

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：益阳长天新能源科技有限公司备用生物质锅炉扩建项目

建设单位（盖章）：益阳长天新能源科技有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 15 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 28 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 35 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 53 |
| 六、结论 .....                   | 60 |

## 附件

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 项目原环评批复

附件 4 企业排污许可证

附件 5 法人身份证

附件 6 排污权交易证

附件 7 园区调区扩区规划环评批复

附件 8 成型生物质颗粒成份检测单

附件 9 用地租赁合同

附件 10: 专家意见

附件 11: 燃气不足证明文件

附件 12: 周边部分企业燃气问题证明文件

附件 13: 现有工程验收意见

附件 14: 益阳市高新区管委会意见

附件 15: 项目研判分析结果报告

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目环境保护目标图

附图 3 项目环境质量现状调查监测布点图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目与园区土地利用规划位置关系图

附图 6 项目与园区产业规划布局位置关系图

附图 7 项目与湘发改园区〔2022〕601 号益阳高新区四至核准范围位置关系图

附图 8 项目与园区“三区三线”位置关系图

附图 9 项目与园区区划位置关系图

附图 10 项目与现有工程污水处理站位置关系图

## 一、建设项目基本情况

| 建设项目名称            | 益阳长天新能源科技有限公司备用生物质锅炉扩建项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                 |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|------|-----|------------------------------------------------|-----------|---|----|---------------------------------------------------------|----------|---|
| 项目代码              | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                                                                                                                                                                 |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 建设单位联系人           | 汪文桂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 联系方式                                                    | 18273688216                                                                                                                                                     |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 建设地点              | 益阳市高新区东部产业园                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                                                                                                                                                                 |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 地理坐标              | (112°28'43.439"E, 28°24'55.112"N)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                                                                                                                                                                 |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 国民经济行业类别          | <u>D4430 热力生产和供应</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 建设项目行业类别                                                | 四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）                                                                                                                   |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input checked="" type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 建设项目申报情形                                                | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 项目审批（核准/备案）文号（选填）                                       | /                                                                                                                                                               |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 总投资（万元）           | 500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 环保投资（万元）                                                | <u>50</u>                                                                                                                                                       |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 环保投资占比（%）         | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 施工工期                                                    | 3 个月                                                                                                                                                            |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 用地面积（m <sup>2</sup> ）                                   | 1300                                                                                                                                                            |      |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
| 专项评价设置情况          | <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目无需设置大气、地表水、环境风险、生态及噪声等环境要素的专项评价，具体见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置情况分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">类别</th> <th style="width: 55%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；<br/>新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td style="text-align: center;">本项目废水间接排放</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及取水</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table> |                                                         |                                                                                                                                                                 | 类别   | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置 | 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；<br>新增废水直排的污水集中处理厂 | 本项目废水间接排放 | 否 | 生态 | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目不涉及取水 | 否 |
|                   | 类别                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 设置原则                                                    | 本项目情况                                                                                                                                                           | 是否设置 |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
|                   | 地表水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；<br>新增废水直排的污水集中处理厂          | 本项目废水间接排放                                                                                                                                                       | 否    |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |
|                   | 生态                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 | 本项目不涉及取水                                                                                                                                                        | 否    |      |       |      |     |                                                |           |   |    |                                                         |          |   |

|                  |                                                                                                                             |                                                                                         |                          |                                                                   |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                  | 大气                                                                                                                          | 排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目                          | 本项目外排废气无有毒有害污染物等         | 否                                                                 |
|                  | 海洋                                                                                                                          | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目                                                                      | 本项目不涉及                   | 否                                                                 |
|                  | 环境风险                                                                                                                        | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                                                              | 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储量不超过临界量 | 否                                                                 |
| 规划情况             | 规划名称：《益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划》<br>审批机关：湖南省发展和改革委员会<br>审查文件名称及文号：《湖南省发展和改革委员会关于<关于株洲高新技术产业开发区等 7 家园区调区扩区> 的复函》（湘发改函（2025）2 号） |                                                                                         |                          |                                                                   |
| 规划环境影响评价情况       | 规划环评名称：《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》<br>审批机关：湖南省生态环境厅<br>审查文件名称及文号：《关于《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》审查意见的函》（湘环评函（2024）54 号）        |                                                                                         |                          |                                                                   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 1、与园区产业定位及准入条件符合性分析                                                                                                         |                                                                                         |                          |                                                                   |
|                  | 根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划》产业布局规划，本项目位于益阳高新技术产业开发区新材料产业区划（详见附图 6），园区产业定位和准入条件详见下表。                                           |                                                                                         |                          |                                                                   |
|                  | 表 1-2 与园区产业定位和准入条件符合性分析一览表                                                                                                  |                                                                                         |                          |                                                                   |
|                  | 类型                                                                                                                          | 园区产业定位和准入条件                                                                             |                          | 相符性分析                                                             |
|                  | 产业定位                                                                                                                        | 主要发展：大数据电子信息、智能装备制造、新材料。其中新材料以碳基复合材料、先进储能材料和金属材料为重点；大数据电子信息以 5G 通讯装备产业链、电子元器件及智能终端产业链为主 |                          | 项目为益阳长天新能源科技有限公司中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地的配套备用生物质锅炉项目，符合园区产业定位 |

|                   |     |                                                                     |                                                                             |
|-------------------|-----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 准入清单<br>(东部产业园片区) | 限制类 | 1、《产业结构调整指导目录》限制类工艺和设备的项目。<br>2、新引进废水涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物外排项目。       | 本项目不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)限制类工艺和设备;外排废水不涉及《污水综合排放标准》中第一类污染物                 |
|                   | 禁止类 | 1、园区暂未作为化工园区(片区)进行规划,不得新引进根据国、省政策强制要求进入化工园区项目;<br>2、新建、扩建高污染燃料燃用设施。 | 本项目为益阳长天新能源科技有限公司中国碳谷(新材料产业园)——消费电子类锂电池研发生产基地的配套备用生物质锅炉项目,不属于化工类项目且不使用高污染燃料 |

综上,本项目符合园区产业定位和准入条件。

## 2、与园区规划环评批复符合性分析

根据《益阳高新技术产业开发区调区扩区控制性详细规划》内容,本项目位于益阳高新区东部产业园片区区块九(详见附图9),本项目与关于益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书的批复符合性分析详见下表。

**表 1-3 与园区调区扩区规划环评批复符合性分析一览表**

| 湘环评函(2024)54号批复要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 本项目情况及符合性分析                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(一)做好功能布局,严格执行准入要求。园区在进行国土空间规划和开发建设过程中应从规划层面提升环境相容性,以减小工业开发对城市居住及社会服务功能的影响。经过多年产城融合发展,园区现有范围内存在连片居住用地,在紧邻集中居住区、学校的工业地块应限制新引入噪声大、异味大、以气型污染为主的工业项目,并加强对已有气型污染企业的污染控制。区块一规划的三类工业用地需调整为二类工业用地,区块四、区块五积极推进“退二进三”战略和产业转型升级工作,不再以工业生产为主,规划非工业用地上不得新增企业。产业引进应落实园区生态环境分区管控要求,执行《报告书》提出的产业定位和产业生态环境准入清单,对于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》(最新修正版)、《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求应予以落实。</p> | <p>本项目用地属于工业用地;根据前文分析,本项目符合园区产业定位和准入条件;项目锅炉采用低氮燃烧,燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放,可达超低排放要求。且周边200米范围无居民区等。项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》、《湖南省湘江保护条例》(最新修正版)、《益阳市资江保护条例》提出的相关禁止性、限制性要求。</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>（二）落实管控措施，加强园区污染治理。园区应切实抓好污水处理设施及配套管网的建设和运维，做好雨污分流，确保园区各片区生产生活废水应收尽收，全部送至污水处理厂集中处理园区引进项目要符合污水处理厂处理能力和排污口审批所规定的废水排放量等要求，确保尾水达到污水处理厂环评及排污口批复的相关标准。朝阳片区区块一污水管网尚未建成，规划废水进入谢林港镇污水处理厂处理，应加快区块一污水管网建设，在污水管网接通前，区块一企业不得投产，且后续原则上禁止引入外排生产废水企业；朝阳片区区块二、区块三、区块四、区块五废水现状进入团洲污水处理厂处理，后续规划朝阳片区区块二、区块三、区块四鹿角园路以南、康富路以西区域以及区块五康富路以西区域废水进入南扩区污水处理厂处理，其余区域进入团洲污水处理厂处理；龙岭片区（区块六、区块七、区块八）废水进入益阳东部新区污水处理厂处理，该污水处理厂超负荷运行，纳污范围内应加快雨污分流改造和排渍泵站扩建，修复管网混错接以及错位破损、渗漏等缺陷问题，限制引入排水量大、水污染严重及废水涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物外排项目，在超负荷运行问题未妥善解决之前，龙岭片区不得增加废水污染物排放总量；东部产业园片区（区块九）废水现状进入东部新区污水处理厂处理，后续规划东部产业园片区（区块九）鱼形山路以北区域排入东部新区处理厂处理，东部产业园片区（区块九）鱼形山路以南区域排入拟建的白果树污水处理厂处理，东部新区污水处理厂纳污范围内限制新引进耗水量大、水污染严重及涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中第一类污染物外排项目。园区后续应落实国、省关于水污染防治、排水方案优化、环保基础设施建设运行等方面的政策要求。园区应加强大气污染防治，控制相关特征污染物的无组织排放，督促园区企业重点做好VOCs、恶臭治理，对重点排放的生产设施予以严格监管，确保其处理设施稳妥、持续有效运行，严格落实大气污染防治特护期及重污染天气应急响应的相关减排要求。园区涉及高污染燃料禁燃区范围应严格执行《益阳市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区范围的通告》（益政通〔2022〕4号）中相关要求。做好固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对产生危险废物的单位，应强化日常环境监管。园区应督促企业严格</p> | <p>本项目位于区块九，实行雨污分流；雨水经雨水管网排入市政雨水管网；本项目废水主要为锅炉定排水及软水制备浓水，经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理后排入碾子河。</p> <p>本项目使用电能及生物质颗粒，属于清洁能源；项目锅炉采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放，可达超低排放。环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。本项目严格落实排污许可制度和污染物排放总量。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 落实排污许可制度。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |
|         | <p>（三）完善监测体系，监控环境质量变化状况。园区应按照《报告书》提出的跟踪监测方案落实相关工作，建立健全各环境要素的监控体系，督促相关企业严格要求安装在线监测并联网。园区应加强对重点气型污染排放企业、污水处理厂的监督性监测严防企业废水废气偷排漏排或污染治理措施不正常运行。重点加强对周边集中居住区大气环境质量的监测，并涵盖相关特征排放因子。</p>                                                                                                                     | <p>本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）拟制定废气、废水、噪声监测计划</p>                  |
|         | <p>（四）强化风险管控，严防园区环境事故。建立健全园区环境风险管理工作长效机制，加强园区环境风险防控、预警和应急体系建设，全面提升园区环境风险防控和环境事故应急处置能力确保区域水环境安全。</p>                                                                                                                                                                                                  | <p>本项目所在园区有相关的专职的环境监督管理机构，也有相关环境风险事故防范措施和应急预案，建设单位根据《湖南省突发环境事件应急预案管理办法(修订版)》（湘环发〔2024〕49号）的要求进行应急预案管理</p> |
|         | <p>（五）做好周边控规，落实搬迁安置计划。园区管委会与地方政府应共同做好控规，确保园区开发过程中的居民搬迁安置到位，防止发生居民再次安置和次生环境问题。</p>                                                                                                                                                                                                                    | <p>本项目新增用地为园区用地，不涉及征地拆迁、安置等问题</p>                                                                         |
|         | <p>（六）做好园区建设期生态保护。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，杜绝施工建设对地表水体的污染。</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p>本项目拟做好施工期环境保护措施，对生态影响较小</p>                                                                            |
| 其他符合性分析 | <p><b>1 与生态环境分区管控的符合性分析</b></p> <p>（1）生态红线</p> <p>“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目位于益阳高新区东部产业园片区，根据园区“三区三线”图（详见附图8），本项目不在生态红线范围之内，因此项目建设符合生态红线要求。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据环境质量现状调查，项目所在区域大气环境中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>出现超标，项目所在区域为不达标区，但在益阳市落实大气污染防治措施的情况下，区域环境空气质量可以得到改善。</p> |                                                                                                           |



|                | <p>区域地表水环境中礪子河、新河水质水体指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。</p> <p>根据噪声调查情况,本项目周边声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。</p> <p>综上,本项目建设符合环境质量底线要求的。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>项目所在区域内水源充足,生产用水和生活用水均使用市政供水;能源依托当地电网供电。根据园区“三区三线”图(详见附图 8),项目建设土地不涉及永久基本农田,土地资源消耗符合要求,符合资源利用上线管理要求。</p> <p>(4) 准入清单</p> <p>根据《湖南省生态环境分区管控更新成果》(2023 版),本项目属于其中的重点管控单元,环境管控单元编码为 ZH43090320004。</p> <p>同时,结合《益阳高新技术产业开发区调区扩区规划环境影响报告书》中提出的动态更新建议,本项目建设符合其环境准入及管控要求,具体见表 1-4。</p>     |                                                                                                                                           |         |      |         |                |                                                                                                       |                                                                                                                                           |    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                | <p style="text-align: center;"><b>表 1-4 与项目有关的清单符合性分析一览表</b></p> <table><tr><th>管控<br/>纬度</th><th>管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合<br/>性</th></tr><tr><td>空间<br/>布局<br/>约束</td><td>东部产业园片区：<br/>(1.4) 限制引进水型污染严重企业。园区与居住区相邻地块避免布局以气型污染为主的项目。工业用地与居住用地之间做好绿化隔离,其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。</td><td>企业生产过程外排废水主要为锅炉定排水及软水制备浓水,不属于水型污染严重企业;本项目为工业用地,周边 200 米范围内无居民集中区,且项目锅炉采用低氮燃烧,燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放,可按相关要求达到超低排放。</td><td>符合</td></tr></table> | 管控<br>纬度                                                                                                                                  | 管控要求    | 项目情况 | 符合<br>性 | 空间<br>布局<br>约束 | 东部产业园片区：<br>(1.4) 限制引进水型污染严重企业。园区与居住区相邻地块避免布局以气型污染为主的项目。工业用地与居住用地之间做好绿化隔离,其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。 | 企业生产过程外排废水主要为锅炉定排水及软水制备浓水,不属于水型污染严重企业;本项目为工业用地,周边 200 米范围内无居民集中区,且项目锅炉采用低氮燃烧,燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放,可按相关要求达到超低排放。 | 符合 |
| 管控<br>纬度       | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 项目情况                                                                                                                                      | 符合<br>性 |      |         |                |                                                                                                       |                                                                                                                                           |    |
| 空间<br>布局<br>约束 | 东部产业园片区：<br>(1.4) 限制引进水型污染严重企业。园区与居住区相邻地块避免布局以气型污染为主的项目。工业用地与居住用地之间做好绿化隔离,其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 企业生产过程外排废水主要为锅炉定排水及软水制备浓水,不属于水型污染严重企业;本项目为工业用地,周边 200 米范围内无居民集中区,且项目锅炉采用低氮燃烧,燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放,可按相关要求达到超低排放。 | 符合      |      |         |                |                                                                                                       |                                                                                                                                           |    |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                  |    |
|--|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 污染物排放管控 | <p>(2.1) 废水：排水实施雨污分流制；工业废水必须经过预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施；</p> <p>东部产业园片区：</p> <p>(2.1.2) 园区污废水进入益阳市东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河后汇入撇洪新河。东部产业园片区鱼形山路以南区域污废水规划纳入规划新建白果树污水处理厂处理达标后排入泉交河；</p>                                                                                                                                                                               | <p>本项目实行雨污分流；雨水经雨水管网排入市政雨水管网；本项目废水主要为锅炉定排水及软水制备浓水，经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理后排入碾子河。</p>                                                              | 符合 |
|  |         | <p>(2.2) 废气：按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控；</p> <p>(2.2.1) 园区内涉锅炉大气污染物排放应满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求。</p> <p>东部产业园片区：</p> <p>(2.2.3) 加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准</p> | <p>1、本项目无 VOCs 排放；</p> <p>2、本项目锅炉大气污染物排放满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》的要求；</p> <p>3、企业配套采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放，废气可达超低排放要求。</p> | 符合 |
|  |         | <p>(2.3) 固体废弃物：园区应建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系，做好工业固体废弃物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>本项目设有一般固废仓库，符合相关标准要求；炉渣、废布袋、收集的粉尘等一般固废综合利用，废离子交换树脂定期交由厂家回收。废脱硝催化剂 10 年产生一次，不在厂区内储存，更换时提前通知有资质的单位运输处理</p>                                                      | 符合 |

|  |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |    |
|--|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 环境<br>风险<br>防控       | <p>（3.1）园区各区块应建立健全环境风险防控体系，严格落实《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。</p> <p>（3.2）园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>（3.3）建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规范，依法对其用地进行土壤环境监测。</p> <p>（3.4）农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地</p> | <p>园区各区块已建立健全环境风险防控体系，本项目实施后，将编制突发环境事件应急预案并与《益阳高新技术产业园突发环境事件应急预案》联动。本项目对土壤污染影响极小。</p>                                         | 符合 |
|  | 资源<br>开发<br>效率<br>要求 | <p>（4.1）能源：应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，禁止使用高污染燃料。2025 年，益阳高新区能源消费总量控制在 322.24 万吨标煤（当量值），工业增加值能耗控制在 1.715 吨标煤/万元（当量值）。</p> <p>（4.2）水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。到 2025 年，益阳高新区用水总量控制目标为 0.489 亿立方米，万元工业增加值用水量与 2020 年相比保持不变；赫山区用水总量控制目标为</p>                                                                                                                                                                              | <p>本项目使用电能，锅炉燃料使用成型生物质颗粒，不使用高污染燃料；生产过程中锅炉定排水及软水制备浓水经现有工程综合污水处理站处理后排入园区污水管网进入益阳东部新区污水处理厂处理后排入碾子河。本项目新增用地为工业用地，项目用地符合相关规划要求</p> | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                               |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>7.374 亿立方米，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 8.87%。</p> <p>（4.3）土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。工业用地固定资产投资强度达到 350 万元/亩，工业用地地均税收 25 万元/亩。</p> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

由上表可知，项目的建设符合《湖南省生态环境分区管控更新成果》（2023 版）中相关要求。

**2 建设项目与产业政策符合性分析**

本项目为益阳长天新能源科技有限公司备用生物质锅炉建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，公司主导行业“C3841 锂离子电池制造”，属于“鼓励类”。本次项目配套 2 台 10t/h 生物质备用锅炉，根据锅炉产品说明书，本项目锅炉为链条炉排蒸汽锅炉，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）第二类 限制类 十一、机械 57、每小时 35 蒸吨及以下固定炉排式生物质锅炉；58、县级及以上城市建成区每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他区域每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。也不属于第三类 淘汰类 二、落后产品（七）机械 50、固定炉排燃煤锅炉；64、每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉；66、每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉；70、每小时 35 蒸吨及以下的燃煤锅炉（大气污染防治重点区域）。属于允许类。综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

**3 建设项目选址可行性分析**

本项目租赁益阳长天新能源科技有限公司东南侧的园区工业用地进行建设，项目选址可行。

**4 建设项目与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析**

益阳市人民政府根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人

民共和国大气污染防治法》《湖南省大气污染防治条例》和《环境保护部关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2号）规定，划定了全市高污染燃料禁燃区（以下简称禁燃区）范围，2022年6月14日发布《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》（益政通〔2022〕4号），通告自2022年7月1日起施行。

**表 1-5 项目与益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》符合性分析一览表**

| 序号 | 要求                                                                                                                                            | 本项目情况                                                                                                                                                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 禁燃区范围：资阳区的长春经济开发区以及食品工业园，汽车路街道、大码头街道；赫山区的龙岭产业开发区，赫山街道、金银山街道、桃花仑街道、会龙山街道、龙光桥街道（绕城高速S7101南线以北区域）；益阳高新区的东部产业园，朝阳街道、谢林港镇（绕城高速S7101南线以东区域）。        | 本项目位于益阳高新区的东部产业园，属于禁燃区范围。但本项目不使用高污染燃料。                                                                                                                         |
| 2  | 高污染燃料种类：除单台出力大于等于35蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品，包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤（蜂窝煤等）、焦炭、兰炭等；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其他高污染燃料。 | 本项目锅炉使用成型生物质颗粒为燃料，配置了多管旋风除尘及布袋除尘设备，为配置了高效除尘设施的专用锅炉。                                                                                                            |
| 3  | 禁燃区内各有关单位和个人应当使用天然气、液化石油气、轻质柴油、电、太阳能等清洁能源，禁止使用高污染燃料。                                                                                          | 本项目位于益阳高新区的东部产业园，工业园内已开通天然气，鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障，本项目为配套备用生物质锅炉，使用成型生物质颗粒为燃料，项目锅炉配置了多管旋风除尘及布袋除尘设施，为配置了高效除尘设施的专用锅炉。 |

综上，本项目位于益阳高新区的东部产业园，属于禁燃区范围，

|    | <p>本次建设的2台10t/h备用燃成型生物质锅炉，配置了多管旋风除尘及布袋除尘设备，为配置了高效除尘设施的专用锅炉，不属于高污染燃料，因此，项目符合益阳市人民政府《关于划定高污染燃料禁燃区范围的通知》的相关要求。</p> <p><b>5 建设项目与《锅炉绿色低碳高质量发展行动方案》（发改环资〔2023〕1638号）符合性分析</b></p> <p><b>表 1-6 与锅炉绿色低碳高质量发展行动方案符合性分析一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>1</td><td>新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。</td><td>项目位于高新区东部产业园，使用成型生物质颗粒作为燃料。鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套建设2台10t/h生物质备用锅炉，配置采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放，废气可达超低排放要求</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>鼓励各地区各有关企业因地制宜做好绿色低碳锅炉推广应用。在可再生能源电力充足地区，支持优先选用电加热锅炉。在太阳能资源丰富地区，鼓励发展耦合太阳能的蓄热式锅炉，探索构建多能耦合的供热模式。在工业余热富集地区，鼓励优先选用余热锅炉。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集利用和封存（CCUS）系统。</td><td></td><td>符合</td></tr></table> <p><b>6 建设项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》符合性分析</b></p> <p><b>表 1-7 与工业锅炉污染防治可行技术指南符合性分析一览表</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>要求</th><th>本项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>1</td><td>锅炉使用单位应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的治理技术。</td><td>本项目锅炉为10蒸吨燃生物质锅炉，配套采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1</td><td>符合</td></tr></table> | 序号                                                                                                                                                                               | 要求   | 本项目情况 | 是否符合 | 1 | 新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。 | 项目位于高新区东部产业园，使用成型生物质颗粒作为燃料。鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套建设2台10t/h生物质备用锅炉，配置采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放，废气可达超低排放要求 | 符合 | 2 | 鼓励各地区各有关企业因地制宜做好绿色低碳锅炉推广应用。在可再生能源电力充足地区，支持优先选用电加热锅炉。在太阳能资源丰富地区，鼓励发展耦合太阳能的蓄热式锅炉，探索构建多能耦合的供热模式。在工业余热富集地区，鼓励优先选用余热锅炉。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集利用和封存（CCUS）系统。 |  | 符合 | 序号 | 要求 | 本项目情况 | 是否符合 | 1 | 锅炉使用单位应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的治理技术。 | 本项目锅炉为10蒸吨燃生物质锅炉，配套采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1 | 符合 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|----|----|-------|------|---|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
| 序号 | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目情况                                                                                                                                                                            | 是否符合 |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |    |   |                                                                                                                                                                               |  |    |    |    |       |      |   |                                                |                                                             |    |
| 1  | 新建燃煤电站锅炉全部按照超低排放要求建设，采用清洁运输方式，能效达到先进水平。进一步限制在县级及以上城市建成区、国家大气污染防治重点区域（以下简称重点区域）等新建小型燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉，限制新建分散化石燃料锅炉。新建容量在10蒸吨/小时及以下工业锅炉优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。推动燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，严格限制排烟温度，适时禁止非冷凝式燃气锅炉进入市场，优先使用低噪声工艺和设备。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 项目位于高新区东部产业园，使用成型生物质颗粒作为燃料。鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套建设2台10t/h生物质备用锅炉，配置采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放，废气可达超低排放要求 | 符合   |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |    |   |                                                                                                                                                                               |  |    |    |    |       |      |   |                                                |                                                             |    |
| 2  | 鼓励各地区各有关企业因地制宜做好绿色低碳锅炉推广应用。在可再生能源电力充足地区，支持优先选用电加热锅炉。在太阳能资源丰富地区，鼓励发展耦合太阳能的蓄热式锅炉，探索构建多能耦合的供热模式。在工业余热富集地区，鼓励优先选用余热锅炉。有条件的地区可在确保达标排放前提下选用农林废弃物等为燃料的锅炉。鼓励电站锅炉配套建设碳捕集利用和封存（CCUS）系统。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  | 符合   |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |    |   |                                                                                                                                                                               |  |    |    |    |       |      |   |                                                |                                                             |    |
| 序号 | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目情况                                                                                                                                                                            | 是否符合 |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |    |   |                                                                                                                                                                               |  |    |    |    |       |      |   |                                                |                                                             |    |
| 1  | 锅炉使用单位应根据实际情况优先采用污染预防技术，若仍无法稳定达标排放，应采用适合的治理技术。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目锅炉为10蒸吨燃生物质锅炉，配套采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1                                                                                                                      | 符合   |       |      |   |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |    |   |                                                                                                                                                                               |  |    |    |    |       |      |   |                                                |                                                             |    |

|   |                                                                                                                        |  |                                              |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|----|
|   |                                                                                                                        |  | 根45m烟囱排放,废气可达超低排放要求。                         |    |
| 2 | 燃煤锅炉宜采用袋式除尘、电除尘、电袋复合除尘、机械除尘+袋式除尘等技术实现颗粒物达标排放。燃油锅炉和燃气锅炉炉膛出口颗粒物浓度不达标时,宜采用袋式除尘技术实现达标排放。燃生物质成型燃料锅炉宜采用机械除尘+袋式除尘技术实现颗粒物达标排放。 |  | 本项目锅炉采用燃生物质锅炉,配套多管旋风除尘设备+布袋除尘设施,颗粒物可达超低排放要求。 | 符合 |
| 3 | 燃油、燃气和燃生物质成型燃料锅炉SO <sub>2</sub> 排放不达标时,宜参考燃煤锅炉选择烟气脱硫技术                                                                 |  | 本项目采用干法脱硫技术,SO <sub>2</sub> 排放可达超低排放要求。      | 符合 |
| 4 | 氮氧化物排放控制宜优先采用低氮燃烧技术,若不能实现达标排放,应结合选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)和SNCR-SCR联合法脱硝技术实现达标排放                                   |  | 本项目氮氧化物采用低氮燃烧,SCR,氮氧化物可达超低排放要求。              | 符合 |

**7 建设项目与《益阳市中心城区生物质锅炉整治工作方案》益环发 2024【5 号】符合性分析**

**表 1-8 与益环发 2024【5 号】符合性分析一览表**

| 序号 | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                                                                                              | 是否符合 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 严格按照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求,全面淘汰2蒸吨/小时及以下生物质锅炉。                                                                                                                                                                                                                                          | 项目位于高新区东部产业园,园区已开通天然气,无集中供热。                                                                                                                                       | 符合   |
| 2  | 2蒸吨/小时以上的生物质锅炉原则上应采用天然气、电力等清洁能源进行替代,采取 SNCR或者SCR脱硝措施,新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧器,NO <sub>x</sub> 排放浓度控制在50mg/m <sup>3</sup> 以内。集中供热覆盖区域全面停用生物质锅炉,优先使用集中供热。确因所在区域天然气管网未铺设、生产工艺不适合用电或未集中供热等条件受限,无法改用清洁能源的生物质锅炉,应使用专用炉具和成型生物质燃料,禁止掺烧其他燃料,并对锅炉废气处理设施进行升级改造,根据实际需要,采用旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘或水膜除尘+湿电除尘等高效处理方式进行处理。 | 但由于当前高新区域天然气供应持续不稳定,天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响,导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套2台10t/h生物质备用锅炉锅炉,年备用时间不超过1440小时,锅炉采用低氮燃烧,燃烧废气经多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过1根45m烟囱排放,废气可达超低排 | 符合   |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 放要求。                                                                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028年）》的符合性分析     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |     |
| 本项目实施方案（2026—2028 年）》要求的符合性见下表。                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |     |
| 表 1-9 与《湖南省大气污染防治攻坚三年行动实施方案（2026—2028 年）》符合性分析 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |     |
| 序号                                             | 规范要求                                                                                                                                                                                                                                                               | 本项目                                                                                                                                                                       | 相符性 |
| 1                                              | 协同推进锅炉集中供热和关停整合。原则上不再新建除集中供热外的燃煤锅炉和保障电力、热力安全支撑必要外的燃煤机组。推动分散低效生物质锅炉整合升级，推进在用生物质锅炉开展治理设施提标改造，新建生物质锅炉达到超低排放水平。充分挖掘 30 万千瓦及以上燃煤机组供热能力，整合替代其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉、燃煤小热电（含自备电厂）和生物质锅炉。退出服役期满 30 年的 30 万千瓦以下燃煤机组，有序退出落实接续电源的 10 万千瓦及以下燃煤机组。2026 年底前，淘汰 52 台 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。 | 鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套 2 台 10t/h 生物质备用锅炉锅炉，锅炉配置了低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放，确保新建生物质锅炉废气达到超低排放水平。 | 符合  |
| 2                                              | 制定秸秆等生物质超低排放供热试点方案，推动洞庭湖区域建设 4 个以上秸秆供热试点项目，鼓励供热管网和燃气管网未覆盖的园区建设 35 蒸吨及以上生物质锅炉集中供热项目。                                                                                                                                                                                | 根据高新区天然气工商业用户群调查记录（详见附件 12），当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致压力不足，部分企业恒温、恒压生产要求难以保障。且高新区暂未有生物质锅炉集中供热项目规划。                                                |     |
| 2                                              | 加强污染源自动监测和视频监控设备安装、联网和运行监管，强化污染源监测活动关键过程留痕。更新环境监管重点单位名录，推动将烧结砖瓦企业、碳素企业、燃煤锅炉和生物质                                                                                                                                                                                    | 项目安装生物质锅炉烟气在线监测设施并与生态环境部门联网。                                                                                                                                              |     |



|  |                                               |  |  |
|--|-----------------------------------------------|--|--|
|  | 锅炉使用单位等纳入大气环境重点排污单位，依法依规安装污染源自动监测设备并与生态环境部门联网 |  |  |
|--|-----------------------------------------------|--|--|

9 与《关于加强重点城市大气污染联防联控的若干措施》（湘环发〔2025〕74 号）的符合性分析

本项目与湘环发〔2025〕74 号要求的符合性见下表。

表 1-10 与湘环发〔2025〕74 号符合性分析

| 序号 | 规范要求                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目                                                                                                                                                                                                                    | 相符性 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 加强锅炉综合整治。建立“清洁发电、绿色调度”机制，提高高效清洁煤电机组负荷率。提升电力用煤绩效，支持符合全省电力系统需要、服役 30 年以上、供电煤耗 300 克/千瓦时以上的 30 万千瓦老旧煤电机组“上大压小”建设超超临界机组。燃气管网覆盖范围内不再新建生物质锅炉，支持城镇开发边界内的生物质锅炉开展超低排放改造。供热需求量大、小锅炉集中的园区规划建设集中供热设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热能力，加快供热半径 30 公里范围内管网建设。到 2027 年，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉和供热管网覆盖范围内未达到超低排放要求的生物质锅炉应关停或整合。 | 本项目位于高新区东部产业园，已开通天然气。但由于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，导致恒温、恒压生产要求难以保障。本项目配套 2 台 10t/h 生物质备用锅炉，年备用时间不超过 1440 小时，配置了低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放，在此措施下， <u>备用锅炉废气可达到超低排放水平。</u> | 符合  |

10、与项目研判分析结果报告

根据研判分析报告，根据单元管控要求进行项目研判分析，共涉及 1 个单元，总计发现问题项 0 个，注意项 1 个，符合项 2 个，无关项 15 个。其中需核实的注意项为“水污染”，请进一步核实该项目是否符合管控要求。管控要求为：加强水源地日常管护、水质监测以及设施运行等工作，完善长效管理机制。健全饮用水水源安全预警制度，制定突发污染事故应急预案。本项目生产废水为软化水制备浓水及锅炉排污水，经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入碾子河，不会对周边饮用水水源造成污染，符合管控要求。

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>1 项目由来</b></p> <p>益阳长天新能源科技有限公司位于湖南省益阳高新区银城大道 566 号，2021 年 9 月委托湖南葆华环保科技有限公司编制了《中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地项目环境影响报告表》，2021 年 10 月 8 日取得了益阳市生态环境局高新区分局下发的环评批复，审批文号为益高环评表〔2021〕23 号。</p> <p>由于项目在建设过程中，产品方案、产能和型号、原辅材料及能源、生产工艺、劳动定员、废气排气筒高度、设备清单、锅炉数量和排气筒数量等发生重大变化，2023 年 11 月委托湖南翰升环境工程有限公司进行了《中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地项目变更环境影响报告表》，2023 年 12 月 15 日取得了益阳市生态环境局高新区分局下发的环评批复，审批文号为益高环评表〔2023〕17 号。项目变更后总投资 220000 万元，分两期建设，建成後一、二期分别年产储能锂离子电池 628 万只、634 万只，总电功达 9.3GWh。2023 年 12 月 27 日，取得益阳市生态环境局下发的排污许可证，编号为 91430900MA4RPRC99M001U。目前项目一期已建成投产运营，并于 2024 年 1 月完成竣工环境保护验收。项目二期工程正在建设中。</p> <p>根据变更环境影响报告表批复，项目拟建设 8 台 4t/h 燃天然气锅炉供热，其中一、二期各 4 台，主要供应电池生产厂房除湿及涂布机设备使用。鉴于当前高新区域天然气供应持续不稳定，天然气管网输送能力有限、民生用气优先保供等政策及客观条件影响，每到冬季及早晚用气高峰，公司频繁遭遇燃气降压、限量、间歇性停气等问题，管网压力无法满足生产设备运行标准，导致燃气锅炉出力不足、工艺工况波动剧烈，生产线恒温、恒压生产要求难以保障。同时，园区暂无集中供热配套，我司仅依靠燃气锅炉单一热源生产，生产无法连续稳定，年均多次出现降产、间歇性停产情况，造成原材料报废、产品合格率下降、工期延误，多次面临订单违约</p> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

及客户流失问题，经济损失较大；加上频繁启停设备、工况波动无序，安全生产隐患激增，增加厂区管控风险，为补齐能源保障短板，我司急需配套应急备用热源。

为彻底化解停产风险、保障安全生产，结合厂区实际场地及生产需求，我司拟在厂区西南区域新增 2 台 10t/h 备用生物质锅炉（一、二期各一台备用），项目占地面积约 1300 m<sup>2</sup>。

## 2 建设内容

本次建设的 2 台 10t/h 备用生物质锅炉，分别用于一期二期生产备用。生物质锅炉启用时，停止使用天然气锅炉。主要在天然气供气不足、燃气锅炉无法满足公司正常生产需求的情况下启用，预计总共使用时间不超过 1440 小时/年。

本项目不涉及公司主产品锂电池及其生产工艺流程、原辅材料等的改变，只对锅炉及配套设施进行建设。项目具体工程建设内容见表 2-1。

**表 2-1 项目主要工程建设内容一览表**

| 工程类别 |      | 现有供热工程                                                                                               | 本次备用供热工程                                                     |
|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 主体工程 |      | 位于现有燃气锅炉房                                                                                            | <u>新建锅炉房 1 座，一层砖混结构，建筑面积约 1300 平方米。</u>                      |
|      |      | 8 台 4t/h 的天然气蒸汽锅炉（一、二期各 4 台，一期 4 台已建设并运行，二期正在建设）                                                     | 2 台 10t/h 的生物质蒸汽锅炉（一、二期各 1 台）                                |
| 辅助工程 |      | 软化水装置位于锅炉房内                                                                                          | 设置在锅炉房内，1 套，制备能力为 20t/h                                      |
| 储运工程 |      | /                                                                                                    | 原料仓库位于锅炉房内，面积 200m <sup>2</sup> ，用于成型生物质颗粒及其他原辅材料的储存         |
| 公用工程 | 供电   | 由园区供电系统供电。                                                                                           |                                                              |
|      | 供气   | 由园区天然气管道供气。                                                                                          |                                                              |
|      | 供水   | 由园区供水管网供水。                                                                                           |                                                              |
|      | 排水   | 项目实行雨污分流。项目软化水制备浓水及锅炉排污水经现有工程综合污水处理站处理后排入园区污水管网进入益阳市东部新区污水处理厂处理。                                     |                                                              |
| 环保工程 | 废气治理 | 1 期工程 4 台 4t/h 燃气锅炉，锅炉废气经锅炉本身自带的低氮燃烧技术处理后共用 1 根 17m 高排气筒排放（DA003）；2 期工程设置 4 台 4t/h 燃气锅炉，锅炉废气经锅炉本身自带的 | 备用生物质锅炉采用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放 |

|      |              |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                 |
|------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |              | 低氮燃烧技术处理后共用 1 根 17m 高排气筒排放（DA004）。                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |
|      | 废水治理         | 项目软化水制备浓水及锅炉排污水，经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入碾子河。                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |
|      | 噪声治理         | 采用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。                                                                                                                                                                                                                                                  | 新增备用锅炉降噪措施                                                                                                                      |
|      | 固废处理处置       | 软化水制备产生的废离子交换树脂由厂家回收更换。                                                                                                                                                                                                                                              | 设置固废暂存间，位于锅炉房内，面积 100m <sup>2</sup> ，布袋收集粉尘、废布袋和锅炉炉渣，收集后外售综合利用；软化水制备产生的废离子交换树脂由厂家回收更换。废脱硝催化剂约 10 年更换一次，不在厂区内储存，更换时提前通知有资质的单位处理。 |
| 依托工程 | 益阳市东部新区污水处理厂 | 设计总规模为 6.0×104 m <sup>3</sup> /d，分两期建设，其中一期工程（2012 年）建设规模为 3 万 t/d，于 2012 年 6 月已建成投产，二期工程（2015 年）建设规模为 3 万 t/d，目前东部新区污水处理厂日常处理规模在 1.5~2.0 万 t/d 左右，服务范围为益阳市东部新区，包括沧水铺镇等。污水处理工艺选择倒置 A2/O 一体化氧化沟工艺，出水消毒采用紫外线（UV）消毒工艺，污泥处理采用浓缩带式一体化脱水工艺，出水水质执行一级 A 标准，处理后的尾水经碾子河排入撇洪新河。 |                                                                                                                                 |

### 3 产品方案

表 2-2 产品信息表

| 序号 | 产品名称 | 计量单位 | 生产能力  | 年运行时间 | 备注      |
|----|------|------|-------|-------|---------|
| 1  | 蒸汽   | t/a  | 28800 | 1440h | 10t/h×2 |

年运行时间说明及管理要求：备用时间为冬季 12 月-次年 2 月，天然气供应不足及不稳定时使用，益阳市空气质量橙色预警时禁止使用。备用生物质锅炉启用前，企业需向益阳高新技术产业开发区及益阳市生态环境局高新区分局进行申请，征得同意后方可启动备用生物质锅炉，并做好相应的备案记录。

### 4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料使用、消耗情况及情况见下表。

表 2-3 原辅材料及燃料信息表

| 序号 | 类型 | 种类 | 名称      | 年使用量 | 最大储存量 | 计量单位 | 备注   |
|----|----|----|---------|------|-------|------|------|
| 1  | 燃料 | /  | 成型生物质颗粒 | 4600 | 300   | t/a  | 原料仓库 |

|   |    |   |        |         |     |          |            |
|---|----|---|--------|---------|-----|----------|------------|
| 2 | 辅料 | / | 尿素     | 2.72    | 0.5 | t/a      | 外购, 脱硝剂    |
| 3 | 辅料 | / | 离子交换树脂 | 0.75    | /   | t/a      | 每年更换 1 次   |
| 4 | 辅料 | / | 工业盐    | 5       | 1   | t/a      | 外购, 用于软水装置 |
| 5 | 辅料 | / | 消石灰粉   | 9.6     | 2   | t/a      | 外购, 脱硫剂    |
| 6 | /  | / | 水      | 30446.1 | /   | t/a      | /          |
| 7 | /  | / | 电      | 60      | /   | 万 kW·h/a | /          |

项目原料主要为燃生物质锅炉使用的成型生物质颗粒。根据燃料供应商益阳海博环保生物能源科技有限公司提供的成份监测报告（见附件 8）资料，成型生物质颗粒成分见下表：

**表 2-4 生物质燃料成分表**

| 燃料成分 % |      |      |       |        |      |                       |              |
|--------|------|------|-------|--------|------|-----------------------|--------------|
| 全水分    | 水分   | 灰分   | 挥发分   | 全硫质量分数 | 氢含量  | 弹热值/高位热值              | 低位热值         |
| 8.6    | 5.69 | 0.32 | 76.27 | 0.05   | 4.35 | 18610J/g, 4448kcal/kg | 4420 kcal/kg |

根据计算，本项目生物质颗粒的低位热值约为 4420 kcal/kg，锅炉燃烧效率取 85%，蒸汽锅炉每小时燃料消耗量计算公式如下：

$$\text{单台锅炉燃料消耗量 (kg/h)} = \frac{60 \text{ 万大卡} \times \text{吨位}}{\text{燃料热值} \times \text{锅炉燃烧效率}}$$

备注：1 蒸吨（1t/h）蒸汽锅炉满负荷输出热量 = 600000kcal/h；本项目生物质锅炉为两台 10t/h，则需热量 12000000kcal/h。生物质燃料热值低位为 4420kcal/kg，锅炉燃烧效率取 85%，锅炉年使用时间以 1440h/a 计，则项目生物质用量约为 4600t/a。

## 5 主要生产设备

本项目主要生产设备情况见下表。

**表 2-5 生产设施信息表**

| 序号 | 设备名称          | 规格型号          | 数量  | 备注                              |
|----|---------------|---------------|-----|---------------------------------|
| 1  | 链条炉排生物质颗粒蒸汽锅炉 | SZL10-1.25-SC | 2 台 | 额定蒸发量: 10t/h<br>额定工作压力: 1.25MPa |
| 2  | 全自动软水处理装置     | 处理量 20t/h     | 1 套 | 含水泵一个                           |

|   |                     |   |     |        |
|---|---------------------|---|-----|--------|
| 3 | 余热回收装置（省煤器+节能器+冷凝器） | / | 2 套 | /      |
| 4 | SCR 脱硝系统            | / | 2 套 | /      |
| 5 | 多管旋风除尘（含鼓风机）        | / | 2 套 | /      |
| 6 | 布袋除尘（含引风机）          | / | 2 套 | /      |
| 7 | 脱硫系统                | / | 2 套 | /      |
| 8 | 分气缸                 | / | 1 套 | /      |
| 9 | 空压系统                | / | 2 套 | 生产压缩空气 |

备注：根据《生物质锅炉技术规范》（GB/T 44906-2024），本项目为链条炉排生物质颗粒蒸汽锅炉，主要由锅炉本体、炉排装置、炉墙保温、钢架外包组成。燃生物质链条炉排锅炉主体结构为上、下两大件双层布置，下层为炉排底座（含二次风、炉膛），上层为锅炉本体。锅炉本体采用双锅筒纵置式。采用专用生物质燃料给料机构送料装置，即封闭式送料（给料系统由料仓、送料机构、分料装置）等组成，二次风向优势提高了炉膛助燃的效果，在炉膛结构设计上，充分考虑生物质燃料的燃烧特性，设计大容量炉膛，炉膛空间大、受热面积大，同时设计了双层高压二次风，使生物质燃料在炉膛能充分燃烧，符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T 44906-2024）相关链条炉排要求。

### 6 公用工程

（1）供电工程

本项目由园区供电系统供电。

（2）供气工程

本项目由园区天然气管道供气。

（3）供水工程

本项目由园区供水管网供水。本次锅炉建设项目不新增员工，因此，项目投产后不会新增生活用水，用水主要为锅炉用水，用水量为 115830t/a。

（4）排水工程

本项目实行雨污分流。软化水制备浓水及锅炉排污水，经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂进行深度处理。

### 生产用水:

1、锅炉房新鲜用水量: 项目设置 2 台 10t/h 燃生物质锅炉, 采用离子交换树脂进行软化制备去离子水。锅炉房日工作 16 小时, 年工作 90 天, 蒸汽需求量为 320t/d (2.88 万 t/a), 则锅炉软水用量为 20t/h, 320t/d, 28800m<sup>3</sup>/a。软水制备及锅炉补充新鲜用水量为 18.2t/d, 1638t/a。则总计锅炉房新鲜用水量为 338.2m<sup>3</sup>/d, 30438m<sup>3</sup>/a。

2、脱硝配置用水: 锅炉脱硝使用的技术是选择性催化还原 (SCR) 方法。对于 SCR 技术, 尿素的用量: 氮氧化物去除量=1.05:1, 本项目氮氧化物去除量为 3.702 吨, 其中 30%由低氮燃烧减少, 70%即 2.59 吨通过 SCR 去除, 则尿素使用量约为 2.72t。通常情况下, 尿素与水的配比是 1:3, 也就是说, 每公斤尿素需要加入 3 公斤水。故需水量为 0.09t/d、8.16t/a。

综上, 本项目用水量为 338.29t/d (30446.1t/a)。

### 生产排水:

1、软水制备及锅炉排水: 根据《污染源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 生物质工业锅炉成型生物质颗粒产排污系数, 锅炉排污水 (锅炉定排水+软水制备浓水) 排放系数为 0.356 吨/吨-原料, 本项目生物质原料为 4600t/a, 则锅炉排污水为 18.2t/d (1637.6t/a)。

综上, 本项目排水量为 18.2t/d (1637.6t/a)。

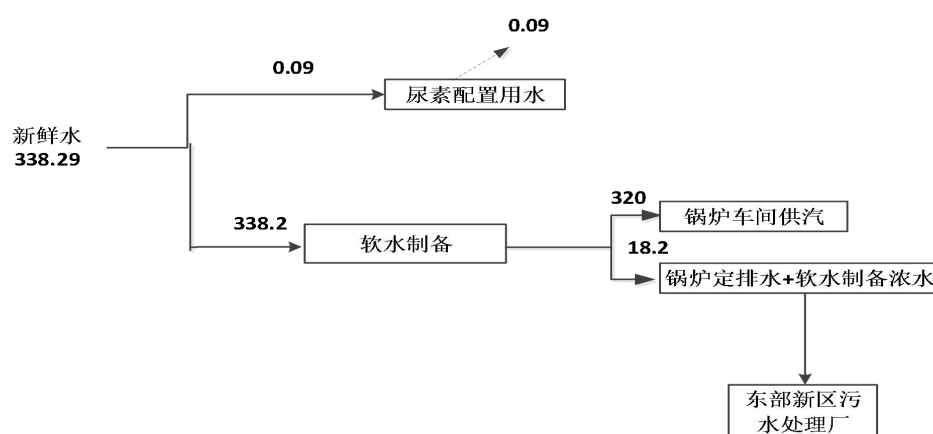
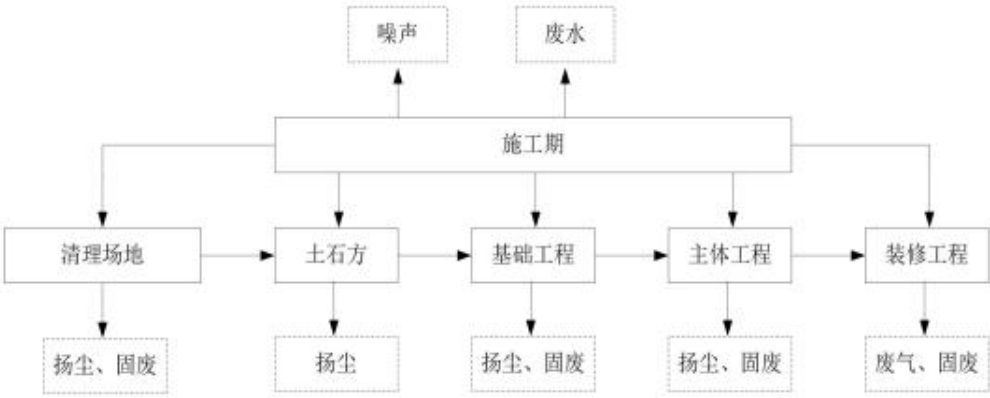


图 2-1 水平衡分析图 (m<sup>3</sup>/d)

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p><b>7 劳动定员及工作制度</b></p> <p>本次锅炉房建设项目不新增劳动定员，锅炉房实行 2 班制生产，生产时间为 16h/d，90d/a。本次建设的 2 台 10t/h 的备用生物质锅炉，主要在天然气供气不足，燃气锅炉无法满足公司正常生产需求的情况下启用，备用生物质锅炉预计总共使用天数不超过 1440h/a，备用生物质锅炉启用前，企业需向益阳高新技术产业开发区及益阳市生态环境局高新区分局进行申请，征得同意后方可启动备用生物质锅炉，并做好相应的备案记录。</p> <p><b>8 厂区平面布置</b></p> <p>本项目锅炉房布置在原厂区东南侧，锅炉房建设后尾气通过 1 根 45m 烟囱排放，锅炉房内西侧为锅炉设备，东侧为原料仓库，设备配置遵循安全紧凑、简捷顺畅的技术原则，平面布置基本合理，具体平面布局详见厂区平面布置图（附图 4）。</p> |
| <p>工<br/>艺<br/>流<br/>程<br/>和<br/>产<br/>排<br/>污<br/>环<br/>节</p> | <p><b>1 施工期工艺流程介绍</b></p> <p>本项目施工主要为锅炉房施工、厂内管道安装。</p> <p><b>锅炉施工工艺流程及产污环节如图：</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>图 2-2 施工期工艺流程及产污环节</b></p> <p><b>1、场地清理</b></p> <p>场地三平一整时，有部分扬尘及清表垃圾。</p> <p><b>2、土石方及基础工程施工</b></p> <p>在地基处理与基础施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将</p>                                      |



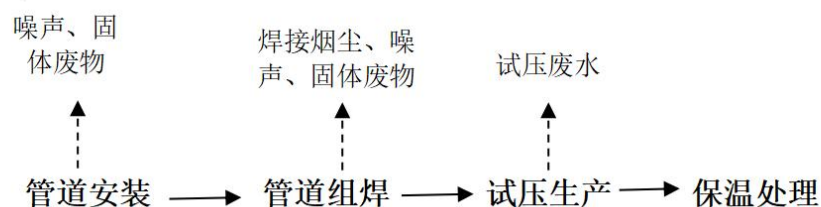
产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同。

3、主体工程及附属工程施工挖掘机、推土机、装载汽车等运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

4、装饰工程施工在对构筑物的室内进行装修时钻机、电锤等产生噪声，墙面装修产生废气、废弃物料及污水。

4、装饰工程施工在对构筑物的室内进行装修时钻机、电锤等产生噪声，墙面装修产生废气、废弃物料及污水。

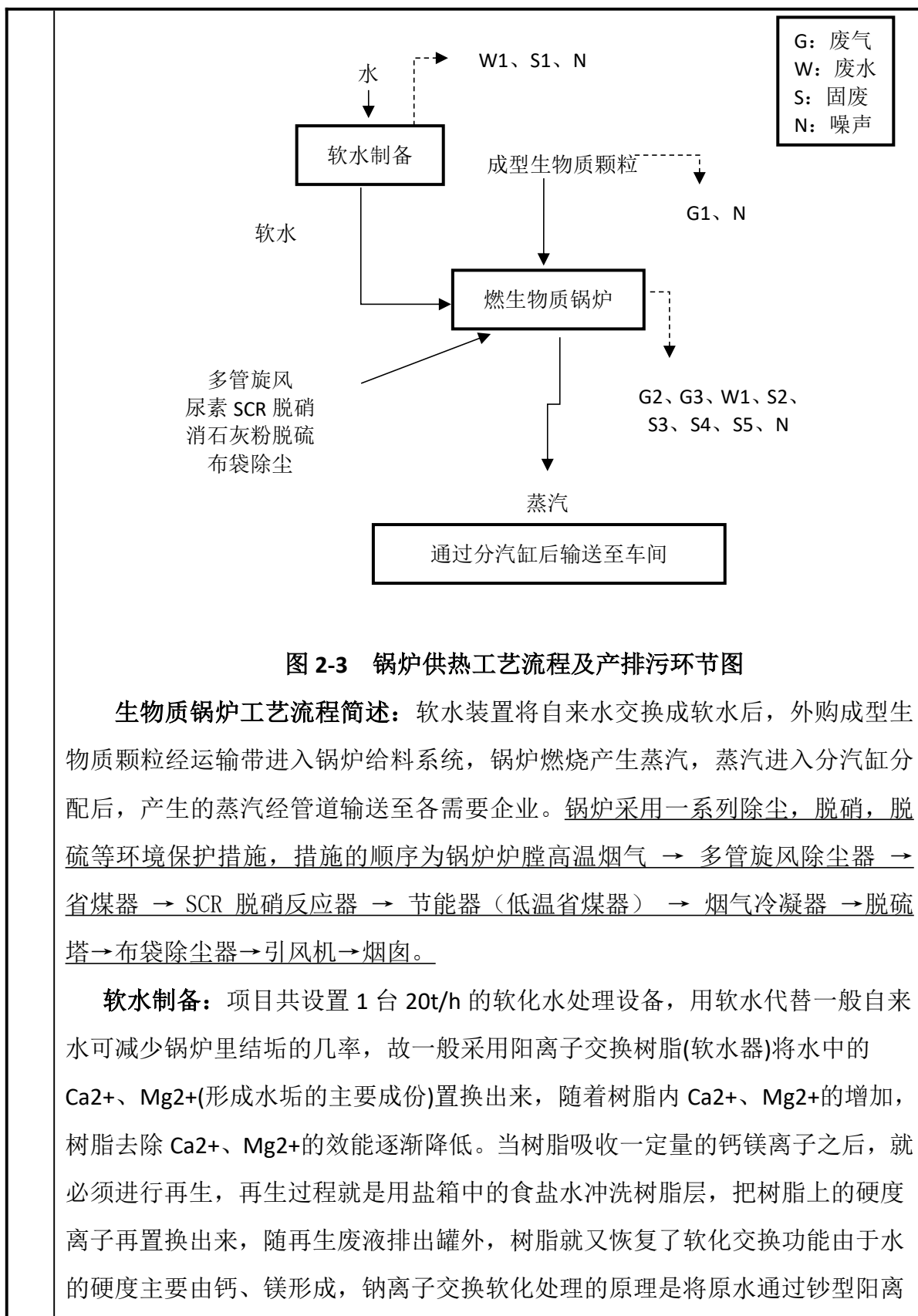
**管道施工工艺流程及产污环节如图：**



**图 2-3 蒸汽管道安装工艺流程及产污环节**

管道安装主要为架空安装，只需测量后简单铺设，过程简单，通过道路路口及厂区门口采用埋地敷设，该过程会产生建筑垃圾、施工噪声、扬尘、施压废水等。

## **2 营运期工艺流程及产污环节**



子交换树脂，使水中的硬度成分  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与树脂中的  $\text{Na}^{+}$  相交换，从而吸附水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ，使水得到软化。

**多管旋风除尘：**烟气进入多管除尘器，依靠离心力分离烟气中大颗粒飞灰、脱硫灰；粗灰落入灰仓定期外运，去除粗粉尘，保护后端设备不被大颗粒冲刷磨损。

**锅炉余热换热单元+SCR 脱硝系统工艺原理：**路线过程为：经粗除尘后的烟气-省煤器-SCR-节能器-冷凝器换热。经粗除尘后的锅炉炉膛高温烟气经省煤器后温度降至  $300\sim 380^{\circ}\text{C}$  高温段，布置 SCR 脱硝。脱硝剂采用尿素溶液，喷入省煤器出口通道，尿素高温水解生成氨气，氨与烟气均匀混合；混合烟气进入 SCR 反应器，在催化剂作用下， $\text{NO}_x$  与  $\text{NH}_3$  发生还原反应，将  $\text{NO}_x$  还原为氮气与水，脱除氮氧化物后的烟气进入节能器、冷凝器二次余热回收。

**干法脱硫单元：**换热完成后，烟气进入脱硫塔，在脱硫塔内反应区喷入消石灰粉，采用 2.5 高钙硫比，和烟气产生反应，反应后烟气进入布袋，布袋除尘协同脱硫后通过排气筒排放。

**布袋除尘：**细微粉尘被滤袋捕集；同时协同二次脱硫。确保超低排放。

根据工艺流程及产排污环节图和工艺流程简述内容，本项目产排污情况如下表。

**表 2-6 产排污情况一览表**

| 序号 | 阶段  | 类别 | 编号 | 主要生产单元名称 | 产污环节         | 主要污染物                                                  | 备注 |
|----|-----|----|----|----------|--------------|--------------------------------------------------------|----|
| 1  | 施工期 | 废气 | G1 | 施工作业     | 开挖、场地清理、主体工程 | 颗粒物                                                    | /  |
| 2  |     |    | G2 | 施工作业     | 装修           | 颗粒物等                                                   | /  |
| 1  |     | 废水 | W1 | 施工作业     | 机械清洗         | SS、石油类                                                 | /  |
| 2  |     |    | W2 | 施工作业     | 人员工作         | COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等 |    |
| 1  |     | 固废 | S1 | 施工作业     | 开挖           | 建筑垃圾                                                   | /  |
| 2  |     |    | S2 | 施工作业     | 人员工作         | 生活垃圾                                                   | /  |
| 1  | 营运期 | 废气 | G1 | 装卸及输送    | 原料装卸及输送      | 颗粒物                                                    | /  |
| 4  |     |    | G2 | 锅炉       | 燃生物质锅炉       | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物                             | /  |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |      |           |            |   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|-----------|------------|---|
| 与项目有关的原有环境问题 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | G3 | 废气处理 | 脱硝处理      | 氨          | / |
|              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 废水 | W1 | 锅炉   | 锅炉排污、软水制备 | pH、COD、全盐量 | / |
|              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 固废 | S1 | 公用工程 | 软水制备      | 废离子交换树脂    | / |
|              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | S2 | 公用工程 | 废气处理      | 收集的粉尘      | / |
|              | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | S3 | 公用工程 | 废气处理      | 废布袋        | / |
|              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | S4 | 公用工程 | 锅炉        | 炉渣         | / |
|              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | S5 | 公用工程 | 废气处理      | 废脱硝催化剂     | / |
|              | <p>益阳长天新能源科技有限公司于 2021 年 9 月委托湖南葆华环保科技有限公司编制了《中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地项目环境影响报告表》，2021 年 10 月 8 日取得了益阳市生态环境局高新区分局下发的环评批复，审批文号为益高环评表〔2021〕23 号。</p> <p>由于项目在建设过程中，产品方案、产能和型号、原辅材料及能源、生产工艺、劳动定员、废气排气筒高度、设备清单、锅炉数量和排气筒数量等发生重大变化，2023 年 11 月委托湖南翰升环境工程有限公司进行了《中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地项目变更环境影响报告表》，2023 年 12 月 15 日取得了益阳市生态环境局高新区分局下发的环评批复，审批文号为益高环评表〔2023〕17 号。项目变更后总投资 220000 万元，分两期建设，建成后一、二期分别年产储能锂离子电池 628 万只、634 万只，总电功达 9.3GWh。</p> <p><b>1、厂区现有供热工程</b></p> <p>益阳长天新能源科技有限公司在 2023 年 12 月 15 日的项目批复中，已批复 8 台 4t/h 燃气锅炉，一、二期分别 4 台 4t/h 燃气锅炉，目前一期的 4 台已建设完成。二期正在建设中。</p> <p><b>2、现有工程一期验收监测结论：</b></p> <p>目前项目一期工程已于2024年1月完成竣工环境保护验收。验收结论如下：</p> <p>（1） 废气：验收检测期间，燃天然气锅炉废气有组织排放各污染物因子检测值均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉特</p> |    |    |      |           |            |   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>别排放限值要求，项目有组织排放锅炉废气可实现达标排放；电解液废气+ NMP 废气有组织排放非甲烷总烃检测值满足《电池工业污染物排放标准》</p> <p>（GB30484-2013）表5中新建企业污染物排放标准的50%（25mg/m<sup>3</sup>）要求；项目一期有组织排放废气可以做到达标排放。厂区上下风向三个无组织排放监控点所监测的颗粒物和非甲烷总烃检测值均满足《电池工业污染物排放标准》</p> <p>（GB30484-2013）表6中新建企业污染物排放标准要求，项目无组织废气可实现厂界达标排放。</p> <p>（2）废水：验收监测期间，生产废水处理站总排放口各污染物因子检测值均满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中新建企业锂电池水污染物间接排放标准要求。验收监测期间，生活污水排放口各污染物因子检测值均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准限值要求。</p> <p>（3）噪声</p> <p>验收监测期间，厂界东、南、北侧噪声检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求，厂界西侧噪声检测结果满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求；项目厂界环境噪声可实现达标排放。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>一般固废经分类收集暂存于一般固废暂存间内，定期外运综合利用或资源化利用；危险废物暂存于厂区设置的危废暂存间，定期交由湖南邦德博鑫环保科技有限公司外运安全处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。</p> <p><b>3、排污许可证执行情况</b></p> <p>2023年12月27日，取得益阳市生态环境局下发的排污许可证，编号为91430900MA4RPRC99M001U。项目按要求进行了执行报告的填报。</p> <p><b>4、现有工程锅炉污染物产生及排放情况</b></p> <p>由于项目仅建设备用锅炉，建设前一、二期分别为4台4t/h天然气锅炉，<u>本次一、二期各建1台10t/h生物质锅炉对天然气锅炉进行备用，备用时间不超过1440小时，生物质锅炉使用时，天然气锅炉停止使用，即天然气锅炉使用时间</u></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

由4800小时减少到3360小时每年，项目现有工程锅炉污染物排放量见下表：

表2-7 现有工程锅炉污染物产生及排放情况一览表

| 内容<br>类型 | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量 | 以新带老削减<br>量(1440小时减少量) | 环评批复<br>总量控制指标 | 排污权交易<br>总量控制指标 |
|----------|--------------------|-------------|------------------------|----------------|-----------------|
| 废气       | SO <sub>2</sub>    | 0.252t/a    | <u>0.0756t/a</u>       | 0.25t/a        | 0.83t/a         |
|          | NO <sub>x</sub>    | 6.491t/a    | <u>1.9473t/a</u>       | 6.49t/a        | 6.51t/a         |
|          | 颗粒物                | 0.653t/a    | <u>0.196t/a</u>        | /              | /               |
| 废水       | 废水量                | 1377.396    | <u>413.22t/a</u>       | /              | /               |
|          | COD                | 0.068t/a    | <u>0.0204t/a</u>       | 0.11t/a        | 0.14t/a         |
|          | NH <sub>3</sub> -N | 0.0068t/a   | <u>0.0021t/a</u>       | 0.02t/a        | 0.02t/a         |
|          | 总 P                | 0.0007t/a   | <u>0.0002t/a</u>       | /              | /               |
| 固体<br>废物 | 炉渣                 | /           | <u>/</u>               | /              | /               |
|          | 废离子交换树脂            | 0.75t/a     | <u>/</u>               | /              | /               |
|          | 布袋收集粉尘             | /           | <u>/</u>               | /              | /               |

#### 5、现有工程存在的环境问题

现有项目运行至今，全面落实了环评报告提出的各项污染防治措施，污染物做到了达标排放，不存在环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境  
质量现状

1、环境空气质量现状

(1) 区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目环境空气环境质量现状引用益阳市监测站 2024 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 监测年均值，益阳市环境空气质量状况监测数据统计情况见下。

表 3-1 环境空气质量现状监测与评价结果

| 监测因子  | SO <sub>2</sub>     | NO <sub>2</sub>     | PM <sub>10</sub>     | PM <sub>2.5</sub>   | O <sub>3</sub>       | CO                   |
|-------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 年评价指标 | 年平均质量浓度             | 年平均质量浓度             | 年平均质量浓度              | 年平均质量浓度             | 日最大 8 小时平均第 90 百分位数  | 24 小时平均第 95 百分位数     |
| 平均浓度  | 6μg/m <sup>3</sup>  | 17μg/m <sup>3</sup> | 64 μg/m <sup>3</sup> | 44μg/m <sup>3</sup> | 144μg/m <sup>3</sup> | 1.2mg/m <sup>3</sup> |
| 评价标准  | 60μg/m <sup>3</sup> | 40μg/m <sup>3</sup> | 60μg/m <sup>3</sup>  | 30μg/m <sup>3</sup> | 160μg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup>   |
| 占标率   | 8.3%                | 52.5%               | 106.67%              | 146.67%             | 81.88%               | 37.5%                |
| 达标情况  | 达标                  | 达标                  | 不达标                  | 不达标                 | 达标                   | 达标                   |

注：标准值采用 GB3095-2026 中过渡阶段浓度限值

由上表可知，2024 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、O<sub>3</sub> 年均浓度、CO 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值；PM<sub>10</sub> 年均浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度均超过了标准限值，因此益阳市的环境空气质量判定为不达标区域。

(2) 特征因子区域环境质量引用数据

本项目特征因子为 TSP，为了进一步了解项目特征因子在区域的环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，本次评价收集了《湖南铠欣新材料科技有限公司半导体设备用高端碳化硅陶瓷零部件研发、生产项目环境影响报告书》中湖南守政检测有限公司的监测数据，引用其中 TSP 的检测数据进行分析。

湖南守政检测有限公司于 2023 年 8 月 17 日~8 月 23 日对湖南铠欣新材料科技有限公司厂区及下风向进行了 TSP 的现状监，引用的测监测时间均在 3 年

有效范围内，监测点位与本项目位置距离不超过 5km，为因此引用数据有效。

1) 引用的监测点位设置

表 3-2 引用环境空气质量检测位点

| 编号 | 监测位点                         | 监测因子 | 与本项目厂址相对方向、距离 |
|----|------------------------------|------|---------------|
| G1 | 湖南铠欣新材料科技有限公司厂区下风向<br>350m 处 | TSP  | N，2500m       |

2) 监测结果统计分析

表 3-3 引用环境空气质量现状监测结果

| 检测位点               | 检测因子 | 检测结果 mg/m <sup>3</sup> (日平均值) |       |       |       |       |       |       |
|--------------------|------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                    |      | 08.17                         | 08.18 | 08.19 | 08.20 | 08.21 | 08.22 | 08.23 |
| G1                 | TSP  | 0.223                         | 0.235 | 0.197 | 0.157 | 0.207 | 0.229 | 0.222 |
| 标准值<br>GB3095-2026 |      | 0.3                           | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| 达标判定               |      | 达标                            | 达标    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标    |

根据以上监测及评价分析结果表明，项目所在区域环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2026）二级标准要求。

2 地表水环境质量现状

本项目外排废水经园区污水管道排至益阳市东部新区污水处理处理达标后纳污河段为碾子河，然后汇入新河。由于益阳市未在本项目纳污水体碾子河、新河设置常规监测断面，为了解项目周围的地表水质量现状，本次评价收集了湖南易佳检测技术有限公司于 2025 年 11 月 06 日对碾子河等地表水进行了现状监测。

(1) 引用的监测点位设置

表 3-4 地表水水质监测点位

| 编号 | 监测水体 | 监测点位                |
|----|------|---------------------|
| W1 | 碾子河  | 东部新区污水处理厂碾子河下游 500m |
| W2 | 撇洪新河 | 碾子河汇入口撇洪新河下游 500m   |

(2) 监测结果统计分析

引用的地表水环境监测及统计结果分析见下表。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果分析表

| 采样点位           | 检测项目 | 单位  | 浓度范围 | 标准值 | 达标判定 |
|----------------|------|-----|------|-----|------|
| W1: 东部<br>新区污水 | 水温   | ℃   | 20   | /   | 达标   |
|                | pH   | 无量纲 | 7.0  | 6~9 | 达标   |



|  |                      |                  |       |                     |        |    |
|--|----------------------|------------------|-------|---------------------|--------|----|
|  | 处理厂碾子河下游500m断面       | DO               | mg/L  | 7.2                 | ≥5     | 达标 |
|  |                      | COD              | mg/L  | 18                  | 20     | 达标 |
|  |                      | BOD <sub>5</sub> | mg/L  | 3.7                 | 4      | 达标 |
|  |                      | 氨氮               | mg/L  | 0.864               | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 总磷               | mg/L  | 0.13                | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 石油类              | mg/L  | 0.01L               | 0.05   | 达标 |
|  |                      | 悬浮物              | mg/L  | 13                  | /      | 达标 |
|  |                      | LAS              | mg/L  | 0.05L               | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 粪大肠菌群数           | MPN/L | 2.1X10 <sup>3</sup> | 10000  | 达标 |
|  |                      | 氟化物              | mg/L  | 0.242               | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 氰化物              | mg/L  | 0.004L              | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 硫化物              | mg/L  | 0.05L               | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 铜                | mg/L  | 0.0125L             | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 锌                | mg/L  | 0.0224              | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 锰                | mg/L  | 0.01L               | 0.1    | 达标 |
|  |                      | 镍                | ug/L  | 5L                  | 20     | 达标 |
|  |                      | 砷                | ug/L  | 8.1                 | 50     | 达标 |
|  |                      | 汞                | ug/L  | 0.04L               | 0.0001 | 达标 |
|  |                      | 镉                | ug/L  | 0.025L              | 5.0    | 达标 |
|  |                      | 六价铬              | mg/L  | 0.004L              | 0.05   | 达标 |
|  |                      | 铅                | ug/L  | 2.66                | 50     | 达标 |
|  | W2: 碾子河汇入口撒洪新河下游500m | 水温               | ℃     | 19                  | /      | 达标 |
|  |                      | pH               | 无量纲   | 8.1                 | 6~9    | 达标 |
|  |                      | DO               | mg/L  | 7.6                 | ≥5     | 达标 |
|  |                      | COD              | mg/L  | 18                  | 20     | 达标 |
|  |                      | BOD <sub>5</sub> | mg/L  | 3.6                 | 4      | 达标 |
|  |                      | 氨氮               | mg/L  | 0.824               | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 总磷               | mg/L  | 0.15                | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 石油类              | mg/L  | 0.01L               | 0.05   | 达标 |
|  |                      | 悬浮物              | mg/L  | 13                  | /      | 达标 |
|  |                      | LAS              | mg/L  | 0.05L               | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 粪大肠菌群数           | MPN/L | 1.1X10 <sup>3</sup> | 10000  | 达标 |
|  |                      | 氟化物              | mg/L  | 0.245               | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 氰化物              | mg/L  | 0.04L               | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 硫化物              | mg/L  | 0.05L               | 0.2    | 达标 |
|  |                      | 铜                | mg/L  | 0.0125L             | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 锌                | mg/L  | 0.123               | 1.0    | 达标 |
|  |                      | 锰                | mg/L  | 0.01L               | 0.1    | 达标 |
|  |                      | 镍                | ug/L  | 5L                  | 20     | 达标 |
|  |                      | 砷                | ug/L  | 7.3                 | 50     | 达标 |
|  |                      | 汞                | ug/L  | 0.04L               | 0.0001 | 达标 |
|  |                      | 镉                | ug/L  | 0.025L              | 5.0    | 达标 |
|  |                      | 六价铬              | mg/L  | 0.04L               | 0.05   | 达标 |
|  |                      | 铅                | ug/L  | 2.02                | /      | 达标 |

|                            | <p>根据以上监测及评价分析结果表明：碾子河及新河监测断面所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的Ⅲ类标准根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（2021），地表水环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。</p> <p><b>3 声环境质量现状</b></p> <p>本项目周边 50 米范围无声环境保护目标。</p> <p><b>4 生态环境现状</b></p> <p>本项目区域地处中亚热带常绿阔叶林带，项目周边树种主要是松、杉、樟、柏等常见树，无特殊敏感生态环境保护目标，故无需进行生态环境现状调查。</p> <p><b>5 地下水、土壤环境质量现状</b></p> <p>本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状监测。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |          |        |      |             |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|--------|------|-------------|-------|-------------|------|------|------|--------------|-------------|----------|----------|--------|----|-------------|---------|-----------|----------|---------|-------------|---------|-----------|----------|---------|------------|---------|-----------|----------|---------|-------------|-----|-------------------|--|--|--|--|--|--|-------|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|------|----------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 环<br>境<br>保<br>护<br>目<br>标 | <p>根据现场勘查，项目环境保护目标如表 3-6 所示：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 主要环境保护目标一览表</b></p> <table><tr><th rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位及距离/m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="4">环境空气</td><td>1#槐清庄园（安置小区）</td><td>112.48408</td><td>28.41511</td><td>居住，约160户</td><td rowspan="4">环境空气质量</td><td rowspan="4">二级</td><td>EN，190~330m</td></tr><tr><td>2#刘家山散户</td><td>112.48273</td><td>28.41817</td><td>居住，约20户</td><td>EN，420~500m</td></tr><tr><td>3#川门湾散户</td><td>112.48026</td><td>28.41104</td><td>居住，约10户</td><td>S，420~500m</td></tr><tr><td>4#老屋湾散户</td><td>112.48036</td><td>28.40918</td><td>居住，约13户</td><td>SW，320~500m</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="7">厂界外 50 米范围内无噪声敏感点</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="7">项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标</td></tr><tr><td>生态环境</td><td colspan="7">本项目位于工业园区内，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标</td></tr></table> | 项目        | 名称       | 坐标       |        | 保护对象 | 保护内容        | 环境功能区 | 相对厂址方位及距离/m | 经度   | 纬度   | 环境空气 | 1#槐清庄园（安置小区） | 112.48408   | 28.41511 | 居住，约160户 | 环境空气质量 | 二级 | EN，190~330m | 2#刘家山散户 | 112.48273 | 28.41817 | 居住，约20户 | EN，420~500m | 3#川门湾散户 | 112.48026 | 28.41104 | 居住，约10户 | S，420~500m | 4#老屋湾散户 | 112.48036 | 28.40918 | 居住，约13户 | SW，320~500m | 声环境 | 厂界外 50 米范围内无噪声敏感点 |  |  |  |  |  |  | 地下水环境 | 项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标 |  |  |  |  |  |  | 生态环境 | 本项目位于工业园区内，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标 |  |  |  |  |  |  |
| 项目                         | 名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |          | 坐标       |        |      |             |       |             | 保护对象 | 保护内容 |      | 环境功能区        | 相对厂址方位及距离/m |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 经度        | 纬度       |          |        |      |             |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
| 环境空气                       | 1#槐清庄园（安置小区）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 112.48408 | 28.41511 | 居住，约160户 | 环境空气质量 | 二级   | EN，190~330m |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
|                            | 2#刘家山散户                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 112.48273 | 28.41817 | 居住，约20户  |        |      | EN，420~500m |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
|                            | 3#川门湾散户                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 112.48026 | 28.41104 | 居住，约10户  |        |      | S，420~500m  |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
|                            | 4#老屋湾散户                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 112.48036 | 28.40918 | 居住，约13户  |        |      | SW，320~500m |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
| 声环境                        | 厂界外 50 米范围内无噪声敏感点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |          |        |      |             |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
| 地下水环境                      | 项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，因此，本项目不涉及地下水环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |          |          |        |      |             |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |
| 生态环境                       | 本项目位于工业园区内，用地性质属于工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |          |        |      |             |       |             |      |      |      |              |             |          |          |        |    |             |         |           |          |         |             |         |           |          |         |            |         |           |          |         |             |     |                   |  |  |  |  |  |  |       |                                                                |  |  |  |  |  |  |      |                                        |  |  |  |  |  |  |

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

1 大气污染物

生物质颗粒及其他原料装卸、储存及输送粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放标准；燃生物质锅炉烟气汞及其化合物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《燃煤锅炉超低排放改造评估监测指南》(环办大气函[2025]113 号)中燃煤锅炉超低排放有组织排放限值标准。氨排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法（HJ562-2010）》氨逃逸的规定（低于 2.5mg/m³）。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》（摘要）

| 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 |          |
|----|-----|-------------|----------|
|    |     | 监控点         | 浓度 mg/m³ |
| 1  | 颗粒物 | 周界外浓度最高点    | 1.0      |

表 3-8 锅炉污染物执行标准

| 污染物项目        | 限值   | 标准名称                                 | 污染物排放监控位置 |
|--------------|------|--------------------------------------|-----------|
|              | 燃煤锅炉 |                                      |           |
| 颗粒物          | 10   | 《燃煤锅炉超低排放改造评估监测指南》(环办大气函[2025]113 号) | 烟囱或烟道     |
| 二氧化硫         | 35   |                                      |           |
| 氮氧化物         | 50   |                                      |           |
| 汞及其化合物       | 0.05 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3      | 烟囱排放口     |
| 烟气黑度（林格曼度，级） | ≤1   |                                      |           |

2 水污染物

本项目为中国碳谷（新材料产业园）——消费电子类锂电池研发生产基地项目的备用生物质锅炉建设项目。项目原有天然气锅炉废水进入厂区综合污水处理站处理。本项目新增锅炉废水为软化水制备浓水及锅炉排污水，由于废水依托现有工程综合污水处理站处理，故本项目废水按现有污水处理站废水排放标准。执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中新建企业锂电池水污染物间接排放标准及东部新区污水处理厂设计进水标准中较严格标准，两者从严。

| 表 3-8 污水排放标准       |      |                      |                 |                                                   |
|--------------------|------|----------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| 项目                 | 单位   | 指标值                  |                 |                                                   |
|                    |      | （GB30484-2013）间接排放标准 | 东部新区污水处理厂设计进水标准 | 本项目污水排放标准                                         |
| pH                 | 无量纲  | 6~9                  | 6~9             | 6~9                                               |
| COD                | mg/L | 150                  | 270             | 150                                               |
| BOD <sub>5</sub>   | mg/L | /                    | 150             | 150                                               |
| SS                 | mg/L | 140                  | 200             | 140                                               |
| NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 30                   | 25              | 25                                                |
| 总磷                 | mg/L | 2.0                  | 3.5             | 3.5                                               |
| 总氮                 | mg/L | 40                   | 40              | 40                                                |
| 全盐量                | mg/L | /                    | /               | 2000（参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准 |

3 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）。  
营运期执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。

表 3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准单位》 单位：dB(A)

|    |    |
|----|----|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（摘要）

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段       |          |
|-------------|----------|----------|
|             | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) |
| 3 类区        | 65       | 55       |

4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》的通知（湘政办发〔2022〕23 号）及《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》要求并参照《美丽中国建设 “十五五” 规划》（国发〔2026〕20 号，根据本项目的具体情况，经计算，本项目需实施总量控制有 COD、总磷、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 总量指标详见下表。

| 表 3-11 建设项目总量一览表（单位：t/a） |                   |        |             |                   |                |                |          |
|--------------------------|-------------------|--------|-------------|-------------------|----------------|----------------|----------|
| 污 染 物                    | 现在工程<br>锅炉排放<br>量 | 削减量    | 本次工程排<br>放量 | 全厂合计<br>锅炉排放<br>量 | 已购买总<br>量（t/a） | 需购入总<br>量（t/a） | 总量<br>来源 |
| COD                      | 0.068             | 0.0204 | 0.082       | 0.130             | 0.14           | /              | 购买       |
| 总 P                      | 0.0007            | 0.0002 | 0.0008      | 0.0013            | 0              | 0.0013         |          |
| SO <sub>2</sub>          | 0.252             | 0.0756 | 0.978       | 1.154             | 0.83           | 0.33           |          |
| NO <sub>x</sub>          | 6.491             | 1.9473 | 0.99        | 5.534             | 6.51           | /              |          |

## 四、主要环境影响和保护措施

项目主要在厂房施工及输送收集管道等。

### 1 施工期废气防治措施

本项目施工期对环境空气的影响主要为施工产生的粉尘、施工机械设备及运输车辆产生尾气及装修废气。

扬尘主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期需加强管理，施工场地进行洒水抑尘，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

针对施工期的环境影响，结合《益阳市扬尘污染防治条例》，建设单位应采取如下针对性污染防治措施：

①施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；

②施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

③散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；

④及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；

⑤工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；

⑥工地出入口、材料堆放区、材料加工区、生活区和主要道路等进行硬化并辅以喷淋、洒水等措施；

⑦施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；

⑧开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；

⑨按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。

⑩针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输

施工期环境保护措施

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。项目室内装修阶段，使用的粘结剂、涂料、油漆等多含有苯、甲醛等毒性物质。为了减轻装修有机溶剂废气产生的影响，本报告建议建设单位在室内装修阶段尽量选用不含甲醛和苯的水性涂料和油漆，减轻其对环境的影响。</p> <p>综上所述，采取以上措施后，本项目施工期扬尘对周边环境空气影响较小，并随着施工过程的结束而消失。</p> <p><b>2 施工期废水防治措施</b></p> <p>生活污水：项目施工期不设施工营地，施工场地不安排食宿，本项目施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员产生的生活污水。</p> <p>施工废水拟设置一个临时隔油沉淀池进行收集、沉淀后用于施工区域洒水降尘。</p> <p>生活污水经依托现有工程生活污水处理设施。</p> <p>在采取上述措施后，施工期废水对项目所在区域水环境的影响较小。</p> <p><b>3 施工噪声防治措施</b></p> <p>施工期对声环境的影响主要来自施工机械噪声，其次是交通噪声和人为噪声。</p> <p>①合理安排施工作业，尽量避免多台强噪声施工机械在同一地点同时施工。</p> <p>②禁止夜间 10 点至次日 6 点和中午 12 点至 14 点的休息时间内，使用高噪声设备施工，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间。</p> <p>③尽量采用各种隔声降噪措施，在用地范围四周设置施工围墙以减轻施工噪声对附近居民区的影响等。</p> <p><b>4 施工期固体废物防治措施</b></p> <p>施工期间建筑工地会产生一定的弃渣、施工剩余废物料等，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通、污染环境。建设过程中应加强环境管理，施工过程中产生的建筑垃圾严禁在施工场地内随意乱放和丢弃，定期组织统一清运处置。施工期工人产生的生活垃圾依托当地环卫部门统一清运，对环境影响较小。</p> <p>综上，项目施工固体废物均可得到妥善处置，对环境影响较小。</p> |
| 运 | <b>1 废气</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

营  
期  
环  
境  
影  
响  
和  
保  
护  
措  
施

1.1 废气源强

根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目大气污染物主要是 G1 生物质颗粒及其他原料装卸及堆场粉尘、G2 燃生物质锅炉废气、G3 逃逸氨。

**G1 原料装卸、储存及运输粉尘**

本项目原料主要是成型生物质颗粒及脱硫消石灰石粉料、尿素等，进料均采用包装成袋进场的方式，袋装在原料仓库存放。生物质成型燃料及尿素比重较大，且湿度在 10%-15%之间，故在装卸及储存输送过程中产生粉尘量较小，参照《逸散性工业粉尘控制技术》中相关工艺的产尘系数，结合项目原料特性，本项目取 0.05kg/t 原料，该项目生物质颗粒及石灰石总用量为 4612t/a，粉尘产生量约 0.23t/a，则无组织粉尘排放速率为 0.16kg/h。项目采用封闭储存等进行辅助降尘，并加强仓库通风后无组织排放。

**G2 生物质锅炉废气**

本项目设置 2 台 10t/h 生物质锅炉。参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）生物质工业锅炉成型生物质颗粒产排污系数及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 F.4 燃生物质工业锅炉发废气产排污系数表。低氮燃烧+SCR 对氮氧化物的去除效率为 79%，多管旋风除尘+布袋除尘对颗粒物去除率取 99.5%，《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中干法/半干法烟气循环流化床法脱硫效率 85%。本项目 SCR 及布袋除尘均属于 2025《国家污染防治技术指导目录》的高效技术，脱硫采用带脱硫塔反应器的干法脱硫，不属于 2025《国家污染防治技术指导目录》的淘汰技术，烟气进入脱硫塔，在脱硫塔内反应区喷入消石灰粉，采用 2.5 高钙硫比，和烟气产生反应，反应后烟气进入布袋，布袋除尘协同脱硫后通过排气筒排放，参照《铸造工业大气污染防治可行技术指南》（HJ 1292—2023），采用钙基[Ca(OH)<sub>2</sub>]脱硫吸收剂，使吸收剂与烟气中二氧化硫接触反应，配合自动添加脱硫剂设备，生成固态化合物，该技术脱硫效率一般可达 85%以上。本项目保守取值，干法脱硫去除效率取 75%。

表 4-1 锅炉烟气产生及排放情况表

| 污染物名 | 产污系数 | 燃料用量 | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放浓度 | 排放速率 kg/h |
|------|------|------|---------|------------|-----------|---------|------|-----------|
|      |      |      |         |            |           |         |      |           |



| 称               |                |         |                           |        |       |       | mg/m <sup>3</sup> |        |
|-----------------|----------------|---------|---------------------------|--------|-------|-------|-------------------|--------|
| 烟气量             | 6240 标立方米/吨-原料 | 4600t/a | 28704000m <sup>3</sup> /a |        |       |       |                   |        |
| SO <sub>2</sub> | 175kg/t-原料     |         | 3.91                      | 136.22 | 2.715 | 0.978 | 34.05             | 0.681  |
| NO <sub>x</sub> | 1.02kg/t-原料    |         | 4.692                     | 163.46 | 3.258 | 0.99  | 34.49             | 0.688  |
| 颗粒物             | 0.5kg/t-原料     |         | 2.3                       | 80.13  | 1.597 | 0.012 | 0.418             | 0.0083 |
|                 | 干法脱硫颗粒物        | /       | 12.81                     | 446.30 | 8.89  | 0.064 | 2.23              | 0.046  |

注：①SO<sub>2</sub>的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的。根据生物质燃料监测报告，本项目生物质燃料中硫的含量是0.05%，则 S=0.05。干法脱硫采用钙硫比2.5，项目去除二氧化硫2.93t/a，消石灰有效成份比88.5%，则需消石灰粉9.6t，脱硫反应产生的颗粒物主要为生成硫酸钙+未反应消石灰总计12.81t/a。

废气处理后通过1根45m高的排气筒排放。处理工艺满足《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中废气处理工艺要求。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《燃煤锅炉超低排放改造评估监测指南》(环办大气函[2025]113号)中燃煤锅炉超低排放有组织排放限值标准。（颗粒物浓度：10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>浓度：35mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物50mg/m<sup>3</sup>）。

本项目生物质锅炉采用木质生物质颗粒，汞含量极低，约为0.01~0.04 mg/kg，且《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）生物质工业锅炉成型生物质颗粒产排污系数无汞及其化合物的产排污系数，本项目布袋除尘、干法脱硫设备均能有效协同控制汞及其化合物，因此，项目不作定量分析。

#### G3 逃逸氨

SCR工艺是在催化剂作用下，通过喷入还原剂尿素溶液，还原剂迅速水解成NH<sub>3</sub>与烟气中NO<sub>x</sub>反应生成N<sub>2</sub>，从而降低NO<sub>x</sub>排放量。SCR依靠催化剂大幅降低反应活化能，氨与NO<sub>x</sub>反应充分，逃逸氨的排放较小，本项目不做定量分析。

表 4-2 废气污染物信息表

| 产生部位 | 污染物 | 产生                          |              |             | 处理情况     |                 | 排放情况            |              |       |              |             |                             |
|------|-----|-----------------------------|--------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|--------------|-------|--------------|-------------|-----------------------------|
|      |     |                             |              |             |          |                 | 无组织排放           |              | 有组织排放 |              |             |                             |
|      |     | 浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 速率<br>(kg/h) | 总量<br>(t/a) | 处理<br>设施 | 收集<br>效率<br>(%) | 处理<br>效率<br>(%) | 速率<br>(kg/h) | t/a   | 速率<br>(kg/h) | 总量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) |

|         |                 |        |       |       |          |     |      |      |      |        |       |       |
|---------|-----------------|--------|-------|-------|----------|-----|------|------|------|--------|-------|-------|
| 原料装卸及运输 | 颗粒物             | /      | 0.16  | 0.23  | 封闭储存     | /   | /    | 0.16 | 0.23 | /      | /     | /     |
| 生物质锅炉   | SO <sub>2</sub> | 136.22 | 2.715 | 3.91  | 干法脱硫     | 100 | 75   | /    | /    | 0.681  | 0.978 | 34.05 |
|         | NO <sub>x</sub> | 163.46 | 3.258 | 3.266 | 低氮燃烧+SCR | 100 | 79   | /    | /    | 0.688  | 0.99  | 34.49 |
|         | 颗粒物             | 526.43 | 10.49 | 15.11 | 多管+布袋除尘  | 100 | 99.5 | /    | /    | 0.0543 | 0.076 | 2.648 |
| 脱硝      | 氨               | /      | /     | /     | /        | /   | /    | /    | /    | /      | /     | /     |

## 1.2 污染物排放情况及排放口基本情况

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号     | 污染物             | 核算排放浓度（mg/m³） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
|---------|-----------|-----------------|---------------|--------------|-------------|
| 一般排放口   |           |                 |               |              |             |
| 1       | DA001 排气筒 | SO <sub>2</sub> | 34.05         | 0.681        | 0.978       |
|         |           | NO <sub>x</sub> | 34.49         | 0.688        | 0.99        |
|         |           | 颗粒物             | 2.648         | 0.0543       | 0.076       |
| 主要排放口合计 |           | SO <sub>2</sub> |               |              | 0.978       |
|         |           | NO <sub>x</sub> |               |              | 0.99        |
|         |           | 颗粒物             |               |              | 0.076       |
| 有组织排放总计 |           |                 |               |              |             |
| 有组织排放总计 |           | SO <sub>2</sub> |               |              | 0.978       |
|         |           | NO <sub>x</sub> |               |              | 0.99        |

|  |     |       |
|--|-----|-------|
|  | 颗粒物 | 0.076 |
|--|-----|-------|

**表 4-4 本项目大气污染物无组织排放量核算表**

| 产污环节       | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准              |                           | 年排放量/t/a |
|------------|-----|----------|---------------------------|---------------------------|----------|
|            |     |          | 标准名称                      | 浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> ) |          |
| 原料装卸、储存及运输 | 颗粒物 | 封闭储存     | 《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 | 1.0                       | 0.23     |
| 无组织排放总计    |     |          |                           |                           |          |
| 颗粒物        |     |          |                           | 0.23                      |          |

本项目大气污染物排放量详见下表。

**表 4-5 本项目大气污染物年排放量核算一览表**

| 序号 | 污染物             | 年排放量/(t/a) |
|----|-----------------|------------|
| 1  | SO <sub>2</sub> | 0.978      |
| 2  | NO <sub>x</sub> | 0.99       |
| 3  | 颗粒物             | 0.306      |

**表 4-6 大气排放口基本情况**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口名称             | 污染物种类                      | 排放口地理坐标   |          | 排气筒高度 | 排气筒出口内径(D) | 排气温度 |
|----|-------|-------------------|----------------------------|-----------|----------|-------|------------|------|
|    |       |                   |                            | 经度        | 纬度       |       |            |      |
| 1  | DA001 | 燃生物质锅炉废排放口(主要排放口) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物 | 112.47872 | 28.41528 | 45m   | 0.6m       | 50℃  |

#### 排气筒设置合理性分析

##### (1) 高度合理性

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 4.5 “每个新建燃煤锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量，本项目装机总容量为 20 吨/小时，按表 4 规定执行，锅炉烟囱不低于 45 米，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”

周围半径 200m 距离内最高建筑约为 20 米。该排气筒高度设置为 45m 合理。

## （2）气流速度合理性

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）之 5.3 污染气体的排放之 5.3.5 “排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25m/s 左右。”

本项目烟气流量为 28704000m<sup>3</sup>/a，折合为 5.537m<sup>3</sup>/s，出口直径 0.6 米，项目燃生物质锅炉排放口烟气流速约为 19.59m/s，本项目排放口烟气流速设置合理。

### 1.3 非正常（事故）情况下污染物排放分析

根据项目特点分析，本项目环保设施故障重点关注的非正常情况为除尘设施等环保设备出现故障使得环保设施对废气处理效率降低，甚至失效（处理效率为零）。综上分析可知，本项目生产设施开停机非正常工况和突发性停电概率较小，本环评考虑废气设施出现故障（即处理效率为零）的状况，废气污染物非正常排放情况见下表：

表 4-7 非正常情况废气排放核算表

| 序号 | 污染源   | 非正常排放原因  | 污染物             | 非正常排放速率 (kg/h) | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 单次持续时间/h | 发生频次 | 应对措施        |
|----|-------|----------|-----------------|----------------|------------------------------|----------|------|-------------|
| 1  | DA001 | 废气处理设施失效 | SO <sub>2</sub> | 2.715          | 136.22                       | 1        | 1次/年 | 加强日常检查和维护管理 |
|    |       |          | NO <sub>x</sub> | 3.258          | 163.46                       |          |      |             |
|    |       |          | 颗粒物             | 10.487         | 526.43（超标）                   |          |      |             |

由上表可知，非正常工况下，排气筒排放的废气颗粒物排放浓度超标排放。为了不降低周边空气质量现状，防止废气非正常工况排放，企业须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行。

### 1.4 废气污染治理设施

表 4-8-1 大气污染防治设施信息表

| 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术一览表 |    |      |      |     | 排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业） |     | 本项目采取的污染治理设施名称及工艺 |      |     | 是否为可行技术 |
|-----------------------------------------------------|----|------|------|-----|------------------------------------------|-----|-------------------|------|-----|---------|
| 燃料类型                                                | 炉型 | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 颗粒物 | 氮氧化物                                     | 颗粒物 | 二氧化硫              | 氮氧化物 | 颗粒物 |         |

|     |              |   |                                                                                         |                          |                                                        |                                                             |      |               |             |   |
|-----|--------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------------|-------------|---|
| 生物质 | 层燃炉、流化床炉、室燃炉 | / | 低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术、低氮燃烧（SNCR-SCR 联合）脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术 | 旋风除尘、袋式除尘、旋风除尘和袋式除尘组合、其他 | 低氮燃烧、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术 | 单筒(多筒并联)旋风除尘法、多管旋风除尘法、文丘里、离心水膜、喷淋塔/冲击水浴、静电除尘、袋式除尘、电袋除尘、湿式喷雾 | 干法脱硫 | 低氮燃烧，SCR 脱硝技术 | 多管旋风除尘+布袋除尘 | 是 |
|-----|--------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------------|-------------|---|

表 4-8-2 与《工业锅炉污染防治可行技术指南》烟气处理措施可行性分析

| 《工业锅炉污染防治可行技术指南》 |                             |                                   |                                 | 本项目采取的污染治理设施名称及工艺 |          |             | 是否为可行技术 |
|------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------|-------------|---------|
| 燃料类型             | 二氧化硫                        | 氮氧化物                              | 颗粒物                             | 二氧化硫              | 氮氧化物     | 颗粒物         |         |
| 生物质              | 石灰石/石灰-石膏湿法脱硫技术、镁法脱硫、干法脱硫技术 | 低氮燃烧、SNCR 脱硝、SCR 脱硝、SNCR-SCR 联合脱硝 | 干式电除尘技术、袋式除尘技术、湿式电除尘技术、电袋复合除尘技术 | 干法脱硫              | 低氮燃烧、SCR | 多管旋风除尘+布袋除尘 | 是       |

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中自行监测管理要求及相关自行监测相关政策文件，本项目废气自行监测要求见表。

表 4-9 自行监测信息表表 4-8 环境监测方案一览表

| 时期  | 项目 | 监测/检查点位    | 监测/检查内容       | 监测频率   |
|-----|----|------------|---------------|--------|
| 营运期 | 大气 | 排气筒（DA001） | 氮氧化物、颗粒物、二氧化硫 | 自动监测   |
|     |    |            | 林格曼黑度         | 1 次/月  |
|     |    | 厂界         | 颗粒物           | 1 次/季度 |

综上，本项目营运期产生的大气污染物主要 G1 生物质及原料装卸、储存及输送粉尘、G2 燃生物质锅炉废气。生物质及原料装卸、储存及输送粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放限值；燃生物质锅炉采

用低氮燃烧，燃烧废气经多管旋风除尘+SCR 脱硝+干法脱硫+布袋除尘处理后通过 1 根 45m 烟囱排放，使得外排废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《燃煤锅炉超低排放改造评估监测指南》(环办大气函[2025]113 号)中燃煤锅炉超低排放有组织排放限值标准。

## 2 废水

### 2.1 废水源强

根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期废水主要是锅炉产生的 W1 锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水），项目不新增员工，无生活污水。

W1 锅炉废水（锅炉定排水+软水制备浓水）

根据项目水平衡分析，本项目锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）排放量为 18.2m<sup>3</sup>/d（1637.6m<sup>3</sup>/a），水中富含 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等盐分，其主要污染因子为 COD、pH、全盐量。根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”可知，生物质燃料全部类型锅炉废水化学需氧量产污系数为 30 克/t-原料，本项目生物质燃料使用总量为 4600t/a，COD 量约 0.138t/a，COD 浓度为 84.27mg/L<270mg/L，参考本项目现有工程及同类生物质锅炉项目废水相关研究情况，pH 为 8.5-10，全盐量为 2000mg/L。

表 4-10 项目营运期废水污染物产生量和产生浓度一览表

| 项目                |           | COD   | pH     | 全盐量  | 总 P |
|-------------------|-----------|-------|--------|------|-----|
| 锅炉废水<br>1637.6t/a | 产生浓度 mg/L | 84.27 | 8.5-10 | 2000 | /   |
|                   | 项目产生量 t/a | 0.138 | /      | /    | /   |

表 4-11 废水污染物信息表

| 废水名称              | 污染物 | 污染物产生情况      |            | 治理措施                    | 污染物排放情况       |         |
|-------------------|-----|--------------|------------|-------------------------|---------------|---------|
|                   |     | 产生浓度<br>mg/L | 产生量<br>t/a |                         | 处理后浓度<br>mg/L | 排放量 t/a |
| 锅炉废水<br>1637.6t/a | COD | 84.27        | 0.138      | 经现有工程综合污水处理站处理后排入园区污水管网 | 51            | 0.084   |
|                   | 全盐量 | 2000         | 3.275      |                         | 400           | 0.655   |

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 序号 | 废水类别 | 污染物种类   | 排放去向   | 排放规律 | 污染治理设施   |          |          | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型         |
|----|------|---------|--------|------|----------|----------|----------|-------|-------------|---------------|
|    |      |         |        |      | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 |       |             |               |
| 1  | 锅炉废水 | COD、全盐量 | 进入污水管网 | 连续   | /        | /        | /        | DW001 | 是           | 依托现有工程生产废水排放口 |

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标   |          | 废水排放量     | 排放去向     | 排放规律 | 受纳污水处理厂信息 |                    |      |
|----|-------|-----------|----------|-----------|----------|------|-----------|--------------------|------|
|    |       | 经度        | 纬度       |           |          |      | 名称        | 污染物种类              | 标准限值 |
| 1  | DW001 | 112.47588 | 28.41333 | 1637.6t/a | 进入园区污水管网 | 连续   | 东部新区污水处理厂 | pH                 | 6-9  |
|    |       |           |          |           |          |      |           | COD                | 50   |
|    |       |           |          |           |          |      |           | BOD <sub>5</sub>   | 10   |
|    |       |           |          |           |          |      |           | SS                 | 10   |
|    |       |           |          |           |          |      |           | NH <sub>3</sub> -N | 5    |

根据本项目上述废水污染物产生及排放情况、水污染治理情况等内容，运营期废水主要是W1锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水），锅炉废水经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准后排入碾子河。

#### A、项目锅炉废水依托现有工程综合污水处理站的可行性分析

水量及管网可行性分析

本项目为备用生物质锅炉建设项目，本项目备用锅炉使用时，原有天然气锅炉停止使用，原有天然气锅炉废水进入厂区综合污水处理站处理。根据前文分析，本项目年使用 90 天，1440 小时/年，产生锅炉废水 1637.6t/a，原有天然气锅炉削减 1440 小时的废水量为 413.22t/a。因此，本项目完成后，新增锅炉用水 1224.38t/a，平均每天 13.6m³/d。建设单位在现有工程地块东南角位置建设有生产废水综合污水处理站（位于本项目西侧 5 米），设计处理规模为 100m³/d，其中一、二期工程废水量为 46m³/d，因此本项目排入现有工程综合污水处理站水量及管网接入均可行。

水质达标情况

锅炉废水进入厂区污水处理站综合调节池，经综合调节池中和及匀质后，用泵提升进入生化处理系统，生化处理系统采用“A<sub>2</sub>/O+二沉池”处理工艺，经项目一期工程验收监测结果可知，现有工程废水处理后出水水质可达《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中新建企业锂电池水污染物间接排放标准及东部新区污水处理厂设计进水标准中较严格标准。

项目综合污水处理站处理工艺流程如图 4-1 所示：

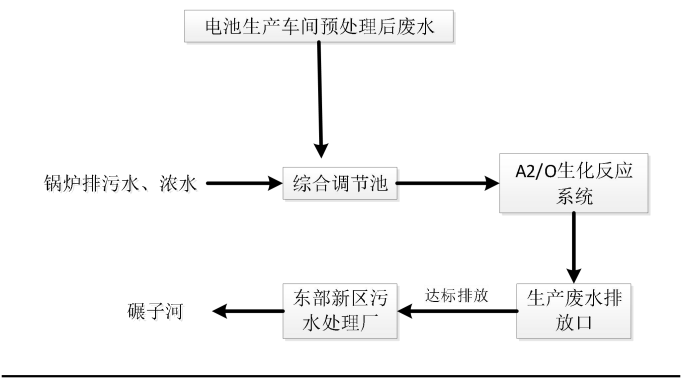


图 4-1 污水处理站处理工艺流程图

对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）内容，本项目锅炉废水治理措施可行性分析如表 4-11 所示，本项目拟采用的废水治理设施均属于（HJ953-2018）中的可行技术，污染防治措施可行。

表 4-14 与排污许可证申请与核发技术规范相符性分析



| HJ953-2018 废水污染防治可行技术 |                    | 本项目拟采取措施                     | 相符性  |
|-----------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 废水类别                  | 可行技术               |                              |      |
| 锅炉排污水                 | 中和、絮凝、沉淀、超滤、反渗透、其他 | 中和、调节+A <sub>2</sub> /O 生化工艺 | 符合要求 |

综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水排入现有工程污水处理站处理是可行的。

**B、废水进入东部新区污水处理厂处理措施可行性分析**

本环评从水质、水量和接管时间三方面就本项目污水接入污水处理厂的可行性进行分析。

**A、水质**

根据前文分析，本项目新增外排废水为锅炉废水，水质简单，各污染物排放浓度均满足益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，因此本项目废水接入东部新区污水处理厂从水质上可行。

**B、污水管网铺设**

项目厂区北侧为迎春路、东侧为园山路，南侧为欧家冲路，均为东部新区主干道且已铺设污水管网。项目位于东部新区污水处理厂已建管网服务范围内，项目生产废水已通过管网接入污水处理厂。

**C、水量**

东部新区污水处理厂目前设计处理规模为  $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂实际处理规模约为  $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅为设计处理规模的 2/3。本项目新增接管量约为  $13.6 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占东部新区污水处理厂处理规模余量的 0.182%。因此，东部新区污水处理厂有足够的余量接纳本项目废水。

综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水排入东部新区污水处理厂集中处理是可行的。

参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953—2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）对项目的日常监测要求见下表：

**表 4-15 自行监测信息表**

| 序号 | 排放口<br>(监测点<br>位)编号 | 排放口<br>(监测点位)<br>名称 | 污染物名称<br>(监测因子)          | 监测频次  | 是否<br>自动<br>监测 |
|----|---------------------|---------------------|--------------------------|-------|----------------|
| 1  | DW001               | 锅炉废水<br>排放口         | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、<br>流量 | 1 次/年 | 否              |

**3 噪声**

**3.1 噪声源强**

本项目主要噪声来自锅炉、除尘设备、软水制备等生产设备运行时产生的设备噪声，根据类比调查，各设备噪声源强值在 70~80dB（A）间，生产设备通过锅炉房隔声、基础减震、距离衰减等设施进行降噪。项目采用砖瓦结构，建筑物插入损失取 20/dB，其噪声级详见表 4-2。空间相对位置以锅炉房厂址中心（112.478889E,28.415336N）为坐标原点（0，0，0）建立坐标系。具体噪声源情况如下表所示。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

| 序号 | 建筑物名称    | 声源名称    | 型号 | 声源源强        | 声源控制措施 | 空间相对位置/m |       |     | 距室内边界距离/m |      |      |      | 室内边界声级/dB(A) |      |      |      | 运行时段 | 建筑物插入损失 / dB(A) |      |      |      | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |      |      |      |        |
|----|----------|---------|----|-------------|--------|----------|-------|-----|-----------|------|------|------|--------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|-----------------|------|------|------|--------|
|    |          |         |    | 声功率级 /dB(A) |        | X        | Y     | Z   | 东         | 南    | 西    | 北    | 东            | 南    | 西    | 北    |      | 东               | 南    | 西    | 北    | 东               | 南    | 西    | 北    | 建筑物外距离 |
| 1  | 长天新能源锅炉房 | 锅炉 1    |    | 65          | /      | 3.6      | -8.1  | 1.2 | 25.2      | 3.4  | 27.1 | 18.5 | 49.4         | 50.4 | 49.4 | 49.4 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4            | 24.4 | 23.4 | 23.4 | 1      |
| 2  |          | 锅炉 2    |    | 65          | /      | 1.3      | 0.3   | 1.2 | 25.0      | 12.0 | 27.4 | 10.1 | 49.4         | 49.5 | 49.4 | 49.5 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4            | 23.5 | 23.4 | 23.5 | 1      |
| 3  |          | 空压机 2 台 |    | 73          | /      | -2       | 7.1   | 1.2 | 26.2      | 19.6 | 26.2 | 2.6  | 57.4         | 57.4 | 57.4 | 58.9 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 31.4            | 31.4 | 31.4 | 32.9 | 1      |
| 4  |          | 软水制备整套  |    | 70          | /      | 0.6      | 8.7   | 1.2 | 23.2      | 20.0 | 29.2 | 2.5  | 54.4         | 54.4 | 54.4 | 56.1 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 28.4            | 28.4 | 28.4 | 30.1 | 1      |
| 5  |          | 鼓风机 1   |    | 75          | /      | -10      | 2.7   | 1.2 | 35.1      | 18.9 | 17.3 | 2.2  | 59.4         | 59.4 | 59.4 | 61.4 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4            | 33.4 | 33.4 | 35.4 | 1      |
| 6  |          | 鼓风机 2   |    | 75          | /      | -4.9     | -14.2 | 1.2 | 35.1      | 1.4  | 17.2 | 19.4 | 59.4         | 63.3 | 59.4 | 59.4 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4            | 37.3 | 33.4 | 33.4 | 1      |
| 7  |          | 脱硝脱硫 1  |    | 65          | /      | -6.9     | 0     | 1.2 | 32.9      | 15.1 | 19.4 | 6.2  | 49.4         | 49.5 | 49.4 | 49.7 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4            | 23.5 | 23.4 | 23.7 | 1      |
| 8  |          | 脱硝脱硫 2  |    | 65          | /      | -4.4     | -7.9  | 1.2 | 32.8      | 6.9  | 19.5 | 14.2 | 49.4         | 49.7 | 49.4 | 49.5 | 24.0 | 20.0            | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 23.4            | 23.7 | 23.4 | 23.5 | 1      |

|    |  |                        |    |   |       |       |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|----|--|------------------------|----|---|-------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 9  |  | 多管除尘 1                 | 75 | / | -6.1  | -1.9  | 1.2 | 32.7 | 13.1 | 19.7 | 8.2  | 59.4 | 59.5 | 59.4 | 59.6 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 33.5 | 33.4 | 33.6 | 1 |
| 10 |  | 多管除尘 2                 | 75 | / | -3.6  | -9.7  | 1.2 | 32.6 | 4.9  | 19.7 | 16.2 | 59.4 | 59.9 | 59.4 | 59.5 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 33.9 | 33.4 | 33.5 | 1 |
| 11 |  | 余热回收（省煤器 + 冷凝器 + 节能器）1 | 70 | / | -12.8 | -3.9  | 1.2 | 39.7 | 14.0 | 12.7 | 6.5  | 54.4 | 54.5 | 54.5 | 54.7 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 28.4 | 28.5 | 28.5 | 28.7 | 1 |
| 12 |  | 余热回收（省煤器 + 冷凝器 + 节能器）2 | 70 | / | -9.2  | -13.9 | 1.2 | 39.1 | 3.4  | 13.2 | 16.9 | 54.4 | 55.4 | 54.5 | 54.4 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 28.4 | 29.4 | 28.5 | 28.4 | 1 |
| 13 |  | 布袋除尘 1                 | 75 | / | -21.8 | -6.3  | 1.2 | 49.0 | 15.5 | 3.4  | 4.0  | 59.4 | 59.5 | 60.4 | 60.1 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 33.5 | 34.4 | 34.1 | 1 |
| 14 |  | 布袋除尘 2                 | 75 | / | -19.2 | -18   | 1.2 | 49.9 | 3.7  | 2.4  | 15.3 | 59.4 | 60.2 | 61.2 | 59.5 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 34.2 | 35.2 | 33.5 | 1 |
| 15 |  | 引风机 1                  | 75 | / | -21.1 | -9.4  | 1.2 | 49.2 | 12.4 | 3.1  | 7.0  | 59.4 | 59.5 | 60.5 | 59.7 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 33.5 | 34.5 | 33.7 | 1 |
| 16 |  | 引风机 2                  | 75 | / | -19.7 | -14.9 | 1.2 | 49.5 | 6.8  | 2.8  | 12.4 | 59.4 | 59.7 | 60.8 | 59.5 | 24.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 20.0 | 33.4 | 33.7 | 34.8 | 33.5 | 1 |

表中坐标以厂界中心（112.478889,28.415336）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

## 预测分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级进行计算。

a.首先计算出某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

LW——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：Lp1i（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1ij（T）——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

c.计算室外靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：Lp2i（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp1i（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

d.将室外声源的声压级和透声面积换算成等效室外声源，计算出等效声源的倍频带声功率级：

$$L_W = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：S——为透声面积，m<sup>2</sup>。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

### (3) 预测结果及评价

本项目为新建项目，预测评价采用本期新建噪声设备贡献值作为预测值，采用环保小智噪声预测软件计算本项目所有声源设备运转时的声环境状况。计算结果见下表。

**表 4-17 厂界噪声影响预测结果一览表**

| 预测方位 | 最大值点空间相对位置<br>/m |              |            | 时段 | 厂界噪声贡献值(dB(A)) | 标准限值<br>(dB(A)) | 达标情况 |
|------|------------------|--------------|------------|----|----------------|-----------------|------|
|      | X                | Y            | Z          |    |                |                 |      |
| 东侧   | 27.1             | -1.3         | 1.2        | 昼间 | 44.2           | 65              | 达标   |
|      | 21.6             | 15.8         | 1.2        | 夜间 | 45.9           | 55              | 达标   |
| 南侧   | <b>-9.5</b>      | <b>-17.7</b> | <b>1.2</b> | 昼间 | <b>48.6</b>    | 65              | 达标   |
|      | <b>-9.5</b>      | <b>-17.7</b> | <b>1.2</b> | 夜间 | <b>48.6</b>    | 55              | 达标   |
| 西侧   | -22              | -18.3        | 1.2        | 昼间 | 43.2           | 65              | 达标   |
|      | -22              | -18.3        | 1.2        | 夜间 | 43.2           | 55              | 达标   |
| 北侧   | -11.7            | 4.6          | 1.2        | 昼间 | 45.4           | 65              | 达标   |
|      | 6.5              | 15           | 1.2        | 夜间 | 45.9           | 55              | 达标   |

表中坐标以厂界中心(112.478889,28.415336)为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

由上表可知，正常工况下，项目各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348.2008)3类标准。本项目采取基础减震、隔声等噪声污染防治措施。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，本项目生产运营过程中对周围声环境影响较小。

**表 4-18 自行监测信息表**

| 序号 | 监测点位 | 监测项目       | 监测频次  |
|----|------|------------|-------|
| 1  | 厂界四周 | Leq[dB(A)] | 1次/季度 |

## 4 固体废物

根据本项目工艺流程和产排污环节分析内容，本项目运营期固体废物主要是 S1

废离子交换树脂、S2 收集的粉尘、S3 废布袋、S4 炉渣、S5 废脱硝催化剂。

#### S1 废离子交换树脂

根据建设单位提供资料，锅炉软化水制备过程中离子交换树脂更换周期为 1 年更换一次，离子交换树脂的更换量为 0.75t/a，根据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》，锅炉软化水以及工业纯水制备过程（不使用工业废水作为水源）去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂属于一般固废，由厂家进行更换回收。

#### S2 收集的粉尘

根据前文废气源强计算，项目除尘器收集粉尘量为 15.034t/a，定期外售综合利用。

#### S3 废布袋

根据建设单位提供资料，项目废布袋产生量为 0.5t/a，定期外售综合利用。

#### S4 炉渣

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中生物质工业锅炉炉渣的产排污系数，灰渣产生量按下列公式计算，根据建设单位提供的生物质颗粒的成份资料，生物质颗粒的灰分为 0.32%，生物质颗粒使用量为 4600 吨/年，链条炉不完全热损失为 5%，收到基低位发热量为 4420 大卡/千克，经计算，则本项目炉渣产生量总计约为 140.39t/a，于厂内暂存后外售综合利用。

$$E_{hz} = R \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \quad (13)$$

式中：  $E_{hz}$ ——核算时段内灰渣产生量，t，根据飞灰份额  $d_{fh}$  可分别核算飞灰、炉渣产生量；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%，流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用式（3）折算灰分  $A_{zs}$  代入式（13）；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg。

#### S5 废脱硝催化剂

根据建设单位提供的资料，本项目脱硝系统催化剂总计约为 3t，参照《火力发电厂烟气脱硝系统设计规程》（DL/T 5480-2022），燃煤机组钒基催化剂化学寿命设计取值区间 16000~24000 运行小时；另参照《山东省选择性催化还原（SCR）脱硝

《催化剂技术要求》（DB37/T 2603-2014），正常工况下，催化剂化学寿命不低于 24000 运行小时，本项目锅炉年使用时间 1440 小时，根据计算，本项目催化剂每 11.11 年更换一次，本项目保守起见，取 10 年更换一次，根据《国家危险废物名录》（2025），废脱硝催化剂为 HW50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂，危险特性为 T。不在厂区内储存，更换时提前通知有资质的单位运输处理。

表 4-19 固体废物信息表 单位：t/a

| 序号 | 产污环节名称 | 固体废物名称     | 属性   | 固废代码        | 物理性状             | 产生量    | 贮存方式                               | 利用处置方式      |
|----|--------|------------|------|-------------|------------------|--------|------------------------------------|-------------|
| 1  | 软水制备   | S1 废离子交换树脂 | 一般固废 | 900-008-S59 | 固态               | 0.75   | /                                  | 厂家更换回收      |
| 2  | 废气处理   | S2 收集的粉尘   |      | 900-099-S59 | 固态               | 15.034 | 一般固废暂存库暂存                          | 统一收集后外售综合利用 |
| 3  |        | S3 废布袋     |      |             |                  | 0.5    |                                    |             |
| 4  | 供热     | S3 炉渣      |      | 900-099-S03 | 固态               | 140.39 |                                    |             |
| 5  | 废气处理   | S5 废脱硝催化剂  | 危险废物 | 772-007-50  | 固态，<br>危 险 物 性 T | 3t/10a | 10 年更换一次，不在厂区内储存，更换时提前通知有资质的单位运输处理 |             |

## 环境管理要求

### （1）一般固废管理要求

本项目一般固废间位于锅炉房中部，约 100 平方米。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定，具体要求如下：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所；

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；

③一般工业固体废物临时贮存仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）I 类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土。

④一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。

通过规范设置一般固废暂存场，同时建立完善厂内一般固废防范措施和管理制度，可使一般固废在收集、存放过程中对环境的影响至最低限度。



## 5 地下水、土壤

本项目外排废水主要为软化水制备浓水以及锅炉排污水，无生活污水。项目锅炉废水水质较为简单，主要含有 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 等无机盐，锅炉废水经现有工程综合污水处理站处理后接管引至园区污水管网进入东部新区污水处理厂处理。且项目取水来自乡镇自来水，不采地下水，因此，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水环境造成不利影响。本项目在脱硝过程中，会配置尿素溶液，通过储罐储存，储罐周围设置围堰，其有效容积不低于最大单台储罐的容积，围堰内侧做防渗处理以避免渗漏，且车间进行基础防渗，对土壤、地下水环境影响极小。

本项目外排废气主要是粉尘、生物质锅炉废气等，各废气污染物产生和排放量较小，污染影响较小，因外排废气大气沉降对周围土壤环境影响极小。

综上所述，本项目正常工况下无污染地下水、土壤环境的污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响。

## 6 环境风险

### （1）环境风险识别内容

环境风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

#### ①物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产过程中所用原辅材料、产品均未列入《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 所列出的物质，由于尿素属于危害水污染风险物质，Q 值计算如下表。

表 4-20 涉及的主要物质的最大储存量和辨识情况

| 编号                 | 名称 | 单元最大储存量 (t) $q_n$ | 临界量* (t) $Q_n$ | $q_n/Q_n$ |
|--------------------|----|-------------------|----------------|-----------|
| 1                  | 尿素 | 0.5               | 100            | 0.05      |
| $Q = \sum q_n/Q_n$ |    |                   |                | 0.05      |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 小于 1，直接判定本项目环境风险潜势为 I，故本评价仅对本项目环境风险做简单分析。

## ②生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。本项目生产系统危险性识别内容如下表所示。

表 4-21 本项目生产系统危险性识别一览表

| 序号 | 生产系统名称 | 数量  | 位置  | 危险性识别       | 备注 |
|----|--------|-----|-----|-------------|----|
| 1  | 锅炉房    | 1 间 | 见附图 | 火灾爆炸风险、尿素泄漏 | /  |

## ③危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，综合分析，主要考虑本项目环境风险类型为火灾爆炸、尿素溶液泄漏、废气处理设施失效等。

### (2) 环境风险分析

本项目的环境风险是火灾爆炸、尿素溶液泄漏以及废气超标事故排放等风险，对建设项目来说，若发生火灾和爆炸，易造成生命财产损失，同时一些物质经过燃烧后产生的有毒气体将产生二次污染，对人员生命和财产也将造成危害。风险物质的泄漏也会对环境产生较大影响。

### (3) 环境风险防范措施

#### a.火灾爆炸及次生消防废水泄漏风险分析及防范措施

本项目在运营过程中有火灾风险，火灾爆炸引发的次生消防废水如不处理会对环境造成一定的影响，本环评要求企业采取以下风险防范措施：

①利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，报警内容应包括：事故单位；事故发生的时间、地点、危险程度；有无人员伤亡以及报警人姓名、电话。

②同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。小火灾时用干粉或二氧化碳灭火器，大火灾时用水幕、雾状水或常规泡沫灭火。

③一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

④隔离、疏散、转移遇险人员到安全区域，按消防专业的要求警戒区，并在通

往事故现场的主要干道上实行交通管制，除消防及应急处理人员外，其他人员禁止进入警戒区，并迅速撤离无关人员。

**b. 尿素溶液泄露风险应急防范措施**

本项目在脱硝过程中，会配置尿素溶液，通过储罐储存，在生产过程中可能出现储罐破裂或者阀门故障等导致尿素溶液泄露排放事故，会对环境产生一定的影响。为了确保尿素溶液储罐正常运行，本环评要求采取以下措施：

①安排专人负责对储罐设施的日常维护和管理，固定时间检查罐体是否有破损、管道破损等情况，及时发现上报维修，确保尿素溶液储罐设施运转正常；

②尿素溶液发生泄露时需要立即开启通风系统，并将泄漏区域中的空气迅速稀释以达到安全浓度，应立即对泄漏源进行封堵，避免尿素溶液继续泄漏，使用适当的吸附剂或化学药品，将泄漏的尿素溶液吸收或中和，将吸收或中和后的尿素溶液妥善处理，不得随意倾倒，严禁直接排放到污水管道中。

③应定期维护、检修尿素溶液储存设施，以保持尿素溶液储存设施的正常运行。

④储罐周围设置围堰，其有效容积不低于最大单台储罐的容积，围堰内侧做防渗处理以避免渗漏。当储罐因意外发生渗漏、破裂时，围堰可快速拦截外泄的尿素溶液，防止溶液漫流污染周边土壤、地下水及水体环境，同时实现泄漏介质的集中收纳，为后续应急收集、转运处置预留操作时间，从源头规避次生环境与安全风险。

**c. 废气事故超标排放风险分析**

本项目的废气主要为锅炉废气，在运营过程中由于环保设备损坏，会导致废气事故排放，对环境造成影响，本环评要求企业采取以下措施：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；发现环保设施故障或不能达标排放时，锅炉应立即停机；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

④规范降负荷停炉流程：计划性停车采用缓慢降负荷、梯度降温模式，先减燃料、微调风量，保持燃烧稳定，待炉膛温度逐步降低后再停机，避免燃烧恶化产生大量污染物；禁止瞬间断料、紧急停炉（事故工况除外）。

⑤延时运行环保设施：锅炉熄火停炉后，除尘、脱硫、引风机持续运行 30min 以上，彻底抽排炉膛、烟道残余废气、粉尘，杜绝滞留废气后续无组织逸散。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素         | 排放口(编号、名称)/污染源                                                                                           | 污染物项目                      | 环境保护措施                              | 执行标准                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境         | G1 生物质装卸、储存及运输粉尘                                                                                         | 颗粒物                        | 封闭储存                                | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放限值                                                                                               |
|              | G2 生物质锅炉废气                                                                                               | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物 | 低氮燃烧、多管旋风除尘+SCR脱硝+干法脱硫+布袋除尘+45m高排气筒 | 汞及其化合物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《燃煤锅炉超低排放改造评估监测指南》(环办大气函[2025]113 号)中燃煤锅炉超低排放有组织排放限值标准。 |
|              | G3 逃逸氨                                                                                                   | 氨                          | 及时调节喷入的还原剂量                         | 《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法(HJ562-2010)》氨逃逸的规定                                                                                             |
| 地表水环境        | W1 锅炉废水(锅炉排污水+软化处理废水)(DW001)                                                                             | COD、全盐量、pH                 | 接管至乡镇污水管网                           | 污水排放依托现有工程,执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中新建企业锂电池水污染物间接排放标准及东部新区污水处理厂设计进水标准,两者从严                                                   |
| 声环境          | 各类设备                                                                                                     | Leq[dB(A)]                 | 减震、隔声、消声、吸声、距离衰减等                   | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准                                                                                                |
| 固体废物         | S1 废离子交换树脂由厂家进行更换回收; S2 收集废粉尘、S3 废布袋、S4 炉渣等一般固体废物收集后在一般固废暂存库暂存,外售综合利用。S5 废脱硝催化剂不在厂区内储存,更换时提前通知有资质的单位运输处理 |                            |                                     |                                                                                                                                       |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 尿素溶液罐周围设置围堰,车间进行基础防渗                                                                                     |                            |                                     |                                                                                                                                       |
| 生态保护措施       | /                                                                                                        |                            |                                     |                                                                                                                                       |
| 环境风险防范措施     | 1、加强对设备的日常维修和管理,制定环保管理制度和责任制,使其在良好情况下运行,严格按照规范操作,杜绝事故性排放。2、加强管理,明确岗                                      |                            |                                     |                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、除尘设备的正常运行，以及消防系统的可靠性。 <b>3、</b> 合理设置消防器材，配备相应品种和数量的消防器材。                                                                                                                                                                                            |
| 其他环境<br>管理要求 | <p><b>1、</b>排污口规范化建设：建设单位应在排污口设置标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。</p> <p><b>2、</b>排污许可管理：按照《排污许可分类管理名录》要求，本项目属于通用工序，单台或合计 <b>20 吨/小时</b>以上的，实施简化管理，建设单位应在项目正式投产前申请排污许可证。</p> <p><b>3、</b>竣工环保验收：建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规要求，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。</p> |

## 六、结论

益阳长天新能源科技有限公司备用生物质锅炉扩建项目符合国家产业政策，选址合理，平面布局合理。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称              | 现有工程<br>排放量① | 现有工程<br>许可排放量② | 在建工程<br>排放量③ | 本项目<br>排放量④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量⑥ | 变化量⑦       |
|--------------|--------------------|--------------|----------------|--------------|-------------|----------------------|------------------|------------|
| 废气           | 颗粒物                | 0.653t/a     |                |              | 0.306t/a    | 0.196t/a             | 0.763t/a         | +0.11t/a   |
|              | SO <sub>2</sub>    | 0.252t/a     |                |              | 0.978t/a    | 0.0756t/a            | 1.154t/a         | +0.902t/a  |
|              | NO <sub>x</sub>    | 6.491t/a     |                |              | 0.99t/a     | 1.9473t/a            | 5.534t/a         | -0.957t/a  |
| 废水<br>(生产废水) | COD                | 0.068t/a     |                |              | 0.082t/a    | 0.0204t/a            | 0.130t/a         | +0.062t/a  |
|              | NH <sub>3</sub> -N | 0.0068t/a    |                |              | 0.0082t/a   | 0.0021t/a            | 0.013t/a         | +0.006t/a  |
|              | 总磷                 | 0.0007t/a    |                |              | 0.0008t/a   | 0.0002t/a            | 0.0013t/a        | +0.0006t/a |
| 一般工业固体<br>废物 | 炉渣                 | /            |                |              | 140.39t/a   | /                    | 140.39t/a        | +140.39t/a |
|              | 废离子交换树脂            | 0.75t/a      |                |              | 0.75t/a     | /                    | 1.5t/a           | +0.75t/a   |
|              | 废布袋                | /            |                |              | 0.5t/a      | /                    | 0.5t/a           | +0.5t/a    |
|              | 布袋收集粉尘             | /            |                |              | 15.034t/a   | /                    | 15.034t/a        | +15.034t/a |
| 危险废物         | 废脱硝催化剂             | /            |                |              | 3t/10a      | /                    | 3t/10a           | +3t/10a    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①