（上接B23版）

| 评估项目 | 评估报告文号 |
|---|---|
| 北京天宜上佳高新材料股份有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030028号 |
| 北京天仁道和新材料有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030029号 |
| 天宜上佳(天津)新材料有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030032号 |
| 江油天启光峰新材料技术有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030033号 |
| 江油天启颐阳新材料技术有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030035号 |
| 江苏新毅阳高新材料有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030036号 |
| 江油天力新陶碳碳材料科技有限公司长期资产组减值测试项目 | 国融兴华评报字[2025]第030037号 |

综上，截至本报告期末相关固定资产和在建工程减值计提时点及金额准确，符合企业会计准则的相关规定。

四、关于商誉减值

年报及前期信息披露显示：(1)2024年末公司商誉账面原值35,383.50万元，对成都瑞合科技有限公司(以下简称瑞合科技)计提减值准备4,866.93万元；瑞合科技本期实现净利润-2,274.11万元,2021年至2023年累计实现净利润8,228.36万元。(2)2022年，公司采用收益法估值收购江苏晶熠阳新材料科技有限公司(后更名为江苏新毅阳高新材料有限公司，以下简称新毅阳)90%股权，2024年公司出资6500万元收购新毅阳剩余10%股权，合计形成的商誉2.27亿元；本期末新毅阳净资产-29.88万元，本期实现净利润-34,987.42万元。

请公司：(1)按季度列示瑞合科技2021-2024年度收入确认金额，结合瑞合科技经营情况、行业下游需求及竞争情况、可比公司业绩情况等，说明瑞合科技在三年业绩承诺期满次年即出现净利润由盈利转亏的原因及合理性；(2)列示各资产组商誉减值测试的具体情况，包括商誉减值测试的关键参数及其确定依据、减值测试过程等，说明减值计提时点及金额是否准确，是否符合企业会计准则的相关规定；(3)说明本期对新毅阳新增投资的背景、原因，本次交易的定价方式及交易安排，交易价格是否公允；结合前期收购时的盈利预测情况及实际实现情况，说明在业绩亏损、净资产为负的情况下，对新毅阳新增投资、未对新毅阳计提商誉减值准备的合理性。

公司回复：

(一)按季度列示瑞合科技2021-2024年度收入确认金额，结合瑞合科技经营情况、行业下游需求及竞争情况、可比公司业绩情况等，说明瑞合科技在三年业绩承诺期满次年即出现净利润由盈利转亏的原因及合理性；

1、瑞合科技2021-2024年度营业收入确认金额如下：

单位：万元

| 期间 | 2024年度 | 2023年度 | 2022年度 | 2021年度 |
|---|---|---|---|---|
| 第一季度 | 2,037.65 | 2,037.65 | 2,002.59 | 752.84 |
| 第二季度 | 1,654.77 | 1,770.93 | 2,215.02 | 993.30 |
| 第三季度 | 1,571.12 | 2,845.28 | 3,070.80 | 2,377.89 |
| 第四季度 | 1,815.69 | 1,908.46 | 3,731.21 | 4,177.40 |
| 合计 | 7,079.23 | 8,562.32 | 11,019.62 | 8,301.42 |

2、2022-2024年度瑞合科技与可比公司业绩情况如下：

单位：万元

| 公司名称 | 2022年度 |  |  | 2023年 |  |  | 2024年度 |  |  |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 营业收入 | 净利润 | 毛利率(%) | 营业收入 | 净利润 | 毛利率(%) | 营业收入 | 净利润 | 毛利率(%) |
| 爱乐达 | 56,122.78 | 21,263.02 | 51.99 | 34,971.37 | 6,885.58 | 24.22 | 30,106.60 | -2,494.25 | -3.72 |
| *ST立航 | 36,976.70 | 3,509.48 | 42.34 | 23,461.63 | -6,831.02 | 13.82 | 28,985.37 | -9,393.56 | 6.21 |
| 可比公司平均数 | 46,549.74 | 12,386.25 | 47.17 | 29,216.50 | 27.28 | 19.02 | 29,545.99 | -5,943.91 | 1.25 |
| 瑞合科技 | 11,019.62 | 2,700.11 | 42.74 | 8,562.32 | 2,037.57 | 47.29 | 7,079.23 | -2,274.11 | -3.60 |

注：1、公司于2021年4月以非同一控制下企业合并方式收购瑞合科技64.54%股权并取得控制权，瑞合科技2021年度纳入公司合并报表数据非完整年度，故2021年度未与可比公司进行对比分析。

2、瑞合科技2023年承接的任务以大中型结构件为主，毛利水平相对较高。

报告期内，瑞合科技的客户主要包括中航工业下属多家主机厂、研究所，成飞民机等多家民用客机分承制厂，以及一批航空装备主修厂和中电科下属多家科研院所等单位。瑞合科技所加工材料大多为专用材料，形状复杂异形，加工难度大，加工精度和产品质量可靠性要求高。受军用航空航天业务整体行业周期性更替、行业下游客户推进"降本增效"措施以及军品采购市场化改革措施影响，叠加客户对部分机型进行研发升级等因素，2024年度，瑞合科技下游客户需求量下降，导致报告期内公司营业收入规模有所下降，而员工薪酬和资产折旧摊销固定支出难以有效分摊，多重因素叠加影响下，瑞合科技2024年度由盈转亏。瑞合科技2022至2024年度业绩变动趋势与同行业公司相比无重大异常。

(二)列示各资产组商誉减值测试的具体情况，包括商誉减值测试的关键参数及其确定依据、减值测试过程等，说明减值计提时点及金额是否准确，是否符合企业会计准则的相关规定

1、商誉减值测试方法

对于在财务报表中单独列示的商誉，无论是否存在减值迹象，均于每年末进行减值测试。减值测试首先将商誉的账面价值分摊至预期从企业合并的协同效应中受益的资产组或资产组组合，测试结果表明包含分摊的商誉的资产组或资产组组合的可收回金额低于其账面价值的，确认相应的减值损失。减值损失金额先抵减分摊至该资产组或资产组组合的商誉的账面价值，再根据资产组或资产组组合中除商誉以外的其他各项资产的账面价值所占比重，按比例抵减其他各项资产的账面价值。

2、减值测试中选取的重要参数与依据

本次商誉减值测试依据公司管理层对各商誉资产组预测期年限内的未来经营预测，计算相关商誉资产组税前预计未来现金流量的现值。

减值测试中重要参数包括收入增长率、净利润增长率和折现率，选取依据如下：

①收入增长率、净利润增长率

收入增长率系根据公司投产计划结合现有合同及企业未来发展预测确定，预测期利润率参考公司历史期费率水平以及目前经营情况综合确定。其中：

投资成都瑞合科技有限公司形成的商誉资产组，相关业务开展时间较长，市场相对稳定，减值测试时收入增长率和净利润增长率基于以前年度经营业绩增长率、行业水平以及管理层对市场发展预期和未来经营计划确定，在商誉减值测试过程中，成都瑞合在详细预测期收入增长率区间为6%~15%；详细预测期净利润增长率区间为7%~16%；永续期收入及净利润增长率为0%。

投资江苏新毅阳高新材料有限公司形成的商誉资产组，公司于2022年末才涉入石英坩埚业务，新业务开展时间不长，且2024年光伏市场行情骤降，历史经营数据不具参考性，减值测试时收入增长率和净利润增长率基于企业未来经营计划以及管理层对市场发展预期，结合盈利预测综合考虑，新毅阳在详细预测期收入增长率区间为7%~130%；详细预测期净利润增长率区间为1%~794%；永续期收入及净利润增长率为0%。

②折现率

减值测试所采用的折现率为反映当前市场货币时间价值和资产特定风险的税前利率，该折现率是公司在购置或者投资资产时所要求的必要报酬率。在确定折现率时，首先考虑以该资产的市场利率为依据，但鉴于该资产的利率无法从市场获得，因此使用替代利率估计。在估计替代利率时充分考虑了资产剩余寿命期间的货币时间价值和其他相关因素，根据企业加权平均资金成本(WACC)作适当调整后确定。

3、主要商誉资产组减值测试计算过程(单位：万元)

①对投资成都瑞合科技有限公司形成的商誉的减值测试

| 项目 | 瑞合科技 |  |
|---|---|---|
| 对子公司的持股比例 | 64.54% |  |
| 账面价值 | ①资产组的账面价值 | 20,049.41 |
|  | ②资产组商誉账面价值 | 15,719.89 |
|  | 账面价值合计=①+② | 35,769.30 |
| 可收回金额 | ①资产组的公允价值减去处置费用后的净额 | 29,124.95 |
|  | ②资产组预计未来现金流量的现值 | 32,123.81 |
|  | ③可收回金额取①和②中较高者 | 32,123.81 |
| 商誉减值金额 | 资产组需计提商誉减值金额 | 3,645.49 |
|  | 公司2024年需计提商誉减值金额 | 2,352.80 |
|  | 公司累计计提商誉减值金额 | 4,866.93 |

公司减值测试选择现金流量折现模型，采用永续模型分段预测折现的思路，估算资产预计未来现金流量的现值，其中资产组未来现金流量=详细预测期现金流量+永续期现金流量，详细预测期为2025年-2029年，2030年及以后为永续期，永续期收入、利润总额增长率为0。

②对投资江苏新毅阳高新材料有限公司形成的商誉的减值测试

| 项目 | 新毅阳 |  |
|---|---|---|
| 对子公司的持股比例 | 90% |  |
| 账面价值 | ①资产组的账面价值 | 21,155.98 |
|  | ②资产组商誉账面价值 | 25,242.69 |
|  | 账面价值合计=①+② | 46,398.67 |
| 可收回金额 | ①资产组的公允价值减去处置费用后的净额 |  |
|  | ②资产组预计未来现金流量的现值 | 48,410.77 |
|  | ③可收回金额取①和②中较高者 | 48,410.77 |
| 商誉减值金额 | 资产组需计提商誉减值金额 |  |
|  | 公司2024年需计提商誉减值金额 |  |
|  | 公司累计计提商誉减值金额 |  |

根据《企业会计准则第8号一资产减值》的规定：可收回金额应当根据资产的公允价值减去处置费用后的净额与资产预计未来现金流量的现值两者之间较高者确定。只要有一项超过了资产的账面价值，就表明资产没有发生减值，不需再估计另一项金额。

公司减值测试选择现金流量折现模型，采用永续模型分段预测折现的思路，估算资产预计未来现金流量的现值，其中资产组未来现金流量=详细预测期现金流量+永续期现金流量，详细预测期为2025年-2029年，2030年及以后为永续期，永续期收入、利润总额增长率为0。

(三)说明本期对新毅阳新增投资的背景、原因，本次交易的定价方式及交易安排，交易价格是否公允；结合前期收购时的盈利预测情况及实际实现情况，说明在业绩亏损、净资产为负的情况下，对新毅阳新增投资、未对新毅阳计提商誉减值准备的合理性。

1、说明本期对新毅阳新增投资的背景、原因，本次交易的定价方式及交易安排，交易价格是否公允；

(1)本期对新毅阳新增投资的背景、原因

公司2022年11月4日召开第三届董事会第二次会议以及第三届监事会第二次会议审议通过了《关于收购江苏晶熠阳新材料科技有限公司股权的议案》，同意公司通过股权收购开展光伏石英坩埚制品制造新业务，使用27,000万元自有或者自筹资金收购新毅阳90%股权，同时，公司与李和栋也约定在完成此次交易后，公司将在2026年6月底前，择机收购李和栋持有的剩余10%股份，价格不低于3,000万元人民币。具体内容详见公司于2022年11月7日在上海证券交易所网站(www.sse.com.cn)披露的《关于收购晶熠阳股权暨开展新业务的公告》(公告编号：2022-099)。公司收购新毅阳90%股权的交易已于2022年11月完成。此次收购新毅阳90%股份完成后，新毅阳在天宜新材的帮助下完成原材料检验检测实验室建立，规范完善原材料到厂检测流程及数据记录，全面梳理生产工艺、提高各环节品质控制要求，严格执行产品质量检验标准，坚定推行"质量战略，坚持品质为先"的理念，产品质量与经营实力得到全面提升。由于公司碳碳热场部件与石英坩埚同属于光伏单晶拉制耗材产品，客户群体高度一致。公司于2021年开展光伏新能源业务，生产碳碳热场部件，碳碳热场部件的客户主要有高景太阳能、晶科能源、晶澳科技等。公司2022年收购新毅阳之初，新毅阳的客户主要有弘元新材、晶澳科技、四川永祥等。收购完成后，新毅阳石英坩埚与公司碳碳热场业务协同效果显著，客户从原来的几家客户拓展至十几家光伏硅片厂商，主要客户有隆基绿能、高景太阳能、天合光能、晶科能源、晶澳科技、宇泽半导体等，产能和出货量均有大幅增加，新毅阳的经营实力及业绩均大幅提升。

同时，受益于光伏产业硅片技术升级，高品质石英坩埚供给处于紧缺状态，新毅阳发展十分迅速，新毅阳2022年、2023年1-11月份营业收入分别为15,058.55万元、99,913.85万元，2023年处于快速增长期，石英坩埚业务在2023年半年度就已经超越其他业务收入，成为公司当年营业收入的主力。为紧跟行业发展的好势头，加强公司该业务的发展，把握行业发展时机，2023年上半年开始，公司开始在四川江油布局20条石英坩埚产线的扩产建设工作，进一步促进石英坩埚与公司江油光伏碳碳热场部件业务的协同发展。根据公司光伏新能源业务战略布局，且考虑到前次交易时双方对剩余股份回购的约定，也为提高公司管理决策能力和经营效率，提升公司整体盈利水平及综合实力，并基于公司对新毅阳未来发展的信心，2023年9月份，公司启动对新毅阳的收购，公司拟使用6,500万元自有或者自筹资金收购新毅阳少数股东李和栋先生持有的新毅阳10%股权，最终该交易于2024年1月份完成董事会的审议，股权转让款项截至目前已完成支付1,340万元。考虑到该笔股权转让款项金额规模，公司支付压力较大，公司于2025年4月与李和栋签订《补充协议》，双方对后续股权支付款项付款计划做了补充约定，公司将分别于2025年4月30日、2025年5月30日、2026年6月30日分别支付100万元，并自2025年7月1日起，每月支付不低于500万元，直至款项全部付清。截至本报告披露日，公司已向其支付100万元。

(2)本期对新毅阳新增投资的定价方式和交易安排

本次交易的资产价格以具有证券期货业务资格的资产评估机构出具的评估结果为基础，最终由交易双方基于市场化交易原则公平谈判确定。根据北京国融兴华资产评估有限责任公司出具的《北京天宜上佳高新材料股份有限公司拟收购部分股权涉及的江苏新毅阳高新材料有限公司股东全部权益价值评估项目资产评估报告》(国融兴华评报字【2024】第030001号)，评估采用收益法对新毅阳100%股权进行了评估分析，以2023年11月30日为基准日，新毅阳股东全部权益评估价值为69,062.11万元，在此基础上，经双方友好协商，最终确定新毅阳100%股权作价65,000.00万元。

此次交易完成后，公司持有新毅阳100%股权，除收回股权外，此次交易无其他约定。

(3)交易价格公允性

①交易价格评估方法

新毅阳经营所依赖的资源除了营运资金、固定资产等可以衡量并在账面体现的资产以外，主要还包括人才团队、技术能力、产品实力、客户关系、专利等重要的无形资产，例如新毅阳拥有稳定优质的客户资源和客户粘性；已与美国矽比科等多家国内外高纯石英砂厂商及代理商建立长期稳定合作关系，拥有稳定的原材料供应资源；新毅阳技术团队拥有多年的经验，技术工艺成熟度较高，团队比较稳定等；该类无形资产的价值均未反映在账面价值中。根据新毅阳所处行业和经营特点，收益法评估价值能比较客观全面地反映目前企业股东全部权益价值。本次评估选取收益法评估结果作为最终评估结论，即新毅阳于本次评估基准日的股东全部权益价值评估值为69,062.11万元，最终双方协商作价65,000.00万元。

②交易价格的公允性

新毅阳主营从事光伏石英坩埚生产，拥有从事石英坩埚研制、生产十余年的专业技术团队，通过不断地自主创新及大量生产实践，形成了独特且稳定的制造工艺。

新毅阳自2022年11月被天宜新材收购后，在天宜新材的帮助下已完成原材料检验检测实验室建立，规范完善原材料到厂检测流程及数据记录，全面梳理生产工艺、提高各环节品质控制要求，严格执行产品质量检验标准，坚定推行"质量战略，坚持品质为先"的理念，产品质量与经营实力得到全面提升。新毅阳所搭建的石英坩埚自动化产线可实现自动配料、自动上料、自动布料、自动刮料等功能，进一步提高产品质量及一致性。新毅阳石英坩埚与公司碳碳热场业务协同效果显著，客户从原来的几家客户拓展至十几家光伏硅片厂商，产能和出货量均有大幅增加，新毅阳的经营实力大幅提升。

受益于光伏产业硅片技术升级，高品质石英坩埚供给处于紧缺状态，新毅阳2022年、2023年1-11月份营业收入分别为15,058.55万元、99,913.85万元，处于快速增长期。在2022年底，即当时的收购时点，新毅阳订单量较充足，公司收入有较大增长幅度，光伏行业周期性尚未开始影响，双方友好协商以2023年11月30日为基准日的评估报告为基础，此次交易定价公允，不存在损害上市公司或者中小股东利益的情形。

2、结合前期收购时的盈利预测情况及实际实现情况，说明在业绩亏损、净资产为负的情况下，对新毅阳新增投资、未对新毅阳计提商誉减值准备的合理性

(1)截至本报告期末，公司收购新毅阳时的盈利预测情况与该公司实际实现情况如下：

单位：万元

| 收购时盈利预测数 |  |  |  |
|---|---|---|---|
|  | 2022年8-12月 | 2023年度 | 2024年度 |
| 收入 | 7,688.06 | 36,343.70 | 37,880.38 |
| 净利润 | 2,127.93 | 9,374.36 | 8,286.65 |
| 实际实现情况 |  |  |  |
|  | 2022年8-12月 | 2023年度 | 2024年度 |
| 收入 | 9,188.67 | 112,666.99 | 19,524.64 |
| 净利润 | 2,448.80 | 29,372.83 | -34,969.39 |

新毅阳2022年、2023年均属于快速增长期，主要受益于光伏产业硅片技术升级，高品质石英坩埚供给处于紧缺状态，特别是新毅阳在被收购后，在天宜新材的赋能下发展迅速，各方面实力快速增强，与其他板块协同效应明显。公司为确保原材料稳定供应和产品性能稳定可靠，与多家进口及国内原材料厂商签订了长期采购框架协议，并提前储备了一定的石英砂存量。然而2024年，整个光伏行业市场波动巨大，供需失衡，石英坩埚产品价格持续走低，对公司光伏新能源板块业务影响较大，公司产品毛利率及盈利水平下滑，致公司报告期内营业收入及净利润较同期大幅下降，公司根据会计准则的相关规定对石英坩埚业务相关存货计提了大额的存货跌价准备，综合影响下，2024年新毅阳由盈转亏。

(2)对新毅阳新增投资的合理性

公司石英坩埚业务在2023年半年度就已经超越其他业务收入，成为公司当年营业收入的主力。在当时行业形势一片大好的情况下，为紧跟行业发展的好势头，加强公司该业务的发展，把握行业发展时机，2023年上半年开始，公司即开展在四川江油布局20条石英坩埚产线的扩产建设工作，进一步促进石英坩埚与公司江油光伏碳碳热场部件业务的协同发展。根据公司光伏新能源业务战略布局，且考虑到前次交易时双方对剩余股份回购的约定，也为提高公司管理决策能力和经营效率，提升公司整体盈利水平及综合实力，并基于公司对新毅阳未来发展的信心，2023年9月份，公司启动对新毅阳剩余10%股权的收购，最终交易于2024年1月完成董事会审议。此次交易是公司基于当时行业及公司业务发展形势较好的情况下，依据公司战略发展目标，适时做出的决策，符合公司当时发展的经营需要。

(3)本报告期末未对新毅阳计提商誉减值准备的合理性

新毅阳目前受光伏行业周期影响出现阶段性业绩亏损，公司基于对石英坩埚业务特性的分析、石英坩埚所处市场现状及未来发展趋势以及公司该业务未来的盈利情况等综合测评判断，截至本报告期末，公司投资江苏新毅阳高新材料有限公司形成的商誉未发生减值，主要原因如下：

①石英坩埚产品属于高频繁更替耗材

石英坩埚产品销售周期短，目前公司生产的石英坩埚使用寿命已经达到行业头部水平，周期大概为500-600小时，下游客户使用该产品更换频率大概一个月1.25-1.5次，属于更换频率较高的典型耗材。

②原材料价格下滑，石英坩埚产品成本大幅下降

石英坩埚产品的原材料高纯石英砂也受行业变化影响，与石英坩埚产品的销售价格同向变化，同增或同降，下游对石英坩埚产品需求下降，石英砂的原材料价格也在同步下降，石英坩埚产品整体成本大幅下降。

③石英坩埚产品受行业周期影响弹性较大

石英坩埚产品受行业周期的影响弹性较大，行业变化传导到公司该业务发展上的时间较短，行业变化能够较为迅速地反馈到对该产品的需求变化上，行业情况不好需求会较快传导至石英坩埚供给方，行业恢复需求同样也能较快传导至石英坩埚供给方，业务变化的弹性较其他产品更大。公司对行业市场分析后，判断石英坩埚行业预计在2027年之后能够回归良性市场竞争环境发展，之后逐渐平稳。

④目前公司石英坩埚产线投入较低，现有产能可满足一定量下游客户需求

截至报告期末，公司拥有28条石英坩埚产线，对应设计产能18万只，固定资产和在建工程累计投入2.7亿元。2024年度石英坩埚业务生产量为14,694只，出货量为14,839只。石英坩埚产品生产周期相对较短，待行业上行时公司现有的产能预计可以快速满足市场需求。

⑤新毅阳自收购后综合实力提升，市场竞争力进一步增强

公司于2022年完成对新毅阳收购，正式进入石英坩埚领域，公司始终坚定推行"质量战略，坚持品质为先"的理念，加速对既有产品优化及新产品创新，为客户提供定制化、差异化的产品及服务，推出长寿命、全透明、微气泡少等关键技术产品，有效为客户直接提升辅材降本附加值，经过两年来的协同发展，目前，新毅阳综合实力有效提升，目前依然是较多客户光伏单晶拉制辅材的首要选择。

综上，本报告期末未对新毅阳计提商誉减值准备具有合理性。

五、关于固定资产及在建工程

年报显示：(1)公司固定资产、在建工程期末账面价值合计为352,761.42万元，占资产总额比例为54.61%。(2)2024年末公司在建工程余额3.63亿元，同比减少54.09%，其中碳碳材料制品产线自动化及装备升级项目、高速列车基础摩擦材料及制动闸片项目工程累计投入占预算比例均超过100%，工程进度均超过98%，但未完全转固；高性能碳陶制动盘产业化建设项目工程进度30%，本期转固25,764.49万元，天启颐阳石英设备生产线工程进度60%，本期转固4,984.47万元。(3)近三年公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为9.87亿元、11.47亿元、6.24亿元。

请公司：(1)列示近三年公司投资活动现金流具体流向，包括前十大流入方名称、基本情况、相关交易背景及内容，是否与上市公司、实际控制人、董监高存在关联关系或其他利益安排；(2)结合近年投资活动现金流支出情况的用途、具体会计科目，说明购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与在建工程、固定资产、无形资产和其他长期资产变动情况的匹配性；(3)结合各项目建设进度、资产状态等，说明报告期内在建工程转固时点及金额的确认依据，是否符合企业会计准则的相关规定；(4)说明各在建工程投入超预算的原因，上述工程项目是否已达到预定可使用状态，相关处理是否符合企业会计准则规定。(5)结合产品的市场空间、竞争格局、在手订单、产能规划、产能利用率、下游客户需求情况等，分析公司是否存在产能消化风险，如有，请充分提示风险。

公司回复：

(一)列示近三年公司投资活动现金流具体流向，包括前十大流入方名称、基本情况、相关交易背景及内容，是否与上市公司、实际控制人、董监高存在关联关系或其他利益安排

公司近年来围绕新材料产品创新及产业化应用战略定位，深耕轨交赛道，聚焦光伏辅材产业，升级碳陶制动材料，拓展树脂基碳纤维复合材料、碳基复合材料领域，固定资产相较上市之初有了大幅提高，新增厂房和产线主要集中在四川省江油市天宜上佳绿能新材料创新产业园基地。2022年度、2023年度、2024年度购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为98,714.36万元、114,722.15万元、62,368.75万元，其中向前十大工程设备供应商付款共计198,511.83万元，占比71.98%。主要为工程基建采购和设备采购。前十大流入方具体情况如下：

单位：万元

| 年度 | 序号 | 供应商名称 | 采购内容 | 金额 |
|---|---|---|---|---|
| 2022年 | 1 | 供应商1-2022 | 设备采购 | 24,319.24 |
|  | 2 | 供应商2-2022 | 工程基建采购 | 14,109.63 |
|  | 3 | 供应商3-2022 | 设备采购 | 6,462.84 |
|  | 4 | 供应商4-2022 | 设备采购 | 5,040.00 |
|  | 5 | 供应商5-2022 | 工程基建采购 | 4,176.50 |
|  | 6 | 供应商6-2022 | 设备采购 | 3,575.70 |
|  | 7 | 供应商7-2022 | 设备采购 | 3,288.73 |
|  | 8 | 供应商8-2022 | 设备采购 | 2,688.00 |
|  | 9 | 供应商9-2022 | 设备采购 | 2,033.01 |
|  | 10 | 供应商10-2022 | 设备采购 | 1,519.58 |
|  |  | 合计 |  | 67,213.22 |
| 2023年 | 1 | 供应商1-2023 | 设备采购 | 23,077.61 |
|  | 2 | 供应商2-2023 | 工程基建采购 | 15,952.00 |
|  | 3 | 供应商3-2023 | 设备采购 | 8,797.30 |
|  | 4 | 供应商4-2023 | 工程基建采购 | 6,537.95 |
|  | 5 | 供应商5-2023 | 工程基建采购 | 5,500.70 |
|  | 6 | 供应商6-2023 | 设备采购 | 4,863.42 |
|  | 7 | 供应商7-2023 | 设备采购 | 4,085.30 |
|  | 8 | 供应商8-2023 | 设备采购 | 3,984.00 |
|  | 9 | 供应商9-2023 | 设备采购 | 3,600.70 |
|  | 10 | 供应商10-2023 | 设备采购 | 3,187.45 |
|  |  | 合计 |  | 79,586.44 |
| 2024年 | 1 | 供应商1-2024 | 设备采购 | 14,444.98 |
|  | 2 | 供应商2-2024 | 设备采购 | 9,242.86 |
|  | 3 | 供应商3-2024 | 工程基建采购 | 7,725.38 |
|  | 4 | 供应商4-2024 | 设备采购 | 5,365.65 |
|  | 5 | 供应商5-2024 | 工程基建采购 | 3,585.44 |
|  | 6 | 供应商6-2024 | 设备采购 | 3,524.75 |
|  | 7 | 供应商7-2024 | 工程基建采购 | 3,398.45 |
|  | 8 | 供应商8-2024 | 工程基建采购 | 1,970.00 |
|  | 9 | 供应商9-2024 | 设备采购 | 1,342.16 |
|  | 10 | 供应商10-2024 | 设备采购 | 1,112.50 |
|  |  | 合计 |  | 51,712.17 |

购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金流向的供应商基本资料如下：

单位：万元

| 序号 | 供应商名称 | 注册时间 | 注册资本 | 经营范围 | 采购内容 | 合作背景 | 是否与上市公司、实际控制人、董监高存在关联关系或其他利益安排 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 供应商1 | 2023 | 500 | 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；货物进出口；技术进出口；电子元器件与机电组件设备销售；机械设备研发；机械设备销售；金属制品销售；塑料制品销售；电气设备销售；专业设计服务；平面设计；工业工程设计服务；普通机械设备安装服务；专用设备修理；通用设备修理；金属制品修理；电气设备修理；电机及其控制系统研发；金属工具制造；机械电气设备销售；机械电气设备制造（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目） | 设备采购 | 因公司业务开展需要 | 否 |
| 2 | 供应商2 | 2022 | 1,000 | 一般项目：机械设备研发；专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；机械设备销售；工程和技术研究和试验发展；新材料技术研发；新材料技术推广服务；智能基础制造装备制造；智能基础制造装备销售；人工智能行业应用系统集成服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；增材制造；增材制造装备制造；增材制造装备销售；智能控制系统集成。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |
| 3 | 供应商3 | 2021 | 12,600 | 许可项目：建设工程施工；建筑劳务分包；建设工程勘察；建设工程设计；建设工程监理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：科技中介服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；园林绿化工程施工；工程管理服务；对外承包工程；建筑材料销售；建筑工程机械与设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 工程基建采购 |  | 否 |
| 4 | 供应商4 | 2021 | 500 | 许可项目：货物进出口；技术进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；电子元器件与机电组件设备销售；机械设备研发；机械设备销售；金属制品销售；塑料制品销售；电气设备销售；专业设计服务；平面设计；工业工程设计服务；普通机械设备安装服务；专用设备修理；通用设备修理；金属制品修理；电气设备修理；电机及其控制系统研发；金属工具制造；电气机械设备销售；机械电气设备制造（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |
| 5 | 供应商5 | 1999 | 4,000 | 建筑工程施工总承包，市政公用工程施工总承包，建筑装修装饰工程专业承包，地基基础工程专业承包，公路工程施工总承包，公路路面工程专业承包，公路路基工程专业承包，制造、销售钢门窗、涂料；建筑机械租赁、维修；收购废旧包装物；建筑材料、交电的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 工程基建采购 |  | 否 |
| 6 | 供应商6 | 2005 | 3,000 | 一般经营项目：工业用电炉、节能热处理炉及特种电炉、电炉配件及备品备件、电炉变压器、燃气炉、铸钢件的销售；工业电炉（除锅炉）安装、调试及技术咨询、技术服务；金属焊接。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |
| 7 | 供应商7 | 1995 | 11,179 | 许可项目：建设工程施工；住宅室内装饰装修；公路管理与养护；路基路面养护作业；建筑智能化系统设计；建设工程设计；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；地质灾害治理工程施工；地质灾害治理工程监理；地质灾害治理工程设计；道路货物运输（不含危险货物）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：土石方工程施工；园林绿化工程施工；消防技术服务；建筑材料销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；市政设施管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 工程基建采购 |  | 否 |
| 8 | 供应商8 | 1993 | 750,000 | 授权进行国有资产经营管理；承担各类型工业、能源、交通、民用、市政工程建设项目总承包；房地产开发、商品房销售；机械施工、设备安装；商品混凝土、钢木制品、建筑机械、设备制造及销售；建筑机械设备及车辆租赁；仓储、运输服务；购销金属材料、建筑材料、化工轻工材料、机械电器设备、木材；零售汽车（不含小轿车）；饮食服务；物业管理；承包境外工程和境内国际招标工程及上述境外工程所需的设备、材料出口；向境外派遣工程、生产及服务行业所需的劳务人员（不含海员）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。） | 工程基建采购 |  | 否 |
| 9 | 供应商9 | 2003 | 500 | 机电一体化设备的设计、制造；技术开发、服务、转让（机电一体化、电子信息技术及产品）；计算机软硬件开发；网络工程。计算机及外围设备、办公用品、仪器仪表、五金交电、电子元器件、文化用品、通讯器材、计算机软硬件及耗材的批发兼零售。塑膜加工；线束加工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |
| 10 | 供应商10 | 2002 | 6,100 | 制造标准、非标准成套机械设备、节能环保设备；工程勘察；工程设计；施工总承包；专业承包；劳务分包；建设工程项目管理；销售标准、非标准机械设备、环保设备、计算机软硬件及辅助设备、电子产品、金属制品、非标准电器控制系统；计算机系统集成；技术进出口、货物进出口、代理进出口；技术咨询、技术开发、技术服务；经济信息咨询（不含中介）；出租商业用房、办公用房；物业管理；设计固定管道、固定式压力容器。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。） | 设备采购 |  | 否 |
| 11 | 供应商11 | 2017 | 6,710.49 | 技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；销售机械设备、电气设备；技术进出口、货物进出口；经济贸易咨询；生产真空装备。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。） | 设备采购 |  | 否 |
| 12 | 供应商12 | 2014 | 7,000 | 许可项目：特种设备制造；建设工程设计；道路货物运输（不含危险货物）；建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；电气安装服务；移动式压力容器/气瓶充装；人防工程防护设备安装；特种设备安装改造修理；建筑劳务分包；施工专业作业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：货物进出口；技术进出口；工程和技术研究和试验发展；余热发电关键技术研发；特种设备销售；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；建设工程消防验收现场评定技术服务；电力行业高效节能技术研发；土石方工程施工；住宅水电安装维护服务；普通机械设备安装服务；工程管理服务；消防技术服务；机械设备研发；安全系统监控服务；工业机器人安装、维修；通用设备修理；专用设备修理；电气设备修理；交通设施维修；劳务服务（不含劳务派遣）；数字视频监控系统销售；先进电力电子装置销售；电力电子元器件销售；电力测功电机销售；电力设施器材销售；发电机及发电机组销售；机械电气设备销售；电线、电缆经营；输变配电监测控制设备销售；电子元器件与机电组件设备销售；仪器仪表修理；电工仪器仪表销售；智能仪器仪表销售；机械设备销售；对外承包工程。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |
| 13 | 供应商13 | 2012 | 2,000 | 大气污染治理；固体废物污染治理；污水处理；环境监测；技术推广、技术服务；软件开发；基础软件服务；应用软件服务；机电设备的技术开发、技术服务；新材料、仪器仪表的技术开发；货物进出口、技术进出口；仪器仪表、电子元器件与机电组件设备制造；销售仪器仪表、电子元器件与机电组件设备、石墨烯材料、金属基复合材料和陶瓷基复合材料、高性能纤维及复合材料、新型金属功能材料、新型陶瓷材料、新型有机活性材料、功能玻璃和新型光学材料、生物基材料。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。） | 设备采购 |  | 否 |
| 14 | 供应商14 | 1993 | 54,529.79 | 许可项目：建设工程设计；建设工程施工；建设工程监理；水运工程监理；公路工程监理；电气安装服务；施工专业作业；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；特种设备设计；发电业务、输电业务、供(配)电业务；燃气经营；自来水生产与供应；房地产开发经营；人防工程设计；检验检测服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工业工程设计服务；工程管理服务；工程造价咨询业务；对外承包工程；工程和技术研究和试验发展；单建式人防工程监理；规划设计管理；以自有资金从事投资活动；自有资金投资的资产管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；太阳能发电技术服务；发电技术服务；核电设备成套及工程技术研发；电子、机械设备维护（不含特种设备）；土石方工程施工；专用设备修理；风电场相关装备销售；气候可行性论证咨询服务；电气设备修理；机械设备销售；电气设备销售；机械电气设备销售；仪器仪表销售；环保咨询服务；制冷、空调设备销售；普通机械设备安装服务；标准化服务；光伏设备及元器件销售；建筑材料销售；建筑装饰材料销售；金属材料销售；电力设施器材销售；风力发电技术服务；发电机及发电机组销售；风力发电机组及零部件销售；新能源原动设备销售；通用设备修理；技术进出口；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；货物进出口；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；安全咨询服务；市政设施管理；居民日常生活服务；物业管理；非居住房地产租赁；住房租赁；停车场服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 工程基建采购 |  | 否 |
| 15 | 供应商15 | 2010 | 300 | 销售：机械加工设备及配件、数控机床、专业机床及生产线成套设备、电子产品及配件、机电产品及配件、塑料机械、气体压缩机、五金交电、金属材料、化工产品（不含危险品）、润滑油，机械加工专业技术咨询，机床设备维修及售后服务，货物及技术的进出口业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。 | 设备采购 |  | 否 |
| 16 | 供应商16 | 1999 | 64,000 | 许可项目：海关监管货物仓储服务（不含危险化学品、危险货物）；第三类医疗器械经营；成品油零售（不含危险化学品）；第二类增值电信业务；食品批发；网络文化经营；食品销售；危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：货物进出口；技术进出口；国内贸易代理；销售代理；贸易经纪；供应链管理服务；离岸贸易经营；经济贸易咨询；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；制浆和造纸专用设备销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农、林、牧、副、渔业专业机械的销售；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；农副产品销售；初级农产品收购；棉、麻销售；互联网销售（除销售需要许可的商品）；石油制品销售（不含危险化学品）；成品油批发（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；润滑油销售；煤炭及制品销售；合成材料销售；有色金属合金销售；金属材料销售；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；纸浆销售；食品添加剂销售；非食用盐销售；木材销售；纸制品销售；建筑材料销售；再生资源销售；再生资源加工；生产性废旧金属回收；无船承运业务；国际货物运输代理；国内货物运输代理；机械设备销售；金属切削加工服务；海上国际货物运输代理；报检业务；航空国际货物运输代理；国内船舶代理；国际船舶代理；国内集装箱货物运输代理；装卸搬运；包装服务；招投标代理服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；劳务服务（不含劳务派遣）；租赁服务（不含许可类租赁服务）；信息技术咨询服务；工程造价咨询业务；工程管理服务；饲料原料销售；豆及薯类销售；食品进出口；会议及展览服务；煤炭洗选；针纺织品及原料销售；针纺织品销售；纺织、服装及家庭用品批发；建筑装饰材料销售；家具销售；地板销售；高性能纤维及复合材料销售；报关业务；畜牧渔业饲料销售；谷物销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动） | 设备采购 |  | 否 |

(二)结合近年投资活动现金流支出情况的用途、具体会计科目，说明购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金与在建工程、固定资产、无形资产和其他长期资产变动情况的匹配性；

单位：万元

| 项目 | 序号 | 金额 |  |  |
|---|---|---|---|---|
|  |  | 2024年度 | 2023年度 | 2022年度 |
| 固定购置增加额(不包含在建工程转固及企业合并增加金额) | ① | 5,641.22 | 20,394.58 | 8,855.52 |
| 在建工程增加额 | ② | 31,140.00 | 151,705.23 | 84,844.14 |
| 无形资产增加额 | ③ | 121.84 | 112.70 | 2,600.63 |
| 长期待摊费用增加额 | ④ | 1,234.10 | 1,243.66 | 439.26 |
| 长期资产增加额合计 | ⑤=①+②+③+④ | 38,137.16 | 173,456.17 | 96,739.55 |
| 进项税额等 | ⑥ | 3,440.56 | 15,348.55 | 12,443.45 |
| 应付工程款本期减少金额(含支付非同控合并前形成的应付设备款) | ⑦ | 25,071.08 | -49,953.86 | -5,080.56 |
| 其他非流动资产本期增加金额 | ⑧ | 4,368.70 | -8,383.21 | 1,815.99 |
| 票据背书支付工程款 | ⑨ | 8,648.75 | 15,745.50 | 7,204.07 |
| 购建长期资产支付的现金 | ⑩=⑤+⑥+⑦+⑧-⑨ | 62,368.75 | 114,722.15 | 98,714.36 |
| 合并现金流量表"购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金"金额 | ⑪ | 62,368.75 | 114,722.15 | 98,714.36 |

(三)结合各项目建设进度、资产状态等，说明报告期内在建工程转固时点及金额的确认依据，是否符合企业会计准则的相关规定；

单位：万元

| 项目名称 | 项目总投资额 | 期末余额 | 各项目建设进度、资产状态 | 转固时点 |
|---|---|---|---|---|
| 天宜上佳智慧交通数字科技产业园建设项目 | 136,112.00 | 10,261.83 | 天宜上佳智慧交通数字科技产业园建设项目位于四川省绵阳市江油市，主要涉及江油厂区的厂房土建工程、道路工程、绿化、强弱电、厂房内大型起重机等公辅设施。工程分为一期、二期和三期工程；目前一期工程已全部转固；二期、三期大部分已按照达到预定可使用状态已转固，其中二期工程研发楼、三期工程余热发电项目，尚未转固，剩余在建工程金额为10,261.83万元。 | 项目目前已转固125,827.54万元，其中2021年转固23,171.81万元、2022年转固8,307.14万元、2023年转固90,453.62万元，2024年转固3,894.97万元，未转固部分主要系二期工程研发楼、三期工程余热发电项目，尚未达到预定可使用状态。 |
| 碳碳材料制品产线自动化及装备升级项目 | 62,142.65 | 3,286.90 | 碳碳材料制品产线自动化及装备升级项目，主要为碳碳材料制品的生产线，以生产碳碳材料制品流程涉及的各种高温炉、机加工设备、自动化仓储物流设备为主。部分设备尚未达到预定使用状态，剩余在建工程金额为3,286.90万元。 | 项目目前已转固58,699.46万元，其中2021年转固9,376.33万元、2022年转固13,233.01万元、2023年转固11,633.50万元，2024年转固24,456.62万元，未转固部分主要系部分设备尚未达到预定可使用状态。 |
| 碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线建设项目 | 26,207.87 | 97.35 | 碳碳材料制品预制体自动化智能编织产线建设项目主要为碳碳材料预制体的生产线，以生产碳碳材料预制体涉及的针刺机、穿刺机、织布机、固化设备为主。剩余在建工程金额为97.35万元。 | 项目目前已转固26,110.48万元，其中2021年转固306.27万元、2022年转固10,757.53万元、2023年转固8,691.03万元，2024年转固6,355.65万元，未转固部分主要系部分设备尚未达到预定可使用状态。 |
| 高性能碳陶制动盘产业化建设项目 | 33,885.68 | 8,004.16 | 高性能碳陶制动盘产业化建设项目主要生产高性能碳陶刹车盘，项目的主要生产设备为高温沉积炉、制动盘智能生产线和厂房内智能仓储物流系统等。部分连续高温渗硅炉、尾气设备及其他零星设备尚未达到预定可使用状态，期末剩余在建工程金额为8,004.16万元。 | 项目目前已转固25,873.50万元，其中2023年转固109.01万元、2024年转固25,764.49万元，未转固部分主要系部分设备尚未达到预定可使用状态。 |
| 高速列车基础摩擦材料及制动闸片项目 | 55,569.92 | 1,080.10 | 强基工程高速列车基础摩擦材料及制动闸片项目主要生产设备为粉末冶金闸片智能组装自动化系统、热处理炉等。全部为智能制造示范生产线项目改造升级，目前部分设备尚未完成升级，期末剩余在建工程金额为1,080.10万元。 | 项目目前已转固54,345.01万元，其中2019年转固28,169.20万元、2020年转固13,651.77万元、2021年转固2,733.04万元、2022年转固9,756.68万元、2024年转固34.32万元，未转固部分主要系智能制造示范生产线项目改造升级，目前尚未完成。 |
| 现代交通碳陶制品研发及试验线项目 | 1,734.39 | 600.00 | 现代交通碳陶制品研发及试验线项目主要生产设备为高温炉、渗硅炉、沉积炉。目前部分设备尚未达到合同约定验收标准，期末剩余在建工程金额为600万元。 | 项目目前已转固1,134.39万元，其中2021年转固9.08万元、2022年转固1,125.32万元，未转固部分主要系部分设备未达到合同约定验收标准。 |
| 高性能碳纤维复合材料制品生产线项目 | 7,256.59 | 25.22 | 高性能碳纤维复合材料制品生产线项目部分零星设备尚未验收，期末剩余在建工程金额为25.22万元。 | 项目目前已转固6,969.17万元，其中2021年转固225.99万元、2022年转固5,584.31万元、2023年转固866.84万元、2024年转固292.02万元，未转固部分主要系部分零星设备尚未验收。 |
| 航空结构件柔性生产线 | 9,419.81 | 176.11 | 航空结构件柔性生产线为加工过程监控系统，该系统目前最基础的数据采集模块尚未达到验收条件。期末剩余在建工程金额为176.11万元。 | 项目目前已转固8,804.45万元，其中2022年转固5,522.00万元、2023年转固3,198.10万元、2024年转固84.36万元，未转固部分主要系数据采集模块尚未达到验收条件。 |
| 天启颐阳石英设备生产线 | 23,351.50 | 14,016.30 | 天启颐阳石英设备生产线项目涉及的主要生产设备为石英熔制炉、单晶生长炉、石英后处理线、自动化生产线以及配套的污水处理系统和水冷却系统。在建工程主要为石英坩埚自动化生产线项目，目前正在建设中，期末剩余在建工程金额为14,016.30万元。 | 项目目前已转固9,335.20万元，其中2023年转固4,350.73万元、2024年转固4,984.47万元，未转固部分主要系产线正在建设中。 |
| 其他 | 2,912.02 | 356.83 | 其他零星资产采购，尚未达到预定可使用状态。 | / |
| 合计 | 358,592.45 | 37,904.80 | / | / |

综上，报告期内在建工程转固时点及金额的确认依据为在建工程在达到预定可使用状态后结转为固定资产，符合企业会计准则的相关规定。

(四)说明各在建工程投入超预算的原因，上述工程项目是否已达到预定可使用状态，相关处理是否符合企业会计准则规定。

单位：万元

| 项目名称 | 预算数 | 期末在建工程余额 | 工程累计投入占预算比例(%) | 预计总投入及转固时间 | 在建工程投入超预算的原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 碳碳材料制品产线自动化及装备升级项目 | 54,507.20 | 3,286.90 | 114.01 | 预计总投入65,000.00万元，剩余在建工程3,286.90万元预计转固时间为2026年末 | 主要系各项目下设多个子项目预算，建设周期较长，加之相关设备以定制化设备为主，为满足预期功能，新增相关功能，实际采购价格与预算单价存在差异所致。 |
| 高速列车基础摩擦材料及制动闸片项目 | 50,000.00 | 1,080.10 | 112.41 | 预计总投入58,000.00万元，剩余在建工程1,080.10万元预计转固时间为2025年末 |  |
| 轨道车辆1:1制动试验台 | 2,014.70 | 0.00 | 104.65 | 已转固 |  |
| 常州航空航天高性能预浸料生产线 | 2,015.00 | 0.00 | 103.25 | 已转固 |  |
| 天启颐阳石英设备生产线自动化升级项目 | 16,000.00 | 14,016.30 | 145.95 | 预计总投入28,000.00万元，剩余在建工程14,016.30万元预计转固时间为2025年末 |  |
| 合计 | 124,536.90 | 18,383.30 | / | / | / |

综上，报告期内在建工程转固时点及金额的确认依据为在建工程在达到预定可使用状态后结转为固定资产，符合企业会计准则的相关规定。

(五)结合产品的市场空间、竞争格局、在手订单、产能规划、产能利用率、下游客户需求情况等，分析公司是否存在产能消化风险，如有，请充分提示风险。

高速列车基础摩擦材料及制动闸片项目为公司轨道交通业务高铁粉末冶金闸片产线，科学设计产能为60万片/年。公司轨道交通业务板块产品下游市场稳定，在该细分领域具有较明显的先发及技术优势，经过十余年的沉淀与积累，已形成行业内较高的技术和竞争壁垒。目前，高铁粉末冶金闸片销售单价下降明显，但下游需求较旺盛，下游客户较稳定，公司在手订单较充足，60万片的产能规划合理，产能利用率较高，产能消化暂无较大风险。

高性能碳陶制动盘项目为公司在江油正在建设的60万盘高性能碳陶制动盘产线，主要为新能源汽车、高端乘用车、商用车及特种车辆提供高性能碳陶制动盘。2024年，中国汽车产业再上新台阶，其中，新能源汽车年产销首次跨越1,000万辆大关，连续10年位居世界首位。新能源汽车提速快、车重大，对轻量化及制动安全提出了更苛刻要求。汽车碳陶制动盘凭借"轻量化+抗热衰退+全寿命周期"三重优势成为新能源汽车性能升级的关键抓手。碳陶制动盘作为高性能电动车的"性能图腾"，正通过以比亚迪仰望系列、小米SU7 Ultra、特斯拉Model S Plaid等标杆车型示范效应加速技术迭代与市场渗透，通过差异化技术路线推动碳陶制动盘向高性能、低成本方向演进，重塑行业竞争格局。

当前全球碳陶制动盘市场主要由欧洲企业主导，从事该领域的企业有意大利布雷博(Brembo)、德国西格里(SGL Carbon)等公司，其产品主要配套超跑及豪华电动车型(如保时捷Taycan、特斯拉Model S Plaid)。天宜新材作为高性能碳陶制动材料技术领域领跑者，基于自身在制动材料领域多年积累，公司前瞻性的于2016年成立碳陶事业部，布局开发新一代制动材料。随着国内厂商的快速崛起，以天宜新材等公司为代表的国内企业，通过自主可控技术，将推动国产高性能碳陶制动盘的产业化落地。

公司在四川江油产业园搭建的60万盘高性能碳陶制动盘产业化建设项目正在稳步推进中，产能将按照原有计划逐步落地。目前公司该产线尚未建成，公司产能释放的节奏与市场产业化推动节奏匹配，暂无产能无法消化的风险。未来，在技术突破、产业升级、生态融合及模式创新的推动下，汽车碳陶制动盘将加速从高端性能市场向主流应用场景渗透，将带动国内碳陶盘市场规模同比增长，推动碳陶制动盘从"性能奢侈品"向"智能标配件"转型，未来碳陶制动盘在国内汽车市场的应用有望加速前进，公司产能有望受益。

公司碳碳材料制品产线自动化及装备升级项目为光伏碳碳热场部件产线的自动化及装备升级项目，天启颐阳石英设备生产线自动化升级项目为公司江油20条石英坩埚产线自动化升级项目，两条产线均属于光伏新能源业务板块单晶辅材的产线。报告期内，受光伏行业产业链供需错配影响，下游客户单晶拉制耗材产品需求下滑，公司光伏新能源业务板块业务受到巨大冲击，同行业企业均受到较大程度影响。受制于光伏行业周期性变化影响，公司产能利用率目前较低，产能短期内无法恢复至周期前水平，业务有所承压。后续，对于产能消化的具体措施，公司将持续优化生产工艺，加大市场开发力度和研发投入，加强产品质量管控，强化项目管理，努力改善光伏产业周期性变化下的被动局面，引入支持产业发展新资源，助力公司业务恢复，有效提升产线产能利用率。

目前，公司各业务板块所属行业均面临竞争加剧的现实，轨道交通业务产能利用率较高但售价降幅很大，汽车业务产线尚未完全进入产业化阶段，光伏新能源业务更是深受行业周期性影响，产能在低位徘徊，如未来宏观经济或市场情况发生重大不利变化，将影响公司业务所处行业发展，进而对公司各业务板块的经营产生不利影响，不排除公司现有产线出现产能利用率不足的风险。

六、关于预付款项和往来款

年报显示：(1)公司预付款项期末余额11,565.12万元，其中1至2年占比55.70%，向前五名对象预付占比85.11%。(2)公司其他应收款期末余额6,373.1万元，其中1至2年的金额为2,208.33万元。(3)其他应付款期末余额2.19亿元，主要系非关联方借款及应付股权转让款。

请公司：(1)列示前五名预付款项、其他应收款、其他应付款的对象名称、交易内容、交易金额等，分析账龄超过1年且金额重要的预付款项、其他应收款是否符合商业惯例及合理性。(2)说明应付股权转让款、暂借款的形成时间、原因、交易对象以及业务开展背景及必要性，并结合借款利率等，说明是否存在变相向控股股东及关联方输送利益的情形。

公司回复：

(一)列示前五名预付款项、其他应收款、其他应付款的对象名称、交易内容、交易金额等，分析账龄超过1年且金额重要的预付款项、其他应收款是否符合商业惯例及合理性。

1、前五名预付款项的对象名称、交易内容、交易金额等

单位：万元

| 序号 | 单位名称 | 交易内容 | 交易金额 | 是否为关联方 | 预付账款余额 | 1年以上预付款余额 | 账龄1年以上形成的原因及合理性 | 是否符合商业惯例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 预付对象1 | 石英砂 | 9,776.61 | 否 | 6,269.84 | 3,051.00 | 按照长协规定预付石英砂材料采购款 | 符合 |
| 2 | 预付对象2 | 石英砂 | 592.54 | 否 | 1,095.73 | 1,095.73 | 按照协议规定预付石英砂材料采购款 | 符合 |
| 3 | 预付对象3 | 石英砂 | 0 | 否 | 936.33 | 936.33 | 按照协议规定预付石英砂材料采购款 | 符合 |
| 4 | 预付对象4 | 石英砂 | 1,445.11 | 否 | 805.37 | 0.00 | / | 符合 |
| 5 | 预付对象5 | 石英砂 | 0.00 | 否 | 736.23 | 0.00 | / | 符合 |
| 合计 |  |  | 11,814.26 | - | 9,843.50 | 5,083.06 | / |  |

注：部分预付款高于交易金额主要系预付供应商的期末尚未抵扣的款项。

2、前五名其他应收款的对象名称、交易内容、交易金额等

单位：万元

| 序号 | 单位名称 | 交易内容 | 交易金额 | 是否为关联方 | 其他应收款余额 | 1年以上其他应收款余额 | 账龄1年以上形成的原因及合理性 | 是否符合商业惯例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 其他应收对象1 | 其他 | 2,403.98 | 否 | 2,726.36 | 322.38 | 根据政府拨款资金计划安排，部分应收政府补助资金账龄超过一年，该部分补助已于2025年1月陆续收到。 | 符合 |
| 2 | 其他应收对象2 | 非关联方往来 | 0.00 | 否 | 1,052.87 | 1,052.87 | 预付材料款因供应材料不符合合同约定交付标准，公司已起诉该供应商，目前正处在诉讼阶段。 | 符合 |
| 3 | 其他应收对象3 | 押金及保证金 | 1,000.00 | 否 | 1,000.00 | 0.00 | 融资租赁保证金 | 符合 |
| 4 | 其他应收对象4 | 押金及保证金 | 0.00 | 否 | 560.00 | 560.00 | 融资租赁保证金 | 符合 |
| 5 | 其他应收对象5 | 押金及保证金 | 400.00 | 否 | 400.00 | 0.00 | 融资租赁保证金 | 符合 |
| 合计 |  |  | 3,803.98 | - | 5,739.23 | 1,935.25 | / |  |

3、前五名其他应付款的对象名称、交易内容、交易金额等

单位：万元

| 序号 | 单位名称 | 交易内容 | 交易金额 | 是否为关联方 | 其他应付款余额 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 其他应付对象1 | 非关联方借款 | 3,600.00 | 否 | 3,600.00 |
| 2 | 其他应付对象2 | 股权转让款 | 5,260.00 | 是 | 5,260.00 |
| 3 | 其他应付对象3 | 非关联方借款 | 5,002.45 | 否 | 5,002.45 |
| 4 | 其他应付对象4 | 关联方借款 | 2,400.00 | 是 | 2,400.00 |
| 5 | 其他应付对象5 | 非关联方借款 | 1,883.00 | 否 | 1,883.00 |
| 合计 |  |  | 18,145.45 | / | 18,145.45 |

(二)说明应付股权转让款、暂借款的形成时间、原因、交易对象以及业务开展背景及必要性，并结合借款利率等，说明是否存在变相向控股股东及关联方输送利益的情形。

单位：万元

| 序号 | 单位名称 | 交易内容 | 应付股权转让款/暂借款金额 | 交易形成时间 | 年化借款利率 | 原因及业务开展背景及必要性 | 是否存在变相向控股股东及关联方输送利益的情形 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 应付对象1 | 非关联方借款 | 1,883.00 | 2024-12 | 3.5% | 因公司资金周转需要，向非关联方借款。 | 不存在 |
| 2 | 应付对象2 | 非关联方借款 | 5,000.00 | 2024-11 | 3.5% |  | 不存在 |
| 3 | 应付对象3 | 非关联方借款 | 800.00 | 2024-12 | 3.5% |  | 不存在 |
| 4 | 应付对象4 | 非关联方借款 | 1,000.00 | 2024-12 | 7.3% | 因公司资金周转需要，向非关联方借款。目前，借款已偿还。 | 不存在 |
| 5 | 应付对象5 | 非关联方借款 | 300.00 | 2024-12 | 13% |  | 不存在 |
| 6 | 应付对象6 | 非关联方借款 | 1,000.00 | 2024-12 | 15% |  | 不存在 |
| 7 | 应付对象7 | 非关联方借款 | 3,600.00 | 2024-12 | 3.5% |  | 不存在 |
| 8 | 应付对象8 | 关联方借款 | 2,400.00 | 2024-12 | 3% | 因公司资金周转需要，向关联方借款。 | 不存在 |
| 9 | 应付对象9 | 股权转让款 | 5,260.00 | 2024-1 | / | 需支付的股权转让款。 | 不存在 |
| 合计 | / |  | 21,243.00 | / | / | / | / |

七、关于应收账款

年报显示：(1)公司2024年应收账款期末余额为7.05亿元，其中1年以上金额约2.31亿元，占比32.82%。当期应收款项与合同资产余额占营业总收入比重为116.35%。(2)公司按照不同业务组合计提坏账准备，其中轨道交通业务客户坏账计提比例为0.08%，光伏新能源业务客户坏账计提比例为11.07%，航天航空业务客户坏账计提比例为3.22%。

请公司：(1)说明不同业务坏账准备计提比例的确认依据，结合主要客户信用风险变化情况、期后回款情况、同行业可比公司情况，说明按照账龄组合计提坏账准备的比例是否充分；(2)说明账龄1年以上的应收账款形成及占比较高的原因、主要对手方的信用风险变化情况、期后回款情况、是否存在回收风险、相关坏账准备计提是否充分。

公司回复：

(一)说明不同业务坏账准备计提比例的确认依据，结合主要客户信用风险变化情况、期后回款情况、同行业可比公司情况，说明按照账龄组合计提坏账准备的比例是否充分；

报告期内公司应收账款坏账准备确认方法为预期信用损失计量法，即采用预期信用损失率作为应收账款的坏账计提比例。根据历史经验判断，"账龄"是公司应收账款组合的重要信用风险特征，故公司使用账龄构造信用风险矩阵。

对于划分为账龄组合的应收款项，结合公司主营业务不同情况，以共同风险特征为依据，按照客户类别等共同信用风险特征，进一步划分为轨道交通业务组合、航空航天业务组合和光伏新能源业务组合等不同组别，计算预期信用损失。各业务组合客户信用风险特征如下：

| 业务组合 | 客户信用风险特征 |
|---|---|
| 轨道交通业务组合 | 客户主要是各地方铁路局、地方铁路局下属公司、轨道机车生产企业等，付款审批流程较长，但信用良好。 |
| 光伏新能源业务组合 | 客户主要是光伏晶硅制造企业及高端装备设备企业。 |
| 航空航天业务组合 | 客户主要是中航工业下属多家主机厂、航空装备主修厂、民用客机分承制厂等，付款审批流程较长，但信用良好。 |

基于以上计量原则，公司于报告期末汇总最近四年应收款项的账龄分布情况，计算2024年末各信用风险组合的预期信用损失率，具体如下：

1、轨道交通业务组合

(1)2024年预期信用损失率

对于轨道交通业务组合，公司依据历史期间应收款项账龄分布计算出报告期内各账龄段最近三年平均迁徙率，根据三年平均迁徙率，以违约概率加权平均为基础计算出各账龄的历史损失率。同时，为了在历史损失经验基础上反映当前预期，基于以往经验和判断，预计五年以下账龄的预期损失率很可能比历史损失率提高25%，账龄5年及以上的应收账款预期信用损失率为100%，低于100%时按100%计提。

结合当前状况以及对未来经济状况的预测，考虑前瞻性因素后，对应收款项预期信用损失进行估计，报告期内无重大会计估计变更。

具体计算过程如下：

| 账龄 | 三年平均迁徙率(%) | 三年平均迁徙率加权过程 | 三年历史损失率(%) | 前瞻性因素(%) | 预期信用损失率(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1年以内(A) | 14.83 | G=A*B*C*D*E*F | 0.01 | 25.00 | 0.01 |
| 1-2年(B) | 18.29 | H=B*C*D*E*F | 0.07 | 25.00 | 0.08 |
| 2-3年(C) | 1.27 | I=C*D*E*F | 0.36 | 25.00 | 0.45 |
| 3-4年(D) | 56.02 | J=D*E*F | 28.01 | 25.00 | 35.01 |
| 4-5年(E) | 50.00 | K=E*F | 50.00 | 25.00 | 62.50 |
| 5年以上(F) | 100.00 | L=F | 100.00 | 25.00 | 100.00 |

(2)2024年末轨道交通业务组合应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 名称 | 期末余额 |  |  |
|---|---|---|---|
|  | 应收账款 | 坏账准备 | 计提比例(%) |
| 1年以内(含1年) | 17,188.97 | 1.72 | 0.01 |
| 1年至2年(含2年) | 1,586.00 | 1.27 | 0.08 |
| 2年至3年(含3年) | 227.44 | 1.02 | 0.45 |
| 3年至4年(含4年) | 13.83 | 4.84 | 35.01 |
| 4年至5年(含5年) | 8.83 | 5.52 | 62.50 |
| 合计 | 19,025.07 | 14.37 | / |

(3)2024年度轨道交通业务组合应收账款期末前五大欠款方情况及期后回款情况

单位：万元

| 公司名称 | 应收账款余额 | 占该业务组合应收账款比重(%) | 账龄 | 坏账准备余额 | 是否发生重大信用风险变化 | 2025年1-4月回款 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 应收对象1-轨道交通 | 17,425.48 | 91.59 | 3年以内 | 3.56 | 否 | 7,339.62 |
| 应收对象2-轨道交通 | 740.32 | 3.89 | 1年以内 | 0.07 | 否 | 740.32 |
| 应收对象3-轨道交通 | 282.25 | 1.48 | 5年以内 | 10.49 | 否 | 27.81 |
| 应收对象4-轨道交通 | 98.00 | 0.52 | 1-2年 | 0.08 | 否 | 98.00 |
| 应收对象5-轨道交通 | 91.66 | 0.48 | 1-2年 | 0.07 | 否 | 91.66 |
| 合计 | 18,637.71 | 97.96 |  | 14.27 |  | 8,297.41 |

公司轨道交通业务客户主要为各地方铁路局、地方铁路局下属公司、轨道机车生产企业等，部分客户由于预算付款额度用完、付款审批流程较长等原因，使得回款周期有所延长，但客户信用良好，信用风险未发生变化，应收账款回收风险较小。

(4)报告期内公司与可比公司的坏账准备计提比率对比情况

目前A股上市公司中，尚不存在与公司轨道交通业务完全可比的上市公司，选择同样下游客户主要为铁路局及其地方分局的上市公司高铁电气及中国通号，应收账款坏账准备计提比例如下：

单位：%

| 股票代码 | 公司简称 | 组合计提分类 | 1年以内 | 1-2年 | 2-3年 | 3-4年 | 4-5年 | 5年以上 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 688285 | 高铁电气 | 应收中央企业客户 | 0.20 | 3.00 | 5.00 | 12.00 | 18.00 | 40.00 |
| 688285 | 高铁电气 | 应收地方政府/地方国有企业客户 | 0.49 | 5.00 | 10.00 | 18.00 | 25.00 | 50.00 |
| 688285 | 高铁电气 | 应收中国国家铁路集团有限公司 | 0.20 | 3.00 | 5.00 | 10.00 | 15.00 | 30.00 |
| 688285 | 高铁电气 | 应收其他客户(非海外) | 0.50 | 6.00 | 15.00 | 30.00 | 40.00 | —— |
| 688009 | 中国通号 | / | 0.50 | 4.99 | 9.99 | 42.95 | 42.95 | 42.95 |
| 行业平均 |  |  | 0.36 | 4.40 | 9.00 | 22.59 | 28.19 | 32.59 |
| 天宜新材 |  |  | 0.01 | 0.08 | 0.45 | 35.01 | 62.50 | 100.00 |

注：以上数据来自各可比公司2024年度报告，下同。

公司轨道交通业务板块的主要客户信用良好，期后大部分应收款项已经收回，应收账款回收风险较小，应收账款坏账计提比例与可比公司不存在重大差异，公司采用迁徙率法确认预期信用损失率，符合公司实际情况。

2、光伏新能源业务组合

(1)2024年预期信用损失率

公司于2021年开展光伏新能源业务，新业务开展初期尚无历史交易记录参考，公司自2021年起参考同行业平均水平并结合当前状况以及对未来经济状况的预测，由于历史数据较少，未采用迁徙率法计算坏账准备。2024年度，公司结合自身经营情况及外部经济环境的变化，根据不断变化的应收款项信用风险结构特征结合历史回款情况，对光伏新能源业务应收款项中按信用风险特征组合账龄组合计提坏账准备的预期信用损失率进行变更，具体变更情况如下：

| 项目 | 变更前计提比例(%) | 变更后计提比例(%) |
|---|---|---|
| 1年以内(含1年) | 5.00 | 5.00 |
| 1至2年(含2年) | 10.00 | 20.00 |
| 2至3年(含3年) | 15.00 | 50.00 |
| 3至4年(含4年) | 20.00 | 80.00 |
| 4至5年(含5年) | 50.00 | 100.00 |
| 5年以上 | 100.00 | 100.00 |

(2)2024年末光伏新能源业务组合应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 项目 | 应收账款年末余额 | 坏账准备 | 坏账准备计提比例(%) |
|---|---|---|---|
| 1年以内(含1年) | 17,308.17 | 865.41 | 5.00 |
| 1至2年(含2年) | 9,854.78 | 1,970.96 | 20.00 |
| 2至3年(含3年) | 437.88 | 218.94 | 50.00 |
| 合计 | 27,600.83 | 3,055.31 | 11.07 |

(3)2024年度光伏新能源业务组合应收账款期末前五大欠款方情况及期后回款情况

单位：万元

| 公司名称 | 应收账款余额 | 占该业务组合应收账款比重(%) | 账龄 | 坏账准备余额 | 是否发生重大信用风险变化 | 2025年1-4月回款 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 应收对象1-光伏新能源 | 2,934.40 | 10.63 | 1-2年 | 586.88 | 否 | - |
| 应收对象2-光伏新能源 | 1,724.99 | 6.25 | 1年以内 | 86.25 | 否 | 1,207.17 |
| 应收对象3-光伏新能源 | 1,666.00 | 6.04 | 1-2年 | 333.20 | 否 | - |
| 应收对象4-光伏新能源 | 1,545.99 | 5.60 | 2年以内 | 106.67 | 否 | 253.72 |
| 应收对象5-光伏新能源 | 1,386.13 | 5.02 | 2年以内 | 100.56 | 否 | 285.00 |
| 合计 | 9,257.51 | 33.54 | —— | 1,213.56 | —— | 1,745.89 |

报告期内光伏新能源业务主要从事光伏热场、高端装备用碳碳复合材料制品及石英坩埚的研发、生产和销售，下游客户主要为光伏晶硅制造企业及高端装备设备企业，2024年度光伏新能源市场经济环境下行，客户信用风险较上年发生变化，公司已根据信用风险结构特征并结合历史回款情况对预期信用损失率进行了调整。

(4)报告期内公司与可比公司的坏账准备计提比率对比情况

单位：%

| 股票代码 | 公司简称 | 1年以内 | 1-2年 | 2-3年 | 3-4年 | 4-5年 | 5年以上 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 688598 | 金博股份 | 5.00 | 20.00 | 50.00 | 80.00 | 100.00 | 100.00 |
| 001269 | 欧晶科技 | 5.00 | 20.00 | 50.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 行业平均 |  | 5.00 | 20.00 | 50.00 | 90.00 | 100.00 | 100.00 |
| 天宜新材 |  | 5.00 | 20.00 | 50.00 | 80.00 | 100.00 | 100.00 |

报告期内公司与可比公司坏账计提比例基本一致。

3、航空航天业务组合

(1)2024年预期信用损失率

对于航空航天业务组合，公司依据历史期间应收款项账龄分布计算出报告期内各账龄段最近三年平均迁徙率，根据三年平均迁徙率，以违约概率加权平均为基础计算出各账龄的历史损失率。

同时，公司判断目前的宏观经济增速放缓将对应收账款回收情况产生一定的负面影响。为了在历史损失经验基础上反映当前预期，基于以往经验和判断，预计五年以下账龄的预期损失率很可能比历史损失率提高25%，账龄5年及以上的应收账款预期信用损失率为100%，低于100%时按100%计提。

结合当前状况以及对未来经济状况的预测，考虑前瞻性因素后，对应收款项预期信用损失进行估计，报告期内无重大会计估计变更。

具体计算过程如下：

| 账龄 | 三年平均迁徙率(%) | 三年平均迁徙率加权过程 | 三年历史损失率(%) | 前瞻性因素(%) | 预期信用损失率(%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1年以内(A) | 28.62 | G=A*B*C*D*E*F | 0.77 | 25.00 | 0.96 |
| 1-2年(B) | 8.97 | H=B*C*D*E*F | 2.69 | 25.00 | 3.37 |
| 2-3年(C) | 30.00 | I=C*D*E*F | 30.00 | 25.00 | 37.50 |
| 3-4年(D) | 100.00 | J=D*E*F | 100.00 | 25.00 | 100.00 |
| 4-5年(E) | 100.00 | K=E*F | 100.00 | 25.00 | 100.00 |
| 5年以上(F) | 100.00 | L=F | 100.00 | 25.00 | 100.00 |

(2)2024年末航空航天业务组合应收账款坏账准备计提情况如下：

单位：万元

| 项目 | 应收账款年末余额 | 坏账准备 | 坏账准备计提比例(%) |
|---|---|---|---|
| 1年以内(含1年) | 12,847.74 | 123.34 | 0.96 |
| 1至2年(含2年) | 10,201.17 | 343.78 | 3.37 |
| 2至3年(含3年) | 796.27 | 298.60 | 37.50 |
| 4至5年(含5年) | 1.76 | 1.76 | 100.00 |
| 合计 | 23,846.94 | 767.48 | 3.22 |

(3)2024年末航空航天业务组合应收账款期末前五大欠款方情况及期后回款情况

单位：万元

| 公司名称 | 账面余额 | 占该业务组合应收账款比重(%) | 账龄 | 坏账准备余额 | 是否发生重大信用风险变化 | 2025年1-4月回款 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 应收对象1-航空航天 | 9,247.39 | 38.78 | 2年以内 | 192.83 | 否 | 305.57 |
| 应收对象2-航空航天 | 5,012.03 | 21.02 | 2年以内 | 99.83 | 否 | 518.07 |
| 应收对象3-航空航天 | 1,796.89 | 7.54 | 2年以内 | 46.51 | 否 | 140.00 |
| 应收对象4-航空航天 | 1,663.10 | 6.97 | 1年以内 | 15.97 | 否 | 1,182.35 |
| 应收对象5-航空航天 | 974.00 | 4.08 | 2年以内 | 24.53 | 否 | 102.50 |
| 合计 | 18,693.41 | 78.39 | —— | 379.67 | —— | 2,248.49 |

该业务组合中主要客户为中航工业下属多家主机厂、航空装备主修厂、民用客机分承制厂、科研院所及中电科旗下科研院所等，信用风险未发生重大变化。截至报告期末，中航工业旗下主机厂、北京机电工程总体设计部等国央企和军工单位因内部付款审批流程较长等原因，回款周期有所延期，公司正在积极协商催收。

(4)报告期内公司与可比公司的坏账准备计提比率对比情况

单位：%

| 股票代码 | 公司简称 | 1年以内 | 1-2年 | 2-3年 | 3-4年 | 4-5年 | 5年以上 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 600862 | 中航高科 | 0.51 | 5.00 | 20.00 | 50.00 | 80.00 | 100.00 |
| 300696 | 爱乐达 | 5.00 | 10.00 | 20.00 | 30.00 | 100.00 | 100.00 |
| 行业平均 |  | 2.77 | 7.50 | 20.00 | 40.00 | 90.00 | 100.00 |
| 天宜新材 |  | 0.96 | 3.37 | 37.50 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |

公司航空航天业务组合下的客户高度集中，其中应收中航工业旗下主机厂款项占航空航天业务组合应收账款期末余额比重超过50%。由于客户审批流程较长等原因，使得回款周期有所延长，应收款项账龄基本在2年以内，但客户信用良好，应收账款回收风险较小。公司采用迁徙率法确认预期信用损失率，符合公司实际情况。

综上，本报告期公司已按照会计准则计提应收账款坏账准备，坏账准备计提充分。

(二)说明账龄1年以上的应收账款形成及占比较高的原因、主要对手方的信用风险变化情况、期后回款情况、是否存在回收风险、相关坏账准备计提是否充分。

2024年12月31日前五名账龄1年以上应收账款明细如下(账面余额合计占公司合并口径账龄1年以上应收账款余额的比例为74.05%)

单位：万元

| 公司名称 | 账面余额 | 其中：1年以上部分 |  | 坏账准备 | 是否发生重大信用风险变化 | 款项性质 | 长期未回款原因及支付能力 | 是否存在无法收回风险 | 2025年1-4月回款 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  | 账面余额 | 账龄 |  |  |  |  |  |  |
| 应收对象A | 17,425.48 | 1,565.66 | 1-3年 | 3.56 | 否 | 轨道交通业务板块的货款 | 轨道交通业务长期合作客户，付款审批流程较长，公司后续将加强沟通，尽快收回长期未回款金额，其支付能力未发生重大不利变化 | 否 | 7,339.62 |
| 应收对象B | 9,247.39 | 4,317.63 | 1-2年 | 192.83 | 否 | 航空航天业务板块的货款 | 航空航天业务长期合作客户，回款周期较长，其支付能力不存在重大不确定性 | 否 | 305.57 |
| 应收对象C | 5,012.03 | 2,145.89 | 1-2年 | 99.83 | 否 | 航空航天业务板块的货款 | 航空航天业务长期合作客户，回款周期较长，其支付能力不存在重大不确定性 | 否 | 518.07 |
| 应收对象D | 2,934.40 | 2,934.40 | 1-2年 | 586.88 | 否 | 光伏新能源业务板块的货款 | 受光伏行业影响，客户的销售货款回笼较此前变慢，付款审批流程较长所致，其支付能力不存在重大不确定性 | 否 | / |
| 应收对象E | 1,796.89 | 1,213.98 | 1-2年 | 46.51 | 否 | 航空航天业务板块的货款 | 航空航天业务长期合作客户，回款周期较长，其支付能力不存在重大不确定性 | 否 | 140.00 |
| 合计 | 36,416.19 | 12,177.56 | — | 929.61 |  |  |  |  | 8,303.26 |

长账龄应收账款尚未收回的主要原因：(1)航空航天业务板块和轨道交通业务板块的国企和军工企业，内部付款审批流程较长，企业回款周期较长；(2)光伏新能源业务板块客户受市场下行影响回款较慢。

公司持续跟踪主要长账龄客户的信用状况，未发现相关款项需单项计提减值迹象，公司已按照坏账准备计提政策对应收账款相应计提坏账准备。

八、关于偿债能力

公司报告期末资产负债率42.30%。期末账面货币资金2.67亿元。短期借款余额6.59亿元，一年内到期的非流动负债5.91亿元，合计短期债务大幅超过货币资金余额。长期借款1.35亿元，同比减少78.48%。

请公司：(1)列示主要负债的具体情况，包括取得借款方式、借款方、利率、债务金额、到期时间等；(2)结合现有货币资金、经营性现金流、日常营运资金需求、融资能力和偿债能力等，说明现金流能否满足日常经营需求，是否存在较高的流动性风险，公司已采取或拟采取的改善现金流状况的措施及可行性。

公司回复：

(一)列示主要负债的具体情况，包括取得借款方式、借款方、利率、债务金额、到期时间等；

单位：万元

| 序号 | 类型 | 取得借款方式 | 借款方 | 利率 | 债务金额 | 到期时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 短期借款 | 信用、保证、抵押、质押 | 银行等金融机构 | 2.45%-3.85% | 65,895.58 | 2025年12月前 |
| 2 | 一年内到期的非流动负债-长期借款 | 信用、保证、抵押、质押 | 银行等金融机构 | 3.00%-4.70% | 40,235.24 | 2025年12月前 |
| 3 | 一年内到期的非流动负债-长期应付款 | 融资租赁 | 融资租赁公司 | 4.60%-5.31% | 17,875.94 | 2025年12月前 |
| 4 | 长期借款 | 信用、保证、抵押、质押 | 银行等金融机构 | 3.35%-4.70% | 13,472.48 | 2026年4月至2028年4月 |
| 5 | 长期应付款 | 融资租赁 | 融资租赁公司 | 4.60%-4.80% | 3,288.22 | 2026年2月至2026年7月 |

(二)结合现有货币资金、经营性现金流、日常营运资金需求、融资能力和偿债能力等，说明现金流能否满足日常经营需求，是否存在较高的流动性风险，公司已采取或拟采取的改善现金流状况的措施及可行性。

1、公司货币资金及经营现金流情况

单位：万元

| 项目 | 2025年3月31日/2025一季度 | 2024年12月31日/2024年度 |
|---|---|---|
| 货币资金 | 22,254.93 | 26,676.09 |
| 期末现金及现金等价物余额 | 22,056.16 | 25,583.17 |
| 经营活动产生的现金流量净额 | 7,875.83 | 28,862.97 |
| 投资活动产生的现金流量净额 | -3,349.52 | -60,157.91 |
| 筹资活动产生的现金流量净额 | -8,949.88 | -61,001.29 |
| 现金及现金等价物净增加额 | -4,423.57 | -92,290.37 |

截至2025年3月31日，公司货币资金余额为22,254.93万元，现金及现金等价物余额为22,056.16万元。2025年一季度，公司经营活动产生的现金流量净额为7,875.83万元，主要系公司健全了应收账款管理机制，强化了应收账款催收工作和销售回款考核，增加应收回款。此外，公司通过合理商业信用条款及与供应商谈判的方式减少经营性付款。

2、日常营运资金需求

公司日常经营活动的资金需求主要包括购买商品、接受劳务需要支付的现金以及支付给职工以及为职工支付的现金。其中，2024年度、2025年一季度购买商品、接受劳务需要支付的现金分别为52,215.66万元、6,584.30万元，主要为材料采购款等；支付给职工以及为职工支付的现金分别为26,661.00万元、5,397.00万元。目前，公司日常运营资金需求缺口仍较大，公司将努力维持现有经营模式，并严格控制成本费用，但仍面临较大的资金周转压力。

3、融资能力和偿债能力

公司综合运用信用借款、长期资产抵押等多种融资手段，并不断采取长、短期融资方式适当结合，优化融资结构的方法，保持融资持续性与灵活性之间的平衡。公司尽管已从多家金融机构取得银行授信额度以满足营运资金需求和资本开支，但公司自2024年以来净归还有息负债约12亿元，授信规模持续缩水。受光伏行业变化影响，企业偿债压力大。

4、流动性风险

公司现有货币资金缺口较大，虽然公司加大了应收账款整体回收力度，但由于公司航空航天业务板块应收账款账期较长，且受光伏行业周期性影响，公司光伏新能源业务板块存在部分应收款账期延长及坏账风险提高的情形，收回的资金规模仍较难满足公司日常经营资金需求。目前，光伏行业周期性影响仍在持续，尽管各板块业务均在持续运营中，但业务发展仍不理想，尚未恢复至周期前水平，资金的短缺仍是公司目前阶段主要矛盾。若行业持续下行，不排除企业出现流动性风险的可能。

5、公司已采取或拟采取的改善现金流状况的措施及可行性

(1)公司基于各板块外部市场环境的变化，调整和完善现有业务模式，开拓市场业务，努力提升各板块业务抵御经营风险能力。

(2)公司进一步健全应收账款管理体系，建立应收账款例行会议沟通机制，强化应收账款催收工作和销售回款考核，努力加大应收账款的回收力度。

(3)公司加强存货管理，密切结合订单需求优化原材料、在产品、库存商品结构，提升存货周转效率，适当调整相关采购计划与付款进度。

(4)公司继续维护原有融资渠道，积极拓展新的融资资源，调整长短借款融资结构，积极主动降低公司负债。必要时，公司不排除引进新的投资者或产业新资源，助力公司从产业端得到有效改善，盘活公司资产，改善公司现金流。

九、关于期间费用

年报显示，2024年公司管理费用1.4亿元，同比减少0.81%，其中职工薪酬5,236.4万元，同比增长13.7%。请公司结合管理费用的各项明细，说明费用变动与公司业务结构变化、经营业绩、人员情况是否相匹配，公司薪酬水平和变动趋势与同行业公司是否存在显著差异。

公司回复：

(一)2024年度管理费用及同期变动幅度超过20%各项明细及变动原因：

单位：万元

| 项目 | 2024年发生额 | 2023年发生额 | 变动额 | 变动比例 |
|---|---|---|---|---|
| 管理费用合计金额变动 | 14,040.29 | 14,155.14 | -114.85 | -0.81% |

同期变动幅度超过20%各项明细及变动原因：

单位：万元

| 项目 | 2024年发生额 | 2023年发生额 | 变动额 | 变动比例 | 变动超过20%的原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| 水电费 | 1,039.87 | 791.88 | 247.99 | 31.32% | 主要系各办公场所费用增加所致 |
| 办公费 | 498.18 | 1,212.96 | -714.78 | -58.93% | 主要是公司降本增效举措显著 |
| 股份支付 | -464.85 | 138.22 | -603.07 | -436.31% | 主要系公司股权激励管理层绩效考核冲减费用所致 |
| 差旅及交通费 | 274.77 | 223.18 | 51.59 | 23.12% | 主要系出差成本增加所致 |
| 聘请中介机构费用 | 536.69 | 400.7 | 135.99 | 33.94% | 主要系聘请中介机构费用增加所致 |
| 残疾人保障金 | 43.96 | 117.37 | -73.41 | -62.55% | 主要系聘请部分残疾人及享受部分税收优惠政策 |
| 其他费用 | 540.56 | 843.32 | -302.76 | -35.90% | 主要系经营性其他管理费用减少所致 |

(二)说明费用变动与公司业务结构变化、经营业绩、人员情况是否相匹配，公司薪酬水平和变动趋势与同行业公司是否存在显著差异。

1、公司业务结构变化、经营业绩情况

近年来，公司紧跟国家发展战略，围绕"新材料产品创新及产业化应用平台"战略定位，推动了新材料制品在轨道交通、光伏新能源、新能源汽车、锂电正负极等领域应用拓展，不断发挥在装备大型化、自动化、连续化、智能化经验优势，引领所处行业的装备及产业化升级，建设高质、高效、低耗、绿色的新质产能。

2024年度营业收入同比降低63.85%，主要系报告期内，受光伏产业链去库存且持续低迷影响，致光伏单晶拉制耗材产品需求疲软，主要产品市场销售价格大幅下降影响，导致与同期相比收入规模较大幅度下滑；2024年度归属于上市公司股东的净利润同比下降1138.31%，归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润同比下降2114.15%，主要系报告期内受轨道交通行业价格下行、光伏行业周期性影响，主要产品市场需求、销售价格、毛利大幅下降；此外公司根据企业会计准则及公司会计政策等相关规定，对存货计提跌价准备6.09亿元，对固定资产和在建工程计提资产减值准备3.96亿元，合计10.05亿元，导致2024年度净利润大幅下降。

2、公司人员情况及薪酬水平和变动趋势与同行业公司是否存在显著差异

(1)公司管理人员人数与同行业人数：

| 项目 | 2024年末人数 | 2023年末人数 | 2022年末人数 | 2024年度平均人数 | 2023年度平均人数 |
|---|---|---|---|---|---|
| 金博股份 | 99.00 | 87.00 | 80.00 | 93 | 84 |
| 欧晶科技 | 145.00 | 138.00 | 133.00 | 142 | 136 |
| 北摩高科 | 91.00 | 91.00 | 105.00 | 91 | 98 |
| 公司 | 203.00 | 273.00 | 163.00 | 238 | 218 |

注：上述数据来源各公司年报数据，管理人员范围包含财务人员、行政人员、后勤人员。

(2)公司及同行业管理费用职工薪酬及平均工资：

| 项目 | 2024年度职工薪酬发生额(万元) | 2023年度职工薪酬发生额(万元) | 2024年度平均年薪(万元/人) | 2023年度平均年薪(万元/人) |
|---|---|---|---|---|
| 金博股份 | 2,043.52 | 2,335.38 | 22 | 28 |
| 欧晶科技 | 1,741.66 | 2,342.82 | 12 | 17 |
| 北摩高科 | 3,197.40 | 4,701.13 | 35 | 48 |
| 同行业平均工资 | / | / | 23 | 31 |
| 公司 | 5,236.40 | 4,605.39 | 22 | 21 |

2023年公司江油产业园迅速发展，光伏新能源业务板块新增大量基层管理人员，外省薪资水平较北京区域低，2023年整体平均工资与同行业管理人员差异较大。2024年以来，受公司轨道交通业务板块及光伏新能源业务板块所处行业影响，公司精简了部分基层管理人员，保留核心中层管理人员，并发生部分辞退福利费，此外，公司根据行业情况调整中高管绩效考核机制，导致公司整体平均工资水平较2023年出现增长。扣除辞退福利后的工资水平后，情况如下：

| 项目 | 2024年度职工薪酬发生额(万元) | 2023年度职工薪酬发生额(万元) | 2024年度平均人数(万元/人) | 2023年度平均人数(万元/人) |
|---|---|---|---|---|
| 金博股份 | 2,043.52 | 2,335.38 | 22 | 28 |
| 欧晶科技 | 1,741.66 | 2,342.82 | 12 | 17 |
| 北摩高科 | 3,197.40 | 4,701.13 | 35 | 48 |
| 同行业平均工资 | / | / | 23 | 31 |
| 公司 | 4,633.63 | 4,191.24 | 19 | 19 |

此外，同行业公司金博股份、欧晶科技注册地址分别为湖南省、内蒙古自治区，其劳动用工成本较低，天宜新材集团总部在北京，公司核心高管薪资按照北京市场水平招聘发放，整体薪资水平存在差异。

综上，公司费用变动与公司业务结构变化、经营业绩、人员情况相匹配，公司薪酬水平和变动趋势与同行业公司不存在显著差异。

特此公告。

北京天宜上佳高新材料股份有限公司

董事会

2025年6月21日