043.04	3.97%	23,241.85	3.87%	29,014.11	4.40%	36,726.95	5.04%
氨水	1,598.04	1.05%	8,882.86	1.48%	9,812.32	1.49%	18,556.05	2.54%
硫酸钾	3,740.60	2.46%	11,826.01	1.97%	13,507.19	2.05%	14,625.85	2.01%
其他产品	2,113.38	1.39%	29,139.42	4.85%	26,797.46	4.07%	24,051.13	3.30%
合计	152,086.36	100.00%	600,574.94	100.00%	658,805.44	100.00%	729,273.17	100.00%

根据上表，报告期各期内，磷肥、复合肥、尿素和磷酸占公司主营业务收入的比重均在90%以上，是影响公司主营业务收入变动的主要原因。

③主要产品经营数据分析

公司磷肥、复合肥、尿素和磷酸的收入变动主要受销售单价和销售数量影响，其中，销售价格受市场供需、销售政策、原材料价格等因素影响；销售数量主要受公司的销售政策、产品的市场供求等因素影响，由于报告期内，公司的销售政策未发生重大的变化，故影响产品销量的主要因素为产品的市场供求情况。

1）磷肥

报告期内，公司磷肥的销量、平均单价、收入变动情况具体如下：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
销售收入（万元）	69,329.55	268,030.28	269,667.23	284,670.54
销量（吨）	211,224.30	777,708.83	827,898.32	775,331.95
销售均价（元/吨）	3,282.27	3,446.41	3,257.25	3,671.60

公司磷肥产品主要包括磷酸一铵和磷酸二铵，为公司核心产品，具有较高的市场认可度。2022年度至2024年度，公司磷肥销售收入分别为284,670.54万元、269,667.23万元和268,030.28万元，磷肥的销售收入略有下降。其中，2023年度，公司磷肥业务收入下降15,003.31万元，对当年度收入下降的影响程度为21.29%；2024

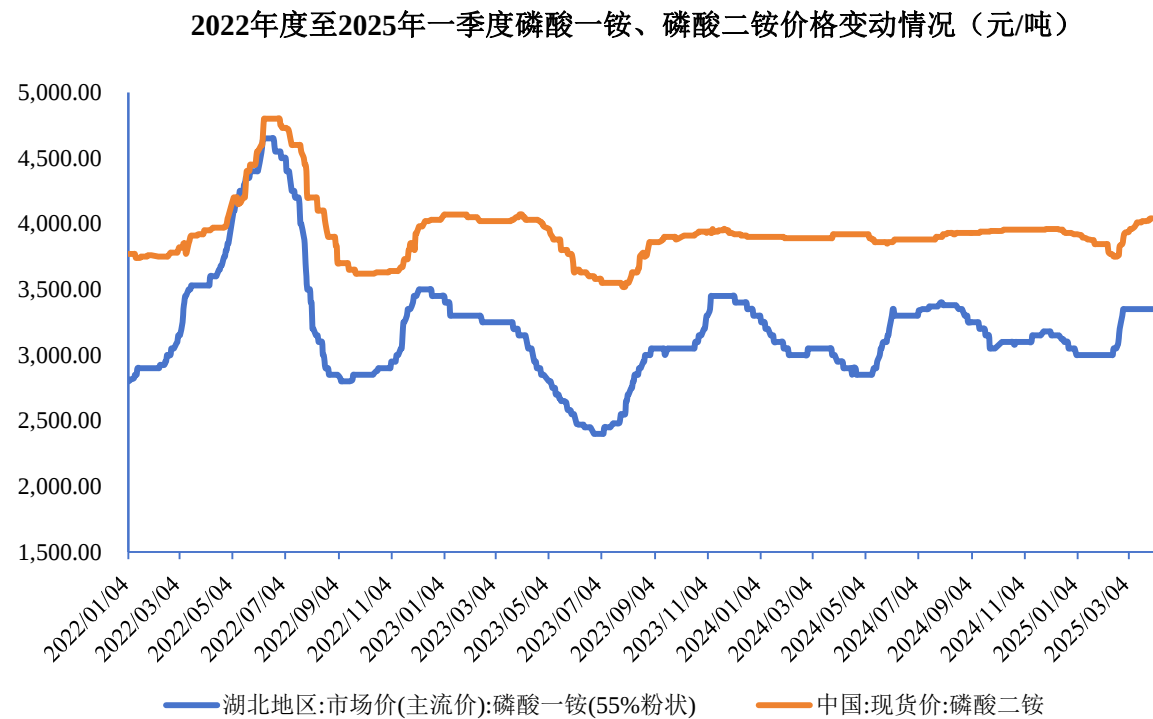
年度，公司磷肥业务收入下降1,636.95万元，对当年度收入下降的影响程度为2.81%。2025年1-3月，磷肥收入为69,329.55万元。

2023年，公司磷肥的销售收入为269,667.23万元，较2022年度下降15,003.31万元，降幅为5.27%，公司磷肥的销量为827,898.32吨，较2022年度增长6.78%，但是平均单价下降11.29%，磷肥销售价格的下降是影响2023年磷肥收入下滑的主要原因。从市场公开数据来看，2023年，磷肥市场的平均价格相对2022年有所回落；根据隆众资讯数据显示，2023年度，磷酸一铵的平均价格较2022年度下降12.63%，磷酸二铵的平均价格较2022年度下降3.40%，2023年上半年，合成氨、硫磺等主要原料价格持续走低以及磷矿石市场价格波动较大，导致磷肥产品前期高价的成本支撑弱化，生产企业被迫降价缓解库存压力；2023年下半年，磷肥市场销售较旺，原材料价格和磷肥产品价格有所反弹，但是进入当年11月以后，随着国家保供稳价调控的指引，磷肥行情开始小幅回落，全年价格整体以震荡下行为主。同时，由于磷肥价格下滑一定程度上刺激经销商拿货，使得当年磷肥销量小幅增长6.78%，综合使得公司当期磷肥收入小幅下降。

2024年，公司磷肥的销售收入为268,030.28万元，较2023年度小幅下降1,636.95万元，降幅为0.61%，公司磷肥的销量为777,708.83吨，较2023年度下降6.06%，但由于磷肥的销售价格上升，导致2024年磷肥收入小幅下降。从市场情况来看，2024年度，磷肥的主要原材料价格延续了2023年末的状态，均保持高位，其中，硫磺价格一路走高，合成氨价格也随着煤炭、天然气等原料价格和国内外氮肥市场供需关系变化而频繁波动，磷矿石价格高企，导致当年度磷酸一铵、磷酸二铵的价格波动上升，同时，由于磷肥下游库存较为充足，市场观望情绪浓烈，上半年春季用肥旺季结束后，市场需求逐渐转淡，市场新单跟进不足，企业出货不畅，库存压力显现。市场需求的弱势行情，导致当年公司销量下降6.06%，但是由于成本端对磷肥价格的支撑明显，磷肥价格较上年度有所上升，综合导致公司当期磷肥销售收入仅略有下降。

2025年一季度，公司磷肥业务收入为69,329.55万元。2025年一季度，磷肥市场经历了从冬储备肥的紧张筹备到春季用肥的集中释放，市场整体行情在成本、供需等因素影响下，销量总体呈现上涨的趋势。

2022年至2024年，公司磷肥产品售价变动情况与市场行情基本保持一致。



数据来源：磷酸一铵，隆众资讯；磷酸二铵，化工在线

报告期内，同行业可比公司中，生产磷肥的上市公司主要系湖北宜化、司尔特、新洋丰、云图控股、云天化、金正大，公司磷肥业务收入与同行业可比上市公司相关数据情况具体如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
湖北宜化	487,910.39	6.87%	456,557.63	-18.34%	559,098.99
司尔特	140,779.54	2.30%	137,619.20	-29.66%	195,639.13
新洋丰	355,571.57	16.45%	305,348.08	-8.03%	331,994.72
云图控股	未披露	-	133,401.90	-3.38%	138,073.92
云天化	1,572,856.16	-0.26%	1,576,924.78	-22.46%	2,033,615.62

金正大	159,365.95	9.20%	145,944.69	-38.94%	239,006.00
行业平均	543,296.72	-	459,299.38	-	582,904.73
六国化工	268,030.28	-0.61%	269,667.23	-5.27%	284,670.54

注：1、上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度磷肥业务收入；
2、2024 年度，云图控股在年报中将原“新型复合肥”和“磷酸一铵”合并调整为“新型复合肥及磷肥”，未单独披露磷酸一铵的收入。

由上表数据可知，2023年度，公司磷肥业务收入的变动趋势与同行业可比公司不存在较大差异；2024年度，公司磷肥业务收入与2023年度基本持平，但是同行业可比公司的平均收入较上年度增长18.29%，主要系新洋丰收入增长较大所致，公司磷肥业务收入的变动情况与云天化较为一致。

2）复合肥

报告期内，公司复合肥的销量、平均单价、收入变动情况具体如下：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
销售收入（万元）	57,454.53	218,328.50	256,536.55	290,088.60
销量（吨）	248,658.04	902,920.04	997,266.80	985,159.39
销售均价（元/吨）	2,310.58	2,418.03	2,572.40	2,944.59

公司复合肥主要系 NPK（氮、磷、钾）复合肥产品，产品种类多样，可满足各类作物全程营养需求。2022 年至 2024 年，公司复合肥销售收入分别为 290,088.60 万元、256,536.55 万元和 218,328.50 万元，复合肥收入降幅较大。其中，2023 年度，公司复合肥业务收入下降 33,552.05 万元，对于当年度收入下降的影响程度为 47.61%；2024 年度，公司复合肥业务收入下降 38,208.05 万元，对于当年度收入下降的影响程度为 65.62%。2025 年 1-3 月，公司复合肥的收入为 57,454.53 万元。

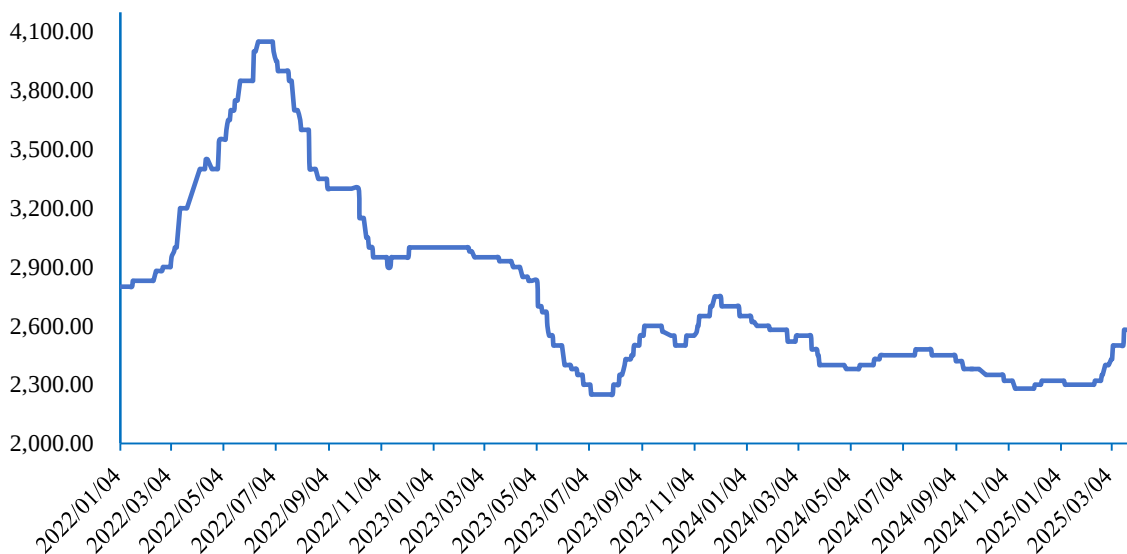
复合肥行业的上游主要为氮肥、磷肥、钾肥等基础化肥，原材料成本约占复合肥总成本的 80%以上，对复合肥销售价格影响较大。其中，氮肥主要包括尿素、氯化铵和硝酸铵等，其价格主要受煤炭、天然气等能源价格波动影响；磷肥主要包括磷酸一铵，其价格主要受磷矿石、硫磺等大宗产品价格波动影响；钾肥主要包括氯化钾、硫酸钾等，进口依存度较高，其价格主要受国内外钾肥市场供需影响。

2023 年，公司复合肥的销售收入为 256,536.55 万元，较上年度下降 33,552.05

万元，公司复合肥销量为 997,266.80 吨，较上年度小幅上升 12,107.41 吨，但是由于复合肥的销售均价下降 12.64%，导致当年度复合肥业务收入下降较大，销售价格的下降是影响当年复合肥收入下降的主要原因。从市场供给情况来看，根据国家统计局数据，2023 年，我国农用氮、磷、钾化肥产量达 5,713.60 万吨，同比增长 2.52%，传统复合肥产能过剩，新型复合肥产能不断增加，国内复合肥供给充足。从复合肥的原材料成本价格来看，2023 年上半年，受国内外环境影响，上游煤炭、硫磺等主要原燃料以及氮、磷、钾三种单质肥价格持续下行，复合肥行情随之下行，价格从过去两年的高位回归历史合理区间，下游经销商采购趋于谨慎，当年下半年，尿素、磷酸一铵、钾肥等原材料价格企稳回升，加之用肥需求支撑，复合肥行情有所回暖。整体来看，2023 年复合肥整体表现低迷，销售均价较 2022 年下降明显。

2024 年，公司复合肥的销售收入为 218,328.50 万元，较上年度继续下降 38,208.05 万元，公司复合肥销量和销售单价均出现下滑，其中，销量下降 9.46%，销售单价下降 6%。从市场情况来看，2024 年，受原料价格回落、政策引导、供应加剧等多重因素影响，全年复合肥的价格总体呈现小幅回落的趋势，同时，下游化肥经销商备货积极性较弱，导致公司复合肥销量下降。

2022年至2025年一季度复合肥价格变动情况（元/吨）



数据来源：隆众资讯

报告期内，同行业可比公司中，生产复合肥的上市公司主要系云天化、司尔特、新洋丰、云图控股，公司复合肥业务收入与同行业可比上市公司相关数据情况具体如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
云天化	558,096.93	16.62%	478,542.01	47.43%	324,578.53
司尔特	211,352.13	7.35%	196,877.99	-14.93%	231,442.57
新洋丰	1,118,288.97	0.05%	1,117,745.60	-6.11%	1,190,429.13
云图控股	未披露	-	875,965.99	-6.12%	933,112.01
金正大	402,934.52	-10.23%	448,850.82	-11.86%	509,266.81
赤天化	18,104.32	-9.23%	19,945.65	-7.95%	21,668.57
行业平均	461,755.37	-	522,988.01	-	535,082.94
六国化工	218,328.50	-14.89%	256,536.55	-11.57%	290,088.60

注：1、上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度复合肥业务收入；
2、2024 年度，云图控股在年报中将原“新型复合肥”和“磷酸一铵”合并调整为“新型复合肥及磷肥”，无法拆分复合肥的收入。

由上表数据可知，同行业上市公司中，仅云天化的复合肥收入逐年上升，主要原因系云天化自 2023 年二季度起新增子公司青海云天化，青海云天化的主要产品为尿素和复合肥，导致其复合肥收入上升，除去云天化，2022 年至 2024 年，公司复合肥业务收入的变动趋势与同行业可比公司复合肥平均收入的变动趋势一致。

3) 尿素

报告期内，公司尿素的销量及单位价格变动情况具体如下：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
销售收入（万元）	11,807.22	41,126.02	53,470.58	60,554.05
销量（吨）	76,905.15	216,714.38	234,119.99	258,338.78
销售均价（元/吨）	1,535.30	1,897.71	2,283.90	2,343.98

尿素可单独施用，也可以作为复合肥的主要原材料，适用于各种土壤和植物。2022 年至 2024 年，公司尿素的销售收入分别为 60,554.05 万元、53,470.58 万元和 41,126.02 万元，尿素收入持续下滑，其中，2023 年度，公司尿素销售均价小幅下降，

但是销售数量降幅较大；2024 年度，公司尿素销量和销售单价继续下降。2025 年 1-3 月，公司尿素的收入为 11,807.22 万元。

2023 年度，公司尿素的销售数量和销售均价都出现小幅下降，主要原因系随着尿素期货的运行，尿素金融属性的不断增强，国内尿素价格波动频率明显加速，上半年尿素价格以震荡下行为主，而下半年尿素行情则以波动上行为主，全年尿素市场的平均价格较上年度有所下降。当年年初，在春季需求及复合肥原料采购等利好支撑下，尿素价格持续高位波动，但从当年 4 月初开始，受国内尿素供应相对充足，同时复合肥工厂开工状态不及预期的影响，国内尿素价格开始显著下滑，进入四季度后，国家通过控制尿素出口及调整淡储检查时间等措施，进一步抑制尿素价格的回升。从市场供给和需求来看，2023 年，全国尿素产能 6,878 万吨（按实际有效产能计算），较 2022 年增加 1.36%，生产总量 6,103 万吨，较 2022 年同比增加 8.59%，但是当年度，全国尿素产品下游需求量仅为 5,515 万吨，供需的不平衡也导致了尿素价格的下降。

2024 年度，公司尿素的销售数量和销售均价继续下降，其中销售均价下降 16.91%，是影响当年尿素收入下降的主要原因。2024 年上半年在内需较旺及新增产能释放有限的形势下，尿素行情持续在相对高位运行，但是进入三季度后，国内农业需求减弱，出口法检继续严控，尿素新产能不断释放，导致尿素价格持续震荡下降。当年，国内尿素新投装置 412 万吨，产能达 7,242 万吨，同比增长 5.29%，但是从需求端来看，2024 年，全国尿素产品下游需求量仅为 6,090 万吨，尿素市场供需不平衡的矛盾加大，导致全年尿素价格跌幅较大。



数据来源：国家统计局

同行业可比公司中生产尿素的主要有云天化、湖北宜化、阳煤化工、赤天化。其中，阳煤化工、赤天化的尿素产品工艺与公司相似，采用煤制尿素，受原材料煤炭价格变动影响较大；而云天化、湖北宜化在产品工艺、经营区域方面与公司差异较大，可比性较弱，具体分析如下：1）云天化尿素产品包括气制尿素（以天然气为原材料）和煤制尿素，其中气制尿素集中于子公司云南水富云天化有限公司（以下简称“水富云天化”），水富云天化的天然气主要由中石油直供，具有价格优势；煤制尿素集中于子公司呼伦贝尔金新化工有限公司，其拥有煤矿资源，煤炭成本较低；2）湖北宜化尿素产品以气制尿素为主，生产区域主要分布在新疆和内蒙古，当地有丰富的天然气资源，原材料价格相对较低；3）相比于公司所处的华东地区，云天化和湖北宜化的主销市场西南地区、华中地区的煤化工企业相对较少，市场竞争者少，产品销售价格稍高。因此，选取阳煤化工、赤天化进行对比。

报告期各期，公司尿素的销售收入与阳煤化工、赤天化同类产品的销售收入对比情况如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额

阳煤化工	291,275.75	-39.14%	478,572.95	-7.40%	516,815.65
赤天化	131,051.28	-6.14%	139,627.00	-10.54%	156,070.38
行业平均	211,163.51	-	309,099.98	-	336,443.01
六国化工	41,126.02	-23.09%	53,470.58	-11.70%	60,554.05

注：上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度尿素业务收入。

由上表数据可知，公司尿素业务营业收入变动趋势与同行业可比公司的变动趋势一致。

4）磷酸

近年来，受益于动力电池和储能等新能源领域对磷酸铁锂的需求大幅提升，未来磷化工市场结构将从传统磷肥、农药逐步向精制磷酸、工业级磷酸一铵等精细磷化工产品延伸。精制磷酸处于新能源材料产业链的中上游，是新能源电池前驱体磷酸铁的核心原材料之一。在全球碳达峰、碳中和发展的背景下，新能源汽车和储能行业的发展潜力巨大，新能源汽车动力需求和电力、通信的储能需求呈爆发式增长带动动力电池及储能电池的需求高速增长。精制磷酸所应用的磷酸铁锂电池因安全性、大容量、放电性、快充性、低成本等特点被市场普遍看好，成为动力电池和储能电池正极材料的重要发展方向。

据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，2024年我国磷酸铁锂电池累计装机量409GWh，占动力电池装车量74.6%，累计同比增长56.7%，站稳市场主流电池的地位；据高工产研锂电研究院，2024年磷酸铁锂正极材料出货量246万吨，同比增长49%，占正极材料总出货量近74%，领跑正极材料行业增长。据海关总署数据，2024年我国磷酸铁锂出口量达3,285.2吨，同比增长182.6%，磷酸铁锂电池产能“出海”提速，短期来看海外市场将为磷酸铁市场带来新的增量空间；长期来看，在新能源汽车和储能需求的强劲驱动下，精制磷酸的未来市场规模有望持续快速增长。

目前已从事或计划进入“精制磷酸”或“精制磷酸+磷酸铁”市场的企业主要为两类，其中化工企业包括川金诺、川恒股份、川发龙蟒、云图控股、中核钛白、新洋丰、湖北宜化及发行人等，此类企业多为配套磷资源的磷化工企业和配套铁资源的钛白粉企业，具有上游配套原料，具有生产成本优势；另一类磷酸铁锂及相关

材料制造企业有湖南裕能、湖北万润、龙蟠科技（常州锂源）、合纵科技（湖南雅城）、天赐材料、安达科技、彩客化学等，该类企业具有稳定的下游销售渠道。根据百川盈孚的统计，磷源成本占到磷酸铁生产成本的50%以上，铁源成本占到磷酸铁生产成本的6%左右，从整体原料储备来看，拥有磷矿储备企业具备显著成本优势。

报告期内，公司磷酸的销量及单位价格变动情况具体如下：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
销售收入（万元）	6,043.04	23,241.85	29,014.11	36,726.95
销量（吨）	17,075.74	76,154.23	87,626.90	77,454.70
销售均价（元/吨）	3,538.96	3,051.94	3,311.10	4,741.73

注：2025 年一季度，公司有少量浓磷酸对外销售。

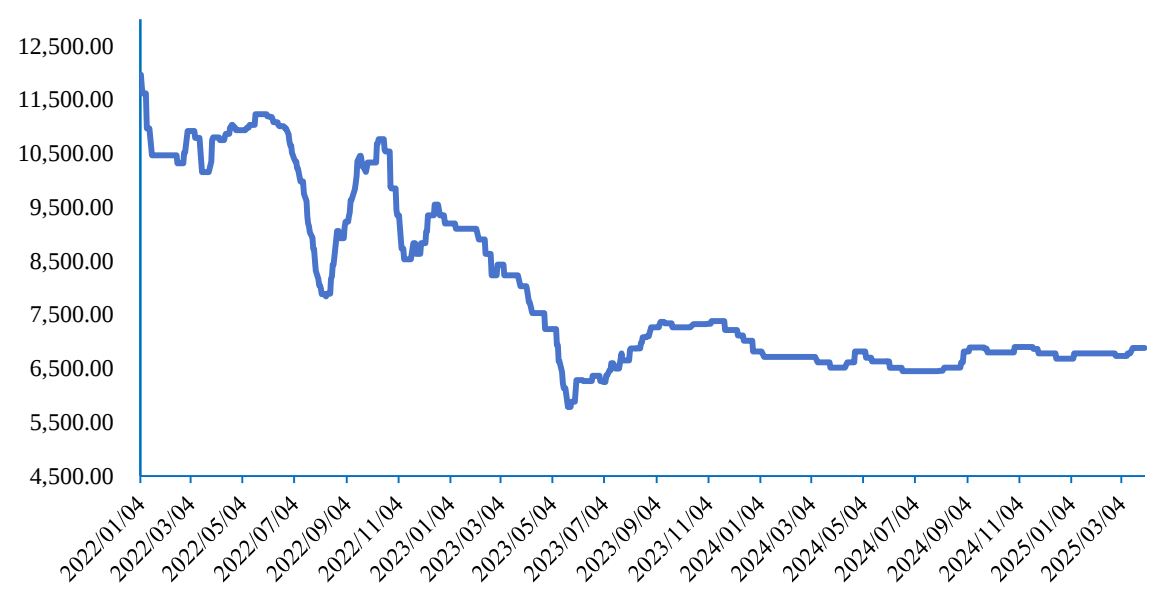
公司销售的磷酸产品为精制磷酸。2022 年至 2024 年，公司磷酸销售收入分别为 36,726.95 万元、29,014.11 万元和 23,241.85 万元，占主营业务收入的比例分别为 5.04%、4.40%和 3.87%。其中，2023 年度，公司磷酸销售数量有所上升，但是由于当年度磷酸的销售均价较上年度下降较大，导致当年收入较上年下降 7,712.84 万元，降幅达 21.00%；2024 年度，公司磷酸销量和售价均有所下降，导致当年收入较上年继续下降 5,772.26 万元，降幅达 19.89%。2025 年 1-3 月，公司磷酸的销售价格有所回升。

2023 年，公司磷酸收入较 2022 年下降 21.00%，主要系单位价格下滑 30.17%所致。由于新能源行业度过 2022 年结构性的动力电池短缺的阶段，动力电池及磷酸铁锂正极材料产销量逐步平衡，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的主要原材料之一，对应市场价格从高点快速回落，从而导致公司的磷酸销售单位价格也随之下降，但精制磷酸产品下游需求仍在稳定增长，使得公司的精制磷酸产品销量同比增长，从而减弱了产品单位下降对于产品销售收入的影响。

2024 年，公司磷酸收入较 2023 年进一步下降 19.89%，主要系单位价格下降 7.83%、销量下降 13.09%以及一部分精制磷酸用于生产工业级磷酸一铵所致。随着动力电池及磷酸铁锂市场价格的进一步探底，动力电池市场供需关系进一步平衡，因此公司磷酸价格也随之下降，但降幅收窄，供需关系逐渐恢复平衡；同时，考虑

到工业级磷酸一铵的主要客户仍为新能源电池产业链企业，因此公司从进一步拓展产品销售区域以及满足客户需求出发，当期将部分自产的精制磷酸进一步加工成工业级磷酸一铵进行销售，从而使得整体精制磷酸对外销售有所下降所致。

2022年至2025年一季度磷酸价格变动情况（元/吨）



数据来源：百川盈孚

由于精制磷酸属于磷化工产业链上的新型产品，目前进入该行业的企业数量相对较少，仅有川恒股份、川金诺披露精制磷酸或类似产品的收入，具体情况如下：

单位：万元

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
川恒股份	187,221.97	120.63%	84,857.60	233.34%	25,456.48
川金诺	157,896.67	58.64%	99,530.33	121.13%	45,009.73
行业平均	172,559.32	-	92,193.97	-	35,233.11
六国化工	23,241.85	-19.89%	29,014.11	-21.00%	36,726.95

注：上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度磷酸业务收入。

2022 年度至 2024 年度，同行业上市公司磷酸业务收入均呈现上升趋势，而公司的磷酸业务收入呈现下降趋势，主要原因系 2023 年，川恒股份子公司广西鹏越负责实施的“20 万吨/年半水-二水湿法磷酸及精深加工项目”建设完成，开始运营投产并实现销售；2023 年度，川金诺子公司广西川金诺化工的 10 万吨/年湿法净化磷

酸完全达产并销售。在同行业公司增产增销的背景下，公司根据产品外部市场价格的变动，主动调整了销售策略，将生产的精制磷酸部分用于生产工业级磷酸一铵对外销售，公司的工业级磷酸一铵产品的销售收入计入磷肥业务，并未体现在上述磷酸业务中，但是若将上述工业级磷酸一铵折算成磷酸的销量，2022 年至 2024 年，公司与同行业公司磷酸的销量如下：

单位：吨

项目	2024年度		2023年度		2022年度
	销量	同比变动	销量	同比变动	销量
川恒股份	314,796.14	107.89%	151,421.07	-	未披露
川金诺	159,193.13	54.03%	103,350.31	169.07%	38,410.88
行业平均	236,994.64	-	127,385.69	-	-
六国化工	67,770.06	24.62%	54,380.02	14.93%	47,316.17

注：2022 年川恒股份未单独披露磷酸的销量。

根据上述分析，以折算后销量来看，2022 年度至 2024 年度，公司磷酸的销售情况与同行业基本一致，均呈现上升趋势。

（2）毛利率下滑的主要影响因素分析及与同行业的比较情况

①主营业务产品的毛利率分析

报告期内，公司主要产品毛利率情况具体如下：

项目	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
磷肥	-0.54%	9.80%	7.93%	14.83%
复合肥	11.08%	10.40%	7.12%	9.64%
尿素	11.65%	24.94%	18.73%	16.83%
磷酸	6.69%	13.58%	41.73%	46.89%
氨水	12.95%	5.56%	-0.01%	11.57%
硫酸钾	-1.68%	15.73%	8.10%	2.61%
其他产品	-32.29%	-0.13%	-0.16%	-15.77%
主营业务毛利率	3.83%	9.41%	7.36%	11.02%
综合毛利率	4.20%	9.36%	8.05%	11.20%

报告期内，公司的主营业务毛利率分别为11.02%、7.36%、9.41%和3.83%，总体呈现下降趋势，仅2024年出现小幅回升。主要产品中，磷肥、尿素和磷酸产品的毛利率总体呈现下滑趋势，2025年一季度，由于上游原材料硫磺大幅涨价，磷肥的毛利率下降至-0.54%；主要产品中，仅复合肥的毛利率整体处于上升的情况。主要产品毛利率变动的具体情况如下：

②主要产品经营数据分析

公司主要产品的毛利率变动受单位销售价格和单位成本两个因素影响，其中销售价格受市场供需、销售政策、原料价格等因素影响而变动；磷肥（主要包括磷酸一铵、磷酸二铵）的成本构成中直接材料占比均超过80%；复合肥行业的上游主要为氮肥、磷肥、钾肥等基础化肥，原材料成本亦约占复合肥总成本的80%以上；公司主要生产煤头尿素，煤炭成本占比40%~60%。故原材料价格为影响营业成本的主要因素。

1）磷肥

报告期内，公司磷肥的毛利率分别为14.83%、7.93%、9.80%和-0.54%，具体变动情况如下：

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率
磷肥	-0.54%	下降 10.34 个百分点	9.80%	上升 1.87 个百分点	7.93%	下降 6.90 个百分点	14.83%

如上表所示，报告期内公司磷肥毛利率整体呈下降趋势，其中2024年度公司磷肥毛利率同比小幅回升，具体分析如下：

单位：元/吨

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
平均单价	3,282.27	-4.76%	3,446.41	5.81%	3,257.25	-11.29%	3,671.60
单位成本	3,299.88	6.15%	3,108.72	3.66%	2,998.93	-4.10%	3,127.03
其中：原材料成本	2,832.98	5.62%	2,682.25	-1.58%	2,725.29	-6.71%	2,921.18
单位毛利率	-0.54%	-10.34个百分点	9.80%	1.87个百分点	7.93%	-6.90个百分点	14.83%

2023年度，公司磷肥毛利率为7.93%，较上年度下降6.90个百分点，主要原因系当年度，磷肥市场价格和主要原材料价格均有所下降，但是市场价格下降的幅度大于原材料下降的幅度，价格的下降是影响公司毛利率下降的主要原因。具体而言，2023年度，磷肥价格受硫磺、合成氨等原材料价格下行以及磷矿石市场价格波动较大，成本端对于磷肥价格的支撑较为乏力，市场库存压力较大的影响，市场价格下降较快，2023年度，磷酸一铵、磷酸二铵的市场价格变动情况如下：

项目	2023年度		2022年度
	市场均价	变动情况	市场均价
磷酸一铵（元/吨）	3,016.22	-12.63%	3,452.27
磷酸二铵（元/吨）	3,873.88	-3.40%	4,010.36

数据来源：磷酸一铵，隆众资讯；磷酸二铵，化工在线。

2024年度，公司磷肥毛利率为9.80%，较上年度上升1.87个百分点，主要原因系当年磷肥的市场价格有所回升，且价格上涨的幅度大于成本上升的幅度，根据上表分析，2024年度，公司磷肥平均单价上涨5.81%，同时，单位成本仅上升3.66%，综合导致当年度磷肥毛利率的上升。2024年度，国内化肥执行保供稳价政策，磷肥价格相对平稳，整体开工率稳中有升，国际市场受区域冲突持续、粮食安全等不确定因素影响，且国际主要磷肥企业产能扩张较为谨慎，价格维持高位波动。2024年度，磷酸一铵、磷酸二铵的市场价格变动情况如下：

项目	2024年度		2023年度
	市场均价	变动情况	市场均价
磷酸一铵（元/吨）	3,137.67	4.03%	3,016.22
磷酸二铵（元/吨）	3,913.37	1.02%	3,873.88

数据来源：磷酸一铵，隆众资讯；磷酸二铵，化工在线。

2025年第一季度，公司磷肥毛利率较2024年度下降了10.34%，磷肥业务处于负毛利的状态，主要原因系磷肥主要原材料硫磺、硫酸因国内供需矛盾加剧，市场价格快速上涨所致，具体如下：

项目	2025年第一季度		2024年度
	市场均价	变动情况	市场均价
硫磺（元/吨）	1,914.58	74.28%	1,098.57

硫酸（元/吨）	375.23	73.16%	216.70
---------	--------	--------	--------

数据来源：硫酸，wind；硫磺，国家统计局。

报告期各期，公司磷肥的毛利率与同行业可比公司同类产品的毛利率对比情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
云天化	37.93%	33.02%	27.59%
湖北宜化	19.90%	13.73%	19.64%
司尔特	8.17%	9.43%	23.86%
新洋丰	19.60%	19.52%	18.36%
云图控股	未单独披露	10.66%	13.23%
金正大	6.79%	3.77%	4.45%
行业平均	18.48%	15.02%	17.86%
六国化工	9.80%	7.93%	14.83%

注：1、云图控股 2024 年年报仅披露磷复肥毛利率，为 12.98%；
2、上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度磷肥业务毛利率。

如上表所示，2022年-2024年，公司磷肥产品毛利率出现先下降后上升的趋势，变动趋势与同行业可比公司平均水平一致。报告期内，公司磷肥产品毛利率与云图控股相近，低于云天化、湖北宜化、司尔特、新洋丰，主要原因系云天化、湖北宜化、司尔特、新洋丰等公司拥有磷矿资源，原材料磷矿石开采成本远低于公司通过公开市场采购的磷矿石价格，导致其磷肥的生产成本相对较低、毛利空间相对较大。此外，云天化和湖北宜化的磷肥产能规模较大，由此带来成本规模效应优势，进一步导致其磷肥毛利率高于公司。

2）复合肥

报告期内，公司复合肥的毛利率分别为9.64%、7.12%、10.40%和11.08%，其变动情况如下所示：

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率
复合肥	11.08%	上升 0.68 个百分点	10.40%	上升 3.28 个百分点	7.12%	下降 2.52 个百分点	9.64%

如上表所示，报告期内，公司复合肥毛利率总体呈现先下降后上升的趋势，主要受单位价格、单位成本的波动影响，其变动的具体分析如下：

单位：元/吨

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
平均单价	2,310.58	-4.44%	2,418.03	-6.00%	2,572.40	-12.64%	2,944.59
单位成本	2,054.47	-5.17%	2,166.53	-9.32%	2,389.26	-10.20%	2,660.63
其中：原材料成本	1,913.19	-6.51%	2,046.42	-8.48%	2,236.08	-12.75%	2,562.87
单位毛利率	11.08%	0.68个百分点	10.40%	3.28个百分点	7.12%	-2.52个百分点	9.64%

2023年度，公司复合肥的毛利率较2022年下降2.52个百分点，主要原因系当期复合肥的单价下降的幅度大于复合肥成本下降的幅度。2023年度，复合肥下游库存较为充足，同时原材料磷肥、钾肥等单质肥价格回调，市场观望情绪浓厚，复合肥市场持续低迷、销售价格有所下滑。具体而言，从复合肥的市场价格来看，2023年度复合肥市场价格变动如下：

项目	2023年度		2022年度
	市场均价	变动情况	市场均价
复合肥（元/吨）	2,652.31	-19.80%	3,306.92

数据来源：隆众资讯

2024年度，公司复合肥的毛利率较2023年上升3.28个百分点，主要原因系当期复合肥成本下降的幅度大于复合肥单价下降的幅度。从复合肥的成本构成来看，复合肥产品主要原材料为氯化钾、液氨、尿素和磷酸一铵等，2024年度，氯化钾和尿素的价格均继续下降，具体数据如下：

项目	2024年度		2023年度
	市场均价	变动情况	市场均价
钾肥（元/吨）	2,488.35	-17.59%	3,019.42
尿素（元/吨）	2,100.36	-16.63%	2,519.42

数据来源：化工在线

2025年一季度，公司复合肥的毛利率继续小幅上升，主要原因系当期复合肥的主要原材料如尿素等，其价格继续在2025年一季度下降，导致复合肥的成本下降。

报告期各期，公司复合肥的毛利率与同行业可比公司同类产品的毛利率对比情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
云天化	14.36%	10.94%	17.44%
司尔特	12.98%	13.43%	19.61%
新洋丰	15.73%	13.80%	12.30%
云图控股	未单独披露	13.33%	16.02%
金正大	15.02%	10.61%	8.57%
赤天化	11.29%	12.26%	8.26%
行业平均	13.88%	12.39%	13.70%
六国化工	10.40%	7.12%	9.64%

注：上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度复合肥业务毛利率。

如上表所示，公司复合肥产品毛利率呈先下降后上升的趋势，变动趋势与行业一致，但是低于行业平均值，主要原因如下：1）复合肥产品主要原材料为氯化钾、液氨、尿素和磷酸一铵，其中尿素和磷酸一铵作为复合肥原材料的同时也是公司的主要产品；生产尿素的主要原材料是原料煤，生产磷酸一铵的主要原材料是磷矿石、硫酸和液氨；由于公司目前未向产业链上游发展，磷矿石、硫酸及原料煤等主要原材料均向外部企业采购，导致单位成本高于云天化、司尔特、新洋丰三家拥有磷矿资源或煤矿资源的同行业公司；云图控股虽然在报告期内无磷矿资源，但由于其加工复合肥的原料以自产的氯化铵为主，故导致其复合肥成本相对较低、毛利空间较大；2）复合肥的品类较为复杂，品类不同则养分种类和含量完全不同，导致其销售价格与成本构成亦不同，因此产品之间毛利率差异较大，以毛利率相对较高的司尔特为例，其复合肥产品既有传统的氯基肥、硫基肥、硝基肥等，又有相对高端的测土配方肥、有机无机复混肥料、大量元素水溶肥料、控释掺混肥料、黄腐酸复合肥、海藻酸复合肥等，而发行人的复合肥产品主要为传统的硫基复合肥、硝基复合肥。

3）尿素

报告期内，公司尿素的毛利率分别为16.83%、18.73%、24.94%和11.65%，其变动情况如下所示：

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率
尿素	11.65%	下降 13.29 个百分点	24.94%	上升 6.21 个百分点	18.73%	上升 1.90 个百分点	16.83%

如上表所示，2022年-2024年，公司尿素毛利率总体呈现上升趋势，2025年一季度，尿素毛利率同比有所下降，其变动的具体分析如下：

单位：元/吨

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
平均单价	1,535.30	-19.10%	1,897.71	-16.91%	2,283.90	-2.56%	2,343.98
单位成本	1,356.37	-4.78%	1,424.50	-23.26%	1,856.18	-4.78%	1,949.41
其中：原材料成本	1,318.17	-3.56%	1,366.82	-23.90%	1,795.97	-4.50%	1,880.68
单位毛利率	11.65%	-13.29个百分点	24.94%	6.21个百分点	18.73%	1.90个百分点	16.83%

2022年度至2024年度，虽然尿素的市场价格持续下降，但是由于尿素的成本下降的幅度始终大于其价格下降的幅度，综合导致2023年至2024年尿素毛利率持续上升，具体而言，公司主要采用煤制尿素的工艺，原料煤在公司尿素成本中的占比较大，约占40%~60%。2023年至2024年，受供需格局宽松、进口煤冲击及新能源替代等因素影响，市场煤价波动频繁，但整体价格水平呈现下降的趋势，根据wind数据显示，2022年至2024年，市场煤的价格变动情况如下：

项目	2024 年度		2023 年度		2022 年度
	市场均价	变动情况	市场均价	变动情况	市场均价
煤（元/吨）	854.92	-11.44%	965.34	-23.99%	1,269.95

数据来源：wind

2025年第一季度，公司尿素产品的毛利率较2024年度下降13.29个百分点，尿素毛利率上涨的趋势有所反转，主要原因系煤炭价格经过三年的下跌后价格已维持稳定，但是尿素的市场价格受出口限制、政策调控以及季节性需求等多重因素的影响，价格跌幅较大，导致当期公司尿素产品毛利率较上年有所下降。具体而言，2025年一季度，国内尿素生产领域持续维持高位运行状态，但是内需不足，农业农村部监测数据显示，主产区尿素采购量同比减少8%~12%，叠加尿素出口政策延续严格管

控，并明确禁止向印度出口，导致市场供需矛盾加大，价格跌幅较大，影响公司产品的毛利率。

报告期各期，公司尿素的毛利率与阳煤化工、赤天化同类产品的毛利率对比情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
阳煤化工	7.81%	8.86%	12.86%
赤天化	24.11%	17.40%	11.42%
行业平均	15.96%	13.13%	12.14%
六国化工	24.94%	18.73%	16.83%

注：上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度尿素业务毛利率。

根据上表，2022年至2024年，公司尿素业务的毛利率变动情况与同行业公司毛利率变动一致，不存在较大差异。

4）磷酸

报告期内，公司磷酸的毛利率分别为46.80%、41.73%、13.58%和6.69%，其变动情况如下所示：

项目	2025 年 1-3 月		2024 年度		2023 年度		2022 年度
	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率	变动值	毛利率
磷酸	6.69%	下降 6.89 个百分点	13.58%	下降 28.15 个百分点	41.73%	下降 5.16 个百分点	46.89%

如上表所示，报告期内，公司磷酸毛利率呈逐年下降的趋势，其变动的具体分析如下：

单位：元/吨

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
平均单价	3,538.96	15.96%	3,051.94	-7.83%	3,311.10	-30.17%	4,741.73
单位成本	3,302.38	25.22%	2,637.34	36.70%	1,929.32	-23.39%	2,518.28
其中：原材料成本	2,883.06	28.39%	2,245.47	25.51%	1,789.14	-23.08%	2,326.10
单位毛利率	6.69%	-6.89个百分点	13.58%	-28.15个百分点	41.73%	-5.16个百分点	46.89%

报告期内，公司磷酸业务的毛利率持续下降，其中，2023年下降幅度较小，为5.16个百分点，2024年降幅较大，为28.15个百分点，主要原因如下：

2023年度，公司磷酸业务毛利率小幅下降，主要原因系当年磷酸的平均单价和单位成本均出现下降，但是价格下降的幅度大于成本下降的幅度，自2022年以来，随着市场热度的逐渐理性，新能源行业逐渐度过短期结构性的动力电池短缺，精制磷酸市场价格回归理性，当年度，磷酸行业的市场均价情况如下：

名称	2023年度		2022年度
	市场均价	变动情况	市场均价
85%精制磷酸（元/吨）	7,373.07	-26.79%	10,070.79

数据来源：wind

2024年度，公司磷酸业务毛利率大幅下降，较上年降幅达28.15个百分点，主要原因系当年成本大幅上升所致，单位成本较2023年度上升36.70%，在成本端，磷酸的单位成本按原材料、人工薪酬、制造费用分析具体如下：

单位：元/吨

项目	2024年度			2023年度
	单位成本	变动额	影响程度	单位成本
原材料	2,245.47	456.32	23.65%	1,789.14
人工薪酬	31.84	-2.54	-0.13%	34.38
制造费用	360.04	254.25	13.18%	105.79
产品成本	2,637.34	708.03	36.70%	1,929.32

根据上表，从成本端考虑，2024年公司磷酸成本大幅上升的主要原因系原材料和制造成本上涨所致，其中，磷酸的主要原材料为磷矿石、硫酸，根据wind统计数据，2024年磷矿石、硫酸的价格变动情况如下：

项目	2024年度		2023年度
	市场均价	同比变动	市场均价
磷矿石市场平均价格（元/吨）	1,034.78	4.99%	985.56
硫酸市场平均价格（元/吨）	216.70	113.31%	101.59

数据来源：wind

同时，2024年度，公司当年“10万吨精制磷酸”新产线投产，正处于产能爬坡期，产能利用率较低导致折旧摊销等单位制造成本较高，随着产能逐渐爬坡释放，可承接更多订单，逐渐形成规模效应后制造费用对单位成本的影响程度将逐步减少。此外，2024年度，公司将成本中“磷石膏转运处置费”根据粗磷酸耗用量分摊至各产品的制造费用中，亦增加了当年磷酸单位成本。假设剔除该等制造费用增长的影响，公司2024年磷酸产品的毛利率为21.92%。

2025年第一季度，公司磷酸业务的毛利率继续下滑，虽然当期磷酸的市场价格有所回暖，但是其主要原材料硫酸、硫磺的价格仍然大幅上涨；以硫酸为例，2025年一季度硫酸市场均价较2024年度上涨了73.16%，导致磷酸业务的成本上升的幅度大于单价上涨的幅度，毛利率下滑。

报告期各期，公司磷酸业务的毛利率与同行业同类产品的毛利率对比情况如下：

项目	2024年度	2023年度	2022年度
川恒股份	21.30%	29.15%	35.53%
川金诺	10.21%	7.73%	19.17%
行业平均	15.76%	18.44%	27.35%
六国化工	13.58%	41.73%	46.89%

注：上述同行业可比上市公司均未披露 2025 年一季度磷酸业务毛利率。

由于精制磷酸属于磷化工产业链上的新型产品，目前进入该行业的企业数量相对较少，仅有上市公司川恒股份（002895.SZ）、川金诺（300505.SZ）披露相关毛利率数据。报告期内，公司磷酸产品的毛利率变动趋势，与同行业可比公司的平均水平相一致。

（3）净利润下滑的主要影响因素分析以及与同行业的比较情况

①公司净利润情况

报告期内，公司净利润如下表所示：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
净利润	-5,888.99	6,721.61	5,228.52	27,368.04

报告期内，净利润分别为 27,368.04 万元、5,228.52 万元、6,721.61 万元和-5,888.99 万元，受上游原材料价格波动和化肥产品市场行情变化等因素影响，2023 年度和 2025 年 1-3 月，公司净利润较上年同期出现下滑。具体原因如下：

1）2023 年度净利润下滑的主要原因

公司 2023 年度与 2022 年度主要财务数据比较情况下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	变动情况	
			变动金额	变动比例
营业收入	693,279.93	754,989.17	-61,709.24	-8.17%
营业成本	637,455.69	670,447.20	-32,991.51	-4.92%
营业毛利	55,824.24	84,541.97	-28,717.73	-33.97%
销售费用	11,763.06	10,965.00	798.06	7.28%
管理费用	16,022.47	20,745.70	-4,723.23	-22.77%
研发费用	20,115.85	20,713.24	-597.39	-2.88%
财务费用	2,328.89	5,455.26	-3,126.37	-57.31%
其他收益	2,043.47	3,049.44	-1,005.97	-32.99%
营业利润	6,057.64	23,944.24	-17,886.60	-74.70%
利润总额	6,539.55	27,847.08	-21,307.53	-76.52%
净利润	5,228.52	27,368.04	-22,139.52	-80.90%

2023 年度，公司实现营业收入 693,279.93 万元，同比下降 8.17%，实现净利润 5,228.52 万元，同比下降 80.90%，主要受以下因素影响：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	对利润总额的影响	主要原因
营业收入	693,279.93	754,989.17	-28,717.73	2023年，公司主要产品下游库存充足，市场需求较弱，导致产品价格下降，从而影响了公司综合毛利率，进而对利润总额造成了一定的影响
营业成本	637,455.69	670,447.20		
营业毛利	55,824.24	84,541.97		
销售费用	11,763.06	10,965.00	-798.06	2023年，公司的销售费用较2022年小幅上升，对于当年度净利润影响较小
管理费用	16,022.47	20,745.70	4,723.23	2023年度，公司管理费用较2022年降幅较大，主要原因系2022年，长龙山磷石膏填埋及生态恢复工程已通过政府验收，后续发生

				的磷石膏生态治理费用大幅减少
研发费用	20,115.85	20,713.24	597.39	2023年度,公司研发费用与上年度基本一致,不存在重大差异,对净利润的影响较小
财务费用	2,328.89	5,455.26	3,126.37	2023年度,公司财务费用较2022年减少幅度较大,主要原因系2022年底开始采取一年期的100%保证金票据贴现,存款利率高于借款利率,取得的融资产生了较高的利息收入,导致2023年度利息收入增加,利息净支出下降
其他收益	2,043.47	3,049.44	-1,005.97	2023年度,公司其他收益减少1,005.97万元,主要原因系2023年度与资产相关的政府补助摊销减少及直接计入当期损益的政府补助增加共同影响所致

综合上述分析,2023 年度,公司净利润下滑的主要原因系当年度公司主要产品的毛利率下降,产品营业毛利减少所致。

2) 2025 年一季度净利润下滑的主要原因

公司 2025 年一季度与同期主要财务数据比较情况下:

单位: 万元

项目	2025年一季度	2024年一季度	变动情况	
			变动金额	变动比例
营业收入	160,413.91	116,744.71	43,669.20	37.41%
营业成本	153,676.18	103,145.54	50,530.64	48.99%
营业毛利	6737.73	13,599.18	-6,861.45	-50.45%
销售费用	3,278.26	2,757.71	520.55	18.88%
管理费用	3,948.73	3,734.37	214.36	5.74%
研发费用	5,020.75	4,404.00	616.75	14.00%
财务费用	718.12	1,493.64	-775.52	-51.92%
其他收益	1,769.68	1,136.50	633.18	55.71%
营业利润	-5,499.49	1,621.35	-7,120.84	-439.19%
利润总额	-5,491.81	1,811.91	-7,303.72	-403.10%
净利润	-5,888.99	1,296.37	-7,185.36	-554.27%

2025 年一季度,公司实现营业收入 160,413.91 万元,同比上升 37.41%,实现净利润-5,888.99 万元,同比下降-554.27%,2025 年一季度,公司营业收入因主要产

品的下游市场需求回升，营业收入较同期有所上升，但是由于同期主要产品的成本上升较快，如硫磺、硫酸等，导致成本的上涨幅度高于收入上涨的幅度，使得当期营业毛利下降，是影响公司净利润变动的主要原因。

②同行业可比公司情况

报告期内，同行业可比公司净利润变动情况具体如下：

单位：万元

公司简称	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
云天化	139,632.65	-18.07%	604,275.18	10.00%	549,334.50	-22.03%	704,567.01
湖北宜化	-195.12	-101.00%	89,372.32	11.09%	80,452.38	-70.52%	272,948.30
司尔特	3,787.90	-49.04%	31,141.98	155.50%	12,188.79	-77.03%	53,056.95
新洋丰	52,156.53	52.23%	132,050.70	9.84%	120,218.24	-11.11%	135,250.10
云图控股	26,030.23	21.31%	81,920.22	-6.17%	87,309.16	-41.47%	149,174.00
阳煤化工	-15,121.28	亏损增加179.70%	-75,993.34	亏损减少66.62%	-227,658.49	-16746.83%	1,367.58
金正大	980.60	-65.48%	6,012.80	-106.14%	-97,967.28	-0.62%	-98,581.03
赤天化	-4,603.00	亏损增加14.56%	-8,669.35	亏损减少30.07%	-12,397.75	-66.63%	-37,148.35
行业平均值	25,333.56	-76.44%	107,513.81	68.16%	63,934.94	-56.68%	147,579.32
六国化工	-5,888.99	-187.61%	6,721.61	28.56%	5,228.52	-80.90%	27,368.04

由上表可知，2022 年度至 2024 年度，同行业上市公司平均净利润均出现先下降后上升的趋势，2025 年第一季度，行业内上市公司的平均净利润较上年同期亦出现大幅下滑。从总体变动趋势上看，公司净利润的变动情况与同行业上市公司平均净利润变动趋势相一致，但是由于公司缺少磷矿资源，化肥产品毛利相对较低，净利润下降幅度高于同行业上市公司平均水平。

具体而言，2023 年度，公司净利润较上年度下滑 80.90%，行业内其他上市公司净利润亦出现不同程度下滑，其中阳煤化工净利润大幅下滑 16,746.83%，由 2022 年度的 1,367.58 万元下滑至-227,658.49 万元,主要原因除主要产品价格降幅较大外，还受其子公司平原化工关停计提了较大金额的资产减值损失所致。

2024 年度，公司净利润较上年度上升 28.56%，行业内其他上市公司，仅云图

控股业绩出现了下滑，公司与行业主要公司的净利润变动一致。云图控股净利润下滑的主要原因系其化工业务（如黄磷）持续不景气所致，2024 年度，云图控股化工业务收入同比下降 3.84%，毛利率同比下降 7.71 个百分点，单就云图控股磷复肥业务而言，2024 年度，其磷复肥业务板块收入同比增长 13.24%，毛利率同比增长 1.14 个百分点，与行业内其他上市公司一致。

2025 年第一季度，公司净利润由盈利转为亏损，同行业上市公司中，仅有新洋丰、云图控股净利润同比出现增长，其中新洋丰利润增长的主要原因系新洋丰磷肥重要原材料磷矿和合成氨的自给率高，具有抵御上游原材料大幅波动风险的能力；云图控股净利润增长的主要原因系一季度云图控股化工业务产品（如黄磷）价格出现回升所致，除去上述两家公司，2025 年第一季度，公司与行业内其他上市公司净利润变动趋势一致。

2、与同行业公司的对比情况及差异原因，相关风险披露是否充分

根据前述分析，公司与同行业的对比情况如下表：

项目	公司的变动情况	行业变动情况	是否存在差异及原因
营业收入	2022年至2024年，公司营业收入持续下降，2025年第一季度，公司营业收入同比增长	2022年至2024年，行业可比公司的平均营业收入持续下降，2025年一季度，行业可比公司的平均营业收入较去年同期有所增长	不存在较大差异
毛利率	2022年至2024年，公司的毛利率先下降后上升，2025年一季度，毛利率同比有所下降	从具体产品来看，公司主要产品的毛利率变动情况与同行业内可比公司的同类型产品的毛利率变动趋势基本一致	不存在较大差异
净利润	2022年至2024年，公司的净利润先下降后小幅回升，2025年一季度出现同比下滑	2022年至2024年，同行业可比公司的平均净利润亦出现先下滑后上升，2025年一季度同比呈下滑趋势	公司净利润的变动趋势与同行业上市公司相一致，但是下降幅度高于同行业上市公司平均水平

针对营业收入、毛利率、净利润的波动，发行人已在募集说明书“重大事项提示”之“二、公司的相关风险”及“第六章 与本次发行相关的风险因素”之“（一）市场和行业风险”中充分披露了“宏观经济波动及行业周期性风险”“主要原材

料价格波动风险”，在“（二）财务风险”中充分披露了“业绩下滑的风险”“毛利率波动风险”。

（二）公司主要采用经销模式是否符合行业惯例，列示报告期内公司新增及退出合作的经销商情况、数量及收入占比，分析报告期内主要经营商发生变动的原因，公司与主要经营商的合作是否稳定，经销商实现终端销售情况，公司产品退换货、销售返利等情况；报告期内公司经销模式毛利率与直销模式存在差异的原因及合理性，与同行业公司是否存在较大差异

1、公司主要采用经销模式是否符合行业惯例，列示报告期内公司新增及退出合作的经销商情况、数量及收入占比，分析报告期内主要经营商发生变动的原因，公司与主要经营商的合作是否稳定，经销商实现终端销售情况，公司产品退换货、销售返利等情况

（1）公司主要采用经销模式是否符合行业惯例

①公司采用经销模式的原因

公司主要从事磷肥、复合肥、尿素等化肥产品以及精细化工产品的生产与销售，由于化肥行业终端用户主要为小型农户，分布较为分散，采购体量较小，终端市场的特点决定了公司主要以经销模式为主。

1)终端客户高度分散，直销模式覆盖效率低。化肥行业的终端用户为小型农户，客户数量众多，且客户高度分散，若采用直销模式，农化企业需建立庞大的地推团队，导致人均销售效率低下、管理成本激增；同时，终端农户受制于知识限制，需要高度依赖本地化技术指导（如病虫害防治、施肥方法），而在直销模式下企业难以在基层提供即时、精准的农技服务。

2)经销网络能够实现区域精准适配与市场渗透。通过经销模式，农化企业能够通过多层级的代理和分销，有效地控制市场，确保产品在全国范围内迅速推广和销售，快速响应市场需求，例如，我国南方地区的红壤、砖红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤呈酸性或微酸性，磷肥宜用偏碱性的钙镁磷肥；北方土壤黑钙土、栗钙土、灰钙土、褐土等多呈碱性，磷肥宜用偏酸性的过磷酸钙，采用经销模式下，公司能够通

过不同地区的经销商满足不同地区的需求；此外，通过“省-县-乡多级分销”的模式，农化企业的产品可快速触达乡镇终端，缩短供货周期。

3) 经销商还能帮助企业分散资金风险，保障企业现金流安全。由于终端农户的购买能力相对较弱，通常采用赊销方式进行，若采用直销模式，企业回款压力较大，资金风险较高，但是在经销模式下，经销商作为资金缓冲带，以现款现货或预付款方式向企业采购，能够加速厂商资金周转，提升企业的资金使用效率，分散企业的资金风险。

②是否符合行业惯例

根据公开信息，同行业上市公司中，除阳煤化工外，其他上市公司亦主要采用经销模式，具体情况如下：

公司名称	年报中对于销售模式的描述	经销收入占比
云天化	公司化肥产品主要通过公司下属销售子公司进行统一经营，各级经销商进行分销的模式实现销售	2024年度，云天化自产产品的经销收入占比为90.30%
湖北宜化	对于化肥产品以及部分化工产品，公司主要向贸易商进行买断式销售，对于其余部分化工产品，公司则通过公司销售人员向客户直接销售	未披露
司尔特	针对NPK复合肥产品销售，根据重点销售市场区域及业务划分大区，主要以经销商模式销售产品	2024年度，司尔特经销收入占比为100%
新洋丰	公司现有一级经销商6,000多家，终端零售商70,000多家，现有营销网络稳定性好、执行力强、覆盖面广，销售网络遍布中国大陆所有省、市和自治区，具备业内网络分布最密、专业水平居高的营销队伍，故新洋丰的主要销售模式亦为经销模式	未披露
云图控股	公司已在全国范围内建立以传统经销商渠道、品牌共建战略渠道、现代农服渠道、邮政渠道、农业基地为主的立体化、高效分销网络渠道，同时加强核心品牌定位区隔，打造个性鲜明的多元品牌矩阵，并通过大规模多频次高效会销、示范观摩、农技讲座、终端亮化及线上线下联动等推广策略促进市场销售	2024年度，云图控股经销收入占比为60.28%
金正大	未详细披露	2022年度、2023年度以及2024年度，金正大经销收入占比分别为64.89%、71.15%和67.16%
赤天化	尿素、复合肥产品属于大宗物资，销售模式上采取经销商模式，通过与各地有资金、仓储、分销实力的经销商合作，协助促销与开发、巩固销售渠道，合理布局，快速分销到终端市场，淡季储备旺季销售，保障核心市场春耕化肥需求旺季的销售供应	2024年度，赤天化化工业务的经销收入占比为100%
发行人	公司主要以经销模式为主，种植大户和农场零售等直销方式为辅的销售模式	2024年度，发行人经销业务收入占比为81.82%

根据上述分析，发行人以经销为主的销售模式，与同行业公司相一致，符合行业惯例。

（2）列示报告期内公司新增及退出合作的经销商情况、数量及收入占比，分析报告期内主要经营商发生变动的原因

①经销商变动的情况

2022年末，公司经销商家数为1,771家，报告期内的经销商增减变动情况如下：

项目	2025年3月末较上年变动情况	2024年末较上年变动情况	2023年末较上年变动情况
当年度经销商家数（家）	1,183	1,779	1,877
当年新增经销商数量（家）	114	414	685
新增经销商本期销售收入（万元）	13,768.95	64,343.22	146,937.55
新增经销商本期销售收入占本期收入比例（%）	8.58%	10.29%	21.19%
当年退出经销商数量（家）	289	248	524
当期退出经销商上期销售收入（万元）	88,923.65	58,663.28	126,170.03
当期退出经销商上期销售收入占上期收入比例（%）	14.23%	8.46%	16.71%

注：1、2023 年新增经销商指 2023 年存在交易，但 2022 年未发生交易的经销商；2024 年新增经销商指 2024 年存在交易，但 2022 年、2023 年未发生交易的经销商；2025 年 3 月末新增经销商指 2025 年 1-3 月发生交易，但是 2022 年、2023 年、2024 年未发生交易的经销商；
2、2023 年当期退出经销商指 2022 年存在交易，但是 2023 年、2024 年、2025 年 1-3 月未发生交易的经销商；2024 年当期退出经销商指 2023 年存在交易，但是 2024 年、2025 年 1-3 月未发生交易的经销商；2025 年 3 月退出的经销商指 2024 年存在交易，但 2025 年 1-3 月未发生交易的经销商。

发行人的经销商由各等级代理经销商组成，除大型省级代理经销商外，还包括众多体量较小的市县级、乡镇级代理经销商。大型省级代理经销商与发行人的合作较为稳定；而小型零散经销商客户因其销售规模较小，每年可根据市场情况，供货厂家价格情况灵活选择购货渠道。在众多小型零散经销商每年调整供货渠道的过程中，发行人的经销商数量存在较大波动。

2023年度，发行人新增经销商家数、新增经销商当期销售收入、占比均较高，主要原因系当期新增ASENDE RESOURCES、LIVEN、FIELD HOPE等境外化肥贸易商，且上述经销商在2023年度向公司的采购金额较大。

2025年1-3月，发行人当年退出经销商数量和当期退出经销商上期销售收入、占比均较高，主要原因有如下：1）由于受到国家出口限制政策影响，公司暂未开展境外销售，故2024年度的境外经销商按照定义均计入了“当期退出经销商”；2）部分经销商在2024年末完成了提前备货，以应对春耕的化肥需求，故2025年1-3月，暂未与公司开展业务合作，但是按照统计规则的定义，暂时计入了“当期退出经销商”。

②主要经销商变动的原因

公司与主要经销商均有较长的合作历史，报告期内，公司主要经销商会依据市场化肥产品价格、自身销售策略、国内农化产品的出口政策等因素动态调整与公司的业务情况，故在部分年份，部分经销商未能进入公司前五大客户名单，具体情况如下：

1）报告期各期，前五大经销商的情况如下：

报告期内，公司前五名经销客户的销售额及其占当期营业收入的比例如下：

单位：万元

报告期	客户名称	金额	占比
2025年1-3月	惠多利农资有限公司	5,514.20	3.44%
	中农集团控股股份有限公司	5,228.96	3.26%
	湖北楚丰化肥贸易有限公司	2,077.56	1.30%
	武汉中农国际贸易有限公司	2,021.70	1.26%
	无锡市太平洋化肥有限公司	1,772.10	1.10%
	合计	16,614.53	10.36%
2024年度	FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.	23,311.38	3.73%
	XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED	22,023.03	3.52%
	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	17,095.45	2.73%
	NITRON GROUP LLC	16,761.43	2.68%
	中农集团控股股份有限公司	8,405.65	1.34%
	合计	87,596.94	14.01%
2023年度	XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED	51,724.05	7.46%
	中农集团控股股份有限公司	11,295.93	1.63%

	ALLIED HARVEST	9,608.26	1.39%
	安庆市农野农资有限责任公司	8,929.54	1.29%
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	8,173.84	1.18%
	合计	89,731.62	12.94%
2022 年度	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	25,111.94	3.33%
	XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED	24,774.73	3.28%
	安徽辉隆农资集团股份有限公司及其控股公司	20,324.35	2.69%
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	18,871.29	2.50%
	安庆市农野农资有限责任公司	13,039.36	1.73%
	合计	102,121.66	13.53%

注：1、中农集团控股股份有限公司包括福建中农农业生产资料有限公司、江苏中农农资有限公司、连云港中农农资有限公司、湛江市中农生产资料有限公司、中农（上海）化肥有限公司、中农调运化肥有限公司、中农集团控股股份有限公司山东分公司、中农集团控股四川农资有限公司、中农资联合贸易有限责任公司；2、惠多利农资有限公司包括浙江浙吉农业科技有限公司、北京浙农科技有限公司、江苏惠多利农资连锁有限公司、浙江惠多利肥料科技有限公司、湖南省惠多利农资有限公司、安徽惠多利农资有限公司、三门惠多利农资有限公司、辽宁惠多利农资有限公司。

2) 主要经销商的基本情况

报告期内，公司合作的主要经销商基本情况如下：

主要经销客户名称	基本情况	主要销售产品	合作历史	主要销售区域
中农集团控股股份有限公司	中华全国供销合作总社下属公司，中国最大的化肥分销商之一	磷酸一铵、磷酸二铵	超过 10 年	全国性
安徽辉隆农资集团股份有限公司	上市公司，全国农资流通行业龙头	磷酸一铵、磷酸二铵、尿素	超过 10 年	安徽及周边省份
安庆市农野农资有限责任公司	成立 20 余年，安徽地区知名农资流通企业	尿素、复合肥	超过 10 年	安徽安庆
FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.	国联股份（603613.SH）的控股子公司	磷酸二铵	2 年	东南亚、南亚、非洲
XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED	兴发集团（600141.SH）的控股子公司	磷酸一铵、磷酸二铵	5 年	全球性
HONGKONG SKY WORTH LIMITED	湖北宜化（000422.SZ）的控股子公司	磷酸二铵	3 年	全球性
NITRON GROUP LLC	国际大型化肥贸易商	磷酸二铵	超过 10 年	拉美地区

ALLIED HARVEST	重庆市供销合作总社旗下全资国际贸易平台	磷酸一铵、复合肥	5 年	南美、澳洲、非洲
BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	国际大型化肥贸易商	磷酸一铵、尿素	5 年	南美、全球性

发行人的境内经销客户主要系全国性农资流通企业、区域性的农资公司或农资经营部，经销商通过其自身渠道向终端农业种植户销售。报告期内，发行人国内主要经销商均系国内知名农资流通企业与合作多年的区域性农资经销商，销售收入占比相对较大，中农集团、安徽辉隆均系国内知名的大型农资流通企业，安庆农野系与发行人合作时间较长的区域性经销商。

报告期内，随着境外化肥紧缺潮机会出现，发行人积极拓展境外销售渠道，发展至今积累诸多知名境外经销商。发行人的境外经销客户主要系国内化肥上市企业的海外子公司以及国际知名农资贸易商，FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.系国联股份（603613.SH）的控股子公司；XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED系兴发集团（600141.SH）的控股子公司；HONG KONG SKY WORTH LIMITED系湖北宜化（000422.SZ）的控股子公司；NITRON GROUP LLC系国际大型化肥贸易商，主要业务在美洲市场，曾系上市公司云天化、浙农股份、中毅达、华昌化工前五大客户；BESTWIN TRADE (HK) LIMITED系国际大型化肥贸易商，曾系上市公司云图控股前五大客户；ALLIED HARVEST系重庆市供销合作总社旗下农资国际贸易平台。

3）报告期各期内，主要经销商变动情况以及变动的原因

A.2023年主要经销商变动情况

变动情况	客户名称	是否属于主要经销商的变动	原因
新进	中农集团控股股份有限公司	不属于	公司与中农集团控股股份有限公司合作时间较长，2022年度，中农集团控股股份有限公司与公司的交易金额为5,414.45万元，2023年度，由于交易金额的变化，导致中农集团进入公司前五经销商客户名单
退出	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	不属于	2023年度，由于交易金额的变化，BESTWIN TRADE (HK) LIMITED未能进入公司前五大经销商客户名单，但是当年度BESTWIN TRADE (HK) LIMITED仍然与公司存在交易，交易金额为5,574.49万元，不属于减少的主要经销商的情况

B.2024年度主要经销商变动情况

变动情况	客户名称	是否属于主要经销商的变动	原因
新进	FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.	不属于	FDD成立于2023年，系国联股份（603613.SH）子公司，2023年公司与其交易金额为181.53万元，2024年度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于2024年度新增的主要经销商
	BESTWIN TRADE（HK） LIMITED	不属于	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED 与2022年、2023年均与公司存在交易，2024年度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于2024年度新增的主要经销商
	NITRON GROUP LLC	不属于	NITRON GROUP与公司2022年度、2023年度交易金额分别为8,454.11万元、6,329.54万元，2024年度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于2024年度新增的主要经销商
退出	ALLIED HARVEST	不属于	2024年度，由于交易金额的变化，ALLIED HARVEST未能进入公司前五大经销商客户名单，但是当年度ALLIED HARVEST仍然与公司存在交易，交易金额为1,894.47万元，不属于减少的主要经销商的情况
	安庆市农野农资有限责任公司	不属于	2024年度，由于交易金额的变化，安庆市农野农资有限责任公司未能进入公司前五大经销商客户名单，但是当年度安庆市农野农资有限责任公司仍然与公司存在交易，交易金额为6,159.54万元，不属于减少的主要经销商的情况
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	属于	HONG KONG SKY WORTH LIMITED为湖北宜化的子公司，主营业务为化肥贸易，公司与其主要产品为磷酸二铵，2024年度，因其自身贸易策略、磷酸二铵价格等因素，暂未与公司开展业务

C.2025年1-3月主要经销商变动情况

变动情况	客户名称	是否属于主要经销商的变动	原因
新进	惠多利农资有限公司	不属于	公司与惠多利农资有限公司合作时间较长，2024年度的交易金额为4,720.34万元，2025年第一季度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于当期新增的主要经销商
	湖北楚丰化肥贸易有限公司	不属于	公司与湖北楚丰化肥贸易有限公司合作时间较长，2024年度的交易金额为2,870.34万元，2025年第一季度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于当期新增的主要经销商
	武汉中农国际贸易有限公司	不属于	公司与武汉中农国际贸易有限公司合作时间较长，2024年度的交易金额为1,797.94万元，2025年第一季度，由于交易金额的变化，进入

			公司前五大经销商名单，故不属于当期新增的主要经销商
	无锡市太平洋化肥有限公司	不属于	公司与无锡市太平洋化肥有限公司合作时间较长，2024年度的交易金额为314.83万元，2025年第一季度，由于交易金额的变化，进入公司前五大经销商名单，故不属于当期新增的主要经销商
退出	FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.	不属于	上述经销商均从事境外化肥产品的销售，2025年1-3月，受化肥出口限制政策影响，公司暂未与上述经销商客户发生业务往来
	XING FA（HONG KONG）IMP. & EXP. LIMITED	不属于	
	BESTWIN TRADE（HK） LIMITED	不属于	
	NITRON GROUP LLC	不属于	

（3）公司与主要经销商的合作是否稳定，经销商实现终端销售情况

①公司与主要经销商的合作是否稳定

根据前述分析，报告期内，公司与主要经销商的合作较为稳定，主要经销商中，仅HONG KONG SKY WORTH LIMITED在2024年后暂未与公司开展业务合作。

②经销商实现终端销售的情况

1）农化行业的特点决定农资企业会尽快将产品对外销售

化肥产品的最终用户主要为农户，户均种植面积较少，这决定着化肥生产企业一般采用经销商模式进行产品销售。化肥生产企业产品销售渠道一般为：生产企业→经销商→零售商→农户。通过这种层级结构最终将产品送至农民。各级农资公司、经销商、个体工商户为主体的经销商/分销商在化肥销售体系中起了主要作用，形成了化肥企业产品销售以经销为主，直销为辅的销售模式。

报告期内，公司主要国内经销商为中农集团、安徽辉隆、安庆农野等知名企业，国外经销商为FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.、XING FA（HONG KONG）IMP. & EXP. LIMITED、HONG KONG SKY WORTH LIMITED、NITRON GROUP LLC、BESTWIN TRADE（HK） LIMITED、ALLIED HARVEST等。公司与经销商签订买断式产品销售合同，将产品销售给经销商，再由经销商销售给下

游客户。化肥作为大宗贸易商品，市场竞争较为充分，经销商一般除经营发行人化肥产品外，通常还同时经营其他品种和品牌的化肥产品，发行人通常不会对经销商的化肥库存、终端销售价格进行管控，经销商与公司达成买断式交易后自行向下游客户销售。

2) 化肥产品的特性决定经销商亦不会长期囤货

化肥产品对于存储需要一定的条件，如果存储不当，可能导致化肥产品质量失效，如磷酸二铵是一种怕高温的化肥，在气温较高时，它会慢慢转变为磷酸一铵，并伴随有少量的氨挥发，导致质量变得不稳定；尿素产品在潮湿的环境中可能因水湿淋溶而损失重量。化肥产品的上述特性，决定其长期囤货的成本高，化肥经销商会尽快将其产品销售至终端农户。

3) 公司与经销的结算模式

报告期内，公司与经销商的结算多采用先款后货的买断式销售为主，且报告期内，公司与经销商较少发生退货、换货的情形。

综合上述情形，公司下游主要经销商的市场知名度较高，经销商与公司在达成买断式销售后，将按照自身的销售计划进行终端销售，发行人通常不会对经销商的化肥库存、终端销售价格进行管控。

(4) 公司产品退换货、销售返利等情况

①产品退换货

报告期内，公司对经销商的销售模式为买断式销售，经销商在收货后检查产品质量及数量，除产品及包装质量存在明显瑕疵等情形外，经销商不得退换货物。此外，由于化肥产品的特性，一旦开封使用，其化学性质可能发生变化，如遇潮结块、氧化分解，退回后无法二次销售或安全使用；同时，由于化肥产品一般为整袋包装，产品体积大、数量多、品类杂，导致运输成本高。基于上述原因，农化产品在销售后基本不会发生直接退回生产厂商，进行退换货的情况，通常由双方协商，以价格折让的方式进行处理，故报告期内，经销客户退换货金额较小，公司经销商客户的退换货金额如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
退换货合计金额	26.55	100.28	77.31	101.28
其中：退货金额	-	60.62	61.54	27.92
换货金额	26.55	39.66	15.77	73.36
经销收入	119,355.84	491,366.57	535,741.84	620,117.62
退换货率	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%

②销售返利

报告期内，发行人的销售返利主要包括打款优惠、发货补贴、订单总量奖励、预购款贴息奖励等类别，经销商按照公司的返利政策在特定时间段预付账款达到规定的金额或者在特定时间段购货达到规定的数量后，公司将按照约定的条款予以一定比例的返利，返利款项用于抵扣后续订单货款。报告期内，公司经销商客户的销售返利情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
销售返利	4.93	6,518.15	9,303.33	11,071.99
经销收入	119,355.84	491,366.57	535,741.84	620,117.62
返利占经销收入比	0.00%	1.33%	1.74%	1.79%

2、报告期内公司经销模式毛利率与直销模式存在差异的原因及合理性，与同行业公司是否存在较大差异

（1）报告期内公司经销模式毛利率与直销模式存在差异的原因及合理性

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
直销模式毛利率	4.28%	12.69%	17.06%	20.19%
经销模式毛利率	3.71%	8.68%	5.13%	9.41%

从经销毛利率和直销毛利率的数值来看，报告期各期内，公司直销毛利率均高于经销毛利率；从经销毛利率和直销毛利率的变动趋势来看，报告期内，公司直销和经销毛利率整体处于下降的趋势。

造成上述差异的主要原因系直销与经销所对应的主要产品毛利率差异所致。报告期内，公司直销的主要产品为磷酸，经销的主要产品为磷肥、复合肥、尿素等。受益于动力电池和储能等新能源领域对磷酸铁锂的需求大幅提升，磷酸产品的毛利率高于磷肥、复合肥、尿素等产品的毛利率，导致直销模式毛利率高于经销毛利率。

报告期内，磷酸产品占直销收入的比重分别为：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
磷酸销售收入（万元）	6,043.04	23,241.85	29,014.11	36,726.95
直销收入合计（万元）	32,730.52	109,208.37	123,063.60	109,155.55
占比	18.46%	21.28%	23.58%	33.65%
磷酸毛利率	6.69%	13.58%	41.73%	46.89%

（2）与同行业公司是否存在较大差异

①公司的销售模式与同行业差异不大

从销售模式来看，化肥行业终端用户主要为小型农户，分布较为分散，采购体量较小，决定了行业内上市公司主要以经销模式为主，具体分析参见本节“二/1（1）1、公司主要采用经销模式是否符合行业惯例”。

②从经销直销毛利率来看

同行业可比公司中，仅云图控股、赤天化在2022年-2024年年度报告中披露了直销、经销的毛利率，但是赤天化的直销产品主要为医疗产品和煤炭产品，不具可比性，故以下仅分析云图控股直销和经销毛利率的情况，具体如下：

公司名称	2024年度		2023年度		2022年度	
	直销	经销	直销	经销	直销	经销
云图控股	13.06%	9.16%	12.41%	8.82%	15.88%	12.85%
六国化工	12.69%	8.68%	17.06%	5.13%	20.19%	9.41%

根据上表，云图控股直销毛利率与经销毛利率变动的趋势与公司基本一致。从直销毛利率和经销毛利率的数值来看，2022年至2024年，云图控股的直销毛利率亦高于经销毛利率；从直销毛利率和经销毛利率的变动趋势来看，2022年至2024年，云图控股的直销毛利率和经销毛利率亦总体处于下降趋势。

综合上述分析，报告期内，公司经销与直销毛利率与同行业公司不存在重大差异。

（三）公司境外业务开展情况，主要客户变动原因，下游农资贸易商与其他行业内客户的合作情况、终端销售情况，公司外销业务毛利率与境内数据是否存在差异，公司外销业务规模与海关报关数据、运输费用、信保数据等是否匹配

1、公司境外业务开展情况，主要客户变动原因，下游农资贸易商与其他行业内客户的合作情况、终端销售情况

（1）外销收入情况

报告期内，公司主营业务收入按地区分类构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月		2024年度		2023年度		2022年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例	金额	比例
境内	152,086.36	100.00%	497,704.52	82.87%	551,329.68	83.69%	617,619.95	84.69%
境外	-	-	102,870.42	17.13%	107,475.76	16.31%	111,653.22	15.31%
合计	152,086.36	100.00%	600,574.94	100.00%	658,805.44	100.00%	729,273.17	100.00%

2022 年度至 2024 年度，公司境内销售与境外销售占比基本维持稳定，以境内销售为主，境内销售占比分别为 84.69%、83.69%、82.87%，境外销售占比分别为 15.31%、16.31%、17.13%，占比相对较小。公司境外销售的产品主要为磷肥，主要客户包括兴发集团（600141.SH）、湖北宜化（000422.SZ）、国联股份（603613.SH）下属的海外贸易公司以及 NITRON、BESTWIN TRADE 等国际大型农资贸易商，主要销往印度、巴基斯坦、南美等国家与地区。

2025 年第一季度，由于出口配额政策原因，磷肥、尿素等化肥产品的出口受限，公司未发生境外销售。国家发改委根据每年度的国家化肥商业储备任务、国内化肥市场的供需情况等综合因素，制定当年度的化肥出口政策。由于化肥产品出口的毛利率相对较高，若化肥出口配额减少或出口窗口期的缩短，将降低公司的整体盈利水平。

（2）主要外销客户情况及变动原因

国际贸易商在化肥全球化流通中扮演着重要作用，其根据全球化肥资源禀赋的差异（如中国、摩洛哥磷肥资源丰富，俄罗斯钾肥资源丰富，而农业大国印度则化肥工业化程度较低），通过化肥国际进出口贸易赚取差价。

2025年第一季度，由于出口配额政策原因，磷肥、尿素等化肥产品的出口受限，公司未发生境外销售。2022年度至2024年度，各期前五大外销商客户的情况如下：

单位：万元

报告期	客户名称	金额	占比
2024 年度	FDD SINGAPORE E-COMMERCE PTE. LTD.	23,311.38	3.73%
	XING FA（HONG KONG）IMP. & EXP. LIMITED	22,023.03	3.52%
	BESTWIN TRADE（HK）LIMITED	17,095.45	2.73%
	NITRON GROUP LLC	16,761.43	2.68%
	BEST SIGN ASIA CHEMICAL	3,445.69	0.55%
	合计	82,636.99	13.22%
2023 年度	XING FA（HONG KONG）IMP. & EXP. LIMITED	51,724.05	7.46%
	ALLIED HARVEST	9,608.26	1.39%
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	8,173.84	1.18%
	ASENDE RESOURCES LIMITED	6,603.62	0.95%
	NITRON GROUP LLC	6,329.54	0.91%
	合计	82,439.30	11.89%
2022 年度	BESTWIN TRADE（HK）LIMITED	25,111.94	3.33%
	XING FA（HONG KONG）IMP. & EXP. LIMITED	24,774.73	3.28%
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	18,871.29	2.50%
	ALLIED HARVEST	12,013.02	1.59%
	NITRON GROUP LLC	8,454.11	1.12%
	合计	89,225.09	11.82%

报告期内，公司主要外销客户较为稳定，由于出口配额政策、市场价格变动、交期等原因，部分经销商在部分年份可能暂时未能与公司发生业务。2022年至2024年，主要境外客户变动情况及主要原因如下：

（1）2023年主要外销客户变动情况

变动情况	客户名称	是否属于主要外销客户的变动	原因
新进	ASENDE RESOURCES LIMITED	属于	ASENDE RESOURCES LIMITED 成立于 2011 年 5 月，因开展化肥贸易，2023 年 ASENDE RESOURCES LIMITED 向公司采购了 6,603.62 万元的磷酸一铵产品，成为公司的前五大外销客户
退出	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	不属于	2023 年度，BESTWIN TRADE (HK) LIMITED 与公司的交易金额为 5,574.49 万元，由于当期销售金额的变动，未能进入前五大外销客户的名单，故不属于减少的主要外销客户的情况

(2) 2024 年主要外销客户变动情况

变动情况	客户名称	是否属于主要外销客户的变动	原因
新进	FDD SINGAPORE E-COMMERCE	不属于	FDD 成立于 2023 年，为国联股份（603613.SH）子公司，2023 年公司与其交易金额为 181.53 万元，由于当期销售金额的变动，进入公司 2024 年度前五大外销客户的名单，故不属于 2024 年度新增的主要外销客户
	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	不属于	BESTWIN TRADE (HK) LIMITED 在 2022 年、2023 年均与公司存在交易，故不属于 2024 年度新增的主要经销商
	BEST SIGN ASIA CHEMICAL	属于	BEST SIGN ASIA CHEMICAL 于 2018 年成立于新加坡，主要业务为化工产品贸易，2023 年 BEST SIGN ASIA CHEMICAL 向公司采购化肥产品开展化肥贸易，成为公司的前五大外销客户，后由于价格、交期以及出口限制等原因，暂未与公司开展业务，故将其计入“退出的经销商”名单
退出	ALLIED HARVEST	不属于	ALLIED HARVEST 与公司 2024 年度的交易金额为 1,894.47 万元，未能进入当期前五大客户名单，不属于减少的主要经销商的情况
	HONG KONG SKY WORTH LIMITED	不属于	HONG KONG SKY WORTH LIMITED 为湖北宜化（000422.SZ）子公司，与公司长期保持业务合作，其中 2020 年与公司的交易金额为 571.30 万元，2022 年与公司的交易金额为 18,871.29 万元，2024 年度，因交期、价格等市场因素，暂未与公司开展业务
	ASENDE RESOURCES LIMITED	属于	ASENDE RESOURCES LIMITED 为公司 2023 年度前五大外销客户，后由于价格、交期以及出口限制等原因，ASENDE RESOURCES LIMITED 暂未向公司采购磷酸一铵产品，故将其计入“退出的经销商”名单

(3) 下游农资贸易商与其他行业内客户的合作情况

外销客户名称	与行业内其他客户合作情况
BESTWIN TRADE (HK) LIMITED	国际大型化肥贸易商，合作的行业内客户包括云图控股（002539.SZ）、祥云股份，为云图控股2022年第五大客户；为祥云股份2022年第二客户，2023年1-6月第三大客户
XING FA (HONG KONG) IMP. & EXP. LIMITED	兴发集团（600141.SH）的控股子公司，合作的行业内客户包括湖北宜化（000422.SZ），为湖北宜化2019年第一大客户
HONG KONG SKY WORTH LIMITED	湖北宜化（000422.SZ）的控股子公司，合作的行业内客户包括兴发集团（600141.SH），2018年对兴发集团的交易金额为25,193.98万元
ALLIED HARVEST	重庆市供销合作总社下属公司，合作的行业内客户包括迪尔化工（831304.BJ），为2022年1-6月迪尔化工硝酸钾产品的第二大客户，交易金额为1,110.52万元
NITRON GROUP LLC	国际大型化肥贸易商，主要业务在美国市场，曾系上市公司云天化（600096.SH）、浙农股份（002758.SZ）、中毅达（600610.SH）、祥云股份、川发龙蟒（002312.SZ）、华昌化工（002274.SZ）主要客户，其中，与云天化2024年的交易金额为198,087.43万元，2022年的交易金额为263,855.36万元；与浙农股份2023年的交易金额为18,457.10万元；与中毅达2022年的交易金额为21,487.71万元、2021年的交易金额为90,909.79万元；与祥云股份2019年至2021年的交易金额为44,819.29万元、12,381.98万元和13,705.21万元
FDD SINGAPORE	国联股份（603613.SH）的控股子公司，2023年3月23日设立在新加坡
BEST SIGN ASIA CHEMICAL	国际化肥贸易商，设立在新加坡，2018年成立
ASENDE RESOURCES LIMITED	国际大型化肥贸易商，曾系天禾股份、祥云股份等国内知名化肥企业客户，2021年及2022年1-6月，与祥云股份的交易金额为3,215.07万元和5,824.98万元

（4）外销客户的终端销售情况

中国是全球最大的磷肥、氮肥生产国之一，亦是全球最主要的化肥出口国。报告期内，公司境外客户主要系BESTWIN TRADE (HK) LIMITED、XING FA (HONG KONG) IMP.&EXP. LIMITED、HONG KONG SKY WORTH LIMITED、ALLIED HARVEST、NITRON GROUP LLC、FDD SINGAPORE、BEST SIGN ASIA CHEMICAL、ASENDE RESOURCES LIMITED等化肥贸易商，公司化肥产品主要销往美国、印度、俄罗斯等农业大国。前述贸易商与云图控股（002539.SZ）、兴发集团（600141.SH）、湖北宜化（000422.SZ）、中毅达（600610.SH）、国联股份（603613.SH）、祥云股份等化肥行业知名上市公司之间均存在业务合作，部分为化肥上市公司的子公司，公司与上述化肥国际贸易商之间的黏度较低，无法控制贸易商，亦不参与贸易商的终端销售。

同时，在我国，化肥出口采用配额模式，企业需完成国家化肥商业储备任务（淡储、救灾储备）及最低生产计划两项硬性指标，才能获得一定的出口配额，出口配额分两批发放，首批集中在5-9月高峰期，第二批视国内供需动态调整，由于化肥的外销利润远高于内销，出口配额是缓解产能过剩、提升企业盈利能力的重要途径，故外销客户通常不会进行囤货，会根据国际市场价格进行销售，获取利润。

此外，公司与外销客户均采用买断式销售，报告期内，公司与主要外销客户均不存在退换货记录。

综上，境外贸易商依据国际市场价格对外销售公司的产品，公司无法控制境外贸易商，亦不参与贸易商的终端销售。

2、公司外销业务毛利率与境内数据是否存在差异，公司外销业务规模与海关报关数据、运输费用、信保数据等是否匹配

（1）境内、境外毛利率情况

报告期内，发行人境内境外毛利率具体如下：

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
境内毛利率	3.83%	8.84%	6.91%	9.66%
境外毛利率	-	12.19%	9.70%	18.55%

根据上述数据，报告期内，公司内外销毛利率受国内外需求竞争情况、产品销售结构以及产品生产成本等因素的影响而有所波动，公司外销毛利率与内销毛利率的变动趋势基本一致。

2022 年度，受到俄乌冲突导致俄罗斯出口受阻以及我国开始实施“化肥法检”出口政策导致化肥出口量减少等各类因素叠加影响，化肥的出口价格呈现大幅上涨，导致当年度公司境外毛利率相对较高。2023 年，由于磷矿石等主要化肥原材料市场价格持续上涨及化肥出口价格从高位回落，导致公司境外毛利率同比有所下降。2024 年，磷矿石价格逐步趋于稳定，叠加磷肥出口价格逐渐回暖，导致公司境外毛利率呈现同比上涨趋势。2025 年第一季度，磷肥、尿素等化肥产品的出口受限，公司未发生境外销售。

报告期内，公司的外销毛利率高于境内毛利率，主要原因如下：在我国，化肥作为重要的农业生产资料，具有重要的战略价值，其价格的无序上涨，会影响农业生产率，从而导致粮食减产、粮价上涨，损害农民利益，关系国家的战略安全，故国家通常会采取“保供稳价”政策，“出口法检”等政策，确保国内化肥产品价格的稳定。相较于国内市场，国外市场属于完全竞争市场，化肥的国际价格会依据供求关系、成本变动等因素而变动，通常来看，化肥的出口价格高于国内的价格，以磷酸一铵为例，报告期内，磷酸一铵国内的均价与出口价格的比较情况如下：

单位：元/吨

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
国内均价（人民币）	3,163.22	3,137.67	3,016.22	3,452.27
出口均价（美元）	584.86	558.07	521.24	836.19
当年度平均汇率	7.18	7.12	7.05	6.73
出口均价（人民币）	4,196.90	3,973.46	3,674.74	5,627.56

注：国内均价来源于隆众资讯，为湖北地区磷酸一铵（55%粉状）价格；出口均价来源于 wind，为波罗的海磷酸一铵（散装）FOB 价格。

（2）公司外销业务规模与海关报关数据、运输费用、信保数据等是否匹配

①外销业务规模与海关报关数据匹配情况

单位：吨

产品出口数量	2024年度	2023年度	2022年度
外销业务数据	299,659.00	331,391.83	267,073.05
海关出口数据	299,659.00	311,367.83	287,097.05
差异	-	20,024.00	-20,024.00

注 1：2025 年 1-3 月，公司未开展境外业务；
注 2：海关出口数据已根据公司的报关单进行核对并剔除重复统计的报关数据。

2022年度、2023年度，公司确认收入的外销业务数据与海关出口数据存在 20,024.00吨的差异，该差异系同一笔出口业务，主要系时间性差异所导致，即在本期报关下期确认收入。除上述差异外，公司海关出口数据与外销业务数据一致。

②外销业务规模与运输费用匹配情况

报告期内，公司外销业务主要采用FOB和EXW的结算方式，在FOB和EXW模式下，主要由客户承担相关运输费用。

③外销业务规模与中信保数据匹配情况

出口信用保险是承保出口商在经营出口业务的过程中防止因进口商的商业风险或进口国的政治风险而遭受损失的一种信用保险。报告期内，公司外销业务主要采用款到发货的结算模式，且公司境外主要客户与公司业务合作关系稳定，具有较好的信用和回款能力，公司销售回款风险较小，故公司结合自身实际情况未办理中信保业务。

二、保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、通过查阅行业研究报告等，了解发行人所处行业的发展趋势和竞争格局；

2、获取发行人的销售明细表，结合销售单价、采购成本分析报告期内发行人毛利率波动的原因；结合客户的性质，分析报告期内发行人经销商数量变动的情况，并访谈相关人员，了解主要经销商变动的原因；

3、查阅同行业可比公司公开披露信息，了解同行业可比公司同类产品的营业收入、净利润及毛利率变动趋势及原因；了解同行业可比公司的销售模式、经销收入占比等情况；

4、获取发行人主要产品、主要原材料的市场价格，并分析变动趋势及原因；

5、获取报告期内发行人退换货台账、销售返利数据，并访谈相关人员，了解退换货的具体情况、销售返利的具体情况；

6、获取报告期内境外收入明细表，了解主要境外客户的业务背景及合理性；分析报告期各期公司境外收入、毛利率变动情况及其合理性，关注主要境外客户的变动情况及变动原因；通过境外客户官方网站、公开披露文件、定期报告等查询主要境外客户基本情况、主要境外客户与其他上市公司的合作情况；

- 7、对报告期内主要境外客户进行函证程序和访谈，就报告期内发行人与其交易情况向客户进行确认，取得其签字或者盖章的访谈记录，了解了交易背景、内容、销售量等情况；
- 8、获取发行人海关报关数据，并与发行人境外业务数据进行对比，分析差异及合理性；
- 9、获取报告期内经销收入明细表，了解主要经销商的业务背景及合理性；分析报告期各期公司经销收入、毛利率变动情况及其合理性，关注主要经销商的变动情况及变动原因；通过经销商官方网站、公开披露文件、定期报告等查询基本情况、主要经销商与其他上市公司的合作情况；
- 10、由于化肥行业特点，下游客户较为分散且数量众多，且公司的主要经销商系全国性知名农资流通企业、合作多年的区域性农资经销商、化肥上市企业的贸易子公司、国际知名农资贸易商。保荐机构选取对2022年-2024年的主要经销商进行函证程序和访谈，就报告期内发行人与其交易情况向客户进行确认，取得其签字或者盖章的访谈记录，了解了交易背景、内容、销售量等情况：

（1）经销商走访比例

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
经销收入	491,366.57	535,741.84	620,117.62
经销商访谈金额	110,685.46	122,381.33	146,377.18
经销商访谈比例	22.53%	22.84%	23.60%

（2）经销商函证比例

单位：万元

项目	2024年度	2023年度	2022年度
经销收入	491,366.57	535,741.84	620,117.62
经销商的发函金额	124,203.40	174,045.05	128,383.58
经销商的发函比例	25.28%	32.49%	20.70%
经销商的回函金额	119,137.78	163,272.40	111,784.71
经销商的回函比例	95.92%	93.81%	87.07%

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，发行人收入、毛利率和净利润变动的主要原因系公司主要产品的市场价格、产品市场供求关系以及成本变动所致，发行人收入、毛利率和净利润的变动趋势与同行业可比公司基本一致，针对营业收入、毛利率、净利润波动的风险，发行人已在募集说明书中进行了充分披露；

2、发行人主要采用经销模式符合行业惯例；报告期内，公司与主要经销商合作关系较为稳定，经销商与公司在达成买断式销售后，按照自身的销售计划进行终端销售；公司直销毛利率和经销毛利率的差异主要系销售的主要产品差异所致，与同行业公司基本一致；

3、报告期内，公司主要境外客户均在行业内具有一定的知名度，与同行业其他公司亦有业务合作，报告期内主要境外客户的变动主要受化肥的国际市场价格变动、化肥出口政策变动等因素影响，主要境外客户依据自身的销售策略与公司开展业务合作；由于化肥国际出口价格高于境内销售价格，故公司外销毛利率高于内销毛利率，具有合理性，与同行业公司基本一致；公司出口的海关报关数据与公司外销业务数据基本一致，不存在重大差异。

3.2 根据申报材料，1) 报告期各期末，公司存货分别为 147,102.73 万元、121,701.45 万元、177,586.30 万元和 145,167.81 万元，占公司总资产的比例分别为 20.88%、20.58%、25.27%和 22.57%，以原材料和库存商品为主。2) 报告期各期末，公司应收账款余额分别为 14,949.34 万元、26,841.91 万元、19,774.72 万元和 14,178.14 万元，占营业收入的比例分别为 1.98%、3.87%、3.16%和 8.84%。3) 公司在建工程分别为 15,460.17 万元、19,841.20 万元、40,344.98 万元和 48,990.56 万元，占期末非流动资产的比例分别为 5.54%、6.42%、11.83%和 14.12%，最近一年一期增长较快。请发行人说明：（1）公司存货各项目变动的原因，结合存货库龄、周转率、期后结转情况、减值测试过程、可变现净值确定依据、同行业可比公司情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分；（2）公司应收账款变动的原因，结合应收账款账龄、下游客户资信状况、预期信用损失情况、期后回款情况、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司坏账计提是否充分；（3）列示公司报告期内在建工程主要项目、开始建设时间及建设周期、目前建设进度、预计转固时点，说明在建工程增加的原因及合理性，是否存在建设周期较长、未及时转固的情形，减值计提是否充分；（4）结合公司经营业绩情况、减值迹象或减值测试过程等，说明公司资产减值计提是否充分。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司存货各项目变动的原因，结合存货库龄、周转率、期后结转情况、减值测试过程、可变现净值确定依据、同行业可比公司情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分

1、公司存货各项目变动的原因

（1）存货的具体情况

报告期各期末，公司存货具体构成情况如下：

单位：万元

时间	存货类型	存货余额	存货跌价准备	存货账面价值
----	------	------	--------	--------

		账面余额	占比		
2025年3月31日	原材料	55,934.61	38.00%	537.45	55,397.16
	库存商品	86,541.24	58.80%	1,477.45	85,063.79
	周转材料	973.95	0.66%	-	973.95
	发出商品	3,732.91	2.54%	-	3,732.91
	合计	147,182.71	100.00%	2,014.90	145,167.81
2024年12月31日	原材料	83,043.87	46.16%	437.73	82,606.14
	库存商品	95,846.35	53.28%	1,875.93	93,970.42
	周转材料	343.09	0.19%	-	343.09
	发出商品	666.64	0.37%	-	666.64
	合计	179,899.95	100.00%	2,313.65	177,586.30
2023年12月31日	原材料	62,765.06	51.03%	250.82	62,514.23
	库存商品	59,696.21	48.53%	1,044.86	58,651.34
	周转材料	23.62	0.02%	-	23.62
	发出商品	512.25	0.42%	-	512.25
	合计	122,997.14	100.00%	1,295.69	121,701.45
2022年12月31日	原材料	74,911.67	50.43%	392.19	74,519.48
	库存商品	70,061.25	47.17%	1,037.58	69,023.67
	周转材料	669.73	0.45%	-	669.73
	发出商品	2,890.20	1.95%	0.34	2,889.85
	合计	148,532.85	100.00%	1,430.12	147,102.73

公司主要从事磷肥、复合肥、尿素等化肥产品以及精细化工产品的生产与销售，库存商品主要包括磷肥、复合肥、尿素等化肥产品，原材料主要为磷矿石。

（2）存货变动的原因

报告期各期末，原材料、库存商品占存货金额的比重均在95%以上，为存货的主要组成部分；其中，主要原材料、库存商品及其细分产品的金额及跌价准备金额如下：

单位：万元

时间	存货类型	存货余额		存货跌价准备	存货账面价值
		账面余额	占比		

2025年3月31日	原材料	55,934.61	38.00%	537.45	55,397.16
	其中：磷矿石	16,606.85	11.28%	-	16,606.85
	氯化钾	3,368.78	2.29%	190.02	3,178.76
	煤	3,991.75	2.71%	-	3,991.75
	库存商品	86,541.24	58.80%	1,477.45	85,063.79
	其中：磷肥	48,812.07	31.16%	-	48,812.07
	复合肥	32,347.60	21.98%	362.06	31,985.54
	尿素	1,668.46	1.13%	-	1,668.46
	磷酸	1,990.21	1.35%	58.53	1,931.68
2024年12月31日	原材料	83,043.87	46.16%	437.73	82,606.14
	其中：磷矿石	42,278.79	23.50%	-	42,278.79
	氯化钾	3,194.72	1.78%	109.47	3,085.25
	煤	3,899.61	2.17%	-	3,899.61
	库存商品	95,846.35	53.28%	1,875.93	93,970.42
	其中：磷肥	46,072.31	25.61%	984.34	45,087.97
	复合肥	43,967.76	24.44%	534.11	43,433.64
	尿素	2,266.50	1.26%	50.48	2,216.02
	磷酸	1,185.91	0.66%	149.60	1,036.32
2023年12月31日	原材料	62,765.06	51.03%	250.82	62,514.23
	其中：磷矿石	25,268.58	20.54%	-	25,268.58
	氯化钾	4,230.95	3.44%	60.33	4,170.63
	煤	4,932.79	4.01%	-	4,932.79
	库存商品	59,696.21	48.53%	1,044.86	58,651.34
	其中：磷肥	16,842.51	13.69%	59.39	16,783.12
	复合肥	32,053.07	26.06%	322.97	31,730.10
	尿素	1,313.81	1.07%	1.84	1,311.98
	磷酸	3,918.53	3.19%	621.89	3,296.64
2022年12月31日	原材料	74,911.67	50.43%	392.19	74,519.48
	其中：磷矿石	30,568.88	20.58%	-	30,568.88
	氯化钾	7,013.00	4.72%	-	7,013.00
	煤	8,520.04	5.74%	-	8,520.04

	库存商品	70,061.25	47.17%	1,037.58	69,023.67
	其中：磷肥	22,553.61	15.18%	152.44	22,401.17
	复合肥	41,627.42	28.03%	197.31	41,430.11
	尿素	1,853.30	1.25%	6.30	1,847.00
	磷酸	137.12	0.09%	18.58	118.54

①原材料变动情况及原因

报告期各期末，公司的原材料中磷矿石、氯化钾、煤的金额占比较高，其他零散原材料种类繁多、单项金额较少。报告期各期末，公司原材料期末余额呈波动趋势，主要受磷矿石库存变动影响，具体如下：

单位：万元

项目	2025年3月31日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
原材料	55,934.61	-32.64%	83,043.87	32.31%	62,765.06	-16.21%	74,911.67
其中：磷矿石	16,606.85	-60.74%	42,278.79	67.32%	25,268.58	-17.34%	30,568.88

2023年末，公司原材料余额较上年末减少12,146.61万元，主要原因系随着公司当期磷肥、复合肥的产销量增加，磷矿石等原材料消耗量亦同比增长。

2024年末，公司原材料余额较上年末增加20,278.81万元，主要原因系磷矿石期末余额增加所致。受磷矿石长期供不应求影响，2024年度，公司一方面增加河北地区供矿渠道，另一方面适当增加磷矿石采购储备，以保障原材料供应稳定，导致当期磷矿石采购量较上年度增加10.92万吨，同时当期磷矿石采购价格同比上升6.13%。

2025年3月31日，公司原材料余额较上年末减少27,109.26万元，主要原因系磷矿石期末余额减少所致。2025年一季度，公司营业收入同比增长37.41%，产品销售加快，从而带动公司产品产量增加、磷矿石消耗增加。

②库存商品变动情况及原因

报告期各期末，公司的库存商品中磷肥、复合肥的占比较高，而尿素、磷酸占比较小。报告期内，公司库存商品余额呈波动趋势，主要受磷肥、复合肥的库存波动影响，具体如下：

单位：万元

项目	2025年3月31日		2024年12月31日		2023年12月31日		2022年12月31日
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
库存商品	86,541.24	-9.71%	95,846.35	60.56%	59,696.21	-14.79%	70,061.25
其中：磷肥	48,812.07	5.95%	46,072.31	173.55%	16,842.51	-25.32%	22,553.61
复合肥	32,347.60	-26.43%	43,967.76	37.17%	32,053.07	-23.00%	41,627.42
尿素	1,668.46	-26.39%	2,266.50	72.51%	1,313.81	-29.11%	1,853.30
磷酸	1,990.21	67.82%	1,185.91	-69.74%	3,918.53	2757.74%	137.12

2023年末，公司库存商品余额较上年末减少10,365.04万元，主要原因系当期公司磷肥、复合肥的销量较上年度有所增加，导致当期库存商品减少。

2024年末，公司库存商品余额较上年末增加36,150.14万元，主要原因系受化肥行业周期性影响，整体化肥销量下降，导致磷肥、复合肥、尿素的库存明显增加。

2025年3月31日，公司库存商品余额较上年末减少9,305.11万元，主要原因系2025年一季度进入了春耕备肥期，复合肥销售较为旺盛，公司营业收入同比增长37.41%，复合肥库存较上年末明显减少。

2、结合存货库龄、周转率、期后结转情况、减值测试过程、可变现净值确定依据、同行业可比公司情况等，说明公司存货跌价准备计提是否充分

（1）存货库龄

报告期各期末，公司存货库龄情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
原材料	55,934.61	83,043.87	62,765.06	74,911.67
其中：库龄一年以上的金额	5,251.66	4,459.76	6,089.39	5,364.34
库龄一年以上金额占比	9.39%	5.37%	9.70%	7.16%
库存商品	86,541.24	95,846.35	59,696.21	70,061.25
其中：库龄一年以上的金额	3,199.62	5,085.74	1,341.18	3,173.84
库龄一年以上金额占比	3.70%	5.31%	2.25%	4.53%
周转材料	973.95	343.09	23.62	669.73

其中：库龄一年以上的金额	33.59	-	-	-
库龄一年以上金额占比	3.45%	-	-	-
发出商品	3,732.91	666.64	512.25	2,890.20
其中：库龄一年以上的金额	-	-	-	-
库龄一年以上金额占比	-	-	-	-
存货合计	147,182.71	179,899.95	122,997.14	148,532.85
其中：库龄一年以上的金额	8,484.87	9,545.51	7,430.57	8,538.18
库龄一年以上金额占比	5.76%	5.31%	6.04%	5.75%

报告期各期末，发行人存货中的原材料及库存商品的库龄主要集中于1年以内，库龄情况良好。

(2) 存货周转率

报告期各期，公司存货周转率情况如下：

项目	2025.3.31/ 2025年1-3月	2024.12.31/ 2024年度	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度
存货周转率	3.76	3.74	4.70	4.85

注：2025年1-3月，存货周转率已年化处理。

2022年度、2023年度，公司存货周转率基本保持一致。2024年末，由于存货余额较2023年末同比增幅较大，导致当年度存货周转率有所下滑。关于存货变动的原因，请参见本问题回复“（一）/2、存货变动的原因”。

(3) 存货期后结转情况

报告期各期末，公司存货期后结转情况如下：

单位：万元

报告期	项目	账面余额	期后结转金额	期后结转率
2025年1-3月/ 2025年3月31日	原材料	55,934.61	33,840.71	60.50%
	库存商品	86,541.24	53,817.20	62.19%
	周转材料	973.95	973.95	100.00%
	发出商品	3,732.91	3,732.91	100.00%
	合计	147,182.71	92,364.77	62.76%
2024年度/	原材料	83,043.87	65,394.63	78.75%

2024年12月31日	库存商品	95,846.35	78,952.10	82.37%
	周转材料	343.09	343.09	100.00%
	发出商品	666.64	666.64	100.00%
	合计	179,899.95	145,356.46	80.80%
2023年度/ 2023年12月31日	原材料	62,765.06	58,570.34	93.32%
	库存商品	59,696.21	55,580.94	93.11%
	周转材料	23.62	23.62	100.00%
	发出商品	512.25	512.25	100.00%
	合计	122,997.14	114,687.15	93.24%
2022年度/ 2022年12月31日	原材料	74,911.67	69,954.06	93.38%
	库存商品	70,061.25	68,908.81	98.36%
	周转材料	669.73	669.73	100.00%
	发出商品	2,890.20	2,890.20	100.00%
	合计	148,532.85	142,422.80	95.89%

注：存货期后结转统计截止时间为 2025 年 5 月 31 日。

如上表所示，公司报告期各期末存货期后结转比例分别为95.89%、93.24%、80.80%和62.76%，结转比例较高，不存在显著库存积压情形或迹象。

（4）存货减值测试过程

根据企业会计准则规定，公司按存货的成本与可变现净值孰低计量的方式进行减值测试，计提存货跌价准备，公司各项存货的减值测试过程如下：

①原材料

公司的原材料主要为磷矿石。公司以产成品的预计售价，减去至完工时预计发生的成本、预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。

②库存商品、发出商品

公司的库存商品主要为化肥产品。公司按单个存货项目计提存货跌价准备，以该存货的预计售价减去预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。其中，为执行销售合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础（合

同明显不重要的除外)；若没有合同则参考公司12月份相同产品的售价，或基本相似的产品的售价，并在考虑包装量的基础上适当调整。

报告期内，公司存货跌价准备计提变动情况如下：

单位：万元

报告期	期初余额	本期增加	本期减少	期末余额
2025年1-3月/ 2025.3.31	2,313.65	806.33	1,105.08	2,014.90
2024年度/ 2024.12.31	1,295.69	2,211.16	1,193.19	2,313.65
2023年度/ 2023.12.31	1,430.12	1,607.73	1,742.16	1,295.69
2022年度 2022.12.31	2,300.18	2,208.19	3,078.24	1,430.12

综上所述，报告期各期末，公司根据存货成本与可变现净值孰低并考虑原材料库龄影响后进行了存货减值测试并充足计提了存货跌价准备。

(5) 可变现净值确定依据

公司资产负债表日对存货按成本与可变现净值孰低计量，存货成本高于其可变现净值的，计提存货跌价准备，计入当期损益。在确定存货的可变现净值时，以取得的可靠证据为基础，并且考虑持有存货的目的、资产负债表日后事项的影响等因素。

①原材料、周转材料

公司原材料主要为磷矿石，其可变现净值按照如下认定：1) 在生产中正常使用或部分使用的主要原材料，以使用原材料所生产产品的估计售价减去至完工时估计将要发生的成本、估计的销售费用和相关税费后的金额，确定其可变现净值。2) 公司对部分库龄相对较长的原材料，根据原材料库龄和公司认定等综合因素进行判断，其中对于无法使用部分认定其可变现净值为零，剩余部分参考前述正常原材料确认其可变现净值。

②库存商品及发出商品

库存商品和发出商品按产品类型测试可变现净值,其可变现净值按照如下认定:存在订单支持的部分,按照订单价作为销售单价确定可销售金额,除非订单明显不重要,扣减估计的销售费用和相关税费后的金额确认为可变现净值。对期末无订单支持的部分,参照12月份相同产品的售价,或基本相似的产品的售价,并在考虑包装量的基础上适当调整,扣减估计的销售费用和相关税费后的金额确认为可变现净值。

(6) 同行业可比公司情况

报告期内,公司存货按照成本与可变现净值孰低原则计提存货跌价准备,与同行业可比公司存货跌价准备的确认标准和计提方式一致。2022年-2024年,同行业可比公司存货跌价准备计提情况如下:

可比上市公司	2024.12.31/ 2024年度	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度
云天化(600096.SH)	2.14%	3.72%	1.43%
湖北宜化(000422.SZ)	1.70%	2.07%	5.22%
司尔特(002538.SZ)	1.85%	0.21%	0.21%
新洋丰(000902.SZ)	0.27%	0.44%	0.07%
云图控股(002539.SZ)	0.88%	0.96%	1.07%
阳煤化工(600691.SH)	3.35%	1.97%	0.82%
金正大(000470.SZ)	6.65%	8.13%	6.68%
赤天化(600227.SH)	10.28%	13.75%	12.85%
可比上市公司中位值	1.57%	2.02%	1.25%
六国化工	1.29%	1.05%	0.96%

注:数据来源于Wind;2025年一季度,同行业公司未披露存货跌价准备计提数据。

同行业可比上市公司的存货跌价计提比例差异较大,主要原因系各公司产品结构存在一定差异。其中,赤天化由于甲醇、原煤等产品下游市场不景气,导致其存货跌价准备计提比例相对较高;金正大由于多年连续亏损导致其存货跌价准备计提比例相对较高;云天化、湖北宜化的公司规模较大,除化肥产品外,还有采矿、化工材料等业务,导致其存货跌价准备计提比例波动较大。

报告期各期，公司存货跌价准备计提比例与云图控股相对较为接近，略低于同行业可比上市公司中位值，处于行业中游水平。

综上所述，公司存货跌价准备计提政策符合《企业会计准则》规定，可变现净值计算依据充分合理，且报告期内公司存货库龄以1年以内为主，期后结转情况较好，存货跌价准备比例处于行业中游水平，公司存货跌价准备计提充分。

（二）公司应收账款变动的原因，结合应收账款账龄、下游客户资信状况、预期信用损失情况、期后回款情况、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司坏账计提是否充分

1、公司应收账款变动的原因

报告期各期末，公司应收账款构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
应收账款余额	14,178.14	19,774.72	26,841.91	14,949.34
坏账准备	6,865.39	7,430.75	7,373.64	6,752.32
应收账款净额	7,312.75	12,343.97	19,468.26	8,197.02
营业收入	160,413.91	625,102.42	693,279.93	754,989.17
应收账款余额/营业收入	8.84%	3.16%	3.87%	1.98%
应收账款周转率（次/年）	37.80	26.82	33.18	56.62

注：2025年1-3月应收账款周转率已年化处理。

报告期各期末，公司应收账款净额分别为8,197.02万元、19,468.26万元、12,343.97万元和7,312.75万元，应收账款余额分别为14,949.34万元、26,841.91万元、19,774.72万元和14,178.14万元，应收账款余额占营业收入的比例分别为1.98%、3.87%、3.16%和8.84%。整体来看，公司应收账款余额占营业收入的比例相对较低，应收账款周转率较高，主要系公司主要采用预收货款或现款现货的方式进行销售所致。

2023年末，公司应收账款余额较上年末增加11,892.56万元，主要系新增对云南旭东集团有限公司销售磷矿石的应收账款10,572.82万元。

2024年末，公司应收账款余额较上年末减少7,067.19万元，一方面系当年度销售收入同比下降9.83%，导致应收账款余额亦有所下降，另一方面系公司对云南旭东集团有限公司的应收账款实现回款2,935.12万元。

2025年3月31日，公司应收账款余额较上年末减少5,596.58万元，主要系当期公司对云南旭东集团有限公司的应收账款实现回款6,000.00万元。

2、结合应收账款账龄、下游客户资信状况、预期信用损失情况、期后回款情况、同行业可比公司坏账计提情况等，说明公司坏账计提是否充分

（1）应收账款账龄

报告期各期末，公司应收账款余额账龄情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31				2024.12.31			
	金额	比例	坏账准备	坏账准备计提比例	金额	比例	坏账准备	坏账准备计提比例
1年以内	6,650.17	46.90%	364.81	5.49%	6,283.37	31.77%	334.86	5.33%
1-2年	941.26	6.64%	94.13	10.00%	6,912.11	34.95%	691.61	10.00%
2-3年	242.35	1.71%	72.71	30.00%	234.79	1.19%	70.44	30.00%
3-4年	11.24	0.08%	5.62	50.00%	11.24	0.06%	5.62	50.00%
4-5年	148.98	1.05%	144.00	96.66%	148.98	0.75%	144.00	96.66%
5年以上	6,184.12	43.62%	6,184.12	100.00%	6,184.22	31.27%	6,184.22	100.00%
合计	14,178.14	100.00%	6,865.39	48.42%	19,774.72	100.00%	7,430.75	37.58%

项目	2023.12.31				2022.12.31			
	金额	比例	坏账准备	坏账准备计提比例	金额	比例	坏账准备	坏账准备计提比例
1年以内	20,199.57	75.25%	1,009.98	5.00%	8,089.41	54.11%	201.97	2.50%
1-2年	284.08	1.06%	28.41	10.00%	11.24	0.08%	1.12	10.00%
2-3年	11.24	0.04%	3.37	30.00%	231.53	1.55%	157.64	68.09%
3-4年	148.98	0.56%	136.53	91.64%	2,705.32	18.10%	2,492.34	92.13%
4-5年	2,287.49	8.52%	2,284.82	99.88%	1,126.76	7.54%	1,114.17	98.88%
5年以上	3,910.54	14.57%	3,910.54	100.00%	2,785.08	18.63%	2,785.08	100.00%
合计	26,841.91	100.00%	7,373.64	27.47%	14,949.34	100.00%	6,752.32	45.17%

从应收账款账龄上看，报告期各期末，公司应收账款主要集中在账龄1年以内和账龄5年以上。其中，公司账龄5年以上的应收账款，均已按单项全额计提了坏账准备。发行人按单项计提坏账准备的应收账款主要系报告期前交易所形成，并在报告期前已全额计提，所涉及的客户大部分因自身经营原因成为失信被执行人、无财产可被执行或公司被吊销、注销。同时，公司按单项计提应收账款坏账准备的客户比较分散，单个客户的应收账款余额占公司销售收入的比例较小，并非公司主要客户，不存在主要客户经营异常的情况。

报告期各期，公司账龄1年以内的应收账款余额占比分别为54.11%、75.25%、31.77%和46.90%。剔除按单项计提坏账准备的应收账款后，公司账龄1年以内的应收账款账面余额占比分别为91.97%、97.60%、46.02%和82.74%，整体占比较高。其中，2024年末，公司1年以内应收账款金额占应收账款比例较低主要系公司对云南旭东集团有限公司销售磷矿石的应收账款6,142.00万元账龄移至1-2年所致。

报告期各期，公司应收账款账龄3年以上的金额分别为6,617.16万元、6,347.01万元、6,344.44万元和6,344.34万元，整体金额较为稳定，报告期内未发生重大单项计提坏账准备的项目。

（2）下游客户资信状况

剔除按单项全额计提坏账准备应收账款后，报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户的情况如下：

①2025年3月31日

单位：万元

序号	客户名称	与公司关系	资信情况	应收账款余额	占应收账款余额比例
1	云南旭东集团有限公司	非关联方	多元化集团企业，不存在失信被执行人情形，资信良好	1,637.70	20.45%
2	海南粤海农资有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	777.25	9.70%
3	吉林卡姆斯特钾肥有限公司	非关联方	长期合作客户，报告期内不存在失信被执行人情形，资信良好	553.08	6.90%
4	利辛县盛鸿源农业生产资料有限	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	439.48	5.49%

	公司				
5	宿州市晨鸣农资有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	360.41	4.50%
合计		-		3,767.92	47.04%

注：2025 年 7 月 3 日，吉林卡姆斯特钾肥有限公司被吉林省吉林市龙潭区人民法院列为被执行人，执行标的 3.90 万元。

②2024年12月31日

单位：万元

序号	客户名称	与公司关系	资信情况	应收账款余额	占应收账款余额比例
1	云南旭东集团有限公司	非关联方	多元化集团企业，不存在失信被执行人情形，资信良好	7,637.70	56.13%
2	吉林卡姆斯特钾肥有限公司	非关联方	长期合作客户，报告期内不存在失信被执行人情形，资信良好	675.81	4.97%
3	营口信德嘉华实业有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	354.81	2.61%
4	崔志强	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	350.01	2.57%
5	江西沃尔得农资连锁集团股份有限公司	非关联方	知名农资连锁企业，不存在失信被执行人情形，资信良好	311.92	2.29%
合计		-		9,330.25	68.57%

③2023年12月31日

单位：万元

序号	客户名称	与公司关系	资信情况	应收账款余额	占应收账款余额比例
1	云南旭东集团有限公司	非关联方	多元化集团企业，不存在失信被执行人情形，资信良好	10,572.82	51.08%
2	海南粤海农资有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	843.99	4.08%
3	宿州市文友农资有限责任公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	833.09	4.03%
4	营口信德嘉华实业有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	761.64	3.68%
5	崔志强	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	749.60	3.62%
合计		-		13,761.14	66.49%

④2022年12月31日

单位：万元

序号	客户名称	与公司关系	资信情况	应收账款余额	占应收账款余额比例
1	AMEROPA ASIA PTE LTD	非关联方	全球农化知名企业，资信良好	2,293.09	26.07%
2	安徽时约商贸有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	2,118.51	24.09%
3	海南粤海农资有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	495.65	5.64%
4	湛江市嘉农农业生产资料有限公司	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	367.65	4.18%
5	崔志强	非关联方	长期合作客户，不存在失信被执行人情形，资信良好	268.33	3.05%
合计		-		5,543.23	63.02%

报告期内，发行人应收账款的主要客户经营状况正常，资信情况良好。

（3）预期信用损失情况

①预期信用损失的计量

1) 发行人对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。

2) 对于不存在减值客观证据的应收账款或当单项金融资产无法以合理成本评估预期信用损失的信息时，公司依据信用风险特征将应收账款划分为若干组合，在组合基础上计算预期信用损失，确定组合的依据如下：

应收账款组合1：应收合并范围内关联方客户

应收账款组合2：应收其他客户

对于划分为组合的应收账款，本公司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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

②应收账款预期信用损失情况

单位：万元

类别	账面余额	坏账准备	账面价值
----	------	------	------

	金额	比例（%）	金额	计提比例（%）	
2025年3月31日					
按单项计提坏账准备	6,167.96	43.50	6,167.96	100.00	-
按组合计提坏账准备	8,010.18	56.50	697.43	8.71	7,312.75
合计	14,178.14	100.00	6,865.39	48.42	7,312.75
2024年12月31日					
按单项计提坏账准备	6,167.01	31.19	6,167.01	100.00	-
按组合计提坏账准备	13,607.71	68.81	1,263.74	9.29	12,343.97
合计	19,774.72	100.00	7,430.75	37.58	12,343.97
2023年12月31日					
按单项计提坏账准备	6,145.23	22.89	6,145.23	100.00	-
按组合计提坏账准备	20,696.67	77.11	1,228.41	5.94	19,468.26
合计	26,841.91	100.00	7,373.64	27.47	19,468.26
2022年12月31日					
按单项计提坏账准备	6,153.58	41.16	6,153.58	100.00	-
按组合计提坏账准备	8,795.77	58.84	598.75	6.81	8,197.02
合计	14,949.34	100.00	6,752.32	45.17	8,197.02

报告期内发行人按单项计提坏账准备的余额分别为6,153.58万元、6,145.23万元、6,167.01万元和6,167.96万元，整体稳定。该等应收账款主要系报告期前交易所形成，并在报告期前单项认定已全额计提坏账准备，所涉及的客户大部分因自身经营原因，导致其成为失信被执行人、无财产可被执行或公司被吊销、注销等。

报告期内发行人按组合计提坏账准备的余额分别为 598.75 万元、1,228.41 万元、1,263.74 万元和 697.43 万元，金额相对较小。公司按账龄组合计提坏账准备的应收账款，其账龄构成及坏账准备的计提如下：

单位：万元

项目	2025.3.31			2024.12.31		
	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备
1 年以内	6,627.45	82.74%	341.69	6,261.60	46.02%	313.08
1-2 年	940.82	11.75%	94.08	6,911.66	50.79%	691.17
2-3 年	242.35	3.03%	72.71	234.79	1.73%	70.44
3-4 年	11.24	0.14%	5.62	11.24	0.08%	5.62

4-5 年	24.91	0.31%	19.92	24.91	0.18%	19.93
5 年以上	163.41	2.04%	163.41	163.51	1.20%	163.51
合计	8,010.18	100.00%	697.43	13,607.71	100.00%	1,263.74
项目	2023.12.31			2022.12.31		
	金额	比例	坏账准备	金额	比例	坏账准备
1 年以内	20,199.57	97.60%	1,009.98	8,089.41	91.97%	201.97
1-2 年	284.08	1.37%	28.41	11.24	0.13%	1.12
2-3 年	11.24	0.05%	3.37	105.56	1.20%	31.67
3-4 年	24.91	0.12%	12.46	425.95	4.84%	212.97
4-5 年	13.36	0.06%	10.69	62.97	0.72%	50.38
5 年以上	163.51	0.79%	163.51	100.63	1.14%	100.63
合计	20,696.67	100.00%	1,228.41	8,795.77	100.00%	598.75

从应收账款账龄上看，报告期各期末，公司 1 年以内应收账款金额占按账龄组合计提坏账准备的应收账款总额比例分别为 91.97%、97.60%、46.02%和 82.74%。2022 年、2023 年末和 2025 年 3 月 31 日，发行人应收账款账龄绝大部分在 1 年以内。2024 年末，公司应收账款（1-2 年）金额相对较高，主要系对云南旭东集团有限公司销售磷矿石的应收账款 6,142.00 万元账龄移至 1-2 年所致。截至 2025 年 3 月 31 日，云南旭东集团有限公司的应收账款的 85%已实现销售回款。

③同行业可比公司情况

公司应收账款坏账准备的计提比例与同行业可比上市公司相比不存在较大差异，具体比较情况如下：

可比上市公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
云天化（600096.SH）	0.5%~5%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
湖北宜化（000422.SZ）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
司尔特（002538.SZ）	5.00%	20.00%	50.00%	100.00%	-	-
新洋丰（000902.SZ）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
云图控股（002539.SZ）	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%	50.00%	100.00%
阳煤化工（600691.SH）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%
金正大（000470.SZ）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

可比上市公司	1 年以内	1-2 年	2-3 年	3-4 年	4-5 年	5 年以上
赤天化（600227.SH）	0.5%	5.00%	10.00%	20.00%	-	-
六国化工（600470.SH）	5.00%	10.00%	30.00%	50.00%	80.00%	100.00%

注 1：数据来源于可比公司年度报告、Wind 资讯；
注 2：云天化的应收账款计提政策参考云天化集团外的应收账款预期信用损失率。

（4）期后回款情况

报告期各期末，发行人应收账款以及期后回款情况如下表所示：

单位：万元

项目	2025年3月31日	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
应收账款余额	14,178.14	19,774.72	26,841.91	14,949.34
回款金额	3,335.59	10,362.39	17,967.32	8,384.16
回款比例	23.53%	52.40%	66.94%	56.08%
单项计提坏账准备应收账款	6,167.96	6,167.01	6,145.23	6,153.58
组合计提坏账准备应收账款	8,010.18	13,607.71	20,696.67	8,795.77
回款金额占组合计提坏账准备应收账款比例	41.64%	76.15%	86.81%	95.32%

注：应收账款期后回款统计截止时间为 2025 年 5 月 31 日。

截至2025年5月31日，发行人报告期各期末的应收账款期后回款比例分别为56.08%、66.94%、52.40%、23.53%，主要系应收账款余额中包含了前期已全额计提坏账准备的应收款项；剔除该部分影响，发行人报告期各期末的应收账款期后回款比例分别为95.32%、86.81%、76.15%、41.64%，期后回款情况整体良好。

（5）同行业可比公司坏账计提情况

报告期各期末，发行人应收账款坏账计提比例与同行业可比公司比较如下：

公司简称	2024年12月31日	2023年12月31日	2022年12月31日
云天化（600096.SH）	23.58%	41.39%	27.13%
湖北宜化（000422.SZ）	13.89%	17.35%	10.70%
司尔特（002538.SZ）	17.20%	9.85%	9.86%
新洋丰（000902.SZ）	5.44%	5.33%	5.43%
云图控股（002539.SZ）	10.76%	11.62%	8.90%

阳煤化工（600691.SH）	31.01%	29.08%	18.15%
金正大（000470.SZ）	19.50%	18.96%	12.84%
赤天化（600227.SH）	68.65%	56.22%	45.19%
平均值	23.75%	23.73%	17.28%
六国化工（600470.SH）	37.58%	27.47%	45.17%

注：2025 年一季度，同行业公司未披露应收账款坏账计提情况。

从上表可知，报告期各期末，发行人应收账款坏账计提比例高于同行业可比公司金正大、云图控股、新洋丰、司尔特、湖北宜化，低于赤天化。报告期，发行人应收账款坏账计提比例高于同行业可比公司平均值，高于同业可比公司平均水平。

综上，报告期内公司应收账款余额占营业收入的比例相对较低，应收账款周转率较高，下游客户资信状况良好，应收账款期后回款良好，未发生重大单项计提的应收账款；公司预期信用损失率计量符合《企业会计准则》的相关要求，应收账款坏账准备的计提政策、计提比例与同行业可比公司不存在重大差异，应收账款坏账准备计提充分。

（三）列示公司报告期内在建工程主要项目、开始建设时间及建设周期、目前建设进度、预计转固时点，说明在建工程增加的原因及合理性，是否存在建设周期较长、未及时转固的情形，减值计提是否充分

1、在建工程主要项目、开始建设时间及建设周期、目前建设进度、预计转固时点，说明在建工程增加的原因及合理性

（1）在建工程主要项目、开始建设时间及建设周期、目前建设进度、预计转固时点

报告期内，公司在建工程主要项目具体情况如下：

2025年3月31日（单位：万元）										
项目名称	预算金额	期初余额	本期增加金额	本期转固金额	期末余额	开始建设时间	建设周期	目前进度	预计转固时间	实际转固时点与建设周期是否匹配
合成氨装置绿	6,335.00	881.09	5.00	-	886.09	2022年	22个月	已完工	2024 年	相匹配

色低碳技术改造项目						6月			10 月、2025 年 4 月 分 批 转固	
湖北徽阳新能源新材料一体化项目	340,900.00	23,313.11	2,946.36	376.78	25,882.69	2023年2月	48个月	7.59%	2027年2月	-
磷资源全效利用技术提升改造工程项目	2,878.69	2,371.99	65.91	-	2,437.89	2023年9月	24个月	84.69%	2025年8月	-
60万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目	4,529.45	3,832.84	185.29	-	4,018.14	2023年12月	16个月	已完工	2025年5月转固	相匹配
磷石膏综合利用资源库项目	55,836.73	2,159.02	2,686.76	-	4,845.78	2024年12月	19个月	8.68%	2026年6月	-
10万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目	2,910.70	2,066.81	293.50	-	2,360.31	2023年12月	16个月	已完工	2025年5月转固	相匹配
年产20万吨双氧水资源综合利用项目	27,978.00	629.57	965.90	-	1,595.47	2024年12月	15个月	5.70%	2026年2月	-
合计	-	35,254.42	7,148.73	376.78	42,026.37	-	-	-	-	-

（续上表）

2024年12月31日（单位：万元）										
项目名称	预算金额	期初余额	本期增加金额	本期转固金额	期末余额	开始建设时间	建设周期	目前进度	预计转固时间	实际转固时点与建设周期是否匹配
磷肥节能升级改造项目	41,832.00	66.50	2,741.45	2,807.96	-	2022年5月	24个月	已完工	2023 年 11 月、2024 年 5 月 分 批 转固	相匹配
合成氨装置绿色低碳技术改造项目	6,335.00	5,532.38	445.81	5,097.10	881.09	2022年6月	22个月	已完工	2024 年 10 月、2025 年 4 月 分 批 转固	相匹配
湖北徽阳新能源新材料一体化项目	340,900.00	5,683.20	17,629.90	-	23,313.11	2023年2月	48个月	6.84%	2027年2月	-
磷肥生产线副产品综合利用配套项目	24,854.21	1,774.31	10,715.10	12,489.41	-	2023年9月	15个月	已完工	2024 年 12 月 转 固	相匹配

上下套水环境治理	3,922.55	1,184.73	1,774.32	2,959.05	-	2023年3月	18个月	已完工	2024 年10 月 转固	相匹配
磷资源全效利用技术提升改造工程项目	2,878.69	91.14	2,280.84	-	2,371.99	2023年9月	24个月	82.40%	2025年8月	-
A07钯催化剂	3,913.90	982.62	2,585.22	3,567.84	-	2023年12月	6个月	已完工	2024 年5月转固	相匹配
60万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目	4,529.45		3,832.84	-	3,832.84	2023年12月	16个月	已完工	2025 年5月转固	相匹配
磷石膏综合利用资源库项目	55,836.73		2,159.02	-	2,159.02	2024年12月	19个月	3.87%	2026年6月	-
10万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目	2,910.70		2,066.81	-	2,066.81	2023年12月	16个月	已完工	2025 年5月转固	相匹配
年产20万吨双氧水资源综合利用项目	27,978.00		629.57	-	629.57	2024年12月	15个月	2.25%	2026年2月	-
合计	-	15,314.89	46,860.89	26,921.36	35,254.42	-	-	-	-	

(续上表)

2023年12月31日（单位：万元）											
项目名称	预算金额	期初余额	本期增加金额	本期转固金额	其他减少	期末余额	开始建设时间	建设周期	目前进度	预计转固时间	实际转固时点与建设周期是否匹配
磷肥节能升级改造项目	32,380.00	11,865.09	18,875.63	30,674.21	-	66.50	2022年5月	24个月	已完工	2023 年11 月、2024 年5月 分 批 转固	相匹配
安全环保应急一体化综合监管智慧化平台建设项目	1,600.00	888.44	79.68	968.12	-	-	2022年9月	15个月	已完工	2023 年11 月 转固	相匹配
磷酸装卸系统安全提升改建项目	1,280.00	417.20	935.76	1,352.95	-	-	2022年8月	16个月	已完工	2023 年12 月 转固	相匹配
合成氨装置绿色低碳技术改	5,789.00	159.94	5,372.44	-	-	5,532.38	2022年6月	22个月	已完工	2024 年10 月、2025 年4	相匹配

造项目										月 分 批 转 固	
湖北徽阳 新能源新 材料一体 化项目	340,900.00	-	5,734.24	-	51.04	5,683.20	2023年 2月	48个 月	1.68 %	2027年2 月	-
磷肥生产 线副产品 综合利用 配套项目	24,854.21	-	1,774.31	-	-	1,774.31	2023年 9月	15个 月	已 完 工	2024 年 12 月 转 固	相匹配
上下套水 环境治理	3,922.55	-	1,184.73	-	-	1,184.73	2023年 3月	18个 月	已 完 工	2024 年 10 月 转 固	相匹配
合计	—	13,330.67	33,956.79	32,995.28	51.04	14,241.13	-	-	-	-	-

(续上表)

2022年12月31日（单位：万元）										
项目名称	预算金额	期初余额	本期增加 金额	本期转 固金额	期末余额	开始建 设时间	建设周 期	目前进 度	预计转 固时间	实际转 固时点 与建设 周期是 否匹配
磷肥节能升级 改造项目	32,380.00	-	11,865.09	-	11,865.09	2022年 5月	24个月	已完工	2023年11 月、2024 年5月 分 批转固	相匹配
安全环保应急 一体化综合监 管智慧化平台 建设项目	1,600.00	-	888.44	-	888.44	2022年 9月	15个月	已完工	2023年11 月转固	相匹配
磷酸装卸系统 安全提升改建 项目	1,280.00	-	417.20	-	417.20	2022年 8月	16个月	已完工	2023年12 月转固	相匹配
合计	—	-	13,170.72	-	13,170.72	-	-	-	-	-

注：合成氨装置绿色低碳技术改造项目已于2025年4月转固、60万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目、10万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目已于2025年5月转固。

如上表所示，公司在建工程主要项目的实际转固时间与建设周期匹配。

截至2025年3月31日，湖北徽阳新能源新材料一体化项目、磷石膏综合利用资源库项目、年产20万吨双氧水资源综合利用项目等三个项目建设进度比例相对较低，主要原因系：①湖北徽阳新能源新材料一体化项目，系公司战略项目，整体投资金额较大，前期的生产工艺论证以及能评、环评需耗用一定时间，且该项目前期工程以土建为主，施工相对较慢，后续阶段以设备装置购置与安装为主，过程相对较快，项目的设备规划与采购工作正在同步进行，项目进度将会逐步加快。②磷石膏综合利用资源库项目、年产20万吨双氧水资源综合利用项目均于2024年12月开工建设，目前尚处于项目建设初期，建设进度比例相对较低。公司前述三个项目不存在停工情形，预期能按计划完工，不存在减值迹象。

（2）说明在建工程增加的原因及合理性

报告期各期末，发行人在建工程的期末余额分别为13,170.72万元、14,241.13万元、35,254.42万元和42,026.37万元，在建工程余额呈逐年上升的趋势。报告期内，发行人在建工程增加的主要原因如下：

①产业转型升级及资源综合利用：为加强产业结构调整，聚力精细磷化工，扩大开展电池级精制磷酸的生产和销售，发行人加大对精制磷酸装置新建及配套项目升级改造投入，比如：2022年度的磷肥节能升级改造项目、磷酸装卸系统安全提升改建项目、合成氨装置绿色低碳技术改造项目，2023年度的湖北徽阳新能源新材料一体化项目，2024年度的年产20万吨双氧水资源综合利用项目、磷石膏综合利用资源库项目。

②强化安全生产与环境保护能力：化肥生产过程中会产生大量的废渣、废水，如磷肥生产中的磷石膏、钾肥生产中的钾镁矾等以及尿素生产中的母液、磷肥生产中的洗涤水等。发行人根据需要投资建设废水处理设备和固废处理工程，如2022年度的安全环保应急一体化综合监管智慧化平台建设项目，2023年度的上下套水环境治理，2024年度的60万吨/年磷石膏综合利用技术改造项目、磷石膏综合利用资源库项目、10万吨/年磷石膏高值化利用技术改造项目。

综上所述，报告期内发行人新增的在建工程主要系公司为积极推动产业转型升级、深化磷资源综合利用以及持续强化安全生产与环境保护能力而进行的战略性投入所致，与公司业务发展相匹配，具有合理性。

2、是否存在建设周期较长、未及时转固的情形，减值计提是否充分

公司在建工程按照项目规划的建设周期开展，公司在工程安装或建设完成达到预定可使用状态时将在建工程转入固定资产。所建造的已达到预定可使用状态、但尚未办理竣工决算的固定资产，自达到预定可使用状态之日起，根据工程预算、造价或者工程实际成本等，按估计的价值转入固定资产，不存在未及时转固的情形。

报告期内，公司主要在建工程建设周期一般在1-2年，主要系化工类工程项目投资大，项目工艺流程复杂、设备要求高、安全环保要求严格，导致建设周期相对较长。其中，湖北徽阳新能源新材料一体化项目，项目整体投资金额34.09亿元，旨在打造公司的精制磷酸生产基地；该项目投资金额大，建设周期长，目前未达转固时点。合成氨装置绿色低碳技术改造项目，于2025年3月31日尚剩余881.09万元未转固，主要原因系该项目的二氧化碳压缩机组4DE01尚未调试完毕，该项目已于2025年4月全部转固。

报告期各期末，发行人均对在建工程进行实地勘察，未发现停建或缓建的在建工程，在建工程项目进度情况不存在异常，在建工程不存在未及时转固情形，不存在减值情形。

（四）结合公司经营业绩情况、减值迹象或减值测试过程等，说明公司资产减值计提是否充分

1、经营业绩情况

报告期内，公司经营业绩具体如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
营业收入	160,413.91	625,102.42	693,279.93	754,989.17
营业成本	153,676.18	566,622.99	637,455.69	670,447.20

信用减值损失	550.85	-55.53	-463.21	-214.94
资产减值损失	-806.33	-2,211.16	-1,607.73	-2,652.07
营业利润	-5,499.49	5,741.80	6,057.64	23,944.24
利润总额	-5,491.81	6,556.85	6,539.55	27,847.08
净利润	-5,888.99	6,721.61	5,228.52	27,368.04
经营活动产生的现金流量净额	-6,127.51	38,860.08	39,333.01	42,645.19

报告期内，公司实现营业收入分别为754,989.17万元、693,279.93万元、625,102.42万元和160,413.91万元，实现净利润分别为27,368.04万元、5,228.52万元、6,721.61万元和-5,888.99万元。公司经营规模较大，整体具有较好的经营稳健性，2022年至2024年，受磷化工及化肥行业周期性影响，导致公司业绩水平有所波动。

报告期内，公司资产减值损失分别为2,652.07万元、1,607.73万元、2,211.16万元、806.33万元，占营业收入的比例分别0.35%、0.23%、0.35%、0.50%，资产减值损失金额较为稳定，并已充分考虑公司产品存货以及原材料的市场价格波动的影响。

2、减值迹象或减值测试过程

2022年至2024年，年审会计师容诚会计师事务所对发行人的存货、应收账款和在建工程进行了减值测试，并出具了《2022年度审计报告》《2023年度审计报告》《2024年度审计报告》，根据年度审计报告，发行人存货、应收账款和在建工程的减值测试过程如下：

（1）存货：公司的原材料主要为磷矿石、氯化钾、煤炭。公司以产成品的预计售价，减去至完工时预计发生的成本、预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值；公司的库存商品主要为化肥产品。公司按单个存货项目计提存货跌价准备，以该存货的预计售价减去预计的销售费用和相关税费后的金额确定其可变现净值。其中，为执行销售合同而持有的存货，以合同价格作为其可变现净值的计量基础（合同明显不重要的除外）；若没有合同则参考公司12月份相同产品的售价，或基本相似的产品的售价，并在考虑包装量的基础上适当调整。

(2) 应收账款：发行人对于存在客观证据表明存在减值，以及其他适用于单项评估的应收账款单独进行减值测试，确认预期信用损失，计提单项减值准备。对于划分为组合的应收账款，发行人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，编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照表，计算预期信用损失。

(3) 在建工程：报告期内，未发现停建或缓建的在建工程，在建工程项目进度情况不存在异常，在建工程不存在减值情形。

上述资产减值测试的过程符合《企业会计准则》的相关规定，符合行业惯例，与同行业上市公司不存在重大差异。

综上，化肥行业伴随经济发展形势的变化，其上游原料供应和下游消费需求呈现一定的周期性波动，行业受到宏观经济的周期性影响较大，2022年至2024年，公司营业收入持续下滑，2025年1-3月，公司营业收入较同期有所增长。报告期内，公司已对存货、应收账款、在建工程进行减值测试或减值迹象分析，2025年3月末，公司存货跌价准备计提余额为2,014.90万元，应收账款坏账准备为6,865.39万元，在建工程项目进度情况不存在异常，在建工程不存在减值情形，资产减值计提充分。

二、保荐机构和申报会计师核查并发表意见

(一) 核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、查阅报告期各期末存货分类明细表，访谈公司管理层，了解公司报告期内存货变动的原因；结合原材料、库存商品的明细表，了解其主要构成并分析其变动合理性；

2、获取公司报告期各期末存货库龄明细表，复核其库龄构成情况，了解公司报告期各期末库龄较长存货的形成原因；

3、获取公司存货明细表，了解公司存货的期后结转情况；

4、了解公司存货减值测试过程，获取公司报告期内各期末存货跌价准备计提明细表，复核可变现净值的合理性，核实公司存货跌价准备金额计提是否充分、合理；

5、查询同行业公司存货跌价准备计提情况，并与发行人的存货跌价计提情况进行对比；

6、访谈公司财务负责人，了解公司应收账款增长原因以及长账龄应收账款形成背景，了解公司主要客户的资信情况，分析是否存在信用风险；

7、获取公司应收账款账龄明细表，分析公司应收账款账龄情况；根据应收账款坏账计提政策复核公司应收账款坏账准备计提是否准确充分；

8、查阅同行业可比上市公司定期报告等公开资料，了解同行业可比上市公司应收账款坏账计提政策及计提比例；

9、分析报告期各期末应收账款期后回款情况，抽查主要客户期后银行回单验证回款真实性；

10、获取报告期在建工程明细表，对公司工程部经理人员实施访谈，了解报告期在建工程增加原因；了解是否存在长期未转固的固定资产；了解截至2025年3月31日，主要在建工程项目的完工进度、预计转固时点，实地查看工程建设进度。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，公司库龄一年以上存货占比较低，存货周转率较为稳定，期后结转率较高，存货减值测试过程、可变现净值确定符合《企业会计准则》的相关要求，与同行业可比公司不存在明显差异，公司存货跌价准备计提充分；

2、报告期各期末，剔除已按单项计提坏账准备的应收账款，公司应收账款主要集中在账龄1年以内，下游主要客户资信状况良好，期后回款良好，预期信用损失计量符合《企业会计准则》的相关要求，坏账计提政策、计提比例与同行业可比公司不存在明显差异，公司坏账准备计提充分；

3、报告期内，公司新增的在建工程主要系公司为积极推动产业转型升级、深化磷资源综合利用以及持续强化安全生产与环境保护能力而进行的战略性投入，与公司业务发展相匹配，具有合理性。公司不存在在建工程建设周期较长、未及时转固的情形，未出现明显减值迹象；

4、报告期内，公司相关资产减值计提充分。

3.3 根据申报材料，1) 报告期各期末，公司货币资金余额分别为 215,344.24 万元、102,241.37 万元、132,515.39 万元和 97,513.48 万元，占流动资产的比例分别为 50.60%、36.20%、36.65%和 32.91%；公司存在票据贴现业务，获取票据贴现息与保证金利息差收益。2) 报告期各期末，公司短期借款余额分别为 246,244.20 万元、106,532.81 万元、132,743.91 万元和 121,441.05 万元，占流动负债的比例分别为 52.68%、31.33%、31.98%和 34.59%。3)报告期内，公司资产负债率分别为 72.99%、67.04%、69.33%和 66.92%。请发行人说明：（1）公司维持较高货币资金及有息债务规模的原因及合理性，是否符合行业特点，量化分析公司资金规模与利息收入、债务规模与利息费用的匹配性；（2）列示公司报告期内息差业务具体内容，内部购销票据与实际业务在金额、期间、购销主体等的对应情况，公司各期产生的息差金额，说明相关业务实质及其合理性；（3）结合公司货币资金状况、未来现金流及收支安排、债务到期及尚未使用银行授信等情况，说明公司是否存在较大偿债压力，是否存在债务违约风险。请保荐机构及申报会计师对问题 3.1-3.3 进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）公司维持较高货币资金及有息债务规模的原因及合理性，是否符合行业特点，量化分析公司资金规模与利息收入、债务规模与利息费用的匹配性

1、公司维持较高货币资金及有息债务规模的原因及合理性，是否符合行业特点

（1）公司维持较高货币资金及有息债务规模的原因及合理性

报告期内，公司货币资金和借款情况如下：

单位：万元				
项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
库存现金	8.52	7.64	9.99	11.70
银行存款	67,637.00	74,258.23	74,981.86	83,230.52

其他货币资金	29,867.96	58,249.52	27,249.52	132,102.01
其中：其他货币资金 （内部购销票据对应的保证金）	-	20,000.00	-	96,000.00
其他货币资金 （剔除内部购销票据影响）	29,867.96	38,249.52	27,249.52	36,102.01
货币资金合计	97,513.48	132,515.39	102,241.37	215,344.24
短期借款	121,441.05	132,743.91	106,532.81	246,244.20
其中：短期借款 （内部购销票据重分类）	-	20,000.00	-	96,000.00
短期借款 （剔除内部购销票据影响）	121,441.05	112,743.91	106,532.81	150,244.20
长期借款 （含一年内到期的长期借款）	86,520.44	82,492.06	84,082.06	42,944.68
借款合计	207,961.49	215,235.97	190,614.87	289,188.88

由上表可见，报告期内，公司货币资金余额整体呈波动下行趋势，银行存款余额较为稳定，其他货币资金余额波动较大，其中 2022 年末，公司其他货币资金余额相对较高，2024 年末公司其他货币资金余额较 2023 年末小幅增长；2025 年 3 月 31 日公司其他货币资金余额较 2024 年末有所下降。报告期内，公司借款余额呈波动下行趋势，其中短期借款（剔除内部购销票据影响）余额呈下降趋势，长期借款余额呈增长趋势。具体分析如下：

①货币资金

1）2023 年末，公司其他货币资金余额同比下降的原因

2023 年末，公司其他货币资金余额较 2022 年末减少 104,852.49 万元，主要原因如下：A.2023 年末，公司于 2022 年开具的 96,000.00 万元的内部购销票据已全部到期，其对应的 100%保证金相应减少，其他货币资金余额较上年度明显回落；B. 公司倾向于开立低保证金比例的银行承兑汇票，较低的保证金比例将占用更少的营运资金即可支付供应商货款，提升公司的资金运营效率。

2）2024 年末，公司其他货币资金余额同比增加的原因

2024 年末，公司银行承兑汇票保证金较 2023 年末同比增加 31,710.90 万元，主要原因如下：A.为提高资金使用效率，基于流动性管理、资金成本等因素考虑，当期公司增加使用银行承兑汇票结算供应商货款，公司应付票据期末余额同比增加

72.71%，其相对应的银行保证金有所增加；B.公司新增 100%保证金银行承兑汇票用于体系内交易结算后进行贴现以获取息差，该票据对应的保证金余额为 20,000.00 万元。

3）2025 年 3 月末，公司其他货币资金余额同比下降的原因

2025 年 3 月 31 日，公司 2024 年的内部购销票据(20,000.00 万元)已全部到期，其对应的 100%保证金相应减少，其他货币资金余额较上年度明显回落，公司其他货币资金余额较上年末减少了 28,381.56 万元。

②公司借款

1）报告期内，公司短期借款公司呈下降趋势的原因

报告期内，剔除内部购销票据影响后，公司短期借款期末余额分别为 150,244.20 万元、106,532.81 万元、112,743.91 万元和 121,441.05 万元，规模整体呈下降趋势，主要系公司调整借款结构，增加了利率较低的长期借款，减少了短期借款。

2）报告期内，公司长期借款呈增长趋势的原因

报告期内，公司长期借款（含一年内到期的长期借款）余额分别为 42,944.68 万元、84,082.06 万元、82,492.06 万元和 86,520.44 万元；其中，2023 年末，公司长期借款余额同比增加 41,137.37 万元，主要原因系公司通过长期借款取得在建工程所需项目资金以及生产经营所需流动资金，具体如下：

单位：万元

项目	借款用途	长期借款金额（截至2023年末）
在建工程	磷肥节能升级改造项目专项借款	19,382.30
	余热发电节能升级改造项目	1,200.71
运营资金	支付原材料采购款等公司日常生产经营	20,554.37
合计		41,137.37

2024 年末、2025 年 3 月 31 日，公司大部分长期借款仍在银行借款期限内，因此期末余额与 2023 年末基本持平。

（2）是否符合行业特点

报告期内，同行业可比公司与发行人存贷比例的情况如下表所示：

可比公司	存贷比例		
	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
云天化（600096.SH）	2.24	2.94	2.88
湖北宜化（000422.SZ）	3.86	2.60	2.58
司尔特（002538.SZ）	-	0.29	0.30
新洋丰（000902.SZ）	1.66	1.16	0.70
云图控股（002539.SZ）	3.35	2.99	1.42
阳煤化工（600691.SH）	1.71	1.47	1.54
金正大（002470.SZ）	5.26	4.35	5.98
赤天化（600227.SH）	2.95	3.98	7.38
平均值（剔除金正大、赤天化）	2.56	1.91	1.57
六国化工	1.62	1.86	1.34

注 1：数据来源于 Wind；
注 2：存贷比例=贷款金额/存款金额，存款金额=货币资金，贷款金额=短期借款+长期借款+一年内到期的长期借款+应付债券，上表中仅新洋丰、司尔特的贷款金额包括应付债券金额；
注 3：金正大、赤天化连续亏损多年，货币资金短缺、有息负债相对较高，为更好反映同行业平均水平，故在计算同行业平均值时予以剔除；
注 4：2025 年一季度，同行业比公司未披露一年内到期的长期借款明细，无法计算存贷比率。

2022 年-2024 年，公司存贷比例分别为 1.34、1.86、1.62，呈现先上升后下降趋势。2022 年和 2023 年度，公司与同行业可比公司的平均值相近且变动趋势保持一致；2024 年度，公司与云天化变动趋势一致，存贷比例略有下降，湖北宜化因当年度新增长期借款及新发行“24 宜化 K1”公司债，导致当期存贷比例有所上涨，云图控股因当年度盐化循环经济产业链绿色转型及产品结构调整升级项目、磷矿资源综合利用生产新能源材料与缓控释复合肥联动生产项目等项目贷款提款增加，导致当期存贷比例有所上升。

2、量化分析公司资金规模与利息收入、债务规模与利息费用的匹配性

（1）公司资金规模与利息收入的匹配性

报告期内，公司的货币资金由银行存款、以银行存款形式存放的其他货币资金及少量库存现金构成，具体如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
库存现金	8.52	7.64	9.99	11.70
银行存款	67,637.00	74,258.23	74,981.86	83,230.52
其他货币资金	29,867.96	58,249.52	27,249.52	132,102.01
合计	97,513.48	132,515.39	102,241.37	215,344.24

注：库存现金存放于公司，不产生利息收入。

报告期内，公司对银行存款采用活期存款、七天通知存款、协定存款以及定期存款（大额存单）等方式进行管理，银行存款与利息收入的匹配情况如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
利息收入（A）	499.64	1,638.09	3,735.36	1,241.01
其中：活期存款利息收入	0.85	9.96	16.97	36.67
协定存款/七天通知存款利息收入	194.80	1,262.43	1,143.60	690.60
保证金存款利息收入	303.99	365.70	2,574.79	485.10
其他	-	-	-	28.63
银行存款平均余额（B）	105,138.58	103,992.64	166,719.10	118,390.32
其中：活期存款平均存款余额	3,611.29	5,248.21	7,853.73	11,584.14
协定存款/七天通知存款平均存款余额	58,886.03	63,629.84	62,354.85	47,039.11
保证金存款平均存款余额	42,641.26	35,114.59	96,510.52	59,767.07
（利息收入-其他）/银行存款平均余额（A/B）	1.90%	1.58%	2.24%	1.02%
其中：活期存款平均利率	0.09%	0.19%	0.22%	0.32%
协定存款/七天通知存款平均利率	1.33%	1.98%	1.83%	1.47%
保证金存款平均利率	2.88%	1.04%	2.67%	0.81%

注 1：年平均存款余额以月度银行存款余额为基础计算平均值；
注 2：报告期中国人民银行公告且现行有效的基准存款利率为活期存款 0.35%、协定存款 1.15%、6 个月定期存款 1.30%、一年定期存款 1.50%；中国人民银行公布的七天通知存款利率为 1.35%；
注 3：利息收入中的其他，主要为公司在采购磷矿石过程中，预付供应商货款后，供应商未按照合同约定时间供货而收取的资金占用费，并非银行存款产生的利息收入；
注 4：考虑到数据可比性，2025 年 1-3 月的存款平均利率为年化后的存款平均利率。

报告期内，公司活期存款平均利率分别为0.32%、0.22%、0.19%、0.09%，呈下降趋势，与近年来银行活期存款利率下调保持一致。国内主要国有商业银行2022年

度活期存款利率0.25%-0.30%、2023年度活期存款利率0.20%-0.25%、2024年度活期存款利率0.10%-0.20%、2025年1-3月活期存款利率0.10%-0.15%，报告期内，公司活期存款平均利率处于实际利率区间。

报告期内，公司协定存款/七天通知存款平均利率分别为1.47%、1.83%、1.98%和1.33%。公司实际执行的利率区间为1.05%-1.61%。2023年度、2024年度协定存款/七天通知存款平均利率较高主要系美元账户存款利率较高。2023年度、2024年度公司美元户平均银行存款余额分别为7,734.76万元、12,927.02万元，总计产生利息收入分别为358.47万元、592.39万元，美元账户平均存款利率分别为4.63%、4.58%，剔除上述美元账户存款的影响，公司2023年度、2024年度协定存款/七天通知存款利率分别为1.44%、1.32%，处于公司实际执行的利率区间。

报告期内，公司的保证金存款平均利率分别为0.81%、2.67%、1.04%、2.88%，保证金存款平均利率波动较大，主要原因如下：公司的保证金存款主要为大额存单或定期存款，存放期限为6个月、12个月，利息为到期后一次性支付（当期尚未到期保证金存款所对应的利息在下一年度到期时一次性支付），而公司对期末尚未到期的保证金存款在下一年度到期时确认利息收入，导致当期的利息收入未包含期末尚未到期的保证金存款余额的利息，因此同一年度的保证金存款平均存款余额与利息收入之间匹配性较弱。公司当年度的保证金存款利息收入受上一年末的保证金存款余额影响较大，两者之间的匹配性相对较强，具体分析如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月/ 2025年3月末	2024年度/ 2024年末	2023年度/ 2023年末	2022年度/ 2022年末
保证金存款利息收入	453.15	365.70	2,578.41	485.10
保证金存款期末余额	58,249.52	27,249.52	132,102.01	29,338.59
保证金存款平均利率	0.78%	1.34%	1.95%	1.65%

注：2025年度保证金存款利息收入为2024年末未到期保证金预计利息。

报告期内，公司保证金存款实际执行的利率区间为1.0%-2.25%，2022年度、2023年度、2024年度所测算的保证金存款平均利率处于实际执行利率区间。2025年3月末，公司的保证金存款利息收入仅包含2024年末保证金存款余额预计产生的利息，导致其利息率低于实际利率区间，具有合理性。

综上所述，报告期内公司货币资金收益率处于合理水平，利息收入与货币资金规模相匹配。

（2）债务规模与利息费用的匹配性

报告期内，公司借款与利息支出的匹配情况列示如下：

单位：万元

项目	2025年1-3月	2024年度	2023年度	2022年度
利息支出（A）	1,242.15	6,630.63	7,019.89	6,517.52
其中：短期借款利息支出	616.51	3,540.42	4,767.29	5,942.14
长期借款利息支出（含资本化利息）	625.64	3,090.21	2,252.61	575.38
借款平均余额（B）	213,671.90	211,931.37	279,806.82	215,430.08
其中：短期借款平均余额	127,786.10	119,940.42	208,047.92	197,998.68
长期借款平均余额	85,885.81	91,990.95	71,758.90	17,431.41
综合借款利息支出（A/B）	2.33%	3.13%	2.51%	3.03%
其中：短期借款利息支出率	1.93%	2.95%	2.29%	3.00%
长期借款利息支出率	2.91%	3.36%	3.14%	3.30%
短期借款实际借款利率区间	1.10%-3.95%	1.10%-4.10%	1.10%-4.50%	1.20%-5.65%
长期借款实际借款利率区间	2.38%-4.10%	2.50%-4.10%	2.50%-4.85%	2.50%-4.85%

注 1：借款平均余额以月度对外借款余额为基础计算平均值；
注 2：长期借款为长期性质的借款，包括一年内到期的非流动负债、长期借款、租赁负债和长期应付款；
注 3：2025 年 1-3 月的借款利息支出率为年化后的借款利息支出率。

如上表所示，报告期内，公司借款利率较为稳定。2024年度，短期借款利息支出率高于2023年度，主要系2023年度短期借款平均余额中包含100%保证金票据96,000.00万元，其利率水平在1.10%-1.55%之间，剔除该部分的影响，2023年度短期借款利息支出率为3.02%，与2024年度接近。2024年度，长期借款利息支出率略高于2023年度，主要系部分子公司2024年长期贷款利率水平高于2023年度所致，具体如下：

单位：万元

借款主体	2024年度	2023年度	备注
	长期借款利息支出率	长期借款利息支出率	

国泰化工	4.21%	3.39%	-
中元化肥	3.75%	2.21%	2023年12月新增8,450万元长期借款拉低全年利息支出率

综上所述，报告期各期发行人短期借款和长期借款的利息支出率均处于公司当期的实际借款利率区间之内，公司借款规模与利息支出整体匹配。

(二)列示公司报告期内息差业务具体内容，内部购销票据与实际业务在金额、期间、购销主体等的对应情况，公司各期产生的息差金额，说明相关业务实质及其合理性

1、公司与安徽六国生态农业发展有限公司（以下简称“六国生态”）

近年来，随着银行借款利率下行，票据贴现利率亦呈现整体下降趋势，而针对以定期存款或大额存单形式存放存款，部分商业银行会在基准利率上给予 20%-50% 的利率上浮，形成了可观的利差空间。

基于前述银行票据贴现利率持续走低，且低于定期存款及大额存单实际执行综合利率的背景下，为了提高资金使用效益并获取息差，公司以大额存单、定期存款质押作为保证金开具 100%保证金银行承兑汇票、信用证用于交易结算后进行贴现取得贴现款。报告期内，发行人与子公司六国生态之间 100%保证内部购销票据的金额、期间及息差金额如下：

(1) 2022 年度

单位：万元

序号	开票方	收票方	交易内容	交易期间	交易金额	贷款银行	贷款类型	票据金额
1	发行人	六国生态	氯化钾、磷酸二铵	2022年度 1-7月	10,887.65	光大银行 铜陵分行	银行承兑汇 票	10,000.00
2	发行人	六国生态	氯化铵、磷矿石等	2022年度 1-4月	11,064.52	平安银行 合肥分行	银行承兑汇 票	10,000.00
合计	-	-	-	-	21,952.17	-	-	20,000.00

(续上表)

单位：万元

序号	借款日	还款日	贴现利率	贴现息	总天数	保证金利率	保证金利息收入	利息差收益
1	2022/12/13	2023/12/12	1.15%	116.28	365	2.15%	215.00	98.72

2	2022/8/23	2023/8/21	1.10%	110.61	364	2.25%	225.00	114.39
合计	-	-	-	-	-	-	440.00	213.11

(2) 2024 年度

单位：万元

序号	开票方	收票方	交易内容	交易期间	交易金额	贷款银行	贷款类型	票据金额
1	发行人	六国生态	氯化铵、磷矿石、复合肥、尿素等	2024年度	23,275.74	平安银行合肥分行	银行承兑汇票	10,000.00
2	发行人	六国生态		2024年度		交通银行	银行承兑汇票	10,000.00
合计	-	-	-	-	23,275.74			20,000.00

(续上表)

单位：万元

序号	借款日	还款日	贴现利率	贴现息	总天数	保证金利率	保证金利息预计收入	利息差收益
1	2024/8/15	2025/2/15	0.95%	49.08	184	90%保证金1.75%； 10%保证金1.80%	95.73	46.64
2	2024/8/22	2025/2/22	0.82%	42.14	184	1.75%	87.56	45.42
合计		-	-	91.22	-	-	183.29	92.06

如上表所示，2022 年、2024 年，公司与六国生态之间的息差业务，分别取得利息差收益 213.11 万元、92.06 万元。

2、公司与铜陵市华兴化工有限公司（以下简称“华兴化工”）

在前述相同的背景下，公司以大额存单、定期存款质押作为保证金开具 100% 保证金银行承兑汇票、信用证用于与华兴化工的交易结算后，华兴化工进行贴现，并将取得的贴现款全额转回公司，公司取得贴现资金并承担相关贴现息。因 100% 保证金的存款利率高于票据贴现率，公司可获取保证金存款利息减去票据贴现息后的息差收益。

2022 年度，发行人与华兴化工之间 100%保证金票据的金额、期间及息差金额如下：

单位：万元

序号	开票方	收票方	交易内容	交易期间	交易金额	贷款银行	贷款类型	票据金额
1	发行人	华兴化工	硫酸、蒸汽	2022年度	40,668.45	光大银行铜陵分行	银行承兑汇票	10,000.00

2	发行人	华兴化工				光大银行 铜陵分行	银行承兑汇 票	9,000.00
3	发行人	华兴化工				光大银行 铜陵分行	银行承兑汇 票	6,000.00
4	发行人	华兴化工				邮储银行	银行承兑汇 票	10,000.00
5	发行人	华兴化工				平安银行 合肥分行	银行承兑汇 票	5,000.00
6	发行人	华兴化工				平安银行 合肥分行	银行承兑汇 票	5,000.00
7	发行人	华兴化工				平安银行 合肥分行	银行承兑汇 票	8,000.00
8	发行人	华兴化工				平安银行 合肥分行	银行承兑汇 票	3,000.00
9	发行人	华兴化工				工行铜陵 横港支行	信用证	10,000.00
10	发行人	华兴化工				华夏银行 黄山路支 行	信用证	10,000.00
合计	-	-	-	-	40,668.45	-	-	76,000.00

(续上表)

单位：万元

序号	借款日	还款日	贴现利率	贴现息	总天数	保证金利率	保证金利息 收入	利息差收益
1	2022/12/9	2023/12/8	1.10%	111.22	365	2.15%	215.00	103.78
2	2022/10/28	2023/10/28	1.14%	103.74	366	2.15%	193.50	89.76
3	2022/11/25	2023/11/25	1.20%	72.80	366	2.15%	129.00	56.2
4	2022/12/8	2023/12/6	1.10%	110.92	364	2.13%	213.00	102.08
5	2022/7/15	2023/7/14	1.55%	78.15	365	2.25%	112.50	34.35
6	2022/7/15	2023/7/14	1.54%	77.64	365	2.25%	112.50	34.86
7	2022/10/30	2023/10/28	1.14%	91.71	364	2.15%	172.00	80.29
8	2022/11/14	2023/11/14	1.20%	35.60	366	2.15%	64.50	28.9
9	2022/9/20	2023/9/15	1.20%	120.10	361	2.00%	200.00	79.9
10	2022/9/23	2023/9/22	1.20%	121.33	365	2.15%	215.00	93.67
合计	-	-	-	-	-	-	1,627.00	703.79

如上表所示，公司与华兴化工之间息差业务仅发生于 2022 年，获得利息差收益为 703.79 万元，该等息差业务的 100%保证金金额可完全覆盖开立票据金额，且前述票据已全部结清，不会对贷款银行造成损失。自 2023 年度起，公司与华兴化工之

间未再开展上述息差业务。2025年7月，中国人民银行铜陵市分行出具《情况说明》，确认2022年1月1日至今，公司不存在因违反票据管理相关法律、法规而被本机关处罚的情形。

综上所述，报告期公司以大额存单、定期存款质押作为保证金开具100%保证金银行承兑汇票、信用证进行贴现的息差业务，能够获得保证金存款利息与贴现息之间利息差收益，具备合理性。

（三）结合公司货币资金状况、未来现金流及收支安排、债务到期及尚未使用银行授信等情况，说明公司是否存在较大偿债压力，是否存在债务违约风险

1、公司货币资金状况

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
库存现金	8.52	7.64	9.99	11.70
银行存款	67,637.00	74,258.23	74,981.86	83,230.52
其他货币资金	29,867.96	58,249.52	27,249.52	132,102.01
合计	97,513.48	132,515.39	102,241.37	215,344.24

报告期各期末，公司货币资金分别为215,344.24万元、102,241.37万元、132,515.39万元和97,513.48万元，占流动资产的比例分别为50.60%、36.20%、36.65%和32.91%。公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其中，银行存款的金额基本维持稳定，其他货币资金的金额随着内部购销票据已全部到期，其对应的100%保证金相应减少，其他货币资金余额有所减少。

2、未来现金流及收支安排

（1）预计未来现金流情况

根据前述分析，公司未来三年预计经营活动产生的净现金流入合计为120,076.44万元，具体分析过程参见本回复“问题2/一/（二）/1/（2）未来三年预计经营活动净现金流量”。

除公司未来三年经营活动产生的现金流外，预计本次向特定对象发行股票亦可为公司带来约80,000.00万元的现金流入。

（2）未来收支安排

未来主要的现金支出主要包括本次募投项目的资金需求，和已审议的重要固定资产投资项 目，合计资金需求为415,608.76万元，具体测算过程参见本回复“问题2/一/（二）/1/（4）已审议的投资项目资金需求”。

3、债务到期及尚未使用银行授信等情况

截至2025年3月31日，公司有息负债余额为258,588.55万元，其中一年内到期的有息负债金额为23,542.91万元，尚未使用的授信额度49.88亿元。

4、是否存在较大偿债压力，是否存在债务违约风险

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2025.3.31	2024.12.31	2023.12.31	2022.12.31
流动比率（倍）	0.84	0.87	0.83	0.91
速动比率（倍）	0.43	0.44	0.47	0.60
资产负债率	66.92%	69.33%	67.04%	72.99%
息税前折旧摊销利润（万元）	1,872.23	37,337.77	36,958.56	64,097.37
利息保障倍数（倍）	-3.47	1.98	1.98	5.14

报告期各期末，公司流动比率分别为0.91、0.83、0.87和0.84，速动比率分别为0.60、0.47、0.44和0.43。若剔除100%保证金内部购销票据对货币资金及短期借款的影响后，公司流动比率分别为0.89、0.83、0.87和0.84，速动比率分别为0.49、0.47、0.42和0.43，整体较为稳定。

报告期各期末，公司资产负债率（合并）分别为72.99%、67.04%、69.33%和66.92%，若剔除100%保证金内部购销票据对货币资金及短期借款的影响后，公司资产负债率分别为68.73%、67.04%、68.44%、66.92%，整体较为稳定。

2022年-2024年，公司的利息支出相对较小，与此对应，财务指标利息保障倍数和息税折旧摊销前利润的情况良好，反映了公司良好的经营业绩以及较强的利息支

付能力。2025年一季度，公司转盈为亏导致利息保障倍数为负数，而公司的货币资金、流动资产远大于利息支出，整体偿债能力较为稳健。

公司与同行业可比公司的主要偿债能力指标情况对比如下：

指标	可比上市公司	2025.3.31/ 2025年一季度	2024.12.31/ 2024年度	2023.12.31/ 2023年度	2022.12.31/ 2022年度
流动比率 (倍)	云天化（600096.SH）	1.06	1.06	0.98	0.88
	湖北宜化（000422.SZ）	0.75	0.80	0.60	0.74
	司尔特（002538.SZ）	3.06	2.92	2.44	2.41
	新洋丰（000902.SZ）	1.54	1.47	1.27	1.16
	云图控股（002539.SZ）	1.03	0.94	0.87	1.07
	阳煤化工（600691.SH）	0.76	0.76	0.74	0.79
	金正大（002470.SZ）	0.77	0.72	0.69	0.67
	赤天化（600227.SH）	0.54	0.56	0.52	0.94
	平均值	1.19	1.15	1.01	1.08
	发行人	0.84	0.87	0.83	0.91
速动比率 (倍)	云天化（600096.SH）	0.74	0.68	0.55	0.55
	湖北宜化（000422.SZ）	0.54	0.57	0.41	0.57
	司尔特（002538.SZ）	2.32	1.86	1.34	1.76
	新洋丰（000902.SZ）	1.01	0.75	0.73	0.64
	云图控股（002539.SZ）	0.68	0.56	0.52	0.70
	阳煤化工（600691.SH）	0.61	0.62	0.61	0.65
	金正大（002470.SZ）	0.39	0.33	0.35	0.38
	赤天化（600227.SH）	0.39	0.36	0.32	0.68
	平均值	0.84	0.71	0.60	0.74
	发行人	0.43	0.44	0.47	0.60
资产负债率 (合并)	云天化（600096.SH）	49.96%	52.26%	58.13%	63.53%
	湖北宜化（000422.SZ）	67.00%	67.10%	59.61%	65.38%
	司尔特（002538.SZ）	18.59%	16.80%	17.23%	23.00%
	新洋丰（000902.SZ）	39.42%	39.67%	40.70%	46.47%
	云图控股（002539.SZ）	61.73%	62.26%	59.30%	58.52%
	阳煤化工（600691.SH）	77.61%	81.13%	80.05%	72.64%

金正大（002470.SZ）	81.38%	80.61%	82.28%	77.43%
赤天化（600227.SH）	47.01%	47.37%	43.59%	39.38%
平均值	55.34%	55.90%	55.11%	55.79%
发行人	66.92%	69.33%	67.04%	72.99%

数据来源：Wind

报告期各期末，公司流动比率、速动比率略低于同行业可比公司平均值，与云天化、云图控股、阳煤化工相近；报告期各期末，公司资产负债率略高于同行业可比公司平均值，低于阳煤化工，与湖北宜化、云图控股相近，处于行业中游水平。主要原因系由于公司融资渠道较单一，主要依靠自身积累和借款解决资金需求，多年未实施过股权融资行为，且报告期内原材料采购所占用的资金量较大以及固定资产投资支出较大所致。

综合上述分析，公司不存在较大偿债压力，不存在债务违约风险，具体如下：

（1）由于行业经营特点、公司业务发展阶段以及融资渠道单一等因素综合影响，公司流动比率、速动比率略低于同行业可比公司平均值，资产负债率略高于同行业可比公司平均值，存在一定的偿债压力；但是，公司利息保障倍数和息税折旧摊销前利润的情况良好，不存在较大偿债风险。

（2）截至2025年3月31日，公司扣除受限的其他货币资金后，公司可用于支配的货币资金为67,645.52万元，可支配货币资金充足。2025年4-12月，公司在手的尚未到期借款预计利息支出3,161.80万元，公司目前尚有充足资金及稳定现金流覆盖贷款利息。

截至2025年3月31日，公司账面货币资金97,513.48万元（含银行承兑汇票保证金28,067.96万元和信用证保证金1,800.00万元）、应收账款净额7,312.75万元、应收款项融资净额7,927.16万元。公司融资授信总额75.12亿元，融资余额28.21亿元，其中融资保证金2.97亿元，实际使用授信额度25.24亿元，剩余可用授信额49.88亿元，且公司目前与银行长期合作关系良好，公司授信额度充足，公司有息负债余额为258,588.55万元，其中一年内到期的有息负债金额为23,542.91万元。公司的货币资金以及可用银行授信额度，可以覆盖一年内到期的有息负债金额。

5、风险提示

发行人已在募集说明书之“重大事项提示”之“二、公司的相关风险”、“第六节 与本次发行相关的风险因素”之“一/（二）财务风险”中披露了“偿债风险”。

综上所述，公司尚有充足的货币资金、稳定的现金流以及充足可用银行授信额度，具备足够的偿付能力，未来可根据借款到期时间及时安排资金偿还借款及利息，不存在重大偿债风险，并在募集说明书中披露了“偿债风险”。

二、保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐人和申报会计师主要执行了以下核查程序：

1、询问公司管理层，了解报告期公司维持一定规模有息负债和货币资金的原因；

2、查询公司同行业可比上市公司公开披露信息，对存贷比例进行对比分析；

3、获取发行人分存款类别的货币资金月度明细表以及各存款类别利息收入明细账，对发行人货币资金与利息收入的匹配性进行合理性测算；获取发行人分长短期的借款月度明细表以及对应的利息支出明细账，对发行人对外借款与利息支出的匹配性进行合理性测算；

4、访谈公司财务负责人，了解报告期开展息差业务的原因及合理性；获取票据清单检查与实际业务在金额、期间、购销主体等的对应情况、根据保证金存款利率以及贴现利息测算公司各期产生的息差金额；

5、获取了中国人民银行铜陵市分行出具的《情况说明》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期内，公司基于业务经营情况维持较高货币资金与有息债务具有合理性，公司货币资金规模与利息收入、有息负债规模与利息费用相匹配；

2、报告期内，公司以大额存单、定期存款质押作为保证金开具100%保证金银行承兑汇票、信用证进行贴现的息差业务，能够获得保证金存款利息与贴现息之间利息差收益，具备合理性；

3、公司尚有充足的货币资金、稳定的现金流以及充足可用银行授信额度，具备足够的偿付能力，未来可根据借款到期时间及时安排资金偿还借款及利息，不存在重大偿债风险，不存在债务违约风险，并在募集说明书中披露了“偿债风险”。

问题 4、关于关联交易

根据申报材料，公司报告期内存在向关联方采购及销售情况。其中，公司直销模式的主要客户涉及关联方。

请发行人说明：（1）报告期内公司关联销售及采购的具体背景、必要性及合理性，是否符合行业惯例，以及相关定价依据，公司对关联方的交易价格、信用政策等与第三方是否存在差异及具体原因；（2）现有精制磷酸产品报告期内是否主要向关联方销售，本次募投项目是否新增关联交易；如是，进一步说明预计向关联方销售内容、金额、定价依据等，分析相关商业合理性及价格公允性，是否符合关于规范和减少关联交易的相关承诺。

请保荐机构及发行人律师根据《监管规则适用指引——发行类第 6 号》第 2 条进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）报告期内公司关联销售及采购的具体背景、必要性及合理性，是否符合行业惯例，以及相关定价依据，公司对关联方的交易价格、信用政策等与第三方是否存在差异及具体原因

1、报告期内公司关联销售及采购的具体背景、必要性及合理性

（1）关联销售

①关联销售的内容

报告期内，公司及控股子公司与关联方之间销售商品、提供劳务等关联交易的情况如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
威立雅 水务	外供电	146.64	558.69	496.40	467.38
	检验费等	0.22	78.29	168.91	145.94
	农副产品	-	4.83	4.35	7.81
	聚合氯化铝、废酸等	-	2.73	30.22	-

关联方	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
铜陵纳源	磷酸	-	7,286.95	15,425.35	35,782.71
	双氧水	-	277.82	1,833.10	1,707.20
	农副产品	-	10.40	-	11.70
安纳达钛业	农副产品	0.97	51.91	-	51.48
	盐酸	-	2.57	1.11	-
安伟宁	磷酸	247.67	6,455.94	12,907.83	-
	双氧水	15.85	310.43	1,379.43	126.02
	农副产品	-	7.21		-
华兴精细化工	液氨	100.93	405.10	625.41	891.87
	检测费	0.23	1.28	1.31	1.56
	蒸汽	103.45	451.78	453.72	318.04
	农副产品	-	0.55	8.13	14.15
	污水处理	-	16.42	27.81	-
	包装袋	-	1.77	-	-
华兴化工	氨水	-	-	306.47	762.97
	检测费	3.08	11.99	14.56	14.13
	电基础设施维护费	-	235.85	235.85	235.85
	电	1,845.96	7,712.99	7,756.00	8,537.36
	农副产品	-	2.73	40.79	28.30
	双氧水	182.80	614.14	470.08	-
嘉尚能源	农副产品	-	0.07	1.01	1.07
有机化工	农副产品	20.20	21.16	1.88	24.90
铜化国贸	农副产品	0.57	0.49	3.51	0.13
通华物流	尿素等	0.42	3.26	4.50	4.63
	二氧化碳	-	-	4.10	5.16
	农副产品	10.37	13.33	0.66	-
	煤炉灰	-	3.16	3.43	-
新桥矿业	农副产品	152.48	163.61	166.71	167.20
铜化集团	农副产品	11.47	1.22	7.88	9.91
铜化设计院	农副产品	5.38	5.32	6.81	4.14

关联方	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
恒鑫材料	农副产品	22.58	24.10	2.60	29.08
嘉珑凯	农副产品	0.48	0.44	-	1.83
铜陵瑞嘉	农副产品	15.93	16.15	1.11	18.99
	盐酸	-	1.64	-	-
嘉合科技	农副产品	5.73	6.61	7.07	-
嘉事德 咨询	农副产品	0.46	0.37	0.46	-
风采新材料	废旧物资	-	2.60	46.89	-
中元化工	蒸汽	48.80	581.82	261.59	-
	聚合氯化铝	-	8.95	16.93	-
	脱盐水	5.05	35.22	25.96	-
	农副产品	26.95	28.57	-	-
	双氧水	-	2.79	-	-
	盐酸	0.10	6.16	-	-
东达矿业	农副产品	-	8.95	-	-
弘宇房 地产	农副产品	1.01	1.55	-	-
弘尊源	农副产品	1.01	0.47	-	-
铜化包装	农副产品	0.28	0.55	-	-
迅捷运输	农副产品	4.95	2.80	-	-
	二氧化碳	-	4.44	-	-
	尿素	0.57	1.51	-	-
安轩达	双氧水	75.97	295.20	-	-
	磷酸	4,997.16	7,751.95	-	-
	农副产品	-	5.20	-	-

根据公司向关联方销售明细，按照产品类别进行分类如下：

单位：万元

序号	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	磷酸	5,244.83	21,494.84	28,333.18	35,782.71
2	电费及相关费用	1,992.60	8,507.53	8,488.25	9,240.59
3	双氧水	274.62	1,500.38	3,682.61	1,833.22

4	汽	152.24	1,033.60	715.31	318.04
5	液氨	100.93	405.10	625.41	891.87
6	氨水	-	-	306.47	762.97
7	农副产品	280.79	378.59	252.97	370.69
8	其他	9.68	182.00	345.73	171.42
8.1	其中：检测费	3.54	91.56	184.78	161.63
8.2	废旧物资	-	2.60	46.89	-
8.3	聚合氯化铝、废酸等	-	11.68	47.15	-
8.4	污水处理	-	16.42	27.81	-
8.5	脱盐水	5.05	35.22	25.96	-
8.6	尿素	0.99	4.77	4.50	4.63
8.7	二氧化碳	-	4.44	4.10	5.16
8.8	煤炉灰	-	3.16	3.43	-
8.9	盐酸	0.10	10.37	1.11	-
8.10	包装袋	-	1.77	-	-
合计		8,055.70	33,502.03	42,749.93	49,371.51

②关联销售的具体背景、必要性及合理性

报告期内，公司关联销售均基于正常的商品购销，关联销售的对象主要为铜化集团下属子公司、安纳达下属从事磷酸铁业务子公司以及参股公司威立雅水务，其中磷酸、转供电费用、双氧水、蒸汽的销售金额相对较大，占各年度关联销售金额的 95%以上，关联销售发生的具体背景、必要性及合理性如下：

序号	交易内容	关联交易背景、合理性及必要性
1	磷酸	公司的磷酸主要向纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达销售。纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达主要产品为磷酸铁，系国内磷酸铁出货量 TOP10 企业，属于公司磷酸的下游应用行业；同时，纳源科技及其子公司安伟宁与公司同属一个化工园区，地理位置接近，向其销售能够降低运输费用，具有一定的必要性、合理性
2	电费及相关费用	①由于华兴化工与公司共用 110kV 供电线路和变电所，供电公司不再向华兴化工单独办理结算业务，华兴化工与公司协商，公司向其转供电并办理结算业务；同时，由于 110kV 供电线路和变电所固定资产为公司所有，因此华兴化工需要支付相应的供电设备设施维护管理费；公司与华兴化工之间发生转供电及相关业务，具有一定的必要性和合理性 ②威立雅水务系公司与威立雅水务中国有限公司共同成立的专业化水务经营企业，专门为公司提供制水、供水和污水处理等专业化服务，并由公司为其提供转供电服务，具有一定的必要性和合理性
3	双氧水	双氧水系子公司国泰化工的产品之一，纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达的主要产品为磷酸铁，双氧水是生产磷酸铁的原材料之一；国泰化工能够保证双氧水的稳定供货，向纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达销售双氧水，具有一定的必要性、合理性
4	液氨	液氨系华兴精细产品的主要原材料之一，华兴精细的厂区与公司相邻，向公司采购有利于保障生产安全稳定、降低运输成本，具有一定的必要性和合理性
5	氨水	氨水系华兴化工产品的主要原材料之一，华兴化工的厂区与公司相邻，向公司采购有利于保障生产安全稳定、降低运输成本，具有一定的必要性和合理性
6	汽	华兴精细厂区与公司相邻，公司通过管道向华兴精细供汽（低压），有利于保障生产安全稳定、降低运输成本，具有一定的必要性、合理性；中元化工与中元化肥相邻，中元化工硫酸装置停产时，其他生产装置无蒸汽可用，因此由中元化肥向其提供转供汽服务，具有一定的必要性、合理性
7	农副产品	子公司六国生态与内蒙古农业生产企业建立长期良好合作关系，经营高品质的内蒙古牛羊肉、奶制品等农副产品，铜化集团下属子公司、安纳达及其子公司向六国生态采购该等农副产品作为员工福利，具有一定的必要性、合理性
8	其他	其他零星采购金额较小，主要系偶发性销售产生，其中金额较大的主要为检测费，具体原因如下：公司拥有国家级检验分析中心，威立雅水务委托公司为其检测水样，具有一定的必要性和合理性

（2）关联采购

①关联采购的内容

报告期内，公司及控股子公司与关联方之间采购商品、接受劳务等关联交易的情况如下：

单位：万元					
关联方	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
华兴化工	硫酸	5,822.70	11,347.18	7,222.53	25,708.02
	蒸汽	4,252.21	14,573.59	12,987.15	11,667.46
华兴精细化工	硫酸铵	-	-	71.46	35.57
嘉珑凯	备品备件及其他	-	0.12	-	60.03
通华物流	运输及装卸费	490.35	1,901.94	2,266.72	3,035.37
铜化包装	包装袋	-	-	16.75	550.39
铜化设计院	设计费	-	196.46	963.71	422.17
	EPC 总包	-	1,820.17	426.70	-
威立雅水务	水费及污水处理	1,401.82	4,958.86	4,949.44	4,442.20
耀德电气	安装维修费	-	-	-	104.13
新中耐磨材料	设备材料	-	-	-	1.46
嘉尚能源	蒸汽	346.13	1,879.87	1,008.45	-
迅捷运输	运输费	141.35	1,416.77	666.31	-
中元化工	电	71.46	440.74	116.31	-
	硫酸铵	-	-	67.69	-
	蒸汽	72.87	536.62	187.52	-
东达矿业	磷矿石	-	9,315.05	12,113.09	-
东臻矿业	磷矿石	399.78	2,565.04	-	-
铜化国贸	工作服等	-	4.43	-	-
弘宇房地产	房租水电	1.73	-	-	-

根据公司向关联方采购明细，按照产品类别进行分类如下：

单位：万元					
序号	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度

序号	交易内容	2025 年 1-3 月	2024 年度	2023 年度	2022 年度
1	硫酸、蒸汽、磷矿石等原料及辅料	10,893.68	40,217.35	33,674.64	37,961.44
1.1	其中：硫酸	5,822.70	11,347.18	7,222.53	25,708.02
1.2	蒸汽	4,671.20	16,990.08	14,183.12	11,667.46
1.3	磷矿石	399.78	11,880.09	12,113.09	-
1.4	硫酸铵	-	-	139.15	35.57
1.5	包装袋	-	-	16.75	550.39
2	水费及污水处理费	1,403.54	4,958.86	4,949.44	4,442.20
3	接受劳务或服务	631.70	5,335.34	4,323.43	3,561.67
3.1	其中：运输费、装卸费及其他	631.70	3,318.71	2,933.03	3,035.37
3.2	设计费、EPC 总包	-	2,016.63	1,390.40	422.17
3.3	安装维修费	-	-	-	104.13
4	电费	71.46	440.74	116.31	-
5	零星材料采购	-	4.56	-	61.49
5.1	其中：备品备件及其他	-	0.12	-	60.03
5.2	设备材料	-	-	-	1.46
5.3	工作服	-	4.43	-	-
合计		13,000.38	50,956.85	43,063.82	46,026.80

②关联采购的具体背景、必要性及合理性

报告期内，公司的关联采购均基于生产经营需求，关联采购的对象主要为铜化集团下属子公司以及参股公司威立雅水务，其中硫酸、蒸汽、磷矿石等原材料采购，水费及污水处理费的金额相对较大，占各年度关联采购金额的 90%左右，关联采购发生的具体背景、必要性及合理性如下：

序号	交易内容	关联交易背景、合理性及必要性
1	硫酸、蒸汽、磷矿石等原料及辅料	-
1.1	其中：硫酸	硫酸系发行人的主要原材料之一。作为危险化工品，硫酸具有一定的运输和采购半径。华兴化工主要生产经营场所与公司临近，公司能够通过管道直接接收华兴化工生产的硫酸，降低了长距离运输硫酸引致的管理风险，节省了采购硫酸的运输费用，具有一定的必要性、合理性
1.2	蒸汽	由于公司所在园区对于环保要求的提高，为了降低排放，改善环境，公司逐步停用原有锅炉，为了满足公司生产、生活的需要，公司需要对外采购蒸汽。同时，华兴化工主要生产经营场所与公司临近，公司能够通过管道直接接收华兴化工生产的蒸汽，保障了蒸汽供应的安全稳定，向其采购蒸汽，具有一定的必要性和合理性； 2023年下半年，公司新增向嘉尚能源采购蒸汽以补充临时性的用汽不足
1.3	磷矿石	磷矿石系发行人的主要原材料之一。湖北东圣化工集团东达矿业有限公司（以下简称“东达矿业”）从事磷矿石开采及销售，且与湖北六国距离较近，有利于节省运输费用，向其采购磷矿，具有一定的必要性、合理性
1.4	硫酸铵	硫酸铵系国星化工生产所需原材料，铜陵华兴精细化工股份有限公司（以下简称“华兴精细”）从事硫酸铵的生产与销售，且与国星化工距离较近，有利于节省运输费用，向其采购硫酸铵，具有一定的必要性、合理性
1.5	包装袋	包装袋系公司日常所需数量较大的辅材之一，铜陵化工集团包装材料有限公司（以下简称“铜化包装”）从事包装袋生产；公司向铜化包装采购包装袋系通过公开招投标程序，且铜化包装与公司距离较近，在产品交货方面具有一定便利性。因此，向其采购包装袋，具有一定的必要性、合理性
2	水费及污水处理	威立雅水务系公司与威立雅中国控股有限公司合资设立的专业水处理公司，拥有专业的水资源服务能力，能够满足公司日常生产和生活用水、工业污水处理等需求，确保公司的污水排放符合国家法律法规的标准；公司与其签订了长期协议以保障用水和污水处理服务的安全稳定，向其采购生产和生活用水和工业污水处理服务，具有一定的必要性、合理性
3	接受劳务及服务	-
3.1	其中：运输费、装卸费及其他	安徽通华物流有限公司（以下简称“通华物流”）系安徽铜陵地区大型物流公司，拥有各类车辆 92 台，运输能力 825 万吨/年，能够满足长距离干线运输和员工上下班运输服务的要求，其与公司建立了长期合作，向其采购运输、装卸服务有利于保障公司产品运输的稳定、员工日常通勤的便利性，具有一定的合理性、必要性；

序号	交易内容	关联交易背景、合理性及必要性
		铜陵迅捷危化品运输有限公司系通华物流子公司，具备危化品运输资质，向其采购运输服务具有一定的合理性、必要性
3.2	设计费、EPC 总包	铜陵化工集团化工设计研究院有限责任公司（以下简称“铜化设计院”）系国家乙级设计科研单位，专注于化工行业设计，曾参与了公司多个工程项目的设计、技术咨询，较为熟悉公司生产情况、设备需求，向其采购服务有利于项目建设的高效、合理，具有一定的合理性、必要性
3.3	安装维修费	铜陵市耀德电气有限责任公司，长期为发行人提供电气设备检修服务，熟悉公司电气设备状况，向其采购服务具有一定的必要性、合理性
4	电费	中元化工系控股股东铜化集团于 2023 年 6 月收购的公司，由于发行人子公司中元化肥与中元化工的厂区相邻，两家公司共用供电线路，由中元化工为中元化肥转供电，具有一定的必要性、合理性
5	零星材料采购	-
5.1	其中：备品备件及其他	安徽嘉珑凯贸易有限责任公司（以下简称“嘉珑凯”）系一家综合贸易公司，拥有多元化的采购渠道，由于公司生产设备的备品备件品类较多，通过嘉珑凯采购可以节约公司的一定的采购成本、管理成本，具有一定的必要性、合理性
5.2	设备材料	因生产设备维修修理需要，公司向铜陵市新中耐磨材料有限责任公司采购专用设备材料，具有一定的必要性、合理性。该交易仅发生于 2022 年，系偶发性关联交易，且采购金额较小
5.3	工作服	2024 年度，公司因偶发性事项向铜化国贸采购一批工作服，金额较小

2、关联销售及采购是否符合行业惯例

公司的控股股东铜化集团属于多元化大型集团企业，系国内重要的硫磷化工产业基地和新型颜料产业基地，2024 年营业收入达 145.06 亿元。目前，铜化集团旗下主导产业包括化学矿山采选、硫磷化工、精细化工、新材料、商贸物流、地产开发以及工程设计、技术咨询等产业相关的服务业。由于铜化集团的部分子公司与发行人同属于磷化工产业链上下游或者从事物流、工程设计、酒店餐饮等产业服务行业，且主要位于安徽铜陵地区，与发行人地理位置较近，具有一定成本优势和地域优势。

报告期内，公司与铜化集团及其子公司、安纳达发生关联交易，主要系公司正常生产经营中的日常商业交易行为，属正常商业往来行为，有助于公司生产经营活动的开展，实现优势互补，优化资源配置，交易过程遵循平等互利、等价有偿的商业原则。

同行业上市公司中，云天化、湖北宜化、新洋丰、红四方均系大型集团企业的下属上市公司，均存在向控股股东及其子公司进行采购和销售的情形，具体情况如下：

同行业上市公司	控股股东	是否与控股股东及其子公司发生关联交易	关联交易背景	关联销售及采购内容
云天化	云天化集团有限责任公司	是	充分利用控股股东云天化集团的资源和优势，降低公司经营成本，达到效益最大化的目的	关联采购： 磷矿石、复合肥、化工原料、水电气、劳保、煤炭、液硫、短切沙、聚磷酸铵、包装袋、酒精等； 关联销售： 生活用天然气、材料、黄磷、水电、硫酸、甲醇、油料、磷酸、蒸汽、氟硅酸、五氧化二磷、聚甲醛、化肥产品、季戊四醇、其他材料等
湖北宜化	湖北宜化集团有限责任公司	是	充分利用控股股东湖北宜化集团的优势资源，保证公司及子公司重要原材料的供应、各项产品的销售、工程建设的顺利进行	关联采购： 煤炭、柴油、材料设备、磷精矿、纯碱等； 关联销售： 蒸汽、烧碱、氯气、次钠等

同行业上市公司	控股股东	是否与控股股东及其子公司发生关联交易	关联交易背景	关联销售及采购内容
新洋丰	洋丰集团股份有限公司	是	与控股股东洋丰集团及其子公司的交易有助于保障本公司及子公司正常生产经营活动的进行,符合公司正常的业务发展需求	关联采购: 磷矿石、氢氧化钙、除尘灰等; 关联销售: 电费、运输服务等
红四方	中盐安徽红四方股份有限公司	是	与控股股东中盐安徽红四方股份有限公司及其子公司的交易是为满足日常正常生产经营所必需的,均为持续的、经常性日常关联交易,对公司主营业务发展具有积极意义	关联采购: 液氨、氯化铵、蒸汽、水电、天然气、硫酸铵、污水处理、修理检验服务、硫酸、片碱、氯化铵等; 关联销售: 复合肥、尿素等

综上所述,公司与铜化集团及其子公司发生关联交易,主要系公司正常生产经营中的日常商业交易行为,属正常商业往来行为,同行业可比公司中亦存在向控股股东及其子公司进行采购和销售的情形,符合行业惯例。

3、关联销售及采购的相关定价依据,公司对关联方的交易价格、信用政策等与第三方是否存在差异及具体原因

(1) 关联销售

①磷酸

报告期内,公司磷酸产品型号包括 45%/75% (H_3PO_4 含量) 磷酸,定价以生意社公布的瓮福集团 85% (H_3PO_4 含量) 磷酸出厂价格作为参考依据,销售价格具有公允性。

报告期内,公司向关联方纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达销售精制磷酸 (H_3PO_4 浓度在 40-45% 之间, P_2O_5 含量在 30%-35% 之间), 向非关联第三方销售 75% (H_3PO_4 浓度在 75% 左右, P_2O_5 含量在 55% 左右) 磷酸, 向纳源科技销售的价格与向非关联第三方销售价格的对比情况如下:

单位: 元/吨

年度	向关联方销售价格	向非关联第三方销售价格
----	----------	-------------

	精制磷酸	折算为 85%磷酸	75%磷酸	折算为 85%磷酸
2025 年 1-3 月	3,353.26	5,752.22	5,174.93	5,863.79
2024 年度	2,964.58	5,177.18	4,653.94	5,267.48
2023 年度	3,284.43	5,640.47	5,000.53	5,659.75
2022 年度	4,696.44	8,184.39	7,423.78	8,402.42

注 1: 根据摩尔质量计算, 85%磷酸的 P_2O_5 含量为 61.5%左右, 75%磷酸的 P_2O_5 含量为 54.3%左右, 45%磷酸 P_2O_5 含量为 32.6%左右;

注 2: 报告期内, 发行人向纳源科技及其子公司安伟宁销售精制磷酸, 向非关联第三方主要销售 75%磷酸; 为方便价格对比, 均按照 P_2O_5 含量折算为 85%精制磷酸。

如上表所示, 报告期内, 公司向关联方纳源科技及其子公司销售精制磷酸的价格与向非关联第三方销售价格基本相近, 销售价格具有公允性。

报告期内, 公司向关联方纳源科技及其子公司、非关联第三方销售精制磷酸的信用政策对比情况如下:

项目	向关联方销售	向非关联方销售	是否存在重大差异
信用政策	卖方给买方欠款总额最高不超过 200 万元, 若超出, 卖方有权停止供货	预付付款、现款现货	关联方纳源科技及其子公司向公司采购精制磷酸的金额相对较大且双方合作较为稳定, 适当给予信用额度, 非关联方采购的金额相对较小, 通常采取预付款、现款现货方式

②电费及相关费用

报告期内, 公司销售电费的主要对象为华兴化工和威立雅水务, 根据公司与华兴化工及威立雅水务签署的《转供电合同》, 转供电的销售价格的定价依据为同网同价, 价格计算依据为实际缴纳供电局电费除以供电量, 转供电的价格具有公允性。

公司不存在向非关联第三方转供电的情形。华兴化工由于与公司共用 110kV 供电线路和变电所, 供电公司不再向华兴化工单独办理结算业务, 华兴化工与公司协商, 公司向其转供电并办理结算业务; 威立雅水务系专门为公司提供水务服务的公司, 由公司负责为其转供电。根据公司与华兴化工、威立雅水务签署的《转供电合同》, 双方约定每月结算一次, 核实确认的当月供应数量开具发票并进行结算。

③双氧水

报告期内，发行人子公司国泰化工向纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达，以及华兴化工销售 27.5%双氧水，其价格与 27.5%双氧水的市场参考价格比较情况如下：

单位：元/吨

年度	向关联方销售价格	市场参考价格
2025 年 1-3 月	628.70	603.14
2024 年度	752.12	785.98
2023 年度	974.38	979.66
2022 年度	820.50	843.72

数据来源：化工在线 27.5%双氧水现货价格

报告期内，国泰化工向关联方销售 27.5%双氧水的平均价格与市场参考平均价格差异不大，具有公允性。

报告期内，发行人子公司国泰化工向关联方、非关联第三方销售双氧水执行的信用政策具体如下：

项目	向关联方销售	向非关联方销售	是否存在重大差异
信用政策	每月 25 日对账并开票，收到发票后一周内付款	款到提货	纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达以及华兴化工系六国化工较为稳定的长期合作伙伴，商业信用良好，适当给予信用结算期限

④液氨（合成氨）

合成氨系公司化肥产品的重要原材料之一，报告期内，公司对外销售的合成氨较少，销售对象主要系华兴精细（华兴化工的全资子公司），公司对关联方华兴精细液氨（合成氨）的销售价格以及市场平均价格如下：

单位：元/吨

年度	向华兴精细销售价格	市场参考价格
2025 年 1-3 月	2,473.77	2,501.86
2024 年度	2,670.63	2,632.68
2023 年度	3,147.49	3,459.20
2022 年度	3,742.63	4,009.38

数据来源：Wind 市场价：液氨（湖北）

如上表所示，公司向华兴精细销售液氨的市场价格与市场参考价格不存在重

大差异，销售价格具有公允性。

报告期内，发行人向关联方、非关联第三方销售液氨执行的信用政策具体如下：

项目	向关联方销售	向非关联方销售	是否存在差异
信用政策	每月结算一次并按结算金额支付货款	现款现货	公司与华兴化工建立了长期合作关系，且信用良好，适当给予信用结算期限

注：向非关联方销售的信用政策系参考非关联方安徽春和景明化工有限公司的销售合同。

⑤氨水

2022 年度、2023 年度公司存在向关联方华兴化工销售氨水的情况，2024 年度及 2025 年 1-3 月，公司不存在向关联方销售氨水的情况。2022 年度、2023 年度，公司对关联方华兴化工销售氨水的平均价格以及向非关联方销售氨水的平均价格如下：

单位：元/吨

年度	向华兴化工销售价格	向非关联第三方销售价格
2023 年度	767.22	652.28
2022 年度	792.62	801.34

氨水系化肥生产中的合成氨环节的副产品，合成氨与二氧化碳反应生成尿素时，部分未反应的氨会溶解于水中，形成含氨废水，公司需要通过中和、浓缩等技术将其转化为副产品氨水，进行回收利用，回收后生产的氨水能够用于水泥生产过程中的脱硝和脱硫等环保处理环节。

2022 年度，公司向关联方华兴化工销售氨水的价格与向非关联第三方销售价格基本一致，不存在重大差异。

2023 年度，公司向华兴化工销售氨水的价格高于向非关联第三方销售价格，主要原因系：2023 年公司通过安徽时约商贸有限公司（以下简称“时约商贸”）销往海螺水泥（600585.SH）的氨水占总销的比例为 48.63%，由于时约商贸为终端客户海螺水泥的指定采购商，具有较强的议价能力，公司对其销售价格相对较低，若剔除时约商贸价格的影响，2023 年公司对其他客户销售氨水的均价为 745.12 元/吨，与公司向华兴化工销售氨水的价格较为接近，具备公允性。

报告期内，公司向关联方华兴化工、非关联第三方销售氨水的信用政策对比情况如下：

项目	向关联方销售	向非关联方销售	是否存在差异
信用政策	月结 30 天	每月 25 日前结算，核对后 30 日内开具发票，收到发票后 15 日内付款	信用政策基本一致

注：向非关联方销售的信用政策系参考非关联方铜陵上峰水泥股份有限公司的销售合同。

⑥汽（低压蒸汽）

报告期内，华兴精细厂区与公司相邻，公司通过管道向华兴精细供汽(低压)，价格参考公司外购蒸汽价格执行，双方每月结算一次并付款。

报告期内，中元化工与公司子公司中元化肥相邻，中元化工硫酸装置停产时，其他生产装置无蒸汽可用，由中元化肥向其提供转供汽服务，蒸汽费价格参考中元化肥与国能宿州热力有限公司当月执行的蒸汽单价执行，结算方式为次月 15 日前确认用量和单价并支付费用。

报告期内，发行人不存在向非关联第三方销售低压蒸汽的情形。

（2）关联采购

①硫酸

华兴化工主要从事硫酸的生产与销售，硫酸系公司的主要原材料之一，且硫酸为危险化工品，具有一定的运输和采购半径，而华兴化工主要生产经营场所与公司临近，公司能够通过管道直接接收华兴化工生产的硫酸，降低了长距离运输硫酸引致的管理风险，节省了采购硫酸的运输费用，具有一定的必要性。根据公司与华兴化工签订的《采购合同》，向华兴化工采购硫酸的价格参照市场价格，随行就市。报告期内，公司向关联方华兴化工采购硫酸的平均价格、向非关联第三方采购硫酸的平均价格以及硫酸的市场参考平均价格的对比如下：

单位：元/吨

年度	向华兴化工采购价格	向非关联第三方采购价格	平均市场参考价格
2025 年 1-3 月	354.10	350.49	375.23
2024 年度	198.51	214.37	216.70
2023 年度	138.63	133.33	101.59

2022 年度	436.68	499.92	494.75
---------	--------	--------	--------

注：1、上表硫酸市场价格数据来源于 Wind，为“硫酸（98% 冶炼酸）：华东地区平均价格”；2、2023 年度，硫酸平均市场参考价格略低，主要系当年硫酸全年市场价格波动较大，导致在计算平均市场参考价格时，略低于公司向华兴化工的采购价格，但是与第三方采购均价差异不大；

3、向非关联第三方采购价格系公司向铜陵有色金属集团股份有限公司的硫酸采购均价。

报告期内，公司向华兴化工采购硫酸的平均价格、硫酸的市场价格以及公司向非关联方采购硫酸的价格变动趋势基本一致。

2022 年度，公司向华兴化工采购的硫酸价格略低于向非关联方采购硫酸的价格，同时也略低于市场参考价格，主要原因系 2022 年硫酸的市场价格波动加大，上半年硫酸市场持续上涨，于当年年中达到价格高峰，其后硫酸市场价格大幅回落；在硫酸市场价格高点时段，公司向华兴化工采购的数量相对较少，从而拉低了当年公司向华兴化工采购硫酸均价。

2023 年度、2024 年度以及 2025 年 1-3 月，公司向华兴化工采购硫酸的平均价格、硫酸的市场价格以及公司向非关联方采购硫酸的价格基本一致，不存在重大差异。

报告期内，公司向关联方华兴化工及非关联第三方采购硫酸的信用政策对比情况如下：

项目	向关联方采购	向非关联方采购	是否存在差异
信用政策	当月货款次月结清	当月货款次月结清	信用政策一致

注：向非关联方销售的信用政策系参考非关联方铜陵市巨龙物资有限责任公司的采购合同。

②蒸汽

近年来，公司所在园区对于环保要求的提高，公司逐步停用原有锅炉，为了满足公司生产、生活的需要，公司向华兴化工采购蒸汽，具有一定的必要性和合理性。此外，自 2023 年以来，为了满足短期的蒸汽供给不足，公司引入了嘉尚能源，向嘉尚能源采购部分蒸汽。根据公司提供的采购协议，公司采购蒸汽的价格均比照市场价格执行，具有公允性，具体定价依据如下：

关联方	时间	合同定价依据
华兴化工	2023 年度、 2024 年度、 2025 年 1-3 月	2023 年后，公司引入嘉尚能源作为补充，由于嘉尚能源不直接生产蒸汽，其蒸汽主要来源于皖能铜陵发电有限公司，嘉尚能源与皖能发电的采购价格依据生产成本而定，具体定

		价方式参见下表，故从 2023 年起，公司与华兴化工的蒸汽采购价格参照嘉尚能源公司中、低压蒸汽外销价格扣除蒸汽管道输送成本 20 元/吨（含税）执行
	2022 年度	2022 年，由于公司仅向华兴化工采购蒸汽，同时，华兴化工也仅向公司销售蒸汽，无可比的第三方市场价格，故公司与华兴化工结算方式为成本加成，具体为过热蒸汽 130 元/吨，热管锅炉蒸汽 100 元/吨
嘉尚能源	2023 年度、 2024 年度、 2025 年 1-3 月	1、以秦皇岛海运煤炭交易市场 2016 年 6 月 1 日发布的环渤海动力煤价格指数（环渤海地区发热量 7000 大卡动力煤的综合平均价格）496 元/吨,作为煤炭基准价格,确定低压蒸汽的基准价格（含税率 9%）为，141.77 元/吨； 2、以皖能铜陵发电有限公司标单煤价（以下简称皖能标单）占 50%，BSPI 指数占 40%和安徽六国化工股份有限公司采购煤炭价格 10%的指数计算值作为煤热联动价格调整依据（全部按照 7,000 大卡计算）；煤炭价格上涨或下跌 8 元，蒸汽价格上涨或下跌 1 元； 3、每季度调整一次蒸汽价格，以上季度皖能标单 50%、BSPI 指数 40%、六国煤价 10%平均作为煤热联动调整价格； 4、鼓励乙方多用蒸汽，并按照阶梯进行调整

报告期内，公司不存在向非关联第三方采购蒸汽的情形。根据公司与华兴化工、嘉尚能源之间的采购协议，双方约定每月结算一次并付款。

③磷矿石

2023 年度、2024 年度以及 2025 年 1-3 月，公司向关联方东达矿业、东臻矿业采购磷矿石。根据公司提供的采购协议，公司采购磷矿石的定价采取随行就市。公司向关联方东达矿业、东臻矿业采购磷矿石的平均价格以及磷矿石的市场价格如下：

单位：元/吨

年度	向关联方采购价格 (P ₂ O ₅ 25%~28%)	市场价格 (P ₂ O ₅ 30%)	折算为 P ₂ O ₅ 30%的采购均价
2025 年 1-3 月	805.85	1,040.00	1,139.11
2024 年度	728.49	1,034.78	1,052.69
2023 年度	608.69	985.56	937.32

注：1、磷矿石市场价格来源于“wind 湖北：市场价（船板含税价）：磷矿石（30%）”；
2、折算过程：（1）以 P₂O₅ 25%为基础，P₂O₅ 每增加 0.1%，价格将增加 3 元/吨；（2）13% 增值税；（3）根据合同，2023 年度运费约为 80 元/吨，2024 年度运费约为 60 元/吨。具体折算公式如下：折算价格=[当年度向关联方采购均价+（30%-25%）/0.1%*3]*1.13+运输费用。

2023 年度、2024 年度以及 2025 年 1-3 月，公司向关联方东达矿业、东臻矿业采购磷矿石的价格低于磷矿石市场价格，主要原因系公司向关联方采购的磷矿石 P_2O_5 的含量在 25%~28%之间，而市场价格对应的磷矿石 P_2O_5 的含量为 30%，根据合同约定，若 P_2O_5 在标准基础上每增加 0.1%，则价格将增加 3 元/吨，同时，市场价格为含税船板价格，还需要考虑增值税和运输费用的影响。若将公司向关联方采购磷矿石的平均价格转换为市场同类价格，则向关联方的平均采购价格与市场价格差异不大，具有公允性。

报告期内，公司向关联方东达矿业、东臻矿业，非关联第三方采购磷矿石的信用政策对比情况如下：

项目	向关联方采购	向非关联方采购	是否存在差异
信用政策	先货后款，根据结算单付款	先货后款，根据结算单付款	信用政策一致

注 1：向非关联方销售的信用政策系参考非关联第三方的主要供应商湖北远晟、鑫昶昇的采购合同；

注 2：近年来，磷矿石较为紧缺，公司为保证磷矿石的稳定供应，与多家磷矿石供应商建立了合作关系，亦存在预付款项、现款现货的信用政策。

④水费及污水处理

根据公司与威立雅水务签订的协议，公司向威立雅水务采购的污水处理服务的定价依据为：

基本服务费调价公式： $AC_n=AC_{n-1}*AF_{bsc}$

基本服务费调价系数：

$$AF_{bsc}=a+b*(Ln/100)+c*(CPln/100)+d*(E_n/E_{n-1})+e*(CH_n/100)+f*(S_n/S_{n-1})$$

其中：a 表示折旧和融资的权重系数；

b 表示人工成本的权重系数；

c 表示其他固定成本的权重系数；

d 表示电力的权重系数；

e 表示其他变动成本的权重系数；

L_n 表示日期 n 可获得的《中国统计年鉴》公布的“安徽省电力、燃气及水的生产和供应在岗平均工资指数（上一年度=100）”，经双方一致同意，采用“ $L_n = \text{日期 } n \text{ 可获得的《中国统计年鉴》安徽省电力、燃气及水的生产和供应业城镇单位就业人员平均工资} \times 100 / \text{日期 } n \text{ 可获得的上一年度《中国统计年鉴》安徽省电力、燃气及水的生产和供应业城镇单位就业人员平均工资}$ ”；

CPI_n 表示日期 n 可获得的《中国统计年鉴》公布的“物价指数-安徽省居民消费价格总指数”（上一年度=100）；

E_n 表示甲方于日期 n 向乙方收取的电力单价（不含增值税，以人民币表示的每度用电价格）；

E_{n-1} 表示甲方于日期 $n-1$ 向乙方收取的电力单价（不含增值税）。日期 D 的单价为 0.36 元人民币/度；

CH_n 表示日期 n 可获得的《中国统计年鉴》公布的“安徽省原材料、燃料购进价格指数-化工原料类（上一年度=100）”，经双方同意，采用日期 n 可获得的《中国统计年鉴》公布的“工业生产者购进价格指数-化工原料类”；

S_n 表示第 n 日之加权平均水处理厂污泥处置单位成本（以当时使用的货币/吨或总额表示）。

可变服务费调价公式： $AC_n = AC_{n-1} \times AF_{vsc}$

可变服务费调价系数： $AF_{vsc} = h \times (E_n / E_{n-1}) + i \times (CH_n / 100)$

其中： E_n ， E_{n-1} 和 CH_n 定义与基本服务费相同， h 和 i 为技术参数。

公司与威立雅水务的交易按照协议约定的基本服务费及可变服务费计算，调价方式主要参照权威机构披露的公开数据，计算方式合理，采购价格具有公允性。

威立雅水务系公司与威立雅水务中国有限公司共同成立的专业化水务经营企业，专门为公司提供制水、供水和污水处理等专业化服务，公司不存在向非关联第三方采购该服务的情形。根据双方签订的协议，双方约定每月结算一次。

⑤运输费

2022 年、2023 年，公司向通华物流的货运服务采购价格主要根据油价、货物种类、运输方式、运输路线等因素确定；自 2024 年底开始，公司通过市场招标确定运输服务价格，以公司的“1000 吨化肥运输，六国化工（铜陵）至江西沃尔得新肥料科技有限公司”招标为例，关联方通华物流的报价与无关联第三方的报价如下：

单位：元/吨

序号	单位	运价	税费	不含税费
1	铜陵市水裕物流有限公司	140	11.56	128.44
2	铜陵市飞豹物流有限公司	140	8.00	132.00
3	安徽通华物流有限公司	130	10.73	119.27
4	宿州市骏强物流有限公司	110	9.00	101.00

如上表所示，公司对通华物流的运输服务采购单价与非关联方可比交易单价不存在显著差异。

报告期内，公司向关联方铜化物流，非关联第三方采购运输服务的信用政策对比情况如下：

项目	向关联方采购	向非关联方采购	是否存在差异
信用政策	每月结算、次月付款	结算后 1 个月付款	信用政策基本一致

注：向非关联方销售的信用政策系参考非关联第三方供应商芜湖吉运物流有限公司的运输合同。

⑥EPC 总包

2023 年、2024 年，公司向铜化设计院采购 EPC 服务的金额分别为 426.70 万元和 1,820.17 万元，总体金额较小。公司向铜化设计院采购 EPC 服务的主要项目为上下套水环境治理项目，相关费用包括勘测费、设计费、建筑工程费以及总承包管理费，其中建筑工程费金额相对较大，该费用以决算价并经第三方审计完成的金额为准。

报告期内，公司向关联方铜化设计院、非关联第三方采购 EPC 总包服务的信用政策对比情况如下：

项目	向关联方采购	向非关联方采购	是否存在差异
信用政策	付款进度按具体项目合同要求支付	付款进度按具体项目合同要求支付	信用政策一致

注：向非关联方销售的信用政策系参考非关联第三方供应商中国五环工程有限公司的 EPC 合同。

（二）现有精制磷酸产品报告期内是否主要向关联方销售，本次募投项目是否新增关联交易；如是，进一步说明预计向关联方销售内容、金额、定价依据等，分析相关商业合理性及价格公允性，是否符合关于规范和减少关联交易的相关承诺

1、现有精制磷酸产品报告期内是否主要向关联方销售

报告期内，公司现有的精制磷酸产品向关联方与非关联方的销售情况如下：

年度	向关联方销售 (纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达)		向非关联第三方销售	
	销售金额（万元）	占比	销售金额（万元）	占比
2025 年 1-3 月	5,244.83	94.40%	302.01	5.60%
2024 年度	21,494.84	92.48%	1,747.01	7.52%
2023 年度	28,333.18	97.65%	680.93	2.35%
2022 年度	35,782.71	97.43%	944.24	2.57%

根据上表，报告期内，公司的精制磷酸产品主要向关联方纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达销售，各期占比分别为 97.43%、97.65%、92.48%和 94.40%，具体原因如下：纳源科技及其子公司安伟宁（系纳源科技与湖南裕能合资成立）、安轩达（系纳源科技与国轩高科合资成立）主要产品为磷酸铁，磷酸铁出货量位居国内前列，属于公司磷酸的下游应用行业；同时，纳源科技及其子公司安伟宁、安轩达均地处安徽铜陵，与公司同属一个化工园区，地理位置接近，双方合作具备良好区位优势。此外，公司亦在逐步拓展非关联方的新能源电池产业链客户，以及通过将精制磷酸进一步加工成工业级磷酸一铵，扩大产品的销售半径、拓展不同工艺路线的新能源电池产业链客户。除纳源科技外，公司亦开拓了协鑫能科（002015.SZ）、天赐材料（002709.SZ）、万润新能（688275.SH）、湖南裕能（301358.SZ）、厦门国贸集团（上海）新能源发展有限公司等国内新能源产业链知名客户。

2、本次募投项目是否新增关联交易；如是，进一步说明预计向关联方销售内容、金额、定价依据等，分析相关商业合理性及价格公允性，是否符合关于规范和减少关联交易的相关承诺

公司本次募投项目为“28 万吨/年电池级精制磷酸”，地处湖北宜昌，尚处于建设期。发行人及实施募投的子公司徽阳新材料尚未就产品销售、原材料采购等事项签署正式的购销合同或订单，因此暂时无法预计可能增加的关联销售、关联采购性质及定价依据。从募投项目属地及经济效益考虑，本次募投项目投产后，将通过市场化方式采购原材料、设备和辅料，产品将通过市场化渠道向下游客户销售，主要销售对象为湖北宜昌的新能源动力电池产业链企业。但是，无法排除公司因产能扩大，原材料采购和产品销售规模将相应增长，导致与关联方增加经常性关联采购、销售金额发生增加的可能性。

（1）精制磷酸产品销售

公司现有的精制磷酸产能全部位于安徽铜陵，本次募投项目则位于湖北宜昌，两地相距较远，目标客户亦有所区别。由于磷酸具有金属腐蚀性和皮肤腐蚀性，属于危险化学品，该产品运输需要危化品运输专用车辆，运输成本较高。纳源科技主要从事磷酸铁业务，系精制磷酸产品的下游企业，且与发行人生产精制磷酸的子公司鑫克化工均地处安徽铜陵，同属一个化工园区，地理位置接近，向其销售能够降低运输费用。因此报告期内，发行人在安徽铜陵生产的精制磷酸主要向纳源科技销售。

本次募投项目的实施主体为控股子公司徽阳新材料，位于湖北宜昌，与纳源科技距离较远，运输成本较高。从效益最大化角度出发，纳源科技并非本次募投项目的目标客户；本次募投项目投产后，主要销售对象为湖北宜昌的新能源动力电池产业链企业。目前宜昌市已有宁德时代邦普一体化电池材料产业园、楚能新能源（宜昌）锂电池产业园、欣旺达东风宜昌动力电池生产基地等项目正在陆续投产。

本次募投项目合作方万华电池系万华化学的全资子公司。近年来，万华化学将电池材料业务作为第二增长曲线，布局了正极、负极、电解液全系列产品，建立了电池材料生态圈，集中力量推进新一代电池材料的研发和产业化。本次募投

项目的产品电池级精制磷酸是生产磷酸铁锂前驱体磷酸铁的主要原料，能够为动力电池的正极材料磷酸铁锂提供基础原材料，是万华化学电池材料业务的上游产品。万华化学在电池材料领域完整的产业链布局、成熟的客户资源及良好的品牌形象，有助于本次募投项目的市场开拓、产能消化。

（2）磷矿石采购

报告期内，公司向铜化集团下属东达矿业及其子公司东臻矿业采购磷矿石。东达矿业位于湖北省宜昌市，与本次募投项目实施主体徽阳新材料距离较近。基于磷矿石供应稳定与运输成本考虑，存在徽阳新材料向东达矿业及其子公司东臻矿业采购原材料的可能性。截至目前，控股子公司徽阳新材料尚未与东达矿业及其子公司东臻矿业签署任何产品采购协议。

公司已建立较为完善的关联交易内控制度，在《公司章程》中对关联交易决策与程序作出规定，就关联股东或关联董事在关联交易表决中的回避制度作出了规定。同时，《股东会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易决策制度》等公司治理文件已明确规定了关联交易决策的具体程序。报告期内，公司关联交易相关的内控制度健全并有效执行。

本次募投项目实施后，公司与关联方之间预计不会因募投项目的实施新增关联交易类型，不会影响上市公司生产经营的独立性，但不排除公司因产能扩大，原材料采购和产品销售规模将相应增长，与关联方就已有经常性关联采购、销售类型的交易金额发生增加的可能性。后续，若公司因日常经营所需发生必要且不可避免的关联交易，公司将继续严格遵守中国证监会、上交所、《公司章程》关于上市公司关联交易的相关规定，按照公平、公允等原则依法签订协议，履行信息披露义务及相关内部决策程序，保证发行人依法运作和关联交易的公平、公允，保护发行人及其他股东权益不受损害，确保公司生产经营的独立性。

发行人控股股东铜化集团就规范关联交易事宜已出具了相关承诺，具体如下：

鉴于安徽六国化工股份有限公司（以下简称“六国化工”）拟向特定对象发行 A 股股票（以下简称“本次发行”），为维护上市公司及中小股东的利益，作为六国化工控股股东铜陵化学工业集团有限公司（以下简称“本公司”）承诺

如下：

“1、就本公司及本公司的关联企业与上市公司之间已存在及将来不可避免发生的关联交易事项，保证遵循市场交易的公平原则即正常的商业条款与上市公司发生交易。如未按市场交易的公平原则与上市公司发生交易，而给上市公司造成损失或已经造成损失，由本方承担赔偿责任。

2、本公司将善意履行作为上市公司控股股东的义务，充分尊重上市公司的独立法人地位，保障上市公司独立经营、自主决策。本公司将严格按照中国《公司法》以及上市公司的公司章程的规定，促使经本公司提名的上市公司董事依法履行其应尽的诚信和勤勉责任。

3、本公司及本公司的关联企业承诺不以借款、代偿债务、代垫款项或者其他方式占用上市公司资金，也不要求上市公司为本公司及本公司的关联企业进行违规担保。

4、本公司及本公司的关联企业将严格和善意地履行其与上市公司签订的各种关联交易协议。本公司及本公司的关联企业将不会向上市公司谋求任何超出上述协议规定以外的利益或收益。

5、如违反上述承诺给上市公司造成损失，本公司将向上市公司作出赔偿。”

截至本回复出具日，上述承诺正常履行中。发行人与关联方的关联交易均按《公司法》《证券法》《上市公司信息披露管理办法》等法律法规以及《公司章程》《关联交易决策制度》等规章制度的相关要求开展，不存在违反相关承诺的情形。若本次募投项目产生新增关联交易，将严格履行关联交易的决策程序和信息披露程序，不会违反发行人、控股股东已作出的关于规范关联交易的承诺。

二、请保荐机构及发行人律师根据《监管规则适用指引——发行类第6号》第2条进行核查并发表明确意见

《监管规则适用指引——发行类第6号》第2条		
序号	具体规定	核查意见

1	保荐机构及发行人律师应当对关联交易存在的必要性、合理性、决策程序的合法性、信息披露的规范性、关联交易价格的公允性、是否存在关联交易非关联化的情况，以及关联交易对发行人独立经营能力的影响等进行核查并发表意见	报告期内，发行人与关联方之间的交易主要是基于日常生产经营需要，具有必要性和合理性，关联交易价格公允，不存在关联交易非关联化的情况。发行人与铜化集团及其下属公司、安纳达、公司参股公司之间的关联交易对公司独立运营能力不存在重大不利影响，不存在违反控股股东作出的规范关联交易相关承诺的情形
2	对于募投项目新增关联交易的，保荐机构、发行人律师、会计师应当结合新增关联交易的性质、定价依据，总体关联交易对应的收入、成本费用或利润总额占发行人相应指标的比例等论证是否属于显失公平的关联交易，本次募投项目的实施是否严重影响上市公司生产经营的独立性。保荐机构和发行人律师应当详细说明其认定的主要事实和依据，并就是否违反发行人、控股股东和实际控制人已作出的关于规范和减少关联交易的承诺发表核查意见	本次募投项目“28万吨/年电池级精制磷酸”主要产品为精制磷酸。公司所从事的业务属于磷化工产业链中的重要组成部分，与控股股东铜化集团的部分子公司、项目合作方万华电池属于产业链上下游关系。随着募投项目的投产，未来公司与关联方之间有可能新增关联交易。如新增关联交易，发行人将履行必要的审批流程并进行信息披露，确保不会产生显失公平的关联交易，确保本次募投项目的实施不会影响上市公司生产经营的独立性

三、核查程序及核查结论

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅公司报告期内定期报告、临时报告、审计报告、关联交易相关协议等资料，了解报告期内关联交易的背景、交易内容、交易金额、占同类业务的比例、关联交易单价和非关联交易区别、关联交易的必要性和合理性；

2、获取并查阅公司主要关联交易合同及同类非关联交易合同，查询市场公开价格，分析关联交易价格是否公允，分析信用政策是否存在重大差异；

3、查阅《上海证券交易所股票上市规则》《上海证券交易所上市公司自律监管指引第5号—交易与关联交易》等国家法律法规以及《公司章程》《股东会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事制度》《关联交易决策制度》等公司相关规定中关于关联交易的程序与披露的章节，对照该等规定，查阅发行人关联

交易相关的董事会、监事会、股东大会会议资料、独立董事意见及相关公告文件，核查其关联交易决策程序的合法性和信息披露的规范性；

4、查阅本次发行的募投项目可行性分析报告、本次募投项目的环境影响报告书，了解本次募投项目涉及的产品、产品所涉及工艺与设备情况，分析募投项目实施后是否将新增关联交易；

5、查阅湖北宜昌的新能源产业链规划以及相关的产业政策；

6、获取控股股东铜化集团出具的《关于规范关联交易的承诺函》。

（二）核查结论

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

1、报告期内，公司与关联方之间的关联交易与历史合作、地理位置、双方发展需求等原因密切相关，该等关联交易均具有合理的交易背景和商业逻辑，具有必要性、合理性，符合大型集团企业的行业惯例，交易价格、信用政策与非关联第三方不存在重大差异，具备公允性；

2、本次募投项目产品为精制磷酸，目标客户为湖北宜昌的新能源动力电池产业链企业；本次募投项目尚处于建设期，实施募投的子公司徽阳新材料尚未就产品销售、原材料采购等事项签署正式的购销合同或订单。鉴于公司所从事的业务属于磷化工产业链中的重要组成部分，与控股股东铜化集团的部分子公司、项目合作方万华电池属于产业链上下游关系，随着募投项目的投产，未来公司与关联方之间有可能新增关联交易。如新增关联交易，发行人将履行必要的审批流程并进行信息披露，确保不会产生显失公平的关联交易，确保本次募投项目的实施不会影响上市公司生产经营的独立性。

问题 5、关于其他

5.1 请发行人说明：本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况，是否从本次募集资金总额中扣除；结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求。

请保荐机构及申报会计师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 1 条进行核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入的和拟投入的财务性投资情况

2025 年 1 月 6 日，公司召开第八届董事会第二十八次会议，审议通过了《2025 年度向特定对象发行 A 股股票预案》等与本次发行相关的议案。自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至今（即 2024 年 8 月 6 日至本回复出具日），公司不存在已实施或拟实施的财务性投资或类金融业务的情形，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》第一条的规定，具体说明如下：

1、投资类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施对融资租赁、商业保理和小贷业务等类金融业务进行投资的情形。

2、非金融企业投资金融业务（不包括投资前后持股比例未增加的对集团财务公司的投资）

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施非金融企业投资金融业务的情形。

3、与公司主营业务无关的股权投资

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施与公司主营业务无关的股权投资的情形。

4、投资产业基金、并购基金

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在已投资或拟投资产业基金、并购基金的情形。

5、拆借资金

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施拆借资金的情形。

6、委托贷款

自本次发行相关董事会决议日前 6 个月起至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施委托贷款的情形。

7、购买收益波动大且风险较高的金融产品

自本次发行董事会决议日前 6 个月至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施购买收益波动大且风险较高的金融产品的情形。

因此，自本次发行董事会决议日前 6 个月至今，公司不存在新投入或拟投入的财务性投资及类金融业务的情况。

（二）是否从本次募集资金总额中扣除

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》，本次发行董事会决议日前六个月至本次发行前新投入和拟投入的财务性投资金额应当从本次募集资金总额中扣除。投入是指支付投资资金、披露投资意向或者签订投资协议等。

本次发行相关董事会决议日为 2025 年 1 月 6 日，自董事会决议日前六个月至本回复出具日，公司不存在新投入和拟投入的财务性投资金额，无须相应调减本次募集资金金额。

（三）结合相关投资情况分析公司是否满足最近一期末不存在金额较大财务性投资的要求

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关规定对财务性投资及类金融业务的认定标准，截至 2025 年 3 月 31 日，公司可能涉及财务性投资且余额不为

零的相关会计科目主要包括货币资金、其他应收款、一年内到期的非流动资产、其他流动资产、长期应收款、长期股权投资、其他权益工具投资和其他非流动资产，具体资产科目及财务性投资金额汇总情况如下：

单位：万元

序号	资产科目	金额	主要构成内容	是否属于财务性投资
1	货币资金	97,513.48	银行存款、银行票据保证	否
2	应收账款	7,312.75	由向客户销售商品形成	否
3	应收款项融资	7,927.16	由银行承兑汇票构成	否
4	预付款项	29,983.14	向供应商提前预付采购商品的款项构成	否
5	其他应收款	2,365.77	应收股利、应收往来单位款	否
6	其他流动资产	6,057.95	由预缴所得税、待抵扣增值进项税等构成	否
7	长期股权投资	999.85	对联营企业威立雅水务的投资，属于围绕产业链上下游的产业投资	否
8	其他权益工具投资	3,090.00	对宜昌明珠磷化工业有限公司的 15%股权投资，属于围绕产业链上下游的产业投资	否
9	其他非流动资产	5,386.38	预付设备工程款以及其他长期资产	否
合计		160,363.48	-	-

按照企业会计准则及相关规定，2025 年 3 月 31 日，发行人涉及核算财务性投资的财务报表科目具体情况如下：

1、货币资金

2025 年 3 月 31 日，公司货币资金主要为银行存款 67,637.00 万元、其他货币资金 29,867.96 万元和库存现金 8.52 万元，银行存款均为活期存款，其他货币资金主要为银行票据保证金，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

2、应收账款

2025 年 3 月 31 日，公司的应收账款主要系向客户销售商品形成的货款，不属于财务性投资或类金融业务。

3、应收款项融资

2025年3月31日，公司的应收款项融资主要系收到的银行承兑汇票，不属于财务性投资或类金融业务。

4、预付款项

2025年3月31日，公司的预付款项主要系向供应商预付采购原材料的款项，不属于财务性投资或类金融业务。

5、其他应收款

2025年3月31日，公司其他应收款账面价值为2,365.77万元，主要为应收股利、应收往来单位款，不属于财务性投资或类金融业务。

6、其他流动资产

2025年3月31日，公司其他流动资产账面价值为6,057.95万元，主要为预交企业所得税、待抵扣增值税进项税，不属于财务性投资或类金融业务。

7、长期股权投资

2025年3月31日，公司长期股权投资账面价值为999.85万元，系对联营企业威立雅水务的投资。公司在化肥等产品的生产过程中的用水以及大量污水委托威立雅水务运行处理，该投资属于围绕产业链上下游的产业投资，不属于财务性投资或类金融业务。

联营企业	账面价值 (万元)	持股比例	主营业务	是否属于财务性投资
威立雅水务	999.85	30.04%	专业水处理公司，服务于六国化工的日常生产和生活用水、工业污水处理	否

铜陵六国威立雅水务有限责任公司（以下简称“威立雅水务”）系公司与威立雅水务中国有限公司于2013年2月共同成立的专业化水务经营企业。目前，由威立雅水务为公司提供制水、供水和污水处理等专业化服务，一方面有利于提高水务运营的运转效率、降低经营成本，另一方面有利于公司更加专注于主营业务。报告期内，公司向威立雅水务采购相关服务的金额分别为4,442.20万元、4,949.44万元、4,958.86万元和1,401.82万元。该投资属于公司围绕产业链上游

以获取原料为目的的产业投资。

8、其他权益工具投资

2025 年 3 月 31 日，公司其他权益工具投资的账面价值为 3,090.00 万元，系对宜昌明珠磷化工业有限公司（以下简称“宜昌明珠”）的 15%股权投资，具体情况如下：

投资企业	投资时点	主营业务	与公司业务关系	是否属于财务性投资
宜昌明珠磷化工业有限公司	2006 年 10 月	磷矿石开采	属于公司磷化工业 务的上游	否

宜昌明珠系公司于 2006 年 10 月投资的企业，主要从事磷矿石开采，拥有丰富的磷矿资源，属于公司所处的磷化工行业上游企业。公司投资宜昌明珠有助于保障磷矿石供应稳定、拓宽原材料供应渠道，系公司向上游整合磷矿资源的重要举措。2022 年至 2024 年，公司向宜昌明珠的子公司宜昌明珠磷化贸易有限公司采购磷矿石的金额分别为 1,907.68 万元、2,281.43 万元和 1,174.57 万元。该笔投资的投资时点早于本次发行相关董事会决议日前六个月，且属于围绕产业链上游以获取原料为目的的产业投资，不属于财务性投资或类金融业务。

9、其他非流动资产

2025 年 3 月 31 日，公司其他非流动资产账面价值为 5,386.38 万元，主要为预付设备工程款以及其他长期资产，不属于财务性投资或类金融业务。

10、借予他人款项

2025 年 3 月 31 日，公司不存在向合并报表范围以外的第三方借予款项的情况。

11、委托理财

2025 年 3 月 31 日，公司未持有委托理财产品。

12、类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务

2025年3月31日，公司不存在类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务等财务性投资的情况。

综上，公司最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

二、保荐机构和申报会计师核查并发表意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和申报会计师执行了以下核查程序：

1、查阅《<上市公司证券发行注册管理办法>第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见—证券期货法律适用意见第18号》中关于财务性投资及类金融业务的相关规定，了解财务性投资（包括类金融业务）认定的要求并进行逐条核查；

2、获取并核查发行人的参股公司以及对外投资公司的基本情况、主营业务，访谈发行人管理层，询问对外投资的背景；

3、获取并查阅发行人最近一期末财务报表，逐个核查了可能与财务性投资相关会计科目，访谈发行人管理层及财务人员，核查发行人是否存在金额较大的财务性投资；

4、查阅发行人的董事会、监事会、股东大会相关会议文件及其他公开披露文件，了解自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司新实施或拟实施的财务性投资及类金融业务；

5、获取发行人营业执照，检查发行人经营范围。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

发行人最近一期末不存在金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务），自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，不存在新实施或拟实施的财务性投资及类金融业务；发行人自设立以来经营范围与实际业务均不涉及类金

融业务，募集资金未直接或变相用于类金融业务，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

5.2 根据申报材料，报告期内，公司及其子公司存在多项行政处罚事项。其中，2023 年 11 月，公司因安全生产主体责任落实不到位被铜陵市应急管理局罚款 70 万元；2024 年 9 月，子公司因委托他人处置工业固体废物被宜昌市生态环境局罚款 45 万元；2025 年 1 月，公司发生一起安全事故。

请发行人说明：（1）报告期内公司及其子公司相关行政处罚的具体违法行为、处罚结果及处罚依据，相关违法行为是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等，是否构成严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为；（2）2025 年 1 月安全生产事故最新进展，是否构成本次发行障碍，公司关于安全生产管控的具体措施及内部控制管理是否健全并有效执行。

请保荐机构及发行人律师根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条进行核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）报告期内公司及其子公司相关行政处罚的具体违法行为、处罚结果及处罚依据，相关违法行为是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等，是否构成严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为

报告期内，六国化工及其子公司共受到 17 项行政处罚，具体如下：

1、六国化工

（1）（铜官）应急罚（2023）7 号

处罚日期	2023 年 10 月 7 日
具体违法行为	氨吸收池及处理设施附近未设置氨气检测报警器
处罚机关	铜陵市铜官区应急管理局
处罚结果	罚款 1.9 万元
处罚依据	根据《安全生产法》第三十六条第一款的规定，结合第九十九条第二项：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任:…（二）安全设备的安装、

	使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标准的....
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改，且上述行政处罚在较低档次，罚款金额相对较小，不属于情节严重的情形。铜陵市铜官区应急管理局已经于 2025 年 2 月 13 日出具证明，确认六国化工已按要求缴纳罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为，未造成严重后果或重大社会影响。因此，六国化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（2）（铜）应急罚（2023）危—4 号

处罚日期	2023 年 11 月 22 日
具体违法行为	安全生产主体责任落实不到位，现场安全管理不力，职工安全教育培训不到位，临时性检维修和特殊作业未落实安全措施，对承包商管理不力，对事故发生负有责任
处罚部门	铜陵市应急管理局
处罚结果	罚款 70 万元
处罚依据	《安全生产法》第一百一十四条：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：...（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

公司收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》之规定，本次事故属于一般事故。2024 年 1 月 5 日，铜陵市应急管理局出具《说明》，确认六国化工已经积极缴纳了罚款，并对处罚所涉事项进行了整改，六国化工该项行政处罚所涉事项不属于重大违法违规的情形。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（3）（铜官）应急罚（2024）10 号

处罚日期	2024 年 9 月 2 日
具体违法行为	氮肥厂内一处断路作业现场无安全管理人员，无安全管控措施，

	作业不规范
处罚部门	铜陵市铜官区应急管理局
处罚结果	罚款 2.1 万元
处罚依据	《安全生产法》第一百零一条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：...（三）进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，未安排专门人员进行现场安全管理的..
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

公司收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。公司上述处罚涉及的罚款金额为 2.1 万元，在处罚依据设定的罚款区间（10 万元以下）中处于较低位置。铜陵市铜官区应急管理局已于 2025 年 2 月 13 日出具证明，确认六国化工已按要求缴纳罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为，未造成严重后果或重大社会影响。因此，六国化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（4）皖铜环罚（2024）11 号

处罚日期	2024 年 8 月 8 日
具体违法行为	六国化工磷矿堆场磷矿一号、二号库房厂棚未完全密闭，一号、二号库房连接路段未硬化，路面积尘重，二号库房内物料下料口未安装收尘设施；未保证自动监测设备正常运行
处罚部门	铜陵市生态环境局
处罚结果	责令改正，合计罚款 8.68 万元
处罚依据	《大气污染防治法》第一百零八条：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：...（五）钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，未采取集中收集处理、密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，控制、减少粉尘和气态污染物排放的...。 《大气污染防治法》第 100 条规定：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正，处二万元以上二十万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治:...（三）未按照规定安装、使用大气污染物排放自动监测设

	备或者未按照规定与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行的...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。六国化工磷矿堆场磷矿一号、二号库房厂棚未完全密闭，一号、二号库房连接路段未硬化，路面积尘重，二号库房内物料下料口未安装收尘设施的违法行为受到 6.68 万元罚款的行政处罚，罚款金额位于处罚依据设定的罚款区间（2 万元-20 万元）中处于较低位置；六国化工因未保证自动监测设备正常运行，仅处以 2 万元罚款的行政处罚，罚款金额位于处罚依据设定的罚款区间（2 万元-20 万元）的最低点。依据《长江三角洲区域生态环境行政处罚裁量规则》及《行政处罚决定书》，公司前述违法行为对环境影响程度小、违法行为发生地在生态保护红线区域外、未对周边生产经营、生活造成不良影响。2025 年 3 月 31 日，铜陵市生态环境局出具证明，确认六国化工上述违法行为不属于《生态环境行政处罚办法》第五十二条规定的情节复杂或重大违法行为给予行政处罚的案件。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（5）皖铜环罚（2024）18 号

处罚日期	2024 年 9 月 23 日
具体违法行为	六国化工磷酸系统尾气出口氟化物排放浓度超标
处罚部门	铜陵市生态环境局
处罚结果	罚款 10 万元
处罚依据	《大气污染防治法》第九十九条：违反本法规定，有下列行为之一的，由县级以上人民政府生态环境主管部门责令改正或者限制生产、停产整治，并处十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭：... （二）超过大气污染物排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标排放大气污染物的...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。公司本

次行政处罚的处罚结果为罚款，不属于处罚依据中列明的情节严重的情形。根据《安徽省生态环境行政处罚裁量基准规定》及《行政处罚决定书》认定，六国化工前述违法行为对环境影响程度小、违法行为持续时间短、违法行为发生地在生态保护红线区域外、未对周边居民、单位等造成不良影响。2025 年 3 月 31 日，铜陵市生态环境局出具证明，确认六国化工上述违法行为不属于《生态环境行政处罚办法》第五十二条规定的情节复杂或重大违法行为给予行政处罚的案件。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（6）皖铜环罚（2025）1 号

处罚日期	2025 年 1 月 10 日
具体违法行为	六国化工磷资源全效利用技术提升改造工程项目未获得环评审批擅自开工建设
处罚部门	铜陵市生态环境局
处罚结果	罚款 19.0601 万元
处罚依据	《环境影响评价法》第三十一条第一款“建设单位未依法报批建设项目环境影响报告书、报告表，或者未依照本法第二十四条的规定重新报批或者报请重新审核环境影响报告书、报告表，擅自开工建设的，由县级以上生态环境主管部门责令停止建设，根据违法情节和危害后果，处建设项目总投资额百分之一以上百分之五以下的罚款，并可以责令恢复原状；对建设单位直接负责的主管人员和其他直接责任人员，依法给予行政处分
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已经及时缴纳了罚款，并对违规建设项目终止了建设。公司本次处罚涉及的罚款金额为 19.0601 万元，在处罚依据设定的罚款区间中处于较低位置。2025 年 3 月 31 日，铜陵市生态环境局出具证明，确认六国化工上述违法行为不属于《生态环境行政处罚办法》第五十二条规定的情节复杂或重大违法行为给予行政处罚的案件。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（7）铜官市监处罚（2023）659 号

处罚日期	2024 年 1 月 4 日
------	----------------

具体违法行为	生产销售不合格掺混肥料
主管部门	铜陵市铜官区市场监督管理局
处罚结果	没收违法所得 197.19 元、罚款 46,440 元（罚没款合计 46,637.19 元）
处罚依据	《产品质量法》第五十条：“在产品中掺杂、掺假，以假充真，以次充好，或者以不合格产品冒充合格产品的，责令停止生产、销售，没收违法生产、销售的产品，并处违法生产、销售产品货值金额百分之五十以上三倍以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。六国化工前述违法行为不属于情节严重的情形。
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。六国化工本次行政处罚的处罚结果为罚款，不属于处罚依据中列明的情节严重的情形。铜陵市铜官区市场监督管理局已经于 2025 年 1 月 24 日出具证明，确认六国化工已按要求缴纳了罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为未造成严重后果或恶劣社会影响，上述违法行为不属于重大违法违规行为。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（8）铜市监处罚（2024）17 号

处罚日期	2024 年 2 月 6 日
具体违法行为	六国化工生产不合格复合肥料
处罚部门	铜陵市市场监督管理局
处罚结果	罚款 65,600 元
处罚依据	《产品质量法》第五十条：“在产品中掺杂、掺假，以假充真，以次充好，或者以不合格产品冒充合格产品的，责令停止生产、销售，没收违法生产、销售的产品，并处违法生产、销售产品货值金额百分之五十以上三倍以下的罚款；有违法所得的，并处没收违法所得；情节严重的，吊销营业执照；构成犯罪的，依法追究刑事责任。
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

六国化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。六国化工本次行政处罚的处罚结果为罚款，不属于处罚依据中列明的情节严重的情形。

铜陵市市场监督管理局已经于 2025 年 2 月 8 日出具证明，确认六国化工已按要求缴纳了罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为未造成严重后果或恶劣社会影响，上述违法行为不属于重大违法违规行为。因此，公司上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

2、国星化工

(1) 铜官市监处罚（2023）331 号

处罚日期	2023 年 6 月 30 日
具体违法行为	在其公司网站发布的广告不能证明其内容的真实性
处罚部门	铜陵市铜官区市场监督管理局
处罚结果	罚款 553 元
处罚依据	《广告法》第五十五条规定：违反本法规定，发布虚假广告的，由市场监督管理部门责令停止发布广告，责令广告主在相应范围内消除影响，处广告费用三倍以上五倍以下的罚款，广告费用无法计算或者明显偏低的，处二十万元以上一百万元以下的罚款；两年内有三次以上违法行为或者有其他严重情节的，处广告费用五倍以上十倍以下的罚款，广告费用无法计算或者明显偏低的，处一百万元以上二百万元以下的罚款，可以吊销营业执照，并由广告审查机关撤销广告审查批准文件、一年内不受理其广告审查申请
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

国星化工收到上述行政处罚决定后，已经进行了充分整改并及时缴纳了罚款。国星化工本次处罚涉及的金额较小，且不属于情节严重的情形。2023 年 8 月，铜官区市场监督管理局出具了说明，确认国星化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。因此，国星化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

3、湖北六国

(1) 宜当环处罚（2023）7 号

处罚日期	2023 年 6 月 28 日
具体违法行为	擅自倾倒固体废物，委托他人处置工业固体废物，未对受托方的主体资格和技术能力进行核实

处罚部门	宜昌市生态环境局
处罚结果	罚款 35 万元
处罚依据	《固体废物环境污染防治法》第一百零二条，违反本法规定，有下列行为之一，由生态环境主管部门责令改正，处以罚款，没收违法所得；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，可以责令停业或者关闭：...（七）擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物，或者未采取相应防范措施，造成工业固体废物扬散、流失、渗漏或者其他环境污染的...（九）产生工业废物的单位违反本法规定委托他人运输、利用、处置工业废物的...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

湖北六国收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。湖北六国本次行政处罚的处罚结果为罚款，不属于处罚依据中列明的情节严重的情形。宜昌市生态环境局已经于 2024 年 9 月 24 日出具说明，确认湖北六国该项行政处罚所涉违法行为未导致严重环境污染、重大人员伤亡且不存在社会影响恶劣等情形，不属于重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。因此，湖北六国上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（2）宜当环处罚（2023）11 号

处罚日期	2023 年 9 月 27 日
具体违法行为	涉嫌停产过程中进行采样
处罚部门	宜昌市生态环境局
处罚结果	罚款 10 万元
处罚依据	《湖北省大气污染防治条例》第八十三条规定，违反本条例第二十条第三款规定，有下列情形之一的，由生态环境主管部门责令改正，处 2 万元以上 20 万元以下罚款；拒不改正的，责令停产整治：（一）侵占、损毁、干扰或者擅自移动、改变大气环境质量监测设施和大气污染物排放自动监测设备的；（二）违反环境监测技术规范，篡改、伪造或者指使篡改、伪造大气环境质量和大气污染物排放监测数据的
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

湖北六国收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。湖北六

国本次处罚涉及的罚款金额为 10 万元，在处罚依据设定的罚款区间（2 万元-20 万元）处于中等水平。2023 年 11 月 16 日，宜昌市生态环境局出具说明，确认湖北六国该项行政处罚未造成严重后果，不属于重大违法违规的情形。因此，湖北六国上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（3）宜当环处罚（2024）20 号

处罚日期	2024 年 9 月 12 日
具体违法行为	在委托第三方利用、处置磷石膏时，未对其处置工业固体废物的主体资格和技术能力进行核实
处罚部门	宜昌市生态环境局
处罚结果	罚款 45 万元
处罚依据	《环境污染防治法》第一百零二条规定，违反本法规定，有下列行为之一，由生态环境主管部门责令改正，处以罚款，没收违法所得；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，可以责令停业或者关闭：...（九）产生工业固体废物的单位违反本法规定委托他人运输、利用、处置工业固体废物的...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

湖北六国收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。湖北六国本次行政处罚仅为罚款，不属于处罚依据中列明的情节严重的情形。宜昌市生态环境局已经于 2024 年 9 月 24 日出具说明，确认湖北六国该项行政处罚所涉违法行为未导致严重环境污染、重大人员伤亡且不存在社会影响恶劣等情形，不属于重大违法违规行为，不属于重大行政处罚。因此，湖北六国上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

4、中元化肥

（1）（宿）应急罚（2022）004-1 号

处罚日期	2022 年 6 月 22 日
具体违法行为	液氮储罐有毒气体泄露，未及时通过危险化学品安全防控监测信息系统响应反馈处置，有毒气体探测器产生红色警报
处罚部门	宿州市应急管理局

处罚结果	罚款 1.5 万元
处罚依据	《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项：“生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处 1 万元以上 3 万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处 1000 元以上 1 万元以下的罚款：（一）违反操作规程或者安全管理规定作业的……”
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

中元化肥收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。中元化肥本次处罚涉及的罚款金额为 1.5 万元，金额相对较低。2023 年 3 月 1 日，宿州市应急管理局出具了证明，确认上述行政处罚所涉违法行为轻微，不属于重大违法违规行为。因此，中元化肥上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（2）（宿）应急罚（2024）3 号

处罚日期	2024 年 7 月 16 日
具体违法行为	仪表巡检、维护记录中王某某、马某某未取得化工自动化控制仪表作业证
处罚部门	宿州市应急管理局
处罚结果	罚款 1.5 万元
处罚依据	《安全生产法》第九十七条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：...（七）特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的....
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

中元化肥收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。中元化肥本次处罚涉及的罚款金额为 1.5 万元，在处罚依据设定的罚款区间（10 万元以下）中处于较低位置。2025 年 3 月 6 日，宿州市应急管理局出具证明，确认中元化肥已经按要求缴纳了罚款并对相关问题进行了整改，上述行政处罚所涉违法行为未造成严重后果或恶劣社会影响，不属于重大违法违规行为。因此，中元化肥上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合

法权益的重大违法行为。

5、国泰化工

（1）（颍）应急罚（2022）监-8 号

处罚日期	2022 年 9 月 2 日
具体违法行为	生产经营场所不符合安全要求、危险物品监管等方面存在的事故隐患
处罚部门	颍上县应急管理局
处罚结果	罚款 5 万元
处罚依据	《安全生产法》第九十九条：生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，并处十万元以上五十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款； 《安全生产法》第一百零二条：生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，可以处五万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员可以处一万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：（一）生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库与员工宿舍在同一座建筑内，或者与员工宿舍的距离不符合安全要求的；（二）生产经营场所和员工宿舍未设有符合紧急疏散需要、标志明显、保持畅通的出口，或者锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍出口的
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

国泰化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。国泰化工本次处罚涉及的罚款金额相对较小。颍上县应急管理局出具了证明，确认国泰化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。因此，国泰化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（2）（颍）应急罚（2023）55 号

处罚日期	2023 年 9 月 21 日
具体违法行为	双氧水生产装置区域 GEMS 站房内未安装氧含量报警仪、萃取塔入口氧化液管线未安装在线 pH 值检测仪器、双氧水车间二楼防爆电动葫芦操作线接头密封不严实
处罚部门	颍上县应急管理局

处罚结果	罚款 2.2 万元
处罚依据	《安全生产法》第九十九条，生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处五万元以下的罚款；逾期未改正的，处五万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以上二万元以下的罚款；情节严重的，责令停产停业整顿；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：...（二）安全设备的安装、使用、检测、改造和报废不符合国家标准或者行业标准的... 《安全生产法》第一百零二条，生产经营单位未采取措施消除事故隐患的，责令立即消除或者限期消除，处五万元以下的罚款；生产经营单位拒不执行的，责令停产停业整顿，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处五万元以上十万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

国泰化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。国泰化工受到的行政处罚在较低档次，金额相对较小，不属于处罚依据规定的情节严重的情形。2025 年 1 月 25 日，颍上县应急管理局出具证明，确认国泰化工收到上述行政处罚决定后已按要求缴纳了罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为轻微，未造成严重后果或恶劣社会影响，上述违法行为均不属于重大违法违规行为。因此，国泰化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

（3）皖阜环（颍上）罚（2024）44 号

处罚时间	2024 年 7 月 4 日
具体违法行为	违反排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年的规定
处罚部门	阜阳市生态环境局
处罚结果	罚款 2 万元
处罚依据	《排污许可管理条例》第三十六条规定，违反本条例规定，排污单位有下列行为之一的，由生态环境主管部门责令改正，处 2 万元以上 20 万元以下的罚款；拒不改正的，责令停产整治：...（五）未按照排污许可证规定制定自行监测方案并开展自行监测...
是否导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣	未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣

社会影响恶劣	
--------	--

国泰化工收到上述行政处罚决定后，已按要求缴纳罚款并完成整改。国泰化工本次处罚罚款金额为 2 万元，罚款金额位于处罚依据设定的罚款区间（2 万元-20 万元）的最低点。2025 年 2 月 14 日，阜阳市生态环境局出具说明，确认国泰化工已按处罚决定书要求缴纳了罚款并完成整改，上述行政处罚所涉违法行为轻微，未对环境造成重大污染，不属于重大环境违法行为。因此，国泰化工上述行政处罚所涉违法违规行为不属于严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为。

综上所述，报告期内，发行人所受到的 17 项行政处罚不构成严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为，且已完成整改工作。

（二）2025 年 1 月安全生产事故最新进展，是否构成本次发行障碍，公司关于安全生产管控的具体措施及内部控制管理是否健全并有效执行

1、2025 年 1 月安全生产事故最新进展，是否构成本次发行障碍

2025 年 1 月 10 日，公司劳务外包商铜陵市佳兴设备安装有限公司的一名操作工在公司从事设备安装工作中，不慎从高处坠落，经现场抢救无效死亡。2025 年 7 月 15 日，铜陵市铜官区应急管理局（以下简称“铜官区应急管理局”）出具了《行政处罚决定书》：“依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项及《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条第（二）项规定，对公司作出处 50.00 万元罚款的行政处罚”。本次处罚不属于重大违法行为，具体原因如下：

（1）本次事故不属于重大安全生产事故

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）第三条规定：“根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：……（四）一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故”。

发行人该起安全生产事故造成 1 人死亡，根据前述法律法规规定，公司该起安全生产事故属于一般事故，不属于特别重大事故、重大事故、较大事故。

（2）本次处罚不属于重大行政处罚

本次《行政处罚决定书》的处罚依据具体如下：

处罚依据		具体条款	情况说明
《中华人民共和国安全生产法》	第一百一十四条第（一）项	第一百一十四条 发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款： （一）发生 一般事故 的，处三十万元以上一百万元以下的罚款	《行政处罚决定书》明确本次事故属于一般事故，且处罚金额处于处罚区间的低档
《生产安全事故罚款处罚规定》	第十四条第（二）项	第十四条 事故发生单位对 一般事故 负有责任的，依照下列规定处以罚款：…… （二）造成 1 人死亡，或者 3 人以上 6 人以下重伤，或者 300 万元以上 500 万元以下直接经济损失的，处 50 万元以上 70 万元以下的罚款；……	《行政处罚决定书》明确本次事故属于一般事故，且处罚金额处于处罚区间的下限

此外，根据《应急管理行政处罚裁量权基准》（应急〔2024〕90 号）第一部分适用说明及第二部分裁量细则第 95 条之规定，针对违反《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第一项、第二款规定，裁量阶次“B”对应的情形为“情节较轻”，适用条件包括“造成 1 人死亡”，具体标准为“处 50 万元以上 70 万元以下的罚款；情节特别严重、影响特别恶劣的，可以按照上述罚款数额的二倍以上五倍以下对负有责任的生产经营单位处以罚款”。

根据铜陵市铜官区应急管理局作出的行政处罚内容及上述规定，该等处罚金额对应《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故罚款处罚规定》所规定“一般事故”处罚标准，同时对应《应急管理行政处罚裁量权基准》（应急〔2024〕90 号）所规定“情节较轻”的情形，不属于处罚情节严重的情形。

（3）主管部门证明

2025 年 7 月，铜陵市铜官区应急管理局出具说明，六国化工该项行政处罚所涉事项，不属于重大违法违规情形。

（4）发行人积极整改

发行人在《行政处罚决定书》要求的时间内，及时缴纳了罚款 50 万元。

上述事故发生后，发行人高度重视事故整改工作，全面开展安全整顿、整改。

对事故涉及的相关责任人进行内部责任追究处理；对公司安全生产规章制度和安全操作规程进行全面梳理，组织开展“进班组、讲安全、促教育”安全生产教育活动，通过领导班子成员进班组、讲安全“以身示教”方式，进一步推进班组安全文化建设，发挥班组“风险防控前哨站”作用；对风险辨识、特殊作业管理、门禁管控等一系列安全管理漏洞进行彻底的排查，并立即组织整改落实；定期组织开展承包商专项检查和例会，对于不合规的现象提出整改并复核验证。

综上所述，公司受到的上述行政处罚涉及的安全生产事故属于一般事故，不属于特别重大事故、重大事故、较大事故。发行人该事故不构成重大违法违规行为，不属于严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情形，不构成本次发行的实质性障碍。

2、公司关于安全生产管控的具体措施及内部控制管理是否健全并有效执行

根据发行人安全生产相关制度文件及保荐机构和发行人律师对发行人安全总监的访谈资料，公司安全生产管控的具体措施如下：

1、制定安全生产管理制度

公司根据《安全生产法》的要求，制定了安全生产相关的管理制度，包括《安全生产会议管理制度》《安全生产目标管理与考核办法》《安全检查、督查、考核管理规定》《安全风险研判与承诺公告制度》《重大危险源包保责任制》《安全标准化自评管理制度》《安全管理制度评审与修订管理规定》《安全技术规程管理规定》《安全培训教育管理制度》《安全设施管理规定》《安全生产费用管理规定》《安全生产奖惩制度》《变更管理制度》《仓库、罐区安全管理规定》《承包商安全管理制度》《风险评价管理规定》《领导干部带值班制度》《重大危险源安全管理制度》《生产设施安全管理规定》《识别和获取适当的安全生产法律法规、标准及其他要求》《特种作业人员管理规定》《危险化学品安全管理制度》《易制毒、易制爆化学品各级责任人及各部门责任制》《易制毒、易制爆化学品使用管理制度》《隐患排查治理管理规定》《检查维修制度》《关键装置和重点部位安全管理制度》《安全风险分级管控责任制度》《管理部门、基层班组安全活动管理制度禁烟安全管理规定》《建设项目安全设施“三同时”管理制度》《检维修安全管理制度》《生产设施拆除和报废管理制度》《防火巡查、检

查制度》《消防安全管理规定》《火灾隐患整改制度》《消防安全责任制度》《消防设施器材维护管理制度》《异常工况处置管理制度》。

2、实施全员安全生产责任制

公司安全生产实行一岗双责制，按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”原则，落实全员安全生产责任制，各司其职，各负其责。

董事长是企业安全生产的第一责任人，对公司安全生产工作全面负责。总经理是公司的安全生产主要责任人，对全公司的安全生产工作负主要领导责任。公司副总经理、总工程师等各在其职责范围履行安全生产责任。同时，公司还设置了安全生产管理委员会及安全部。总经理是安委会主要负责人，公司各业务分管领导及各分厂（公司各职能部门）负责人为安委会成员。安全生产管理委员会组织评估安全生产重大事故隐患，并督促立项整改。公司安全部作为具体负责公司安全事务的部门，负责组织开展各类安全检查，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议，督促落实公司各项安全生产整改措施，安全部有权对违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为进行制止和纠正。

3、进行安全生产检查及绩效考核机制

公司制定并执行了《安全检查、督查、考核管理规定》，公司综合性安全大检查由公司总经理组织，安全环保部、生产管理部及各分厂安全环保科有关人员参加，每月进行一次。季节性检查根据具体情况需要，每年不少于4次。生产管理部、办公室、运管部等职能部门专项安全检查由部门负责人组织开展，每月开展专项检查不少于3次且月度全覆盖。节假日及重要时期前应对治安保卫、带值班、应急物资和装备、应急预案等方面进行检查。日常性安全检查由安全部、生产管理部、办公室、运管部等部门根据所属职能自行组织落实

公司每月组织开展“安康杯”“反三违、保安全”“环保达标”活动，母公司磷肥厂、氮肥厂及子公司鑫克化工、国星化工纳入每月活动竞赛评比的同时依据《安全专项考核表》等相关管理办法进行安全考核评估。每年不少于2次赴外开展外埠各控股子公司安全考核评估。依据安全考核评估结果，公司对所在单位

月度安全绩效考核和主要负责人个人安全绩效考核。

4、制定生产安全事故应急预案

为贯彻《安全生产法》《生产安全事故应急预案管理办法》及其他法律、法规和有关文件要求，加强企业的应急处置能力，减少、控制公司生产安全事故的发生，公司组织相关部门和人员按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，编制了《生产安全事故应急预案》，由公司安全环保部负责执行。

公司《生产安全事故应急预案》详细列明了火灾、爆炸事故、受限空间事故、液氨储罐区重大危险源事故、氮肥厂甲醇储存单元重大危险源事故、危险化学品事故、特种设备事故、低温雨雪冰冻灾害事故、氮肥厂净化生产单元重大危险源事故、氮肥厂合成生产单元重大危险源事故、氮肥厂尿素生产单元重大危险源事故、职业病危害、磷石膏大棚坍塌事故等专项应急预案，并对液氨装卸事故、危险化学品槽罐车厂内道路交通事故、机械伤害事故、触电事故、高处坠落事故、中毒和窒息事故、天然气泄漏事故、灼烫、冻伤事故、物体打击事故、磷酸泄漏事故、硫酸泄漏事故、氨水泄露事故、液体二氧化碳泄漏事故制定了现场处置预案。

5、进行重大危险源管理

公司按照《危险化学品重大危险源辨识》及公司《重大危险源评估》报告书，对公司的重大危险源进行了辨识。公司定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。根据公司《重大危险源包保责任制》之要求，重大危险源有严重缺陷，难以保证安全运行时，操作人员应及时向公司负责人报告，公司负责人应及时妥善处理，否则，操作人员或负责安全的技术人员有权越级上报。重大危险源区域涉及动火作业，一律按最高级特级作业许可办理审核、审批手续。

6、进行安全教育培训

公司制定了《安全培训教育管理制度》，定期对公司管理人员、从业人员进行安全培训，确保公司管理人员、从业人员具备必要的安全生产知识和能力，熟

悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。

综上所述，发行人关于安全生产管控的具体措施及内部控制管理较为健全并能有效执行。

二、请保荐机构及发行人律师结合《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条进行核查并发表明确意见

《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条对“重大违法行为的认定标准”及“严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的判断标准”进行了明确规定，具体如下：

（一）重大违法行为的认定标准

“重大违法行为”是指违反法律、行政法规或者规章，受到刑事处罚或者情节严重行政处罚的行为。有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为：

- 1、违法行为轻微、罚款金额较小；
- 2、相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形；
- 3、有权机关证明该行为不属于重大违法行为。

违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等的除外。

（二）严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的判断标准对于严重损害上市公司利益、投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为，需根据行为性质、主观恶性程度、社会影响等具体情况综合判断。

在国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域存在重大违法行为的，原则上构成严重损害社会公共利益的违法行为。

上市公司及其控股股东、实际控制人存在欺诈发行、虚假陈述、内幕交易、操纵市场等行为的，原则上构成严重损害上市公司利益和投资者合法权益的违法行为。

经核查，保荐机构、发行人律师认为：发行人及其控股子公司报告期受到的

金额 17 项行政处罚所涉及的行为及 2025 年 1 月安全生产事故所涉及的行政处罚，根据相关主管部门出具的证明或说明文件，经对照《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条，均不属于重大违法行为，且该等行为亦不涉及国家安全、公共安全、生态安全、生产安全、公众健康安全等领域的重大违法行为，不构成《注册管理办法》第十条规定的“最近三年存在严重损害上市公司利益、投资者合法权益、社会公共利益的重大违法行为”，不会对本次发行产生实质性法律障碍。

三、保荐机构和发行人律师核查并发表意见

（一）核查程序

针对上述事项，保荐机构和发行人律师执行了以下核查程序：

- 1、查阅发行人出具的说明及其提供的行政处罚决定书、罚款缴纳凭证、整改资料等文件；
- 2、获取发行人及其控股子公司《公共信用信息报告（无违法违规证明版）》、部分所在地相关政府主管部门出具的证明文件；
- 3、通过对发行人及其子公司所在地有关主管部门网站进行检索，核查发行人行政处罚的情况；
- 4、查阅《上市公司证券发行注册管理办法》第十一条以及《证券期货法律适用意见第 18 号》第二条的相关要求；
- 5、取得并查阅了发行人内控制度中与安全生产相关的制度。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和发行人律师认为：

- 1、报告期内，发行人所受到的 17 项行政处罚不存在导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣的情形，不构成严重损害上市公司利益或者投资者合法权益的重大违法行为；
- 2、公司 2025 年 1 月安全生产事故属于一般事故，不构成重大违法行为，不构成本次发行障碍；发行人关于安全生产管控的具体措施及内部控制管理较为健

全并能有效执行。

（以下无正文）

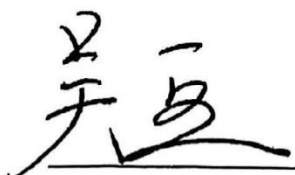
（此页无正文，为安徽六国化工股份有限公司《关于安徽六国化工股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之盖章页）



发行人董事长声明

本人已认真阅读安徽六国化工股份有限公司本次审核问询函回复报告的全部内容，确认审核问询函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

发行人董事长：



吴 亚

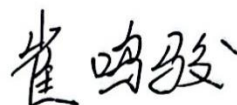


（此页无正文，为国泰海通证券股份有限公司《关于安徽六国化工股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人：



余 冬



崔鸣骏



国泰海通证券股份有限公司

2025年8月7日

保荐机构董事长声明

本人已认真阅读《关于安徽六国化工股份有限公司主板向特定对象发行股票申请文件的审核问询函之回复报告》的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，审核问询函的回复不存在虚假记载、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）：


朱 健



国泰海通证券股份有限公司

2025年8月7日