



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）



（上海市广东路 689 号）

二〇二三年七月

上海证券交易所：

贵所于 2023 年 5 月 18 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）〔2023〕324 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”）已会同海通证券股份有限公司（以下简称“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“发行人会计师”、“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、本回复的修订、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、关于募投项目	4
问题 2、关于关联交易	26
问题 3、关于行政处罚	52
问题 4、关于融资规模和效益测算	63
问题 5、关于偿债风险	84
问题 6、关于经营业绩	117
问题 7、关于其他	152

问题 1、关于募投项目

根据申报材料，发行人本次计划募集资金总额不超过 80,000.00 万元（含本数），用于实施 28 万吨/年电池级精制磷酸项目，拟建设湿法精制磷酸生产线，同时配套生产高档阻燃剂。截至目前，发行人尚未取得本次募投项目环评、能评手续，预计将于 2023 年 7 月前取得批复。

请发行人说明：（1）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，结合公司的经营计划说明本次募投项目实施的必要性、紧迫性；（2）结合本次募投项目产品的技术路径、下游应用领域以及发行人对本次募投项目产品的人员、技术准备情况，论证本次募投项目实施的技术可行性；（3）本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求以及当前取得进展情况，环评、能评预计于 7 月前取得批复手续依据是否充分，本次募投项目实施是否满足相关产业政策要求，结合前述情况说明本次募投项目实施是否存在重大不确定性；（4）结合公司相关产品的当前产能、已规划项目产能情况以表格列示本次募投项目实施后公司的产能变化情况；结合发行人产品的业务布局考虑、磷酸铁锂电池行业发展情况、募投项目产品下游客户需求、发行人竞争优势及本次募投项目产品技术先进性、报告期内相关产品产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况，说明本次募投项目产能规划合理性以及是否存在产能消化风险。

请保荐机构核查并发表明确意见，请发行人律师对问题（3）核查并发表明确意见。

【回复】

一、发行人说明

（一）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，结合公司的经营计划说明本次募投项目实施的必要性、紧迫性

公司的主要产品包括磷肥（包括磷酸一铵、磷酸二铵）、复合肥、尿素、硫酸钾等化肥产品以及精制磷酸等精细磷化工产品。其中，精制磷酸作为磷化工产业链重要的中间环节，广泛应用于新能源电池、精密电子、医药及食品等领域。目前，

公司对外销售精制磷酸产品包括 45%/75%/85%精制磷酸。

1、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

目前，市场上在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，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。公司现有精制磷酸产品由位于安徽铜陵的子公司鑫克化工 5 万吨/年 85%精制磷酸项目生产，该项目投产于 2010 年，生产工艺为采用“非水溶性溶剂萃取法”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，浓度高型号的精制磷酸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。

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。

本次募投项目的 28 万吨/年电池级精制磷酸产品采用“非水溶性溶剂萃取法”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	5 万吨/年精制磷酸项目	产能更大
实施主体	湖北微阳，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“非水溶性溶剂萃取法”净化技术工艺	采用“非水溶性溶剂萃取法”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，原酸中氟、硫酸等杂质含量较低	原酸浓度低，缺少粗脱硫和脱重工艺，导致进入萃取系统原酸含氟、硫酸等高	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、汽提脱氟工艺和设备	-	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

注 1：纳源科技为安纳达（002136.SZ）与中钢天源（002057.SZ）的合资公司，安轩达为纳源科技与国轩高科（002074.SZ）的合资公司，安伟宁为纳源科技与湖南裕能（301358.SZ）的合资公司；

注 2：精制磷酸的参数等级标准划分，系基于 GB2091-2008 工业磷酸，以色度/黑曾指标为例，20 为优等品，30 为一等品，40 为合格品。

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**，符合投向**公司**主营业务的要求，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方面**进行优化提升**，具备一定技术先进性。

2、结合公司的经营计划说明本次募投项目实施的必要性、紧迫性

（1）战略层面，积极响应国家政策，推进磷化工产业升级转型的经营计划

2021 年 1 月，中国磷复肥工业协会颁布的《磷复肥行业“十四五”发展思路浅析》中指出，在产品提升方面，要进一步研发湿法磷酸深度净化技术，以净化磷

酸为原料生产精细化、高值化、功能化、专用化磷化工产品技术。2022年3月，工信部等多个国家部委联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，提出“以改革创新为根本动力，统筹发展和安全，加快推进传统产业改造提升，大力发展化工新材料和精细化学品”。

国家产业政策规划的鼓励为磷化工行业的发展明确了政策导向，基础原料、中间体与终端产品上下游生产一体化，资源和能源循环化，推进绿色低碳发展，生产精细化、高值化、功能化、专用化的产品，是磷化工未来发展的必然方向。本次募投项目的实施顺应国家产业政策的要求，积极拓展精细磷化工领域、发展新能源材料市场，有助于推动公司产业战略转型，进一步实现高质量发展。

本次募投项目的实施打破公司目前以基础肥料为主体的局面，有助于公司向高技术、高附加值的精细磷化工产品行业延伸布局。从战略层面，本次募投项目的实施将推进公司产业升级转型，具有必要性、紧迫性。

（2）业务布局层面，突出区位优势的经营计划

公司以安徽铜陵总部为核心，逐步扩展至全国各片区主要城市，现已在宜昌、长春、宿州、阜阳等地设立分、子公司。目前，公司的母子公司的布局系围绕磷复肥产业所建立，旨在依托当地产业集群，积极拓展区域内的下游客户资源，以实现产业协同。

本次募投项目的具体实施主体为新设的全资子公司湖北徽阳公司，位于湖北宜昌当阳，专注于精制磷酸的生产与销售。一方面，湖北宜昌作为全国最大的磷矿基地之一，拥有丰富的磷矿石资源，在当地布局生产基地，可以多元化拓展上游磷矿石渠道，保障磷矿石供应的稳定；另一方面，依托湖北宜昌磷矿石资源，众多下游客户企业已在当地设立新能源动力电池生产基地，目前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建设，为满足下游客户的市场需求、拓宽公司的销售渠道，公司亟需在湖北宜昌设立子公司、布局精制磷酸产业基地。

从业务布局层面，本次募投项目的实施将推进突出区位优势的经营计划，具有

必要性、紧迫性。

(3) 产品转型规划与产能扩充层面，以精制磷酸产品为锚点，向精细磷酸盐等精细磷化工产业积极延伸的经营计划

在产品转型规划方面，公司持续做强磷化工产业、延伸煤化工产业链，加大精细磷酸盐、电子化学品、化工新材料和新型环保肥料项目谋划力度，加快产业转型升级步伐，并逐步形成以精制磷酸产品为锚点，并逐步向精细磷酸盐等高值化、功能化、专用化的精细磷化工产业链积极延伸的业务布局。

在产能扩充方面，公司目前已满产能运作生产精制磷酸产品，公司已拥有精制磷酸项目的产能利用率已达 100%。随着精制磷酸产品的下游磷酸铁厂商不断扩产，以及公司客户开拓取得一定进展，精制磷酸产能的及时扩增将有效满足公司部分下游客户快速增长的需求，提升公司的市场竞争力，改善公司的盈利水平。

从产品转型规划与产能扩充层面，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，向精细磷酸盐等精细磷化工产业积极延伸的经营计划，同时公司精制磷酸的现有产能已基本饱和，为满足日益增长的市场需求，公司亟需扩充产能，具有必要性、紧迫性。

综上所述，本次募投项目的精制磷酸产品在现有精制磷酸产品生产工艺、核心技术的基础上，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方面均有所提升，具备技术先进性。同时，结合公司发展战略、区域布局、产品转型规划及产能扩充等经营计划因素，本次募投项目的实施具有必要性、紧迫性。

(二) 结合本次募投项目产品的技术路径、下游应用领域以及发行人对本次募投项目产品的人员、技术准备情况，论证本次募投项目实施的技术可行性

1、本次募投项目产品的技术路径

本次募投项目的产品为精制磷酸，系磷酸（ H_3PO_4 ）经过净化工艺去除大部分杂质，达到工业级、电子级及食品级标准的磷酸。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，热法磷酸虽然产品纯度高，但其制备以黄磷为原料，

原材料采购价格高，制备过程耗电量大、环境污染大，目前政策已限制了新建黄磷产能的建设。而湿法磷酸纯度相对较低，但能大幅降低磷化工的单位产值能耗和生产成本，并减少精细磷化工产品的环境污染，相比热法磷酸具有较大优势。同时，随着国内湿法磷酸企业提纯、净化技术不断进步与完善，湿法精制磷酸与热法磷酸的品质差异化逐渐缩小，产品替代性增强。

经过多年来消化吸收、不断发展和技术创新，公司拥有“一种一步法二水-半水湿法磷酸生产工艺”等磷酸领域的发明专利，建设并运营了普莱昂 4 代、R-P 工艺等三套湿法磷酸生产线，湿法磷酸工艺技术处于行业先进水平。同时，公司已成熟掌握“非水溶性溶剂萃取法”湿法磷酸净化技术工艺，该湿法磷酸净化及磷酸盐装置成为国家科技支撑计划工业化示范项目，并在子公司鑫克化工 5 万吨/年精制磷酸项目中已成功运营十余年，生产的精制磷酸产品质量可靠、下游客户认可度较高。

本次募投项目采用湿法磷酸净化技术中的“非水溶性溶剂萃取法”，生产工艺先进，技术应用成熟，具备技术可行性。

2、本次募投项目产品的下游应用领域

本次募投项目产品精制磷酸的下游应用为磷酸铁锂电池前驱体“磷酸铁”。近年来，在国家政策引导与下游终端产品需求推动的相互促进下，磷酸铁作为磷酸铁锂电池前驱体其需求整体向好。磷酸铁行业的发展主要受间接下游新能源汽车行业、储能行业的需求影响。

新能源汽车方面，2009 年以来，国务院、科技部、工信部、财政部、税务总局等部委陆续颁布鼓励和推动新能源汽车及锂离子动力电池行业发展的相关政策，在此支持下，新能源汽车及其产业链上各个领域均实现快速发展。依照《国务院办公厅关于印发〈新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）〉的通知》（国办发[2020]39 号），到 2025 年，新能源汽车市场竞争力明显提高，新车销量占比达到 25%左右。

储能市场方面，为了促进我国储能产业的快速发展，发改委等五部门于 2017

年 9 月联合发布了《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》（发改能源[2017]1701 号），作为我国储能产业第一部指导性政策，明确提出“十四五”期间，规模化发展储能产业，推动能源变革和能源互联网发展。受益于 5G 商用化步伐加快带来的通信储能市场快速发展，以及能源互联基础性设施扩张带来的电力储能市场快速发展，未来储能市场有望实现大规模爆发式增长。

磷酸铁因材料来源丰富、成本低、安全性高、循环性能好等优势被市场普遍看好，成为动力电池正极材料的重要发展方向。2016 年至 2021 年，我国磷酸铁锂表观消费量由 8.16 万吨增长到 32.97 万吨，复合年增长率约为 32.22%。根据中国汽车动力电池产业创新联盟数据，我国磷酸铁锂动力电池的装车量由 2019 年 2 月的 320.00GWh 快速增长至 2022 年 3 月的 13,181.30GWh，同时，磷酸铁锂动力电池装车量占各类动力电池装车量的比例由 2019 年 2 月的 14.29%提高至 2022 年 3 月的 61.55%，磷酸铁锂电池已经占据主流。

根据方正证券《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》，到 2030 年全球仅储能电池和动力电池的新增装机量就达到 4,000GWh，叠加电动工具、船舶、两轮车等其他应用全球锂电池新增装机合计可达 4,633GWh，按照每 1GWh 大致需要消耗 0.178 万吨精制磷酸估算，到 2030 年，全球对于精制磷酸的需求约为 828 万吨。

3、本次募投项目产品的人员、技术准备情况

（1）多年的人才积累

公司是国家高新技术企业，拥有国家级博士后科研工作站、国家级企业技术中心、长江经济带磷资源综合利用工程研究中心、安徽省磷化工工程技术研究中心等技术创新平台。经过多年的团队建设与培养，目前公司拥有超 2,000 名磷化行业资深从业人员，从业人员的五成以上具备 10 年以上工作经验。

（2）深厚的技术储备

公司始终坚持以创新促发展，构建了较为完善的研发体系，凭借深厚的技术基础和优秀的研发团队，形成持续、较强的研发创新能力。截至报告期末，公司共拥

有专利 309 项，其中发明专利 56 项。

公司采用“非水溶性溶剂萃取法”的湿法磷酸净化及磷酸盐装置成为国家科技支撑计划工业化示范项目，已经成功应用于子公司鑫克化工 5 万吨/年精制磷酸项目，生产的精制磷酸产品质量国内领先，可取代传统的高能耗的热法精制磷酸，能够广泛应用于新能源电池、精密电子、医药及食品等领域。公司在湿法磷酸制备技术方面取得了较大突破，其中，拥有“一种一步法二水-半水湿法磷酸生产工艺”等发明专利，“一步法二水-半水法磷酸工艺” P_2O_5 回收率高达 98%~98.5%，提高原材料磷矿石利用率，技术水平国内领先，并完成了“二水-半水湿法磷酸工艺及磷石膏资源化利用技术研发”省级重点产学研合作项目验收。公司深厚的技术储备为本次项目的顺利实施提供了有力保障。

综上所述，公司已成熟掌握兼具成本效益和技术先进性的“非水溶性溶剂萃取法”净化技术工艺生产精制磷酸。精制磷酸作为磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的主要生产原料之一，随着下游磷酸铁市场、应用终端磷酸铁锂产品市场高景气度需求，精制磷酸产品也将表现出持续旺盛的市场需求，为项目的产能消化提供了较好的市场前景；此外，公司多年的人才积累和深厚的技术储备，为本次项目的顺利实施提供了技术保障，因此本次募投项目实施具备技术可行性。

（三）本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求以及当前取得进展情况，环评、能评预计于 7 月前取得批复手续依据是否充分，本次募投项目实施是否满足相关产业政策要求，结合前述情况说明本次募投项目实施是否存在重大不确定性

1、本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求以及当前取得进展情况，环评、能评预计于 7 月前取得批复手续依据是否充分

截至本回复报告出具日，本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求以及当前取得进展情况具体如下：

序号	资质名称	取得进展/取得时点
1	项目备案证	已取得

2	环境影响评价（环评）	已取得
3	节能审查意见（能评）	已取得
4	危险化学品登记证	项目竣工验收之前办理
5	排污许可证	项目竣工环保验收之前办理
6	安全生产许可证	项目安全设施竣工验收通过后办理
7	全国工业产品生产许可证	项目竣工验收之后办理

综上，截至本回复出具之日，实施募投项目的子公司湖北徽阳公司已经取得本次募投项目实施所需的项目备案证、环评批复及节能审查意见，后续将根据项目建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的其他全部资质、许可及认证。

2、本次募投项目实施是否满足相关产业政策要求

（1）本次募投项目不属于限制类、淘汰类项目

本次募投项目“28万吨/年电池级精制磷酸项目”的主要产品为电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ），根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），不属于限制类、淘汰类产业，具体情况如下：

产业类型	募投项目所处行业相关的具体条目	是否属于
鼓励类	“十九、轻工”之“14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”	电池级精制磷酸系鼓励类产品“磷酸铁锂正极材料”的上游材料
限制类	四、石化化工： “1、……；2……；3……；4……； 5、新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置； 6、新建黄磷，起始规模小于3万吨/年、单线产能小于1万吨/年氰化钠（折100%），单线产能5千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置； 7、新建以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺……”	不属于限制类
淘汰类	一、落后生产工艺装备/（四）石化化工： “1、……； 2、10万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔	不属于淘汰类

<p>膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺；</p> <p>3、单台产能 5,000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3,000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12,500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5%以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺……”</p>	
<p>二、落后产品/（一）石化化工之“1-7类产品”</p>	

注：电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ）未列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，根据《促进产业结构调整暂行规定》第十三条的规定：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》”。

（2）本次募投项目不属于国家淘汰落后和过剩产能的行业

根据《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》《2015 年各地区淘汰落后和过剩产能目标任务完成情况》《关于做好 2018 年重点领域化解过剩产能工作的通知》《关于做好 2019 年重点领域化解过剩产能工作的通知》《关于做好 2020 年重点领域化解过剩产能工作的通知》的规定，电力、煤炭、焦炭、铁合金、电石、钢铁、有色金属、建材、轻工、纺织、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、造纸、酒精、味精、柠檬酸、制革、印染、化纤、铅蓄电池等行业被列为落后和过剩产能行业。

发行人的本次募投项目“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”规划产品为电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ），不属于上述所提及的国家淘汰落后和过剩产能的行业。

（3）本次募投项目不属于“高耗能、高排放”项目、不属于“高污染、高环境风险”产品

根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》《石化化工重点行业严格能效约束推动节能降碳行动方案（2021-2025 年）》《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》等国家产业政策，本次募投项目“28 万吨/年电池级精制磷酸项目”，不属于“高耗能”或“高排放”重点领域。

根据《环境保护综合名录（2021 年版）》，本次募投项目所规划主要产品系电池级精制磷酸（85% H_3PO_4 ），不属于“高污染、高环境风险”产品。

(4) 本次募投项目符合国家相关产业政策要求

随着国家对节能减排、环境保护以及绿色可持续发展的日益重视，以及新能源汽车、动力电池、储能、新材料等新兴行业的快速崛起，国家有关部委及地方政府陆续针对磷化工及上下游产业链的发展推出了一系列法律法规、产业政策及相关措施，促进磷化工行业从传统大宗化工原料向精细磷化工的产业转型升级、提质增效，从而满足产业升级换代、经济社会发展的需求，具体如下：

文件名称	发布单位	重点内容	是否符合国家产业政策
精制磷酸的产业政策			
《关于推进化肥行业转型发展的指导意见》	工信部 2015年7月	“大力调整产品结构。……二是依托产业优势开发、打造碳一化工、精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工等新的产业链条，在发展新型肥料的同时，利用现有资源，加大对煤化工、磷化工、盐化工、氟化工、钾精细化工等产品的开发力度”	本次募投项目属于精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工，符合国家产业政策
《石化和化学工业发展规划（2016-2020年）》	国家发改委 2017年6月	“磷肥行业要打造精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工等新的产业链条”	本次募投项目属于精细磷化工、湿法磷酸精制及深加工，符合国家产业政策
《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》	工信部 国家发改委 科学技术部 生态环境部 应急管理部 国家能源局 2022年3月	“以改革创新为根本动力，统筹发展和安全，加快推进传统产业改造提升，大力发展化工新材料和精细化学品……”	本次募投项目系公司从传统磷复肥业务向精细磷化工产品的提升转型，项目规划产品“电池级精制磷酸”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，符合国家产业政策
《湖北省新材料产业高质量发展“十四五”规划》	湖北省经济和信息化厅 2021年12月	“重点突破精细磷系、氟系化工产品，电子级氢氟酸、电子级氟化铵、无水氟化氢、氟化钾、磷酸铁以及磷酸铁锂等”“充分利用湿法磷酸产业基础发展湿法磷酸精制，延伸发展下游精细磷化工产品”	本次募投项目规划产品“电池级精制磷酸”属于精细磷化工产品，符合国家产业政策
《石化和化工行业“十四五”规划指南》	石油和化学工业联合会 2020年7月	“提出鼓励传统磷肥企业产品多元化发展，鼓励磷酸装置配套湿法磷酸精制装置，实现湿法磷酸的梯级利用，以大宗的磷酸及盐为主转向精细化、高端化、功能化、专用化新产业”	本次募投项目采用湿法磷酸精制装置，项目规划产品“电池级精制磷酸”属于精细化、高端化、功能化、专用化的磷酸产品，符合国家产业政策
《“十四五”发展思路》	磷复肥工业协会 2021年1月	“要进一步研发湿法磷酸深度净化技术，以净化磷酸为原料生产精细化、高值化、功能化、专用化磷化工产品技术”	本次募投项目采用湿法磷酸深度净化技术，项目规划产品属于精细化、高值化、功能化、专用化磷化工产品，符合国家产业政策
电池级精制磷酸下游应用的产业政策			

《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016版）》	国家发改委 2017年1月	“1.3 核心电子产业”之“1.3.4 高端储能”之“储能装置材料及器件。正极材料包括橄榄石型磷酸盐类等富锂材料（如磷酸铁锂等）……”	本次募投项目规划产品“电池级精制磷酸”系磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的原材料，符合国家产业政策
《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改版）》	国家发改委 2022年1月	“鼓励类”之“14、锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、……”	本次募投项目规划产品“电池级精制磷酸”系磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的原材料，符合国家产业政策
《国家工业节能技术推荐目录（2021）》	工信部 2021年10月	“以高效长寿命磷酸铁锂电池为核心”的“智慧储能系统”属于储能及可再生能源利用的推荐技术	本次募投项目规划产品“电池级精制磷酸”系磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的原材料，符合国家产业政策

综上，本次募投项目符合国家产业政策要求。

3、结合前述情况说明本次募投项目实施是否存在重大不确定性

本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求包括项目备案证、环境影响评价批复、节能审查意见、排污许可证、安全生产许可证、全国工业产品生产许可证及危险化学品登记证等，本次募投项目实施主体湖北徽阳公司已经取得现阶段项目实施所需的全部资质许可，后续将根据项目建设进程按照法律、法规以及规范性文件的规定及时办理、取得募投项目实施所需的其他全部资质、许可及认证；本次募投项目的环评、能评已取得批复手续，募投项目实施符合国家产业政策要求，募投项目实施不存在重大不确定性。

（四）结合公司相关产品的当前产能、已规划项目产能情况以表格列示本次募投项目实施后公司的产能变化情况；结合发行人产品的业务布局考虑、磷酸铁锂电池行业发展情况、募投项目产品下游客户需求、发行人竞争优势及本次募投项目产品技术先进性、报告期内相关产品产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况，说明本次募投项目产能规划合理性以及是否存在产能消化风险

1、结合公司相关产品的当前产能、已规划项目产能情况以表格列示本次募投项目实施后公司的产能变化情况

本次募投项目建设期 24 个月，假设 2023 年为项目建设期第一年，本次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）	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年
现有产能	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
即将投产的产能	-	5.00	10.00	10.00	10.00
本次募投项目新增产能	-	-	-	22.40	28.00
合计	5.00	10.00	15.00	37.40	43.00

注 1：即将投产的产能为六国化工（母公司）磷肥生产线节能降碳技术升级改造项目，规划产能为 10 万吨/年 85% 精制磷酸，该项目预计 2023 年 7 月底竣工投产，预计投产当年的产能约 5 万吨；

注 2：本募投项目启动实施后第三年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为 80%，实施后第四年起，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。

2、结合发行人产品的业务布局考虑、磷酸铁锂电池行业发展情况、募投项目产品下游客户需求、发行人竞争优劣势及本次募投项目产品技术先进性、报告期内相关产品产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况，说明本次募投项目产能规划合理性以及是否存在产能消化风险

（1）发行人产品的业务布局考虑

公司将做强磷化工产业、延伸煤化工产业链，加大精细磷酸盐、电子化学品、化工新材料和新型环保肥料项目谋划力度，推进农业农资生物工程一体化，加快产业转型升级步伐，并逐步形成以精制磷酸产品为锚点，向精细磷酸盐等新能源电池材料产业积极延伸的业务布局。关于发行人产品的业务布局，具体详见本题之“一 /（一）/2 结合公司的经营计划说明本次募投项目实施的必要性、紧迫性”。

（2）应用终端磷酸铁锂电池行业发展情况

精制磷酸是制造磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的重要原材料。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的爆发式增长需求。

目前，新能源汽车动力电池主要有磷酸铁锂电池和三元锂电池两种技术路线。随着补贴退坡及市场驱动时代来临，磷酸铁锂以成本优势、安全优势和电池结构创新带动能量密度大幅提升的性能优势等被更多的电池企业选择。根据电池联盟公布数据，2021 年，我国动力电池装机累计 154.5GWh，其中磷酸铁锂电池装机量累计

79.8GWh，占总装机量的 51.7%，同比累计增 227.4%。相应磷酸铁锂正极材料的出货量呈现快速增长态势。根据 GGII 数据显示，2021 年我国正极材料市场出货量为 113 万吨，其中磷酸铁锂正极材料出货量 48 万吨，同比增长 258%，三元正极材料出货量 43 万吨，同比增长 80%。磷酸铁锂正极材料出货量已经超过三元正极材料出货量，未来随着全球新能源汽车市场和储能市场的增长拉动，磷酸铁锂正极材料的市场需求将持续保持高位增长。

在储能领域，根据 2021 年工信部发布的行业规范文件，储能电池单体能量密度要求 $\geq 145\text{Wh/kg}$ ，循环寿命 $\geq 5,000$ 次且容量保持率 $\geq 80\%$ ，呈现出能量密度不敏感，循环寿命要求高的特点。目前，用于储能的磷酸铁锂电池循环寿命可超 10,000 次，三元电池则在 1,500-2,000 次左右，此外，磷酸铁锂电池耐热性能强于三元电池，能有效降低热量控制和安全措施方面的成本。基于磷酸铁锂电池的安全优势和性能特点，磷酸铁锂配套的新型储能项目已经成为市场的主流选择。根据中关村储能产业技术联盟预测，理想场景下预计 2026 年新型储能累计规模将达到 79.5GW，2022-2026 年复合增长率达 69.2%。电化学储能市场将为磷酸铁锂带来长期、刚性的增长空间。

综上，随着新能源补贴政策退坡进一步凸显，磷酸铁锂电池凭借其相对成本优势、安全优势和电池结构创新带来的性能优势，以及储能市场规模的大幅增长，将促使磷酸铁锂市场份额的进一步扩大，使之成为动力电池的发展重点，从而保证了精制磷酸的市场需求，为项目的产能消化提供了较好的市场空间。

（3）募投项目产品下游客户需求

①下游磷酸铁、磷酸铁锂电池市场需求持续增长

本次募投项目产品精制磷酸的下游应用为磷酸铁锂电池前驱体“磷酸铁”。近年来，在国家政策引导与下游终端产品需求推动的相互促进下，磷酸铁作为磷酸铁锂电池前驱体其需求整体向好。目前，磷酸铁厂商主要分为两类，化工企业和磷酸铁锂及相关材料制造企业。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、六国化工等，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；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、合纵科技、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。

根据国海证券的数据统计¹，目前国内在建和拟建的磷酸铁产能超过 600 万吨，预计 2023 年将投产 220 万吨，预计到 2025 年将形成 561 万吨磷酸铁产能；根据湖北宜化（300033.SZ）公开披露数据，生产 1 吨磷酸铁约需 0.77 吨 85%精制磷酸计算，2025 年预计磷酸铁产能所对应 85%精制磷酸需求约 431.97 万吨。下游磷酸铁的主要厂商在建和拟建磷酸铁项目的主要产能和合作情况具体如下：

单位：万吨

序号	名称	项目	产能	合作情况
1	兴发集团	新建 20 万吨/年磷酸铁项目	20	-
2	中伟股份	贵州开阳基地年产 20 万吨磷酸铁项目	20	-
3	中核钛白	年产 50 万吨磷酸铁项目	50	-
4	龙蟠科技	磷酸铁及配套项目	5	-
5	安宁股份	年产 5 万吨磷酸铁项目	5	-
6	合纵科技	湖南雅城新材料有限公司宁乡基地 5 万吨/年 电池级磷酸铁扩建工程	5	-
7	川金诺	5 万吨/年电池级磷酸铁锂正极材料前驱体材料 磷酸铁及配套 60 万吨/年硫磺制酸项目	5	-
8	安纳达	5 万吨年高压实磷酸铁项目	5	正常交货中
9	湖南裕能	磷矿石全量化利用年产 20 万吨磷酸铁锂前驱 体（新型能源材料）生产线项目	20	公司产品已 销售至湖南 裕能与纳源 科技合资成 立的安伟宁 公司
10	云图控股	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	35	-
11	光华科技	高性能锂电池材料项目	5	-
12	云天化	聚能新材 20 万吨/年磷酸铁项目	20	-
13		天安化工 20 万吨/年磷酸铁项目	20	-
合计			215	-

¹ 国海证券：“磷酸铁景气度高涨，2022 年有望紧平衡”。

精制磷酸作为磷酸铁的主要生产原料之一，随着下游磷酸铁产能扩大以及市场高景气度需求，精制磷酸产品也将表现出持续旺盛的市场需求，为项目的产能消化提供了较好的下游客户需求。

②精制磷酸作为精细磷化工基础原料，也可用于现代农业、工业、食品等领域

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《中国水溶肥行业现状深度研究与未来前景分析报告（2022-2029年）》统计，2017-2020年我国水溶肥市场容量从487.30亿元增长至589.11亿元，年复合增长率6.53%；同时，目前水溶肥只占国内化肥市场份额的3.5%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，根据智研咨询数据统计，截至2022年我国磷系阻燃剂市场规模已达44.34亿元。

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，2021年全球食品级磷酸盐市场销售额达到了23亿美元，预计2028年将达到27亿美元，年复合增长率为2.3%。

（4）发行人竞争劣势及本次募投项目产品技术先进性

①发行人的竞争优势

1) 技术优势

从生产工艺来看，公司于上世纪八十年代引进国外技术和装备，多年来经过消

化吸收、不断发展和技术创新，目前拥有三套湿法磷酸生产线，多套磷酸一铵、磷酸二铵、复合肥生产线，湿法磷酸及磷复肥生产工艺技术较高。公司的“非水溶性溶剂萃取法”湿法磷酸净化及磷酸盐装置是国家科技支撑计划工业化示范项目，其采用湿法净化工艺的精制磷酸，可取代传统的高能耗热法精制磷酸，能够广泛应用于新能源电池、精密电子、医药及食品等领域。

从研发技术来看，公司高度重视新产品、新技术、新工艺、资源化利用等方面的技术，自主开发了一系列专利技术，包括：“二水-半水湿法磷酸工艺及磷石膏资源化利用技术”、“湿法磷酸提质增效高值化关键技术”、“低品位磷矿资源化利用及高效浸提制磷酸技术”、“高值化利用低品位磷酸淤浆生产磷酸一关键技术”、“配伍增效型绿色增值肥料产品开发技术”、“高值化增效型海藻酸尿素开发技术”、“磷矿伴生超低碘资源回收利用技术”、“粉体流冷却器的物料冷却生产线开发技术”“渣水处理系统新工艺”、“煤浆浓度提升系统节能降耗技术”、“低温甲醇洗尾气中二氧化碳回收技术”等。公司拥有较强的研发能力和技术优势，公司围绕磷化工产业构建了完整的核心技术体系，具备较强的技术创新能力。

2) 产业链协同优势

经历二十余年的发展，公司已成为华东地区规模较大的磷复肥和磷化工一体化专业制造企业，不断推进对磷矿资源的深度开发和综合利用，形成了以磷化工产业为核心，做强精细磷化工，延伸煤化工的产业链体系，公司产品系列已涵盖磷肥、复合肥、尿素、硫酸钾等化肥产品以及精制磷酸等精细化工产品。

本项目所生产的精制磷酸作为生产磷酸铁的核心原材料，是助力公司进军精细磷化工行业的核心关键资源，有利于公司抓住新能源市场发展机遇，加快实现产业转型升级，优化产品结构，夯实公司成本控制和产业协同优势，为公司实现向精细磷化工产业转型升级的战略目标奠定坚实的基础，提高公司盈利能力和市场竞争力。

3) 区位优势

湖北宜昌是全国最大的磷矿基地之一，累计查明磷矿储量 43.85 亿吨，保有储量 40.55 亿吨，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。同

时，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。目前，众多磷化工企业已在湖北宜昌及周边地区建立生产基地，形成了龙头聚集的磷酸铁锂产业集群，为本次募投项目实施提供了良好的产业链基础。

②发行人的竞争劣势

公司所处化肥行业属于重资产行业，需要大量运营资金维持公司的日常运作。在生产经营过程中，除化肥生产线及其配套设施建设及维护需要大量的资金投入外，公司还需要保持足够的营运资金以维持公司正常运转。在国家化肥零增长的政策指导下，国内化肥市场持续深入的供给侧改革，行业环保政策压力日益增强，公司近年来持续加大产品结构升级调整，推进精制磷酸等新产品研发与销售，深入推行各类环保举措，推进信息化建设工作，以应对行业竞争，持续扩大业务规模和收入水平。报告期，公司的资产负债率分别为 70.40%、69.16%及 72.59%，资产负债率较高，存在一定的资金压力。目前，公司主要通过债务融资等方式补充运营资本，使得公司负债规模不断扩大，财务负担较重，资金实力不足已逐步影响了公司的盈利能力，制约公司的进一步发展。

③本次募投项目产品技术先进性

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“非水溶性溶剂萃取法”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 5 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市场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	市场常见产品
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，原酸中氟、硫酸等杂质含量较低	原酸浓度低，缺少粗脱硫和脱重工艺，导致进入萃取系统原酸含氟、硫酸等高	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 GB2091-2008 工业磷酸，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，较市场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，从而保证新增产能能够得到有效消化。

（5）报告期内相关产品产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况

①报告期内相关产品产能利用率和产销率情况

报告期内，公司精制磷酸产品的产能利用率和产销率情况如下：

单位：吨

项目	2022 年	2021 年	2020 年
产能	50,000	50,000	50,000
产量	48,073	22,100	30,259

产能利用率	96.15%	44.20%	60.52%
销量	47,366	21,780	30,180
产销率	98.53%	98.55%	99.74%

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。折算比例按照浓度转化比率，例如 1 吨 75%精制磷酸可以折算还原为 $1 \times 75\% / 85\% = 0.88$ 吨 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。

报告期内，公司精制磷酸产能利用率分别为 60.52%、44.20%及 96.15%，2022 年攀升至较高水平。2021 年公司精制磷酸产能利用率下降至 44.20%，主要系受限电政策影响，上游原料酸供应数量短缺且品质较差导致萃取率较低，进而影响产能释放。2022 年，公司精制磷酸产量已恢复接近满产状态。报告期内，公司精制磷酸产品的产销率均超过 98%，处于较高水平。

②客户验证及在手订单情况

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、安轩达、安伟宁等。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。

公司目前现有的精制磷酸在手订单主要为公司以及子公司鑫克化工与纳源科技及其子公司安轩达、安伟宁签署的精制磷酸供应协议。纳源科技的主营业务为磷酸铁的生产与销售，下游客户主要包括湖南裕能（301358.SZ）、国轩高科（002074.SZ）等公司，目前在手订单的主要信息情况如下：

单位：万吨

序号	销售方	采购方	销售产品	正在履行订单数量 (以 85%精制磷酸为基准)	预计产能利用率
1	鑫克化工	纳源科技	精制磷酸	2.75	≥110%
		安伟宁	精制磷酸	2.75	
2	六国化工 (母公司)	纳源科技	精制磷酸	1.75	100%
		安轩达	精制磷酸	1.50	
		安伟宁	精制磷酸	1.75	

注 1：正在履行订单数量系根据 2023 年度的销售框架协议；

注 2：纳源科技为安纳达（002136.SZ）与中钢天源（002057.SZ）的合资公司，安轩达为纳源科技与国轩高科（002074.SZ）的合资公司，安伟宁为纳源科技与湖南裕能（301358.SZ）的合

资公司；

注 3：六国化工（母公司）10 万吨 85%精制磷酸在建产能预计将于 2023 年 7 月底竣工投产，2023 年度产能约 5 万吨。

本募投项目的建设周期约为 24 个月，截至本回复出具日，项目已完成项目备案，取得了募投用地，尚在项目建设初期，故目前并无在手订单，根据对公司高级管理人员的访谈，目前公司已经与协鑫能科、德方纳米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，公司已合作或正在洽谈的客户，具体情况如下：

序号	公司名称	开拓进展
1	国轩高科（002074.SZ）	目前已有产品合作
2	湖北虹润	目前已有产品合作
3	湖南裕能（301358.SZ）	目前已有产品合作
4	协鑫能科（002015.SZ）	已达成合作意向
5	德方纳米（300769.SZ）	已达成合作意向
6	湖北融通高科先进材料集团股份有限公司	洽谈中
7	天赐材料	洽谈中

注：湖北虹润为万润新能源（688275.SH）全资子公司，主要从事锂离子电池材料及其设备生产销售；天赐材料为广州天赐高新材料股份有限公司（002709.SZ）全资子公司。

公司已与下游磷酸铁厂商、动力电池、储能电池企业进行了充分沟通，且与部分客户初步达成了合作意向，并进入样品试验阶段。公司将持续对接下游目标客户，随着募投项目的实施提前布局新增产能的消化措施。

综上所述，虽然发行人目前精制磷酸产品存在较大程度的扩产情况，但综合考虑到下游新能源汽车以及储能市场的快速发展对精制磷酸需求的持续提升，以及公司目前的市场开拓情况、竞争优势、技术及人员储备情况以及现有精制磷酸的产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况，公司本次募投项目产能规划合理，不存在重大产能消化风险。

二、保荐机构、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、发行人律师执行了以下核查程序：

1、查阅本次募投项目的可行性研究报告、行业研究报告，对比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在技术路线、生产工艺及下游应用领域等方面差异；对公司管理层、核心技术人员进行访谈，了解公司战略发展、业务区域规划、行业政策把握等方向的具体经营计划；

2、查阅行业研究报告、统计数据、产业政策等公开资料，了解精制磷酸不同技术路径的具体差异情况，查阅了行业发展研究报告、募投项目的可行性研究报告、同行业上市公司公告等，了解精制磷酸行业现状及发展趋势、下游磷酸铁厂商及终端磷酸铁锂应用领域的需求情况；对公司高级管理人员、核心技术人员进行访谈，了解本次募投项目的人员、技术储备，以及技术可行性情况；

3、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，以及人员、技术、设备等储备情况。查阅产业政策、行业研究报告、统计数据等公开资料，了解本次募投项目的产业政策要求；

4、查阅了磷酸铁锂和磷酸铁在动力电池领域、储能领域等领域相关资料；查阅同行业上市公司的产能规划情况、下游主要厂商的产能规划情况；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和产能规划安排及本次募投项目新增产能拟采取的消化措施。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

1、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，符合投向公司主营业务的要求，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、后处理流程等方面进行优化提升，具备技术先进性；**结合公司对于发展战略、区域布局、产品转型规划及产能扩充等经营计划因素，本次募投项目实施具有必要性、紧迫性；

2、本次募投项目采用公司已成熟掌握的“非水溶性溶剂萃取法”净化技术工艺，产品精制磷酸系磷酸铁锂电池前驱体磷酸铁的核心原料之一，下游持续旺盛的

市场需求，为本次项目的产能消化提供了较好的市场前景；公司多年的人才积累和深厚的技术储备，为本次项目的顺利实施提供了技术保障，因此本次募投项目实施具备技术可行性；

3、本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求包括项目备案证、环境影响评价、能源工艺评价、危险化学品登记证、排污许可证、安全生产许可证及全国工业产品生产许可证；发行人已取得本次募投项目的环评、能评批复；本次募投项目符合国家相关产业政策要求；本次募投项目实施不存在重大不确定性；

4、本次募投项目产能规划具有合理性，不存在产能消化风险。

经核查，发行人律师认为：

本次募投项目实施所需的全部资质、许可及认证要求包括项目备案证、环境影响评价、能源工艺评价、危险化学品登记证、排污许可证、安全生产许可证及全国工业产品生产许可证；发行已取得本次募投项目的环评、能评批复；本次募投项目符合国家相关产业政策要求；本次募投项目实施不存在重大不确定性。

问题 2、关于关联交易

根据申报材料，公司所从事的业务属于磷化工产业链组成部分，与控股股东铜化集团的部分子公司属于上下游关系。报告期内，发行人与控股股东及其子公司存在采购商品、销售产品、资产转让等多种类型的关联交易。其中，公司向关联方销售的商品占公司总收入的比例分别为 3.05%、3.80%和 6.54%，向关联方采购的商品和服务占公司总采购额的比例分别为 7.54%、6.40%和 6.33%。同时，精制磷酸产品销售基本均为关联交易，本次募投项目实施后亦可能新增关联交易。

请发行人说明：（1）报告期内关联交易发生的必要性、合理性以及交易价格公允性，是否履行必要的审议程序与信息披露义务；（2）本次募投项目实施后相关产品是否将继续以向关联方销售为主，并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；（3）发行人、控股股东和实际控制人是否违反已作出的关于规范

和减少关联交易的承诺。

请保荐机构、发行人律师和申报会计师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

(一) 报告期内关联交易发生的必要性、合理性以及交易价格公允性，是否履行必要的审议程序与信息披露义务

1、报告期内关联交易发生的必要性、合理性以及交易价格公允性

(1) 关联采购

①关联采购的内容

报告期内，公司向关联方采购的主要内容及金额如下：

单位：万元

关联方	交易内容	2022年度	2021年度	2020年度
铜陵市华兴化工有限公司	硫酸	25,708.02	25,159.47	4,159.76
	蒸汽	11,667.46	7,433.91	7,612.52
	运输及其他	-	230.89	561.91
铜陵华兴精细化工股份有限公司	硫酸铵	35.57	18.67	240.14
安徽嘉珑凯贸易有限责任公司	煤代理	-	-	676.40
	备品备件及其他	60.03	159.87	228.84
安徽通华物流有限公司	运输及装卸费	3,035.37	2,108.17	2,315.10
铜陵化工集团包装材料有限责任公司	包装袋	550.39	712.89	3,762.52
铜陵化工集团化工设计研究院有限责任公司	设计费	422.17	272.83	101.04
铜陵瑞嘉特种材料有限公司	电费	-	-	225.78
铜陵市耀德电气有限责任公司	安装维修费	104.13	241.98	315.63
铜陵市新中耐磨材料有限责任公司	设备材料	1.46	-	-
铜陵市绿阳建材有限责任公司	磷石膏	-	147.71	-
	过磅费	-	16.59	-
	租赁费	-	21.38	-
威立雅水务	水费及污水处理	4,442.20	4,312.78	4,051.75

易农科技	复合肥	-	-	123.00
合计		46,026.80	40,837.14	24,374.39
占采购总额的比例	-	7.54%	6.40%	6.33%

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	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1	硫酸、蒸汽、硫酸铵等原料及辅料	37,961.44	33,324.94	15,774.94
1.1	其中：硫酸	25,708.02	25,159.47	4,159.76
1.2	蒸汽	11,667.46	7,433.91	7,612.52
1.3	硫酸铵	35.57	18.67	240.14
1.4	包装袋	550.39	712.89	3,762.52
2	零星材料采购	61.49	307.58	351.84
2.1	其中：备品备件及其他	60.03	159.87	228.84
2.2	设备材料	1.46	-	-
2.3	磷石膏	-	147.71	-
2.4	复合肥	-	-	123.00
3	接受劳务或服务	3,561.67	2,891.84	3,970.08
3.1	其中：运输费、装卸费及其他	3,035.37	2,339.06	2,877.01
3.2	设计费	422.17	272.83	101.04
3.3	安装维修费	104.13	241.98	315.63
3.4	煤代理	-	-	676.40
3.5	过磅费	-	16.59	-
3.6	租赁费	-	21.38	-
4	水费及污水处理费	4,442.20	4,312.78	4,051.75
5	电费	-	-	225.78
	合计	46,026.80	40,837.14	24,374.39

②关联采购的必要性、合理性及价格公允性

报告期内，公司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、易农科技，采购的内容包括硫酸、蒸汽、硫酸铵等原材料及辅料，水费及污水处理，运输服务以及其他零星货物，具体情况

如下：

序号	交易内容	关联交易背景、合理性及必要性	价格公允性
1	硫酸、蒸汽、硫酸铵等原材料及辅料	-	-
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	交易价格公允，具体比价参见下文“1）硫酸”
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，提升环境，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	交易价格公允，具体比价参见下文“2）蒸汽”
1.3	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	采购金额较小，交易价格按照市场化原则确定
1.4	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责任公司（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	交易价格公允，具体比价参见下文“3）包装袋”
2	零星材料采购	-	-
2.1	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	采购金额较小，通过招投标方式确定供应商及采购价格
2.2	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	偶发性采购且金额极小，交易价格按照市场化原则确定

2.3	磷石膏	绿阳建材从事磷石膏产品生产与销售，2021 年磷石膏产品市场行情较差，绿阳建材销售困难；考虑到绿阳建材作为公司磷石膏处理厂商，若磷石膏产品无法顺利销售将影响公司磷石膏的处理，导致磷石膏堆积；同时，发行人有一定的磷石膏的销售渠道，绿阳建材便将磷石膏出售给公司，通过公司渠道销售，具有一定的必要性、合理性；该交易仅发生于 2021 年，系偶发性关联交易，且采购金额较小	偶发性采购且金额较小，交易价格按照市场化原则确定
2.4	复合肥	由于易农业科技与部分客户距离较近，为减少运输成本，公司委托易农业科技贴牌生产复合肥返销至公司，再由公司向客户销售，同时贴牌生产复合肥从易农业科技直接发往客户，具有一定的必要性、合理性；报告期内，该交易仅发生于 2020 年，系偶发性关联交易且金额较小，自 2021 年开始，公司不再委托易农业科技贴牌生产复合肥	偶发性采购且金额较小，交易价格按照市场化原则确定
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	交易价格按照市场化原则确定
3.2	设计费	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	通过招投标方式确定供应商及采购价格
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	采购金额较小，采购价格按照对方员工成本确定
3.4	煤代理	嘉珑凯系贸易公司，2021 年之前，由于公司煤炭采购量相对较小，委托嘉珑凯进行煤炭采购，有利于利用其集采优势，降低煤炭采购价格，具有一定的必要性、合理性；自 2021 年开始，公司直接从煤炭企业采购，不再委托嘉珑凯采购	代理费按照市场化定价原则确定，代理费为 10.68 元/吨（含税）

3.5	过磅费	2021 年，绿阳建材业务行情较差，其磅房闲置，而公司与该磅房距离较近，使用方便，因此租赁了该磅房用于产品过磅，具有一定的必要性、合理性；该交易仅发生于 2021 年，系偶发性关联交易，且采购金额较小	偶发性采购且金额较小，交易价格按照市场化原则确定
3.6	租赁费	2021 年，绿阳建材业务行情较差，磷石膏产品的生产线不能满负荷运转，公司有处理磷石膏的需求，考虑双方距离较近，临时租赁其生产线一段时间用于磷石膏处理，具有一定的必要性、合理性；该交易仅发生于 2021 年，系偶发性关联交易，且金额较小	偶发性采购且金额较小，交易价格按照市场化原则确定
4	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	具体比价参见下文“4) 水费及污水处理”
5	电费	公司的原子公司嘉合科技（已于 2020 年转让）与铜陵瑞嘉特种材料有限公司（以下简称“铜陵瑞嘉”）共用供电线路，由铜陵瑞嘉为嘉合科技转供电，具有一定的必要性合理性	转供电销售价格的定价原则为同网同价

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。报告期内，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，具体对比情况如下：

单位：元/吨

年度	向华兴化工采购价格	市场参考价格	向非关联第三方采购价格
2022年	436.68	494.75	489.72
2021年	452.24	456.75	473.06
2020年	70.35	97.06	88.02

注：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”。

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。

2020 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 2020 年 4-8 月硫酸行业下游需求不足，导致硫酸企业出货受阻、库存压力激增，硫酸的市场价格持续下跌，市场一度跌至低谷；为缓解库存压力，华兴化工以较低的价格向公司销售硫酸，由于其距离公司较近，通过管道运输成本相对更低，从而整体拉低了公司向华兴化工的采购单价。

2021 年度，公司向华兴化工采购的硫酸价格与向非关联方采购硫酸的价格、市场参考价格，基本保持一致。

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。

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。报告期内，公司与华兴化工之间的蒸汽采购价格的定价原则为参考市场价格协商确定，采购价格基本保持稳定，具有公允性。根据公司提供的采购协议，采购蒸汽的定价原则具体如下：

名称	品质要求	合同定价原则	结算
过热蒸汽	压力：3.0Mpa~3.82Mpa 温度：400°C~450°C	130 元/吨（比照市场价格）	过热蒸汽温度每降低 1°C，价格在原价基础上降低 1 元/吨，当温度低于 380°C，按照饱和蒸汽价格结算（100 元/吨）
热管锅炉蒸汽	压力≥0.4Mpa 温度≥140 °C	100 元/吨（比照市场价格）	

3) 包装袋

报告期内，铜化包装通过招投标程序并中标了公司的产品包装袋（编织袋）采购项目，采购价格根据中标报价确定。由于公司产品型号繁多且不断更新，公司向关联方和非关联方采购的包装袋种类也不尽相同。选取相同型号包装袋，公司 2020-2022 年向铜化包装及非关联方采购的价格情况如下：

单位：元/只

年度	向铜化包装采购价格	向非关联第三方采购价格
2022 年	1.73	1.69
2021 年	2.27	1.78
2020 年	2.28	1.96

注：选取包装袋型号为六国-磷酸二铵-61%(16-45-00)50kg-紫罗兰，系三年交易金额最大的包装袋型号。

如上所示，2020 年至 2021 年，向铜化包装采购的单只包装袋采购价格高于向非关联方采购同类型包装袋的单只采购价格，主要系相同型号下铜化包装包装袋产品的单只材质较好、克重较高，导致单只价格高于向非关联第三方单只采购价格；2022 年，公司采购标准化、同克重的包装袋，公司向铜化包装采购的包装袋采购价格，与向非关联方采购同类型包装袋的采购价格基本一致，采购价格具有公允性。

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原则为：

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；

Ln 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“ $Ln=$ 日期 n 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*100/日期 n 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”；

$CPln$ 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；

CHn 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-化工原材料类”；

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： $AC_n=AC_{n-1}*AF_{vsc}$

可变服务费调价系数： $AF_{vsc}=h*(E_n/ E_{n-1})+i*(CH_n/100)$

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。

（2）关联销售

①关联销售的内容

单位：万元

关联方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
纳源科技	磷酸	35,782.71	11,813.17	5,024.78
	双氧水	1,707.20	808.29	182.52
	农副产品	11.70	-	-
华兴化工	电	8,537.36	7,381.31	7,244.57
	氨水	762.97	635.05	502.91
	电基础设施维护费	235.85	235.85	235.85
	检验费	14.13	13.66	13.99
	农副产品	28.30	-	-
铜陵华兴精细化工股份有限公司	液氨	891.87	717.10	527.00
	检测费	1.56	1.72	1.34
	汽	318.04	327.67	255.94
	水	-	26.52	12.57
	农副产品	14.15	-	-
铜陵安伟宁新能源科技有限公司	双氧水	126.02	-	-
铜陵市嘉尚能源科技有限公司	电费	-	-	3.70

	农副产品	1.07	-	-
铜陵化工集团有机化工有限责任公司	尿素等	-	-	0.34
	农副产品	24.90	1.25	-
铜陵市绿阳建材有限责任公司	外供电、石膏	-	-	59.62
铜陵丰采物资回收有限公司	废旧物资	-	-	75.15
安徽通华物流有限公司	尿素	4.63	97.31	-
	二氧化碳	5.16	22.32	-
铜陵化工集团新桥矿业有限公司	农副产品	167.20	3.96	-
安徽安纳达钛业股份有限公司	农副产品	51.48	-	-
安徽铜化国贸集团有限公司	农副产品	0.13	-	-
铜陵化工集团化工设计研究院有限责任公司	农副产品	4.14	-	-
池州恒鑫材料科技有限公司	农副产品	29.08	-	-
安徽嘉珑凯贸易有限责任公司	农副产品	1.83	-	-
铜陵瑞嘉特种材料有限公司	农副产品	18.99	-	-
铜化集团	农副产品	9.91	0.70	-
威立雅水务	外供电	467.38	545.67	495.68
	检验费	145.94	80.12	90.24
	农副产品	7.81	7.12	-
合计	-	49,371.51	22,718.79	14,726.20
占营业收入比例	-	6.54%	3.80%	3.05%

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	2022年度	2021年度	2020年度
1	磷酸	35,782.71	11,813.17	5,024.78
2	双氧水	1,833.22	808.29	182.52
3	液氨	1,654.84	1,352.15	1,029.91
4	尿素	4.63	97.31	0.34
5	农副产品	370.69	13.03	-
6	电费及相关费用	9,240.59	8,162.83	8,039.42
7	检测费	161.63	95.50	105.57

8	其他	323.20	376.51	343.66
8.1	其中：汽	318.04	327.67	255.94
8.2	水	-	26.52	12.57
8.3	二氧化碳	5.16	22.32	-
8.4	废旧物资	-	-	75.15
	合计	49,371.51	22,718.79	14,726.20

②关联销售的必要性、合理性及公允性

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以及参股公司威立雅水务，销售的内容包括磷酸、尿素、双氧水、农副产品、液氨等公司产品，转供电费用以及其他零星商品，具体情况如下：

序号	交易内容	关联交易背景、合理性及必要性	价格公允性
1	磷酸	公司的磷酸主要向纳源科技销售。纳源科技主要产品为磷酸铁，属于公司磷酸的下游应用行业；同时，纳源科技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	交易价格公允，具体比价参见下文“1）磷酸”
2	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销售双氧水，具有一定的必要性、合理性	交易价格公允，具体比价参见下文“2）双氧水”
3	液氨	液氨系华兴化工、华兴精细产品的主要原材料之一，华兴化工、华兴精细的厂区于公司相邻，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	交易价格公允，具体比价参见下文“3）液氨”
4	尿素	通华物流主要从事物流运输业务，物流运输车辆通常为柴油车，柴油汽车尾气处理装置需要持续添加高品质的车用尿素，公司向其销售尿素具有一定的必要性和合理性	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定
5	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	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定
6	电费及相关费用	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	交易价格公允，具体比价参见下文“4）电费及相关费用”
7	检测费	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	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定
8	其他	-	
	其中：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），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	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定
	水	华兴精细厂区与公司相邻，公司拥有取水证，向华兴精细供水具有一定的必要性、合理性	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定

	二氧化碳	通华物流拥有二氧化碳销售渠道，向公司采购二氧化碳后对外销售，具有一定的必要性、合理性；公司向通华物流销售二氧化碳系偶发性销售，整体金额较小	销售金额较小，交易价格按照市场化原则确定
	废旧物资	铜陵丰采物资回收有限公司具有废旧物资回收资质，公司将部分废旧物资向其销售，具有一定的必要性、合理性；该笔交易仅发生于 2020 年度，系偶发性关联交易，且交易金额较小	通过招投标确定的废旧物资回收公司及交易价格

1) 磷酸

报告期内，公司磷酸产品型号包括 45%/75%/85%（H₃PO₄ 含量）磷酸，定价以生意社公布的瓮福集团 85%（H₃PO₄ 含量）磷酸出厂价格作为参考依据，销售价格具有公允性，具体产品价格估算方式参考如下：

$$P_{\text{单位纯度 H}_3\text{PO}_4 \text{ 含量的精制磷酸}} = \text{基准单位 H}_3\text{PO}_4 \text{ 的市场价格} \times (\text{产品纯度/基准纯度})$$

$$= P_{85\% \text{ 磷酸出厂价格}} \times (\text{产品纯度}/85\%)$$

报告期内，公司向纳源科技销售 45% 磷酸，向纳源科技销售的价格与向无关联第三方销售价格的对比情况如下：

单位：元/吨

年度	向纳源科技销售价格	向非关联第三方销售价格	
	45%磷酸	75%磷酸	折算为 45%磷酸
2022 年	4,696.44	7,423.78	4,454.27
2021 年	3,613.76	5,656.38	3,393.83
2020 年	2,375.92	4,061.54	2,436.92

注：报告期内，发行人向纳源科技销售的全部为 45% 磷酸，向非关联第三方销售的主要为 75% 磷酸，为方便价格对比，将 75% 磷酸价格折算为 45% 磷酸价格，折算公式为：45% 磷酸价格 = 75% 磷酸价格 / 75% × 45%。

如上表所示，公司向关联方纳源科技销售磷酸的价格与向非关联第三方销售价格基本相近，销售价格具有一定的公允性。

2) 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销售双氧水的价格与国泰化工向无关联的第三方销售价格的比较如下：

单位：元/吨

年度	国泰化工向纳源科技销售价格		国泰化工向非关联第三方销售价格 (不含运费)	
	剔除运费因素前	剔除运费因素后	阜阳众力	淮南奥德利
2022 年	940	799	756	752
2021 年	1,076	914.6	945	936
2020 年	1,174	997.9	873	937

上述价格差异主要系运费所致。由于双氧水的销售主体为国泰化工，国泰化工位于安徽省阜阳市颍上县，而纳源科技位于安徽省铜陵市，相较于无关联的第三方，地理位置较远，运费有所增加。剔除运输费用因素后，国泰化工向纳源科技销售双氧水的价格与向无关联第三方的销售价格差异较小，销售价格具有一定的公允性。

3) 液氨

根据公司与华兴化工之间的《产品销售合同》，公司与华兴化工液氨（合成氨水-液体 20%）的销售价格定价原则为一年一次定价；根据公司与华兴精细之间《供应合同》，公司与华兴精细液氨（合成氨）的销售价格定价原则为：按当月平均出厂价+20 元/吨（存储运输费用）。

报告期内，公司对关联方华兴化工、华兴精细液氨的销售价格以及市场平均价格如下：

单位：元/吨

年度	合成氨水-液体 20%		合成氨	
	向华兴化工销售价格	向非关联第三方销售价格	向华兴精细销售价格	向非关联第三方销售价格/市场参考价格
2022 年	792.62	801.34	3,742.63	4,012.08
2021 年	790.50	803.28	3,523.83	3,212.39
2020 年	619.48	633.01	2,511.93	2,477.88

注 1：向华兴化工销售产品为合成氨水-液体 20%，向华兴精细销售产品为合成氨。合成氨水-液体 20%与合成氨因浓度不同导致价格有所差异；

注 2：2022 年，公司对外销售的合成氨较少，销售对象仅有华兴精细，故使用市场价格进行对比，数据来源：Wind 市场价（主流价）；合成氨：安徽地区。

如上表所示，公司向华兴化工、华兴精细销售液氨的市场价格与向非关联第三方的销售价格或市场参考价格不存在重大差异，销售价格具有一定的公允性。

4) 电费及相关费用

报告期内，公司与华兴化工签署了《转供电合同》，转供电的销售价格的定价原则为同网同价，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。

(3) 关联租赁

报告期内，公司的关联租赁情况及租金金额如下：

单位：万元

承租方	出租人	租赁资产种类	2022 年度	2021 年度	2020 年度
1、发行人作为出租方					
威立雅水务	发行人	房屋、土地、设备	104.40	104.40	113.10
2、发行人作为承租方					
发行人	铜化集团	土地	100.00	100.00	-

注：公司与威立雅水务的长期租赁合同约定租金金额为 104.40 万元，2020 年双方发生的租金为 113.10 万元，主要系上年度 12 月租金 8.7 万元支付延期。

威立雅水务系公司与威立雅水务中国有限公司成立的合资公司，为更加专注于主营业务，公司将制水、供水和污水处理等相关业务委托给威立雅水务经营、管理，并将公司相关水务资产包括房屋、土地、设备等租赁给威立雅水务使用，具有一定必要性、合理性。为保障威立雅水务向公司提供用水及污水处理服务的安全稳定，公司与威立雅水务之间所签订的租赁协议为 20 年长期租赁协议，协议签订于 2013 年，租金为每年 104.40 万元，定价具有公允性。

发行人向铜化集团租赁的土地，系用于堆放磷石膏的渣场，该地块离公司较近，有利于公司存储磷石膏，具有一定必要性、合理性。上述租金参考当地周边厂房租赁价格等因素由双方协商确定，具备公允性，且交易金额较低，对公司影响较小。

（4）资产转让

报告期内，公司与铜化集团之间发生的资产转让、债务重组情况如下：

单位：万元

股权受让方	被转让股权企业	关联交易内容	2020 年度
铜陵化学工业集团有限公司	铜陵嘉合科技有限公司 100%股权	转让股权	2,976.39

因嘉合科技 2019 年度严重亏损，2020 年 1-3 月份仍持续亏损，短期内可能难以扭转，2020 年 4 月 28 日，六国化工召开第七届董事会第十一次会议，审议通过《关于公司出售全资子公司股权暨关联交易的议案》，同意按照评估值向控股股东铜化集团协议转让嘉合科技 100% 股权。2020 年 4 月 30 日，六国化工与铜化集团签订《股权转让协议》，约定六国化工将所持嘉合科技 100% 股权转让给铜化集团。

根据具有从事证券、期货业务资格的中水致远资产评估有限公司出具的《安徽六国化工股份有限公司拟转让铜陵嘉合科技有限公司股权评估项目资产评估报告》（中水致远评报字[2020]第 020107 号），经实施资产评估程序和方法，在设定的评估前提和假设的条件下，采用资产基础法，得出如下评估结论：于评估基准日 2020 年 2 月 29 日，嘉合科技全部权益价值评估值为 2,976.39 万元。与账面净资产 826.15 万元相比评估增值 2,150.24 万元，增值率 260.27%。嘉合科技 100%股权转让价格以评估值为依据，确定为 2,976.39 万元。同日，铜化集团向六国化工支付了 2,976.39 万元股权转让款。2020 年 5 月 13 日，交易双方办理完毕股权交割手续，嘉合科技变更为铜化集团的全资子公司。

综上所述，公司向铜化集团转让嘉合科技 100%股权系基于业务发展规划，具有一定的必要性、合理性；转让价格系依据资产评估报告的评估值，具有公允性。

（5）关联担保

①发行人作为担保方，为关联方提供担保

报告期内，公司为关联公司嘉合科技提供银行借款担保，具体情况如下：

单位：万元

被担保方	截至 2022.12.31 借款余额	借款到期日	是否已经履行完毕
嘉合科技	10,581.00	2025 年 3 月 7 日	否

2020 年 4 月，公司向控股股东铜化集团协议转让原全资子公司嘉合科技 100% 股权。本次交易完成后，公司不再持有嘉合科技股权。因公司将嘉合科技 100% 股权出售给公司控股股东铜化集团，公司向原全资子公司嘉合科技提供的担保构成对公司子公司以外的对外担保。为保证股权转让后嘉合科技生产经营活动正常开展，公司继续履行对嘉合科技的原担保协议，并不再为嘉合科技提供新的担保；同时，铜化集团已就上述担保事项为公司提供反担保，双方已签署《反担保保证合同》。

综上所述，公司对原全资子公司嘉合科技的关联方担保，具备一定必要性、合理性，且交易价格公允。

②发行人作为担保方，为子公司提供担保

报告期内，除为关联方嘉合科技提供担保外，发行人存在为合并范围内子公司的银行借款、银行授信等业务提供担保的情形。截至 2022 年 12 月 31 日，发行人为合并范围内子公司提供担保的未履行完毕担保金额为 79,473.00 万元。

发行人以自身信用，无偿为子公司的金融债务向金融机构提供担保，用以支持子公司的正常经营活动，有利于减轻子公司流动资金压力，具有一定的必要性和合理性。

③发行人作为被担保方，铜化集团为公司担保

报告期内，公司存在控股股东铜化集团为公司的银行借款、银行授信等业务提供担保的情形。截至 2022 年 12 月 31 日，铜化集团为发行人提供的担保余额为 111,772.94 万元。

铜化集团以自身信用，无偿为公司的金融债务向金融机构提供担保，用以支持公司的正常经营活动，以减轻公司流动资金压力，具有一定的必要性和合理性。

(6) 关键管理人员薪酬

报告期内，公司关键管理人员薪酬的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
关键管理人员报酬	731.91	1,042.45	861.12

公司董事、监事、高级管理人员的薪酬由固定工资、绩效工资及年度奖金构成。公司董事会下设薪酬与考核委员会，负责拟订董事、监事的薪酬方案，提出对董事、监事薪酬分配的建议，拟订和审查高级管理人员的考核办法、薪酬方案，并对高级管理人员的业绩和行为进行评估等。上述事宜涉及董事会及股东大会决议，报经董事会同意后提交股东大会决定。

公司独立董事津贴为 7.5 万元/年/人（税前），非独立董事、监事，按照其在公司所担任的岗位领取薪酬；公司高级管理人员薪酬依据其所处岗位、工作年限，由基本工资、岗位工资、各项补贴、绩效考核结果及年度奖金确定。

2、是否履行必要的审议程序与信息披露义务

发行人在《公司章程》《股东大会议事规则》《关联交易决策制度》中明确了关联交易表决、决策程序，公司相关日常性及偶发性关联交易履行了的必要的批准程序和信息披露义务，具体如下：

序号	议案名称	董事会	股东大会	公告名称
1	《2019年度日常关联交易执行情况及2020年度日常关联交易预计的议案》	第七届董事会第十一次会议	2019年年度股东大会	《2019年度日常关联交易执行情况及2020年度日常关联交易预计的公告》（2020-016）
2	《关于公司出售全资子公司股权暨关联交易的议案》	第七届董事会第十一次会议	不适用	《关于出售全资子公司股权暨关联交易的公告》（2020-020） 《关于出售全资子公司股权暨关联交易的补充公告》（2020-026）
3	《关于确认最近三年关联交易不存在损害公司和非关联股东利益的议案》 《2020年度日常关联交易执行情况及2021年度日常关联交易预计的议案》	第七届董事会第十六次会议	2020年年度股东大会	《关于确认公司最近三年（2018年度、2019年度及2020年度）关联交易的公告》（2021-015） 《2020年度日常关联交易执行情况及2021年度日常关联交易预计的公告》（2021-016）
4	《关于确认公司最近三年关联交易的议案》 《2020年度日常关联交易执行情况及2021年度日常关联交易预计的议案》	第七届董事会第十八次会议	2021年第一次临时股东大会	《关于确认公司最近三年关联交易的公告》（2021-036） 《2020年度日常关联交易执行情况及2021年度日常关联交易预计的公告》（2021-037）
5	《2021年度日常关联交易执行情况及2022年度日常关联交易预计的议案》	第八届董事会第二次会议	2021年年度股东大会	《2021年度日常关联交易执行情况及2022年度日常关联交易预计的公告》（2022-015）
6	《2022年度日常关联交易执行情况及2023年度日常关联交易预计的议案》	第八届董事会第九次会议	2022年年度股东大会	《2022年度日常关联交易执行情况及2023年度日常关联交易预计的公告》（2023-005）

经核查，发行人独立董事对公司关联交易事项发表了事前认可意见及独立意见，在审议上述关联交易事项的董事会、股东大会上，公司关联董事、关联股东均回避

表决。发行人已经按照《上市规则》和《公司章程》等规定履行了必要的决策程序，并按照规定对相关关联交易情况及决策程序予以披露。

综上所述，公司关联交易事项已按照规定履行了必要的审议程序与信息披露义务。

（二）本次募投项目实施后相关产品是否将继续以向关联方销售为主，并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

1、本次募投项目实施后相关产品将以向非关联方销售为主

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。铜化集团下属的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。而且，公司现有的精制磷酸产能有限，产能利用率已接近 100%，仅能满足纳源科技的采购需求，无法支持大量对外销售。因此，报告期内，发行人的精制磷酸主要向纳源科技销售。

公司本次募投项目为“28万吨/年电池级精制磷酸”，位于湖北宜昌。本次募集资金投资项目的建设，旨在增强公司精制磷酸的供应能力，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。本次募投项目的实施主体为全资子公司湖北徽阳公司，位于湖北宜昌当阳，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建设。但是，随着募投项目投产后，公司精制磷酸产能的进一步扩大，纳源科技可能存在基于自身的生产经营

需求以市场化方式增加采购公司精制磷酸的情形。

综上所述，发行人本次募投项目实施后相关产品将以向非关联方销售为主。

2、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

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，2022 年营业收入达 212.16 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。

本次募投项目位于湖北宜昌，于 2023 年初取得募投项目用地，尚处于建设初期。鉴于本项目整体建设周期为 2 年，正式投产预计在 2025 年年中，发行人及实施募投的子公司湖北徽阳公司尚未就产品销售、原材料采购等事项作出明确安排，亦未签署任何意向性或者框架性的销售协议、采购协议，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。而且，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，不会因募投项目的实施新增关联交易类型。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，与关联方就此前已有的经常性关联采购、销售金额发生增加的可能性。

对于报告期内已发生的经常性关联采购、销售交易，属于正常的商业行为，具有合理性和必要性，定价原则为基于市场行情价格进行招标、询价、议价等，交易价格具有公允性，具体参见本题“一、报告期内关联交易发生的必要性、合理性以及交易价格公允性，是否履行必要的审议程序与信息披露义务”。2020 年-2022 年，

公司向关联方销售的商品占公司营业收入的比例分别为 3.05%、3.80%和 6.54%，向关联方采购的商品和服务占公司采购总额的比例分别为 7.54%、6.40%和 6.33%。上述交易整体占比相对较低，对公司业务影响较小，不属于显失公平的关联交易。

3、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

公司已建立较为完善的关联交易内控制度，在《公司章程》中对关联交易决策权力与程序作出规定，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，《股东大会议事规则》《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。日后，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。

综上所述，本次募投项目的实施不会严重影响上市公司生产经营的独立性。

（三）发行人、控股股东和实际控制人是否违反已作出的关于规范和减少关联交易的承诺

发行人控股股东为铜化集团，无实际控制人。为减少和规范关联交易，发行人控股股东铜化集团出具了《关于减少和规范关联交易的承诺函》，并做出如下承诺：

“1、就本公司及本公司的关联企业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”。

报告期内，发行人与关联方之间发生的相关关联交易基于公司实际经营需要而发生，属于正常的商业行为，具有合理性和必要性，交易价格具有公允性。同时，公司已建立较为完善的关联交易内控制度，在《公司章程》中对关联交易决策权力与程序作出规定，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，《股东大会议事规则》《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，与关联方就此前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。日后，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。

综上，发行人、控股股东不存在违反已作出的关于规范和减少关联交易的承诺的情形。

二、保荐机构、发行人律师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、发行人律师和申报会计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，访谈公司管理层，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间、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；

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》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作制度》《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《关于减少和规范关联交易的承诺函》。

（二）核查意见

经核查，保荐机构、发行人律师和申报会计师认为：

1、报告期内，公司与关联方之间发生的关联交易具有必要性、合理性，交易价格具有公允性，相关关联交易已履行了必要的审议程序与信息披露义务；

2、本次募投项目产品精制磷酸，目标客户为湖北宜昌的新能源动力电池产业链企业；本次募投项目实施后，公司与关联方之间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，与关联方就此前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。日后，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；

3、发行人、控股股东不存在违反已作出的关于规范和减少关联交易的承诺的情形。

问题 3、关于行政处罚

根据申报材料，报告期内发行人存在 10 项行政处罚，涉及环境保护、生产安全等多个违法违规事项，其中罚款金额超过 10 万元的共有 5 项。

请发行人说明：报告期内发行人受到的行政处罚情况，包括相关行政处罚的具体事由、是否已完成整改，是否构成重大违法行为及其理由，截至目前是否存在其他潜在处罚风险情形，发行人是否符合《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。

请保荐机构和发行人律师核查并发表明确意见。

一、发行人说明

（一）报告期内发行人受到的行政处罚情况，包括相关行政处罚的具体事由、是否已完成整改，是否构成重大违法行为及其理由，截至目前是否存在其他潜在处罚风险情形

报告期内，发行人共受到行政处罚 10 项，具体如下：

1、铜陵市市场监督管理局“铜市监罚字[2021]4 号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2021 年 4 月 27 日，铜陵市市场监督管理局下发“铜市监罚字[2021]4 号”《行

政处罚决定书》，因六国化工委托第三方山东和田旺生物科技有限公司生产的微生物菌剂不合格，责令六国化工停止生产销售不合格产品，并给予罚款 4.08 万元，没收违法所得 400 元，罚没合计 4.12 万元行政处罚。

发行人已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚没款，并采取了停止山东和田旺生物科技有限公司的贴牌生产、加强对员工的培训、建立贴牌厂家评价制度、加强对贴牌厂家管理等整改措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第 18 号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《产品质量法》第四十九条“生产、销售不符合保障人体健康和人身、财产安全的国家标准、行业标准的产品的，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（包括已售出和未售出的产品，下同）货值金额等值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”之规定，六国化工受到的罚款金额较小，相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2021 年 10 月，铜陵市市场监督管理局出具证明，认为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，上述违法行为不属于重大违法违规行为。

据上，六国化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。

2、铜陵市生态环境局“铜环罚[2021]14 号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2021 年 5 月 12 日，铜陵市生态环境局下发“铜环罚[2021]14 号”《行政处罚决定书》，因六国化工需要配套建设的环境保护设施未建成即实施磷石膏填埋作业，

责令六国化工立即改正违法行为，并给予 100 万元罚款的行政处罚。发行人已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了对污染物溯源排查、控制风险源点、编制应急治理方案、建立应急处置设施等整改措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第 18 号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《建设项目环境保护管理条例》第二十三条“违反本条例规定，需要配套建设的环境保护设施未建成、未经验收或者验收不合格，建设项目即投入生产或者使用，或者在环境保护设施验收中弄虚作假的，由县级以上环境保护行政主管部门责令限期改正，处 20 万元以上 100 万元以下的罚款；逾期不改正的，处 100 万元以上 200 万元以下的罚款；对直接负责的主管人员和其他责任人员，处 5 万元以上 20 万元以下的罚款；造成重大环境污染或者生态破坏的，责令停止生产或者使用，或者报经有批准权的人民政府批准，责令关闭”之规定，相关处罚依据未认定六国化工存在造成重大环境污染或者生态破坏的严重情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023 年 2 月，铜陵市生态环境局出具了证明，确认六国化工上述环境违法行为所涉行政处罚不属于重大行政处罚。

据上，六国化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。

3、当阳市应急管理局“（当）应急罚[2020]15 号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2020 年 6 月 10 日，当阳市应急管理局下发“（当）应急罚[2020]15 号”《行政处罚决定书》，因当阳市广源劳务服务有限公司在承接湖北六国磷酸一铵磷酸槽清理工程作业中发生一起物体打击事故致一人死亡、直接经济损失 70 万元，湖北六国作为发包方将设备检维修施工项目发包给不具备安全生产条件的单位，对承包商

施工中的统一安全协调管理不到位，给予湖北六国罚款 35 万元的行政处罚。发行人已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了加强相关作业风险管控、加强对外部施工单位资质审查、作业监督管理、开展事故警示教育，处罚相关责任人等整改措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第 18 号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条第（四）项之规定：“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”以及《安全生产法》第一百零九条：“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，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处二十万元以上五十万元以下的罚款；（二）发生较大事故的，处五十万元以上一百万元以下的罚款；（三）发生重大事故的，处一百万元以上五百万元以下的罚款；（四）发生特别重大事故的，处五百万元以上一千万元以下的罚款；情节特别严重的，处一千万元以上二千万元以下的罚款”，湖北六国上述事故属于一般事故，受到的处罚金额在相关处罚依据的中档，不属于情节严重的情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2021 年 10 月，当阳市应急管理局出具证明，确认湖北六国在收到上述行政处罚决定后已按照要求缴纳了罚款，湖北六国非直接责任主体，上述事故不属于重大安全事故、未造成严重后果或恶劣社会影响。

据上，湖北六国上述违法行为不属于重大违法违规行为。

4、湖北省统计局“鄂统罚字[2020]53 号”行政处罚

2020 年 8 月 18 日，湖北省统计局下发“鄂统罚字[2020]53 号”《行政处罚决定

书》，因湖北六国磷酸一铵污水深度治理项目 2019 年 1-6 月固定资产投资项目情况表“本年完成投资”指标上报数与检查数存在 26 万元差错额，给予湖北六国警告处罚。湖北六国采取了加强《统计法》学习、培训，加强统计业务培训力度等整改措施，完成了整改。

鉴于湖北六国收到的该项处罚系警告，上述违法行为不属于重大违法违规行为。

5、商丘市梁园区市场监督管理局“商梁市监罚字[2021]89 号”行政处罚

(1) 行政处罚的具体事由及整改情况

2021 年 5 月 11 日，商丘市梁园区市场监督管理局下发“商梁市监罚字[2021]89 号”《行政处罚决定书》，因湖北六国未取得嘉吉公司授权，在其生产的磷酸二铵外包装标注“美国嘉吉”字样，对商品作虚假和引人误解的商业宣传，给予湖北六国 100 万元行政处罚。

湖北六国已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了处罚相关责任人、加强销售人员培训、完善前期相关委托加工合同法律手续等整改措施，完成了整改。

(2) 是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第 18 号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《反不正当竞争法》第二十条第一款：“经营者违反本法第八条规定对其商品作虚假或者引人误解的商业宣传，或者通过组织虚假交易等方式帮助其他经营者进行虚假或者引人误解的商业宣传的，由监督检查部门责令停止违法行为，处二十万元以上一百万元以下的罚款；情节严重的，处一百万元以上二百万元以下的罚款，可以吊销营业执照”；《河南省市场监督管理行政处罚裁量基准》2.1.3 项依据《反不正当竞争法》第二十条第一款实施的行政处罚：“裁量基准为‘责令停止违法行为，处 44 万元以上 100 万元以下的罚款的处罚’，其裁量等级为‘一般’”，以

及《河南省市场监督管理行政处罚裁量权适用通则》第十八条：“《裁量基准》中，裁量等级为‘一般和从重’的，‘以上’不包括本数”之规定，商丘市梁园区市场监督管理局给予湖北六国的上述处罚，裁量等级为一般，不属于情节严重的情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2022年4月，商丘市梁园区市场监督管理局出具了证明，确认湖北六国上述违法行为不属于重大违法行为，该项行政处罚不构成重大行政处罚。

据上，湖北六国上述违法行为不属于重大违法违规行为。

6、宿州市税务局稽查局“宿税稽罚[2020]40号”行政处罚

(1) 行政处罚的具体事由及整改情况

2020年7月31日，国家税务总局宿州市税务局稽查局下发《税务处理决定书》（宿税稽罚[2020]40号），对中元化肥取得第三方开具的已证实虚开增值税发票并列支的行为处以罚款2,000元。发行人已经根据《税务处理决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了将该发票列支金额进行企业所得税纳税调增，强化财务部门对发票的审核和监督责任等整改措施，完成了整改。

(2) 是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第18号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《发票管理办法》第三十五条第六项：“违反本办法的规定，有下列情形之一的，由税务机关责令改正，可以处1万元以下的罚款；有违法所得的予以没收：……（六）以其他凭证代替发票使用的”之规定，中元化肥受到的罚款金额较小，未被认定为情节严重的情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023年3月，国家税务总局宿州经济技术开发区税务局出具了证明，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。

据上，中元化肥上述违法行为不属于重大违法违规行为。

7、宿州市应急管理局“（宿）应急罚[2022]004-1号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2022年6月22日，宿州市应急管理局下发“（宿）应急罚[2022]004-1号”《行政处罚决定书》，中元化肥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，给予中元化肥罚款1.5万元的行政处罚。中元化肥已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取安装报警前期推送装置、聘请运维机构对报警处置流程进行培训、加强设备维护、检查等整改措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第18号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《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……”之规定，中元化肥受到的罚款金额较小，未被认定为情节严重的情形。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023年3月，宿州市应急管理局出具了证明，确认中元化肥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。

据上，中元化肥上述违法行为不属于重大违法违规行为。

8、阜阳市颍上县生态环境分局“颍环罚[2021]6号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2021年5月19日，阜阳市颍上县生态环境分局下发“颍环罚[2021]6号”《行政处罚决定书》，因国泰化工10,000吨/年废氧化铝回收综合利用工程未办理环保手续，擅自开工建设，给予国泰化工11.653万元罚款。国泰化工已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了停工并补充办理环评手续等措施，完成了整改。

(2) 是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第18号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条：“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”，国泰化工10,000吨/年废氧化铝回收综合利用工程的项目总投资额为568.44万元，其受到的行政处罚在较低档次，金额相对较小。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023年2月，阜阳市颍上县生态环境分局出具了证明，上述违法行为未导致严重环境污染，未严重损害社会公共利益，未造成严重社会影响，不属于重大违法违规行为。

据上，国泰化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。

9、阜阳市颍上县生态环境分局“颍环罚[2021]49号”行政处罚

(1) 行政处罚的具体事由及整改情况

2021年11月22日，阜阳市颍上县生态环境分局下发“颍环罚[2021]49号”

《行政处罚决定书》，对国泰化工通过逃避监管的方式排放大气污染物的行为处以 52 万元罚款，对其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行为处以 3.98 万元罚款，合计 55.98 万元罚款。国泰化工已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了相关施工改造、加强设备巡检等整改措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第 18 号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

①相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形

根据《大气污染防治法》第九十九条第（三）项：“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：……（三）通过逃避监管的方式排放大气污染物的”之规定，国泰化工通过逃避监管的方式排放大气污染物而被处以罚款金额处于相关处罚依据的中档，且不属于情节严重的情形；

根据《大气污染防治法》第一百零八条第（五）项：“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”之规定，国泰化工未采取集中收集处理、密闭等措施，控制、减少粉尘和气态污染物排放而被处以罚款的金额较小。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023 年 2 月，阜阳市颍上县生态环境分局出具了证明，上述违法行为未导致严重环境污染，未严重损害社会公共利益，未造成严重社会影响，不属于重大违法违规行为。

据上，国泰化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。

10、颍上县应急管理局“（颍）应急罚[2022]监-8号”行政处罚

（1）行政处罚的具体事由及整改情况

2022年9月2日，颍上县应急管理局下发“（颍）应急罚[2022]监-8号”《行政处罚决定书》，对国泰化工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合计处以5万元的行政处罚。国泰化工已经根据《行政处罚决定书》之要求，缴纳了罚款，并采取了更换相关设备、增设安全报警装置、拆除清理阻挡物等措施，完成了整改。

（2）是否构成重大违法行为及其理由

对照《证券期货法律适用意见第18号》，发行人该项行政处罚涉及事项不属于重大违法违规行为，理由如下：

根据当时适用的《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”以及第一百零二条：“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”之规定，国泰化工因存在事故隐患而受到的罚款金额较小。

②有权机关已经出具证明，确认该行为不属于重大违法行为

2023年2月，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。

据上，国泰化工上述违法行为不属于重大违法违规行为。

综上所述，报告期内，发行人所受到的 10 项行政处罚不构成重大违法行为，且已完成整改工作；截至本回复出具日，公司不存在其他潜在处罚风险情形。

（二）发行人是否符合《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

如上所述，发行人及其子公司对于报告期内受到的相关行政处罚事项已进行整改，该等行政处罚所涉违法行为轻微、罚款金额较小，或者相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形，同时，相关政府部门已就发行人受到的罚款以上处罚出具证明，确认相关违法行为不属于重大违法行为或不属于重大行政处罚事项，所涉违法行为均未导致严重环境污染、重大人员伤亡或者产生恶劣社会影响。

因此，报告期内，发行人及其子公司上述违法行为，不属于严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为，不构成本次发行实质性法律障碍，发行人符合《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。

二、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、获取有关政府部门出具的合法合规证明文件；
- 3、获取公司及子公司未办妥房产证的房屋建筑物的情况说明；
- 4、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；
- 5、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。

（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 10 项行政处罚不构成重大违法行为，且已完成整改工作；截至本回复出具日，发行人不存在其他潜在处罚风险情形；

2、报告期内，发行人及其子公司的违法行为，不属于严重损害投资者合法权益或者社会公共利益的重大违法行为，不构成本次发行实质性法律障碍，符合《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。

问题 4、关于融资规模和效益测算

根据申报材料，1) 本次向特定对象发行募集资金总额不超过 80,000.00 万元；2) 2022 年 12 月 31 日，货币资金余额为 215,344.23 万元；3) 在本次向特定对象发行股票的募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关规定的程序予以置换。

请发行人说明：（1）结合现有货币资金用途、现金周转情况、利润留存情况、预测期资金流入净额、营运资金缺口、资产负债结构等情况，说明本次募投项目融资规模的合理性，是否包含董事会前已投入资金的情形，补充流动资金及视同补充流动资金比例是否符合相关监管要求；（2）结合同行业可比公司、公司历史效益情况，说明效益测算的谨慎性、合理性；（3）上述事项履行的决策程序和信息披露是否符合相关规定。

请保荐机构和申报会计师结合《<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》第五条、《监管规则适用指引——发行类第 7 号》第 7-5 条发表核查意见。

一、发行人说明

(一) 结合现有货币资金用途、现金周转情况、利润留存情况、预测期资金流入净额、营运资金缺口、资产负债结构等情况，说明本次募投项目融资规模的合理性，是否包含董事会前已投入资金的情形，补充流动资金及视同补充流动资金比例是否符合相关监管要求

1、公司现有货币资金用途、现金周转情况、利润留存情况、预测期资金流入净额、营运资金缺口、资产负债结构等情况，说明本次募投项目融资规模的合理性

综合考虑公司的货币资金用途、现金周转情况、利润留存情况、预测期资金流入净额、营运资金缺口、资产负债结构情况等，公司目前的资金缺口为 7,245.72 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	215,344.23
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	132,102.01
因未决诉讼而被法院冻结的银行存款	③	527.15
交易性金额资产	④	-
可自由支配货币资金小计	A=①-②-③+④	82,715.07
经营活动产生的现金流入		
未来三年预计自身经营利润积累	B	21,393.01
未来资金需求		
最低现金保有量	①	8,414.78
未来三年业务增长新增营运资金需求	②	9,922.07
已审议的投资项目资金需求	③	93,016.95
总体资金需求小计	C=①+②+③	111,353.80
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	7,245.72

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) 未来三年预计自身经营利润积累

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。2020-2022年，化肥行业景气度高，产品价格持续上涨，2020-2022年公司实现归属于母公司所有者的净利润分别为16,798.33万元、23,728.90万元、19,297.79万元。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，公司2023年第一季度实现归属于母公司所有者的净利润为1,469.30万元。因此基于谨慎性考虑，假设公司2023年度归属于母公司所有者的净利润按照2023年第一季度实现归属于母公司所有者的净利润的4倍计算，并参考2020-2022年公司净利润年均复合增长率22.74%，谨慎假设2024年度和2025年度归属于母公司所有者的净利润增长率为20.00%，经测算，公司未来三年（2023-2025年）预计自身经营利润积累为21,393.01万元。上述假设不构成盈利预测。

(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、应收款项周转期及应付款项周转期等的影响。净营业周期的长短是决定公司现金需要量的重要因素，较短的净营业周期通常表明公司维持现有业务所需货币资金较少。

根据公司2022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8,414.78万元，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	8,414.78
2022年度付现成本总额	②=④+⑤-⑥	698,000.44
2022年度营业成本	④	670,433.73

2022 年度期间费用总额	⑤	57,155.57
2022 年度非付现成本总额	⑥	29,588.86
货币资金周转次数（现金周转率）	③=360÷⑦	82.95
现金周转期（天）	⑦=⑧+⑨-⑩	4.34
存货周转期（天）	⑧	74.26
应收款项周转期（天）	⑨	35.22
应付款项周转期（天）	⑩	105.14

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：应收款项周转期=360*（平均应收账款账面余额+平均应收票据账面余额+平均应收款项融资账面余额+平均预付账款账面余额+平均其他流动资产账面余额）/营业收入；

注 5：应付款项周转期=360*（平均应付账款账面余额+平均应付票据账面余额+平均合同负债账面余额+平均预收账款账面余额+平均其他流动负债账面余额）/营业成本。

（3）未来三年业务增长新增营运资金需求

公司按照收入百分比测算未来三年业务增长新增营运资金需求。2020 年-2022 年，发行人营业收入复合增长率为 25.11%。谨慎起见，公司选取 20.00%作为公司未来三年营业收入的年均增长率进行预测，并以 2022 年末公司经营性流动资产和经营性流动负债作为基数，预测 2023 年末、2024 年末及 2025 年末的经营性流动资产和经营性流动负债情况，并分别计算各年末的经营性流动资金占用金额（即经营性流动资产和经营性流动负债的差额），即为所属年度新增营运资金缺口。公司未来三年业务增长新增营运资金需求的计算公式为：2023 年度新增营运资金缺口+2024 年度新增营运资金缺口+2025 年度新增营运资金缺口，测算如下：

单位：万元

项目	基期	预测参数	预测期		
	2022 年	占比	2023 年	2024 年	2025 年
营业收入	754,921.96	-	905,906.35	1,087,087.62	1,304,505.15
经营性流动资产	208,989.42	27.68%	250,787.31	300,944.77	361,133.72
应收票据	-	-	-	-	-
应收账款	8,450.38	1.12%	10,140.46	12,168.55	14,602.26
应收款项融资	5,829.45	0.77%	6,995.34	8,394.41	10,073.29

预付款项	41,608.90	5.51%	49,930.68	59,916.81	71,900.17
存货	147,102.73	19.49%	176,523.28	211,827.93	254,193.52
其他流动资产	5,997.96	0.79%	7,197.55	8,637.06	10,364.48
经营性流动负债	195,360.21	25.88%	234,432.25	281,318.70	337,582.45
应付票据	50,831.24	6.73%	60,997.49	73,196.99	87,836.38
应付账款	71,187.45	9.43%	85,424.94	102,509.92	123,011.91
合同负债	67,484.27	8.94%	80,981.13	97,177.36	116,612.83
其他流动负债	5,857.25	0.78%	7,028.70	8,434.44	10,121.33
经营性营运资金	13,629.21	1.81%	16,355.06	19,626.07	23,551.28
每年新增营运资金缺口	-	-	2,725.84	3,271.01	3,925.21
2023-2025年需要补充的营运资金总额-			-	-	9,922.07

注：2023年至2025年相关预测财务数据仅用于测算未来三年新增营运资金需求，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 本次募投项目剩余资金缺口

28万吨/年电池级精制磷酸项目拟使用募集资金投入80,000.00万元，尚有资金缺口39,417.68万元，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额	自有资金投入
1	28万吨/年电池级精制磷酸项目	119,417.68	80,000.00	39,417.68
募投项目剩余资金缺口				39,417.68

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（不含募投项目）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2022年末已投入金额	后续资金投入
1	磷酸装卸系统安全提升改建项目	1,280.00	417.20	862.80
2	安全环保应急一体化综合监管智	1,600.00	888.44	711.56

3	磷肥节能升级改造项目	32,380.00	11,865.09	20,514.91
4	铜陵横港智慧物流园项目	31,510.00	-	31,510.00
重要项目未来资金需求				53,599.27

注 1：项目 1“磷酸装卸系统安全提升改建项目”、项目 2“安全环保应急一体化综合监管智慧化平台建设项目”、项目 3“磷肥节能升级改造项目”，已在 2022 年年度报告之“重要在建工程项目”中披露；

注 2：项目 4“铜陵横港智慧物流园项目”系发行人 2023 年上半年新增的重要固定资产投资项目，公司总经理办公会已审议通过该项目的《立项及投资建设请示报告》，后续公司将在确定具体实施方案后提交公司董事会审议。

综上所述，上述建设项目尚需投入金额合计 93,016.95 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	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率（倍）	0.92	0.75	0.59
速动比率（倍）	0.60	0.39	0.35
资产负债率（合并）	72.59%	69.16%	70.40%

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	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动比率 （倍）	云天化（600096.SH）	0.88	0.71	0.60
	湖北宜化（000422.SZ）	0.74	0.61	0.56
	司尔特（002538.SZ）	2.41	1.74	2.84
	新洋丰（000902.SZ）	1.16	1.70	1.78
	云图控股（002539.SZ）	1.07	0.85	0.71
	阳煤化工（600691.SH）	0.79	0.75	0.68
	平均值	1.18	1.06	1.20
	发行人	0.92	0.75	0.59
速动比率 （倍）	云天化（600096.SH）	0.55	0.48	0.44
	湖北宜化（000422.SZ）	0.57	0.48	0.46
	司尔特（002538.SZ）	1.76	1.01	2.44

	新洋丰 (000902.SZ)	0.64	0.98	1.20
	云图控股 (002539.SZ)	0.70	0.50	0.42
	阳煤化工 (600691.SH)	0.65	0.64	0.62
	平均值	0.81	0.68	0.93
	发行人	0.60	0.39	0.35
资产负债率 (合并)	云天化 (600096.SH)	63.53%	76.29%	83.88%
	湖北宜化 (000422.SZ)	65.38%	80.98%	93.90%
	司尔特 (002538.SZ)	23.00%	32.75%	31.82%
	新洋丰 (000902.SZ)	46.47%	37.42%	37.14%
	云图控股 (002539.SZ)	58.52%	66.39%	65.60%
	阳煤化工 (600691.SH)	72.64%	72.05%	73.78%
	平均值	54.92%	60.98%	64.35%
	发行人	72.59%	69.16%	70.40%

数据来源: Wind

如上所示, 报告期各期末, 发行人流动比率、速动比率低于同行业平均值, 资产负债率高于同行业平均值, 主要原因系公司所处的磷肥、磷化工行业, 固定资产投资大, 产品研发及生产设备技术改造也需要较大的资金支持; 同时, 由于公司缺少上游磷矿资源, 而近年来原材料价格持续上涨, 导致采购所需的流动资金占用较大; 此外, 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, 导致资产负债率较高, 存在一定的偿债压力。

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, 以报告期末财务数据进行测算, 公司资产负债率将进一步上升至 76.59%, 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, 但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 **7,245.72** 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、是否包含董事会前已投入资金的情形

根据公司本次募投项目的拟使用募集资金安排，公司本次发行募集资金不存在用于置换董事会前已投入资金的情形。

3、补充流动资金及视同补充流动资金比例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。

(二) 结合同行业可比公司、公司历史效益情况，说明效益测算的谨慎性、合理性

本次募投项目投资总额为 119,417.68 万元，其中以募集资金投入 80,000.00 万

元，项目建设期 2 年，运营期为 16 年（含建设期），投产后第 1 年处于产能爬坡阶段，产能利用率为 80%，投产后第 2 年完全达产，产能利用率达到 100%。

本次募投项目的精制磷酸产能为 28 万吨/年，系根据生产设备的最优产能利用率所设计，并充分考虑了精制磷酸行业发展趋势、公司战略发展目标，以及下游磷酸铁、磷酸铁锂行业的新增产能规划。本次精制磷酸项目所配套的上游原材料（粗磷酸）生产设备，其生产效益最高的设计产能通常为 30 万吨/年，而 1 吨粗磷酸通常可以精制净化为约 0.94 吨精制磷酸，因此本次募投项目的 28 万吨/年精制磷酸为设备利用率最高的产能设计。从同行业上市公司来看，云天化、湖北宜化、川恒股份等上市公司已建成并投产 20 万吨的精制磷酸装置，产能规模与公司本次募投项目相近。从下游市场需求来看，本项目所处的湖北宜昌拥有丰富的磷矿资源，为项目实施奠定良好的原材料基础，并且已有宁德时代、欣旺达、楚能新能源等一大批知名新能源电池产业链企业落户湖北宜昌；根据《宜昌市人民政府关于加快新能源新材料产业链发展情况的报告》，到 2025 年，宜昌磷酸铁锂电池产能达到 200GWh，配套的正极材料磷酸铁锂产能达到 90 万吨。根据生产 1 吨磷酸铁约需 0.77 吨 85%精制磷酸计算，湖北宜昌地区每年至少需要 69 万吨的精制磷酸，具备良好的产能消化空间。因此，公司本次募投项目的 28 万吨/年的产能规划合理。

本次募集资金主要用于 28 万吨/年精制磷酸项目的工程建设费用和工程建设其他费用，具体如下：

单位：万元

序号	项目	投资估算	拟投入募集资金
1	工程建设费用	90,151.72	73,320.89
1.1	建筑工程费	23,544.12	23,544.12
1.2	设备购置及材料费	57,598.26	49,776.77
1.3	安装工程费	9,009.34	-
2	工程建设其他费用	9,879.11	6,679.11
3	无形资产及其他资产投资	2,250.00	-
4	基本预备费	6,136.85	-

5	铺底流动资金	11,000.00	-
项目总投资		119,417.68	80,000.00

本次募投项目的建设费用估算遵循国家现行会计准则规定的成本和费用核算方法，并参照工程建设的市场价格、目前企业的历史数据及项目实际情况，具备合理性、谨慎性，测算依据具体如下：

序号	项目	细分项目	测算依据
1	工程建设费用	1.1 建筑工程费	1.1.1 建筑工程费：基于项目建设规划确定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；
		1.2 设备购置及材料费	1.2.1 设备购置费：市场价格结合公司已购相同设备的历史价格； 1.2.2 主要材料费：主要材料数量按照设备装置属性进行估算，材料价格均属于大宗商品或市场常见商品，有公开透明的市场指导价格，价格主要参考 2020 年至 2022 年同类原材料的市场均价或市场询价；
2	工程建设其他费用	共 16 项细分项目。其中，拟投资金额大于等于 500 万的项目：工程建设管理费、工程设计费、工程监理费和临时设施费	2.1 工程建设管理费：参考中国石化建（2018）207 号，关于发布《石油化工工程建设费用定额》（2018 版）的通知的有关规定计算，工程建设管理费按工程费用的 2.0725%估算； 2.2 工程设计费：参考市场价格，为项目总投资的 2%-3%； 2.3 工程监理费：参照发改价格（2007）670 号国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知，以工程概算投资额分档定额计费方式计算，本项目为 0 到 1000 万元档，取区间中值，工程监理费为 500 万元； 2.4 临时设施费：根据中国石化建（2018）207 号，关于发布《石油化工工程建设费用定额》（2018 版）的通知的有关规定计算，临时设施费以有依托的项目按工程费用的 0.41%估算；

1、销售收入测算

本次募投项目建成投产后主要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，同步规划了高档阻燃剂作为配套产品。假设募投项目产品中的 23.35 万吨精制磷酸作为磷酸铁的原材料直接用于对外销售，剩余 5 万吨精制磷酸用于制备高档阻燃剂，本次募投项目营业收入的测算由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）	-	-	153,738.05	192,172.57

	单价（元/吨）	8,230.09	8,230.09	8,230.09	8,230.09
	数量（万吨）	-	-	18.68	23.35
2	高档阻燃剂（万元）	-	-	19,823.01	24,778.76
	单价（元/吨）	4,955.75	4,955.75	4,955.75	4,955.75
	数量（万吨）	-	-	4.00	5.00
合计（万元）		-	-	173,561.06	216,951.33

(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。公司通过在鑫克化工 5 万吨/年 85%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%。

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；同时，最近三年，公司精制磷酸产品的产销率均接近 100%，因此，预计本次募投项目精制磷酸的产销率为 100%。

本项目达产时各产品产能情况如下：

单位：万吨

产品类型	投产第一年 T+3 (80%达产率)	投产第二年起 (T+4~T+16) (100%达产率)	产品用途
精制磷酸 (85% H_3PO_4)	18.68	23.35	对外销售
	4.00	5.00	进一步生产高档 阻燃剂
小计	22.68	28.35	-

(2) 产品预测销售价格

考虑到目前化工行业整体景气度较高，化工产品整体价格较高，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（2020年-2022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 ）

精制磷酸的销售价格系参照 2020-2022 年精制磷酸（85% H_3PO_4 ）市场供货价格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 8,230.09 元/吨。

由于下游新能源动力电池行业的原材料需求快速增长，2020-2022 年，精制磷酸（85% H_3PO_4 ）的市场价格持续上涨，如下表所示：

单位：元/吨

年度	2022 年均价	2021 年均价	2020 年均价	募投预测单价
精制磷酸 (85% H_3PO_4)	10,070.79	8,441.47	4,963.73	8,230.09

注：市场价格来源于百川盈孚的统计数据。

同时，根据生意社数据监测，截至 2022 年 12 月 30 日，85%精制磷酸基准价为 9,041.67 元/吨。基于新能源动力电池行业对于原材料需求长期可持续，同时考虑到最近三年精制磷酸的市场价格持续上升，且截至 2022 年末市场价格仍维持在 9,000 元/吨左右，公司在效益测算中精制磷酸的市场价格取值为 8,230.09 元/吨，低于 2022 年 85%精制磷酸的市场均价，与 2021 年 85%精制磷酸的市场均价相近，具备谨慎性、合理性。

②高档阻燃剂

高档阻燃剂的分子结构与工业级磷酸一铵基本一致，采用工业级磷酸一铵的市场价格估计高档阻燃剂市场价格。高档阻燃剂系参照 2020-2022 年工业级磷酸一铵市场供货价格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 4,955.75 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	2022 年均价	2021 年均价	2020 年均价	募投预测单价
工业级磷酸一铵	6,629.26	4,910.47	4,031.73	4,955.75

注：市场价格来源于百川盈孚的统计数据，百川盈孚的统计数据初始日期为 2020 年 4 月。

如上表所示，最近三年，工业级磷酸一铵的市场价格持续上涨，2022 年的市场均价达 6,629.26 元/吨，公司在效益测算中高档阻燃剂的市场价格取值为 4,955.75 元/吨，低于 2022 年工业级磷酸一铵的市场均价，与 2021 年工业级磷酸一铵的市场均价相近，具备谨慎性、合理性。

2、总成本费用测算

本项目总成本费用主要包括生产成本、管理费用、销售费用、研发费用等，其中生产成本包括直接材料、燃料及动力、工资及福利、制造费用。项目总成本费用的估算遵循国家现行会计准则规定的成本和费用核算方法，并参照原材料及燃料动力的市场价格、目前企业的历史数据及项目实际情况，具体测算依据具体如下：

序号	项目	细分项目	测算依据
1	营业成本	1.1 直接材料	本募投项目规划产品预计耗用的原辅材料，主要为粗磷酸、磷矿石、氨水、酸桶，均属于大宗商品或市场常见商品，有公开透明的市场指导价格，采购价格主要参考 2020 年至 2022 年同类原材料的市场均价或市场询价
		1.2 燃料及动力	本项目燃料及动力主要包括水、电力和 0.5MPA 低压蒸汽，价格按本次募投项目所在地实际价格作为测算依据
		1.3 工资及福利	本项目所需聘用员工总数 325 人，工资及福利费参考当地人员薪酬水平，按照人均 10 万元/年为测算依据
		1.4 制造费用	制造费用主要包括折旧摊销费用、修理费用和其他制造费：①折旧摊销费用中机器设备按折旧年限 14 年、残值率 5% 计算，房屋及构筑物按折旧年限 20 年、残值率 5% 计算，工程建设其他费用（不含土地）按折旧年限 10 年、残值率 5% 计算，土地按照 50 年摊销；②修理费用按照 2% 修理费率估算；③其他制造费用按 5% 费率估算
2	管理费用	-	管理费用参考生产精制磷酸的子公司鑫克化工 2020 年至 2022 年的管理费用率，按营业收入的 2% 进行测算
3	财务费用	-	财务费用主要为支付银行借款利息，银行借款利息参考中国人民银行最新发布的贷款市场报价利率（LPR），按照 4.35% 计算
4	销售费用	-	销售费用参考生产精制磷酸的子公司鑫克化工 2020 年至 2022 年的销售费用率，按营业收入的 1% 进行测算

基于上述测算依据，本次募投项目的成本测算如下：

单位：万元

序号	项目	T+1	T+2	T+3	T+4~T+7	T+8~T+12	T+13~T+16
1	营业成本	建设期		137,367.42	168,829.19	168,829.19	168,224.69
1.1	直接材料			106,469.87	133,087.33	133,087.33	133,087.33
1.2	燃料及动力			16,777.20	20,971.50	20,971.50	20,971.50
1.3	工资及福利			2,600.00	3,250.00	3,250.00	3,250.00
1.4	制造费用			11,520.36	11,520.36	11,520.36	10,915.86
2	管理费用			3,471.22	4,339.03	4,339.03	4,339.03
3	财务费用			910.09	1,123.86	1,126.07	1,126.07
4	销售费用			1,735.61	2,169.51	2,169.51	2,169.51
5	总成本费用			143,484.34	176,461.58	176,463.80	175,859.31

3、项目利润测算

本项目产品销项税按营业收入的 13% 计取，城市建设维护税及教育费附加分别取增值税的 7% 和 5%，企业所得税按 25% 考虑。项目利润测算的过程如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4~T+7	T+8~T+12	T+13~T+16
营业收入	建设期		173,561.06	216,951.33	216,951.33	216,951.33
营业成本及费用			143,484.34	176,461.58	176,463.80	175,859.31
税金及附加			827.73	1,038.59	1,038.59	1,038.59
利润总额			29,248.99	39,451.15	39,448.94	40,053.43
所得税			7,312.25	9,862.79	9,862.23	10,013.36
净利润			21,936.74	29,588.37	29,586.70	30,040.07

如上表所示，项目完全达产后可实现年营业收入 216,951.33 万元，年净利润区间为 29,588.37 万元至 30,040.07 万元，项目投产期间的平均毛利率 22.18%。

4、现金流量、预计效益测算

本次募投项目计算净现值时假设内部报酬率为 12.00%，项目现金流量表具体明细如下：

单位：万元

项目	T+1	T+2	T+3	T+4	T+5	T+6	T+7	T+8
现金流入	-	-	173,561.06	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33
现金流出	65,050.61	43,367.07	168,354.07	178,674.56	171,654.25	171,654.25	171,654.25	172,029.32
所得税前净现金流量	-65,050.61	-43,367.07	5,206.99	38,276.77	45,297.07	45,297.07	45,297.07	44,922.00
累计所得税前净现金流量	-65,050.61	-108,417.68	-103,210.69	-64,933.92	-19,636.85	25,660.22	70,957.30	115,879.30
调整所得税	-	-	7,539.77	10,143.75	10,143.75	10,143.75	10,143.75	10,143.75
所得税后净现金流量	-65,050.61	-43,367.07	-2,332.78	28,133.02	35,153.32	35,153.32	35,153.32	34,778.25
累计所得税后净现金流量	-65,050.61	-108,417.68	-110,750.46	-82,617.44	-47,464.12	-12,310.80	22,842.52	57,620.77

下续

项目	T+9	T+10	T+11	T+12	T+13	T+14	T+15	T+16
现金流入	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33	216,951.33	269,108.11
现金流出	171,956.47	171,956.47	171,956.47	171,956.47	171,956.47	171,956.47	171,956.47	171,956.47
所得税前净现金流量	44,994.85	44,994.85	44,994.85	44,994.85	44,994.85	44,994.85	44,994.85	97,151.64
累计所得税前净现金流量	160,874.15	205,869.01	250,863.86	295,858.72	340,853.57	385,848.42	430,843.28	527,994.92
调整所得税	10,143.75	10,143.75	10,143.75	10,143.75	10,294.88	10,294.88	10,294.88	10,294.88
所得税后净现金流量	34,851.10	34,851.10	34,851.10	34,851.10	34,699.98	34,699.98	34,699.98	86,856.76
累计所得税后净现金流量	92,471.87	127,322.97	162,174.07	197,025.18	231,725.15	266,425.13	301,125.11	387,981.87

经测算，项目效益评价情况如下表所示：

序号	指标名称	单位	指标值		备注
			所得税后	所得税前	
1	项目投资财务内部收益率	%	21.15%	27.25%	
2	财务净现值	万元	69,583.85	121,447.13	ic=12%
3	项目投资回收期	年	6.35年	5.43年	含建设期

根据上表，本项目投资财务内部收益率（所得税后）为 21.15%，财务净现值

（所得税后）为 69,583.85 万元，投资回收期（所得税后）为 6.35 年。

综上，本项目预期效益良好，可在较短时间内收回投资，效益测算具备谨慎性和合理性。

5、效益测算谨慎性、合理性分析

（1）同行业可比公司分析

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，具有可比性	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		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	22.18%	21.15%	6.35 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。

（2）公司历史效益

发行人本次募投项目为“28万吨/年电池级精制磷酸项目”，前次募投项目为2010年非公开发行业股票的“年产28万吨合成氨项目”，两者投产时间相距较远，且最终产品完全不同，可比性相对较弱。

发行人子公司鑫克化工主要从事精制磷酸的生产与销售，与本次募投项目具有一定可比性。本次募投项目的效益测算指标毛利率与公司近三年水平对比情况如下：

项目	具体项目	毛利率
本次向特定对象发行股票	28万吨/年电池级精制磷酸项目	22.18%
历史相关业务毛利率	2020-2022年鑫克化工平均主营业务毛利率	27.29%

注：发行人子公司鑫克化工主要从事精制磷酸的生产与销售，与本次募投项目相似，因此选取鑫克化工（单体）的主营业务毛利率具有可比性。

如上所示，本次募投项目投产期间的平均毛利率为22.18%，略低于鑫克化工（单体）近三年平均主营业务毛利率27.29%。主要原因系：报告期内，在国家政策和市场热度的双重作用下，新能源行业及储能行业持续爆发式增长，磷酸铁锂正极材料的产销量快速增长，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的重要原材料，市场需求持续旺盛、产品供不应求，公司精制磷酸的销量及销售价格大幅上涨，导致鑫克化工（单体）的主营业务毛利率相对较高。未来，考虑到磷化工企业的精制磷酸产能逐步扩大，以及较多新增投资者参与到精制磷酸市场，市场供需关系将逐步平衡，精制磷酸毛利率将逐步趋于平稳。因此，本次募投项目所测算的投产期间平均毛利率略低于鑫克化工（单体）近三年平均主营业务毛利率具有一定合理性。

综上所述，本次募投项目效益的测算依据充分、测算过程合理，效益测算具有谨慎性、合理性。

（三）上述事项履行的决策程序和信息披露是否符合相关规定

本次募投项目效益测算是公司假设本募投项目实施对未来的利润影响进行的模

拟估计，不构成盈利预测，亦不构成业绩承诺。

2022年12月29日，发行人召开第八届董事会第八次会议、第八届监事会第六次会议，审议通过了《关于公司2022年度非公开发行A股股票募集资金使用的可行性分析报告的议案》等相关议案。

2023年1月17日，发行人召开2023年第一次临时股东大会，审议通过了《关于公司2022年度非公开发行A股股票募集资金使用的可行性分析报告的议案》等相关议案。

鉴于中国证监会、上海证券交易所于2023年2月17日发布了全面实行股票发行注册制的相关制度和规范性文件，为衔接现行法律、法规和规范性文件的相关规定和要求，公司于2023年3月10日召开第八届董事会第九次会议、第八届监事会第七次会议，审议通过了《关于公司2022年度向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）的议案》等相关议案。

2023年4月6日，发行人召开了2022年年度股东大会，审议通过了《关于公司2022年度向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）的议案》等相关议案。

上述决议及《六国化工2022年度非公开发行A股股票募集资金使用的可行性分析报告》《六国化工2022年度向特定对象发行股票募集资金使用的可行性分析报告（修订稿）》等已于证监会及交易所指定网站披露。

二、请保荐机构和申报会计师结合《<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》第五条、《监管规则适用指引——发行类第7号》第7-5条发表核查意见

（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、查阅发行人本次发行的董事会决议、股东大会决议、本次募投项目的可行

性研究报告、发行方案的论证分析报告、本次发行预案、本次发行的募集说明书等文件，了解公司本次向特定对象发行股票募集资金的拟使用情况和投资构成；

2、查阅公司本次发行的募集资金投资各明细项目构成，识别、分析、复核本次发行拟投入的资本性支出和非资本性支出；

3、查阅发行人报告期内的历年审计报告、2022 年年度报告等，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；

4、查阅本次募投项目的可行性研究报告，复核各项投资金额、效益预测的具体测算依据、测算假设和测算过程；

5、对公司本次募投项目的效益测算与同行业可比上市公司的建设项目、公司历史财务数据进行对比分析，分析其测算的谨慎性和合理性。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、综合考虑现有货币资金用途、现金周转情况、利润留存情况、预测期资金流入净额、营运资金缺口、资产负债结构等情况，本次募投项目融资规模具有合理性，本次发行募集资金不存在置换董事会前已投入资金的情形，不存在补充流动资金及视同补充流动资金的情形；

2、本次募投项目预计效益测算依据、测算过程合理，效益测算具有谨慎性和合理性；

3、针对本次向特定对象发行股票募集资金投资项目的相关事项已经公司第八届董事会第八次会议、第八届董事会第九次会议、2023 年第一次临时股东大会审议和 2022 年年度股东大会审议通过，且已披露相关公告，履行的决策程序和信息披露符合相关规定。

（三）根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第五条进行核查并发表明确意见如下：

1、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、申报会计师认为：本次向特定对象发行股份募集资金中不存在补充流动资金和偿还债务情形，符合监管要求。

2、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、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。

3、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、申报会计师认为：本次发行的募集资金全部用于资本性支出，不存在非资本性支出情形，符合监管要求。

4、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、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、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、申报会计师认为：发行人本次募集资金不存在补充流动资金情形，发行人已披露了本次募集资金全部系资本性支出，不涉及非资本性支出。

6、对于补充流动资金规模明显超过企业实际经营情况且缺乏合理理由的，保荐机构应就补充流动资金的合理性审慎发表意见

经核查，保荐机构、申报会计师认为：本次募集资金不存在补充流动资金的情形，不适用上述规定。

（四）根据《监管规则适用指引—发行类第 7 号》第 7-5 条进行核查并发表明确意见如下：

1、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未超过一年，发行人已结合可研报告、内部决策文件，披露了效益预测的假设条件、计算基础及计算过程。

2、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、申报会计师认为：本次募投项目内部收益率的测算过程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、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、申报会计师认为：本次募投项目预计效益测算与公司现有水平和同行业可比，处于合理范围，本次募投项目收益指标具有合理性。

4、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、申报会计师认为：本次募投项目效益预测具有谨慎性、合理性，效益预测基础或经营环境未发生变化。

问题 5、关于偿债风险

根据申报材料，1) 报告期各期末，公司货币资金分别为 54,995.57 万元、68,156.00 万元和 215,344.23 万元，占流动资产的比例分别为 31.40%、25.55%和 50.68%；2) 公司短期借款余额分别为 133,863.60 万元、141,041.48 万元及 246,244.20 万元，长期借款分别为 7,000.00 万元、0 元和 36,686.54 万元；3) 2022 年末，公司已贴现未到期的 100%保证金内部购销票据尚有余额 96,000.00 万元，造成期末货币资金余额、短期借款余额较以往有所增加；4) 报告期各期末，公司的资产负债率分别为 70.40%、69.16%和 72.59%。

请发行人说明：（1）报告期各期末公司借款构成情况、货币资金的具体存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及对外借款与利息收支的匹配性；（2）结合保证金制度、会计处理过程、利率水平、同行业可比公司情况，说明内部购销票据用于贴现的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的规定；（3）结合已贴现未到期的内部购销票据情况，说明货币资金和借款较高产生的原因及合理性，是否符合行业特点；（4）资产负债率较高的原因及合理性，相关财务费用对未来业绩的影响，是否存在重大偿债风险及应对措施。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

一、发行人说明

(一) 报告期各期末公司借款构成情况、货币资金的具体存放情况，是否存在受限、与股东共管账户等情况，货币资金及对外借款与利息收支的匹配性

1、公司银行借款构成情况

报告期各期末，公司负债构成情况具体如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	246,244.20	48.50%	141,041.48	37.98%	133,863.60	42.10%
应付票据	50,831.24	10.01%	59,523.00	16.03%	41,559.00	13.07%
应付账款	71,187.45	14.02%	56,062.22	15.10%	52,275.74	16.44%
合同负债	67,484.27	13.29%	74,084.46	19.95%	42,242.67	13.29%
应付职工薪酬	4,097.55	0.81%	3,889.18	1.05%	6,544.71	2.06%
应交税费	3,202.74	0.63%	2,285.94	0.62%	1,315.90	0.41%
其他应付款	5,781.33	1.14%	5,922.68	1.59%	5,240.92	1.65%
一年内到期的非流动负债	6,398.29	1.26%	7,527.35	2.03%	7,973.88	2.51%
其他流动负债	5,857.25	1.15%	6,591.06	1.77%	3,984.92	1.25%
长期借款	36,686.54	7.23%	-	-	7,000.00	2.20%
租赁负债	1,720.52	0.34%	1,869.93	0.50%	-	-
长期应付款	-	-	-	-	382.51	0.12%
预计负债	1,111.77	0.22%	3,925.35	1.06%	-	-
递延收益	6,095.51	1.20%	7,714.66	2.08%	14,576.78	4.58%
递延所得税负债	1,056.53	0.21%	945.65	0.25%	970.81	0.31%
合计	507,755.19	100.00%	371,382.97	100.00%	317,931.46	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 317,931.46 万元、371,382.97 万元和 507,755.19 万元，呈逐年上升趋势，其中有息负债分别为 149,219.99 万元、150,438.76 万元和 291,049.55 万元。报告期各期末，公司有息负债具体构成如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
----	------------	------------	------------

	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	246,244.20	84.61%	141,041.48	93.75%	133,863.60	89.71%
一年内到期的非流动负债-长期借款	6,258.14	2.15%	7,009.30	4.66%	4,019.86	2.69%
一年内到期的非流动负债-租赁负债或长期应付款	140.14	0.05%	518.05	0.34%	3,954.02	2.65%
长期借款	36,686.54	12.60%	-	-	7,000.00	4.69%
租赁负债	1,720.52	0.59%	1,869.93	1.24%	-	-
长期应付款	-	-	-	-	382.51	0.26%
合计	291,049.55	100.00%	150,438.76	100.00%	149,219.99	100.00%

如上表所示，公司的有息负债主要由短期借款、一年内到期的非流动负债-长期借款、长期借款等金融机构借款构成，其中短期借款占比较大。报告期各期末，公司金融机构借款余额分别为 144,883.46 万元、148,050.78 万元和 289,188.88 万元，占有息负债的比例分别为 97.09%、98.41%和 99.36%。

目前，公司的金融机构借款大部分来源于工商银行、中国银行、建设银行等大型国有商业银行以及徽商银行，其中徽商银行作为安徽省区域性的上市股份制银行，其本身具有较大的规模和较高的市场知名度。此外，还有小部分的金融机构借款来源于湖北银行、湖北当阳农村商业银行、合肥科技农村商业银行、安徽颍上农村商业银行等地方性商业银行，主要系发行人子公司湖北六国、中元化肥和国泰化工所在地的地方性银行。由于子公司收入规模和盈利水平较低，较难满足大型国有商业银行或上市股份制银行的授信要求，故子公司偏向于选择能够给予其一定综合授信额度的地方性商业银行取得贷款。2022 年，随着公司收入规模的增长和盈利水平的提高，相应地公司（包括子公司）对借款银行有了更多的主动选择权，公司逐渐减少了对地方性商业银行的贷款金额。

2、公司货币资金的具体存放情况

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 54,995.57 万元、68,156.00 万元和 215,344.23 万元，主要存放于大型国有商业银行及股份制银行等，具体存放情况列

示如下：

单位：万元

项目	2022.12.31			2021.12.31			2020.12.31		
	金额	其中：受限金额	占比	金额	其中：受限金额	占比	金额	其中：受限金额	占比
中国光大银行股份有限公司	40,217.17	35,600.00	18.68%	1,567.67	400.00	2.30%	43.31	-	0.08%
平安银行股份有限公司	31,436.66	31,000.00	14.60%	20.03	-	0.03%	6.32	-	0.01%
徽商银行股份有限公司	21,928.75	7,750.00	10.18%	5,589.02	3,425.00	8.20%	8,834.71	5,830.00	16.06%
中国银行股份有限公司	16,375.50	1,702.65	7.60%	5,867.19	140.00	8.61%	4,979.08	1,440.00	9.05%
中国邮政储蓄银行股份有限公司	15,607.41	10,000.00	7.25%	897.35	-	1.32%	3,224.69	-	5.86%
中国工商银行股份有限公司	14,832.28	10,041.87	6.89%	5,102.09	-	7.49%	3,203.94	-	5.83%
中国农业银行股份有限公司	14,156.01	3,050.00	6.57%	7,782.32	7,000.00	11.42%	10,081.09	8,824.70	18.33%
中国建设银行股份有限公司	12,471.68	2,698.07	5.79%	11,732.31	5,298.60	17.21%	5,983.14	2,662.00	10.88%
华夏银行股份有限公司	11,013.52	10,084.42	5.11%	0.85	-	0.00%	117.76	-	0.21%
中信银行股份有限公司	9,410.40	7,227.67	4.37%	4,408.73	3,137.40	6.47%	1,429.80	1,380.00	2.60%
上海浦东发展银行股份有限公司	9,346.95	1,967.50	4.34%	8,135.38	3,133.60	11.94%	2,671.02	1,680.00	4.86%
合肥科技农村商业银行股份有限公司	4,393.82	4,022.00	2.04%	1,552.34	1,515.60	2.28%	681.49	664.00	1.24%
东亚银行（中国）有限公司	2,853.88	506.50	1.33%	3,502.21	1,486.00	5.14%	-	-	-
渤海银行股份有限公司	2,544.73	2,501.27	1.18%	-	-	-	-	-	-

湖北银行股份有限公司	2,124.43	1,502.65	0.99%	3,097.26	3,002.39	4.54%	7,033.47	7,000.46	12.79%
广发银行股份有限公司	1,603.72	-	0.74%	-	-	-	-	-	-
兴业银行股份有限公司	1,456.56	800.00	0.68%	-	-	-	-	-	-
招商银行股份有限公司	1,246.95	1,214.55	0.58%	1,300.00	1,300.00	1.91%	-	-	-
交通银行股份有限公司	1,059.80	-	0.49%	3,555.00	-	5.22%	2,882.66	-	5.24%
九江银行股份有限公司	1,045.54	960.00	0.49%	218.25	-	0.32%	92.24	-	0.17%
农村商业银行股份有限 公司	203.75	-	0.09%	3,653.74	3,000.00	5.36%	3,644.95	3,500.00	6.63%
中国民生银行股份有限公司	2.99	-	0.00%	2.98	-	-	9.01	-	0.02%
浙商银行股份有限公司	0.01	-	0.00%	-	-	-	-	-	-
远安金谷村镇银行股份 有限公司	-	-	-	150.48	-	0.22%	56.16	-	0.10%
库存现金	11.70	-	0.01%	20.80	-	0.03%	20.72	-	0.04%
合计	215,344.23	132,629.16	100.00%	68,156.00	32,838.59	100.00%	54,995.57	32,981.16	100.00%

3、公司不存在与股东共管账户、存在货币资金受限

报告期内，公司银行账户均由公司及子公司独立开立，不存在与股东共管账户的情形；公司部分货币资金存在受限的情况，主要系各类保证金及部分冻结资金等存在使用受限，具体列示如下：

单位：万元

项目	细分项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
其他货币资金	银行承兑汇票保证金	104,267.59	24,457.99	28,221.16
	其中：100%保证金内部购销票据对应保证金	76,000.00	-	-
	信用证保证金	27,834.42	4,740.60	1,000.00
	其中：100%保证金内部购销票据对应保证金	20,000.00	-	-
	借款保证金	-	140.00	210.00
	锁汇保证金	-	-	50.00
	小计	132,102.01	29,338.59	29,481.16
银行存款	冻结资金	527.15	3,500.00	3,500.00
合计		132,629.16	32,838.59	32,981.16
占货币资金比例		61.59%	48.18%	59.97%

注 1：2022 年末，公司冻结资金 527.15 万元，其中 478.80 万元因辽宁天富农资有限公司诉吉林六国购销合同纠纷被冻结，48.35 万元因永城市天瑞运输有限公司诉鑫泰化工运输合同纠纷被冻结；

注 2：2020 年末、2021 年末，公司冻结资金 3,500.00 万元，系参股公司易农科技的诉讼所致；2022 年 8 月，易农科技的诉讼已终审判决，公司无需承担共同偿还债务的责任，该笔资金已于 2022 年 9 月解除冻结。

报告期各期末，公司受限货币资金的金额分别为 32,981.16 万元、32,838.59 万元、132,629.16 万元。其中，2022 年末，公司受限货币资金增加较多，主要原因如下：（1）2022 年，票据贴现利率呈现整体下降趋势，截至 2022 年 6 月 24 日（最近的公开数据），国股银票转贴现利率（12 个月）已下降至 1.58%，而针对以定期存款或大额存单形式存放的保证金存款，部分商业银行会在基准利率上给予 20%-50% 的利率上浮，其中一年期定期存款或大额存单的实际执行存款利率区间为 1.80%-2.25%；鉴于银行承兑汇票贴现利率持续走低，且低于定期存款及大额存单实际执行综合利率，为了提高资金使用效益，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、信用证用于内部购销结算后，进行贴现取得贴现款；截至 2022 年末，公司前述票据对应的保证金余额为 96,000.00 万元，剔除上述 96,000.00 万元受限资金后，公司 2022 年末的受限资金为 36,629.16 万元，较 2021 年末同比上升 11.54%；（2）2022 年，公司业务规模稳定增长，磷矿石等原材料价格持续上涨，用于采购的流动资金需求增长，公司开具银行承兑汇票、信用证的金额同步增长，亦导致 2022 年末公司受限货币资金余额较 2021 年末有所上升。

综上，报告期内，公司不存在与股东共管账户情形，受限货币资金主要系各类保证金以及少量因诉讼导致的冻结资金。

4、公司不存在被关联方资金占用的情况

2020 年至 2022 年，容诚会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人非经营性资金占用及其他往来情况，出具了《非经营性资金占用及其他关联资金往来情况专项说明》，根据专项说明，2020 年度、2021 年度、2022 年度发行人均不存在关联方非经营性资金占用的情况。

报告期内，发行人不存在被关联方资金占用的情况。

5、公司货币资金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	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
库存现金	11.70	20.80	20.72
银行存款	83,230.51	38,796.61	25,493.69
其他货币资金（以银行存款形式存放）	132,102.01	29,338.59	29,481.16
合计	215,344.23	68,156.00	54,995.57

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	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息收入 (A)	1,241.01	1,448.43	514.64
其中：活期存款利息收入	36.67	16.76	14.83
协定存款/七天通知存款利息收入	690.60	545.82	318.93
保证金存款利息收入	485.10	359.67	180.88
其他 (C)	28.63	526.17	-
银行存款平均余额 (B)	118,390.32	72,443.15	52,458.92
其中：活期存款平均存款余额	11,584.14	6,028.27	5,720.50
协定存款/七天通知存款平均存款余额	47,039.11	40,591.80	24,750.37
保证金存款平均存款余额	59,767.07	25,823.07	21,988.05
(利息收入-其他)/银行存款平均余额 (A-C)/B	1.02%	1.27%	0.98%
其中：活期存款平均利率	0.32%	0.28%	0.26%
协定存款/七天通知存款平均利率	1.47%	1.34%	1.29%
保证金存款平均利率	0.81%	1.39%	0.82%

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 2：2015 年 10 月至今，中国人民银行公布的活期存款、协定存款、半年期存款和一年期存款基准利率分别为 0.35%、1.15%、1.30%、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。

如上表所示，报告期内，公司利息收入（剔除其他）占银行存款平均存款余额的比例分别为 0.98%、1.27%、1.02%，平均存款利率水平处于合理区间。

报告期内，公司银行活期存款利率分别为 0.26%、0.28% 和 0.32%，与中国人民银行公布的活期存款基准利率相近。

报告期内，公司协定存款/七天通知存款利率分别为 1.29%、1.34% 和 1.47%，与中国人民银行公布协定存款基准利率和七天通知存款利率相近；其中，2022 年，公司协定存款/七天通知存款利率略高于中国人民银行公布协定存款基准利率和七天通知存款利率，主要系部分商业银行较央行基准利率会上浮 20%-65%，协定存款/七天通知存款实际执行利率在 1.15%-1.90% 之间。

公司保证金存款基本以大额存单或定期存款形式存放，期限 6 个月的存款利率为 1.30%，期限 12 个月的存款利率为 1.50%，部分商业银行保证金存款利率会上

浮 20%-50%，保证金存款的实际执行利率基本在 1.30%-2.25% 之间。根据上表测算，报告期内，公司的保证金存款平均利率分别为 0.82%、1.39%、0.81%；其中，2021 年公司保证金存款利率处于实际执行利率区间内，2020 年和 2022 年公司保证金存款的利率均低于实际执行利率区间，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，2020 年、2022 年保证金存款平均利率相对较低。由于公司的保证金存款期限为 6 个月、12 个月，期末尚未到期的保证金存款金额较大，且公司对期末尚未到期的保证金存款通常于下一年度到期时确认利息收入，因此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

保证金存款利息收入	2023 年度	2022 年度	2021 年度
	2,260.82	485.10	359.67
保证金存款期末余额	2022 年末	2021 年末	2020 年末
	132,102.01	29,338.59	29,481.16
保证金存款平均利率	1.71%	1.65%	1.22%

注：2023 年的保证金存款利息收入包括 2023 年 1-5 月公司已确认的利息收入与截至 2023 年 5 月 31 日尚未到期的保证金存款预计产生的利息收入。

如上所示，上表中所测算的保证金存款平均利率与公司保证金存款的实际执行利率区间相近。

综上所述，报告期内，公司银行存款的平均利率处于当期实际执行的利率区间内，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。

6、公司对外借款与利息支出的匹配性

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	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息支出 (A)	6,517.52	5,794.26	7,651.68
其中：短期借款利息支出	5,942.14	5,012.98	6,016.06
长期借款利息支出（含资本化利息）	575.38	781.28	1,635.62
借款平均余额 (B)	215,430.08	160,218.03	164,613.07
其中：短期借款平均负债余额	197,998.68	147,950.38	138,937.87
长期借款平均负债余额	17,431.41	12,267.65	25,675.20
综合借款利息支出率 (A/B)	3.03%	3.62%	4.65%
其中：短期借款利息支出率	3.00%	3.39%	4.33%
长期借款利息支出率	3.30%	6.37%	6.37%
短期借款实际借款利率区间	1.20%-5.65%	2.05%-6.20%	2.01%-7.00%
长期借款实际借款利率区间	2.50%-4.85%	4.35%-7.60%	4.35%-7.60%

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 3：2022 年度，公司利息支出包括利息资本化金额 62.61 万元，系在建项目磷肥节能升级改造和余热发电节能升级改造借入长期借款所发生的利息支出。

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。

报告期内，公司综合借款利息支出率呈现逐步下降趋势，主要原因如下：（1）基准利率下行：报告期内，LPR 基准利率持续下行，融资成本逐年降低；（2）制造业融资政策红利：2022 年，为贯彻落实《进一步推动金融服务制造业高质量发展的通知》要求，金融机构向以发行人为代表的制造业企业，发放了借款利率低于 LPR 的中长期流动资金贷款；（3）公司融资筹划：报告期内，公司持续盈利能力持续改善，公司的债务融资渠道、银行授信额度等增加，与金融机构议价能力增强，公司选择融资成本较低的债务融资产品组合来降低融资成本。

综上所述，报告期内，公司的借款利息支出率与公司实际执行利率情况一致，符合市场基准利率走势，融资利率处于合理水平，利息支出与借款余额规模相匹配。

(二) 结合保证金制度、会计处理过程、利率水平、同行业可比公司情况，说明内部购销票据用于贴现的原因及合理性，是否符合《企业会计准则》的规定

发行人主要从事磷化工业务，其中母公司六国化工主要从事磷肥、尿素、液氨粗磷酸等产品的生产与销售，湖北六国、中元化肥、国星化工、国泰化工、鑫克化工等子公司分别从事磷肥、复合肥、双氧水、精制磷酸等产品的生产与销售，吉林六国、六国生态主要从事化肥的销售业务，母子公司之间存在较强的业务联系与产业协同，彼此之间业务往来较为频繁。

2022年，票据贴现利率呈现整体下降趋势，截至2022年6月24日（最近的公开数据），国股银票转贴现利率（12个月）已下降至1.58%，而针对以定期存款或大额存单形式存放的保证金存款，部分商业银行会在基准利率上给予20%-50%的利率上浮，其中一年期定期存款或大额存单的实际执行存款利率区间为1.80%-2.25%；鉴于银行承兑汇票贴现利率持续走低，且低于定期存款及大额存单综合利率，为了提高资金使用效益，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、信用证用于内部购销结算，取得的票据再进行贴现取得贴现款，该等方式在完成内部交易结算的同时，亦可提高资金利用效率、获得一定的利差收益，具备一定合理性，不存在损害上市公司利益的情况。

1、公司开具票据的保证金制度

公司根据与各商业银行签订的协议开具银行承兑汇票时，银行会要求公司存入一定比例和期限的保证金，保证金比例根据不同银行约定的情况执行。发行人报告期内涉及的银行承兑汇票、信用证保证金比例在0%、20%、30%、35%、40%、50%及100%等不同档位水平，其中**保证金比例100%的为全额保证金（银行低风险授信类）票据**，**保证金比例0%-50%的为敞口保证金（银行敞口授信类）票据**。具体区别如下：

项目	全额保证金票据	敞口保证金票据
银行风险等级	无风险业务	风险类授信业务
是否占用银行授信	不占公司的银行授信额度	保证金不足部分需占用公司的银行授信额度

申请手续	申请手续简单快捷	需要向银行提交贷款相应的申请文件
开具票据费用	手续费（票面金额的0.05%-0.1%）	手续费+敞口风险管理费

注：敞口风险管理费系根据申请人的信用等级，以保证金不足部分为基础，按照一定比例（0.16%-0.40%）收取。

如上表所示，相比于敞口授信类保证金票据，全额保证金票据属于无风险业务，具备不占用公司银行授信额度、申请手续方便、费用低的特点。

2、公司内部购销票据的会计处理过程

公司内部购销票据的取得和贴现均基于真实的采购与销售背景。公司内部购销业务的会计处理如下：

（1）开具存单质押

借：货币资金-其他货币资金（银行承兑汇票保证金）

贷：银行存款

（2）收到贴现款项后，账面不终止确认，将其计入短期借款，该等现金流入及流出属于筹资活动

借：银行存款

贷：短期借款

如上所示，公司内部购销票据的会计处理具有合理性。

3、内部购销票据的利率水平

报告期内，公司保证金存款利率与市场票据贴现利率的对比情况如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
公司银行票据贴现利率（中位值）	1.77%	2.75%	2.98%
其中：100%保证金内部购销票据的贴现利率（中位值）	1.18%	-	-
公司保证金存款利率（中位值）	1.85%	1.80%	1.50%
其中：100%保证金内部购销票据对应的存款利率（中位值）	2.15%	-	-

注1：公司保证金存款利率系以定期存款、大额存单存放的保证金利率；

注2：公司银行票据贴现利率系公司全部银行承兑汇票的贴现利率；

注 3: 由于公司下属子公司较多, 各个公司之间的信用情况、经营业绩情况存在一定差异, 且位于不同的生产经营地, 使得公司的银行票据贴现利率、保证金存款利率区间范围较大, 基于可比性考虑, 故选择公司银行票据贴现利率中位值、公司保证金存款利率中位值进行比较;
注 4: 为保证数据可比性, 100%保证金内部购销票据的贴现利率及其对应的保证金存款利率, 亦选取中位值。

由上表可知, 2020 年以来, 随着市场银行票据贴现利率下行, 公司银行票据贴现利率亦呈下降趋势。2020 年和 2021 年, 公司保证金存款利率低于银行票据市场贴现利率, 不存在利差空间; 2022 年, 公司保证金存款利率上升, 而银行票据市场贴现利率大幅下降, 使得当期保证金存款利率与银行票据市场贴现利率之间产生了可观的利差空间。基于上述背景, 2022 年, 公司约定内部购销采用 100%保证金银行票据结算并对票据进行贴现, 在不占用公司银行授信额度的情况下, 可赚取一定的利差收益, 节省财务费用。

2022 年度, 公司内部购销票据的贴现利率水平和保证金存款利率水平如下:

单位：万元、天

贷款银行	贷款类型	本金	借款日	还款日	贴现银行	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
光大银行铜陵分行	银行承兑汇票	10,000.00	2022/12/13	2023/12/12	工行铜陵横港支行	1.15%	116.28	365	2.15%	215.00	98.72
光大银行铜陵分行	银行承兑汇票	10,000.00	2022/12/9	2023/12/8	工行铜陵横港支行	1.10%	111.22	365	2.15%	215.00	103.78
光大银行铜陵分行	银行承兑汇票	9,000.00	2022/10/28	2023/10/28	农业银行铜陵分行	1.14%	103.74	366	2.15%	193.50	89.76
光大银行铜陵分行	银行承兑汇票	6,000.00	2022/11/25	2023/11/25	工行铜陵横港支行	1.20%	72.80	366	2.15%	129.00	56.20
邮储银行	银行承兑汇票	10,000.00	2022/12/8	2023/12/6	农业银行铜陵分行	1.10%	110.92	364	2.13%	213.00	102.08
平安银行合肥分行	银行承兑汇票	5,000.00	2022/7/15	2023/7/14	工行铜陵横港支行	1.55%	78.15	365	2.25%	112.50	34.35
平安银行合肥分行	银行承兑汇票	5,000.00	2022/7/15	2023/7/14	徽商银行杨家山支行	1.54%	77.64	365	2.25%	112.50	34.86
平安银行合肥分行	银行承兑汇票	10,000.00	2022/8/23	2023/8/21	农业银行铜陵分行	1.10%	110.61	364	2.25%	225.00	114.39
平安银行合肥分行	银行承兑汇票	8,000.00	2022/10/30	2023/10/28	农业银行铜陵分行	1.14%	91.71	364	2.15%	172.00	80.29
平安银行合肥分行	银行承兑汇票	3,000.00	2022/11/14	2023/11/14	工行铜陵横港支行	1.20%	35.60	366	2.15%	64.50	28.90
工行铜陵横港支行	信用证	10,000.00	2022/9/20	2023/9/15	工行铜陵横港支行	1.20%	120.10	361	2.00%	200.00	79.90
华夏银行黄山路支行	信用证	10,000.00	2022/9/23	2023/9/22	华夏银行黄山路支行	1.20%	121.33	365	2.15%	215.00	93.67
合计	—	96,000.00	—	—	—	—	1,150.10	—	—	2,067.00	916.90

如上表所示，2022 年，随着票据贴现利率持续下行，公司内部购销票据的贴现利率区间在 1.10%-1.55%，对应的 100%保证金存款利率区间在 2.00%-2.25%，保证金存款利率水平高于票据贴现利率水平，存在利差空间。因此，公司以大额存单或定期存款质押并开具 100%保证金的银行承兑汇票可以享有更高的存款利率，获得利息收益。经过测算，票据贴现产生的利息支出和保证金存款产生的利息收入预计会产生 916.90 万元的利息差。

此外，在不占用公司的银行授信额度的情况下，开具该等全额保证金票据（100%保证金）既满足了合作银行吸收存款的业务需求，又巩固了公司与银行之间的合作关系，实现了公司与银行的互利互惠。

因此，公司内部购销票据用于贴现具有商业合理性。

4、同行业可比公司情况

内部购销票据用于贴现，通常发生于业务板块较多的集团型公司，母公司及下属子公司之间存在产业链上下游关系，且内部交易较为频繁。在同行业可比公司中，阳煤化工（600691.SH）2022 年亦存在内部票据用于贴现的情形，具体如下：

序号	公司名称	发生时点	业务背景及操作方式
1	阳煤化工 (600691.SH)	2022 年	由于 2022 年票据贴现利率大幅下降，在统购统销政策下，阳煤化工子公司尿素产品通过销售分公司统销，阳煤化工子公司原材料及备品备件通过供应分公司统购，在此类内部交易中，采购方开立票据支付采购款，销售方收到票据后用于贴现

除同行业可比公司阳煤化工外，鼎胜新材、山鹰国际、华体科技、奥士康、诺德股份等上市公司 2022 年亦存在内部购销票据用于贴现的情形，具体情况如下：

序号	公司名称	发生时点	业务背景及操作方式
1	鼎胜新材 (603876.SH)	2022 年	2022 年，市场上票据贴现利率进一步下降，与结构性存款、定期存单利率的利差进一步拉大。为了提高资金使用效益，进一步增强利润水平，鼎胜新材（主要为母公司以及承担对外销售职能的子公司）将收到的应收票据进行贴现获取现汇后转为定期存款、结构性存款获取较高的利息的同时，再通过质押结构性存款、定期存单开立新的银行承兑汇票给合并范围内的公司

2	山鹰国际 (600567. SH)	2022 年	合并报表范围内各公司之间基于贸易业务采用票据方式(含信用证)进行结算的,收票方将收到的票据进行贴现
3	华体科技 (603679. SH)	2022 年	合并范围内的公司之间因购销业务开具票据用于贴现
4	奥士康 (002913. SZ)	2022 年	合并范围内的公司之间因购销业务开具票据用于贴现
5	诺德股份 (600110. SH)	2022 年	合并范围内的公司之间因购销业务开具票据用于贴现

综上,从同行业及其他上市公司来看,2022 年度,由于市场上票据贴现利率的进一步下降,从提高资金使用效益以及节省财务费用的角度出发,公司采取内部购销票据用于贴现的情形具有合理性。

5、说明内部购销票据用于贴现的原因及合理性,是否符合《企业会计准则》的规定

综上,由于 2022 年银行承兑汇票、信用证的贴现利率小于同期银行实际执行的存款利率,公司以定期存款或大额存单为质押开具银行承兑汇票(100%保证金)用于内部购销贴现,既可以完成交易结算,亦可提高资金利用效率、赚取一定的利差收益,同行业可比上市公司亦披露过 2022 年存在类似情形,故内部购销票据用于贴现具有一定合理性,不存在损害上市公司利益的情况。

在上述内部购销中,采购方开立票据支付的采购款,销售方收到后用于贴现的票据,根据《企业会计准则第 22 号-金融工具确认和计量》,在合并报表层面将该部分票据列示为“短期借款”,符合《企业会计准则》的规定。

(三) 结合已贴现未到期的内部购销票据情况,说明货币资金和借款较高产生的原因及合理性,是否符合行业特点

1、结合已贴现未到期的内部购销票据情况,说明货币资金和借款较高产生的原因及合理性

报告期各期末,发行人货币资金及金融机构借款余额如下表所示:

单位:万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31
	金额	变动率	金额	变动率	金额
货币资金	215,344.23	215.96%	68,156.00	23.93%	54,995.57
金融机构借款	289,188.88	95.33%	148,050.78	2.19%	144,883.46

已贴现未到期的内部购销票据	96,000.00	-	-	-	-
货币资金（剔除内部购销票据对应保证金）	119,344.23	75.10%	68,156.00	23.93%	54,995.57
金融机构借款（剔除内部购销票据）	193,188.88	30.49%	148,050.78	2.19%	144,883.46

注：金融机构借款=短期借款+长期借款+一年内到期的长期借款。

由上表可见，报告期内，随着经营规模的扩大，公司货币资金和金融机构借款呈上升趋势，其中 2022 年末，公司货币资金余额和金融机构借款余额较高且上升幅度较大，具体分析如下：

（1）2022 年末货币资金余额较高且上升幅度较大的主要原因

报告期内，公司货币资金变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年			2021 年			2020 年
	金额	变动金额	变动比例	金额	变动金额	变动比例	金额
库存现金	11.70	-9.10	-43.74%	20.80	0.08	0.38%	20.72
银行存款	83,230.51	44,433.90	114.53%	38,796.61	13,302.92	52.18%	25,493.69
其他货币资金 （剔除内部购销 票据影响）	36,102.01	6,763.42	23.05%	29,338.59	-142.57	-0.48%	29,481.16
小计	119,344.22	51,188.22	75.10%	68,156.00	13,160.43	23.93%	54,995.57
其他货币资金 （内部购销票据 对应保证金）	96,000.00	-	-	-	-	-	-
合计	215,344.22	147,188.22	215.96%	68,156.00	13,160.43	23.93%	54,995.57

如上表所示，剔除 96,000.00 万元内部购销票据对应保证金影响后，公司 2022 年末的货币资金为 119,344.23 万元，较 2021 年末增加 51,188.23 万元，主要系银行存款同比增加 44,433.90 万元，具体原因如下：

①期末经营性活动现金净流入同比增加 35,645.22 万元

2022 年，公司实现销售收入 754,921.96 万元，同比增长 26.15%，其中 2022 年 11 月、12 月，公司的销售收款同比增加较多，经营活动现金净流入同比增加 35,645.22 万元，主要原因如下：1) 2022 年 11 月，公司启动化肥冬储销售，相较于 2021 年，公司新推出化肥保价延期等一系列促销政策，大幅提高了下游客户支付贷款的积极性，使得公司资金回流较多；2) 2022 年，公司境外销售收入同比增加 24.22%，其中四季度，境外销售收入同比增加 324.26%，

而且公司对境外销售通常要求发货前付款，导致 HONGKONG SKY WORTH LIMITED 等主要境外客户在 2022 年四季度实现销售回款较多。2022 年四季度，公司境外销售收入同比增幅较大的主要原因系：化肥“法检政策”于 2021 年 10 月启动实施，旨在减少化肥出口、保证国内化肥供应；进入 2022 年下半年以来，随着国内化肥供应充足，化肥“法检政策”逐步放松、法检时间大幅缩短，化肥出口配额有所增加，公司加快境外销售发货，使得公司当年四季度境外销售同比增幅较大。

②期末未使用的银行借款资金增加 13,640.00 万元

2022 年，银行借款利率整体呈下降趋势，进入 2022 年 12 月，部分金融机构为完成年度贷款指标，给予更进一步借款利率优惠，低于发行人及子公司同等借款的利率水平，且优惠期即将结束；发行人及子公司为锁定较低借款利率，提前借入银行借款 17,265.00 万元，计划用于 2023 年一季度在建工程资金投入以及原材料采购预付款，具体如下：

单位：万元

序号	单位	发生时间点	借款主体	借款金额	借款利率	借款主体同等借款的执行利率	使用情况
1	中国进出口银行	2022 年 12 月 28 日	六国化工(本部)	10,000.00	2.50%	2.80%-2.90%	2023 年一季度已全部使用
2	兴业融资租赁有限责任公司	2022 年 12 月 21 日	国泰化工	5,000.00	3.50%	7.60%	2023 年一季度已全部使用
3	中国建设银行	2022 年 12 月 15 日	中元化肥	1,465.00	4.00%	4.30%-4.50%	2023 年一季度已全部使用
4	上海浦东发展银行	2022 年 12 月 26 日	国星化工	800.00	1.35%	2.50%-2.80%	2023 年一季度已全部使用
合计			-	17,265.00	-	-	-

注：借款主体同等借款的执行利率系公司及子公司当时正在执行的与本次借款的借款金额、借款期限相近的借款利率。

如上表所示，2022 年末，公司未使用银行借款资金 17,265.00 万元，较上年同期的 3,625.00 万元增加 13,640.00 万元，使得公司期末货币资金同比增加 13,640.00 万元。

随着上述资金逐步投入生产经营，年末过后，公司银行存款明显下降，2023 年一季度末，公司的银行存款为 62,310.52 万元，较 2022 年末减少 20,919.99 万元。

(2) 2022 年末金融机构借款余额较高且上升幅度较大的主要原因

报告期内，公司金融机构借款变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年			2021 年			2020 年
	金额	变动金额	变动比例	金额	变动金额	变动比例	金额
短期借款（剔除内部购销票据影响）	150,244.20	9,202.72	6.52%	141,041.48	7,177.88	5.36%	133,863.60
长期借款（含一年内到期）	42,944.68	35,935.38	512.68%	7,009.30	-4,010.56	-36.39%	11,019.86
小计	193,188.88	45,138.10	30.49%	148,050.78	3,167.32	2.19%	144,883.46
短期借款（内部购销票据重分类）	96,000.00	-	-	-	-	-	-
合计	289,188.88	141,138.10	95.33%	148,050.78	3,167.32	2.19%	144,883.46

如上表所示，剔除 96,000.00 万元内部购销票据重分类影响后，公司 2022 年末的金融机构借款为 193,188.88 万元，较 2021 年末增加 45,138.10 万元，增幅 30.49%，主要系当年长期借款增加 35,935.38 万元，具体原因如下：

2022 年，部分商业银行降低了长期贷款的利率，使得公司 2022 年长期贷款综合利率降至 3.30%，较 2021 年长期贷款综合利率 6.37%，降幅达 48.19%。因此，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，导致长期银行借款较上一年度有所增加。2022 年，公司新增长期借款及其用途，具体如下：

单位：万元

借款用途	长期借款金额
磷肥节能升级改造项目专项借款	8,528.15
支付原材料采购款等公司日常生产经营	34,416.53
合计	42,944.68

在建工程方面，2022 年，公司多个重大投资项目启动建设，资金需求量增加，截至 2022 年末，公司在建工程余额为 15,460.17 万元，同比增加 548.49%。

同时，公司现有的在建工程后续仍有较大的资金投入需求。其中，磷肥节能升级改造项目预算投入 32,380.00 万元，公司已为磷肥节能升级改造项目借入专项借款 8,528.15 万元。

在生产经营所需的流动资金方面，2022 年，公司购买商品、接受劳务支付的现金同比增长 27.70%，增幅大于公司销售商品、提供劳务收到的现金，具体变动如下：

单位：万元

项目	2022 年	2021 年	同比变动金额	同比变动比例
销售商品、提供劳务收到的现金	519,786.16	455,472.17	64,313.99	14.12%
购买商品、接受劳务支付的现金	439,477.15	344,137.81	95,339.34	27.70%

如上表所示，2022 年，由于公司原材料采购支付现金大幅上升，且支付资金增长超过公司销售现金流入增长，使得公司经营活动所占用的流动资金进一步增加，因此公司需要新增银行借款用于日常生产经营，以避免资金流动性风险。

此外，随着经营规模的扩大和原材料价格的持续上涨，公司为保证日常经营的流动性需求，适当增加短期借款用于日常经营需求。报告期内，剔除 100% 保证金内部购销影响后，公司短期借款分别为 133,863.60 万元、141,041.48 万元、150,244.20 万元，2021 年、2022 年同比增长分别为 5.36%、6.52%，保持小幅增长，与公司实际经营情况相匹配。

综上，2022 年末，公司货币资金和银行借款均较高具有合理性。

2、说明货币资金和借款较高是否符合行业特点

报告期内，同行业可比公司存贷情况及与发行人对比情况如下表所示：

单位：万元

公司简称	项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
云天化 (600096.SH)	存款金额	744,390.49	1,004,411.77	984,524.99
	贷款金额	2,145,210.03	2,906,581.86	3,283,074.29
	存贷比例	2.88	2.89	3.33
湖北宜化 (000422.SZ)	存款金额	341,956.57	384,386.77	322,626.65
	贷款金额	881,929.71	1,129,574.96	1,347,572.06

	存贷比例	2.58	2.94	4.18
司尔特 (002538.SZ)	存款金额	102,215.63	78,587.56	111,346.10
	贷款金额	31,032.62	74,267.84	108,552.73
	存贷比例	0.30	0.95	0.97
新洋丰 (000902.SZ)	存款金额	167,965.69	219,887.45	251,186.02
	贷款金额	117,040.01	92,938.77	61,038.52
	存贷比例	0.70	0.42	0.24
云图控股 (002539.SZ)	存款金额	361,397.88	176,599.04	119,371.69
	贷款金额	513,732.39	391,429.73	300,322.17
	存贷比例	1.42	2.22	2.52
阳煤化工 (600691.SH)	存款金额	760,101.60	592,619.48	486,605.18
	贷款金额	1,168,736.65	1,057,440.71	1,026,930.47
	存贷比例	1.54	1.78	2.11
平均值	存款金额	413,004.64	409,415.35	379,276.77
	贷款金额	809,613.57	942,038.98	1,021,248.37
	存贷比例	1.96	2.30	2.69
发行人	存款金额	215,344.23	68,156.00	54,995.57
	贷款金额	289,188.88	148,050.78	144,883.46
	存贷比例	1.34	2.17	2.63
发行人(剔除内部购 销票据及对应保证金 影响)	存款金额	119,344.23	68,156.00	54,995.57
	贷款金额	193,188.88	148,050.78	144,883.46
	存贷比例	1.62	2.17	2.63

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。

报告期各期末, 公司存贷比例分别为 2.63、2.17、1.34, 剔除内部购销票据及对应的 100%保证金影响后, 公司存贷比例分别为 2.63、2.17、1.62, 呈现逐年下降趋势, 与同行业可比公司的平均值相近且变动趋势保持一致, 符合行业特点。

(四) 资产负债率较高的原因及合理性，相关财务费用对未来业绩的影响，是否存在重大偿债风险及应对措施

1、资产负债率较高的原因及合理性

报告期内，公司资产负债率分别为 70.40%、69.16%、72.59%，剔除内部购销票据形成的其他货币资金和短期借款后，公司 2022 年的资产负债率下降为 68.23%。

公司资产负债率较高主要是由于行业特点及自身发展需要导致的，主要表现为：

(1) 公司属于重资产的磷化工行业，固定资产投资规模较大，相应地导致公司项目建设资金需求较大。报告期各期末，公司固定资产的投资规模具体情况如下：

单位：万元

项目	2022. 12. 31/ 2022 年度	2021. 12. 31/ 2021 年度	2020. 12. 31/ 2020 年度
固定资产净值	216,165.50	231,497.48	237,684.78
在建工程余额	15,460.17	2,384.01	7,054.30
固定资产及在建工程占总资产的比例	33.11%	43.55%	54.19%
当期折旧计提金额	28,444.07	27,856.64	27,613.40

如上表所示，公司报告期各期固定资产及在建工程占总资产的比例均在 30% 以上，投资规模较大，且受此影响，公司每年固定资产折旧计提金额较大且逐年增加。上述较大的固定资产投资规模以及逐年增加的在建工程使得公司资金需求较大。

(2) 随着发行人经营规模逐年扩大，对原材料的采购需求随之增加。由于磷矿石等原材料供不应求，在采购过程中，供应商通常要求公司预付部分或全部货款；而且磷矿石、钾肥等原材料价格逐年上涨，进一步导致公司预付货款的资金需求持续增加。报告期各期末，公司预付账款的余额变动情况如下：

单位：万元

项目	2022. 12. 31/2022 年度		2021. 12. 31/2021 年度		2020. 12. 31/ 2020 年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额

预付款项	41,608.90	36.60%	30,460.13	46.84%	20,744.02
营业成本	670,433.73	31.56%	509,587.26	22.52%	415,910.52
预付款项/营业成本	6.21%	0.23%	5.98%	0.99%	4.99%

如上表所示，在经营规模不断扩大的情况下，公司预付款项的期末余额持续上涨，且占当期营业成本的比例不断上升。公司原材料采购付款金额持续增加，不但占用了公司大量的流动资金、降低了公司资金利用率，而且导致公司需要通过银行借款等方式储备更多的流动资金以满足原材料采购需求。

(3) 近年来，公司业务扩张和资本支出所需资金主要依靠债务融资方式解决，包括银行贷款等方式，融资方式的单一和负债规模的扩大使得公司资产负债率持续处于较高水平。

报告期内，公司与同行业可比公司资产负债率比较如下：

可比公司	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
云天化（600096.SH）	63.53%	76.29%	83.88%
湖北宣化（000422.SZ）	65.38%	80.98%	93.90%
司尔特（002538.SZ）	23.00%	32.75%	31.82%
新洋丰（000902.SZ）	46.47%	37.42%	37.14%
云图控股（002539.SZ）	58.52%	66.39%	65.60%
阳煤化工（600691.SH）	72.64%	72.05%	73.78%
平均值（剔除司尔特、新洋丰）	65.02%	73.93%	79.29%
六国化工	72.59%	69.16%	70.40%
六国化工（剔除内部购销票据及对应保证金影响）	68.23%	69.16%	70.40%

注 1：数据来源：Wind；

注 2：司尔特于 2015 年、2019 年分别通过非公开发行、可转债（大部分已转股）募集资金 10.69 亿元、8.00 亿元，新洋丰于 2015 年、2021 年分别通过非公开发行、可转债募集资金 11.93 亿元、10.00 亿元，资产负债率一直保持在较低水平，而同行业上市公司主要依靠金融机构借款等债务融资。因融资模式差异，司尔特、新洋丰的资产负债率显著低于同行业上市公司，故在计算平均值时剔除。

报告期内，公司资产负债率分别为 70.40%、69.16%和 72.59%，剔除内部购销票据及对应保证金影响后，公司资产负债率分别为 70.40%、69.16%和 68.23%，呈逐年下降趋势，与同行业可比公司资产负债率的平均值变动趋势一致。2020 年和 2021 年，公司的资产负债率均低于同行业可比公司平均值；2022 年，公司的资产负债率略高于同行业可比公司平均值，主要系当年同行业

可比公司云天化、湖北宜化和云图控股资产负债率大幅下降所致，具体原因如下：（1）云天化和湖北宜化经营状况良好，连续两年实现大额盈利，净资产规模大幅增加，同时为优化资本结构，偿还了部分有息负债，从而导致其资产负债率出现较大幅度的下降；（2）云图控股 2022 年 12 月收到非公开发行股票募集资金 19.85 亿元，总资产和净资产规模相应提高，进而导致其资产负债率出现较大幅度的下降。

综上，报告期内，公司资产负债率与同行业可比公司平均水平相接近，处于行业中游水平，符合行业特点和公司自身发展需要，具有合理性。

2、相关财务费用对未来业绩的影响

报告期内，公司财务费用及息税前利润的情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
财务费用	5,248.98	4,351.00	7,536.65
息税折旧摊销前利润	64,071.69	65,272.17	54,987.83
财务费用/息税折旧摊销前利润	8.19%	6.67%	13.71%

报告期内，公司财务费用占息税折旧摊销前利润的比例分别为 13.71%、6.67%和 8.19%。报告期内，随着公司经营规模的扩大和盈利能力的提高，公司财务费用整体有所下降，息税折旧摊销前利润水平亦有所提高，使得财务费用占息税折旧摊销前利润的比例整体呈下降趋势。

截至 2022 年末，公司尚未到期的短期借款及长期借款情况如下：

单位：万元

债务类型	借款本金	利率	起始日	到期日	融资用途
短期借款	2,500.00	5.00%	2022/3/23	2023/3/22	付货款
短期借款	2,000.00	4.35%	2022/3/24	2023/3/23	付货款
短期借款	1,000.00	3.90%	2022/4/29	2023/4/29	付货款
短期借款	1,000.00	4.25%	2022/11/11	2023/11/10	付货款
短期借款	1,000.00	3.70%	2022/9/30	2023/9/30	付货款
短期借款	1,000.00	2.80%	2022/8/30	2023/2/22	付货款
短期借款	1,250.00	2.50%	2022/4/27	2023/4/24	付货款
短期借款	625.00	2.75%	2022/4/15	2023/4/10	付货款

短期借款	1,000.00	1.35%	2022/11/22	2023/11/9	付货款
短期借款	800.00	1.35%	2022/12/26	2023/12/21	付货款
短期借款	750.00	4.35%	2022/5/23	2023/5/18	付货款
短期借款	3,000.00	4.35%	2022/8/11	2023/8/10	付货款
短期借款	5,300.00	4.80%	2022/1/12	2023/1/12	付货款
短期借款	5,000.00	3.80%	2022/6/27	2023/6/23	付货款
短期借款	6,000.00	3.20%	2022/10/14	2023/10/13	付货款
短期借款	4,000.00	3.20%	2022/10/27	2023/10/26	付货款
短期借款	5,000.00	3.00%	2022/1/27	2023/1/27	付货款
短期借款	5,000.00	3.10%	2022/5/13	2023/5/13	付货款
短期借款	1,000.00	2.60%	2022/7/21	2023/7/12	付货款
短期借款	6,250.00	2.85%	2022/1/28	2023/1/28	付货款
短期借款	1,000.00	2.50%	2022/2/24	2023/2/17	付货款
短期借款	5,250.00	2.50%	2022/2/23	2023/2/17	付货款
短期借款	6,250.00	2.50%	2022/4/18	2023/4/14	付货款
短期借款	6,250.00	2.50%	2022/4/20	2023/4/6	付货款
短期借款	6,250.00	2.50%	2022/4/28	2023/4/24	付货款
短期借款	5,000.00	2.40%	2022/3/23	2023/3/16	付货款
短期借款	4,700.00	1.81%	2022/5/31	2023/5/26	付货款
短期借款	3,800.00	2.20%	2022/7/29	2023/7/21	付货款
短期借款	10,000.00	1.20%	2022/9/23	2023/9/23	付货款
短期借款	10,000.00	1.20%	2022/9/20	2023/9/15	付货款
短期借款	5,000.00	2.70%	2022/2/24	2023/2/17	付货款
短期借款	10,000.00	1.55%	2022/7/14	2023/7/14	付货款
短期借款	10,000.00	1.10%	2022/8/19	2023/8/19	付货款
短期借款	8,000.00	1.14%	2022/10/28	2023/10/28	付货款
短期借款	3,000.00	1.20%	2022/11/14	2023/11/14	付货款
短期借款	8,200.00	2.25%	2022/3/7	2023/3/7	付货款
短期借款	6,000.00	1.94%	2022/4/26	2023/4/26	付货款
短期借款	5,000.00	1.96%	2022/6/16	2023/6/15	付货款
短期借款	3,000.00	2.60%	2022/1/20	2023/1/20	付货款
短期借款	9,000.00	1.14%	2022/10/28	2023/10/27	付货款
短期借款	6,000.00	1.20%	2022/11/25	2023/11/25	付货款

短期借款	10,000.00	1.15%	2022/12/13	2023/12/12	付货款
短期借款	10,000.00	1.10%	2022/12/9	2023/12/8	付货款
短期借款	4,500.00	2.65%	2022/3/3	2023/3/3	付货款
短期借款	5,350.00	2.55%	2022/1/25	2023/1/24	付货款
短期借款	10,000.00	1.10%	2022/12/6	2023/12/6	付货款
短期借款	2,000.00	4.30%	2022/10/19	2023/10/19	付货款
短期借款	1,500.00	4.50%	2022/4/12	2023/4/11	付货款
短期借款	1,665.00	2.75%	2022/3/16	2023/3/15	付货款
短期借款	1,665.00	1.83%	2022/6/14	2023/4/14	付货款
短期借款	1,666.67	2.29%	2022/4/22	2023/4/21	付货款
短期借款	2,000.00	4.35%	2022/1/5	2023/1/4	付货款
短期借款	1,000.00	4.30%	2022/2/17	2023/2/16	付货款
短期借款	1,000.00	4.46%	2022/3/2	2023/3/1	付货款
短期借款	1,035.00	3.82%	2022/10/14	2023/5/24	付货款
短期借款	3,000.00	4.00%	2022/11/29	2023/11/28	付货款
短期借款	4,000.00	4.00%	2022/11/29	2023/11/28	付货款
短期借款	1,465.00	4.00%	2022/12/15	2023/12/14	付货款
长期借款	5,000.00	3.50%	2022/12/21	2024/1/21	付货款
长期借款	10,000.00	2.90%	2022/6/28	2025/6/13	付货款
长期借款	1,990.00	2.80%	2022/6/30	2024/6/28	付货款
长期借款	2,479.01	3.95%	2022/11/28	2026/10/14	购建固定资产
长期借款	1,049.14	3.95%	2022/12/27	2026/10/14	购建固定资产
长期借款	5,000.00	3.95%	2022/10/14	2026/10/14	购建固定资产
长期借款	289.60	3.20%	2022/12/26	2025/12/1	付货款
长期借款	98.80	3.20%	2022/12/2	2025/12/1	付货款
长期借款	10,000.00	2.50%	2022/12/28	2024/12/26	付货款
长期借款	3,000.00	4.85%	2022/6/3	2023/12/3	付货款
长期借款	4,000.00	4.00%	2022/11/8	2024/11/7	付货款
合计	289,928.21	—	—	—	

注 1：上述短期借款和长期借款列示金额只包括本金金额，不包括期末已计提未支付的利息和票据融资贴现一次性扣息金额；

注 2：公司借款的利率差异较大，主要系公司子公司较多，子公司作为借款主体，受自身信用情况、经营业绩情况影响，在不同实际经营地取得借款的利率存在差异。

公司上述短期借款和长期借款经测算后，预计 2023 年度、2024 年度、

2025 年度和 2026 年度产生财务费用利息支出分别为 3,882.53 万元、1,059.11 万元、477.74 万元和 263.95 万元，具体如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2023 年度 E	2024 年度 E	2025 年度 E	2026 年度 E
利息支出	6,454.90	3,882.53	1,059.11	477.74	263.95

注：2022 年度的利息支出系 2022 年全部有息负债（包括银行借款及其他有息负债）产生的利息支出。

总体来看，报告期内，公司财务费用占息税折旧摊销前利润比例的平均值为 9.52%，占比相对较低；同时，公司 2022 年末形成的借款每年度相应产生的财务费用金额相对较低且逐年减少。因此，公司相关财务费用不会对未来经营业绩产生重大不利影响。

3、公司是否存在重大偿债风险及应对措施

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
流动比率（倍）	0.92	0.75	0.59
速动比率（倍）	0.60	0.39	0.35
资产负债率	72.59%	69.16%	70.40%
息税折旧摊销前利润（万元）	64,071.69	65,272.17	54,987.83
利息保障倍数（倍）	5.30	6.28	3.46

报告期各期末，公司流动比率分别为 0.59、0.75 和 0.92，速动比率分别为 0.35、0.39 和 0.60，资产负债率分别为 70.40%、69.16%及 72.59%，公司流动比率、速动比率较低，资产负债率较高，具有一定的偿债压力。

报告期内，随着销售规模增长及盈利水平提升，公司流动比率、速动比率均呈现稳步提升趋势，反映出资产流动性和变现能力持续改善，且公司的利息支出整体呈下降趋势，而盈利水平较为稳定，与此对应的利息保障倍数和息税折旧摊销前利润的情况良好，反映出公司良好的经营业绩以及具备较强的利息支付能力。

报告期内，公司与同行业可比公司的主要偿债指标的对比如下：

指标	可比上市公司	2022.12.31/ 2022 年度	2021.12.31/ 2021 年度	2020.12.31/ 2020 年度
----	--------	------------------------	------------------------	------------------------

流动比率 (倍)	云天化 (600096.SH)	0.88	0.71	0.60
	湖北宜化 (000422.SZ)	0.74	0.61	0.56
	司尔特 (002538.SZ)	2.41	1.74	2.84
	新洋丰 (000902.SZ)	1.16	1.70	1.78
	云图控股 (002539.SZ)	1.07	0.85	0.71
	阳煤化工 (600691.SH)	0.79	0.75	0.68
	平均值	1.18	1.06	1.20
	六国化工	0.92	0.75	0.59
速动比率 (倍)	云天化 (600096.SH)	0.55	0.48	0.44
	湖北宜化 (000422.SZ)	0.57	0.48	0.46
	司尔特 (002538.SZ)	1.76	1.01	2.44
	新洋丰 (000902.SZ)	0.64	0.98	1.20
	云图控股 (002539.SZ)	0.70	0.50	0.42
	阳煤化工 (600691.SH)	0.65	0.64	0.62
	平均值	0.81	0.68	0.93
	六国化工	0.60	0.39	0.35
资产负债率	云天化 (600096.SH)	63.53%	76.29%	83.88%
	湖北宜化 (000422.SZ)	65.38%	80.98%	93.90%
	司尔特 (002538.SZ)	23.00%	32.75%	31.82%
	新洋丰 (000902.SZ)	46.47%	37.42%	37.14%
	云图控股 (002539.SZ)	58.52%	66.39%	65.60%
	阳煤化工 (600691.SH)	72.64%	72.05%	73.78%
	平均值	54.92%	60.98%	64.35%
	六国化工	72.59%	69.16%	70.40%
	六国化工 (剔除内部购销 票据)	68.23%	69.16%	70.40%

数据来源: Wind

如上表所示, 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, 与云天化、湖北宜化相近, 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。

（1）公司不存在重大偿债风险

整体而言，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，公司息税折旧摊销前利润稳定增长、利息保障倍数较高，不存在重大偿债风险。

截至 2022 年末，公司扣除受限的其他货币资金-融资保证金 132,102.01 万元以及因未决诉讼而被法院冻结的银行存款 527.15 万元后，公司可用于支配的货币资金为 82,715.07 万元，可支配货币资金充足。公司 2022 年度经营活动产生的现金流量金额为 42,645.19 万元，经营活动产生的现金流量净额为正。2023 年度，公司目前在手的尚未到期借款预计利息支出 3,882.53 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 2022 年末，公司账面货币资金 215,344.23 万元（含融资保证金 132,102.01 万元）、应收账款净额 8,450.38 万元、应收款项融资净额 5,829.45 万元。公司融资授信总额 39.48 亿元，融资余额 34.00 亿，其中融资保证金 13.21 亿元，实际使用授信额度 20.79 亿元，剩余可用授信额度 18.69 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。剔除 96,000.00 万元内部购销票据重分类形成的短期借款后，公司有息负债余额为 195,049.55 万元，其中一年内到期的有息负债金额为 156,642.48 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。

综上所述，公司尚有充足货币资金、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。

（2）公司偿债风险的应对措施

①提升经营业绩，增强风险抵抗能力

报告期内，公司营业收入持续稳定增长，经营情况较为稳定。同时，公司在巩固并保持现有在磷复肥行业的传统优势的基础上，进一步发展精细磷化工产业，从而加快公司的产业转型升级，本次的募投项目电池级精制磷酸在新能源行业和储能行业应用广泛、需求量较大，具有良好的市场发展前景和经济效

益。

②提高资产质量，增强资产变现能力

未来，公司将持续加强存货的日常管理，在保障公司正常生产并有效应对材料价格波动的同时，减少库存，提高存货周转率；加强应收账款的管理，不断完善科学合理的款项回收政策，进一步提高资产变现能力，提高短期偿债能力。

③加强资金收支的监控，提高资金管理能力

一方面加强公司内部资金监控，建立预警体系，尽早发现和防范潜在的资金短缺问题，并结合预算管理体系做好资金支付安排。另一方面，通过合理设置合同支付条款和支付方式，将资金使用效益最大化。

④合理选择融资方式，优化资本结构

公司可借助资本市场平台拓宽融资渠道，通过多种融资方式筹集资金，优化资产负债结构，降低财务风险，以满足业务快速发展的资金需求，有效控制偿债风险。

(3) 公司偿债安排及计划

截至 2022 年末，剔除 96,000.00 万元内部购销票据重分类形成的短期借款后，公司有息负债余额为 195,049.55 万元，具体构成如下：

单位：万元

项目	金额
短期借款（剔除内部购销票据）	150,244.20
一年内到期的长期借款	6,258.14
一年内到期的租赁负债、长期应付款	140.14
长期借款	36,686.54
租赁负债	1,720.52
合计	195,049.55

根据上述有息负债的到期时间，公司已制定初步的还款安排，具体如下：

①现有的货币资金

截至 2022 年末，公司货币资金余额为 215,344.23 万元，剔除 96,000.00

万元内部购销票对应的保证金后，货币资金余额 119,344.23 元，可以覆盖超过 60%的有息负债余额。

②银行等渠道融资

报告期内，公司与银行等金融机构保持良好的合作关系，截至 2022 年末，公司获得的银行融资授信总额 39.48 亿元，未使用授信额度合计约 18.69 亿元，可以覆盖公司大部分有息负债余额。未来，随着公司经营规模的扩大，银行授信额度有望进一步提升，银行等渠道融资可以成为公司未来重要的偿债资金来源。

③经营积累及经营性现金流入

报告期内，公司实现的归属于母公司所有者的净利润分别为 16,798.33 万元、23,728.90 万元、19,297.79 万元，经营活动产生的现金流量净额分别为 14,311.31 万元、47,609.50 万元和 42,645.19 万元。公司盈利能力稳定，经营活动获取现金流量能力较强，具备偿还公司有息负债的能力。此外，截至 2022 年末，公司的应收账款账面价值 8,450.38 万元、应收款项账面价值 5,829.45 万元，存货账面价值 147,102.73 万元，前述资产的流动性和变现能力较强，可以在较短时间内转化为公司现金流入，成为公司偿债资金来源。

(4) 偿债风险提示

发行人在募集说明书中对“偿债风险”进一步细化，具体如下：

“由于磷化工行业特点，公司磷矿石、煤炭等原材料采购成本较高且需要占用较多的流动资金，以及生产相关的固定资产投资较大；报告期各期末，公司的资产负债率分别为 70.40%、69.16%和 72.59%，资产负债率处于较高水平；报告期内，公司流动比率分别为 0.59、0.75 和 0.92，速动比率分别为 0.35、0.39 和 0.60，流动比率和速动比率相对较低。同时，公司目前的生产经营资金主要来源于内部积累和银行贷款，融资渠道比较单一。报告期内，公司总体的偿债压力处于较高水平。

未来，为了保持公司的竞争优势，公司仍将加大厂房、设备等方面资金投入，如果公司不能及时补充因业务规模不断扩大而引致的资金需求，或者未来宏观经济形势发生不利变化或信贷紧缩，导致公司的经营环境发生重大不利变

化，负债水平不能保持在合理的范围内，公司将可能出现偿债风险，从而给公司生产经营和业务发展带来不利影响。”

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、获取借款明细，检查借款合同及担保合同；
- 2、了解、测试并评价与货币资金管理相关内部控制的设计及运行的有效性；
- 3、获取已开立银行结算账户清单，并与公司账面银行账户信息进行核对，检查银行账户的完整性；取得银行对账单及银行存款余额调节表，对银行账户实施函证，并对函证过程进行控制；获取主要账户的银行对账单，核查账户资金流水；
- 4、获取企业信用报告并查阅公开信息，检查货币资金是否存在抵押、质押或冻结等受限情况；
- 5、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；
- 6、访谈公司出纳和财务负责人，了解票据开立的保证金制度和内部购销票据用于贴现的原因；获取六国化工借款及票据保证金台账，获取公司大额银行承兑协议，查看银行承兑汇票保证金约定比例；查看公司账面对于内部购销票据的会计处理过程并分析内部购销票据的会计处理过程是否符合《企业会计准则》的规定；
- 7、获取公司截至 2022 年末已贴现未到期的内部购销票据明细表，包括本金、贴现利率、保证金存款利率、借款期限等，测算内部购销票据存入的保证金预计产生的利息收入，与票据贴现产生的实际利息支出进行对比分析；
- 8、通过公开披露信息，查询同行业或者其他上市公司是否存在内部购销票据用于贴现的情况；

9、查询同行业公开披露信息，对比分析公司存贷比例，资产负债率等与同行业可比公司是否存在重大差异；访谈公司财务负责人，了解公司货币资金和借款较高以及资产负债率较高的原因；

10、获取公司长短期借款台账，测算 2022 年末尚未到期借款预期产生的利息费用对公司未来业绩的影响，了解公司未来偿债安排，分析是否具备足够偿付能力，是否存在偿债风险及应对措施。

（二）核查意见

经核查，保荐机构和申报会计师认为：

1、报告期各期末，除因各类票据保证金及少量诉讼冻结导致货币资金使用受限外，公司货币资金不存在其他使用受限情形；公司不存在与股东共管账户的情形，不存在被关联方资金占用的情况；公司货币资金及对外借款与利息收支具有匹配性；

2、2022 年，因票据及信用证贴现利率低于以定期存款或大额存单形式存放的 100% 保证金的存款利率，存在一定利差空间，在完成日常结算的同时，亦可提高资金利用效率、赚取一定的利差收益，且同行业可比公司亦存在此种情形，因此具备一定合理性，不存在损害上市公司利益的情况；由于将内部购销票据用于贴现，公司将其列示为“短期借款”，符合《企业会计准则》的规定；

3、2022 年末，公司货币资金与借款较高具有合理性；报告期内，公司存贷比例呈现逐年下降趋势，与同行业可比公司平均值相近且变动趋势保持一致，符合行业特点；

4、报告期内，公司资产负债率与同行业可比公司**平均水平**相接近，处于行业中游水平，符合行业特点和公司自身发展需要，具有合理性；公司现有的银行借款预计未来年度产生的利息支出金额相对较小且逐年减少，对公司未来经营业绩的影响较小；公司不存在重大偿债风险，**且**已制定了具有针对性的应对措施，并在募集说明书中充分披露了“偿债风险”。

问题 6、关于经营业绩

根据申报材料，1) 报告期各期，主营业务毛利率分别为 13.72%、14.98%、11.02%，分产品的毛利率波动较大；2) 报告期各期，归属于母公司股东的净

利润分别为 16,798.33 万元、23,728.90 万元、19,297.79 万元；3) 公司经营活动产生的现金流量净额分别为 14,311.31 万元、47,609.50 万元和 42,645.19 万元，与净利润差异较大。

请发行人说明：（1）结合行业发展趋势、竞争格局、销售价格、产品成本、同行业可比公司等情况，分产品说明毛利率波动的原因、合理性、未来趋势，并完善相关风险提示；（2）归母净利润波动的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在显著差异及差异的原因；（3）结合影响经营现金流的应收、应付、存货等主要变化情况，说明净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性。

请保荐机构和申报会计师发表核查意见。

一、发行人说明

（一）结合行业发展趋势、竞争格局、销售价格、产品成本、同行业可比公司等情况，分产品说明毛利率波动的原因、合理性、未来趋势，并完善相关风险提示

报告期内，公司主要产品包括磷肥、复合肥、尿素、磷酸、氨水、硫酸钾等，主要产品的销售收入及其占主营业务收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
磷肥	284,670.54	39.03%	223,046.59	39.98%	178,595.98	40.23%
复合肥	290,088.60	39.78%	218,843.00	39.23%	166,519.54	37.51%
尿素	60,554.05	8.30%	51,772.24	9.28%	40,077.82	9.03%
磷酸	36,726.95	5.04%	12,805.22	2.30%	5,043.58	1.14%
氨水	18,556.05	2.54%	17,864.54	3.20%	9,111.61	2.05%
硫酸钾	14,625.85	2.01%	9,439.97	1.69%	11,987.02	2.70%
主营业务收入	729,273.17	100.00%	557,889.46	100.00%	443,989.21	100.00%

报告期内，磷肥、尿素、复合肥和磷酸四类主要产品的销售收入占当期主营业务收入比例分别为 87.91%、90.78%和 92.15%，氨水及硫酸钾等其他产品收入占比相对较小，对主营业务毛利率波动影响较小，因此针对磷肥、尿素、

复合肥和磷酸四类主要产品的毛利率进行重点分析。

单位：吨，元/吨

产品	项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
		金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额	
化肥产品	磷肥	销量	775,331.95	-0.26%	777,315.60	-13.39%	897,540.30
		单位价格	3,671.60	27.95%	2,869.45	44.21%	1,989.84
		单位成本	3,127.03	35.63%	2,305.55	36.88%	1,684.30
		产品毛利率	14.83%	-4.82%	19.65%	4.30%	15.35%
	尿素	销量	258,338.78	4.81%	246,474.30	-2.80%	253,586.22
		单位价格	2,343.98	11.59%	2,100.51	32.91%	1,580.44
		单位成本	1,949.41	19.51%	1,631.18	27.75%	1,276.87
		产品毛利率	16.83%	-5.51%	22.34%	3.14%	19.21%
	复合肥	销量	985,159.39	2.23%	963,654.39	7.16%	899,306.46
		单位价格	2,944.59	29.66%	2,270.97	22.65%	1,851.64
		单位成本	2,660.63	35.74%	1,960.04	25.19%	1,565.61
		产品毛利率	9.64%	-4.05%	13.69%	-1.76%	15.45%
精细磷化工	磷酸	销量	77,454.70	132.75%	33,278.74	57.04%	21,191.26
		单位价格	4,741.73	23.23%	3,847.87	61.67%	2,380.03
		单位成本	2,518.28	11.95%	2,249.39	53.91%	1,461.54
		产品毛利率	46.89%	5.35%	41.54%	2.95%	38.59%

上述产品的毛利率变动主要受单位价格、单位成本的变化影响，其主要影响因素列示如下：

年度	产品	单位价格变动分析	单位成本变动分析	毛利率变动趋势
2021 年	化肥产品	受下游市场需求增加、化肥短期内供给减少的影响，化肥市场价格大幅上涨，公司磷肥、尿素、复合肥的单位价格分别同比上涨 44.21%、32.91%、22.65%	磷肥	因单位价格涨幅高于单位成本涨幅，磷肥、尿素毛利率分别同比上升 4.30 个百分点、3.14 个百分点
			尿素	原材料磷矿石的市场价格上涨，带动磷肥的单位成本同比上涨 36.88%
			复合肥	原材料煤炭的市场价格上涨，带动尿素的单位成本同比上涨 27.75%
	精细磷化工产品	磷酸	原材料磷肥、氮肥、钾肥三大基础肥料的的市场价格涨幅较大，带动复合肥的单位成本同比上涨 25.19%	因单位价格涨幅低于单位成本涨幅，复合肥毛利率同比下降 1.76 个百分点
		受益于下游磷酸铁锂电池的产销量快速增长，精制磷酸产品供不应求，公司磷酸单位价格同比上涨 61.67%	原材料磷矿石的市场价格上涨，带动磷酸的单位成本同比上涨 53.91%	因单位价格涨幅高于单位成本涨幅，磷酸毛利率同比上升 2.95 个百分点

2022年	化肥产品	磷肥	受原材料价格上涨推动，化肥市场价格略有上涨，公司磷肥、尿素、复合肥的单位价格分别同比上涨 27.95%、11.59%、29.66%	原材料磷矿石的市场价格持续上涨，带动磷肥的单位成本同比上涨 35.63%	因单位价格涨幅低于单位成本涨幅，磷肥、尿素、复合肥毛利率分别同比下降 4.82 个百分点、5.51 个百分点、4.05 个百分点
		尿素		原材料煤炭的市场价格持续上涨，带动尿素的单位成本同比上涨 19.51%	
		复合肥		原材料磷肥、氮肥、钾肥的市场价格持续上涨，带动复合肥的单位成本同比上涨 35.74%	
	精细磷化工产品	磷酸	受益于下游磷酸铁锂电池的产销量持续增长，精制磷酸产品需求旺盛，公司磷酸单位价格同比上涨 23.23%	原材料磷矿石的市场价格持续上涨，但随着产能扩大，规模效应释放，制造费用下降，两者共同作用使得磷酸的单位成本同比上涨 11.95%	因单位价格涨幅高于单位成本涨幅，磷酸毛利率同比上升 5.35 个百分点

公司的磷肥、尿素、复合肥均属于化肥产品，磷酸（精制磷酸）属于精细磷化工产品，两大类产品在市场发展趋势、竞争格局、下游客户方面均有所区别，因此分别进行具体分析：

1、磷肥、尿素、复合肥等化肥产品

化肥行业属于农业种植产业链后端，是农业发展的重要保障和支撑产业，直接关系农业增产增效、农民增收致富、国家粮食安全和重要农产品供应。2015年前后，化肥行业处于严重过剩状态，存在大量落后产能。2015年起，供给侧结构性改革深入推进，农业部发布《到2020年化肥使用量零增长行动方案》，化肥行业发展回归理性，行业经营主体开始升级转型。2019年及以后，国家进一步深化化肥行业供给侧结构性改革，通过环保整治和退城入园，逐步清退了行业内的过剩产能，同时适当控制氮肥和磷肥新增产能增速，化肥行业格局持续优化，市场供需基本处于平衡状态。

长期来看，化肥作为农业生产的刚性需求，随着供应和需求处于**平衡期**，行业进入深度调整阶段。在化肥产品方面，将以质量代替数量，注重产品结构调整，资源节约、环境友好、提高利用效率的肥料将成为发展的主要趋势；在产销布局方面，化肥企业加速向资源产地进驻，拥有资源、市场双重优势的化肥企业将具备良好的发展基础，竞争优势逐渐凸显；在产业升级转型方面，鼓励引导化肥行业企业积极向上下游拓展，形成上下游一体的产业体系及横向跨行业的肥化企业，依托产业优势开发、打造碳化工、精细磷化工等新产业链条，进行化肥与工业的结合，有助于企业提高规模经济效应。

(1) 磷肥

磷肥属于农业领域的三大基础肥料（氮肥、磷肥、钾肥）之一，可直接施用于农作物，亦作为复合肥的原材料使用。中国是全球重要的磷肥生产国和消费国，磷肥生产企业主要集中在云、贵、川、鄂等磷矿石资源较为丰富的省份。根据百川盈孚数据显示，磷酸一铵 CR10（行业排名前十企业的市场集中度）从 2016 年的 36.6% 提升至 2021 年的 57.6%，磷酸二铵 CR10 从 2016 年的 69.2% 提升至 2021 年的 87.1%，市场份额逐步向行业头部企业聚集。目前，我国主要的磷酸一铵生产企业有新洋丰、云天化、云天控股、湖北祥云、川发龙蟒等，主要的磷酸二铵生产企业有云天化、湖北宜化、贵州开磷、贵州瓮福、六国化工等。

报告期内，公司磷肥的毛利率分别为 15.35%、19.65% 和 14.83%，具体变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动值	金额	变动值	金额
磷肥毛利率	14.83%	-4.82%	19.65%	4.30%	15.35%

如上表所示，报告期内，公司磷肥毛利率呈现先上升后下降趋势，主要系受短期内供需结构波动、产品市场价格变化、上游原材料价格上涨等因素影响，具体分析如下：

①2021 年磷肥毛利率较 2020 年上升的原因

2021 年，公司磷肥毛利率及其变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	变动率/值	金额
销量	777,315.60	-13.39%	897,540.30
单位价格	2,869.45	44.21%	1,989.84
单位成本	2,305.55	36.88%	1,684.30
其中：原材料	2,102.15	41.18%	1,488.94
人工薪酬	63.85	22.32%	52.20
制造费用	139.55	-2.52%	143.16
毛利率	19.65%	4.30%	15.35%

2021 年度，随着国际环境的进一步变化，各国高度重视自身粮食安全，国际市场对于化肥的需求增加；同时由于国际公共卫生事件的影响，化肥供给端生产能力受到较大影响，使得当年度磷肥价格上涨较多，导致公司 2021 年磷肥毛利率较 2020 年上升 4.30 个百分点。

以磷肥中销量最大的磷酸一铵、磷酸二铵为例，2021 年，磷酸一铵、磷酸二铵的市场价格变动情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	同比变动	金额
磷酸一铵市场平均价格	2,892.20	53.31%	1,886.45
磷酸二铵市场平均价格	3,336.16	40.56%	2,373.40

注：数据来源于 Wind，磷酸一铵市场平均价格系磷酸一铵（55%粉状）湖北地区的年度平均值，磷酸二铵市场平均价格系磷酸二铵国内的年度平均值。

如上表所示，2021 年，磷酸一铵、磷酸二铵的市场价格同比涨幅分别为 53.31%、40.56%；同年，公司磷肥（磷酸一铵、磷酸二铵）的单位价格同比上涨 44.21%，与市场价格变动趋势相一致。

②2022 年磷肥毛利率较 2021 年下降的原因

2022 年，公司磷肥毛利率及其变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度
	金额	变动率/值	金额
销量	775,331.95	-0.26%	777,315.60
单位价格	3,671.60	27.95%	2,869.45
单位成本	3,127.03	35.63%	2,305.55
其中：原材料	2,921.18	38.96%	2,102.15
人工薪酬	69.26	8.47%	63.85
制造费用	136.59	-2.12%	139.55
毛利率	14.83%	-4.82%	19.65%

如上表所示，公司 2022 年磷肥毛利率较 2021 年下降 4.82 个百分点，主要系当期磷肥单位成本上升幅度高于单位价格上升幅度所致，具体分析如下：

在成本端，2022 年，磷矿石、硫酸等大宗商品的市场价格持续上涨，导致

公司的原材料采购成本大幅上升。以主要原材料磷矿石为例，一方面，由于新能源汽车产业快速发展带动磷酸铁锂电池产销量快速上升，对于磷矿石的需求大增；另一方面，磷矿石行业在国家安全生产、环保政策的约束下新增产能有限，未来供给增加的难度较大，因而导致磷矿石的市场价格在 2022 年度大幅上升。根据 wind 统计数据，2022 年，磷矿石（湖北柳树沟，30%P₂O₅）的市场平均价格为 839.57 元/吨，较 2021 年的 587.25 元/吨，同比上升 42.97%。

在销售端，2022 年，随着国内外化肥企业的产能逐步恢复，磷肥的供需结构逐步平衡，磷肥的价格涨幅有所减弱，根据 wind 统计数据，2022 年磷酸一铵（55%粉状，湖北地区）、磷酸二铵（国内）市场平均价格分别为 3,452.27 元/吨、4,010.36 元/吨，同比仅上涨 19.36%、20.21%，公司的磷肥（磷酸一铵、磷酸二铵）平均销售单价同比上涨 27.95%。

综上，2022 年，由于公司磷肥平均销售单价上涨幅度低于磷矿石等原材料价格的上涨幅度，从而使得当期磷肥单位价格上升幅度低于单位成本上升幅度，导致 2022 年磷肥毛利率较 2021 年有所下降。

③ 同行业可比公司

在同行业可比公司中，生产磷肥的主要系云天化、湖北宜化、司尔特、新洋丰、云图控股。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：

产品名称	公司简称	2022 年度毛利率 (%)	2021 年度毛利率 (%)	2020 年毛利率 (%)
磷肥	湖北宜化 (000422.SZ)	19.64	28.45	9.26
	司尔特 (002538.SZ)	23.86	28.68	14.55
	新洋丰 (000902.SZ)	18.36	20.54	17.54
	云图控股 (002539.SZ)	13.23	18.95	21.46
	云天化 (600096.SH)	27.59	30.07	31.09
	平均值	20.54	25.34	18.78
	六国化工	14.83	19.65	15.35

数据来源：Wind 及其他公开披露信息

报告期内，公司磷肥产品毛利率出现先上升后下降的趋势，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) 尿素

尿素（氮肥）属于农业领域的三大基础肥料（氮肥、磷肥、钾肥）之一，可直接施用于农作物，亦作为复合肥的原材料使用。自 2016 年以来，国家推行落后产能淘汰，叠加环保政策收紧，国内尿素行业经过产能淘汰和产线工艺升级改造，供给端结构优化明显；尿素企业呈现大型化、集团化的趋势，优质产能集中。目前，尿素行业整体供需状况较为平衡。行业内的代表性企业有云天化、湖北宜化、阳煤化工、六国化工等。

报告期内，公司尿素的毛利率分别为 19.21%、22.34%和 16.83%，具体变动情况如下：

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动值	金额	变动值	金额
尿素毛利率	16.83%	-5.51%	22.34%	3.14%	19.21%

如上表所示，公司尿素毛利率呈现先上升后下降趋势，主要系受短期内供需结构波动、产品市场价格变化、上游原材料价格上涨等因素影响，具体分析如下：

①2021 年尿素毛利率较 2020 年上升的原因

2021 年，公司尿素毛利率及其变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	变动率/值	金额
销量	246,474.30	-2.80%	253,586.22
单位价格	2,100.51	32.91%	1,580.44
单位成本	1,631.18	27.75%	1,276.87
其中：原材料	1,558.19	29.00%	1,207.89

人工薪酬	12.41	17.63%	10.55
制造费用	60.58	3.70%	58.42
毛利率	22.34%	3.14%	19.21%

2021 年度，随着国际环境的进一步变化，各国高度重视自身粮食安全，国际市场对于化肥的需求大增；同时由于国际公共卫生事件的影响，化肥供给端生产能力受到较大影响，使得当年度尿素价格上涨较多，导致公司 2021 年尿素毛利率较 2020 年上升 3.14 个百分点。2021 年，尿素的市场价格变动情况如下：

单位：元/吨

项目	2021 年度		2020 年度
	金额	同比变动	金额
尿素市场平均价格	2,476.62	42.86%	1,733.65

注：数据来源于 Wind，市场平均价格系尿素（46%）：国内现货价的年度平均值。

如上表所示，2021 年，尿素的市场价格同比涨幅为 42.86%，价格涨幅较大；同年，公司的尿素产品单位价格较 2020 年上涨 32.91%，与市场价格变动趋势相一致。

②2022 年尿素毛利率较 2021 年下降的原因

2022 年，公司尿素毛利率及其变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度
	金额	变动率/值	金额
销量	258,338.78	4.81%	246,474.30
单位价格	2,343.98	11.59%	2,100.51
单位成本	1,949.41	19.51%	1,631.18
其中：原材料	1,880.68	20.70%	1,558.19
人工薪酬	12.07	-2.74%	12.41
制造费用	56.66	-6.47%	60.58
毛利率	16.83%	-5.51%	22.34%

如上表所示，公司 2022 年尿素毛利率较 2021 年下降 5.51 个百分点，主要系当期尿素成本涨幅较大，具体分析如下：尿素的原材料是合成氨和煤炭气化生成的二氧化碳，其中合成氨大部分系公司自产，成本相对可控，而煤炭全

部来自外部采购。2022年，煤炭的市场价格大幅上涨，导致公司原料煤采购成本同比上升20.09%；根据wind统计数据，2022年，山西优混(Q5500)煤炭的市场均价为1,268.07元/吨，较2021年的959.80元/吨，同比涨幅达32.12%。2022年，尿素(46%，国内现货)的市场均价为2,755.71元/吨，较2021年的2,476.62元/吨，同比涨幅仅11.27%，低于原料煤的市场价格涨幅，导致公司2022年尿素毛利率较2021年有所下降。

③ 同行业可比公司

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。其中，阳煤化工尿素产品工艺与公司一致，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(600691.SH)进行对比。报告期各期，公司尿素的毛利率与阳煤化工同类产品的毛利率对比情况如下：

产品名称	公司简称	2022年度毛利率(%)	2021年度毛利率(%)	2020年毛利率(%)
尿素	阳煤化工(600691.SH)	12.86	19.40	16.69
	六国化工	16.83	22.34	19.21

报告期内，公司尿素产品毛利率出现先上升后下降的趋势，变动趋势与同行业可比公司阳煤化工相一致，产品毛利率水平与阳煤化工相近。

(3) 复合肥

复合肥是含有氮、磷、钾三种营养元素中的两种及以上且可标明含量的化肥，通常由氮肥、磷肥、钾肥三类基础肥料混合而成，又称复混肥料。近年来，

随着科学施肥、平衡施肥知识的推广和普及，农业领域对于复合肥认可度逐步上升，我国复合肥施用量增速显著高于氮肥、磷肥及化肥总施用量的增速，复合化率平稳提高。由于我国复合肥市场起步相对较晚，中小规模生产企业数量众多，产能集中度较低，行业内具有代表性的企业主要有云天化、司尔特、云天控股及发行人等公司。

报告期内，公司复合肥的毛利率分别为 15.45%、13.69%和 9.64%，其毛利率及毛利率变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
销量	985,159.39	2.23%	963,654.39	7.16%	899,306.46
单位价格	2,944.59	29.66%	2,270.97	22.65%	1,851.64
单位成本	2,660.63	35.74%	1,960.04	25.19%	1,565.61
其中：原材料	2,562.87	37.41%	1,865.06	26.94%	1,469.29
人工薪酬	37.86	16.96%	32.37	23.50%	26.21
制造费用	59.90	-4.33%	62.61	-10.70%	70.11
毛利率	9.64%	-4.05%	13.69%	-1.76%	15.45%

如上表所示，公司复合肥毛利率呈现持续下降趋势，主要系受上游原材料价格持续上涨的影响，具体分析如下：

在销售端，自 2020 年下半年开始，受到国内大宗原材料价格不断上涨以及海外化肥需求增加的影响，复合肥的市场价格呈现同步上涨趋势。2020 年-2022 年，复合肥的市场价格呈现逐步上涨趋势，与发行人的复合肥单位价格变动相一致，具体变动情况如下：

单位：元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
市场平均价格	3,306.92	30.28%	2,538.28	38.14%	1,837.49

注：数据来源于 Wind，市场平均价格系复合肥（45%CL）：安徽地区的年度平均值。

在成本端，氮、磷、钾基础肥占复合肥的产品成本达 95%以上。公司生产复合肥所用的氮肥（尿素）、磷肥主要来自公司自产，氮肥、磷肥的原材料磷矿石、煤炭的价格持续上涨对于复合肥的成本上涨亦有所影响；此外，公司复

合肥所用的钾肥全部来自外部采购，因此钾肥市场价格波动对于公司复合肥的成本影响较大。由于我国是全球最大的钾肥需求国，钾肥对外依存度超过 50%，受俄乌冲突影响，全球最大的钾肥产地俄罗斯、白俄罗斯的钾肥出口锐减，造成全球钾肥市场的产品供应量减少，导致 2021 年以来全球钾肥的市场价格持续上涨，达到了 10 年的历史价格高位。根据中肥网数据，2020 年-2022 年，国有大型农化企业联合体与国际主要钾肥供应商签订的年度合同的标准氯化钾进口价格（CFR）分别为 220 美元/吨、247 美元/吨、590 美元/吨，价格呈持续上升趋势，其中 2022 年度同比涨幅达 139%。

综上，报告期内，虽然复合肥的单位价格有所上升，但是受到氮、磷、钾基础肥及其原材料价格大幅上涨的影响，公司复合肥产品成本上升幅度超过单位价格上升幅度，从而导致复合肥毛利率持续下降。

③ 同行业可比公司

同行业可比公司中生产复合肥的主要有云天化、司尔特、新洋丰、云图控股。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：

产品名称	公司简称	2022 年度毛利率 (%)	2021 年度毛利率 (%)	2020 年毛利率 (%)
复合肥	云天化 (600096.SH)	17.44	13.86	11.78
	司尔特 (002538.SZ)	19.61	24.03	22.56
	新洋丰 (000902.SZ)	12.30	17.37	17.75
	云图控股 (002539.SZ)	16.02	20.43	20.65
	平均值	16.34	18.92	18.19
	六国化工	9.64	13.69	15.45

数据来源：Wind 及其他公开披露信息

如上表所示，公司复合肥产品毛利率呈逐年下降趋势，且低于同行业可比公司的平均值，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。

(4) 磷肥、尿素及复合肥等化肥产品的毛利率未来趋势

报告期内，公司的磷肥、尿素、复合肥的毛利率呈现先增后降或下降的波动趋势，主要系受市场供需结构变动、原材料价格波动等多种因素影响所致。近年来，国际粮食贸易削减，各国更加重视粮食安全，加大粮食支持政策，推动化肥需求提升，同时全球货币量化宽松政策导致化肥生产所需大宗商品磷矿石、煤炭、硫磺、钾肥等价格始终处于高位震荡，受上下游的共同影响，化肥及其原材料价格持续上升。自 2022 年下半年以来，随着化肥产能规模扩张，化肥市场已呈现供给充足态势，化肥价格开始逐步回落，而磷矿石等原材料价格受新能源、电力等其他行业影响暂时仍维持在高位；但是随着化肥价格的回落，亦将带动原材料价格下降。未来受政策导向、环保监管要求和供给侧改革行业去产能影响，化肥行业集中度有望不断提高，公司磷肥、尿素和复合肥的毛利率会在未来期间出现阶段性波动，但最终将维持在一个比较平稳的状态。

2、精细磷化工产品“精制磷酸”

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。

根据中国汽车工业协会数据，2022 年我国新能源汽车销量 688.7 万辆，同比增长 93.4%，市场占有率提升至 25.6%；动力电池累计装车量 294.6GWh，同比增长 90.7%；磷酸铁锂电池累计装车量 183.8GWh，占总装车量 62.4%，累计同比增长 130.2%，未来市场规模有望持续快速增长。储能领域，据工信部统计，2022 年我国新建 5G 基站 88.7 万个，新建项目中磷酸铁锂份额已高达九成，磷酸铁锂储能电池对传统铅酸电池的替代速度加快。磷酸铁锂电池技术的发展以及 5G 基站为代表的储能电池广泛应用，带动磷酸铁锂前驱体及精制磷酸市场需求不断攀升。

目前已从事或计划进入“精制磷酸”或“精制磷酸+磷酸铁”市场企业主要分为两类，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。

（1）磷酸毛利率分析

报告期内，公司销售磷酸主要为 45% 精制磷酸，产品的毛利率分别为 38.59%、41.54% 和 46.89%，其毛利率及毛利率变动因素具体如下：

单位：吨、元/吨

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度
	金额	变动率/值	金额	变动率/值	金额
销量	77,454.70	132.75%	33,278.74	57.04%	21,191.26
单位价格	4,741.73	23.23%	3,847.87	61.67%	2,380.03
单位成本	2,518.28	11.95%	2,249.39	53.91%	1,461.54
磷酸毛利率	46.89%	5.35%	41.54%	2.95%	38.59%

如上表所示，报告期内，公司磷酸产品毛利率稳步上升，主要系精制磷酸销售价格上升幅度较大以及产销量增加所带来的规模效应优势等因素影响，具体分析如下：

在销售端，在国家政策和市场热度的双重作用下，新能源行业及储能行业持续爆发式增长，磷酸铁锂正极材料的产销量快速增长，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的重要原材料，市场需求持续旺盛、产品供不应求。2020年-2022年，精制磷酸的市场价格呈现持续上涨趋势，具体情况如下：

单位：元/吨

磷酸	2022年度		2021年度		2020年度
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额
85%精制磷酸市场平均价格	10,070.79	19.30%	8,441.47	70.06%	4,963.73

注1：精制磷酸的市场价格以85%精制磷酸为基准，发行人的磷酸产品主要为45%精制磷酸以及部分75%、85%精制磷酸，与85%精制磷酸市场价格按磷酸含量存在价格折算关系， $P_{\text{单位纯度H}_3\text{PO}_4\text{含量的精制磷酸}} = P_{85\% \text{磷酸出厂价格}} / (\text{产品纯度}/85\%)$ ；

注2：数据来源于Wind，市场平均价格系磷酸（85%）国内参考价的年度平均值。

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	2022年度			2021年度			2020年度
	单位成本	变动额	影响程度	单位成本	变动额	影响程度	单位成本
原材料	2,326.10	475.93	21.16%	1,850.16	662.50	45.33%	1,187.66
人工薪酬	32.14	-22.67	-1.01%	54.81	8.11	0.56%	46.69
制造费用	160.04	-184.37	-8.20%	344.42	117.23	8.02%	227.19
产品成本	2,518.28	268.89	11.95%	2,249.39	787.85	53.91%	1,461.54

公司磷酸生产成本中原材料成本比重高，原材料价格波动对公司产品成本影响较大。报告期内，公司磷酸的单位成本分别为1,461.54元/吨、2,249.39元/吨和2,518.28元/吨，变动比例分别为53.91%和11.95%，其中，原材料单位成本的影响程度分别为45.33%和21.16%。虽然磷矿石等原材料的市场价格上升，导致磷酸的单位成本有所上升；但是，随着公司磷酸产销量的大幅上升，规模效应快速释放，2022年单位制造费用明显下降，抵消了原材料单位成本上涨对于单位成本的部分影响。报告期内，公司磷酸的产销量变化，具体请参见“问题一”之“一/（四）/2/（5）报告期内相关产品产能利用率和产销率情况、客户验证及在手订单情况”。

综上，报告期内，受益于新能源电池产业链对于精制磷酸旺盛的需求，精制磷酸的销售价格持续上涨；同时，2022年，随着公司磷酸产销量的大幅上升，规模效应快速释放，抵消了原材料成本上涨的部分影响，使得磷酸单位价格上

升幅度高于单位成本上升幅度，导致公司磷酸毛利率持续上升。

(2) 同行业可比公司

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（002895.SZ）、瓮福集团披露精制磷酸或类似产品的毛利率水平，具体情况如下：

产品名称	公司简称	2022 年度毛利率 (%)	2021 年度毛利率 (%)	2020 年毛利率 (%)
磷酸	川恒股份 (002895.SZ)	35.53	31.74	未披露
	瓮福集团	61.37	51.53	45.68
	平均值	48.45	41.64	-
	六国化工	46.89	41.54	38.59

如上表所示，报告期内，公司磷酸产品的毛利率与同行业可比公司平均水平相近。

(3) 磷酸毛利率的未来趋势

报告期内，公司的磷酸毛利率逐年上升，主要系在国家政策和市场热度的双重作用下，新能源行业及储能行业持续爆发式增长，磷酸铁锂正极材料的产销量快速增长，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的重要原材料，市场需求持续旺盛、产品供不应求，导致磷酸单位价格上升幅度高于单位成本上升幅度所致。随着磷酸铁锂电池技术的发展以及储能电池广泛应用，磷酸铁锂前驱体及精制磷酸市场需求不断攀升，精制磷酸产品的毛利率将在一段时间内保持高位状态，但受市场竞争、上下游供需关系等因素影响，毛利率短期内可能呈现波动并逐步下降，并最终回归正常水平。

3、相关风险提示

发行人已在募集说明书“重大事项提示”、“第六节与本次发行相关的风险因素”之“一/（二）财务风险”中补充披露“毛利率波动风险”，具体如下：

“毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务毛利率分别为 13.72%、14.98%和 11.02%，毛利率呈现一定波动，主要系受公司原材料价格上涨和下游市场供求结构影响，引发生产成本及销售价格波动所致。未来，如果公司主要产品出现市场需求减少、

市场价格发生大幅波动或者产品原材料价格持续上涨等情形，公司将面临毛利率下滑、盈利能力下降等风险。”

(二) 归母净利润波动的原因及合理性，与同行业可比公司是否存在显著差异及差异的原因

1、归母净利润波动的原因及合理性

(1) 2021 年，公司归母净利润较上年上升的原因及合理性

公司 2021 年度与 2020 年度主要财务数据比较情况下：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	变动情况	
	金额	金额	变动金额	变动比例
营业收入	598,450.24	482,323.22	116,127.01	24.08%
营业成本	509,587.26	415,910.52	93,676.74	22.52%
营业毛利	88,862.97	66,412.70	22,450.27	33.80%
销售费用	10,656.50	8,833.44	1,823.07	20.64%
管理费用	28,191.32	19,060.93	9,130.38	47.90%
研发费用	16,230.49	13,085.85	3,144.64	24.03%
财务费用	4,351.00	7,536.65	-3,185.65	-42.27%
其他收益	8,605.58	3,247.09	5,358.49	165.02%
营业利润	34,388.47	20,137.46	14,251.01	70.77%
利润总额	30,567.73	18,846.28	11,721.45	62.20%
净利润	31,980.55	18,286.17	13,694.38	74.89%
归属于母公司股东净利润	23,728.90	16,798.33	6,930.56	41.26%
少数股东损益	8,251.65	1,487.84	6,763.82	454.61%

2021 年度，公司实现营业收入 598,450.24 万元，同比上升 24.08%，实现归属于母公司股东净利润 23,728.90 万元，同比上升 41.26%。

2021 年度，公司净利润较上年增加 13,694.38 万元，归属于母公司股东净利润较上年增加 6,930.56 万元，主要受以下因素影响：

单位：万元

项目	2021 年度	2020 年度	对利润总额的影响	主要原因
营业收入	598,450.24	482,323.22	22,450.27	2021 年，由于化肥产品市场需求上升以及新能源

营业成本	509,587.26	415,910.52		动力电池对于磷酸需求激增，拉动公司磷肥、尿素、复合肥和磷酸四类主要产品销售收入、产品毛利增加，具体原因如下： (1) 2021年，随着国际环境的进一步变化，各国高度重视自身粮食安全，国际市场对于化肥的需求大增；同时由于国际公共卫生事件的影响，供给端生产能力受到较大影响，使得当年度磷肥、尿素、复合肥等化肥价格上涨较多，拉动了化肥的销售收入、产品毛利上升； (2) 2021年，新能源行业及储能行业持续爆发式增长，磷酸铁锂正极材料的产销量快速增长，精制磷酸作为磷酸铁锂前驱体的重要原材料，市场需求持续旺盛、产品供不应求，拉动公司磷酸产品量价齐升，导致磷酸销售收入、产品毛利大幅增长。
营业毛利	88,862.97	66,412.70		关于产品价格、产品毛利及毛利率的变动原因分析，具体详见“问题6”之“一/（一）/3、结合销售价格、产品成本，分产品说明毛利率波动的原因、合理性”。
销售费用	10,656.50	8,833.44	-1,823.07	2021年，公司销售费用相比上年度增加1,823.07万元，主要系随着销售规模增长，公司销售费用开支略有增加。
管理费用	28,191.32	19,060.93	-9,130.38	2021年度，公司管理费用相比上年度增加9,130.38万元，主要系当年度磷石膏生态治理修复项目的磷石膏生态治理费支出金额较大，一方面，当年度公司对该项目增加了防渗及水处理项目施工以防止地下水污染，导致工程费用增加较多；另一方面，鉴于该项目已完全投入使用，当年度公司磷石膏处置量增加，导致相应的费用支出有所增长。
研发费用	16,230.49	13,085.85	-3,144.64	2021年，公司研发费用相比上年度增加3,144.64万元，主要系公司“滴灌磷铵产品”、“伴生氟资源回收及无机氟化工产品”等新增研发项目投入较大、原有的“中微量元素肥料产品开发项目”、“磷复肥装置三废综合治理技术升级项目”研发投入同比增加，以及磷矿石、煤炭等研发用料价格上涨所致。 其中，新增研发项目“滴灌磷铵产品”主要系为适应滴灌施肥技术的快速发展，公司研发专用于滴灌使用的高效水溶肥，旨在丰富公司磷肥的产品结构，该项目形成5项专利、建设2万吨/年的多功能水溶肥生产线；新增研发项目“伴生氟资源回收及无机氟化工产品”，主要系公司研发工艺技术将磷化工生产过程中的氟资源提取利用生产氟硅酸钾，避免剩余氟资源不能较好处理所造成的环境污染，同时提高资源经济效益，该项目形成2项专利、建设氟硅酸钾中试工艺路线。
财务费用	4,351.00	7,536.65	3,185.65	2021年，公司财务费用相比上年度减少3,185.65万元，主要系公司盈利能力增强，偿还部分银行借款，利息支出减少，同时利息收入增加。

其他收益	8,605.58	3,247.09	5,358.49	2021年,公司其他收益相比上年度增加5,358.49万元,主要系2021年不满足资本化条件的磷石膏综合治理项目对应的递延收益7,578.63万元在2021年度全额结转,使得当年度其他收益增加金额较多
合计			16,896.32	-

此外,2021年,公司少数股东损益增加6,763.82万元,主要系公司的控股子公司湖北六国、鑫克化工净利润同比增加。

综上所述,公司2021年归属母公司股东的净利润同比上升,主要系2021年,化肥产品市场需求上升以及新能源动力电池对于磷酸需求激增,拉动公司营业收入、营业毛利上升以及偶发性的其他收益增加等多方面因素的影响。

(2) 2022年,公司归母净利润较上年下降的原因及合理性

公司2022年度与2021年度主要财务数据比较情况如下:

单位:万元

项目	2022年度	2021年度	变动情况	
	金额	金额	变动金额	变动比例
营业收入	754,921.96	598,450.24	156,471.73	26.15%
营业成本	670,433.73	509,587.26	160,846.47	31.56%
营业毛利	84,488.23	88,862.97	-4,374.75	-4.92%
销售费用	10,965.00	10,656.50	308.49	2.89%
管理费用	20,228.35	28,191.32	-7,962.97	-28.25%
研发费用	20,713.24	16,230.49	4,482.75	27.62%
财务费用	5,248.98	4,351.00	897.98	20.64%
其他收益	3,049.44	8,605.58	-5,556.14	-64.56%
营业利润	24,127.61	34,388.47	-10,260.86	-29.84%
利润总额	28,027.93	30,567.73	-2,539.80	-8.31%
净利润	27,548.88	31,980.55	-4,431.66	-13.86%
归属于母公司股东净利润	19,297.79	23,728.90	-4,431.10	-18.67%
少数股东损益	8,251.09	8,251.65	-0.56	-0.01%

2022年度,公司实现营业收入754,921.96万元,同比上升26.15%,实现归属于母公司股东净利润19,297.79万元,同比下降18.67%。

2022年度,公司净利润较上年减少4,431.10万元,归属于母公司股东净

利润较上年减少 4,431.66 万元，主要受以下因素影响：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	对利润总额的影响	主要原因
营业收入	754,921.96	598,450.24		2022 年，由于磷矿石、煤炭等原材料价格涨幅较大，营业成本上升幅度超过营业收入上升幅度，使得公司毛利率呈现同比下滑趋势，导致公司在营业收入增长的情况下，营业毛利同比下降，具体原因如下： (1) 2022 年，磷肥、尿素、复合肥等化肥产品的市场价格仍有所上涨，磷酸受到新能源产业利好仍保持量价齐升，带动公司营业收入继续保持同比上升； (2) 2022 年，磷矿石、煤炭等原材料价格涨幅较大，使得当期磷肥、尿素、复合肥等化肥产品单位成本上升幅度高于单位价格上升幅度，导致磷肥、尿素、复合肥三类主要产品毛利率分别同比减少 4.82 个百分点、5.51 个百分点、4.05 个百分点，对应的营业毛利分别减少 1,610.89 万元、1,374.61 万元、1,988.83 万元，合计对营业毛利影响为-4,974.32 万元，导致营业毛利同比下降。 关于产品价格、产品毛利及毛利率的变动原因分析，具体详见“问题 6”之“一/（一）/3、结合销售价格、产品成本，分产品说明毛利率波动的原因、合理性”。
营业成本	670,433.73	509,587.26		
营业毛利	84,488.23	88,862.97	-4,374.75	
销售费用	10,965.00	10,656.50	-308.49	2022 年，公司销售费用相比上年度增加 308.49 万元。
管理费用	20,228.35	28,191.32	7,962.97	2022 年，公司管理费用相比上年度减少 7,962.97 万元，主要系当年磷石膏生态治理费减少 7,879.79 万元；公司的磷石膏生态治理项目已于 2021 年度完工并投入使用，2022 年度的支出主要系后续持续治理费用，故该笔支出较上年度大幅下降。
研发费用	20,713.24	16,230.49	-4,482.75	2022 年，公司研发费用相比上年度增加 4,482.75 万元，主要系针对“湿法磷酸装置技术升级”、“氮肥装置节能降耗技术”等新增研发项目投入较大，原有的“渣水新流程研发及应用项目”研发投入同比增加，以及磷矿石、煤炭等研发用料价格上涨所致。 其中，新增研发项目“湿法磷酸装置技术升级”，主要系公司对建成多年的湿法磷酸装置的萃取、过滤系统、浓缩系统进行技术升级改造，提升生产能力、节能降耗，满足精细磷化工对于湿法磷酸的技术要求，该项目形成 4 项专利，技术升级后装置产能提升到 40 万吨/年；新增研发项目“氮肥装置节能降耗技术”主要系公司研究开发高调水热能回收技术、能源回收技术等多项创新技术，以降低现有氮肥生产装置的能耗，该项目形成 4 项专利，技术应用后可年节约电量约为 298 万 Kwh、节约 366.5 吨标煤/年。
财务费用	5,248.98	4,351.00	-897.98	2022 年，公司财务费用相比上年度增加 897.98 万元，主要系由于原材料价格持续上涨，原材料采购预付款项增加以及新项目建设资金需求增加，公司增加银行借款，导致利息支出有所增加。
其他收益	3,049.44	8,605.58	-5,556.14	2022 年，公司其他收益相比上年度减少 5,556.14 万元，主要系 2021 年偶发性的磷石膏综合治理补助较多所致。
合计			-7,657.15	-

综上所述，2022年，公司在营业收入增长的情况，归属于母公司股东的净利润同比下降，主要系2022年，磷矿石、煤炭等原材料价格涨幅较大，磷肥、尿素、复合肥等化肥产品的毛利率呈同比下降趋势，导致公司营业毛利减少以及研发费用增加、其他收益减少等多方面因素的影响。

针对化肥行业的周期性波动以及磷矿石、煤炭等原材料价格波动，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“第五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“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”。

公司2023年1-3月主要经营数据及其变动情况具体如下：

单位：万元

项目	2023年一季度	2022年一季度	变动情况	
	金额	金额	变动金额	变动比例
营业收入	151,143.65	163,265.64	-12,121.99	-7.42%
营业成本	135,076.58	143,125.48	-8,048.91	-5.62%
营业毛利	16,067.07	20,140.16	-4,073.09	-20.22%
销售费用	2,559.00	2,189.64	369.36	16.87%
管理费用	3,032.64	3,822.27	-789.64	-20.66%
研发费用	5,044.17	3,447.06	1,597.10	46.33%
财务费用	1,519.16	2,537.20	-1,018.05	-40.12%
资产减值损失	-1,221.02	48.47	-1,269.49	-2,619.01%
其他收益	464.24	767.10	-302.86	-39.48%
营业利润	2,611.81	8,060.75	-5,448.94	-67.60%
利润总额	2,704.27	8,124.96	-5,420.69	-66.72%
净利润	2,314.85	7,950.43	-5,635.58	-70.88%
归属于母公司股东净利润	1,469.30	6,662.73	-5,193.43	-77.95%
少数股东损益	845.55	1,287.70	-442.15	-34.34%

注：公司2023年第一季度财务数据未经审计。

2023年第一季度，公司实现营业收入151,143.65万元，同比下降7.42%，归属于母公司股东净利润1,469.30万元，同比下降77.95%。

2023年第一季度，公司净利润较上年同期减少5,635.58万元，归属于母公司股东净利润较上年同期减少5,193.43万元，主要受以下因素影响：

单位：万元

项目	2023年 1-3月	2022年 1-3月	对利润总额 的影响	主要原因	影响因素的未来趋势
营业收入	151,143.65	163,265.64			<p>①短期内，由于原材料价格仍然较高，同时受市场阶段性供需失衡、行业周期性波动的影响，化肥行业景气度较为低迷，公司化肥产品的销售收入、产品毛利空间存在进一步下滑的可能性；</p> <p>②从长期来看，一方面，化肥行业在农业发展需求的有利支撑下，整体需求稳定向好；另一方面，磷矿石、煤炭等原材料，受下游需求减弱的影响，市场价格已开始逐步回落。因此，化肥产品将逐步回归到合理毛利率水平；</p> <p>③精制磷酸产品将引领公司持续发展。目前，公司正在积极向高经济附加值、高毛利的精制磷酸产品升级转型。新能源产业系国家产业政策支持方向，精制磷酸作为磷酸铁锂电池的核心原材料之一，下游市场需求持续旺盛，而且业内具备稳定生产能力的企业相对较少，产品供不应求，公司现有精制磷酸生产线已满产能运行。随着本次募投项目建设并投产，公司精制磷酸的产能将大幅提高，盈利能力将显著提升，为公司未来持续稳定的发展奠定了坚实的基础</p>
营业成本	135,076.58	143,125.48			
营业毛利	16,067.07	20,140.16	-4,073.09	<p>①由于市场上化肥库存较为充足以及受闰二月影响春耕行情有所延后，公司2023年一季度化肥销量略有下滑；②2023年一季度，化肥及精制磷酸的市场价格有所回调，主要产品毛利率进一步下降，营业毛利同比减少。具体分析请参见本表格下文内容。</p>	
研发费用	5,044.17	3,447.06	-1,597.10	磷矿石、原料煤等研发用料同比价格上涨，研发支出同比增加	研发费用预计未来年度将保持平稳
资产减值损失	-1,221.02	48.47	-1,269.49	公司季末库存相对较高，化肥产品价格回调的影响，当期所计提的存货跌价准备同比有所增加	随着高成本原材料及产成品库存的逐步消化，以及化肥产品的市场价格逐步企稳，资产减值损失预计有所减少
合计			-6,939.68		-

如上表所示，2023年一季度公司归属于母公司股东净利润减少的主要原因系营业收入、综合毛利率均同比下降，导致利润总额同比减少4,073.09万元所致，具体分析如下：

①化肥市场周期性波动，产品销量减少，公司营业收入下降

2023年一季度，公司实现营业收入151,143.65万元，同比减少12,121.99万元，同比下降幅度7.42%，主要原因如下：化肥冬储期通常启动

于 2022 年 10-11 月，2022 年化肥生产厂商冬储优惠政策力度较大，下游客户采购化肥数量较多，市场上化肥供给较为充足；同时，受闰二月影响春耕行情延后至 4 月-5 月，使得 2023 年一季度化肥需求减少，导致公司 2023 年一季度化肥销量有所下滑，其中公司磷肥销量同比下降 25.51%、复合肥销量同比下降 2.39%；

②产品价格回调，导致公司毛利率下降

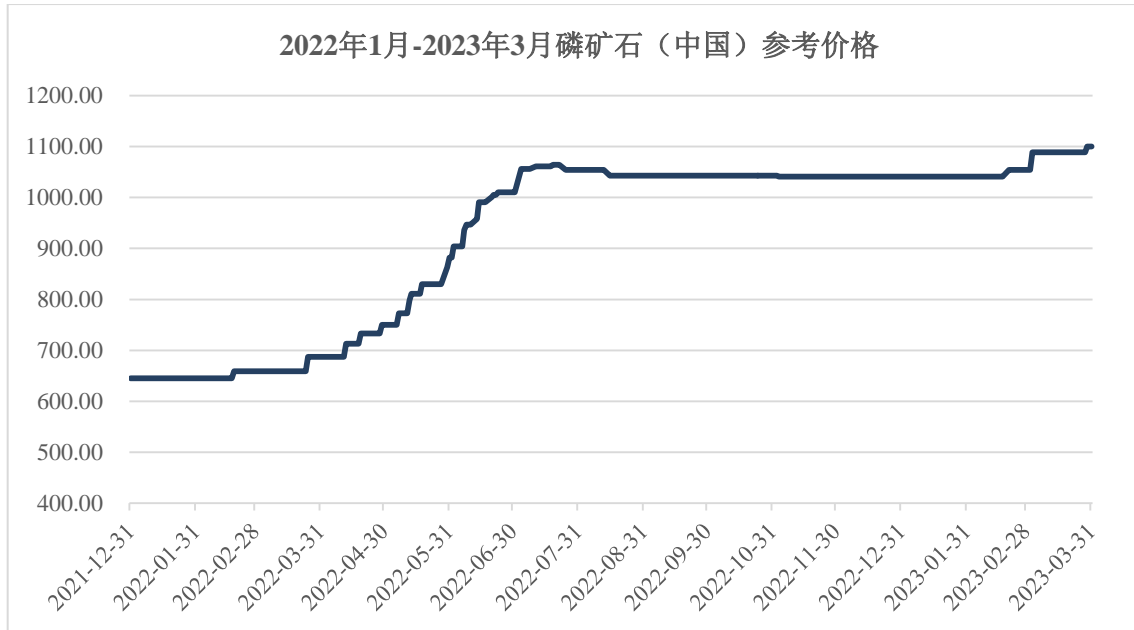
磷肥、复合肥等化肥产品以及精制磷酸的市场价格自 2022 年中达到高点后，呈现稳步回落趋势；2023 年一季度，公司磷肥、复合肥、精制磷酸等主要产品的市场价格较 2022 年下半年、2022 年全年的市场均价有不同程度的下降，具体变动如下：

单位：元/吨

产品	2023 年一季度			2022 年下半年	2022 年全年
	市场均价	较 2022 年下半年变动比例	较 2022 年全年变动比例	市场均价	市场均价
磷酸一铵	3,275.90	-4.97%	-5.11%	3,447.26	3,452.27
复合肥	2,971.50	-12.00%	-10.14%	3,376.69	3,306.92
85%精制磷酸	8,641.34	-9.84%	-14.19%	9,583.96	10,070.79

注：数据来源于 wind。

而磷矿石等原材料价格在 2022 年持续上涨，并在 2023 年一季度仍维持高位。以主要原材料磷矿石为例，自 2022 年以来，磷矿石的市场价格从 645.00 元/吨上涨至 2023 年 3 月的 1,100.00 元/吨，涨幅达 70.54%，如下图所示：



数据来源于：wind，单位为：元/吨

受磷肥、复合肥、磷酸等产品价格回调，而磷矿石等原材料价格高企，主要产品毛利减少，导致 2023 年一季度，公司综合毛利率下降至 10.63%，较 2022 年一季度同比下降 1.71 个百分点，营业毛利较上年同期减少 4,073.09 万元，同比下降 20.22%。

综上所述，2023 年一季度，公司归属于母公司股东的净利润同比下降，主要系 2023 年一季度，化肥产品销量下降、价格回落，精制磷酸价格回调，导致公司营业毛利减少以及研发费用、资产减值损失增加等多方面因素的综合影响。

针对发行人 2023 年一季度的经营业绩下滑情况，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“第五章 与本次发行相关的风险因素”之“一/（二）财务风险”中补充披露“业绩下滑的风险”，具体如下：

“受化肥行业周期性变化，化肥产品的价格和销量均有所下降，而磷矿石、原料煤等原材料价格同比上涨，导致公司化肥产品销售毛利率下降以及研发投入增加、资产减值损失增加等多方面因素影响，公司 2023 年 1-3 月归属于母公司股东的净利润出现下滑。公司 2023 年 1-3 月实现营业收入 151,143.65 万元，同比减少 7.42%，实现归母净利润 1,469.30 万元，同比减少 77.95%（以上数据均未经审计）。若后续化肥行业下游需求不及预期或者原材料价格持续

上涨，则可能对公司未来的经营业绩造成不利影响。”

2、与同行业可比公司归母净利润变动是否存在差异及差异的原因

(1) 2021 年，同行业可比公司及六国化工归属于母公司股东的净利润较上年的变化情况如下：

单位：万元

公司简称	2021 年	2020 年	变动率	与同行业可比公司归母净利润变动趋势一致
云天化 (600096. SH)	364,193.52	27,203.61	1238.77%	2021 年，随着国际环境的进一步变化，各国高度重视自身粮食安全，国际市场对于化肥的需求大增；同时由于国际公共卫生事件的影响，供给端生产能力受到较大影响，化肥行业景气度持续提升，化肥产品市场价格大幅上涨，导致当期发行人及同行业可比公司的营业收入、归母净利润呈上升趋势。
湖北宜化 (000422. SZ)	156,902.62	13,339.11	1076.26%	
司尔特 (002538. SZ)	45,660.74	29,482.47	54.87%	
新洋丰 (000902. SZ)	120,969.28	95,476.29	26.70%	
云图控股 (002539. SZ)	123,172.39	49,855.55	147.06%	
阳煤化工 (600691. SH)	43,171.24	12,893.82	234.82%	
平均值	142,344.97	38,041.81	463.08%	
六国化工	23,728.90	16,798.33	41.26%	

如上表所示，2021 年公司营业收入、归母净利润呈同比上升态势，与可比公司变动趋势相一致。

(2) 2022 年，同行业可比公司及六国化工归属于母公司股东的净利润较上年的变化情况如下：

单位：万元

公司简称	2022 年	2021 年	变动率	主营业务	变动原因及与发行人的差异比较情况
------	--------	--------	-----	------	------------------

云天化 (600096. SH)	602, 132. 30	364, 193. 52	65. 33%	化肥、现代农业、磷矿采选、精细化工、商贸物流	<p>2022年，云天化的营业收入同比增长，与发行人相一致；云天化的归母净利润保持同比增长，与发行人存在差异，主要原因如下：</p> <p>(1) 业务结构差异。化肥产品的销售收入仅占云天化当年营业收入的 35.38%，化肥行业的周期性波动对其影响相对有限；</p> <p>(2) 原材料成本差异。云天化拥有磷矿资源，具有一定成本优势，产品毛利相对较高，对于原材料的价格波动相对不敏感；</p> <p>(3) 产能规模差异。云天化的化肥总产能约 887 万吨/年，是国内产能最大的磷肥生产企业之一，具有明显的成本规模优势。</p>
湖北宜化 (000422. SZ)	216, 438. 58	156, 902. 62	37. 94%	尿素、磷酸二铵等化肥产品、氯碱产品及季戊四醇等精细化工产品	<p>2022年，湖北宜化的营业收入同比增长，与发行人相一致；湖北宜化的归母净利润保持同比增长，与发行人存在差异，主要原因如下：</p> <p>(1) 业务结构差异。化肥产品的销售收入占湖北宜化当年营业收入的 44.00%，与发行人的业务结构有所差异；</p> <p>(2) 原材料成本差异。湖北宜化拥有磷矿资源、成本较低的天然气资源，具有一定成本优势，产品毛利相对较高，对于原材料的价格波动相对不敏感；</p> <p>(3) 产能规模差异。湖北宜化的磷酸二铵、尿素产能大幅领先于发行人，具有成本规模优势；</p> <p>(4) 当年财务费用下降、偶发性投资收益。2022年，湖北宜化财务费用减少 22,226.11 万元，投资收益增加 50,204.01 万元，剔除财务费用下降、偶发性投资收益后，湖北宜化归母净利润同比呈下滑趋势。</p>
司尔特 (002538. SZ)	53, 056. 95	45, 660. 74	16. 20%	磷肥、复合肥、矿产品	<p>2022年，司尔特的销售收入保持同比增长，与发行人相一致，其归母净利润保持同比增长，与发行人存在差异，主要原因如下：</p> <p>(1) 原材料成本差异。司尔特拥有磷矿资源，具有一定成本优势，产品毛利相对较高，对于原材料的价格波动相对不敏感；</p> <p>(2) 非化肥产品毛利增长。2022年，司尔特矿产品销售营业毛利同比增长 7,664.10 万元，而肥料制造业务营业毛利同比减少 6,735.20 万元；</p> <p>(3) 当年财务费用下降。2022年，司尔特财务费用同比减少 7,146.87 万元，同比减少部分占其当年利润总额的 11.22%。</p>

新洋丰 (000902.SZ)	130,935.33	120,969.28	8.24%	磷肥（主要为磷酸一铵）、复合肥及磷酸铁等精细化工	2022年，新洋丰的销售收入保持同比增长，与发行人相一致；新洋丰的归母净利润保持同比增长，与发行人存在差异，主要原因如下： （1）销售收入增长幅度较大。2022年，新洋丰实现销售收入1,595,773.29万元，同比增长35.22%，使得当年营业毛利增加8,944.98万元，同比增长4.01%； （2）原材料成本差异。新洋丰拥有自有的磷矿石资源，自主生产合成氨、硫酸，产品毛利相对较高，对于原材料的价格波动相对不敏感； （3）产能规模差异。新洋丰拥有复合肥产能798万吨/年，磷酸一铵产能185万吨/年，化肥的生产规模大幅领先于发行人，具有明显的成本规模优势。
云图控股 (002539.SZ)	149,194.68	123,172.39	21.13%	复合肥、联碱、磷化工及新能源材料业务	2022年，云图控股的销售收入保持同比增长，与发行人相一致；云图控股的归母净利润保持同比增长，与发行人存在差异，主要原因如下： （1）业务结构差异。云图控股化肥产品的销售收入占其当年营业收入的52.25%，与发行人的业务结构有所差异； （2）化工业务营业毛利大幅增长。2022年，云图控股实现营业毛利同比增长35,887.08万元，同比增长12.99%，其中联碱等化工产品营业毛利同比增长35,724.19万元； （3）原材料成本差异。云图控股加工复合肥的原料以自产的氯化铵为主，产品毛利相对较高，对于原材料的价格波动相对不敏感； （4）产能规模差异。云图控股拥有复合肥产能550万吨/年，磷酸一铵产能43万吨/年，生产规模大幅领先于发行人，具有较为明显成本规模优势。
阳煤化工 (600691.SH)	6,995.71	43,171.24	-83.80%	尿素、氯碱及化工装备制造	2022年，阳煤化工归母净利润同比下降83.80%，与发行人变动趋势一致，且下降幅度超过发行人，主要原因如下： （1）尿素产品营业毛利下滑。由于原材料煤炭价格上涨影响，阳煤化工当期尿素产品的营业毛利减少19,234.30万元，毛利率下降6.54个百分点，与发行人尿素产品的变动趋势相一致； （2）其他产品营业毛利下滑。在尿素营业毛利减少的情况下，阳煤化工的聚氯乙烯、烧碱等其他产品销售价格持续下跌，产品毛利率均呈现下滑趋势，导致阳煤化工归母净利润进一步下滑。
平均值	193,125.59	142,344.97	10.84%	-	-

六国化工	19,297.79	23,728.90	-18.67%	磷肥、复合肥、尿素等化肥产品及精制磷酸等精细磷化工产品	-
------	-----------	-----------	---------	-----------------------------	---

由上表可见，阳煤化工 2022 年归属于母公司股东的净利润较上年呈现下降趋势，与六国化工变动趋势一致，云天化、湖北宜化、司尔特、新洋丰、云图控股 2022 年归属于母公司股东的净利润较上年呈现上涨趋势，但其同比增长幅度已有所回落，明显低于 2021 年增长幅度。由于主营业务产品结构、原材料成本、产能规模等因素综合影响，公司 2022 年归属于母公司股东的净利润变动趋势与同行业公司存在一定差异，符合行业实际情况。

(3) 2023 年一季度，同行业可比公司及六国化工归属于母公司股东的净利润较上年的变化情况如下：

单位：万元

公司简称	2023 年一季度	2022 年一季度	变动率	与同行业可比公司归母净利润变动趋势一致
云天化 (600096.SH)	157,231.57	164,557.37	-4.45%	2023 年一季度，除新洋丰外，公司与同行业可比公司的归母净利润均呈现下滑趋势；相较于 2022 年公司与同行业可比公司归母净利润变动有所差异主要系原材料价格上涨所致，2023 年公司与同行业可比公司归母变动趋势一致，主要原因系：在原材料价格仍然高企的情况下，下游市场对化肥需求减少、备货意愿降低，使得化肥的销量、市场价格均呈现下滑趋势，产品营业毛利进一步减少，导致公司与同行业可比公司的归母净利润同比下降。 其中，新洋丰 2023 年一季度的营业收入、净利润均同比呈现下降趋势，其归母净利润略微上涨的主要原因如下：2023 年一季度，新洋丰少数股东损益减少 601.01 万元，占当期净利润 1.46%，导致其从净利润同比下降 1.09% 转为归母净利润同比略微上涨 0.36%。
湖北宜化 (000422.SZ)	22,009.98	63,833.48	-65.52%	
司尔特 (002538.SZ)	9,153.83	15,432.82	-40.69%	
新洋丰 (000902.SZ)	40,860.67	40,713.18	0.36%	
云图控股 (002539.SZ)	35,376.49	46,525.25	-23.96%	

阳煤化工 (600691. SH)	1,642.20	9,259.83	-82.27%	
平均值	44,379.12	56,720.32	-36.09%	
六国化工	1,469.30	6,662.73	-77.95%	

上表可见，2023 年一季度，公司与同行业可比公司的归母净利润均呈现同比下滑趋势。

(三) 结合影响经营现金流的应收、应付、存货等主要变化情况，说明净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势存在差异的原因及合理性

报告期内，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势相同，变动金额存在一定的差异主要受信用政策和结算方式的影响。具体如下：(1) 公司销售环节的信用政策主要以预收货款为主。公司收到预收货款时会相应增加当年经营活动产生的现金流但到次年确认收入时才会对公司的利润产生影响；(2) 公司的货款结算方式包括现汇和票据。公司通常综合现存资金以及未来资金需求情况、票据使用成本等选择性地使用现汇和票据。由于票据到期解付时才会产生现金的流出，相比于现汇支付，公司增加票据的使用会相应减少公司的经营活动现金流出。

报告期内，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
净利润	27,548.88	31,980.55	18,286.17
加：资产减值准备	2,652.07	-1,208.27	1,523.78
信用减值损失	279.55	-623.92	-775.94
固定资产折旧、投资性房地产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	28,444.07	27,856.64	27,613.40
使用权资产折旧	172.43	172.43	0.00
无形资产摊销	938.20	843.35	827.42
长期待摊费用摊销	34.16	37.75	49.05
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失（收益以“-”号填列）	19.56	-2,098.23	-1,500.93
固定资产报废损失（收益以“-”号填列）	31.19	457.12	28.57
财务费用（收益以“-”号填列）	5,048.67	4,537.25	7,213.83
投资损失（收益以“-”号填列）	-31.33	-155.59	-163.37
递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）	-2,433.35	-2,773.29	-23.75
递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）	110.88	-25.16	-25.16
存货的减少（增加以“-”号填列）	-23,552.38	-55,640.95	-5,770.83

经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）	10,094.87	-23,880.48	-6,257.48
经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）	-6,712.28	68,130.30	-26,713.43
经营活动产生的现金流量净额	42,645.19	47,609.50	14,311.31

由上表可知，报告期内公司净利润与经营活动产生的现金流量净额的变动趋势相同，变动金额存在一定的差异，具体情况如下：

2021 年公司净利润为 31,980.55 万元，较上年上涨 13,694.38 万元，经营活动产生的现金流量净额为 47,609.50 万元，较上年上涨 33,298.19 万元，两者变动趋势相同，变动金额和幅度存在一定的差异，主要是由于经营性应付项目的增加额上升幅度较大，具体表现为：（1）应付票据增加：2021 年受原材料采购价格上涨的影响，公司所需采购资金有所上升，为了缓解资金支付方面的压力，公司使用票据结算增加，故导致 2021 年期末应付票据较上年增加 26,039.60 万元；（2）合同负债增加：受产品销售价格上涨的影响，公司期末预收货款金额有所上升，故 2021 年末合同负债的金额较上年增加 31,841.80 万元。

2022 年公司净利润为 27,548.88 万元，较上年下降 4,431.67 万元，经营活动产生的现金流量净额为 42,645.19 万元，较上年下降 4,964.31 万元，变动趋势相同且变动金额相当。其中，净利润下降主要原因系公司复合肥、磷肥、尿素等主要产品的成本上涨幅度较大使得产品毛利率下降，经营活动产生的现金流量净额下降主要系购买商品、接受劳务支付的现金增加金额大于销售商品、提供劳务收到的现金增加金额所致。

综上所述，2021 年，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额的变动趋势一致，变动金额存在差异系经营性应付项目的增加额上升幅度较大所致；2022 年，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额的变动趋势相同且变动金额相当。

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、通过查阅专业研究报告等，了解公司所处行业的发展趋势和竞争格局；

2、获取公司的销售成本明细表，结合销售单价和成本分析报告期内公司毛利率波动的原因；访谈公司采购、销售、财务等部门的负责人，了解公司销售单价和成本波动的原因；

3、查阅同行业上市公司公开披露信息，了解同行业可比公司同类产品的毛利率变动趋势及原因；

4、取得发行人报告期内财务报表、收入成本明细、期间费用明细等；向发行人管理层了解发行人业绩变化、产品成本及毛利率变化情况及原因；分析公司归母净利润波动的原因；

5、查询相关行业政策，查阅可比公司定期报告、招股说明书、募集说明书等文件了解可比公司相关情况，了解可比公司归母净利润波动的原因，并分析公司归母净利润与可比公司差异的原因；

6、访谈公司财务负责人，了解经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大原因；取得公司净利润与经营活动产生的现金流量净额差异情况表，分析经营活动产生的现金流量净额与净利润差异较大的原因；

7、针对收入真实性，保荐机构和申报会计师履行的核查程序如下：

（1）询问销售部和财务部人员，查看销售相关单据，了解与销售相关的内部控制制度的设计及执行情况，判断关键控制点；

（2）访谈发行人管理层和销售部负责人，询问行业状况以及公司销售市场情况、业绩波动情况以及与主要客户的合作情况；

（3）通过审阅销售合同，根据合同中有关所有权、风险以及控制权转移的相关条款及退换货条款，以判断发行人收入确认的时点是否符合《企业会计准则》的相关规定，与同行业可比公司收入确认政策相比较，判断发行人收入确认政策是否符合行业特征；

（4）通过公开信息搜集和互联网检索等方式了解主要客户的基本情况、经营

背景和业务规模等；由于化肥行业特点，下游客户较为分散且数量众多，保荐机构选取报告期各期前十大客户进行实地访谈或视频访谈，询问客户与发行人的合作情况，核查主要客户的背景信息及双方的交易信息，对销售收入的访谈比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	754,921.96	598,450.24	482,323.22
访谈金额	213,261.79	155,239.49	94,543.30
访谈比例	28.25%	25.94%	19.60%

(5) 由于化肥行业特点，下游客户较为分散且数量众多，保荐机构选取报告期前二十大客户以及随机选取部分客户执行函证程序以确认应收账款余额和销售收入金额的真实性和准确性，其中对销售收入的函证比例如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售收入	754,921.96	598,450.24	482,323.22
发函金额	304,224.74	230,245.22	143,576.97
发函比例	40.30%	38.47%	29.77%
回函金额	282,460.92	213,340.16	134,508.77
回函比例	92.85%	92.66%	93.68%

(6) 对主要客户的销售收入执行细节测试，细节测试覆盖销售的主要控制点，核对至销售合同、出库单、运输单、过磅单、货物交付凭证、出口报关单、发票、销售系统确认交付记录和客户回款单据等，确认营业收入的真实性和准确性；

(7) 对应收账款进行账龄分析，核查应收账款坏账准备计提情况，以确认应收账款的真实性；

(8) 检查报告期内退换货情况及退换货合理性；

(9) 对销售收入执行截止测试程序，选取资产负债表日前后一个月的发运凭证、过磅单、销售系统确认记录等与收入确认相关的业务单据，与应收账款和销售收入明细账进行核对，以检查销售收入是否记录在恰当的会计期间；

(10) 执行分析性复核程序，判断营业收入和毛利率变动的合理性；

(11) 核查发行人实际控制人、董事、监事、高级管理人员出具的调查表，核查公司及其控股股东、董事、监事、高级管理人员与主要客户是否存在关联关系、其他利益安排等；

(12) 获取发行人及其子公司的银行流水，与货币资金日记账进行双向核对，对报告期内各银行账户大额资金流水及异常收支交易进行核查；

(13) 复核会计师年审时向重要客户实施的函证程序。

(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，公司复合肥、磷肥、尿素、磷酸等主要产品的毛利率受磷矿石、煤炭等原材料价格持续上升以及下游供需变化影响有所波动，与同行业可比公司相同或类似产品毛利率变动趋势较为一致，符合行业发展趋势；发行人已在募集说明书中补充披露“毛利率波动风险”；

2、报告期内，发行人销售收入具备真实性；**2021年**，公司归母净利润同比上升，主要系化肥产品市场需求上升以及新能源动力电池对于磷酸需求激增，拉动公司营业收入、营业毛利上升以及偶发性的其他收益增加等多方面因素的影响，其变动趋势与同行业可比公司的归母净利润波动趋势相一致；**2022年**，公司营业收入保持同比增长，但公司归母净利润同比下滑，主要系原材料价格持续上涨，主要产品的毛利率呈同比下降趋势，导致公司营业毛利减少以及研发费用增加、其他收益减少等多方面因素的影响，其变动趋势与同行业可比公司的归母净利润波动趋势存在差异，符合行业实际情况；**2023年**一季度，公司归母净利润下滑，主要原因系在下游市场库存充足及需求延迟的情况下，原材料价格持续上涨而化肥的市场价格亦有所回落，产品毛利空间进一步压缩、综合毛利率**进一步**下降，导致归母净利润大幅下滑；

3、报告期内，公司净利润与经营活动产生的现金流量净额变动趋势相一致，**2021年**，两者变动金额存在差异系当年经营性应付项目的增加额上升幅度较大所致，具有合理性。

问题 7、关于其他

7.1 请发行人说明：自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形。请保荐机构和申报会计师结合《<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》第一条发表核查意见。

一、发行人说明

（一）自本次发行相关董事会决议日前六个月起至今，公司实施或拟实施的财务性投资及类金融业务的具体情况，说明公司最近一期末是否持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

1、关于财务性投资及类金融业务的认定标准

依据《证券期货法律适用意见第 18 号》及《监管规则适用指引—发行类第 7 号》中的有关规定，财务性投资及类金融业务定义如下：

“（1）财务性投资

①财务性投资包括但不限于：投资类金融业务；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）；与公司主营业务无关的股权投资；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；购买收益波动大且风险较高的金融产品等。

②围绕产业链上下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，以收购或者整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的拆借资金、委托贷款，如符合公司主营业务及战略发展方向，不界定为财务性投资。

③上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

④基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形式且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

⑤金额较大是指，公司已持有和拟持有的财务性投资金额超过公司合并报表归属于母公司净资产的百分之三十（不包括对合并报表范围内的类金融业务的投资金额）。

⑥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。

（2）类金融业务

除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、融资担保、商业保理、典当及小额贷款等业务。”

2、自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，发行人实施或拟实施的财务性投资或类金融业务的情况

2022年12月29日，公司召开第八届董事会第八次会议，审议通过了《关于公司非公开发行A股股票方案的议案》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，公司对做出的相关投资进行分析，认为不存在新投入和拟投入的财务性投资情形，具体如下：

（1）投资类金融业务

自本次发行相关董事会决议日前6个月起至今，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个月起至今，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 个月起至今，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 个月起至今，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 个月起至今，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 个月起至今，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 个月至今，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。

3、发行人最近一期末的财务性投资（含类金融业务）情况

按照企业会计准则及相关规定，2022 年末，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：

单位：万元

序号	项目	账面价值	主要内容	是否包含财务性投资
1	货币资金	215,344.23	银行存款、银行票据保证金、库存现金	否
2	交易性金融资产	-	-	否

3	其他应收款	548.47	应收股利、员工借款及备用金、保证金	否
4	其他流动资产	5,997.96	预交企业所得税、待抵扣增值税进项税	否
5	长期股权投资	820.85	铜陵六国威立雅水务有限责任公司、铜陵市绿阳建材有限责任公司、六国易农科技股份有限公司三家参股公司的股权	否
6	其他权益工具投资	3,090.00	宜昌明珠 15%的股权	否
7	其他非流动资产	5,500.40	预付设备工程款	否
合计		231,301.91		-

(1) 货币资金

2022 年末，公司货币资金主要为银行存款 83,230.51 万元、其他货币资金 132,102.01 万元和库存现金 11.70 万元，银行存款主要为活期存款和协定存款，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) 交易性金融资产

2022 年末，公司不存在交易性金融资产。

(3) 其他应收款

2022 年末，公司其他应收款账面价值为 548.47 万元，主要为应收股利、员工借款及备用金、保证金等款项，不属于财务性投资或类金融业务。

(4) 其他流动资产

2022 年末，公司其他流动资产账面价值为 5,997.96 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。

(5) 长期股权投资

2022 年末，公司长期股权投资账面价值为 820.85 万元，系对联营企业铜陵六国威立雅水务有限责任公司以及铜陵市绿阳建材有限责任公司、六国易农科技股份有限公司的投资，三家联营企业均属于公司的产业链上下游企业，具体情况如

下:

单位: 万元

联营企业	投资时点	主营业务	与公司业务关系	账面价值	是否属于财务性投资
铜陵六国威立雅水务有限责任公司	2013年2月	污水处理、供水服务	为公司提供制水、供水和污水处理服务	820.85	否
铜陵市绿阳建材有限责任公司	2008年10月	磷石膏建筑材料制造和销售	磷化工副产品磷石膏的下游产业	-	否
六国易农业科技股份有限公司	2016年12月	复合肥销售	公司磷复肥产品的下游产业	-	否
合计				820.85	-

注: 绿阳建材和易农业科技由于长期亏损, 该两笔长期股权投资已全额计提减值准备, 因此其账面价值为0。

①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为分别为4,051.75万元、4,312.78万元和4,442.20万元。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。

②铜陵市绿阳建材有限责任公司(以下简称“绿阳建材”)系公司于2008年10月投资的参股公司, 主营业务为磷石膏建筑材料制造和销售。公司磷肥、磷酸等产品生产过程中的副产品磷石膏属于工业固体废物, 传统的处置手段“堆存”不但占用大量的土地资源, 而且容易引发环境污染, 导致磷石膏处置已成为磷化工行业的技术难题; 同时, 随着磷石膏“以用定产”的政策出台, 磷石膏的消纳量与磷肥、磷酸产量挂钩, 已成为磷化工企业产能扩大的主要制约因素。而绿阳建材具备将磷石膏进一步加工成新型建筑材料的技术能力, 不但可以解决磷石膏长期“堆存”问题, 实现磷石膏的产销平衡, 而且提高了磷石膏的经济价值, 实现资源的综合利用, 对公司的战略发展、环境保护以及资源综合利用具有重要意义。该投资属于公司围绕产业链下游以获取技术、渠道为目的的产业投资。

③六国易农科技股份有限公司（以下简称“易农科技”）系公司于2016年12月投资的参股公司，主营业务为复合肥销售。易农科技利用测土配方技术对外推广销售公司的化肥产品，属于公司围绕产业链下游以获取渠道为目的的产业投资。

综上所述，公司上述三项长期股权投资的投资时点均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下游以获取技术、原料或者渠道为目的的产业投资，不属于财务性投资或类金融业务。

（6）其他权益工具投资

2022年末，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：

单位：万元

投资企业	投资时点	主营业务	与公司业务关系	账面价值	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	3,090.00	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。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。

（7）其他非流动资产

2022年末，公司其他非流动资产的账面价值为5,500.40万元，系预付设备工程款及少量其他长期资产，不属于财务性投资或类金融业务。

（8）借予他人款项、委托理财、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

2022年末，公司不存在向合并报表范围以外的第三方借予款项，不存在持有

委托理财产品的情形，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财务性投资；自本次发行相关董事会决议日前六个月至今，公司不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。

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。

7.2 根据申报材料，本次发行的股东大会有效期设置了延期条款，请发行人予以规范。

一、发行人说明

（一）发行人已调整本次向特定对象发行股票股东大会决议有效期

2023 年 6 月 16 日，六国化工召开第八届董事会第十一次会议和第八届监事会第十次会议，分别审议通过了《关于调整公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票方案的议案》及《关于修订〈公司 2022 年度向特定对象发行 A 股股票预案（修订稿）〉的议案》，决定取消本次向特定对象发行股票方案中的股东大会决议有效期设置的自动延期条款，发行人独立董事就该事项发表独立意见，具体调整情况如下：

调整项目	调整前	调整后
13.10、决议有效期	本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过之日起 12 个月。如公司在上述有效期内取得中国证监会对本次发行予以注册的决定，则该有效期自动延长至本次发行实施完成日	本次向特定对象发行股票决议的有效期为自公司股东大会审议通过之日起 12 个月

（二）发行人本次发行方案的调整已履行必要的程序及信息披露义务

1、董事会对本次发行方案的调整已取得股东大会的授权，不存在超过股东大会的授权范围或损害中小股东合法权益的情形

根据发行人 2022 年年度股东大会审议通过的《关于提请股东大会授权董事会全权办理本次向特定对象发行股票相关事宜的议案》，发行人股东大会授权董事会并同意董事会授权人士全权办理本次向特定对象发行股票的有关具体事宜，包括“根据本次发行推进的实际情况、法律、法规、国家政策的相关规定以及监管部门的审核意见，对本次向特定对象发行股票的各项文件进行修改、完善”。

本次发行方案的调整，系根据审核意见，在股东大会的授权范围内作出的调整。本次调整取消了向特定对象发行股票股东大会决议有效期的自动延期条款，进一步

明确了发行人股东大会对董事会的关于处理本次向特定对象发行股票相关事宜的授权期限，不存在损害中小股东合法权益的情形。

2、发行人本次发行方案的调整已履行必要的程序

2023年6月16日，发行人召开第八届董事会第十一次会议和第八届监事会第十次会议，分别审议通过了《关于调整公司2022年度向特定对象发行A股股票方案的议案》及《关于修订〈公司2022年度向特定对象发行A股股票预案（修订稿）〉的议案》，同意取消本次向特定对象发行股票方案中的股东大会决议有效期设置的自动延期条款。

2023年6月16日，发行人独立董事出具了《安徽六国化工股份有限公司独立董事关于第八届董事会第十一次会议相关事项的独立意见》，认为公司对本次向特定对象发行股票方案作出的调整合法合规，方案合理、切实可行，符合全体股东利益，不存在损害中小股东利益的情形，一致同意《关于调整公司2022年度向特定对象发行A股股票方案的议案》及《关于修订〈公司2022年度向特定对象发行A股股票预案（修订稿）〉的议案》。

3、发行人本次发行方案的调整已履行必要的信息披露义务

发行人已于2023年6月17日在上海证券交易所网站（<http://www.sse.com.cn/>）披露了关于本次发行方案调整的相关公告。

（以下无正文）

（此页无正文，为《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）

安徽六国化工股份有限公司



2023 年 7 月 27 日

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内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

发行人董事长签名：


陈胜前



(此页无正文，为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)

保荐代表人签名：

余冬 崔鸣骏

余冬

崔鸣骏

保荐机构董事长签名：

周杰

周杰



2023 年 7 月 27 日

声明

本人已认真阅读关于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，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，本次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。

保荐机构董事长签名：_____



周杰



2023年 7 月 27 日