建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：亿纬锂能锂电池项目配套蒸汽发生器

建设单位（盖章）：惠州亿纬锂能股份有限公司

编制日期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">亿纬锂能锂电池项目配套蒸汽发生器</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2311-441305-04-02-625413</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>梁*</td><td>联系方式</td><td>131****5941</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">惠州仲恺高新区惠环西坑片区 ZKA-090-02-01-01 地块</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 114 度 23 分 10.167 秒，北纬 23 度 0 分 24.234 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目
行业类别</td><td>四十一、91、热力生产和供应工程—燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☐改建
☑扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>60</td><td>环保投资（万元）</td><td>6</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>10</td><td>施工工期</td><td>1 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>108.4</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">项目专项评价设置情况见下表：
表 1-1 专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th><th>是否需设置专项</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>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</td><td>项目废气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物，不含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>否</td></tr>
<tr><td>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）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目锅炉废水纳入惠州市第七污水处理厂处理</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设</td><td>项目危险物质存在量与临界量占比为 0.0002019，未</td><td>是</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>项目</td><td>超过临界量</td><td></td></tr>
<tr><td>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>项目不在河道取水</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>项目未向海洋排放污染物</td><td>否</td></tr>
</table>
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1.选址合理合法性分析
项目位于惠州仲恺高新区惠环西坑片区 ZKA-090-02-01-01 地块，根据《惠州市不动产权证第 5053453 号》，见附件 6，用地为工业用地；根据《惠州仲恺高新区惠环西坑片区 090 部分地块控制性详细规划调整论证报告及调整草案》（2022 年 10 月）中规划调整结果（见附图 17），本项目所在厂区用地为工业用地；根据《惠州市国土空间总体规划（2021-2030）》，项目位于城镇开发边界（详见附图 16），不涉及生态保护红线和基本农田，因此，项目选址符合用地规划。
本项目车间边界与西面规划的教育科研用地距离为 164m，见附图 4（2），该地块规划建设九年一贯制学校。《广东省未成年人保护条例》第四章-社会保护-第三十二条规定如下：“学校周围直线延伸二百米范围内禁止设立易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。”。本项目蒸发器使用燃料为天然气，由市政供应，根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学
</td></tr>
</table>

品安全管理条例》和《城镇燃气管理条例》，作为燃料使用的城镇燃气不属于安全生产监督管理部门危险化学品监管范围，也不纳入危险化学品经营许可审批范围，因此项目建设与《广东省未成年人保护条例》不冲突。另由于该地块目前尚未建设学校，建议后续项目持续关注学校建设情况，通过优化厂区平面布局等方式，确保项目涉及危险品区域与学校实际建设边界距离控制在 200m 范围外。

图 1-1 网络问政截图

2.环境功能区划符合性分析

根据粤府函〔2014〕188 号文《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》、粤府函〔2019〕270 号文《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》和惠府函〔2020〕317 号《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案〉的批复》，本项目所在区域不属于水源保护区。

项目纳污水体马过渡河水质目标为III类，除个别因子，大部分评价指标能满足水环境质量要求。根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》（惠市环〔2024〕16 号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；根据《关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知》（惠市环〔2022〕33 号），项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取污染防治措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能，则该项目的运营与环境功能区划相符合。

3.项目产业政策符合性分析

项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中 D4430 热力生产和供应，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）的鼓励类、淘汰类和限制类，属于允许类项目，且不属于国家《市场准入负

面清单》（2025 年版）中禁止准入和许可准入事项，符合国家产业政策的要求。

4.与相关环保法规规划符合性分析

（1）项目与“三线一单”符合性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）和《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）的主要目标，项目与“三线一单”的符合性分析见表 1-3。根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）和广东省生态环境分区管控信息平台叠图（见附图 15），项目位于仲恺潼湖流域重点管控单元，与惠州市生态环境分区管控要求的符合性分析见表 1-4。

表1-3　与“三线一单”符合性分析

序号	类别	对照分析	项目是否满足要求
1	生态保护红线及一般生态空间	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，不在生态保护红线范围内，项目所在区域属于重点管控单元，锅炉采用低氮燃烧技术，锅炉废气经收集后高空达标排放，锅炉排水和纯水制备浓水纳入市政污水处理厂处理后达标排放，符合《方案》对重点管控单元的管理要求。	是
2	环境质量底线	锅炉排水和纯水制备浓水纳入惠州市第七污水处理厂处理后达标排放，不会对新增水环境影响。项目不属于严格限制新建的钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，建成后不会突破当地环境质量底线。	是
3	资源利用上线	本项目生产过程中所用的资源主要为水、电、天然气资源，不属于高水耗、高能耗的产业。项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。项目的水、电资源利用不会突破区域的资源利用上线。	是
4	环境准入清单	本项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中的禁止和许可准入的事项。	是

表 1-4　与惠州市生态环境分区管控要求的符合性分析

序号	仲恺潼湖流域重点管控单元	本项目对照

	生态环境分区管控要求（节选与项目相关的要求）		分析情况
1	区域布局管控要求	1-1[产业/禁止类]除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 1-2[产业/限制类]严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCS 排放建设项目。..... 1-8[大气/限制类]大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出 。	本项目为配套供热项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放行业，厂址不在生态保护红线和饮用水源保护区范围内，无有毒有害气体排放，因此项目选址符合区域布局管控要求。
2	能源资源利用要求	2-1[能源/鼓励引导类]鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用 。 2-2[能源/综合类]根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目以电能、天然气为能源，符合能源资源利用要求。
3	污染物排放管控要求	3-1[水/限制类]单元内纺织染整、金属制品（不含电镀、化学镀、化学转化膜等工艺设施）、橡胶和塑料制品业、食品制造（含屠宰及肉类加工，不含发酵制品）、饮料制造 、化学原料及化学制品制造业等行业工业企业的污染物排放执行 《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB 442050-2017）和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的较严值 。..... 3-6 .[大气/限制类]重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，新建项目 VOCs 实施倍量替代。	项目采用低氮燃烧技术，锅炉废气经收集后高空达标排放；项目锅炉排水纳入市政污水处理设施进行处理，符合污染物排放管控要求。
4	环境风险防控要求	4- 1. [水/综合类]城镇污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体 。4-2.[水/综合类]加强饮用水水源保护区内环境风险排查，开展风险评估及水环境预警监测 。4-3.[水/综合类]开展流域生态修复试点工程，确保水质稳定达标。 4-4.[大气/综合类]建立环境监测预警制度。加强污染天气预警预报；生产、储存和使用有毒有害气体的企业（有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体），需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	项目主要环境风险类型为火灾、爆炸，建成后将配备应急物资，以符合环境风险防控要求。

（2）项目与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

以下引用原文：

	“第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。” 相符性分析：项目不属于东江流域范围内严格控制和禁止建设类项目，本项目已取得排水证，锅炉排水和纯水制备浓水均未添加药剂，污染物浓度较低，可纳入惠州市第七污水处理厂二期工程处理，符合《广东省水污染防治条例》的相关规定。 **（3）项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析** 以下引用原文： “第二十一条 禁止安装国家和省明令淘汰、强制报废、禁止制造和使用的锅炉等燃烧设备。 地级以上市人民政府根据大气污染防治需要，限制高污染锅炉、炉窑的使用。 第二十二条 禁止安装、使用非专用生物质锅炉。禁止安装、使用可以燃用煤及其制品的双燃料或者多燃料生物质锅炉。 生物质锅炉应当以经过加工的木本植物或者草本植物为燃料，禁止掺杂添加燃烧后产生有毒有害烟尘和恶臭气体的其他物质，并配备高效除尘设施，按照国家和省的有关规定安装自动监控或者监测设备。” 相符性分析：项目使用燃气蒸汽发生器进行供热，不属于国家和省明令淘汰设备，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的相关规

	定。 **（4）与《关于印发<广东省2023年大气污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕50号）符合性分析** 以下引用原文： “全省35蒸吨/小时（t/h）以上燃煤锅炉和自备电厂要稳定达到超低排放要求，燃气锅炉按标准有序执行特别排放限值。” 相符性分析：项目使用燃气蒸汽发生器，采用低氮燃烧技术，锅炉废气排放浓度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定的大气污染物特别排放限值，与《关于印发<广东省2023年大气污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕50号）相符。 **（5）与《关于印发<广东省2023年水污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕163号）符合性分析** 以下引用原文： “落实‘三线一单’生态环境分区管控要求，严格建设项目生态环境准入。全面推行排污许可制度，加强排污许可执法监管，加大环境违法行为查处力度。推动工业园区建成污水集中处理设施并达标运行，完善园区污水收集管网。各地要针对重点流域工业污染突出问题，构建流域上下游、左右岸协调联动防治机制。加强对涉水工业企业排放废水及受纳水体监测，鼓励电子、印染、原料药制造等产业园区开展工业废水综合毒性监控能力建设。提升工业企业清洁生产水平，优化工业废水处理工艺，抓好金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业绿色升级以及工业废水处理设施稳定达标改造。到2023年底，珠海污水零直排“美丽园区”和佛山镇级工业园“污水零直排区”建设取得阶段性成效。” 相符性分析：项目不属于金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等重点行业，锅炉排水和纯水制备浓水纳入惠州市第七污水处理厂二期工程处理，与《关于印发<广东省2023年水污染防治工作方案>的通知》（粤办函〔2023〕163号）不冲突。

	（6）与《关于印发<惠州市2023年大气污染防治工作方案>的通知》（惠市环（2023）11号）和《关于印发<惠州市2024年水污染防治攻坚战实施方案>的通知》（惠市环（2024）9号）的相符性分析 《惠州市2023年大气污染防治工作方案》有关规定原文如下： “落实《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2号），禁止新建、扩建燃煤锅炉，全市35t/h以上燃煤锅炉和自备电厂稳定达到超低排放要求。惠城区、惠阳区、大亚湾开发区和仲恺高新区全面排查燃烧设施，确保无高污染燃料燃烧设施；惠东县、博罗县和龙门县全面排查水泥厂、石灰石膏厂、砖厂窑炉等高污染燃料燃烧设施，推动按时序要求改燃清洁能源、超低排放改造或淘汰。” **相符性分析：** 项目使用燃气蒸汽发生器，采用低氮燃烧技术，锅炉废气排放浓度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定的大气污染物特别排放限值，与《惠州市2023年大气污染防治工作方案》（惠市环（2023）11号）相符。 《惠州市2024年水污染防治攻坚战实施方案》（惠市环〔2024〕9号）有关规定原文如下： “严格执行产业结构调整指导目录，落实生态环境分区管控要求，依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染专项整治，按照‘双随机、一公开’原则对城镇污水处理厂纳污范围内的工矿企业、工业企业开展联合监督检查，严厉查处偷排、漏排、超标排放废水等违法行为，建立健全上下游、左右岸跨地市或跨区域联合执法机制。” **相符性分析：**项目不属于金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等流域限批行业，锅炉排水和纯水制备浓水纳入惠州市第七污水处理厂二期工程处理，符合污染物排放管控要求，不会对潼湖水质和水环境安全构成影响，与《惠州市2024年水污染防治攻坚战实施方

	案》（惠市环〔2024〕9 号）相符。 **（7）与《惠州市人民政府关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》符合性分析** 以下引用原文： “禁止新建、扩建燃煤燃油的火电机组（含企业自备电站），推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。 加强涉水项目环境准入管理。在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。禁止在东江干流和一级支流两岸、西枝江主要支流两岸及大中型水库最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。” **相符性分析：**项目使用燃气蒸汽发生器，采用低氮燃烧技术，锅炉废气排放浓度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定的大气污染物特别排放限值；本项目所在区域不属于水源保护区，不属于金属表面处理、化工、印染、造纸、食品加工等流域限批行业，锅炉排水和纯水制备浓水纳入惠州市第七污水处理厂二期工程处理，因此，本项目符合《惠州市人民政府关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（惠府〔2022〕11 号）。

	（8）与《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2号）相符性分析 以下引用原文： “一、禁燃区范围划定 惠州市全市行政区域均划定为高污染燃料禁燃区。 （一）全域范围内的单台出力35蒸吨/小时及以上锅炉、火力发电企业机组锅炉禁止燃用的燃料按照《高污染燃料目录》第II类燃料组合类别执行。 （二）其他燃烧设施禁止燃用的燃料： 1. 惠城区、惠阳区、大亚湾开发区、仲恺高新区：按照《高污染燃料目录》第III类燃料组合类别执行。 2. 惠东县、博罗县、龙门县： ——惠东县平山街道全域，博罗县罗阳街道全域，龙门县龙城街道全域，按照《高污染燃料目录》第III类燃料组合类别执行。 ——惠东县大岭街道、白花镇，博罗县园洲镇、石湾镇、龙溪街道、泰美镇，2025年12月31日前按照《高污染燃料目录》第II类燃料组合类别执行；2026年1月1日起，按照《高污染燃料目录》第III类燃料组合类别执行。 ——惠东县、博罗县、龙门县除上述区域外的其他地区，2025年12月31日前按照《高污染燃料目录》第I类燃料组合类别执行；2026年1月1日起，按照《高污染燃料目录》第III类燃料组合类别执行。 二、禁燃区管理 （一）全市范围内除纳入能源规划的环保综合升级改造项目外，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的燃烧设施。原则上全域禁止新建燃煤锅炉。 （二）全市范围内禁止燃用高污染燃料，禁止新增高污染燃料销售点。现有高污染燃料销售点，除本通告禁燃区管理第（三）条规定的当前可燃用高污染燃料设施的单位外，不得向本市范围内其他组织或个人销售高污染燃料。

	（三）全市范围内已建成的高污染燃料燃烧设施按以下规定逐步强化管理： 1. 单台出力 35 蒸吨/小时及以上的高污染燃料锅炉（含火力发电企业机组锅炉），2023 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。 2. 使用高污染燃料的钢铁厂、水泥厂窑炉及其他燃烧设施，2025 年 12 月 31 日前应当拆除，或改燃清洁能源，或完成超低排放改造。 （四）国家或广东省发布相关行业、燃用设备、燃料等新的强制性排放标准的，从其新标准实施。” **相符性分析：**本项目位于高污染燃料禁燃区，项目蒸汽发生器使用燃料为天然气，为清洁能源，因此，本项目符合《惠州市人民政府关于划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2 号）。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1.项目由来** 惠州亿纬锂能股份有限公司成立于2001年，注册资本188846.679万元，目前建设三个厂区，分别为西坑厂区、惠台厂区和仲恺厂区，三个厂区之间距离均在5公里以上。其中西坑厂区成立于2006年，该厂区共经历5次环评，除2024年批复的《亿纬锂能锂电池项目环境影响报告表》正在建设中，其他项目均已建成验收，环评审批历程详见“与项目有关的原有环境污染问题”一节，现有项目主要生产锂亚电池、锂锰电池、锂锰扣式电池和锂带，并建有研究院，研发柱式电池和锂锰扣式电池。 由于亿纬锂能锂电池项目（西坑工厂二期）车间对湿度要求较高，车间布设有8台除湿机控制室内湿度，除湿机长时间运行的用电量较大，为降低成本和减碳，项目将新增配套3台设计蒸发量1t/h（两用一备）的蒸汽发生器供热给除湿机。 **环评管理类别：** 项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中“D4430 热力生产和供应”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本扩建项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业--91、热力生产和供应工程--燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的”，应编制环境影响报告表。 **排污许可管理类别：** 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属“电力、热力生产和供应业 44--96 热力生产和供应 443--单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉”，为登记管理。 **2.项目基本情况** 本次扩建项目总投资60万元，在现有厂区（西坑工厂二期）动力站内进行建设。本次不新增员工，由现有项目内部调配，年生产330天，2班制，每班12小时。本次扩建项目建设内容为：本项目为亿纬锂能锂电池项目（西坑工厂二期）配套基础设施，新增3台设计蒸发量1t/h（两用一备）的蒸汽发生器供热给亿纬锂能锂电池项目除湿机。 **3.工程组成** 本项目主要在在建亿纬锂能锂电池项目动力站内进行扩建，扩建项目工程组成见表

2-1，扩建后全厂工程组成见表2-2，本次扩建项目在亿纬锂能锂电池项目厂区的位置见附图6。扩建前后全厂区占地面积和建筑面积不变，全厂占地面积为50701m²，建筑面积68255.51m²，本次扩建项目占地面积、建筑面积均为108.4m²。

表 2-1 扩建项目工程组成表

工程类别	建筑物名称	占地面积 m²	建筑面积 m²	建筑物层数/层高 m	厂房结构/类型	用途
主体工程	***锅炉房***	***108.4***	***108.4***	***4 层/23.96 米***	***丙类***	***供热，位于动力房南侧 4F***
公用工程	给水系统			***设置 1 台 2m³/h 纯水机供应纯水。***		
	排水系统			依托现有项目排水系统。		
	供电系统			市政电网供应，依托现有项目配电房。		
环保工程	废气处理			采用全预混燃烧器，锅炉废气经排气筒高空排放		
	废水处理			制纯水产生浓水、蒸汽发生器废水排入市政污水管网，纳入惠州市第七污水处理厂二期工程处理		
	噪声处理			选用低噪声设备，建筑隔声		
	固废处理			依托现有项目固废仓		
应急措施	风险应急措施			配备消防设施和物资，依托现有项目事故应急池等风险应急防控措施		
总占地面积（m²）				不新增		
总建筑面积（m²）				不新增		

表 2-2 扩建前后项目工程组成一览表

工程类别	建筑物名称		层数	占地面积（m²）	建筑面积（m²）	功能	
						现有项目	改扩建后
主体工程	锂亚电池、锂锰电池项目（西坑工厂一期）	F1 栋（层高 12m，已建成）	3	1964.9	5894.7	1F：办公、电池测试； 2F：锂亚电池制造； 3F：锂亚电池电解液制备&制盐	不变
		F2 栋（层高 12m，已建成）	3	1964.9	5894.7	1F：锂锰扣式电池制造； 2F：锂亚电池包装车间； 3F：锂亚电池制造。	不变
		F3 栋（层高 16m，已建成）	4	1779.6	7118.4	1F：正极盖帽制作车间； 2F：锂亚电池制造； 3F：锂亚电池制造； 4F：锂亚电池电解液制备&制盐。	不变
		F4 栋（层高	1	3612	3612	锂亚电池正极制造、集中供冷、原	不变

				7.5m，已建成）				辅料仓	
				F5 栋（层高 7.5m，已建成）	1	685	685	电池老化车间、电芯后处理车间	不变
			亿纬锂能锂电池项目（西坑工厂二期）	零碳生产大楼（层高 33.5m，在建）	6	5332.74	34391.71	-1F 停车场、事故应急池、消防水池； 1F 为注塑零件加工区和锂电池研究院；2F 、3F 、4F 为新建锂锰扣式电池生产线； 5F 为锂电池研究院； 6F 为电池静置区	不变
				挤锂车间（层高 23.90m，在建）	4	715.40	1686.82	1F 架空楼梯；2F 除湿机房；3F 成品锂带仓库； 4F 挤锂车间加工锂带	不变
				动力站（层高 23.96m，在建）	4	1241.84	5297.52	-1F 预留区域 1F 冲压车间、一般固废间； 2F 蓄冷水机组/动力； 3F 消防控制室/站等； 4F 安全实验室	***4F 增加锅炉房，其余楼层布局不变***
		储运工程	氯化亚砜储罐区		1	480	/	存放氯化亚砜，暂未建设	不变
			原料仓、电芯仓、成品仓		1	560	560	原料、电芯仓	不变
			锂带仓		1	250	250	存放锂带	不变
		辅助工程	宿舍楼（层高 18m）		6	982.55	5895.3	员工宿舍、食堂	不变，位于锂亚电池、锂锰电池项目（一期）厂区内
			宿舍楼（层高 18m）		6	982.55	5895.3	员工宿舍、食堂	
			门卫室		1	10	10	门卫	
			配电房		1	200	200	配电	
			蓄冷水罐		/	/	/	容积 11398.2m^3	不变，位于挤锂车间北侧
		公用工程	给水系统		市政供水管网供水，***锅炉用水通过 1 台 2m^3/h 的纯水机制备***				
			排水系统		项目厂区采用雨、污分流制。雨水通过雨水管道汇入市政雨水管网，现有项目生产废水经处理达标后 50%排放，50%回用，生活污水预处理后与纯水制备浓水、未使用污水站中水的冷却塔排水和***本次扩建锅炉排水及新增纯水制备浓水***通过污水管网进入惠州市第七污水处理				

				厂。		
			供电系统	市政供电		
		环保工程	废气处理	亿纬锂能锂电池项目（西坑工厂二期）	锂锰扣式电池注液、涂胶废气	收集后共用 1 套二级活性炭吸附工艺处理，风量 42600m^3/h，排气筒 DA009 排放。
					研究院注液、涂胶废气	
					注塑废气	
					碳氢清洗废气	
					安全实验室废气	喷淋+干式过滤+活性炭处理，风量 5000 m^3/h，排气筒 DA010 排放。
					污水处理站废气	生物膜除臭处理，风量 12000m^3/h，排气筒 DA011 排放。
				锂亚电池、锂锰电池项目（西坑工厂一期）	锂锰电池注液、锂亚电芯包装（注胶）、涂 UV 胶（含过炉）工序产生的废气	活性炭吸附处理，风量 5000m^3/h，排气筒 DA001 排放。
					电解液制备、锂亚注液、合成盐系统等产生的酸性废气和颗粒物	3 套碱液喷淋和 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置，合并排放，风量 96000m^3/h，排气筒 DA002 排放。
					电解液制备、合成盐系统等产生的酸性废气和颗粒物	1 套碱液喷淋和 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置，合并排放，风量 72000m^3/h，排气筒 DA003 排放。
					注液工序产生的酸性废气	5 套碱液喷淋装置，合并排放，风量 130000m^3/h，排气筒 DA004 排放。
					废电解液无害化处理废气	1 套三级喷淋+活性炭吸附装置，风量

				7500m³/h，排气筒 DA005 排放。
			锂亚注液、裁切、点焊产生废气	1 套碱液喷淋装置，风量 38000m³/h，排气筒 DA006 排放。
			F1 栋和 F2 栋电芯装配生产线组装焊接工序产生的废气	1 套文丘里湿式除尘器，风量 7000m³/h，排气筒 DA007 排放。
			F3 栋焊接工序产生的废气	1 套文丘里湿式除尘器，风量 7000m³/h，排气筒 DA008 排放。
		本次扩建	***锅炉废气***	***采用全预混燃烧器，锅炉烟气经排气筒 DA012 高空排放***
	污水处理站	目前西坑工厂一期项目建有一套 150t/d 的污水处理设施及中水回用处理系统；西坑工厂二期项目在建一套 140t/d 的污水处理设施及中水回用处理系统，待设施建成后，一期现有污水处理机中水回用系统将拆除，但生产废水排放口位置不变。		
	生活污水	现有项目建有隔油隔渣池、三级化粪池		
	事故应急池（地下）	目前西坑工厂一期已设置有两个事故应急池，一个 280m³，一个 300m³；西坑工厂二期在建一个 1350m³ 事故应急池		
	危废间	现有项目建有 105m² 危险废物暂存间，位于西坑工厂一期西北角，***本次扩建项目依托现有危废间***。		
	一般固废间	现有项目建有 30m² 一般固废暂存间，位于西坑工厂一期西侧，***本次扩建项目依托现有一般固废间***。		
	生活垃圾	现有垃圾房 30m²，位于西坑工厂一期东北侧，***本次扩建项目依托现有垃圾房***。		
注：斜体加粗字体为本次扩建内容。				

表 2-3 扩建后占地面积和建筑面积

项目	原有项目（m²）	扩建项目（m²）	扩建后项目（m²）
占地面积	50701	0	50701
建筑面积	68255.51	0	68255.51

4. 锅炉蒸发量

本项目为亿纬锂能锂电池项目的配套蒸汽发生器，扩建前后锅炉蒸发量变化见下表。

表 2-4 扩建前后锅炉蒸发量变化

锅炉所在位置	现有项目蒸发量（t/h）	新增蒸发量（t/h）	扩建后蒸发量（t/h）
动力站4F	0	2	2

扩建后热量平衡分析

1）热量供应去向

蒸汽发生器为生产车间除湿机提供热量，亿纬锂能锂电池项目共设置7台除湿机，具体参数如下：

表 2-5　亿纬锂能锂电池项目除湿机参数

蒸汽使用设备/工序/工位	额定用电量（千瓦时）	对应能量（万千卡）	蒸汽使用量（kg/h）
除湿机（DHU-1#-2F-01）	98.60	8.48	127kg/h
除湿机（DHU-1#-2F-02）	46.63	4.01	60kg/h
除湿机（DHU-1#-2F-03）	60.58	5.21	78kg/h
除湿机（DHU-1#-2F-04）	60.58	5.21	78kg/h
除湿机（DHU-1#-5F-01）	181.74	15.63	234kg/h
除湿机（DHU-2#-1F-01）	471.28	40.53	606.73kg/h
除湿机（DHU-2#-1F-02）	471.28	40.53	606.73kg/h

注：1吨蒸汽热量=66.8万千卡，1千瓦时=860千卡。

2）热量平衡分析

根据除湿机参数，除湿机每小时需要热量119.6万Kcal，根据蒸汽发生器选型，额定热效率为95.06%，蒸汽发生器每小时需产生热量约126万Kcal。根据天然气分析报告（见附件9），天然气低位发热值8165Kcal/m^3，因此需每小时燃气量约154.3m^3。扩建后亿纬锂能锂电池项目热量平衡见图2-1。

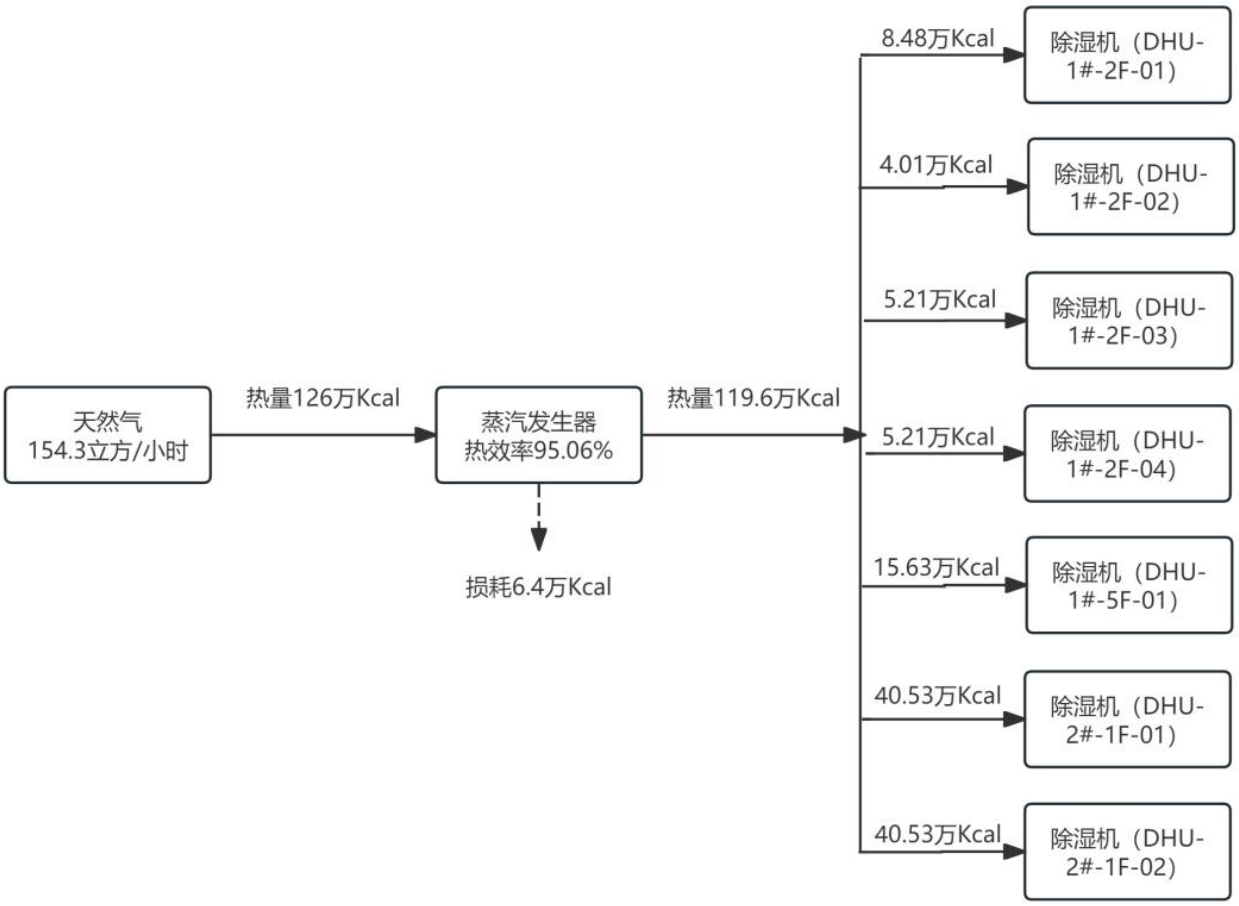

图 2-1　蒸汽平衡图

5.原辅料及能源消耗情况

（1）原辅料使用情况

由于项目不涉及新增原辅料，扩建前后全厂原辅材料使用情况见表 2-6。

表 2-6　扩建前后全厂主要原辅材料一览表

1.锂锰扣式电池生产									
序号	原料名称	主要成分	单位	年用量			最大储存量	存放位置	用途
				现有项目	扩建新增	扩建后全厂			
1	电解二氧化锰	二氧化锰	t	1250.8	0	1250.8	100	零碳生产大楼 5F	正极片制作
2	石墨	碳	t	81	0	81	8		
3	聚四氟乙烯乳液	聚四氟乙烯	t	107.4	0	107.4	20	零碳生产大楼 4F	
4	导电胶稀释剂/密封胶稀释剂	N MP、乙酸甲氧基丙烯酯	t	22.7	0	22.7	2	零碳生产大楼 2F	钢壳涂胶
5	导电胶	N MP、甲氧基-丙醇	t	5.5	0	5.5	0.5		
6	密封胶	聚硅氧烷等	t	3.6	0	3.6	0.4		

7	二氧化锰正极片	二氧化锰、石墨、聚四氟乙烯	t	1122	0	1122	10		电芯组装
8	隔膜	PP\PE	万 m^2	86.04	0	86.04	10		
10	薄膜	--	万 m^2	50.05	0	50.05	5		
11	电解液	乙二醇二甲醚、DOL、聚碳酸丙烯酯、高氯酸锂	t	417.6	0	417.6	30		
12	锂带	锂	t	86	0	86	2		
13	塑胶料	PP	万 PCS	175.44	0	175.44	20		
14	不锈钢零部件	不锈钢	亿 E A	8.5	0	8.5	1		
15	吸塑盘	--	万 PCS	4971	0	4971	500	零碳生产大楼 4F	
16	草酸	草酸	t	1.2	0	1.2	0.2	零碳生产大楼 2F	电池清洗
17	清洗剂	脂肪醇聚氧乙烯醚、渗透剂、乙二胺四乙酸、无水乙醇、无泡活性剂	t	113.9	0	113.9	10		
18	电芯	--	亿 PCS	8.5	0	8.5	0.2	零碳生产大楼 3F	包装

2.扣式零件（钢壳、底盖）生产

序号	原料名称	主要成分	单位	年用量			最大储存量	存放位置	用途
				现有项目	扩建新增	扩建后全厂			
1	钢带	铁	t	28	0	28	3	动力站 1F	冲压
2	冲压油	石油	t	2	0	2	0.5		机床润滑
3	胶粒	PP/PPS	t	12	0	12	1	零碳生产大楼 1F	底盖注塑
4	碳粉（色粉）	炭黑	t	0.01	0	0.01	0.05		
5	清洗剂	碳氢化合物	t	3	0	3	0.3	动力站 1F	冲压零件清洗

3.挤锂车间

1	锂锭	锂	t	495	0	495	2	挤锂车间 4F	挤锂

4.研究院

序号	原料名称	主要成分	单位	年用量			最大储存量	存放位置	用途
				现有项目	扩建新增	扩建后全厂			
1	扣电钢壳	SUS430	万 pcs	120	0	120	10	中试线物料间（F5020）	钢壳装配
2	扣电底盖	SUS430	万 pcs	120	0	120	10		负极装配
3	扣电胶圈	PPS	万 pcs	120	0	120	10		底盖组合

	4	扣电锂带	金属锂	kg	12	0.0	12	10		负极装配
	5	扣电隔膜	PP	m^2	105	0	105	10		隔膜冲压
	6	扣电电解液	PC/DMC	kg	75	0	75	10		注液
	7	扣电清洗剂	清洗剂	kg	50	0	50	5		清洗
	8	扣电正极	二氧化锰	kg	200	0	200	20		扣电正极制作
	10	柱电钢壳	SUS304	万 pcs	22	0	22	0.2		钢壳装配
	11	柱电盖帽	SUS304+AI +PFA	万 pcs	22	0	22	2		点盖帽
	12	柱电隔膜	PP+PE	m^2	500	0	500	50		卷绕
	13	柱电锂带	金属锂	kg	13	0	13	0.2		
	14	柱电密封胶	密封胶	kg	10	0	10	0.1		密封
	15	柱电绝缘片	PC	万 pcs	4.5	0	4.5	0.4		入壳
	16	柱电电解液	PC+DME	kg	75	0	75	10		注液
	17	高温胶纸	PI 硅胶	m^2	25	0	25	3		点焊
	18	锂锰柱电正极	二氧化锰+钢网	kg	250	0	250	25		正极成型
	19	锂亚正极	乙炔黑	kg	200	0	200	20	锂亚正极物料间（F1010）	锂亚正极制作
	20	锂亚正极	四氟乳液	kg	60	0	60	6		
	21	锂亚正极	T3	kg	50	0	50	5		
	22	锂亚正极	铜粉	kg	2	0	2	0.2		
	23	锂亚正极	T2	kg	2	0	2	0.2		
	24	密封胶	/	kg	50	0	50	5	化学分析室	电芯组装
	25	导电胶	/	kg	20	0	20	4		
	26	百里香酚酞	/	kg	10	0	10	2		
	27	草酸钠	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		化学分析
	28	碘化钾	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	29	二氧化钛	/	kg	1.2	0	1.2	1.2		
	30	防锈油	/	kg	5	0	5	2		
	31	硫代硫酸钠	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	32	硫酸银	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	33	柠檬酸	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	34	十二烷基硫酸钠	/	kg	1.6	0	1.6	0.2		
	35	四水合乙酸锰	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	36	碳酸氢铵	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	37	碳酸氢钠	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
	38	无水碳酸钠	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		

		39	五氧化二钒安全	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		40	氧化镁	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		41	液压油	/	kg	40	0	40	4		
		42	一水合硫酸锰	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		43	异丙醇	/	kg	2.64	0	2.64	0.3		
		44	氨水	/	kg	1	0	1	1		
		45	石墨烯	/	kg	5	0	5	5		
		46	乙酸乙酯	/	kg	4.5	0	4.5	4.5		
		47	乙醇	/	kg	180	0	180	60		
		48	碳酸钙	/	kg	1	0	1	1		
		49	四氟溶液	/	kg	40	0	40	5		
		50	CSX NS200	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		51	N1	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		52	DPT-8 渗透剂	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		53	乙二醇二甲醚 DME	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		54	F8	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		55	吡啶	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		56	SF	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		57	JQ-LC,QHNM-LC	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		58	GA2065（危险样品）	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		59	19oil	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		60	F6	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		61	MX-m9	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		62	F046	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		63	S3L	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		64	F5	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		65	磷酸	/	L	0.5	0	0.5	0.5		
		66	A3	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		67	纤维 A(D3-5um)	/	kg	1	0	1	1		
		68	纤维 C(D=7um)	/	kg	1	0	1	1		
		69	C-N	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		70	GC 盐样品	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		71	UV 胶	/	kg	5	0	5	5		
		72	不锈钢设备药水	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
		73	TK-2	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		

74	高氯酸锂	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
75	Li-136-2	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
76	1-2 基-3-甲基咪唑双三氟甲硫酸亚胺盐	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
77	LITFSI	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
78	CX27	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
79	硝酸	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
80	偏磷酸	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
81	凡士林		kg	2	0	2	2		
82	T2	/	kg	2	0	2	2		
83	LG	/	kg	2	0	2	2		
84	LC	/	kg	10	0	10	10		
85	自喷漆	/	瓶	30	0	30	30		
86	硼酸溶液	/	L	0.1	0	0.1	0		
87	碘化钾溶液		L	10	0	10	10		
88	异丙醇		kg	165	0	165	165		
89	H2SO4	/	kg	20	0	20	20		
90	高锰酸钾	/	g	20	0	20	20		
91	DZ	/	kg	1000	0	1000	200		
92	LSO	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
93	TUT100	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
94	碘	/	kg	0.25	0	0.25	0.25		物料检验
95	碘酸钾	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
96	碘化汞	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
97	可溶性淀粉	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
98	硫代硫酸钠	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
99	碘化钾	/	kg	0.5	0	0.5	0.5		
100	丙酮	/	L	2	0	2	2		
101	盐酸	/	L	2	0	2	2		
102	邻苯二甲酸二丁酯	/	L	3	0	3	3		

5.锂亚电池、锂锰电池

序号	原料名称	主要成分	单位	年用量			最大储存量	存放位置	用途
				现有项目	扩建新增	扩建后全厂			
1	玻璃绝缘子	/	亿 EA/a	3.3	0	3.3	-	锂亚电池、	正极

2	正极盖板	/	亿EA/a	3.3	0	3.3	-	锂锰电池项目（西坑工厂一期）	盖帽制作线
3	线材	/	t	176	0	176	-		
4	镍丝	/	t	100	0	100	-		
5	抛光液	/	t	5.85	0	5.85	-		
6	INT100	/	t	24	0	24	-		
7	电池不锈钢部件	/	亿EA/a	3.3	0	3.3	-		
8	氯化亚砜	/	t	3014	0	3014	-		电解液配置线
10	二氧化硫	/	t	271	0	271	-		
11	成品锂带	/	t	305	0	305	-		负极制作
12	氯化锂	/	t	82	0	82	-		电解液配置线
13	三氯化铝	/	t	320	0	320	-		
14	四氟乳液	/	t	27	0	27	-		正极制作
15	D Z 溶液	/	t	0.5	0	0.5	-		
16	乙炔黑	/	t	304	0	304	-		
17	电解铜粉	/	t	3	0	3	-		
18	纯水	/	t	892	0	892	-		
19	碳酸氢钠	/	t	8.5	0	8.5	-		电芯组装
20	玻璃纤维膜	/	t	31.5	0	31.5	-		
21	UV 胶	/	t	20	0	20	-		
22	草酸	/	t	3.8	0	3.8	-		
23	快巴	/	万EA/a	2820	0	2820	-		电芯包装
24	插头线	/	万EA/a	6741	0	6741	-		
25	套管	/	t	4.6	0	4.6	-		
26	焊片	/	万EA/a	33518	0	33518	-		
27	塑胶盖	/	万EA/a	6194	0	6194	-		
28	胶纸	/	万EA/a	3814	0	3814	-		
29	环氧树胶	/	t	2	0	2	-		
30	环氧树胶固化剂	/	t	1	0	1	-		
31	氯化铝锂盐	/	t	0.15	0	0.15	-		

（2）资源、能源使用情况

根据前面蒸汽平衡分析，扩建项目天然气用量为 154.3m^3/h×24×330=1222056m^3/a。根据天然气分析报告，天然气低位发热值 8165Kcal/m^3，燃料硫分（总硫）0.983mg/m^3，硫化氢 0.7ppm。

表 2-7 扩建前后资源、能源消耗情况表

名称	现有项目	扩建项目	扩建后全厂	变化情况
天然气	0	122.2056 万 Nm^3/a	122.2056 万 Nm^3/a	+122.2056 万 Nm^3/a

用水量	173050.6t/a	5280t/a	178330.6t/a	+5280t/a

6.主要生产设备

（1）主要生产设备数量

表 2-8　扩建项目新增主要生产设备一览表

序号	生产设备名称	对应工序	型号、参数	数量	所在位置
1	蒸汽发生器	除湿机供热	1t/h	3（两用一备）	动力房 4F
2	纯水水箱	供纯水	1400*1400*1200mm(2.352m$^{3)}$	1	
3	纯水机（包括水泵）		2m^3/h	1	

由于本项目为在建亿纬锂能锂电池项目配套设施，项目扩建后不涉及主项目的设备种类和数量发生变化，因此本次评价主要针对同在动力房的设备变化情况进行说明，其余车间生产设备不再赘述，详见表 2-9。

表 2-9　扩建前后生产设备变化情况（位于动力站）

序号	设备名称	功率/型号	现有数量（台）	扩建项目数量（台）	扩建后全厂数量（台）	对应工序/用途	设备位置
1	冲压机	协易 80T	21	0	21	零件冲压	动力站1F
2	外观检查设备	3kW	1	0	1		
3	碳氢清洗机	50kW	1	0	1	零件清洗	
4	冷水机（直供定频）	1800RT	1	0	1	生产、研发、安全实验室	动力站2F
5	冷水机（直供变频）	1800RT	1	0	1		
6	冷水机（蓄冷）	2100RT	2	0	2		
7	扣式产品线/除湿机	124kW	1	0	1	电芯生产	
8	无油螺杆空压机	40Nm^3/min	2	0	2	生产、研发、安全实验室	动力站3F
9	冷冻式干燥机	40Nm^3/min	2	0	2		
10	鼓风式吸附干燥机	40Nm^3/min	2	0	2		
11	余热回收设备	15kW	2	0	2		
12	真空泵	650m^3/h	4	0	4		动力站3F
13	冷却塔（高效机房）	1000m^3/h	8	0	8		动力站屋面

14	冷却塔（空压机）	50m³/h	2	0	2		动力站屋面
15	***蒸汽发生器***	***1t/h***	***0***	***3（两用一备）***	***3（两用一备）***	***除湿机供热***	***动力站4F***
16	***纯水水箱***	***1400*1400*1200mm***	***0***	***1***	***1***	***供纯水***	
17	***纯水机（包括水泵）***	***2m³/h***	***0***	***1***	***1***		

注：斜体加粗字体为本次扩建内容。

（2）蒸汽发生器设计参数

蒸汽发生器设计参数见表 2-10。

表 2-10 蒸汽发生器设计参数

型号参数	SZS1.0-0.8-Q(Y)
设计压力	0.8MPa
设计蒸发量	1.0t/h
热煤	蒸汽
额定燃气消耗量	78Nm³/h
热效率	95.06%
气比热	66.8万Kcal/h
容水量	49.3L
燃烧机	全预混表面燃烧
氮氧化物排放浓度	＜30mg/m³
水质要求	电导率＜20μS/cm
锅炉水TDS控制浓度	≤1000mg/L
冷凝器材质	316L不锈钢
冷凝器循环管	DN25

7.公用工程

（1）用电

扩建项目用电全部由市政电网供给，预计用电量约 29700kW.h/年，无备用发电机。

（2）给水

扩建项目用水主要为蒸汽发生器用水，本项目不新增动力房管理人员，因此不增加生活用水。

项目蒸汽发生器蒸汽量共计 2t/h，每日工作 24h，回水率为 80%，需补纯水 9.6m³/d（3168t/a），项目所需纯水采用二级 RO+EDI 处理工艺制备，纯水机制备效率 60%，因此制备蒸汽发生器所需新鲜水量约 16m³/d（5280t/a）。

（3）排水

扩建项目排水主要为制备纯水产生的浓水和蒸汽发生器排水。

1）制备纯水产生的浓水

项目纯水机产水率约 60%，项目所需纯水为 3168t/a，则所需新鲜水量为 5280t/a，产生的浓水量为 2112t/a。

2）蒸汽发生器排水

项目蒸汽发生器每日手动排污一次，按照容水箱容积，排污量为 49.3L/次（16.269t/a）。

根据中华人民共和国生态环境部《关于间接冷却水、锅炉排污水排放问题》的回复，由于本项目纯水制备反冲洗和蒸汽发生器排水均未添加药剂，属于清净下水，可直接排入污水管网，故本项目纯水制备浓水、蒸汽发生器经收集后经市政污水管网排入惠州市第七污水处理厂处理。

图 2-2 中华人民共和国生态环境部回复截图

3）用水情况小结

扩建项目用水统计见表 2-11。

表 2-11 扩建项目用水统计表

项目	新鲜水量 t/a	损耗量 t/a	回用量 t/a	废水量 t/a
蒸汽发生器用水	5280	3151.731	12672	2128.269

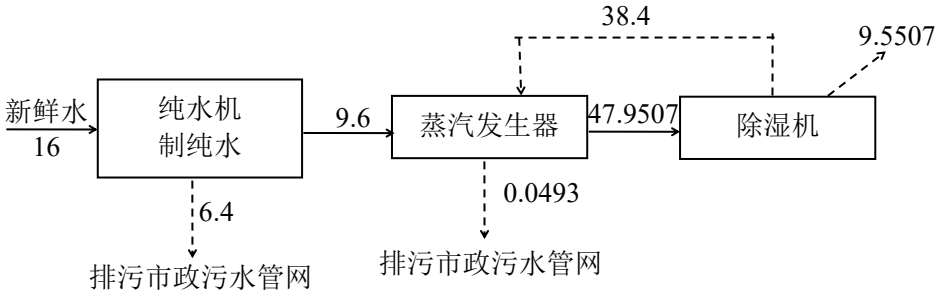

图 2-3 扩建项目水平衡图 单位：m^3/d

8.项目厂区平面布置

本次扩建项目位于亿纬锂能锂电池项目厂区动力站 4F，位于厂区东南侧。动力站 1 层为现有项目冲压车间、一般固废间，2 层为蓄冷水机组/动力，3 层为消防控制室/站，4 层东北侧为安全实验室。动力站北面为挤锂车间，西面为零碳生产大楼，本次扩建项目废气排气筒布设尽可能远离厂区西南面敏感点进行布设，布局总体合理。扩建后亿纬锂能锂电池项目厂区平面布置图见附图 6，车间布置见附图 7。

9.项目四邻关系情况

根据现场调查，扩建后亿纬锂能锂电池项目厂区四邻关系如下：东面为山地；南面为山地和厂房，西面为现有厂区（西坑工厂一期），北面隔四环南路为规划居民区，厂界距

四环南路道路红线距离为 20m。四邻关系情况见附图 2，现场勘查照片见附图 3。

工艺流程和产排污环节

1.蒸汽发生器生产工艺流程

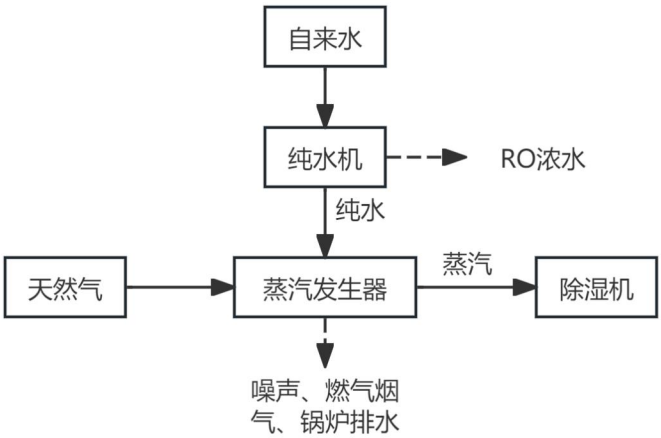

图 2-4　生产工艺流程图

工艺流程简介

蒸汽发生器也称为蒸汽热源机，它属于锅炉的一种，是利用其它燃料进行燃烧产出热能后把水加热成蒸汽的机械设备，本项目使用的是燃气蒸汽发生器。燃烧系统分为左右两部分，右边是冷凝器，净化后的水先经过冷凝器，利用左边燃烧室散发的热量和烟气对进炉的净水进行初次预热，节省冷水直接入炉的燃烧时间，另外吸收了烟气中的热量降低了排烟温度，而后进入下集箱进入翅片管内，吸收热量瞬间气化为蒸汽；燃气和空气在进入燃烧室之前进行充分预混合，使燃烧更充分，燃烧室内配备表面金属纤维网燃烧棒，通过自动电子点火针进行点燃，净水在燃烧室内进行加热，产生蒸汽，蒸汽进入分汽缸以后，内部蒸汽进行干湿分离，饱和蒸汽进入管道供末端使用，水分通过贯流管会回到下集箱后再次进入翅片管进行加热，循环使用。

图 2-5 蒸汽发生器连接示意图

2.扩建项目产污环节节点

表 2-12　产污环节一览表

类别	对应工艺	污染源	所在位置	污染物	去向
废气	燃气供热	燃气烟气	蒸汽发生器房	SO_2、NO_X、烟尘	集气管道+36.5m 排气筒高空排放
废水	纯水制备	清净下水	蒸汽发生器房	COD_{cr}、盐分	排入市政污水管网

	蒸汽发生	清净下水	蒸汽发生器房	pH、COD_{cr}、盐分	排入市政污水管网
噪声	蒸汽发生	生产设备	蒸汽发生器房、排气口	噪声	减震、隔音、衰减
固体废物	设备维修	一般工业固废	蒸汽发生器房	废反渗透膜、离子交换树脂	交由专业回收公司回收处理

与项目有关的原有环境污染问题

1.原有项目环保手续履行情况

惠州亿纬锂能股份有限公司成立于2001年，其中西坑厂区成立于2006年，位于惠州市惠环西坑日光村地段，该厂区共经历5次环评，原有项目环保手续履行情况见下表所示，其中前4次均为西坑工厂一期项目环评，第5次为西坑工厂二期（亿纬锂能锂电池项目）环评。

表 2-13 原有项目环保手续履行情况表

厂区	环评名称	建设内容	审批情况	建设情况	验收情况
西坑工厂一期	2006 年 9 月，《惠州亿纬电源科技有限公司环境影响报告表》	年产锂/亚硫酰氯电池 200 万只、锂/二氧化锰电池 1200 万只、组装手机电池 400 万只	已审批惠市环陈江办审〔2006〕183 号	已建成	已验收
	2010 年 7 月，《惠州亿纬锂能股份有限公司扩建项目环境影响报告书》	年产锂/亚硫酰氯电池 5000 万只、锂/二氧化锰电池 14500 万只、组装手机电池 300 万只	已审批，惠市环建〔2010〕J203 号	已建成	
	2017 年 8 月，《惠州亿纬锂能股份有限公司报废电解液配套处理设施环境影响报告书》	年最大可处理 10 吨报废电解液	已审批，惠市建〔2017〕62 号	已建成	已自主验收
	2022 年 10 月《惠州亿纬锂能股份有限公司物联网用绿色高能锂亚/锂锰电池自动化产线扩产增效项目》	锂亚电池增加 28000 万 pcs/年（532000 万 Ah/年），锂锰电池增加 10500 万 pcs/年（25200 万 Ah/年）；新增 3 个有效容积为 $30m^3$ 的氯化亚砜储罐	已审批，惠市环建（仲恺）〔2023〕4 号	已建成	已自主验收，排污许可证号：91441300734122111K001V
西坑工厂二	2024 年 3 月，《亿纬锂能锂电池项目环境影响报告表》	新增锂锰扣式电池 6 亿只/a、锂带 495t/a，新增研究院研发锂锰柱式电池 20 万只/a，锂锰扣式	已审批，惠市环建（仲恺）〔2024〕139 号	在建	/

期		电池 100 万只/a			

2.现有项目污染物实际排放量核算及达标情况分析

现有已建成投产项目为西坑工厂一期项目，主要从事锂/亚硫酰氯电池、锂/二氧化锰电池生产，现有项目各污染源排放口位置见附图5，现有项目实际污染物排放情况回顾分析如下：

（1）废气

1）已建工程废气源识别

①锂亚电池线——A.配置电解液工序产生的酸性废气（位于F1和F3栋）；B.注液工序产生的酸性废气（位于F1、F2和F3栋）；C.涂UV胶和注胶工序产生的非甲烷总烃（位于F2栋）；D.混料、焊接工序和合成盐系统产生的颗粒物（位于F1、F2和F3栋）；E.废电解液处置产生的酸性废气（处置线位于厂区西北侧，废气处理设施位于F3栋楼顶）。

②锂锰电池线——注液工序产生的非甲烷总烃（位于F2栋）。

③食堂油烟。

2）已建废气处理措施

锂亚电池生产线产生酸性废气采用11套碱喷淋进行处理，合成盐系统废气采用2套碱喷淋+活性炭吸附装置处理，废电解液处置产生的酸性废气采用1套三级碱性喷淋塔+活性炭装置进行处理，锂锰电池注液工序和注胶、涂胶工序有机废气采用1套活性炭吸附装置进行处理，焊接工序产生的颗粒物采用2套文丘里湿式除尘器处理，食堂油烟采用1套油烟净化器进行处理，其余废气均为无组织排放，现有项目各废气处理设施落实情况见表2-14。

表 2-14　现有项目各废气处理设施落实情况

产生位置	处理废气源	污染物	处理设施	内径φ	高度	设计风量	排气筒名称	排气筒位置
F1栋	电解液制备系统	氯化氢、硫酸雾	1套碱液喷淋塔	1200mm	24m	96000m³/h	DA002	F1栋楼顶
	注液试验线、自动注液机		1套碱液喷淋塔					
	锂亚注液工序		1套碱液喷淋塔					
	合成盐系统	颗粒物	1套碱液喷淋+活性炭吸附					
	电芯装配生产线组装焊接工序	颗粒物	1套文丘里湿式除	900mm	21m	7000m³/h	DA007	F1栋楼顶

F2栋	电芯装配生产线组装焊接工序		尘器					
	锂锰电池注液、锂亚电芯包装（注胶）、涂 UV 胶（含过炉）工序	非甲烷总烃	1套活性炭吸附装置	400mm	24m	5000m³/h	DA001	F2栋楼顶
	锂亚电池注液、裁切、点焊工序	硫酸雾、氯化氢、颗粒物	1套碱液喷淋塔	1100mm	24m	38000m³/h	DA006	
	注液机	硫酸雾、氯化氢	1套碱液喷淋塔					
F3栋	电解液制备系统	硫酸雾、氯化氢	1套碱液喷淋塔	950mm	24m	72000m³/h	DA003	F3栋楼顶
	合成盐系统	颗粒物	1套碱液喷淋+活性炭吸附					
	锂亚注液工序	氯化氢、硫酸雾	5套碱液喷淋塔	1800mm	24m	130000m³/h	DA004	
	焊接工序	颗粒物	1套文丘里湿式除尘器	400mm	21m	7000m³/h	DA008	
废电解液处置区	废电解液处置	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、SO_2	1套三级碱性喷淋塔+活性炭装置	900mm	21m	7500m³/h	DA005	F3栋楼顶
食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器	500mm	20m	14000m³/h	油烟排气筒	宿舍楼顶
F1、F2和F3栋	正极混料机、造粒机、部分点焊机等	颗粒物	设备自带过滤装置，车间加强密闭	/	/	/	无组织排放	/

图 2-6 废气处理设施及排气筒现场照片

3）各废气污染物实际排放量核算

①酸性废气

A.配置电解液工序产生的酸性废气

配置电解液工序产生的酸性废气包括氯化氢和硫酸雾，根据配置电解液工序酸性废气处理设施（DA003，该设施处理的酸性废气仅来源于配置电解液工序）2020年（报告编号：

GDHK20200402020）、2024年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083d、WTH24H01001654K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002205K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），酸性废气实际排放量见下表。

表 2-15　现有项目酸性废气排放情况一览表

排气筒名称	污染因子	实测排放速率（kg/h）					年工作时间 h	有组织排放量 t/a
		2020.4	2024.1	2024.10	2025.1	2025.1		
排气筒 DA003	硫酸雾	0.168	ND	ND	ND	0.006	330	0.082
	氯化氢	0.112	ND	0.046	ND	0.0063		0.055

①处理工艺为"碱液喷淋"，每天配置溶解电解液时间为 1h，每天一次（溶解前需通入 SO_2 静置 15-20h），一年则 330h。
②结合 2025 年竣工验收监测报告，酸雾平均去除率 69%，真空密闭容器收集效率取 100%（无组织排放忽略不计）；
③2020 年配置电解液为 322t，2025 年验收期间电解液配置量为 7.88t，平均占设计规模的 70.5%。
④硫酸雾有组织排放量=（0.168+0.0063）÷2÷70.5%×2（废气装置数）×330÷1000=0.082t/a，氯化氢有组织排放量=（0.112+0.006）÷2÷70.5%×2（废气装置数）×330÷1000=0.055t/a。

根据2024年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083d、WTH24H01001654K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002205K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），项目配置电解液产生的酸性废气经碱液喷淋处理后，氯化氢和硫酸雾排放浓度和排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度100mg/m^3，最高允许排放速率0.46kg/h；硫酸雾最高允许排放浓度35mg/m^3，最高允许排放速率2.7kg/h）。

B.注液工序产生的酸性废气

锂亚电池注液工序产生的酸性废气包括氯化氢和硫酸雾，根据DA004排气筒2020年常规监测报告（报告编号：GDHK20200402020）、2024年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083d、WTH24H01001654K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002205K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），酸性废气实际排放量见下表。

表 2-16　现有项目酸性废气排放情况一览表

排气筒名称	污染因子	实测排放速率（kg/h）					年工作时间 h	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a
		2020.4	2024.1	2024.10	2025.1	2025.1（验收）			
排气筒 DA004	硫酸雾	0.154	ND	ND	ND	0.0155	7920	8.57	1.56
	氯化氢	0.123	ND	0.0463	ND	0.014		6.93	1.26

①处理工艺为"碱液喷淋"。
②结合 2025 年竣工验收监测报告，酸雾去除率可达 72.5%，全密闭注液线收集效率取 95%；
③实际工况平均占总设计规模的 70.5%。
④硫酸雾有组织排放量=（0.154+0.0155）÷2÷70.5%×9（废气装置数）×7920÷1000=8.57t/a，氯

化氢有组织排放量=（0.123+0.014）÷2÷70.5%×9（废气装置数）×7920÷1000=6.93t/a。

根据2024年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083d、WTH24H01001654K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002205K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），项目注液产生的酸性废气经碱液喷淋处理后，氯化氢和硫酸雾排放浓度和排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度100mg/m^3，最高允许排放速率0.46kg/h；硫酸雾最高允许排放浓度35mg/m^3，最高允许排放速率2.7kg/h）。

C.废电解液处置废气

废电解液处置产生的废气包括二氧化硫、硫酸雾、氯化氢，根据该装置2021年验收监测报告（报告编号：BHJQ2021-1226）、2024年常规监测报告（报告编号：WTH24H09209610K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），各类废气实际排放量见下表。

表 2-17　现有项目酸性废气排放情况一览表

排气筒名称	污染因子	实测排放速率（kg/h）			年工作时间 h	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a
		2021	2024.9	2025.1			
排气筒 DA005	硫酸雾	0.055	ND	0.0011	720	0.149	0.053
	氯化氢	0.018	ND	0.0011		0.051	0.018
	SO_2	0.017	ND	0.0076		0.066	0.024

①处理工艺为"碱液喷淋"，一年只集中处置 1 个月，2021 年实际处置量 2t，2025 年验收期间实际处置量 0.7t，平均工况占比 13.5%。
②全密闭处置线收集效率取 90%，颗粒物低于检出限，其排放量忽略不计；
③结合 2025 年竣工验收监测报告，酸雾去除率可达 68.8%，SO_2 去除率＜5%，忽略不计。
④硫酸雾有组织排放量=（0.055+0.0011）÷2÷13.5%×720÷1000=0.149t/a，氯化氢有组织排放量=（0.018+0.0011）÷2÷13.5%×720÷1000=0.051t/a，SO_2 有组织排放量=（0.017+0.0076）÷2÷13.5%×720÷1000=0.066t/a。

根据2024年常规监测报告（报告编号：WTH24H09209610K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），废电解液处置产生的废气经三级碱性喷淋塔+活性炭装置处理后，二氧化硫、氯化氢和硫酸雾排放浓度和排放速率均满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准要求（氯化氢最高允许排放浓度100mg/m^3，最高允许排放速率0.23kg/h；硫酸雾最高允许排放浓度35mg/m^3，最高允许排放速率1.37kg/h；二氧化硫最高允许排放浓度500mg/m^3，最高允许排放速率2.27kg/h）。

②非甲烷总烃

锂锰电池注液、注胶工序和涂 UV 胶工序会产生非甲烷总烃，其中锂锰电池注液、注胶工序产生的有机废气采用活性炭吸附装置进行处理，根据 DA001 排气筒 2024 年常规监测报告（报告编号：WTH24H01001654K）、2025 年常规监测报告（报告编号：

WTH25H01002205K）和 2025 年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），现有项目非甲烷总烃实际排放量见下表。

表 2-18　现有项目非甲烷总烃排放情况一览表

排气筒名称	污染因子	实测排放速率（kg/h）			年工作时间 h	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a
		2024.1	2025.1	2025.1（验收）			
排气筒 DA001	非甲烷总烃	0.0051	0.0039	0.0050	7920	0.046	0.022
①处理工艺为“活性炭吸附”，锂锰电池实际工况占比 80%； ②结合 2025 年竣工验收监测报告，非甲烷总烃去除率 47.4%，工作平台密闭设置，仅留物料进出口，且无明显泄漏点，收集效率取 80%。 ③非甲烷总烃有组织排放量=（0.0051+0.0039+0.005）÷3÷80%×7920÷1000=0.046t/a。							

根据2024年常规监测报告（报告编号：WTH24H01001654K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002205K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），项目锂锰电池注液、注胶和涂UV胶产生的有机废气经活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5新建企业大气污染物排放限值。

③颗粒物

现有项目颗粒物主要产生于锂锰电池正极混料、造粒，电芯组装焊接和合成盐系统。

A.锂锰电池正极混料、造粒产生的颗粒物

项目使用的乙炔黑和铜粉为粉状，在混料、搅拌过程中会产生粉尘，查询《逸散性工业粉尘控制技术》未查到合适的系数，各种粉料的逸散系数在 0.1-0.5kg/t 之间，根据企业其他地区的运营损耗经验，粉料的投料损耗在万分之一五左右，控制在千分之一以下，但考虑操作过程，按照最不利 0.5kg/t 计粉尘产生源强，每天投料时间为 4 小时，全年时间为 1320h。正级粉料用量为 306.7t/a，则粉尘产生量为 0.153t/a，产生速率为 0.116kg/h。该废气经设备自带过滤除尘装置后无组织排放，过滤滤筒除尘效率取 90%，颗粒物无组织排放量为 0.015t/a（0.012kg/h），且车间采取全密闭净化车间设计，焊接烟尘无组织排放的影响甚微。

B.电芯组装焊接、合成盐系统产生的颗粒物

项目焊接工序采用激光焊接方式，根据激光金属焊接的工艺特点，金属连接时不会发生熔融、飞溅现象，且点焊时间极短，不需要使用焊料和焊剂，因此焊接工序的烟尘产生量极小；合成盐系统在进行氯化锂和三氯化铝熔融反应合成制取氯化铝锂盐时会有微量颗粒物产生。根据 2024 年常规监测报告（报告编号：WTH24H01001654K）和 2025 年常规

监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），颗粒物排放浓度均未检出，因此颗粒物排放量可忽略不计。

表 2-19　现有项目颗粒物常规监测结果一览表

排气筒名称	污染因子	监测日期	监测浓度（mg/m³）	排放标准（mg/m³）	达标情况
DA002	颗粒物	2025.1	ND	30	达标
DA003			ND		达标
DA006			ND		达标
DA007			ND		达标
DA008			ND		达标
DA002		2024.1	ND		达标
DA003			ND		达标

④食堂油烟

根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·天计算，年工作 330 天，现有项目厂内就餐人员 950 人，则本项目日耗油量为 28.5kg，年耗油量为 9.41t。每日烹饪高峰期按 4 小时计，高峰耗油量为 7.1kg/h。据类比调查，不同的烧炸工况，油烟废气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.5%，经计算，该项目油烟年发生量为 0.24t/a，日高峰期发生量为 0.18kg/h。本项目油烟废气收集经油烟净化器处理，风量为 14000m³/h，油烟去除率达到 85%以上，由此计算得到，油烟排放浓度为 1.93mg/m³，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于 2.0mg/m³ 的要求。项目油烟经专用烟道引至楼顶排放。

⑤汇总

现有项目已建工程大气污染物排放量见下表。

表 2-20　现有项目已建工程大气污染物排放一览表

所在位置	污染源	污染物	实际排放量 t/a	审批排放量 t/a	变化情况
F1 栋、F2 栋、F3 栋、废电解液处置	注液、配电解液、电解液处置	硫酸雾	10.414	/	/
		氯化氢	8.314	/	/
		二氧化硫	0.090	/	/
F2 栋	注液、注胶、涂胶	非甲烷总烃	0.068	1.164	未超出审批排放量
F1 栋、F2 栋、F3 栋	混料、造粒、合成盐、焊接	颗粒物	0.015	/	/
/	食堂	油烟	0.24	/	/

2）无组织排放达标情况

根据 2024 年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083f）和 2025 年常规监测报告（报告编号：TYE25030640211b）（见附件 7），非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物

厂界无组织监测浓度均能达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；根据 2025 年常规监测报告（报告编号：TYE25030640211c），非甲烷总烃厂区内无组织监测浓度能达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内无组织 VOCs 排放限值。

（2）废水

1）实际废水排放量

根据 2025 年《惠州亿纬锂能股份有限公司物联网用绿色高能锂亚及锂锰电池自动化产线扩产增效项目竣工环境保护验收报告》，调试期间（2024 年 11 月 1 日~2025 年 2 月 20 日，共计 105 天）的废水排放记录表明，经污水站处理后的生产废水，4540t 回用于冷却系统用水和废气喷淋补水，3511t 排入惠州市第七污水处理厂处理，即厂区产生的废水量 56.4%回用于冷却系统用水和废气喷淋补水，43.6%排入惠州市第七污水处理厂处理。调试期间生产工况平均 83.5%，因此废水实际排放量为 40t/d（13200t/a），未超出审批排放量（3.5 万吨/年，100 吨/日）。

2）废水处理工艺

现有项目生产废水处理工艺为“调节池+水解酸化池+缺氧 1、2、3+中继池+好氧池 1、2、3+二级反应+二沉池+中继池+中水回用系统”，废水处理能力为 100t/d。

图 2-7　废水处理及中水回用工艺流程图

图 2-8 厂区污水站现场勘查图

3）污染物实际排放量核算

根据 2025 年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K，污水处理设施进行了改造），现有项目生产废水污染物均能处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值“间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水”的三者较严值排放，生产废水污染物

实际排放量详见下表。

表 2-21　废水处理设施实测数据一览表

检测点位	采样时间及频次		检测项目及检测结果								
			pH 值	BOD_5	氨氮	COD_{Cr}	铜	SS	TP	TN	锰
DW001 生产废水处理前	2025.01.02	第一次	7.2	62.8	3.84	180	0.05L	38	0.01	4.24	0.01L
		第二次	7.2	62.4	3.73	178	0.05L	35	0.01	4.16	0.01L
		第三次	7.2	60.6	398	174	0.05L	37	0.01	4.14	0.01L
		第四次	7.2	62.2	4.02	174	0.05L	33	0.01	4.20	0.01L
DW001 生产废水排放口		第一次	7.1	9.5	0.503	27	0.05L	9	0.01L	1.71	0.01L
		第二次	7.1	9.9	0.527	28	0.05L	6	0.01L	1.78	0.01L
		第三次	7.1	9.8	0.527	28	0.05L	8	0.01L	1.82	0.01L
		第四次	7.1	9.7	0.534	28	0.05L	7	0.01L	1.84	0.01L
DW001 生产废水处理前	2025.01.03	第一次	7.2	61.1	3.85	174	0.05L	38	0.01	4.32	0.01L
		第二次	7.2	64.4	3.89	177	0.05L	36	0.01	4.01	0.01L
		第三次	7.2	63.4	398	185	0.05L	37	0.01	4.55	0.01L
		第四次	7.2	59.8	4.14	182	0.05L	34	0.01	4.86	0.01L
DW001 生产废水排放口		第一次	7.1	9.8	0.516	28	0.05L	8	0.01L	1.86	0.01L
		第二次	7.1	9.0	0.542	26	0.05L	5	0.01L	1.67	0.01L
		第三次	7.1	9.4	0.553	27	0.05L	8	0.01L	2.05	0.01L
		第四次	7.1	9.9	0.538	28	0.05L	6	0.01L	1.94	0.01L
执行标准			6.0~9.0	10	5	50	2.0	140	0.5	15	0.1
结果评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 2-22　现有项目废水排放情况一览表

污染因子	实测浓度（mg/L）		年实际废水排放量（t/a）	排放量 t/a	审批排放量（t/a）	变化情况
	2025.1.2	2025.1.3				
COD_{Cr}	27.75	27.25	13200	0.363	3.15	未超出审批排放量
氨氮	0.523	0.537		0.007	/	

②生活污水

现有项目员工人数为950人，其中300人在厂区内食宿，其余仅在厂内就餐，生活污水的排放量为69.79m^3/d，即23031t/a，主要污染物及其产生浓度为COD_{Cr}280mg/L、$BOD_5$160mg/L、氨氮25mg/L、SS150mg/L。生活污水经厂区隔油隔渣池、三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和惠州市第七污水处理厂接管标准后排放至市政纳污管网，经市政纳污管网引至惠州市第七污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及广东省地方标准《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）城镇污水处理厂第二时段较严值。

（3）噪声

①噪声源强

现有项目已建工程生产过程中设备运作会产生噪声，噪声源强约60~83dB（A）。

②噪声治理措施

建设单位将高噪声的生产工艺和设备布置在靠近厂区中央的区域；并对高噪声设备布置在独立隔间内，对产生高噪声的生产车间进行密闭设置，通过墙体隔声，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。

③厂界噪声达标分析

根据2024年常规监测报告（报告编号：TYE2410064083g、WTH24H01001656K）、2025年常规监测报告（报告编号：WTH25H01002206K）和2025年竣工验收监测报告（报告编号：WTH25H01002205K），厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，对周围环境影响较小。

表2-23 现有项目厂界噪声监测数据一览表

序号	检测点位	测量值dB（A）							
		2024.1.15		2024.10.10		2025.1.10		2025.1.2	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东面厂界外1m处	56.8	47.4	58	46	57.6	47.1	59	47
2#	南面厂界外1m处	58.1	46.9	58	47	58.3	46.9	56	48
3#	西面厂界外1m处	56.8	45.1	57	46	56.8	45.7	57	46
4#	北面厂界外1m处	56.5	45.7	59	49	56.9	46.4	58	49
标准限值		65	55	65	55	65	55	65	55

（4）固废

现有项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。现有项目已建工程

固体废物实际产排情况见下表。现有项目已在厂区东北角设置危废暂存间暂存危险废物，面积为 105m²，危废暂存间地面已做好防腐防渗措施，并设置危废标识牌。

表 2-24　现有项目已建工程固体废物实际产排情况一览表　单位 t/a

类别		代码	产生量	处理处置量	处置方式	暂存点
生活垃圾		/	187t/a	187t/a	由环卫部门每日清运	生活垃圾存放点
一般工业固体废物	塑胶边角料（不锈钢、不锈铁、工程废铁、废隔膜、废胶带等）	SW59	6t/a	6t/a	专业公司回收利用	一般固废间
	包装废物	SW59	3.8t	3.8t		
	报废锂亚、锂锰电池次品	SW59	3t	3t		
	锂亚电池生产过程的报废乙炔黑	SW59	0.6t	0.6t		
	废水处理污泥	SW59	3t	3t		
	废树脂、废膜	SW59	0.5t	0.5t		
危险废物	放电柜使用的报废的废铅酸电池	HW31 900-052-31	0.08t	0.08t	交由深圳市环保科技集团股份有限公司处置	危废暂存间
	废电解液	HW06 900-402-06	0.7t	0.7t		
	废有机溶剂	HW06 900-402-06	1.5t	1.5t		
	废矿物油	HW08 900-249-08	0.4t	0.4t		
	实验室废液	HW14 900-017-14	0.063t	0.03t		
	工业废水处理/生产废气处理过程产生的废活性炭	HW49 900-039-49	1t	1t		
	粘有电解液的废抹布	HW49 900-041-49	0.5t	0.5t		
	不能利用的沾有化学品废包装桶	HW49 900-041-49	1.918t	1.918t		
	废电解液（报废亚硫酰氯）	HW49 900-999-49	0.7t	0.7t	自行处置	/

3.在建工程污染物排放量及施工进度回顾性分析

（1）在建工程施工期环境影响回顾分析

亿纬锂能锂电池项目（西坑工厂二期）目前正在施工建设中，厂房已完成建筑结构建设，正在进行室内装修，施工期已采取的污染防治措施如下：

1）水环境保护措施

①施工单位在施工场地设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后回用，严禁施工废水乱排、乱流。本项目施工期不设施工营地，施工人员租住在周围村庄内，产生生活污水直接排入已经存在的污水处理系统，不会对周边水环境产生影响。

②施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水，弃土弃渣妥善处理。

2）大气环境保护措施

①施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；

②施工工地边界设置 1.8m 高连续密闭围挡，围挡或者围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；

③车辆驶出施工工地前将车轮、车身清洗干净，施工工地出入口配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施；

④施工工地出入口安装建筑工地扬尘噪声在线监测设备；

⑤建筑土方、工程渣土、建筑垃圾和散装物料以密闭方式及时清运出施工工地。

3）噪声防治措施

①施工单位采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，定期对施工机械的维护保养。

②在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间，严禁夜间施工。

4）固体废物处置措施

建筑垃圾运至指定消纳场所进行消纳，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置；生活垃圾运至环卫部门指定的地点处置。

5）生态环境保护措施

施工中的拦挡、排水、沉沙等防护措施已随施工进度及时布设，施工过程中产生的废渣、弃土要及时清运至指定地点堆放并进行防护。

（2）在建工程运营期污染物排放量

结合《亿纬锂能锂电池项目环境影响报告表》及环评批复，在建工程污染物排放总量控制指标如下：

表 2-25　在建工程环评核算的全厂总量控制指标　　单位：t/a

项目	污染物名称	原有项目环评核算排放量	以新代老削减量	在建工程新增排放量	在建工程建成后全厂排放量	增减量	总量控制建议值
废气	VOCs（以非甲烷总烃计）	1.164	0	2.684	3.848	+2.684	2.684
	颗粒物	0.049	0	0.196	0.245	+0.196	/
	SO_2	0.11	0	0	0.11	0	/
工业废水	废水量	23888.7	7388.7	6600	23100	-788.7	35000
	CODcr	1.433	0	2.032	3.465	+2.032	由于二期扩建后生产废水排放标准改为《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准，因此原有项目污染物因间排标准放宽新增污染物量纳入在建工程新增排放量。COD_{Cr}≤3.465t/a
	NH_3-N	0.239	0	0.454	0.693	+0.454	
生活污水	废水量	23031	0	21174	44205	+21174	/
	CODcr	4.514	0	4.15	8.664	+4.15	/
	NH_3-N	0.461	0	0.423	0.884	+0.423	/

4.现有项目存在环境问题及环保投诉情况

根据前面分析，现有项目严格落实环评文件提出的污染防治措施；投产以来，企业未受到周边公众对现有工程的环保信访或环保投诉。

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.大气环境

（1）区域环境空气达标情况

根据《2024 年惠州市生态环境状况公报》，惠州市环境空气质量保持优良。

1）城市空气：2024 年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、 二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM10 年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM2.5 和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.48，AQI 达标率为 95.9%，其中，优 224 天，良 127 天，轻度污染 15 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与 2023 年相比，综合指数改善 3.1%，AQI 达标率下降 2.5 个百分点，可吸入颗粒物 PM10、细颗粒物 PM2.5、二氧化氮分别改善 11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升 6.2%。

2）各县区空气：2024 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI 达标率 96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与 2023 年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为 0.8%～8.7%。

2024年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2025-07-19 11:34:01

综 述

2024年，惠州市环境空气质量保持优良，饮用水水源地水质全部达标，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、沙河、公庄河、吉隆河水质优，湖泊水库水质达到水质目标，近岸海域水质总体优良，声环境质量和生态质量均基本稳定。

环境空气

城市空气质量：2024年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物PM_{10}年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物$PM_{2.5}$和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为2.48，AQI达标率为95.9%，其中，优224天，良127天，轻度污染15天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。

与2023年相比，综合指数改善3.1%，AQI达标率下降2.5个百分点，可吸入颗粒物PM_{10}、细颗粒物$PM_{2.5}$、二氧化氮分别改善11.1%、5.3%、12.5%，一氧化碳和二氧化硫持平，臭氧上升6.2%。

县区空气质量：2024年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数1.88（龙门县）～2.57（惠阳区），AQI达标率96.2%（惠阳区）～100%（龙门县），超标污染物均为臭氧。与2023年相比，各县区空气质量综合指数均有所改善，改善幅度为0.8%～8.7%。

（2）特征污染物补充监测

关于特征污染物氮氧化物环境质量现状，建设单位委托广州市弗雷德检测技术有限公司于 2025 年 6 月 2 日~6 月 4 日对项目下风向监测点祝珊小区进行环境空气监测，监测点位见附图 13。现状监测结果详见下表 3-1。

表 3-1 大气特征污染物现状环境质量监测结果 （mg/m³）

序号	项目	氮氧化物
A1 祝珊小区	日均值平均浓度范围	0.037-0.042
	评价标准	0.1
	单因子污染指数	0.37~0.42
	超标率%	0
	小时均值平均浓度范围	0.040-0.067
	评价标准	0.25
	单因子污染指数	0.16~0.268
	超标率%	0

由表 3-1 数据可知，环境监测点的氮氧化物监测指标满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中规定的二级标准，评价区域内环境空气质量良好。

2.地表水环境

项目蒸汽发生器排水和制纯水产生的浓水纳入惠州市第七污水处理厂处理，尾水处理达标后排入马过渡河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），马过渡河（潼湖水之黄沙水库大坝~惠州潼湖军垦场段）为III类水体，根据《中韩（惠州）产业园仲恺片区规划环境影响报告书》，马过渡河阶段性水质目标为 2020 年达到V类，2025 年达到V类，2035 年达到III类。

为了解受纳水体环境质量现状，本评价引用《2024 年度广东省惠州仲恺高新技术产业开发区环境质量管理状况评估报告》委托惠州环安检测技术有限公司于 2024 年 8 月 28 日～2024 年 8 月 30 日和 2024 年 11 月 18 日~2024 年 11 月 20 日对马过渡河的监测数据。引用数据的监测断面在惠州市第七污水处理厂排污口附近，且引用监测数据满足 3 年时效性要求，满足编制技术指南要求。具体的监测数据及分析见下表。

表 3-2 马过渡河监测数据统计表 单位：mg/L（注明除外）

检测项目	检测结果						III 类标准限值	V类标准限值
	W2 第七污水处理厂一期排放口下游 500m			W4 第七污水处理厂三期排放口上游 500m				
	2024.08.28	2024.08.29	2024.08.30	2024.08.28	2024.08.29	2024.08.30		
pH 值	8.1	8.1	8.1	7.4	7.4	7.4	6-9	

水温	26.3	27.9	28.2	27.5	27.3	27.8	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2	
溶解氧	5.43	5.21	5.17	5.12	5.13	5.06	≥5	≥2
化学需氧量	6	7	6	9	14	11	≤20	≤40
五日生化需氧量	1.8	2.3	2.1	2.6	4.1	3.7	≤4	≤10
总磷	0.06	0.09	0.1	0.22	0.18	0.28	≤0.2	≤0.4
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.2
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.1
铜	5.04×10^{-3}	6.26×10^{-3}	1.06×10^{-2}	1.06×10^{-2}	1.17×10^{-2}	9.40×10^{-3}	≤1.0	≤1.0
铅	ND	2.00×10^{-3}	2.93×10^{-3}	2.63×10^{-3}	2.65×10^{-3}	1.41×10^{-3}	≤0.05	≤0.1
锌	2.74×10^{-2}	2.79×10^{-2}	4.02×10^{-2}	2.31×10^{-2}	4.19×10^{-2}	6.31×10^{-2}	≤1.0	≤2.0
镉	ND	9.70×10^{-5}	ND	ND	ND	ND	≤0.005	≤0.1
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	≤0.001
砷	5.64×10^{-4}	8.47×10^{-4}	7.85×10^{-4}	1.22×10^{-3}	1.30×10^{-3}	1.39×10^{-3}	≤0.05	≤0.1
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	≤0.1
硒	4.87×10-4	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	≤0.02
镍	3.05×10^{-3}	6.60×10^{-3}	5.35×10^{-3}	5.83×10^{-3}	1.01×10^{-2}	8.48×10^{-3}	≤0.02	
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤1.0
氟化物	0.19	0.19	0.19	0.2	0.46	0.36	≤1.0	≤1.5
粪大肠菌群	2.0×10^{4}	6.7×10^{3}	2.0×10^{3}	1.3×10^{3}	4.9×10^{4}	4.1×10^{4}	≤10000	≤40000
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	≤0.3
检测项目	**检测结果**						**III 类标准限值**	**V类标准限值**
	W2 第七污水处理厂一期排放口下游 500m			**W4 第七污水处理厂三期排放口上游 500m**				
	2024.11.18	**2024.11.19**	**2024.11.20**	**2024.11.18**	**2024.11.19**	**2024.11.20**		
氨氮	0.696	0.896	0.563	0.51	0.741	0.958	≤1.0	≤2.0
石油类	0.47	0.89	0.52	0.47	0.18	0.2	≤1.0	≤2.0
备注：“ND”表示检测结果低于检出限。								

根据上表数据可知，本次监测的超标因子为粪大肠杆菌群和总磷。其中粪大肠杆菌群超标倍数为 2.0~4.9，W4 部分时段的粪大肠菌群未满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）V类水质标准；W4 部分时段总磷亦出现超标，超标倍数为 1.1~1.4，但达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准；其余监测断面的各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类水质标准限值。结合周边污染源调查和采样记录分析，采样期间为雨季，监测断面周边主要为生活区，地摊经济较发达，脏乱地面经雨水冲刷通过雨水管网或地表径流进入河道，影响河道水质。

随着市政污水管网以及污水集中处理工程的日益完善，城市生活污水和工业污水处理率将进一步提高，且随着流域水环境整治规划（2017~2035 年）的实施，纳污水体的环境质量将会逐渐改善，近期（2022 年）潼湖平塘、东岸涌、谢岗涌、甲子河等主要河道及水库水质达到 V 类或以上地表水环境质量标准，远期（2035 年）达到 III 类地面水环境质量标准。

3.声环境

扩建后项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标为祝栅小区和规划文化设施用地。由于两个地块相连且局部重叠，与扩建后厂区边界方位、最近距离一致，为了解声环境保护目标环境质量现状，本次选取祝珊小区作为代表性声环境保护目标进行调查。本次评价引用 2025 年《惠州亿纬锂能股份有限公司物联网用绿色高能锂亚及锂锰电池自动化产线扩产增效项目竣工环境保护验收报告》中对祝栅小区进行的声环境现状监测数据，监测单位为广东君正检测技术有限公司，采用噪声频谱分析仪 AWA6228+，监测时间为 2025 年 1 月 2 日-2025 年 1 月 3 日，昼夜各 1 次，监测 2 天，具体监测结果如下。

图 3-1 声环境现状监测点位示意图

表 3-3 项目厂界声环境质量情况 单位：dB（A）

监测时间	监测点位置	监测结果 dB（A）		评价标准限值 dB（A）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2025.1.2	5#祝栅小区	57	46	60	50
2025.1.3		56	49		

根据监测结果显示，祝栅小区声环境质量达标，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.生态环境

项目无生态环境保护目标，故不开展生态环境调查。

5.土壤、地下水

本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

环境保护目标

1.大气环境

项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标名称及相对位置关系详见表 3-4。

2.声环境

项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标名称及相对位置关系详见表 3-4。

3.地下水环境

项目厂界外 500 米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。

4.生态环境

项目用地范围内无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种，不存在需特殊保护的文物古迹、古迹、自然保护区和自然遗产等。

5.地表水环境

项目纳污水体是马过渡河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），马过渡河（潼湖水之黄沙水库大坝~惠州潼湖军垦场段）为III类水体。

项目主要环境保护目标及环境要素详见下表 3-4 和附图 4，水系图见附图 9。

表 3-4　主要环境保护目标

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对整个厂界距离/m	相对本项目距离/m
		北纬	东经						
大气环境	祝栅小区	114.3891383°	23.0003377°	居住区	人群，约 150 人	环境空气：二类	南	16	162
	规划文化设施用地	114.3899381°	23.0032937°	文化设施	规划功能	环境空气：二类	南	16	105
	北面规划居住用地	114.3826129°	23.0008127°	居住区	规划功能	环境空气：二类	北	101	319

	西面规划居住用地	114.3817907°	23.0046141°	居住区	规划功能	环境空气：二类	西南	121	395
	东面规划居住用地	114.3882387°	23.0093777°	居住区	规划功能	环境空气：二类	东	97	132
	规划教育科研用地	114.3885391°	23.0066847°	教育科研	规划功能	环境空气：二类	东南	132	164
声环境	祝栅小区	114.3891383°	23.0003377°	居住区	人群，约 150 人	声环境：2 类	南	16	162
	规划文化设施用地	114.3891383°	23.0003377°	文化设施	规划功能	声环境：2 类	南	16	105
水环境	马过渡河	/	/	水体	/	III类	西	2200	/

注：距离为项目厂界与敏感点之间的直线距离。

污染物排放控制标准

1.水污染物排放标准

本项目锅炉排水和制纯水产生的浓水作清净下水，经市政污水管网排入惠州市第七污水处理厂，本项目不新增生活污水排放。由于项目所在厂区主项目为锂电池制造行业，项目锅炉排水和制纯水产生的浓水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准的较严者。

惠州市第七污水处理厂尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）第二时段限值三者中较严者，具体数值见下表。

表 3-5　惠州市第七污水处理厂污染物排放浓度限值（单位：mg/L）

污染物		pH	COD_{cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	溶解性固体
污水处理厂接管水质标准	（GB30484-2013）锂离子/锂电池间接排放限值	6-9	150	—	30	140	—
	GB/T31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准	6.5-9.5	500	350	45	400	2000

	接管标准	6-9	150	350	30	140	2000
污水处理厂出水水质标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	6-9	40	20	10	20	—
	GB18918-2002 一级 A 标准	6-9	50	10	5	10	—
	DB44/2050-2017 城镇污水处理厂第二时段标准	—	40	—	2	—	—
	尾水出水标准	6-9	40	10	2	10	—

2.大气污染物排放标准

本次扩建项目废气主要为燃气废气，根据《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府〔2023〕3号），新建燃气锅炉大气污染物排放应执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值（烟气黑度执行 DB44/765-2019 表 2 规定限值）。燃气锅炉烟囱不低于 8m，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。

表 3-6 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019） 单位：mg/m³

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度（林格曼黑度，级）
排放限值	10	35	50	≤1

3.噪声排放标准

项目所在位置声环境功能区划为 3 类区，东、南、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）；北厂界临三环南路为 4a 类功能区，北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4.固废排放标准

本项目一般工业固废储存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并落实好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

总量控制指标	结合项目自身特点给出项目总量控制因子及建议控制总量指标如下表所示。

表 3-16 项目污染物总量控制指标

污染源		污染物名称	原有项目实际排放量（t/a）	扩建项目（t/a）	以新带老削减量（t/a）	扩建后项目排放量（t/a）	变化量（t/a）
废水	生产废水	废水量	19800	2128.269	0	21928.269	+2128.269
		CODcr	2.395	0.31	0	2.705	+0.31
		NH_3-N	0.461	0	0	0.461	0
废气		氮氧化物	0	0.37	0	0.37	+0.37

注：原有项目实际排放量包含在建工程排放量。项目生产废水为锅炉排水和制纯水产生的浓水，经市政污水管道排入惠州市第七污水处理厂处理，故本项目不再另外申请废水总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目依托亿纬锂能锂电池项目厂房进行建设，不进行房屋基础建筑物施工，不涉及土建和室内装修，施工阶段主要为设备安装，生产设备安装产生少量的扬尘、噪声和包装材料，通过加强施工管理，包装材料交由专业公司进行资源化利用，对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1）污染源种类

本项目天然气在燃烧过程中会产生燃烧废气，主要有烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

（2）源强核算

表 4-1　扩建项目废气污染物源强核算结果一览表

产排污环节	污染物种类	烟气量 m^3/h	产生情况			治理措施				排放情况			排放方式	排放去向
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3		
动力站第 4 层蒸汽发生器房	烟尘	1555	0.08	0.010	6.37	低氮燃烧	/	/	是	0.08	0.010	6.37	有组织	DA012
	SO_2		0.0024	0.0003	0.19		/	/		0.0024	0.0003	0.19		
	NO_X		0.37	0.047	30		/	/		0.37	0.047	30		

源强核算过程如下：

本项目燃气废气中烟气量、二氧化硫、氮氧化物和烟尘将根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中物料衡算法进行核算。

1）二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 5.1.2 项，燃气锅炉二氧化硫排放量按照式（7）计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3，为 122.2056 万 Nm^3/a；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m^3，根据天然气分析报告，取 $0.983mg/m^3$；

运营期环境影响和保护措施	K——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》附录 B，K 取 1.0； η_s——脱硫效率，%，取 0%。 经计算，二氧化硫排放量=2×122.2056×0.983×1×10^{-5}=0.0024t/a。 **2）氮氧化物** 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 5.1.2 项，燃气锅炉氮氧化物排放量参照式（5）计算： $$E_{NOx}=\rho_{NOx}\times Q\times\left(1-\frac{\eta_{NOx}}{100}\right)\times 10^{-9}$$ 式中：E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t； ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3，根据锅炉参数表，为 30mg/m^3； Q——核算时段内标态干烟气排放量，m^3，根据第 C.5 项规定，没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953，V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343，Q_{net} 取 34.16MJ/m^3，V_{gy}=10.0786Nm^3/m^3，标态干烟气排放量=10.0786×122.2056×10^4=1.232×$10^7$$m^3$/a； η_{NOx}——脱硝效率，%，取 0%。 经计算，氮氧化物排放量=30×1.232×10^7×10^{-9}=0.37t/a。 **3）颗粒物** 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 5.1.2 项，燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2 计算，该项提出污染物排放情况可类比符合条件的现有工程有效实测数据进行核算，同时满足以下 3 条适用原则，方可适用类比法：①燃料、辅料、副产物类型相同（原则上成分差异不超过 20%）；②锅炉类型和规模等级相同（原则上规模差异不超过 30%）；③污染控制措施相似，且污染物设计脱除效率不低于类比对象脱除效率。本次类比《泰安吉利中慧饲料有限公司燃气锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》（数据出处源自 https://www.doc88.com/p-2184831373617.html）的燃气锅炉监测数据进行颗粒物源强核算，类比项目适用性分析见表 4-2，类比颗粒物监测数据见表 4-3。

表 4-2 类比数据适用性分析

项目	本项目	类比项目	适用性分析
燃料类型	天然气	天然气	燃料类型一致，适用
锅炉类型	燃气蒸汽锅炉	燃气蒸汽锅炉	锅炉类型一致，适用
锅炉等级	1t/h×2	2t/h	锅炉总吨数一致，适用
污染控制措施	低氮燃烧	低氮燃烧	污染控制措施相似，适用

表 4-3 类比项目颗粒物监测数据

监测时间	频次	测试位置	氧含量%	标杆烟气流量（m^3/h）	烟尘浓度	
					实测浓度	折算后浓度
2018.2.24	第一次	天然气锅炉排气筒	5.1	1764	5.7	6.3
	第二次		5.2	1766	5.6	6.2
	第三次		5.1	1762	5.8	6.4
2018.2.25	第一次	天然气锅炉排气筒	5.2	1708	5.8	6.4
	第二次		5.1	1761	5.7	6.3
	第三次		5.1	1750	6.0	6.6

经计算，颗粒物排放量=$1.232\times10^7\times6.37$（平均）$\times10^{-9}$=0.08t/a。

（3）拟采取污染治理措施

天然气为清洁能源，项目采用低氮燃烧技术，燃烧废气经一根 36.5 米高排气筒 DA012 排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》表 7 锅炉烟气污染防治可行技术，低氮燃烧为可行性技术。

（4）达标排放情况

根据源强分析，采用低氮燃烧技术的天然气燃烧废气污染物排放量及排放浓度分别为：颗粒物 0.08t/a、6.37mg/m^3，氮氧化物 0.37t/a、30mg/m^3，二氧化硫 0.0024t/a、0.19mg/m^3，可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值的要求。

（5）排放口情况、监测计划、非正常工况

扩建项目废气排放口基本情况见表 4-4，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ819-2017），大气污染物监测计划见表 4-5。

表 4-4 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		风速（m/s）	排气筒		排气温度（℃）	类型
			经度	纬度		高度（m）	出口内径（m）		
DA012	燃气废气排放口	SO_2、NO_X、颗粒物	114.39143°	23.00427°	6.11	36.5	0.3	60	一般排放口

表 4-5　大气污染物监测计划一览表

监测点编号	监测点名称	监测因子	监测频次
DA012	锅炉废气排放口	NO_X	1 次/月
		SO_2、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年

（6）大气环境影响分析

本项目蒸汽发生器采用清洁能源，通过采用低氮燃烧技术后，燃烧废气排放可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值的要求，对周边环境敏感点大气环境影响不大。

2、废水

（1）污染源种类

扩建项目生产废水包括锅炉排水和纯水制备产生的浓水，废水经管道收集后连同生活污水经市政管网排入惠州市第七污水处理厂处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），项目废水主要污染物种类为 pH、COD_{Cr}、溶解性固体。

（2）源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 4.4.3.1 项，废水源强优先采用类比法核算，其次采用产污系数法核算，本次采用类比法核算。

pH、COD_{Cr} 的源强核算类比《山东东方海洋科技股份有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》（源自 https://max.book118.com/html/2018/1130/6214101045001233.shtm）的厂区废水总排口监测数据，类比项目适用性分析见表 4-6，类比监测数据见表 4-7。另外，溶解性固体浓度类比锅炉设计参数（TDS≤1000mg/L）。

表 4-6 类比数据适用性分析

项目	本项目	类比项目（山东东方海洋）	适用性分析
燃料类型	天然气	天然气	燃料类型一致，适用
锅炉类型	燃气蒸汽锅炉	燃气蒸汽锅炉	锅炉类型一致，适用
锅炉等级	1t/h×2	2t/h	锅炉总吨数一致，适用
污染控制措施	排入市政污水厂	排入市政污水厂	污染控制措施相似，适用

表 4-7　类比监测数据

监测因子	2018.5.24					2018.5.25				
	1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值
pH	7.25	7.18	7.32	7.22	--	7.45	7.39	7.51	7.48	--
COD_{Cr}	125	130	138	132	131	145	140	142	144	143

表 4-8 扩建项目废水污染物源强核算结果一览表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理措施				排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生产废水	生产废水	废水量	2128.269		/	/	/	/	2128.269		经现有项目生产废水排放口排入惠州市第七污水厂
		COD_{cr}	145	0.31			/		145	0.31	
		溶解性固体	1000	2.13			/		1000	2.13	
		pH（无量纲）	7.51	/			/		7.51	/	

源强核算过程如下：

扩建项目生产废水包括锅炉排水和纯水制备产生的浓水，合计产生量为平均6.4493t/d（2128.269t/a），项目废水污染物产生浓度较低，主要污染物及其产生浓度为 pH7.51、COD145mg/L、溶解性固体 1000mg/L，可达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准的较严者，因此废水经管道收集后排入惠州市第七污水处理厂处理。

（3）排放口情况、监测计划

1）废水间接排放口情况

项目废水经管道收集后经现有项目废水排放口排入市政污水管网，间接排放口信息见 4-9。

表 4-9 废水间接排放口基本情况信息表

排放口编号	排放口名称	地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放方式	排放规律	受纳污水厂处理信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值
DW001	废水排放口	114°23′6.94″	23°0′23.76″	0.2128（本次扩建）	间接排放	间断排放、排放期间流量不稳定	惠州市第七污水处理厂	COD	40mg/L
								溶解性固体	/mg/L
								pH	6-9mg/L

2）废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ819-2017），企业废水总排口的监测内容为 pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、流量，频次为 1 次/年，现有项目

水污染物监测计划已涵盖，因此，项目水污染物监测纳入现有项目废水排放口监管。

（4）依托集中污水处理厂处理的可行性

惠州市第七污水处理厂二期工程位于惠州市仲恺高新技术产业开发区 43 号小区，占地面积 4.6 万 m^2，设计总规模为 8 万 m^3/d，首期规模为 4 万 m^3/d。惠州市第七污水处理厂二期工程位于一期工程西侧，占地面积为 29858m^2，建筑面积 11006.6m^2，处理规模为 4 万 t/d，其中处理生活污水 3 万 t/d，接纳已处理达标工业废水 1 万 t/d。其服务范围为西坑村、惠台工业园、平南工业区、TCL 液晶产业园等污水处理厂一期工程集污管网未纳入的区域。该污水处理工程采用“改良型氧化沟处理工艺+深度处理（纤维转盘滤池）+紫外线消毒”，详细的工艺流程见下图。

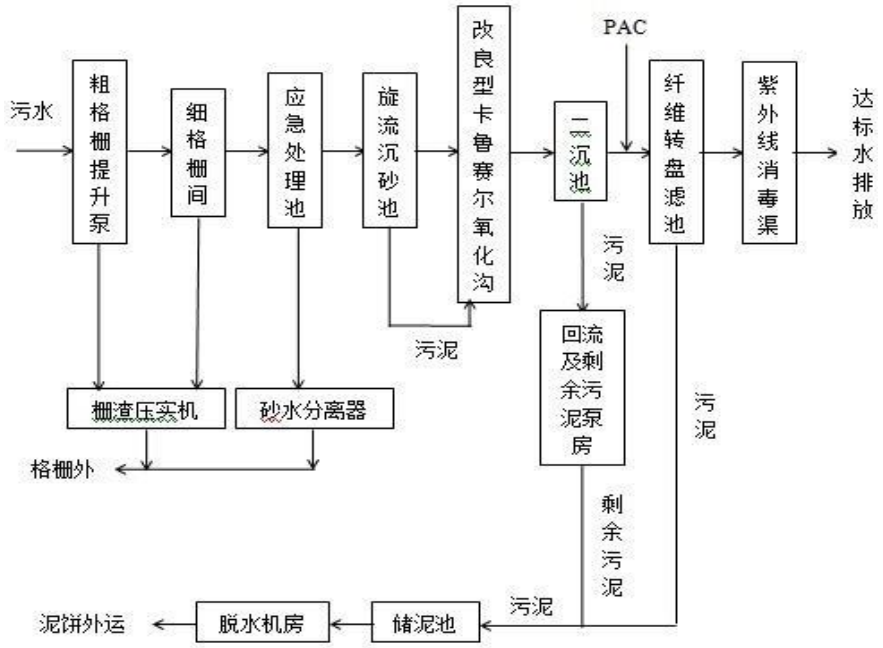

图 4-1　污水处理工艺流程图

惠州市第七污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准以及《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值中三者的较严者，处理后尾水经消毒后排入马过渡河，然后流经 6km 后进入甲子河，再流经 8.5km 后汇入潼湖。项目产生的生活污水经处理后水污染物得到一定量削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护。

<u>依托污水处理设施的环境可行性评价</u>

项目区域属于惠州市第七污水处理厂纳污范围，项目采用雨、污分流制，已规划

有雨、污处理管网，雨水经雨水管道汇集后直接排入市政雨水管网；项目厂房的污水管网接入该厂区的污水管网后接驳至市政污水管道。惠州市第七污水处理厂的处理量为 4 万 m^3/d，污水厂目前已接近满负荷运行，项目废水排放量约 6.4493t/d，仅占其处理量的 0.016%，水量贡献基本可忽略不计，项目废水排放不会对惠州市第七污水处理厂的接纳能力产生影响。另外，项目废水污染物浓度较低，均能满足惠州市第七污水处理厂的进水水质要求，通过市政污水管网排入惠州市第七污水处理厂一期工程的方案是可行的。

3、噪声

（1）噪声源强及降噪措施

1）噪声源强

本项目生产过程中使用机械设备产生噪声，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D，噪声强度为 60～83dB（A）。项目主要设备源强情况见下表。

表 4-10 扩建项目主要室内噪声源情况表 单位：dB(A)

噪声源强	数量（台）	声源类型	产生源强/dB(A)	距室内边界距离/m		室内边界声级/dB（A）	降噪措施	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外 1m 处噪声/dB（A）		持续时间(h/d)
锅炉给水泵	1	偶发	80（设备外 1m）	西	1	80	减震、隔声	26	西	55	24
				南	5	66					
燃气锅炉	2(考虑 2 用 1 备)	频发	80（结构外 1m）	西	2.5	72	减震、隔声	26	南	43	24
				南	5	66					
由于锅炉房位于动力站 4F 西南角，北侧和东侧与动力站其他厂房连接，因此本次只考虑噪声从西侧、南侧向外扩散。厂房距南厂界 20m，距北厂界 223m，距西厂界 179m，距东厂界 42m，距祝珊小区 162m。											

表 4-11 扩建项目主要室外噪声源情况表 单位：dB（A）

序号	声源名称	距离厂界距离/m				数量（个）	声源源强声压级/dB（A）	声源控制措施	降噪量/dB（A）	运行时段
		北	南	东	西					
1	锅炉排气口	203	46	34	109	1	110（排气口外 2m）	消声器	30	昼夜

2）降噪措施

根据建设方介绍以及同类企业车间对设备布局，此次环评建议项目采取的降噪措施：

①维持设备处于良好的运转状态，减少因零部件磨损产生的噪声；

②合理布设生产车间，生产设备均布设在室内，通过墙体隔声降噪，可确保厂界

噪声达标；另锅炉排气口布置在动力站楼顶，尽可能远离项目南面祝栅小区，并在排风口设置加消声器，尽量把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响；

③强噪声设备底座设置防振装置，加强作业管理，减少非正常噪声。生产时门窗紧闭，通过强制机械排风来加强车间通风换气，以减少噪声外传。

（2）厂界及敏感目标达标分析

1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20\lg(r/r_0) - \Delta l$$

式中：Lp—距离声源 r 米处的声压级；

r — 预测点与声源的距离；

r_0—距离声源 r_0 米处的距离；

△l—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），本项目衰减量取 20dB（A）。

2）对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB（A）；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

3）达标情况分析

本项目为亿纬锂能锂电池项目扩建工程,厂界噪声影响考虑叠加现有项目的影响，预测结果见表 4-12。

表 4-12　厂界噪声贡献值预测结果　单位：dB（A）

序号	预测点位	噪声现状值		噪声标准值		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧边界	-	-	65	55	49.6	49.6	-	-	-	-	达标	达标
2	南侧边界	-	-	65	55	47.0	47.0	-	-	-	-	达标	达标
3	西侧边界	-	-	65	55	39.4	39.4	-	-	-	-	达标	达标
4	北侧边界	-	-	65	55	40.9	40.9	-	-	-	-	达标	达标
5	祝珊小区	57	49	60	50	36.3	36.3	57.0	49.2	0	0.2	达标	达标

注：敏感点预测的现状背景值采用现状监测值中的最大值。

根据预测可知，项目厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，祝栅小区声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因此项目运营期设备在采取相应措施后，噪声对声环境质量现状影响较小。

（3）噪声监测要求

由于项目在现有厂区内进行扩建，扩建项目噪声的日常监测纳入现有项目噪声监测计划中。

4、固体废物

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告〔2017〕43 号）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）的要求，工程分析结合项目主辅工程的原辅材料使用情况及工艺，分析了各固废产生环节、主要成分及其产生量。

（1）固体废物产生情况

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）第 8.3 项，本次评价采用类比法核算固体废物产生量。扩建项目为燃气蒸汽蒸发器，因此生产过程中产生的固体废物主要为纯水机产生的反渗透膜和离子交换树脂，类比《山东东方海洋科技股份有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》，每三个月更换一次，每次更换量为 0.01t，年产生量为 0.04t/a，为一般工业固体废物 900-009-S59。

表 4-13　扩建项目固体废物属性一览表

废物类别	废弃物种类	一般固废/危废编号	产生量	排放量	处理处置
一般工业固废	废反渗透膜和离子交换树脂	其他工业固体废物900-009-S59	0.04	0	交专业公司处理

（2）环境管理要求

1）贮存仓库的设置要求

一般工业固废仓库的建设应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》，并落实好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2） 的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

2） 日常管理和台账要求

一般工业固废交由合法、合规的单位收集处理。建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。

5、土壤、地下水

扩建项目为热力生产及供应行业，不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部第 3 号令）中的土壤环境污染重点监管单位，也不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》中的土壤重点污染行业，且本项目锅炉房在现有项目动力站内，且已做好地面防腐防渗措施，因此不存在污染土壤、地下水环境的途径。

6、环境风险

（1）环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。本项目两个截断阀室内之间天然气管段内径为 0.2m，长度 94.5m，体积为 3.14×0.1×0.1×94.5=2.97m^3，天然气密度 0.742kg/m^3，则天然气最大存在总量为 2.97×0.742×10^{-3}=0.0022t。

根据天然气组分（附件 9，硫化氢含量极低，忽略不计），查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量 ”，项目 Q 值核算详见下表。

表 4-14 扩建项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称		依据	最大存在量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	q_n /Q_n
1	天然气	甲烷91.195%	附录B	0.00194	10	0.000194
2		乙烷4.692%	附录B	0.00002	10	0.000002
3		丙烷0.581%	附录B	0.00003	10	0.000003
4		异丁烷0.103%	附录B	0.00001	10	0.000001
5		正丁烷0.099%	附录B	0.00001	10	0.000001
6		异戊烷0.031%	附录B	0.000002	10	0.0000002
7		正戊烷0.017%	附录B	0.000002	10	0.0000002
8		己烷0.055%	附录B	0.000005	10	0.0000005
项目Q 值∑						0.0002019＜1

综上，本项目危险物质数量与临界量比值 Q=0.0002019＜1。

（2）环境风险识别

详见下表。

表 4-10　项目环境风险识别一览表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	厂区、锅炉房	天然气管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水
2	锅炉房	蒸汽发生器	天然气、超压	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水

（3）全厂环境风险防范措施

1）天然气管道风险防范

项目应对天然气管道定期进行检查和保养，防止因腐蚀等因素引起的天然气泄漏。

2）蒸汽发生器风险防范

①压缩空气系统等设备和装置以及相应的管线，在设计中应按照有关规定标准，配备安全阀、防爆等超压安全泄放装置，并要求在投入使用前和生产中，定期经有关质检部门的检验，取得合格证书。

②设置蒸汽发生器对空排气与蒸汽压力的联锁，当蒸汽压力高于警戒值时，对空排汽自动开启卸压。

③定期对蒸汽发生器进行检验，包括焊缝探伤、炉管测厚、硬度检测、汽包及联箱金 相分析等，对锅炉进行全面的内部及外部检查，并把检查结果详细记录。

④加强定期排污，及时排除炉内杂物，保持各个循环回路的畅通，并加强蒸汽发生器的停炉保养，尽量减少腐蚀的发生。

⑤锅炉房内电器设备应均选用防爆电器，线路铠装防爆，防爆电气设备选择和安装应符合项目区域安全要求。

3）其他风险防范

①做到专人管理、专人负责，并有相应的防火安全措施，禁止一切烟火，设置防火标志牌。

②采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

③坚持培训教育，强化安全意识，特种作业人员必须经过具有资质的单位培训，考核并取得合格证书方可上岗操作。

④强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率

	的发挥作用。 ⑤建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。应急预案应具有针对性，有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应。 综上分析，正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，配备必要的应急设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，通过加强公司管理，做好防范措施等，并依托现有厂区 1350m^3 事故应急池，可满足应急防控要求，可将其风险控制在可接受范围内。

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	DA012 排气筒 锅炉废气排放口	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	低氮燃烧，管道收集+36.5m 排气筒高空排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 规定限值（烟气黑度执行 DB44/765-2019 表 2 规定限值）
地表水环境	锅炉排水和纯水制备产生的浓水	pH、CODcr、溶解性固体	经管道收集后排入惠州市第七污水处理厂处理	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准的较严者
声环境	机械设备	等效 A 声级	噪声源隔音、减震，合理布局，锅炉排气口设置消音器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	一般工业固体废物应集中收集后由专业回收公司回收处理；一般固废间地面做好防腐防渗措施，贮存不同危险废物时应做好分类、分区措施，存放点应做好缓坡，并设置相应警示标志及固体废物标识。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	强化防火主观意识、建立健全防火安全规章制度并严格执行、消除着火源、包装材料的贮存要符合消防安全要求。防范火灾环境事故的发生。项目要按标准建设和维护，场地要分类管理、合理布局，有明确的禁火区，配备足够的安全防火设施，严格遵守安全防火规定，落实消防岗位制度，避免火灾事故的发生，并制定应急预案及定期进行消防演习。			
其他环境管理要求	根据本项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下： 环境管理应由总经理主管负责，下设环境保护专职机构，并与各职能部门保持密切的联系，由专职环境保护管理工作人员实施全公司的环境管理工作，其主要职责是： ①贯彻执行国家和惠州市的环境保护法规和标准； ②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况； ③组织制定公司各部门的环境管理规章制度； ④负责环保设施的正常运转以及环境监测计划的实施。			

六、结论

1.建议

（1）按照我国环境保护法规定，凡从事建设项目，其防治污染的环保处理措施必须实行“三同时”原则， 即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（2）建设单位应对员工进行必要的培训，提高员工的操作水平，并进行相应的安全和环保教育，全面提高员工的环保意识和安全意识，加强生产管理，严格规章制度，降低失误操作引发的环境风险，同时提高原材料利用率。

（3）项目正常运营过程中，应强化管理，严格操作规程，杜绝污染事故的发生，切实落实本报告提出的各项污染防治措施。

（4）项目如有污染投诉，须立即进行停业整改。如项目扩建、改变生产工艺，须到环保部门重新申报环保手续。

2.总结论

综上所述，项目选址合理、符合国家及地方产业政策。项目运营期如能采取积极措施不断提高企业循环经济水平，推行清洁生产，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目营运期对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目		污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气		VOCs	0.068	1.164	2.648	0	0	2.716	+2.648（为在建工程排放量）
		SO_2	0.090		0	0.0024	0	0.0924	+0.0024
		NOx	0		0	0.37	0	0.37	+0.37
		颗粒物	0.015		0.196	0.08	0	0.291	+0.276（含在建工程排放量，本次扩建新增 0.08）
废水	生产废水	废水量	13200	35000	6600	2128.269	0	21928.269	+8728.269（含在建工程排放量，本次扩建新增 2128.269）
		CODcr	0.363	3.465	2.032	0.31	0	2.705	+2.342（含在建工程排放量，本次扩建新增0.31）
		NH_3-N	0.007		0.454	0	0	0.461	+0.454（为在建工程排放量）
	生活污水	废水量	23031		21174	0	0	44205	+21174（为在建工程排放量）
		CODcr	4.514		4.15	0	0	8.664	+4.15（为在建工程排放量）
		NH_3-N	0.461		0.423	0	0	0.884	+0.423（为在建工程排放量）

一般工业固体废物	废边角料	6		20	0		26	+20（为在建工程排放量）
	废包装材料	3.8		10	0		13.8	+10（为在建工程排放量）
	废电池次品	3		5	0		8	+5（为在建工程排放量）
	废树脂、废膜	0.5		0.5	0.04		1.04	+0.504（含在建工程排放量，本次扩建新增 0.04）
	污水处理站污泥	3		6	0		9	+6（为在建工程排放量）
	废炭黑	0.6		0	0		0.6	0
危险废物	废包装桶	1.918		2.0	0		3.918	+2.0（为在建工程排放量）
	废抹布	0.5		3	0		3.5	+3（为在建工程排放量）
	废活性炭	1		23	0		24	+23（为在建工程排放量）
	废矿物油	0.4		2	0		2.4	+2（为在建工程排放量）
	废电解液	0.7		4	0		4.7	+4（为在建工程排放量）
	实验室废液	0.063		0.2	0		0.263	+0.2（为在建工程排放量）
	废有机溶剂	1.5		0	0		1.5	0
	放电柜使用的报废的废铅酸电池	0.08		0	0		0.08	0
	废切削液	0		0.5	0		0.5	+0.5（为在建工程

								排放量）
生活垃圾	生活垃圾	187		115	0		302	+115（为在建工程排放量）

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①