

# 关于深圳市德方纳米科技股份有限公司 申请向特定对象发行股票 的审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401）

深圳证券交易所：

深圳市德方纳米科技股份有限公司（以下简称“公司”、“发行人”或“德方纳米”）收到贵所于 2026 年 9 月 8 日下发的《关于深圳市德方纳米科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函》（审核函〔2026〕020084 号）（以下简称“《问询函》”），公司已会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“华泰联合证券”、“保荐机构”）、北京市中伦律师事务所（以下简称“发行人律师”）、容诚会计师事务所(特殊普通合伙)(以下简称“发行人会计师”）进行了认真研究和落实，并按照问询函的要求对所涉及的事项进行了资料补充和问题回复，现提交贵所，请予以审核。

除非文义另有所指，本问询函回复中的简称与《深圳市德方纳米科技股份有限公司向特定对象发行股票并在创业板上市募集说明书（申报稿）》（以下简称“募集说明书”）中的释义具有相同涵义。

本问询函回复的字体说明如下：

|                |       |
|----------------|-------|
| 问询函所列问题        | 黑体    |
| 对问询函所列问题的回复    | 宋体    |
| 对募集说明书的补充披露、修改 | 楷体、加粗 |

本问询函回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

## 目 录

|            |     |
|------------|-----|
| 目 录 .....  | 2   |
| 问题 1 ..... | 3   |
| 问题 2 ..... | 89  |
| 其他问题 ..... | 118 |

## 问题 1

申报材料显示，本次发行拟募集资金总额不超过 290000 万元，其中，75000 万元用于补充流动资金，215000 万元投入“锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）”。本项目总投资额为 240018.16 万元，其中场地投入 68029.03 万元，设备投入 156337.76 万元；基本预备费 11218.34 万元；铺底流动资金 4433.04 万元。本项目拟通过扩建厂房，新增年产 20 万吨的新一代高压实磷酸盐新材料的生产能力。根据申报材料，目前发行人第四代高压实磷酸铁锂已实现稳定批量供货，第五代超高压实磷酸铁锂处于下游验证阶段。

根据测算，本次募投项目运营期内磷酸铁锂产品销售单价为 4.74 万元/吨（不含税），高于公司 2024 年和 2025 年磷酸盐系正极材料单位售价；达产年毛利率为 8.14%，远高于 2023 年至 2025 年发行人锂离子电池正极材料业务毛利率。

本次募投项目能评尚在办理中，项目实施主体曲靖市沾益区德方纳米科技有限公司（以下简称沾益德方）有部分已经竣工验收房产尚未取得不动产权证书。

根据申报材料，测算发行人未来资金缺口时，预计假设未来三年营业收入年均复合增长率为 15.17%。

发行人前次再融资为 2022 年 3 月注册的向特定对象发行股票，募集资金 32 亿元，用于“年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”和补充流动资金，前次募投项目存在延期且未达预计效益的情况。报告期内，发行人的研发人员从 412 人降至 295 人，研发费用金额从 5.5 亿降至 1.77 亿。

请发行人：

（1）结合前次募投项目延期且未达预计效益的具体原因，说明项目实施环境是否发生重大不利变化，是否存在行业趋势变化或技术路线变更等情况，相关因素是否会对本次募投项目产生影响，发行人具体应对措施及有效性。

（2）说明本次募投项目拟生产产品的具体内容，包括但不限于产品名称、类型、规格、预计产量、功能及应用、报告期内已实现产量和收入情况；结合本次募投产品与发行人现有产品及前次募投产品在技术参数、生产工艺、目标客户、下游应用场景及目前主流技术、市场竞争情况等方面的对比情况，说明是否符合募集资金主要投向主业的要求；结合本次募投产品的下游客户合作开发及验证进

度、技术发展趋势、涉及专利、技术储备、人才储备、同行业研发进展等，说明产品生产、销售是否存在重大不确定性，相关产线设备转生产现有成熟产品是否可行、经济，项目实施是否存在重大不确定性。

(3) 结合下游市场空间、技术发展趋势，行业产能扩张、出清和需求变化，同行业可比公司扩产情况等，说明发行人在前次募投项目未达预计效益的情况下，开展本次募投项目的必要性；结合本次募投产品现有产能及在建产能、产能利用率、本次扩产比例、是否能够改造现有产线生产，下游客户需求、已取得的认证情况、在手订单和意向性订单情况等，说明本次募投项目产能规模合理性及产能消化措施有效性；结合发行人市占率及竞争优势，说明募投产品下游市场份额是否支持发行人扩产，是否存在行业整体同质化产能扩产过快的情形。

(4) 结合本次募投项目各产品下游需求情况，以及单位价格、单位成本、毛利率等关键参数假设依据和项目效益测算具体过程、现有产品毛利率变动趋势及同行业上市公司同类产品情况等，说明本次募投项目效益测算的合理性及谨慎性，是否已充分考虑当前市场竞争状况、原材料价格持续变动情况、定价模式、生产采购周期等因素；进一步说明在公司报告期内持续亏损情况下，实施本次募投项目是否存在进一步扩大亏损的风险，并就相关关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析。

(5) 说明本次募投项目中工程建设费的测算过程，场地投入和设备投入的金额确定依据及合理性，与本次募投项目新增产能的匹配关系，单位面积产值、投资规模和投入产出比与发行人已投产项目及同行业可比公司类似项目是否存在明显差异；结合募投项目相关投入进度，说明是否存在置换董事会前投入的情形。

(6) 说明本次募投项目能评办理的具体安排、进度，沾益德方未取得产权证书的相关房产用途、与本次募投项目的关系、产权证书办理最新进展等，是否已经取得本次募投项目所需的相关资质、认证、许可及备案等，是否可能对本次发行构成实质性障碍。

(7) 结合发行人本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间、公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计

提情况、折旧摊销政策等，量化说明本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及业绩的影响，是否可能导致发行人进一步亏损。

（8）结合报告期内关联交易情况，说明本次募投项目是否新增关联交易，如是，说明新增关联交易的规模、价格公允性及保证公平的相关措施，是否符合《注册办法》第十二条的相关规定。

（9）结合发行人货币资金、负债结构及偿还安排、业务增长及现金流状况等，说明本次补充流动资金规模合理性，在报告期收入持续下滑情况下预估未来三年营业收入增长率超 10%的合理性；结合前次和本次募集资金非资本性支出占比情况，说明实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

请发行人补充披露上述相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请发行人律师核查（6）（8）并发表明确意见，请会计师核查（3）-（5）（7）-（9）并发表明确意见。

回复：

## 一、发行人说明

（一）结合前次募投项目延期且未达预计效益的具体原因，说明项目实施环境是否发生重大不利变化，是否存在行业趋势变化或技术路线变更等情况，相关因素是否会对本次募投项目产生影响，发行人具体应对措施及有效性。

### 1、前次募投项目延期且未达预计效益的具体原因

前次募投项目原计划于 2024 年 6 月达到预定可使用状态，后为更好地满足下游市场的需求，进一步提升产品的综合竞争力，公司对新型磷酸盐系正极材料产品不断优化，并调整、验证生产工艺，导致项目的整体进度有所延后。2024 年 8 月，结合彼时募投项目的产线建设情况、设备调试进度、工艺验证进展，公司审慎研究决定，在该项目实施主体、实施方式、募集资金用途和投资规模不发生变更的情况下，将该项目总体的达到预定可使用状态日期延长至 2025 年 6 月。

根据公司前次募投项目的可行性研究报告，T+3 年为达到预定可使用状态后的第一年，公司 T+3 年的预期效益为 36,234.25 万元；报告期内，前次募投项目

实际效益计算期间 2025 年 7 月至 2026 年 6 月，累计实现的实际效益为 15,973.87 万元，预期效益完成率为 44.09%。其中，2025 年 7-12 月实现效益-2,770.10 万元，2026 年 1-6 月实现效益 18,743.97 万元。具体情况如下：

单位：万元

| 项目名称                                 | 效益预测年份 | 净利润       | T+3 年承诺预期效益<br>2025 年 7 月-2026 年 6 月 |           | 实际效益          |           |
|--------------------------------------|--------|-----------|--------------------------------------|-----------|---------------|-----------|
| 年产 11 万吨<br>新型磷酸盐系<br>正极材料生产<br>基地项目 | T+3 年  | 36,234.25 | 全年                                   | 36,234.25 | 2025 年 7-12 月 | -2,770.10 |
|                                      |        |           |                                      |           | 2026 年 1-6 月  | 18,743.97 |
|                                      | -      | -         | 小计                                   | 36,234.25 | 小计            | 15,973.87 |

公司前次募投项目实际效益不及预期，累计实现的收益低于承诺的累计收益，主要系 2025 年 7-12 月亏损所致，具体原因主要系：

（1）由于前募项目达到预定可使用状态日期的延迟，2025 年尚处于产能爬坡阶段，2025 年实际生产负荷较低；

（2）2025 年度，新能源材料行业仍处于周期性调整阶段，市场竞争激烈，锂源等主要原材料价格震荡，项目产品毛利空间被压缩。

因此，前次募投项目累计实现的收益低于承诺的累计收益，主要系受项目延期、投产后尚处于产能爬坡阶段，叠加行业周期性调整、原材料价格震荡、产品毛利空间压缩等原因导致 2025 年 7-12 月亏损所致。2026 年 1-6 月，前次募投项目盈利情况改善明显：2026 年 1-6 月，前次募投项目实现效益 18,743.97 万元，占达产第一年（T+3 年）预期效益的 51.73%，年化后效益已超 T+3 年预期效益，预计 2026 年度项目效益将明显改善。

**2、项目实施环境未发生重大不利变化，不存在行业趋势变化或技术路线不利变更等情况，相关因素不会对本次募投项目产生重大不利影响**

截至本回复出具日，受行业总体回暖、下游需求驱动影响，上游原材料价格回升显著、带动磷酸盐系正极材料市场价格回升显著，相关不利因素对前募效益实现情况的影响有所减弱，前次募投项目盈利情况改善明显。2026 年 1-6 月，前次募投项目实现效益 18,743.97 万元，占达产第一年（T+3 年）预期效益的 51.73%，年化后效益已超 T+3 年预期效益，预计 2026 年度项目效益将明显改善。因此，截至本回复出具日，项目实施环境未发生重大不利变化。

行业趋势方面，前次募投项目实施至今，锂电池正极材料行业长期向好发展趋势明确。（1）成长空间方面，在国内“双碳”战略推进、算电协同发展的背景下，已迈入市场化放量成熟阶段的新能源汽车，叠加受益新型电力系统建设与算力配套需求爆发的新型储能，两大下游赛道需求持续高增，双轮拉动行业市场需求上涨，为行业带来了确定性较强的长期稳定发展机遇；（2）供给侧层面，下游厂商对产品性能、工艺、成本管控要求不断抬升行业各维度壁垒，叠加国家扶优扶强的政策导向，落后老旧产能有序出清、中小弱势产能逐步退出，行业资源持续向头部优质企业倾斜，供给结构不断优化，未来行业集中度将进一步提升，整体发展格局持续向好；（3）产品层面，行业正从规模扩张转向品质升级的关键转型阶段，为弥补传统磷酸铁锂能量密度不足的短板，行业产品高端化迭代加速，目前第四代高压实磷酸铁锂已实现产业化落地适配高端需求，磷酸锰铁锂研发也在持续推进，未来行业竞争将聚焦高端新材料的规模化量产能力，率先完成落地的企业将抢占高端市场、获得产品溢价，构筑起稳固的先发竞争优势。

技术路线方面，前次募投项目实施至今，锂电池正极材料行业持续迭代创新，新型磷酸盐系正极材料持续向高压实密度与高能量密度的技术路线升级。高压实密度是动力和储能两大应用场景的共同升级方向。随着下游应用场景的差异化发展，动力电池领域对续航里程和快充性能的要求不断提升，产品向高压实与高倍率兼容方向发展；储能领域对长循环寿命与度电成本高度敏感，产品在高压实基础上更侧重高容量、长寿命、高一致性的综合性能。目前磷酸铁锂压实密度已提升至第四代  $2.6\text{g/cm}^3$  及以上高压实产品，第五代超高压密产品正在验证中，能量密度提升 15% 以上。通过纳米建构、离子掺杂、界面改性等技术手段，在保持磷酸铁锂高安全、长循环、低成本优势的同时，持续缩小与三元材料的能量密度差距。据高工产研锂电研究所（GGII）数据显示，2025 年中国四代及以上磷酸铁锂正极材料出货量为 66 万吨，同比增长近 80%，预计 2030 年四代及以上磷酸铁锂正极材料出货量将超 620 万吨，增长远高于整体磷酸铁锂正极材料行业增速。

因此，前次募投项目累计实现的收益虽低于承诺的累计收益，项目实施环境未发生重大不利变化，行业趋势积极向好，技术路线向高压实密度与高能量密度方向持续升级，均未发生不利变更，相关因素不会对本次募投项目产生重大不利影响。

### 3、发行人具体应对措施及有效性

随着“双碳”目标的深化、AI、eVTOL 等新兴应用场景的崛起、全球能源转型需求迫切，在锂电产业将迎来新一轮的发展周期的背景下，面对市场竞争加剧、原材料价格波动、行业技术迭代等风险和前次募投项目实现效益不及预期等情况，发行人紧抓行业发展机遇，围绕“客户提升、原料降本、制造降本、性能溢价、服务增值”五大战略支点，聚焦“产品力、品质力、制造力、成本力、组织力”的系统性提升。通过深化技术攻坚、优化流程管理及强化资源整合，以全价值链的精益运营，筑牢企业核心竞争力，为公司的长远发展注入动能。发行人拟采取的主要应对措施及其有效性如下：

（1）公司将坚持创新驱动，以高性能产品满足市场差异化需求，同时依托工艺创新带来的成本优势和资源保障能力，不断提升客户服务能力与快速响应机制，构建更深厚的竞争壁垒。上述措施将持续巩固和深化与核心客户的战略合作关系，巩固公司在市场竞争中的领先地位。

（2）公司将持续完善供应链预警与市场分析机制，动态优化采购与库存策略。同时，公司将加速推动循环利用工艺的产业化落地，逐步构建起“原生资源+再生资源”的双元供应体系。这不仅能够平抑原材料价格波动风险，保障供应链安全，也将成为公司打造成本优势的来源之一。此外，通过与核心供应商的深度战略合作，进一步巩固原材料的稳定供应。上述措施将提高公司存货周转效率、稳定原材料供应，助力减少原材料价格波动风险对公司的不利影响。

（3）公司将持续加大研发投入，保持对前沿技术的高度敏锐性。在深耕现有产品性能升级的同时，积极布局包括新型正极材料、高性能辅助材料、回收再利用技术在内的下一代技术。通过构建“生产一代、开发一代、预研一代”的技术创新梯队，确保公司能抓住每一次技术变革带来的机遇，持续引领行业发展。上述措施将助力公司持续保持行业技术领先地位，为公司的长远发展奠定基础。

综上，前次募投项目延期系公司主动进行产品优化与工艺验证，以提升产品综合竞争力做出的审慎决策；项目累计实现的收益低于承诺的累计收益，主要系项目延期、投产后尚处于产能爬坡阶段，同时行业周期性调整、原材料价格震荡、产品毛利空间压缩等原因所致，不具有持续性。项目实施环境未发生重大不利变

化，行业趋势积极向好，技术路线向高压实密度与高能量密度方向持续升级，均未发生不利变更；同时，公司针对前次募投项目实施期间面临的市场竞争加剧、原材料价格波动、行业技术迭代等风险，积极行动，经营状况持续向好；前次募投项目延期且未达预计效益的相关因素不会对本次募投项目产生重大不利影响。

（二）说明本次募投项目拟生产产品的具体内容，包括但不限于产品名称、类型、规格、预计产量、功能及应用、报告期内已实现产量和收入情况；结合本次募投产品与发行人现有产品及前次募投产品在技术参数、生产工艺、目标客户、下游应用场景及目前主流技术、市场竞争情况等方面的对比情况，说明是否符合募集资金主要投向主业的要求；结合本次募投产品的下游客户合作开发及验证进度、技术发展趋势、涉及专利、技术储备、人才储备、同行业研发进展等，说明产品生产、销售是否存在重大不确定性，相关产线设备转生产现有成熟产品是否可行、经济，项目实施是否存在重大不确定性。

1、本次募投项目拟生产产品的具体内容

（1）产品名称、类型、规格及预计产量

本次募投项目主要定位于生产新一代高压实磷酸铁锂，包括粉末压实密度能够达到 2.6g/cm<sup>3</sup>的高压实磷酸铁锂材料，即行业内通常所称的第四代和第五代磷酸铁锂产品，并可根据市场需求生产其他新一代高性能产品、或向下兼容生产较低代次的磷酸铁锂产品。需要说明的是，行业内通常以压实密度作为磷酸铁锂材料代际划分的主要依据，但并非唯一标准；个别为特定应用场景设计的产品，粉末压实密度虽未达到 2.60g/cm<sup>3</sup>，但如循环次数、快充性能等其他关键指标达到新一代产品水平的，行业内亦可能将其归入新一代高性能产品。具体如下：

| 项目    | 内容                                                                                   |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 产品名称  | 新一代高压实磷酸盐系正极材料                                                                       |
| 产品类型  | 锂离子电池正极材料——磷酸盐系正极材料                                                                  |
| 产品规格  | 粉末压实密度能够达到 2.6g/cm <sup>3</sup> 的高压实磷酸铁锂正极材料，并可根据市场需求生产其他新一代高性能产品、或向下兼容生产较低代次的磷酸铁锂产品 |
| 预计产量  | 年产 20 万吨                                                                             |
| 功能及应用 | 提升电池体积能量密度、快充性能及单体容量，应用于中高端动力电池及大容量储能电池领域                                            |

## （2）功能及应用

磷酸铁锂产品的代际差异主要体现在压实密度：电芯内部极片涂布空间有限，在相同体积、相同极片尺寸下，压实密度越高，单位极片能够装载的磷酸铁锂活性物质越多，可嵌入脱出的锂离子总量越大，电池容量与续航能力同步提升。新一代高压实磷酸铁锂在显著突破传统磷酸铁锂能量密度瓶颈的同时，进一步优化了超快充与低温适应性。具体应用领域包括：

一是动力电池领域。高压实磷酸铁锂有助于提升电池能量密度、快充性能及单体容量，满足新能源汽车对长续航与快速补能的核心诉求，主要面向中高端动力电池客户。

二是储能电池领域。高压实产品能够提升单位空间储电量，降低储能系统的占地面积及集成成本，适配大容量储能电芯的迭代方向。

## （3）报告期内已实现产量和收入情况

本次募投项目主要定位于生产新一代高压实磷酸铁锂，是指粉末压实密度能够达到  $2.60\text{g}/\text{cm}^3$  的磷酸铁锂材料，包括行业内通常所称的第四代和第五代磷酸铁锂产品。本次募投项目在以新一代高压实磷酸铁锂为产品定位的同时，并可根据市场需求生产其他新一代高性能产品、或向下兼容生产较低代次的磷酸铁锂产品。

公司新一代高压实磷酸铁锂自 2024 年起实现批量出货，报告期内产量、销量及收入情况如下：

| 项目               | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度    | 2024 年度   |
|------------------|--------------|------------|-----------|
| 产量（吨）            | 51,888.27    | 49,088.46  | 6,753.72  |
| 销量（吨）            | 50,448.90    | 41,923.91  | 6,360.99  |
| 销售收入（万元）         | 261,633.76   | 131,216.30 | 20,109.41 |
| 平均销售单价<br>（万元/吨） | 5.19         | 3.13       | 3.16      |

注：平均销售单价=销售收入/销量，系根据上述数据计算得出；若出现各分项数值之和与总数尾数不符的情况，均为四舍五入原因造成。

报告期各期，本次募投产品分别实现产量 6,753.72 吨、49,088.46 吨和 51,888.27 吨，实现销量 6,360.99 吨、41,923.91 吨和 50,448.90 吨，实现销售收入 20,109.41 万元、131,216.30 万元和 261,633.76 万元，占公司各期营业收入的比例

分别为 2.64%、15.05%和 25.16%，占比持续提升，已成为公司收入增长的重要驱动。

本次募投产品 2025 年及 2026 年上半年之销量、平均销售单价呈现量价齐升态势。公司新一代高压实磷酸铁锂自 2024 年实现批量出货以来快速放量，已实现稳定批量供货，市场开拓与客户导入进展顺利，为本次募投项目新增产能的消化奠定了良好的市场基础。

2、本次募投产品与发行人现有产品及前次募投产品的对比情况

(1) 技术参数对比

磷酸铁锂行业通常以粉末压实密度作为产品代际划分的核心标尺，各代际产品市场地位如下：

| 产品代际 | 粉末压实密度（g/cm³） | 市场地位         |
|------|---------------|--------------|
| 第二代  | ~2.4          | 主流产品         |
| 第三代  | ~2.5          | 主流产品         |
| 第四代  | ~2.6          | 快速渗透，渗透率持续提升 |
| 第五代  | ~2.7          | 前沿储备，处于验证导入期 |

资料来源：GGII。

发行人现有产品以第三代高压实磷酸铁锂为主，并有一定的产能生产第四代磷酸铁锂。前次募投项目“年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”的产品为新型磷酸盐系正极材料。本次募投产品与现有产品、前次募投产品的技术参数对比如下：

| 技术指标          | 本次募投产品<br>（新一代高压实磷酸铁锂，DY-X2 为例） | 现有主要产品<br>（第三代磷酸铁锂，DY-17 为例） | 前次募投产品<br>（新型磷酸盐系正极材料） |
|---------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------|
| 比表面积（m²/g）    | 10.2                            | 10.9                         | 12.8                   |
| 粉末压实密度（g/cm³） | 2.64                            | 2.54                         | 2.35                   |
| 碳含量（%）        | 1.23                            | 1.24                         | 1.30                   |
| 粒径 D50（μm）    | 1.18                            | 1.10                         | 0.55                   |
| 推荐应用领域        | 动力/储能                           | 动力/储能                        | 动力<br>（中高端车型）          |

由上表可见：①本次募投产品主要定位于粉末压实密度达 2.60g/cm³或以上，或其他新一代高性能产品，较现有主力产品性能进一步提升，为新一代高压实磷

酸铁锂，能量密度、快充性能更优，系现有第三代产品的直接升级迭代；②前次募投产品新型磷酸盐系正极材料，通过更高电压平台实现较磷酸铁锂提升 15%~20%的能量密度，与高压实磷酸铁锂分属两条不同的技术升级路线；③三者在制备工艺平台上同源，均依托公司自热蒸发液相合成法液相工艺平台。

### （2）生产工艺对比

本次募投项目延续公司独有的自热蒸发液相合成法（液相法）工艺，保持公司在成分配比精准可控、粒径分布均一、批次稳定性及成品率等维度的综合优势。针对高压实产品对压实密度、加工性能及一致性的更高要求，公司在现有工艺基础上进行优化升级：在前驱体生产阶段，通过不同配方工艺实现不同颗粒大小前驱体的生产，再通过级配工艺最终生产出高压实产品。

前次募投项目与本次募投项目的生产配置对比如下：

| 项目             | 前次募投项目                                      | 本次募投项目                                            |
|----------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 生产工艺           | 自热蒸发液相合成法（液相法）工艺，在液相合成体系中引入锰元素，制备新型磷酸盐系正极材料 | 自热蒸发液相合成法（液相法）工艺，通过前驱体配方及颗粒级配工艺优化升级，制备高压实磷酸铁锂正极材料 |
| 产品             | 新型磷酸盐系正极材料                                  | 新一代高压实磷酸铁锂                                        |
| 设计产能           | 年产 11 万吨                                    | 年产 20 万吨                                          |
| 单位产能设备投资（万元/吨） | 1.37                                        | 0.78                                              |
| 自动化水平          | 常规自动化配置                                     | 中央集中控制、自动化投料、全自动包装                                |

注：单位产能设备投资=设备投入/设计产能

由上表可见，本次募投项目单位产能设备投资约 0.78 万元/吨，较前次募投项目的 1.37 万元/吨显著下降，主要系本次项目采用单线产能更大、集成度更高的窑炉设备，规模效应带来的设备投资效率提升，不存在重复建设或产能置换的情形。

### （3）目标客户及下游应用场景对比

本次募投产品的下游应用领域与公司现有磷酸盐系正极材料基本一致，均面向动力电池及储能电池领域，但产品定位进一步聚焦于对快充性能、能量密度、循环寿命等指标具有更高要求的中高端应用场景及客户。公司与宁德时代、亿纬锂能等头部锂电池企业保持长期深度合作，本次募投产品已进入上述客户供应链

并实现批量供货，公司已与下游某头部电池厂商就高压实磷酸铁锂产品签署合作意向协议。前次募投产品新型磷酸盐系正极材料主要面向对续航里程有更高要求的中高端动力车型市场，与本次募投产品的目标客户群体存在重叠但应用侧重不同，两类产品系面向差异化需求的平行产品线。前次募投项目产品主要面向动力电池领域，本次募投项目产品同时覆盖中高端动力电池及大容量储能领域，两者在目标客户及下游应用场景方面的对比如下：

| 项目     | 前次募投产品（新型磷酸盐系正极材料）            | 本次募投产品（新一代高压实磷酸铁锂）                              |
|--------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| 目标客户   | 主要是动力电池领域头部客户                 | 动力及储能电池客户                                       |
| 下游应用场景 | 动力电池为主，聚焦对续航里程有更高要求的中高端动力车型市场 | 满足中高端动力电池及大容量储能需求，聚焦对快充性能、能量密度、循环寿命等指标要求更高的应用场景 |

（4）目前主流技术及市场竞争情况

目前主流技术方面，随着下游电池技术持续迭代，整车厂商及电池企业对续航能力、制造成本及产品一致性的要求不断提高，压实密度已成为磷酸铁锂产品竞争力及供应商准入的重要评价指标，行业向第四代及以上高压实产品升级的趋势明确。据 GGII（高工锂电）统计，2025 年中国第四代及以上磷酸铁锂出货量约 66 万吨，同比增长近 80%，预计 2030 年出货量将超过 620 万吨；根据中信建投数据，预计 2026 年高压实密度磷酸铁锂有效产能合计 183 万吨、需求合计约 169 万吨，供需比为 1.08，行业供需处于紧平衡状态，具备高压实产品批量供应能力的企业数量有限。

市场竞争方面，第四代及以上高压实磷酸铁锂产品对材料体系设计、生产工艺控制及量产稳定性均提出较高要求，具备显著的技术壁垒与工艺门槛，目前行业内仅少数具备强研发实力与成熟工艺积累的头部企业能够深度参与本轮产品代际迭代，并在第四代及第五代高端产品的产品验证、客户导入及量产出货等环节占据先发优势。同行业可比公司第四代及以上高压实产品进展情况如下：

| 公司   | 第四代产品进展                    | 第五代产品进展                                     |
|------|----------------------------|---------------------------------------------|
| 湖南裕能 | YN-13 系列已批量供货              | 第五代产品试生产                                    |
| 龙蟠科技 | 第四代高压实密度磷酸铁锂已通过头部客户认证并稳定供货 | 已推出为粉末压实密度达 2.704g/cm³ 以上的第五代磷酸铁锂产品 S601 系列 |
| 万润新能 | 已批量出货                      | 客户验证中                                       |

|      |                 |                                                                 |
|------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 富临精工 | 已量产             | 第五代产品处于量产阶段                                                     |
| 发行人  | 第四代高压实磷酸铁锂已批量出货 | 第五代超高压实磷酸铁锂（粉末压实密度 2.70~2.75g/cm <sup>3</sup> ）已通过中试验证，处于下游验证阶段 |

注：同行业可比公司信息来源于其公开披露信息及公开报道。

综上，本次募投产品同属于发行人现有主营产品即磷酸铁锂产品，同时系发行人现有主流产品的升级产品，在原材料标准、制备工艺、机器设备方面均有更高要求，不涉及新产品、新领域。

### 3、本项目符合募集资金主要投向主业的要求

本次募投项目“锂电新材料一体化（一期）项目”建成后，将新增年产 20 万吨新一代高压实磷酸盐系正极材料产能，主要用于新一代高压实密度磷酸铁锂等高端产品的供给能力。本次募投产品同属于发行人现有主营产品即磷酸铁锂产品，同时系发行人现有主流产品型号的升级产品，在制备工艺、机器设备方面均有更高要求，不涉及新产品、新领域；同行业竞争对手均在推进第四代产品放量及第五代产品验证，行业技术竞争格局处于快速演进阶段，发行人第四代产品已实现批量出货、第五代已通过中试验证，研发进展处于行业前列；下游高压实、高性能产品需求旺盛、供需紧平衡；公司募投项目相关技术和生产工艺成熟，不存在重大不确定性风险。项目投建后，有助于巩固公司在磷酸铁锂行业的领先地位，增强市场竞争力，符合公司的业务发展规划，符合募集资金主要投向主业的相关要求。

### 4、本次募投产品生产、销售不存在重大不确定性

#### （1）下游客户合作开发及验证进度

本次募投项目主要产品新一代高压实密度磷酸铁锂已完成客户验证并实现批量出货，主要应用于动力电池及储能电池领域，下游客户主要包括宁德时代、亿纬锂能等头部电池厂商。其中，公司已与下游某头部电池厂商签订合作意向协议，就高压实磷酸铁锂产品的后续供货、产能配套及长期合作达成明确约定，为本次募投项目新增产能消化提供了有力支撑。

在手订单及意向性订单方面，受磷酸铁锂正极材料行业的经营模式影响，磷酸铁锂正极材料企业与下游锂电池客户通常通过年度框架协议确定长期合作关系，并根据客户实际生产计划滚动下达采购订单。实际一般于上月末或本月下达

当月订单，订单执行周期在 1 个月以内，执行周期较短；同时客户可能会基于自身需求计划在执行过程中对当月订单进行追加，因此无在手订单及意向性订单的统计惯例。

公司与主要客户建立了长期稳定的合作关系，产品需求具有连续性和可预见性，订单获取具有较高保障。依托稳定可靠的产品性能、快速响应的配套服务与规模化交付保障能力，公司已与宁德时代、亿纬锂能、比亚迪、正力新能、欣旺达、瑞浦兰钧、蜂巢能源等国内外头部锂电企业形成长期深度合作。锂电正极材料存在认证周期长、准入门槛高的行业特点，客户供应链绑定后粘性较强、合作具备长期稳定性。经过多年行业深耕，公司凭借持续研发迭代能力与标准化质量管控体系，深度纳入下游核心客户主流供应链，存量订单来源稳定、合作根基扎实。

综上，本次募投项目产品客户验证顺利，已进入批量出货阶段，下游订单获取具有较高保障。

## **(2) 技术发展趋势**

磷酸铁锂高压实化系行业公认的技术升级方向：一方面，动力电池向 800V 高压快充平台及高能量密度迭代，对正极材料压实密度、动力学性能提出更高要求；另一方面，储能电芯向大容量方向演进，高压实产品可提升单位空间储电量、降低系统级成本。公司在该方向上已形成“研发一代、量产一代、储备一代”的产品梯队：第四代产品已批量出货（2026 年上半年出货占比约 20%~30%），第五代超高压实磷酸铁锂（粉末压实密度 2.70~2.75g/cm<sup>3</sup>）已通过中试验证、处于下游验证阶段，技术路线储备清晰，不存在技术路线变更风险。

## **(3) 涉及专利、技术储备及人才储备**

专利及标准方面：发行人核心技术均系自主研发，系全国纳米技术标准化技术委员会纳米储能技术标准化工作组挂靠单位，牵头修订的国家标准 GB/T 33822-2025《纳米磷酸铁锂》已于 2025 年 6 月 30 日发布、2026 年 1 月 1 日实施。

技术储备方面：公司通过多年行业实践与持续研发积累了多项核心技术，核心技术均系自主研发取得，具体情况如下：

| 核心技术名称       | 特点及优势                                                                                                                                                    | 取得方式 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 自热蒸发液相合成法    | 特点：离子级均匀混合；独特的掺杂技术；优异的综合性能；环境友好无污染；无需球磨，直接一次合成；工艺先进、成品率高、低能源消耗、成本低。优势：反应条件常压；前驱体反应阶段无需外部额外加热；生产成本较低。                                                     | 自主研发 |
| 非连续石墨烯包覆     | 特点：首次利用高导电的石墨烯结构包覆在磷酸铁锂表面，并成功制造出缺陷形成非连续的石墨烯结构。优势：不仅降低了粉体的体积电阻率，而且还不影响到锂离子的进出，从而有效降低了电池内阻，提高电池高低温性能。                                                      | 自主研发 |
| 离子掺杂技术       | 特点：在液相反应中通过引入其他离子，部分取代磷酸铁锂晶格中的元素。优势：引入高电位离子，改善了电极材料循环寿命与充放电特性；调节活性原子比例，有效改善了锂离子在电极内部的传导性能，从而使倍率性能显著提高。                                                   | 自主研发 |
| 纳米建构技术       | 特点：小尺寸效应；高的比表面积；更多的晶粒边界。优势：减小了锂离子嵌入脱出深度和行程；增大了反应界面；提供了快速的离子扩散通道；聚集的纳米粒子间隙，缓解锂离子在嵌入和脱嵌时的应力，提高循环寿命。                                                        | 自主研发 |
| 涅甲界面改性技术     | 特点：界面钝化阻隔、抑制氧活性、减少副反应。优势：通过界面改性钝化，解决材料加工难问题；改性掺杂之后，可有效抑制金属离子溶出；同时，掺杂离子可调控材料首次脱锂过程中的氧活性，从而减少材料与电解液之间发生的副反应，保证电池循环和安全性。                                    | 自主研发 |
| 离子超导技术       | 特点：重构界面膜、增强离子电导、改善电极阻抗。优势：高电位下补锂剂分解释氧，重构正负极材料界面膜结构，在界面膜中产生更多具有更高离子电导的无机锂，从而改善电池充放电的 DCR，进而保障更加优良的倍率性能和低温性能；或在磷酸锰铁锂颗粒界面预制高导离子性无机 CEI 界面膜，大幅提升离子电导，降低 DCR。 | 自主研发 |
| 润炼®补锂剂合成技术   | 特点：超高锂含量；晶相纯度高；晶格结构一致性。优势：通过固液双相合成法，将超高含量的锂离子均匀分布于补锂剂晶格结构中，形成高纯富锂材料，降低杂相生成，合成高一致性的晶格结构，从而获得更多的不可逆脱锂量和更高的补锂容量。                                            | 自主研发 |
| 涅铠®补锂剂界面改性技术 | 特点：界面全覆盖；纳米级超薄界面；界面钝化稳定。优势：采用原子级界面改性包覆，在补锂剂材料颗粒界面处形成全覆盖的纳米级超薄钝化膜，既阻隔补锂剂本体与外界副反应，同时不阻碍锂离子脱出路径，从而解决富锂补锂材料活性强、环境耐受性差、加工性不足等痛点卡点问题，实现补锂剂的大规模商业化应用。           | 自主研发 |

同时，公司围绕新一代高压实磷酸盐系正极材料等产品持续迭代方向布局在研项目。截至 2026 年 6 月 30 日，公司正在推进的主要研发项目共 13 项，覆盖高压实磷酸铁锂、磷酸锰铁锂、补锂剂及新型电池材料等方向，为本次募投项目产品升级提供技术支撑，具体如下：

| 序号 | 主要研发项目名称 | 项目目的 | 项目进展 | 拟达到的目标 | 预计对公司未来发展的影响 |
|----|----------|------|------|--------|--------------|
|----|----------|------|------|--------|--------------|

| 序号 | 主要研发项目名称                   | 项目目的                                                                                                  | 项目进展  | 拟达到的目标                                                          | 预计对公司未来发展的影响                                 |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | 超高性能正极补锂剂关键制备技术研发          | 本项目通过补锂剂液相合成及材料掺杂耦合、微观结构调控、表面钝化等技术开发，开发出一种新型补锂材料，各项性能指标达到行业领先水平。                                      | 中试阶段  | 开发一种新型锂离子电池补锂材料，显著提高锂离子电池综合性能，可适用于各类商业化锂离子电池                    | 增加公司产品类型，开拓产品应用领域，提高产品综合竞争力                  |
| 2  | 储能型磷酸锰铁锂关键技术研发             | 本项目通过开展磷酸锰铁锂晶体结构的稳定性增强研究，提高材料的循环性能，开发出一种适用于储能系统的磷酸锰铁锂正极材料。                                            | 试生产阶段 | 研发出一种储能型磷酸锰铁锂，使其拥有较高能量密度的同时，具有与磷酸铁锂相近的循环性能                      | 增加公司产品种类，填补储能市场空白，提升公司市场竞争力                  |
| 3  | 新能源汽车用高容量动力电池正极材料关键技术研究及应用 | 本项目通过开展新能源汽车用高容量动力电池正极材料的开发，研究出一种高压密天然级配技术及适用于现代高容量、高安全动力电池的磷酸铁锂正极材料，解决行业新能源动力电池的安全与容量性能并行提升的问题。      | 中试阶段  | 研发出一种高压密天然级配技术及适用于现代高容量、高安全动力电池的磷酸铁锂正极材料，以满足行业新能源动力电池高安全、高容量的需求 | 增加公司产品种类，填补动力市场空白，提升公司的市场竞争力。                |
| 4  | 超高能量密度长循环寿命储能电池正极材料关键技术研究  | 本项目通过突破传统金属元素掺杂上限，研究多效协同碳包覆机制以及颗粒仿真理化级配工艺技术，从而实现超高能量密度长循环寿命储能电池正极材料关键技术开发，为解决我国新能源消纳与电力系统稳定难题提供底层技术支撑 | 中试阶段  | 研发出一种超高能量密度长循环寿命储能电池正极材料，为解决我国新能源消纳与电力系统稳定难题提供底层技术支撑            | 增加公司产品种类，填补储能市场空白，提升公司的市场竞争力。                |
| 5  | 高安全低成本磷酸锰铁锂电池开发及应用         | 本项目通过自热蒸发液相合成法和掺杂-包覆双功能协同技术制备出一种粒径可控、易加工、高容量的中高锰含量正极材料                                                | 研发阶段  | 开发出一款高稳定锰基正极材料，主要应用于储能市场                                        | 增加公司产品类型，满足多元市场需求，进一步巩固行业地位                  |
| 6  | 无负极半固态电池用预富锂新型磷酸盐材料关键技术研发  | 本项目通过富锂多元磷酸盐正极材料制备及机制研究，构建多相分布模型，提高半固态电池循环寿命                                                          | 研发阶段  | 构筑一种新型无负极固态电池体系，提升现有锂离子电池综合性能                                   | 建立新一代锂离子电池体系，突破现有电池性能指标极限，推动无负极固态电池从实验室迈向商业化 |
| 7  | 基于多尺度颗粒级配的                 | 本项目通过优化充电算法、模拟理论计算等方                                                                                  | 研发阶段  | 开发出一款高能效磷酸铁锂正极材料，主                                              | 优化产品性能，把握核心市场需求，                             |

| 序号 | 主要研发项目名称                 | 项目目的                                                                                                                                                                | 项目进展 | 拟达到的目标                                                          | 预计对公司未来发展的影响                  |
|----|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|    | 磷酸铁锂正极材料的关键技术开发          | 式，使得磷酸铁锂实现更快的充电速度，缩短充电时间，提高用户体验                                                                                                                                     |      | 要应用于快充领域                                                        | 提升公司在产业链中的关键地位                |
| 8  | 高能量密度和稳定性的磷酸锰铁锂复合材料研究及制备 | 本项目通过采用新型碳源包覆策略、改进掺杂技术，完成材料改性及关键制备技术研究，通过颗粒级配技术提升粉体压实密度，综合提升磷酸锰铁锂能量密度和长期性能。                                                                                         | 中试阶段 | 开发出一款高能量密度及稳定性的磷酸锰铁锂正极材料，适用于动力及储能电池。                            | 优化产品性能，把握核心市场需求，提高市场占有率       |
| 9  | 正极材料颗粒团聚程度量化方法研究及高值制备    | 本项目通过构建与优化多维度团聚程度量化方法，实现团聚程度的精准标准，通过研发低团聚高值制备工艺，提升电池的能量密度与循环稳定性。                                                                                                    | 中试阶段 | 开发出一款低团聚高值的磷酸盐系正极材料，适用于动力及储能电池                                  | 优化产品性能，把握核心市场需求，提高市场占有率       |
| 10 | 磷酸锰铁锂性能提升技术开发与应用         | 本项目旨在解决磷酸锰铁锂压实密度、克容量及锰平台容量占比偏低等性能瓶颈，突破高锰磷酸锰铁锂关键制备技术，开发出高压实、高容量的高锰磷酸锰铁锂产品，加速其应用进程并拓展应用范围。同时，利用相关技术进一步提升磷酸铁锂性能，开发出高压实、高平台放电容量的磷酸铁锂产品，推动磷酸盐正极材料的升级换代，助力动力和储能电池产业高质量发展。 | 小试阶段 | 开发出高压实、高容量高锰磷酸锰铁锂产品，同时应用开发的相关技术进一步提升磷酸铁锂性能，开发出高压实、高平台放电容量磷酸铁锂产品 | 增加公司产品种类，填补动力市场空白，提升公司的市场竞争力。 |
| 11 | 无残留高安全性有机补锂剂关键制备技术研发     | 本项目通过开展高纯度及粒径均匀有机补锂剂的可控制备技术，制备粒径均匀、高纯度的有机补锂剂，提升产品一致性，采用有机补锂剂的性能优化研究，研究出适配有机补锂剂的催化剂及导电剂，有效降低有机补锂剂的分解电压，提高倍率性能。                                                       | 小试阶段 | 开发出一种无残留高安全性有机补锂剂，可适用于各类商业化锂离子电池领域。                             | 增加公司产品类型，开拓产品应用领域，提高产品综合竞争力。  |
| 12 | 锂电厚电极                    | 本项目通过剖析厚电极                                                                                                                                                          | 中试   | 开发出一种可工程化                                                       | 增加公司产品类                       |

| 序号 | 主要研发项目名称           | 项目目的                                                                                                        | 项目进展  | 拟达到的目标                                            | 预计对公司未来发展的影响                |
|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | 专用增柔增韧型分散剂关键技术研究   | 失效机理、明确分散剂多维功能需求，依托高分子改性设计合成增柔增韧型新型分散剂，探究其浆料尺度流变调控和电极增韧协同机制，实现电极力学性能与电化学性能协同提升。                             | 阶段    | 应用的高性能厚电极专用分散剂技术体系，可适用于各类商业化锂离子电池领域。              | 型，开拓产品应用领域，提高产品综合竞争力。       |
| 13 | 新一代高性能补锂剂的制备技术研发项目 | 本项目通过研究补锂剂可控容量及可逆容量的机理，确定影响其可逆容量的关键因素，改善革新现有核心工艺，实现提升不可逆容量补锂剂的可控制备，提升补锂剂核心性能，使其更好地应用于新能源电池领域，解决现有新能源电池核心痛点。 | 试量产阶段 | 开发出新一代高性能补锂剂，能够显著提高锂离子电池可逆容量，实现扣电容量与可逆容量的可控制、可协调。 | 增加公司产品类型，开拓产品应用领域，提高产品综合竞争力 |

人才储备方面：截至 2026 年 6 月 30 日，发行人研发人员数量为 297 人，占员工总数的 7.32%；2025 年度、2026 年 1-6 月研发费用分别为 17,651.66 万元、7,480.26 万元，其中 2025 年度研发费用率为 2.03%，研发投入与人才储备能够支撑募投项目产品的持续迭代。

#### （4）同行业研发进展

同行业可比公司第四代及以上产品进展详见本回复“问题一/（二）/2/（4）目前主流技术及市场竞争情况”之对比表。湖南裕能、龙蟠科技、万润新能、富临精工等可比公司均在推进第四代产品放量及第五代产品验证，行业技术竞争格局处于快速演进阶段。发行人第四代产品已实现批量出货、第五代已通过中试验证，研发进展处于行业前列。

综上，本次募投产品已完成客户验证并实现批量出货，报告期内销量、收入快速增长；下游高压实产品需求旺盛、供需紧平衡；公司专利、技术及人才储备扎实，研发进展处于行业前列，产品生产、销售不存在重大不确定性。

#### 5、相关产线设备转生产现有成熟产品可行、经济，项目实施不存在重大不确定性

可行性方面，本次募投项目产线基于公司自热蒸发液相合成法工艺平台建设，

与公司现有产品产线工艺同源；产品代际主要由前驱体配方、级配工艺参数以及生产设备工艺决定，通过调整相关工艺参数即可切换生产不同代际的磷酸盐系正极材料。公司现有产线具备第一代至第四代产品的多代际共线生产实践，已充分验证液相法工艺平台的通用性与柔性。本次募投产线所配辊道窑、配发料系统、尾气处理系统等均系磷酸盐系正极材料生产的通用设备，转产现有成熟产品无需进行重大设备改造。

经济性方面：本次募投产线单线产能更大、自动化水平更高，转生产现有成熟产品后，单位生产效率优于公司现有存量产线，无需额外新增重大资本性投入，转产具备经济性。

综上，本次募投项目相关产线设备转生产现有成熟产品可行、经济，不存在因技术锁定导致产线闲置的重大风险。

因此，本次募投项目具备充分的可实施性：产品技术成熟，第四代高压实磷酸铁锂已实现稳定批量供货，客户验证顺利、订单来源稳定；下游需求前景良好，高压实产品供需处于紧平衡状态，产能消化具备市场基础；公司专利、技术、人才储备扎实，研发进展处于行业前列；产线具备多代际转产柔性，即使未来市场需求发生波动，相关产线设备亦可转生产现有成熟产品，项目实施不存在重大不确定性。

（三）结合下游市场空间、技术发展趋势，行业产能扩张、出清和需求变化，同行业可比公司扩产情况等，说明发行人在前次募投项目未达预计效益的情况下，开展本次募投项目的必要性；结合本次募投产品现有产能及在建产能、产能利用率、本次扩产比例、是否能够改造现有产线生产，下游客户需求、已取得的认证情况、在手订单和意向性订单情况等，说明本次募投项目产能规模合理性及产能消化措施有效性；结合发行人市占率及竞争优势，说明募投产品下游市场份额是否支持发行人扩产，是否存在行业整体同质化产能扩产过快的情形。

1、结合下游市场空间、技术发展趋势，行业产能扩张、出清和需求变化，同行业可比公司扩产情况等，说明发行人在前次募投项目未达预计效益的情况下，开展本次募投项目的必要性。

发行人前次募投项目“年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”未达预计效益，主要系项目建设延期、投产后尚处于产能爬坡阶段，同时叠加报告期内磷酸铁锂行业周期性调整等阶段性因素所致，并非下游需求根本恶化或技术路线选择失误。截至 2026 年 6 月 30 日，该项目累计产能利用率已达 98.22%，2026 年上半年实现效益 18,743.97 万元，占达产第一年（T+3 年）预期效益的 51.73%，年化后效益已超 T+3 年预期效益，预计 2026 年度项目效益将明显改善。当前，磷酸铁锂行业需求规模持续扩容、产品加速向新一代高压实磷酸铁锂正极材料升级、高端有效产能呈结构性紧缺。本次募投项目拟新增 20 万吨/年新一代高压实产品产能，其必要性主要体现在下游市场空间广阔、技术迭代趋势明确、行业供需结构持续优化、同行业头部企业纷纷加码高端产能四个方面，具体分析如下：

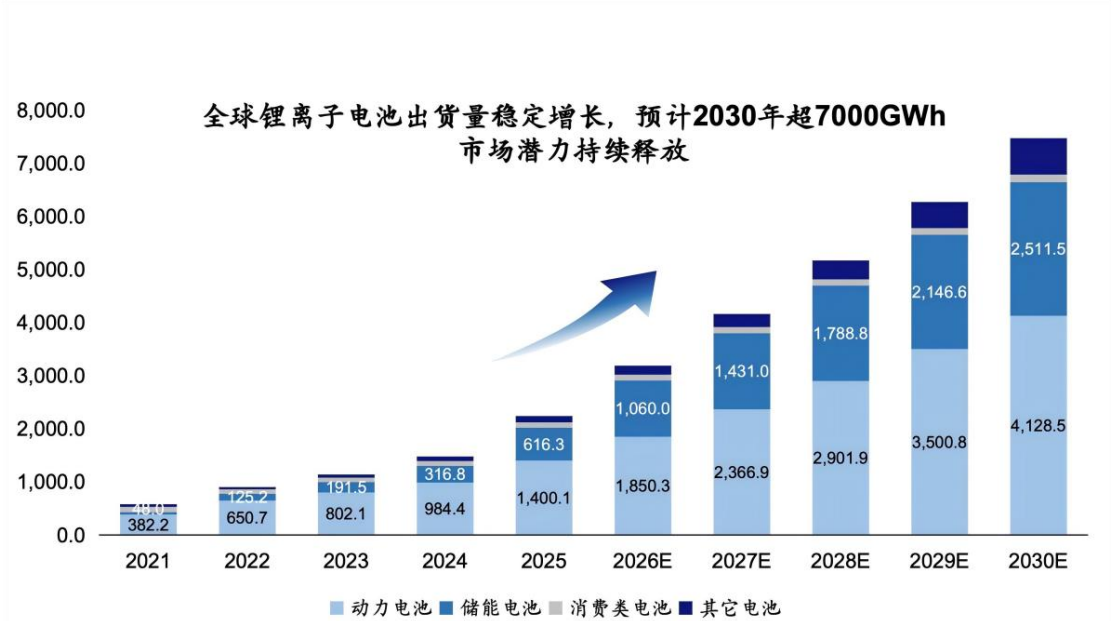
（1）磷酸铁锂行业市场空间持续扩容，下游电池厂商扩产进一步形成确定性增量需求，本次募投产品具备较为充分的市场需求基础

1) 动力电池储能电池需求持续增长，磷酸铁锂行业需求扩容，预计至 2030 年行业出货量超千万吨

发行人磷酸盐系正极材料主要应用于动力电池和储能电池，最终应用于新能源汽车及新型储能领域。近年来，新能源汽车市场由政策驱动逐步转向市场驱动，

新型储能在新能源消纳、电网调节及算力基础设施等场景带动下保持较快增长，下游动力电池和储能电池需求持续扩容。根据弗若斯特沙利文数据，2025 年，全球锂离子电池出货量为 2,243.1GWh，同比增长 51.4%；其中动力电池出货量为 1,400.1GWh，同比增长 42.2%，储能电池出货量为 616.3GWh，同比增长 94.5%。根据高工产研锂电研究所（GGII）数据，2026 年上半年中国锂电池出货量约 1.2TWh，同比增长 58.0%；其中动力电池出货量约 630GWh、同比增长 32.1%，储能电池出货量约 485GWh、同比增长 84.9%。

根据弗若斯特沙利文数据，预计 2026 年全球锂离子电池出货量将达 3,189.7GWh，同比增长 42.2%；其中动力电池和储能电池出货量预计分别为 1,850.3GWh 和 1,060.0GWh，同比预计增长 32.2%和 72.0%。预计至 2030 年，全球锂离子电池出货量将增至 7,472.3GWh，其中动力电池和储能电池出货量预计分别为 4,128.5GWh 和 2,511.5GWh。



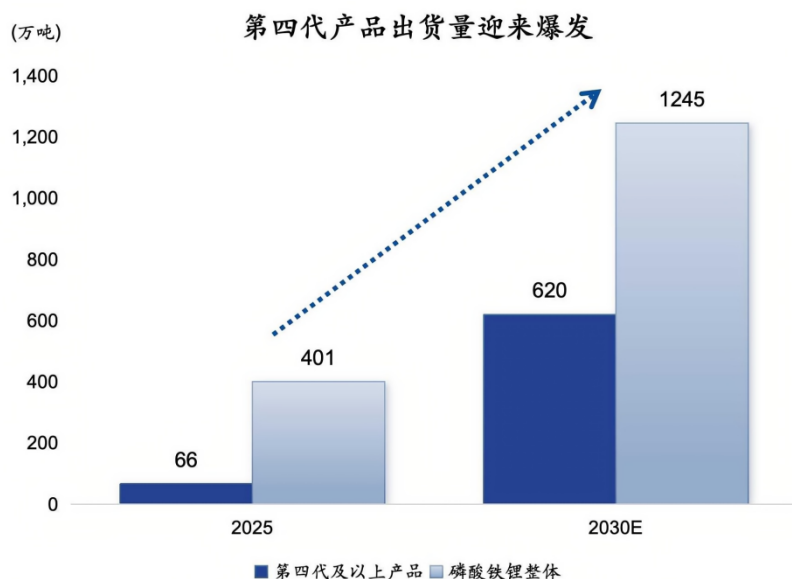
数据来源：国际能源署（IEA）、BloombergNEF、弗若斯特沙利文

受益于下游锂电池需求拉动，全球磷酸铁锂正极材料出货量保持高速增长。据弗若斯特沙利文统计，全球磷酸铁锂正极材料出货量由 2021 年的 41.0 万吨增长至 2025 年的 400.6 万吨，2021-2025 年复合增长率约 76.8%，预计至 2030 年将达到 1,245.3 万吨。



数据来源：上海有色网、中国化学与物理电源行业协会、弗若斯特沙利文

与此同时，随着新能源汽车向长续航、超快充、强低温适应性方向发展，以及大型储能场景对循环寿命、安全稳定性、低衰减和系统综合成本要求持续提升，下游对高压实密度、高循环寿命、高安全性产品的需求倒逼材料端加速迭代。据高工锂电统计，2025 年新一代高压实产品出货量约 66 万吨，同比增长近 80%，预计 2030 年将超过 620 万吨，2025-2030 年复合增长率约 56.5%、增速显著高于磷酸铁锂行业整体。另据中信建投测算，预计 2026 年高压实磷酸铁锂有效产能供需比约 1.08，新一代高压实产品预计持续处于紧平衡状态。本次募投项目主要扩充新一代高压实磷酸铁锂正极材料产能，产品定位与下游市场扩容及产品高端化升级趋势相匹配，因此具有较为充分的市场需求基础。



数据来源：新一代高压实产品出货量数据来自 GGII；全球总体磷酸铁锂出货量数据来自弗若斯特沙利文

## 2) 下游客户开启新一轮扩产，电池材料需求确定性高，市场空间扩容超一倍

下游动力和储能客户扩产是正极材料需求的先行指标，据中国化学与物理电源行业协会储能应用分会（CESA）产业数据库不完全统计，2026 年 1-7 月国内动力和储能电池签约扩产项目共 100 个，设计年产能合计约 2,608.52GWh。按照磷酸铁锂在“储能+动力”、纯储能、纯动力电池中的应用比例分别为 87.5%、95%、80%，以及每 GWh 锂电池对应 0.25 万吨磷酸铁锂正极材料的单耗假设测算，上述扩产产能对应新增磷酸铁锂需求如下：

| 项目             | 储能+动力    | 纯储能    | 纯动力    | 合计       |
|----------------|----------|--------|--------|----------|
| 扩产设计产能（GWh）    | 1,462.00 | 797.60 | 348.90 | 2,608.52 |
| 对应新增磷酸铁锂需求（万吨） | 319.81   | 189.43 | 69.78  | 579.02   |

注：对应新增磷酸铁锂需求=锂电池设计产能×磷酸铁锂应用比例×0.25 万吨/GWh。数据来源：CESA 储能应用分会产业数据库。

经测算，下游客户本轮扩产合计对应新增磷酸铁锂需求 579.02 万吨，为 2025 年中国磷酸铁锂出货量 387 万吨的 1.50 倍，即下游客户扩产将带动磷酸铁锂行业出货量扩容超一倍。从释放节奏看，其中已进入投产或试生产阶段、在建/开工阶段（预计 2026 年底前投产）的产能合计 1,378.7GWh、占比 52.85%，对应新增磷酸铁锂需求约 306.00 万吨，需求释放节奏较快；其余规划/审批阶段项目

预计于 2027-2028 年陆续投产。从扩产企业看，宁德时代、亿纬锂能、楚能新能源、欣旺达、中创新航位列扩产规模前五，前五大企业合计扩产 1,441GWh，占全部设计产能的 55.24%，集中度较高。

| 前五大企业       | 宁德时代 | 亿纬锂能 | 楚能新能源 | 欣旺达 | 中创新航 | 前五合计  |
|-------------|------|------|-------|-----|------|-------|
| 扩产设计产能（GWh） | 550  | 320  | 230   | 213 | 128  | 1,441 |

数据来源：CESA 储能应用分会产业数据库、EVTank。

综上，新能源汽车及储能市场持续发展带动动力电池和储能电池需求增长，磷酸铁锂正极材料整体市场规模持续扩容；同时，下游产品性能升级进一步推动市场需求向新一代高压实磷酸铁锂正极材料转移，下游客户持续扩产亦形成较大规模的新增材料需求。因此，本次募投项目具备较为充分的市场需求基础。

**（2）两次募投技术路线实质不同，本次募投系行业明确的技术升级方向**

前次募投项目产品为新型磷酸盐系正极材料，工艺及产品开发重点主要在于提升材料电压平台，以满足当时动力电池对能量密度提升的需求；本次募投项目产品为新一代高压实磷酸铁锂正极材料，系基于成熟磷酸铁锂技术体系进行性能升级，主要通过提高材料压实密度，进一步提升产品体积能量密度、循环性能、倍率性能等关键指标，以满足当前下游客户对高压实、高性能磷酸铁锂产品的需求。两次募投项目对应不同的产品类型、技术升级路径及产业化阶段，本次募投不属于对前次募投项目技术路线的简单重复。

当前磷酸铁锂行业正加速向第四代及第五代高压实密度产品迭代升级，高压实产品具备显著的技术壁垒与工艺门槛，目前行业内仅少数具备强研发实力与成熟工艺积累的头部企业能够深度参与本次产品代际迭代，并在第四代及第五代高端产品的产品验证、客户导入及量产出货等环节占据先发优势。

从行业技术发展及出货进展来看，包括发行人在内的同行业主要上市公司均在积极布局新一代高端产品，第四代产品已全面进入量产出货阶段，第五代产品亦在加速推动中试、客户验证及试生产。

| 公司          | 技术水平及出货情况           | 来源          |
|-------------|---------------------|-------------|
| 第四代磷酸铁锂正极材料 |                     |             |
| 发行人         | 第四代高压实密度磷酸铁锂已实现批量出货 | 2025 年半年度报告 |

| 公司                 | 技术水平及出货情况                                                                                                      | 来源                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 湖南裕能               | 第四代磷酸铁锂产品 YN-13 系列已通过重要客户认证并实现批量供货。                                                                            | 2025 年 3 月 20 日投资者关系活动记录表                                                       |
| 龙蟠科技               | 已推出第四代“一次烧结”高压密磷酸铁锂 S526 系列；<br>2026 年募投项目“11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目”、“8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目”均优先满足第四代超高能量密度磷酸铁锂正极材料产品生产 | 江苏龙蟠科技集团股份有限公司环境、社会和公司治理报告；<br>江苏龙蟠科技集团股份有限公司向特定对象发行股票证券募集说明书（注册稿）（2025 年年报更新稿） |
| 万润新能               | 第四代高压实密度磷酸铁锂产品已经实现批量出货                                                                                         | 2024 年半年度报告                                                                     |
| 富临精工               | 第四代产品已进入量产阶段；<br>2026 年募投项目“年产 50 万吨高端储能用磷酸铁锂项目”产品均为四代以上磷酸铁锂产品                                                 | 关于富临精工股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复报告                                              |
| <b>第五代磷酸铁锂正极材料</b> |                                                                                                                |                                                                                 |
| 发行人                | 第五代高压实产品已顺利通过中试验证                                                                                              | 2026 年 4 月 29 日投资者关系活动记录表                                                       |
| 湖南裕能               | 第五代磷酸铁锂产品处于试生产阶段                                                                                               | 2025 年年度报告                                                                      |
| 龙蟠科技               | 已推出为粉末压实密度达 2.704g/cm <sup>3</sup> 以上的第五代磷酸铁锂产品 S601 系列                                                        | 2026 年 3 月 24 日龙蟠科技投资者关系活动记录表                                                   |
| 万润新能               | 第五代高压实磷酸铁锂产品正在进行客户验证                                                                                           | 2024 年半年度报告                                                                     |
| 富临精工               | 第五代高压实密度产品已进入量产阶段                                                                                              | 关于富临精工股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复报告                                              |

综上，前次募投项目与本次募投项目所对应的产品及技术升级路线存在实质差异，本次募投项目所对应的新一代高压实磷酸铁锂系当前行业主要技术升级方向，发行人第四代产品已经实现批量出货、第五代产品已通过中试验证，同行业头部企业亦普遍推进第四代及第五代产品的验证、量产及产能布局。在同行业技术加速迭代的背景下，发行人进一步建设新一代高压实产品产能，有利于把握产品升级机遇并维持技术及市场竞争力。

**（3）行业产能扩张与低效出清并行：高端产能结构性紧缺，主流厂商稳健扩产高端产能，本次募投顺应供需结构变化**

**1）行业产能扩张情况：磷酸铁锂行业总量趋紧、结构分化、高端产能不足背景下，主流厂商稳健扩产高端产能**

报告期内，磷酸铁锂正极材料行业经历了阶段性产能快速扩张。2021 年至 2022 年，受新能源汽车市场快速发展及行业景气度较高等因素影响，行业企业加快产能建设，部分新增产能集中释放，叠加新进入企业增加，常规磷酸铁锂产

品供给快速增长。随着新增产能逐步投放，行业阶段性、结构性产能过剩问题有所显现，中低端常规产品同质化竞争加剧。随着行业持续调整，磷酸铁锂产能结构亦逐步发生变化。一方面，部分受环保要求、设备条件、技术水平等因素影响而未能持续有效释放的低效产能或闲置产能，对实际市场供给的贡献相对有限，行业实际有效产能低于名义产能；另一方面，下游动力电池及储能电池需求持续增长，并进一步向高压实、高性能产品升级，具备技术研发、规模化生产、成本控制及稳定交付能力的企业有效产能保持较高利用水平。因此，当前行业供需矛盾已由单纯的产能总量问题，逐步转向中低端常规产品产能相对充裕、高端有效产能不足并存。

在下游需求持续增长及产品结构升级的背景下，行业企业相应推进新增产能建设。根据发行人结合同行业企业公开披露信息统计的产能情况，磷酸铁锂正极材料生产企业主要包括磷酸铁锂主流厂商、电池一体化厂商、三元及其他正极材料厂商以及其他布局磷酸铁锂业务的企业，相关企业现有及未来预计有效产能情况如下：

单位：万吨

| 厂商类型             | 2026 年年初<br>已建成产能 | 2027 年年初预计<br>有效产能 | 2028 年年初预计<br>有效产能 |
|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 磷酸铁锂主流厂商         | 378.25            | 517.25             | 643.25             |
| 电池一体化厂商          | 91.20             | 91.20              | 91.20              |
| 三元及其他正极材料转型厂商    | 33.00             | 77.00              | 97.00              |
| <b>产业链原有厂商小计</b> | <b>502.45</b>     | <b>685.45</b>      | <b>831.45</b>      |
| 其他/跨界厂商          | 32.50             | 164.50             | 205.50             |
| <b>总计</b>        | <b>534.95</b>     | <b>849.95</b>      | <b>1,036.95</b>    |

注 1：磷酸铁锂主流厂商包括湖南裕能、友山科技、万润新能、德方纳米、协鑫锂电、龙蟠科技、丰元股份、融通高科、安达科技、富临精工；电池一体化厂商包括邦普时代、国轩高科、金堂时代；三元及其他正极材料厂商包括容百科技、当升科技、长远锂科、中伟股份、厦钨新能、金川瑞翔/金麟锂电；其他/跨界厂商包括万华化学、兴发集团、龙佰集团、天赐材料、盟固利、新洋丰等。

2、数据来源：各公司公告、定期报告及投资者互动平台回复等公开披露信息、行业资讯  
3、每年预计有效产能，指每年年初已建成的产能，即可在当年实际投入有效生产的产能  
4、预计产能测算依据：主要依据各公司扩建项目投建进度进行测算。其中，对于扩产项目的预计建成年份原则上以公司公告披露为准；对于已开工/或有明确开工计划、而未明确公告预计建成时间的项目，按“项目首次公告日期+项目建设周期（如有披露）”进行推算，其中未明确项目建设周期的，按“项目首次公告日期（或开工日期）+2 年建设期”进行推算；对于建设进度不及预期的项目，按最新公告日期延后 1 年调整；对于部分无明确开工计划的暂不予统计。

从供给结构来看，新一代优质产能紧缺，行业进入产业升级下的扩产期：

（1）磷酸铁锂主流厂商凭借长期技术和经验积累，仍为行业产能尤其是高端产能的主要提供方，产能由当前已建成的 378.25 万吨，预计增至 2027 年 517.25 万吨，2028 年增至 643.25 万吨。

（2）除产业链原有厂商外，“跨界”厂商也在加速布局磷酸铁锂正极材料。根据公开信息统计，2026 年跨界厂商产能约 32.5 万吨，到 2027 年将增长至 164.5 万吨，2028 年进一步达到 205.5 万吨，扩张速度远超传统产业链原有厂商。然而，跨界产能的快速释放并不等同于有效供给。一方面，跨界企业缺乏长期的技术积累与工艺磨合，在压实密度、循环寿命、批次一致性等关键性能指标上较头部产业链原有厂商存在差距，短期内难以突破高端供应链的认证壁垒；另一方面，下游电池客户对正极材料的导入验证周期通常长达 1-2 年，且对供应商的历史供货稳定性要求严苛，跨界企业即便产能建成，亦面临订单获取能力可能不足的潜在困境。

综合来看，主流厂商稳健扩产高端产能，跨界厂商扩产幅度较大，而跨界产能对缓解磷酸铁锂行业高端结构性紧平衡的作用预计有限。

**2）行业供需动态：总量紧平衡，高端结构性紧缺**

需求端，全球动力电池与储能市场正迎来高速成长期，推动磷酸铁锂行业需求持续快速增长。据弗若斯特沙利文预测，2026、2027 全球磷酸铁锂正极材料需求分别为 593 万吨、781 万吨，并增长至 2030 年的 1,245 万吨；东吴证券预测，2026、2027 年全球磷酸铁锂正极材料需求分别为 620 万吨、768 万吨；中信证券预测，2030 年需求将达到 1,136 万吨，年均复合增长率保持在 24%以上。整体来看，未来几年，市场需求的快速扩张将有效消纳当前及未来扩产后的总产能。具体为：

单位：万吨

| 磷酸铁锂行业需求预测 | 2026E | 2027E | 2030E |
|------------|-------|-------|-------|
| 弗若斯特沙利文    | 593   | 781   | 1245  |
| 中信证券预测     | 525   | /     | 1136  |
| 东吴证券预测     | 620   | 768   | /     |
| 中信建投预测     | 590   | /     | /     |

| 磷酸铁锂行业需求预测 | 2026E | 2027E | 2030E |
|------------|-------|-------|-------|
| 平均值        | 582   | 775   | 1191  |

综合上述供需测算，磷酸铁锂行业持续高增的市场需求具备足够的体量与韧性，能够有效消纳本轮行业的产能扩张：2026 年行业需求均值达 582 万吨，显著高于产业链原有厂商合计 502 万吨的有效产能；2027 年需求进一步攀升至 775 万吨，即便产业链原有厂商产能提升至 686 万吨，仍存在超过约 80 万吨的供需缺口；到 2030 年，行业需求平均将达 1191 万吨，将能够有效消纳当前磷酸铁锂行业的扩产产能。

即便叠加跨界厂商带来的产能增量，由于这部分产能绝大多数受限于技术积累不足、客户认证周期长等因素，预计进入高端供应链体系难度较大，难以替代主流厂商的优质产能供给，因此预计不会对行业高端产品的结构性紧平衡造成实质性冲击。

整体而言，当前行业的扩产节奏与结构是合理的，本质是顺应下游动力电池与储能市场高端化、规模化需求的产业升级过程，而非低水平的重复建设。

同时，本次募投项目新增产能主要用于新一代高压实磷酸铁锂正极材料生产，并非对普通磷酸铁锂中低端产能的简单同质化扩张。在行业低效产能持续出清、下游需求持续增长并向高性能产品升级的背景下，本次募投项目将加快高端产能布局，有利于承接新增市场需求、把握产品代际升级机遇并巩固高压实磷酸铁锂领域的竞争优势。因此，结合当前行业产能扩张、低效产能出清及需求的结构变化，均能够支持本次募投项目实施的必要性。

#### （4）同行业头部企业均扩产高端产能，发行人须同步扩产以保持竞争优势

在上述背景下，行业内多家企业启动产能扩张计划，把握下游需求增长和产品升级迭代的市场机遇，进一步巩固在高压实磷酸铁锂领域的技术领先优势 and 市场份额。下表为行业内同行业上市头部企业公布的扩产计划，尽管公开信息未全部单独披露产线的产品代际划分，但结合各企业技术路线与市场定位来看，头部企业新增产能均以高压实、高能量密度等高端高性能产品为核心布局方向。

| 序号 | 上市公司 | 项目名称                   | 公告时间       | 产品类型     | 产能规模（万吨） | 资金来源      |
|----|------|------------------------|------------|----------|----------|-----------|
| 1  | 湖南裕能 | 年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目、年产 | 2023 年 8 月 | 超长循环磷酸铁锂 | 7.5、32   | 向特定对象发行股票 |

| 序号 | 上市公司 | 项目名称                              | 公告时间        | 产品类型        | 产能规模<br>(万吨) | 资金来源      |
|----|------|-----------------------------------|-------------|-------------|--------------|-----------|
|    |      | 32 万吨磷酸锰铁锂项目                      |             |             |              |           |
| 2  | 龙蟠科技 | 高性能锂电池正极材料项目一期                    | 2026 年 1 月  | 高压实磷酸铁锂     | 12.00        | 自有/自筹资金   |
|    |      | 新能源汽车动力与储能电池正极材料规模化生产项目三期         | 2025 年 12 月 | 磷酸铁锂正极材料    | 10.00        | 自有/自筹资金   |
|    |      | 11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目                | 2025 年 8 月  | 高性能磷酸盐型正极材料 | 11.00        | 向特定对象发行股票 |
|    |      | 8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目               | 2025 年 8 月  | 高性能磷酸盐型正极材料 | 8.50         | 向特定对象发行股票 |
| 3  | 万润新能 | 7 万吨/年高压实密度磷酸铁锂项目                 | 2026 年 1 月  | 高压实密度磷酸铁锂   | 7.00         | 自有/自筹资金   |
|    |      | 12 万吨/年高压密磷酸铁锂项目                  | 2025 年 11 月 | 高压密磷酸铁锂     | 12.00        | IPO 超募资金  |
| 4  | 富临精工 | 内蒙古富临时代新材料有限公司年产 50 万吨高端储能用磷酸铁锂项目 | 2026 年 1 月  | 高端储能用磷酸铁锂   | 50.00        | 向特定对象发行股票 |
|    |      | 年产 35 万吨新型高压实密度磷酸铁锂项目一期           | 2025 年 10 月 | 高压实密度磷酸铁锂   | 17.50        | 自有 / 自筹资金 |
|    |      | 年产 15 万吨新型高压实磷酸铁锂及配套主材一体化项目二期     | 2022 年 10 月 | 新型高压实磷酸铁锂   | 7.50         | 自有/自筹投资   |

数据来源：各公司公告、定期报告及再融资申请文件。

同行业主要企业持续推进高端产能扩建，发行人本次募投项目的产品定位与同行业头部企业当前扩产方向总体一致。

因此，面对同行业积极扩产的竞争格局，发行人作为行业头部企业，迫切需  
要加快高端产能建设，抢抓产品迭代契机，确保在行业新一轮高质发展中锁定市  
场优势地位。

综上所述，磷酸铁锂正极材料市场需求持续增长，下游客户扩产进一步形成  
较大规模的增量需求；行业技术加速向新一代高压实产品迭代，行业供需总量预  
计维持紧平衡，高端有效产能仍存在结构性缺口；同时，同行业头部企业亦通过  
再融资等方式持续布局高性能磷酸铁锂产能。本次募投项目聚焦新一代高压实磷  
酸铁锂正极材料，并非对前期常规产能的简单重复扩张，而是顺应行业技术升级  
方向、面向高端有效产能结构性缺口、与下游高端需求增长相匹配的前瞻性布局，  
符合行业需求增长、产品技术升级及供需结构优化趋势，继续实施本次募投项目  
具有必要性。

2、结合本次募投产品现有产能及在建产能、产能利用率、本次扩产比例、是否能够改造现有产线生产，下游客户需求、已取得的认证情况、在手订单和意向性订单情况等，说明本次募投项目产能规模合理性及产能消化措施有效性。

**（1）现有产能利用率高企，本次扩产必要性充分**

本次募投项目主要定位于生产新一代高压实磷酸铁锂，并可根据市场需求生产其他新一代高性能产品、或向下兼容生产较低代次的磷酸铁锂产品。公司已建成磷酸盐系正极材料产能为 45 万吨/年，报告期内，产能利用率总体保持较高水平，现有产量、产能及产能利用率具体情况如下表：

| 项目       | 单位 | 2026 年 1-6 月 |       |         | 2025 年度 |       |        | 2024 年度 |       |        | 2023 年度 |       |        |
|----------|----|--------------|-------|---------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|---------|-------|--------|
|          |    | 产量           | 产能    | 利用率     | 产量      | 产能    | 利用率    | 产量      | 产能    | 利用率    | 产量      | 产能    | 利用率    |
| 磷酸盐系正极材料 | 万吨 | 21.53        | 20.29 | 106.12% | 28.58   | 33.36 | 85.66% | 23.66   | 30.63 | 77.27% | 20.52   | 29.51 | 69.54% |

注：表中产能按照月度加总计算。

报告期内，公司磷酸盐系正极材料产能利用率持续提升，2023 年度、2024 年度、2025 年度及 2026 年 1-6 月产能利用率分别为 69.54%、77.27%、85.66% 和 106.12%，产能利用率呈逐年提高趋势。其中，2026 年 1-6 月产能利用率已达到 106.12%，现有生产线基本处于满负荷运行状态，无法匹配下游持续增长的需求。

从在建产能情况看，公司目前在建的磷酸盐系正极材料产能即为本次募投项目新增的 20 万吨/年新一代高压实产品产能，项目建设期预计为 24 个月，投产前不会形成新增供给；此外，经董事会及临时股东会审议通过并公告“禄劝德方纳米绿色磷基新能源材料产业链一体化项目”（新建年产 30 万吨磷酸盐正极材料项目及年产 27 万吨硝酸配套项目，计划总投资 63 亿元），该项目由公司自有及自筹资金投入，目前尚未取得土地使用权、仍处于前期筹备阶段，与本次发行募集资金不存在重叠，短期内亦不会形成新增有效产能。因此，本次募投项目达产后，公司磷酸盐系正极材料产能将由 45 万吨/年增至 65 万吨/年，现有及在建产能情况清晰、总体扩产节奏可控。

随着新能源汽车及储能行业持续发展，下游电池企业对高能量密度、高循环性能磷酸铁锂正极材料的需求不断提升，第四代高压实磷酸铁锂产品凭借较高压

实密度、优异循环性能及良好安全性能，逐步成为市场重点发展方向，预期下游需求长期旺盛。公司现有产线以生产第二代、第三代磷酸铁锂产品为主、订单密集，新一代磷酸铁锂产品压实密度更高，对生产线硬件配置、工艺管控标准提出更高要求。目前，公司整体产能利用率处于高位的同时，能够用于新一代高压实产品生产的有效产能相对有限。

因此，在现有产能已饱和、下游客户对高压实磷酸铁锂产品需求持续增长的背景下，公司建设针对新一代高压实磷酸铁锂产品的生产线，有助于升级公司整体制造水平，适配高性能产品生产条件，同时保障公司产品性能稳定性和规模化交付能力，满足客户对高性能磷酸铁锂材料不断增长的需求，具有必要性和合理性。

综上，本次募投项目有利于缓解公司在下游需求增长预期下的产能不足，提升公司高端产品的生产交付能力，具有合理性和必要性。

## （2）扩产比例及扩产规模合理审慎

公司磷酸盐系正极材料已建成产能为 45 万吨/年，本次募投项目新增 20 万吨/年产能，相当于现有产能的 44.44%，扩产比例适中。从同行业可比公司近期公告的扩产项目看，单项目新增产能规模约为 7.5 万吨至 50 万吨不等（详见前述同行业扩产计划），本次扩产规模与同行业可比项目总体处于相当水平，不属于激进扩张。

根据上文行业机构预测，2030 年磷酸铁锂行业出货量预计为 1,191 万吨；假设发行人维持 2025 年 7.24% 的市场份额（该假设低于报告期内公司平均市场占有率 9.82%，亦低于 2026 年上半年 7.48% 的实际水平，测算假设具有审慎性），则 2030 年发行人磷酸盐系正极材料预计销量为 86.23 万吨，可提升产能规模约 41.23 万吨。

| 测算项目                       | 数值     |
|----------------------------|--------|
| 2030 年发行人磷酸盐系正极材料预计销量（万吨）① | 86.23  |
| 发行人目前年产能（万吨）②              | 45.00  |
| 至 2030 年可提升产能空间（万吨）③=①-②   | 41.23  |
| 本次募投新增产能（万吨）④              | 20.00  |
| 本次新增产能占现有产能比例⑤=④/②         | 44.44% |

| 测算项目                  | 数值     |
|-----------------------|--------|
| 本次新增产能占可提升产能空间比例⑥=④/③ | 48.51% |

由上表，本次新增 20 万吨产能相当于现有产能的 44.44%、相当于至 2030 年可提升产能空间的 48.51%。本次募投项目达产后发行人总产能为 65 万吨，仍低于 2030 年预计销量 86.23 万吨，预留超过 20 万吨的缓冲空间，扩产规模及扩产比例审慎合理。

因此，本次募投扩产后产能规模与预计销售需求之间仍保留一定余量，在未来市场需求或公司实际销量较预测值存在一定波动的情况下，仍能够为新增产能消化提供缓冲空间，本次 20 万吨扩产规模具有较强的审慎性。

### **（3）现有产线产能利用率高企，且本次募投项目生产线系在现有产线生产工艺上的进一步升级，扩产实施路径合理**

公司现有磷酸盐系正极材料产线具有较好的产品兼容能力，部分现有产线通过技改及工艺调整可以生产新一代高压实磷酸铁锂正极材料。但公司现有生产线已处于高负荷运行状态。2026 年 1-6 月，公司磷酸盐系正极材料产能利用率达到 106.12%。在此情况下，如通过停线方式对现有产线实施改造，将影响现有产品正常生产及对下游客户的持续稳定供货，且改造所形成的高压实产品产能在一定程度上系对原有生产能力的替代，难以充分满足公司新增高压实产品供货需求。因此，在现有产能已高负荷运行的情况下，新建高压实产品专业化产线较全面改造现有产线具有更强的实施合理性。

本次募投项目针对高压实磷酸铁锂产品对压实密度、加工性能及一致性的更高要求，对现有工艺参数及生产控制环节进行优化，并采用单线产能更大的生产设备及自动化生产控制方式，有利于进一步提升生产效率、产品一致性及规模化交付能力。通过新建产线形成新增高压实产品产能，既可避免大规模改造对现有生产经营造成影响，又能够形成与新一代产品性能及规模化生产要求相适配的新增供给能力。

同时，公司第四代高压实产品已实现批量出货，供应链配套与客户导入已经打通；第五代超高压实产品已通过中试验证，并按照核心客户导入流程持续推进客户验证，待验证完成后即可推进规模化生产。因此，本次募投项目的实施并非

由于现有产线无法生产新一代高压实产品，而是基于现有产能利用情况、未来市场需求增长及新一代产品规模化生产需要作出的新增产能安排。

综上所述，在现有产线满负荷运行的情况下，本次募投项目采取新建方式实施，既避免停线改造影响现有产品正常生产及对下游客户的稳定供货，又能够通过工艺与装备升级形成与新一代产品性能及规模化生产要求相适配的新增供给能力，扩产实施路径具有合理性。

**(4) 募投产品已通过客户认证并批量供货，意向性需求明确、充分，本次募投项目产能规模具有合理性、产能消化措施具有有效性**

**1) 扩产规模具有合理性**

**A.募投产品已批量供货，客户认证、在手订单及意向性订单支撑充分**

本次募投产品为新一代高压实磷酸盐系正极材料，系压实密度  $2.6\text{g/cm}^3$  以上的磷酸铁锂正极材料，自 2024 年起实现批量出货，受下游需求持续驱动，产销两旺，具体产销量及销售收入详见本问询回复之“问题一/（二）/1/（3）报告期内已实现产量和收入情况”。报告期各期，本次募投产品分别实现销量 6,360.99 吨、41,923.91 吨和 50,448.90 吨，实现销售收入 20,109.41 万元、131,216.30 万元和 261,633.76 万元，占公司各期营业收入的比例分别为 2.64%、15.05%和 25.16%，占比持续提升，产品市场需求旺盛。

在新一代高压实产品销量快速增长的带动下，公司磷酸盐系正极材料整体产能利用率持续攀升，由 2023 年度的 69.54%、2024 年度的 77.27%、2025 年度的 85.66% 进一步提升至 2026 年 1-6 月的 106.12%，现有生产线已基本处于满负荷运行状态，现有产能已难以匹配下游对新一代高压实产品持续增长的需求，因此新增产能具有现实合理性。

在客户认证方面，锂电正极材料存在认证周期长、准入门槛高的行业特点，下游电池客户对正极材料的导入验证周期通常长达 1-2 年，供应商一旦通过认证进入客户供应链体系，合作关系通常具有较强的稳定性和延续性。公司第四代高压实产品已通过下游核心客户的认证验证并实现批量供货，深度嵌入国内外头部锂电企业的供应链体系；第五代高压实产品已通过中试验证，正按照核心客户导入流程持续推进客户验证，为本次募投项目投产后的产能持续消化预留了充足的

产品与客户储备。

在手订单方面，锂电正极材料行业普遍采取“年度框架协议+滚动订单”的合作模式，公司与主要客户的订单执行周期通常在 1 个月以内，现有产品订单密集、产销两旺，在手订单对现有产能排产已形成充分保障。此外，公司现有优质合作客户还包括宁德时代、亿纬锂能、比亚迪、正力新能、欣旺达、瑞浦兰钧、蜂巢能源等头部电池企业，高压实磷酸铁锂属于通用性材料，下游电池厂商均存在相关产品采购需求，为新增产能消化提供了进一步的客户储备。

在意向性订单方面，公司已与下游某头部电池厂商签订合作意向协议，就高压实磷酸铁锂产品的后续供货、产能配套及长期合作达成明确约定，为本次募投项目新增产能消化提供了有力支撑。此外，如前所述，头部电池厂商均在扩建产能，预计新增产能所带来的磷酸铁锂材料的新增需求，可覆盖新增产能。

综上，本次募投项目产品已通过客户认证验证并实现批量出货，核心客户订单获取具有较高保障，意向性需求及其他头部电池厂商预计新增需求已可覆盖新增产能，本次新增 20 万吨产能规模具有坚实的需求基础。

## **B.扩产规模与市场需求及公司消化能力相匹配**

经测算，按发行人维持 2025 年 7.24%市占率的审慎假设，2030 年公司磷酸盐系正极材料预计销量为 86.23 万吨，高于本次募投项目达产后 65 万吨/年的总产能，尚预留约 20 万吨的消化缓冲空间；本次新增 20 万吨产能中，公司已与下游某头部电池厂商签署意向协议，叠加其他头部电池厂商客户扩产预计对应的新增需求，核心客户意向性需求预计合计超过本次新增产能规模。因此，本次扩产规模与市场需求及公司产能消化能力相匹配，新增产能规模具有合理性。

### **2) 产能消化措施有效性**

针对本次募投项目新增产能，公司已制定技术迭代、客户深挖、市场拓展、节奏管控四项针对性措施，保障新增产能有效消化，具体如下：

#### **A.坚持长期技术迭代研发，强化产品性能与成本优势，维持产品市场需求**

公司将持续把技术研发置于经营核心位置，紧密跟踪动力电池、储能终端市场的技术迭代趋势开展定向研发，以持续性研发投入夯实产品性能领先性与成本

竞争力。围绕上述研发战略，公司将持续优化高压实磷酸铁锂电化学性能及量产工艺路线，同步推进新型改性技术与自动化生产设备的开发落地，不断提升产品能量密度、快充性能、低温循环等核心指标，持续降低规模化生产成本，巩固差异化技术壁垒，依靠领先的综合性能与高性价比优势保持市场竞争力，稳定下游客户的持续采购需求，从而为本次募投项目新增产能的充分消化提供坚实的市场保障。

### **B.深化与核心客户的长期合作，持续挖掘存量客户新增需求**

公司核心客户覆盖宁德时代、亿纬锂能、比亚迪、正力新能、欣旺达、瑞浦兰钧、蜂巢能源等锂电行业头部企业，近年来下游客户产能持续扩张、采购需求稳步攀升，为公司营收增长提供稳定支撑。其中，公司已与下游某头部电池厂商签订意向协议；宁德时代作为公司报告期内持续的第一大客户，双方已设立合资子公司、合作粘性强，随着其扩产规划逐步落地，预计将为公司带来新增供货需求。叠加其他优质存量客户的持续放量，存量客户深挖的产能消化路径明确、可落地。后续公司将继续以客户需求为核心导向，紧密跟进各核心客户产能扩建、新项目定点规划，建立需求快速响应机制，动态匹配客户不同代际磷酸铁锂产品采购需求；持续优化售前技术对接、批量供货、售后技术支持全流程服务体系，稳固长期战略合作关系。

### **C.完善全域营销体系，积极拓展优质增量客户及新兴应用市场**

在充分满足现有核心企业供货需求的基础上，公司将持续完善全球化、专业化营销团队建设，依托四代及以上高压实磷酸铁锂差异化产品优势，主动对接储能、海外动力电池、轻量化乘用车等新兴赛道，重点开发具备产能规模与市场影响力的优质电池厂商，逐步扩充客户矩阵，形成多层次客户储备，为募投项目新增产能提供增量市场支撑。

#### **4. 合理规划产能释放节奏，推动产能释放与需求导入相匹配**

本次募投项目建设期预计为 24 个月，项目建成后产能将逐步爬坡释放，效益测算已充分考虑达产过程，新增产能消化压力不会在短期内集中显现。公司将根据下游需求增长节奏及客户认证、订单落地情况，统筹安排产线建设进度与投产节奏，推动产能释放与市场需求、客户导入进度相匹配；同时依托现有产线沉

淀的规模化生产、品质管控及供应链配套经验，缩短新产线产能爬坡周期，保障募投项目产能平稳、有序消化。

因此，本次募投项目扩产规模符合发行人的业务发展规划和产能消化能力，具备明确的消化路径及扎实的认证与订单基础；上述四项措施相互衔接、可落地执行，能够为新增产能消化提供持续保障，发行人产能消化措施具有有效性。

综上所述，发行人现有产能利用率已超过 100%、满产满销；本次新增 20 万吨仅占现有产能的 44.44%，达产后总产能仍低于预计销量，扩产比例审慎；现有产线经技改可兼容部分新一代产品，新建产线系深化升级而非重复建设且不影响现有排产；募投产品已通过客户认证并批量供货，公司已与下游某头部电池厂商签署意向协议，并考虑其他电池厂商客户扩产预计对应的新增需求，能够覆盖本次新增产能规模，配套消化措施明确、可落地。本次募投项目产能规模合理，产能消化措施切实有效。

**3、结合发行人市占率及竞争优势，说明募投产品下游市场份额是否支持发行人扩产，是否存在行业整体同质化产能扩产过快的情形。**

**（1）发行人市占率情况，现有份额足以支撑本次扩产**

报告期内，发行人市占率情况如下：

| 项目          | 2021   | 2022   | 2023   | 2024  | 2025  | 2026H1 |
|-------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|
| 磷酸铁锂出货量(万吨) | 48     | 111    | 165    | 246   | 387   | 270    |
| 德方纳米销量(万吨)  | 9.12   | 17.23  | 21.39  | 22.57 | 28.00 | 20.20  |
| 德方纳米市占率     | 19.00% | 15.52% | 12.96% | 9.17% | 7.24% | 7.48%  |

数据来源：公司公告、高工锂电

报告期内，发行人市占率有所下降，主要在于公司产能扩张节奏显著慢于同行业水平。2023 年来，湖南裕能、富临精工等行业头部企业持续推进新建项目落地，产能投放力度较大，产能增速显著高于公司。同行大规模新增产能持续释放，直接导致公司在行业总量增长过程中市场份额被动遭到稀释，各可比公司的产能及复合增长率数据如下表所示：

单位：万吨

| 公司名称 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 | 三年复合增长率 |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 湖南裕能 | 99.45   | 72.60   | 56.19   | 33.04%  |
| 龙蟠科技 | 26.50   | 23.18   | 20.07   | 14.91%  |
| 富临精工 | 27.33   | 14.42   | 14.00   | 39.72%  |
| 发行人  | 33.36   | 30.63   | 29.51   | 6.32%   |

数据来源：公司年报

与此同时，2023 年以来大量跨界企业持续入局磷酸铁锂赛道，聚焦常规规格磷酸铁锂等中低端产品领域，行业产能快速饱和，进一步加剧常规品类产品的市场竞争。综合多重因素影响，公司产品市占率出现一定程度回落。

以 2025 年 7.24%的市场占有率作为未来销量测算基础仍具有审慎性。一方面，该市场占有率低于报告期内公司平均市场占有率 9.82%，且 2026 年上半年度公司磷酸铁锂正极材料市场占有率约 7.48%，仍高于 7.24%的测算假设，相关假设已充分考虑未来行业竞争及市场份额波动风险。另一方面，随着磷酸铁锂行业产品结构持续向新一代高压实产品升级，发行人已实现第四代高压实产品批量供货，并持续推进第五代产品产业化，具备依托技术及产品先发优势维持并进一步提升市场份额的基础。

在上述基础上，发行人现有市场份额能够支持本次扩产：

### 1) 维持当前市占率即可覆盖 65 万吨达产产能

从行业整体需求来看，预计 2030 年磷酸铁锂正极材料需求约为 1,191 万吨，即使不考虑发行人未来市场占有率提升，仅假设公司维持 2025 年 7.24%的市场份额，2030 年公司磷酸盐系正极材料预计销量仍可达到约 86.23 万吨，能够覆盖本次募投项目完全达产后公司整体产能 65 万吨/年。

因此，在市场占有率维持 7.24%不变的审慎假设下，发行人现有市场份额对应的预计销售规模已经能够覆盖本次募投项目达产后的整体产能，本次扩产具备相应的市场份额基础。

### 2) 下游客户扩产新增磷酸铁锂需求，进一步支撑份额维持与产能消化

下游动力电池及储能电池厂商亦在持续推进产能扩张，进一步形成磷酸铁锂正极材料的新增需求。2026 年 1-7 月下游动力及锂电客户签约扩产项目设计产能

合计约 2,608.52GWh，对应新增磷酸铁锂需求约 579.02 万吨，发行人 7.24%市占率所对应的该部分新增需求为 41.92 万吨，亦大于本次募投项目扩产产能。

下游客户扩产形成的新增需求，一方面进一步验证了未来磷酸铁锂行业需求增长具有实际产业基础，另一方面也为包括发行人在内的上游正极材料企业提供了新增市场空间。在发行人现有市场份额已经能够覆盖本次扩产后整体产能的基础上，下游电池厂持续扩产所形成的新增需求，将进一步增强公司维持现有市场份额并承接新增产能的市场基础。

综上，发行人报告期内市场占有率下降主要受同行业产能扩张较快、公司产能扩张相对审慎影响。按照 2025 年 7.24%的市场占有率测算，未来预计销售规模已经能够覆盖本次募投项目达产后的整体产能；同时，下游电池厂持续扩产进一步形成较大规模的磷酸铁锂新增需求，为发行人维持现有市场份额及新增产能消化提供进一步支撑。因此，发行人现有市场份额及下游市场需求能够支持本次扩产。

## **（2）发行人具备高压实领域技术、产品、客户三重优势，竞争基础扎实**

从竞争格局来看，新一代高压实密度磷酸铁锂产品对材料体系设计、关键生产工艺控制及量产稳定性提出了较高要求，具备显著的技术与工艺壁垒。目前，能够实现第四代产品规模化量产并持续推进前沿技术研发的企业，主要集中于具备深厚技术沉淀的行业头部企业，缺乏技术积累的新进入者及跨界企业短期内较难突破关键工艺瓶颈并实现品质稳定的量产出货。在电池技术向高能量密度、快充及长续航方向迭代升级的背景下，新一代高压实密度磷酸铁锂材料对常规材料的结构性替代趋势日益明确，高端产品的市场占比预计将持续提升。

发行人作为行业领先企业，已实现第四代高压实产品的研发及规模化量产，具备一定技术和产品先发优势。公司是国内较早开展纳米磷酸铁锂研发与产业化的企业，依托液相法合成工艺形成了较为深厚的技术积累，相关产品在一致性、循环性能及低温性能等方面具备较强竞争力；同时，公司持续通过工艺优化和产品迭代提升材料压实密度，目前高压实磷酸铁锂产品已实现稳定批量供货，能够较好适配动力电池和新型储能等高端应用场景。随着高压实产品市场渗透率进一步提升，公司具备依托技术和产品先发优势承接相关市场需求的基础。

在客户资源方面，公司主要客户均为动力电池及储能领域具有较强市场竞争力的行业领先企业，其中宁德时代长期保持较高市场份额，亿纬锂能等客户亦持续加大动力电池及储能领域布局。公司与主要客户已建立长期稳定的合作关系，产品已进入核心客户供应体系。由于锂电正极材料具有认证周期长、供应商准入门槛高等特点，客户完成供应商导入并形成稳定合作关系后通常具有较强合作粘性。随着核心客户自身业务规模扩大及对高性能磷酸铁锂材料需求提升，公司凭借产品性能优势、稳定供应能力及长期合作基础，有望进一步提升与核心客户的合作深度，为维持现有市场份额及承接新增高压实产品需求提供较强支撑。

综上，发行人在高压实磷酸铁锂领域已形成较为明显的技术及产品先发优势，并已建立稳定的头部客户合作基础。随着行业产品结构持续向新一代高压实产品升级，公司具备维持现有市场份额并承接相应新增市场需求的竞争基础。

### **（3）本次募投聚焦新一代高压实产品，不属于低水平重复建设，同质化扩产风险可控**

报告期内，磷酸铁锂行业曾出现阶段性产能集中扩张。2023 年以来，大量跨界企业持续进入磷酸铁锂赛道，相关新增产能主要聚焦常规规格磷酸铁锂等中低端产品领域，行业产能快速增长，进一步加剧了常规品类产品的市场竞争。但随着下游动力电池及储能电池对能量密度、快充性能、循环寿命等要求不断提升，磷酸铁锂行业正逐步由常规产品规模竞争向高压实、高性能产品竞争转变。因此，行业常规磷酸铁锂产能的阶段性过剩与新一代高压实产品的有效产能供给存在明显差异，不宜以行业整体名义产能直接判断本次募投产品是否存在同质化扩产过快的情形。

新一代高压实磷酸铁锂产品市场需求保持快速增长，对常规材料的结构性替代趋势较为明确。根据高工锂电统计，2025 年中国新一代磷酸铁锂正极材料出货量为 66 万吨，预计 2030 年新一代磷酸铁锂正极材料出货量将超过 620 万吨，增速远高于整体磷酸铁锂材料行业。第四代高压实产品的性能优势能够较好契合新能源汽车动力电池及高端储能电池的升级需求，相关产品已具备大规模商业化应用条件。

从高压实产品有效产能供需情况来看，新一代磷酸铁锂正极材料产能供给升

级尚处于初期阶段。根据中信建投数据，预计 2026 年高压实磷酸铁锂供需比约为 1.08，整体呈紧平衡状态。与此同时，新一代高压实产品新增产能释放仍需经历产能建设及爬坡过程，因此，当前高压实产品有效产能不足。本次募投项目围绕新一代高压实产品进行布局，并非对现有常规产品产能的简单同质化扩张。

此外，新一代高压实磷酸铁锂产品对材料体系设计、生产工艺控制及量产稳定性提出较高要求，具备一定技术和工艺壁垒。目前，能够实现第四代产品规模化量产并持续推进第五代产品研发的企业主要集中于具备长期技术积累的行业头部企业，缺乏技术沉淀的新进入者及跨界企业短期内较难突破关键工艺瓶颈并实现稳定量产。同时，下游客户导入验证周期通常较长，对产品一致性及供应稳定性要求较高，部分跨界厂商新增产能仍主要集中于技术门槛相对较低的中低端领域，短期内较难形成与头部企业高端产品直接竞争的有效供给。因此，高端产能扩张具有一定进入门槛，不易形成常规产品领域的简单同质化竞争。

发行人依托长期技术积累及自主研发能力，已实现第四代高压实密度磷酸铁锂批量出货，第五代高压实产品已顺利通过中试验证，具备相应的技术储备和产业化基础。本次募投项目围绕新一代高压实磷酸铁锂等高端高性能产品进行布局，与行业高端化、产品升级的发展趋势相匹配。

综上，报告期内发行人市场占有率有所下降，主要系行业快速扩容过程中同行业主要企业产能投放较快，而发行人产能扩张相对审慎所致。随着磷酸铁锂行业需求持续增长及产品结构加速向新一代高压实产品升级，按照 2025 年 7.24% 的市场占有率进行审慎测算，发行人未来预计销售规模已能够覆盖本次募投项目达产后的整体产能；下游电池厂持续扩产所形成的新增磷酸铁锂需求亦为公司承接新增产能提供了进一步的市场空间。依托长期形成的技术积累、产品产业化能力及核心客户合作基础，发行人在新一代高压实磷酸铁锂领域具备较强的竞争基础，并有望在产品结构升级过程中维持并进一步提升市场份额。与此同时，新一代高压实产品在技术工艺、规模化量产及客户认证等方面具有较高壁垒，目前有效产能供需总体仍处于紧平衡状态。本次募投新增产能主要面向新一代高压实产品，并非对常规磷酸铁锂产能的简单重复扩张。因此，发行人现有市场份额及竞争优势能够支持本次扩产，就本次募投产品而言，不存在行业整体同质化产能扩产过快的情形。

（四）结合本次募投项目各产品下游需求情况，以及单位价格、单位成本、毛利率等关键参数假设依据和项目效益测算具体过程、现有产品毛利率变动趋势及同行业上市公司同类产品情况等，说明本次募投项目效益测算的合理性及谨慎性，是否已充分考虑当前市场竞争状况、原材料价格持续变动情况、定价模式、生产采购周期等因素；进一步说明在公司报告期内持续亏损情况下，实施本次募投项目是否存在进一步扩大亏损的风险，并就相关关键参数变动对效益预测的影响进行敏感性分析。

1、效益测算过程完整，关键参数取值依据充分

（1）测算假设

本次募投项目效益测算假设：1）公司所处的国内及国际宏观经济、政治、法律和社会环境处于正常发展的状态；2）公司各项业务所遵循的法律、法规、行业政策、税收政策无重大不利变化；3）募投项目主要经营所在地及业务涉及地区的社会、经济环境无重大变化；4）行业未来发展趋势及市场情况无重大变化，行业技术路线不发生重大变动；5）在项目计算期内上游原材料供应商不会发生剧烈变动，下游用户需求变化趋势遵循市场预测；6）公司能够继续保持现有管理层、核心技术团队人员的稳定性和连续性；7）募投项目未来能够按预期及时达产；8）无其他不可抗力及不可预见因素造成的重大不利影响。

（2）营业收入测算

根据项目实际情况并考虑到以后的生产计划，项目经济效益评价期暂定为12年，项目建设期2年。

本项目的销售收入根据主要产品的销售价格和数量进行测算。由于磷酸盐新材料定价主要基于市场供需环境、原材料市场价格等因素确定，产品价格随着锂源、铁源、磷源等原材料价格波动较大，本着谨慎性原则，公司充分考虑了近三年一期的市场价格及未来价格走势，采用公司磷酸盐系正极材料2023年至2026年一季度平均销售价格4.74万元/吨作为不含税预测价格，预测期内保持不变。公司2023年至2026年一季度磷酸盐系正极材料各期销售情况如下：

| 项目     | 2026年1-3月 | 2025年      | 2024年      | 2023年      |
|--------|-----------|------------|------------|------------|
| 销售量（吨） | 89,290.41 | 279,986.04 | 225,725.63 | 213,920.60 |

| 项目         | 2026 年 1-3 月 | 2025 年     | 2024 年     | 2023 年       |
|------------|--------------|------------|------------|--------------|
| 营业收入（万元）   | 426,550.05   | 848,905.75 | 736,116.78 | 1,691,500.19 |
| 单位售价（万元/吨） | 4.78         | 3.03       | 3.26       | 7.91         |
| 平均值        | 4.74         |            |            |              |

本项目产品的销售数量假设第 2 年即 T+2 年达到设计产能的 5%，第 3 年即 T+3 年达到设计产能的 70%，第 4 年即 T+4 年达到设计产能的 85%，第 5 年即 T+5 年达到设计产能的 100%。收入测算具体情况如下：

| 项目       | 投产及生产期    |            |            |            |
|----------|-----------|------------|------------|------------|
|          | T+2       | T+3        | T+4        | T+5 至 T+12 |
| 数量（万吨）   | 1.00      | 14.00      | 17.00      | 20.00      |
| 销售收入（万元） | 47,443.30 | 664,206.20 | 806,536.10 | 948,866.00 |

本次募投项目销量假设即达产率爬坡节奏，与同行业可比公司近期同类再融资募投项目对比情况如下：

| 企业   | 项目                     | 公告时间   | 前期达产率                        | 完全达产时点 |
|------|------------------------|--------|------------------------------|--------|
| 安达科技 | 6 万吨/年磷酸铁锂建设项目         | 2022 年 | T+2 年 60%                    | T+3 年  |
| 湖南裕能 | 年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目    | 2023 年 | T+2 年 80%                    | T+3 年  |
| 龙蟠科技 | 11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目     | 2025 年 | T+2 年 70%                    | T+3 年  |
| 龙蟠科技 | 8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目    | 2025 年 | T+2 年 70%                    | T+3 年  |
| 富临精工 | 年产 5 万吨新能源锂电正极材料项目     | 2021 年 | T+2 年 80%                    | T+3 年  |
| 富临精工 | 年产 50 万吨高端储能用磷酸铁锂项目    | 2026 年 | T+2 年 60%、T+3 年 90%          | T+4 年  |
| 德方纳米 | 锂电新材料一体化（一期）项目（本次募投项目） | 本项目    | T+2 年 5%、T+3 年 70%、T+4 年 85% | T+5 年  |

由上表可见，同行业可比再融资募投项目大部分于 T+3 或 T+4 年即实现完全达产，前期达产率处于 60%-80%的较高水平。本次募投项目达产时点设定为 T+5 年，投产首年达产率仅为 5%，均显著审慎于同行业可比项目，主要系：本次募投项目建设周期为 24 个月，T+2 年末方完成设备安装调试并进入试生产，全年有效生产时间较短，投产首年 5%的达产率与该阶段实际产能释放能力相匹配；同时，产能释放节奏与客户订单增量相匹配，为市场拓展预留了充分的缓冲

期及产能消化安全边际。因此，本次募投项目销量假设及爬坡节奏具备合理性及可行性。

### **（3）成本测算**

在进行生产成本估算时，所采用的原材料及动力等消耗指标根据相关专业计算后确定。

材料成本方面：本项目主要原材料为锂源、铁源、磷源和其他辅材，原材料消耗主要根据生产工艺流程计算确定。本着谨慎性原则，主要原料价格充分考虑了现时市场价格及未来价格走势：铁源、磷源和其他辅材价格波动相对平缓，取最近三年一期采购均价作为测算价格；锂源以最近三年一期采购均价为基础，结合各期价格走势及现阶段市场情况合理估计，测算依据充分。

直接人工方面：根据公司前期在项目所在地实施的其他项目中同类岗位工资水平，确定各岗位薪酬基准数据。同时，按照年度薪酬增长 1%，确定本项目的人力成本。

制造费用方面：制造费用包含折旧摊销、燃料动力和间接人工成本等部分。其中，固定资产折旧、无形资产摊销综合考虑公司现有折旧摊销政策进行谨慎估算；本项目消耗的燃料动力主要是水、电及天然气，其成本主要结合产品生产工艺及类似产品历史耗用情况，以项目所在地市场价格为基础进行预计测算。间接人工成本主要是对生产环节提供支撑和监控的设备、计划、质量管理、检测等部门员工的薪酬，薪酬测算方式与直接人工成本测算方式相同。

### **（4）期间费用及税费测算**

管理费用：采用 2023 年至 2026 年一季度公司管理费用率平均值进行估算，其中剔除如股份支付等不相关的费用。折旧摊销综合考虑公司现有折旧摊销政策进行谨慎估算，管理人员薪酬结合公司在项目所在地实施的其他项目中同类岗位工资平均水平确定，并按照管理人员定额进行整体估算。

研发费用：研发费用采用 2023 年至 2026 年一季度公司研发费用率平均值进行估算，其中剔除如股份支付等不相关的费用。

销售费用：销售费用采用 2023 年至 2026 年一季度公司销售费用率平均值进

行估算，其中剔除股份支付等不相关的费用进行估算。

各项税费以当地政府现行税率及公司历史经验数值为基础，合理考虑未来情况进行测算。

## **（5）测算结果**

经测算，预计本项目达产后年均营业收入为 948,866.00 万元，达产后年均净利润为 44,377.71 万元；本项目税后内部收益率为 13.50%，含建设期的所得税后静态投资回收期为 8.67 年，项目预期效益良好，具有合理性。

## **2、募投产品下游需求充足，产能消化具备市场基础**

### **（1）磷酸铁锂需求高速增长，市场空间广阔**

2022 年至 2025 年，动力电池与储能电池出货量均保持高增长趋势，并在 2025 年行业增长势能得到再次强化。根据高工锂电数据，中国磷酸铁锂正极材料出货量由 2021 年 48 万吨增至 2025 年约 387 万吨、复合增长率约 69%；根据弗若斯特沙利文数据，全球磷酸铁锂正极材料出货量将增至 2030 年的 1,245.3 万吨，年均复合增长率约 25.5%；同时，2026 年 1-7 月下游客户签约扩产项目设计年产能合计约 2,608.52GWh，对应新增磷酸铁锂需求约 579.02 万吨，为 2025 年中国磷酸铁锂出货量的 1.5 倍，下游需求扩容确定性较强。具体分析参见“问题一/（三）/1/（1）/1）动力电池储能电池需求持续增长，磷酸铁锂行业需求扩容，预计至 2030 年行业出货量超千万吨”及“（三）/1/（1）/2）下游电池厂开启新一轮扩产，电池材料需求确定性高，市场空间扩容超一倍”。

从需求结构看，新一代高压实产品增速显著高于行业整体：据高工锂电统计，其出货量由 2025 年的 66 万吨增至 2030 年的 620 万吨以上，复合增长率约 56.5%；据中信建投测算，2026 年高压实磷酸铁锂有效产能供需比约 1.08，呈紧平衡状态。新一代产品可对常规磷酸铁锂形成替代，本次募投产品市场空间充足。高压实产品供需及代际迭代分析参见“问题一/（三）/3/（3）本次募投聚焦新一代高压实产品，不属于低水平重复建设，同质化扩产风险可控”。

德方纳米作为行业核心供应商，凭借产品、技术和客户优势，预期将在本轮行业扩容中充分受益。基于上述预测数据保守测算，2030 年中国磷酸铁锂出货量预计为 1,191 万吨，假定公司维持 2025 年 7.24% 市占率不变，对应销量为 86.23

万吨、可提升产能约 41.23 万吨，本次新增 20 万吨仅相当于该空间的 48.51%；达产后总产能 65 万吨仍低于 2030 年预计销量，新增产能具备充分的消化空间。具体测算过程参见“问题一/（三）/2/（2）扩产比例及扩产规模合理审慎”。

### **（2）终端需求带动材料高端化升级，新一代产品需求持续放量**

当前全球动力电池与新型储能产业已迈入技术深度迭代、产品分层竞争的新阶段，新能源汽车向长续航、超快充、强低温适应性等方向持续升级，大型储能场景对循环寿命、安全稳定性等要求更为严苛，下游终端需求自上而下倒逼正极材料向高压实密度、高能量密度、长循环寿命方向加速演进。第四代、第五代高压实磷酸铁锂等新一代磷酸盐系材料成为行业技术升级的重要方向并具备商业化条件；根据高工锂电数据，2025 年新一代产品出货量约 66 万吨、预计 2030 年超过 620 万吨，高压实产品升级趋势明确。行业技术升级及代际迭代的具体分析参见“问题一/（三）/1/（2）两次募投技术路线实质不同，本次募投系行业明确的技术升级方向”。

### **（3）下游电池厂积极扩产，释放大规模新增需求**

2026 年上半年，锂电行业需求保持高位，下游动力与储能电池厂商扩产节奏明显加快。根据 CESA 储能应用分会产业数据库不完全统计，2026 年 1-7 月下游动力及储能电池客户签约扩产项目设计年产能合计约 2,608.52GWh，按照磷酸铁锂应用比例及 0.25 万吨/GWh 材料单耗测算，对应新增磷酸铁锂需求合计约 579.02 万吨；截至 2026 年初国内磷酸铁锂正极材料已建成产能 534.95 万吨，下游客户扩产带来的新增需求扩容超一倍，未来下游市场增量空间较大。

## **3、效益测算关键参数假设审慎，安全边际充分**

### **（1）销售单价预测审慎**

本次募投项目效益测算中，假设运营期内磷酸铁锂产品不含税销售单价为 4.74 万元/吨。该价格系以发行人 2023 年至 2026 年一季度磷酸盐系正极材料销售均价 4.74 万元/吨为基准，结合新一代高压实磷酸盐新材料的性能溢价空间、公开市场历史价格及合理利润水平综合确定，各期销售情况参见问题一/（四）/1/

### **（2）“营业收入测算”。**

本次募投项目预测销售单价 4.74 万元/吨，低于发行人 2026 年一季度磷酸盐

系正极材料产品销售均价 4.78 万元/吨,亦低于 2026 年 6 月预案披露当月上海有色网磷酸铁锂市场均价 6.14 万元/吨,已充分预留降价安全边际。2026 年 1-6 月,发行人磷酸盐系正极材料平均售价 5.06 万元/吨,高于本次募投项目预测销售单价,体现预测的谨慎性。

发行人本次募投项目与前次募投项目、同行业可比上市公司类似项目单价预测情况如下:

| 企业   | 项目                  | 预案披露时间               | 预测单价               | 预案披露当月均价  |
|------|---------------------|----------------------|--------------------|-----------|
| 湖南裕能 | 年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目 | 2024 年 12 月(系预案修订时间) | 3.70 万元/吨,预测期内保持不变 | 3.77 万元/吨 |
| 龙蟠科技 | 11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目  | 2025 年 8 月           | 3.10 万元/吨,预测期内保持不变 | 3.80 万元/吨 |
|      | 8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目 |                      | 3.10 万元/吨,预测期内保持不变 | 3.80 万元/吨 |
| 富临精工 | 年产 50 万吨高端储能用磷酸铁锂项目 | 2026 年 1 月           | 4.65 万元/吨,预测期内保持不变 | 5.80 万元/吨 |
| 德方纳米 | 锂电新材料一体化(一期)项目      | 2026 年 6 月           | 4.74 万元/吨,预测期内保持不变 | 6.14 万元/吨 |

注:当月均价来源为 SMM,取磷酸铁锂(动力型,压实密度 $\geq 2.55\text{g/cm}^3$ )月均价作为参考

本次募投项目预测单价 4.74 万元/吨,低于发行人前次募投项目预测单价 5.68 万元/吨,假设更为审慎;同时受磷酸铁锂市场价格波动的影响,各项目预测单价随披露时点市场均价变动而同向调整,2025 年以来市场均价明显回升,预测单价亦相应有所抬升。发行人本次募投项目预测单价按照当前市场价格及预期未来的行情进行测算,低于 2026 年 6 月当月市场均价 6.14 万元/吨,与同行业其他公司的募投测算惯例一致,已充分考虑价格竞争及成本传导因素,预测假设整体审慎。

从同行业可比公司实际售价及近期市场公开价格看,可比公司 2025 年销售均价处于 2.97-3.40 万元/吨区间;2026 年上半年,随着行业供需格局改善、产品价格回升,可比公司销售均价已整体回升至 4.50-5.14 万元/吨区间、平均约 4.94 万元/吨,具体情况如下:

单位:万元/吨

| 平均售价 | 2026H1 | 2025 | 2024 | 2023 |
|------|--------|------|------|------|
| 龙蟠科技 | 4.50   | 3.06 | 3.15 | 6.25 |
| 湖南裕能 | 5.14   | 2.98 | 3.13 | 8.11 |

| 平均售价 | 2026H1 | 2025 | 2024 | 2023 |
|------|--------|------|------|------|
| 富临精工 | 5.10   | 3.40 | 3.83 | 6.21 |
| 万润新能 | 5.03   | 2.97 | 3.18 | 7.32 |

注：数据来源为可比上市公司披露的定期报告，为磷酸盐系正极材料/磷酸铁锂/锂电池正极材料单位售价

本次预测单价高于可比公司 2025 年销售均价，主要系 2025 年销售均价处于行业周期底部、基数较低所致；对比 2026 年上半年数据，本次预测单价 4.74 万元/吨低于可比公司 2026 年上半年销售均价平均水平约 4.94 万元/吨，亦低于湖南裕能、富临精工、万润新能 2026 年上半年实际售价，整体低于行业近期实际售价水平。同时，本次预测单价的确定主要考虑以下因素：一是 2025 年下半年以来行业供需格局向好，产能出清加速，低价竞争情况改善；二是碳酸锂价格回升带动磷酸铁锂均价反弹，发行人 2026 年一季度销售均价已回升至 4.78 万元/吨，预测单价低于近期实际售价；三是本次项目定位为新一代高压实磷酸盐新材料产品，为现有市场主流产品的升级产品。

从行业周期波动看，2023 年以来磷酸铁锂市场均价经历了高位快速回落、底部震荡、2026 年企稳回升的完整周期，报告期内发行人销售单价分别为 2023 年 7.91 万元/吨、2024 年 3.26 万元/吨、2025 年 3.03 万元/吨，2026 年一季度回升至 4.78 万元/吨，与行业整体变动趋势一致。本次预测单价取 2023 年至 2026 年一季度发行人实际销售均价 4.74 万元/吨，涵盖了一个完整的价格波动周期，且低于当前市场反弹后的实际价格水平，已充分考虑行业周期各阶段的下行风险。从定价机制看，磷酸铁锂行业主流定价模式通常采用以碳酸锂价格乘以系数再加加工费的方式，将产品售价与碳酸锂价格联动，实现上游原材料价格波动向下游客户的部分传导；本次预测单价系在行业定价机制框架下，结合原材料价格走势审慎确定，已充分考虑上游成本传导因素及下游客户议价影响。综上，本次募投项目销售单价假设具有合理性、审慎性。

## （2）单位成本处于合理区间

本次募投项目达产年单位成本为 4.36 万元/吨，与发行人历史期同类产品单位成本对比情况如下：

| 项目                    | 2026 年上半年  | 2025 年度    | 2024 年度    | 2023 年度      | 2022 年度      | 2021 年度    | 2020 年度   |
|-----------------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|------------|-----------|
| 公司锂离子电池正极材料业务营业成本（万元） | 905,851.37 | 833,326.60 | 770,001.07 | 1,686,709.37 | 1,801,445.81 | 342,081.43 | 81,503.95 |
| 产能利用率                 | 106.12%    | 85.66%     | 77.27%     | 69.54%       | 90.88%       | 93.15%     | 84.12%    |
| 公司锂离子电池正极材料业务产量（吨）    | 215,311.06 | 285,774.53 | 236,642.47 | 205,222.67   | 185,515.98   | 98,297.00  | 32,454.67 |
| 单位成本（万元/吨）            | 4.49       | 2.98       | 3.41       | 7.88         | 10.45        | 3.75       | 2.66      |
| 公司单位成本范围              | 4.49       | 2.66-10.45 |            |              |              |            |           |
| 公司单位成本均值              | 4.49       | 5.19       |            |              |              |            |           |
| 本次募投项目达产年营业成本（万元）     | -          | 871,590.70 |            |              |              |            |           |
| 本次募投项目单位成本（万元/吨）      | -          | 4.36       |            |              |              |            |           |

报告期内，发行人单位成本波动幅度较大，2022 年至 2023 年分别达到 10.45 万元/吨和 7.88 万元/吨，主要受两方面因素叠加影响：一是碳酸锂价格在此期间处于历史高位，锂源采购成本大幅攀升，直接推高了单位材料成本；二是 2023 年产能利用率仅为 69.54%，固定成本摊薄不足，进一步抬升了单位成本。2024 年以来，碳酸锂价格大幅回落，叠加产能利用率逐步恢复，单位成本降至 2.98-3.41 万元/吨的较低区间。

本次募投项目达产年单位成本 4.36 万元/吨处于历史期单位成本区间内，高于 2025 年单位成本 2.98 万元/吨，主要系锂源测算取值较 2024 年至 2025 年底部时期的实际采购均价有所上浮，在 2026 年以来碳酸锂价格回升、采购成本上行的背景下，已为原材料价格进一步上涨预留了安全边际。同时，2026 年上半年发行人锂离子电池正极材料单位成本为 4.49 万元/吨，本次募投项目达产年测算单位成本与其较为接近，与发行人近期实际成本水平及原材料价格环境相匹配，测算取值具备现实依据。综上，本次募投项目成本假设较为审慎，具有合理性。

### （3）毛利率预测谨慎，处于同行业可比区间

本次募投项目达产年毛利率为 8.14%，与公司现有情况及前次募投项目的对比情况如下：

| 项目                    | 2026<br>上半年 | 2025<br>年度 | 2024<br>年度 | 2023<br>年度 | 2022<br>年度 | 2021<br>年度 | 2020<br>年度 |
|-----------------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 公司锂离子电池正极材料业务         | 11.28%      | 1.84%      | -4.60%     | 0.28%      | 20.07%     | 28.89%     | 10.18%     |
| 锂电新材料一体化（一期）项目（2026年） | 8.14%       |            |            |            |            |            |            |

由上表可见，发行人锂离子电池正极材料业务毛利率呈现明显的周期性波动。2020年至2022年，行业处于景气上行周期，毛利率维持在10%-29%的较高区间；2023年至2025年，行业经历深度调整，常规产能集中投放叠加碳酸锂价格大幅波动，产品价格降幅阶段性快于成本降幅，毛利率承压下滑至0.28%至-4.60%的低位，2025年修复回正。进入2026年，行业供需格局明显改善，叠加发行人中高端产品占比提升，2026年上半年公司锂离子电池正极材料业务毛利率为11.28%，显著高于2025年全年，经营基本面呈现明确的修复态势。

本次募投项目达产年毛利率为8.14%，低于发行人2026年上半年公司锂离子电池正极材料业务毛利率11.28%，亦低于发行人2020年至2022年行业景气周期中的多数年份水平；本次预测基于当前行业供需格局及审慎定价原则，已充分考虑行业周期波动及市场竞争加剧的现实情况，预测假设充分审慎，测算结果合理。

本项目达产年毛利率为8.14%，与近期同行业可比公司同类产品募投项目对比情况如下：

| 企业     | 项目                 | 公告时间  | 达产年毛利率      | 内部收益率<br>(税后) |
|--------|--------------------|-------|-------------|---------------|
| 湖南裕能   | 年产32万吨磷酸锰铁锂项目      | 2023年 | 8.15%       | 10.25%        |
|        | 年产7.5万吨超长循环磷酸铁锂项目  |       | 8.12%       | 12.61%        |
| 龙蟠科技   | 11万吨高性能磷酸盐型正极材料项目  | 2025年 | 8.22%       | 12.56%        |
|        | 8.5万吨高性能磷酸盐型正极材料项目 |       | 8.27%       | 12.15%        |
| 富临精工   | 年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目  | 2026年 | 6.88%       | 22.78%        |
| 可比公司均值 |                    |       | 7.93%       | 14.07%        |
| 可比公司范围 |                    |       | 6.88%-8.27% | 10.25%-22.78% |
| 德方纳米   | 锂电新材料一体化（一期）项目     | 本项目   | 8.14%       | 13.50%        |

注：1、数据来源为可比上市公司披露的定期报告、募集说明书或反馈回复等公告文件；  
2、湖南裕能毛利率为平均毛利率，富临精工毛利率系通过达产年单位售价及单位成本计算

所得

由上表可知，本项目毛利率处于同行业可比上市公司募投项目毛利率范围内，符合行业特征，效益测算合理。

**（4）预测毛利率处于同行业合理区间内**

报告期内，发行人主营产品磷酸盐系正极材料的毛利率分别为 0.28%、-4.60%、1.84%，2026 年上半年回升至 11.28%。报告期内，发行人与同行业可比公司同类产品毛利率对比情况如下：

| 项目                  | 2026 年 1-6 月   | 2025 年度      | 2024 年度        | 2023 年度       |
|---------------------|----------------|--------------|----------------|---------------|
| 湖南裕能                | 14.81%         | 8.89%        | 7.63%          | 7.30%         |
| 万润新能                | 11.06%         | 4.09%        | 0.08%          | 0.51%         |
| 龙蟠科技                | 19.91%         | 9.24%        | 2.52%          | -7.82%        |
| 安达科技                | 12.76%         | 2.02%        | -18.14%        | -8.71%        |
| 可比公司平均值             | 14.64%         | 6.06%        | -1.98%         | -2.18%        |
| 可比公司平均值<br>(剔除湖南裕能) | 14.58%         | 5.12%        | -5.18%         | -5.34%        |
| 可比公司区间              | 11.06%至 19.91% | 2.02%至 9.24% | -18.14%至 7.63% | -8.71%至 7.30% |
| 发行人-磷酸盐系正极材料        | 11.28%         | 1.84%        | -4.60%         | 0.28%         |

注：数据来自于可比公司定期报告，其中毛利率分析分别参考于湖南裕能的磷酸盐正极材料、万润新能的磷酸铁锂材料、龙蟠科技的磷酸铁锂正极材料和安达科技的磷酸铁锂材料的毛利率数据。

报告期内，受锂源价格波动、供需变动等因素影响，公司及可比公司毛利率总体呈 2023 年及 2024 年触底，2025 年有所回升的趋势，进入 2026 年，行业供需格局明显改善，可比公司 2026 年上半年毛利率已整体回升至 11.06%-19.91% 的区间，发行人磷酸盐系正极材料 2026 年上半年毛利率亦修复至 11.28%，行业盈利能力处于持续修复通道。

本次募投项目达产年毛利率为 8.14%，低于可比公司 2026 年上半年毛利率区间下限及平均值 14.64%，亦低于发行人 2026 年上半年已实现的磷酸盐系正极材料实际毛利率 11.28%；同时，该水平高于 2023 年至 2025 年行业调整期公司及可比公司多数年度的毛利率水平，处于发行人及可比公司历史毛利率波动区间之内。本次预测假设充分审慎，测算结果处在合理区间，具有合理性。

综上，本次募投项目效益测算的各关键参数假设均以历史经营数据、市场价

格水平及同行业可比项目为依据，假设取值整体审慎，效益测算具备合理性及谨慎性。

#### 4、效益测算已充分考量竞争、原材料价格、定价模式及生产采购周期因素

##### （1）当前市场竞争状况

从行业总量看，根据 EVTank 数据，2025 年磷酸盐正极材料前五大厂商依次为湖南裕能、万润新能、德方纳米、江西升华和友山科技，前三大厂商市场占有率合计达 45.6%，行业集中度较高。

2021 年至 2022 年，新能源汽车快速发展带动行业景气度走高，部分企业基于乐观预期加快产能布局，叠加跨界资本涌入，常规磷酸铁锂产品产能同质化竞争；2025 年以来，行业产能结构逐步优化，市场机制推动低效产能出清，行业资源向头部企业集中，竞争重心由产能规模转向产品性能升级与成本控制能力，中低端产品持续面临价格压力，而高压实高端产品有效供给仍处于结构性紧张状态。行业产能扩张与出清过程的具体分析参见“问题一/（三）/1/（3）行业产能扩张与低效出清并行、需求持续增长，总量紧平衡下高端产能结构性紧缺，本次募投顺应供需结构变化”。

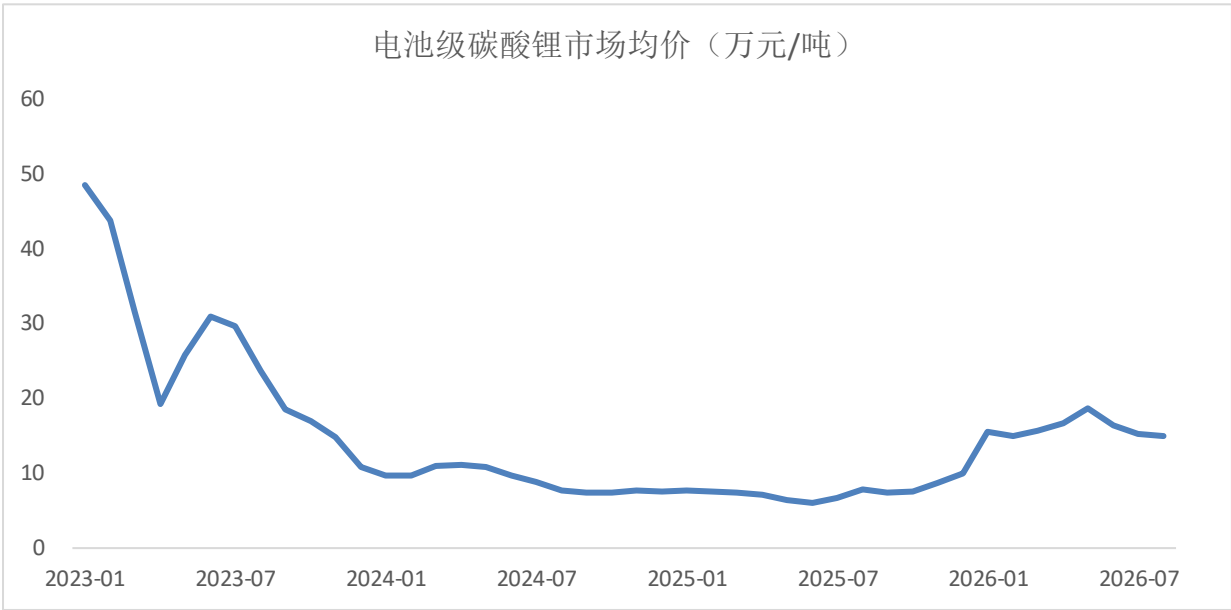
本次募投项目产品定位为新一代高压实磷酸盐新材料，属于当前行业结构性紧缺的高端品类；同时，本次测算采用较为审慎的销量爬坡假设及销售单价，已充分考虑产能消化及价格波动风险。

在竞争因素的量化考量上，本次预测单价 4.74 万元/吨低于预案披露当月市场均价，亦低于 2026 年上半年公司磷酸盐系正极材料平均售价 5.06 万元/吨；达产年预测毛利率 8.14%低于发行人 2026 年上半年磷酸盐系正极材料实际毛利率 11.28%，产能爬坡假设显著审慎于同行业可比项目，均已为竞争加剧情形预留充分的产能消化安全边际。

##### （2）原材料价格持续变动情况

成本端，本次效益测算已对原材料价格波动进行了审慎考量：铁源、磷源及其他辅材取近三年一期采购均价作为测算价格；锂源因报告期内采购价格波动较大，2023 年碳酸锂价格处于历史高位，公司锂源采购均价达 22.27 万元/吨，2024 年、2025 年随碳酸锂价格回落分别降至 7.67 万元/吨和 6.58 万元/吨，2026 年 8

月回升至约 15 万元/吨，具体如下图所示。



本次锂源测算取值充分考虑了现时市场价格及未来价格走势，结合最近三年一期采购均价及各期价格走势及现阶段市场情况合理估计，已充分预留原材料价格上涨的安全边际。在上述取值下，本次募投项目达产年毛利率为 8.14%，接近可比项目平均水平 7.93%，同时显著低于可比公司 2026 年上半年实际毛利率平均水平 14.64%及发行人同期已实现的磷酸盐系正极材料毛利率 11.28%，即在锂源价格已较历史底部明显上浮的前提下测算，项目效益仍处于同行业合理水平且低于当前实际盈利水平，已充分考虑原材料价格持续变动及上涨风险。

采购端，公司持续采取低库存、动态采购策略，并通过碳酸锂期货套期保值降低原材料价格波动对经营业绩的影响。同时，公司独家液相法工艺具备较高的原材料兼容特性，原材料选择灵活性较强，无需采购磷酸铁前驱体，可根据市场价格波动灵活调整铁源、锂源采购结构及品位组合，平抑采购均价，降低单一原材料价格波动对成本的冲击。此外，公司正加速推动循环利用工艺的产业化落地，逐步构建原生资源与再生资源的双元供应体系，并通过与核心供应商的深度战略合作巩固原材料的稳定供应，持续提高存货周转效率、降低原材料价格波动风险。

综上，本次效益测算已在原材料价格取值层面充分反映报告期内锂源等主要原材料价格的持续波动并预留了上涨安全边际，同时在采购层面通过低库存动态采购、碳酸锂期货套期保值、独家液相法的原材料兼容特性及循环利用工艺产业化等措施平抑价格波动影响，本项目效益测算已充分考虑原材料价格持续变动情

况，测算结果审慎、合理。

### **(3) 定价模式**

报告期内，发行人产品磷酸铁锂的行业主流定价模式为采用“碳酸锂价格×系数+加工费”的方式，将产品售价与碳酸锂价格联动，实现上游原材料价格波动向下游客户的部分传导，公司具备一定的成本转嫁能力。

公司通过与下游客户协商调整产品定价，将主要原材料价格变化因素纳入价格调整机制，能够实现原材料成本变化向产品销售价格的传导，主要原材料价格波动可向下游顺畅传导，能够有效对冲原料成本变动带来的压力，原材料波动对毛利率形成的风险整体可控。

本次募投项目预测销售单价设定为 4.74 万元/吨，低于发行人 2026 年上半年同类产品销售均价及上海有色网同期市场价格，系在行业定价机制框架下，结合原材料价格走势审慎确定，已充分考虑上游成本传导因素及下游客户议价影响，定价假设具备审慎性。

### **(4) 生产采购周期**

公司采取以销定产与动态备货相结合的柔性生产模式。公司与宁德时代、亿纬锂能等下游锂电池客户通过年度框架协议确定长期合作关系，约定订单格式、包装运输、交付方式、产品品质、付款方式等，日常订货以订单的形式进行；下游客户一般于上月末或本月下达当月订单，订单执行周期在 1 个月以内，且客户可能基于自身需求计划在执行过程中对当月订单进行追加，公司根据客户下达的具体订单安排生产。

主要原材料均以保障 1 个月生产所需安全库存进行采购，并根据原材料市场价格的预计波动情况进行适当备货或减少库存。报告期各期，公司存货周转率分别为 5.30、7.16、6.97 和 9.20，存货周转天数分别为 68.89 天、50.99 天、52.37 天和 39.66 天，存货周转效率整体提升，采购周期短、库存水位低，可有效降低原材料价格快速下跌情形下售价与库存成本错配的风险。

综上，公司以销定产的生产模式与低库存、快周转的采购策略，使采购价格能够及时反映市场变化，库存成本与产品售价调整基本同步。在原材料价格下跌情形下，较低的库存水位与较短的订单执行周期可有效避免售价与库存成本错配，

存货跌价风险较小；在原材料价格上涨情形下，公司可通过安全库存、动态备货及期货套期保值平滑采购成本，且本次测算已为价格上涨预留安全边际。公司生产采购周期与本次效益测算的价格假设相匹配，不会对项目效益测算构成重大不利影响，相关假设审慎、合理。

**5、报告期亏损系行业周期所致且已扭亏，本次募投扩大亏损风险较小**

**（1）报告期持续亏损系行业周期性因素，与可比公司无重大差异**

报告期内，公司营业收入、毛利率及净利润情况如下：

| 项目                 | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度    | 2024 年度     | 2023 年度      |
|--------------------|--------------|------------|-------------|--------------|
| 营业收入（万元）           | 1,039,981.78 | 871,649.24 | 761,294.12  | 1,697,250.89 |
| 毛利率                | 11.33%       | 1.30%      | -4.64%      | 0.19%        |
| 归属于母公司所有者的净利润（万元）  | 45,544.81    | -82,094.85 | -133,765.28 | -163,623.76  |
| 扣除非经常性损益后归母净利润（万元） | 45,640.24    | -78,005.43 | -137,345.40 | -167,090.02  |

2023 年至 2025 年，公司毛利率为负、净利润持续亏损，主要系行业周期及原材料价格波动等行业共性因素所致。碳酸锂价格自 2023 年初约 44 万元/吨的高位快速下跌至 2024 年末约 6.7 万元/吨，产品售价随之大幅下行，而前期采购的高价锂源及以其生产的库存商品仍按较高历史成本结转，售价降幅阶段性大于成本降幅，公司毛利率由前期的高位跌至 2023 年的 0.19% 以及 2024 年的 -4.64%；同时，行业阶段性供需失衡，2023 年、2024 年磷酸铁锂行业有效产能利用率分别仅约 59% 和 55%，产品加工费持续承压，公司产能利用率亦相对较低，固定资产折旧等固定成本摊薄不足；此外，碳酸锂及产品价格大幅下跌导致公司计提较大规模资产减值损失，进一步拖累经营业绩。在上述因素共同影响下，报告期内公司毛利规模较低，扣非归母净利润持续为负。

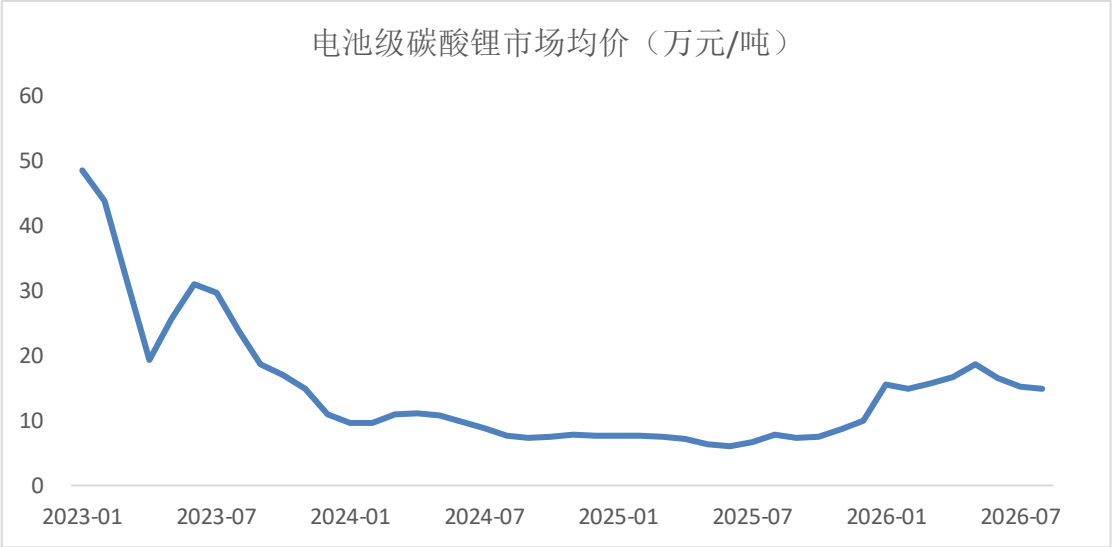
上述影响因素自 2025 年以来已明显改善。随着行业供需格局改善、落后产能加速出清，碳酸锂价格自 2025 年 6 月低点回升至 2026 年上半年的总体 15 万元/吨以上，公司毛利率由 2024 年的 -4.64% 回升至 2025 年的 1.30%，2026 年 1-6 月进一步提升至 11.33%。2026 年 1-6 月，公司实现营业收入 1,039,981.78 万元、同比增长 167.92%，实现归母净利润 45,544.81 万元、扣非归母净利润 45,640.24 万元，已实现扭亏为盈。

报告期内的亏损并非公司个别现象，而是行业周期性调整的普遍结果。2023年至2025年，万润新能、龙蟠科技、安达科技等可比公司归母净利润持续为负，公司业绩变动趋势与同行业可比公司一致，不存在重大差异；2026年1-6月，随着行业景气度回升，同行业可比公司均实现盈利，公司亦同步扭亏为盈，与行业盈利修复节奏一致，具体分析参见本回复“问题二/（一）”。

综上，公司报告期内的亏损系碳酸锂价格大幅波动、行业阶段性供需失衡等周期性及行业共性因素所致，并非公司经营模式、技术实力或竞争地位发生不利变化；影响亏损的因素已明显改善，公司已于2026年1-6月实现扭亏为盈。本次募投项目效益测算已充分考虑行业周期波动及市场价格变化，销售单价、毛利率等假设均低于公司及同行业2026年上半年实际水平，募投项目投产后将进一步提升公司盈利能力，不存在扩大亏损的风险。

**（2）主要负面因素已明显减弱，期后经营实现扭亏为盈**

从期后经营情况看，导致公司报告期内亏损的主要不利因素已明显减弱。2025年下半年以来，碳酸锂价格已企稳回升，2026年以来总体稳定在10万元/吨以上，未再出现2023年类似的短期大幅下跌情形，原材料价格快速下降导致产品售价与库存成本阶段性错配的影响已明显减弱；根据上海有色网数据，电池级碳酸锂价格已由2025年6月的低点5.35万元/吨持续回升，2026年8月末为14.03万元/吨。碳酸锂价格回升显著，且随供需结构变化行业加工费有所回升。



随着下游需求回升，公司产能利用率和经营业绩均明显改善。2026年1-6

月，公司磷酸盐系正极材料产能利用率提升至 106.12%，现有产线基本处于满负荷运行状态；当期实现营业收入 1,039,981.78 万元，同比增长 167.92%；实现归属于母公司股东的净利润 45,544.81 万元，实现扭亏为盈；2026 年上半年磷酸盐系正极材料毛利率已回升至 11.28%，较 2025 年全年磷酸盐系正极材料毛利率 1.84%大幅回升。因此，报告期内对公司盈利能力产生较大影响的高价库存、碳酸锂价格快速下跌、行业需求阶段性不足以及产能利用率较低等因素已明显消除，公司经营基本面呈现明确修复态势。

### **（3）本次募投项目测算审慎，安全边际充分**

本次募投项目效益测算的审慎性已在上文中逐条分析：达产年预测毛利率 8.14%低于发行人 2026 年 1-6 月磷酸盐系正极材料实际毛利率 11.28%，预测单价 4.74 万元/吨低于当前市场实际价格，产能爬坡假设 T+2 年仅 5%、T+5 年方完全达产，显著审慎于同行业可比项目，已为竞争加剧情形预留充分的安全边际。

经测算，在原材料价格等其他各项假设不变的情况下，达产年销售单价需降至约 4.30 万元/吨，即较预测单价下降约 9.3%时，方出现毛利亏损；考虑期间费用及税金后，净利润盈亏平衡单价约为 4.42 万元/吨，即较预测单价下降约 6.8%，已预留安全边际。同时，磷酸铁锂行业主流定价模式通常采用以碳酸锂价格乘以系数再加加工费的方式，产品销售价格与碳酸锂等主要原材料价格保持联动，原材料价格波动可相应向下游传导；在实际经营中，产品销售单价的下行通常伴随碳酸锂价格回落、单位成本同步下降，而上述盈亏平衡测算系在假定成本等因素不变的前提下进行，未考虑售价与成本联动的抵补效应，项目实际的抗风险能力及安全边际高于上述测算水平。

### **（4）达产后年均净利润约 4.44 亿元显著增厚业绩，风险应对措施充分**

根据测算，本项目达产后预计年均营业收入为 948,866.00 万元、年均净利润为 44,377.71 万元，将显著扩大公司收入和利润规模、改善经营业绩。本次募投项目亦具备充分的客户与产能消化基础，公司客户合作情况、供货协议签署情况及下游扩产对应需求的覆盖测算，参见“问题一/（三）/2/（4）募投产品已通过客户认证并批量供货，意向性需求明确、充分，本次募投项目产能规模具有合理性、产能消化措施具有有效性”。公司已通过以销定产、按订单排产的柔性生产

模式，与核心客户深度绑定的产能消化保障，碳酸锂价格联动的定价机制及期货套期保值，低库存动态采购策略，以及结合市场需求和客户导入进度合理安排产能释放节奏等措施，对相关风险进行充分应对。

同时，公司已在募集说明书中就市场竞争加剧、原材料价格波动、募投项目产能消化及预期收益无法实现等风险作出充分提示，详见募集说明书“重大事项提示”之“二、重大风险提示”。

综上，本次募投项目系在行业周期底部充分消化风险因素后的审慎测算，项目达产后将显著增厚公司利润规模、改善经营业绩，进一步扩大亏损的风险较小，并已在募集说明书中进行风险提示。

### 6、关键参数变动对效益预测影响的敏感性分析

以本次募投项目达产年即 2030 年为基准进行敏感性分析。基准情形下项目销量为 20 万吨，营业收入为 948,866.00 万元，营业成本为 871,590.70 万元，毛利率为 8.14%，净利润为 44,555.07 万元，税后内部收益率为 13.50%，所得税后静态投资回收期为 8.67 年（含建设期）。本次分析采用单因素敏感性分析方法，假设各变量独立变动、其他参数保持不变，对销售单价、营业成本、销量三项关键参数变动对项目达产年净利润、税后内部收益率及所得税后静态投资回收期的影响测算如下。

#### （1）销售单价变动的影响

在销量、营业成本等其他参数保持不变的情况下，销售单价变动对达产年效益的影响如下表所示。

| 单价变动幅度 | 销售单价（万元/吨） | 达产年毛利率 | 达产年毛利（万元）  | 达产年净利润（万元） | 税后内部收益率 | 所得税后静态投资回收期（年） |
|--------|------------|--------|------------|------------|---------|----------------|
| +10%   | 5.22       | 15.37% | 160,430.39 | 108,554.07 | 30.28%  | 5.62           |
| +5%    | 4.98       | 11.93% | 118,852.84 | 76,554.57  | 22.25%  | 6.61           |
| 基准     | 4.74       | 8.14%  | 77,275     | 44,555     | 13.50%  | 8.67           |
| -5%    | 4.51       | 3.96%  | 35,697.75  | 12,599.97  | 3.64%   | 11.55          |
| -10%   | 4.27       | -0.69% | -5,879.80  | -23,352.14 | -10.04% | 13.43          |

销售单价对项目效益的敏感系数为 14.4，即销售单价每上升或下降 1%，项

目达产年净利润相应增加或减少约 6,400 万元，占基准净利润的 14.4%。由上表可知：销售单价上升或下降 5%时，达产年毛利率分别为 11.93%和 3.96%，较基准毛利率 8.14%分别变动约 3.8 个和-4.2 个百分点，税后内部收益率分别为 22.25%和 3.64%，回收期分别为 6.61 年和 11.55 年；销售单价下降约 6.8%时，项目达产年净利润降至盈亏平衡点；销售单价下降 10%时，达产年毛利率降至-0.69%，净利润转为-23,352.14 万元，税后内部收益率为-10.04%。本次预测单价 4.74 万元/吨系公司 2023 年至 2026 年一季度销售均价，涵盖了一个完整的行业价格波动周期，低于 2026 年 6 月预案披露当月上海有色网磷酸铁锂市场均价 6.14 万元/吨，已为价格波动预留充分安全边际。

### （2）营业成本变动的影响

在销售单价、销量等其他参数保持不变的情况下，营业成本整体变动对达产年效益的影响如下表所示。

| 营业成本变动幅度 | 营业成本（万元）   | 达产年毛利率 | 达产年毛利（万元）  | 达产年净利润（万元） | 税后内部收益率 | 所得税后静态投资回收期（年） |
|----------|------------|--------|------------|------------|---------|----------------|
| +10%     | 958,749.77 | -1.04% | -9,883.77  | -29,377.90 | -11.85% | 13.67          |
| +5%      | 915,170.24 | 3.55%  | 33,695.76  | 10,186.22  | 2.74%   | 11.66          |
| 基准       | 871,591.70 | 8.14%  | 77,275     | 44,555.07  | 13.50%  | 8.67           |
| -5%      | 828,011.17 | 12.74% | 120,854.83 | 78,923.93  | 23.34%  | 6.41           |
| -10%     | 784,431.63 | 17.33% | 164,434.37 | 113,292.78 | 32.60%  | 5.37           |

营业成本对项目效益的敏感系数为 15.4，即营业成本每上升或下降 1%，项目达产年净利润相应减少或增加约 6,874 万元，占基准净利润的 15.4%。由上表可知：营业成本上升或下降 5%时，达产年毛利率分别为 3.55%和 12.74%，较基准毛利率 8.14%分别变动约-4.6 个和 4.6 个百分点，税后内部收益率分别为 2.74%和 23.34%，回收期分别为 11.66 年和 6.41 年；营业成本上升约 6.3%时，项目达产年净利润降至盈亏平衡点；营业成本上升 10%时，达产年毛利率降至-1.04%，净利润转为-29,377.90 万元，税后内部收益率为-11.85%。

从成本结构看，本项目直接材料占营业成本比例约 85.83%，是营业成本变动的主要驱动因素，其中锂源成本占营业成本约 60.82%；铁源、磷源及其他辅材测算取值与近三年一期采购均价一致、历史价格波动相对平缓，直接人工及制

造费用中除折旧摊销外多随产量变动，整体可控性较强。同时，公司通过低库存动态采购策略、碳酸锂期货套期保值、液相法工艺的原材料兼容特性以及循环利用工艺产业化等措施，持续平抑原材料价格波动对成本的影响，营业成本大幅超预期上升的风险相对有限。

### （3）销量变动的影响

在销售单价、营业成本等其他参数保持不变的情况下，销量变动对达产年效益的影响如下表所示。

| 销量变动幅度 | 销量（吨）      | 达产年毛利率 | 达产年毛利（万元） | 达产年净利润（万元） | 税后内部收益率 | 所得税后静态投资回收期（年） |
|--------|------------|--------|-----------|------------|---------|----------------|
| +10%   | 220,000.00 | 8.20%  | 85,623.68 | 49,554.25  | 14.37%  | 8.46           |
| +5%    | 210,000.00 | 8.18%  | 81,449.49 | 47,054.66  | 13.94%  | 8.56           |
| 基准     | 200,000.00 | 8.14%  | 77,275    | 44,555     | 13.50%  | 8.67           |
| -5%    | 190,000.00 | 8.11%  | 73,101.10 | 42,055.48  | 13.03%  | 8.79           |
| -10%   | 180,000.00 | 8.07%  | 68,926.91 | 39,555.89  | 12.55%  | 8.92           |

销量对项目效益的敏感系数约为 1.1，即销量每上升或下降 1%，项目达产年净利润相应增加或减少约 500 万元，占基准净利润的 1.12%。由上表可知，销量变动对项目毛利率的影响很小：销量上升或下降 10%时，达产年毛利率分别为 8.20%和 8.07%，较基准毛利率 8.14%仅变动约 0.1 个百分点，税后内部收益率分别为 14.37%和 12.55%，回收期分别为 8.46 年和 8.92 年（基准情形为 8.67 年）；销量较基准下降 10%即降至 18 万吨时，项目达产年净利润仍为 39,555.89 万元，税后内部收益率为 12.55%，回收期为 8.92 年。

相较销售单价与营业成本两个维度，销量变动对项目效益的影响较为平缓，主要系本项目成本结构中直接材料占比约 85.83%、变动成本占比较高，而折旧摊销等固定成本占收入比例仅约 1.63%，销量波动可通过收入与变动成本的同步增减实现自然对冲。产能消化方面，公司核心客户合作及供货协议对新增产能的覆盖情况参见“问题一/（三）/2/（4）募投产品已通过客户认证并批量供货，意向性需求明确、充分，本次募投项目产能规模具有合理性、产能消化措施具有有效性”；同时公司采取以销定产、按订单排产的柔性生产模式，并结合市场需求和客户导入进度合理安排产能释放节奏，销量大幅低于预期的风险较小。

#### **(4) 敏感性分析结论**

综合上述分析，本次募投项目效益对四项关键参数的敏感系数分别为：销售单价 14.4、营业成本 15.4、销量 1.1，即营业成本和销售单价为最敏感因素，销量相对最不敏感；项目净利润盈亏平衡点对应各参数变动幅度分别为：销售单价下降约 6.8%、营业成本上升约 6.3%，销量在 $\pm 10\%$ 范围内未触及盈亏平衡点。在销售单价向上波动 10%、向下波动 5%以内，营业成本 $\pm 5\%$ 、销量 $\pm 10\%$ 等合理波动区间内，项目达产后均可实现盈利，且税后内部收益率均为正；上述情形下所得税后静态投资回收期虽较基准情形有所延长，但仍处于项目计算期内的合理水平。需说明的是，上述敏感性分析系基于单因素静态测算，未考虑碳酸锂价格联动定价机制下锂源价格波动向下游传导的抵补效应，亦未考虑公司已通过期货套期保值、以销定产、低库存动态采购策略等风险应对措施，实际项目效益受上述因素影响后的波动幅度将小于测算值，测算结果偏审慎。本次效益测算对关键参数变动已预留充分安全边际，抗风险能力较强。

综上，本次募投项目效益测算以公司历史经营数据、市场价格水平、同行业可比项目为依据，测算假设和参数选取整体审慎，已充分考虑当前市场竞争状况、原材料价格持续变动情况、定价模式、生产采购周期等因素；在公司报告期亏损系行业周期性因素、期后已扭亏为盈的背景下，实施本次募投项目不存在进一步扩大亏损的重大风险，效益测算具备合理性及谨慎性。

**(五) 说明本次募投项目中工程建设费的测算过程，场地投入和设备投入的金额确定依据及合理性，与本次募投项目新增产能的匹配关系，单位面积产值、投资规模和投入产出比与发行人已投产项目及同行业可比公司类似项目是否存在明显差异；结合募投项目相关投入进度，说明是否存在置换董事会前投入的情形。**

##### **1、说明本次募投项目中工程建设费的测算过程，场地投入和设备投入的金额确定依据及合理性**

本项目总投资额为 240,018.16 万元，其中：场地投入 68,029.03 万元，设备投入 156,337.76 万元；基本预备费 11,218.34 万元；铺底流动资金 4,433.04 万元，各项投资金额如下表所示：

单位：万元

| 序号 | 投资内容   | 投资金额       | 占总投资比例  |
|----|--------|------------|---------|
| 一  | 工程建设费  | 224,366.78 | 93.48%  |
| 1  | 场地投入   | 68,029.03  | 28.34%  |
| 2  | 设备投入   | 156,337.76 | 65.14%  |
| 二  | 基本预备费  | 11,218.34  | 4.67%   |
| 三  | 铺底流动资金 | 4,433.04   | 1.85%   |
| 四  | 项目投资总额 | 240,018.16 | 100.00% |

其中，项目工程建设费用 224,366.78 万元，包括场地投入 68,029.03 万元、设备投入 156,337.76 万元，具体测算过程、金额确定依据及合理性如下：

### （1）场地投入

场地投入包括土地购置费和建设工程费。

单位：万元

| 序号  | 项目       | 投资金额      | 占比      |
|-----|----------|-----------|---------|
| 1   | 土地购置费    | 6,885.91  | 10.12%  |
| 2   | 建设工程费    | 61,143.12 | 89.88%  |
| 2.1 | 土建工程     | 49,805.16 | 73.21%  |
| 2.2 | 总图工程     | 8,771.79  | 12.89%  |
| 2.3 | 工程建设其他费用 | 2,566.16  | 3.77%   |
| 合计  |          | 68,029.03 | 100.00% |

土地购置费主要根据公司土地购置成本以及本次募投用地面积进行估算，土地购置费为 6,885.91 万元。

建设工程费主要包括生产厂房及配套工程的土建和装修费用，以及工程建设其他费用，其中土建和装修费用主要根据本项目规划情况、类似工程的建设指标，并结合所在地区最新价格水平进行估算；工程建设其他费用主要根据本项目投资规模、建设规划，并结合公司以往项目情况和现时市场情况进行估算。经估算，公司建设工程费为 61,143.12 万元。

### （2）设备投入

公司设备购置及安装费合计 156,337.76 万元。设备购置及安装费主要根据项目建设的产能规模、工艺流程及技术要求，拟定各个生产环节所需的设备清单，

并结合相关设备市场报价情况进行估算。具体设备投入按照设备大类费用明细如下：

单位：万元

| 序号 | 投资内容                | 数量（个、套、台） | 投资金额       | 占比      |
|----|---------------------|-----------|------------|---------|
| 一  | 工艺设备                | 626       | 102,351.30 | 65.47%  |
| 1  | 液体原材料储罐区            | 2         | 844.06     | 0.54%   |
| 2  | 回收酸储罐区              | 2         | 680.32     | 0.44%   |
| 3  | 硝酸铁溶液生产车间           | 98        | 2,774.26   | 1.77%   |
| 4  | 硝酸锂溶液生产工序           | 17        | 607.74     | 0.39%   |
| 5  | 蒸发装置                | 5         | 6,053.64   | 3.87%   |
| 6  | 硝酸铁蒸发浓缩液储罐+硝酸锂浓缩液储罐 | 7         | 875.60     | 0.56%   |
| 7  | 10628 合成系统          | 1         | 1,140.53   | 0.73%   |
| 8  | 配发料系统               | 120       | 3,941.42   | 2.52%   |
| 9  | 尾气处理系统              | 126       | 11,604.82  | 7.42%   |
| 10 | 一烧                  | 158       | 23,048.76  | 14.74%  |
| 11 | 二烧                  | 90        | 50,780.16  | 32.48%  |
| 二  | 公辅设备                | 15        | 53,986.45  | 34.53%  |
| 合计 |                     | 641       | 156,337.76 | 100.00% |

综上，本次募投项目工程建设费（包括场地投入和设备投入）均根据本项目规划情况，参考以往项目情况、现时市场情况和报价情况等合理依据进行测算，具有合理性。

2、与本次募投项目新增产能的匹配关系

本次募投项目单位产能设备投资金额与同行业上市公司近期可比项目及发行人前次募投项目对比情况如下：

| 序号 | 企业   | 项目                  | 公告时间            | 设备投入（万元）   | 产能（万吨） | 单位产能设备投资金额（万元/吨） |
|----|------|---------------------|-----------------|------------|--------|------------------|
| 1  | 湖南裕能 | 年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目 | 2024 年（系预案修订时间） | 56,128.64  | 7.5    | 0.75             |
| 2  | 龙蟠科技 | 11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目  | 2025 年          | 87,160.80  | 11     | 0.79             |
| 3  |      | 8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目 |                 | 68,028.70  | 8.5    | 0.80             |
| 4  | 富临   | 年产 50 万吨高端储         | 2026 年          | 195,200.00 | 50     | 0.39             |

| 序号 | 企业       | 项目                       | 公告时间   | 设备投入<br>(万元) | 产能<br>(万吨) | 单位产能设备投资<br>金额(万元/吨) |
|----|----------|--------------------------|--------|--------------|------------|----------------------|
|    | 精工       | 能用磷酸铁锂项目                 |        |              |            |                      |
| 5  | 德方<br>纳米 | 年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目 | 2021 年 | 150,856.47   | 11         | 1.37                 |
| 6  |          | 锂电新材料一体化（一期）项目           | 本项目    | 156,337.76   | 20         | 0.78                 |

注：1、设备投入包含软硬件购置及安装费用，与本次募投项目口径一致；

2、数据来源为可比上市公司披露的募集说明书或反馈回复等公告文件

如上表所示，本次募投项目单位产能设备投资金额与龙蟠科技及湖南裕能近期可比项目较为接近，处于同行业近期合理水平。富临精工年产 50 万吨项目因产能规模远超同期项目，单位产能设备投资显著偏低，与本次项目 20 万吨规模的可比性相对有限。

本次募投项目单位产能设备投资金额低于前次募投项目，主要系：（1）产能规模从 11 万吨提升至 20 万吨，大型化产线在公用工程配套、自动化控制系统等方面的规模效应显著摊薄了单位投资；（2）自前次募投项目实施以来，磷酸铁锂生产设备国产化水平持续提升，同规格设备采购价格较前次项目有所下降。本次项目较前次降幅具有合理性。

综上，本次募投项目单位产能设备投资额与同行业公司近期可比项目不存在明显差异，与前次募投项目有差异具有合理性；项目投资与新增产能相匹配。

### 3、单位面积产值、投资规模和投入产出比与发行人已投产项目及同行业可比公司类似项目是否存在明显差异

本次募投项目单位面积产值、单位面积投资规模、投入产出比与同行业上市公司近期可比项目及发行人前次募投项目对比情况如下：

| 序号 | 企业   | 项目                  | 建筑面积<br>(平方米) | 产值<br>(万元) | 投资规模<br>(万元) | 单位面积<br>产值(万元<br>/平方米) | 单位面积投<br>资金额(万<br>元/平方米) | 投入产<br>出比 |
|----|------|---------------------|---------------|------------|--------------|------------------------|--------------------------|-----------|
| 1  | 湖南裕能 | 年产 7.5 万吨超长循环磷酸铁锂项目 | 未披露           | 277,500.00 | 90,815.21    | 不适用                    | 不适用                      | 3.06      |
| 2  | 龙蟠科技 | 11 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目  | 未披露           | 340,707.96 | 100,000.00   | 不适用                    | 不适用                      | 3.41      |
| 3  |      | 8.5 万吨高性能磷酸盐型正极材料项目 | 未披露           | 263,274.34 | 79,000.00    | 不适用                    | 不适用                      | 3.33      |

| 序号 | 企业   | 项目                     | 建筑面积<br>(平方米) | 产值<br>(万元)   | 投资规模<br>(万元) | 单位面积<br>产值(万元<br>/平方米) | 单位面积投<br>资金额(万<br>元/平方米) | 投入产<br>出比 |
|----|------|------------------------|---------------|--------------|--------------|------------------------|--------------------------|-----------|
| 4  | 富临精工 | 年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目      | 未披露           | 2,324,158.85 | 600,000.00   | 不适用                    | 不适用                      | 3.87      |
| 5  | 德方纳米 | 年产11万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目 | 253,924.89    | 624,780.30   | 259,043.30   | 2.46                   | 1.02                     | 2.41      |
| 6  |      | 锂电新材料一体化(一期)项目         | 182,783.89    | 948,866.00   | 240,018.16   | 5.19                   | 1.31                     | 3.95      |

注：可比公司数据来源为可比上市公司披露的募集说明书或反馈回复等公告文件；产值为达产年收入；投入产出比=产值/投资规模

如上表所示，可比公司近期可比项目未披露建筑面积，本次募投项目投入产出比与可比公司近期可比项目较为接近，处于同行业近期合理水平；本次募投项目单位面积投资规模、单位面积产值、投入产出比高于前次募投项目主要系：（1）规模效应提升单位面积效益、投入：针对高压实磷酸铁锂产品规模化生产需求，采用单线产能更大的生产设备，设备的规模效应有效提升生产效率和单位面积效益和投资，并实现投入产出比的优化；（2）设备国产化升级降低采购成本，提升投入产出比：自前次募投项目实施以来，磷酸铁锂生产设备国产化水平持续提升，同规格设备采购价格较前次项目有所下降。本次项目较前次投入产出比较高具有合理性。

综上，本次募投项目投入产出比与同行业公司近期可比项目不存在明显差异；单位面积产值、投资规模及投入产出比与前次募投项目有所差异具有合理性。

#### 4、结合募投项目相关投入进度，说明是否存在置换董事会前投入的情形

2026年6月18日，公司召开第五届董事会第二次会议，审议通过了公司本次向特定对象发行股票的相关议案。

本次募投项目董事会前投入金额、项目总投资金额和本次拟投入募集资金金额情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                            | 投资总额       | 董事会前已<br>投资金额 | 募集资金投资额    |
|----|---------------------------------|------------|---------------|------------|
| 一  | 锂电新材料一体化（一期）项目（即20万吨/年磷酸盐新材料项目） | 240,018.16 | 7,272.30      | 215,000.00 |
| 1  | 工程建设费                           | 224,366.78 | 7,272.30      | 215,000.00 |
| 2  | 基本预备费                           | 11,218.34  | -             | -          |

| 序号 | 项目名称   | 投资总额       | 董事会前已投资金额 | 募集资金投资额    |
|----|--------|------------|-----------|------------|
| 3  | 铺底流动资金 | 4,433.04   | -         | -          |
| 二  | 补充流动资金 | 75,000.00  | -         | 75,000.00  |
| 合计 |        | 315,018.16 | 7,272.30  | 290,000.00 |

本次投资项目中，基本预备费和铺底流动资金由公司自有资金或通过其他融资方式解决，不涉及本次募集资金；锂电新材料一体化（一期）项目工程建设费在本次董事会召开以前已支付的部分已以公司自有资金解决，不涉及本次募集资金。

因此，本次董事会召开以前已支付的部分，公司已以自有资金解决，不涉及本次募集资金，不存在置换董事会前投入的情形。

（六）说明本次募投项目能评办理的具体安排、进度，沾益德方未取得产权证书的相关房产用途、与本次募投项目的关系、产权证书办理最新进展等，是否已经取得本次募投项目所需的相关资质、认证、许可及备案等，是否可能对本次发行构成实质性障碍。

#### 1、本次募投项目能评办理的具体安排、进度

2026年8月28日，云南省发展和改革委员会出具《云南省发展和改革委员会关于德方纳米锂电新材料一体化项目节能报告的审查意见》（云发改资环〔2026〕703号），原则同意锂电新材料一体化项目节能报告。

截至本回复出具之日，发行人已取得主管部门出具的节能审查意见。

#### 2、沾益德方未取得产权证书的相关房产用途、与本次募投项目的关系、产权证书办理最新进展

##### （1）沾益德方未取得产权证书的相关房产用途

沾益德方系发行人全资子公司，负责实施“新型磷酸盐系正极材料配套项目”（以下简称“硝酸项目”），该项目系发行人正极材料业务的原料配套项目。截至本回复出具之日，硝酸项目处于试生产阶段，尚未实际投产。

沾益德方在其拥有的“云（2024）沾益区不动产权第0004349号”《不动产权证书》对应的国有土地上建设了硝酸项目所需的厂房等建筑物、构筑物，截至

本回复出具之日，前述建筑物、构筑物尚未办理不动产权证书，建筑面积合计 6,644.27m<sup>2</sup>，相关房产系沾益德方为实施硝酸项目而投资建设的生产装置及配套辅助设施（包括综合泵房、10KV 变电所、生产管理用房、危废库等），全部服务于硝酸项目的建设及生产经营，用于生产硝酸。

## **（2）上述房产与本次募投项目的关系**

上述未取得产权证书的房产全部用于沾益德方硝酸项目使用，而本次募投项目为“锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）”和“补充流动资金项目”。

### **①锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）**

锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）已取得“云（2024）沾益区不动产权第 0004347 号”《不动产权证书》，与硝酸项目系两个相互独立的固定资产投资项目。二者具体关系如下：

硝酸系发行人正极材料生产所需的重要原料之一，硝酸项目与本次募投项目同属发行人在沾益片区的一体化产业布局，二者在产业链上存在原料配套关系，但分属不同投资项目、由沾益德方在不同地块上分别实施，分别履行立项、环评、能评等审批程序，不存在资产混同或互为前提的情形；上述未取得产权证书的房产不属于本次募投项目的实施用地或所需资产，亦不涉及本次募集资金，其权属办理情况不会对本次募投项目的实施产生不利影响。

### **②补充流动资金项目**

补充流动资金项目，系为了有效满足公司在技术研发、高端人才引进及市场渠道拓展等方面的资金需求，有利于进一步增强产品综合竞争力，夯实业务扩张基础，为公司长期稳健发展提供坚实资金支撑与保障。补充流动资金项目不属于固定资产投资项目，不涉及项目建设、土地使用权及房屋所有权等资产的取得与办理，与沾益德方硝酸项目及其房产不存在直接关联。

综上所述，沾益德方上述未取得产权证书的房产全部用于硝酸项目，与本次募投项目“锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）”及“补充流动资金项目”均相互独立，不属于本次募投项目的实施用地或所需资产，不涉及本次募集资金，其权属办理情况不会对本次募投项目的实施产生不利

影响。

### **(3) 产权证书办理最新进展**

沾益德方已就上述未取得产权证书的房产所占用土地取得“云（2024）沾益区不动产权第 0004349 号”《不动产权证书》，土地权属清晰，取得方式为出让；上述房产亦已依法取得建设用地规划许可、建设工程规划许可、建筑工程施工许可并完成竣工验收备案，建设手续完备。

2025 年 7 月 23 日，沾益德方与中国银行曲靖市分行、上海浦东发展银行昆明分行、中信银行曲靖分行签署《曲靖市沾益区德方纳米科技有限公司新型磷酸盐系正极材料配套项目固定资产银团贷款合同》（编号：曲靖 2025 银团 001 号）（以下简称“《银团贷款合同》”）。为担保《银团贷款合同》项下债务的履行，沾益德方与前述银行签署《固定资产贷款-抵押合同》（编号：曲靖 2025 银团抵 001 号），以其持有的“云（2024）沾益区不动产权第 0004349 号”《不动产权证书》项下的国有建设用地使用权提供抵押担保，并办理了抵押登记。上述房产未能办理不动产权证书（房屋不动产首次登记），主要系该房产对应的国有建设用地使用权目前处于抵押状态，沾益德方无法提交《不动产权证书》原件用于办理房屋产权证书；沾益德方已与抵押权人协商于 2026 年 10 月解除项目用地的抵押登记，并及时办理上述房产的不动产权证书，预计取得产权证书不存在实质性障碍。

根据云南省信用中心出具的《云南省经营主体专项信用报告（有无违法违规记录证明普通版）》及登录主管自然资源、住建等政府部门网站查询，截至本回复出具之日，沾益德方未收到关于未取得不动产权证书事项的责令整改、处罚通知，未被要求限期改正或拆除、搬离建设项目。

**3、发行人已经取得本次募投项目所需的相关资质、认证、许可及备案，预计不会对本次发行构成实质性障碍**

截至本回复出具之日，发行人本次募投项目已取得的审批、备案、许可或资质情况如下：

| 序号 | 备案或审批手续 | 募集资金投资项目                                                                                                 |          |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    |         | 锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）                                                                        | 补充流动资金项目 |
| 1  | 项目备案情况  | 已取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2605-530303-04-01-141604）                                                       | 不涉及      |
| 2  | 环评情况    | 已取得《曲靖市生态环境局关于德方纳米锂电新材料一体化项目（一期、二期）环境影响报告书的批复》（曲环审〔2026〕26 号）                                            |          |
| 3  | 用地情况    | 已取得云(2024)沾益区不动产权第 0004347 号《不动产权证书》，土地位于曲靖市沾益区沾益工业园区花山片区                                                |          |
| 4  | 节能审查    | 已取得《云南省发展和改革委员会关于德方纳米锂电新材料一体化项目节能报告的审查意见》（云发改资环〔2026〕703 号）                                              |          |
| 5  | 建设施工手续  | 已取得《建设用地规划许可证》（地字第 530303202600011 号）、《建设工程规划许可证》（建字第沾益区 202600013 号）、《建筑工程施工许可证》（编号：530303202608190101） |          |

综上所述，截至本回复出具之日，发行人本次募投项目已取得现阶段所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形。

（七）结合发行人本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排，现有在建工程的建设进度、预计转固时间、公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、折旧摊销政策等，量化说明本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及业绩的影响，是否可能导致发行人进一步亏损。

#### 1、本次募投项目固定资产、无形资产等投资进度安排

本次募投项目锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目）建设期为 2 年，投资进度安排如下：

单位：万元

| 序号 | 投资内容   | 投资估算      |            |            | 占总投资比例  |
|----|--------|-----------|------------|------------|---------|
|    |        | T+12      | T+24       | 总计         |         |
| 一  | 工程建设费  | 55,800.41 | 168,566.38 | 224,366.78 | 93.48%  |
| 1  | 场地投入   | 55,800.41 | 12,228.62  | 68,029.03  | 28.34%  |
| 2  | 设备投入   | -         | 156,337.76 | 156,337.76 | 65.14%  |
| 二  | 基本预备费  | 2,790.02  | 8,428.32   | 11,218.34  | 4.67%   |
| 三  | 铺底流动资金 | -         | 4,433.04   | 4,433.04   | 1.85%   |
| 四  | 项目投资总额 | 58,590.43 | 181,427.74 | 240,018.16 | 100.00% |

注：基本预备费和铺底流动资金由公司以自有资金或通过其他融资方式解决，不涉及本次募集资金

2、现有在建工程的建设进度、预计转固时间

截至 2026 年 6 月 30 日，发行人主要在建工程为“年产 8 万吨纳米磷酸铁锂项目”和“新型磷酸盐系正极材料配套项目”中未转固部分，项目整体工程建设进度已分别达 96.14%、70.24%，剩余未转固部分预计转固时间均为 2026 年 9 月。

3、公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、折旧摊销政策

公司现有的固定资产折旧政策如下：

| 类别     | 折旧方法  | 折旧年限   | 残值率   | 年折旧率        |
|--------|-------|--------|-------|-------------|
| 房屋及建筑物 | 年限平均法 | 30 年   | 5.00% | 3.17%       |
| 机器设备   | 年限平均法 | 5-10 年 | 5.00% | 9.50-19.00% |
| 运输设备   | 年限平均法 | 5 年    | 5.00% | 19.00%      |
| 电子设备   | 年限平均法 | 5 年    | 5.00% | 19.00%      |
| 其他     | 年限平均法 | 5 年    | 5.00% | 19.00%      |

公司现有的无形资产政策为对于使用寿命有限的无形资产，本公司在取得时确定其使用寿命，在使用寿命内采用直线法系统合理摊销；对使用寿命不确定的无形资产，不予摊销。具体如下：

| 项目       | 摊销方法 | 预计使用寿命    | 预计使用寿命的确定依据           |
|----------|------|-----------|-----------------------|
| 土地使用权    | 直线法  | 30、50 年   | 法定使用权                 |
| 计算机软件及其他 | 直线法  | 5 年       | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |
| 专利使用费    | 直线法  | 根据合同约定的期限 | 参考能为公司带来经济利益的期限确定使用寿命 |

截至 2026 年 6 月 30 日，公司固定资产和无形资产折旧摊销情况如下：

单位：万元

| 固定资产    |            |            |           |            |
|---------|------------|------------|-----------|------------|
| 类别      | 原值         | 累计折旧       | 减值准备      | 账面价值       |
| 房屋及建筑物  | 247,718.01 | 29,120.03  | -         | 218,597.98 |
| 机器设备    | 710,690.37 | 198,762.88 | 55,898.52 | 456,028.96 |
| 运输设备    | 2,814.82   | 2,186.36   | 1.02      | 627.44     |
| 电子设备及其他 | 24,161.64  | 13,466.85  | 754.34    | 9,940.46   |
| 合计      | 985,384.84 | 243,536.12 | 56,653.88 | 685,194.84 |

| 无形资产  |           |           |      |           |
|-------|-----------|-----------|------|-----------|
| 类别    | 原值        | 累计摊销      | 减值准备 | 账面价值      |
| 土地使用权 | 59,002.19 | 6,077.53  | -    | 52,924.66 |
| 专利使用费 | 2,861.72  | 2,861.72  | -    | -         |
| 软件    | 1,961.37  | 1,328.44  | -    | 632.94    |
| 其他    | 9.00      | 4.28      | -    | 4.72      |
| 合计    | 63,834.29 | 10,271.97 | -    | 53,562.32 |

**4、量化说明本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及业绩的影响，是否可能导致发行人进一步亏损**

本次募投项目新增折旧摊销对公司净利润的影响已在效益测算中充分考虑。按公司现行折旧及摊销政策，本项目建设完成后预计在首个完全达产年份新增折旧摊销费用 15,461.49 万元。本募投项目新增折旧摊销金额对公司未来业绩影响如下：

| 项目                         | 计算公式    | 金额         |
|----------------------------|---------|------------|
| 本次募投项目首个完全达产年份新增折旧摊销       |         |            |
| 固定资产折旧（万元）                 | ①       | 14,917.34  |
| 无形资产摊销（万元）                 | ②       | 126.35     |
| 长期待摊费用（万元）                 | ③       | 417.80     |
| 新增折旧摊销（万元）                 | ④=①+②+③ | 15,461.49  |
| 对营业收入的影响                   |         |            |
| 本次募投项目首个完全达产年份收入（万元）       | ⑤       | 948,866.00 |
| 新增折旧摊销占本次募投项目首个完全达产年份收入比重  | ⑥=④÷⑤   | 1.63%      |
| 对净利润的影响                    |         |            |
| 本次募投项目首个完全达产年份净利润（万元）      | ⑦       | 44,555.07  |
| 新增折旧摊销占本次募投项目首个完全达产年份净利润比重 | ⑧=④÷⑦   | 34.70%     |

注：1、“首个完全达产年份”指本次募投项目首次达到设计产能的 100%的年份，即 2030 年；

2、上述假设不构成公司对 2026 年及以后期间盈利情况的承诺，投资者不应据此进行投资决策，投资者据此投资造成损失的，公司不承担赔偿责任。

综上，本募投项目首个完全达产年份新增折旧摊销占项目收入及净利润的比例分别为 1.63%和 34.70%。本项目投产后预计盈利水平良好，项目产生的效益能够充分消化新增折旧摊销，预计不会对公司未来经营业绩产生重大不利影响，不会导致发行人进一步亏损。

5、发行人已披露相关风险

发行人已在募集说明书“第七节 与本次发行相关的风险因素”之“三、对本次募投项目的实施过程或实施效果可能产生重大不利影响的因素”之“（三）募投项目新增折旧、摊销及固定成本增加的风险”中披露相关风险，主要内容如下：

“本次募投项目建成后，将形成相应的固定资产、无形资产或其他长期资产，并在项目运营期间产生新增折旧、摊销及相关固定成本。若募投项目未能按计划建设并达产，或项目投产后市场需求、产品价格、产能利用率和经营收益未达预期，新增折旧、摊销及固定成本可能对公司短期经营业绩产生一定影响。”

（八）结合报告期内关联交易情况，说明本次募投项目是否新增关联交易，如是，说明新增关联交易的规模、价格公允性及保证公平的相关措施，是否符合《注册办法》第十二条的相关规定。

1、报告期内关联交易情况

报告期内，发行人经常性关联交易情况如下：

（1）采购商品、接受劳务

报告期内，发行人向关联方采购商品、接受劳务情况如下：

单位：万元

| 关联方              | 关联交易内容           | 2026 年<br>1-6 月 | 2025 年度   | 2024 年度   | 2023 年度   |
|------------------|------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 曲靖市华祥科技有限公司及其子公司 | 原辅材料及周转材料        | 123,835.95      | 63,682.40 | 26,428.01 | 15,978.84 |
|                  | 加工费              | 277.50          | 125.55    | 103.60    | 1,641.29  |
| 曲靖宝方工业气体有限公司     | 气体               | 655.82          | 2,244.95  | 2,409.97  | 2,123.26  |
| 云南田边智能装备有限公司     | 设备及配件、周转材料、维修服务等 | 428.75          | 110.97    | 123.90    | 12,254.93 |

上述关联方中，曲靖市华祥科技有限公司及其子公司主营业务为废弃电池资源综合回收再利用，主营产品包括锂铁磷溶液等。报告期内，发行人主要向其采购锂铁磷溶液等化学溶液用于磷酸铁锂生产，并向其采购锂源回收加工服务；曲靖宝方工业气体有限公司主营业务为工业气体的生产和销售等，报告期内，发行人主要向其采购氮气用于烧结环节的惰性气体保护；云南田边智能装备有限公司

主营业务为窑炉等设备制造、石墨及碳素制品销售等，报告期内，发行人主要向其采购窑炉等设备及配套机物料等用于生产。综上所述，上述关联采购基于发行人日常生产经营需要而发生，系正常的市场行为，符合发行人的实际经营和发展需要，具有合理性和必要性。

**(2) 销售商品、提供劳务**

报告期内，发行人向关联方销售商品、提供劳务情况如下：

单位：万元

| 关联方                     | 关联交易内容 | 2026 年<br>1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|-------------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 云南田边智能装备有限公司            | 咨询服务   | -               | 5.00    | 29.63   | 58.11   |
| 曲靖市华祥科技有限公司及其子公司        | 销售商品   | 2,859.63        | -       | -       | -       |
| 广东天祥锂业科技有限责任公司          | 销售商品   | -               | -       | 442.83  | 60.56   |
| 江苏远航锦锂新能源科技有限公司         | 销售商品   | -               | 41.33   | 284.07  | -       |
| 德方（天津）新能源股权投资合伙企业（有限合伙） | 基金管理   | 28.07           | 56.60   | 56.76   | 56.60   |
| 曲靖市飞墨科技有限公司             | 销售商品   | 7.57            | 0.26    | -       | -       |

报告期内，发行人关联销售金额较小，主要系向关联方销售少量硝酸、磷酸铁锂产品及废料等，基于发行人日常生产经营需要而发生，系正常的市场行为，符合发行人的实际经营和发展需要，具有合理性和必要性。

**(3) 关联租赁**

报告期内，发行人存在将闲置厂房租赁给关联方及向关联方租赁制氮装置的情况，具体如下：

**①公司作为出租方**

单位：万元

| 承租方              | 租赁资产种类 | 2026 年<br>1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|------------------|--------|-----------------|---------|---------|---------|
| 曲靖市华祥科技有限公司及其子公司 | 厂房租赁   | 74.90           | 130.40  | 160.22  | 256.29  |
| 曲靖市飞墨科技有限公司      | 厂房租赁   | 89.03           | 170.52  | 191.65  | 227.69  |

## ②公司作为承租方

单位：万元

| 出租方          | 租赁资产种类 | 2026年<br>1-6月 | 2025年度 | 2024年度 | 2023年度 |
|--------------|--------|---------------|--------|--------|--------|
| 曲靖宝方工业气体有限公司 | 制氮装置   | 339.72        | 663.34 | 670.31 | 672.62 |

### (4) 关键管理人员薪酬

报告期内，公司关键管理人员在公司领取薪酬的情况如下：

单位：万元

| 项目       | 2026年<br>1-6月 | 2025年度 | 2024年度 | 2023年度 |
|----------|---------------|--------|--------|--------|
| 关键管理人员报酬 | 331.75        | 837.62 | 965.65 | 833.39 |

注：2025年度和2026年1-6月关键管理人员报酬不含监事薪酬。

## 2、本次募投项目可能新增关联交易，新增关联交易的规模、价格公允性及保证公平的相关措施，符合《注册办法》第十二条的相关规定

本次募投项目的建设实施阶段不涉及新增关联交易，公司本次募投项目实施后，将新增磷酸盐系正极材料产能，由于曲靖市华祥科技有限公司为报告期内公司主要锂源供应商之一，募投项目实施后可能新增对曲靖市华祥科技有限公司采购锂源。同时，根据公司计划安排，募投项目实施后预计将新增向曲靖宝方工业气体有限公司租赁制氮设备。

上述交易均属于公司报告期内已持续发生的关联交易类型，系公司现有生产经营模式在本次募投项目新增产能上的延续。除上述因本次募投项目实施可能增加的关联采购及关联租赁外，公司暂无其他因本次募投项目实施而新增关联交易的明确安排。

### (1) 新增关联交易的规模

#### ①新增与曲靖市华祥科技有限公司的关联交易规模

报告期内，发行人主要向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源。公司本次募投项目实施后可能产生新增向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源，预计规模测算如下：

| 项目                                      | 计算公式  | 金额/数量     |
|-----------------------------------------|-------|-----------|
| 2025 年向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源数量（吨）             | ①     | 6,584.26  |
| 2025 年锂源采购量（吨）                          | ②     | 74,717.73 |
| 2025 年曲靖市华祥科技有限公司锂源采购数量占比               | ③=①/② | 8.81%     |
| 本次募投项目达产后预计年均锂源采购数量（吨）                  | ④     | 50,000.00 |
| 本次募投项目实施后可能产生年均新增向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源数量（吨）  | ⑤=③*④ | 4,406.09  |
| 报告期内锂源采购均价（万元/吨）                        | ⑥     | 11.55     |
| 本次募投项目实施后可能产生年均新增向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源金额（万元） | ⑦=⑤*⑥ | 50,895.57 |

锂源测算假设：①假设本次募投项目实施后可能产生的新增向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源数量占比预计与 2025 年保持一致；②本次募投项目达产后年产能为 20 万吨磷酸盐系正极材料，据此推算年均新增 5 万吨锂源采购量；③新增锂源采购价格按照报告期内锂源平均采购价格测算；④假设曲靖市华祥科技有限公司未来具备上述测算的锂源供应能力。

## ②新增与曲靖宝方工业气体有限公司的关联交易规模

发行人已与曲靖宝方工业气体有限公司签订协议，本次募投项目建成后，发行人向曲靖宝方工业气体有限公司租赁制氮设备以生产氮气，预计年均租赁费用金额约 400.00 万元。

综上，经测算，本次募投项目建成后，发行人预计新增向曲靖市华祥科技有限公司采购锂源 50,895.57 万元/年，新增向曲靖宝方工业气体有限公司租赁制氮设备产生租赁费用约 400.00 万元/年。

## （2）价格公允性及保证公平的相关措施

公司本次募投项目实施后，可能产生的新增关联交易将严格根据公司关联交易相关制度实施，预计相关定价原则不会因本次募投项目的实施而发生变化，关联交易的公允性亦不会因本次募投项目的实施而发生变化。

## （3）是否符合《注册办法》第十二条的相关规定

公司本次募投项目实施后可能产生的新增关联交易属于日常关联交易，符合发行人实际采购需求，具有合理性。预计相关定价原则不会因本次募投项目的实施而发生变化，亦不会因为本次募投项目而新增显失公平的关联交易。

因此，本次募投项目实施后，不会与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业新增构成重大不利影响的同业竞争、显失公平的关联交易，或者严重影响公司生产经营的独立性，符合《上市公司证券发行注册管理办法》第十二条的相关

规定。

(九) 结合发行人货币资金、负债结构及偿还安排、业务增长及现金流状况等，说明本次补充流动资金规模合理性，在报告期收入持续下滑情况下预估未来三年营业收入增长率超 10%的合理性；结合前次和本次募集资金非资本性支出占比情况，说明实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

**1、结合发行人货币资金、负债结构及偿还安排、业务增长及现金流状况等，说明本次补充流动资金规模合理性**

综合考虑公司的可自由支配资金、业务增长及经营活动现金流量净额、营运资金需求、有息负债情况及偿还安排、未来重大资本性支出、现金分红支出等因素，基于公司 2025 年末的资金情况，公司未来三年（2026-2028 年度）仍存在总体资金缺口 969,470.74 万元，本次募集资金补充流动资金规模具有合理性，具体测算如下：

单位：万元

| 项目                           | 计算公式          | 金额           |
|------------------------------|---------------|--------------|
| 2025 年末货币资金及交易性金融资产余额        | ①             | 199,907.69   |
| 其中：保证金等受限资金                  | ②             | 119,364.84   |
| 前次募投项目未使用资金                  | ③             | -            |
| 可自由支配资金                      | $A=①-②-③$     | 80,542.85    |
| 2026 年-2028 年预计经营活动产生的现金流量净额 | B             | -            |
| 最低现金保有量                      | ④             | 86,040.66    |
| 未来三年新增最低现金保有量                | ⑤             | 45,398.37    |
| 未来三年预计现金分红所需资金               | ⑥             | -            |
| 未来三年偿还有息债务的利息                | ⑦             | 48,556.40    |
| 未来三年投资项目资金需求                 | ⑧             | 870,018.16   |
| 总体资金需求合计                     | $C=④+⑤+⑥+⑦+⑧$ | 1,050,013.59 |
| 总体资金缺口                       | $D=C-A-B$     | 969,470.74   |

**(1) 可自由支配资金**

截至 2025 年 12 月 31 日，公司货币资金余额为 191,893.87 万元，交易性金融资产余额为 8,013.81 万元，合计为 199,907.69 万元；其中使用受限的货币资金

金额为 119,364.84 万元，尚未使用的募集资金金额为 0 元，剩余可以自由支配的货币资金金额为 80,542.85 万元。

**(2) 未来期间经营性现金流入净额**

经营活动产生的现金流量净额通常可以采用直接法或间接法进行计算，直接法适用于经营活动产生的现金流量净额占营业收入比例较为稳定的情况，若占比波动幅度较大，则采用间接法进行测算更为合理。公司的经营情况受行业周期波动影响而相应波动，因此报告期内经营活动产生的现金流量净额波动幅度较为明显。2021 至 2025 年，公司经营活动产生的现金流量净额分别为-61,586.36 万元、-613,594.77 万元、599,344.93 万元、14,307.94 万元和-76,774.08 万元，其占营业收入的比例分别为-12.43%、-27.20%、35.31%、1.88%和-8.81%，波动较大，因此以下采用间接法测算公司未来三年经营活动产生的现金流量净额。

**①间接法现金流量表**

2021 年-2025 年，将公司的净利润调节为经营活动产生的现金流量净额情况如下：

单位：万元

| 项目                               | 2025 年      | 2024 年      | 2023 年      | 2022 年     | 2021 年    | 最近五年平均值   |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| 净利润                              | -108,657.36 | -160,178.29 | -198,172.96 | 240,740.47 | 82,917.74 | -         |
| 加：资产减值准备                         | 47,957.59   | 67,000.75   | 104,244.88  | 22,434.82  | -         | 48,327.61 |
| 信用减值损失                           | 2,752.24    | -3,137.39   | -10,096.14  | 16,186.94  | 5,782.98  | 2,297.73  |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧          | 61,273.59   | 55,166.59   | 43,099.68   | 26,662.39  | 15,503.49 | 40,341.15 |
| 投资性房地产折旧                         | 274.85      | 274.83      | 267.80      | 253.95     | 108.96    | 236.08    |
| 使用权资产折旧                          | 5,355.24    | 5,076.53    | 6,043.31    | 3,548.20   | 1,308.09  | 4,266.28  |
| 无形资产摊销                           | 1,888.00    | 2,518.86    | 1,832.19    | 1,490.98   | 1,089.90  | 1,763.98  |
| 长期待摊费用摊销                         | 10,467.34   | 12,585.04   | 10,632.23   | 6,122.03   | 3,080.84  | 8,577.50  |
| 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） | -24.47      | 140.86      | 113.34      | 200.99     | -539.89   | -21.83    |
| 固定资产报废损失（收益以“-”号填列）              | 171.22      | 887.13      | 1,032.08    | 41.31      | 280.20    | 482.39    |
| 公允价值变动损失（收益以“-”号填列）              | -765.19     | -349.41     | -700.11     | -758.18    | -145.53   | -543.68   |

| 项目                    | 2025 年     | 2024 年     | 2023 年      | 2022 年      | 2021 年      | 最近五年平均值    |
|-----------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| 财务费用（收益以“-”号填列）       | 19,860.02  | 20,970.11  | 30,519.17   | 25,756.32   | 4,218.11    | 20,264.74  |
| 投资损失（收益以“-”号填列）       | 5,645.69   | -5,814.35  | -4,417.07   | -2,080.15   | -330.20     | -1,399.21  |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）  | -7,901.29  | -17,686.02 | -22,388.71  | -10,981.25  | -1,940.93   | -12,179.64 |
| 递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）  | 0.00       | 0.00       | 0.00        | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| 存货的减少（增加以“-”号填列）      | -44,479.40 | -57,324.23 | 334,260.01  | -379,495.58 | -131,228.29 | -55,653.50 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列） | -85,519.22 | 43,442.00  | 624,208.49  | -816,268.73 | -249,624.99 | -96,752.49 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列） | 12,155.58  | 44,693.25  | -345,807.82 | 200,266.32  | 199,842.78  | 22,230.02  |
| 其他                    | 2,771.49   | 6,041.68   | 24,674.55   | 52,284.39   | 8,090.39    | 18,772.50  |
| 经营活动产生的现金流量净额         | -76,774.08 | 14,307.94  | 599,344.93  | -613,594.77 | -61,586.36  | -          |

## ②未来三年业绩情况

假设公司未来三年营业收入年均复合增长率为 2021 年-2025 年营业收入增长率 15.17%，净利润占营业收入的比例与 2021 年-2025 年净利润占营业收入比例的均值-3.55%保持一致，则公司 2026 年-2028 年经营业绩测算情况如下所示：上述相关假设及预估的财务数据仅用于本次资金缺口测算，不构成盈利预测或承诺。

单位：万元

| 项目   | 计算公式  | 2026 年       | 2027 年       | 2028 年       |
|------|-------|--------------|--------------|--------------|
| 营业收入 | A     | 1,003,880.38 | 1,156,171.28 | 1,331,565.06 |
| 净利率  | B     | -3.55%       | -3.55%       | -3.55%       |
| 净利润  | C=A*B | -35,683.98   | -41,097.32   | -47,331.87   |

注：以上假设仅用于测算未来期间资金缺口，不构成对公司的盈利预测，投资者不应据此进行决策。

## ③未来三年经营活动产生的现金流量净额测算

在将未来三年公司净利润调节为经营活动产生的现金流量净额时，净利润按如上假设进行预测，其余财务指标按 2021 年-2025 年平均值计算，具体如下：

单位：万元

| 项目                               | 2026 年 E           | 2027 年 E   | 2028 年 E   |
|----------------------------------|--------------------|------------|------------|
| 净利润                              | -35,683.98         | -41,097.32 | -47,331.87 |
| 加：资产减值准备                         | 48,327.61          | 48,327.61  | 48,327.61  |
| 信用减值损失                           | 2,297.73           | 2,297.73   | 2,297.73   |
| 固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧          | 40,341.15          | 40,341.15  | 40,341.15  |
| 投资性房地产折旧                         | 236.08             | 236.08     | 236.08     |
| 使用权资产折旧                          | 4,266.28           | 4,266.28   | 4,266.28   |
| 无形资产摊销                           | 1,763.98           | 1,763.98   | 1,763.98   |
| 长期待摊费用摊销                         | 8,577.50           | 8,577.50   | 8,577.50   |
| 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） | -21.83             | -21.83     | -21.83     |
| 固定资产报废损失（收益以“-”号填列）              | 482.39             | 482.39     | 482.39     |
| 公允价值变动损失（收益以“-”号填列）              | -543.68            | -543.68    | -543.68    |
| 财务费用（收益以“-”号填列）                  | 20,264.74          | 20,264.74  | 20,264.74  |
| 投资损失（收益以“-”号填列）                  | -1,399.21          | -1,399.21  | -1,399.21  |
| 递延所得税资产减少（增加以“-”号填列）             | -12,179.64         | -12,179.64 | -12,179.64 |
| 递延所得税负债增加（减少以“-”号填列）             | -                  | -          | -          |
| 存货的减少（增加以“-”号填列）                 | -55,653.50         | -55,653.50 | -55,653.50 |
| 经营性应收项目的减少（增加以“-”号填列）            | -96,752.49         | -96,752.49 | -96,752.49 |
| 经营性应付项目的增加（减少以“-”号填列）            | 22,230.02          | 22,230.02  | 22,230.02  |
| 其他                               | 18,772.50          | 18,772.50  | 18,772.50  |
| 经营活动产生的现金流量净额                    | -34,674.37         | -40,087.71 | -46,322.26 |
| <b>合计</b>                        | <b>-121,084.34</b> |            |            |

注：以上假设仅用于测算未来期间资金缺口，不构成对公司的盈利预测，投资者不应据此进行决策。

综上，采用间接法测算公司 2026 年-2028 年经营活动产生的现金流量净额合计为-121,084.34 万元，基于对 2026 年全年经营活动现金流净额的预计及未来行业情况，并考虑预测谨慎性，在计算未来期间资金缺口时，未来三年经营活动产生的现金流量净额按 0 取值。

### （3）最低现金保有量

最低现金保有量为企业为维持其日常运营所需要的最低货币资金。对于最低现金保有量的测算，基于谨慎性原则，公司选取安全月数法测算结果（164,435.00

万元)、公式法测算结果 (86,040.66 万元) 的孰低值作为公司最低现金保有量, 具体计算过程及结果如下:

### ①安全月数法

结合公司生产管理历史经验、现金收支情况等, 测算假设最低保留 3 个月经营活动现金流出资金。这里以 2025 年度经营活动现金流出总额 657,739.99 万元为基础, 计算平均 3 个月的经营性现金流出金额为 164,435.00 万元, 并以此作为安全月数法下最低现金保有量金额。

### ②公式法

根据最低货币资金保有量=年付现成本总额÷现金周转率计算。现金周转率主要受现金周转期(即“营运资金占用周期”)影响, 现金周转期系从外购承担付款义务, 到收回因销售商品或提供劳务而产生应收款项的周期, 故现金周转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的影响, 根据公司 2025 年度财务数据测算, 充分考虑公司日常经营付现成本、费用等, 并考虑现金周转效率等因素, 公司在现行运营规模下日常经营需要保有的货币资金约为 86,040.66 万元。

单位: 万元

| 财务指标             | 计算公式    | 计算结果       |
|------------------|---------|------------|
| 最低现金保有量 (万元)     | ①=②÷③   | 86,040.66  |
| 付现成本总额 (万元)      | ②=④+⑤-⑥ | 844,808.22 |
| 营业成本 (万元)        | ④       | 860,308.93 |
| 期间费用 (万元)        | ⑤       | 66,254.96  |
| 非付现成本总额 (万元)     | ⑥       | 81,755.66  |
| 货币资金周转次数 (现金周转率) | ③=360÷⑦ | 9.82       |
| 现金周转期 (天)        | ⑦=⑧+⑨-⑩ | 36.66      |
| 存货周转期 (天)        | ⑧       | 46.61      |
| 应收款项周转期 (天)      | ⑨       | 80.41      |
| 应付款项周转期 (天)      | ⑩       | 90.36      |

注 1: 固定资产折旧、使用权资产折旧、无形资产摊销、长摊费用摊销和股份支付费用;  
 注 2: 存货周转期=360\*平均存货账面价值/营业成本;  
 注 3: 应收款项周转期=360\*平均应收账款账面价值/营业收入;  
 注 4: 应付款项周转期=360\*平均应付账款账面价值/营业成本。

#### (4) 未来三年新增最低现金保有量

假设公司未来三年营业收入年均复合增长率为 2021 年-2025 年营业收入增长率 15.17%，且假设公司未来三年最低现金保有量占营业收入的比例与公司 2025 年末最低现金保有量占营业收入的比例一致，经测算公司 2026 至 2028 年新增最低现金保有量为 45,398.37 万元，具体测算过程如下：

单位：万元

| 项目             | 计算公式        | 计算结果         |
|----------------|-------------|--------------|
| 2025 年度营业收入    | ①           | 871,649.24   |
| 2025 年末最低现金保有量 | ②           | 86,040.66    |
| 2028 年度营业收入预测值 | ③           | 1,331,565.06 |
| 2028 年末最低现金保有量 | ④= (②÷①) ×③ | 131,439.03   |
| 未来三年新增最低现金保有量  | ⑤=④-②       | 45,398.37    |

#### (5) 未来三年预计现金分红

2023 年至 2025 年，公司未进行分红，因此谨慎假设公司未来三年现金分红金额为 0。

#### (6) 未来三年偿还有息债务利息

截至 2025 年末，公司短期借款余额为 188,312.33 万元，长期借款余额为 301,031.29 万元。考虑到 2025 年末，1 年期 LPR 为 3%，5 年期以上 LPR 为 3.5%，假设未来三年公司的有息债务（短期借款和长期借款）的规模不变、短期借款利率为 3%、长期借款利率为 3.5%，未来三年偿还有息债务利息情况如下：

单位：万元

| 财务指标   | 计算公式    | 计算结果       |
|--------|---------|------------|
| 短期借款金额 | ①       | 188,312.33 |
| 短期借款利率 | ②       | 3%         |
| 短期借款利息 | ③=①*②*3 | 16,948.11  |
| 长期借款金额 | ④       | 301,031.29 |
| 长期借款利率 | ⑤       | 3.50%      |
| 长期借款利息 | ⑥=④*⑤*3 | 31,608.29  |
| 合计     | ⑦=③+⑥   | 48,556.40  |

## **(7) 投资项目资金需求**

截至本回复出具日，公司主要投资项目资金需求为：

①本次募投项目，剔除补充流动资金项目后，本次募投项目投资金额为 240,018.16 万元。

②“禄劝德方纳米绿色磷基新能源材料产业链一体化项目”，项目新建年产 30 万吨磷酸盐正极材料项目及年产 27 万吨硝酸配套项目，项目计划总投资金额 63 亿元。该项目已经于 2026 年 5 月 19 日召开的公司第四届董事会第二十六次会议、于 2026 年 6 月 5 日召开的 2026 年第二次临时股东会审议通过并公告，目前公司已与禄劝彝族苗族自治县人民政府签订《禄劝德方纳米绿色磷基新能源材料产业链一体化项目投资协议》，但尚未取得土地使用权，仍处于前期筹备期。该项目对外投资是公司基于当前市场环境及中长期战略发展规划等做出的决策，有利于各方充分发挥各自的资源和优势，抓住新能源汽车动力电池和储能市场的发展机遇，进一步扩大产能规模，打造公司一体化成本优势，满足下游客户的市场需求，进一步提升公司的综合竞争优势，提升公司的市场竞争地位，符合公司的发展战略规划和全体股东的利益，具备可行性、真实性。本项目资金来源为公司的自有和自筹资金等。

因此，公司投资项目资金需求为 870,018.16 万元。

综上所述，随着公司主营业务的持续发展，公司未来三年（2026-2028 年度）资金缺口为 969,470.74 万元，高于本次募集资金规模 290,000.00 万元，其中补充流动资金 75,000.00 万元，未超过前述测算资金缺口，需要通过融资补充资金，以满足公司业务扩展的资金需求。因此，本次募集资金规模、补充流动资金规模具有合理性和必要性。

## **2、在报告期收入持续下滑情况下预估未来三年营业收入增长率超 10%的合理性**

公司的经营情况受行业周期波动影响而相应波动。本次资金缺口测算中，为保障测算的准确性，采用 2021-2025 年五年内营业收入年均复合增长率 15.17% 进行测算，具有合理性。

报告期内，公司营业收入分别为 1,697,250.89 万元、761,294.12 万元、

871,649.24 万元和 1,039,981.78 万元，整体呈先下降、后回升的趋势。2024 年度，受产品价格随上游原材料锂源市场价格同比大幅下降叠加供需阶段性失衡导致市场竞争加剧等因素的影响，发行人营业收入同比下降 55.15%；2025 年，下游市场需求增长，带动发行人营业收入同比回升 14.50%；2026 年 1-6 月，受产品价格随上游原材料锂源市场价格同比大幅回升叠加下游市场需求增长等因素的影响，发行人营业收入同比大幅提升 167.92%，收入规模已超过 2025 年全年，预计 2026 年度全年营业收入增幅将远高于本次资金缺口测算预估未来三年营业收入增长率 15.17%。

因此，在报告期收入有所波动的情况下，预估未来三年营业收入增长率超 10%具有合理性。

3、结合前次和本次募集资金非资本性支出占比情况，说明实际补充流动资金的比例是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定

(1) 前次募集资金非资本性支出占比符合相关规定

前次募投项目非资本性支出情况如下：

| 单位：万元 |                          |            |            |              |              |
|-------|--------------------------|------------|------------|--------------|--------------|
| 序号    | 项目名称                     | 投资总额       | 募集前承诺投资金额  | 使用募集资金实际投资金额 | 前次募集资金非资本性支出 |
| 一     | 年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目 | 259,043.30 | 230,000.00 | 232,616.36   | -            |
| 1     | 工程建设费                    | 239,571.61 | 230,000.00 | 232,616.36   | -            |
| 2     | 基本预备费                    | 11,978.58  | -          | -            | -            |
| 3     | 铺底流动资金                   | 7,493.10   | -          | -            | -            |
| 二     | 补充流动资金                   | 90,000.00  | 90,000.00  | 86,517.66    | 86,517.66    |
| 合计    |                          | 349,043.30 | 320,000.00 | 319,134.02   | 86,517.66    |

注：基本预备费和铺底流动资金由公司自有资金或通过其他融资方式解决，不涉及募集资金；募集前承诺投资金额和使用募集资金实际投资金额存在差异，主要系募集资金净额不及募集前承诺投资金额、募集资金产生利息收入所致。

前次募投项目中，实际使用的非资本性支出金额为 86,517.66 万元，占前次使用募集资金实际投资总额的比例为 27.11%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》相关规定。

## （2）本次募集资金非资本性支出占比符合相关规定

本次募投项目非资本性支出情况如下：

单位：万元

| 序号 | 项目名称                              | 投资总额       | 拟使用募集资金投资额 | 本次募集资金非资本性支出 |
|----|-----------------------------------|------------|------------|--------------|
| 一  | 锂电新材料一体化（一期）项目（即 20 万吨/年磷酸盐新材料项目） | 240,018.16 | 215,000.00 | -            |
| 1  | 工程建设费                             | 224,366.78 | 215,000.00 | -            |
| 2  | 基本预备费                             | 11,218.34  | -          | -            |
| 3  | 铺底流动资金                            | 4,433.04   | -          | -            |
| 二  | 补充流动资金                            | 75,000.00  | 75,000.00  | 75,000.00    |
| 合计 |                                   | 315,018.16 | 290,000.00 | 75,000.00    |

注：基本预备费和铺底流动资金由公司自有资金或通过其他融资方式解决，不涉及本次募集资金。

本次募投项目中，拟使用非资本性支出金额为 75,000.00 万元，占本次募集资金总额的比例为 25.86%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》相关规定。

综上，前次和本次募集资金非资本性支出占比分别为 27.11%、25.86%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅发行人前次《募集说明书》及前次募投项目的可行性研究报告、《前次募集资金使用情况鉴证报告》及前次募投项目延期相关决议文件及公告，分析前次募投项目延期且未达预计效益的具体原因，分析项目实施环境是否发生重大不利变化、是否存在行业趋势变化或技术路线变更等情况，并分析相关因素是否会对本次募投项目产生影响；向发行人了解其具体应对措施，分析有效性；

2、查阅本次募投项目可行性研究报告、募集资金使用计划及相关内部决策文件；取得并核查募投产品技术指标资料，检索比对发行人官网产品中心披露的产品型号及参数信息；取得并核查报告期内本次募投产品的产量、销量及收入明

细，执行细节测试、函证等核查程序；访谈发行人管理层及核心技术人员，核查发行人专利证书、标准制定、研发人员及研发投入情况；对比分析同行业可比公司公开披露的产品进展信息及 GGII 等行业研究机构数据；

3、查阅弗若斯特沙利文、EVTank、GGII、高工锂电及 CESA 储能应用分会等第三方机构出具的行业研究报告与统计数据，了解磷酸铁锂行业下游市场空间、需求变化及产能扩张、出清情况；检索同行业可比公司公告、定期报告及再融资申请文件等公开披露资料，对比分析同行业可比公司扩产情况；取得发行人报告期各期产能、产量、销量及产能利用率数据，查阅发行人在建产能相关资料，分析发行人本次扩产比例及扩产规模的合理性；查阅发行人与下游某头部电池厂商签署的合作意向协议，了解下游客户认证、在手订单及意向性需求情况；基于发行人报告期市场占有率进行审慎测算，核查募投项目达产后预计销售规模与新增产能的匹配情况；访谈发行人管理层，了解本次募投产品技术迭代方向、客户结构及产能消化措施的具体安排；

4、查阅本次募投项目可行性研究报告及效益测算底稿，复核销售单价、单位成本、毛利率等关键参数的取值依据及测算过程；取得并核查发行人报告期各期销售明细、原材料采购明细及成本核算资料，验证效益测算参数与发行人实际经营数据的一致性；查阅 EVTank、高工锂电、上海有色网、CESA 储能应用分会等第三方机构出具的统计数据及市场价格信息，对关键参数与市场公开数据进行交叉验证；查阅同行业可比上市公司定期报告、募集说明书及审核问询回复等公告文件，对效益测算关键参数进行横向对比分析；访谈发行人管理层，了解本次募投项目下游需求、客户合作情况、定价模式、生产采购安排及风险应对措施；

5、查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目的工程建设费的测算过程，场地投入和设备投入的金额确定依据及合理性；查阅可比公司可比项目相关《募集说明书》等公开披露文件，测算本次募投项目、前次募投项目及可比公司可比项目的单位产能设备投资额、单位面积产值、单位面积投资规模及投入产出比，比较其差异及合理性；取得发行人董事会前募投项目投入明细，判断是否存在置换董事会前投入的情形；

6、查阅云南省发展和改革委员会出具的节能报告审查意见等能评相关文件，了解本次募投项目能评办理的具体安排及进度；取得沾益德方硝酸项目立项备案、

不动产权证书、建设用地规划许可、建设工程规划许可、建筑工程施工许可及竣工验收备案等资料，核查沾益德方未取得产权证书房产的用途及其与本次募投项目的关系，了解产权证书办理最新进展，并检索自然资源、住建等主管部门网站公开信息；核查本次募投项目已取得的投资备案、环评、能评等资质、认证、许可及备案文件；

7、查阅发行人现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、折旧摊销政策；查阅发行人本次募投项目的可行性研究报告，了解本次募投项目的固定资产、无形资产等投资进度安排以及折旧摊销情况，查阅发行人出具的现有在建工程的建设进度、预计转固时间、公司现有固定资产和无形资产折旧摊销计提情况、折旧摊销政策等事项的说明，分析本次募投项目新增折旧摊销对发行人未来盈利能力及经营业绩的影响；

8、查阅发行人报告期内关联交易明细、相关交易协议及审议文件，了解关联交易的内容、交易背景及定价情况；查阅本次募投项目相关资料，测算项目实施后可能新增关联交易的规模，并了解相关交易的定价原则及保证公平的相关措施；

9、测算发行人资金缺口，分析补充流动资金规模的必要性；测算报告期内收入增速，分析资金缺口测算中预估未来三年营业收入增长率超 10%的合理性；查阅前次《募集说明书》，分析本次及前次募集资金中非资本性支出占比是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》相关规定。

## **（二）核查意见**

经核查，保荐人认为：

1、前次募投项目延期系公司主动进行产品优化与工艺验证，以提升产品综合竞争力做出的审慎决策；项目累计实现的收益低于承诺的累计收益，主要系受项目延期、投产后尚处于产能爬坡阶段，叠加行业周期性调整、原材料价格震荡、产品毛利空间压缩等原因导致 2025 年 7-12 月亏损所致，不具有持续性，2026 年 1-6 月，前次募投项目盈利情况改善明显。项目实施环境未发生重大不利变化，行业趋势积极向好，技术路线向高压实密度与高能量密度方向持续升级，均未发生不利变更；同时，公司针对前次行业面临的市场竞争加剧、原材料价格波动、

行业技术迭代等风险，积极行动，经营状况持续向好；前次募投项目延期且未达预计效益的相关因素不会对本次募投项目产生重大不利影响。

2、发行人已在回复中充分说明本次募投项目拟生产产品的具体内容，报告期内该产品已实现批量出货，销量及收入快速增长；本次募投产品系发行人现有产品的升级迭代，与现有产品及前次募投产品在技术参数、生产工艺等方面对比清晰，募集资金投向符合“主要投资于主业”的要求；本次募投产品下游客户验证顺利、订单来源稳定，公司专利、技术及人才储备扎实，产品生产、销售不存在重大不确定性；相关产线设备转生产现有成熟产品可行、经济，项目实施不存在重大不确定性。

3、磷酸铁锂行业市场需求持续增长，行业供需总量预计维持紧平衡，高端有效产能存在结构性缺口，同行业头部企业均通过再融资等方式布局高性能磷酸铁锂产能；本次募投项目聚焦新一代高压实磷酸铁锂正极材料，系行业明确的技术升级方向，并非对前期常规产能的简单重复扩张；发行人现有产能利用率已超过 100%，本次新增 20 万吨产能相当于现有产能的 44.44%，达产后总产能仍低于按审慎市占率假设测算的预计销量，扩产比例审慎；募投产品已通过客户认证并实现批量供货，意向性需求及其他头部电池厂商预计新增需求已可覆盖新增产能，配套消化措施切实有效；发行人现有市场份额及竞争优势能够支持本次扩产，就本次募投产品而言，不存在行业整体同质化产能扩产过快的情形。

4、本次募投项目效益测算过程完整，销售单价、单位成本、毛利率等关键参数假设均以发行人历史经营数据、市场价格水平及同行业可比项目为依据，假设取值整体审慎，效益测算具备合理性及谨慎性；发行人已在效益测算中充分考虑当前市场竞争状况、原材料价格持续变动情况、定价模式、生产采购周期等因素；报告期持续亏损主要系行业周期性因素所致，期后经营已实现扭亏为盈，实施本次募投项目不存在进一步扩大亏损的重大风险；发行人已就相关风险在募集说明书中作出充分提示。

5、本次募投项目工程建设费（包括场地投入和设备投入）均根据本项目规划情况，参考以往项目情况、现时市场情况和报价情况等合理依据进行测算，具有合理性。本次募投项目单位产能设备投资额、投入产出比与同行业公司近期可比项目不存在明显差异；单位产能设备投资额、单位面积产值、单位面积投资规

模及投入产出比与前次募投项目有差异具有合理性；项目投资与新增产能相匹配；本次董事会召开以前已支付的部分，公司已以自有资金解决，不涉及本次募集资金，不存在置换董事会前投入的情形。

6、发行人本次募投项目已取得主管部门出具的节能审查意见，能评办理不存在障碍；沾益德方未取得产权证书的房产全部用于硝酸项目使用，与本次募投项目系相互独立的固定资产投资项目，不属于本次募投项目的实施用地或所需资产，亦不涉及本次募集资金，其权属办理情况不会对本次募投项目的实施产生不利影响，预计取得不动产权证书不存在实质性障碍；截至本回复出具之日，发行人本次募投项目已取得现阶段所需的相关资质、认证、许可及备案，不存在对本次发行构成实质性障碍的情形。

7、本募投项目首个完全达产年份新增折旧摊销占项目收入及净利润的比例分别为 1.63%和 34.70%。本项目投产后预计盈利水平良好，项目产生的效益能够充分消化新增折旧摊销，预计不会对公司未来经营业绩产生重大不利影响，不会导致发行人进一步亏损。

8、发行人报告期内关联交易主要基于日常生产经营需要，具有合理性和必要性；本次募投项目建设实施不涉及新增关联交易，项目实施后可能新增的关联交易符合发行人实际经营需求，相关规模测算具有合理性，定价原则不会因本次募投项目实施而发生变化，不会新增显失公平的关联交易或严重影响发行人生产经营独立性，符合《注册办法》第十二条的相关规定。

9、随着公司主营业务的持续发展，结合发行人货币资金、负债结构及偿还安排、业务增长及现金流状况等，公司未来三年（2026-2028 年度）资金缺口为 969,470.74 万元，高于本次募集资金规模 290,000.00 万元，其中补充流动资金 75,000.00 万元，未超过前述测算资金缺口，本次补充流动资金规模具有合理性和必要性；在报告期收入有所波动的情况下，发行人收入增速改善显著，在资金缺口测算中采用 2021-2025 年五年内营业收入年均复合增长率、预估未来三年营业收入增长率超 10%具有合理性；前次和本次募集资金非资本性支出占比分别为 27.11%、25.86%，未超过 30%，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定。

## 问题 2

申报材料显示,2023 年至 2025 年,发行人营业收入分别为 1697250.89 万元、761294.12 万元和 871649.24 万元,归母净利润分别为-163623.76 万元、-133765.28 万元和-82094.85 万元,磷酸盐系正极材料毛利率分别为 0.28%、-4.60%和 1.84%。

请发行人:

(1) 结合发行人所处行业特点和变动趋势,报告期内发行人产品结构、销量、单价的变动,主营产品技术优势,期间费用、信用减值损失、资产减值损失、非经常性损益等情况,同行业可比公司业绩变动情况等,量化分析报告期内发行人收入波动较大、主要产品毛利率较低、利润持续亏损的原因,影响亏损的因素是否已改善,是否存在持续经营能力存在重大不确定性的情况。

(2) 列示可能涉及财务性投资的相关会计科目明细,包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等;结合最近一期期末对外股权投资情况,包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等,说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资(包括类金融业务)的情形;说明本次发行相关董事会的具体时点,自本次发行相关董事会前六个月至今,公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况,是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》以及最新监管要求,是否涉及募集资金扣减情形。

请保荐人和会计师核查并发表明确意见。

回复:

### 一、发行人说明

(一) 结合发行人所处行业特点和变动趋势,报告期内发行人产品结构、销量、单价的变动,主营产品技术优势,期间费用、信用减值损失、资产减值损失、非经常性损益等情况,同行业可比公司业绩变动情况等,量化分析报告期内发行人收入波动较大、主要产品毛利率较低、利润持续亏损的原因,影响亏损的因素是否已改善,是否存在持续经营能力存在重大不确定性的情况。

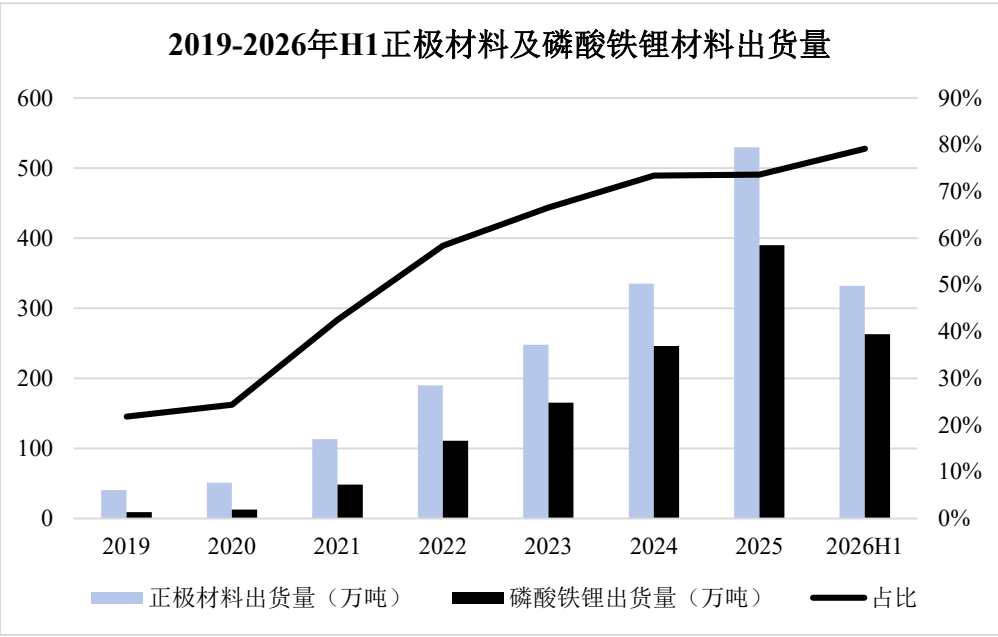
#### 1、发行人所处行业特点和变动趋势

## （1）行业特点

公司的主营业务为锂离子电池核心材料的研发、生产和销售，主要产品为磷酸盐系正极材料，产品主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，最终应用于新能源汽车及储能领域等。根据国家统计局《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为“C398 电子元件及电子专用材料制造”。

正极材料在新能源产业中具有十分重要的地位，与负极材料、电解液、隔膜并称为锂离子电池四大核心主材。锂电池正极材料指通过电化学反应实现锂离子脱嵌与存储的功能性电极材料，是决定锂离子电池能量密度、循环寿命、安全性及成本的核心关键材料。根据不同应用场景的性能要求，正极材料还可通过掺杂改性、表面包覆等工艺手段优化电化学性能，不断拓展传统正极材料的应用边界。随着全球“双碳”目标推进、新能源汽车普及与储能产业爆发，锂电池正极材料作为新能源产业链的关键环节，受到了世界各国的高度重视，并实现快速发展。过去几年，全球锂电池正极材料市场一直保持高速增长，随着新能源汽车与储能需求的持续释放，市场对正极材料的需求将不断增多。

锂电池正极材料主要包括磷酸铁锂、三元材料、磷酸锰铁锂、钴酸锂、锰酸锂等技术路线，其中磷酸铁锂已成为行业绝对主流技术路线，市场主导地位持续巩固。其凭借橄榄石型晶体结构的天然优势，具备高安全性、长循环寿命、低成本三大核心特性：安全性方面，磷酸铁锂分解温度达 600℃ 以上，高温下不易发生副反应，热稳定性显著优于三元材料；循环寿命方面，其锂脱嵌过程中晶格形变量仅 6.8%，储能专用型产品循环寿命普遍突破 8,000 次，高端产品可达 12,000 次以上，远超其他锂电技术路线；成本方面，不含镍、钴等稀缺贵金属，原材料资源丰富且供应稳定，度电成本优势显著。根据高工产研锂电研究所（GGII）统计，2025 年中国锂电正极材料出货量约 503 万吨，同比增长 50%，较 2023 年 248 万吨实现翻倍；得益于在动力电池和储能领域的成本与安全性双重优势，磷酸铁锂材料持续领跑整个正极材料行业增长，出货约 387 万吨，同比增长 57%，占比 76.8%；2026 年上半年中国锂电池正极材料出货 332 万吨，同比增长 59%；其中磷酸盐正极材料出货量 270 万吨，同比增长 68%，占正极材料出货量的比例超过 80%。预计未来五年，中国锂电池正极材料市场将保持 25% 以上增速，2030 年市场规模有望突破 1,500 万吨。



数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）。

从技术趋势来看，磷酸盐系正极材料行业技术持续迭代创新。新型磷酸盐系正极材料的技术演变呈现以下特征：

**1) 高压实密度与高能量密度升级**

高压实密度是动力和储能两大应用场景的共同升级方向。随着下游应用场景的差异化发展，动力电池领域对续航里程和快充性能的要求不断提升，产品向高压实与高倍率兼容方向发展；储能领域对长循环寿命与度电成本高度敏感，产品在高压实基础上更侧重高容量、长寿命、高一致性的综合性能。目前磷酸铁锂已提升至第四代 2.6-2.7g/cm<sup>3</sup>高压实产品，第五代超高压密产品亦在持续推进中，能量密度提升 15%以上。通过纳米建构、离子掺杂、界面改性等技术手段，在保持磷酸铁锂高安全、长循环、低成本优势的同时，持续缩小与三元材料的能量密度差距。据高工产研锂电研究所（GGII）数据显示，2025 年中国四代及以上磷酸铁锂正极材料出货量为 66 万吨，同比增长近 80%，预计 2030 年四代及以上磷酸铁锂正极材料出货量将超 620 万吨，增长远高于整体磷酸铁锂正极材料行业增速。

| 代  | 粉末压实密度（g/cm <sup>3</sup> ） | 生产进展/应用领域                 | 生产工艺     |
|----|----------------------------|---------------------------|----------|
| 二代 | ~2.4                       | 基站/便携式储能、锂电轻型车、280Ah 电芯储能 | 磷酸铁法、液相法 |
| 三代 | ~2.5                       | 动力电池、中高端储能锂电池             | 磷酸铁法、液相法 |

|    |      |           |                    |
|----|------|-----------|--------------------|
| 四代 | ~2.6 | 用于中高端动力电池 | 磷酸铁法、草酸亚铁法、液相法、铁红法 |
| 五代 | ~2.7 | 未规模量产     | 预计为液相法、磷酸铁法、草酸亚铁法  |

数据来源：高工产研锂电研究所（GGII）。

## 2) 新型材料体系产业化应用

新型正极材料体系的开发与应用是行业技术创新的重要方向。磷酸锰铁锂作为在磷酸铁锂基础上引入锰元素的新一代材料，具备更高能量密度和更优低温性能，其理论能量密度预计比磷酸铁锂高 15%-20%，同时保留了磷酸盐系材料高安全性和低成本优势，有望加速在下游新能源车企车型中的批量应用。根据 QY Research 的 2025 年报告，预计 2030 年全球磷酸锰铁锂市场规模将达到 112.2 亿美元，年复合增长率为 58.4%。

## 3) 制造工艺智能化与绿色化

传统正极材料生产普遍存在能耗高、一致性控制难度大等问题，难以满足下游对低成本和高品质的要求。随着液相法、固相等制备工艺的持续优化，以及自动化、智能化生产线的广泛应用，正极材料生产正在向低能耗、高一致性、绿色制造方向发展。同时，电池回收与正极材料闭环回收技术取得关键突破，推动正极材料行业加速向绿色化、循环经济模式转型。

## (2) 变动趋势

### 1) 下游双赛道需求持续高增，行业迎来长期稳定发展机遇

在国内“双碳”战略持续推进以及算电协同发展的大背景下，新能源汽车与新型储能两大下游市场同步高速发展，为磷酸盐系正极材料行业带来双重增长动力。国家从能源生产端大力布局风光清洁能源，从能源消费端推动新能源汽车普及，分别带动储能电池与动力电池需求持续扩容。新能源汽车行业已经彻底告别政策驱动阶段，迈入市场化放量的成熟发展期，动力电池装机需求稳步上行；同时新型电力系统建设叠加算力储能配套需求，推动储能锂电池需求迎来爆发式增长。动力电池与储能电池双轮协同放量，持续拉动磷酸铁锂正极材料市场需求上涨，为行业长期发展奠定稳固的下游需求基础，行业整体迎来确定性较强的历史性发展机遇。

2) 供给侧改革持续深化，行业集中度将进一步持续提升

随着下游新能源产业逐步走向成熟，下游电池厂商对正极材料产品性能、生产工艺、成本管控能力提出了愈发严苛的要求，行业研发壁垒、规模壁垒与客户渠道壁垒持续抬高。叠加国家扶优扶强的产业政策导向，行业市场资源不断向头部优质企业倾斜，头部厂商市场份额稳步提升。此前行业同质化竞争带来的非理性内卷问题突出，随着行业自律机制逐步完善、落后老旧产线有序出清，中小弱勢产能持续退出市场，行业供给结构持续优化。未来行业竞争逐渐回归技术与成本本身，行业集中度将继续上行，具备规模化生产优势、成熟工艺体系与稳定客户资源的企业，盈利空间将持续修复，行业整体发展格局进一步优化。

3) 行业产品加速高端迭代，量产落地能力决定企业核心先发优势

目前磷酸盐系正极材料行业正从规模扩张转向品质升级，进入提质增效的关键转型阶段。磷酸铁锂具备安全与成本优势，但存在能量密度不足的短板，推动行业产品迭代持续提速。其中第四代高压实磷酸铁锂已实现产业化落地，有效突破传统产品能量密度瓶颈，同时优化快充性能，适配高端动力与储能市场需求。与此同时，磷酸锰铁锂研发进程持续推进，用以填补磷酸铁锂与三元材料之间的性能差距。行业产品代际分化愈发明显，未来行业竞争逐步转向高端新材料的产业化能力，能够率先完成新一代材料规模化量产的企业，将抢占高端市场资源，收获产品溢价，构筑稳固的先发竞争优势。

2、发行人产品结构、销量、单价的变动，主营产品技术优势，期间费用、信用减值损失、资产减值损失、非经常性损益等情况

(1) 产品结构、销量、单价的变动情况

1) 公司产品结构变动情况

报告期内，公司营业收入按产品分类的构成情况如下：

单位：万元

| 产品结构     | 2026 年 1-6 月 |        | 2025 年度    |        | 2024 年度    |        | 2023 年度      |        |
|----------|--------------|--------|------------|--------|------------|--------|--------------|--------|
|          | 金额           | 占比     | 金额         | 占比     | 金额         | 占比     | 金额           | 占比     |
| 磷酸盐系正极材料 | 1,021,051.91 | 98.18% | 848,905.75 | 97.39% | 736,116.78 | 96.69% | 1,691,500.19 | 99.66% |
| 其他       | 18,929.87    | 1.82%  | 22,743.49  | 2.61%  | 25,177.34  | 3.31%  | 5,750.70     | 0.34%  |

| 产品结构 | 2026 年 1-6 月 |         | 2025 年度    |         | 2024 年度    |         | 2023 年度      |         |
|------|--------------|---------|------------|---------|------------|---------|--------------|---------|
| 合计   | 1,039,981.78 | 100.00% | 871,649.24 | 100.00% | 761,294.12 | 100.00% | 1,697,250.89 | 100.00% |

2023 年度、2024 年度、2025 年度及 2026 年 1-6 月，公司磷酸盐系正极材料销售收入分别为 1,691,500.19 万元、736,116.78 万元、848,905.75 万元和 1,021,051.91 万元，占营业收入的比例分别为 99.66%、96.69%、97.39%和 98.18%，是公司最主要的收入来源；其他收入分别为 5,750.70 万元、25,177.34 万元、22,743.49 万元和 18,929.87 万元，占营业收入的比例分别为 0.34%、3.31%、2.61%和 1.82%，整体占比较低，其他产品主要为补锂增强剂等新产品，报告期内受产业化初期产能爬坡、市场拓展等因素影响，叠加磷酸盐系正极材料收入较快增长，其他收入占比有所回落。报告期内，公司产品结构整体较为稳定。

## 2) 公司磷酸盐系正极材料的销量与单价的变动情况

报告期内，公司磷酸盐系正极材料销售单价、销售数量、单位成本变动如下：

单位：万吨、万元/吨

| 项目     | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度 | 2023 年度 |
|--------|--------------|---------|---------|---------|
| 销售数量   | 20.20        | 28.00   | 22.57   | 21.39   |
| 产品销售价格 | 5.06         | 3.03    | 3.26    | 7.91    |
| 单位成本金额 | 4.49         | 2.98    | 3.41    | 7.88    |

报告期内，公司磷酸盐系正极材料业务整体呈现销量稳步增长、售价及单位成本随上游碳酸锂价格先降后升的运行特征。销量方面，2023 年度、2024 年度、2025 年度及 2026 年 1-6 月，公司磷酸盐系正极材料销量分别为 21.39 万吨、22.57 万吨、28.00 万吨和 20.20 万吨，其中 2024 年度、2025 年度分别同比增长 5.52%、24.04%，2026 年 1-6 月同比增长 64.95%，主要系下游新能源汽车和储能市场需求持续旺盛，公司高压实密度磷酸铁锂产品持续放量，产销量实现稳健增长。售价方面，2024 年度、2025 年度销售单价分别同比下降 58.76%、7.03%，主要受上游碳酸锂价格大幅下降及行业竞争加剧影响；2026 年 1-6 月销售单价较上年同期回升 68.94%，主要系碳酸锂价格回升及高压实密度产品出货占比提升所致。成本方面，2024 年度、2025 年度单位成本分别同比下降 56.74%、12.75%，主要系碳酸锂价格下降，叠加公司持续推进全价值链精益管理，通过工艺革新、数智化升级和供应链精细化管理实现关键降本项目的深度突破所致；2026 年 1-6 月单

位成本较上年同期上升 47.68%，主要系原材料价格回升所致。总体来看，报告期内公司磷酸盐系正极材料销量持续增长，销售单价及单位成本随上游碳酸锂价格先降后升；2026 年以来，随着碳酸锂价格回升及高压实密度产品出货占比提升，公司量价齐升，经营表现呈现持续向好的态势。

## **（2）主营产品技术优势**

### **1) 磷酸盐系正极材料**

作为锂离子电池材料的专业制造商，公司主要产品为磷酸盐系正极材料，产品主要应用于动力电池、储能电池等锂离子电池的制造，最终应用于新能源汽车以及储能领域等，具体包括：

①纳米磷酸铁锂。纳米磷酸铁锂是公司的核心基础产品，也是当前锂离子电池主流正极材料之一。公司作为国内较早实现纳米磷酸铁锂产业化的企业，依托独创的“自热蒸发液相合成法”构建了显著的工艺壁垒。该技术路线可实现材料离子级均匀混合，在成分配比精准可控、粒径分布均一、批次稳定性及成品率等维度具备综合优势，同时兼具低能耗与长循环性能突出的特点。近年来，公司针对动力与储能场景的差异化需求持续推进产品迭代升级。在动力领域，新型号产品聚焦高压实密度与高动力学性能，满足快充与高容量两大核心诉求；在储能领域，新产品可实现万次以上超长循环寿命，从全寿命周期角度显著降低储能电站度电成本，进一步巩固了产品在长循环经济性上的竞争优势。新一代高压实磷酸铁锂是动力电池正极材料的重要升级方向。

②磷酸锰铁锂。磷酸锰铁锂是在磷酸铁锂晶格中引入锰元素，亦被视为动力电池正极材料的升级方向之一。磷酸锰铁锂具有以下突出优势：

a.高能量密度：相较于磷酸铁锂，磷酸锰铁锂的一次颗粒更小，电压平台更高，使得理论能量密度提升 15%—20%；

b.优异的低温性能：磷酸锰铁锂为橄榄石型晶体结构，具有良好的离子传导性和稳定性，此外，公司采用“液相法”工艺生产磷酸锰铁锂，均一性更优，从而在低温环境下保持较好的性能；

c.高安全性：相较于三元材料，磷酸锰铁锂的橄榄石型晶体结构使其在高温条件下不易坍塌，安全性大幅提升。同时，高稳定的晶格能为电池提供更长的循

环寿命；

d.低成本：磷酸锰铁锂电池与磷酸铁锂电池相比，有明显的瓦时成本优势；相对于三元锂电池，磷酸锰铁锂因不含镍、钴等贵金属，成本优势更大。

磷酸锰铁锂的上述优势使其在动力电池领域具备更强的市场竞争力，能够满足动力电池客户对能量密度、低温性能等指标日益提升的需求，未来有望成为动力电池领域的主流材料之一。公司采用“液相法”工艺和“涅甲界面改性技术”等自主研发的独特工艺技术，有效解决了磷酸锰铁锂的产业化难题，经过了多轮的测试验证和性能优化提升，产品在低温性能、循环寿命、能量密度、放电功率等关键指标上处于领先地位，被评为广东省名优高新技术产品。公司的磷酸锰铁锂产能规模领先，具备批量化生产能力，并已率先装车，正式开启商业化应用进程。

## **2) 补锂增强剂等其他产品**

公司的其他产品主要为补锂增强剂，其以极致功效革新行业补锂技术，已实现批量出货应用。补锂增强剂是公司布局的高性能添加剂材料，其旨在从体系层面提升锂电池的能量密度与全生命周期性能。产品具有补锂效率高、补锂难度小、材料成本低等突出优势，并兼具改善低温性能以及快充性能，提升体系安全性等多重功效，可用于包括圆柱、软包、方形及刀片电池在内的全系列电池种类，同时支持快速充电，适用于包括电动汽车、储能系统在内的多种应用领域。公司的补锂增强剂具有以下特点：

a.高适配性：可应用于各种体系的锂离子电池，搭配正极材料添加应用，在搅浆环节与正极材料一起混合，工艺兼容性好；

b.高补锂效率：公司通过“润炼”合成技术进行纳米液相合成补锂增强剂，获得高纯均一的补锂材料，具有更高的补锂容量、更低的无效可逆容量，最终实现高补锂效率；

c.多功能性：公司的补锂增强剂通过在电池体系中同时补充活性锂和改造SEI膜，实现除单一补锂功能以外的多功能性，包括大幅提升电池的循环性能、日历寿命和能量密度，同时可以改善低温性能以及快充性能，提升电芯能效，降低电池自放电，提升体系安全性等多重功效；

d.高性价比：公司的补锂增强剂通过提升电池能量密度、循环寿命、日历寿命、储能能效及电化学动力学等性能，大幅度提高电池全生命周期收益，降低电池全生命周期成本，具有高性价比。

公司的补锂增强剂产品已通过多家核心客户的验证，并已实现批量出货应用，产品性能和产业化进度处于行业领先水平。

### 3) 公司主要产品的核心技术情况

公司通过多年的行业实践与持续研发积累了多项核心技术，公司的核心技术均系自主研发取得，已取得核心技术如下：

| 核心技术名称       | 特点及优势                                                                                                                                                    | 取得方式 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 自热蒸发液相合成法    | 特点：离子级均匀混合；独特的掺杂技术；优异的综合性能；环境友好无污染；无需球磨，直接一次合成；工艺先进、成品率高、低能源消耗、成本低。优势：反应条件常压；前驱体反应阶段无需外部额外加热；生产成本较低。                                                     | 自主研发 |
| 非连续石墨烯包覆     | 特点：首次利用高导电的石墨烯结构包覆在磷酸铁锂表面，并成功制造出缺陷形成非连续的石墨烯结构。优势：不仅降低了粉体的体积电阻率，而且还不影响到锂离子的进出，从而有效降低了电池内阻，提高电池高低温性能。                                                      | 自主研发 |
| 离子掺杂技术       | 特点：在液相反应中通过引入其他离子，部分取代磷酸铁锂晶格中的元素。优势：引入高电位离子，改善了电极材料循环寿命与充放电特性；调节活性原子比例，有效改善了锂离子在电极内部的传导性能，从而使倍率性能显著提高。                                                   | 自主研发 |
| 纳米建构技术       | 特点：小尺寸效应；高的比表面积；更多的晶粒边界。优势：减小了锂离子嵌入脱出深度和行程；增大了反应界面；提供了快速的离子扩散通道；聚集的纳米粒子间隙，缓解锂离子在嵌入和脱嵌时的应力，提高循环寿命。                                                        | 自主研发 |
| 涅甲界面改性技术     | 特点：界面钝化阻隔、抑制氧活性、减少副反应。优势：通过界面改性钝化，解决材料加工难问题；改性掺杂之后，可有效抑制金属离子溶出；同时，掺杂离子可调控材料首次脱锂过程中的氧活性，从而减少材料与电解液之间发生的副反应，保证电池循环和安全性。                                    | 自主研发 |
| 离子超导技术       | 特点：重构界面膜、增强离子电导、改善电极阻抗。优势：高电位下补锂剂分解释氧，重构正负极材料界面膜结构，在界面膜中产生更多具有更高离子电导的无机锂，从而改善电池充放电的 DCR，进而保障更加优良的倍率性能和低温性能；或在磷酸锰铁锂颗粒界面预制高导离子性无机 CEI 界面膜，大幅提升离子电导，降低 DCR。 | 自主研发 |
| 润炼®补锂剂合成技术   | 特点：超高锂含量；晶相纯度高；晶格结构一致性。优势：通过固液双相合成法，将超高含量的锂离子均匀分布于补锂剂晶格结构中，形成高纯富锂材料，降低杂相生成，合成高一致性的晶格结构，从而获得更多的不可逆脱锂量和更高的补锂容量。                                            | 自主研发 |
| 涅铠®补锂剂界面改性技术 | 特点：界面全覆盖；纳米级超薄界面；界面钝化稳定。优势：采用原子级界面改性包覆，在补锂剂材料颗粒界面处形成全覆盖的纳米级超薄钝化膜，既阻隔补锂剂本体与外界副反应，同时不阻碍锂离子脱出路径，从而解决富锂补锂材料活性强、环境耐受性差、加工性不足等痛点卡点问题，实现补锂剂的大规模商业化应用。           | 自主研发 |

公司纳米磷酸铁锂在生产过程中主要运用了自热蒸发液相合成法、非连续石

墨烯包覆、离子掺杂技术、纳米建构技术，其中非连续石墨烯包覆、纳米建构技术分别取得了“一种非连续石墨烯包覆的锂离子电池电极材料的制备方法”“纳米微粒的制造方法”等发明专利，自热蒸发液相合成法、离子掺杂技术为公司的专有技术。公司运用“涅甲界面改性技术”和“离子超导技术”等核心技术，有效解决了磷酸锰铁锂导电性能与倍率性能差的难题，使得磷酸锰铁锂的产业化进程进一步加速。公司运用了“润炼®补锂剂合成技术”“涅铠®补锂剂界面改性技术”这两项技术制备了补锂增强剂并实现大规模商业应用。

综上所述，发行人依托独创的“自热蒸发液相合成法”及非连续石墨烯包覆、离子掺杂、纳米建构等核心技术，实现核心工艺自主可控，并已转化为领先的产品迭代与产业化能力。报告期内，公司第四代高压实密度磷酸铁锂出货量及占比持续提升，深度配套头部动力及储能客户，第五代超高压实密度材料验证工作有序推进；第一代磷酸锰铁锂实现批量装车，第二代更高性能产品客户验证进展顺利；补锂增强剂作为全球率先实现量产的正极补锂材料，已获得多个客户独家定点并实现稳定订单交付，2026年1-6月出货量同比增长超300%，市场领先地位持续巩固。截至2026年6月30日，公司累计申请专利924项，其中发明专利892项、占比超过96%；累计主导或深度参与制定国际、国家、行业及团体标准50余项，其中包括牵头制定的4项国际标准及《纳米磷酸铁锂》《富锂铁酸锂》等多项国家标准。未来，发行人将继续以技术创新驱动产品升级，持续保持技术水平与产业化能力的领先地位，在与同类产品生产企业的竞争中构筑坚实的技术壁垒。

(3) 期间费用、信用减值损失、资产减值损失、非经常性损益等情况

1) 期间费用

报告期内，公司各项期间费用的构成情况如下：

单位：万元

| 项目   | 2026年1-6月 |       | 2025年度    |       | 2024年度    |       | 2023年度    |       |
|------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|      | 金额        | 费用率   | 金额        | 费用率   | 金额        | 费用率   | 金额        | 费用率   |
| 销售费用 | 1,521.58  | 0.15% | 2,623.38  | 0.30% | 3,422.17  | 0.45% | 3,801.55  | 0.22% |
| 管理费用 | 11,465.91 | 1.10% | 27,221.37 | 3.12% | 31,641.50 | 4.16% | 43,206.62 | 2.55% |
| 研发费用 | 7,480.26  | 0.72% | 17,651.66 | 2.03% | 24,829.31 | 3.26% | 55,234.15 | 3.25% |

| 项目   | 2026 年 1-6 月 |       | 2025 年度   |       | 2024 年度   |        | 2023 年度    |       |
|------|--------------|-------|-----------|-------|-----------|--------|------------|-------|
| 财务费用 | 12,689.09    | 1.22% | 18,758.55 | 2.15% | 17,919.00 | 2.35%  | 25,928.52  | 1.53% |
| 合计   | 33,156.83    | 3.19% | 66,254.96 | 7.60% | 77,811.98 | 10.22% | 128,170.83 | 7.55% |

报告期内，公司期间费用合计分别为 128,170.83 万元、77,811.98 万元、66,254.96 万元和 33,156.83 万元，占营业收入的比例分别为 7.55%、10.22%、7.60% 和 3.19%，有所波动。其中，2024 年度期间费用率有所上升，主要系当期营业收入大幅下降、费用降幅小于收入降幅所致；报告期内，公司持续推进降本增效，各项期间费用整体得到有效控制，期间费用率逐步回落。

### 2) 信用减值损失

报告期内，公司信用减值损失的构成情况如下：

单位：万元

| 项目                     | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度   | 2024 年度  | 2023 年度   |
|------------------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| 应收账款坏账损失               | -10,583.90   | -3,740.74 | 3,658.72 | 10,972.57 |
| 应收款项融资坏账损失             | -263.08      | 835.13    | -6.20    | -829.00   |
| 其他应收款坏账损失              | -958.64      | 8.55      | -425.68  | -34.77    |
| 长期应收款及一年内到期其他非流动资产坏账损失 | -147.25      | 69.03     | -13.66   | -12.66    |
| 应收票据坏账损失               | -            | 75.79     | -75.79   | -         |
| 合计                     | -11,952.87   | -2,752.24 | 3,137.39 | 10,096.14 |

报告期内，公司信用减值损失主要由应收账款坏账损失构成。2023 年度及 2024 年度，公司应收账款回款情况良好、账龄结构改善，按组合计提的坏账准备计提金额相应减少；2025 年度，随着营业收入及应收账款规模的增长，公司计提的坏账准备相应增加；2026 年 1-6 月，公司产销量大幅增长，应收账款余额随营业收入增长而显著扩大，基于会计政策计提的应收账款坏账损失金额增加。公司主要客户为行业头部锂电池生产企业，整体信用状况良好，发生实际应收账款坏账风险较低。

### 3) 资产减值损失

报告期内，公司资产减值损失的构成情况如下：

单位：万元

| 项目         | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度    | 2024 年度    | 2023 年度     |
|------------|--------------|------------|------------|-------------|
| 存货跌价损失     | -1,490.45    | -17,974.09 | -43,750.08 | -94,485.68  |
| 固定资产减值准备   | -            | -25,103.76 | -12,637.29 | -9,759.19   |
| 在建工程减值准备   | -            | -3,529.80  | -10,613.39 | -           |
| 长期股权投资减值损失 | -            | -1,349.94  | -          | -           |
| 无形资产减值损失   | -1,381.33    | -          | -          | -           |
| 合计         | -2,871.78    | -47,957.59 | -67,000.75 | -104,244.88 |

报告期内，公司资产减值损失主要由存货跌价损失及固定资产、在建工程等长期资产减值损失构成。2023 年度，电池级碳酸锂（不含税，下同）自年初约 44 万元/吨的高位快速下跌，公司前期高价采购的锂盐原材料及相应库存商品成本高于其可变现净值，计提存货跌价损失 94,485.68 万元；同时佛山基地纳米磷酸铁锂生产设备资产组出现减值迹象，经减值测试计提固定资产减值损失 9,759.19 万元。2024 年度，碳酸锂价格延续下行、行业竞争加剧，产品价格持续承压，存货跌价压力延续，计提存货跌价损失 43,750.08 万元；同时，受行业竞争加剧、落后产线加速出清影响，公司部分投产时间较早的设备类固定资产及在建工程出现减值迹象，经减值测试计提资产减值损失 23,250.68 万元。2025 年度，碳酸锂价格于年中触底后回升，存货跌价压力明显缓解，计提存货跌价损失 17,974.09 万元；同时，子公司宜宾德方时代、补锂剂业务所涉及曲靖德方创界和佛山德方创界相关设备资产组出现减值迹象，经减值测试计提固定资产、在建工程等长期资产减值损失 29,983.50 万元。2026 年 1-6 月，电池级碳酸锂价格进一步总体回升至 15 万元/吨以上，产品价格企稳回升，叠加上半年产销量大幅增长、存货周转加快，公司计提资产减值损失收窄至 2,871.78 万元，减值对业绩的影响已大幅减弱。整体来看，报告期内公司资产减值损失呈逐年收窄趋势，对经营业绩的影响持续减轻。

#### 4) 非经常性损益

报告期内，公司非经常性损益情况如下：

单位：万元

| 项目                          | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度 | 2024 年度   | 2023 年度   |
|-----------------------------|--------------|---------|-----------|-----------|
| 非流动性资产处置损益，包括已计提资产减值准备的冲销部分 | 93.07        | -146.75 | -1,027.99 | -1,145.42 |

| 项目                                                                   | 2026 年 1-6 月 | 2025 年度   | 2024 年度  | 2023 年度  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|----------|----------|
| 计入当期损益的政府补助，但与公司正常经营业务密切相关、符合国家政策规定、按照确定的标准享有、对公司损益产生持续影响的政府补助除外     | 1,740.44     | 754.60    | 1,039.16 | 3,539.98 |
| 除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外，非金融企业持有金融资产和金融负债产生的公允价值变动损益以及处置金融资产和金融负债产生的损益 | -1,919.27    | -4,932.44 | 4,203.04 | 1,145.39 |
| 单独进行减值测试的应收款项减值准备转回                                                  | 2.17         | 128.84    | 56.76    | 5.64     |
| 非货币性资产交换损益                                                           | -            | 66.42     | -        | -        |
| 除上述各项之外的其他营业外收入和支出                                                   | -27.86       | -629.47   | -415.44  | 352.09   |
| 非经常性损益总额                                                             | -111.45      | -4,758.80 | 3,855.52 | 3,897.67 |
| 减：非经常性损益的所得税影响数                                                      | -100.36      | -678.23   | 565.78   | 608.96   |
| 非经常性损益净额                                                             | -11.09       | -4,080.57 | 3,289.74 | 3,288.71 |
| 减：归属于少数股东的非经常性损益净影响数                                                 | 84.34        | 8.86      | -290.37  | -177.54  |
| 归属于公司普通股股东的非经常性损益                                                    | -95.43       | -4,089.43 | 3,580.12 | 3,466.25 |

报告期内，公司非经常性损益主要由计入当期损益的政府补助、金融资产及金融负债的公允价值变动损益和投资收益、非流动性资产处置损益等构成，各期归属于公司普通股股东的非经常性损益净额分别为 3,466.25 万元、3,580.12 万元、-4,089.43 万元和-95.43 万元，占各期归属于公司普通股股东净利润绝对值的比重分别为 2.12%、2.68%、4.98%和 0.21%，占比较低，对公司经营业绩的影响较小。

### 3、同行业可比公司业绩变动情况

#### 1) 营业收入变动分析

单位：万元

| 公司            | 2026 年 1-6 月 |         | 2025 年度      |         | 2024 年度      |         | 2023 年度      |
|---------------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|---------|--------------|
|               | 金额           | 同比      | 金额           | 同比      | 金额           | 同比      | 金额           |
| 湖南裕能          | 3,487,733.02 | 142.90% | 3,462,476.83 | 53.22%  | 2,259,852.72 | -45.36% | 4,135,767.10 |
| 万润新能          | 1,242,644.63 | 180.10% | 1,149,178.39 | 52.76%  | 752,259.25   | -38.21% | 1,217,419.51 |
| 龙蟠科技-磷酸铁锂正极材料 | 568,728.91   | 145.82% | 619,517.70   | 10.26%  | 561,886.52   | -16.80% | 675,362.82   |
| 安达科技-磷酸铁锂     | 301,271.43   | 110.78% | 324,123.07   | 229.52% | 98,363.01    | -58.61% | 237,675.85   |
| 平均值           | 1,400,094.50 | 144.90% | 1,388,824.00 | 86.44%  | 918,090.38   | -39.75% | 1,566,556.32 |
| 德方纳米          | 1,039,981.78 | 167.92% | 871,649.24   | 14.50%  | 761,294.12   | -55.15% | 1,697,250.89 |

报告期内，公司营业收入分别为 1,697,250.89 万元、761,294.12 万元、871,649.24 万元和 1,039,981.78 万元，2024 年度同比下降 55.15%，2025 年度同比增长 14.50%，2026 年 1-6 月同比增长 167.92%，收入变动趋势与同行业公司一致，幅度处于同行业上市公司变动区间内。

2023 年度及 2024 年度，公司营业收入同比下降，主要系碳酸锂价格大幅下降带动磷酸盐系正极材料售价下降所致。根据上海有色网数据，电池级碳酸锂价格（不含税，下同）由 2023 年初约 44 万元/吨下降至 2023 年 12 月的 9.6 万元/吨，又进一步下降至 2024 年 12 月的 6.7 万元/吨。2023 年、2024 年，公司磷酸盐系正极材料销量分别为 21.39 万吨、22.57 万吨，同比增长 24.15%、5.52%，销量保持增长；但受锂源价格下行影响，产品单位售价大幅下降，2024 年售价延续大幅下行，销量增长未能完全对冲售价下降的影响，公司营业收入同比下降。

2025 年度，下游需求持续增长，行业供需格局改善。据中国汽车工业协会统计，2025 年我国新能源汽车销量达 1,649 万辆；据 GGII 数据，2025 年中国动力电池出货量达 1,103GWh，同比增长 41%，储能锂电池出货量达 630GWh，同比增长 85%，我国磷酸铁锂正极材料出货量约 387 万吨。2025 年 8 月，中国化学与物理电源行业协会磷酸铁锂材料分会多家头部企业共同发布行业健康有序发展倡议书，行业“反内卷”深入推进，落后产能加速出清，电池级碳酸锂价格自 2025 年 6 月约 5.3 万元/吨的低点回升至 12 月的 10.6 万元/吨以上，磷酸铁锂价格亦有所提升。公司产品销量 28.00 万吨、同比增长 24.04%，公司营业收入止跌回升，同比增长 14.50%。

2026 年 1-6 月，电池级碳酸锂价格进一步总体回升至 15 万元/吨以上，磷酸铁锂价格随原材料价格上行；新能源汽车及储能市场需求旺盛，据 GGII 预测，2026 年中国动力电池出货量将超 1.3TWh、储能锂电池出货量将突破 850GWh。在产品价格上涨与销量增长的双重驱动下，公司实现销量 20.20 万吨、同比增长 64.95%，产销率 93.80%，实现营业收入 1,039,981.78 万元、同比增长 167.92%，公司经营情况呈现持续改善趋势。

## 2) 归属于母公司所有者的净利润变动分析

单位：万元

| 公司   | 2026 年 1-6 月 |         | 2025 年度    |         | 2024 年度     |         | 2023 年度     |
|------|--------------|---------|------------|---------|-------------|---------|-------------|
|      | 金额           | 同比      | 金额         | 同比      | 金额          | 同比      | 金额          |
| 湖南裕能 | 290,981.77   | 853.50% | 127,718.34 | 115.18% | 59,355.21   | -62.45% | 158,062.93  |
| 万润新能 | 60,214.84    | 326.60% | -45,835.96 | 47.34%  | -87,037.09  | 42.12%  | -150,362.98 |
| 龙蟠科技 | 42,050.03    | 593.80% | -17,253.01 | 73.25%  | -64,496.80  | 47.75%  | -123,445.75 |
| 安达科技 | 13,387.97    | 179.60% | -25,680.82 | 62.23%  | -67,988.08  | -7.27%  | -63,378.57  |
| 平均值  | 101,658.65   | 488.38% | 9,737.14   | 74.50%  | -40,041.69  | 5.04%   | -44,781.09  |
| 德方纳米 | 45,544.81    | 216.55% | -82,094.85 | 38.63%  | -133,765.28 | 18.25%  | -163,623.76 |

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-163,623.76 万元、-133,765.28 万元、-82,094.85 万元和 45,544.81 万元，2023 年度、2024 年度持续亏损，2025 年度亏损大幅收窄，2026 年 1-6 月实现扭亏为盈，与同行业上市公司业绩变动趋势总体一致，主要受行业周期性波动影响。

2023 年度及 2024 年度，公司亏损主要受以下因素影响：一是碳酸锂价格大幅下降，公司产品售价相应下行，电池级碳酸锂价格自 2023 年初约 44 万元/吨的高位快速下跌，带动公司产品售价相应下行，公司毛利率分别降至 0.19%、-4.64%，毛利空间被大幅压缩；二是行业竞争加剧，据高工锂电统计，2023 年和 2024 年磷酸铁锂行业有效产能利用率分别仅为 59%和 55%，行业有效产能明显过剩，产品定价空间持续压缩；三是存货跌价损失，公司从采购、生产到销售存在一定时间差，在产品市场价格下降过程中，存货可变现净值相应下降，受 2022 年备货政策影响，公司 2023 年初存在较多高价位存货库存、单位生产成本较高，2023 年、2024 年公司分别计提存货跌价损失 94,485.68 万元、43,750.08 万元；四是长期资产减值损失，公司在行业低位阶段对部分长期资产计提减值准备。上述因素均为行业共性因素，同行业可比公司同期亦普遍亏损或盈利大幅下滑。

2025 年度以来，行业景气度持续回升，下游新能源汽车与储能市场需求旺盛，行业供需格局改善，碳酸锂及磷酸盐正极材料价格触底回升，公司经营情况呈现持续改善趋势，亏损幅度大幅收窄并实现扭亏为盈，具体如下：一是毛利率显著修复，随着产品价格企稳回升、公司产销规模扩大带来的规模效应及降本增效措施逐步落地，公司毛利率由 2024 年度的-4.64%恢复至 2025 年度的 1.30%，

2026 年 1-6 月进一步提升至 11.33%，是公司亏损收窄并实现扭亏为盈的最主要因素；二是期间费用有所下降，公司持续加强费用精细化管理，2025 年度期间费用同比减少 11,557.02 万元；三是前期大额减值因素明显缓解，随着行业供需关系改善及产品价格回升，存货跌价压力显著缓解，资产减值损失同比大幅减少，2025 年度、2026 年 1-6 月资产减值损失同比分别减少 19,043.16 万元、12,066.06 万元。

2026 年 1-6 月，公司实现归属于母公司所有者的净利润 45,544.81 万元，实现扭亏为盈；同行业可比公司亦均实现盈利，行业整体进入盈利修复阶段，公司与行业盈利修复节奏一致。

**4、量化分析报告期内发行人收入波动较大、主要产品毛利率较低、利润持续亏损的原因**

**（1）报告期内发行人收入波动较大的原因**

报告期内，公司磷酸盐系正极材料销售单价、销量的变化对收入的影响量化分析如下：

| 项目           | 2026 年 1-6 月<br>较 2025 年 1-6 月 | 2025 年度<br>较 2024 年度 | 2024 年度<br>较 2023 年度 |
|--------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| 销量变化对收入的影响   | 64.95%                         | 24.04%               | 5.52%                |
| 单位售价变化对收入的影响 | 113.72%                        | -8.72%               | -62.00%              |
| 合计           | 178.67%                        | 15.32%               | -56.48%              |

注：销量变化对收入的影响=（当期销量\*上期单价）/上期收入-1；单位售价对收入的影响=当期收入/上期收入-（当期销量\*上期单价）/上期收入。

2024 年度，公司磷酸盐系正极材料销量同比增长 5.52%，销量变化对收入的影响为 5.52%；但受碳酸锂价格自高位大幅下行带动，公司磷酸盐系正极材料销售单价随之下降，单位售价变化对收入的影响为-62.00%，销量增长未能对冲价格下降的影响，收入合计下降 56.48%。

2025 年度较 2024 年度，下游需求增长带动公司磷酸盐系正极材料销量同比增长 24.04%，销量变化对收入的影响为 24.04%；随着行业供需格局改善、产品价格降幅收窄，单位售价变化对收入的影响为-8.72%，收入合计增长 15.32%，收入增长主要由销量增长所驱动。

2026 年 1-6 月较 2025 年 1-6 月，产品价格随碳酸锂价格回升而上行，单位售价变化对收入的影响为 113.72%；叠加产销规模的快速增长，公司销量同比增长 64.95%，销量变化对收入的影响为 64.95%，量价齐升带动磷酸盐系正极材料收入合计增长 178.67%。

综上，报告期内公司收入波动主要受产品售价周期性变动及销量增长的综合影响：2024 年度价格下行主导收入下降，2025 年度销量增长驱动收入恢复增长，2026 年 1-6 月收入增长由销量与售价共同驱动，公司收入波动与同行业可比公司变动趋势一致。

(2) 主要产品毛利率较低的原因

1) 产品结构对毛利率的影响分析

报告期内，公司产品结构变动对毛利率的影响量化分析如下：

| 产品结构     | 2026 年 1-6 月较 2025 年 1-6 月 |         |        | 2025 年度较 2024 年度 |         |        |
|----------|----------------------------|---------|--------|------------------|---------|--------|
|          | 产品毛利率的影响                   | 产品结构的影响 | 小计     | 产品毛利率的影响         | 产品结构的影响 | 小计     |
| 磷酸盐系正极材料 | 12.54%                     | -0.06%  | 12.48% | 6.27%            | -0.03%  | 6.24%  |
| 其他       | 0.49%                      | 0.49%   | 0.99%  | -0.34%           | 0.04%   | -0.30% |
| 合计       | 13.03%                     | 0.44%   | 13.47% | 5.93%            | 0.01%   | 5.94%  |

(续上表)

| 产品结构     | 2024 年度较 2023 年度 |         |        |
|----------|------------------|---------|--------|
|          | 产品毛利率的影响         | 产品结构的影响 | 小计     |
| 磷酸盐系正极材料 | -4.72%           | -0.01%  | -4.73% |
| 其他       | 0.74%            | -0.83%  | -0.09% |
| 合计       | -3.99%           | -0.84%  | -4.82% |

注：产品毛利率变动影响值=（本期毛利率-上期毛利率）\*本期收入占比；收入结构变动影响值=（本期收入占比-上期收入占比）\*上期毛利率。

报告期内，公司产品结构整体保持稳定，毛利率的变动主要源于产品自身毛利率的变化，产品结构变动的影响较小。公司主要产品为磷酸盐系正极材料，2025 年度、2024 年度销售收入占营业收入的比重分别为 97.39%和 96.69%，产品结构整体保持稳定。毛利率的波动主要取决于磷酸盐系正极材料自身毛利率的变化。

2024 年度，受碳酸锂价格大幅下行带动产品售价下降影响，磷酸盐系正极

材料毛利率降至-4.60%，带动公司毛利率降至-4.64%，较 2023 年度下降 4.82 个百分点；2025 年度，随着产品价格企稳回升及公司降本增效措施逐步落地，磷酸盐系正极材料毛利率回升至 1.84%，带动公司毛利率回升至 1.30%，较 2024 年度提升 5.94 个百分点，其中磷酸盐系正极材料自身毛利率回升的贡献为 6.27 个百分点，是当期毛利率改善的最主要因素；2026 年 1-6 月，产品价格进一步上行，公司毛利率较上年同期提升 13.47 个百分点，其中磷酸盐系正极材料自身毛利率变动的贡献为 12.54 个百分点。报告期各期产品结构变动对毛利率的影响分别为-0.84 个百分点、0.01 个百分点和 0.44 个百分点，均较小，公司毛利率的变化主要反映磷酸盐系正极材料盈利能力的修复。

2) 单位成本、销售单价变动对毛利率的影响分析

报告期内，公司磷酸盐系正极材料单位成本、销售单价的变化对毛利率的影响量化分析如下：

| 项目          | 2026 年 1-6 月<br>较 2025 年 1-6 月 | 2025 年度<br>较 2024 年度 | 2024 年度<br>较 2023 年度 |
|-------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| 单位售价对毛利率的影响 | 41.39%                         | -7.94%               | -142.03%             |
| 单位成本对毛利率的影响 | -28.61%                        | 14.38%               | 137.15%              |
| 合计          | 12.77%                         | 6.44%                | -4.89%               |

注：单价变化对毛利率的影响=（当期单价-上期单位成本）/当期单价-上期毛利率；单位成本变化对毛利率的影响=当期毛利率-（当期单价-上期单位成本）/当期单价。

磷酸盐系正极材料销售单价与碳酸锂价格高度相关，报告期内随锂价大幅波动，单位成本则受工艺优化与规模效应支撑、变动相对平缓，两者变动的相对幅度决定了毛利率的方向。

2024 年度，碳酸锂价格大幅下行带动产品销售单价大幅下降，虽然单位成本随原材料价格下降有所降低，但成本降幅小于售价降幅，公司磷酸盐系正极材料毛利率由 2023 年度的 0.28%降至-4.60%。

2025 年度，公司聚焦“技术降本、精益管控、产品升级”，持续推动工艺优化与供应链精细化管理，充分发挥液相法工艺对原材料兼容性强的优势，开展锂源端多元工艺开发（除常规碳酸锂外，磷酸锂、氢氧化锂、回收锂等已实现稳定批量应用），叠加产销规模扩大带来的规模效应，单位成本降幅大于同期销售

单价的降幅，毛利率回升至 1.84%，较 2024 年度提升 6.44 个百分点。

2026 年 1-6 月，碳酸锂价格回升带动销售单价上行，尽管原材料采购成本随锂价上涨使单位成本有所上升，但售价上涨幅度更大，公司磷酸盐系正极材料毛利率较上年同期进一步提升 12.77 个百分点，盈利能力持续修复。

综上，报告期内公司主要产品毛利率较低，主要系行业竞争加剧背景下售价降幅持续大于成本降幅、成本结构中固定成本占比相对刚性等因素所致。随着 2025 年以来碳酸锂价格触底回升、行业“反内卷”深入推进及公司降本增效措施落地，公司毛利率已由 2024 年度的-4.64%回升至 2025 年度的 1.30%，2026 年 1-6 月进一步提升，毛利率较低的情形已明显改善。

(3) 利润持续亏损的原因

1) 影响净利润的具体因素

报告期内，公司利润表主要项目情况如下：

单位：万元

| 项目                   | 2026 年 1-6 月 |            | 2025 年度     |            | 2024 年度     |             | 2023 年度      |
|----------------------|--------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|
|                      | 金额/比率        | 同比         | 金额/比率       | 同比         | 金额/比率       | 同比          | 金额/比率        |
| 营业收入                 | 1,039,981.78 | 651,818.80 | 871,649.24  | 110,355.12 | 761,294.12  | -935,956.77 | 1,697,250.89 |
| 营业成本                 | 922,102.95   | 525,655.12 | 860,308.93  | 63,710.27  | 796,598.66  | -897,472.03 | 1,694,070.69 |
| 营业毛利                 | 117,878.83   | 126,163.68 | 11,340.31   | 46,644.84  | -35,304.53  | -38,484.73  | 3,180.20     |
| 毛利率                  | 11.33%       | -          | 1.30%       | -          | -4.64%      | -           | 0.19%        |
| 期间费用                 | 33,156.83    | 143.74     | 66,254.96   | -11,557.02 | 77,811.98   | -50,358.86  | 128,170.83   |
| 资产减值损失(损失以“-”号填列)    | -2,871.78    | 12,066.06  | -47,957.59  | 19,043.16  | -67,000.75  | 37,244.13   | -104,244.88  |
| 信用减值损失(损失以“-”号填列)    | -11,952.87   | -12,193.62 | -2,752.24   | -5,889.63  | 3,137.39    | -6,958.75   | 10,096.14    |
| 其他收益                 | 3,288.22     | 1,663.25   | 3,883.80    | 802.56     | 3,081.24    | -2,962.45   | 6,043.69     |
| 投资收益                 | -6,475.74    | -9,092.23  | -7,383.49   | -11,578.81 | 4,195.32    | 1,954.86    | 2,240.46     |
| 利润总额                 | 61,457.54    | 115,713.19 | -116,203.93 | 60,684.10  | -176,888.03 | 41,684.62   | -218,572.65  |
| 归属于母公司所有者的净利润        | 45,544.81    | 84,621.63  | -82,094.85  | 51,670.43  | -133,765.28 | 29,858.48   | -163,623.76  |
| 扣除非经常性损益后的归属母公司股东净利润 | 45,640.24    | 88,557.83  | -78,005.43  | 59,339.97  | -137,345.40 | 29,744.62   | -167,090.02  |

报告期内，公司归属于母公司所有者的净利润分别为-163,623.76 万元、

-133,765.28 万元、-82,094.85 万元和 45,544.81 万元，亏损幅度逐年收窄，2026 年 1-6 月实现扭亏为盈，主要受毛利率、减值损失及期间费用等因素共同影响。

2023 年度及 2024 年度，公司净利润持续为负，主要系：一是毛利率处于低位，碳酸锂价格大幅下行带动产品售价下降、售价降幅大于成本降幅，公司毛利率分别仅为 0.19%和-4.64%，毛利额不足以覆盖期间费用；二是减值损失金额较大，公司计提的资产减值损失分别为 104,244.88 万元和 67,000.75 万元，主要为存货跌价损失及长期资产减值损失，对经营业绩形成较大拖累。

2025 年度及 2026 年 1-6 月，随着产品价格企稳回升，公司毛利率分别回升至 1.30%和 11.33%，公司亏损幅度大幅收窄并于 2026 年上半年实现扭亏为盈，2026 年 1-6 月当期实现归属于母公司所有者的净利润 45,544.81 万元，扣除非经常性损益后为 45,640.24 万元，主营业务盈利能力持续修复。

2) 相关因素对净利润的具体影响

为量化分析利润表项目变动对公司业绩的具体影响，由于 2023-2025 年度净利润为负，为剔除所得税对于净利润的影响，主要分析相关因素对于利润总额的影响，具体情况如下：

单位：万元

| 项目                | 对 2026 年 1-6 月<br>利润总额的影响 |         | 对 2025 年<br>利润总额的影响 |        | 对 2024 年<br>利润总额的影响 |          |
|-------------------|---------------------------|---------|---------------------|--------|---------------------|----------|
|                   | 影响金额                      | 影响率     | 影响金额                | 影响率    | 影响金额                | 影响率      |
| 利润总额变动            | 115,713.19                | -       | 60,684.10           | -      | 41,684.62           | -        |
| 其中：营业收入变动对经营业绩的影响 | 73,881.72                 | 63.85%  | 1,435.74            | 2.37%  | 43,404.40           | 104.13%  |
| 毛利率变动对经营业绩的影响     | 52,281.96                 | 45.18%  | 45,209.10           | 74.50% | -81,889.13          | -196.45% |
| 营业毛利变动（1）         | 126,163.68                | 109.03% | 46,644.84           | 76.87% | -38,484.73          | -92.32%  |
| 期间费用变动（2）         | -143.75                   | -0.12%  | 11,557.02           | 19.04% | 50,358.86           | 120.81%  |
| 其中：销售费用           | -416.47                   | -0.36%  | 798.79              | 1.32%  | 379.38              | 0.91%    |
| 管理费用              | 1,190.36                  | 1.03%   | 4,420.13            | 7.28%  | 11,565.12           | 27.74%   |
| 研发费用              | 2,716.69                  | 2.35%   | 7,177.65            | 11.83% | 30,404.84           | 72.94%   |
| 财务费用              | -3,634.33                 | -3.14%  | -839.55             | -1.38% | 8,009.52            | 19.21%   |
| 资产减值损失变动（3）       | 12,066.06                 | 10.43%  | 19,043.16           | 31.38% | 37,244.13           | 89.35%   |
| 信用减值损失变动（4）       | -12,193.62                | -10.54% | -5,889.63           | -9.71% | -6,958.75           | -16.69%  |

| 项目                                        | 对 2026 年 1-6 月<br>利润总额的影响 |         | 对 2025 年<br>利润总额的影响 |         | 对 2024 年<br>利润总额的影响 |         |
|-------------------------------------------|---------------------------|---------|---------------------|---------|---------------------|---------|
| 其他收益变动（5）                                 | 1,663.25                  | 1.44%   | 802.56              | 1.32%   | -2,962.45           | -7.11%  |
| 投资收益变动（6）                                 | -9,092.23                 | -7.86%  | -11,578.81          | -19.08% | 1,954.86            | 4.69%   |
| 其他因素变动（7）                                 | -2,750.20                 | -2.38%  | 104.96              | 0.17%   | 532.70              | 1.28%   |
| （1）+（2）+（3）+（4）<br>+（5）+（6）+（7）因素<br>合计影响 | 115,713.19                | 100.00% | 60,684.10           | 100.00% | 41,684.62           | 100.00% |

注 1：营业收入变动对经营业绩的影响=（本期收入-上期收入）\*当期毛利率；

注 2：毛利率变动对经营业绩的影响=上期收入\*（本期毛利率-上期毛利率）；

注 3：营业毛利变动=营业收入变动对经营业绩的影响+毛利率变动对经营业绩的影响；

注 4：各项目影响金额=本期金额-上期金额（其中期间费用及其明细项按对经营业绩的影响方向列示，即费用减少以正数列示），影响率=影响金额/利润总额变动额；

注 5：上述变动金额，正数表示对经营业绩正向影响，负数表示对经营业绩反向影响。

### ①2024 年持续亏损的原因

2024 年度，公司利润总额为-176,888.03 万元，亏损规模较 2023 年度收窄 41,684.62 万元，但仍处于亏损状态，毛利率转负是持续亏损的最主要原因。2024 年度，碳酸锂价格延续下行趋势，产品售价降幅大于成本降幅，公司毛利率由 2023 年度的 0.19%降至-4.64%，毛利额为-35,304.53 万元；毛利率变动对利润总额变动的影响金额为-81,889.13 万元、影响率为-196.45%，系各因素中最主要因素。同时公司持续加强费用管控，期间费用同比减少 50,358.86 万元；并随着前期高价库存逐步消化，资产减值损失同比收窄 37,244.13 万元。上述积极因素部分对冲了毛利率下降的影响，使亏损规模同比收窄，但尚不足以弥补毛利亏损，综合使得公司 2024 年度仍处于亏损状态。

### ②2025 年持续亏损的原因

2025 年度，公司利润总额为-116,203.93 万元，亏损规模较 2024 年度收窄 60,684.10 万元，但仍处于亏损状态，主要系毛利额仍不足以覆盖期间费用及减值损失。2025 年度，随着产品价格企稳回升及公司降本增效措施落地，公司毛利率回升至 1.30%，是亏损收窄的最主要因素；同时，期间费用同比减少 11,557.02 万元，资产减值损失同比收窄 19,043.16 万元。但由于毛利率仍处于较低水平，营业毛利尚不足以覆盖期间费用，此外随着公司营业收入及应收账款规模增长，计提的坏账准备相应增加，信用减值损失变动减少利润 5,889.63 万元。受上述因素影响，公司 2025 年度亏损规模虽较 2024 年度大幅收窄，但仍处于亏损状态。

综上，报告期内公司持续亏损的核心原因，系产品售价随碳酸锂价格大幅下降、降幅持续大于成本降幅，毛利率处于低位，毛利额不足以覆盖期间费用及减值损失所致，为行业周期性变化的共性表现，同行业可比公司同期亦普遍亏损或盈利大幅下滑。2025 年度以来，随着行业供需格局改善、碳酸锂价格触底回升，公司毛利率持续修复、期间费用及减值损失同比下降，亏损规模逐年收窄，并于 2026 年 1-6 月实现扭亏为盈，影响亏损的因素已明显改善。

## 5、影响亏损的因素是否已改善，是否存在持续经营能力存在重大不确定性的情况

### （1）影响亏损的因素有所改善

影响公司亏损的主要因素为毛利率为负或较低，毛利额无法覆盖较大金额的减值损失及期间费用。报告期内，公司围绕“客户提升、原料降本、制造降本、性能溢价、服务增值”五大战略支点，持续深化降本增效，上述因素均已明显改善，具体情况如下：

①技术与工艺降本。公司以“技术降本”为核心，通过技术创新和工艺改进推动实质性降本增效；充分发挥液相法工艺对原材料兼容性强的优势，开展锂源端多元工艺开发，除常规碳酸锂外，磷酸锂、氢氧化锂、回收锂等已实现稳定批量应用；同时大力推进回收与循环利用工艺的研发及产业化应用，构建“材料—电池—回收—材料”的闭环生态，降低对外部原材料价格波动的依赖。

②供应链管理与原料采购优化。公司持续完善供应链管理、采购及库存策略，强化供应链纵向整合能力，择机布局上游资源，提升核心资源的自主可控水平；在行业价格下行阶段，公司通过灵活的采购及库存管理逐步消化前期高价位库存，存货跌价压力显著缓解，资产减值损失逐年大幅减少。

③制造升级与规模效应。公司加快智造升级，依托信息化系统打通数据壁垒，通过智能制造提升良率与生产效率，精准识别并消除各环节浪费；随着行业需求回升，公司产销规模不断扩大、产销率保持较高水平，规模效应逐步显现，单位成本持续优化，公司毛利率由 2024 年度的-4.64%回升至 2025 年度的 1.30%，2026 年 1-6 月进一步提升至 11.33%。

④新产品放量与结构优化。公司持续推进新型磷酸盐系正极材料、补锂增强

剂等新产品的研发与量产，磷酸锰铁锂产品已率先装车、开启商业化应用进程；补锂增强剂出货量快速增长，2026 年上半年同比增长超 300%；宜宾基地新产品产销快速上量，产品结构持续优化，为盈利改善提供持续支撑。

⑤客户与市场深化。公司巩固并加强与头部电池客户的深度合作，积极开发战略客户，深化产业链协同，订单基础稳固，为产能利用率的提升和经营改善提供保障。

⑥费用管控。公司持续加强全面预算管理与费用精细化管控，期间费用绝对额逐年下降，费用负担持续减轻。

在上述措施的综合作用下，公司亏损规模逐年收窄并于 2026 年 1-6 月实现扭亏为盈，影响亏损的因素已明显改善。

## **(2) 公司持续经营能力不存在重大不确定性的情况**

报告期内，影响公司亏损的因素已明显改善，公司经营情况持续向好，持续经营能力不存在重大不确定性，具体分析如下：

①影响亏损的因素已明显改善。随着碳酸锂价格触底回升、行业落后产能加速出清，产品价格企稳回升，公司毛利率持续修复，2026 年 1-6 月达到 11.33%；资产减值损失逐年大幅减少，减值因素对经营业绩的拖累已基本消除。

②经营业绩显著改善并实现扭亏为盈。2026 年 1-6 月，公司实现营业收入 1,039,981.78 万元，同比增长 167.92%；实现归属于母公司所有者的净利润 45,544.81 万元，实现扭亏为盈，主营业务盈利能力持续改善。

③下游需求持续增长，行业景气度回升。据中国汽车工业协会统计，2025 年我国新能源汽车销量达 1,649 万辆；据 GGII 数据，2025 年中国动力电池出货量达 1,103GWh、同比增长 41%，储能锂电池出货量达 630GWh、同比增长 85%，且预计 2026 年仍将保持较快增长，磷酸盐系正极材料下游需求基础扎实。

④行业格局向头部集中，公司竞争地位稳固。随着行业落后产能加速出清，市场份额向具备技术、规模与成本优势的头部企业集中，2025 年中国磷酸铁锂材料出货量前五大厂商合计市场占比达 54.8%，公司市场占有率位居行业前列。公司围绕“客户提升、原料降本、制造降本、性能溢价、服务增值”五大战略支

点持续深化降本增效，巩固并加强与头部电池客户的深度合作，积极推进磷酸锰铁锂、补锂增强剂等新产品的研发与量产，新产品逐步放量，产品结构持续优化，核心竞争力不断增强。

综上，报告期内影响公司亏损的因素已明显改善，公司不存在持续经营能力重大不确定性的情形。

（二）列示可能涉及财务性投资的相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等；结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；说明本次发行相关董事会的具体时点，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》以及最新监管要求，是否涉及募集资金扣减情形。

1、列示可能涉及财务性投资的相关会计科目明细，包括账面价值、具体内容、是否属于财务性投资、占最近一期末归母净资产比例等

截至 2026 年 6 月 30 日，公司可能涉及财务性投资的相关会计科目情况如下：

单位：万元

| 序号 | 科目       | 截至 2026 年 6 月 30 日<br>账面价值 | 是否属于财务<br>性投资 | 占最近一期末归<br>母净资产比例 |
|----|----------|----------------------------|---------------|-------------------|
| 1  | 交易性金融资产  | -                          | 否             | -                 |
| 2  | 预付款项     | 20,780.43                  | 否             | 3.84%             |
| 3  | 其他应收款    | 21,800.97                  | 否             | 4.03%             |
| 4  | 其他流动资产   | 34,676.72                  | 否             | 6.40%             |
| 5  | 长期股权投资   | 5,772.02                   | 否             | 1.07%             |
| 6  | 其他权益工具投资 | 27,588.53                  | 否             | 5.09%             |
| 7  | 其他非流动资产  | 3,542.19                   | 否             | 0.65%             |

①交易性金融资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司账面无交易性金融资产，不涉及财务性投资。

## ②预付款项

截至 2026 年 6 月 30 日，公司预付款项账面价值为 20,780.43 万元，占最近一期末归母净资产比例为 3.84%，主要为向原材料供应商预付的采购款，不属于财务性投资。

## ③其他应收款

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他应收款账面价值为 21,800.97 万元，占最近一期末归母净资产比例为 4.03%，主要为与公司经营相关的押金及保证金和代垫社保及住房公积金等，不属于财务性投资。

## ④其他流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他流动资产账面价值为 34,676.72 万元，占最近一期末归母净资产比例为 6.40%，主要为增值税待认证及待抵扣进项税等，不属于财务性投资。

## ⑤长期股权投资

截至 2026 年 6 月 30 日，公司长期股权投资账面价值为 5,772.02 万元，占最近一期末归母净资产比例为 1.07%。具体投资公司情况详见本题回复之“2、结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形”。

相关长期股权投资均与公司主营业务相关，系公司围绕产业链上下游以获取原料、设备为目的的投资，不以获取短期回报为主要目的，因此不属于财务性投资。

## ⑥其他权益工具投资

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他权益工具投资账面价值为 27,588.53 万元，占最近一期末归母净资产比例为 5.09%，为 2022 年 6 月作为基石投资者参与天齐锂业股份有限公司中国香港首次公开发行形成的权益工具投资，天齐锂业股份有限公司系公司原材料供应商，该投资系公司围绕产业链上下游以获取原料为目

的投资，不属于财务性投资。

### ⑦其他非流动资产

截至 2026 年 6 月 30 日，公司其他非流动资产账面价值为 3,542.19 万元，主要为预付设备及工程款，不属于财务性投资。

2、结合最近一期期末对外股权投资情况，包括公司名称、账面价值、持股比例、认缴金额、实缴金额、投资时间、主营业务、是否属于财务性投资、与公司产业链合作具体情况、后续处置计划等，说明公司最近一期期末是否存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形

发行人最近一期期末对外股权投资情况基本情况如下：

单位：万元

| 所属科目     | 所投资企业名称                 | 账面价值      | 持股比例   | 认缴金额       | 实缴金额       | 投资时间        |
|----------|-------------------------|-----------|--------|------------|------------|-------------|
| 长期股权投资   | 曲靖宝方工业气体有限公司            | 2,387.54  | 20.00% | 1,875.00   | 1,875.00   | 2019 年 12 月 |
|          | 云南田边智能装备有限公司            | 589.53    | 40.00% | 200.00     | 200.00     | 2021 年 12 月 |
|          | 云南汉兴德方气体科技有限公司          | 674.85    | 30.00% | 1,950.00   | 799.21     | 2023 年 3 月  |
|          | 德方（天津）新能源股权投资合伙企业（有限合伙） | 2,120.10  | 20.01% | 12,006.00  | 2,401.20   | 2022 年 7 月  |
| 其他权益工具投资 | 天齐锂业股份有限公司              | 27,588.53 | 0.46%  | 101,658.79 | 101,658.79 | 2022 年 7 月  |

上述投资的主营业务、产业链合作情况、后续处置计划及财务性投资认定情况如下：

| 企业名称           | 主营业务               | 是否属于财务性投资 | 产业链合作情况                                                                                                                                                 | 后续处置计划   |
|----------------|--------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 曲靖宝方工业气体有限公司   | 工业气体生产、销售，机械设备租赁   | 否         | 报告期内，曲靖宝方工业气体有限公司向发行人稳定供应气体资源（各期交易金额分别为 2,123.26 万元、2,409.97 万元、2,244.95 万元和 655.82 万元），并向发行人出租气体设备（各期租赁金额分别为 672.62 万元、670.31 万元、663.34 万元和 339.72 万元） | 暂无后续处置计划 |
| 云南田边智能装备有限公司   | 窑炉等设备制造，石墨及碳素制品销售等 | 否         | 报告期内，云南田边智能装备有限公司向公司提供窑炉等设备及配套机物料等（各期交易金额分别为 12,254.93 万元、123.90 万元、110.97 万元和 428.75 万元）                                                               | 暂无后续处置计划 |
| 云南汉兴德方气体科技有限公司 | 工业气体生产、销售，机械设备租赁   | 否         | 汉兴德方气体主营氮气产品，系发行人烧结环节所需的必要工业气体，原计划用于供应“年产 33 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”和会泽德方“年产 11 万吨新型磷酸盐系正极材料生产基地项目”。因行业                                                     | 拟注销      |

| 企业名称                    | 主营业务                        | 是否属于财务性投资 | 产业链合作情况                                                                                                                                              | 后续处置计划   |
|-------------------------|-----------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                         |                             |           | 周期原因，相关项目暂未实施，因此报告期内，发行人暂未向其实际采购氮气产品。                                                                                                                |          |
| 德方（天津）新能源股权投资合伙企业（有限合伙） | 围绕发行人主营业务进行产业链投资            | 否         | 发行人通过该基金进行产业链的投资布局，目前通过该基金投资马尔康锂业技术发展有限公司，其主营业务为锂矿开采，发行人通过该投资布局上游锂源。报告期内，因马尔康锂业技术发展有限公司尚在办理采矿证，锂矿业务暂未开展，发行人暂未向马尔康锂业技术发展有限公司采购。                       | 暂无后续处置计划 |
| 天齐锂业股份有限公司              | 锂矿资源的开发、锂精矿加工销售以及锂化工产品的生产销售 | 否         | 天齐锂业主要业务为锂矿资源的开发、锂精矿加工销售以及锂化工产品的生产销售，系发行人重要供应商，报告期内发行人与天齐锂业签订了多项采购框架合同、采购订单等，向其采购锂源产品，各期采购金额分别为 27,210.19 万元、14,448.97 万元、14,697.47 万元和 38,690.71 万元 | 暂无后续处置计划 |

上述投资均围绕发行人磷酸盐系正极材料主业及产业链上下游开展，主要目的为保障工业气体、生产设备和锂资源等原材料及配套资源供应、完善产业链布局，符合发行人主营业务及战略发展方向，不属于财务性投资。

因此，截至最近一期末不存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形。

**3、说明本次发行相关董事会的具体时点，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况，是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》以及最新监管要求，是否涉及募集资金扣减情形**

**（1）说明本次发行相关董事会的具体时点，自本次发行相关董事会前六个月至今，公司已实施或拟实施的财务性投资的具体情况**

2026 年 6 月 18 日，公司召开第五届董事会第二次会议，审议通过了本次向特定对象发行股票的相关议案。本次董事会前六个月至本回复出具日，公司不存在实施或拟实施财务性投资及类金融业务的情况。

**（2）是否符合《证券期货法律适用意见第 18 号》以及最新监管要求，是否涉及募集资金扣减情形**

公司最近一期末不存在财务性投资，符合《上市公司证券发行注册管理办法》《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关规定，不涉及募集资金扣减情形。

## 二、核查程序及核查意见

### （一）核查程序

保荐人履行了如下核查程序：

1、查阅发行人报告期内财务报告及相关财务资料，获取主要产品结构、销量、销售单价、单位成本、毛利率、期间费用、信用减值损失、资产减值损失及非经常性损益等数据及其变动情况；查阅行业研究资料、主要原材料价格数据及同行业可比公司公开披露信息，了解发行人所处行业供需、产品及原材料价格、行业竞争格局和同行业公司业绩变化情况；了解发行人主要产品技术及产品迭代情况，并复核销量、售价及单位成本变动对收入、毛利率和经营业绩影响的量化分析，分析报告期内发行人收入波动、主要产品毛利率较低及持续亏损的原因，以及相关影响因素的改善情况。

2、查阅发行人最近一期末交易性金融资产、预付款项、其他应收款、其他流动资产、长期股权投资、其他权益工具投资及其他非流动资产等可能涉及财务性投资的相关会计科目明细，了解相关资产的具体内容及形成原因；获取发行人最近一期末对外股权投资明细及相关投资资料，了解各项投资的投资时间、投资目的、主营业务、持股及出资情况、与发行人主营业务及产业链的具体合作情况和后续处置计划，分析相关投资是否属于财务性投资；同时查阅本次发行相关董事会文件及董事会决议日前六个月至本回复出具日的对外投资情况，对照《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关规定，核查发行人是否存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务，以及是否涉及募集资金扣减情形。

### （二）核查意见

经核查，保荐人认为：

1、报告期内发行人收入波动、主要产品毛利率较低及持续亏损主要受碳酸锂及产品价格大幅波动、行业竞争加剧，以及期间费用和资产减值损失等因素影响，与行业变动趋势及同行业可比公司业绩变化情况总体一致，具有合理性；2025 年以来，随着行业供需格局改善、产品价格企稳回升、产销规模扩大及降本增效措施持续推进，发行人毛利率持续修复，期间费用得到有效控制，资产减值损失明显收窄，经营业绩持续改善并于 2026 年 1-6 月实现扭亏为盈，影响亏损的主

要因素已明显改善，发行人不存在持续经营能力重大不确定性的情形。

2、发行人最近一期末可能涉及财务性投资的相关会计科目均不属于财务性投资；发行人持有的长期股权投资及其他权益工具投资均围绕磷酸盐系正极材料主营业务及产业链上下游开展，主要目的为保障工业气体、生产设备、锂资源等原材料及配套资源供应、完善产业链布局，不以获取短期投资收益为主要目的，不属于财务性投资，发行人最近一期末不存在持有较大的财务性投资（包括类金融业务）的情形；自本次发行相关董事会决议日前六个月至本回复出具日，发行人不存在已实施或拟实施的财务性投资及类金融业务，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关规定，不涉及募集资金扣减情形。

## 其他问题

请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

同时,请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况,请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查,并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况,也请予以书面说明。

回复:

一、请发行人在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则披露对发行人及本次发行产生重大不利影响的直接和间接风险。披露风险应避免包含风险对策、发行人竞争优势及类似表述,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序

公司已在募集说明书扉页重大事项提示中,按重要性原则完善并披露了与公司本次发行密切相关的重要直接和间接风险因素,并按对投资者作出价值判断和投资决策所需信息的重要程度进行梳理排序。

二、请发行人关注社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道情况,请保荐人对上述情况中涉及本次项目信息披露的真实性、准确性、完整性等事项进行核查,并于答复本审核问询函时一并提交。若无重大舆情情况,也请予以书面说明

### (一) 主要媒体报道及关注事项情况

公司于2026年6月19日公告《深圳市德方纳米科技股份有限公司2026年度向特定对象发行股票预案》,自上述预案公告日至本回复出具日,公司及保荐人持续关注媒体报道,通过Wind、企查查、百度等主要数据库查询公司的敏感舆情,并通过常用搜索引擎查询财经网站、微信公众号等公开网络信息平台分析公众对于此类舆情的反馈。

经核查，自公司本次发行预案公告日至本回复出具日，不存在社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的媒体报道，未出现对本次发行信息披露的真实性、准确性、完整性进行质疑的情形，本次发行申请文件中涉及的相关信息披露真实、准确、完整。

公司及保荐人将持续关注有关公司本次发行相关的媒体报道情况，如果出现媒体对公司本次发行信息披露的真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，公司及保荐人将及时进行核查并持续关注相关事项进展。

## **（二）核查程序及核查意见**

### **1、核查程序**

保荐人执行了以下核查程序：

通过网络检索等方式检索发行人自本次发行预案公告日至本回复出具日的相关媒体报道情况，查看是否存在与发行人本次发行相关的重大舆情或媒体质疑情况，并与本次发行申请文件进行对比。

### **2、核查意见**

自发行人本次发行预案公告日至本回复出具日，社会关注度较高、传播范围较广、可能影响本次发行的报道中未出现对本次发行信息披露的真实性、准确性、完整性进行质疑的情形。本次发行申请文件中涉及的相关信息披露真实、准确、完整。

保荐人将持续关注与发行人本次发行相关的媒体报道情况，如果出现媒体对本次发行信息披露真实性、准确性、完整性提出质疑的情形，保荐人将及时进行核查。

（本页无正文，为深圳市德方纳米科技股份有限公司《关于深圳市德方纳米科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）

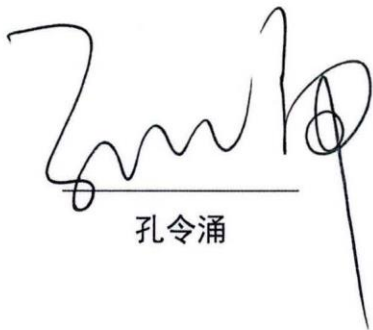
深圳市德方纳米科技股份有限公司



## 发行人董事长声明

本人已认真阅读《关于深圳市德方纳米科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》的全部内容，确认回复的内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性承担相应法律责任。

发行人董事长：



孔令涌

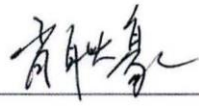
深圳市德方纳米科技股份有限公司

2016年9月23日

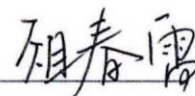


（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于深圳市德方纳米科技股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》之签章页）

保荐代表人：



肖耿豪



俎春雷

华泰联合证券有限责任公司

2026 年 9 月 25 日



## 保荐机构法定代表人声明

本人已认真阅读深圳市德方纳米科技股份有限公司本次问询意见回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，问询意见回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构法定代表人：

  
江 禹

华泰联合证券有限责任公司

2026年 9 月 23 日

