# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市百利宏晟安化工有限公司周转仓库改造项目

建设单位（盖章）：惠州市百利宏晟安化工有限公司

编制日期：2025 年 2 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">惠州市百利宏晟安化工有限公司周转仓库改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2408-441300-07-02-458392</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>刘**</td><td>联系方式</td><td>1333950****</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">惠州市大亚湾石化区 H2 地块（大亚湾石化产业园区百利宏晟安化工有限公司硫酸罐区至活性剂车间）</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（N: 22 度 44 分 52.562 秒，E: 114 度 36 分 01.834 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济<br>行业类别</td><td>G5942 危险化学品仓储</td><td>建设项目<br>行业类别</td><td>五十三、装卸搬运和仓储业--149、危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）<br>☑改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐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>98</td><td>环保投资（万元）</td><td>6</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>6.12%</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）<br>面积（$m^2$）</td><td>462（不新增用地面积）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表 1-1 专项评价设置情况表
<table>
<tr><th>专项评价类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目</td><td>本项目排放的大气污染物主要为硫酸雾，不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物排放，无需设置大气专项评价</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）；<br>新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>本项目无工业废水排放；<br>生活污水纳入城镇污水处理厂处理，无需设置地表水专项评价</td></tr>
<tr><td>环境风</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质</td><td>项目使用的有毒有害和易燃易</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>险</td><td>存储量超过临界量的建设项目</td><td>爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置环境风险专项评价</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>项目不涉及取水口，无需设置生态专项评价</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>项目不涉及向海洋排放污染物，无需设置海洋专项评价</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">2002年，惠州大亚湾石化园区完成《惠州市大亚湾石油化学工业区总体规划》的产业规划和城市规划部分；2007年进行《惠州市大亚湾地区分区规划（2007~2020）》（惠府函[2007]290号文）规划修编；2017年惠州市发改局完成《大亚湾石化园区产业发展规划（2018~2028）》；2019年取得《广东省发展改革委 广东省工业和信息化厅关于惠州大亚湾石化园区产业发展规划的批复 》（粤发改产业函〔2019〕1622号）。2020年完成《广东惠州大亚湾石化产业园区总体发展规划（2020年版）》。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">2003年完成《惠州市大亚湾石油化学工业区区域环境影响报告书》的编制，并获得广东省环境保护厅审批意见（粤环函[2003]629号）；2010年完成《惠州市大亚湾区近期发展规划环境影响报告书》，并获得环境保护部关于印发《关于惠州大亚湾区近期发展规划（2007~2012）环境影响报告书的审查意见》；2019年2月，惠州市发展和改革局完成《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》的编制，并获得广东省生态环境厅关于印发《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书审查意见》的函，粤环审[2019]72号。2020年完成《广东惠州大亚湾石化产业园区总体发展规划（2020年版）环境影响报告书》并取得审查意见（粤环审〔2021〕288号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">1、与《惠州市大亚湾石油化学工业区总体规划》、《惠州市大亚湾石油化学工业区区域环境影响报告书》及其审意见（粤环函[2003]629号）相符性分析<br>根据《惠州市大亚湾石油化学工业区总体规划》(2003年)，大亚湾石油化学工业区位于大亚湾经济技术开发区东部面积278km$^2$（包括6.6km$^2$的填海区）。<br>近期产业规划：以中海壳牌石化项目和中海炼油项目产品、联产品或副产品为原料，建设一批市场前景广阔、经济效益好的石油化工深加工装置；利用惠州地区良好的进出口条件，进口原料，建设附加值高、技术开发难度</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | 大、市场前景好的精细化工产品及化工新产品；以及为中海壳牌石化工程配套服务产品。中期产业规划：以正在研究中的千万吨级炼油项目为基础，建立与之配套的设施及下游企业群。远期产业规划：根据建设世界一流的大型现代石化基地的目标，在石化区内拟再引进一个大型乙烯工厂。该规划的《大亚湾石油化学工业区区域环境影响报告书》于2003年7月通过了广东省环境保护局的审批。2006年广东省政府批准设立“广东惠州大亚湾石化产业园区”。<br>本项目是已经运行的惠州市百利宏晟安化工有限公司的周转仓库改造项目，符合总体规划。<br>**2、与《大亚湾石化园区产业发展规划（2018~2028）》相符性分析**<br>大亚湾石化工业区，是广东省重点发展的东西两翼两个石化工业基地之一。具有优越的地理位置、海运条件以及市场优势。<br>根据《惠州大亚湾石化园区产业发展规划》：惠州大亚湾石化园区总规划面积31平方公里，根据产业规划及功能分为四个区域：现有项目区、炼化发展区、烯烃项目区和新型材料产业区，产业定位为石化化工。近期规划目标：完善中海油炼化一期、二期项目，规划建设美孚一期120万吨/年乙烯项目，发展下游深加工项目，规划期末，形成2200万吨/年炼油、335万吨/年乙烯、235万吨/年芳烃加工能力。中远期规划目标：规划新建中海油炼化三期1000万吨/年炼油，中海壳牌150万吨/年乙烯项目，美孚二期120万吨/年乙烯项目，发展精细化工和化工新材料项目。<br>本次项目选址位于现有项目用地范围内，不涉及新增用地。本项目主要建设成品硫酸周转仓库，属于现有项目的配套设施建设，与石化园区发展规划相符。<br>**3、与《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》及审查意见相符性分析**<br>《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》于2019年2月26日取得审查意见（粤环审[2019]72号）。本项目与该规划环评的符合性分析如下：<br>①产业发展规划及其相符性分析<br>根据《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》产业结构优化调整建议，鼓励企业间加强各种代谢废物(如废气中二氧化硫、二氧化碳、污泥等)、蒸汽、中水、产品、副产品等的回收利用和梯级利用，充分发挥石化园区一体化优势，实现园区上游物料与园区下游需求充分对接，构建石化园区绿色循环经济产业链。优化园区环保基础设施建设。 |

本次项目建设利用现有厂区项目空地，不新增用地，主要为了优化现有厂区成品硫酸存储条件，满足最新的安全环保要求，符合园区发展规划。

②与园区负面清单相符性分析

《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》制定了大亚湾石化园区环境准入负面清单。

1）实施基于空间单元的负面清单管理

A海洋生态红线区：大亚湾水产资源省级自然保护区禁止类红线区和限制类红线区；B重点保护区：大亚湾水产资源省级自然保护区；C治理防治区：岩前河、柏岗河、澳背河、南边灶河、南坑河水域范围。

2）实施基于行业准入的负面清单管理园区引入的产业应符合相关产业政策、环保政策和行业生产工艺准入等要求，规划环评中提出的提出大亚湾石化园区基于行业的环境准入负面清单。

本项目不涉及生态红线保护，不涉及自然保护区，不涉及园区负面清单管理项目。

**4、与《惠州大亚湾石化园区产业发展规划环境影响报告书》及审查意见相符性分析**

《广东惠州大亚湾石化产业园区总体发展规划（2020年版）》及其审查意见（粤环审〔2021〕288号）摘录：

四、对规划优化调整和实施的意见

（一）严格生态环境准入。关切落实国家、省有关坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展的决策部署，严格执行《广东省大气污染防治条例》以及省、市“三线一单”生态环境分区管控有关规定和要求。根据报告书审查意见，进一步优化园区规划方案，细化空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用管控要求，维持推进能源结构调整，严格落实国家、省有关碳达峰目标工作部署要求，从源头预防环境污染和生态破坏，确保区域环境质量不下降。

（二）严格落实大气污染物防治措施。结合区域环境质量及变化趋势，强化挥发性有机物、氮氧化物等污染物防治，加快推行泄漏检测与修复（LDAR）技术。规划中期末，挥发性有机物、氮氧化物排放总量分别控制在9738吨/年、9331吨/年以内。规划近期重大项目主要大气污染物排放总量代替指标来源于园区现有企业。

（三）严格落实水污染防治措施。强化生产废水中总氮、总磷等污染物

| | |
|---|---|
| | 的防治，改造提升治理措施，规划近期、中期新增排放生产废水中总氮、总磷排放浓度分别控制在25mg/L、0.5mg/L以内。规划中期末，园区废水排放量控制在3600吨/小时，化学需氧量、氨氮排放总量分别控制在1769吨/年、228吨/年以内。园区在建、新建企业温排水应采用循环冷却等方式进行处理，减轻对海域生态环境的影响。结合园区废水产生、排放及纳污海域生态环境的影响。结合园区废水产生、排放及纳污海域环境质量变化情况，适时启动废水排放方案调整论证工作。<br>（四）园区内产业应合理布局，尽可能远离环境敏感目标。应结合园区开发建设，进一步优化缓冲防护带和环境防护距离设置，并严格执行相应防护要求，不得在缓冲防护带和环境防护距离范围内规划建设居民区等环境敏感点。加快园区内石井澳村、山子头村2个自然村的搬迁安置工作。<br>（五）规划实施涉及海域开发利用，应严格执行相关法律法规规定;涉及惠州大亚湾铁炉嶂市级森林公园区域，在相关调整工作完成前不得进行开发建设。规划及园区扩区经批准后，应及时组织对相关海洋功能区划、环境功能区划进行调整。<br>（六）持续完善园区环境风险事故防范和应急预案,建立健全企业、园区、区域环境风险防控体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染,确保环境安全。<br>（七）惠州市政府及有关部门应持续加强园区生态环境管理。园区在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价。按照《关于深化我省环境影响评价制度改革的指导意见》(粤办函〔2020]44号文印发)、《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评〔2020〕65号）和《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》(粤环函〔2021〕64号）等文件要求，对区域环境质量进行统一监测和评价，编制年度环境管理状况评估报告，加强区域生态环境质量变化趋势分析、研判，接受社会监督。在实施过程中，规划发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。<br>本次项目选址位于现有项目用地范围内，不涉及新增用地。本项目主要建设成品硫酸周转仓库，属于现有项目的配套设施建设，与石化园区发展规划相符。不属于高能耗、高排放项目；本次改建项目不新增$SO_2$排放量；无生产废水排放；项目生活污水近期由槽车运送至大亚湾污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区污水处理厂处理。初期雨水经雨水管网收集后排入事故应急 |

| | |
|---|---|
| | 池，经监测符合排放标准的泵入雨水管网，不满足排放标准的初期雨水近期由槽车运至大亚湾石化区污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区污水处理厂处理；项目合理布局，远离环境敏感目标；项目位于石化区H2地块，不涉及惠州大亚湾铁炉嶂市级森林公园区域；现有项目已通过突发环境事件应急预案备案。<br>综上，本项目为惠州市百利宏晟安化工有限公司周转仓库改造项目，符合大亚湾石化园区规划及其规划环评的要求。 |

其他符合性分析

**1、“三线一单”相符性分析**

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）等相关要求，本项目与“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”相关规定的相符性如下：

**表 1-2 “三线一单”相符性分析**

| 序号 | 管控要求 | 本项目 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| 1 | 与生态保护红线符 | 本项目建设用地不涉及划定的生态红线区域。 | 是 |
| 2 | 环境质量底线 | 根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，大亚湾经济技术开发区空气质量属于达标区；水环境质量满足相应的水环境功能区要求；声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目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 | 本项目所需资源主要为水资源、电资源等，不涉及水资源利用上线；项目用电由市政供应，不会突破当地的电资源利用上线。 | 是 |
| 4 | 环境准入负面清单 | 对照国家发展改革委和商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属于禁止准入事项或许可准入事项，属于许可类。 | 是 |

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号)，环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目所在位置属于重点管控单元，详见附图 12。本项目与粤府〔2020〕71 号文相符性分析如下表。

**表 1-3 本项目与粤府〔2020〕71 号文的相符性分析对照表**

| 类别 | 全省总体管控要求 | 项目对照分析情况 | 符合性结论 |
|---|---|---|---|
| 区域布局 | 优先保护生态空间，保育生态功能。持续深入推进产业、能源、交通运输结构调整。按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集 | 本次改建工程为成品硫酸周转仓库，属于配套储运工程建设，不属于重大产业、化学制浆、电镀、 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 管控要求 | 群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。……推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，面施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。…… | 印染、鞣革等项目。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。 | |
| | 污染物排放管控要求 | 实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。加快推进生活污水处设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海等。 | 本改建项目不涉及生产废水排放，员工生活污水纳入石化园区污水处理厂处理，不涉及重金属排放，无挥发性有机物排放。 | 符合 |
| | 能 | 积极发展先进核电、海上风电、天 | 本改建项目运行过程中 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 源资源利用要求 | 然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。依法依规强化油品生产、流通、使用、贸易等全流程监管，减少直至杜绝非法劣质油品在全省流通和使用。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障要流基本生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 | 主要消耗能源为电能，区域水、电资源较充足，项目消耗量不会超出资源负荷，没有超出资源利用上线。 | |
| 环境风险防控要求 | 加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。 | 项目不在东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源保护区，本项目不属于涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险的企业。 | 符合 |
| **类别** | **珠三角核心区区域管控要求** | **项目对照分析情况** | **符合性结论** |
| 区域布局管 | 筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重 | 本项目运营过程无需使用锅炉及其相应燃料，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革行业，不使用高挥发性有机物 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 控要求 | 大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，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；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。 | 原辅材料。 | |
| | 能源资源利用要求 | 科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。 | 项目运营过程中不使用燃料。 | 符合 |
| | 环境风 | 逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区 | 建设单位已编制《惠州市百利宏晟安化工有限公司突发环境事故应急预 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 险防控要求 | 广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。 | 案》，并已完成向生态环境主管部门进行备案（备案编号：441303-2023-0135-M）。 | |

因此，项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。

根据《惠州市人民政府关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265 号）附图惠州市环境管控单元图，本项目所在位置为 ZH44130320005 广东惠州大亚湾石化产业园区重点管控单元。本项目与该管控单元具体管控要求的相符性分析如下表所示。

**表 1-4　ZH44130320005 管控单元具体管控要求相符性分析**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目对照情况 | 是否相符 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/综合类】园区重点发展石化及石化下游产业，园区总体上严格限制不属于石化园区产业链体系，原料或产品与石化园区其他企业无关，尤其是存在剧毒、难降解、具有较大运输环境风险的项目建设。构建石化园区绿色循环经济产业链。 | 本次改建项目为成品硫酸周转仓库，属于配套储运工程建设项目。 | 是 |
| | 1-2.【产业/综合类】严格按照产业规划分区布局分区控制项目引进，工业组团之间及其与规划居住区之间、企业与企业之间设置绿化缓冲带。防护隔离带内靠近石化区的一侧以防护绿地为主，石化区东侧防护隔离带的建设项目基本以物流基地等环境影响小、环境风险低的项目为主。加快落实新型材料功能区内石井澳村、山子村等 2 个自然村的搬迁工作。 | 本次改建项目在现有项目用地范围内进行改建，不突破该管控要求。 | 是 |
| | 1-3.【产业/综合类】石油炼制工业 | 本次改建项目不产生挥 | 是 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 项目用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置。油品装卸栈桥对铁路罐车进行装油，发油台对汽车罐车进行装油，油品装卸码头对油船（驳）进行装油的原油及成品油（汽油、煤油、喷气燃料、化工轻油、有机化学品）设施，应密闭装油并设置油气收集、回收或处置装置。含碱废水、含硫含氨酸性水、含苯系物废水、烟气脱硫、脱硝废水，设备、管道检修维修过程化学清洗废水应单独收集、储存并进行预处理。 | 发性有机物、不涉及生产废水。 | |
| | | 1-4.【产业/综合类】发展循环经济，推行清洁生产。从原料、生产过程和末端治理全方位统筹考虑，优化石化园区产品链和工艺流程，选择能耗低、转换率高、无污染或少污染工艺流程。按照空间布局合理化、产业结构最优化、产业链接循环化、资源利用高效化、污染治理集中化、基础设施绿色化、运行管理规范化的要求，加快对现有园区的循环化改造升级，延伸产业链。 | 本次改建项目为仓库改建，不涉及生产单元，仓库建设符合相关安全和环保管理要求。 | 是 |
| | | 1-5.【土壤/禁止类】固体废物处理、处置率必须达到 100%，必须做到入棚、入库，禁止露天堆放工业固体废物。 | 本项目无工业固废产生。 | 是 |
| | | 1-6.【能源/禁止区】禁止新引进使用高污染燃料的项目，园区已建成国华惠电大亚湾热电厂和惠州 LNG 电厂项目为周边企业实施集中供热，企业自建供热设施禁止使用高污染燃料。 | 本项目运营过程中不使用燃料。 | 是 |
| | | 1-7.【其他/综合类】石化区西侧和东侧防护带作为缓解石化区边界异味的缓冲措施，应做到用地性质不调整、不开发占用、不蚕食用地。 | 本次改建项目在现有项目上进行改建，不突破该管控要求。 | 是 |
| | | 1-8.【其他/综合类】园区实行封闭式管理，降低外来因素对石化区生产建设的影响。 | 项目实行封闭式管理。 | 是 |
| | | 1-9.【其他/限制类】新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、 | 根据建设单位提供资料，项目不涉及生产“两高”产品，不属于高耗能项目。 | 是 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 | | |
| | 能源资源利用 | 2-1.【能源/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。 | 本次改建项目无行业清洁生产标准。 | 是 |
| | | 2-2.【能源/综合类】坚持低碳绿色，建设环境友好型石化园区，推动可持续发展。 | 本次改建项目仅使用电能，不涉及燃料的使用。 | 是 |
| | | 2-3. 【资源/鼓励引导类】根据“减量化、再利用、资源化”的原则，对石化园区进行设计与改造，促进循环经济的发展。加大节能减排力度，推广新型、高效、低碳的节能节水工艺，积极探索有毒有害原料（产品）替代，加强重点污染物的管理，实现土地集约利用、资源能源高效利用、废弃物资源化利用。 | 本改建项目在现有项目上进行改建，不新增用地，不涉及有毒有害原辅材料的使用。 | 是 |
| | | 2-4.【土地资源/综合类】加强东、西侧防控区域的建设。严格按照《疏港大道西侧安全这防护区域用地产业布局协调规划》、《石化区西侧绿化隔离带控制性详细规划》以及扩大的《石化区东侧卫生（安全）防护区域用地产业布局协调规划》进行开发建设。禁止防控区域内新建居民住宅等环境敏感目标。 | 本次改建项目在现有项目上进行改建，不突破该管控要求。 | 是 |
| | | 2-5.【能源/综合类】大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。 | 本项目主要为仓库改建，不涉及该管控要求。 | 是 |
| | | 2-6.【其他/综合类】新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 | 本改建项目主要为仓储过程，使用电能，不属于“两高”项目。 | 是 |
| | 污染物排放管控 | 3-1.【水/综合类】原则上各企业产生的废水经预处理后接入园区污水处理厂，处理达标后进行深海排放。 | 本改建项目不涉及生产废水排放，员工生活污水纳入石化园区污水处理厂处理。 | 是 |
| | | 3-2.【水/综合类】加强园区污水处理厂经营管理，确保水污染物达标排放。 | | 是 |
| | | 3-3.【大气/综合类】强化企业 VOCs 的排放控制，减少有组织及无组织排放。新引进排放 VOCs 项目须实行倍量削减替代。 | 本改建项目属于现有项目的配套工程，不属于新引进项目；无 VOCs 产生。 | 是 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 3-4.【其他/限制类】化工行业企业根据国家及省市政策，执行特别排放限值。 | 本改建项目属于现有项目的配套工程，不涉及现有项目主体工程。 | 是 |
| | 3-5.【其他/综合类】新建“两高”项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》等相关文件要求，并严格落实土壤与地下水污染的措施。 | 本次改建项目为成品周转仓库，属于配套储运工程建设，不属于“两高”项目。 | 是 |
| 环境风险防控 | 4-1.【水/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，企业内部加强罐区围堰与事故应急池建设的同时，有条件的企业相互之间应急池达到互联互通，提高企业内部与企业周边局部区域的应急防控能力，加快重大风险源的企业与石化区公用应急事故水池连通管网的建设，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔25〕4 号）的要求编制环境险应急预案。 | 建设单位已编制《惠州市百利宏晟安化工有限公司突发环境事故应急预案》，并已完成向生态环境主管部门进行备案（备案编号：441303-2023-0135-M）。 | 是 |
| | 4-2.【大气/综合类】推进全国化工园区环境应急示范区建设，建立大亚湾石化园区环境风险防控体系、环境应急救援体系和环境应急监测预警体系三大环境应急体系。推进石化园区重点污染源在线监控体系建设，加强对特征污染物，尤其是苯系物与恶臭类等污染物的监测与监控。 | | 是 |
| | 4-3.【风险/综合类】园区制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；对石化园区内构成重大风险源的企业，加强有毒有害物质的泄漏监测，建立并完善环境风险预警系统。 | | 是 |
| | 4-4.【其他/综合类】每隔三至五年进行一次环境影响跟踪评价。 | | 是 |

综上所述，本项目符合《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23 号）及《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果》（惠市环函〔2024〕265 号）文件要求。

| | |
|---|---|
| | **2、产业政策相符性分析**<br>本项目不属于《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）中鼓励类、限制、淘汰类，属于允许类。根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于负面清单中行业类别。综上，本项目符合国家产业政策。<br>**3、项目选址与环境功能相容性分析**<br>本项目不新增生产废水，员工生活污水纳入石化园区污水处理厂处理。不会对周边水体产生明显影响。<br>项目所在区域为环境空气质量二类功能区，不属于环境空气质量一类功能区，本改建项目不含挥发性有机化合物的产品、原辅材料，本改建项目建设不会对周边大气环境产生明显影响。<br>根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）>的通知（惠市环〔2022〕33 号）》，本项目所在区域属声功能 3 类区，项目运营期主要为物料储存，物料运输噪声经绿化和厂房隔声，不会对周边声环境产生明显不良影响。<br>**4、相关环保政策相符性分析**<br>**（1）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）相符性分析**<br>(二)开展大气污染治理减排行动<br>4.推进重点工业领域深度治理<br>加强低 VOCs 含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低 VOCs 含量的涂料。并建立保存期限不得少于三年的台账。记录生产原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。新改扩建的出版物印刷类项目全面使用低 VOCs 含量的油墨。皮鞋制造、家具制造类项目基本使用低 VOCs 含量的胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂。室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志（特殊功能要求的除外）基本使用低 VOCs 含量的涂料。 |

| | |
|---|---|
| | 6.清理整治低效治理设施<br>开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。严格限制新改扩建项目使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。<br>本改建项目属于现有石化企业内部的配套仓储工程，不产生挥发性物料，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。<br>**（2）与广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析**<br>第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善<br>大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉VOCs物质储罐排查，深化重点行业VOCs排放基数调查，系统掌握工业源VOCs产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系。……开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。<br>本改建项目属于现有石化企业内部的配套仓储工程，不产生挥发性物料，与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。<br>**（3）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》（惠府〔2022〕11 号）相符性分析**<br>第五章加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量<br>第二节大力推进工业源深度治理<br>加强挥发性有机物（VOCs）深度治理。建立健全全市VOCs重点管控企业清单，督促重点行业企业编制VOCs深度治理手册，指导辖区内VOCs重点监管企业“按单施治”。实施VOCs重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替 |

| | |
|---|---|
| | 代，严格执行大宗有机溶剂产品VOCs含量限值标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。落实建设项目VOCs削减替代制度，重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。以加油站、储油库为重点，加强VOCs无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施VOCs泄漏检测与修复（LDAR）工作，加快应用VOCs走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控。<br>第六章 推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观<br>二、深化水污染源头治理<br>持续开展入河排污口“查、测、溯、治”，按照封堵一批、整治一批、规范一批要求，建立入河排污口动态更新及定期排查机制，分类推进入河排污口规范化整治。严格实行东江、西枝江沿岸，淡水河、潼湖、沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染整治任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染、有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，严防禁养区内非法养殖反弹。以惠州港为重点，加强船舶污染物、废弃物接收、转运及处理处置设施建设，不满足船舶水污染物排放要求的400总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置，确保船舶水污染物达标排放。<br>本改建项目属于现有石化企业内部的配套仓储工程，不产生挥发性物料，本项目不新增生产废水，员工生活污水纳入石化园区污水 |

| | |
|---|---|
| | 处理厂处理，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》相符。<br>**（4）与《惠州市生态环境局关于印发<惠州市 2024 年水污染防治工作方案><惠州市 2024 年近岸海域污染防治工作方案><惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（惠市环[2024]9 号）相符性分析**<br>《惠州市2024年水污染防治工作方案》：<br>(六）强力推进工业污染治理<br>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。<br>本改建项目属于现有石化企业内部的配套仓储工程，本项目不新增生产废水，员工生活污水纳入大亚湾石化园区污水处理厂处理，不设工业废水处理设施及入河排污口。因此，本项目符合《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》要求。<br>《惠州市 2024 年近岸海域污染防治工作方案》：<br>(四)强化海洋生态环境监管与执法能力<br>规范入海排污口监管。持续推进入海排污口排查、监测、溯源、整治工作。进一步完善入海排污口“一口一档”信息。在“查、测、溯”的基础上，识别需整治的入海排污口，明确分类整治任务和整治完成时限，有针对性地设置“一口一策”整治清单，建立整治销号制度，稳步推进问题排污口整治。加强入海排污口分类监管，按照“双随机、一公开”的原则开展监测和执法，对发现的问题线索及时开展溯源排查，对违法行为依法处罚。 |

| | |
|---|---|
| | 本项目不设入海排污口。因此，本项目符合《惠州市2024年近岸海域污染防治工作方案》要求。<br>《惠州市2024年土壤与地下水污染防治工作方案》：<br>二、系统推进土壤污染源头防控<br>(一)加强涉重金属行业污染防控。进一步开展涉镉等重点行业企业污染源排查，根据排查情况，将需要整治的企业列入整治清单，督促企业制定整改方案，落实整改措施。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业按排污许可证规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。<br>(二）严格监管土壤污染重点监管单位。依规公布我市土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务。2024年年底前，新纳入的重点监管单位应完成隐患排查，所有重点监管单位完成年度土壤和地下水自行监测。对排查或监测发现数据异常、存在污染隐患的，指导督促企业因地制宜采取有效管控措施，防止污染扩散。按要求组织开展惠州忠信化工有限公司绿色化改造工程专项评估，总结项目技术方案、组织模式、监督管理等方面的典型经验，于2024年底前将项目实施成效报省生态环境厅。<br>五、有序推进地下水污染防治<br>(四)加强地下水污染防治重点排污单位管理。公布地下水污染防治重点排污单位名录，督促责任主体落实地下水污染防治法定义务。督促指导已公布的地下水污染防治重点排污单位参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》《地下水污染源防渗技术指南（试行）》等要求，于12月底前完成地下水污染渗漏排查，对存在问题设施，采取污染防渗改造措施。组织开展重点排污单位周边地下水环境监测。<br>本项目用水来自市政供水，不取用地下水，不会造成水位下降，员工生活污水纳入大亚湾石化区污水处理厂处理，不存在地下水污染途径；项目用地为工业厂房，不涉及农用耕地，且采取硬底化措施， |

| | |
|---|---|
| | 不存在土壤污染途径。因此，本项目符合《惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案》的要求。<br>**（5）与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368 号）相符性分析**<br>2021年9月24日，广东省发展改革委印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源[2021]368号）。实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。<br>本项目为现有石化企业内部的配套仓储工程，不属于两高项目。<br>**（6）与《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）相符性分析**<br>4.1.1 危险化学品仓库的规划、选址、建设应符合 GB50016《建筑设计防火规范》的要求，危险化学品生产企业或经营性的危险化学品仓库还应分别符合GB50160《石油化工企业设计防火标准》、GB18265《危险化学品经营企业安全技术基本要求》的要求。<br>4.1.2 危险化学品仓库地面应平整、坚实、防潮、防滑、防渗漏、易于清扫。应根据储存物品特性，配备通风、密封、调温、调湿、防静电等设施。<br>4.1.3 危险化学品仓库的安全设施，应符合GB18265《危险化学品经营企业安全技术基本要求》的要求。<br>4.1.4 危险化学品储存单位应定期对仓储设施进行检测，保证其符合设计使用要求。<br>4.4.1 危险化学品储存单位应建立危险化学品储存信息管理系统，具备识别化学品安全技术说明书中要求的灭火介质、应急、消防要求以及库存危险化学品品种、数量、分布、包装形式、来源等信息 |

| | |
|---|---|
| | 及危险化学品出入库记录，数据保存期限不少于1年，且应采用不同形式进行实时备份，做到实时可查。<br>4.4.2 委托储存单位与危险化学品储存单位应对危险化学品按照其特性、防火要求及化学品安全技术说明书中的储存要求，选择经过委托储存单位与危险化学品储存单位双方认可的符合规范的仓储设施进行储存。其建设要求应符合GB18265《危险化学品经营企业安全技术基本要求》的要求。<br>4.4.3 危险化学品储存单位应根据危险化学品仓库设计要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。应根据储存危险化学品的特性及其化学品安全技术说明书的要求，实行分库、分区、分类储存，禁忌物品不应同库储存。<br>本项目位于惠州市大亚湾石油化学工业区内，仅储存硫酸，仓库建设符合 GB50016《建筑设计防火规范》的要求，并做好防渗防泄漏措施。建设要求符合GB18265《危险化学品经营企业安全技术基本要求》的要求。 |

## 二、建设项目工程分析

建设内容

**一、项目由来**

惠州市百利宏晟安化工有限公司（以下简称“晟安化工”）成立于 2008 年 8 月，位于惠州市大亚湾石化区 H2 地块。

惠州市百利宏晟安化工有限公司中海油脱硫综合利用项目于 2008 年 12 月 23 日取得惠州市环境保护局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司中海油脱硫综合利用项目（首期）环境影响报告书的批复》（惠市环建[2008]J198 号），项目总投资 4296.72 万元人民币，占地面积 13110m$^2$，采用中海油脱硫综合利用项目产生的 4 万 t/a 液体硫磺为原料生产硫酸，产品硫酸浓度为 98%硫酸，年产量为 12 万 t，同时可回收 12.84 万 t/a 的蒸汽。员工人数 39 人（其中生产工人 26 人）。于 2010 年 3 月通过了环保设施竣工验收，于 2010 年 3 月 22 日取得了惠州大亚湾经济技术开发区环境保护局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司中海油脱硫综合利用项目（首期）的初步验收意见》（惠市环验[2010]14 号），并获得排污许可证。

惠州市百利宏晟安化工有限公司蓄电池用硫酸装置升级改造项目，在装置总体规模不变的前提下，降低原来普通级蓄电池用硫酸产能、保持原来CP级蓄电池用硫酸产能不变，增加品质更高的AR级蓄电池用硫酸产品。技改后的总规模及产品具体为：生产规模：12万t/a、360t/d或15t/h（折百酸），主产品：蓄电池用硫酸：4万t/a、120t/d或5t/h（折百酸）；CP级试剂硫酸：4万t/a、120t/d或5t/h（折百酸）；AR级试剂硫酸：4万t/a、120t/d或5t/h（折百酸）；副产品：余热锅炉产中压过热蒸汽2.45Mpa、400℃：14.4万t/a、432t/d或18t/h，其中外供12.84万t/a。惠州市百利宏晟安化工有限公司蓄电池用硫酸装置升级改造项目于2016年11月18日取得惠州市环境保护局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司蓄电池用硫酸装置升级改造项目环境影响报告书的批复》（惠市环建[2016]99号），项目总投资866.74万元，不新增员工人数，全年生产操作日333天，年工作总计8000h，生产装置岗位工人为四班三运转。于2018年4月取得了广东省污染物排放许可证（证书编号：413042010042622），于2019年12月通过了环保设施

| | |
|---|---|
| | 竣工验收，于2020年1月20日取得了惠州市生态环境局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司蓄电池用硫酸装置升级改造项目竣工环境保护验收意见的函》（惠市环验[2020]5号），于2020年7月22日取得惠州市生态环境局下发的惠州市百利宏晟安化工有限公司排污许可证，证书编号：91441300677135548001V，有效期限：2020年7月22日—2023年7月21日。<br>惠州市百利宏晟安化工有限公司硫酸装置产能优化提升项目，在不增加排污总量及污染因子的前提下，将原630千瓦空气鼓风机更换为900千瓦空气鼓风机；更换转化器4段催化剂并增加转化器1段至3段的装填量，转化率由99.90%提高至99.95%以上；项目生产时间由原设计的8000小时提升到8400小时。项目技术改造完成后，年产硫酸产品15.3万吨，副产中压蒸汽19.77万吨。惠州市百利宏晟安化工有限公司硫酸装置产能优化提升项目于2022年12月5日取得惠州市生态环境局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司硫酸装置产能优化提升项目环境影响报告书的批复》（惠市环建[2022]96号），并于2023年10月14日通过竣工环保验收，于2023年3月24日取得惠州市生态环境局下发的惠州市百利宏晟安化工有限公司排污许可证，证书编号：91441300677135548001V。<br>惠州市百利宏晟安化工有限公司500t/a锂电新型正极材料项目位于惠州市百利宏晟安化工有限公司占地范围内现有厂房，占地面积2925平方米，建筑面积2925平方米，生产锂电新型正极材料(高压钴酸锂)500吨/年。项目总投资2984.39万元，劳动定员22人；生产装置岗位工人为四班三运转，全年生产操作日330天，年操作时间为7920小时。惠州市百利宏晟安化工有限公司500t/a锂电新型正极材料项目于2023年3月16日取得惠州市生态环境局出具的《关于惠州市百利宏晟安化工有限公司500t/a锂电新型正极材料项目环境影响报告书的批复》（惠市环建[2023]13号），并于2024年6月14日通过竣工环保验收，于2023年6月28日取得惠州市生态环境局下发的惠州市百利宏晟安化工有限公司排污许可证，证书编号：91441300677135548001V。<br>注：根据建设单位提供的资料，锂电新型正极材料产品暂未投产（见附件 |

13）。

**表 2-1　现有项目历年环保手续情况**

| 序号 | 项目名称 | 主要产品 | 环评批复 | 验收 | 排污证 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 惠州市百利宏晟安化工有限公司中海油脱硫综合利用项目 | 产品硫酸浓度为 98%硫酸，年产量为 12 万 t，同时可回收 12.84 万 t/a 的蒸汽 | 惠市环建[2008]J198 号 | 惠市环验[2010]14 号 | 已取得 |
| 2 | 惠州市百利宏晟安化工有限公司蓄电池用硫酸装置升级改造项目 | 生产规模：12 万 t/a、360t/d 或 15t/h（折百酸），主产品：蓄电池用硫酸：4 万 t/a、120t/d 或 5t/h（折百酸）；CP 级试剂硫酸：4 万 t/a、120t/d 或 5t/h（折百酸）；AR 级试剂硫酸：4 万 t/a、120t/d 或 5t/h（折百酸）；<br>副产品：余热锅炉产中压过热蒸汽 2.45Mpa、400℃：14.4 万 t/a、432t/d 或 18t/h，其中外供 12.84 万 t/a | 惠市环建[2016]99 号 | 惠市环验[2020]5 号 | 2018 年 4 月取得广东省污染物排放许可证（证书编号：41304201004 2622）；<br>2020 年 7 月 22 日取得，证书编号：91441300677 1355480001V |
| 3 | 惠州市百利宏晟安化工有限公司硫酸装置产能优化提升项目 | 年产硫酸产品 15.3 万吨，副产中压蒸汽 19.77 万吨 | 惠市环建[2022]96 号 | 于 2023 年 10 月 14 日通过竣工环保验收 | 于 2023 年 3 月 24 日取得，证书编号：91441300677 1355480001V |
| 4 | 惠州市百利宏晟安化工有限公司 500t/a 锂电新型正极材料项目 | 生产锂电新型正极材料(压钴酸锂)500 吨/年 | 惠市环建[2023]13 号） | 于 2024 年 6 月 14 日通过竣工环保验收 | 于 2023 年 6 月 28 日取得，证书编号：91441300677 1355480001V |

根据目前硫酸产品市场信息和顾客需求，结合晟安化工公司硫酸产品罐区、装车现场等实际情况，决定进行相应改造。原有活性剂车间已不再生产，现状已为空置车间。故建设单位拟在晟安化工公司硫酸罐区至活性剂车间建设惠州市百利宏晟安化工有限公司周转仓库改造项目，使晟安化工公司能在原有活性剂车间改变用途后，满足安全灌装 IBC 桶及其储存的要求。

改造后本项目周转仓库的硫酸最大储存量约 201.6t/a，年周转量约 24000t/a。

根据《建设项目环境影响影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业--149、危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”类别里的“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，应编制环境影响报告表，根据《关于印发<广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）>的通知》（粤环函〔2020〕108 号）文件要求，该项目不属豁免环评手续办理的项目范围之内。受建设单位委托，本公司承担了该项目的环境影响评价工作，并编制完成项目环境影响报告表。

**二、项目基本概况**

惠州市百利宏晟安化工有限公司年产蓄电池用硫酸 7.3 万 t/a、CP 级试剂硫酸 4 万 t/a、AR 级试剂硫酸 4 万 t/a、锂电新型正极材料(高压钴酸锂)500t/a、余热锅炉产中压过热蒸汽 19.77 万 t/a（其中外供 16.04 万 t/a）。现有项目员工人数 39 人，年工作 8400 小时。

惠州市百利宏晟安化工有限公司周转仓库改造项目位于惠州市大亚湾石化区 H2 地块（大亚湾石化产业园区百利宏晟安化工有限公司硫酸罐区至原活性剂车间），中心地理位置为北纬 22°44'52.562"，东经 114°36'01.834"，总投资 98 万，占地面积 462m$^2$，建筑面积 462m$^2$（注：原活性剂车间占地 570.24 m$^2$，该项目仅改造原活性剂车间第 1 层部分区域，该涉及区域面积为 462 m$^2$）。建设内容为将原活性剂车间地面层改造为成品硫酸吨桶的储存周转仓库，新增管道及装桶系统。

原建筑为 3 层厂房，现已空置。本项目仅改造第 1 层车间部分，第 1 层东南角的楼梯间与第 2、3 层车间改造后仍闲置。本次改造不改变建筑布局，不增加建筑面积。本项目不涉及现有项目主体工程的生产变动。本次改造项目新增 3 名劳动人员。

**1、项目工程组成情况**

具体各单元包括内容见下表。

**表 2-2　项目工程组成**

| 工程类别 | 建(构)筑物名称 | 占地面积(m$^2$) | 建筑面积(m$^2$) | 主要内容 | 仓库改建后 |
|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 主体工程 | 主体装置 | 2673.4 | -- | 15.3 万吨/年的硫磺制酸装置，包括焚硫、转化、干吸工段。 | 不变 |
| | | 锂电新型正极材料生产车间 | 2925 | 2925 | 500t/a 锂电新型正极材料产线包括生产装置区、原料间、成品间、包装间、脱盐水系统、废水处理系统等) | 不变（现未投产） |
| | 辅助工程 | 原活性剂车间 | 570.24 | 171.72 | 共 3 层车间 | 原活性剂车间共 3 层，本次改建将地面层改为成品硫酸周转仓库；第 1 层东南角的楼梯间与第 2、3 层车间改造后仍闲置 |
| | | 办公楼 | 773 | 2319 | 一栋三层办公楼 | 不变 |
| | | 临时食堂 | 217 | 217 | 临时食堂，不设厨房，只设就餐区，员工就餐采用外送的方式 | 不变 |
| | | 门卫室及控制室 | 26.6 | 26.6 | 1 个门卫室 1 个地磅室，均为一层框架结构 | 不变 |
| | | 实验室 | 123.9 | 123.9 | 配套检测分析设备 | 不变 |
| | 公用工程 | 风机房及配电房 | 240.9 | 240.9 | 框架 | 不变 |
| | | 生产应急用水池 | 有效容积为 206m$^3$ | | | 不变 |
| | | 脱盐水站 | 320.7 | 426.5 | 框架结构，脱盐水产量 488.193t/d | 不变 |
| | | 循环水站 | 677.2 | 144 | 框架结构，循环水量 11676000t/a | 不变 |
| | | 事故应急池 | 1 座有效容积为 343.2m$^3$ 的事故应急池，1 个有效容积 15m$^3$ 的车间事故应急池 | | | 不变 |
| | | 蒸汽供热系统 | 硫酸余热回收，在焚硫、转化工序设置余热利用系统产生中温中压过热蒸汽。 | | | 不变 |
| | | 综合楼 | 276.4 | 552.8 | 框架结构，两层，一层为中控室和高压配电室，二层为低压配电房和生产办公室 | 不变 |
| | 储运工程 | 液硫储罐 | 2599.6 | 1 台立式储罐，主体尺寸 φ12028×11321，设备有效容积 V=1073m$^3$ | | 不变 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 初酸储罐 | | 1 台立式储罐，主体尺寸φ8660×14000，内衬砖φ8240×13680，V=794m$^3$，衬砖后 739m$^3$ | 不变 |
| | | | 成品酸储罐 A | | 1 台立式储罐，主体尺寸φ14532×15604=1964m$^3$ | 不变 |
| | | | 成品酸储罐 B | | 1 台立式储罐，主体尺寸φ14532×15604，内衬砖Φ14260×13860 V=1964m$^3$；衬砖后 1923m$^3$ | 不变 |
| | | | 液硫地下储槽 | 1 个，4500×4000×1500，V=27m$^3$ | | 不变 |
| | | | 厂内运输 | 工艺生产均采用管线输送 | | 不变 |
| | | | 厂外运输 | 采用管道、槽车汽车相结合方式运输；依托社会运输力量承担 | | 不变 |
| | | 环保工程 | 固体废物防治措施 | 固体废物贮存间：1 个面积 72.96m$^2$，位于厂区东面；<br>危险废物贮存间：1 个面积 72m$^2$，位于厂区综合楼南侧。 | | 不变 |
| | | | 废气 | 制酸尾气由第二吸收塔顶纤维除雾器除雾后经 40m 排气筒高空排放（DA001） | | 不变 |
| | | | | 实验室废气采用通风橱收集至碱喷淋处理装置后引至 15m 排气筒排放（DA002） | | 不变 |
| | | | | 废水处理废气通过引风机引至房外(高于厂房)无组织排放 | | 不变 |
| | | | 废水 | 生活污水、脱盐水系统废水和循环冷却旁滤水 | 近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理 | 不变 |
| | | | | 生产废水 | 自建废水处理站(AO 生物脱氮+混凝沉淀)预处理设计处理能力 7200t/a。预处理后近期由槽车送至大亚湾石化区综合污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区综合污水处理厂处理 | 不变 |
| | | | | 凝结水、循环水站排水、锅炉排水 | 排入雨水管网 | 不变 |
| | | | | 脱盐水系统再生水、实验室废水 | 经中和预处理后，由槽车送至大亚湾石化区污水处理厂 | 不变 |
| | | | | 初期雨水 | 初期雨水经雨水管网收集后排入事故应急池收集，经监测合格符合排放标准的后泵入雨水管网，不满足排放标准的初期雨水期由槽车运送至惠州大亚湾清源环保有限公司处理 | 不变 |
| | | | 噪声处理设施 | 泵机、风机等设备噪声采用减振、隔声降噪措施。 | | 不变 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 定期对各种设备进行维护与保养 | |
| | 风险防范措施 | 储罐区设置围堰；配套设置事故应急池。 | 不变 |
| 依托工程 | 水、电供应 | 依托石化区供水网、供电网 | 不变 |
| | 液体硫磺原料 | 依托中海油惠州石化公司炼油尾气回收副产的液体硫磺 | 不变 |
| | 大亚湾石化区污水处理厂 | 设计日处理量 2.5 万 t/d | 不变 |

**表 2-3　本项目建构筑物一览表**

| 编号 | 层数 | 车间高度 m | 名称 | 占地面积 $m^2$ | 建筑面积 $m^2$ | 火灾危险性 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 3.5 | 成品硫酸周转仓库 | 462 | 462 | 丁 | （1）本项目所在建筑共 3 层，本项目仅改造第 1 层车间部分，第 1 层东南角的楼梯间与第 2、3 层车间闲置。本次改造不改变建筑布局，不增加建筑面积。<br>（2）浓硫酸不可燃，根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)，浓硫酸火灾危险性划分为戊类。本项目所在建筑原为丁类厂房，故符合要求。 |

本项目主要改造内容如下：

本项目在成品硫酸罐区内新增装桶泵 P0311A/B，通过厂内 DN65 衬氟管道输送的方式（长度约 270m）将硫酸罐区的浓硫酸输送至成品硫酸周转仓库（原活性剂车间）内的定量装桶系统 C0308，直接在仓库内进行灌装，完毕后用叉车将装好成品硫酸的吨桶移至该车间内储存区。

定量 C0308 硫酸装桶系统由厂家成套提供。吨桶的储存量单层大约 63 桶，按两层堆栈考虑，最大可以摆放 126 桶。单桶灌装的试剂级浓硫酸重量约 1.6 吨，则本项目硫酸最大储存量约 201.6t/a。

本项目预计每月灌装量为2000t，每月转运次数10次，每次转运量为200t，则年周转量为24000t/a。

**表 2-4　整厂改建前后产品周转情况对比表**

| 名称 | 现有 | 改建后全厂 |
|---|---|---|
| 成品储存方式 | 成品储罐 | 成品储罐、成品周转仓 |

| | | |
|---|---|---|
| 灌装量 | 无 | 2000t/月 |
| 成品转运方式 | 通过现有装车泵将成品储罐内的成品装入槽车外输 | 通过现有装车泵将成品储罐内的成品装入槽车外输；<br>根据客户要求，部分成品通过储运吨桶装车的方式实现外售 |
| 成品转运次数 | 每月 30 次 | 每月 30 次（其中本项目每月 10 次） |
| 成品周转量 | 15.3 万 t/a | 15.3 万 t/a（其中本项目 24000t/a） |

**表 2-5　本项目功能规模设置一览表**

| 工程分类 | 工程内容 | 功能规模设置 |
|---|---|---|
| 辅助工程 | 成品硫酸周转仓库 | 将原活性剂车间地面层改造为成品硫酸吨桶的储存周转仓库 |
| 辅助仓库 | 给水工程 | 项目厂区生活用水由市政供水管网接入； |
| | 供配电工程 | 市政电网统一提供； |
| | 排水工程 | 项目采用“雨污分流、清污分流” |
| | 消防系统 | 设置室内消火栓给水系统、室外消防栓系统 |
| 环保工程 | 污水处理设施 | 员工生活污水经化粪池预处理后，近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理 |
| | 废气处理设施 | 硫酸吨桶均密封保存，仓储过程加强通风；灌装过程少量废气无组织排放 |
| | 固体废物 | 无新增工业固体废物产生；生活垃圾交由环卫部门处理 |
| | 环境风险措施 | 依托厂内 343.2m$^3$ 的事故应急池连通，厂内已接驳石化区事故应急管网。 |

**2、项目产品方案**

本项目不涉及主体工程的生产变动，项目改建前后产品产量不变。

**表 2-6　项目改建前后产品产量表**

| 名称 | | 现有项目 | 改建后项目 | 改动情况 |
|---|---|---|---|---|
| 产品及规模（折百酸） | 蓄电池用硫酸 | 7.3 万 t/a | 7.3 万 t/a | 不变 |
| | CP 级试剂硫酸 | 4 万 t/a | 4 万 t/a | 不变 |
| | AR 级试剂硫酸 | 4 万 t/a | 4 万 t/a | 不变 |
| | 中压蒸汽 | 19.77 万 t/h（其中外售 16.04 万 t/h） | 19.77 万 t/h（其中外售 16.04 万 t/h） | 不变 |
| 产品及规模 | 锂电新型正极材料(高压钴酸锂) | 未投产 | 未投产 | -- |

硫酸的理化性质如下：

**表 2-7　产品硫酸理化性质一览表**

| 理化性质 | 毒理毒性 |
| --- | --- |
| CAS：7664-93-9，无色透明油状液体，无臭。熔点10.5℃，相对密度（水=1）1.83、（空气=1）3.4，沸点 337℃，饱和蒸气压 0.13（145.8℃）kPa。与水混溶。具有脱水性，难挥发性，强酸性、腐蚀性等 | LD50:80mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m$^3$，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m$^3$，2 小时（小鼠吸入）；对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。 |

**3、项目主要原辅材料**

本项目改建前后产品产量不变，改建前后原辅材料使用情况见下表。

**表 2-8　项目改建前后主要原辅料一览表**

| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 改建前年使用量 | 改建后年使用量 | 变化情况 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 液体硫磺 | S≥99.8% | t | 50082.887 | 50082.887 | 0 |
| 2 | 轻柴油 | 0# | kg | 24000 | 2000 | 0 |
| 3 | 盐酸 | 30% | t | 11.8 | 11.8 | 0 |
| 4 | 氢氧化钠溶液 | 30% | t | 12.0 | 12.0 | 0 |
| 5 | 新鲜水 | ~0.30Mpa | m³ | 458900 | 458930 | +30 |
| 6 | 电 | 10kv/380v | Kw.h | $9.33\times10^6$ | $9.43\times10^6$ | $+10^5$ |
| 7 | 催化剂 | VK38、VK48、VK69 | m³ | 109（装填量） | 109（装填量） | 0 |
| 8 | 吨桶 | 1.2m*1.0m*1.15m | 个 | 0 | 15000 | +15000 |

**4、主要生产设施**

**改建前后项目设备情况一览表**

| 序号 | 设备名称 | 规及型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 焚硫、转化工段 | | | | |
| 1 | 油贮槽 | φ2800×3800 V=22m$^3$ | 台 | 1 | 原有 |
| 2 | 柴油 | CB-B63，流量 2000kg/h | 台 | 2 | 原有 |
| 3 | 液硫泵 | SH65-25 | 台 | 1 | 原有 |
| 4 | 精硫泵 A/B | DS4-90，4m$^3$/h，90m，电机 22kw | 台 | 2 | 原有 |
| 5 | 1#空气鼓风机 | C760-1.45<br>风量：760 m$^3$/min<br>风压：45KPa<br>主轴转速：2950r/min 功率 900KW | 台 | 1 | 原有 |
| 6 | 2#空气鼓风机 | A1500-1.35 1000V 500kw | 台 | 1 | 原有 |
| 7 | 焚硫炉点火系统风机 | 流量：6349m$^3$/h，功率：15KW | 台 | 1 | 原有 |
| 8 | 一次风机 | 流量：6349m$^3$/h 功率：15KW | 台 | 1 | 原有 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 9 | 二次风机 | 流量：15455m³/h 功率：37KW | 台 | 1 | 原有 |
| | 10 | 焚硫炉 | Φ4718×12686（Φ3500×12000） | 台 | 1 | 原有 |
| | 11 | 焚硫炉点火系统长管式燃烧器 | YSZCA-300C<br>发热量 400Kcal/h<br>耗油量 400Kg/h　压力：0.5～0.8Mpa | 台 | 1 | 原有 |
| | 12 | 颜氏炉 | 颜氏炉 YS5HB-500C 发热量 400Kcal/h、耗油量 500Kg/h 使用压力：1Mpa　热风温度：600 ℃～700 ℃ 燃烧器：YSZHCA500　发热量 500*10⁴Kcal/h　油压：1.5Mpa　燃烧油量 500Kg/h | 台 | 1 | 原有 |
| | 13 | 双程蝶环式高温预热器 | φ1970×15000 | 台 | 1 | 原有 |
| | 14 | 转化器（4 段） | φ5616×17568 | 台 | 1 | 原有 |
| | 15 | 热热换热器 | ϕ2300×10710，换热面积 A=～510m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 16 | 冷热换热器 | ϕ2582×13320，换热面积 A=～1020m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 二 | 干吸工段 | | | | |
| | 1 | 干燥塔 | Φ3730×16700 | 台 | 1 | 原有 |
| | 2 | 第一吸收塔 | φ730×17200 | 台 | 1 | 原有 |
| | 3 | 一吸塔纤维除雾器 | 塔顶部 316L/玻璃纤维 | 支 | 9 | 原有 |
| | 4 | 第二吸收塔 | φ3730×19150 | 台 | 1 | 原有 |
| | 5 | 二吸收塔纤维除雾器 | 塔顶部 316 不锈钢/玻璃纤维 24120/Glass(Φ24 英寸×120 英寸/进口玻璃纤维) | 支 | 12 | 原有 |
| | 6 | 尾气洗涤塔 | φ2530×18940 | 台 | 1 | 原有 |
| | 7 | 干燥酸冷却换热器 | 换热面积 170m² 折流板间 482mm | 台 | 1 | 原有 |
| | 8 | 一吸酸冷却换热器 | 换热面积 105 m² 折流板间 340mm | 台 | 1 | 原有 |
| | 9 | 半成品酸冷却换热器 | 换热面积 65 m² 折流板间 482mm | 台 | 1 | 原有 |
| | 10 | 干吸循环酸槽 | φ2424×11780，容积 V=41m³ | 台 | 1 | 原有 |
| | 11 | 干燥循环酸泵 | DLSB200-25（LSB200-25） | 台 | 1 | 原有 |
| | 12 | 一吸循环酸泵 | DLSB200-25（LSB200-25） | 台 | 1 | 原有 |
| | 13 | 二吸循环酸泵 | DLSB200-25（LSB200-25） | 台 | 1 | 原有 |
| | 14 | 半成品酸泵 | DLSB15-25 扬程：38m | 台 | 1 | 原有 |
| | 15 | 地下槽酸泵 | LSB40-20 | 台 | 1 | 原有 |
| | 16 | 初 C 酸泵 | IMD65-50-160FA | 台 | 1 | 原有 |
| | 17 | 污水池循环泵 | 50UHB-15-15 | 台 | 1 | 原有 |
| | 18 | 干吸污水泵 | 80PFZ-32 50m³/h 32m | 台 | 1 | 原有 |
| | 19 | 洗涤器循环泵 A | 100UHB-ZKD-100-30 | 台 | 1 | 原有 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 洗涤器循环泵 B | UHB-ZK 80m³/h25m | 台 | 1 | 原有 |
| | 三 | 烟酸及 AR 酸部分 | | | | |
| | 1 | 烟酸塔（一级） | Φ2400×10450 | 台 | 1 | 原有 |
| | 2 | 烟酸循环泵（卧式） | Q=100m³/h | 台 | 2 | 原有 |
| | 3 | 烟酸冷却器 | F=150 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 4 | 烟酸循环槽 | Φ2500×2200 | 台 | 1 | 原有 |
| | 5 | AR 酸塔 | Φ2400×13950 | 台 | 1 | 原有 |
| | 6 | AR 酸塔纤维除雾器 | 塔顶部 240°范围内 5 个除雾器均布 | 只 | 5 | 原有 |
| | 7 | AR 酸循环泵（卧式） | Q=100m³/h | 台 | 2 | 原有 |
| | 8 | AR 酸冷却器 | F=65 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 9 | AR 酸循环槽 | Φ2500×2200 | 台 | 1 | 原有 |
| | 10 | AR 酸中间槽 | Φ3200×2500 | 台 | 2 | 原有 |
| | 11 | AR 酸输送泵（卧式） | Q=5m³/h ，H=25m | 台 | 2 | 原有 |
| | 12 | AR 酸成品冷却器 | F=15 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 13 | AR 酸脱吸塔（带槽） | Φ500/Φ1500×5930 | 台 | 1 | 原有 |
| | 四 | 循环水工段 | | | | |
| | 1 | 方形玻璃钢横流冷却塔 | H10P-350B×4<br>冷却水量：1400m³/h | 台 | 1 | 原有 |
| | 2 | 循环水泵 A/B/C | SLW350-315 流量 960m³ /h 扬程 25m 90KW | 台 | 3 | 原有 |
| | 3 | 浅层过滤器 | Q=60m³/h | 台 | 1 | 原有 |
| | 4 | 3DT125 加药泵 | P126-368T1 | 台 | 1 | 原有 |
| | 5 | 3DT139 加药泵 | P126-358T1 | 台 | 1 | 原有 |
| | 6 | 3DT199 加药泵 | PD016-708N1 | 台 | 1 | 原有 |
| | 7 | 次氯酸钠加药泵 | PD056-833S1 | 台 | 1 | 原有 |
| | 五 | 热工系统 | | | | |
| | 1 | 余热锅炉 | 额定蒸发量 18t/h，最高工作压力 ：2.6MPa（表压）、设计压力 2.8MPa | 台 | 1 | 原有 |
| | 2 | 定期排污扩容器 | Φ1500 V:3.5 m³ | 台 | 1 | 原有 |
| | 3 | 过热蒸汽取样冷却器 A | Φ273，冷却面积：0.45 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 4 | 炉水取样冷却器 B | Φ273，冷却面积：0.45 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 5 | 饱和蒸汽取样冷却器 C | Φ273，冷却面积：0.45 m² | 台 | 1 | 原有 |
| | 6 | 给水取样冷却器 D | Φ273，冷却面积：0.45 m² | 台 | 1 | 原有 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 1#减温减压装 | 6t/h P1=2.45Mpa， t1=400℃ ，P2=0.8Mpa，t2=190℃ | 套 | 1 | 原有 |
| 8 | 低温过热器 | 2604×2100 | 台 | 1 | 原有 |
| 9 | 1#省煤器 | 4636×2100 | 台 | 1 | 原有 |
| 10 | 2#省煤器 | 5252×2100 | 台 | 1 | 原有 |
| 11 | 高温过热器 | 3930×2540 | 台 | 1 | 原有 |
| 12 | 连续排污扩容器 | Φ800 容积 1.5 $m^3$ | 台 | 1 | 原有 |
| 13 | 热力喷雾除氧器 | 额定出力：30t/h 水箱容积：13 $m^3$ | 台 | 1 | 原有 |
| 14 | 磷酸盐加药装置 | HJY-1X0.5-40/3.5-2 容积：0.5$m^3$ | 套 | 1 | 原有 |
| 15 | 给水泵 A/B | DG25-507 | 台 | 2 | 原有 |
| 6 | 磷酸盐加药装置—搅拌机 | XLD2-17 P=0.55KW | 台 | 1 | 原有 |
| 17 | 磷酸盐加药计量泵 A/B | J-X-40/3.5 | 台 | 2 | 原有 |
| 六 | 脱盐水站 | | | | |
| 1 | 高压水泵 A/B | CDLF20-12FSWS、GRCM20-1 流量：20-21$m^3$/h，扬程：142-142.7m | 台 | 2 | 原有 |
| 2 | 中间水泵 A/B | KQWH80-160B，流量：43.3$m^3$/h 扬程：24m | 台 | 2 | 原有 |
| 3 | 反洗水泵 | KQW150/235-15/4，流量：184$m^3$/h，扬程：17m | 台 | 1 | 原有 |
| 4 | 清洗水泵 | KQWH65-200A，流量：23.4$m^3$/h 扬程：44m | 台 | 1 | 原有 |
| 5 | 再生水泵 | CDMF105FSWSC，流量 10$m^3$/h，扬程:43m | 台 | 1 | 原有 |
| 6 | 原水泵 A/B | KQW100-100，流量 89$m^3$/h 扬程 10m | 台 | 2 | 原有 |
| 7 | 脱盐水泵 A/B | KQWH80-160B，流量：35t/h 扬程：35m | 台 | 2 | 原有 |
| 8 | 空气压缩机 A/B | W-0.3/10-C，流量：0.3$m^3$/min， | 台 | 2 | 原有 |
| 9 | 除二氧化碳器风机 | 型号 4-72 风量 1688~3517$m^3$/ | 台 | 1 | 原有 |
| 10 | 加氨装置 | P056-398T1，加药量：3.8LPH | 套 | 1 | 原有 |
| 11 | 1#/2#多介质过滤器 | YOG-2400，Φ2400×3850 | 台 | 2 | 原有 |
| 12 | 1#/2#活性碳过滤器 | YOG-2400，Φ2400×3850 | 台 | 2 | 原有 |
| 13 | 板式换热器 | BR025M | 台 | 1 | 原有 |
| 14 | 保安过滤器 A/B | Φ400mm×1400mm | 台 | 2 | 原有 |
| 15 | 反渗透主机系统 | SR015×2-1 ，流量 Q=15t/h×2，升级流量 Q=17.5~20t/h×2 回收率 75% | 台 | 1 | 原有 |
| 16 | 浓水池 | V=40$m^3$ ，4000mm×4000mm×3500mm | 个 | 1 | 原有 |
| 17 | 中间水池 | V=40$m^3$ ，4000mm×4000mm×3500mm | 个 | 1 | 原有 |
| 18 | 清洗水箱 | V=1.5$m^3$ | 个 | 1 | 原有 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 清洗过滤器 | Φ350×1300 | 个 | 1 | 原有 |
| 20 | 1#/2#混合离子交换器 | SGF-1000，Φ1000×3600 Q=30m$^3$/h | 台 | 2 | 原有 |
| 21 | 脱盐水池 | V=100m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 22 | 碱槽 | Φ1100×2000，容积：2m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 23 | 酸槽 | Φ1100×2000，容积：2m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 24 | 杀菌剂投加装置计量泵 | P056-398T1 | 台 | 1 | 原有 |
| 25 | 阻垢剂投加装置计量泵 | PD056-738N1-Z | 台 | 1 | 原有 |
| 七 | 原料及产品储存设施 | | | | |
| 1 | 液硫贮槽 | φ12028×11321　V=1073m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 2 | 液硫地下槽 | 4500mm×4000mm×1500mm V=27m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 3 | 成品酸贮槽 A | φ14532×15604 V=1964m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 4 | 成品酸贮槽 | φ14532×15604，内衬砖 Φ14260×13860 V=1964m$^3$；衬砖后 1923m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 5 | 初酸贮槽 | φ8660×14000，内衬砖 Φ8240×13860，V=794m$^3$，衬砖后 739m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 6 | 地下酸槽 | Φ2800mm×2000mm，V=11.5m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 7 | 高位酸槽 A | φ3100mm×4460mm，V=27m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 8 | 高位酸槽 B | φ3100mm×4370mm，V=27m$^3$ | 个 | 1 | 原有 |
| 八 | 成品硫酸周转仓库 | | | | |
| 1 | 叉车 | / | 台 | 1 | 原有 |
| 2 | C0308 硫酸装桶系统 | / | 个 | 1 | 新增 |
| 3 | 装桶泵 P0311A/B | / | 套 | 1 | 新增 |

**5、劳动定员及工作制度**

项目现有员工 39 人，现有项目全年作业时间 8400 小时，生产倒班人员为四班三倒。本次改造项目新增 3 名劳动人员，改建后全厂员工人数为 42 人，工作时间不变。

**三、项目能耗、用水及排水情况**

**1、项目主要能源消耗**

原有项目供电由市政电网提供，不设备用发电机。项目改建前后，能耗主要为仓储过程设备、通风照明用电等，具体变化见下表。

**表 2-9　项目改建前后能耗水耗对比表**

| 序号 | 名称 | 改建前 | 改建后 | 变化情况 | 用途 | 来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 水 | 458900m$^3$/a | 458930m$^3$/a | +30 | 生活、生产 | 市政供水 |
| 2 | 电 | 9.33×10$^6$ Kw.h /a | 9.43×10$^6$ Kw.h /a | +10$^5$ Kw.h /a | 生产、生活 | 市政供电 |
| 3 | 轻柴油 | 24000kg/a | 24000kg/a | 0 | 装置大修停车/开车时用 | 外购 |
| 4 | 蒸汽 | 197736t/a | 197736t/a | 0 | 动力，热，保温 | 项目不单独设置蒸汽供热系统，依托现有硫磺制酸装置余热利用系统产生的过热蒸汽 |

**2、给排水**

**给水：**

原有项目厂区生产、生活用水由附近市政供水管网接入，供水水质符合《生活饮用水标准》；消防给水系统由室内消防给水管网，室外消防给水管网，消火栓组成。消防水由厂区生产、生活给水管网供给。

本次改建新增生活用水均由市政给水管道直接供水。无新增生产用水。

**排水：**

原有项目排水实行雨污分流制，屋面雨水经雨水斗收集汇流后，由雨水管排至室外雨水井，与地表降水径流一并进入雨水管网。

改建项目无新增生产废水排放。

新增的生活污水经化粪池预处理后，近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理。污水厂尾水达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132- 2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值较直接排放限值”的较严者要求后，通过惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管道排口排入大亚湾南特殊利用区。

**3、其他**

利用企业已有的公用工程、配套工程。如：综合办公设施、食堂、安全卫生机构、消防系统、供水系统、废水处理设施、雨水排放、绿化等。

**四、项目车间平面布置及四至情况**

改建项目位于惠州市大亚湾石化区 H2 地块（大亚湾石化产业园区百利宏晟安化工有限公司硫酸罐区至活性剂车间），改建项目北面为空地、晟荣生物科技有限公司，东面隔 8 米为加药间，南面隔 20 米为正极材料车间，西面为空地、应急池。

项目平面示意图见附图 2，项目四至见附图 3。

工艺流程和产排污环节

**营运期工艺流程**

本项目需满足危险化学品专用贮存室内堆放物品应满足特定的安全距离要求，包括堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.50m，物品与照明灯之间的距离不小于 0.50m，物品与墙之间的距离不小于 0.30m，物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.10m，物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 0.10m。采用货架堆放危险化学品时，货架应采用不燃烧体材料制作，并且不得遮挡消防、应急器材以及排风口。

本改建项目地面与四周裙脚均使用坚固、防渗防腐的材料制造；本项目根据安全设计要求在仓库内设计泄漏集水沟，防止可燃性物质在沟内聚集引起爆炸，地面全部进行防渗处理，避免泄漏物下渗导致污染，出入口处设置漫坡，防止液体废物流出仓库。

本项目不涉及收集容器及运输车辆的清洗，营运期仓库主要为化学品的分装与贮存。

运营期间贮存流程如下。

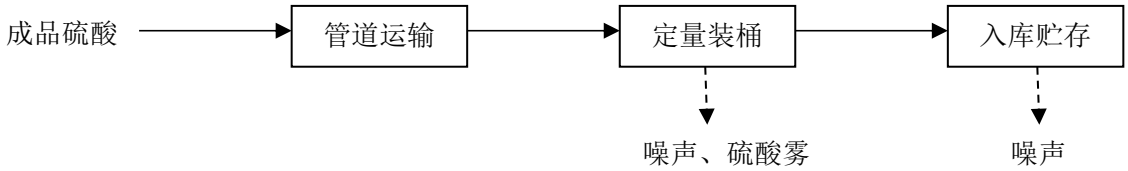


**图2-1 本项目工艺流程**

**工艺流程说明：**

**管道运输：**本项目在成品硫酸罐区内新增装桶泵 P0311A/B，通过厂内 DN65 衬氟管道输送的方式（长度约 270m）将浓硫酸输送至成品硫酸周转仓库（原活性剂车间）内的定量装桶系统 C0308。装桶泵进口有两路来源：一路引自装车泵的过滤器出口，实现 AR/CP 酸装桶；另一路引自 V0303A/B 的出口管线，实现 A 酸装桶。

**定量装桶：**通过定量 C0308 硫酸装桶系统直接在车间内进行灌装，定量 C0308 硫酸装桶系统由厂家成套提供。灌装时吨桶打开上盖，管道通过上盖开口深入吨桶底部进行灌装的过程中会产生少量硫酸雾，灌装完成后合上上盖。该过程还会产生设备噪声。

**入库贮存：**灌装完毕后用叉车将装好成品硫酸的吨桶移至该仓库内指定储存区域。由于吨桶完全密闭，故贮存过程中不会挥发废气。

当储存完毕需要转运时，直接用叉车将吨桶装车运走，故不产生废吨桶等固体废物。本项目不涉及收集容器及运输车辆的清洗，仓库不进行清洗，使用的吨桶在出厂时已清洗好，在灌装前无需再次进行清洗，故本项目无生产废水产生。该过程会产生噪声。

**本改建项目营运期产排污环节汇总**

**表 2-10　本改建项目营运期产排污情况一览表**

| 类别 | 污染工序 | 污染物 |
|---|---|---|
| 废气 | 灌装过程 | 硫酸雾 |
| 废水 | 生活污水 | 员工生活 |
| 噪声 | 各类通风、机械设备 | 设备噪声 |
| 固废 | 生活垃圾 | 员工生活 |

与项目有关的原有环境污

惠州市百利宏晟安化工有限公司成立于 2008 年 8 月，位于惠州市大亚湾石化区 H2 地块。根据原项目环境影响评价报告及建设单位提供的资料，原有项目营运期的主要污染物有废水、废气、设备机械噪声、固废等。

项目废水主要为生活污水、实验室废水、脱盐水系统再生废水、脱盐水浓水、循环冷却系统排水、锅炉排污水、凝结水及初期雨水。废气主要为制酸尾气（$SO_2$ 和硫酸雾）、实验室废气及废水处理废气（臭气浓度）。项目固废主要为生产过

| | |
|---|---|
| 染问题 | 程中产生的废催化剂、废酸、废硫磺、废树脂、废活性炭、废矿物油、废催化剂包装桶、实验室废液、废水处理污泥、废抹布和手套、废试剂瓶、废包装袋、收集粉尘、脱盐水制备耗材、碳分子筛、废包装桶等。<br>**一、现有项目生产工艺流程**<br>**A、硫酸生产工艺**<br>**1、反应原理**<br>液硫在焚硫炉中高温燃烧生成二氧化硫，二氧化硫在二氧化硫转化器中在催化剂的作用下转化成三氧化硫，三氧化硫在吸收塔中与98%硫酸逆流接触被吸收并用除盐水控制酸浓。主要反应过程如下：<br>焚硫 $S+O_2=SO_2$<br>转化 $2SO_2+O_2=2SO_3$<br>吸收 $SO_3+H_2O=H_2SO_4$<br>**2、工艺流程**<br>以液体硫磺为原料，焚硫采用喷嘴雾化的喷雾式焚硫炉，采用两转两吸加尾吸工艺，利用余热锅炉、过热器和省煤器来回收焚硫和转化工段的废热产生中压过热蒸汽。工艺部分由以下单元组成：脱盐水制水单元、液硫储运单元、焚硫转化单元、锅炉单元、干吸与AR酸装置单元、硫酸储运单元。<br>**（1）液硫的贮存及输送**<br>液体硫磺由液硫罐车运来，采用精硫泵泵送至液硫储罐。液硫罐区通过管道直接输送到焚硫炉。液硫储罐底部设有蛇管式加热器，顶盖上安装了加热盘管热顶，维持贮槽液硫温度在130～155℃，以防硫磺蒸汽在顶盖上冷凝而腐蚀设备以及增加顶盖的重量。液硫储罐顶部均匀设置四根排气管，每根排气管都设有夹套保温，以防硫磺蒸汽冷凝而堵塞管道，为防止液体硫磺意外着火，在液硫大贮槽上中下部分别设置温度指示报警监测点，顶部设有四根蒸汽消防管线，一旦槽内温度出现异常，可开启消防蒸汽管线上的阀门进行灭火。<br>**（2）焚硫**<br>液体硫磺由精硫泵打入焚硫炉前端硫磺喷枪。液硫经喷枪雾化后喷入炉内， |

干空气由前端进气口进入，经旋流装置与雾化后的硫磺充分接触燃烧。焚硫炉内设置三道挡板，以强化硫磺与空气的混合。为防止燃烧不完全，设有二次风，用于补充氧量和调节炉温，促使反应完全，不致产生升华硫。炉中部操作温度控制在 900～1050℃左右。

出焚硫炉的炉气进入卧式火管式余热锅炉，回收热量后降温至 420℃，再进入转化器 1 段触媒层，进转化的 $SO_2$ 炉气浓度控制 10.5%左右。余热锅炉回收热量后产生的 2.45MPa、225℃的中压饱和蒸汽送转化工序低温过热器和高温过热器过热，蒸汽过热到 2.45MPa、400℃，在低温过热器后和高温过热器中，部分设置喷水减温装置，减温减压至 2.3MPa、300℃的过热蒸汽外售。

**（3）转化**

出余热锅炉温度约 415℃、$SO_2$ 浓度～10.5%的炉气进入转化器 1 段触媒层，进行 $SO_2$ 的催化氧化反应，生成 $SO_3$。进转化器 1 段触媒层进口炉气温度可通过余热锅炉旁路调节，$SO_2$ 浓度可以通过调节空气进口阀门或喷硫量来控制。

出转化器 1 段触媒层约 604℃的炉气进入高温过热器，在此加热来自低温过热器的蒸汽至 2.45MPa、400℃.经冷却后的炉气降温至约 445℃进入转化器 2 段触媒层继续进行 $SO_2$ 的催化氧化反应；出 2 段触媒层约 507℃的炉气进入热换热器，与来自一吸塔并经冷换热器预热的 $SO_2$ 的炉气换热，降温至 440℃后进入转化器 3 段触媒层反应，出 3 段触媒层的 455℃的炉气依次进入冷换热器和第 I 省煤器降温至 170℃，然后进入第一吸塔吸收 $SO_3$，则 $SO_2$ 完成一次转化（其中 $SO_2$ 转化率为 95.6%）。

经第一吸塔吸收 $SO_3$ 后的炉气依次通过冷换热器和热换热器，利用转化 2、3 段的反应热升温至约 390℃后进入转化器 4 段触媒层反应，出 4 段约 404℃的炉气进入低温过热器和第 II 省煤器，降温至 155℃后进入第二吸塔，则完成二次转化（$SO_2$ 最终转化率为 99.958%）。

**（4） 干吸工段**

**1）干燥**

空气经过滤后，由空气鼓风机加压后进入干燥塔的底部，自下向上流动，与

从塔上部顺流而下的98.2%浓硫酸在填料层逆流接触，空气中的水份被浓硫酸吸收而干燥，干燥过程中产生的酸雾再由塔顶的高效纤维除雾器去除，出干燥塔的空气含水<0.1g/Nm$^3$，送至焚硫炉。出干燥塔底部98.0%下塔酸流入酸循环槽的干燥酸侧，再由二吸酸泵送至二吸塔。

**2）吸收**

经一次转化后出第Ⅰ省煤器的炉气进入一吸塔的底部（一次转化后的气体一部分进入原一吸塔吸收烟气中的$SO_3$，另一部分烟气进入发烟酸吸收塔，经烟酸塔喷淋的107.88%发烟硫酸吸收炉气体中的部分$SO_3$，同时对未吸收完的部分$SO_3$炉气进行净化；出烟酸塔的烟气部分进入AR酸塔，通过AR酸循环吸收剩余的$SO_3$，通过加入脱盐水来调节AR酸的浓度，吸收后的AR酸降温后作为成品酸产出；出一吸塔和AR酸塔的烟气混合后进入转化四段进行二次转化。）自下向上流动，与从塔上部顺流而下的98.2%浓硫酸在填料层逆流接触，炉气中的$SO_3$被浓硫酸吸收，吸收过程中产生的大量细雾粒由塔顶纤维除雾器除去，出一吸塔的炉气再返回转化工序进行二次转化。出Ⅳ段触媒经低温过热器、第Ⅱ省煤器换热降温到155℃后的炉气进入二吸塔底部，用来自二吸塔酸泵98.0%的硫酸吸收其中的$SO_3$，尾气经塔顶纤维除雾器除雾后送排气筒放空。

AR级试剂硫酸生产仅在干吸工段一吸塔进口管接一旁路，旁路出口依次增设烟酸净化塔和AR酸吸收塔：

一次转化后的气体一部分进入原一吸塔吸收烟气中的$SO_3$，另一部分烟气进入发烟酸吸收塔，经烟酸塔喷淋的107.88%发烟硫酸吸收炉气体中的部分$SO_3$，同时对未吸收完的部分$SO_3$炉气进行净化；出烟酸塔的烟气部分进入AR酸塔，通过AR酸循环吸收剩余的$SO_3$，通过加入脱盐水来调节AR酸的浓度，吸收后的AR酸降温后作为成品酸产出；出一吸塔和AR酸塔的烟气混合后进入转化四段进行二次转化。

其中烟气侧压力：10-20kpa，发烟酸泵出口压力：180-230kpa，AR酸泵出口压力：190-240kpa。

**（5）酸系统**

整个酸系统设一台酸循环槽，槽内设有一隔墙将干燥塔下的塔酸与吸收塔下的塔酸隔开。一部分吸收塔下的塔酸（温度～92℃）由干燥塔酸泵送至干燥塔酸冷却器冷却至 65℃，进入干燥塔上部的分酸器，下塔酸温度 70℃，流入酸循环槽干燥酸侧；另一部份吸收塔循环酸（～92℃）由一吸塔酸泵送至一吸塔酸冷却器冷却至 75℃，进入一吸塔上部的分酸器，下塔酸温度 99.7℃，与二吸塔下塔酸混合后流入酸循环槽吸收酸侧，干燥塔的下塔酸～70℃由二吸塔酸泵送至二吸塔上部的分酸器，二吸塔下塔酸～76℃，流入酸循环槽吸收酸侧。二吸塔酸泵出口酸的一部分（～16t/h）送成品酸冷却器冷却至 40℃，由成品酸泵送至硫酸贮槽待装车外售。

**（6）热力系统**

热力回收系统是硫磺制酸的重要组成部分，本项目热力系统设置为：焚硫炉后设火管式余热锅炉；转化一段出口设高温过热器；转化三段出口炉气经冷热换热器换热后设 I 省煤器；转化四段出口设低温过热器和 II 省煤器。

热力系统流程为：由脱盐水站来 101℃、3.3MPa 脱盐水先进入 II 省煤器和 I 省煤器，经换热升温后进入火管式余热锅炉，产生 2.45MPa、206℃饱和蒸汽，再进低温过热器和高温过热器回收热量后，蒸汽过热到 2.45MPa、400℃，再进减温减压到 2.3MPa、300℃的过热蒸汽外售。在低温过热器后和高温过热器中部分设置喷水减速温装置。

蒸汽系统流程：脱盐水经过省煤器加热后被送入汽包，汽包内的炉水通过下降管侧进入锅壳的壳程空间，炉水受热后形成的汽水混合物再通过上升管进入汽包，形成自然循环回路。上升管和下降管同时作为汽包在锅筒上方的支撑结构，使汽包与锅壳连成一体。在汽包内设有导流折板和波形板两道汽水分离装置。此外，汽包上还设有安全阀、水位计、压力表、加药管和连续排污管等。主蒸汽系统采用单母管制，废热锅炉副产蒸汽。蒸汽管网分成 2.45Mpa、2.3Mpa 和 0.8Mpa 三种压力等级。

①2.45Mpa 等级：2.45Mpa 等级蒸汽来自废热锅炉，供至减压装置。

②2.3Mpa 等级：2.3Mpa 等级蒸汽来自减压装置，供出界区销售。

③0.8Mpa 等级：0.8Mpa 蒸汽来自减温减压装置，自用。

中压蒸汽供应给李长荣公司使用，在外送蒸汽管道（DN200，长 180m，厂区集汽联箱出口安全阀额定压力为 2.5Mpa，蒸汽终端（用户方）按其工艺需要减温减压使用）出口处和李长荣公司内各安装一个安全阀，蒸汽终端（用户方）按其工艺需要减温减压使用。当输送管道出口端或终端蒸汽的实际压力超过安全阀设定的范围，安全阀自动打开，输送管道内的压力可迅速降低到要求的范围内，从而保证了蒸汽输送的安全性。

现有项目硫酸生产工艺流程图见下图。

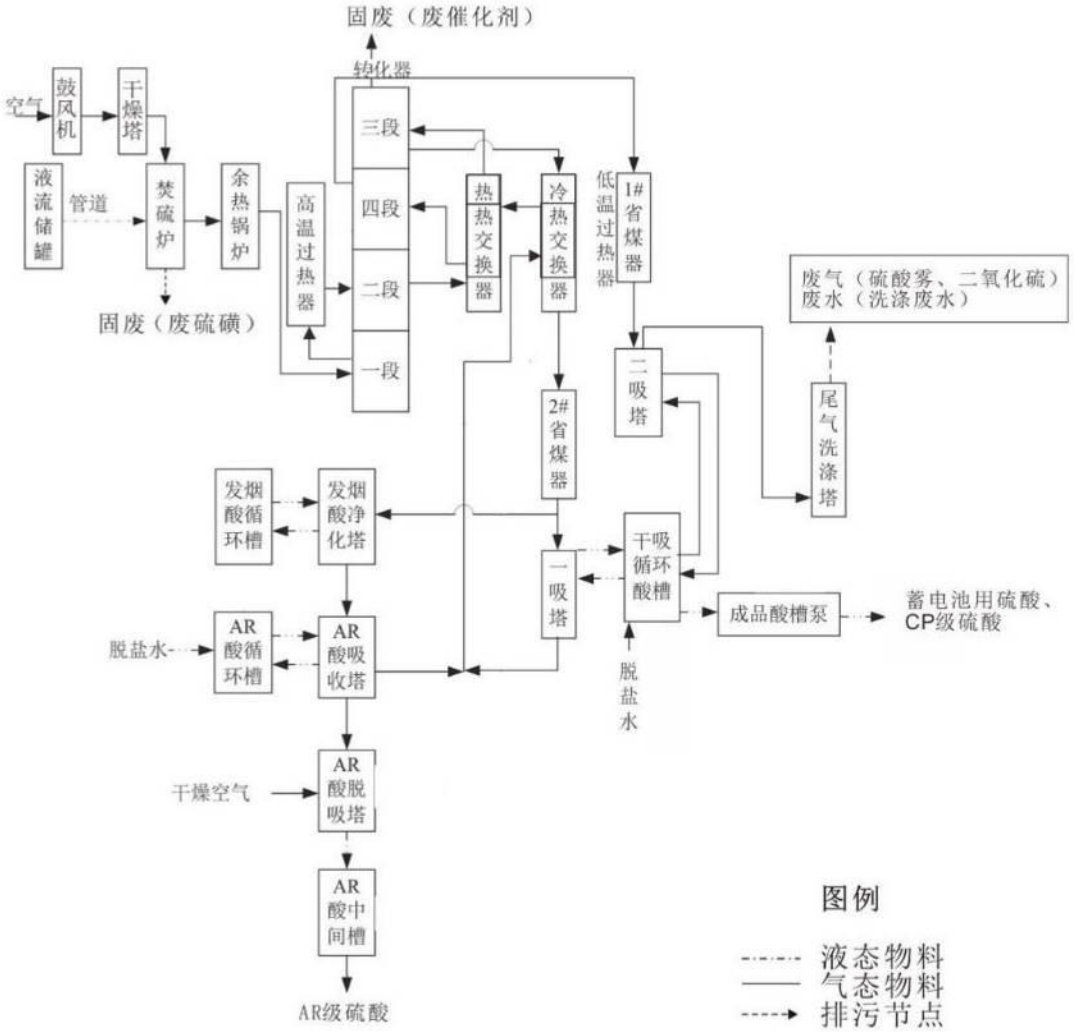


**图 2-2 现有项目硫酸生产工艺流程图**

**二、原项目污染源及排放情况**

现有项目在生产过程中有废水、废气、噪声以及固体废物等污染物产生。

**1、废水产生、处理及排放情况**

**（1）脱盐水系统再生水**

脱盐水系统废水产生量为 583.333t/a。出于清洁生产和节水考虑，脱盐水系统废水和循环冷却旁滤水部分作为地面冲洗水，剩余部分的近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理。

**（2）脱盐水站浓水**

脱盐水站浓水排放量为268.427$m^3$/d（93949.303 $m^3$/a）。脱盐水站浓水，作为循环水站补充水，不外排。

**（3）循环冷却系统排水**

循环冷却系统排污量$Q_b$为 0.70$m^3$/h（16.8$m^3$/d、5880 $m^3$/a）。

**（4）锅炉排污水**

锅炉排污水排水量为 8 $m^3$/d（2800 $m^3$/a）。

**（5）蒸汽凝结水**

根据建设单位提供资料，项目蒸汽凝结水主要为管道热损失及液硫保温产生。蒸汽排放口设置有蒸汽疏水阀，根据疏水阀设计参数可知，疏水阀排水量约为 1.344t/h（32.256t/d、11289.600t/a）。蒸汽不凝气产生量约为 0.896t/h（21.504t/d、7526.400t/a），蒸汽不凝气直接排入大气中。

脱盐水站浓水作为循环水站补充水；循环冷却系统排水、锅炉排污水及凝结水与脱盐水系统再生水、实验室废水经收集后近期由槽车运送至石化区污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区污水处理厂处理。

**（6）生活污水**

生活污水排放量为 336t/a。生活污水经三级化粪池预处理后，近期由槽车运送至大亚湾石化区污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区污水处理厂处理。

**（7）初期雨水**

初期雨水汇水量约为：126.198 $m^3$/次。初期雨水经雨水管网收集后排入事故应急池，经监测符合排放标准的泵入雨水管网，不满足排放标准的初期雨水，近期由槽车运送至大亚湾石化区污水处理厂，远期纳管排入大亚湾石化区污水处理厂处理。

**注：惠州市百利宏晟安化工有限公司已与惠州大亚湾清源环保有限公司（大亚湾石化区综合污水处理厂）签订污水处理服务合同，见附件8。**

**2、废气产生、处理及排放情况**

**①有组织废气**

原有项目生产废气主要为制酸尾气（$SO_2$和硫酸雾），来源于第二吸收塔排放的尾气；实验室废气。

硫酸尾气中的$SO_2$、硫酸雾经直径1.2m、高40m的排气筒高空达标排放。单位产品排气量、$SO_2$和硫酸雾的排放浓度均满足《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表6和表7中标准要求。

实验室废气采用通风橱收集至碱喷淋处理装置后引至15m排气筒排放。

**②无组织气体**

项目储罐主要有成品酸储罐、液硫储罐及盐酸储罐。其中液硫储罐其有效成分不挥发，故不考虑储罐废气收集措施；盐酸储罐呼吸废气由管道收集后配套小型除雾器处理后呈无组织排放。因此储罐废气主要考虑成品酸储罐呼吸废气。

项目大气污染物年排放量具体见下表。

**表2-11 原有项目排放废气一览表**

| 排放口/污染源 | 主要污染物 | 类型 | 污染物产生情况 | | | 污染物排放情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m³ | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m³ |
| DA001 | $SO_2$ | 有组织 | 42.070 | 5.0082 | 125.208 | 42.070 | 5.0082 | 125.208 |
| | 硫酸雾 | | 7.666 | 0.913 | 22.816 | 0.383 | 0.046 | 1.141 |
| DA002 | 氯化氢 | 有组织 | 0.00004 | 0.00002 | 0.00304 | 0.000004 | 0.000002 | 0.00030 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 无组织 | 0.00001 | 0.000005 | / | 0.000009 | 0.000005 | / |
| | 硫酸雾 | 有组织 | / | / | / | / | / | / |
| 储罐无组织废气 | 硫酸雾 | 无组织 | 0.00972 | 0.0012 | / | 0.00972 | 0.0012 | / |
| 合计 | $SO_2$ | / | 42.07 | 5.008 | / | 42.07 | 5.008 | / |
| | 硫酸雾 | | 7.676 | 0.914 | | 0.393 | 0.047 | |
| | 氯化氢 | | 0.00005 | 0.000025 | | 0.000013 | 0.000007 | |

**3、噪声产生、处理及排放情况**

惠州市百利宏晟安化工有限公司项目噪声源主要为反应器、水泵以及鼓风机等设备产生。为减少噪声对环境的影响，建设单位在设计上尽量选用了低噪声设备；对于高噪声设备均带有配套的消声器；压缩机、鼓风机等厂房封闭以隔绝噪声。根据现状监测资料显示，项目厂界能达标，项目所在大亚湾石化区地形平坦、开阔，且均为化工企业，产生噪声的源强较多，不影响到其它企业或最近的居民居住区。

**4、固体废物产生、处理及排放情况**

项目危险废物主要为生产过程中产生的废催化剂（产生量为 4.869t/a）、废酸（产生量为 6.375t/a）、废硫磺（产生量为 0.732t/a）、废树脂（产生量为 1.326t/a）、废活性炭（产生量为 2.652t/a）、废矿物油（产生量为 0.6t/a）、废催化剂包装桶（产生量为 0.55t/a）、实验室废液（产生量为 3t/a）、废试剂瓶（产生量为 0.01t/a）、废水处理污泥（产生量为 2.0t/a）、废柴油（产生量为 0.2t/a）、废油漆渣（产生量为 0.5t/a）等。危险废物定期委托有资质单位处理处置。

废塑料（产生量为 0.3t/a）、废钢铁（产生量为 3.5t/a）、废纸（产生量为 0.5t/a）由资源再生利用公司回收利用。

**5、现有情况项目日常监测情况**

**（1）废水监测情况**

根据现有项目 2024 年 4 月 7 日监测报告（报告编号为 A4C203327G17）、2024 年 10 月 16 日监测报告（报告编号为 A4L607A09D21），见附件 12，废水监测情况如下表。

**表 2-12　现有项目废水监测情况**

| 采样点位 | 样品编号 | 样品性状 | 检测项目 | 检测结果 | 标准限值[a] | 单项判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水排放口 DW001 | 4327G1 S0701 | 淡黄色、无味、无浮油、透明 | pH 值 | 7.2 | 6~9[b] | 达标 |
| | | | 化学需氧量 | 34 | 100 | 达标 |
| | | | 悬浮物 | 8 | 100[b] | 达标 |
| | | | 五日生化需氧量 | 11.2 | ＞0.3COD | 达标 |
| | | | 氨氮（以 N 计） | 0.816 | 20[b] | 达标 |
| | | | 总氮（以 N 计） | 6.95 | 40[b] | 达标 |
| | | | 总磷（以 P 计） | 0.29 | 2[b] | 达标 |
| | | | 水温（℃） | 24.9 | 35 | 达标 |
| | | | 色度（倍） | 4 | 50 | 达标 |
| | | | 电导率（μS/cm） | 241 | 1500 | 达标 |
| | | | 总硬度 | 165 | 200 | 达标 |
| | | | 总钴 | ND | 2 | 达标 |
| | | | 总汞 | 0.00119 | 0.05 | 达标 |
| | | | 烷基汞 | 0.0017 | 不得检出 | 达标 |
| | | | 总镉 | ND | 0.1 | 达标 |
| | | | 总铬 | 0.05 | 1.5 | 达标 |
| | | | 六价铬 | ND | 0.5 | 达标 |
| | | | 总砷 | ND | 0.5 | 达标 |
| | | | 总铅 | ND | 1 | 达标 |
| | | | 总镍 | ND | 1 | 达标 |
| | | | 苯并 a 芘 | ND | 0.00003 | 达标 |
| | | | 总铍 | ND | 0.005 | 达标 |
| | | | 总银 | ND | 0.5 | 达标 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 石油类 | 0.38 | 6[b] | 达标 |
| | | | 挥发酚 | ND | 2 | 达标 |
| | | | 氰化物 | ND | 1 | 达标 |
| | | | 硫化物 | ND | 1[b] | 达标 |
| | | | 氟化物 | 2.79 | 6[b] | 达标 |
| | | | 阴离子表面活性剂 | ND | 20 | 达标 |
| | | | 总铜 | ND | 0.5[b] | 达标 |
| | | | 总锌 | ND | 1[b] | 达标 |
| | | | 总锰 | ND | 5 | 达标 |
| | | | 甲苯 | ND | 0.5 | 达标 |
| | | | 二甲苯 | ND | 1 | 达标 |
| | | | 氯苯 | ND | 1 | 达标 |
| | | | 丙烯腈 | ND | 5 | 达标 |
| | | | 氯化物 | $2.84\times10^3$ | / | 达标 |
| | | | 硫酸盐 | 83.2 | / | 达标 |
| | | | 苯乙烯 | ND | / | 达标 |
| 雨水排放口 DW002 | 4A09D2S0101 | 无色、无味、无浮油、透明 | pH 值 | 7.3 | 6~9 | 达标 |
| | | | 化学需氧量 | 18 | 60 | 达标 |
| | | | 氨氮（以 N 计） | 0.246 | 8 | 达标 |

备注:

1.“a”参考《大亚湾清源环保有限公司污水接管标准》标准限值；

“b”参考《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)表 2 新建企业水污染物排放限值间接排放限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 水污染物排放限值间接排放限值的较严值。

2.废水排放口 DW0014327G1S0701 样品检测色度时，其 pH 值为 7.2(无量纲),样品性状为浅黄色。

3.“ND”表示检测结果低于检出限；“/”表示无标准限值要求。

4.二甲苯以邻-二甲苯、间-二甲苯、对-二甲苯合计。

5.生产负荷:69%。

6.生产负荷由受检单位提供。

7、由于锂电新型正极材料产品暂未投产，故无废水排放口 DW003 监测数据。

**（2）废气排放监测情况**

根据现有项目 2024 年 6 月 5 日监测报告（报告编号为 A4E176528F13、A4E176528F14、A4E176528F15，见附件 12），企业废气排放口监测结果见下表。

**表 2-13　项目废气常规监测结果 1**

| 采样点位、样品编号及排气筒高度 | 监测项目 | 标干流量（$m^3/h$） | 检测结果 | | 标准限值 | 单项判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 实测浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | 浓度（$mg/m^3$） | |
| 尾气排气筒 DA001 4528F1Q0101 (40 米) | 二氧化硫 | 31903 | 174 | 5.6 | 200 | 达标 |
| | 硫酸雾 | | ND | -- | 5 | 达标 |

备注:

1.“a"参考《硫酸工业污染物排放标准》(GB26132-2010)表 6 大气污染物特别排放限值。

2.检测时工况：93.59%。

3.“ND”表示检测结果低于检出限，“—”表示无数值。

4.排气筒截面积:1.131$m^2$。

5.排气筒高度和工况、基准排气量、产量、工作时长、截面积由受检单位提供。

6.依据《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)中 4.2.9 内容，本次单位产品实际排气量不高于基准排气量，不需要以大气污染物基准排放量排放浓度作为判定是否达标的依据，单位基准排气量为 2300$m^3$/t 产品，基准排气量排放浓度=标干流量×工作时长×实测浓度/产品产量/基准排气量。该企业尾气排气筒(DA001)2024 年 5 月 28 日产品:硫酸:产量:393.09 吨/天；工作时长：24 小时。

**表 2-14　项目废气常规监测结果 2**

| 采样点位、样品编号及排气筒高度 | 监测项目 | 标干流量（$m^3/h$） | 检测结果 | | 标准限值 | | 单项判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 实测浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | 浓度（$mg/m^3$） | 排放速率（kg/h） | |
| 实验室废气排放口 DA002 4528F1Q0201 (15 米) | 氯化氢 | 1933 | 0.45 | $8.7\times10^{-4}$ | 100 | 0.21 | 达标 |
| | 硫酸雾 | | ND | -- | $5^b$ | / | 达标 |

备注：

1“a”参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放第二时段二级标准限值；“b”参考《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)表 6 大气污染物特别排放限值。

2.“ND”表示检测结果低于检出限，“--”表示无数值，“/”表示无标准限值要求。

3.检测时工况：93.59%。

4.排气筒截面积:0.1257$m^2$。

5.排气筒高度、截面积和工况由受检单位提供。

6.由于锂电新型正极材料产品暂未投产，故暂无废气排放口 DA003 监测数据。

**表 2-15　项目废气常规监测结果 3（单位 $mg/m^3$，备注除外）**

| 采样点位样 | 厂界上风向参照点 1# | 厂界下风向监测点 2# | 厂界下风向监测点 3# | 厂界下风向监测点 4# | 标准限值 [a] | 单项判定 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 样品编号 | 4528F1Q0301 | 4528F1Q0401 | 4528F1Q0501 | 4528F1Q0601 | | |

| 监测项目 | 检测结果 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫 | 0.007 | 0.011 | 0.013 | 0.012 | 0.5 | 达标 |
| 硫酸雾 | ND | ND | ND | ND | 0.3 | 达标 |
| 总悬浮颗粒物 | 0.174 | 0.319 | 0.286 | 0.305 | 1.0[b] | 达标 |
| 氯化氢 | ND | ND | ND | ND | 0.2[b] | 达标 |
| 臭气浓度（无量纲） | ＜10 | 11 | 12 | 11 | 20[c] | 达标 |

备注:

1."a”参考《硫酸工业污染物拌放标准》(GB26132-2010)表 8 企业边界大气污染物无组织排放限值；

“b”参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放第二时段无组织排放监控浓度标准限值；

“c”参考《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准限值。

2.“ND”表示检测结果低于检出限。

**（3）噪声监测情况**

根据现有项目 2024 年 6 月 5 日监测报告（报告编号为 A4E176528F16，见附件 12），噪声监测结果见下表。

**表 2-16　现有项目厂界噪声监测情况　单位：dB (A )**

| 检测点位 | 主要声源 | 检测结果 | | 标准限值 a | | 单项判定 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 生产噪声 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界外东侧 1 米处 1# | | 63 | 54 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 厂界外南侧 1 米处 2# | | 62 | 52 | | | 达标 | 达标 |
| 厂界外西侧 1 米处 3# | | 61 | 53 | | | 达标 | 达标 |
| 厂界外北侧 1 米处 4# | | 63 | 54 | | | 达标 | 达标 |

备注:

1. “a"参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 3 类标准限值。

2,环境条件:昼间:晴，最大风速:1.8m/s，夜间:无雷雨，最大风速:2.0m/s。

3.夜间测得厂界噪声最大值分别为:1#Lmax:59.1dB(A)、2#Lmax:56.9dB(A)3#Lmax:58.0dB(A)、4#Lmax:57.9dB(A)。

4.检测时工况:93.59%。

5.工况由受检单位提供。

根据上述结果分析可知，现有项目废水、废气、噪声均可达标排放。

**8、现有项目存在环境问题**

现有企业生产正常，环保设施运行正常，环保手续齐全，定期对相关设备进行检修，加强维护保养。截止目前，各污染物均能做到达标排放。

现有项目自投产以来，一直按环保要求进行生产，无发生重大事故，未出现环保投诉事件，没有突发环境事件发生，未受到行政处罚，现有项目所在地没有因之而出现大的环境问题。

综上分析，原项目生产过程产生的污染物情况汇总见下表。

**表 2-17　现有项目产生的污染物及防治措施表**

| 污染物种类 | 污染源 | 污染物名称 | 排放量（t/a） | 原项目采取的措施 |
|---|---|---|---|---|
| 废水 | 生产废水、生活污水 | 废水量（万 t/a） | 2.0949 | 近期由槽车运送至大亚湾石化区综合污水处理厂处理，远期纳管排入大亚湾石化区综合污水处理厂处理 |
| | | COD | 1.257 | |
| | | 总氮 | 0.524 | |
| | | 氨氮 | 0.168 | |
| | | 氟化物 | 0.065 | |
| 废气 | 制酸尾气、储罐废气 | 二氧化硫 | 42.07 | 经直径 1.2m、高 40m 的排气筒高空达标排放 |
| | | 硫酸雾 | 0.393 | |
| | 实验室废气 | 氯化氢 | 0.000013 | 采用通风橱收集至碱喷淋处理装置后引至 15m 排气筒排放 |
| | | 硫酸雾 | / | |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | 昼间≤65<br>夜间≤55 | 厂房、绿化隔声和距离衰减 |
| 固体废物 | 一般工业废物（t/a） | | 4.3 | 交由专业回收公司回收 |
| | 危险废物（t/a） | | 20.189 | 交有资质公司处理 |
| | 生活垃圾（t/a） | | 21.98 | 交环卫部门处理 |
| 注：锂电新型正极材料产品暂未投产。 | | | | |

## 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

项目所在区域环境功能区划及执行标准见下表。

**表 3-1 项目区域环境功能属性汇总**

| 编号 | 环境功能区名称 | 环境功能区属性 | | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 水环境功能区 | 岩前河、柏岗河 | 参照Ⅳ类功能水体 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类 |
| 2 | 近岸海域功能区 | 大亚湾石化区东三类功能区 | 三类海水水质目标，工业用海 | 《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准 |
| 3 | 海洋功能区 | 第二排污口：大亚湾南特殊利用区 | 工业排污混合区 | 《海水水质标准》（GB3097-1997）三类标准 |
| 4 | 环境空气质量功能区 | 二类区 | | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 5 | 声环境功能区 | 3 类声环境功能区 | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 |
| 6 | 土壤环境功能区 | 建设用地第二类用地 | | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值 |
| 7 | 是否属于自然保护区 | 否 | | -- |
| 8 | 是否基本农田保护区 | 否 | | -- |
| 9 | 是否风景保护区 | 否 | | -- |
| 10 | 是否饮用水源保护区 | 否 | | -- |
| 11 | 是否污水处理厂集水范围 | 是（大亚湾石化区综合污水处理厂） | | |

**1、大气环境质量现状**

根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）》，项目所在区域属大气二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。

（1）大亚湾区环境空气质量现状

为了解项目所在区域的空气质量达标情况（惠州市大亚湾区），本项目引用惠州市生态环境局大亚湾分局发布的《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》中的环境空气质量监测数据对项目所在区域达标情况进行评价。

2023 年度，大亚湾区空气质量综合指数 2.50，空气质量优良率为 99.5%，其中优比例 63.6%，良比例 36.4%，空气质量优天数 231 天，良天数 132 天。其中，管委会国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.8%，空气质量优天数 217，良天数 126 天。霞涌国家空气质量监测站数据统计结果空气质量优良率 98.0%，空气质量优天数 211，良天数 126 天。

2023 年，大亚湾区空气质量优良率同比 2022 年上升 3.9%，综合指数上升 3.3%。SO2、NO2、PM10、PM2.5 浓度分别上升 25.0%、20.0%、13.8%、6.3%，O3 下降 9.7%，CO 浓度持平。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 2。

2023 年大亚湾区环境空气质量主要指标如表 3-2 所示。

**表 3-2 大亚湾区 2023 年大气污染物监测结果（mg/m³）**

| 项目<br>年度 | $SO_2$ | $NO_2$ | CO | $O_3$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2023 | 0.005 | 0.018 | 0.8 | 0.130 | 0.033 | 0.017 |
| 二级标准 | 0.06 | 0.04 | 4 | 0.160 | 0.070 | 0.035 |

备注：$SO_2$、$NO_2$、$O_3$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值二级标准；CO 为 24 小时均值标准。

综上，**项目所在区域属于大气环境质量达标区域。**

另外，本项目特征污染物环境质量现状引用已批复的《惠州市百利宏晟安化工有限公司硫酸装置产能优化提升项目环境影响报告书》（批复文号：惠市环建[2022]96 号）中委托广东南岭检测技术有限公司于 2022 年 3 月 3 日~3 月 9 日对惠州市百利宏晟安化工有限公司的大气环境质量现状监测数据（监测报告编号：NL/BG-220412-02-016），监测点为本项目所在厂区，采样时间距今不满 3 年。监测结果见表 3-3。

**表 3-3 硫酸雾大气环境质量现状监测结果**

| 监测点位 | 点位 | | 污染物名称 | 平均时间 | 评价标准/（μg/m³） | 监测浓度范围/（μg/m³） | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | |
| A1 项目位置 | 0 | 0 | 硫酸雾 | 1h 平均 | 300 | ND | 0.5 | 0 | 达标 |
| | | | | 24h 平均 | 100 | ND | 1.7 | 0 | 达标 |

注：①“ND”表示检测结果低于检出限。②ND 的最大浓度占标率按检出限的 1/2 进行计算。

根据监测结果，监测期间监测点硫酸雾可满足《环境影响评价技术导则大气

环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 硫酸参考限值。项目所在区域大气环境质量良好。

**2、地表水环境质量现状**

项目周边地表水体为柏岗河、岩前河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）、《惠州市大亚湾经济开发区环境保护和生态建设“十三五”规划》（惠湾管函〔2017〕2 号），项目周边的柏岗河、岩前河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准。

根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2023 年，区环境监测站对大亚湾区内柏岗河、岩前河进行了常规监测，监测频次为：12 次/年。柏岗河、岩前河水质为Ⅱ类，水环境质量满足相应的水环境功能区要求。

**3、海洋环境质量现状**

项目生活污水依托大亚湾石化区综合污水处理厂处理达标后排入经惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管道深海排放，第二排海管线排口不在近岸海域环境功能区划范围内，位于广东大亚湾水产资源省级自然保护区非保护区，其边界水质目标按《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质目标控制。惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管线的终点所在海域属于大亚湾南特殊利用区，属于三类海域，主要功能为工业排污混合区。

根据《2023 年惠州市生态环境质量状况公报》，2023 年，16 个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例 100%，富营养化等级均为贫营养。与 2022 年相比，一类海水面积比例上升 33 个百分点，水质富营养化等级保持不变。

第二排海管线排口受纳水体的水环境质量现状引用《惠州大亚湾石化区第二条污水排海管线营运期海洋环境影响跟踪监测报告（2022 年春季）》（广州邦鑫海洋技术有限公司，2022 年 7 月，监测报告编号为 BX-HX-2022012）中的水质调查资料，调查时间为 2022 年春季（2022 年 3 月 19 日-2022 年 3 月 20 日），共布设 5 个水质调查站位，根据《广东省近岸海域环境功能区划》和《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》水质保护目标要求，确定相对较严格的水质评价标准，5 个水质调查站位均执行第一类海水水质标准。调查站位具体坐标见表 3-4，水质

监测结果见表 3-5，评价因子单项标准指数见表 3-6。

**表 3-4 调查站位坐标表**

| 站号 | 经度（ E） | 纬度（ N） | 备注 |
|---|---|---|---|
| P1 | 114°45′46.8″ | 22°26′46.8″ | 排污口南向约 400m |
| P2 | 114°44′51.6″ | 22°26′38.4″ | 排污口西向约 1.5km |
| P3 | 114°46′33.6″ | 22°27′4.8″ | 排污口东向约 1.5km |
| P4 | 114°45′59.4′ | 22°25′59.4″ | 排污口南向约 2.0km |
| P5 | 114°45′38.4′ | 22°27′25.2′ | 排污口北向约 800m |

**表 3-5 2022 年春季第二排海口水质监测结果**

| 站号 | 层次 | $COD_{Mn}$ | 活性磷酸盐 | 无机氮 | 石油类 | 挥发酚 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | mg/L | | | | μg/L |
| P1 | 表层 | 0.51 | 0.0032 | 0.0609 | 0.015 | 1.8 |
| | 底层 | 0.73 | 0.0032 | 0.0487 | / | 1.2 |
| P2 | 表层 | 0.55 | 0.0035 | 0.0669 | 0.019 | 1.2 |
| | 底层 | 0.53 | 0.0043 | 0.0607 | / | 1.6 |
| P3 | 表层 | 0.62 | 0.0032 | 0.0615 | 0.019 | <1.1 |
| | 底层 | 0.57 | 0.0046 | 0.0814 | / | 1.2 |
| P4 | 表层 | 0.58 | 0.0032 | 0.1007 | 0.021 | <1.1 |
| | 底层 | 0.66 | 0.0032 | 0.0856 | / | <1.1 |
| P5 | 表层 | 0.6 | 0.0032 | 0.0527 | 0.017 | <1.1 |
| | 底层 | 0.56 | 0.0052 | 0.0549 | / | 1.4 |

备注：“/”表示未检测该参数。

**表 3-6 2022 年春季第二排海口水质各评价因子单项标准指数**

| 站号 | 层次 | $COD_{Mn}$ | 活性磷酸盐 | 无机氮 | 石油类 | 挥发酚 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 表层 | 0.255 | 0.213 | 0.305 | 0.3 | 0.36 |
| | 底层 | 0.365 | 0.213 | 0.244 | / | 0.24 |
| P2 | 表层 | 0.275 | 0.233 | 0.335 | 0.38 | 0.24 |
| | 底层 | 0.265 | 0.287 | 0.304 | / | 0.32 |
| P3 | 表层 | 0.31 | 0.213 | 0.308 | 0.38 | 0.11 |
| | 底层 | 0.285 | 0.307 | 0.407 | / | 0.24 |
| P4 | 表层 | 0.29 | 0.213 | 0.504 | 0.42 | 0.11 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 底层 | 0.33 | 0.213 | 0.428 | / | 0.11 |
| P5 | 表层 | 0.3 | 0.213 | 0.264 | 0.34 | 0.11 |
| | 底层 | 0.28 | 0.347 | 0.275 | / | 0.28 |

备注：“/”表示未检测该参数。

由表 3-6 可知，$COD_{Mn}$、活性磷酸盐、无机氮、石油类和挥发酚均满足第一类海水水质标准限值要求，表明第二排海口纳污水体水质现状良好。

**4、声环境质量现状**

根据《惠州市声环境功能区划分方案（2022 年）》（惠市环[2022]33 号），本项目所在区域声环境为 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，由于项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，无须进行声环境质量现状监测。根据《2023 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》中的区域环境噪声等效声级均值为 55.8dB（A），项目所在区域声环境质量良好。

**5、生态环境质量现状**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目位于惠州市大亚湾石化区 H2 地块（大亚湾石化产业园区百利宏晟安化工有限公司硫酸罐区至活性剂车间），不新增用地，因此本项目无需进行生态现状调查。

**6、土壤、地下水环境质量现状**

土壤监测：

根据建设单位委托广东南岭检测有限公司于 2022 年 3 月 29 日~30 日采样的土壤监测报告（报告编号：NL/BG-220412-02-016），监测数据见表 3-7 与表 3-8，监测结果表明本项目所在厂区内 4 个监测点位和厂区外 2 个监测点位的土壤环境质量监测值均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，详见附件 10 土壤、地下水环境质量监测报告。

**表 3-7　土壤采样点一览表**

| 编号 | 监测布点名称 | 采样类型 | 取样数量 | 取样深度 | 理化性质 | 监测因子 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T1 | 生产装置区旁 | 柱状样 | 1 | 0~0.5m | 暗栗色颗粒状砂土，砂砾含量15.2%、氧化还原电位203mV、pH值8.85、土壤容重1.20g/cm$^3$、阴离子交换量6.4cmol+/kg | 基本因子（45项） |
| | | | 1 | 0.5~1.5m | 黄棕色颗粒状砂土，砂砾含量15.3%、氧化还原电位200mV、pH值8.72、土壤容重1.24g/cm$^3$、阴离子交换量4.4cmol+/kg | |
| | | | 1 | 1.5~3m | 红棕色颗粒状砂土，砂砾含量15.5%、氧化还原电位198mV、pH值8.20、土壤容重1.23g/cm$^3$、阴离子交换量2.3cmol+/kg | |
| T2 | 储罐区旁 | 柱状样 | 1 | 0~0.5m | 浅棕色颗粒状砂土，砂砾含量15.0%、氧化还原电位210mV | |
| | | | 1 | 0.5~1.5m | 黄棕色颗粒状砂土，砂砾含量15.6%、氧化还原电位208mV | |
| | | | 1 | 1.5~3m | 栗色颗粒状砂土，砂砾含量16.2%、氧化还原电位221mV | |
| T3 | 危废暂存间旁 | 柱状样 | 1 | 0~0.5m | 栗色颗粒状砂土，砂砾含量16.2%、氧化还原电位221mV | |
| | | | 1 | 0.5~1.5m | 浅棕色颗粒状砂土，砂砾含量15.9%、氧化还原电位217mV | |
| | | | 1 | 1.5~3m | 浅棕色颗粒状砂土，砂砾含量16.5%、氧化还原电位232mV | |
| T4 | 厂区绿地 | 表层样 | 1 | 0~0.2m | 红棕色颗粒状砂壤土，砂砾含量10.4%、氧化还原电位368mV、pH值6.26、土壤容重1.20g/cm$^3$、阴离子交换量4.2cmol+/kg | 基本因子（45项） |
| T5 | 项目西北侧150m处 | 表层样 | 1 | 0~0.2m | 栗色颗粒状砂壤土，砂砾含量9.4%、氧化还原电位340mV、pH值7.41、土壤容重1.24g/cm$^3$、阴离子交换量7.2cmol+/kg | 基本因子（45项） |
| T6 | 项目东南侧57m处 | 表层样 | 1 | 0~0.2m | 黄棕色颗粒状砂壤土，砂砾含量11.0%、氧化还原电位375mV | 基本因子（45项） |

**表 3-8 土壤环境质量监测数据结果与评价（1）　单位：mg/kg（pH 无量纲）**

| 检测项目 | T1（0-0.5) | T1(0.5-1.5) | T1(1.5-3) | T2（0-0.5) | T2(0.5-1.5) | T2(1.5-3) | T3（0-0.5) | T3(0.5-1.5) | T3(1.5-3) | T4 | T5 | T6 | 标准限值 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 砷 | 10.2 | 8.26 | 7.49 | 7.87 | 3.68 | 12 | 0.37 | 0.92 | 0.79 | 4.33 | 7.43 | 16.1 | 60 | 达 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | 标 |
| | 镉 | 0.17 | 0.19 | 0.25 | 0.29 | 0.17 | 0.22 | 0.03 | 0.02 | 0.01 | 0.03 | 0.03 | 0.08 | 65 | 达标 |
| | 铬（六价） | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5.7 | 达标 |
| | 铜 | 32 | 18 | 31 | 19 | 44 | 22 | 16 | 20 | 38 | 15 | 11 | 11 | 18000 | 达标 |
| | 铅 | 6.6 | 8.1 | 8.9 | 5.2 | 24 | 17.9 | 7.7 | 4.9 | 18.1 | 15.1 | 27.7 | 26.7 | 800 | 达标 |
| | 汞 | 0.078 | 0.068 | 0.049 | 0.056 | 0.078 | 0.065 | 0.046 | 0.054 | 0.049 | 0.123 | 0.139 | 0.026 | 38 | 达标 |
| | 镍 | 32 | 27 | 19 | 28 | 22 | 16 | 20 | 18 | 44 | 18 | 23 | 23 | 900 | 达标 |
| | 四氯化碳 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| | 氯仿 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.9 | 达标 |
| | 氯甲烷 | $8\times10^{-4}$ | $8\times10^{-4}$ | $1.2\times10^{-3}$ | $1.0\times10^{-3}$ | $1.3\times10^{-3}$ | $1.1\times10^{-3}$ | $1.0\times10^{-3}$ | $1.1\times10^{-3}$ | $1.0\times10^{-3}$ | $1.0\times10^{-3}$ | $9\times10^{-4}$ | $9\times10^{-4}$ | 37 | 达标 |
| | 1,1-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 9 | 达标 |
| | 1,2-二氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| | 1,1-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.01 | 66 | 达标 |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | 0.01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 596 | 达标 |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 54 | 达标 |
| | 二氯甲烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 616 | 达标 |
| | 1,2-二氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 5 | 达标 |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 10 | 达标 |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.13 | 6.8 | 达标 |
| | 四氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 53 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1,1,1-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 840 | 达标 |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| | 三氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2.8 | 达标 |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.5 | 达标 |
| | 氯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0.43 | 达标 |
| | 苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4 | 达标 |
| | 氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 270 | 达标 |
| | 1,2-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 560 | 达标 |
| | 1,4-二氯苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 20 | 达标 |
| | 乙苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 28 | 达标 |
| | 苯乙烯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1290 | 达标 |
| | 甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1200 | 达标 |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 570 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 640 | 达标 |
| | 硝基苯 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 76 | 达标 |
| | 苯胺 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 260 | 达标 |
| | 2-氯酚 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 2256 | 达标 |
| | 苯并[a]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| | 苯并[a]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| | 苯并[b]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 苯并[k]荧蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 151 | 达标 |
| 䓛 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 15 | 达标 |
| 萘 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 70 | 达标 |
| 备注：“ND”表示未检出；本次检测中金属元素检测因子的测定值如无特别说明均为元素总量。 | | | | | | | | | | | | | | |

**地下水水质监测：**

晟安化工公司于 2022 年 3 月 30 日，委托广东南岭检测技术有限公司进行 D1-D3 地下水水质监测（报告编号：NL/BG-220412-02-016，附件 10 土壤、地下水环境质量监测报告）；

在厂区范围内布设包气带监测点3个。委托广东南岭检测技术有限公司于2022年5月26日进行土壤浸溶试验并分析浸溶液成分，报告编号：NL/BG-220526-03-001。

监测结果表明，各因子均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

监测数据见下表。

**表 3-9 地下水水质监测孔情况一览表**

| 编号 | 相对位置 | 点位名称 | 坐标 | 水位（m） |
|---|---|---|---|---|
| D1 | 项目位置 | / | 114°36′3.77"E；22°44′55.00″N | 1.3 |
| D2 | 东面 | 滨海八路西侧 | 114°36′17.37″E；22°44′53.91″N | 3.0 |
| D3 | 北面 | 石化区上游 | 114°35′44.31″E；22°46′6.21″N | 1.3 |

**表 3-10 地下水环境检测结果一览表 单位：mg/L**

| 监测因子 | D1 | D2 | D3 | 单位 |
|---|---|---|---|---|
| pH | 7.3 | 7.4 | 7.2 | 无量纲 |
| 总硬度 | 90 | 89 | 88 | mg/L |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TDS | 354 | 340 | 348 | mg/L |
| 硫酸盐 | 39.8 | 39.5 | 39.9 | mg/L |
| 氯化物 | 95.6 | 98.6 | 94.7 | mg/L |
| 铁 | ND | ND | ND | mg/L |
| 锰 | ND | ND | ND | mg/L |
| 挥发性酚类 | $6\times10^{-4}$ | $9\times10^{-4}$ | $7\times10^{-4}$ | mg/L |
| 耗氧量 | 0.5 | 0.7 | 0.8 | mg/L |
| 氨氮 | 0.124 | 0.175 | 0.150 | mg/L |
| 钠 | 62.2 | 58.7 | 57.8 | mg/L |
| 总大肠菌群 | ND | ND | ND | MPN/100mL |
| 细菌总数 | 76 | 24 | 30 | CFU/mL |
| 亚硝酸盐 | ND | ND | ND | mg/L |
| 硝酸盐 | 10.2 | 9.15 | 9.39 | mg/L |
| 氰化物 | ND | ND | ND | mg/L |
| 氟化物 | 0.056 | 0.129 | 0.136 | mg/L |
| 汞 | ND | ND | ND | mg/L |
| 砷 | ND | ND | ND | mg/L |
| 镉 | $4.6\times10^{-3}$ | ND | ND | mg/L |
| 六价铬 | ND | ND | ND | mg/L |
| 铅 | ND | ND | ND | mg/L |
| 镁 | 6.61 | 6.96 | 6.60 | mg/L |
| 钙 | 24.8 | 23.5 | 21.6 | mg/L |
| 碳酸根 | ND | ND | ND | mg/L |
| 碳酸氢根 | 28 | 36 | 32 | mg/L |

**表 3-11 地下水质量评价结果一览表**

| 监测因子 | D1 | D2 | D3 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准值 | 标准值单位 |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 0.2 | 0.27 | 0.13 | 6.5-8.5 | 无量纲 |
| 总硬度 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 450 | mg/L |
| TDS | 0.35 | 0.34 | 0.35 | 1000 | mg/L |
| 硫酸盐 | 0.16 | 0.16 | 0.16 | 250 | mg/L |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 氯化物 | 0.38 | 0.39 | 0.38 | 250 | mg/L |
| 铁 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.3 | mg/L |
| 锰 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | mg/L |
| 挥发性酚类 | 0.075 | 0.075 | 0.075 | 0.002 | mg/L |
| 耗氧量 | 0.17 | 0.23 | 0.27 | 3 | mg/L |
| 氨氮 | 0.25 | 0.35 | 0.30 | 0.5 | mg/L |
| 钠 | 0.31 | 0.29 | 0.29 | 200 | mg/L |
| 总大肠菌群 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 3.0 | MPN/100mL |
| 细菌总数 | 0.76 | 0.24 | 0.3 | 100 | CFU/mL |
| 亚硝酸盐 | 0.0025 | 0.0025 | 0.0025 | 1 | mg/L |
| 硝酸盐 | 0.51 | 0.46 | 0.47 | 20 | mg/L |
| 氰化物 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | mg/L |
| 氟化物 | 0.06 | 0.13 | 0.14 | 1 | mg/L |
| 汞 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.001 | mg/L |
| 砷 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.01 | mg/L |
| 镉 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.005 | mg/L |
| 六价铬 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.05 | mg/L |
| 铅 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.01 | mg/L |
| 镁 | / | / | / | / | mg/L |
| 钙 | / | / | / | / | mg/L |
| 碳酸根 | / | / | / | / | mg/L |
| 碳酸氢根 | / | / | / | / | mg/L |

注：未检出按检出限的 1/2 进行计算。镁、钙、碳酸根、碳酸氢根无质量标准，不做质量分析，用“/”表示。

**表 3-12　包气带监测结果一览表**

| 监测因子 | 厂区内 D1（0~0.2m） | 生产装置区 B1（0~0.2m） | 储罐区旁 B2（0~0.2m） | 单位 | III 类标准值 |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 6.2 | 6.6 | 6.8 | 无量纲 | 6.5-8.5 |
| 总硬度 | 8.1 | 41.1 | 36.0 | mg/L | 450 |
| TDS | 16 | 21 | 57 | mg/L | 1000 |
| 硫酸盐 | 0.479 | 0.565 | 0.928 | mg/L | 250 |
| 氯化物 | 0.379 | 0.743 | 0.571 | mg/L | 250 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 铁 | 0.31 | 1.28 | 1.39 | mg/L | 0.3 |
| 锰 | ＜0.01 | ＜0.01 | ＜0.01 | mg/L | 0.10 |
| 挥发性酚类 | $3.6\times10^{-3}$ | $3.9\times10^{-3}$ | $3.1\times10^{-3}$ | mg/L | 0.002 |
| 耗氧量 | 3.4 | 1.8 | 1.6 | mg/L | 3.0 |
| 氨氮 | 0.206 | 0.175 | 0.062 | mg/L | 0.50 |
| 钠 | 0.638 | 0.478 | 0.555 | mg/L | 200 |
| 总大肠菌群 | 20 | ＜20 | ＜20 | MPN/L | 3.0 MPN/100mL |
| 细菌总数 | $1.88\times10^{4}$ | $1.90\times10^{4}$ | $1.90\times10^{4}$ | CFU/mL | 100 |
| 亚硝酸盐 | $<5\times10^{-3}$ | $<5\times10^{-3}$ | $<5\times10^{-3}$ | mg/L | 1.0 |
| 硝酸盐 | 0.212 | 0.183 | 0.145 | mg/L | 20.0 |
| 氰化物 | $<2\times10^{-3}$ | $<2\times10^{-3}$ | $<2\times10^{-3}$ | mg/L | 0.05 |
| 氟化物 | 0.131 | 0.099 | 0.190 | mg/L | 1.0 |
| 汞 | $<4\times10^{-5}$ | $1.0\times10^{-4}$ | $5\times10^{-5}$ | mg/L | 0.001 |
| 砷 | $<3\times10^{-4}$ | $<3\times10^{-4}$ | $4\times10^{-4}$ | mg/L | 0.01 |
| 镉 | $<5\times10^{-4}$ | $<5\times10^{-4}$ | $<5\times10^{-4}$ | mg/L | 0.005 |
| 六价铬 | $<4\times10^{-3}$ | $<4\times10^{-3}$ | $<4\times10^{-3}$ | mg/L | 0.05 |
| 铅 | $<2.5\times10^{-3}$ | $<2.5\times10^{-3}$ | $<2.5\times10^{-3}$ | mg/L | 0.01 |
| 镁 | 0.31 | 0.311 | 0.551 | mg/L | / |
| 钙 | 1.34 | 1.71 | 4.76 | mg/L | / |
| 碳酸根 | ＜5 | ＜5 | ＜5 | mg/L | / |
| 碳酸氢根 | 11.8 | 12.7 | 23.6 | mg/L | / |

从监测结果看，B1、B2 点铁超标主要与区域地址条件、水文地质化学背景特征有关，由背景浓度较高引起；D1 点耗氧量、细菌总数等超标主要原因为大气降水、绿化等渗入土壤；其他各项监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。各包气带土壤监测点的各项指标浸出量基本处于一个数值水平，说明现有工程厂区土壤及地下水尚未受到工程建设运营的显著影响。

| | |
|---|---|
| 环境保护目 | （1）大气环境<br>本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区等大气环境保护目标。 |

标

（2）声环境

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

（3）生态环境

本项目位于石化区内，用地范围内无生态环境保护目标。

（4）地下水环境

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用源和热、矿泉水温泉等特殊水资源。

污染物排放控制标准

**（1）大气污染物排放标准**

1）施工期扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见下表。

**表 3-13 施工期大气污染物排放限值**

| 序号 | 污染物名称 | 监控点 | 无组织排放监控浓度限值（mg/m³） |
|---|---|---|---|
| 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |
| 2 | NOX | | 0.12 |
| 3 | CO | | 8 |

2）营运期无组织硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8 限值，详见下表。

**表 3-14 企业无组织大气污染物浓度限值**

| 污染物 | 无组织排放监控点浓度限值（mg/m³） |
|---|---|
| | 企业边界 |
| 硫酸雾 | 0.3 |

**（2）水污染物排放标准**

本项目运营期无新增废水排放；施工期废（污）水、营运期员工生活污水纳入石化区综合污水处理厂处理达标后通过第二条排海管线深海排放，废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”间接排放限值和石化区综合污水处理厂接管标准要求的较严值；石化区综合污水处理厂处理后尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第

二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值及“表 3 废水中有机特征污染物及排放限值”、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”直接排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值。

**表 3-15 本项目废水排放标准**

**（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 污染物 | 本项目施工期、营运期生活污水排放标准 | | | 污水厂尾水排放标准 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | GB31570-2015 间接排放限值 | 石化区综合污水处理厂接管标准 | 较严值 | GB31572-2015 表 1 直接排放限值 | GB31571-2015 表 1 直接排放限值 | GB 26132-2010 表 2 直接排放限值 | DB44/26-2001 第二时段一级排放标准 | 国家排污许可证许可限值 |
| pH | / | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 | 6~9 | 6.0~9.0 | 6.0~9.0 |
| $COD_{Cr}$ | / | ＜700 | ＜700 | 60 | 60 | 60 | 40 | 69.431 |
| $BOD_5$ | / | ＞ $0.3COD_{Cr}$ | ＞ $0.3COD_{Cr}$ | 20 | 20 | / | 20 | 20 |
| SS | / | ＜200 | ＜200 | 30 | 70 | 70 | 20 | 52.877 |
| 氨氮 | / | ＜50 | ＜50 | 8.0 | 8.0 | 10 | 10 | 8.629 |
| TN | / | ＜100 | ＜100 | 40 | 40 | 15 | / | 27.416 |
| TP | / | ＜3.0 | ＜3.0 | ＜0.5 | ＜1.0 | ＜1.0 | / | 0.5 |

**（3）噪声排放标准**

1）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见下表。

**表 3-16 拟建项目施工场界噪声排放限值　单位：dB(A)**

| 昼间（6:00 至 22:00） | 夜间（22:00 至次日 6:00） |
|---|---|
| 70 | 55 |

2）运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348–2008）中的 3 类标准。详见下表。

**表 3-17 项目厂界环境噪声排放限值　单位：dB(A)**

| 标准级别 | 昼间（6:00 至 22:00） | 夜间（22:00 至次日 6:00） |
|---|---|---|
| 3 类 | 65 | 55 |

**（4）固体废物控制标准**

为防止一般废物的临时贮存过程中造成的环境污染，施工期一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

总量控制指标

**表 3-18本项目建议的总量控制指标**

| 类别 | 指标 | 本项目排放量（t/a） | 备注 |
|---|---|---|---|
| 废水 | 废水量 | 24 | 生活污水纳入大亚湾石化区综合污水处理厂的总量中进行控制，不另占总量指标 |
| | $COD_{Cr}$ | 0.001 | |
| | $NH_3$-N | 0.0002 | |

## 四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | 项目施工期主要是在现有厂房中进行设备安装，不需要进行土建，因此施工期的污染影响较小。鉴于项目建设用地临近海域，相关设备及管道在设计及施工时，采取相关的防腐蚀措施，确保质量。做到有备无患，杜绝和防范事故性排放的发生。<br>项目不设置施工生活营地，施工人员不在施工场内食宿。项目施工期为 3 个月，施工人员约 5 人/d。<br>**1、废水**<br>本改建项目施工过程无场地废水，不设施工营地，施工废水主要为施工人员办公生活污水。<br>根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB 44/ T 1461.3-2021），施工员工生活用水按照 10m$^3$/人•a 计算，则生活用水量 12.33t/施工期，生活污水产污系数取 80%，则施工期生活污水为 9.864t/施工期。施工生活污水依托现有废水收集系统收集后进入大亚湾石化区综合污水处理厂处理，对水环境影响不大。<br>**2、废气**<br>项目施工期间产生的大气污染主要为运输车辆的尾气。主要大气污染因子包括颗粒物、NO、CO，会对施工场地周围地区的空气环境产生一定的影响。<br>（1）施工机械和车辆尾气<br>运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气。<br>（2）环境影响<br>由于各类运输车辆频繁进出施工场地以及施工机械的运行而产生大量的燃烧尾气，一般会造成局部的尾气浓度增大，但此类尾气为间断排放，随着机械使用频率的不同而随时变化，同时随施工结束而结束。<br>项目周边道路已建设完成，因此本项目施工期的大气影响主要是设备安装、焊接以及施工机械的燃烧尾气所引起，施工期的大气影响是短期的、局部的、可控的。 |

| | |
|---|---|
| | **3、噪声污染源**<br>项目施工期主要为设备安装。本项目 200 米范围内无声环境敏感点，由于施工过程为短期过程，施工期噪声的影响随着施工作业的结束而消失，施工期噪声对周边环境影响较小。但为将项目施工过程中对周围的声环境影响降低至最小，建设单位和施工单位应严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。<br>**4、固体废物污染源**<br>项目施工期固体废物主要是施工人员的生活垃圾和废金属、施工材料包装等施工垃圾。<br>(1)施工人员生活垃圾<br>施工人员生活垃圾主要为施工人员产生的废弃包装物、果皮纸屑、食物残渣等。施工期生活垃圾若管理不善，容易导致生活垃圾的堆积、腐烂、发臭，在雨水的冲洗下，可直接进入施工场地周围的地表水体，可能最终对地表水造成污染。因此，项目施工建设中必须建立良好的垃圾收集系统，生活垃圾由环卫部门定期清运。<br>(2)施工垃圾<br>施工垃圾主要是设备安装的废金属、废管材、废包装等，施工完成后集中收集，包装材料、边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，不可回收废物定期清运，交由专业单位处理处置，经妥善处理处置后不会对周边环境产生污染影响。<br>**5、生态影响**<br>本改建项目位于惠州市百利宏晟安化工有限公司现有厂区内，由于项目是在现有装置区进行设备安装及建设，施工地点全部位于厂区内，故项目生态影响为施工活动的影响，由于施工规模小及不新增占地，因此生态影响的程度有限。 |
| 运营期环境影响和 | **1、废气**<br>本改建项目将成品硫酸通过定量C0308硫酸装桶系统直接在车间内进行灌装。在产品灌装通过管道深入吨桶底部进行灌装的过程中可能存在少量挥发产生硫酸雾。由于吨桶贮存过程时完全密闭，故贮存过程中不会挥发废气。 |

保护措施

由于灌装过程与硫酸储罐大呼吸过程较类似（大呼吸废气是指化学品储罐在装液时，由于液体升降而使气体容积增减，导致静压差发生变化，由于储罐内蒸气压增大，通过储罐呼吸阀，储罐中的化学品蒸气通过储罐呼吸阀释放到大气中；以及化学品储罐卸液时，外界空气的进入，储罐内原有蒸气压降低，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸气压，而导致蒸气挥发进入到大气中）。

故本项目硫酸挥发废气参照固定顶罐大呼吸废气计算公式进行计算，计算公式如下：

$$L_w=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times Kc$$

式中

$L_W$：固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

$K_N$：周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，$K_N$=1；36<K≤220，$K_N=11.467\times K^{-0.7026}$；K>220，$K_N$=0.26；

M：储罐内蒸汽的分子量，g/mol；

P：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

$K_C$：产品因子（石油原油 $K_C$ 取 0.65，其他取 1.0）。

**表 4-1 项目硫酸挥发废气计算结果**

| 年周转量 | | M | P | $K_N$ | $K_C$ | 挥发废气量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| （t/a） | （m³） | | | | | |
| 24000 | 13042.9 | 98 | 0.2 | 0.397 | 1 | 0.0000425 |

为减少贮存过程逸散的废气，建设单位拟规范建设周转仓库加强各个仓库的机械通风；吨桶须检查密封性，并淘汰有异味和有裂缝的密封桶。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），确定本项目自行监测计划见下表。

**表4-2 改建项目废气监测计划**

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 限值（mg/m³） | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|
| 企业边界 | 硫酸雾 | 半年 1 次 | 0.3 | 《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010） |

**2、废水**

**（1）废水污染源源强**

本项目不涉及收集容器及运输车辆的清洗，仓库不进行清洗，使用的吨桶在出厂时已清洗好，在灌装前无需再次进行清洗；并且当储存完毕需要转运时，直接用叉车将吨桶装车运走，故无废吨桶回收等情况。故本项目无生产废水产生。

本次改建项目新增 3 名员工，在厂区内就餐（外送餐）不住宿，用水量根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参照国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）10m$^3$ /（人·a）计算，则本改建项目生活用水量为 30t/a。

生活污水排放量按用水量的 80%计，则改建项目生活污水排放量 24t/a（0.069t/d）。本项目生活污水经化粪池预处理后，近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理。污水厂尾水达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132- 2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值较直接排放限值”的较严者要求后，通过惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管道排口排入大亚湾南特殊利用区。

**表4-3 改建项目废水污染源强核算结果一览表**

| 产排污环节 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | 治理措施 | | | 废水排放量 | 污染物排放情况 | | 排放方式 | 排放去向 | 大亚湾石化区综合污水处理厂 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生量 | 产生浓度 | 治理工艺 | 治理效率 | 是否为可行技术 | | 排放量 | 排放浓度 | | | 排放规律 | 排放标准 |
| | | t/a | mg/L | | % | | t/a | t/a | mg/L | | | | mg/L |
| 生活 | $COD_{Cr}$ | 0.006 | 250 | 化 | / | 是 | 24 | 0.001 | 40 | 间接 | 大亚 | 间断排 | 40 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 污水 | $BOD_5$ | 0.0036 | 150 | 粪池 | | | | 0.0005 | 20 | 排放 | 湾石化区综合污水处理厂 | 放，排放期间流量稳定 | 20 |
| | SS | 0.0036 | 150 | | | | | 0.0005 | 20 | | | | 20 |
| | $NH_3$-N | 0.0007 | 30 | | | | | 0.0002 | 8 | | | | 8 |
| | 总磷 | 0.0001 | 5 | | | | | 0.00001 | 0.5 | | | | 0.5 |
| | 总氮 | 0.0012 | 50 | | | | | 0.0004 | 15 | | | | 15 |

**（2）排放口基本情况、监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819－2017）要求，单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，但需要说明排放去向。因此本项目不需要开展污水监测。

**（3）依托集中污水处理厂可行性分析**

大亚湾石化区综合污水处理厂位于惠州市大亚湾石化区 M1 地块，总占地面积 10 万 $m^2$，总投资 13600 万元。主要从事污水处理及其再生利用。大亚湾石化区综合污水处理厂建设一期工程、含盐污水处理工程、二期含盐污水处理工程三个项目。一期项目设计处理规模为 25000$m^2$/d，采用“水解酸化+厌氧+MBR+微滤”处理工艺；含盐污水处理工程设计处理规模为 2000$m^2$/d，采用“水解酸化+好氧生化+芬顿强氧化+絮凝沉淀”处理工艺；二期含盐污水处理工程设计规模为 13600$m^2$ /d（高 COD 含盐废水 4000$m^2$ /d，低 COD 含盐废水 9600$m^2$ /d），采用“水解酸化+好氧生化+微砂加碳+臭氧氧化+生物滤池”处理工艺。一期工程首阶段（处理量 2000t/d）项目于 2009 年 7 月完成竣工环保验收；一期工程二阶段（处理量 5000t/d）项目于 2013 年 9 月完成竣工环保验收；一期工程三阶段（处理量 10000t/d）项目于 2021 年 4 月完成竣工环保验收；含盐污水处理（处理量 2000t/d）项目于 2021 年完成竣工环保验收。目前，现有一期工程和含盐污水处理工程已取得国家排污许可证正常运营（排污证编号：91441300767346066W111Q），二期含盐污水处理工程目前正在建设中。大亚湾石化区综合污水处理厂一期工程设计处理能力 2.5 万 $m^2$/d，已验收处理规模 1.7 万 $m^2$/d，现实际处理量 0.8 万 $m^2$/d。本项目废水排放量为 0.069$m^3$/d，仅占大亚湾石化区综合污水处理厂剩余处理能力 0.9 万 $m^2$/d 的 0.0008%，可容纳本项目生活污水的处理需求。

综上，本项目污水、废水水质和水量均不会影响大亚湾石化区综合污水处理厂的正常运行，进入大亚湾石化区综合污水处理厂的处理是可行的。污水厂尾水达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值较直接排放限值”的较严者要求后，通过惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管道排口排入大亚湾南特殊利用区。

**（4）水环境影响评价结论**

综上所述，本项目生活污水经化粪池预处理后，近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理。污水厂尾水达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132- 2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值较直接排放限值”的较严者要求后，通过惠州大亚湾石化园区第二条污水排海管道排口排入大亚湾南特殊利用区。

结合集中污水处理厂处理能力、处理工艺、设计进出水水质、污水处理厂剩余处理容量等方面综合考虑，具有依托可行性。本项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本项目地表水环境影响是可以接受的。

**3、噪声**

**（1）噪声污染源源强**

项目主要噪声源为生产设备生产过程中产生的机械噪声，噪声值约为 70dB（A）。具体设备噪声源情况见下表。

**表 4-4 项目生产设备噪声源情况**

| 建筑物名称 | 噪声源 | 声源类型 | 产生强度 | | | 降噪措施 | | 持续时间/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 单设备源强/dB(A) | 数量/台 | 叠加源强/dB(A) | 工艺 | 降噪效果/dB(A) | |
| 周转仓库 | 叉车 | 频发 | 70 | 1 | 70 | 选用低噪声设备、墙体隔声、加装减震垫、消声器等 | 25 | 8400 |
| | C0308 硫酸装桶系统 | 频发 | 70 | 1 | 70 | | 25 | 8400 |
| | 装桶泵 P0311A/B | 频发 | 75 | 1 | 75 | | 25 | 8400 |

项目通过以上噪声治理，噪声治理效果参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），噪声降噪效果如下所示：

**表 4-5 项目噪声污染源降噪效果取值表**

| 序号 | 降噪措施 | 降噪效果/dB(A) | 项目降噪效果取值/dB(A) |
|---|---|---|---|
| 1 | 墙体隔声 | 10~40 | 10 |
| 2 | 消声器 | 5~25 | 5 |
| 3 | 加装减震垫 | 10 | 10 |

根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），①采用隔声屏隔声罩等装置，将声源与接受者分离开，该方法可降低 20~50dB(A)；②在声源与接受者之间通过管道安装消声器使声能在通过消声器时被耗损从而达到降噪的目的使用消声器通常可使噪声降低 15~30 dBA；③采用减振器橡胶垫等将振源与机器隔离开减弱外界激励力对机器的影响降低噪声辐射。此类方法的降噪量为 5~25dBA。

（2）噪声污染防治措施

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界的同时选择距离项目附近敏感区最远的位置；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级 10~30 分

贝。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

④合理安排生产时间

合理控制作业时间，严禁中午 12:00~14:00 使用高噪声设备，夜间不运行。

**（3）噪声达标分析**

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，声环境影响预测一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。本项目工业声源仅有室内声源：

（1）根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），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：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：$L_2$——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_1$——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

$r_2$——预测点距声源的距离，m；

$r_1$——参考点距声源的距离，m；

$\Delta L$——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

（2）根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，针对室内声源，可采用等效室外声源声功率级法进行计算，然后按照室外声源声传播衰减方式预测计算点的声级。

根据导则附录 B 中式（B.2）计算某一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：$L_{p1}$——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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，$m^2$；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。

然后按式（B.3）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：$L_{p1i}$（$T$）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

$N$——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中：$L_{p2i}$（$T$）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

$TL_i$——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中：$L_w$——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}$（$T$）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$——透声面积，$m^2$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

噪声贡献值采用下面公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：$L_{eqg}$——噪声贡献值，dB；

$T$——预测计算的时间段，s；

$t_i$——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

（3）为预测项目噪声源对周围声环境的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq=10Lg[10^{L1/10}+10^{L2/10}]$$

式中：Leq——噪声源噪声与背景噪声叠加值；

L1——背景噪声，L2 为噪声源影响值。

项目噪声源为叉车等设备噪声，各设备的噪声级调查清单见下表：

**表 4-6 项目车间噪声源强调查清单（室内声源）**

| 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 | | | 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) | 建筑外噪声声压级/dB(A) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 声压级/dB(A) | 距声源距离/m | | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离/m |
| 周转仓库 | 叉车 | / | 70 | 1 | 选用低噪声设备、墙体隔声等 | 10 | 8 | 3 | 30 | 8 | 10 | 6 | 45.5 | 56.9 | 55 | 59.4 | 昼间 | 25 | 20.5 | 31.9 | 30 | 34.4 | 1 |
| | C0308硫酸装桶系统 | / | 70 | 1 | | 38 | 12 | 3 | 2 | 12 | 38 | 2 | 64 | 48.4 | 38.4 | 64.0 | 昼间 | 25 | 39 | 23.4 | 13.4 | 39.0 | 1 |
| 叠加声源/dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39.06 | 32.47 | 30.09 | 40.29 | / |

注：以项目厂房的西南侧角落为原始坐标（0,0），并以各个车间的位置进行空间相对位置的核定。

**表 1.1-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）**

| 所在位置 | 声源名称 | 空间相对位置 m | | | 声源源强 dB(A) | | 声源控制措施 | 削减后源强 dB(A) | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | 声压级/dB(A) | 距声源距离/m | | | |
| 周转仓库外 | 装桶泵 | -55 | 26 | 2 | 75 | 1 | 加装减震垫、消声器削减值 20dB(A) | 55 | 昼间、夜间 |

本项目主要噪声衰减预测值的结果详见下表：

**表 4-7 项目厂界噪声预测结果与达标分析表**

| 预测点 | 现有项目噪声贡献值 | | 新增设备噪声贡献值 | | 厂界排放噪声预测值 | | 标准值 | | 评价结果 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界东侧 | 63 | 54 | 39.09 | 39.09 | 63.02 | 54.1 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 厂界南侧 | 62 | 52 | 49.1 | 49.1 | 62.2 | 53.8 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 厂界西侧 | 61 | 53 | 30.51 | 30.51 | 61.0 | 53.0 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |
| 厂界北侧 | 63 | 54 | 40.48 | 40.48 | 63.0 | 54.2 | 65 | 55 | 达标 | 达标 |

由预测结果可知，采用隔声、减振、消声等措施有效处理后，再经距离衰减，项目各厂界噪声排放均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）3 类标准。

因此，预计本项目噪声不会对周围声环境造成明显影响。

**（3）监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的噪声污染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。本项目噪声污染源自行监测计划如下：

**表 4-8 噪声污染源监测计划**

| 项目 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 项目东面 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348－2008）3 类标准 |
| | 项目南面 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | |
| | 项目西面 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | |
| | 项目北面 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季 | |

**4、固体废物**

（1）生活垃圾

本次改建项目新增 3 名员工，营运期间内产生的生活垃圾按 0.5kg/d·人计，则新增生活垃圾产生量为 0.45t/a，生活垃圾经垃圾桶收集，由当地环卫部门清运。

（2）工业固体废物

本改建项目为仓储类项目，当储存完毕需要转运时，直接用叉车将吨桶装车运走，故不产生废吨桶等固体废物。

**5、地下水、土壤**

**（1）地下水**

正常状况下，改建项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制，正常状况下化学品仓库等会基于相关规范进行防渗，污染物对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。在采取相应防渗措施的情况下，对地下水影响微乎其微。

由于突发环境事件与发生大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏物会被清洗、集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对地下水环境造成永久的和持续性的影响。一般主要考虑运营过程中在发生的小规模、少量、且长期持续不断地发生污水渗漏的条件下，对浅层地下水水质产生影响。

**（2）土壤**

土壤环境发展、并随外界条件改变而发生演变的主要原因为土壤环境是一个开放系统，土壤和水、大气、生物等环境要素之间以及土壤内部系统之间都不断进行着物质与能量的交换。土壤具有吸水和储备各种物质的能力，但土壤的纳污和自净能力是有限的，当进入土壤的污染物超过其临界值时，土壤不仅会向环境输出污染物，使其他环境要素受到污染，而且土壤的组成、结构及功能均会发生变化。

由于发生突发环境事件时物料大量泄漏状况下极易被人们发现并采取及时的应急处置措施而控制住，泄漏的污染物会被集聚至相应的应急设施进行处理，这样的情景很难对土壤环境造成永久的和持续性的影响。本项目对土壤可能产生的影响途径主要为化学品仓库、危险废物暂存仓库的防渗措施不到位，发生事故泄漏时可直接渗入泄漏区附近的土壤中，以及废气长期超标排放通过污染物沉降对周围土壤产生影响。

**（3）防控措施**

改建项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。建设单位坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合的措施。

对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存，采取相应的防渗漏、泄漏措施。主要包括在化学品仓库、危险废物暂存间地面采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

为防控区域地下水受到本项目运行的影响，提出以下源头控制措施：

A. 周转仓库按相关规范采取对应的防渗或防腐措施，液态化学品存放区域设置防渗措施，针对可能造成地下水污染的污染源，定期排查。

B. 定期对污染防治区收集容器进行检查。

C. 定期检查各区域防渗层情况。

D. 输送泵采用磁力离心泵，属于无泄漏泵，灌装枪也采用无泄漏式产品，预防产品泄漏。输送管道、管件、阀门、流量计、金属软管均采用碳钢加内衬聚四氟乙烯，杜绝腐蚀。

**（4）监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020），本改建项目地下水、土壤环境监测计划见下表：

**表4-9 地下水、土壤监测计划**

| 类别 | 监测指标 | 监测频次 | 执行标准 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌群总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅 | 每年 1 次 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类 |
| 土壤 | pH 值、重金属（7 项）等 | 每年一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值 |

**6、环境风险分析**

本改建项目危险物质数量与临界值比值 Q=20.16＞1，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本改建项目属于有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量的建设项目，需设置环境风险专项评价。本改建项目环境风险分析详见风险专项评价。

运营期环境影响和保护措施

**7、污染物排放“三本账”：**

**表4-10 污染物“三本账”一览表（单位：t/a）**

| 类别 | 污染物 | | 现有项目排放量（固废产生量） | 本改建项目 | | | “以新带老”削减量 | 总体工程排放量（固废产生量） | 排放增减量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生量 | 消减量 | 排放量 | | | |
| 废气 | 生产废气 | 二氧化硫 | 42.07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 42.07 | 0 |
| | | 硫酸雾 | 0.393 | 0.0000425 | 0 | 0.0000425 | 0 | 0.3930425 | +0.0000425 |
| | | 氯化氢 | 0.000013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.000013 | 0 |
| | | 臭气浓度 | 少量 | 0 | 0 | 0 | 0 | 少量 | 0 |
| 废水 | 生产废水、生活污水 | 废水量 | 20949 | 30 | 6 | 24 | 0 | 20973 | +24 |
| | | COD | 1.257 | 0.006 | 0.005 | 0.001 | 0 | 1.258 | +0.001 |
| | | 总氮 | 0.524 | 0.0012 | 0.0008 | 0.0004 | 0 | 0.5244 | +0.0004 |
| | | 氨氮 | 0.168 | 0.0007 | 0.0005 | 0.0002 | 0 | 0.1682 | +0.0002 |
| | | 氟化物 | 0.065 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.065 | 0 |
| 固体废物 | 一般固体废物 | | 4.3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.3 | 0 |
| | 危险废物 | | 20.189 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20.189 | 0 |
| | 生活垃圾 | | 21.98 | 0.45 | 0 | 0.45 | 0 | 22.43 | +0.45 |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>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 | 厂界 | 硫酸雾 | 加强通风 | 《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）表 8 限值 |
| 地表水环境 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、总磷、总氮 | 生活污水经化粪池预处理后，近期定期使用槽车统一运至大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理，远期待园区管网完善后纳管进入大亚湾石化区综合污水处理厂进行处理 | 污水厂尾水达到广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准，同时满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中“表 1 水污染物排放限值”直接排放限值、《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中“表 2 新建企业水污染物排放限值”及《合成树脂工业污染物排放标准》 （GB31572-2015）中“表 1 水污染物排放限值较直接排放限值”的较严者 |
| 声环境 | 生产设备、机械通风设备 | 噪声 | 选用环保低噪型设备，各噪声设备合理的布置 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准 |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 生活垃圾建设单位收集后由环卫部门定期清运 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | ①仓库地面做好防渗、防腐工作。土壤污染防治工作和地下水污染防治工作统筹考虑，做好各区域的地面防渗方案，采用符合防渗标准要求的防渗材料。②防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | 1、强化安全生产及环境保护意识的教育，加强操作人员的上岗前的培训，定期检查安全消防设施的完好性。<br>2、仓库按相关规范设置消防安全措施，门口设置缓坡截流，液态化学品与置于防渗托盘内，建设污水收集池并连通事故应急池。 | | | |
| 其他环境管理要求 | / | | | |

## 六、结论

本评价认为，该项目符合国家和地方的产业政策，选址符合当地的土地利用规划、主体功能规划和相关环保规划。在落实本报告表提出的污染防治措施和总量控制要求的前提下，项目污染物能达标排放，对当地环境产生的影响不明显。从环境保护的角度而言，本项目的建设可行。

附表

# 建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

| 项目分类 | 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 | 二氧化硫 | 42.07 | 42.07 | 0 | 0 | 0 | 42.07 | 0 |
| | 硫酸雾 | 0.393 | 0.393 | 0 | 0.0000425 | 0 | 0.3930425 | +0.0000425 |
| | 氯化氢 | 0.000013 | 0.000013 | 0 | 0 | 0 | 0.000013 | 0 |
| | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | 0 | 0 | 0 | 少量 | 0 |
| 废水 | 废水量 | 20949 | 20949 | 30 | 24 | 0 | 20973 | +24 |
| | COD | 1.257 | 1.257 | 0.006 | 0.001 | 0 | 1.258 | +0.001 |
| | 总氮 | 0.524 | 0.524 | 0.0012 | 0.0004 | 0 | 0.5244 | +0.0004 |
| | 氨氮 | 0.168 | 0.168 | 0.0007 | 0.0002 | 0 | 0.1682 | +0.0002 |
| | 氟化物 | 0.065 | 0.065 | 0 | 0 | 0 | 0.065 | 0 |
| 一般工业固体废物 | | 4.3 | 4.3 | 0 | 0 | 0 | 4.3 | 0 |
| 危险废物 | | 20.189 | 20.189 | 0 | 0 | 0 | 20.189 | 0 |
| 生活垃圾 | | 21.98 | 21.98 | 0.45 | 0 | 0.45 | 22.43 | +0.45 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①