建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目

建设单位（盖章）：惠州市大亚湾华德石化有限公司

编制日期：2024年6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">惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2307-441303-04-05-546494</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>[redacted]</td><td>联系方式</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省惠州市大亚湾经济技术开发区马鞭洲岛</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（114 度 38 分 44.450 秒，22 度 40 分 10.527 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>D4630 海水淡化处理</td><td>建设项目
行业类别</td><td>96 海水淡化处理 463
159 排海工程</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☐新建（迁建）
☑改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门</td><td>惠州大亚湾经济技术开发区管理委员会经济发展和统计局</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>[redacted]</td><td>环保投资（万元）</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>[redacted]</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>0</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1 项目专项评价设置情况
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th><th>是否设置专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>项目无废气污染物排放。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>项目位于马鞭洲岛，不涉及地表水环境。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>项目所储存的危险物质未超过临界量。</td><td>否</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>项目位于马鞭洲岛，依托原有取水口进行取水，取水口为打深井取水，不属于新增河道取水的污染类建设项</td><td>否</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td></td><td>目。</td><td></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>项目属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>是</td></tr>
</table>
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。
</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评文件名称：《惠州港总体规划（海港篇）环境影响报告书》（交通部天津水运工程科学研究所，2009年10月）
审查机关：广东省环境保护厅
审查文件名称及文号：《关于惠州港总体规划（海港篇）环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕204号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与规划相符性分析
根据《广东省交通运输厅关于惠州港总体规划（沿海部分）意见的复函》（粤交规〔2013〕1884号），惠州港为广东省沿海重要港口，共设荃湾、东马、惠东等3个港区，见图1。
东马港区是惠州港的大型石化港区，包括东联作业区和马鞭洲作业区两部分。主要承担大亚湾石化区内生产企业的原材料及产成品装卸和广石化原油接卸服务，同时也为周边地区提供石化货物运输服务以及为海上石油钻井平台提供物资输送服务。
《惠州港总体规划（沿海部分）》给排水及消防规划章节提到，马鞭洲作业区目前华德石化公司在岛上设有海水淡化站，通过海水淡化来供给生产、生活用水。
相符性分析：本项目为惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目，是在现有海水淡化系统的基础上进行改建，以保障库区、码头的正常供水，满足马鞭洲首站的发展需求。项目建设与《惠州港总体规划（沿海部分）》是相符的。</td></tr>
</table>

图1 《惠州港总体规划（沿海部分）》总体规划图

2、与规划环评审查相符性分析

根据《关于惠州港总体规划（海港篇）环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2010〕204号），惠州港海港主要位于大亚湾沿岸，设3大港区（荃湾、东马、碧甲）、4个装卸点（亚婆角、范和、盐洲、港口）。本项目与规划环评审查意见的相符性分析见**表1-2**。由**表1-2**可知，本项目建设与规划环评审查意见相符。

表1-2　本项目与规划环评审查意见的相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	整个大亚湾海域为大亚湾水产资源自然保护区，应进一步调整、优化规划方案，不得在大亚湾水产资源自然保护区核心区和缓冲区范围内规划港口、临港工业等开发岸线及设置锚地和航道，在实验区内的规划开发内容应符合《中华人民共和国自然保护区条例》的相关规定。	根据《广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整方案》（粤自然资林业函〔2019〕632号）及广东省自然资源厅2022年4月25日“关于广东大亚湾水产资源省级自然保护区面积、四至范围和功能区划图的公告”，本项目不在大亚湾水产资源自然保	相符

			护区范围核心区、缓冲区、实验区内。	
	2	进一步加强本规划与经调整后的大亚湾近岸海域环境功能区划的衔接。鉴于大亚湾执行一、二类海水水质标准的区域对应主要功能为养殖、水产资源保护等，不宜建设港口码头及发展工业，应对规划进行进一步调整，确保规划的港口、临港工业等不在上述区域内。	本项目不在大亚湾执行一、二类海水水质标准的区域，所属区域执行三类海水水质标准。	相符
	3	港区规划范围及填海规模较大，对生态系统的影响是长期的、潜在的和不可逆的，对水生生物资源也将产生一定不利影响。应严格控制开发时序和规模、速度，分期、分步实施规划，尽量减小填海规模，港口岸线的开发利用应按照港口吞吐量的实际发展规模而定，不应过早开辟新港区。碧甲港区涉及海龟保护核心区，生态环境敏感，应进一步论证其规划开发的合理性及必要性。海底管线搬迁应统筹考虑，尽量较少搬迁次数。	本项目不涉及填海及海底管线搬迁，不在碧甲港区内。	相符
	4	尽量减少对自然岸线的破坏，采取严格措施加强对自然保护区、养殖区等环境敏感点的保护。对规划的实施进行跟踪监测和后期评估，发现重大环境和生态问题应及时调整规划方案。对规划实施造成的生态影响和渔业损失，应采取相应的生态补偿和恢复等措施。	本项目为海水淡化系统改建项目，浓盐水达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020）要求后排入大亚湾海域，盐度属于GB 11607 或GB 3097 中未列入的污染物，且不属于具有毒性的污染物，不会对自然岸线造成破坏。项目已设置跟踪监测方案。	相符
	5	在规划实施过程中，应选择对海洋生态环境扰动较小的施工方案，尽量避免在鱼类产卵、幼鱼生长期进行疏浚等施工作业，避开鱼类产卵区、洄游通道等环境敏感点。采取有效措施减轻粉尘、噪声排放产生的环境影响。优化港区集疏运路线设计，尽可能减小其噪声环境影响。	本项目不涉及海域施工，不会对海洋生态环境造成较大影响。	相符
	6	进一步优化港区污水处理规划方案，选择合法并有利于污染物扩散的排污口。严格落实各项水污染防治措施，加速推进港区污水处理设施建设，大力推行清洁生产及中水回用，减少污	本项目浓盐水拟在项目西侧岸边排放，水域开阔，扩散条件较好。盐度属于GB 11607 或GB 3097 中	相符

		水排放量并加强对进出港区船舶废水的收集处理。	未列入的污染物，且不属于具有毒性的污染物，不会对环境造成较大影响。	
	7	补充完善港区应急响应体系建设规划，着眼于未来港区可能发生的事故风险隐患，完善区域联动协调应急管理体系，设置区域性应急设备储备库，合理配备应急设备设施。	建设单位已编制突发环境事件应急预案并备案，本项目建成后将调整、完善应急设备设施。	相符
	8	严格控制新增水污染物排放总量。污染物排放总量指标应纳入惠州市污染物排放总量控制计划。	项目排放的污染物为盐度，盐度属于GB 11607或GB 3097中未列入的污染物，且不属于具有毒性的污染物。	相符

其他符合性分析

1、与《惠州市"三线一单"生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）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）的要求，**各地级以上市要按照省级生态环境分区管控要求，细化本地区分区管控方案及技术成果**，经省生态环境厅组织审核后，由地级以上市政府发布实施。从而惠州市应根据《惠州市"三线一单"生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号）的要求，实施惠州市的生态环境分区管控要求。项目的相符性分析见表1-3。

表1-3　惠州市"三线一单"对照分析预判情况

类别	管控方案内容	相符性分析
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积2251.531平方公里，占全市陆域国土面积的19.84%；一般生态空间面积1184.678平方公里，占全市陆域国土面积的10.44%。全市海洋生态保护红线面积1416.609平方公里，约占全市管辖海域面积的31.30%。	项目位于广东省惠州市大亚湾马鞭洲岛，项目不在生态红线管控区域范围内。选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其它需要特殊保护的敏感区域，不涉及粤府〔2020〕71号、惠府〔2021〕23号规定的优先保护单元，符合生态保护红线要求。
环境质量底线	①全市水环境质量持续改善。国考、省考断面优良水质比例达到省下达的考核要求，全面消除劣V类水体；县级以上集中式饮用水水源水	项目附近水体水环境质量均满足相应的水环境功能区要求。项目所在区域大气环境质量满足《环境空气质量标

		质达到或优于Ⅲ类水体比例保持在100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。 ②大气环境质量继续位居全国前列。$PM_{2.5}$、空气质量优良天数比例等主要指标达到“十四五”目标要求，臭氧污染得到有效遏制。 ③土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率及污染地块安全利用率均达到“十四五”目标要求。	准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单中的相关规定，项目所在区域环境质量良好。危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间有恰当的防渗处理，避免对地下水、土壤环境造成影响。根据工程分析，项目营运期污染物排放影响较小，不会改变现有环境质量等级，不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。
	资源利用上线	绿色发展水平稳步提升，资源能源利用效率持续提高。水资源、土地资源、岸线资源等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。 ①水资源利用效率持续提高。用水总量、万元GDP用水量及万元工业增加值用水量下降比例、农田灌溉水有效利用系数等指标达到省下达的控制指标。 ②土地资源集约化利用水平不断提升。耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标。 ③岸线资源得到有效保护，大陆自然岸线保有率达到广东省的考核要求。 ④能源利用效率持续提升，能源结构不断优化。能源（煤炭）利用上线目标、能源消费总量控制指标、煤炭消费控制指标、单位GDP能耗下降比例等严格落实国家和省下达的总量和强度控制指标，碳达峰工作严格按照省统一部署推进。	本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中D4630海水淡化处理，不属于高水耗、高能耗的项目。项目以“节能、降耗、减污”为目标，有效控制污染。

表1-4 环境管控单元名称

环境管控单元名称	环境管控单元编码	环境管控单元分类	要素细类
马鞭洲重点管控单元	ZH44130320008	重点管控单元	/
马鞭洲港口航运区重点管控区	HY44130030003	重点管控单元	近岸海域重点管控区

表1-5　与马鞭洲重点管控单元（编码：ZH44130320008）符合性分析

类别	管控方案内容	相符性分析
区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】区域重点发展原料油、燃料油等石化产业园区所需物料配套码头及储存区。	1-1.本项目属于华德石化原油、燃料油库区配套工程，属于鼓励类，符合区域布局管控要求。
能源资源利用要求	2-1.【水资源/鼓励引导类】鼓励企业探索使用海水淡化、污水再生利用等技术提供生产及生活用水。	2-1.本项目为海水淡化系统改建项目，改建完成后，可为华德石化公司提供生产及生活用水，属于鼓励类，符合能源资源利用要求。
污染物排放管控要求	3-1.【水/综合类】库区废水：生活污水经处理后回用于库区道路浇洒或绿化；罐区产生的含油污水及初期雨水经收集后送至陆上惠州炼油项目污水处理场含油污水处理系统处理。 3-2.【水/综合类】码头废水：初期雨水经收集后泵至库区的污水处理站处理；船舶压舱水经专门管道收集后装船运至惠州炼油公司的陆域污水处理场处理。生活污水主要为粪便污水，经环保厕所处理后排至库区污水处理站处理。 3-3.【大气/综合类】库区废气：库区油品采用合适的措施减少油品挥发，运营中加强设备管线的日常维护、管理。库区蒸汽锅炉选用低硫燃料油，降低SO_2、NOx和烟尘的排放。 3-4.【大气/综合类】码头废气：选用性能良好的输送设备、管道、阀门，同时重视设备管线的日常维护、管理，提高设备运行的完好性，减少有机废气的产生。 3-5.【固废/综合类】库区固体废物：含油污泥、油罐清渣等危险废物委托有资质的处置单位妥善处置。船舶以及岛上生活垃圾等固体废物委托专业公司定期收集处理。库区内应按要求建设规范的固体废物暂存场所。 3-6.【固废/综合类】码头固体废物：含油固体废物均委托有专业资质的单位处理，不得对厂区及周边环境造成污染。环保厕所分离的固废半年清理一次，委托有资质的单位进行外运处理。	3-1.不涉及 3-2.不涉及 3-3.不涉及 3-4.不涉及 3-5.不涉及 3-6.不涉及
环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】加强原料、燃料等储运系统和生产过程的管理，完善环境风险事故防范和应急预案，防止爆炸泄漏、船舶碰撞及溢油事故等造成环境污	4-1.不涉及 4-2.不涉及

	染，罐区设置防火提和含油潜水收集池，调整和完善库区应急能力，确保事故应急池容量满足单元内企业的应急需求，保证各类事故废水得到妥善处理。按照《港口码头溢油应急设置配备要求》配备污油回收船、围油栏、油拖网等溢油设备，防止因溢油事故等造成的环境污染。 4-2.【风险/综合类】建立码头风险防范应急预案及码头溢油应急计划；配置符合要求码头防撞设备，避免船舶泊港时撞击码头；根据码头规模配置码头消防系统，码头溢油应急设备等。	

表1-6　与马鞭洲港口航运区重点管控区（编码：HY44130030003）符合性分析

类别	管控方案内容	相符性分析
区域布局管控要求	1-1.除国家重大项目外，禁止围填海。 1-2.保障交通运输用海、海底电缆管道用海。	1-1.项目不涉及围填海。 1-2.项目不涉及交通运输用海、海底电缆管道用海，符合区域布局管控要求。
能源资源利用要求	/	/
污染物排放管控要求	3-1.加强港区环境污染治理，强化船舶污染控制，生产废水、生活污水必须达标排放。	3-1.项目污染因子主要为盐度，排污口排污导致的盐度增量较小，影响范围较小仅局限于排污口附近水域，对论证范围内浮游生物、底栖生物、潮间带生物、游泳生物和鱼卵仔鱼的影响有限。
环境风险防控要求	4-1.加强海洋环境监测，建立完善的风险事故处理等应急体系。 4-2.加强停靠船舶的环境风险防范，配备足够的围油栏、隔油栅等溢油事故防范物资。	4-1.本项目设置有完善的自行监测计划。 4-2.不涉及。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

2、产业政策相符性分析

本项目主要为海水淡化系统改建项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及第 1 号修改单中 D4630 海水淡化处理，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 第 7 号）中鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目。因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。

	3、与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）相符性分析 国家发展改革委商务部关于印发的《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）包含禁止和许可两类事项，对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。项目属于 D4630 海水淡化处理，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入或许可准入事项，因此，项目建设符合市场准入负面清单的要求。 **4、用地性质相符性分析** 项目位于现有惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站用地范围内，根据《惠州港总体规划（沿海部分）—马鞭洲作业区规划图》，项目位于马鞭洲作业区，根据建设单位提供的用地证明（惠湾国用（2003）第 13210300102 号），项目所在用地属于仓储用地；根据不动产权证（粤（2023）惠州市不动产权第 4004608 号，附件 4.5），项目浓盐水入海排污口位于现有用海范围内。所在地不涉及农田保护区、风景名胜区、自然保护区、农田保护区、生态脆弱带等敏感区，符合项目选址符合用地性质要求。 **5、与区域环境功能区划的相符性分析** 根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021 年修订）》（惠市环〔2021〕1 号），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。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），项目区域为声环境 3 类区，不属于声环境 1 类区。 根据《广东省人民政府办公厅关于调整惠州市部分近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函〔2012〕782 号）、《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函〔2012〕182 号）、《惠州市海洋功能区划（2013-2020 年）》（粤府函〔2017〕251 号），项目位于马鞭洲港口区，执行海水水质第三类标准、海洋沉积物质量第二类标准和海洋生物质量

第二类标准。根据海洋环境质量现状调查数据，项目附近大亚湾各调查站位海水水质中 60%均可以满足要求，40%调查站位的无机氮含量不符合要求，大亚湾海域水环境质量良好，海洋沉积物质量、海洋生物质量均满足相应环境功能区划要求。

项目所在地为仓储用地，新增浓盐水入海排污口位于现有用海范围内，不占用基本农业用地、林地，符合大亚湾经济技术开发区城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目所在区域无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态脆弱带等生态环境敏感区，项目选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

6、与海洋生态保护红线相符性分析

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、《广东省国土空间规划（2021—2035 年）》（粤府〔2023〕105 号），本项目不占用海洋生态保护红线区、永久基本农田。与本项目最近距离的海洋生态保护红线约 0.1km，除浓盐水外，项目产生的其他废水、废弃物均收集处理，不排放入海。因此，项目符合海洋生态保护红线的相关要求。

7、与《广东省海洋主体功能区规划》（粤府函〔2017〕359 号）的相符性分析

2017 年 12 月，广东省人民政府批复了《广东省海洋主体功能区规划》（粤府函〔2017〕359 号）。根据《广东省海洋主体功能区规划》，全省主要目标为“到 2020 年，全省形成主体功能定位清晰的海洋国土空间格局，沿海海湾更加美丽、海洋产业布局更加均衡、海洋和陆地发展更加协调，资源利用更加集约高效、生态系统更加稳定，基本实现经济布局、生态环境相协调，海洋资源开发利用与沿海经济社会可持续发展的

新局面。”海洋主体功能区按开发内容可分为产业与城镇建设、农渔业生产、生态环境服务三种功能。依据主体功能，将海洋空间划分为四类区域：优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域及禁止开发区域，项目所处位置属于优化开发区域，即指现有开发利用强度较高，资源环境约束较强，产业结构亟需调整和优化的海域。

《广东省海洋主体功能区规划》中针对“优化开发区域”提出了“加快推进现代海洋产业体系”的发展方向和布局：“培育壮大海洋战略性新兴产业，提升海洋产业核心竞争力，大力发展海洋生物制药与海洋生物技术、海洋生物资源、海水综合利用、海洋可再生能源、海洋新材料、海洋现代信息服务等海洋战略性新兴产业……大力建设深圳、珠海等海水淡化与综合利用产业，推动珠海等地波浪能示范项目和波浪能试验场建设。

相符性分析：本项目在惠州马鞭洲岛建设海水淡化工程，为库区配套工程，有利于推进海水综合利用、海洋再生能源的发展，所在位置属于优先开发区域，项目建设符合所在区域功能定位和发展方向。因此，本项目建设符合《广东省海洋主体功能区规划》（粤府函〔2017〕359号）。

8、与《广东省海洋经济发展“十四五”规划》（粤府办〔2021〕33号）的相符性分析

《广东省海洋经济发展“十四五”规划》（粤府办〔2021〕33 号）提出“积极发展海水综合利用业。重点发展海水淡化、海水冷却等核心技术，推动海水综合利用材料与成套设备研发和产业化。在海岛和沿海缺水地区布局海水淡化工程，支持南澳岛、万山群岛、川岛、东海岛等开展海水淡化与综合利用示范。支持海洋船舶、平台配套加装海水淡化装置。加强军民融合海水淡化基础设施建设。引导临海企业使用海水作为工业冷却水，推动海水冷却循环技术在沿海电力、化工、石化、核电等高用水行业的规模化应用。”

相符性分析：本工程的建设为库区配套工程，提供生产生活用水，

	为发展岛上经济提供支持。项目的建成有利于水资源的节约利用，因此，建设项目符合《广东省海洋经济发展“十四五”规划》粤府办〔2021〕33号)。 **9、与《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7号）的符合性** 《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7号）提出：“按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，强化其在生态环境源头预防制度体系中的基础地位和作用。优化海域环境管控单元，细化近岸海域环境管控单元准入清单，落实区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等环境管控要求”。 **相符性分析：**本项目为惠州马鞭洲岛建设海水淡化工程，为库区配套工程，项目不涉及占用广东大亚湾水产资源省级自然保护区核心区、缓冲区、实验区，不占用海洋生态保护红线。根据《惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（惠府〔2021〕23号)，本项目所处区域属于马鞭洲重点管控单元、马鞭洲港口航运区重点管控区，本项目建设与马鞭洲重点管控单元、马鞭洲港口航运区重点管控区的区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等要求均符合，项目建设不涉及重点污染物的排放，浓盐水仅盐度增高，其他成分与原海水基本一致，可严格按“三线一单”生态环境分区管控实施，本项目符合《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7号）中的“优化海域环境管控单元，细化近岸海域环境管控单元准入清单，落实区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等环境管控要求”。综上，本项目建设与《广东省海洋生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2022〕7号）相符合。 **10、与《广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整方案（2021年11月)》及《广东省自然资源厅关于同意广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整的复函》（粤自然资函〔2021〕**

	1133 号）相符性分析 根据《广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整方案（2021 年 11 月）》及《广东省自然资源厅关于同意广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整的复函》（粤自然资函〔2021〕1133 号），整个自然保护区划分为 5 个核心区、2 个缓冲区和 2 个实验区，登记总面积约 985.11km^2。 **相符性分析：**项目位于惠州市大亚湾马鞭洲岛，马鞭洲西侧和南侧部分海域为保护区的核心区和缓冲区，项目距离广东大亚湾水产资源省级自然保护区核心区最近距离约 600m，与缓冲区最近距离约 200m，与实验区最近距离约 100m。 本项目无新增港口岸线，均在已有用海红线内。本项目为惠州马鞭洲岛建设海水淡化工程，为库区配套工程。施工期施工人员生活污水、机械设备洗涤水收集至库区污水处理站处理达标后作为施工生产用水或场地洒水。生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理，建筑垃圾分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运输到县指定的建筑垃圾集中消纳点进行消纳处理。运营期浓盐水达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020）后经新建的浓盐水入海排污口排入大亚湾海域，化学清洗废水收集后依托库区污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值要求后回用于绿化，新增危险废物为废碱液、废酸液、废润滑油，收集后委托有资质单位处理，一般工业固体废物交由再生资源公司资源化处理，生活垃圾经垃圾桶集中收集后由环卫部门清运至垃圾处理场处理。 综上，项目建设符合《广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整方案（2021 年 11 月）》及《广东省自然资源厅关于同意广东大亚湾水产资源省级自然保护区范围和功能区调整的复函》（粤自然资函〔2021〕1133 号）的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 [redacted]

[redacted]

[redacted]

二、改建工程组成

根据建设单位提供的资料，改建项目工程组成详见下表。

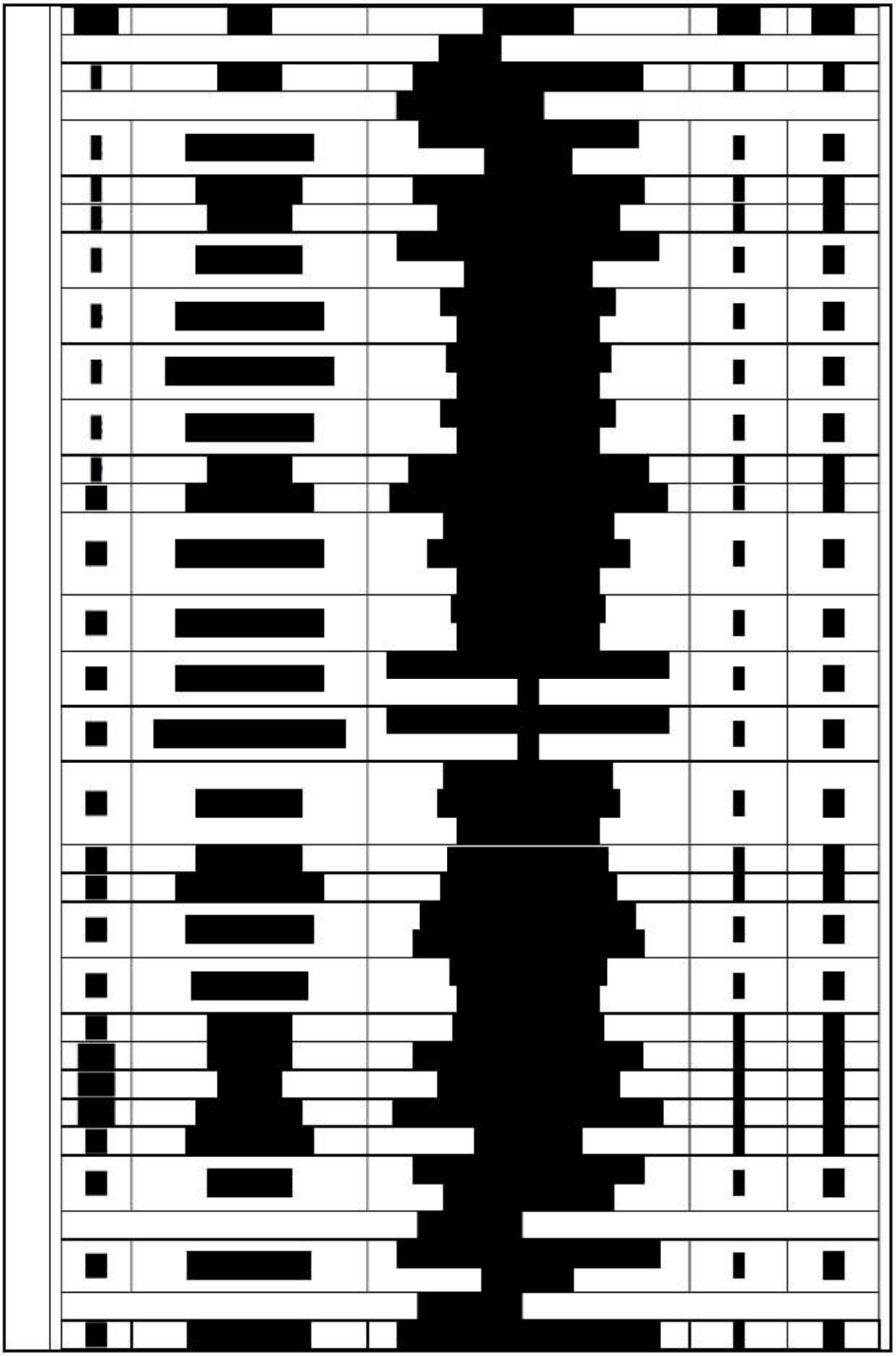
表2-1　项目工程基本组成表

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

三、主要生产设备

根据建设单位提供的设计资料，本次海水淡化系统改建不新增生产设备。

表2-2　海水淡化系统现有主要设备一览表



四、主要原辅材料

项目原辅材料为海水，项目海水淡化系统重新启用后，库区、码头生活及生产用水均由海水淡化系统供应。此外，海水淡化过程中需用到少量助剂，项目主要原辅材料见表2-3。

表2-3　海水淡化系统主要原辅材料使用一览表

1、主要原辅材料理化性质信息

亚硫酸氢钠：$NaHSO_3$，为白色结晶性粉末，有二氧化硫的不愉快气味，主要用作漂白剂、防腐剂、抗氧化剂、细菌抑制剂。CAS号：7631-90-5，密度：1.48g/cm^3，熔点：150℃，溶解性：易溶于水，水溶液呈酸性，难溶于醇。急性毒性：LD_{50}：2000mg/kg（大鼠经口）。健康危害：对眼睛、皮肤和粘膜有腐蚀性，误服会中毒，有致敏作用，资料报道有致突变作用，能散发出有毒的二氧化硫气体。危险特性：具有强还原性。有腐蚀性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解，放出有毒的烟气。

阻垢剂：是具有能分散水中的难溶性无机盐、阻止或干扰难溶性无机盐在金属表面的沉淀、结垢功能，并维持金属设备有良好的传热效果的一类药剂。外观为清澈的淡琥珀色液体，密度：1.2±0.005，水溶性：完全溶解，原

料来源于美国PWT公司自行研发并合成生产的新型树枝状聚合物，这种聚合物已被证明为专门针对膜元件污染，具有最高综合阻垢性能并且对膜元件绝对安全的非线性聚合物高分子材料，无任何磷酸盐和含磷成分。

碱液：是含有大量氢氧根而显碱性的溶液，可用作中和剂、软水剂。主要成分为氢氧化钠，CAS号：1310-73-2，密度：2.13g/cm^3，熔点：318.4℃(591K)，沸点：1390℃(1663K)，蒸气压：24.5mmHg(25℃)，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

盐酸：氯化氢（HCl）的水溶液，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。熔点：-27.32℃（38%溶液），沸点：48℃（38%溶液），可用作中和剂。项目采用36%盐酸稀释后用于反冲洗、清洗。

次氯酸钠：NaClO，别名：漂白水，CAS号：7681-52-9，浅黄色液体，密度：1.25g/cm^3，熔点：-16℃，沸点：111℃，溶解性：可溶于水，水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂；危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性。

十二烷基磺酸钠盐：$C_{12}H_{25}NaO_3S$，CAS号：2386-53-0，白色细晶体，熔点：>300℃(lit.)，溶解性：易溶于水；溶于热乙醇；和微溶于乙醚；不溶于石油醚。可用作表面活性剂、乳化剂、浮选剂。

一水柠檬酸：$C_6H_{10}O_8$，CAS号：5949-29-1，白色结晶粉末，无臭，具有杀菌、调节水质PH值的作用。熔点：153℃，沸点：56℃，相对密度(水=1)：1.6650，水溶性：1630g/L(20℃)，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

3、水平衡分析

项目水平衡表见表 2-6，水平衡图见图 4。

表2-6　海水淡化系统水平衡表

[redacted]

图 4 水平衡图（m^3/a）

[redacted]

	[redacted]
工艺流程和产排污	一、施工期 [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]

环节	[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] 二、运营期 1、工艺流程图 图 6 海水淡化系统工艺流程图 [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

3、产排污环节分析

运营期污染源产污环节汇总详见表 2-7。

表2-7　运营期污染源产污环节汇总表

污染源	污染工序	污染因子	拟采取环保措施
水污染物	多介质过滤器反冲洗排水	盐度	经新增的浓盐水入海排污口排入大亚湾海域。
	超滤装置反冲洗排水	盐度	
	一级反渗透浓盐水	盐度	
	二级反渗透浓水	盐度	
	化学清洗废水	盐度	收集后依托库区污水处理站处理达标后部分回用于消防、绿化，部分排入大亚湾海域。
固体废物	海水淡化	废反渗透膜元件	交由再生资源公司资源化处理
		废超滤膜元件	
		废保安过滤器滤网	
		废清洗过滤器滤网	
		废无烟煤滤料	
		废石英砂	
		废普通药剂	
		废碱液	委托有资质单位处理
		废盐酸	
		废润滑油	
噪声	生产、环保及辅助设备	设备噪声	利用现有隔声、吸声等降噪措施，选用低噪声设备，合理安排厂区平面布置

与项

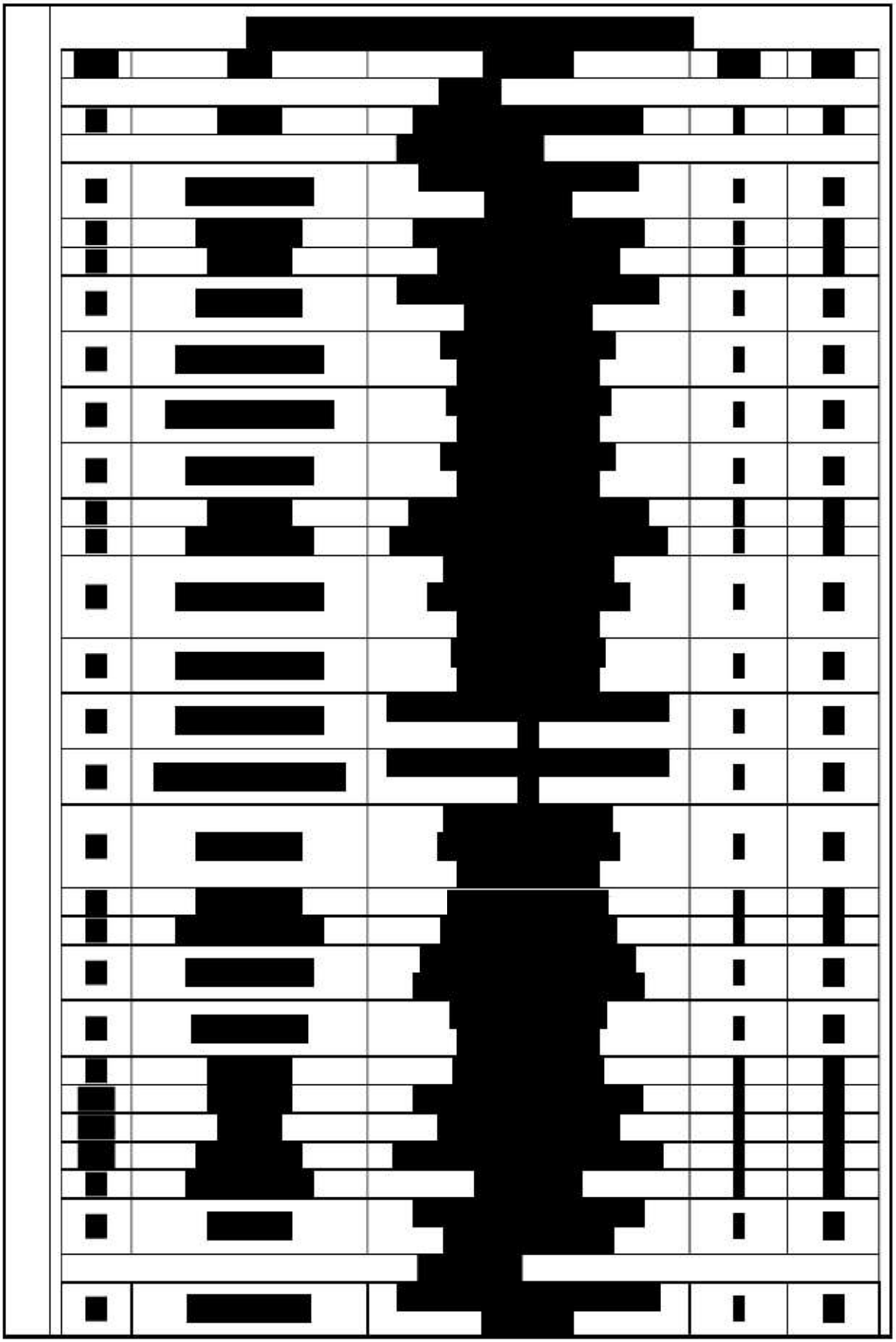
1、现有工程环保手续履行情况

目有关的原有环境污染问题	[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

5、现有项目污染物排放情况

（1）产污环节

表2-11 现有项目污染物产生环节一览表

污染源		污染工序	污染因子	采取的环保措施
水污染物		多介质过滤器反冲洗排水	盐度	经库区自建污水处理站处理达标后部分回用于消防、绿化，剩余部分排入大亚湾海域。
		超滤装置反冲洗排水	盐度	
		一级反渗透浓盐水	盐度	
		二级反渗透浓水	盐度	
		化学清洗废水	盐度	
噪声	设备噪声	生产、环保及辅助设备	设备噪声	采用隔声、吸声等降噪措施，选用低噪声设备，合理安排厂区平面布置
固体废物	一般工业固体废物	海水淡化	废反渗透膜元件	委托专业回收单位收集处理
			废超滤膜元件	
			废保安过滤器滤网	
			废清洗过滤器滤网	

			废无烟煤滤料	
			废石英砂	
			废普通药剂	
	危险废物	海水淡化	废碱液	委托有资质单位处理
			废盐酸	
			废润滑油	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

6、现有项目污染物排放情况

现有项目废水主要为生活污水及工业废水。工业废水类型主要为初期雨水、码头平台冲洗废水、泵站冲洗废水、消防演练废水、锅炉软化水系统的离子交换清洗废水、锅炉排污水、软化再生废水、清罐废水、海水淡化系统浓盐水等。

由于海水淡化系统产生的浓盐水含盐量较高，库区污水处理站无法对高盐度废水进行有效处理，同时含盐量过高也会影响污水处理站正常运行。自2018年6月起，海水淡化系统已停用，用水由岛外通过船运提供，平均每月10~12次，每次约300吨。海水淡化系统仅每年维护运行一次，每次运行约24小时，浓盐水产生量较少，排入污水处理站处理对污水处理站影响较小。

现有项目生活污水、初期雨水、码头平台冲洗废水、泵站冲洗废水、消防演练废水、锅炉软化水系统的离子交换清洗废水、锅炉排污水、软化再生废水经污水处理站处理达标后可全部回用于厂区绿化。清罐废水直接收集后注入原油储罐，不外排。

表2-12 现有项目水污染物排放量

序号	污染物	排放量
1	废水排放量（万 t/a）	0
2	化学需氧量（t/a）	0
3	氨氮（t/a）	0

根据中科检测技术服务（广州）股份有限公司，2022 年 12 月 13 日对库区污水处理站出水进行采样检测（报告编号为 HJ230301-11），经库区污水处理站处理后出水口水质监测情况详见表 2-13。

表2-13 库区污水处理站废水出水水质监测结果

检测项目	单位	检测结果	标准限值 [a]	是否达标
pH	无量纲	7.5	6-9	是
化学需氧量	mg/L	43	/	是

氨氮	mg/L	0.139	8	是
石油类	mg/L	0.06	/	是

综上，库区污水处理站处理后废水排放浓度满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值要求。

3）噪声

根据中山大学惠州研究院检测中心 2024 年 1 月 17 日对厂界噪声进行的检测（报告编号为 A4A218117C14），噪声监测情况如下表。

表2-14 现有项目噪声检测结果表

检测点位	主要声源	检测结果 dB(A)		标准限值 [a] dB(A)		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界外东侧 1 米处 1#	生产噪声	57	47	65	55	是
厂界外南侧 1 米处 2#		57	47			是
厂界外西侧 1 米处 3#		58	48			是
厂界外北侧 1 米处 4#		55	48			是
备注：1、“a”执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。 2、环境条件：昼间：晴，最大风速：2.2m/s；夜间：无雷雨，最大风速：2.2m/s。						

根据结果可知，现有项目厂界噪声昼夜、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，因此不会对周边环境造成影响。

4）固体废物

根据建设单位提供的 2022 年一般工业固体废物、危险废物统计情况统计表，现有项目产生的一般工业固体废物、危险废物种类及数量见表2-15。惠州马鞭洲岛接卸能力提升改造项目为在建项目，拟新增含油抹布/吸油毡 0.3t/a、废包装桶 0.2t/a。

库区劳动定员约 120 人，码头劳动定员约 45 人，生活垃圾产生系数按 1.0kg/人·d 计算，生活垃圾产生量为 165kg/d（57.75t/a）。

表2-15 现有项目固体废物收集与处置一览表

序号	废物类别	固体废物名称	现有项目产生量（t/a）	在建项目产生量（t/a）	处置措施与去向
1	一般工业	建筑垃圾	53.57	0	委托专业回收

2	固体废物	废保温棉	20.68	0	单位收集处理
3		废电缆槽架	13.35	0	
4	危险废物	含油污泥	72.994	0	委托有资质单位处理
5		含油抹布/吸油毡	4.086	0.3	
6		废胶皮	2.46	0	
7		废包装桶	2.468	0.2	
8		报废化学品	2.815	0	
9		报废化学品（化学药剂等）	0.027	0	
10	生活垃圾	生活垃圾	57.75	0	由环卫部门定期清运处理

7、现有项目污染物排放量汇总

表2-16 现有项目污染物排放汇总表

序号	类别		污染物	排放量(t/a)
1	废水		废水量	4644
2			COD_{Cr}	0.42
3			NH_3-N	0.045
4	固体废物	一般工业固体废物	建筑垃圾	53.57
5			废保温棉	20.68
6			废电缆槽架	13.35
7		危险废物	含油污泥	72.994
8			含油抹布/吸油毡	4.386
9			废胶皮	2.46
10			废包装桶	2.668
11			报废化学品	2.815
12			报废化学品（化学药剂等）	0.027
13		生活垃圾	生活垃圾	57.75

8、现有项目环保执行情况及投诉情况

综上，建设单位对现有项目废水、废气、噪声和固体废物经过一定的防治措施处理后，现有项目对周围环境影响较小。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。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《惠州市环境空气质量功能区划》（2021 年修订），项目所在区域属二类功能区，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）的二级标准。

根据《2022 年大亚湾经济技术开发区环境质量状况公报》，2022 年度，大亚湾区空气质量综合指数 2.42，空气质量优良率为 95.6%，其中优比例 60.9%，良比例 39.1%，空气质量优天数 212 天，良天数 136 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 94.8%，空气质量优天数 199，良天数 129 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 95.4%，空气质量优天数 199，良天数 130 天。。

2022 年，大亚湾区空气质量优良率同比 2021 年上升 0.5%，综合指数下降 8.0%。SO_2、NO_2、O_3、PM10、$PM_{2.5}$ 浓度分别下降 42.9%、11.8%、1.4%、19.4%、5.9%，CO 浓度上升 14.3%。大亚湾区空气质量整体保持良好，在惠州市排名第 3。

因此，项目所在区域环境空气中的二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）和臭氧年平均浓度均达到《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）的二级标准，区域内的大气环境质量良好，属于达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目位于马鞭洲岛，不涉及陆域地表水环境，海洋水质现状见《惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目海洋专项评价报告》。

3、声环境质量现状

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），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

由于项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

	4、生态环境质量现状 本项目位于现有惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站用地范围内，无新增用地，因此无需进行生态环境调查。 **5、地下水、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）》，本项目用地范围内均进行了硬底化，排水管道铺设于已硬底化涵洞内，且项目周边无地下水和土壤环境保护目标，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。 **6、海洋环境质量现状** 海洋环境质量现状见《惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目海洋专项评价报告》，根据该报告中引用的《华瀛石油化工有限公司燃料油调和配送中心及配套码头增加经营货种技改项目竣工环保验收海洋环境质量现状调查调查报告》（深圳中喆海洋科技有限公司，2022 年 7 月）调查结果，大亚湾各调查站位海水水质中大部分均可以满足要求，小部分调查站位的无机氮含量不符合要求；沉积物中各站位的所有指标均符合一类沉积物标准；海洋生物质量中所有的生物体均满足标准要求。大亚湾海域海水、沉积物、海洋生态环境质量良好。
环境保护目标	**1、大气环境** 根据现场勘察结果，项目厂界外 500 米范围无大气环境保护目标。 **2、声环境** 项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。 **3、地下水环境** 厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。 **4、生态环境** 本项目位于现有惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站用地范围内，无新增用地，项目用地范围内无生态环境保护目标。 **5、海洋环境** 项目周边海洋环境保护目标主要为广东大亚湾水产资源省级自然保护区、广东省国土空间规划、南海幼鱼幼虾保护区、南海北部幼鱼繁育场保护区、蓝圆

鲻、金色小沙丁鱼幼鱼保护区、珊瑚礁生态系统、海岛生态系统、水产增养殖区等。详见《惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目海洋专项评价报告》。

污染物排放控制标准

1、施工期

（1）大气

施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料均执行广东省《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3-1　施工期大气污染物排放限值（节选）

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

（2）废水

施工现场不设施工营地，临时厕所依托库区，施工期间产生的少量生活污水收集至库区污水处理站处理达标后回用于施工生产用水或场地洒水。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

（4）固废排放标准

一般工业固体废物的贮存和管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定。

2、运营期

（1）废水

海水淡化系统浓盐水排放参考执行《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020），浓盐水排放水质要求详见表 3-2。

表3-2　海水淡化浓盐水排放水质要求

指标	单位	限值
温差	℃	≤10（与海水淡化进水相比）
pH	-	6.5~8.5
铁	mg/L	≤0.3
铝	mg/L	≤0.05
总磷	mg/L	≤0.5
铜	mg/L	≤0.2
铬	mg/L	≤0.05
镍	mg/L	≤0.02

2、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中工业企业厂界环境噪声排放限值的3类标准，详见表3-3。

表3-3　工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

3、固废排放标准

一般工业固体废物的贮存和管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的相关规定。

危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年版）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

总量控制指标

改建项目新增废水排放量，不新增水污染物排放量。

项目污染物排放总量控制指标建议如下表。

表3-4　改建项目污染物总量控制指标

类别	污染物名称	改建项目排放量	变化量
废水	废水量(万 t/a)	9.471	+9.471
	COD_{Cr}(t/a)	0	0
	NH_3-N(t/a)	0	0

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	根据业主提供资料，项目施工期约为 1 个月（施工天数按 26 天/月计），施工人数 10 人，本项目不单独建设施工营区，故不在工地内食宿。 1、大气环境防治措施 施工期大气污染源主要是施工扬尘、车辆运输过程产生的烟尘和尾气。 （1）施工扬尘 为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，项目在施工中拟采取以下措施： ①施工前须制定控制工地扬尘方案，建设单位须执行《惠州市扬尘污染防治条例》（惠州市第十二届人民代表大会常务委员会公告第 4 号）的相关要求，采取有效防尘措施； ②施工场地周边搭建高度不低于 1.8m 的彩钢板围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围； ③地面建筑施工设置防尘纱网，搭建原辅料堆棚用于储存原辅料，避免露天堆放； ④采用商品混凝土，不得在施工现场制作混凝土，以减少施工扬尘污染环境； ⑤施工场地运输道路进行硬化，并每天定期对施工现场、扬尘区及道路洒水，防止浮尘产生； ⑥运输砂石块、水泥、渣土等易产生扬尘的原料的车辆应用封闭车辆，防止遗洒、飞扬，卸运时应采取有效措施以减少扬尘；运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量；施工场地进出口建设三级沉淀池，以清洗运输车辆的车轮，严禁车轮带泥上路； ⑦风速大于 4m/s、空气质量预报结果为预警二级（橙色）、预警一级（红色）应增加施工工地洒水降尘频次，停止土石方挖掘和建筑拆除施工，停止渣土车、砂石车等易扬尘车辆运输。 总之，采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。 （2）烟尘和尾气 在施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NOx、CO、THC 等污染物。施工机械废气为无组织间断排放，其产生量及

废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属于点源无组织排放，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，故一般情况下，施工机械和运输车辆所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的环境空气质量影响不大。

本评价对防治施工废气污染提出以下建议措施：

①加强车辆的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆。

②燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若用汽油，必须使用无铅汽油。

施工期对大气的影响是暂时的。经过上述一系列措施后，可以将大气污染物对环境的影响降到最低。

2、水环境防治措施

项目施工期废水主要来自于施工人员生活污水、机械设备洗涤水。

（1）生活污水

本项目不单独建设施工营区，施工人员均不在工地内食宿，临时厕所依托库区，施工人员的生活污水主要是施工人员如厕洗手产生，生活污水中的污染物主要为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS。施工期间产生的少量生活污水收集至库区污水处理站处理达标后作为施工生产用水或场地洒水。

（2）机械设备洗涤水

项目施工过程，机械设备清洗会产生机械设备洗涤水，水中污染物主要为SS，经收集至库区污水处理站处理达标后作为施工生产用水或场地洒水。

3、噪声防治措施

施工期的噪声污染主要来自施工机械设备的运转和各类车辆的运行。在施工期间，施工机械的噪声源强，噪声等级在 85～110dB(A)。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。边界噪声一般不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）所规定的施工场界噪声限值，一般超标 15～45dB(A)。

为使本项目做到施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值，建议建设单位采取以下防护措施：

（1）选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养，降低其辐射声级。

	（2）设置临时隔声围护。在施工边界，除了出入口以外，用围墙加以封隔。除了控制噪声外，也有利于观瞻。 （3）加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。 4、固体废物防治措施 施工期产生的固体废物主要来源于三个方面。一是施工期产生的弃土，二是建筑施工中产生的碎砖块、混凝土、砂浆、桩头、水泥、铁屑和包装材料等建筑垃圾，三是现场施工人员产生的生活垃圾。 （1）弃土：根据现场踏勘，项目拟不设管道位置均有涵洞，仅部分区域需挖开上部布设管线，项目建设过程中产生的挖方量较小，产生的少量土石方用于回填，故不产生弃土。 （2）建筑垃圾：主要为废弃建筑材料，废弃的土沙石、水泥、废瓷砖等，施工期管道铺设面积约为 250m^2，根据同类型项目建设期固体废物排放情况，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 5.5kg，则本项目在施工期将产生建筑垃圾约 1.375 吨。建筑垃圾收集后依托库区一般固废暂存场堆放，并应集中处理建筑垃圾，分类收集并尽可能的回收再利用，不能回收利用的建筑垃圾应运输到县指定的建筑垃圾集中消纳点进行消纳处理。 （3）生活垃圾：施工人员有 10 人，不在工地内食宿，生活垃圾产生量取 0.5kg/d·人，施工期天数共计为 26 天，则生活垃圾产生量为 0.13t/施工期。施工现场设垃圾桶，生活垃圾定点堆放，由环卫部门定期清运。 在采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境的影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**1、废水** **（1）废水源强核算** 项目正常工况下的二级反渗透浓水、一级反渗透浓盐水，非正常工况下的超滤装置反冲洗排水、多介质过滤器反冲洗排水达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020）后经新建的浓盐水入海排污口排入大亚湾海域。化学清洗废水收集后依托库区污水处理站处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值要求后回用于绿化。

运营期环境影响和保护措施

表4-1　项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

废水类别	废水产生量 m³/a	污染物产生			去向	废水排放量 t/a	污染物排放		
		污染物种类	产生浓度	产生量			污染物种类	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
正常工况下的二级反渗透浓水、一级反渗透浓盐水	92213.539	盐度	56.1‰	/	直接排入海域	94705.253	盐度	56.1‰	/
非正常工况下的超滤装置反冲洗排水、多介质过滤器反冲洗排水	2491.539								
化学清洗废水	56	pH 值	/	/	排入厂内综合污水处理站处理达标后排入大亚湾海域	56	pH 值	/	/

注：1、浓盐水（含浓水、反冲洗排水）产生浓度来源于华瀛石油化工有限公司浓盐水水质检测报告（采样日期：2020 年 3 月 3 日～3 月 4 日）。

表4-2　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	污染治理设施			排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
		编号	名称	工艺					
浓盐水（含浓水、反冲洗排水）	盐度	/	/	/	直接进入海域	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW002	是	工业废水排放口
化学清洗废水	pH 值	TW001	污水处理站	隔油+气浮+油水分离+生物接触氧化	直接进入海域	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	是	工业废水排放口

（2）排放口情况

项目新增 1 个浓盐水入海排污口 DW002，新增浓盐水入海排污口 DW002 及现有库区污水处理站污水排放口 DW001 情况如下：

表4-3　废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
						名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	[redacted]	直接进入海域	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无固定时段	大亚湾海域	第三类	[redacted]	[redacted]
2	DW002	[redacted]	直接进入海域	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	无固定时段	大亚湾海域	第三类	[redacted]	[redacted]

运营期环境影响和保护措施

（3）监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，建设单位属于四十四、装卸搬运和仓储业 59--危险品仓储 594--总容量 10 万立方米及以上的油库（含油品码头后方配套油库，不含储备油库），为重点管理排污单位。项目工业废水达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020），参照《排污单位自行监测技术指南 储油库、加油站》（HJ 1249—2022）制定本项目监测计划如下。

表4-4　水污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
DW001 污水排放口	流量、化学需氧量、氨氮	月
	pH 值、悬浮物、石油类	季度
	总有机碳	半年
DW002 浓盐水入海排污口	流量、pH 值、水温、盐度、铁、铝、总磷、铜、铬、镍	季度
雨水排放口	化学需氧量、石油类	季度 [a]
备注：a 有流动水排放时按季度监测，如监测一年无异常情况，可放宽至每年开展一次监测。		

（4）浓盐水（含浓水、反冲洗排水）达标排放可行性分析

项目所在海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，项目海水淡化装置浓盐水属于《入河入海排污口监督管理技术指南 入海排污口设置技术导则》（征求意见稿）中 C 类污水，表示向海域排放可能引起纳污水体物理性质（如温度、盐度等）发生变化的物质的污水。水污染物主要考虑盐度，无其他海洋生态影响评估因子，无生物质量影响评估因子。

考虑到盐度无排放标准要求，也无海水水质质量标准，且浓盐水排放盐度增量较小（详见《惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目海洋专项评价报告》），因此，项目浓盐水（含浓水、反冲洗排水）经浓盐水入海排污口 DW002 排放是可行的。

（5）化学清洗废水依托库区污水处理站处理可行性分析

项目化学清洗废水经过库区污水处理站处理达标后回用于绿化。

库区污水处理站位于海水淡化主厂房西南面。设计处理规模为 30m^3/h，处理工艺为隔油+气浮+油水分离+生物接触氧化，废水部分处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值要求后回用于绿化，剩余部分达到《水污染物排放限值》

（DB44/26-2001）第二时段一级标准经库区南侧现有污水排放口 DW001 排入大亚湾海域。

本项目超滤装置、反渗透装置化学清洗用水采用分别经超滤装置、反渗透装置处理后的海水，化学清洗用水中需投加酸、碱、盐等药剂，清洗过后废水 pH 值略有变动，因此化学清洗废水中主要污染物为 pH 值。

库区污水污水处理站污水处理过程中会投加 PAC、PAM、NaOH 等进行处理，本项目化学清洗废水污染物种类与库区污水处理站的污染物种类相似，水质符合库区污水处理站进水要求。

根据近三年实际运行情况，废水处理量约为 20130m^3/a，约占污水处理站处理能力 8%，经污水处理站处理达标后可全部回用于厂区绿化。本项目化学清洗废水量为 56t/a，仅占污水处理站处理能力 0.022%，且本项目化学清洗废水可依托原有管道排入污水处理站处理，因此，项目化学清洗废物纳入库区污水处理站进行处理的方案是可行的。

2、噪声

（1）噪声源强

本项目噪声污染源主要为海水淡化主厂房内高压泵、反洗泵、新鲜水泵等设备运行产生的噪声，项目噪声源强核算及相关参数见表 4-5。

表4-5　噪声污染源源强核算及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	
				工艺	降噪效果
海水淡化主厂房	高压泵、反洗泵、新鲜水泵等	机械噪声	85dB	厂房隔声	15dB

根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社，魏先勋主编，2002 年 7 月）3.3.7“房间的隔声效果不仅取决于墙体的隔声性能，而且取决于门、窗的结构及密封程度。门窗是建筑物中主要构件之一、且多属轻型结构。常用门、窗隔声量为 10~20dB。隔声量大于 15dB 者，都需采取一定的技术措施，方能达到。在隔声要求较高的场所，门、窗应尽量少开，或尺寸尽可能开小一些，或施加死窗扇、或设置双层隔声门、窗、声闸”。

项目实际上项目运行过程中，项目生产机械设备均置于室内，其隔声量由建筑物的墙、门、窗等综合而成，运营期间门窗紧闭，降噪效果取 15dB。

（2）噪声预测模式

根据项目噪声污染源的特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021）要求，采用多声源叠加综合预测模式对项目产生噪声的发散衰减进行模拟预测。

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于海水淡化主厂房内，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、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为L_{p1}和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下式近似求出：

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

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；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

②单个户外声源影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2021），对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：$L_p(r)$—预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$—参考位置 r0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

③工业企业噪声计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为L_{Ai}，在T时间内该声源工作时间t_i；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为L_{Aj}，在T时间内该声源工作时间为t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i\, 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j\, 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

（3）预测结果

经分析，采取降噪措施后，项目噪声排放源强如下表。

表4-6　在采取措施时本项目噪声对预测点的预测结果

声源点	采取措施后的噪声源强 dB	预测点贡献值 dB			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
海水淡化主厂房	64	14.3	27.5	24.3	19.1

本项目运营期在昼间及夜间生产，由上表可知，本项目距离东厂界、南厂界、西厂界、北厂界处噪声贡献值分别为14.3dB、27.5dB、24.3dB、19.1dB，项目厂界四周噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，因此对周边环境影响较小。

（4）噪声预防措施

为了充分减少项目产生的噪声对周围环境的影响，依据该项目噪声源和车间布置的特点，采取必要的隔声、减震等以下措施：

①本项目选用性能先进、噪声较低的设备。自动化、半自动化操作，减少了操作人员与设备噪音的直接接触时间。

②选用的高压泵、反洗泵、新鲜水泵、等设备可自动运行，只进行循环检查，海水淡化主厂房设有单独的控制室，操作人员基本可避开噪声源进行操作。

③生产期间车间大门尽量保持关闭的状态，以减弱噪声传播。

④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正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；若出现异常噪声，必须停止作业。

⑤对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，进入厂区低速行使，严禁鸣号，最大限度减少流动噪声源。

项目主要产噪声的设备均设置在室内，且项目厂界 50 米范围内无环境保护目标，建议建设单位加强对噪声设备的监管，严格采取降噪措施，做好隔声、减震等措施。采取上述源头消减、建筑围护结构阻挡等措施后，噪声将大大消减，其厂界噪声能达到 3 类标准（昼间<65dB (A)，夜间<55dB(A))的要求，产生的噪声不会对周边环境造成明显影响。

（5）噪声监测计划

表4-7　噪声监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	排放限值
厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）

3、固体废物

（1）固体废物产生情况

一、二级反渗透膜元件约 9000 小时更换一次，超滤膜元件约 3-5 年检查更换一次，保安过滤器滤网约每两个月更换一次，清洗过滤器滤网约 30-60 天更换一次，多介质过滤器的无烟煤及石英砂滤料视情况更换，本项目按无烟煤、石英砂滤料 3-5 年更换一次，更换后委托专业回收单位回收处理。润滑油在检查时添加或更换，产生的废润滑油作为危险废物交有危险废物处理资质的单位处置。同时项目会产生一些废药剂，废普通药剂（阻垢剂、十二烷基磺酸钠盐、一水柠檬酸、亚硫酸氢钠、次氯酸钠）委托专业回收单位回收处理，废碱液、废盐酸作为危险废物交有危险废物处理资质的单位处置。

表4-8　项目固体废物产生情况一览表

产生环节	固废名称	属性	危险废物代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年产生量（t/a）
维护	废反渗透膜元件	一般工业固体废物	/	/	固态	/	0.1
维护	废超滤膜元件		/	/	固态	/	0.1
维护	废保安过滤器滤网		/	/	固态	/	0.05
维护	废清洗过滤器滤网		/	/	固态	/	0.05
维护	废无烟煤滤料		/	/	固态	/	0.1
维护	废石英砂		/	/	固态	/	0.15

生产	废普通药剂		/	/	固态/液态	/	0.01
生产	废碱液	危险废物	HW35 900-399-35	碱	液态	C，T	0.01
生产	废盐酸		HW34 900-349-34	酸	液态	C，T	0.005
维护	废润滑油		HW08 900-214-08	废润滑油	液态	T，I	0.1

（2）固体废物贮存和处置情况

根据上述分析，本项目固体废物贮存和处置情况汇总见表 4-9。

表4-9　项目固体废物贮存和处置情况汇总表

序号	固废名称	暂存方式	利用或处置量（t）	利用处置方式及去向
1	废反渗透膜元件	分类暂存在一般工业固废暂存间内	0.1	交由再生资源公司资源化处理
2	废超滤膜元件		0.1	
3	废保安过滤器滤网		0.05	
4	废清洗过滤器滤网		0.05	
5	废无烟煤滤料		0.1	
6	废石英砂		0.15	
7	废普通药剂		0.01	
8	废碱液	暂存在危废暂存间内	0.01	交有危险废物处理资质的单位处置
9	废盐酸		0.005	
10	废润滑油		0.1	

危险废物厂内贮存场所（设施）具体见表 4-10。

表4-10　项目危险废物处置情况

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物编号	年产生量(t/a)	暂存方式	贮存周期	形态	位置	占地面积	贮存能力
危险废物暂存间	废碱液	HW35 900-399-35	0.01	桶装	半年	液态	库区西南面	48m²	50t
	废盐酸	HW34 900-349-34	0.005	桶装	半年	液态			
	废润滑油	HW08 900-214-08	0.1	桶装	半年	液态			

（3）环境管理要求

1）贮存仓库的设置要求

一般工业固废临时存放仓库实施分类收集、分类运输和分类处置。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。

危险废物仓库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，主要包括：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2）日常管理和台账要求

危险废物应交由合法、合规的单位收集处理。建设单位应建立严格危险废物管理体系，将危险废物委托具有惠州市生态环境局认可的危废处理资质单位处置，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位。严格执行危废五联单转移制度等管理要求，并落实《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》（粤环函〔2020〕329 号）相关要求，做到：危险废物最大贮存期限一般不超过一年；按照国家和本市有关要求制定危险废物年度管理计划，并进行在线申报备案；结合自身实际，建立危险废物台账，

如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在信息系统中及时申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

4、地下水、土壤

表4-11 地下水、土壤污染途径分析

项目	污染源	污染物类型	是否存在污染途径
地下水	海水淡化主厂房	浓盐水、药剂	项目位于广东省惠州市大亚湾经济技术开发区马鞭洲岛，药剂主要存放于储藏室，液体药剂采用瓶装，地面均已水泥硬化，浓盐水采用管道排放，管道敷设于四周已水泥硬化的涵洞内，同时有专人管理，定期检查海水淡化站生产情况，配置消防沙、应急桶、应急泵、工兵铲等，定期进行应急演练。故无地下水污染途径。
土壤	海水淡化主厂房	浓盐水、药剂	项目不属于《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附表1中需考虑大气沉降影响的行业和需考虑地表径流影响的行业，故无土壤污染途径。

根据地下水、土壤污染途径分析结果，项目不存在地下水、土壤污染。

5、生态

本项目为库区配套海水淡化系统改建项目，依托现有库区进行改建，无新增建设用地，不会对生态环境产生影响。

6、环境风险

（1）环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，并根据附录B中表B.2中推荐的GB30000.18和GB30000.28对项目原辅材料及废水、废气、固体废物进行识别，项目新增废水为浓盐水、反冲洗排水、化学清洗废水，不属于 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液或 NH_3-N 浓度≥2000mg/L 的废液；项目所用盐酸为36%盐酸，不属于盐酸（≥37%）。因此，本项目涉及危险物质为次氯酸钠、润滑油。

本项目危险物质数量与临界量比值 Q＜1，不构成重大危险源，因此，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

（2）风险潜势初判及风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018），本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果如下表。

表4-1 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	存放位置	CAS号	最大存在总量/t	临界量/t	危险物质Q量

1	次氯酸钠	海水淡化主厂房	7681-52-9	0.025	5	0.005
2	润滑油		/	0.025	2500	0.00001
合计						0.00501

由上表可知，Q<1，环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。只需对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

（3）环境风险识别

表4-12 项目环境风险识别一览表

风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
海水淡化主厂房	储藏室	次氯酸钠	泄漏	大气、地表水
		润滑油	泄漏、火灾	大气、土壤

（3）环境风险防范措施及应急要求

1）物料泄漏风险防范

①根据应急要求，在海水淡化主厂房等风险单元配备应急设备，如灭火器、消防沙等，并进行地面硬底化，防止物料泄露时大面积扩散。

②原辅料液体集中收集存放于储藏室，定期检查存放情况，仓库应阴凉通风，设泄漏应急设备及收容材料等。当发生泄漏后，液体则用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收。

③危险化学品密封储存于容器中，严格按《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》中有关要求进行储存、运输和使用等方面的管理。

2）危险废物风险防范

①应对危险废物设置专用的存储设施，使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

②危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志。

③贮存场所须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，门口设置缓坡，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资。

3）火灾、爆炸风险防范措施

①建设单位在管理上，必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的防火安全设计规范，严格执行安全生产制度，提高操作人员的安全意识。同时建设单位应加强日常环境管理工作，把事故减少到最小程变。

②严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等相关要求，按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之初迅速扑灭。

④制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。

⑤自动消防系统应定期维护保养，保证消防设施正常运作。

4）次生事故废水处置措施

项目生产车间、仓库、危废暂存间均配备手提式和手推式灭火器或者消防沙，生产车间、仓库、危废暂存间门口设置缓坡。一旦发生火灾事故，通过阀门等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外环境，本项目依托库区现有事故应急池（7000m^3），事故应急池布设在地下，事故情况下可以依靠重力流将事故废水收集或应急泵收集，收集后沿应急管网进入应急池，应急管网沿项目周围布设，事故期间将污水排入事故应急池。事故结束后，将滞留的事故废水排入库区污水站处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。

（4）环境风险评价结论

上述分析，项目环境风险属于潜势为I，仅对项目做简单分析。正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，配备必要的应急设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其风险控制在可接受范围内。

7、海洋

根据《惠州市大亚湾华德石化有限公司马鞭洲首站海水淡化系统改建项目海洋专项评价报告》结论，项目仅涉及陆域施工，不涉及海域施工，项目浓盐水达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020）后经新建的浓盐水入海排污口排入大亚湾海域，主要污染物为盐度，盐度属于 GB 11607 或 GB 3097 中未列入的污染物，且不属于具有毒性的污染物，排污口排污导致的盐度增量较小，影响范围较小仅局限于排污口附近水域，排放后在水流净化作用下，影响

	较小。在严格落实评价报告提出的各项污染控制措施的情况下，本工程方案对海域水环境、沉积物环境、生态环境等影响因素的负面影响可以控制在可接受范围内。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
地表水环境	DW001 库区污水处理站排放口/化学清洗废水	pH 值	库区污水处理设施	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工限值要求后回用于绿化
	DW002 浓盐水入海排污口/海水淡化浓盐水	盐度	/	达到《海水淡化浓盐水排放要求》（HY/T 0289-2020）后经新建的浓盐水入海排污口排入大亚湾海域
声环境	机械设备	等效 A 声级	噪声源隔音、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	分别设置一般工业固体废物暂存场所与危险废物暂存间。生活垃圾必须按照指定地点堆放，由环卫部门统一处理；一般工业固体废物经集中收集后交由再生资源公司资源化处理；危险废物交由有危险废物处置资质的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存区应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，避开储罐区，基础必须防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1.在海水淡化主厂房配备应急设备，如灭火器、消防沙等，并进行地面硬底化。 2.危险化学品密封储存于容器中，严格按《危险化学品安全管理条例》、《常用化学危险品贮存通则》中有关要求进行储存、运输和使用等方面的管理。 3.危废暂存间须做好防渗漏、防风、防雨、防晒、防火等措施，地面须硬化、耐腐蚀、无裂隙，门口设置缓坡，贮存区内须有泄漏液体收集装置，并配备相容的吸附材料等应急物资。 4.按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之初迅速扑灭。 5.一旦发生火灾事故，通过阀门等封堵雨水排放口，避免产生的事故消防废水进入外环境，并通过重力流将事故废水收集或应急泵收集至事故应急池暂存，后续通排入库区污水站处理，若无法满足污水处理厂的进水要求，委托资质单位处置。			
其他环境管理要求	无。			

六、结论

综上所述，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废水	废水量(万 t/a)	0	0	0	9.471	0	9.471	+9.471
	COD_{Cr}(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
	NH_3-N(t/a)	0	0	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	废反渗透膜元件	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废反渗透膜元件	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废超滤膜元件	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废保安过滤器滤网	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废清洗过滤器滤网	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废无烟煤滤料	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废石英砂	0	0	0	0.15	0	0.15	+0.15
	废普通药剂	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物	含油污泥(t/a)	72.994	0	0	0	0	72.994	0
	含油抹布/吸	4.086	0	0.3	0	0	4.386	0

	油毡(t/a)							
	废胶皮(t/a)	2.46	0	0	0	0	2.46	0
	废包装桶(t/a)	2.468	0	0.2	0	0	2.668	0
	报废化学品(t/a)	2.815	0	0	0	0	2.815	0
	报废化学品（化学药剂等）(t/a)	0.027	0	0	0.015	0	0.042	+0.015
生活垃圾	生活垃圾(t/a)	57.75	0	0	0	0	14.24	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①