

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示稿

项目名称：湛江伟晟环保技术有限公司 60 万吨/年碱液  
溶解调配项目

建设单位（盖章）：湛江伟晟环保技术有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目工程分析..... 16

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... 27

四、主要环境影响和保护措施..... 36

五、环境保护措施监督检查清单..... 59

六、结论..... 60

建设项目污染物排放量汇总表..... 61

## 一、建设项目基本情况

|                      |  |                              |   |
|----------------------|--|------------------------------|---|
| 建设项目名称               | 湛江伟晟环保技术有限公司 60 万吨/年碱液溶解调配项目   |                              |   |
| 项目代码                 | 2111-440800-04-01-108924   |                              |   |
| 建设单位联系人              | ***  | 联系方式                         |   |
| 建设地点                 | 广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区   |                              |   |
| 地理坐标                 | ( <u>110</u> 度 <u>26</u> 分 <u>48.76</u> 秒, <u>21</u> 度 <u>2</u> 分 <u>23.14</u> 秒)  |                              |   |
| 国民经济行业类别             | C2612 无机碱制造<br>G5942 危险化学品仓储   | 建设项目行业类别                     | 二十三、化学原料和化学制品制造业 26.基础化学原料制造 261<br>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)   |
| 建设性质                 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                     | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批 (核准/备案) 部门 (选填) | 湛江经济技术开发区发展和改革和招商局   | 项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)         | 2111-440800-04-01-108924  |
| 总投资 (万元)             | 18924.4  | 环保投资 (万元)                    | 250   |
| 环保投资占比 (%)           | 1.32   | 施工工期                         | 24 个月   |
| 是否开工建设               | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是:   | 用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> ) | 18233.67  |
| 专项评价设置情况             | 本项目不排放有毒有害废气, 危险物质存储量不超过临界量, 无需进行专项评价。   |                              |   |
| 规划情况                 | 《湛江市东海岛石化产业园区产业发展规划 (2018-2030年)》<br>《湛江市东海岛城市总体规划局部调整 (石化园区部分)》<br>《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划》   |                              |   |
| 规划环境影响评价情况           | 《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》及其审查意见 (粤环审〔2019〕570号)<br>《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》及其审查意见 (环审〔2023〕53号)  |                              |   |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p><b>1. 与《湛江市东海岛城市总体规划局部调整（石化园区部分）》、《湛江市东海岛石化产业园区产业发展规划（2018-2030 年）》相符性分析</b></p> <p><b>（1）规划范围</b></p> <p>湛江市东海岛石化产业园区规划红线：东至中科炼化项目用地边界线，西至文参村，南至疏港公路，北至东头山岛，规划面积 35 平方公里。</p> <p><b>（2）发展定位</b></p> <p>以中科炼化一体化和巴斯夫一体化基地为双龙头，以大炼油、大乙烯和大芳烃为依托，向中下游产业延伸，发展构建乙烯下游加工、丙烯下游加工、碳四下游加工、碳五下游加工，芳烃下游加工、精细化工产业链，打造石化产业上下游一体化、产业链完整的现代石化产业循环经济体系，并与珠三角钢铁、汽车、建材、造纸、纺织等相关产业衔接，形成“油头-化身-精尾”的一体化产业体系。将石化产业园打造成为世界级高端石化产业基地，成为效益显著、集群发展、高端特色、开放先进的世界领先的创新型智慧化工园区，成为广东石化产业高端发展的龙头及核心发展区，未来成为世界级石化产业标杆型基地。</p> <p><b>（3）产业布局</b></p> <p>根据石化产业发展要求，制定了“一轴四带五组团”总体空间规划。以石化产业园海岸线走向为主要轴向对各功能区进行空间布局，最大化利用产业园海岸线资源。根据实际情况、产业规划、化工产业发展规律，在符合安全布局的条件下采用“近期集中、中期延展、远期外围、渐进开发”的布置原则，将园区地块进行划分和项目布置，大致分为中科炼化一体化项目区、中科项目配套产业区、中下游石化生产/港口物流区、烯烃原材料及配套生产区、精细化工及新材料生产区、东头山岛综合产业区等几个分区。</p> <p><b>（4）发展目标</b></p> <p>到 2030 年形成以 2500 万吨级炼油、350 万吨级乙烯、200 万吨级芳烃，下游配套特色化高端化精细化学品和以需求为导向的终端产品，</p> |
|-------------------------|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>各种产业延伸度高、产业间关联性强的现代石化产业及深加工体系，成为国际知名的石化产业新兴聚集区和中国化工产业进一步对外开放的新型示范区。</p> <p>(5) 符合性分析</p> <p>本项目位于湛江东海岛石化产业园区中科项目配套产业区内，中科炼化厂区外南侧地块，全厂占地面积为 18233.67 m<sup>2</sup>。厂区北侧为中科(广东)炼化有限公司；厂区南侧为湛江中捷精创新材料科技有限公司；厂区西侧湛江市德弘石化有限公司；厂区东侧为湛江天诚生物降解材料有限公司。</p> <p>氢氧化钠 (NaOH) 是重要的基本化工原料之一，随着多个重大项目在湛江经济技术开发区东海岛新区的落地，碱液需求量也随之增大，急需配套建设碱液储运及生产设施。本项目建设单位已与中科(广东)炼化有限公司、湛江晨鸣浆纸有限公司等企业达成初步合作意向，为其提供生产所需的液碱，项目的建设符合园区“以中科炼化一体化和巴斯夫一体化基地为双龙头，以大炼油、大乙烯和大芳烃为依托，向中下游产业延伸，发展构建乙烯下游加工、丙烯下游加工、碳四下游加工、碳五下游加工，芳烃下游加工、精细化工产业链，打造石化产业上下产业链”。综上，本项目与《湛江市 东海岛城市总体规划局部调整(石化园区部分)》和《湛江市东海 岛石化产业园区产业发展规划》(2018-2030 年)相符。</p> <p>本项目厂区在东海岛石化产业园中位置关系示意图见图 1.1-1。</p> <p><b>2. 与《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析</b></p> <p>根据《湛江市东海岛石化产业园规划环境影响报告书》中对下一层次规划和项目环评的要求：(1) 严格入驻准入标准；(2) 应重视项目施工期环境影响评价；(3) 应重视项目对敏感环境保护目标的影响评价；(4) 应重视项目环境保护措施与生态补偿措施的研究与落实；(5) 重视对规划期末项目的环境影响评价；(6) 重视落实“三同时”制度。</p> <p>本项目位于石化产业园区内部，符合国家和地方相关产业政策，与</p> |
|--|--|

园区定位的产业相符，符合入驻准入标准，项目施工期和营运期实施了有效的环保治理措施，对外环境影响较小，与《湛江市东海岛石化产业园区规划环境影响报告书》及审查意见相符。



图1.1-1 湛江市东海岛石化产业园区产业发展规划

### 3. 与《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划》及其规划环评相符性分析

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》，规划总面积 24.46km<sup>2</sup>，四至范围：东至中科炼化东侧边线及东腾路，南至雷东大道，西至工业路及中科炼化西侧边线，北至中科炼化项目配套码头岸线。

产业定位：湛江经济技术开发区东海岛新区建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。

产业布局：产业布局构建“一核四组团”空间格局。由现代服务核、石化组团、造纸组团、生物医药组团、现代物流组团等四个产业组团构

|    | <p>成。石化组团依托中科炼化、巴斯夫等两大龙头，建设高端涂料、车用材料、包装材料、集成电路化学品、高性能与特殊功能材料等精细化工与新材料产业园，构建石油化工全产业链石化生产制造体系和智慧生产服务体系，打造世界级现代化石化产业基地。</p> <p>根据 2023 年 4 月 27 日通过的《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书审查意见》，本项目与园区环评批复要求相符性分析情况见表 1.1-1。经分析，本项目的建设符合湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环评批复相符。</p> <p><b>表 1.1-1 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析</b></p> <table><tr><th>序号</th><th>园区规划环评批复要求</th><th>本项目建设情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td><p>建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。</p><p>构建“一核四组团”空间格局。</p><p>规划根据产业选择和布局，将同一产业链或者类似的产业实行集中式布局，并结合现状的河涌水系和道路划分，形成“一廊、两轴、三片区、多节点”的功能结构。一廊：保留现状龙腾河水系，两侧控制 20-50m 的防护绿地，形成生态廊道，提升工业园区的环境质量。两轴：分别指沿东成大道形成的产业轴和沿东海大道形成的生活轴。三片：即石化产业片区、一般产业片区和生活配套片区。结合东成大道和东海大道，把规划区划分成南北三个片区，东成大道北面为石化产业片区、南面为一般产业片区，东海大道南面为生活配套片区。多节点：以规划区内的社区中心，打造片区的重要节点。</p></td><td><p>本项目行业属于基础化学原料制造及危险品仓储，符合国家和地方产业政策并已获得发改部门备案，项目位于石化产业片区，符合新区的总体发展目标。</p></td><td>相符</td></tr><tr><td>2</td><td><p>规划用地布局：</p><p>规划工业用地总规模为 1418.86ha，占城市建设用地 66.89%。其中，二类工业用地面积 363.44ha、三类工业用地面积 1055.42ha。</p></td><td><p>本项目用地位于东海岛新区综合发展规划的三类工业用地内。</p></td><td>相符</td></tr><tr><td>4</td><td><p>在与环评互动中，《规划》采纳了以下建议：一是规划期内石化产业炼油、乙烯规模维持现状，暂不实施中科二期 1000 万吨/年炼油、150 万吨/年乙烯项目。二是规划期内造纸产业化学机械浆生产规模控制在 61.2 万吨/年以内。</p></td><td><p>本项目不涉及</p></td><td>不涉及</td></tr></table> | 序号   | 园区规划环评批复要求 | 本项目建设情况 | 相符性 | 1 | <p>建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。</p> <p>构建“一核四组团”空间格局。</p> <p>规划根据产业选择和布局，将同一产业链或者类似的产业实行集中式布局，并结合现状的河涌水系和道路划分，形成“一廊、两轴、三片区、多节点”的功能结构。一廊：保留现状龙腾河水系，两侧控制 20-50m 的防护绿地，形成生态廊道，提升工业园区的环境质量。两轴：分别指沿东成大道形成的产业轴和沿东海大道形成的生活轴。三片：即石化产业片区、一般产业片区和生活配套片区。结合东成大道和东海大道，把规划区划分成南北三个片区，东成大道北面为石化产业片区、南面为一般产业片区，东海大道南面为生活配套片区。多节点：以规划区内的社区中心，打造片区的重要节点。</p> | <p>本项目行业属于基础化学原料制造及危险品仓储，符合国家和地方产业政策并已获得发改部门备案，项目位于石化产业片区，符合新区的总体发展目标。</p> | 相符 | 2 | <p>规划用地布局：</p> <p>规划工业用地总规模为 1418.86ha，占城市建设用地 66.89%。其中，二类工业用地面积 363.44ha、三类工业用地面积 1055.42ha。</p> | <p>本项目用地位于东海岛新区综合发展规划的三类工业用地内。</p> | 相符 | 4 | <p>在与环评互动中，《规划》采纳了以下建议：一是规划期内石化产业炼油、乙烯规模维持现状，暂不实施中科二期 1000 万吨/年炼油、150 万吨/年乙烯项目。二是规划期内造纸产业化学机械浆生产规模控制在 61.2 万吨/年以内。</p> | <p>本项目不涉及</p> | 不涉及 |
|----|---|--|------------|---------|-----|---|---|--|----|---|--|------------------------------------|----|---|--|---------------|-----|
| 序号 | 园区规划环评批复要求  | 本项目建设情况  | 相符性        |         |     |   |   |  |    |   |  |                                    |    |   |  |               |     |
| 1  | <p>建设以石化及新材料、造纸、生物医药、现代服务业等产业为主导，以生态旅游、休闲度假等城乡一体化休闲产业为补充的经济片区，城乡和谐发展、环境优美、配套完善、宜居宜业的生态产业新城。</p> <p>构建“一核四组团”空间格局。</p> <p>规划根据产业选择和布局，将同一产业链或者类似的产业实行集中式布局，并结合现状的河涌水系和道路划分，形成“一廊、两轴、三片区、多节点”的功能结构。一廊：保留现状龙腾河水系，两侧控制 20-50m 的防护绿地，形成生态廊道，提升工业园区的环境质量。两轴：分别指沿东成大道形成的产业轴和沿东海大道形成的生活轴。三片：即石化产业片区、一般产业片区和生活配套片区。结合东成大道和东海大道，把规划区划分成南北三个片区，东成大道北面为石化产业片区、南面为一般产业片区，东海大道南面为生活配套片区。多节点：以规划区内的社区中心，打造片区的重要节点。</p>   | <p>本项目行业属于基础化学原料制造及危险品仓储，符合国家和地方产业政策并已获得发改部门备案，项目位于石化产业片区，符合新区的总体发展目标。</p> | 相符         |         |     |   |   |  |    |   |  |                                    |    |   |  |               |     |
| 2  | <p>规划用地布局：</p> <p>规划工业用地总规模为 1418.86ha，占城市建设用地 66.89%。其中，二类工业用地面积 363.44ha、三类工业用地面积 1055.42ha。</p>  | <p>本项目用地位于东海岛新区综合发展规划的三类工业用地内。</p>   | 相符         |         |     |   |   |  |    |   |  |                                    |    |   |  |               |     |
| 4  | <p>在与环评互动中，《规划》采纳了以下建议：一是规划期内石化产业炼油、乙烯规模维持现状，暂不实施中科二期 1000 万吨/年炼油、150 万吨/年乙烯项目。二是规划期内造纸产业化学机械浆生产规模控制在 61.2 万吨/年以内。</p>  | <p>本项目不涉及</p>  | 不涉及        |         |     |   |   |  |    |   |  |                                    |    |   |  |               |     |

|  |   |  |  |    |
|--|---|--|--|----|
|  | 5 | （一）坚持绿色发展和区域协同发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约，以生态环境质量改善为核心，统筹推进东海岛全域及港区一体化发展，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控方案的衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。  | 本项目位于三类用地，符合国土空间规划和生态环境分区管控方案相关要求。   | 相符 |
|  | 6 | （二）根据国家和地方碳达峰行动方案、应对气候变化“十四五”专项规划和节能减排工作要求，推进东海岛新区绿色低碳转型发展，优化产业、能源、交通运输、土地利用等《规划》内容，促进减污降碳协同增效。统筹推进东海岛各企业资源能源高效利用，加快推进集中供热设施建设，中科炼化厂区确需保留的动力中心到 2024 年底前完成煤改气。             | 本项目不属于两高项目，主要能源为电能。  | 相符 |
|  | 7 | （三）严格控制发展规模，合理确定时序安排。从区域环境质量改善和环境风险防范角度，严格控制东海岛新区石化化工、造纸等产业发展规模。按《报告书》要求落实区域大气、水环境污染物削减方案，并按期完成集中供热、污水收集处理、中水回用、工业固废及污泥处置等基础设施建设，确保支撑规划的实施。                                | 本项目属于基础化学原料制造业及危险品仓储业，无废气产生；废水纳入东海岛石化产业园区污水处理厂统一处理，由于石化产业园区污水处理厂及其管网正在筹建中，在未能纳管前，本项目的废水经厂区污水处理站处理后全部回用不外排；固废均得到妥善处置。 | 相符 |
|  | 8 | （四）严格空间管控，优化功能布局。加强对东海岛新区内及周边集中居住区防护。按照化工园区相关管理要求，明确石化化工片区范围并实现封闭化管理。东海岛新区开发范围和土地利用应符合相关国土空间规划，并严格控制在城镇开发边界内。严格管控围填海活动，除国家重大战略项目外禁止新增围填海。                                  | 本项目无需设置防护距离，项目用地符合土地利用规划和国土空间规划，本项目不涉及围填海。   | 相符 |
|  | 9 | （五）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、广东省大气、水、土壤污染防治及广东省、湛江市“三线一单”生态环境分区管控相关要求，严格落实东海岛新区污染物减排方案和《报告书》提出的中水回用要求，通过提升中科炼化挥发性有机物治理、规划期内配套关停东兴炼厂以及农村生活污水的收集处理等有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥 | 本项目符合省市三线一单要求，无废气产生，不涉及NO <sub>x</sub> 和VOCs。  | 相符 |

|         |   |  |  |    |
|---------|---|--|--|----|
|         |   | 发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。   |  |    |
|         | 10  | （六）严格入区项目生态环境准入，提升石化、造纸等行业中水回用比例，提高清洁生产水平和污染治理水平，落实排污许可制度，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。入区项目的生产工艺和设备、资源能源利用效率、污染治理等均需达到同行业国际先进水平，促进产业发展与生态环境保护相协调。   | 本项目属于基础化学原料制造业造及危险品仓储业，三废得到有效处置，采用工艺、设备先进，总体符合清洁生产和循环经济要求。 | 相符 |
|         | 11  | （七）加强环境基础设施建设。加快地表水供水、集中供热和污水集中处理管网建设，加强管理，确保基础设施运行正常，稳定达标排放。加快推进供热范围内分散锅炉退出和中科炼化动力中心煤改气进程，强化中水回用措施的落实。一般工业固体废物及污泥、危险废物应依法依规收集、安全妥善处理处置。   | 本项目由市政供电，不涉及新建锅炉，项目各类固废均得到妥善处置。                            | 相符 |
|         | 12  | （八）健全环境监测体系，强化环境风险防范。结合东海岛各功能分区、产业布局、重点项目和装置分布、特征污染物排放种类、环境敏感目标方位等，建立环境空气、地表水自动监控体系；定期开展东海岛新区及周边环境空气中苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物、地下水水质、排污口附近海域的海水水质、海域沉积物、生物资源等跟踪监测。建立东海岛各产业片区和港区环境风险联防联控、应急响应联动机制及信息管理平台，定期开展演练，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 | 本项目所在地符合园区规划，项目按照国家要求制定了自行监测计划。<br>风险方面与园区实行联动，保障区域安全。     | 相符 |
| 其他符合性分析 | <p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>按《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类，本项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业——2612 无机碱制造”。</p> <p><b>（1）《市场准入负面清单》（2022 年版）相符性分析</b></p> <p>对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目属于“生产、储存危险化学品建设项目”，为许可准入类。</p> <p><b>（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析</b></p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。</p> <p>综上分析，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。</p> |  |  |    |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>2、选址规划合理性分析</b></p> <p>本项目选址位于广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区，根据所在区域土地利用规划图，属于三类工业用地，符合所在区域用地规划。</p> <p>根据项目所在地的国土证（见附件 6），土地用途为工业用地，符合土地用途要求。</p> <p><b>3、与生态环境保护“十四五”规划相符性分析</b></p> <p>（1）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>2021 年 11 月 9 日，广东省生态环境厅发布了《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），“湛江市东海岛石化产业园：结合石化产业园区定位及区域环境容量，健全生态环境准入条件和负面清单，引进产业需符合产业链定位和产业政策要求。加强空间管制，设置必要的环境防护距离或隔离带，降低对敏感点的环境风险影响。严格执行海洋生态红线有关规定。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则设置给排水和回用水系统。严格落实氮氧化物、VOCs 等排放总量控制要求。建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系”、“加强危险化学品环境风险管控。优化涉危险化学品企业布局，对于危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施严格执行与居民区安全距离等有关规定合理布局，淘汰落后生产储存设施，推动城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。规范危险化学品企业安全生产，强化企业全生命周期管理，严格常态化监管执法，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置管线日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品安全处置，确保分类存放和依法依规处理处置，优化拓展石化区危险废物临时堆场布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生”。</p> <p>本项目营运期内实行“雨污分流”，雨水排入园区雨水管网，纯水制备浓水作为清净下水排放，综合污水近期经处理后回用，不外排，远期纳入东海岛石化产业园区污水处理厂进一步处理；本项目运营期无废气产生，不涉及 VOCs；不新增锅炉；建立企业、园区、区域的三级环境风险防范应急体系。</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>综上所述，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求相符。</p> <p>(2) 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>2022年05月09日，湛江市生态环境局发布了《湛江市生态环境保护“十四五”规划》，“强化危险化学品环境风险管控。加强广东湛江临港大型产业集聚区、广东湛江临港工业园等涉危险化学品工业园区的环境风险防控，严格落实涉危险化学品企业的环境防护距离管理要求，推动淘汰落后生产储存设施。加快东兴石化就地改造。加强危险化学品企业安全生产和全生命周期管理，加强原油和化学物质罐体、生产回收装置日常监管，防止发生泄露、火灾事故。严格废弃危险化学品分类存放和安全处置，优化拓展石化区危险废物贮存场所布局，严防危险化学品陆源泄漏入海事故。全面加强废弃危险化学品等安全生产工作，着力防范化解安全风险，坚决遏制安全事故发生”。</p> <p>本项目位于东海岛石化产业园区，涉及的危险化学品主要为液碱，储罐区拟进行硬底化防渗处理并设有围堰，厂区设有事故应急池，平面布局合理，项目的建设对环境影响在可接受范围之内，与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符。</p> <p><b>4、与“三线一单”相关文件相符性分析</b></p> <p>(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）相符性分析</p> <p>根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“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”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。</p> <p>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）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省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。</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>①优先保护单元</p> <p>以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。</p> <p>——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>——水环境优先保护区。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。</p> <p>——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>②重点管控单元</p> <p>以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。</p> <p>——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新</p> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。</p> <p>——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。</p> <p>——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、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，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的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。</p> <p>③一般管控单元</p> <p>执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p> <p>根据广东省“三线一单”平台，本项目属于“湛江产业转移工业园-东海岛新区片区一”环境管控单元，管控单元分类为“重点管控单元（园区型）”，见图 1.2-1。本项目所在地不属于优先保护单元，根据项目所在区域环境质量现状调查和污染物排放影响分析，项目所在地区属二类环境空气质量功能区，本项目建设符合各类环境质量目标要求，不涉及需要控制总量的污染物。项目运营过程中消耗一定量的电源消耗，相对区域利用总量较少；因此项目的建设不会突破资源利用上线。项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止引入的产业类别，项目符合准入行业。</p> |
|--|--|

因此，项目的选址和建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关要求。

本项目与广东省“三线一单”符合性分析见下表 1.2-1。

表 1.2-1 项目与广东省“三线一单”档相符性分析

| 类别       | 项目与三线一单相符性分析   | 符合性 |
|----------|--|-----|
| 生态保护红线   | 项目的选址与《湛江市环境保护规划》（2006-2020 年）及《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》的要求相符，不属于生态严控区，项目实际生产范围不涉及生态红线区域，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响。 | 符合  |
| 环境质量底线   | 根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。   | 符合  |
| 资源利用上线   | 项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，不会突破区域的资源利用上线。                                | 符合  |
| 环境准入负面清单 | 本项目符合国家和广东省产业政策，查阅《市场准入负面清单》本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，符合《市场准入负面清单》要求。   | 符合  |



图 1.2-1 广东省“三线一单”应用平台准入分析

**(2) 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府[2021]30号) 相符性分析**

本项目位于湛江市湛江经济技术开发区, 根据与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府[2021]30号) 中的湛江经济技术开发区环境管控单元图叠图分析, 具体位置见图 1.2-2, 项目属于“序号 5-湛江产业转移工业园-东海岛新区片区一(含湛江经济技术开发区东海岛片区)(园区型)”, 与湛江市“三线一单”符合性分析见下表 1.2-2。

**表 1.2-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析**

| 环境管<br>控单元<br>编码      | 环境管控单元<br>名称  | 行政区划        |             |                   | 管控单<br>元分类              | 要素细类  |
|-----------------------|---|-------------|-------------|-------------------|-------------------------|---|
| ZH440<br>811200<br>11 | 湛江产业转移<br>工业园-东海岛<br>新区片区一<br>（含湛江经济<br>技术开发区东<br>海岛片区）   | 省           | 市           | 区                 | 重点管<br>控单元<br>（园区<br>型） | 大气环境高排放重<br>点管控区、建设用<br>地污染风险重点管<br>控区                                      |
|                       |   | 广<br>东<br>省 | 湛<br>江<br>市 | 湛江经<br>济技术<br>开发区 |                         |   |
| 管控维<br>度              | 管控要求  |             |             |                   |                         | 符合性分析   |
| 区域布<br>局管控            | 1-1. 【产业/鼓励引导类】重点发展石油化<br>工、造纸、生物医药、新材料、海洋高新产<br>业、现代物流等产业以及建成区搬迁企业。<br>1-2. 【产业/禁止类】严格执行法律、法规、<br>国务院决定等明确设立且与市场准入相关的<br>禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘<br>汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。   |             |             |                   |                         | 符合，本项目属于<br>“基础化学原料制<br>造”，不涉及国家<br>产业政策明令淘汰<br>和限制的产品、技<br>术、工艺、设备及<br>行为。 |
| 能源资<br>源利用            | 2-1. 【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生<br>产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目<br>需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两<br>高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用<br>先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、<br>能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有<br>不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁<br>生产要求。<br>2-3. 【能源/限制类】园区实行集中供热后，<br>禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生<br>物质等分散供热锅炉。 |             |             |                   |                         | 符合，本项目为新<br>建项目，无行业清<br>洁生产要求；本项<br>目用电，不涉及锅<br>炉。                          |

|  |         |   |   |
|--|---------|---|---|
|  | 污染物排放管控 | <p>3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。</p> <p>3-3.【大气/综合类】加强对包装印刷、石化、化工、工业涂装等涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。</p> <p>3-6.【大气/限制类】石化、化工等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。</p> <p>3-7.【水/限制类】石化、造纸等行业企业应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减水污染物排放总量。</p> <p>3-8.【水/限制类】向东简污水处理厂等污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排入污水集中处理设施。</p> | 符合，本项目无废气产生，不涉及 VOCs。项目综合废水近期进入自建污水处理设施处理后回用，远期排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理，可以符合东海岛石化产业园区污水处理厂进水标准。 |
|  | 环境风险防控  | <p>4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> <p>4-4.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案</p>   | 符合。项目罐区设围堰，厂区四周均设围墙，罐区拟做硬底化处理，不存在污染土壤和地下水的途径。企业拟制定应急预案，定期排查环境安全隐患，健全风险防控措施，明确分级回应程序。        |

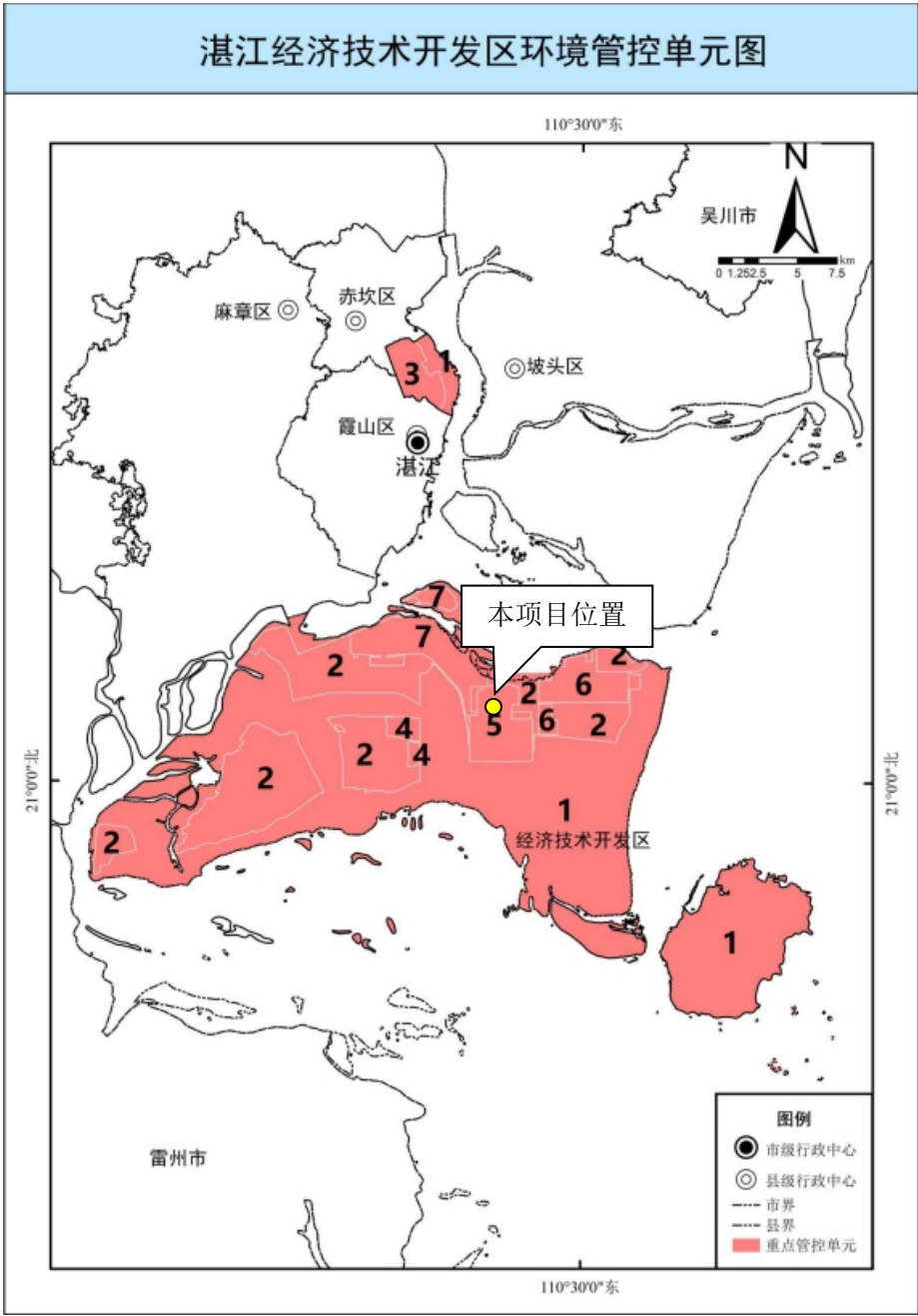


图 1.2-2 湛江经济技术开发区环境管控单元图

## 二、建设项目工程分析

|      |   |
|------|---|
| 建设内容 | <p><b>一、项目由来</b></p> <p>湛江伟晟环保技术有限公司（以下简称“伟晟公司”）拟于广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区建设湛江伟晟环保技术有限公司 60 万吨/年碱液溶解调配项目（以下简称“本项目”）。</p> <p>本项目选址于湛江经济技术开发区东海岛新区内，建设综合楼、公用工程房、丁类车间一、丁类车间二、丁类仓库、消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理池、地上罐区、门卫等，规模为年供应 60 万吨碱液。</p> <p>氢氧化钠（NaOH）是重要的基本化工原料之一，广泛用于造纸、肥皂、染料、人造丝，冶炼金属、石油精制、棉织品整理、煤焦油产物的提纯，以及食品加工、木材加工及机械工业等方面。液碱的主要成分为氢氧化钠，湛江地区碱液生产企业较少，无碱液储运设施，大部分用碱企业需要从周边碱液储运经营公司购买产品。随着多个重大项目在湛江经济技术开发区东海岛新区落地，碱液需求量较大，急需配套建设碱液储运和生产设施。</p> <p>本项目建设主要是为了解决周边相关企业对碱液需求问题，伟晟公司已与中科（广东）炼化有限公司、湛江晨鸣浆纸有限公司等企业达成初步合作意向，为其提供生产所需的液碱，拟在湛江市开发区东海岛石化产业园区（湛江经济技术开发区）建设 60 万吨/年碱液溶解调配项目。项目依托中科（广东）炼化有限公司的液体化工码头运输原料，降低碱液运输成本。</p> <p>本项目行业属于《国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）》中的“C2612 无机碱制造”及“G5942 危险化学品仓储”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，“基础化学原料制造 261”类别下的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”及“危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）”类别下的“其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，均应编制环境影响报告表。</p> <p>受建设单位委托，湛江天和环保有限公司对项目所在区域进行了现场踏勘，在调查、收集有关数据、资料的基础上，根据环境影响评价技术导则、规范、法律法规及相关技术资料，编制了《湛江伟晟环保技术有限公司 60 万吨/年碱液溶解调配项目环境影响报告表》。</p> |
|------|---|

## 二、项目概况

### 1、地理位置及周边概况

本项目位于广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区，项目所在地中心坐标：110.446879° E，21.039761° N，北侧为中科（广东）炼化有限公司；厂区南侧为湛江中捷精创新材料科技有限公司；厂区西侧湛江市德弘石化有限公司；厂区东侧为湛江天诚生物降解材料有限公司。项目具体位置见附图 1，项目四至见附图 2。

### 2、概况及规模

本项目总占地面积为 18233.67m<sup>2</sup>，主要建设综合楼、公用工程房、丁类车间一、丁类车间二（预留）、丁类仓库、门卫、消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理池、地上罐区等，规模为年供应 60 万吨碱液。

主要建设内容及规模见下表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目主要建设内容组成一览表

| 工程类别 | 工程名称   | 建设内容及功能  |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 丁类车间一  | 1 层，占地面积 816m <sup>2</sup> ，用于制备纯水、片碱调配液碱  |
|      | 丁类车间二  | 1 层，占地面积 816m <sup>2</sup> ，预留   |
|      | 丁类仓库   | 1 层，占地面积 493m <sup>2</sup> ，用于存放原料；包含 1 个 100m <sup>2</sup> 危险废物暂存间  |
|      | 罐区     | 围堰高度 1.2m，面积 6558.1m <sup>2</sup> ，共设 15 个液碱储罐，具体见表 2.1-8  |
| 辅助工程 | 综合楼    | 2 层，占地面积 493m <sup>2</sup> ，用于办公   |
|      | 公用工程房  | 1 层，占地面积 336m <sup>2</sup> ，设配电房   |
|      | 门卫     | 1 层，占地面积 8m <sup>2</sup> ，门卫房  |
| 公用工程 | 给水     | 园区内已有完善的供水系统，本项目从园区供水管网引入一路供水给项目用水环节   |
|      | 排水     | 化验分析废水、清洗废水、初期雨水、生活污水：近期排入厂内自建污水处理设施，处理后回用于厂区地面洒水降尘，不外排；远期经污水处理设施处理后排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理后达标排放至东海岛东面海域。<br>纯水制备浓水：作为清净下水排放。               |
|      | 供电     | 依托园区供电系统；自备功率为 500KW 备用发电机组。   |
| 环保工程 | 废气处理系统 | 无废气产生  |
|      | 废水处理系统 | 化验分析废水、清洗废水、初期雨水、生活污水：近期排入厂内自建污水处理设施“格栅+调节池+AAO+MBR”处理，回用于厂区地面洒水降尘，不外排；远期经污水处理设施处理后排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理后达标排放至东海岛东面海域。<br>纯水制备浓水作为清净下水排放。 |

|        |  |
|--------|--|
| 噪声防护   | 选用低噪声设备，采取隔声、减振措施  |
| 固废处置   | 废包装袋属于一般固废，出售给废品收购站；化验分析废物、废水处理污泥、废机油属于危险废物，交由有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。 |
| 风险防范措施 | 本项目在厂区内建设事故应急池，事故应急池容积为 675m <sup>3</sup> ，可满足项目在事故状态下产生的事故应急废水。     |

表 2.1-3 本项目主要建构筑物一览表

| 一、建筑物 |              |    |                     |                     |                   |
|-------|--------------|----|---------------------|---------------------|-------------------|
| 序号    | 单体名称         | 层数 | 占地面积 m <sup>2</sup> | 建筑面积 m <sup>2</sup> | 总高度 m             |
| 1     | 综合楼          | 2  | 336                 | 694.01              | 9.45              |
| 2     | 公用工程房        | 1  | 340                 | 340                 | 5.2               |
| 3     | 丁类车间一        | 1  | 816                 | 816                 | 18.2              |
| 4     | 丁类车间二        | 1  | 816                 | 816                 | 9.2               |
| 5     | 丁类仓库         | 1  | 493                 | 493                 | 8.07              |
| 6     | 门卫           | 1  | 8                   | 8                   | 3.7               |
| 小计    |              | /  | 2809                | 3167.01             | /                 |
| 二、构筑物 |              |    |                     |                     |                   |
| 序号    | 单体名称         | 数量 | 占地面积 m <sup>2</sup> | 高度 m                | 容积 m <sup>3</sup> |
| 1     | 消防水池（地上成品水箱） | 1  | 150                 | 5                   | 675               |
| 2     | 事故水池         | 1  | 150                 | -3/1.6              | 675               |
| 3     | 初期雨水池        | 1  | 105                 | -3/1.6              | 450               |
| 4     | 污水处理设施       | 1  | 105                 | -3/1.6              | 450               |
| 5     | 丁类地上罐区       | 1  | 6558.1              | 12.53               | /                 |
| 小计    |              | /  | 7068.1              | /                   | /                 |

### 3、储存物料

本项目生产所涉及原材料主要包括：50%碱液、30%碱液、片碱、水等。碱液主要成分为氢氧化钠和水。

表 2.1-4 项目原辅材料情况一览表

| 序号 | 原料名称  | 状态        | 年用量(t/a) | 最大储存量 (t) | 储存位置 | 储存方式                | 运输方式 |
|----|-------|-----------|----------|-----------|------|---------------------|------|
| 1  | 30%碱液 | 液态        | 540000   | 13260     | 储罐   | 储罐                  | 船运   |
| 2  | 50%碱液 | 液态        | 36000    | 16575     | 储罐   | 储罐                  | 船运   |
| 3  | 片碱    | 固态        | 10000    | 1000      | 仓库   | 袋装                  | 汽运   |
| 4  | 纯水    | 液态        | 14000    | /         | /    | /                   | 自制   |
| 序号 | 能源种类  | 全年能源消耗实物量 |          |           |      | 单位                  |      |
| 1  | 电     | 105.3000  |          |           |      | 万 kW·h/a            |      |
| 2  | 新水    | 2.358     |          |           |      | 万 m <sup>3</sup> /a |      |
| 3  | 柴油    | 1         |          |           |      | t/a                 |      |



氢氧化钠，英文名为 Sodium hydroxide，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，分子量 39.996，为一种具有极强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），可加入盐酸检验是否变质。

NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm<sup>3</sup>。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。

氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

**表 2.1-5 氢氧化钠的物化性质及危险危害特性**

|  |           |   |
|--|-----------|---|
| 化学品中文名：液碱；氢氧化钠；烧碱；苛性钠<br>化学品英文名：sodium hydroxide caustic soda sodium hydrate<br>分子式：NaOH                      分子量：40                      CAS No.1310-73-2 |           |   |
| 危险性概述  | 紧急情况概述    | 固体。会引起皮肤烧伤，有严重损害眼睛的危险。  |
|  | GHS 危险性类别 | 根据 GB30000-2013 化学品分类和标签规范系列标准(参阅第十六部分)，该产品分类如下：皮肤腐蚀/刺激，类别 1A；严重眼损伤/眼刺激，类别 1。             |
|  | 危害描述      | 物理化学危险：无资料  |
|  |           | 健康危害：咳嗽。咽喉痛。灼烧感。呼吸短促。腹部疼痛。口腔和咽喉烧伤。咽喉和胸腔有灼烧感。恶心。呕吐，休克或虚脱。发红。疼痛。严重的皮肤烧伤。水疱。发红。疼痛。视力模糊。严重烧伤。 |
| 急救措施   | 一般性建议     | 急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。  |
|  | 皮肤接触      | 脱去污染的衣服。用大量水冲洗皮肤或淋浴至少 15 分钟。立即给予医疗护理  |
|  | 眼睛接触      | 先用大量水冲洗几分钟(如可能易行，摘除隐形眼镜)，然后就医   |
|  | 吸入        | 新鲜空气，休息。立即给予医疗护理。   |
|  | 食入        | 漱口。不要催吐。在食入后几分钟内，可饮用 1 小杯水。立即给予医疗护理   |
|  | 对保护施救者的忠告 | 存储和使用区域应当有贮留池以便在排放和处理前调整 pH 值，并稀释泄漏液。清除所有火源，增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入粉尘。使用防护装备,包括呼吸面具。          |
| 消防措施   | 对医生的特别提示  | 根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能会出现延迟。   |
|  | 危险特性      | 遇火会产生刺激性、毒性或腐蚀性的气体。加热时，容器可能爆炸。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。                                       |
|  | 灭火方法与灭火剂  | 合适的灭火介质：雾状水、砂土<br>不合适的灭火介质：高压水  |
|  | 灭火注意事项及措施 | 灭火时，应佩戴呼吸面具（符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的）并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。            |

|                                 |                       |                                 |  |                     |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--|---------------------|
|                                 | 泄漏<br>应急<br>处理        | 作业人员防护措施、<br>防护装备和应急处<br>置程序    | 无火灾状况下的溢漏和泄漏应穿着蒸气防护服，且完全密封。不要触摸或穿越泄漏物。不要触摸破损的容器或泄漏物质除非穿着合适的防护服。保证充分的通风。清除所有点火源。采取防静电措施。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘 |                     |
|                                 |                       | 环境保护措施                          | 在确保安全的情况下，采取措施防止进一步的泄漏或溢出。避免排放到周围环境中   |                     |
|                                 |                       | 泄漏化学品的收容、<br>清除方法及处置材<br>料      | 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。  |                     |
|                                 | 操作<br>处置<br>与储<br>存   | 操作注意事项                          | 在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。   |                     |
|                                 |                       | 储存注意事项                          | 保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不兼容材料和食品容器的地方。储存温度不应高于 30C，相对湿度不应高于 80%。   |                     |
|                                 | 接触<br>控制/<br>个体<br>防护 | 工程控制                            | 保持充分的通风，特别在封闭区内。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。使用防爆电器、通风、照明等设备。设置应急撤离通道和必要的泄险区。   |                     |
|                                 |                       | 呼吸系统防护                          | 如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN 14387）防毒面具筒。  |                     |
|                                 |                       | 眼睛防护                            | 佩化学护目镜(符合欧盟 EN166 或美国 NIOSH 标准)  |                     |
|                                 |                       | 皮肤和身体防护                         | 穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。   |                     |
|                                 |                       | 手防护                             | 戴化学防护手套(例如丁基橡胶手套)。建议选择经过欧盟 EN374、美国 USF739 或 AS/NZS2161.1 标准测试的防护手套  |                     |
|                                 |                       | 其他防护                            | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。  |                     |
|                                 | 理化<br>特性              | 外观与性状：无色液体（液碱）；白色不透明固体，易潮解（片碱）。 |  |                     |
|                                 |                       | pH 值（指明浓度）：14（50g/L，20℃）        |  | 气味：无特殊气味            |
|                                 |                       | 沸点、初沸点和沸程(℃)：1388               |  | 熔点/凝固点(℃)：318       |
|                                 |                       | 相对蒸气密度(空气=1)：不适用                |  | 气味临界值：无资料           |
|                                 |                       | 饱和蒸气压(kPa)：不适用                  |  | 相对密度(水=1)：2.12(20℃) |
|                                 |                       | 蒸发速率：不适用                        |  | 黏度(mm²/s)：不适用       |
|                                 |                       | 闪点(℃)：不适用                       |  | n-辛醇/水分配系数：无资料      |
|                                 |                       | 分解温度(℃)：无资料                     |  | 引燃温度(℃)：无资料         |
| 爆炸上限/下限[% (V/V)]：上限：资料无资料；下限：无资 |                       |                                 |  |                     |
| 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。           |                       |                                 |  |                     |
| 易燃性：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤      |                       |                                 |  |                     |

|         |                |  |
|---------|----------------|--|
| 稳定性和反应性 | 稳定性            | 在正确的使用和存储条件下是稳定的。  |
|         | 不兼容的物质         | 酸类、酚类、醇类和硝基取代烃。  |
|         | 应避免的条件         | 不兼容物质，热、火焰和火花。   |
|         | 危险反应           | 与酸类、酚类、醇类接触可发生剧烈反应   |
|         | 分解产物           | 在正常的储存和使用条件下，不会产生危险的分解产物   |
| 毒理学信息   | 急性毒性           | 无资料  |
| 废弃处置    | 废弃处置方法         | 产品：处置之前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。<br>不洁的包装：包装物清空后仍可能存在残留物危害，应远离热和火源，如有可能返还给供应商循环使用 |
| 运输信息    | 联合国危险货物编号(UN): | 1823   |
|         | 联合国运输名称:       | 固态氢氧化钠   |
|         | 联合国危险性分类:      | 8  |
|         | 包装类别:          | I  |
|         | 包装方法           | 安瓿瓶外普通木箱。螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑胶瓶或金属桶（罐）外普通木箱。磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。按照生产商推荐的方法进行包装。     |
|         | 运输注意事项         | 运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。    |

#### 4、生产规模及产品

本项目主要进行碱液的周转及生产，产品规模为 30%液碱 55 万 t/a（其中周转 54 万 t、生产 1 万 t），50%液碱 5 万 t/a（其中周转 3.6 万 t、生产 1.4 万 t）。

表 2.1-6 生产规模及产品

| 序号 | 原料        |         | 产品    |                                  |
|----|-----------|---------|-------|----------------------------------|
|    | 名称        | 用量（t/a） | 名称    | 产量（t/a）                          |
| 1  | 30%液碱(外购) | 540000  | 30%液碱 | 550000<br>(其中周转 540000、生产 10000) |
| 2  | 50%液碱(外购) | 36000   | 50%液碱 | 50000<br>(其中周转 36000t、生产 14000t) |
| 3  | 片碱(外购)    | 10000   | /     | /                                |
| 4  | 工艺纯水      | 14000   | /     | /                                |
| 合计 | /         | 600000  | /     | 600000                           |

## 5、主要设备

表 2.1-7 项目主要设备清单一览表

| 序号 | 设备名称  | 台数 | 型号或规格参数 | 配套电机 | 备注   |
|----|-------|----|---------|------|------|
| 1  | 碱液卸船泵 | 2  |         |      | 一开一备 |
| 2  | 碱液调配泵 | 4  |         |      | 全开   |
| 3  | 碱液装车泵 | 4  |         |      | 全开   |
| 4  | 片碱溶解泵 | 2  |         |      | 一开一备 |
| 5  | 空压机   | 2  |         |      | 一开一备 |
| 6  | 纯水机   | 1  |         |      | 全开   |
| 7  | 碱液储罐  | 6  |         |      | /    |
| 8  | 碱液储罐  | 8  |         |      | /    |
| 9  | 碱液储罐  | 1  |         |      | /    |
| 10 | 片碱溶解槽 | 2  |         |      | /    |
| 11 | 浓碱中间槽 | 2  |         |      | /    |

## 6、公用工程

### (1) 供水

本项目位于广东省湛江东海岛石化产业园区内，园区内已有完善的供水系统，本项目从园区供水管网引入一路供水给项目用水环节。

### (2) 排水

化验分析废水、清洗废水、生活污水、初期雨水：近期排入厂内自建污水处理设施，处理后回用于厂区地面洒水降尘，不外排；远期经污水处理处理后，排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理后达标排放至东海岛东面海域。

纯水制备浓水：作为清净下水排放。

### (3) 供电

本项目用电依托园区供电系统，根据负荷性质和负荷大小，引进 10kV 电源对厂区供电，园区供电系统可满足用电负荷要求。自备功率为 500KW 的备用发电机组，可满足应急供电要求。

#### (4) 储运工程

拟新建 1 台 5000m<sup>3</sup>碱液原料固定顶储罐（碱液浓度为 50%）、4 台 2000m<sup>3</sup>碱液固定顶储罐（碱液浓度为 50%）；新建 2 台 2000 m<sup>3</sup>碱固定顶储罐（碱液浓度为 30%）、8 台 1000 m<sup>3</sup>碱液固定顶储罐（碱液浓度为 30%）；

表 2.1-8 储罐设计情况一览表

| 序号  | 直径/m  | 高度/m   | 单罐容积/m <sup>3</sup> | 数量(个) | 储存物料名称 | 火灾危险类别 |
|-----|-------|--------|---------------------|-------|--------|--------|
| V01 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V02 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 50%液碱  | 丁类     |
| V03 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 50%液碱  | 丁类     |
| V04 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V05 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 50%液碱  | 丁类     |
| V06 | 15.78 | 11.37  | 2000                | 1     | 50%液碱  | 丁类     |
| V08 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V09 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V10 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V11 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V12 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V13 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V14 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V15 | 11.5  | 10.707 | 1000                | 1     | 30%液碱  | 丁类     |
| V16 | 23.7  | 12.53  | 5000                | 1     | 50%液碱  | 丁类     |
| 合计  |       |        | 25000               | 15    | /      | /      |

#### 7、劳动定员

本项目劳动定员 20 人，厂内不设食堂，年作业天数 300 天，8 小时工作制，主要设备及人员年工作 2400 小时。

#### 8、平面布局

主要包括综合楼、公用工程房、丁类车间一、丁类车间二、丁类仓库、消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理池、地上罐区、门卫等。罐区、装车场位于厂区北部，丁类车间一、丁类车间二位于厂区中部，办公楼、门卫、主出入口位于东南侧，公用工程房、消防水池、事故水池、初期雨水池、污水处理池、丁类仓库位于厂区西南侧。

主要建（构）筑物四周、厂区道路两侧和围墙内侧种植林木或灌木，修建花草地等。厂区道路采用混凝土水泥路面，厂区道路相互贯通，同时四周设置必要的消防应急通道，道路路边与各车间及仓库的间距符合规范要求，各建构筑物的耐火等级和各建构筑物符合规范规定。

综上所述，本项目厂区内车辆通行顺畅，总体布局功能分区明确，布局合理，具体布局见附图 3。

## 9、能耗分析

本项目用水环节主要有纯水制备用水、厂内林地灌溉、地面降尘用水、化验分析用水、办公生活用水、设备清洗水等，总用水量约为 23583.5 吨/年。

本项目主要耗能设备为纯水机、空压机、输送泵等。本项目年工作日按 300 天，每天工作时间按工艺计算，主要耗能设备年耗电总量约为 1053000.00KWh/a。

正常运营过程中，用水来源主要为绿化用水。

根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目的年耗能量见下表。

**表 2.1-9 项目年耗能量一览表**

| 能源种类          | 全年能源消耗实物量 |     | 能源能量折算值 |          | 年耗能量（吨标准煤） |
|---------------|-----------|-----|---------|----------|------------|
|               | 数量        | 单位  | 折标系数    | 单位       |            |
| 电             | 1053000   | kWh | 0.1229  | kgce/kWh | 129.41     |
| 新水            | 23583.5   | 吨   | 0.2571  | kgce/t   | 6.06       |
| 柴油            | 1         | 吨   | 1.4571  | kgce/kg  | 1.46       |
| 项目年耗能总量（吨标准煤） |           |     |         |          | 136.93     |

根据《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环〔2018〕268号），年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时，以及国家明确不需单独进行节能审查的行业目录中的项目，按照相关节能标准、规范建设，不单独进行节能审查。

## 工艺流程简述:

### 一、施工期

施工期工艺主要为场地平整、主体工程及构筑物修筑、设备安装等，施工过程中可能产生的环境影响主要为施工扬尘、运输车辆噪声、施工设备噪声、施工废水、固体废物及施工可能引起的水土流失等。具体工艺流程见下图。

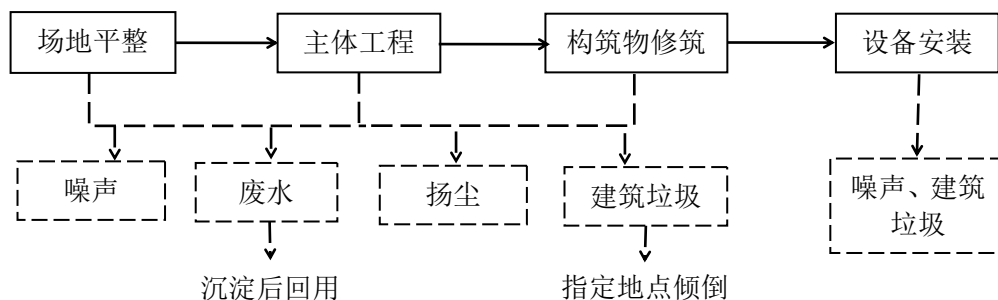


图 2.2-1 施工期流程

## 工艺流程:

1) 场地平整：工程建设前需对厂场地进行平整，平整过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾。本项目厂区场地地形平坦，只须简单的场地平整就可使用，故不考虑土方量。

2) 主体工程及构筑物修筑：在平整后的场地，根据项目各构筑物设计方案进行修筑，该过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾；

3) 设备安装：在修筑的构筑物内进行各处理设备的安装，设备安装过程中会产生建筑垃圾、噪声。

### 二、运营期

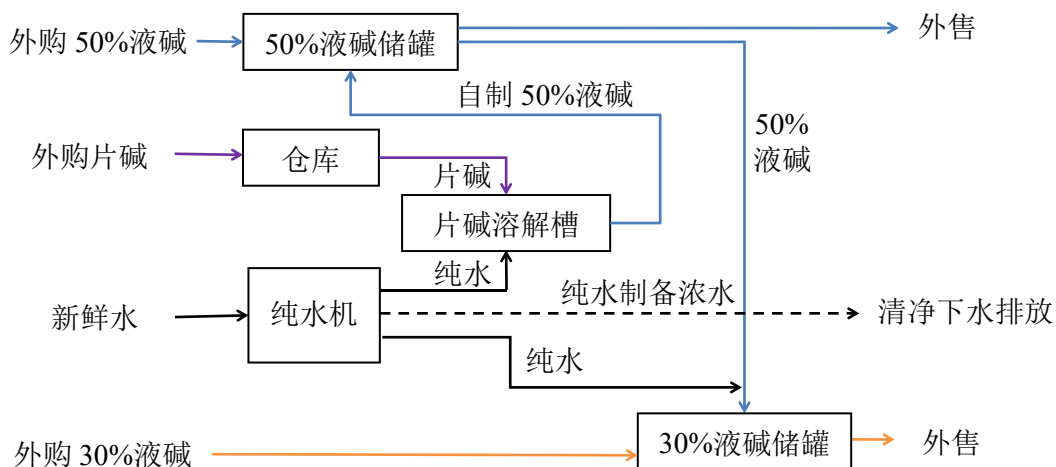


图 2.2-2 运营期工艺流程

**工艺流程简述：**外购浓度为 50%、30%的碱液及片碱，依生产和市场需求，按一定比例配比，与纯水均匀混合成不同浓度的液碱，分批外售。整个生产过程在常温常压下混合，浓度调配过程为物理混合过程不涉及化学反应。

外购 50%液碱、30%液碱经管道分别泵入储罐内，经暂存后直接外售。

50%液碱不足时，可采用固体碱补充，先在车间内制备纯水，经计量后将片碱加入纯水内稀释至 50%液碱后外售。片碱为块状，袋装片碱通过机器拆袋后入料，投料过程中无粉尘产生。

30%液碱不足时，可将 50%液碱加纯水经计量后混合稀释至 30%液碱后外售。

液碱调配、储存过程无废气产生，项目的产排污情况见下表 2.2-1。

**表 2.2-1 项目运营期产排污情况一览表**

| 类别   | 工序位置   | 污染源    | 主要污染物   | 措施   |
|------|--------|--------|---|--|
| 废气   | /      | /      | /   | /  |
| 废水   | 化验分析   | 化验分析废水 | COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总量、石油类 | 近期排入厂内自建污水处理设施，处理后回用于厂区地面洒水降尘，不外排；远期经自建污水处理设施处理后排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理后达标排放至东海岛东面海域。 |
|      | 设备地面清洗 | 清洗废水   |   |  |
|      | 初期雨水   | 初期雨水   |   |  |
|      | 办公生活   | 生活污水   |   |  |
|      | 纯水制备   | 纯水制备浓水 | /   | 清净下水   |
| 噪声   | 各工序    | 各类设备噪声 | 等效 A 声级   | 选用低噪设备   |
| 固体废物 | 化验分析   | 化验分析废物 |   | 属于危险废物，交由有资质单位处理   |
|      | 设备维修   | 废机油    |   |  |
|      | 包装材料   | 废包装袋   |   | 一般固废，交由有处理能力单位处置   |
|      | 污水处理设施 | 污泥     |   |  |
|      | 办公生活   | 生活垃圾   |   | 由环卫部门统一清运  |

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。



### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 区域环境质量现状

#### 一、环境空气质量现状

##### 1、项目所在区域环境质量达标情况

本项目所在区域属二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中的二级标准。

根据湛江市生态环境局官网发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2022 年）》（网址：[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post\\_1738863.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post_1738863.html)），2022 年全年湛江市空气质量为优的天数有 219 天，良的天数 133 天，轻度污染天数 12 天，中度污染 1 天，优良率 96.4%，与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。详细数据见下表 3.1-1。

表 3.1-1 湛江市 2022 年空气质量主要指标评价表

| 污染物               | 年浓度值（μg/m <sup>3</sup> ） | 标准值（μg/m <sup>3</sup> ） | 占标率% | 达标情况 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 9                        | 60                      | 15.0 | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 12                       | 70                      | 30.0 | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 32                       | 40                      | 45.7 | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 21                       | 35                      | 60.0 | 达标   |
| CO                | 800                      | 4000                    | 20.0 | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 138                      | 160                     | 86.3 | 达标   |

从上表可知，2022 年湛江市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六个污染物监测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求，因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区，空气质量现状良好。

#### 二、海水水质现状调查与评价

本项目污水近期排入厂内自建污水处理设施处理后，回用于厂区地面洒水降尘，不外排；远期排入湛江市东海岛石化产业园污水处理厂进行深度处理，湛江市东海岛石化产业园污水处理厂尾水排入东海岛东面海域。

本项目所在区域纳污水体为东海岛东部海域排污区，根据广东省生态环境厅发布的《2022 年广东省近岸海域水质监测信息》，距离项目最近的常规监测站为 GDN07029；排污口纳污海域——东海岛东部三类功能区未设有海水质量监测站位，距离该功能区最近的常规监测站为 GDN07030。

表 3.1-2 近岸海域水环境质量现状常规监测站位监测信息

| 站位编码            | GDN07029 (E: 110.4332, N: 21.1168) |          |          |             | GDN07030 (E: 110.6035, N: 21.0503) |          |          |             |
|-----------------|------------------------------------|----------|----------|-------------|------------------------------------|----------|----------|-------------|
| 时期              | 第一期                                | 第二期      | 第三期      | 第三类<br>水质标准 | 第一期                                | 第二期      | 第三期      | 第二类<br>水质标准 |
| 监测时间            | 22.04.16                           | 22.07.18 | 22.10.16 |             | 22.04.16                           | 22.07.18 | 22.10.16 |             |
| pH              |                                    |          |          | 6.8-8.8     |                                    |          |          | 7.8-8.5     |
| 无机氮<br>(mg/L)   |                                    |          |          | ≤0.4        |                                    |          |          | ≤0.3        |
| 活性磷酸盐<br>(mg/L) |                                    |          |          | ≤0.03       |                                    |          |          | ≤0.03       |
| 石油类<br>(mg/L)   |                                    |          |          | ≤0.3        |                                    |          |          | ≤0.05       |
| 溶解氧<br>(mg/L)   |                                    |          |          | >4          |                                    |          |          | >5          |
| 化学需氧量<br>(mg/L) |                                    |          |          | ≤4          |                                    |          |          | ≤3          |
| 铜(mg/L)         |                                    |          |          | ≤0.05       |                                    |          |          | ≤0.05       |
| 汞(mg/L)         |                                    |          |          | ≤0.0002     |                                    |          |          | ≤0.0002     |
| (mg/L)          |                                    |          |          | ≤0.01       |                                    |          |          | ≤0.05       |
| 铅(mg/L)         |                                    |          |          | ≤0.01       |                                    |          |          | ≤0.05       |
| 总氮<br>(mg/L)    |                                    |          |          | /           |                                    |          |          | /           |
| 总磷<br>(mg/L)    |                                    |          |          | /           |                                    |          |          | /           |
| 水质类别            | 二类                                 | 劣四类      | 劣四类      | 三类          | 二类                                 | 三类       | 二类       | 二类          |

监测结果见表 3.1-3，GDN07029 监测站三期水质分别为二类、劣四类和劣四类，第二期的无机氮、活性磷酸盐、溶解氧超标，第三期的无机氮、活性磷酸盐超标，其他监测项目均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类水质标准。GDN07030 监测站三期水质分别为二类、三类和二类，第二期的无机氮、溶解氧超标，其他监测项目均能达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准。由此分析，本项目所在区域内海水水质质量一般。

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）》，“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”本项目引用广东省生态环境厅发布的水质监测信息，符合技术指南的要求。

### 三、地下水环境质量现状

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）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目所在区域拟进行全面硬底化建设，相应重要防渗区域做好防渗工作，不存在地表漫流、垂直下渗等影响地下水的途径，无地下水污染途径，罐区拟进行硬底化防渗处理并设有围堰，废水不会下渗至地下水，不涉及地下水环境污染，原则上可不开展地下水现状监测调查。

本评价引用《中科（广东）炼化 EVA 项目环境质量监测报告》（监测时间：2021 年 11 月 20 日，报告编号：GDZKBG20211115006-2）、《湛江实华化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、14 万吨/年裂解碳九及裂解焦油综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（监测时间 2022 年 1 月 20 日，报告编号：GDZKBG20220107002）中部分监测点位数据，见表 3.1-3。

表 3.1-3 地下水水质现状监测点位表

| 采样日期             | 点位编号 | X      | Y       | 井深 m | 位置                | 监测项目   | 数据来源  |
|------------------|------|--------|---------|------|-------------------|--|---|
| 2022 年 1 月 20 日  | K2   | 442225 | 2327402 | 10   | 实华中部碳九原料产品罐组旁（上游） | pH 值、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、六价铬、挥发酚、石油类、氰化物、砷、汞、铅、镉、锰、铁、铜、镍等 20 项。 | 《湛江实华化工有限公司 30 万吨/年过氧化氢、14 万吨/年裂解碳九及裂解焦油综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》 |
| 2021 年 11 月 20 日 | DG3  | 442718 | 2329223 | 30   | 中科炼化原料罐区（下游）      | 类、氰化物、砷、汞、铅、镉、锰、铁、铜、镍等 20 项。   | 《中科（广东）炼化 EVA 项目环境质量监测报告》                                   |
|                  | DG11 | 442903 | 2327682 | 31   | 中科炼化炼化装置区（侧向）     |  |   |

表 3.1-4 地下水水质调查结果

| 检测项目        | DG3 | DG11 | K2 | 标准      | 单位   |
|-------------|-----|------|----|---------|------|
| pH 值        |     |      |    | 6.5~8.5 | 无量纲  |
| 氟化物         |     |      |    | 1       | mg/L |
| 硝酸盐（以 N 计）  |     |      |    | 20      | mg/L |
| 亚硝酸盐（以 N 计） |     |      |    | 1       | mg/L |
| 溶解性总固体      |     |      |    | 1000    | mg/L |
| 总硬度         |     |      |    | 450     | mg/L |
| 耗氧量         |     |      |    | 3       | mg/L |

|     |  |  |  |       |      |
|-----|--|--|--|-------|------|
| 氨氮  |  |  |  | 0.5   | mg/L |
| 六价铬 |  |  |  | 0.05  | mg/L |
| 挥发酚 |  |  |  | 0.002 | mg/L |
| 石油类 |  |  |  | 0.05  | mg/L |
| 氰化物 |  |  |  | 0.05  | mg/L |
| 砷   |  |  |  | 0.01  | mg/L |
| 汞   |  |  |  | 0.001 | mg/L |
| 铅   |  |  |  | 0.01  | mg/L |
| 镉   |  |  |  | 0.005 | mg/L |
| 锰   |  |  |  | 0.1   | mg/L |
| 铁   |  |  |  | 0.3   | mg/L |
| 铜   |  |  |  | 1     | mg/L |
| 镍   |  |  |  | 0.02  | mg/L |

由表 3.1-4 监测结果可知，评价区内地下水除 pH 值、溶解固体、氨氮、锰和铁以外各项检测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准（石油类含量符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求）。

根据《广东省湛江市东海岛中科炼化基地环境水文地质调查报告》推测，由于项目位于海边，铁、锰及溶解性固体超标为原生地质偏高的原因造成的；pH 偏酸性与所在区域地质具有酸性地质背景有关；历史上其周围遍布养虾场，造成地下水受到一定的污染或与海水存在着水力联系，从而造成该部分因子（氨氮）指标超标。

#### 四、声环境质量现状

根据《湛江市城市声环境功能区划》（2020 年 7 月），本项目广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区，位于东海岛产业园区内，划分为 3 类声环境功能区，本项目区域声环境质量执行《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》，本项目厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，可不进行声环境质量现状监测。

#### 五、土壤环境质量现状

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）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目无土壤影响途径，罐区拟进行硬底化防渗处理，并设有围堰，废水不会下渗至土壤，不涉及土壤环境污染，原则上可不开展土壤现状监测调查。

湛江中捷精创新材料科技有限公司与本项目距离较近，土壤类型、土地利用类型均相同，本评价引用《湛江中捷精创新材料科技有限公司 12 万吨/年电子新材料项目环境影响报告书》（监测时间 2021 年 11 月 30 日，监测报告编号：GDZKBG20211129004）中的相关数据，监测布点情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 土壤环境质量现状监测点布设情况

| 采样日期             | 点位编号 | X      | Y       | 布点类型 | 与本项目位置关系 | 采样位置                          | 监测项目                            |
|------------------|------|--------|---------|------|----------|-------------------------------|---------------------------------|
| 2021 年 11 月 30 日 | S2   | 442485 | 2327420 | 柱状   | 南侧       | 在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m 取样 | GB36600-2018 中表 1 的 45 基本项目、石油烃 |
|                  | S4   | 442490 | 2327370 | 表层   | 南侧       | 在 0~0.2m 取样                   |                                 |

表 3.1-6 土壤理化性质调查结果

| 点位        |                           | S2    |        |         | S4   |
|-----------|---------------------------|-------|--------|---------|------|
| 采样深度 (cm) |                           | 20-40 | 80-100 | 250-270 | 0-20 |
| 现场记录      | 颜色                        | 黄棕色   | 灰色     | 红棕色     | 黄棕色  |
|           | 结构                        | 团状    | 团块     | 团粒      | 块状   |
|           | 质地                        | 粘土    | 砂土     | 砂土      | 砂壤土  |
|           | 沙砾含量 (%)                  | 21    | 67     | 72      | 56   |
|           | 其他异物                      | 无     | 无      | 无       | 无    |
|           | 氧化还原电位 (mV)               | 198   | 236    | 260     | 282  |
| 实验室测定     | pH 值 (无量纲)                | 4.35  | 4.12   | 4.51    | 3.81 |
|           | 阳离子交换量 (cmol/kg+)         | 3.2   | 4.1    | 3.04    | 3.63 |
|           | 饱和导水率 (渗滤率) (mm/min)      | 4.95  | 5.07   | 5.06    | 4.95 |
|           | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> ) | 1.49  | 1.54   | 1.64    | 1.62 |
|           | 孔隙度 (%)                   | 54    | 51.7   | 50.3    | 53.3 |

表 3.1-7 土壤环境质量监测结果

| 检测项目          | S2    |        |         | S4   | 单位    | 第二类用地 |
|---------------|-------|--------|---------|------|-------|-------|
| 采样深度          | 20-40 | 80-100 | 250-270 | 0-20 | cm    | 筛选值   |
| 石油烃 (C10-C40) |       |        |         |      | mg/kg | 4500  |
| 砷             |       |        |         |      | mg/kg | 60    |
| 汞             |       |        |         |      | mg/kg | 38    |
| 铅             |       |        |         |      | mg/kg | 800   |
| 镉             |       |        |         |      | mg/kg | 65    |
| 铜             |       |        |         |      | mg/kg | 18000 |
| 镍             |       |        |         |      | mg/kg | 900   |
| 铬 (六价)        |       |        |         |      | mg/kg | 5.7   |

|                |  |  |  |  |       |      |
|----------------|--|--|--|--|-------|------|
| 四氯化碳           |  |  |  |  | mg/kg | 2.8  |
| 氯仿             |  |  |  |  | mg/kg | 0.9  |
| 氯甲烷            |  |  |  |  | mg/kg | 37   |
| 1,1-二氯乙烷       |  |  |  |  | mg/kg | 9    |
| 1,2-二氯乙烷       |  |  |  |  | mg/kg | 5    |
| 1,1-二氯乙烯       |  |  |  |  | mg/kg | 66   |
| 顺-1,2-二氯乙烯     |  |  |  |  | mg/kg | 596  |
| 反-1,2-二氯乙烯     |  |  |  |  | mg/kg | 54   |
| 二氯甲烷           |  |  |  |  | mg/kg | 616  |
| 1,2-二氯丙烷       |  |  |  |  | mg/kg | 5    |
| 1,1,1,2-四氯乙烷   |  |  |  |  | mg/kg | 10   |
| 1,1,1,2,2-四氯乙烷 |  |  |  |  | mg/kg | 6.8  |
| 四氯乙烯           |  |  |  |  | mg/kg | 53   |
| 1,1,1-三氯乙烷     |  |  |  |  | mg/kg | 840  |
| 1,1,2-三氯乙烷     |  |  |  |  | mg/kg | 2.8  |
| 三氯乙烯           |  |  |  |  | mg/kg | 2.8  |
| 1,2,3-三氯丙烷     |  |  |  |  | mg/kg | 0.5  |
| 氯乙烯            |  |  |  |  | mg/kg | 0.43 |
| 氯苯             |  |  |  |  | mg/kg | 270  |
| 1,2-二氯苯        |  |  |  |  | mg/kg | 560  |
| 1,4-二氯苯        |  |  |  |  | mg/kg | 20   |
| 苯              |  |  |  |  | mg/kg | 4    |
| 乙苯             |  |  |  |  | mg/kg | 28   |
| 苯乙烯            |  |  |  |  | mg/kg | 1290 |
| 甲苯             |  |  |  |  | mg/kg | 1200 |
| 间,对-二甲苯        |  |  |  |  | mg/kg | 570  |
| 邻-二甲苯          |  |  |  |  | mg/kg | 640  |
| 硝基苯            |  |  |  |  | mg/kg | 76   |
| 苯胺             |  |  |  |  | mg/kg | 260  |
| 2-氯酚           |  |  |  |  | mg/kg | 2256 |
| 苯并[a]蒽         |  |  |  |  | mg/kg | 15   |
| 苯并[a]芘         |  |  |  |  | mg/kg | 1.5  |
| 苯并[b]荧蒽        |  |  |  |  | mg/kg | 15   |
| 苯并[k]荧蒽        |  |  |  |  | mg/kg | 151  |
| 蒽              |  |  |  |  | mg/kg | 1293 |
| 二苯并[a, h]蒽     |  |  |  |  | mg/kg | 1.5  |
| 茚并[1,2,3-cd]芘  |  |  |  |  | mg/kg | 15   |
| 萘              |  |  |  |  | mg/kg | 70   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>项目所在区域土壤理化性质情况见表 3.1-6。本项目所在区域土壤监测结果见表 3.1-7。根据监测数据，各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值中第二类用地筛选值标准要求。项目所在区域土壤环境质量现状较好。</p>  <p style="text-align: center;"><b>图 3.1-1 土壤、地下水环境质量数据监测点位分布图</b></p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">环境保护目标</p> | <p>本项目位于广东省湛江市开发区东海岛石化产业园区，根据现场踏勘，拟建项目周边主要是中科（广东）炼化有限公司、湛江中捷精创新材料科技有限公司、湛江市德弘石化有限公司、湛江天诚生物降解材料有限公司等工业企业，相距居民敏感点较远，项目边界外 500m 范围内无大气环境保护目标，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；边界外 50m 范围内无声环境保护目标；故拟建项目不涉及环境保护目标。</p>  |

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

一、大气污染物排放标准

项目运营期无废气产生。

二、水污染物排放标准

本项目废水远期纳入东海岛石化产业园区污水处理厂统一处理，由于石化产业园区污水处理厂及其管网正在筹建中，在未能纳管前，本项目近期废水经厂内污水处理设施处理后全部回用，不外排。纯水制备浓水作为清净下水排放。

在石化产业园区污水处理厂未纳管前，本项目产生的化验分析废水、清洗废水、生活污水、初期雨水经厂内自建废水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、道路施工标准后，回用于厂区地面洒水降尘，不外排，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目废水回用标准（近期）

| 序号 | 项目               | 城市绿化、道路清扫、消防、道路施工 | 单位   |
|----|------------------|-------------------|------|
| 1  | pH               | 6.0~9.0           | 无量纲  |
| 2  | BOD <sub>5</sub> | ≤10               | mg/L |
| 3  | 氨氮               | ≤8                | mg/L |
| 4  | 阴离子表面活性剂         | ≤0.5              | mg/L |
| 5  | 溶解性总固体           | ≤1000             | mg/L |
| 6  | 溶解氧              | ≥2.0              | mg/L |

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》（环审[2023]53 号），入园企业排入东海岛石化产业园区污水处理厂的废水需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和相关行业废水间接排放标准的严者。

本项目属于东海岛石化产业园区污水处理厂纳污范围，待东海岛石化产业园区污水处理厂正式投产后，本项目的废水将排入海岛石化产业园区污水处理厂进行深度处理，本项目废水排入海岛石化产业园区污水处理厂的进水水质执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准的严者，执行标准见下表。



表 3.3-2 本项目远期废水排东海岛石化园区污水处理厂进水标准

| 标准名称                     | GB 31573-2015 | DB44/26-2001 | 较严值 |
|--------------------------|---------------|--------------|-----|
| pH                       | 6-9           | 6-9          | 6-9 |
| 悬浮物(mg/l)                | 100           | 400          | 100 |
| CODcr(mg/l)              | 200           | 500          | 200 |
| BOD <sub>5</sub> (mg/l)  | --            | 300          | 300 |
| NH <sub>3</sub> -N(mg/l) | 40            | --           | 40  |
| 总氮(mg/l)                 | 60            | --           | 60  |
| 总磷(mg/l)                 | 2             | --           | 2   |
| 石油类(mg/l)                | 6             | 20           | 6   |

### 三、噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

| 序号 | 时段 |    | 单位    | 执行标准 |
|----|----|----|-------|------|
|    | 昼间 | 夜间 |       |      |
| 1  | 65 | 55 | dB(A) | 3 类  |

### 四、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。

### 总量控制指标

#### 1、水污染物排放总量控制指标

本项目化验分析废水、清洗废水、生活污水、初期雨水近期经自建污水处理设施处理后回用，不外排，远期纳入东海岛石化产业园区污水处理厂统考虑，因此废水不设总量控制指标；纯水制备浓水作为清净下水排放，属于一般排放口，无总量控制要求。

#### 2、大气污染物排放总量控制指标

本项目运营期无废气产生，不设总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |   |
|-----------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>施工期主要为场地平整、主体工程及构筑物修筑、设备安装等，主要建设内容为丁类车间一、丁类车间二、丁类仓库、罐区、综合楼、公用工程房、门卫等及配套设施，工程施工期约 24 个月。施工期会产生施工扬尘、施工废水、施工机械噪声、建筑垃圾等。现针对施工期间的环境影响提出污染预防治理措施如下。</p> <p><b>一、施工大气环境影响及污染防治措施</b></p> <p>项目施工过程产生的大气污染物主要为施工扬尘。</p> <p>粉尘以无组织排放形式，借助风力在施工现场引起空气环境中总浮悬颗粒指标升高，通过洒水抑尘等方式进行控制后，粉尘不易被风力扬起，可减小扬尘对周围环境的不利影响。</p> <p>项目的扬尘仅对施工周边的局部区域和运输沿线两侧产生一定影响，由于项目的施工区域位于开发区东海岛石化产业园区，周边无环境空气敏感点，运输主要依靠社会道路进行运输，因此项目的施工对环境空气的影响较小。</p> <p>施工期大气环境影响防治措施：①对施工现场实行合理化管理，施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；②土卡车及建筑材料运输车按规定配置防洒落装配，装载不宜过满，保证运输过程不洒落；③在大风干燥天气施工，应加大洒水力度，洒水次数和洒水量视具体情况而定；④施工现场使用商品混凝土，现场不设混凝土搅拌站；⑤施工现场的粉料和其他易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或覆盖，严禁露天放置；⑥施工场地采用洒水降尘措施，施工道路保持平整，保持道路运行状态良好。</p> <p>项目施工期较短，且施工期产生的扬尘会随着施工作业完成而消失，对区域环境空气的影响较小。</p> <p><b>二、施工废水处理措施</b></p> <p>施工废水主要来自于施工人员的生产生活污水以及建筑施工用水。</p> <p>(1) 施工人员生活污水</p> <p>本工程不设施工营地，施工人员就近租住民房。生活污水主要来自上厕所和洗手用水，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮等，施工期生活污水依托当地房屋现有的生活污水处理系统，交由有处理能力的单位定时清运。</p> <p>(2) 建筑施工废水</p> |
|-----------|---|

施工废水主要包括地基、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、施工机具冲洗废水、砂石料冲洗水等。施工废水主要的污染物为 SS 和石油类，施工废水经临时沉淀池沉淀后全部回用于砂石料冲洗、施工场地洒水降尘等，不外排。

综上所述，项目施工期废水对环境影响较小。

### 三、施工噪声防治措施

施工期噪声主要为施工机械及运输车辆产生的噪声。项目 50m 范围内无敏感点，为最大限度避免和减轻施工噪声对周边环境的影响，拟采取如下措施：

①严格控制施工时间，能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，白天施工时间控制在 8：00-12：00，14：00-20：00，且必须严格按国家颁布的《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的标准作业，以免噪声扰民；

②运输车辆在运输过程中严格按交通部门规定的路线和限速行车，车辆出入现场时低速、禁鸣，车辆进施工场区以后车速限值于 20km/h 以下；

③合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；

④给施工人员发放防声头盔、耳罩、柱状耳塞、伞形耳塞等，以减少噪声对健康的不利影响；施工机械尽量选用低噪声设备或带隔声、消声的设备。

⑤从声源上控制噪声，与施工单位签订合同时，要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，施工单位要设专人对设备进行定期保养和维护，要求工作人员严格按照规范使用各类机械。

采取以上措施以后，施工期的场界噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求，不会对环境产生不利影响。

### 四、固体废物处置措施

项目厂区场地地形平坦，只须简单的场地平整就可使用，不考虑土方量。施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和少量建筑垃圾。

建筑垃圾主要来源于废弃物料，属于一般固体废物，及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。

生活垃圾包括废弃的各种生活用品，属于一般固体废物，由环卫部门统一处置。

施工期固体废物全部妥善处置，因此，不会对周围环境产生明显影响。

|              |  |
|--------------|--|
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>一、 大气环境影响分析和保护措施</b></p> <p><b>1、 废气来源</b></p> <p>本项目生产过程为纯物理混合过程，在常温常压下进行，无废气产生。</p> <p><b>2、 废气影响分析</b></p> <p>本项目碱液稀释过程为纯物理混合过程，在常温常压下进行，无废气产生，项目运营期对周边大气环境影响很小。</p> <p><b>二、 水环境影响分析和保护措施</b></p> <p>本项目废水主要为化验分析废水、设备地面清洗废水、生活污水及初期雨水，近期回用于厂区地面洒水降尘，远期东海岛石化产业园区污水处理厂；纯水制备产生的浓水作为清净下水排放。</p> <p><b>1、 污染源源强</b></p> <p><b>（1） 化验分析废水</b></p> <p>本项目新增原料、产品质量检测分析过程产生的化验室分析废水，主要是一些原料、产品的简单化验，使用少量常规分析试剂，化验室分析过程一些分析废液纳入固体废物管理。化验分析废水主要是低浓度的清洗废水，化验分析用水量为 300m<sup>3</sup>/a（1m<sup>3</sup>/d），产污系数按 0.9，则废水产生量约 270m<sup>3</sup>/a（0.9m<sup>3</sup>/d），此类废水连同生活污水一起进入自建污水处理设施处理。</p> <p>类比《湖北精准衡环境检测实验室项目竣工环境保护验收监测表》（网上公示版本）中对实验室废水（含分析废水和生活污水）的监测结果，产生废水中主要污染物 COD26mg/L、BOD<sub>5</sub>10.6mg/L、石油类 0.16mg/L，SS17mg/L，氨氮 0.88mg/L。</p> <p>由上述监测结果可以看出，此类分析实验室废水中监测出来的主要污染物浓度不高。本评价出于保守考虑，结合经验判断的方法，具体如下：</p> <p>一般实验室或化验室废水也是波动性较大水质，与做的实验类型有关，大多为酸碱废水，清洗过程用到清洗剂可能有一定量总磷，废水中主要污染物 pH5~10、COD≤400mg/L、BOD<sub>5</sub>≤120mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤20mg/L、总氮≤50mg/L、总磷≤1mg/L，石油类≤20mg/L。</p> <p><b>（2） 生活污水</b></p> <p>本项目员工人数为 20 人，厂区内不设食堂或宿舍。本项目员工生活用水参考广东</p> |
|--------------|--|

省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机构办公楼无食堂和浴室的用水量，员工生活用水量取  $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计算，经计算生活用水量为  $560\text{m}^3/\text{a}$ ，即  $1.87\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目污水产污系数取 85%，则员工生活污水产生总量为  $476\text{m}^3/\text{a}$ ，即  $1.59\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目生活污水中主要污染物 pH 6~9， $\text{COD}\leq 300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 100\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 300\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 45\text{mg/L}$ 。

生活污水经三级化粪池处理后，与分析化验废水一起排入自建废水处理站处理。

结合以上类比法和专业经验判断两种方法，保守偏大取整考虑，将化验分析废水和办公生活污水的混合废水水质设定为 pH6~9， $\text{COD}\leq 320\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 110\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 25\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 320\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.6\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 50\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 10\text{mg/L}$ 。

### （3）设备地面清洗水

本项目车间、罐区不进行冲洗，地面脏污时进行局部清洁，液体物料由抹布擦拭吸收，固体物料及时扫除，不采用水直接冲洗，平均每 10 天用湿拖把对需要清洁的地面清洁一次，年清洁约 30 次，需用水清洗拖把，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面清洁用水量为  $2\sim 3\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目取  $3\text{L}/\text{m}^2$  计，车间、罐区地面面积为  $8632.1\text{m}^2$ ，清洁用水量为  $25.9\text{m}^3/\text{次}$ ， $776.89\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数为 0.9，则产生拖地废水  $699.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.33\text{m}^3/\text{d}$ ）。

地面设备清洗废水一般没有企业进行单独检测的数据，其水质跟所用原料及生产过程管理程度进而造成地面的清洁程度有直接关系，目前较难找到直接的监测数据进行类比，本评价采用经验判断，废水中主要污染物产生浓度为：pH6~9， $\text{COD}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 120\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 200\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 5\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 40\text{mg/L}$ 。

### （4）初期雨水

项目储罐区可能有各种污染物滴漏、散落在露天场地上，当下雨形成地表径流，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的环境污染。为减少环境污染和环境风险，本项目拟收集和处理 15min 厂内污染区的初期雨水。

#### ①年初期雨水量

项目设置初期雨水收集系统，储罐区设有闸阀，收集储罐区前 15min 初期雨水进入初期雨水池。

年初期雨水总量=年降雨量×污染区面积×初期雨水量占比×径流系数。

初期雨水量占比按照 10%进行估算（湛江市全年平均一次降雨历时 3h 左右，而前 15min 雨水则大概占 8.33%，本评价保守按照 10%进行估算），径流系数取 0.9，湛江市近 20 年最大年降雨量约 2263.3mm，项目建成后地上储罐区集雨面积约 6558.1m<sup>2</sup>，经计算，项目建成后，全厂初期雨水量约 1335.87m<sup>3</sup>/a。

初期雨水水质跟所用原料、罐区的管理程度进而造成地面的清洁程度有直接关系，目前较难找到直接的监测数据进行类比，本评价采用经验判断，初期雨水中主要污染物 pH6~9、COD<sub>Cr</sub>≤100mg/L、BOD<sub>5</sub>≤20mg/L、SS≤100mg/L、氨氮≤20mg/L，总磷≤0.5mg/L、总氮≤40mg/L、石油类≤10mg/L。

## ②一次暴雨初期雨水的最大量

一次暴雨初期雨水的最大产生量，按照暴雨强度及雨水流量公式进行计算：

$$q = \frac{4123.986(1+0.607\lg P)}{(t+28.766)^{0.693}}$$

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：

$q$ —设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）；

$P$ —重现期，取 2 年；

$t$ —降雨历时，取 15min；

$Q$ —暴雨雨水设计流量，L/s；

$\psi$ —径流系数，取 0.9；

$F$ —汇水面积，hm<sup>2</sup>。

经计算，设计暴雨强度为 289.87L/s·hm<sup>2</sup>，项目建成后，储罐区集雨面积约为 6558.1m<sup>2</sup>，则暴雨最大设计流量分别为 171.09/s，前 15min 初期雨水最大量为 153.98m<sup>3</sup>/次；厂区南侧设置一个容积为 450m<sup>3</sup>的初期雨水池，可保证初期雨水完全收集。

## （5）厂内地面降尘水

本项目厂区占地面积为 18233.67m<sup>2</sup>，其中总建构筑物占地面积为 9866.1m<sup>2</sup>，绿化面积为 285m<sup>2</sup>，道路及停车场等占地面积为 8082.57m<sup>2</sup>，为了保持厂区清洁，项目定期对厂区内道路进行洒水降尘，根据《室外给水设计标准》（GB50013-2018），浇洒道路和广场用水可按 2.0L/（m<sup>2</sup>·d）~3.0L/（m<sup>2</sup>·d）计算，本次评价取 2.5L/（m<sup>2</sup>·d），根据湛江市气象局发布的《2022 年湛江市气候公报》可知，2022 年湛江市平均降雨日数

为 139 天，每年需要对厂区内道路等空地洒水降尘的天数为 226 天，则每年厂区内道路洒水降尘用水量为  $4566.65\text{m}^3$  ( $20.21\text{m}^3/\text{次}$ )。

#### (6) 厂内景观林地灌溉

厂区内绿化面积为  $285\text{m}^2$ ，根据《室外给水设计标准》(GB50013-2018) 浇洒绿地用水可按  $1.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d}) \sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$  计，本次评价取灌溉水量  $2.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

根据湛江市气象局发布的《2022 年湛江市气候公报》可知，2022 年湛江市平均降雨日数为 139 天，即每年需要绿化灌溉的天数为 226 天，则每年绿化用水量为  $161.03\text{m}^3$  ( $0.71\text{m}^3/\text{次}$ )。

#### (7) 纯水制备浓水

项目生产过程中，自来水通过纯水机制成去离子水，作为原料加入产品，稀释液碱，去离子水制备过程会产生一定的浓水排放。纯水制备效率为 70%，本项目工艺纯水量为  $14000\text{m}^3/\text{a}$ ，则自来水用量为  $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水产生量为  $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。去离子水制备浓水除盐分含量较高外，几乎不含其他污染物，因此无需进行预处理，可作为清净水排放，不纳入废水进行核算。

### 2、废水处理方案

本项目建成后，全厂废水主要有化验分析废水、生活污水、设备地面清洗废水、初期雨水及纯水制备浓水，其中纯水制备浓水无需进行预处理，作为清净水排放。全厂化验分析废水、生活污水、设备地面清洗废水、初期雨水产生量为  $2781.07\text{m}^3/\text{a}$  (折约  $9.27\text{m}^3/\text{d}$ )。

本项目拟建 1 套处理能力为  $15\text{t}/\text{d}$  的废水处理设施，用于处理本项目的化验分析废水、生活污水、设备地面清洗废水及初期雨水，处理工艺采用“格栅+调节池+AAO+MBR”。

#### (1) 污水处理工艺

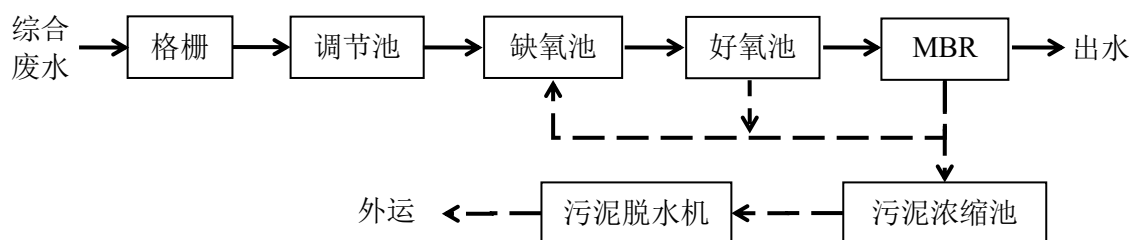


图 4.2-1 污水处理设施工艺流程图

预处理：综合废水经格栅去除颗粒物，进入到调节池进行污水水量的调节和水质的均一，可有效降低由于水量水质变化对系统所产生的冲击负荷。污水水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化，为使管道和后续构筑物正常工作，不受污水的高峰流量和浓度的影响，设置调节池，把排出的高浓度和低浓度的水混合均匀，保证污水进入后续构筑物水质和水量相对稳定，便于生物处理的稳定进行。池内设置搅拌系统，防止调节池内发生短流现象和污泥淤积现象。

生化处理：AAO 工艺（Anaerobic-Anoxic-Oxic，厌氧-缺氧-好氧活性污泥法），其构造是在 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化，使之脱氮。污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮等污染物得到去除。

膜生物反应器（MBR）技术是 20 世纪末发展起来的革新性的污水处理与回用技术，它将膜分离单元与生物处理单元相结合，取代了传统工艺中的二沉池及过滤系统，可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定回用水，可直接将污水处理后达到回用水水质标准，而且出水水质要明显优于传统污水处理工艺，是一种高效、经济的污水资源化技术，现在已经广泛应用于中水回用以及其它污水处理领域。膜生物反应器工艺克服了传统生物处理工艺在出水方式上的局限性，利用膜的高效分离作用提高生物处理系统的污泥浓度，进而提高系统的整体稳定性，确保出水水质稳定、可靠，节省占地面积。MBR 作为一种先进的水处理技术，主要应用于污水处理和再利用领域。它通过膜分离装置来实现泥水分离，在生物反应器内可以保持很高的污泥浓度，污泥停留时间长，这就使难降解有机物分解菌和硝化菌等增殖速率慢的微生物得以在反应池内繁殖富集，再通过膜的截留作用确保了难降解物质在 MBR 内能被降解。MBR 采用微（超）滤膜过滤出水，分离效率高，出水中的 BOD5、氨氮、SS、总磷、总氮等污染物浓度很低，同时又由于膜表面形成的凝胶层（相当于第二层膜），不仅能截留大分子物质，而且还能对比膜孔径小的粒子、病毒有效截留，从而保证了出水水质。

项目预处理后的废水经 AAO+MBR 组合工艺处理后，废水水质可达到东海岛石化产业园区污水处理厂出水水质标准。

污水处理过程，好氧池、MBR 池的反硝化液及污泥均充分回流至缺氧池，少量死去的剩余污泥进入污泥浓缩池，经压泥机压脱水后外运处置。



(2) 污水处理设施出水去向

**近期：**本项目化验分析废水、设备地面清洗废水、初期雨水、经化粪池处理后的生活污水一起进入厂内自建废水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、道路施工标准后，回用于厂区地面洒水降尘，不外排。

**远期：**本项目属于东海岛石化产业园区污水处理厂纳污范围，待东海岛石化产业园区污水处理厂投产后，本项目化验分析废水、设备地面清洗废水、初期雨水、生活污水一起进入厂内自建污水处理设施处理，达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准的严者后，排入东海岛石化产业园区污水处理厂深度处理，达标排放至东海岛东面海域。

### 3、水平衡

项目全厂水平衡情况见表 4.2-1 和图 4.2-2。

表 4.2-1 本项目水平衡表 单位：m<sup>3</sup>/a

| 用水项目     | 用水量     | 新水量     | 回用水量    | 来水量     | 损耗水量    | 排水量     | 去向     |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 化验分析     | 300     | 300     | 0       | 0       | 30      | 270     | 污水处理设施 |
| 办公生活     | 560     | 560     | 0       | 0       | 84      | 476     | 污水处理设施 |
| 设备地面清洗   | 776.89  | 776.89  | 0       | 0       | 77.69   | 699.2   | 污水处理设施 |
| 初期雨水池    | 0       | 0       | 0       | 1335.87 | 0       | 1335.87 | 污水处理设施 |
| 厂内景观林地灌溉 | 161.03  | 161.03  | 0       | 0       | 161.03  | 0       | -      |
| 厂区地面降尘水  | 4566.65 | 1785.58 | 2781.07 | 0       | 4566.65 | 0       | -      |
| 纯水制备     | 20000   | 20000   | 0       | 0       | 0       | 6000    | 清净下水   |
|          |         |         |         |         |         | 14000   | 产品带走   |

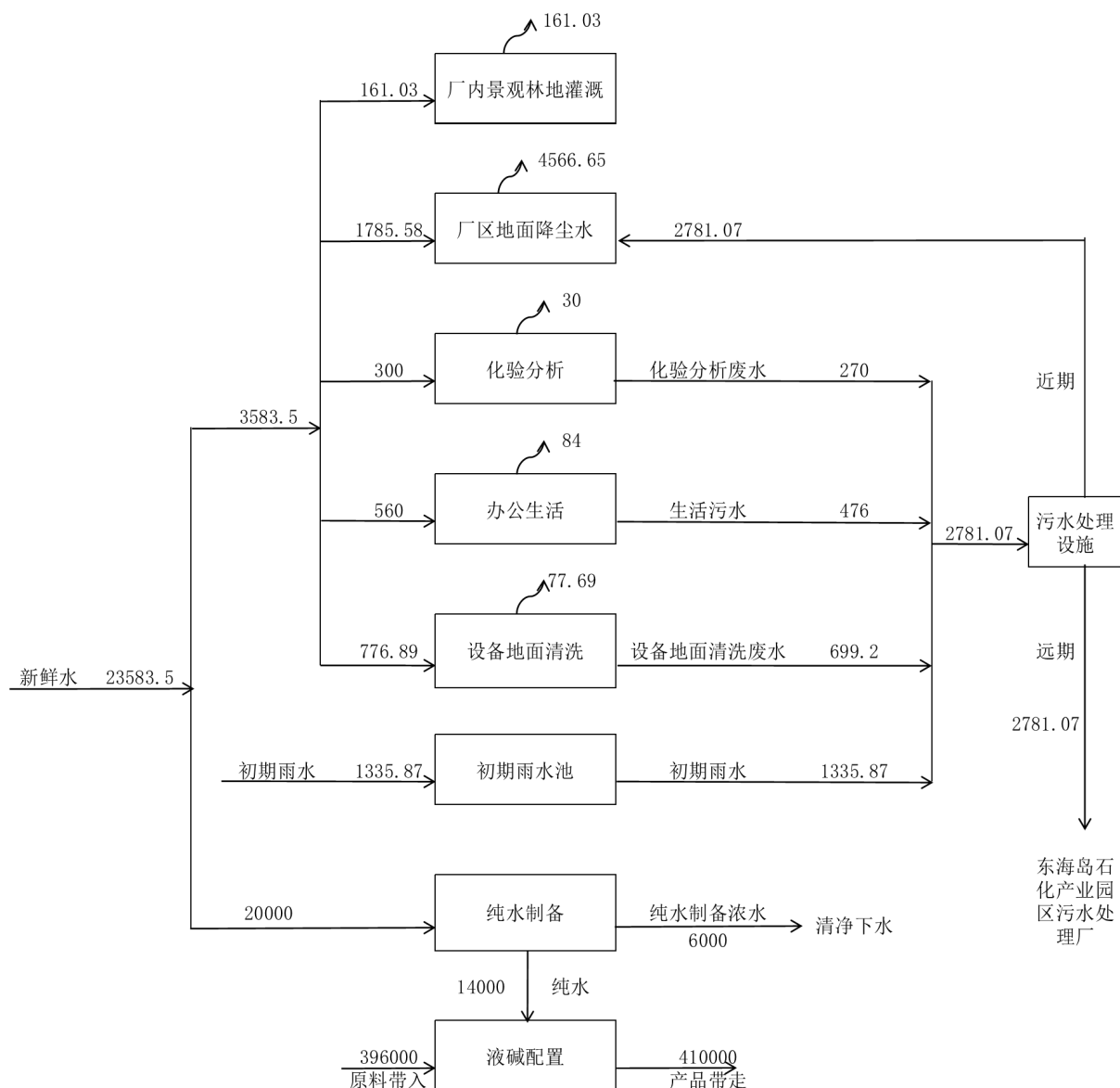


图4.2-2 水平衡工艺流程图

#### 4、综合废水浓度

本项目污水处理工艺采用“格栅+调节池+AAO+MBR”，本项目污水处理工艺完全针对项目废水各类设计指标进行保守设计，主要污染物去除效率按照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576 2010）、《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011）保守取较低值，废水中污染物产排情况见下表。

表 4.2-2 本项目废水浓度 单位: m<sup>3</sup>/a

| 类别                         |        | 废水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 污染物浓度 (mg/L)      |                  |        |       |      |       |       |
|----------------------------|--------|----------------------------|-------------------|------------------|--------|-------|------|-------|-------|
|                            |        |                            | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | 氨氮    | TP   | TN    | 石油类   |
| 处理前                        | 化验分析   | 270                        | 400               | 120              | 400    | 20    | 1    | 50    | 20    |
|                            | 办公生活   | 476                        | 300               | 100              | 300    | 25    | 1    | 45    | 10    |
|                            | 设备地面清洗 | 699.2                      | 250               | 120              | 200    | 15    | 5    | 15    | 40    |
|                            | 初期雨水   | 1335.87                    | 100               | 20               | 100    | 20    | 1    | 40    | 10    |
|                            | 混合水质   | 2781.07                    | 201.07            | 68.54            | 188.50 | 19.60 | 1.68 | 35.54 | 18.51 |
| 格栅+<br>调节池                 | 去除效率   | —                          | 0%                | 0%               | 5%     | 0%    | 0%   | 0%    | 0%    |
|                            | 出水浓度   | 6~9                        | 201.07            | 68.54            | 179.07 | 19.60 | 1.68 | 35.54 | 18.51 |
| AAO                        | 去除效率   | —                          | 70%               | 70%              | 70%    | 70%   | 60%  | 60%   | 60%   |
|                            | 出水浓度   | 6~9                        | 60.32             | 20.56            | 53.72  | 5.88  | 0.67 | 14.22 | 7.41  |
| MBR                        | 去除效率   | —                          | 60%               | 60%              | 60%    | 60%   | 20%  | 20%   | 20%   |
|                            | 出水浓度   | 6~9                        | 24.13             | 8.23             | 21.49  | 2.35  | 0.54 | 11.37 | 5.92  |
| 污水处理设施<br>综合去除效率           |        | —                          | 88%               | 88%              | 89%    | 88%   | 68%  | 68%   | 68%   |
| 处理后混合水质                    |        | 2781.07                    | 24.13             | 8.23             | 21.49  | 2.35  | 0.54 | 11.37 | 5.92  |
| 东海岛石化产业园区<br>污水处理厂进水<br>标准 | 指标     |                            | 200               | 300              | 100    | 40    | 2    | 60    | 6     |
|                            | 达标情况   |                            | 达标                | 达标               | 达标     | 达标    | 达标   | 达标    | 达标    |
| GB/T18920-2020 回<br>用水标准值  | 指标     |                            | /                 | 10               | /      | 8     | /    | /     | /     |
|                            | 达标情况   |                            | /                 | 达标               | /      | 达标    | /    | /     | /     |

## 6、远期外排废水处理可行性分析

本项目位于东海岛石化产业园区污水处理厂纳污范围内，园区污水处理厂正式纳管后，本项目废水远期将排入东海岛石化产业园区污水处理厂进行深度处理，由于石化产业园区污水处理厂及其管网正在筹建中，本次评价主要从水量及进水水质的可行性进行分析。

### （1）水量可行性分析

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》及其审查意见（环审[2023]53号），东海岛石化产业园区污水处理厂规划规模为15万m<sup>3</sup>/d，预留用地25ha，其中一期建设最大规模为1.25万m<sup>3</sup>/d，本项目废水量约为9.3m<sup>3</sup>/d，仅占污水处理厂一期运行负荷的0.074%，从水量上分析，本项目废水排入东海岛石化产业园区污水处理厂是可行的。

### （2）水质可行性分析

根据《湛江经济技术开发区东海岛新区综合发展规划环境影响报告书》（环审[2023]53号），入园企业排入东海岛石化产业园区污水处理厂的废水需达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和相关行业废水间接排放标准的严者。本项目远期外排废水达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1间接排放标准较严值后，排入东海岛石化产业园区污水处理厂处理。

根据表4.2-2可知，本项目远期外排废水可以达到东海岛石化产业园区污水处理厂进水水质要求。

## 7、影响分析

本项目化验分析废水、生活污水、设备地面清洗废水和初期雨水经厂区污水处理设施处理，纳入东海岛石化产业园区污水处理厂统一处理，由于石化产业园区污水处理厂及其管网正在筹建中，在未能纳管前，厂区内污水处理设施废水处理达到杂用水标准后，回用于厂区地面洒水降尘，不外排。待石化产业园区污水处理厂建成并正式纳管投产后，本项目生产废水将排入东海岛石化产业园区污水处理厂进行深度处理。东海岛石化产业园区污水处理厂处理达标后的污水均排入东海岛批准的东面排污区。纯水制备浓水作为清净下水排放。

本项目产生的废水不直接外排至地表水体，对周边地表水环境影响较小。

### 三、声环境影响分析

#### 1、噪声污染源强分析

本项目噪声主要为机械设备运行期间产生的噪声，类比同类设备的噪声级数据，其噪声强度约为 50~85dB(A)，具体见下表。

表 4.2-3 企业噪声源强调查清单(室外声源)

| 序号 | 声源名称  | 最大同时运行数量(台) | 声源源强                  | 声源控制措施           | 运行时段 |
|----|-------|-------------|-----------------------|------------------|------|
|    |       |             | (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m) |                  |      |
| 1  | 碱液卸船泵 | 1           | 85/1m                 | 选用低噪声设备，<br>围墙隔声 | 8h   |
| 2  | 碱液调配泵 | 4           | 85/1m                 |                  | 8h   |
| 3  | 碱液装车泵 | 4           | 85/1m                 |                  | 8h   |
| 4  | 片碱溶解泵 | 1           | 85/1m                 |                  | 8h   |

表 4.2-4 企业噪声源强调查清单(室内声源)

| 建筑物名称 | 声源名称 | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施            | 距室内边界距离/m |    |    |    | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声声压级/dB(A) |       |       |       |          |
|-------|------|------------|-------------------|-----------|----|----|----|---------------|-----------------|-------|-------|-------|----------|
|       |      |            |                   | 东         | 南  | 西  | 北  |               | 东               | 南     | 西     | 北     | 建筑物外距离/m |
| 公用工程房 | 空压机  | 80         | 选低噪声设备、设备减震、厂房隔音等 | 5         | 17 | 5  | 17 | 15            | 37.26           | 34.79 | 37.26 | 34.79 | 1        |
| 丁类车间一 | 纯水机  | 50         |                   | 17        | 12 | 17 | 12 | 15            | 31.64           | 32.25 | 31.64 | 32.25 |          |

#### 2、噪声防治措施及影响分析

本项目采取的噪声治理措施有：①优先选用低噪声设备，从声源上降低设备本身的噪声；②在满足工艺流程的前提下，主要生产设备做到集中布置，合理布局，并采取减振措施；③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)的要求，本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级  $L_W$  或 A 声功率级 ( $L_{AW}$ )，且声源处于自由声场，则公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

如果声源处于半自由声场，则公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.2-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外倍频带声压级分别为  $L_{p1}$ 、 $L_{p2}$ 。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

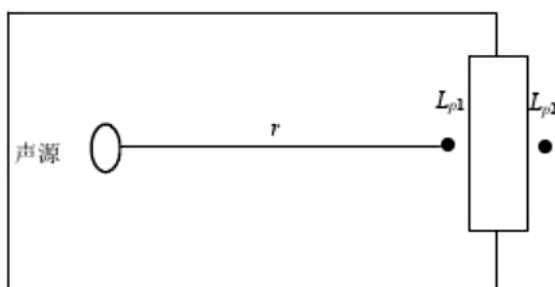


图 4.2-2 室内声源等效为室外声源图例

可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{W内}$ ——室内噪声源倍频带声功率级，dB(A)；

$Q$ ——指向性因素；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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数。

$r$ ——声源到靠近维护结构某点处距离，m。

然后按下式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  $L_{W外}$ ：

$$L_{W外} = L_{p2} + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）室外点声源在预测点产生的声级计算公式

选用无指向性半自由空间点声源几何发散衰减基本模式计算：

$$L(r') = L_{W外} - 20 \lg(r') - 8$$

式中：

$L(r')$ ——距离声源  $r'$  处的倍频带声压级；

$L_{W外}$ ——室外噪声源倍频带声功率级。

（4）受声点的总声压级为点声源在预测点产生的声压级和受声点的背景值之和。

预测点的总声压级  $L_A$  按下式计算：

$$L_A = 10 \lg [ 10^{L_p / 10} + 10^{L_{背景} / 10} ]$$

本项目营运期间噪声影响预测结果见下表。

表 4.2-5 厂界噪声影响预测结果

| 点位      | 距离厂界外 1 米外 1m 处                     |       |       |       |
|---------|-------------------------------------|-------|-------|-------|
|         | 东面                                  | 南面    | 西面    | 北面    |
| 贡献值     | 52.72                               | 44.69 | 42.35 | 43.79 |
| 标准值（昼间） | 65                                  | 65    | 65    | 65    |
| 标准值（夜间） | 55                                  | 55    | 55    | 55    |
| 标准      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |       |       |       |
| 结论      | 达标                                  |       |       |       |

由表可知，本项目建成后厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。本项目厂界 50m 范围以内不存在声环境敏感目标，因此，项目运营期噪声不会对周围环境影响造成明显的影响。

#### 四、 固体废物的影响分析

##### 1、 固体废物污染源

本项目固体废物主要为化验分析废物、废机油、废包装材料、污水处理污泥、生活垃圾。

(1) 化验分析废物

本项目实验室对产品进行检验时，产生一定量的分析废液及沾染废液的一次性实验用品，年产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）中 HW49（900-047-49）其他类废物，采用防渗桶收集在危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(2) 废机油

本项目建成后全厂各类装置设备检修过程会产生一定的废机油，年产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）中 HW08（900-214-08）其他机械维修过程中产生的废发动机油，采用防渗桶收集在危险废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

(3) 废包装材料

本项目片碱原料以袋装形式存放于仓库。本项目片碱用量为 10000t/a，包装规格为 25kg/袋，单个包装袋重 0.1kg，废包装材料约 40t/a，废包装材料属于一般固废，收集后交由有能力处理的单位处置。

(4) 污水处理污泥

项目拟建污水处理设施，采用“格栅+调节池+AAO+MBR”，对综合废水进行处理。

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订），化工工业工业废水集中处理设施的物化和生化污泥综合产生系数为 0.75kg/t-废水处理量，根据上述水污染物源强计算，废水处理量为 2781.07m<sup>3</sup>/a，则废水处理站污泥产生量为 2.09t/a（含水率约 80%），本项目废水水质简单，废水处理站污泥属于一般固体废物，统一收集后交由环卫部门定时清运处理。

(5) 生活垃圾

本项目建成后全厂员工 20 人，生活垃圾按照 0.5kg/人·d 计算，年工作 300 天，产生量约 3t/a，及时由环卫部门统一清运。

本项目运营期间固体废物的产排情况见下表。



表 4.2-6 本项目运营期固体废物的产生情况

| 序号 | 固体废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码            | 产生工序及装置 | 产生量(t/a) | 外委处置量(t/a) | 贮存方式 | 危险特性    | 处置方式         |
|----|--------|--------|-------------------|---------|----------|------------|------|---------|--------------|
| 1  | 废机油    | HW08   | 900-214-08(非特定行业) | 定期维修    | 0.5      | 0.5        | 防渗桶装 | T/In    | 交有资质单位处理     |
| 2  | 化验分析废物 | HW49   | 900-047-49(非特定行业) | 化验分析    | 0.1      | 0.1        | 防渗桶装 | T/C/I/R |              |
| 3  | 废包装袋   | /      | /                 | 原料包装    | 40       | 40         | /    | /       | 交由有能力处理的单位处置 |
| 4  | 污泥     | /      | /                 | 污水处理    | 2.09     | 2.09       | /    | /       | 环卫部门统一清运     |
| 5  | 生活垃圾   | /      | /                 | 员工生活    | 3        | 3          | 垃圾桶  | /       |              |

## 2、临时贮存设施及环境管理要求

本项目于仓库内设一个单独的的危险废物暂存间,面积为 100m<sup>2</sup>,位于丁类仓库内,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行建设。产生的危险废物临时贮存于危废间内,运营期拟按《危险废物转移联单管理办法》、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》、《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》的要求办理转移手续,交由有资质单位处理。

企业要加强处置单位主体资格和技术能力的核实,依法签订书面合同,在合同中约定污染防治要求,建立环境管理台账,定期登录省市固废平台更新固体废物的处理处置去向。

## 3、结论

本项目化验分析废物、废机油等危险废物采用防渗桶收集在危险废物暂存间,定期交由有资质单位进行处理;废包装袋属于一般固废,收集后交由有能力处理的单位处置;废水处理站污泥及厂区生活垃圾由环卫部门统一收集。

经采取上述措施后,本项目的固体废物能得到有效处置,对周围环境影响较小。

## 五、地下水及土壤环境影响分析

### 1、污染途径

本项目位于东海岛石化产业园内,施工期主要为场地平整、主体工程及构筑物修筑、设备安装等,施工期对土壤、地下水环境影响很小。

本项目属于基础化学原料制造及危险品仓储,仅进行碱液的溶解调配及周转,无大气污染因子,因此不考虑大气沉降影响,不存在废气污染土壤或地下水的途径。

综合废水经污水处理设施处理后，回用于厂区地面降尘，待石化产业园区污水处理厂建成并正式纳管投产后，纳入东海岛石化产业园区污水处理厂进行深度处理，厂区除绿化区域外全部进行硬底化，储罐区设围堰，无垂直入渗或地面漫流途径；因此不存在废水污染土壤或地下水的途径。

本项目的固体废物主要为一般工业固废和危险废物，均有明确、妥善的处置去向，全厂地面除绿化区域外全部进行硬底化，不存在固体废物污染土壤、地下水的途径。

## 2、分区防渗措施

本项目拟对全厂除绿化区域外进行硬底化，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据污染物类型、污染控制难易程度及可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区为危废暂存间，防渗要求为等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；一般防渗区为丁类车间、丁类仓库、储罐区地面及围堰、污水处理设施、初期雨水池、事故应急池，防渗要求为等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；简单防渗区为办公楼、公用工程房、门卫，防渗要求为一般地面硬化。

采取以上防渗措施后，可有效防止废液、固废下渗污染地下水和土壤。

## 3、跟踪监测

经上述分析，项目运营期对地下水和土壤无污染途径，不布设跟踪监测点。

## 六、生态环境影响分析

本项目用地范围内不含有生态环境保护目标，项目不需开展生态环境影响评价。

## 七、监测计划

本项目属于无机化学工业，位于已批石化产业园区内部，运营期环境监测项目及频次应执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）等相关的技术规范及技术指南要求。

其中，纯水制备浓水作为清净下水排放，参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“锅炉排污水”进行监测，锅炉排水应按照污水管控，但属于一般排放口，无总量控制要求。

项目运营期无废气产生，对地下水和土壤无污染途径，综合以上技术规范及指南要求，本次评价提出环境监测计划见表 4.2-7。

表 4.2-7 污染源监测计划

| 分类 | 阶段                            | 监测点位               | 监测指标                       | 监测频次                       |
|----|-------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| 废水 | 近期<br>（东海岛石化产业园区污水<br>处理厂投产前） | DW002 清淨<br>下水排放口  | pH 值、化学需氧量、<br>溶解性总固体(全盐量) | 1 次/年                      |
|    |                               | DY001 雨水排<br>放口    | pH 值、化学需氧量、<br>氨氮          | 1 次/日 <sup>c</sup>         |
|    | 远期<br>（东海岛石化产业园区污水<br>处理厂投产后） | DW001 综合<br>废水总排放口 | 流量、pH 值、化学需<br>氧量、氨氮       | 自动监测                       |
|    |                               |                    | 总磷                         | 1 次/季度(自动监测 <sup>a</sup> ) |
|    |                               |                    | 总氮                         | 1 次/季度(日 <sup>b</sup> )    |
|    |                               |                    | 悬浮物、石油类                    | 1 次/季度                     |
|    |                               | DW002 清淨<br>下水排放口  | pH 值、化学需氧量、<br>溶解性总固体(全盐量) | 1 次/年                      |
|    |                               | DY001 雨水排<br>放口    | pH 值、化学需氧量、<br>氨氮          | 1 次/日 <sup>c</sup>         |
| 噪声 |                               | 厂界                 | 等效连续 A 声级                  | 1 次/季度                     |

注：a 总磷实施总量控制区域及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总磷排放重点行业，总磷须采取自动监测。

b 总氮实施总量控制区域及《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》中规定的总氮排放重点行业，总氮目前最低频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，需采用自动监测。

c 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

## 八、环境风险环境影响分析

### (1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中表 1 列举的危险化学品及表 2 列举的危险化学品类别及《危险化学品目录(2015 年版)》等，本项目重点关注的危险物质为油类物质，氢氧化钠不在其内。

本项目原辅材料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中涉及的风险物质为柴油(油类物质)、废机油(油类物质)。

### (2) 风险浅势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。计算建设项目所涉及每

种风险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值  $Q$ ，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。

本项目物质风险数量与临界量比值见下表。

**表 4.2-8 危险物质与临界量比值**

| 序号             | 位置    | 物质  | 所属危险物质                      | 最大存在量(t) | 临界量(t) | Q 值     |
|----------------|-------|-----|-----------------------------|----------|--------|---------|
| 1              | 公用工程房 | 柴油  | 油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油等) | 0.05     | 2500   | 0.00002 |
| 2              | 危废暂存间 | 废机油 |                             | 0.5      | 2500   | 0.0002  |
| $\sum q_n/Q_n$ |       |     |                             |          |        | 0.00022 |

根据表 4.2-8 可知，本项目  $Q=0.00022 < 1$ ，危险物质存储量不超过临界量。

### (3) 评价等级

本项目  $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目环境风险潜势为 I，其环境风险评价等级为简单分析，不设置环境风险专项评价。

### (4) 生产设施风险识别

根据项目特点，本项目主要风险源为：

①管理人员失误或不可抗拒因素等造成物料泄露引发污染事故；在工作过程中由于储罐、封盖老化或操作未按规范，致使液碱泄露。

②碱液不可燃，但具有强烈腐蚀性，在储存过程中储罐发生破裂导致液碱泄露，会对管线配件进行腐蚀，从而导致因密封失效或其他故障造成液碱泄露，发生对周围人员灼伤情况。

③维修技术服务设施废机油属于可燃物质，集中于项目厂区危废暂存间，如果管理不善，可能造成液体物料泄漏，遇见明火高热甚至造成火灾事故，引发次生污染。

### (5) 事故引发的伴生/次生环境风险识别

在发生泄漏、火灾事故处理过程的伴生/次生污染主要涉及消防水的收集、事故处理后的泄漏物等。

①消防污水，发生潜在风险事故时消防废水可能含有大量的有毒有害物质；

②液体废物料（事故处理后的回收泄漏物）和向空气中的挥发；

③燃烧烟气，火灾时产生的 CO 等有毒有害烟气。

### (6) 环保设施风险识别

本项目各类污水收集池体、管道发生破裂、防渗层失效造成废水泄/渗漏，污染外环境地表水、土壤和地下水。

### （7）环境风险分析

根据环境风险事故影响和应急救援、控制特点，将厂区环境风险事故分为事故泄漏、事故排放、火灾三类：

#### ①事故泄露

储罐、管道发生破裂，具有腐蚀性的碱液泄露致污染土壤、水体，对周围人员造成伤害；污水收集池体、管道发生破裂，有毒有害液体/废水泄漏造成水环境污染。

#### ②事故排放

环保设施运行状态异常，废水未经处理排出厂外。

#### ③火灾

可燃、易燃物料泄漏，遇火源引发火灾，引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水和土壤污染。一旦发生危险物质泄漏引发火灾产生的伴生/次生污染等，对厂区及周边工作人员造成一定影响。

### （8）环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率及事故发生后的环境影响。

#### 1）根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）进行设计和布置

厂区总平面布置根据装置类型、产品种类、工艺流程、生产性质、生产管理和车间划分等来统筹考虑，应做到功能分区明确、运输及管理方便，生产协调配合，人流、物流明确分流。

本项目建筑物主要为丁类火险场所，消防系统与设施配置均根据总平面布置图进行设置，以环形消防车道环绕整个厂区。根据总平面布置原则，结合场地地形、外部交通运输条件，以及各种装置特点进行布置。

#### 2）泄露事故风险防范措施

①加强管理和检查督促，对工作人员加强安全教育。

②保证技术设备的严密性，改进和加强通风设备，严格遵守安全技术操作规程。

③完善设备的巡查维护制度，保证工艺管道和储罐等设备应严密不漏。

④本项目设备、管道的材料严格按照规范选取，设备、管道的设计压力和设计温度均按规范设计，确保生产装置的可靠性、连续性。所选材料除考虑不发生局部腐蚀且具有优良的抗均匀腐蚀能力外，还要考虑设备的操作工况、介质特性、材料的可加

工性。

### 3) 火灾事故风险防范措施

项目主要原料为片碱、液碱，片碱存放于仓库，液碱存放于储罐内，不易燃，片碱遇水会形成腐蚀性溶液，火灾时不适宜大量用水，建设单位拟配备干粉灭火器。柴油贮存于公用工程房，紧急情况下作为备用发电机的燃料燃烧发电。废机油暂存于危险废物暂存间。

①总平面布置在满足有关设计防火规范的前提下，综合考虑工艺流程、运输线路畅顺、消防方便快捷。

②设计完善的消防系统，有水消防冷却系统，泡沫灭火系统，同时还配备了足够的移动式小型灭火器。消防系统包括了消防水池、消防泵房、消防供水总管、消防环状管网、地上式消火栓、室内消火栓、消防水泵接合器等消防设施。本项目消防用水总量可满足本项目消防用水量的要求。

③采用无泄漏、性能良好的输送泵及密封良好的阀门，输送管道采用焊接，尽可能减少跑、冒、滴、漏。

④地上储罐设有液位高、低位报警装置，防止液体化工品外溢。

⑤门卫、公用工程房（配电房、空压机房、发电机房）及疏散通道设置事故照明，供紧急处理事故和人员疏散用。

### 4) 生产管理风险防范措施：

①加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。

②在生产过程中，应严格安全生产的方式，杜绝在厂内使用明火。

③定期检查、维修设备，防止由于设备老化以及电线线路老化短路发生火灾。

④制定完善的管理制度及相应的应急处理设施，保证发生事故时能及时做出反应和有效的应对。

⑤设 1 个 675m<sup>3</sup> 事故应急池，收集事故情况的可能外溢的事故废液、消防废水、事故期间雨水等。

⑥建立健全安全、环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置。

⑦建议企业建立和完善突发环境事件应急预案。

### (9) 事故缓冲设施有效性分析

本项目罐区设置围堰收集和拦截事故废水/物料，罐区围堰面积为 6558.1m<sup>2</sup>，除去

储罐罐底面积后剩余面积约为 4110m<sup>2</sup>，围堰高度为 1.2m，围堰内容积均可作为消防废水及泄漏物料暂存空间。危险废物暂存间内部设置围挡截留；事故废水收集后排入厂区事故应急池。全厂设置 1 座有效容积为 675m<sup>3</sup> 事故应急池和 1 座有效容积 450m<sup>3</sup> 初期雨水池。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY65-2013）规定的事故缓冲设施总有效容积公式，核算本项目所需事故应急池容积：

$$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3)_{max} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

$$V_5 = 10fq_a/n$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{max}$ ：指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中最大值。

$V_1$ ：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，m<sup>3</sup>；

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ ：发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；

$V_4$ ：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；

$V_5$ ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；

$q_a$ ：年平均降雨量，mm；

$n$ ：年平均降雨日数；

$f$ ：为进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm<sup>2</sup>。

**表 4.2-9 项目应急事故池容积量计算**

| 参数  | 计算依据  | 计算值 (m <sup>3</sup> ) |
|-----|---|-----------------------|
| V1  | 储罐区单个最大容积为 5000m <sup>3</sup>   | 5000                  |
| V2  | 消防废水量 (30+15) L/s，灭火时间 3h   | 486                   |
| V3  | 围堰内有效容积为 4110×1.2=4932m <sup>3</sup> ，可作为泄漏物料暂存空间，初期雨水池有效容积 450m <sup>3</sup>   | 5382                  |
| V4  | 按照项目实施后，污水处理设施最大水量计算  | 15                    |
| V5  | 设计最大暴雨强度为 289.87L/s·hm <sup>2</sup> ，储罐区集雨面积约为 6558.1m <sup>2</sup> ，则暴雨最大设计流量分别为 171.09/s，前 15min 初期雨水最大量为 153.98m <sup>3</sup> /次 | 154                   |
| V 总 | V1+V2-V3+V4+V5  | 273                   |

根据计算结果，本项目事故应急池容积经计算需要 273m<sup>3</sup>，本项目事故应急池设置为 675m<sup>3</sup>，满足事故缓冲要求。综上所述，本项目事故缓冲设施设计合理。

(10) 结论

本项目不存在重大危险源，危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ ，环境风险潜势划分I类，风险评价工作等级为简单分析。

项目位于石化产业园区内，周边无敏感点，厂区进行硬底化，周围设有实体围墙，一旦发生渗漏与溢出事故，其影响范围控制在项目场地范围内，为防止渗漏与溢出导致的火灾对周围环境的影响，项目建设单位应加强管理，发生事故后，立即采取相应的措施，并对周围可能受影响的人员进行疏散，避免人员伤亡。

本项目针对风险特征采取了相应的风险防范和应急措施，在采取上述环境风险防范措施的基础上，本项目环境风险在可接受范围，对周边企业及环境的影响较小，环境风险防范措施基本有效可行。在采取各项措施后，本项目风险水平可以接受。

表 4.2-10 建设项目环境风险简单分析内容表

|   |   |                |         |           |              |
|---|---|----------------|---------|-----------|--------------|
| 建设项目名称                                  | 湛江伟晟环保技术有限公司 60 万吨/年碱液溶解调配项目  |                |         |           |              |
| 建设地点                                    | 广东省   | 湛江市            | 经济技术开发区 | 东海岛石化产业园区 |              |
| 地理坐标                                    | 经度  | E110°26'48.76" |         | 纬度        | N21°2'23.14" |
| 主要危险物质及分布                               | 主要危险物质为油类物质，柴油位于公用工程房，废机油暂存于危险废物暂存间   |                |         |           |              |
| 环境影响途径及危害后果<br>(大气、地表水、地下水等)            | <p>①事故泄露：储罐、管道发生破裂，具有腐蚀性的碱液泄露致污染土壤、水体，对周围人员造成伤害；污水收集池体、管道发生破裂，有毒有害液体/废水泄漏造成水环境污染。</p> <p>②事故排放：环保设施运行状态异常，废水未经处理排出厂外。</p> <p>③火灾：可燃、易燃物料泄漏，遇火源引发火灾，引发的次生污染物逸散到大气对环境造成影响，燃烧废气可能造成环境空气污染，消防水携带物料可能进入外排水管线造成水环境污染。火灾破坏地下防渗层，致使泄漏的物料深入地下，造成地下水和土壤污染。</p>                        |                |         |           |              |
| 风险防范措施要求                                | <p>①建立健全各种规章制度，如安全操作规程、定期检修制度等。完善设备的巡查维护制度，保证工艺管道和储罐等设备应严密不漏。</p> <p>②配备完善的消防系统，包括消防水池、消防泵房、消防供水总管、消防环状管网、地上式消火栓、室内消火栓、消防水泵接合器等消防设施。</p> <p>③采用无泄漏、性能良好的输送泵及密封良好的阀门，输送管道采用焊接，尽可能减少跑、冒、滴、漏。</p> <p>④地上储罐设有液位高、低位报警装置，防止液体化工品外溢。</p> <p>⑤设事故应急池，足够收集事故情况的可能外溢的事故废液、消防废水等。</p> |                |         |           |              |
| 填表说明(列出项目相关信息及评价说明):                    |   |                |         |           |              |
| 本项目不涉及危险物质，环境风险潜势为I，对环境风险进行简单分析。        |   |                |         |           |              |
| 项目通过采取相应的风险预防、管理、应急措施后，评价认为项目环境风险是可以接受的 |   |                |         |           |              |



## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 \ 内容      | 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         | /  | /  | /   | /  |
| 地表水环境        | DW001 综合废水总排放口   | pH、悬浮物、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、石油类 | 在石化产业园区污水处理厂未纳管前，经厂内自建废水处理站处理后全部回用，不外排。               | 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、道路施工标准后，回用于厂区地面洒水降尘          |
|              |  |  | 东海岛石化产业园区污水处理厂正式投产后，经厂内自建废水处理站处理排入海岛石化产业园区污水处理厂进行深度处理 | 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 间接排放标准较严值 |
|              | DW002 清净下水排放口  | pH 值、化学需氧量、氨氮  | 清净下水排放  | /  |
| 声环境          | 机械设备   | 噪声   | 选用低噪声设备，采取隔声、减振措施                                     | 厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准                                   |
| 电磁辐射         | /  | /  | /   | /  |
| 固体废物         | 维修   | 废机油  | 交有资质单位处理  | 经妥善处置，不会对项目周围环境造成影响  |
|              | 化验分析   | 化验分析废物   |   |  |
|              | 原料包装   | 废包装材料  | 交由有能力处理的单位处置  |  |
|              | 污水处理   | 污泥   |   |  |
|              | 办公生活   | 生活垃圾   | 环卫部门统一清运  |  |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 生产区域均进行水泥地面硬底化   |  |   |  |
| 生态保护措施       | 无  |  |   |  |
| 环境风险防范措施     | <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目危险物质为柴油及废机油。柴油贮存于公用工程房，废机油临时暂存于危废暂存间，风险物质均储存在单独的防渗桶内，若发生泄漏，可控制在室内，不会造成外环境污染事故。</p> <p>本项目碱液储罐区设有围堰，发生事故时，其事故废液经围堰收集，进入自建污水处理设施处理。项目设 1 个 675m³ 事故应急池，收集事故情况的可能外溢的事故废液、消防废水等。</p> <p>在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，不会对周边的地表水、地下水、土壤环境造成明显的影响。</p> |  |   |  |
| 其他环境管理要求     | 无  |  |   |  |

## 六、结论

项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址和布局合理，主要环保措施、环境风险防范与应急措施总体可行，污染物可以实现达标排放，固体废物能得到合理处置。对环境影响在可接受范围之内。

因此，在建设单位充分采纳和落实本报告中所提出的有关环保措施、严格执行“三同时”制度的前提下，本报告认为本项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

## 附表

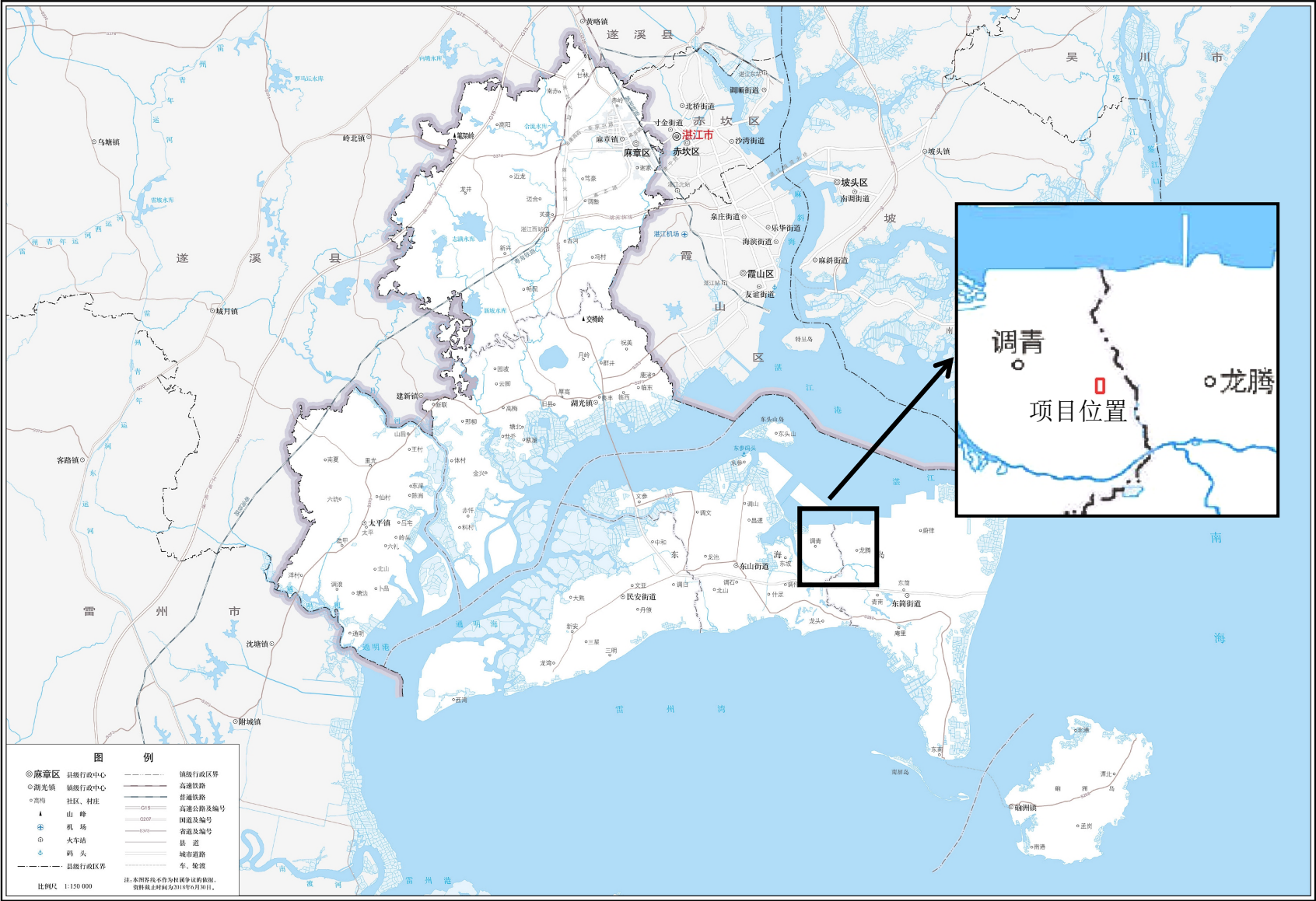
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称  | 现有工程<br>排放量(固体废物产生量)①<br>t/a | 现有工程<br>许可排放量<br>②<br>t/a | 在建工程<br>排放量(固体废物产生量)③<br>t/a | 本项目<br>排放量(固体废物产生量)④<br>t/a | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤<br>t/a | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废物产生量)⑥<br>t/a | 变化量<br>⑦<br>t/a |
|--------------|--------|------------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------|
| 废气           | /      | /                            | /                         | /                            | /                           | /                               | /                                | /               |
| 废水           | /      | /                            | /                         | /                            | /                           | /                               | /                                | /               |
|              | /      | /                            | /                         | /                            | /                           | /                               | /                                | /               |
|              | /      | /                            | /                         | /                            | /                           | /                               | /                                | /               |
| 一般工业<br>固体废物 | 废包装材料  | /                            | /                         | /                            | 40                          | /                               | 40                               | +40             |
|              | 污泥     | /                            | /                         | /                            | 2.1                         | /                               | 2.1                              | +2.1            |
|              | 生活垃圾   | /                            | /                         | /                            | 3                           | /                               | 3                                | +3              |
| 危险废物         | 废机油    | /                            | /                         | /                            | 0.5                         | /                               | 0.5                              | +0.5            |
|              | 化验分析废物 | /                            | /                         | /                            | 0.1                         | /                               | 0.1                              | +0.1            |
|              | /      | /                            | /                         | /                            | /                           | /                               | /                                | /               |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图

麻章区地图



审图号：粤S (2018) 097号

广东省国土资源厅 监制



附图 2 项目四至图



附图 3 平面布置图

