（上接 76 版）

（续上表）

序号	项目周期及开始时间	预计总投入	累计实际投入	项目最新进展	项目成果应用
1	2023年1月–2025年12月	4,500.00	3,905.86	已结题验收	该项目技术于2025年12月获安徽省科技成果登记（2025F013Y000106666），已建成年处理10万吨磷石膏工业示范线并实现“一线两用”（并行生产缓凝剂和Ⅱ型无水石膏粉），工艺绿色环保（零固废、零污水、零有害气体、颗粒物达标排放），Ⅱ型无水石膏转化能耗仅为煅烧法的1/3，且设备模块化适用于各类化学石膏；同时预明了提升水稳定性的固化剂，使预处理后的改性磷石膏满足公路路基填料技术及环保要求（JTG/T P20—2015），并参与制定了国家标准GB/T 23456—2025、团体标准T/CIET 619–2024及企业标准。
2	2025年1月–2025年12月	1,050.00	1,066.51	已结题验收	通过研发高效环保除尘工艺，有效降低粉尘排放浓度，并对含工段产品的粉尘进行回收再利用，回收率达98%，既减少资源浪费又降低生产成本；此外，装置采用高效加热冷却方式并优化设备结构与操作参数，能耗较传统单筒式干燥机和自然冷却方式降低20%–30%。
3	2025年1月–2025年12月	1,050.00	1,065.85	已结题验收	该研究突破传统转化器技术瓶颈，实现对硫酸触媒层反应温度的精确连续调控，使触媒在接近最适宜温度范围工作，最大限度提升催化效率和转化率；通过协同作用，热交换装置换热效率较传统装置提高30%以上，能快速移除多余反应热，为温度稳定控制提供保障；同时创新应用温度自适应控制技术，控制精度提高15%–20%，温度波动范围控制在±5℃以内，有效避免温度波动对触媒活性的影响，显著提高催化反应稳定性和效率。
4	2023年1月–2025年12月	3,600.00	3,335.70	已结题验收	该技术于2024年3月18日获安徽省科技成果登记（登记号：2024N993Y0003948），设计了10万吨/年电池级磷酸铁专用磷酸净化系统并成功试车运行，试生产电池级磷酸产品均符合行业标准；同时参与编制行业标准HG/T 6293–2024《绿色设计产品评价技术规范 磷酸一铵、磷酸二铵》；2024年12月25日，《湿法磷酸直接制备工业/电池级磷酸一铵成套技术及应用》荣获中国石油和化学工业联合会技术发明奖二等奖（证书号码：2024FM0024–2–3）。
5	2025年1月–2025年12月	990.00	990.06	已结题验收	通过搅拌系统与循环导流机构的协同作用，物料混合均匀，反应转化率提升至90%以上，温度、pH值、药剂投加量等关键参数可控性强，产品磷含量波动范围控制在±0.1mg/kg以内；采用专用耐腐蚀材质与涂层，装置使用寿命延长至5年以上，较传统不锈钢反应釜提升2–3倍；自动化程度高，通过在线监测与自动控制减少人为误差，可实现连续化生产，满足大规模工业化应用需求；膜使用寿命延长至12个月以上，较传统过滤膜提升50%以上，控磷收率稳定在99%以上，磷酸产品神合量长期稳定在0.1mg/kg以下，同时每吨磷酸处理成本降低30–50元。
6	2025年1月–2025年12月	980.00	978.45	已结题验收	该技术获得磷石膏无害化处理装置并完成试生产，磷石膏综合利用率达100%，通过磷石膏制水泥缓凝剂研究，可替代天然石膏作为水泥缓凝剂使用，有助于提升我国磷石膏综合利用领域技术水平，促进磷化工与水泥工业协同发展；同时参与编制了团体标准T/CACE0119–2024《改性磷石膏混合料道路稳定基层应用技术规程》和T/CACE0132–2024《改性磷石膏混合料填层应用技术规程》。
7	2025年1月–2025年12月	950.00	919.97	已结题验收	该技术通过研发先进尾矿分级回收装置，对尾矿进行精细化分级处理并针对性回收，使有用矿物回收利用率提高10%以上，减少资源浪费，提高综合利用效率，缓解资源短缺压力并增加企业经济效益；同时探发无害化处理装置，对尾矿中有害物质进行有效去除或固化，降低环境污染风险，处理后尾矿可用于建筑材料、土地复垦等，减少土地占用，改善生态环境，推动选矿行业绿色转型；此外，该技术有助于选矿企业降低生产成本，满足环保要求，规避经营风险，提升技术水平、行业知名度与市场竞争力，为企业长期可持续发展奠定基础
8	2025年1月–2027年（计划）	3,000.00	903.21	已完成	已完成负荷模拟试验及工艺参数核算，最定核心设备规格、用材；现阶段开展工艺包标报文，同步对接供应商开展技术洽谈。
9	2025年1月–2027年（计划）	3,000.00	900.40	已完成	现阶段开展中试装置验证试验，探究萃取剂配套工艺参数；汇总梳理全年小试、中试原始数据，分析报料特性与工艺短板，完成年度萃取机理研究总结；整理各项关键工艺、配比参数及操作要点，为后续技术优化提供数据支撑。
10	2025年1月–2027年（计划）	3,000.00	880.49	已完成	开展全流程中试，用氣硅污泥、脱硅酸法续试车核验环保与产品指标；依托试验数据编制氣资源技改方案，最定各项优化参数；汇总数据编制项目总结及工业化可行性报告。
11	2025年1月–2027年（计划）	4,000.00	879.54	已完成	梳理流程管控不当环节，给出原料、工艺、助剂优化撤改建议；汇总多种复合肥生产工艺市场调研，编制调研报告、可研及立项资料并完成备案；针对造粒、干燥、冷却工序开展专项试验，探明设备参数对产品指标的影响权重。
12	2024年1月–2026年（计划）	2,500.00	1,433.45	已完成	依托检修分批更换循环水泵、安装汽轮机配套设施；完成设备电气、DCS联调及带负荷试车，采集运行数据核验汽电双驱切换稳定性。
13	2023年1月–2025年12月	3,200.00	2,568.58	已结题验收	汽提冷凝液实现全部回收利用，现场周边环境臭味消除，系统灰水氨氮值明显降低；该装置已正式投入使用，制备的氨水用于锅炉脱硝或外售，每年可带来可观经济收入。
14	2023年1月–2025年12月	3,500.00	2,941.41	已结题验收	公司与中国农业科学院农业资源与农业区划研究所合作，共建绿色增值肥料研究中心及国家重点研发计划产业基地，开展绿色增值复合肥、增值稻鸭、增值尿素等新产品研发；成功开发“芯五动”系列增值复合肥与增值稻鸭二胺并完成试生产，田间试验表明“芯五动”稻鸭较普通稻鸭小麦增产9.31%，“芯五动”复合肥较普通复合肥增产8.46%；同时完成芯五动尿素研究，确定增效载体与添加配伍方案，已具备规模化生产条件；此外参与编制团体标准T/CIET149–2023《绿色设计产品评价技术规范 有机肥料》1项，并形成企业标准O/LGHG 34–2025《含微生物菌多糖复合肥料》1项。
15	2023年1月–2025年12月	3,000.00	2,452.94	已结题验收	该项目经过两个阶段9组试验，完善了工艺流程，初步确定工艺操作条件并获得系列试验数据，制备出符合品质要求的土壤调理剂（普钙）产品；同时对部分重要设备进行验证试验，明确选型参数，为工业化落地奠定基础。已完成项目可行性报告，明确工艺条件及消耗指标，工业化设计已完成；工业化示范设备已完成建设安装与调试，连续运行平稳，实现酸液规模化处理，有效阻断杂质回流，工艺参数达到设计要求，经试生产验证，利用酸液生产的过磷酸钙产品颗粒均匀，养分指标符合国家标准，实现了废弃物资源化利用。
16	2025年1月–2025年6月	612.00	607.45	已结题验收	该项目成果转化为高新技术产品后，有效解决了菌肥复合过程中菌体存活率低、分布不均的技术难题，实现功能型菌肥产品的规模化与稳定化生产，提升了公司市场竞争力。项目已于2025年6月完成研发工作，通过创新载体材料与包膜技术构建菌剂微保护单元，并集成精准计量与筛拌协混合设备，实现菌剂与复合肥的均匀、稳定、高效复合。
17	2023年1月–2025年12月	2,500.00	2,450.66	已结题验收	该项目研究后对一二段蒸发U型管改造后有效减少尿液停留时间10秒，缩二脲降低0.03%–0.05%；同时完成二氧化碳压缩机段间冷却器改造，有效降低冷却器阻力，尿素日产量增加。

（二）近三年各项目所领用研发材料的构成及主要供应商情况

上述项目最近三年所领用研发材料的构成及主要供应商情况如下：

2025年度

序号	项目名称	主要领用材料	主要供应商
1	磷石膏高值化利用技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
2	工铵除尘技术改造的研发	硫磺、矿石、液氨	河南省仲业化工有限公司、宜昌格瑞达贸易有限公司、肥多多云工厂（宜昌）科技有限公司
3	硫酸触媒层提升催化效率的研究	硫磺	湖北元茂化工有限公司
4	电池级磷酸铁专用磷酸净化技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
5	磷酸脱砷工艺的研究	硫磺、矿石	湖北元茂化工有限公司、宜昌禾纳商贸有限公司
6	磷石膏制作水泥缓凝剂的研究	硫磺、矿石	湖北元茂化工有限公司、宜昌禾纳商贸有限公司
7	选矿装置尾矿处理系统工艺研究	矿石	宜昌禾纳商贸有限公司、宜昌格瑞达贸易有限公司
8	氮肥厂含氨废水升级处理技术开发	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
9	磷酸萃取净化技术研究与开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
10	氟硅资源综合利用技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
11	复合肥质量提升技术研究与应用	尿素、一铵	自产
12	氯肥厂循环水节能技术升级	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
13	汽提塔闪蒸汽冷凝液回收利用	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
14	动能型肥料技术研究与应用	尿素、一铵	自产
15	废水废渣资源化综合利用技术研究与应用	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
16	复合肥料菌剂定量配比工艺的研发	尿素、一铵	自产
17	尿素产能优化提升	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司

2024年度

序号	项目名称	主要领用材料	主要供应商
1	磷石膏高值化利用技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
2	电池级磷酸铁专用磷酸净化技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
3	氯肥厂循环水节能技术升级	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
4	汽提塔闪蒸汽冷凝液回收利用	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
5	功能型肥料技术研究与应用	尿素、一铵	自产
6	废水废渣资源化综合利用技术研究与应用	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
7	尿素产能优化提升	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司

2023年度

序号	项目名称	主要领用材料	主要供应商
1	磷石膏高值化利用技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
2	电池级磷酸铁专用磷酸净化技术开发	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
3	汽提塔闪蒸汽冷凝液回收利用	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司
4	功能型肥料技术研究与应用	尿素、一铵	自产
5	废水废渣资源化综合利用技术研究与应用	磷矿、硫酸	湖北兴发化工集团股份有限公司、宜昌汇耀商贸有限公司；铜陵市华兴化工有限公司、铜陵有色金属集团股份有限公司
6	尿素产能优化提升	动力煤、原料煤	国能销售集团有限公司华中分公司；安徽均盛智慧能源有限公司

考虑到研发材料品类、规格与生产材料一致，公司未单独开发研发专用供应商，研发用料主要由各生产材料合作供应商供应。

二、结合所处行业特点、产业政策调整、市场变化情况及公司现有产能和产线情况，分析公司在业绩大幅亏损、资金紧张的情况下，仍保持较高研发投入和大幅增加研发人员的合理性，与同行业可比公司是否存在较大差异，是否存在重复研发或无真实研发背景的利益输送情形；

（一）公司在业绩大幅亏损、资金紧张的情况下，仍保持较高研发投入和大幅增加研发人员的合理性

1、行业与政策背景

当前国内磷化工行业已全面进入绿色低碳、资源循环、产品高端化的转型阶段。传统磷肥、基础磷化工产品产能过剩，市场价格长期处于低位，行业整体经营承压。与此同时，环保管控标准持续收紧，磷石膏无害化处置、工业固废资源化利用、生产环节节能降碳成为企业正常生产的刚性要求，指标不达标将直接面临限产、停产风险。

国家多部门联合印发《推进磷资源高效高值利用实施方案》，明确要求行业企业加大技术研发力度，重点攻关磷石膏综合利用、湿法磷酸净化、共伴生资源回收等核心技术，并鼓励企业向新能源磷系材料、电子化学品等高附加值领域延伸。在此背景下，研发投入是保障合规经营、提升产业链附加值必然选择。2025年1月，公司联合武汉工程大学成功研发磷石膏汽水热液转化绿色高值利用成套技术，首创磷石膏制天然石膏同质缓凝剂及Ⅱ型无水石膏产品，获列国家工业资源综合利用先进适用工艺技术设备目录（2025年版），整体技术水平先进。

2、市场环境变化

2024至2025年，硫磺、合成氨等上游原材料价格上行，而磷酸一铵、磷酸二铵、复合肥等终端产品受政策和供需影响价格持续走弱，行业盈利空间被持续压缩。从市场结构来看，基础化肥领域同质化竞争激烈、盈利微薄；磷酸铁、电子级磷酸等高端磷化学品市场需求增长，具备技术优势的企业能够摆脱周期波动、获取更高毛利，技术落后企业则逐步被市场出清。因此，持续布局研发，以短期费用投入谋求长远发展、紧跟行业发展趋势和市场需求变化的合理选择。

3、现有产能和产线情况

公司现有多套成熟磷化工生产装置，产线体系完整，但部分装置投运时间较早，在能耗、物耗、固废排放等方面仍存在优化空间，须依靠工艺研发与技术改造完成环保提标、节能降碳，保障产线持续稳定运行。

报告期内公司研发人员由276人增至367人，增幅32.97%，人员规模变化并非来源于专职研发岗位扩招，而是将日常参与工艺优化、小试中试、试验记制的生产技术人员纳入研发统计口径。该部分人员熟悉现场设备与生产工艺，可快速推动技术落地，提升研发转化效率，是化工行业较为普遍的研发组织模式。

公司维持较高研发投入，既是应对环保、能耗管控要求、保障现有产线合规稳定运行的现实需要，也是应对行业同质化竞争、叠加行业向绿色化工、新能源材料转型的发展趋势，持续研发更是公司积蓄技术力量、推动产业升级、提升长期盈利能力与核心竞争力的重要战略支撑，具备合理性与必要性。

（二）报告期内公司与同行业可比公司研发费用情况

单位：万元

公司简称	项目	2025年度	2024年度	变动率/值
云天化	研发费用	73,124.85	58,117.27	25.82%
	研发费用率	1.51%	0.94%	上升0.57个百分点
	研发人数	228	198	15.15%
湖北宜化	研发费用	88,525.67	98,483.65	–10.11%
	研发费用率	3.45%	3.88%	下降0.43个百分点
	研发人数	700	845	–17.16%
司尔特	研发费用	11,103.69	11,508.26	–3.52%
	研发费用率	2.38%	2.69%	下降0.31个百分点
	研发人数	258	220	17.27%
新洋丰	研发费用	37,162.00	24,435.83	52.08%
	研发费用率	2.06%	1.57%	上升0.49个百分点
	研发人数	803	700	14.71%
云图控股	研发费用	35,569.91	33,657.62	5.68%
	研发费用率	1.66%	1.65%	上升0.01个百分点
	研发人数	1047	1098	–4.64%
鹿化科技	研发费用	14,778.61	23,039.47	–35.86%
	研发费用率	1.50%	2.11%	下降0.61个百分点
	研发人数	552	518	6.56%
金正大	研发费用	24,529.18	21,504.35	14.07%
	研发费用率	2.47%	2.58%	下降0.11个百分点
	研发人数	206	221	–6.79%
赤天化	研发费用	6,309.76	8,148.46	–22.57%
	研发费用率	2.92%	3.42%	下降0.50个百分点
	研发人数	108	104	3.85%
研发费用率平均值		2.24%	2.36%	下降0.12个百分点
研发人数平均值		488	488	–
公司	研发费用	22,960.41	20,682.69	11.01%
	研发费用率	3.56%	3.31%	上升0.25个百分点
	研发人数	367	276	32.97%

1、研发投入趋势

2024—2025年，公司研发费用增长。同行业中云天化、新洋丰、云图控股、金正大研发费用同步提升，体现磷化工行业整体加大技术创新投入的主流趋势；湖北宜化、鹿化科技、司尔特、赤天化研发费用略有下降，属于各家企业根据自身经营情况形成的差异化投入。公司持续加大研发投入，契合行业发展主流方向。

2、研发费用率水平

2024—2025年，可比公司研发费用率平均值分别为2.36%、2.24%。公司研发费用率分别达到3.31%、3.56%，高于行业平均水平。从同业对标来看，公司研发费用率与湖北宜化、赤天化相似。结合行业特点，上述高研发投入主要聚焦于磷石膏无害化处理、固废资源化利用、电池级磷酸铁专用磷酸净化技术开发等环保及工艺升级领域。

3、研发人员规模

报告期内同行业研发人数平均值均为488人，公司研发人员由276人增至367人，增幅32.97%。人员规模低于行业平均水平，增幅高于多数可比公司，主要原因是公司生产岗位人员更多深度参与工艺优化、试验试制等研发相关工作，使得统计口径下研发人员数量有所增加。

综合来看，公司研发费用变动趋势与多数可比公司一致，研发费用率处于行业较高区间，研发人员规模及变动具备合理成因，各项指标与可比公司不存在重大差异。

（三）是否存在重复研发或无真实研发背景的利益输送情形

公司各研发项目立足不同产品、工艺及研发目标立项，相近工艺均为原有技术迭代优化，立项前经公司内部技术比对，不存在重复研发情形；公司研发项目主要围绕产品升级、工艺改进及市场需求开展，研发项目形成技术积累、专利或落地产品等，研发背景真实，不存在虚列研发及利益输送情形。

三、列示湖北徽阳项目主要工程承包商、设备供应商等名称、成立时间、注册资本、交易内容、交易金额、结算方式及往来款余额等，以及上述交易对手方是否为公司关联方，并说明相关项目的建设进展、后续资金需求与产能消化措施；

（一）列示湖北徽阳项目主要工程承包商、设备供应商等名称、成立时间、注册资本、交易内容、交易金额、结算方式及往来款余额等，以及上述交易对手方是否为公司关联方

报告期内，湖北徽阳一体化项目主要工程承包商、设备供应商（选取本期交易金额在1000万元以上的供应商）具体情况如下：

单位：万元

供应商名称	成立时间	注册资本	交易内容	交易金额	结算方式	往来余额	是否关联方
中国五环工程有限公司	1991–11–26	200000万元	湿法磷酸项目EPC	26,045.03	承兑、现汇	372.46	否
武汉江汉化工设计有限公司	2002–3–22	3298.5504万元	精制磷酸项目EPC、工程技术咨询、工程设计等	12,857.69	现汇	–2,272.48	否
中国化学工程第十六建设有限公司	1991–6–26	220000万元	磷酸二氢钾/复合肥/高档阻燃剂装置土建工程施工、一次水及消防水站等公用工程土建安装工程施工、办公楼建设工程施工等	8,894.18	承兑、现汇	1,916.49	否
山东正元建设工程有限责任公司	1985–5–28	15000万元	一期工程全场桩基工程、原矿及尾渣储存库地基工程、办公楼桩基工程等	3,782.15	承兑、现汇	86.05	否
中国化学工程第六建设有限公司	1991–9–17	250000万元	装置土建工程施工	2,980.53	承兑、现汇	181.58	否
中铁十一局集团电务工程有限公司	2001–9–26	68000万元	110kv变电站EPC工程	2,889.38	承兑、现汇	1,034.00	否
艾默生过程控制有限公司	1993–5–26	900万美元	流量计、分析仪采购	2,483.45	现汇	1,127.96	否
中石化工建设有限公司	1980–11–15	440007.5869695万元	硫磺制酸和土壤改良剂装置安装工程施工	1,810.76	承兑、现汇	892.61	否
铜陵化工集团化工研究设计院有限责任公司	2001–11–21	1000万元	磷石膏提纯装置EPC	1,660.12	现汇	–165.45	是
中国化学工程第十一建设有限公司	1962–12–8	125654.419879万元	公共管廊等公用工程土建工程施工、选矿装置安装工程	1,649.19	承兑、现汇	830.51	否
苏州海陆重工股份有限公司	2000–1–18	83088.1055万元	热力系统设备采购	1,548.67	承兑、现汇	350.00	否
湖北大明金属科技有限公司	2012–10–22	18000万元	不锈钢板采购	1,341.50	现汇	–	否
铜陵建鑫建筑安装工程有限责任公司	2001–10–10	10000万元	主干道路建设工程施工	1,336.50	现汇	157.99	否
杭州中能透平机械装备股份有限公司	1989–8–12	12000万元	汽轮发电机设备采购	1,129.20	承兑、现汇	–	否
云南建投安装股份有限公司	1981–7–8	8165.1161万元	磷酸二氢钾装置/复合肥装置/高档阻燃剂装置安装、废液废固暂存间等辅助设施土建安装	1,093.43	承兑、现汇	186.96	否
合计	—	—	—	71,501.79	—	–	—
湖北徽阳一体化项目总投入	—	—	—	96,680.06	—	–	—
占比	—	—	—	73.96%	—	–	—

注：往来余额指报告期末应付账款余额。

报告期内，湖北徽阳一体化项目的主要工程承包商、设备供应商中，除铜陵化工集团化工研究设计院有限责任公司（由铜陵化学工业集团有限公司100%持股）与公司存在关联关系外，其他交易对手方不是公司关联方。

（二）说明相关项目的建设进展、后续资金需求与产能消化措施

1、相关项目的建设进展、后续资金需求

截至2026年5月31日，湖北徽阳一体化项目总进度约80%，已全面进入中交阶段。湖北徽阳一体化项目具体包含湿法磷酸项目、精制磷酸项目和净化石膏暂存场建设项目。各项目具体建设进展、后续资金需求情况如下：

项目名称	项目主要内容	截至2026年5月31日项目建设进展	项目形象进度	后续资金需求（万元）
湿法磷酸项目	主要包含选矿装置、备品备件库、硫磺制酸装置、湿法酸装置、复合肥装置、土壤改良剂装置、磷石膏提纯装置、磷酸二氢钾装置、清洁循环水站、消防水站等装置	1.备品备件库已完成； 2.选矿装置、硫磺制酸装置、湿法酸装置、磷石膏提纯装置等均已进入三阶段试新段； 3.复合肥装置预计六月底完成土建主体厂房建设，磷酸二氢钾及土壤改良剂已完成土建安装	83%	132,936.72
精制磷酸项目	主要包含检验中心、办公楼、污水处理站、空压站、一次水及消防水站、110KV变电所、厂部区配电室中央控制室、事故水池、食堂、精制磷酸、高档阻燃剂等装置	1.检验中心、办公楼、食堂、中央控制室、110KV变电所、厂部区配电室中交完成； 2.污水处理站已完成充水实验；空压站安装已进入收尾阶段，即将具备输送本气风条件；一次水站及消防水站、事故水池已进入安装收尾阶段，计划6月份中交投产； 3.精制磷酸、土壤改良剂土建基本完成，即将进入安装阶段	80%	57,382.72
净化石膏暂存场建设项目	整体分为4个工序，分别为：土方开挖、黏土铺设及碾压、防渗膜铺设及焊接及无纺布铺设	1、一区已体完成100%，已具备磷石膏堆存条件； 2、二区总体完成88%，其中土石方240万，已完成230万，完成99%；黏土25万平方，已完成142万平，完成56%；土工布8万平，已完成5.5万平，完成69%；土工膜33万平，已完成20.5万，完成62%；无纺布33万平，已完成19.8万平，完成61%； 3、三区总体69%，完成土方调理累计完成84.78万m3，完成总量76.8%	80%	35,530.21
合计			80%	225,849.65

2、产能消化措施

（1）公司产能规划

湖北徽阳一体化项目建设期24个月，预计于2027年正式投产，项目实施后公司精制磷酸产能变化情况如下：

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

注：湖北徽阳一体化项目计划于2027年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为80%，投产后次年起，正式满产能运行，若不进行其他产线建设或产能结构调整，公司精制磷酸产能将保持不变。

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

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

注：湖北徽阳一体化项目计划于2027年正式投产并处于产能爬坡阶段，产能利用率为80%，投产后次年起，正式满产能运行，若不进行其他产线建设或产能结构调整，公司高档阻燃剂产能将保持不变。

鉴于公司电池级精制磷酸现有产能与精制磷酸行业头部企业相比仍有较大差距，而下游市场需求持续旺盛，扩大产能规模已成为公司巩固市场地位、提高盈利能力的必要途径。同时，该项目的实施地位于湖北省宜昌市，是全国最大的磷矿基地之一，依托当地丰富的磷矿资源，为项目实施奠定良好的原材料基础。宜昌市正在积极建设精细磷化中心，打造中部地区先进制造业集聚地，持续布局化工新能源材料产业链。宜昌市通过招引合作新能源电池正极材料、电解液方面的头部企业落地，将下游产品向新能源电池、高端磷化和新型建材等方向发展，大幅提升现代化产业发展水平，丰富壮大磷产业规模。基于上述因素，公司规划了28万吨/年电池级精制磷酸项目，属于公司现有产品的产能扩大，产能规划合理，产能消化风险较小。

（2）拟新增合作客户

由于本次项目尚在建设过程中，预计于2027年开始投产，尚无法与目标客户群体签订正式购销合同或订单。但针对本项目精制磷酸、工业级磷酸一铵的新增产能，公司已与磷酸铁、磷酸铁锂行业相关公司达成初步合作意向。公司亦持续与其他下游磷酸铁厂商、动力电池、储能电池企业进行前期接洽并开展产品试样，将为公司本次项目提供稳定的客户基础。

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

四、结合期末短期借款到期分布、可动用货币资金余额及相关资金需求，说明公司是否存在较大还款压力及流动性风险，以及具体的偿债安排和应对措施。

（一）期末短期借款到期分布、可动用货币资金余额及相关资金需求基本情况

1、短期借款到期分布：期末短期借款账面余额（不含利息）153,235.84万元，借款到期期限分散。其中：3个月以内到期借款19,400.00万元；4~6个月到期借款68,865.92万元；7~12个月到期借款64,969.92万元。截至2026年5月底，公司实际已归还到期短期借款67,300.00万元，公司存量借款履约情况良好，不存在逾期、欠息等违约情形。

2、可动用货币资金及相关资金需求情况：截至2025年末，公司账面货币资金102,727.20万元，扣除银票保证金等受限资金29,558.84万元，可自由支配、随时支取的货币资金73,168.36万元，资金存放于各合作银行活期账户，可随时用于偿还借款、日常经营支付。公司日常资金需求主要为原材料采购付款、各项运营费用、职工薪酬、税费缴纳、归还借款以及在建项目投资支出；公司已建立常态化内部资金预算管理制度，统筹安排日常生产经营等相关资金需求。

（二）是否存在较大还款压力及流动性风险

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2025.12.31	2024.12.31
流动比率（倍）	0.65	0.87
速动比率（倍）	0.34	0.44
资产负债率	73.08%	69.33%

2024年末、2025年末，公司流动比率分别为0.87、0.65，速动比率分别为0.44、0.34，资产负债率分别为69.33%、73.08%，流动比率、速动比率下降，资产负债率上升，主要系2025年度工程项目贷款增加以及经营亏损影响所致。

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	可比公司	2025.12.31/2025年度	2024.12.31/2024年度
流动比率（倍）	云天化（600096.SH）	0.89	1.06
	湖北宜化（000422.SZ）	0.62	0.80
	司尔特（002538.SZ）	2.55	2.92
	新洋丰（000902.SZ）	1.48	1.47
	云图控股（002539.SZ）	1.01	0.94
	鹿化科技（600691.SH）	0.63	0.76
	金正大（002470.SZ）	0.80	0.72
	赤天化（600227.SH）	0.45	0.56
	平均值	1.05	1.15
	公司	0.65	0.87
速动比率（倍）	云天化（600096.SH）	0.47	0.68
	湖北宜化（000422.SZ）	0.41	0.57
	司尔特（002538.SZ）	1.64	1.86
	新洋丰（000902.SZ）	0.74	0.75
	云图控股（002539.SZ）	0.68	0.56
	鹿化科技（600691.SH）	0.47	0.62
	金正大（002470.SZ）	0.43	0.33
	赤天化（600227.SH）	0.26	0.36
	平均值	0.64	0.71
	公司	0.34	0.44
资产负债率（合并）	云天化（600096.SH）	47.17%	52.26%
	湖北宜化（000422.SZ）	70.55%	67.10%
	司尔特（002538.SZ）	21.22%	16.80%
	新洋丰（000902.SZ）	40.45%	39.67%
	云图控股（002539.SZ）	65.45%	62.26%
	鹿化科技（600691.SH）	78.11%	81.13%
	金正大（002470.SZ）	82.31%	80.61%
	赤天化（600227.SH）	48.91%	47.37%
	平均值	56.77%	55.90%
	公司	73.08%	69.33%

数据来源：Wind

由上表可见，公司流动比率、速动比率低于同行业可比公司平均值，与湖北宜化、金正大、赤天化、鹿化科技相近；公司资产负债率高于同行业可比公司平均值，低于鹿化科技、金正大，与湖北宜化相近，处于行业中游水平。主要原因系公司融资渠道较单一，主要依靠自身积累和银行融资解决资金需求，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。

截至2025年12月31日，公司账面货币资金102,727.20万元（含银票保证金等受限资金）、应收账款净额6,427.81万元、应收款项融资净额5,680.40万元。公司融资授信总额96.01亿元，融资余额38.99亿元，其中融资保证金2.95亿元，实际使用授信额度36.04亿元，剩余可用授信额59.97亿元，公司有息负债余额为311,451.51万元，其中一年内到期的有息负债金额为200,421.38万元。公司与各商业银行保持长期稳定合作，关系良好，信誉度较高，授信额度充足，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。不存在较大还款压力及流动性风险。

（三）具体偿债安排

1、自有存量资金偿付。优先使用现有可动用货币资金，分批偿还到期银行借款；

2、经营现金流接续偿债。依靠主营业务销售回款作为中长期到期借款的主要偿还资金来源；

3、到期续贷周转。公司与合作银行保持长期稳定合作，针对流动资金类到期贷款，到期前办理续贷或授信置换，实现融资衔接。

（四）流动性风险应对措施

公司目前资金储备尚充足、备用授信储备充裕，不存在实质性流动性风险。为持续巩固资金安全垫、防范未来潜在流动性波动，公