建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：_____

建设单位（盖章）：_____

编制日期：_____

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1788321250000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	78q56n
建设项目名称	安溪制水厂建设项目
建设项目类别	43--094自来水生产和供应（不含供应工程；不含村庄供应工程）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	陆
统一社会信用代码	9144
法定代表人（签章）	邱少
主要负责人（签字）	邱少
直接负责的主管人员（签字）	邱少
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	惠州市瀚海环保工程有限公司
统一社会信用代码	9144132239808483X2
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈海斌	2016035440352014449907001174	BH010008	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈海斌	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准、主要生态环境影响和保护措施、生态环境保护措施监督检查清单、结论	BH010008	

建设项目生态环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位惠州市瀚海环保工程有限公司（统一社会信用代码91441322398084 83X2）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的安溪制水厂建设项目生态环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目生态环境影响报告书（表）的编制主持人为陈海斌（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035440352014449907001174，信用编号BH010008），主要编制人员包括陈海斌（信用编号BH010008）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：惠州市瀚海环保工程有限公司

2026年9月2日

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国生态环境法典》及相关法律法规，我单位对报批的安溪制水厂建设项目生态环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目生态环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、生态环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果的真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成生态环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目生态环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照生态环境影响评价文件要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的生态环境影响或生态环境风险事故责任由我单位承担。

单位　　限公司

环境影响评价机构责任声明

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件使用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在汕尾市从事生态环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1、我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守汕尾市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行防碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的安溪制水厂建设项目生态环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、生态环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3、该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：惠　　司

统一社会信用代码

91441322398084 83X2

营业执照

（副　本）（副本号:1-1）

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称	惠州市瀚海环保工程有限公司	注册资本	人民币伍拾万元
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2014年06月16日
法定代表人	邓志明	营业期限	长期
经营范围	环境影响评价、工业废水处理工程、生活污水处理工程、大气污染控制工程、环保设备贸易、污水运营服务、环保技术咨询服务、市政工程、园林绿化工程。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）	住　　所	博罗县福田镇东政六巷22号

惠州市瀚海环保工程有限公司

登记机关　博罗县市场监督管理局

2020 年 1 月 16 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年 1月1日 至 6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20160354403520144499070011 74
File No.

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016 年 12 月 30 日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP 00019321
No.



广东省社会保险个人参保证明



该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陈海斌	证件号码	
参保险种情况			

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202601	-	202607	惠州市:惠州市瀚海环保工程有限公司	7	7	7
截止			2026-09-01 13:25 ，该参保人累计月数合计	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月	实际缴费7个月,缓缴0个月



备注：

1. 本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

2. 此证明右上角的条形码18位数字为验伪码，可通过广东省人力资源和社会保障厅网上服务平台自助验证，具体路径为：ggfw.hrss.gd.gov.cn/gdggfw/index，选择其他-综合服务-自助打印单据验证。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2026-09-01 13:25

编 制 单 位 承 诺 书

本单位惠州市瀚海环保工程有限公司（统一社会信用代码91441322398084 83X2）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章

2026年9月 2日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 陈海斌 （身份证件号码 ） 郑重承诺：本人在 惠州市瀚海环保工程有限公司 （统一社会信用代码 91441322398084 83X2 ） 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人

陈

一、 建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">安溪制水厂建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2611-441581-04-01-268702</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">东经 115°36′11.79″，北纬 23°3′32.60″</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>D4610 自来水的生产和供应</td><td>建设项目行业类别</td><td>四十三、水的生产和供应业 94、自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）</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（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>50</td><td>环保投资（万元）</td><td>10</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>20</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☐ 否
☑ 是：已建设，并且已于 2026 年 5 月 25 日收到责令改正违法行为决定书（详见附件 5-7）</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>1800</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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）》，项目专项设置情况参照专项评价设置原则表不设置专项评价，具体如下：
表 1 目专项评价设置情况判断一览表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>项目情况</th><th>判定结果</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</td><td>项目不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>无需设置大气专项</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		范围内有环境空气保护目标2的建设项目		
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂	无需设置地表水专项
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	无需设置风险专项
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目取水口下游500米范围内不存在重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	无需设置生态专项
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	无需设置海洋专项
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

其他符合性分析	**1、项目与产业政策合理性分析** 根据国务院发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于第一类鼓励类中的：二十二、城镇基础设施 第 2 小项：市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，因此项目与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符；根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于市场准入负面清单中的禁止准入类项目。因此，项目在产业政策上符合国家和地方的有关规定。 **2、选址合理性分析** 本项目及项目取水点都位于汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸。 本项目属于民生供水基础设施，由取水头部及净水厂区（含 2 台一体化净水设备、清水池等）组成。根据工艺流程及功能定位，净水厂区是原水转化为成品水的核心环节，与取水设施共同构成了完整的供水系统。依据广东省生态环境厅互动交流答复，本项目净水厂区整套设施确认为自来水厂不可分割的附属设施，二者属于同一供水项目单元。 因此，本项目整体属于“与供水有关”的基础设施，而非独立的一般工业建设项目。 此外，取水口位于广东省汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸，东经 115°36′10.74″，北纬 23°3′34.78″，本项目厂界外 500m 范围内仅存在安溪小学、安溪村、下寮村。其中，距离本项目最近的敏感点为东北面的安溪小学，相对厂界最近距离约为 200m；东北面安溪村距离约 260m；西北侧下寮村距离约 430m。项目通过绿化措施进一步降低环境影响。选址充分考虑了环境敏感点的避让。 首先，从防洪安全角度考虑，厂区场地标高高于螺河百年一遇洪水位，且不在山洪、滑坡等地质灾害易发区。这一选址策略确保了水厂在极端天气下的运行安全，避免了水厂自身设施在洪涝灾害中可能引发的次生环境风险。此外，管线走向充分考虑了地形条件，尽量沿等高线敷设，减少了管道的埋深和施工难度，降低了工程造价。 同时，管线选线避开了地质灾害易发区，确保了管线运行的安全性和稳定性。取水口上游 1000 米至下游 100 米范围内，无工业企业排污口、无码头、无规模化畜禽养殖场等潜在污染源，最大限度地降低了突发

环境事件对取水水质的威胁，确保了饮用水源的安全性，该选址具有显著的环境合理性。首先，螺河作为粤东地区主要河流之一，水量充沛，枯水期流量亦能满足本工程设计取水规模的要求，从源头上保障了供水的可靠性。根据历史监测数据，该河段水质常年稳定达到《地表水环境质量标准》三级标准和集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，原水水质优良（详见附件 12），为后续净水工艺提供了良好的基础条件。本项目占地面积 1800m^2，用地性质为供水用地，不占用其他地类。

其次，从水力学条件来看，该选址河段河床相对稳定，主流线贴近取水岸侧，水深条件良好，有利于取水构筑物的布置和施工。该位置处于河流顺直段，能有效减少泥沙和漂浮物的吸入，降低后续净水工艺的负荷，提高取水效率。

本项目为已建成运行的民生供水工程，仅包括项目取水、净水工程，厂内不设置废水排放口。排泥废水、反冲洗废水经收集处理后回用于净水工序，不排入螺河；生活污水经过三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不向饮用水水源保护区排放污染物。厂内污泥、废包装物等固体废物均采取规范收集、暂存和外运处置措施；现有备用柴油发电机燃油按需配送，不在厂区设置独立柴油储存设施。项目采取上述污染防治和环境风险防范措施后，可有效防止污染物进入螺河水体。

根据“广东省生态环境厅互动交流答复（2025-05-06，关于水源工程保护区划分的咨询）”，答复内容：饮用水水源保护区内可以新建、改建、扩建与供水设施和保护水源有关的建设项目，因此水源保护区的划分和批复不影响取水口的施工建设（详见附件11）。本项目取水口、取水管线、厂区均位于螺河（大安段）饮用水源二级保护区，取水口、输水管线、净水厂区均属于供水保障相关设施，不属于与水源保护无关项目。

根据《供水条例》（中华人民共和国国务院令第 831 号），“第二十八条 供水单位对其管理的供水专用水库、引水渠道、取水口、泵站、调压调蓄设施、井群、输（配）水管网、计量器具、净（配）水厂、公用水站等供水设施，应当按照国家有关规定和技术规范运行维护，落实各项安全防范措施，定期巡查检修，开展安全风险监测和隐患排查治理，确保安全运行”，本项目供水工程为：

取水口、取水管网、净水厂区等，均属于供水设施，因此项目属于为片区居民服务的民生供水工程，属于与供水设施、水源保护直接相关的建设项目。

根据《中华人民共和国生态环境法典》第三百一十八条规定，在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；第三百二十条规定，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。本项目属于供水基础设施，运行期不设置排污口，生产废水经处理后回用于净水工序，生活污水分类收集并妥善处置，不向螺河饮用水水源保护区排放污染物。因此，本项目不属于饮用水水源二级保护区内禁止建设的排放污染物项目。

经查阅农业农村部门公开发布的水产种质资源保护区、重点保护水生野生动物重要栖息地及区域渔业资源相关资料，项目取水口下游 500m 河段未列入已公布的水产种质资源保护区及重点水生生物重要栖息地范围，现有公开资料中未见该河段属于重要水生生物产卵场、索饵场、越冬场及重要洄游通道的记载。结合现场踏勘，取水口下游 500m 范围内未发现集中性水生生物繁殖、索饵或越冬生境的明显迹象。本项目利用现有取水设施取水，不新建拦河坝、鱼类阻隔设施，不实施河道开挖、疏浚及岸线改造，不改变河道连通性。根据现有资料和现场调查结果，项目取水口下游 500m 范围内未发现已公布、已划定或有资料记载的重要水生生物“三场一通道”，项目运行对河段水生生态及河道连通性影响较小。

《中华人民共和国生态环境法典》自 2026 年 8 月 15 日起施行。根据该法第一千二百四十二条，《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等 10 部生态环境单行法律同时废止。本报告涉及上述法律的引用，自法典施行之日起统一调整为《中华人民共和国生态环境法典》相应条款；现行地方性法规、部门规章和生态环境标准未被明令废止的继续执行，其规定与法典不一致的，适用法典有关规定。

综上，本项目属于保障安溪村、青塘村、安安村、安书村居民生活用水的民生供水基础设施，取水、输水、净水和配水设施组成完整的供水系统。项目运行期不设置排污口，不向螺河饮用水水源保护区排放污染物，在落实生产废水回用、污水分类收集、固体废物规范处置和环境风险防范措施的前提下，项目建设与饮用水水源保护相关管控要求不存在冲突，从环境保护角度分析，项目

选址具有合理性。

3、与《广东省自然资源厅关于明确市县级国土空间总体规划数据库启用条件及使用规则的通知》（粤自然资函〔2023〕630 号）附件 2《城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行）》相符性分析

在《广东省海岸带综合保护与利用规划（修编）》启用前，原海洋功能区划、海岛保护规划继续作为用海用岛审批的依据。在建设项目用地用海用岛组卷报批时，按符合规划办理用地用海用岛审批手续的具体情形如下：

……

2.在城镇开发边界外布局，但符合《城镇开发边界外建设项目准入目录》（附件 2）且在县级总规数据库落实相应建设用地，或未落实相应建设用地总面积在 200 平方米以下的；

……

《城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行）》中：1.区域性交通、能源、水利，以及城市道路和城乡供水、排水、供电、供燃气、供热、通信、广播电视设施、环卫、消防等设施；

相符性分析：根据《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）城镇开发边界划定图，本项目厂址位于城镇开发边界外，但根据自然资源部及广东省关于国土空间规划的相关管理规定，独立的供水、排水等基础设施项目属于允许在城镇开发边界外进行建设的特定建设项目类型，且属于《城镇开发边界外布局建设项目准入目录（试行）》中“城乡供水”类型项目，因此符合要求。

4、与《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）相符性分析

“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单。

表 2 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

相关要求		项目情况	是否符合
优先保护单元	**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	本项目位于一般生态空间。	符合

		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		
		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。	项目为供水工程建设，取水口位于螺河(大安段)乡镇级饮用水水源二级保护区内，净水厂在螺河(大安段)乡镇级饮用水水源二级保护区，属于水环境优先保护区，项目无废水外排。	符合
		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）	项目属于空气质量二类功能区，不属于大气环境优先保护区。	符合
	重点管控单元	**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	项目不属于省级以上工业园区重点管控单元。	符合
		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	项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，用水主要为生活用水和生产用	符合

	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。	水，项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。	
	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。	项目不属于产排有毒有害大气污染物的项目；不涉及高挥发性有机物原辅材料。	符合
一般管控单元	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。	项目执行区域生态环境保护的基本要求。	符合

5、与《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）>的通知》（汕环〔2024〕154号）的相符性分析

根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）>的通知》，本项目位于汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸，属于陆丰市优先保护单元01，管控单元编码ZH44158110001。本项目与汕尾市“三线一单”的相符性分析详见下表。

表3 项目与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控领域	具体要求	本项目情况	相符性
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602.97平方公里，占全市陆域国土面积的13.71%；一般生态空间面积583.69平方公里，占全市陆域国土面积的13.27%。全市海洋生态保护红线面积	项目位于一般生态空间内，在螺河饮用水水源保护区内，属于优先保护单元。	/

	2554.85 平方公里，占 海域面积的35.48%。		
环境质量底线	全市地表水环境质量持续改善，国考、省考断面与县级及以上集中式饮用水水源保护区水质优良比例达100%，全面消除劣V类水体，县级城市建成区黑臭水体基本。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口；项目位于环境空气二类区，根据2024 年度汕尾市环境空气质量监测数据，项目所在区域为达标区域。在严格落实各项污染防治措施的前提下，本项目的建设对周边环境影响较小，不会突破当地环境质量底线，符合环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。能源消费总量控制在省最终核定的目标范围内，能耗强度降低达到 14%的基本目标并争取达到14.5%的激励目标，人均生活用能达到 1.16 吨标准煤左右；用水总量控制在 11.12 亿立方米，万元国内生产总值用水量较 2020 年降幅达 24%，万元工业增加值用水量较 2020 年降幅达 16%，农田灌溉水有效利用系数达 0.542；耕地保有量为 719.67 平方公里，永久基本农田保护面积 669.87 平方公里；岸线资源达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家、省规定年限实现碳达峰。	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目用水由本项目自行供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量较少，符合当地相关规划。	符合
汕尾市环境管控单元准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面	项目位于陆丰市优先保护单元，符合陆丰市优先保	符合

	明确准入要求，建立生态环境准入清单管控体系。	护单元准入清单的相关要求。	
陆丰市优先保护单元 01 管控要求			
ZH44158110001 陆丰市优先保护单元 01（螺河（陆丰市段）饮用水水源保护区及相邻区域）	1.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。 2.单元内的生态保护红线严格按照国家、省有关要求管理。 3.单元内的一般生态空间，主导功能为水源涵养与水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，严格限制在水源涵养区大规模人工造林，坚持自然恢复为主，保护自然生态系统。 4.螺河（陆丰市段）、螺河河东段饮用水水源保护区内禁止设置排污口；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，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；螺河（陆丰市段）饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 5.禁止在水库集水区域使用剧毒和高残留农药。 6.不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区，经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。 7.饮用水水源二级保护区内农业种植和经济林应实行科学种植和非点源污染防治。 8.建立完善饮用水水源地突发环境事件应急管理体系，加强饮用水水源地环境风险防控。深汕高速 G15 穿越	本项目属于供水设施建设项目，不属于重污染项目，项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理；项目仅为取水、净水工程，不改变区域河流水文格局、不阻断河流生态廊道，不会造成生态系统结构、功能不可逆退化，因此本项目不设置排污口，对周边地表水影响不大。	符合

	饮用水水源保护区应加强防护应急设施维护管理及危化品运输管理；跨越或与水体并行的路桥两侧建设防撞栏、桥面径流收集系统等应急防护工程设施。 9.饮用水水源保护区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。 10.禁止向螺河等水体倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。 11.不得在饮用水水源保护区选址建设工业固体废物集中贮存、处置以及生活垃圾卫生填埋、焚烧等设施、场所。 12.严禁以任何形式侵占河道、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理螺河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 13.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。		
YS4415811210003螺河饮用水源保护区汕尾市河西街道-河东-大安-西南镇管控分区	优先保护区： 1.禁止在水库集水区域使用剧毒和高残留农药。 2.建立完善饮用水水源地突发环境事件应急管理体系，加强饮用水水源地环境风险防控。深汕高速 G15 穿越饮用水水源保护区应加强防护应急设施维护管理及危化品运输管理；跨越或与水体并行的路桥两侧建设防撞栏、桥面径流收集系统等应急防护工程设施。	本项目不涉及在水库集水区域使用剧毒和高残留农药；项目建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施。	符合

综上分析，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

6、与饮用水水源保护区相关规划符合性分析

本项目取水口选址位于汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸边，根据《汕尾市生

态环境局关于公布<汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023年）>的函》，本项目厂区以及取水点位于螺河（大安段）饮用水源保护区二级保护区范围内，其位置、保护范围及水质目标均与《陆丰市饮用水源保护区划》及相关规划要求相符。项目在建设过程中将严格落实水源保护区的相关管理规定，采取有效的水土保持和污染防治措施，因此，本项目与水源二级保护区规划是符合的。

表 4 项目与螺河螺河饮用水源二级保护区规划相符性分析

序号	保护区所在地	保护区名称和级别	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	项目情况	是否符合
1	西南镇	螺河（大安段）饮用水源二级保护区	长度：由一级保护区上游和下游边界分别向上游延伸 2500 米和向下游延伸 200 米河段的水域； 宽度：防洪堤内侧的水域保护目标：III类	长度：不小于相应一级和二级水域保护区河长； 宽度：一级保护区陆域和二级保护区水域沿岸向外 1000 米的陆域	本项目从汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸取水，在饮水用源二级保护区的陆域和水域范围内	**符合**

7、与《中华人民共和国生态环境法典》饮用水水源保护相关规定的符合性分析

表 5 与《中华人民共和国生态环境法典》饮用水水源保护相关规定符合性分析

序号	《中华人民共和国生态环境法典》相关要求	项目情况	是否符合
1	第三百一十八条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不设置排污口。排泥废水、反冲洗废水经处理后回流至净水工序；生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排，不向螺河饮用水水源二级保护区排放污染物。	符合
2	第三百一十九条：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	本项目属于城市供水基础设施项目，是保障居民饮用水安全的民生工程，不属于与供水设施和保护水源无关的建设项目。本项目取水口、原水输水管线及净水厂区均位于螺河饮用水水源二级保护区内，不涉及饮用水水源一级保护区。运营期不从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓等其他可能污染饮用水水体的活动。	符合

3	第三百二十条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目已建成运行，本次补办环境影响评价手续。取水口、原水输水管线和净水厂区共同构成完整供水工程。项目不设置排污口，生产废水经处理后回流至净水工序，生活污水收集后妥善处置，不向饮用水水源二级保护区排放污染物。	符合
4	第三百二十一条：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目取水口、原水输水管线及净水厂区均位于螺河饮用水水源二级保护区内，不涉及饮用水水源准保护区。	符合

8、与《广东省水污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日修订）的相符性分析

.....

第二十条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置、使用排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。

在自然保护地水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，禁止新设排污口；法律、行政法规另有规定的除外。

新设、改设、扩大入河排污口的，应当按照规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者国务院生态环境主管部门流域生态环境监督管理机构同意。县级以上人民政府应当对本行政区域的入河排污口组织开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。

第二十一条 排污单位应当按照经批准的生态环境影响报告书、生态环境影响报告表要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

排污单位应当保障水污染防治设施正常运行，不得擅自拆除或者闲置。不能正常运行的，排污单位应当按照有关规定立即停止排放污染物，经采取有效措施符合国家或者地方规定的排放标准后方可排放，并及时向所在地生态环境主管部门报告。

第二十二条 实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求和有关标准规范，对所排放的水污染物自行监测，建立管理台账，并保存原始监测记录和管理台账，不得擅自调整监测点位，对监测数

据的真实性、准确性和完整性负责；不具备监测能力的，应当委托有资质的生态环境监测机构进行监测。

第二十七条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，防止渗漏、流失，不得稀释排放。

第二十八条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

相符性分析：本项目属于 D4610 自来水的生产和供应，不在饮用水水源保护区内设置排污口。项目已施工完毕，运营期项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。因此，建设项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

9、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》对全力保障饮用水源安全提出“系统优化供排水格局。科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域饮用水水源地……推进供水应急保障体系建设，加强东江、西江、北江等主要水源地供水片区内及片区间的联络，构建城市多水源联网供水格局，加快城乡备用水源工程建设。”

相符性分析：本工程是陆丰市优化全市供水布局，构建多水源互联互通供水新格局的一项重要工程，可缓解陆丰市西南镇供水不足的问题，保证居民用水。同时，本工程通过建设标准化的取水设施和净化消毒工艺，能够有效替代部分分散式、安全性较低的农村供水水源，从源头上提升了西南镇及沿线村庄的饮用水水质标准，直接响应了规划中“全力保障饮用水源安全”的核心要求。因此，项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》。

10、与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》第三章紧抓国家战略布局，大力推动绿色协调发展第五节建设人海和谐的沿海经济带：充分发挥汕尾市海岸线长、海域辽阔的资源优势，做大做强海洋经济，加快构建绿色沿海产业带，发挥沿海经济带战略支点作用，打造海洋经济振兴发展示范市。加快转变海洋经济发展模式，严格环境准入与退出，整合优化海洋产业布局，优先支持海洋战略性新兴产业、海洋特色产业园区等，推动沿海产业高端化、低碳化、绿色化发展。第七章强化陆海统筹：推进入海排污口“查、测、溯、治”。规范入海排污口设置，加强入海排污口分类管控。加大非法和设置不合理入海排污口的清查力度，推进汕尾市入海排污口污染溯源工作，并建立健全入海排污口动态管理的长效机制，完善入海排污口的备案手续，编制非法和设置不合理排污口名录，确定各个排污口的具体整治要求，制订非法与设置不合理排污口清理工作方案，并组织开展整治工作，根据实际情况，依法处理。

相符性分析：本项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，项目已施工完毕，运营期项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。运营期废气主要会产生备用发电机尾气及微量游离余氯，产生量较小，通过采取加强通风等措施，废气产生量极小且可控，对周边大气环境影响轻微，符合大气环境质量管控要求。产生的污泥收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良；生活垃圾由环卫部门清运，不涉及饮用水源保护区内排放污染物。待项目完成应一同编制突发环境事件应急预案及备案。因此，项目建设符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》。

11、与《陆丰市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《规划》第三章至第十四章围绕“十四五”总体要求提出具体措施：三、紧抓国家战略布局，大力推动绿色协调发展；四、积极应对气候变化，深入实施

碳达峰行动；五、推进大气精细化管理，巩固大气环境质量优势；六、守住蓝绿本底，持续改善水环境质量；七、强化陆海统筹，加快美丽海湾建设；八、深化土壤污染防治，提升农村人居环境；九、加强生态保护监管，筑牢粤东生态屏障；十、强化风险管控，着力保障生态环境安全；十一、完善监管体系，确保核与辐射安全；十二、深化改革创新，构建现代环境治理新体系；十三、强化能力建设，推进智慧生态环境建设；十四、引导全民践行绿色生活，积极开展绿色行动。

相符性分析：项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，项目已施工完毕，运营期项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。运营期废气主要会产生备用发电机尾气及微量游离余氯，产生量较小，通过采取加强通风等措施，废气产生量极小且可控，对周边大气环境影响轻微，符合大气环境质量管控要求。产生的污泥收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良；生活垃圾由环卫部门清运，不涉及饮用水源保护区内排放污染物。现一同编制突发环境事件应急预案及备案。因此，项目建设符合《陆丰市生态环境保护“十四五”规划》。

12、与《汕尾市水环境保护条例》符合性分析

第七条：市、县级人民政府建立水环境保护联席会议制度。联席会议由政府主要负责人召集，相关部门参加，每年至少召开两次会议，研究、协调解决水环境保护的下列重大事项：

（一）饮用水水源保护区重大水污染事故处置；

（二）螺河、黄江、乌坎河、赤石河、公平水库、龙潭水库、青年水库、南告水

库、红花地水库、赤沙水库等河流和水库的水环境综合整治

（三）地下水的开发、利用和保护；

（四）水环境质量监测及信息发布；

（五）需要联席会议研究、协调解决的其他事项。

第十八条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。市、县级人民政府应当对原已设置的排污口，责令限期拆除。

饮用水水源一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目、饮用水水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由市、县级人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建排放持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、铬、银、铜、锌、锰、镍等重金属污染物对水体污染严重的建设项目。改建建设项目的，不得增加排污量。

相符性分析：本项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，不属于以上严重污染水环境的生产项目，运营期项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。符合《汕尾市水环境保护条例》。

13、与《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）的相符性分析

第四章第 17 条优先划定耕地和永久基本农田

严格永久基本农田占用与补划。已划定的永久基本农田，任何单位和个人未经依法批准，不得擅自占用或者改变用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。

第 18 条科学划定生态保护红线

全市划定生态保护红线共 1521.05 平方公里，其中陆域生态保护红线 82.53 平方公里、海域生态保护红线 1438.52 平方公里。生态保护红线内依据国家和广东省相关政策进行严格管控。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。各级各类空间规划编制要符合生态保护红线的管控要求，发挥生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。

第 19 条合理划定城镇开发边界

以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为基础，与生态保护红线、耕地和永久基本农田划定相协调，划定城镇开发边界，防止城镇无序建设与蔓延发展，促进城镇空间集约高效、紧凑布局。全市划定城镇开发边界面积 75.22 平方公里，全部为城镇集中建设区。

第十一章第 101 条完善水利基础设施建设

水源及供水系统布局。陆丰市主要水源为螺河、乌坎河和龙潭河，分为西部片区、中部片区和东部龙潭水库片区；西部片区包括城区供水水源为螺河；中部片区八万、陂洋、内湖、博美和桥冲等镇生活水源为乌坎河；东部龙潭水库片区，由龙潭水库通过串瓜水库—尖山水库供给甲子、甲西、甲东、南塘、碣石、湖东等六个镇和华侨管理区的生活用水；汕尾市新材料产业园供水水源为螺河及韩江引水至龙潭水库（外调量为 10 万立方米/日）；碣石海工基地主要供水水源为龙潭水库。规划扩建现状虎陂水库（至中型水库），规划预留陆丰市城区供水水源工程、三溪水库引水工程、五里牌水库引水工程、龙潭片区节水改造工程和碣石螺河引水工程等一系列引提水工程建设空间。系统布局水源及供水系统，考虑主要水源水库连通工程，保障陆丰用水安全。用水量预测。至 2035 年，陆丰城市年用水量 1.99 亿立方米，最高日用水量为 65.3 万立方米/日；汕尾市新材料产业园用水量 31.7 万立方米/日；碣石海工基地用水量 10.9 万立方米/日。其中，汕尾市新材料产业园及碣石海工基地用水由各园区内供水设施提供。市区、镇区供水系统采用一网全覆盖多点供水的环形智能管网系统，保障用户对水质、水量及水压的需求；农村以自然村为单位集中供水。供水设施布局。规划新建 3 座自来水厂，为陆城水厂（20 万立方米/日）、星都水厂（8 万立方米/日）和甲东镇水厂（10 万立方米/日）；扩建碣石玄武山

水厂，总供水规模达 77.5 万立方米/日。

相符性分析：经核查《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）“三区三线”划定成果（详见附图 13），本项目取水口位于螺河西南镇河段，项目厂区选址于陆丰市安溪村螺河右岸。项目选址未占用永久基本农田，未占用生态保护红线。项目用地性质为供水用地，符合国土空间用途管制要求，符合“三区三线”管控规则；本项目属于自来水生产和供应项目，主要建设内容包括取水工程、净水厂及配水管网，旨在解决区域供水不足问题，提升供水安全保障水平。项目的建设直接响应了规划中关于完善水利基础设施、保障城乡供水安全的要求，与第 101 条规划内容高度相符；根据《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）城镇开发边界划定图，本项目厂址位于城镇开发边界外，但根据自然资源部及广东省关于国土空间规划的相关管理规定，独立的供水、排水等基础设施项目属于允许在城镇开发边界外进行建设的特定建设项目类型。项目选址充分考虑了防洪安全、地质条件及水源保护要求，选址合理，符合规划对于基础设施布局的管控要求。符合《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）要求。

14、与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相符性分析

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第九条规定，饮用水地表水源二级保护区水质不得低于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准；第十一条规定，各级保护区内禁止破坏水环境生态平衡、向水域倾倒废弃物，并对油类及有毒有害物质运输提出防渗、防溢、防漏要求；第十二条规定，二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，原有排污口应依法拆除或者关闭；第二十三条规定，发生可能污染饮用水水源的突发事故时，应立即采取措施并报告有关部门。具体相符性分析见下表。

表 6 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
二级保护区水质不得低于地表水III类标准	本项目取水口、原水输水管线及净水厂区均位于螺河饮用水水源二级保护区内，不涉及一级保护区和准保护区。项目运行过程中应加强取水口及周边水质监测，避免影响保护区水质目标。	符合
禁止破坏水环境生态平衡、向水域倾倒废	项目为已建成供水工程，不新增占地和地表扰动；污泥及其他固体废物不得在保护区内倾倒、填埋，应规范暂存并委托具有相应处理能力的单位处置。	符合

弃物		
油类及有毒有害物质运输应采取防渗、防溢、防漏措施	现有室外固定柴油储罐予以拆除，厂区不设置独立柴油储存设施。备用发电机柴油按需配送，最大单次配送量不超过 200L；运输车辆确需进入保护区时，应按规定办理相关手续并采取防渗、防溢、防漏措施。次氯酸钠采用密封袋储存，储罐区按规范设置防渗及泄漏收集措施。	落实措施后符合
二级保护区内禁止建设排放污染物的建设项目，禁止设置排污口	本项目取水、输水、净水和配水设施共同构成完整供水工程，不属于独立的一般工业项目。项目不设置排污口，排泥废水、反冲洗废水经处理后回流至净水工序；生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排，不向保护区排放污染物。	符合
建立饮用水水源污染事故应急处置机制	建设单位应编制并备案突发环境事件应急预案，完善次氯酸钠泄漏、柴油配送及火灾事故状态下的截流、收集和应急处置措施，防止事故废水进入螺河。补充预案应设置饮用水水源保护区专项应急内容，并与属地水源地应急预案衔接。	落实措施后符合

综上，本项目属于民生供水基础设施，取水、输水、净水和配水设施共同构成完整供水系统。项目不设置排污口，不向螺河饮用水水源二级保护区排放污染物，在落实危险物质防泄漏、固体废物规范处置及突发环境事件应急措施后，符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关要求。

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》目前未被明令废止，本报告仍将其作为饮用水水源保护管理依据进行相符性分析。鉴于《中华人民共和国水污染防治法》自 2026 年 8 月 15 日起废止，该规定有关内容与《中华人民共和国生态环境法典》不一致的，以法典第三百一十七条至第三百二十八条有关饮用水水源保护规定为准。

15、与《广东省未成年人保护条例》（2008 年 11 月 28 日修订）相符性分析

第四章 社会保护

第三十二条 学校周围直线延伸二百米范围内禁止设立易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。

相符性分析：本项目 200m 范围内存在安溪小学，该小学位于厂界东北面约 200m。根据本项目的平面布置情况，厂区内主要建筑为办公室、机房 1、机房 2、仓库、配电房；项目原辅材料为次氯酸钠、聚氯化铝、碳酸氢钠、余氯检测试剂等，存放在仓库，原辅材料不涉及易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品，且采用次氯酸钠消毒，清水池出水 pH 控制在 6.5～8.0，正常消

	毒条件下以次氯酸、次氯酸根为主，基本不产生氯气。因此项目厂界 200m 范围内不存在易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。与《广东省未成年人保护条例》相符。

二、 建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

（1）项目由来

陆丰市西南自来水有限公司在汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸建设安溪制水厂建设项目，项目中心地理坐标东经 115°36′11.79″，北纬 23°3′32.60″，占地面积 1800 平方米，建筑面积 180 平方米。

本项目目前已建设完毕，属于未批先建项目，本项目属于补报环评。本项目虽属未批先建，但厂区主体工程及配套设施早已建设完毕，并已连续稳定运行多年。目前，水厂各项生产设施运行状况良好，供水能力稳定，出水水质符合相关标准，能够满足周边村庄的用水需求，项目实际建设规模为 0.96 万吨/日。

（2）项目环评类别判定

根据《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）的有关规定，本项目应进行生态环境影响评价。结合本项目建设情况，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目从事自来水生产和供应，属于四十三、水的生产和供应业 94、自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程），应编制生态环境影响报告表。

表 7 项目生态环境影响评价类别判断一览表

序号	类别	报告书	报告表	登记表
四十三、水的生产和供应业				
94	自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）	/	全部	/

（3）项目概况

项目名称：安溪制水厂建设项目

项目性质：已建设，补办环评

建设单位：陆丰市西南自来水有限公司

建设地点：广东省汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸

设计规模：9600m^3 /天

劳动定员：员工 2 人

工作时间：办公人员 2 人，厂区值班人员 2 人每天 3 班制，每班 8 小时，24 小时连续运转，水厂全年工作 365 天。

项目投资：300 万元

占地面积：本项目占地面积 1800 平方米

2、建设内容及规模

项目平面布置图见附图 3，项目工程内容情况见下表。

表 8 项目工程内容情况表

项目类别	名称		工程组成内容
主体工程	取水工程	取水口	取水口位于广东省汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸，取水管分别为 DN200、DN200、DN110，长度均为 25 米
	净水工程	供水规模	设计总供水规模 350.4 万立方米/年；
		一体化净水设备	2 套，占地面积 28 平方米/套，产水量均为 200 立方米/小时，每一套含有 1 个 30 立方米网格旋流反应池 1#（用于絮凝反应）、1 个 30 立方米网格旋流反应池 2#（用于沉淀）、1 个 23 立方米自动反冲洗滤池
		暂存水池	暂存水池 4 个，直径为 7.1 米，高度 3.5 米，有效水深 3 米，有效容积是 120 立方米，占地面积 128 平方米/个
		加药间	用于添加药剂
		清水池	容积约 360 立方米，用于贮存清水
辅助工程	办公楼		占地面积 110 平方米，内设多参数水质分析仪，监测内容为：浊度、pH 值、余氯、色度、臭味
	机房		2 间，每间占地面积 12 平方米
	配电房		1 间，存放 1 台 15kw 备用发电机
	仓库		用于存放原辅材料
	危废暂存间		用于存放危险废物
	事故应急池		有效容积 145 立方米。
公用工程	给水系统		由市政供水管网供给。
	排水系统		项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，排泥废水、反冲洗废水上清液回流于网格旋流反应池，实验废液经收集后交由有资质公司处理，因此本项目不设置排污口。
	供电系统		电源接自市政电网。 项目在配电房内设置一台 15kw 备用发电机。

环保工程	废气	备用发电机尾气及微量游离余氯	通过采取加强通风等措施，废气产生量极小且可控，对周边大气环境影响轻微，符合大气环境质量管控要求。
	污水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水
		生产废水排泥水、滤池反冲洗水	经沉淀池处理达标后回用，不设置排污口。
	噪声治理		设备基础减振、厂房隔声。
	固废处理	生活垃圾	由市政环卫部门定期清运。
		污泥	产生的污泥收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良
		废试剂瓶、实验废液	经收集后交由有资质公司处理
	环境风险	一体化净水设备、暂存水池、清水池等区域均采取防渗、 防腐处理。	

3、主要产品及产能

项目主要产品详见下表。

表 9 项目仓库仓储规模

序号	名称	产品名称	年生产量	年运行小时	供水服务范围
1	自来水净化生产线	自来水	9600 吨	8760 小时	安溪村、青塘村、安安村、安书村，共计 4 个村庄，预计 15000 人

4、取水水质及出水水质

（1）取水水质

本项目取水口位于螺河西南镇河段。根据历史水质监测数据及水功能区划，该河段原水水质常年稳定达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准。其中，浑浊度常年低于 10NTU，pH 值在 6.0-8.0 之间，溶解氧充足，无明显有机污染。原水水质优良（详见下表），主要指标符合饮用水水源要求，适合作为本工程的取水水源。

表 10 螺河水质检验报告

检验时间	检验项目	检测结果	限值	是否达标
2026 年 7 月 6 日	大肠埃希氏菌	＞1600	/	达标
	总大肠菌群	＞1600	/	达标

砷	0.0010	≤0.05	达标
镉	＜0.0005	≤0.005	达标
铬	＜0.004	≤0.05	达标
铅	＜0.0025	≤0.05	达标
氰化物	＜0.010	≤0.2	达标
氟化物	＜0.10	≤1.0	达标
硝酸盐	0.74	≤10	达标
色度	50	/	达标
浊度	40	/	达标
臭和味	无	/	达标
PH	6.88	6-9	达标
铝	0.092	≤0.2	达标
铁	0.194	≤0.3	达标
锰	0.067	≤0.1	达标
铜	0.10	≤1.0	达标
锌	＜0.05	≤1.0	达标
氯化物	2.0	≤250	达标
硫酸盐	5.0	≤250	达标
溶解性总固体	48	/	达标
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	5.6	/	达标
高猛酸盐指数（以 O_2 计）	3.00	≤5	达标
氨（以 N 计）	0.20	≤1.0	达标
三氯甲烷	＜0.0001	≤0.06	达标
四氯化碳	＜0.0001	≤0.002	达标

（2）出水水质

本项目采用常规净水工艺（混凝、沉淀、过滤、消毒）对原水进行深度处理。

项目建成投产后，出厂水水质将严格执行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）的要求，经处理后，出厂水浑浊度控制在 1NTU 以下（目标 0.5NTU），色度小于 15 度，无异味，管网末梢水游离余氯符合国家标准。确保供水安全、卫生，满足服务范围内约 1.5 万居民的日常生活用水需求。

5、主要生产及环保设备

项目主要设备详见下表。

表 11 主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	一体化净水设备	200 立方米/小时	2	台	包括 2 个体积为 30 立方米的网格旋流反应池、1 个自动反冲洗滤池、管道混合器（DN200×1200mm）、法兰等
2	多参数水质分析仪	XZ-0105	1	台	监测项目：浊度、pH 值、余氯、色度、臭味
3	抽水机	22kw，200 立方米/小时	2	台	/
4	抽水机	11kw，100 立方米/小时	1	台	/
5	送水机	11kw	1	台	/
6	送水机	22kw	1	台	/
7	送水机	30kw	2	台	/
8	脱水机	/	1	台	污泥脱水
9	备用发电机	15kw	1	台	/

6、主要原辅材料与储存

项目主要原辅材料详见下表。

表 12 主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大贮存量	存放位置	包装规格	备注
1	次氯酸钠	6t	0.5t	仓库	25kg/桶，浓度 10%	用于消毒
2	聚氯化铝（PAC）	0.3t	0.05t	仓库	25kg/包	用于絮凝
3	碳酸氢钠	2t	0.5t	仓库	25kg/包	调节 pH
4	余氯检测试剂	40mL	20mL	仓库	10mL/瓶	用于快速监测水质

（1）次氯酸钠

是一种无机化合物，化学式为 NaClO，是一种次氯酸盐，是最普通的家庭洗涤中的“氯”漂白剂。外观为微黄色（溶液），相对分子量为 74.442，CAS 号：7681-52-9，密度：1.25g/cm^3，相对密度（水=1）为 1.10，有似氯气的气味。次氯酸钠不稳定，见光易分解。次氯酸钠与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性，并缓慢

分解为 NaCl、$NaClO_3$ 和 O_2，受热受光快速分解，强氧化性。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。本项目采用外购 10%浓度的次氯酸钠，在正常的生产运营中，采取次氯酸钠储罐及次氯酸钠储存池密封保存的储存方式，不存在气体泄漏危险。

（2）聚氯化铝

聚氯化铝也称碱式氯化铝，代号 PAC。颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。通常也称作净水剂或混凝剂，它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。

（3）碳酸氢钠

碳酸氢钠，常见别名重碳酸钠、酸式碳酸钠、焙碱等，白色粉末或白色不透明单斜晶系细微结晶，分子式为 $NaHCO_3$，相对分子量 84.01，CAS 号 144-55-8，密度约 2.16 - 2.20 g/cm^3，无臭味咸，易溶于水，微溶于乙醇，在干燥空气中稳定；在潮湿空气中或受热（约 50℃开始）会缓慢分解，270℃时完全分解为碳酸钠、水和二氧化碳。

（4）余氯检测试剂

核心成分为 DPD（N,N-二乙基-对苯二胺）硫酸盐，辅以缓冲剂（如磷酸盐）和显色稳定剂；通常为白色或淡粉色粉末状晶体（片剂或粉包形式），物理性质上 DPD 试剂熔点较高，但在达到熔点前可能分解；具有一定的吸湿性。化学性质上显色反应是在无碘离子存在时，DPD 与水中的游离余氯（次氯酸、次氯酸根） 发生氧化还原反应，迅速生成红色化合物（品红染料）；不稳定性是 DPD 本身极易被氧化。固体状态相对稳定，但配制成溶液后极不稳定，容易被空气中的氧气氧化而失效，故通常现用现配或使用固体试剂；光敏性是对光敏感，光照下易分解变色。

7、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 2 人作为值班员工，值班人员实行 24 小时三班倒制度，工作人员为周边村民，膳食由家属送餐，不在项目内食宿。

8、公用工程及辅助设施

（1）给水系统排水

生活用水：项目取水位于广东省汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸，原水需求量为 9600 吨/天，原水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002））III类水标准，项目员工生活用水均由项目自行供给，项目设工作人员 2 人，工作人员为周边村民，膳食由家属送餐，不在项目内食宿。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额，按先进值 10m^3/人·a 计，则员工办公生活用水为 20m^3/a（0.055 m^3/d），由市政供水管网供给，可以满足本项目用水需求。

实验用水：本项目对供水水质使用多参数水质分析仪进行水质监测，监测色度、浊度、余氯等指标，同时定期采水样送至当地水质检测部门进行水质检测，以确保饮水安全。根据实际运行数据，目前化验员实际日均清洗器皿及实验用水量约为 350mL/天（0.00035t/d、0.12775t/a）。

（2）排水系统

生活污水：项目生活污水排放量按 80%计算，即生活污水排放量为 16m^3/a（0.044m^3/d），生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。

排泥废水、反冲洗废水：项目一体化净水设备加入混凝剂（PAC）反应后会产生少量的排泥水。本项目已稳定运行多年，由于原水水质长期保持优良（平均浊度低于 5NTU），系统实际产泥量低于理论设计值。参照《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（公告 2021 年第 24 号）中《4610 自来水生产和供应行业系数手册》，产品名称为“自来水”，原料名称为“地表水”，工艺名称为“混凝沉淀（或澄清）过滤消毒工艺”，规模名称为“≤5 万吨/日”，废水量产污系数为 6.16×10^{-2} 吨/吨-产品，按本项目设计供水规模 9600m^3/d 计，则排泥废水、反冲洗废水产生量约为 6.16×10^{-2}×9600=591.36t/d（215846.4t/a）。

排泥水、反冲洗废水污染物以悬浮物为主；螺河原水天然含有溶解性亚铁、二价锰，在次氯酸钠氧化作用下转化为难溶铁锰氧化物，连同天然有机物、水体微生物一起随悬浮物进入排泥水体系；污泥经浓缩挤压后，铁锰氧化物、胶体有机物、微生物及其代谢产物会在污泥脱水滤液中进一步富集。

根据《城镇供水厂排泥水处理及回收利用技术指南》（T/CECS 20018-2025）：沉淀池（澄清池）排泥水不应直接回用；滤池反冲洗水可以直接回用或处理后回用；微生物、耗氧量、氨氮劣于进厂原水，或部分指标超出地表水III类标准则不可直接回用；排泥水浓缩产生的上清液可以回用，但浓缩过程加注有机絮凝剂、阴阳离子聚合物，则不可回用；脱水设备运行产生的脱水液不可回用，符合纳管标准的脱水液可接入污水管网，由污水厂集中处理；排泥水回用不应影响水厂出水水质。

本项目沉淀池排泥水、反冲洗废水全部先进入重力浓缩池进行泥水分离，重力浓缩池仅依靠重力实现泥水分离，浓缩过程不投加有机絮凝剂、阴阳离子聚合物，故排泥水浓缩池产生的上清液可以直接回流至净水系统，污泥脱水后的脱水液污染物相对较多，则回流至污泥浓缩池，不直接回流到净水系统。项目原水水质优良，浓缩池上清液为排泥水经重力泥水分离后的出水，铁锰、有机物、微生物负荷较低，且项目回流水约占总进水量的 6%，占比较小，预计不会对净水系统的水质造成冲击；另一方面，本项目净水系统为连续流动原水持续进水、成品水持续出厂、污泥持续外运，不属于密闭静止体系，不存在污染物无限累积的条件，预计不会发生污染物持续累积从而影响出水水质。同时，本项目定期对回用的上清液进行水质检测，对微生物、耗氧量、氨氮等关键指标进行检测，一旦检测指标劣于进厂原水或超出地表水III类标准，可及时切断上清液回用，停止回流入净水系统，不会影响出水水质。

本项目浓缩前排泥水含固率取 0.25%；排泥水进入重力浓缩池，浓缩后污泥含水率 97%（固含率 3%）。经物料衡算，项目总干污泥量校核：591.36×0.25%=1.4784t/d，叠加 PAC 投加水解生成氢氧化铝化学污泥，PAC 年用量 0.3t，综合物料衡算后项目总干污泥量约 1.4792t/d（539.916t/a）；浓缩池按污泥含水率 97% 控制，浓缩污泥（底流）总质量：2.82÷（1-97%）=49.31t/d，其中水分 47.83t/d，干固体 1.4792t/d；浓缩上清液水量=591.36-47.83=543.53t/d（198388.11645t/a）。缩底流送入污泥脱水机脱水，脱水后污泥含水率控制 80%，脱水后外运湿泥饼量：

1.4792÷（1-80%）=7.40t/d（2701t/a）； 脱水机脱出滤液回水量：49.31-7.4=41.91t/d（15297.15t/a）。

项目回用水总量为 543.53+41.914=585.44t/d（213685.6t/a）。其余水量随污泥固相组分，最终脱水形成湿泥饼 7.40t/d（2701t/a），运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良。

实验废液：根据前文核算，项目实验用水量为 350mL/天（0.00035t/d、0.12775t/a），不考虑损耗，则实验废液产生量约为 0.00035t/d（0.12775t/a）。收集后交由有资质单位处理，不外排。

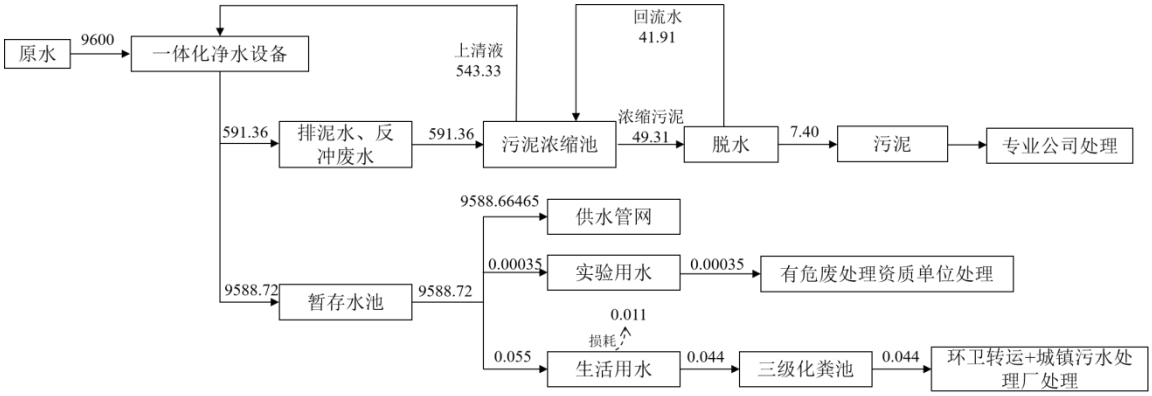

图 1 项目泥、水平衡图（t/d）

本项目排泥泥水平衡参照《城镇供水厂排泥水处理及回收利用技术指南》（T/CECS 20018-2025），采用分类分质回用，浓缩上清液回流至净水系统，污泥脱水后的脱水液污染物相对较多，则回流至污泥浓缩池。泥水平衡图中，94.00t/d 为浓缩后泥水混合物料总量，含水分 91.18t/d、干固体 2.82t/d；浓缩单元水相平衡：进水水量 591.36t/d＝ 上清液水量 500.18t/d＋ 底流携带水分 91.18t/d。

（3）供电

由市政管网统一供电。

9、厂区平面布置及四至情况

本项目位于汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸，以项目办公室为中心，项目东南面为化粪池、污水储存罐，西南面为事故应急池、污泥浓缩池、消防水池、机房 2、暂存水池 1#、暂存水池 2#、两套一体化净水设备、加药间，西北面为配电房、机房 1，北面为仓库、危废间、暂存水池 3#、暂存水池 4#。

	项目东面为林地、南面为林地、西面为林地、北面为村道（隔路为螺河），项目厂区平面布置基本合理，平面布置图详见附图 3，四至图详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

1、工艺流程

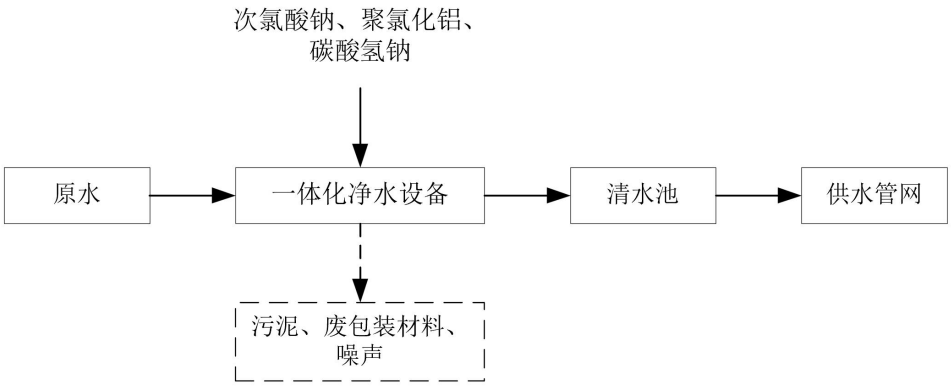

图 2 工艺及产污流程图

工艺流程简述：

（1）原水取水

水源位置：汕尾市陆丰市安溪村螺河右岸。

取水：从螺河岸边抽取原水，作为净水处理的进水。

（2）净水处理

核心设备：一体化净水设备。 项目一体化净水设备水质净化流程为“混合—反应-沉淀-过滤”，原水通过管道混合器时，自动投药器投加聚氯化铝、次氯酸钠、碳酸氢钠，混合后的水进入净水系统中的网格旋流反应池 1#充分进行絮凝反应，再进入网格旋流反应池 2#进行沉淀。沉淀上清液进入自动反冲洗滤池进行深度过滤，过滤后的上清液进入清水池进行短暂存放后排入供水管网。

药剂投加：

聚氯化铝：投加 PAC 作为絮凝剂，用于去除水中的悬浮物和胶体，投加在原水进水管或一体化设备的混合反应区入口处；

次氯酸钠：投加次氯酸钠作为消毒剂，杀灭水中的细菌和病毒，投加在过滤后、进入清水池前的管道上，确保清水池内有足够的接触时间（CT 值）来杀灭细菌；次氯酸钠溶解于水的反应式为：

$$NaClO + H_2O \rightleftharpoons HClO + NaOH$$

在自来水处理过程中，次氯酸钠消毒不会产生氯化氢（HCl），原因如下：

1）正常工况分析

自来水 pH 值通常维持在 6.5-8.5 之间，呈弱碱性。体系中的主要离子为 Na^+、

ClO^-、HClO、Cl^-，次氯酸（HClO）是主要消毒成分，具有强氧化性，在弱碱性环境中，不存在游离 HCl；氯离子（Cl^-）是消毒的最终稳定产物，与氯化氢无关；水解反应达到平衡，不会生成氯化氢。

2）非正常工况分析

（局部 pH<5）：会发生副反应：$ClO^- + Cl^- + 2H^+ \rightarrow Cl_2\uparrow + H_2O$；此反应产生的是氯气($Cl_2$)，而非氯化氢(HCl)；氯气是黄绿色有毒气体，有强烈刺激性气味。

碳酸氢钠：投加碳酸氢钠，通常用于调节水的 pH 值或作为助凝剂/软化剂，投加在原水进水口或反应区，与 PAC 投加点相近，用于调节原水 pH 值，辅助混凝效果。

处理过程：原水进入设备后，通过混合、反应、沉淀、过滤等物理化学过程进行净化。

停留时间：混合反应区：一般为 15~30 分钟。这是为了让 PAC 与原水充分反应形成沉淀物。

滤速：通常采用重力式无阀滤池，正常滤速一般为 8~10m/h。

反冲洗周期：每 10 天反冲洗 1 次，则每年冲洗 36 次，冲洗强度取 16L/m2·s，冲洗时间 4min；自动反冲洗总过滤面积 23m^2。

（3）污泥与反冲洗水处理（循环回用系统）

本项目生产废水主要是一体化净水设备在运行过程中产生的排泥废水和滤池反冲洗废水，经过沉淀池处理，处理达标后的上清液，被重新输送回净水系统中的反应沉淀网格旋流反应池进行再次处理回用，实现了水资源的循环利用，减少了废水排放。

（4）清水储存

流向：经过反应沉淀网格旋流反应池处理合格的清水。

设施：清水池。

作用：暂时储存处理好的达标水，确保持续供水。

（5）最终出水

处理后的水最终进入市政供水管网，供用户使用。

2、主要产污环节

（1）废水：项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁

渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水，经沉淀池处理达标后回用，不设置排污口。

（2）废气：主要会产生备用发电机尾气及次氯酸消毒产生的微量游离余产生量较小，通过采取加强通风等措施，废气产生量极小且可控，对周边大气环境影响轻微，符合大气环境质量管控要求。

（3）噪声：主要为生产设备、辅助设备和水泵设备等运行产生的噪声；

（4）固体废物：生活垃圾、废包装袋、污泥、废试剂瓶和实验废水，生活垃圾交由环卫部门清运处理，废包装袋委托专业公司公司处理，产生的污泥收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良，废试剂瓶和实验废水经收集后交由有危废处理资质公司处理。

根据前述的工艺流程及产污环节说明，该项目主要污染源情况见下表。

表 13 产污环节一览表

序号	污染物	产污节点及污染物		治理措施及去向
1	废气	生产过程	废水处理设施与污泥暂存恶臭气	加强通风
			次氯酸钠投加余氯	
			备用发电机产生的废气	
2	噪声	生产过程		高效低噪声设备、安装减震底座、墙体隔声等
3	废水	办公生活过程	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排。
		生产过程	排泥废水、反冲洗废水	回用
4	固废	办公生活过程	生活垃圾	委托环卫部门处理
		储存过程	废包装材料	经收集后出售给资源回收公司
			污泥	经收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场用于种植土壤改良处理
		水质检测	废试剂瓶	经收集后交由有资质公司处理
			实验废水	

与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，不存在原有生态环境污染问题。

三、 区域生态环境质量现状、生态环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020 年）》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

（1）环境空气质量达标区判定

根据《2025 年汕尾市生态环境状况公报》，汕尾市市区的环境空气质量现状如下：二氧化硫的年平均浓度为 6 微克/立方米，二氧化氮的年平均浓度为 9 微克/立方米，一氧化碳的年评价浓度为 0.7 毫克/立方米，PM_{10} 的年平均浓度为 27 微克/立方米，$PM_{2.5}$ 的年平均浓度为 17 微克/立方米，臭氧的年评价浓度为 136 微克/立方米。

基于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）已于 2026 年 3 月 1 日实施，因此本次评价采用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准对 2025 年汕尾市环境空气质量进行达标判定。

表 14 2025 年汕尾市环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达到情况
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO_2	年平均质量浓度	9	40	22.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	27	60	45	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	17	30	56.67	达标
CO	95 位百分数日平均	700	4000	17.5	达标
O_3	日最大8h滑动平均值第90位百分数	136	160	85	达标

由上表可知，项目所在区域基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

根据《汕尾市地表水环境功能区划》，本项目所在区域纳污水体为螺河，本项目所在地为螺河饮用水水源二级保护区，该水域执行《地表水环境质量标准》（GB

3838-2002）中的III类标准。

根据汕尾市生态环境局发布的《2024 年汕尾市生态环境状况公报》：“2024 年，5 个地表水国考断面水质达到水质目标，其中榕江富口、螺河半湾水闸、黄江河海丰西闸断面水质为II类（优），乌坎河乌坎水闸、黄江河东溪水闸断面水质为III类（良）。省考河二断面达到地表水II类（优）。”总体来说，项目所在区域水环境现状良好。

3、声环境质量现状

根据现场调查，本项目厂界外桌边50米范围内不存在声环境保护目标。

4、地下水、土壤环境

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）》要求，本项目地下水和土壤环境质量现状判定如下：

土壤环境：项目厂区及周边 50 米范围内主要为硬化地面及道路，无土壤环境敏感目标（如耕地、居住区等），且不涉及土壤污染途径，不开展土壤环境现状调查。

地下水环境：项目所在区域（厂区）地面已全部进行硬化处理，且无地下水污染源，不开展地下水环境现状调查。

鉴于本项目位于螺河饮用水水源二级保护区，为确保水源安全，对地下水和土壤环境影响进行如下深层分析与补充说明：

（1）源头控制分析

项目原辅料不涉及有毒有害和重金属化学品，使用的原料（PAC、NaClO、$NaHCO_3$）均为常规水处理药剂。

运营期废气主要会产生会产生备用发电机尾气及次氯酸钠消毒产生的微量游离余氯，产生量较小，通过采取加强通风措施，废气产生量极小且可控，沉降到地面进入土壤或渗入地下的可能性极低，不会对土壤酸碱度造成显著影响。

（2）传播途径阻断分析

地面硬化阻隔：项目厂区地面均采用高标准混凝土硬化及防渗处理。这种物理阻隔有效切断了污染物垂直入渗进入土壤和地下水的途径，有效防止药剂跑冒滴漏下渗；沉淀池主体结构采用抗渗等级不低于 P6 的钢筋混凝土整体浇筑，池壁与底

板连接处设置橡胶止水带防止施工缝渗漏；池体内表面涂刷聚合物水泥基防水涂料作为加强层。

仓库主要药剂有 聚氯化铝：采用 25kg/袋的内衬塑料膜编织袋包装；次氯酸钠：采用 25kg/袋的内衬塑料膜编织袋包装；碳酸氢钠：采用 25kg/袋的内衬塑料膜编织袋包装。

项目产生的排泥废水和反冲洗水经沉淀池处理后全部回用，不设外排口。生产废水不会渗入地下，极大程度地减小了废水入渗污染地下水和土壤的风险。

（3）保护区敏感性应对措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和项目污染物特征，结合项目位于饮用水水源二级保护区的环境敏感性，本项目实行分区防渗措施。

1）一般防渗区

加药间、反应沉淀网格旋流反应池、清水池、反冲洗回用池、污泥池、化验室等可混凝土结构，并设置防水涂层，防渗性能应满足等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m、渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$cm/s 的要求。

2）简单防渗区

办公区、厂区道路、绿化区域等划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面即可满足防渗要求。

3）地下水污染防控措施

加强药剂储存及输送设施日常巡检和维护，定期检查加药设备、管道及阀门运行情况，发现泄漏及时处置；反冲洗废水和污泥存放采取防渗、防漏措施，确保废水不外排；实验废液暂存于危废暂存间，定期委托专业公司处置。

综上所述，本项目净水处理过程中使用的原辅材料有 聚氯化铝，次氯酸钠，碳酸氢钠，不涉及有毒有害及重金属污染物，运营期废气产生量极小且可控；厂区地面采取全面硬化及防渗措施，生产废水全部回用不外排，不存在明显的地下水和土壤污染途径。因此，依据技术指南可不开展现状监测。但考虑到项目位于螺河饮用水水源二级保护区，建设单位将严格落实重点防渗和防泄漏措施，确保不对水源地的土壤和地下水环境造成不良影响。

5、生态环境质量现状

本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标，不属于电磁辐射类项目，无需开展生态环境和电磁辐射现状调查。

环境保护目标

1、大气环境

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，大气环境质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准的要求进行保护。本项目周围 500m 范围内大气环境保护目标详见下表。

表 15 本项目周围 500m 范围内大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	经度	纬度						
安溪小学	115°36′20.03″	23°3′39.10″	环境空气	学校	200 人	环境空气二类区	东北	200m
安溪村	115°36′27.52″	23°3′40.04″		居住区	5000 人		东北	260m
下寮村	115°35′59.95″	23°3′44.63″		居住区	5000 人		西北	430m

根据《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）（附图 15），本项目 500 米范围内除现状敏感目标以外，其余区域均为生态控制区、农田保护区，不涉及规划敏感目标。

2、声环境

本项目位于声环境 2 类功能区，执行 2 类标准。本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境

根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

本项目大气污染物主要为废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸钠投加余氯、备用发电机产生的废气。

（1）废水处理设施与污泥暂存恶臭气

项目废水处理设施与污泥暂存恶臭气体排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

表 16 恶臭气物排放限值

产生工序	污染物	排放限值（mg/m³）	执行标准
废水处理设施与污泥暂存	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20	

（2）备用发电机产生的废气

有组织：备用柴油发电机产生的废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

表 17 大气污染物排放限值

产生工序	排气筒	排气筒高度（m）	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m³）	执行标准
备用发电机	DA001	15	二氧化硫	500	2.1	0.40	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
			氮氧化物	120	0.64	0.12	
			颗粒物	120	0.42	1.0	

注：本项目范围 200m 最高建筑为本项目 1 层 3 米高办公楼，因此项目排气筒高度可以高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上。

2、水污染物排放标准

生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排。

生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液。

排泥废水、反冲洗废水：经沉淀池处理后回用，执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB T19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值

和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）表 1 基本控制项目及限值中较严值。

实验废液：经收集后交由有资质公司处理，不外排。

表 18　水污染物排放限值 单位：mg/L（浊度除外）

污染物指标	浊度	悬浮物	BOD_5	COD
《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB T19923-2024）	≤5NTU	-	≤10	≤50
《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）	≤5NTU	-	≤20	-
执行较严值标准	≤5NTU	-	≤10	≤50

3、噪声排放标准

本项目运营期间边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，具体标准值见下表。

表 19 噪声排放限值

厂界	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	备注
厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、固体废弃物排放标准

一般固体废物执行《广东省固体废物污染防治条例》（2026 年 8 月 15 日修订），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；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《国家危险废物名录》（2025 年版）中的有关规定，同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。

总量控制指标	本项目为新建项目，建设单位应根据本项目的废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标，经审批同意后方能实施。 **1、水污染物排放总量控制建议指标：** 本项目无生产废水外排，生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排，不再另设总量控制指标。 **2、大气污染物排放总量控制指标：** 项目废气仅为废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸钠投加余氯、备用发电机产生的废气，无需申请大气污染物排放总量控制指标

四、 主要生态环境影响及保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期已结束，施工过程中产生的污染物随着施工期的结束而消失，无环境遗留问题，本次评价不再对施工期进行评价。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气环境影响分析** **1、废气源强** 本项目实际运营过程中排放的污染物主要为废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸钠投加余氯、备用发电机产生的废气。 （1）恶臭气体 项目水净化污泥主要由原水中的泥沙等悬浮物和杂质等无机颗粒物以及原水中浮游生物、藻类的残骸、污泥处理过程中投加的絮凝剂组成，污泥中一般以无机成分为主，有机成分含量较小，恶臭气体产生量较小。 （2）余氯 本项目采用次氯酸钠消毒，清水池出水 pH 控制在 6.5～8.0，正常消毒条件下以次氯酸、次氯酸根为主，基本不产生氯气，本评价对其进行定性分析。本项目出水要求控制余氯＞0.6mg/L，次氯酸钠投加量为保持有效氯 1mg/L。由于次氯酸钠是弱酸强碱盐，在水中发生水解反应，但其水解常数极小（$Kh\approx2.5\times10^{-7}$），水解程度非常微弱。因此，产生的废气量极小，本次评价只做定性分析。 （3）备用发电机尾气 本项目实际运行过程中，设置 1 组一体式柴油发电机组（15kw）作为应急电源。发电机组使用 0#轻质柴油作为燃料。 参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》，发

电机耗油率取 212.5g/kW·h。燃油尾气中的污染物成分包括 SO、NOx 和烟尘根据备用发电机一般的定期保养规程：“每两周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”；此外，根据《汕尾统计年鉴（2021）》，2020 年汕尾市平均停电时间为 6.62h。本项目备用发电机年运行时间取 12h，则备用发电机年耗油量约为 0.03825t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m^3，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8m^3，则项目发电机废气量约 757.35m^3/a（即 63.11m^3/h）。

根据《环境统计手册》（方品贤等著），SO_2、NO_x、烟尘产生量按经验公式估算如下：

SO_2：$G_{SO2}=2\times B\times S\times(1-n_s)$

式中：G_{SO2}——SO_2 排放量，kg/h；

B——耗油量，kg/h；

S——燃油全硫分含量，%，本项目发电机燃油使用含硫率小于 10mg/kg 的优质 0#柴油，燃油全硫分含量取 0.001%；

n_s——SO_2 脱除效率，%，本项目无，取 0。

NO_x：$G_{NOx}=1.63\times B\times(N\times\beta+0.000938)$

式中：G_{NOx}——氮氧化物排放量，kg/h；

B——消耗的燃料量，kg/h；

N——燃料中的含氮量；参考《环境统计手册》表 4-23，取 0.02%；

β——燃料中氮的转化率；项目选 40%。

烟尘：$G_{烟尘}=B\times A\times D_{fh}\times(1-n)$

式中：$G_{烟尘}$——烟尘排放量，kg/h；

B——消耗的燃料量，kg/h；

A——灰份，%，本项目发电机燃油使用灰分不大于 0.01%的优质 0#柴油，灰份取 0.01%；

D_{fh}——烟气中烟尘占灰分量的百分比（%），燃油取 95%。

n——烟尘脱除效率，%，本项目无，取 0。

备用发电机尾气中的 SO_2 和 NO_x、烟尘产生及排放情况见下表。

表 20 备用柴油发电机尾气污染物产生及排放情况

污染物名称	烟气量（m^3/h）	产生量（kg/a）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	排放量（kg/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
SO_2	63.11	0.0007	1.0101	0.00006	0.0007	1.0101	0.00006
NO_X		0.0635	83.8051	0.00529	0.0635	83.8051	0.00529
烟尘		0.0036	4.75	0.00030	0.0036	4.75	0.00030

运营期环境影响和保护措施

表 21 本建设项目废气污染源源强核算及相关参数一览表

产排污环节	排放形式	排气筒	排气筒高度/m	污染物种类	污染物产生情况			治理设施					污染物排放情况		
					产生浓度 (mg/m^3)	产生速率 (kg/h)	产生量（t/a）	处理能力 (m^3/h)	收集效率%	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
废水处理设施与污泥暂存恶臭气	无组织	/	/	氨	/	少量	少量	/	/	加强通风	/	/	/	少量	少量
	无组织	/	/	硫化氢	/	少量	少量	/	/	加强通风	/	/	/	少量	少量
	无组织	/	/	臭气浓度	/	少量	少量	/	/	加强通风	/	/	/	少量	少量
次氯酸钠投加	无组织	/	/	余氯	/	少量	少量	/	/	加强通风	/	/	/	少量	少量
备用发电机发电	有组织	DA001	15	SO_2	1.58	0.0001	0.0012	/	/	/	/	是	1.58	0.0001	0.0012
	有组织			NO_X	83.98	0.0053	0.0636	/	/	/	/	是	83.98	0.0053	0.0636
	有组织			烟尘	4.75	0.0003	0.0036	/	/	/	/	是	4.75	0.0003	0.0036

运营期环境影响和保护措施

2、排放口基本情况

本项目仅设置 1 个备用发电机废气排放口 DA001，排气筒高度为 15m。

表 22 项目排气筒设置计划

编号	名称	污染物种类	排气筒底部中心坐标		排气温度℃	排气筒			类型
			东经	北纬		高度 m	出口内径 m	流速 m/s	
1	DA001 备用发电机废气排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	115°36′11.72″	23°3′33.30″	25	15	0.2	11.17	一般排放口

3、非正常工况废气排放分析

次氯酸钠事故状况下氯气产生分析：

项目次氯酸钠采用 10%溶液密闭投加。正常情况下，次氯酸钠水溶液以次氯酸、次氯酸根为主，基本不产生氯气。产生氯气只有以下两种情况：

1）当次氯酸钠误与盐酸等酸性物质混合时，溶液 pH 显著降低，次氯酸根在酸性条件下可转化并释放氯气，反应方程式如下：

$$NaClO + 2HCl \rightarrow NaCl + Cl_2\uparrow + H_2O$$

次氯酸钠投加到清水后发生水解：

$$ClO^- + H_2O \rightleftharpoons HClO + OH^-$$

水解使体系呈弱碱性。根据螺河水质检验报告（附件 12），螺河水 pH 值为 6.88，为近中性，次氯酸钠投加属于少量药剂投加、稀释倍数极大，消毒接触池内水体 pH 维持在 6.5~8.5（饮用水常规控制区间），属于中性至弱碱性环境，不满足次氯酸根转化析出氯气的酸性条件。只有当水体或者处理水质时 pH＜4 左右，才会显著生成游离氯气；正常消毒 pH 区间内，氯形态主要以 HClO 和 ClO^-存在，无 Cl_2 析出。

2）光照和受热会加快次氯酸钠分解，但次氯酸钠在未酸化条件下主要分解产生氯化钠、氧气或氯酸钠，典型反应为：

$$2NaClO \rightarrow 2NaCl + O_2\uparrow$$

$$3NaClO \rightarrow 2NaCl + NaClO_3$$

因此，次氯酸钠事故状态下产生氯气的主要条件为误混入酸性物质或泄漏液受到酸性污染。受热可能加快反应并增加事故状态下含氯气体的释放风险。

本项目加药间不储存盐酸等酸性物质，次氯酸钠采用耐腐蚀 PE 储罐密闭储存，设置防渗托盘或围堰，储罐区保持阴凉、避光和通风，并设置明显的禁配物标识。发生次氯酸钠泄漏时，应立即停止投加和转料，封闭泄漏源，严禁使用酸性物质处理泄漏液，泄漏液应在围堰内收集后妥善处置。人员处置时应佩戴防护手套、防护眼镜和适用的呼吸防护用品。

备用发电机事故情况下废气产生分析：

本项目备用柴油发电机无配套废气治理设施，正常工况为稳定带载燃烧排放；非正常工况考虑发电机冷启动阶段燃烧不充分工况，该阶段燃油燃烧不完全，烟尘、氮氧化物产排强度高于稳定运行工况。本项目备用发电机年正常运行时间 12h，非正常工况为每次启动初期燃烧不稳定阶段，保守核算全年累计非正常燃烧时长 0.5h。参考同类柴油发电机冷启动实测类比成果：冷启动阶段 SO_2产排强度基本不变（污染物来自燃料硫分，受燃烧充分度影响小），NO_x产污强度取正常工况 1.5 倍，烟尘产污强度取正常工况 3 倍；烟气量同正常工况，为 63.11m³/h。非正常工况源强见下表：

表 23 备用柴油发电机尾气污染物产生及排放情况

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放量/（kg/a）	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA001	发电机冷启动阶段燃烧不充分	SO_2	0.00006	0.95	0.00003	0.5	1
		NO_X	0.007935	125.73	0.00397	0.5	1
		烟尘	0.0009	14.26	0.00045	0.5	1

非正常工况应对措施：

①安排专门的技术人员以及维护人员，加强备用发电机维护，确保处于良好的运转状态，杜绝因不正常运转时产生的污染物超标现象；

②出现非正常工况时，应立即停产检修，待备用发电机恢复正常后再投入使用。

4、废气治理措施可行性分析

项目所属行业未有污染防治可行技术指南、排污许可技术规范，故评价对项目废气采取的污染治理措施进行简要分析其可行性。

本项目运营期废气主要为废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸钠投加余氯、备用发电机产生的废气，厂区产生的废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸

钠投加余氯，通过加强通风处理，降低对周围环境的影响；备用发电机尾气通过采取加强厂区绿化、严禁使用不合格燃料等措施降低备用发电机尾气对周围环境的影响。

综上所述，本项目有组织废气、无组织废气治理措施可行。

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关规定，本项目废气污染源监测计划见下表。

表 24 废气环境监测计划

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
				排放浓度（mg/m^3）	标准名称
无组织废气	边界上风向 1 个，下风向 3 个	颗粒物	1 次/年	1.0	广东省地方标准《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

6、大气环境影响分析结论

本项目正常制水过程基本不产生氯气，正常工况废气主要为备用柴油发电机短时运行产生的燃烧废气，以及污泥处理过程中可能产生的轻微异味。

项目运营期基本不产生氯气，备用柴油发电机运行时间较短，污染物年排放量较小。因此，本项目无需开展大气环境影响专项评价。建设单位应加强次氯酸钠、加药设施和备用发电机的日常检查与维护，避免发生次氯酸钠误混酸性物质、泄漏及发电机异常燃烧等情况。

项目所在行政区汕尾市环境空气质量为达标区域。本次大气污染物主要为废水处理设施与污泥暂存恶臭气、次氯酸钠投加余氯、备用发电机产生的废气。采取加强通风，加强厂区绿化等措施。项目有组织颗粒物、SO_2、NO_x 排放量不大，可以达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，无组织粉尘厂界排放浓度可以广东省地方标准《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，对周围环境空气质量影响不大。

项目产生的废气采取相应治理措施后，对敏感点环境空气质量产生的影响很小。因此，项目大气环境影响可接受。

二、废水

1、废水源强

本项目为自来水生产项目，废水为员工办公生活污水、排泥废水、反冲洗废水、实验室废液。

（1）生活污水

项目员工人数 2 人，工作天数为 365 天，工作人员为周边村民，膳食由家属送餐，不在项目内食宿。根据前文核算，本项目生活用水 20m^3/a（0.055 m^3/d），生活污水产生量为 16m^3/a（0.044m^3/d）。项目生活污水主要水污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮。

项目生活污水水质参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）—五区（项目所在地广东为五区）城镇生活源水污染物产污校核系数—镇区，生活污水的产生浓度 COD_{Cr} 285mg/L、NH_3-N 28.3mg/L。参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版）中生活污水 $BOD_5$150mg/L、SS 200mg/L。生活污水污染物产生及排放情况具体见下表。

表 25 本项目废水污染物产排情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		处理措施及排放去向
		产生量 t/a	产生浓度 mg/L	
生活污水	CODcr	0.0046	285	经“三级化粪池”处理后，暂存至收集罐，定期委托第三方单位定期清掏转运。
	BOD_5	0.0024	150	
	SS	0.0032	200	
	NH_3-N	0.0005	28.3	

项目设有有效容积为 2.5m^3 的密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体；收集罐满水暂存周期约 45d；委托第三方单位定期清掏转运，清掏周期不大于 30d（小于收集罐理论满水周期，预留安全余量），污水转运至城镇污水处理厂处理，因此项目生活污水不就地外排。

（2）排泥废水、反冲洗废水

根据前文核算，项目排泥废水、反冲洗废水量为 215846.4t/a（591.36t/d），根据前文核算，污泥脱水后的脱水液回流至污泥浓缩池，回用总量为 585.44t/d（213685.6t/a），其余水量 7.40t/d（2701t/a）随污泥经压缩处置后委托专业公司处理。

（3）实验废液

根据前文核算，实验废液产生量约为0.00035t/d（0.12775t/a）。收集后交由有资质单位处理，不外排。

综上，项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排；禁止在保护区内卸污、倾倒、处置污水。生产废水主要为排泥废水、反冲洗废水、实验废液，其中排泥废水、反冲洗废水上清液回流到格旋流反应池1#，实验废液经收集后交由有资质公司处理，不外排。

2、废水污染防治措施可行性分析

三级化粪池是化粪池的一种，生活污水通过便器直接流入池中进行一次消化，由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水、三级化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理进行处理。

项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排，基本不对周围水环境产生明显影响。

3、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，污水处理工艺具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

三、噪声

1、主要噪声源强

本项目的噪声主要是机械生产设备运行时产生的噪声。噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅，设备噪声污染源强如下表。本项目噪声主要来自抽水机、送水机、一体化净水设备、脱水机等生产设备运行噪声，以连续性稳态噪声为主，少量间歇性噪声，各设备噪声源强详见表 25、表 26。 项目机房内抽水机、送水机布置于独立机房内，属于室内声源；一体化净水设备、脱水机布置于厂区露天区域，为室外声源。根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A）；减振降噪处理效果可达

	5~25dB（A）。本项目墙体隔声降噪效果取中间值 25dB（A），减振降噪效果取 15dB（A）。

运营期环境影响和保护措施

表 26 本项目主要设备噪声源强（室内）一览表（单位：dB（A））

建筑物名称	声源名称	数量	位置	声源控制措施	声源源强	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时间	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
					单台声压级/距声源距离/dB（A）/m	X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
机房	抽水机	3 台	机房	对高噪声设备底部设置防震垫、弹簧减震器、墙体隔音和定期为设备进行保养	70/1	6	3	1	2	3	2	3	69	65	69	65	每天运行 8h，每年工作 300d	25	25	25	25	44	40	44	40	1
	送水机	4 台			70/1	25	30	1	3	3	3	3	66	66	66	66		25	25	25	25	41	41	41	41	1

表 27 本项目主要设备噪声源强（室外）一览表（单位：dB（A））

序号	声源名称	位置	数量	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	核算方法	单台声压级/距声源距离/dB（A）/m		
1	一体化净水设备	厂区内	2	8	18	1	类比法	70/1	对高噪声设备底部设置防震垫、弹簧减震器和定期为设备进行保养	每天运行 8h，每年工作 365d
2	脱水机		1	10	16	1	类比法	70/1		

运营期环境影响和保护措施

2、防治措施

建设单位采取相应的噪声管理措施：高噪声设备底座配套弹簧减震器、防震垫，减振降噪效果按 5~15dB（A）控制，本项目按照 10dB（A）计算；机房为独立隔声间，采用 240mm 砖墙+内部吸声棉构造，运营期间门窗保持关闭，建筑物围护结构插入损失按 25dB （A）取值，该插入损失综合包含墙体、门窗、建筑结构的隔声衰减，不重复叠加墙体隔声、减振量。室外一体化净水设备、脱水机仅采取基础减振措施，无建筑隔声插入损失。

综上，项目生产辅助设备、水泵等经砖混结构墙体阻隔、基础减震等降噪措施处理，项目厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））要求。

3、厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

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

式中：L_2——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L_1——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r_2——预测点距声源的距离，m；

r_1——参考点距声源的距离，m；

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

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_n = L_e + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中：L_n——室内靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_w——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB；

L_e——声源的声压级，dB；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m^2；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m^2。

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10\lg(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：L_{eq}——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

本项目所有抽水机、送水机均安装在室内，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，类似形成隔声间；同时对生产设备底座采取减振处理。根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB(A)（本项目按照 25dB（A）进行计算分析）。

③预测结果与分析

根据项目噪声源，经预测，项目厂界噪声值见下表。

表 28 项目厂界噪声源预测值（单位：dB（A））

位置	设备距离生产厂房边界（m）	时间	噪声值				昼间执行标准	夜间执行标准	是否达标
			贡献值（昼间）	贡献值（夜间）	背景值	预测值			
东边界	8	昼间、夜间	49	49	/	/	60	50	是
南边界	18		45	45	/	/	60	50	是
西边界	10		48	48	/	/	60	50	是
北边界	10		47	47	/	/	60	50	是

从上表的预测结果可以看出，项目合理布置各种设备，同时采取减振、隔音等消音措施。严格按规定操作，再经过距离衰减，项目的噪声可以得到控制，项目东侧、南侧、西侧和北侧厂界噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）），对周围环境影响较小。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301—2023），本项目噪声监测要求如下：

表 29 噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目厂界 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

综上，项目通过采取基础减振、隔声罩、消声器、厂房隔声等综合降噪措施，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，对周边声环境影响较小。同时，通过制定并实施自行监测计划，可确保噪声长期稳定达标排放。

四、固体废物

1、固废产污源强

本项目运营期固体废物主要为生活垃圾、废包装材料、污泥、实验废液。

（1）生活垃圾（固废代码：SW61（900-002-S61）和 SW64（900-099-S64））

本项目员工 2 人，在厂内住宿，全年总工作时间为 365 天。员工办公垃圾产生量按 0.5kg/（人•d）计算，则本项目产生的生活垃圾为 0.365t/a，收集后交由环卫部门定期清理。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号），生活垃圾废物种类为 SW61、SW64，废物代码为 900-002-S61、900-099-S64。

（2）废包装材料（固废代码：SW17（900-003-S17））

项目产生的废包装材料主要来自于包装及拆包装过程中，主要为塑料袋，根据项目实际运行情况，项目废包装材料产生量约 0.05t/a，属于一般工业固体废物。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号），废包装材料废物种类为 SW17，废物代码为 900-003-S17。

（3）污泥（固废代码：SW07（900-099-S07））

项目自来水生产过程会产生一定量的污泥，主要为一般工业污泥。根据项目实际运行情况，项目污泥（含水率 80%）产生量为 7.40t/d（2701t/a）。收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场，污泥与场地原土按一定比例掺混后的绿化种

植土，理化指标、污染物指标需满足《绿化种植土壤》（CJ/T 340-2016）相应等级限值要求后，用于土壤改良。根据《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号），污泥废物种类为 SW07，废物代码为 900-099-S07。

（4）废试剂瓶

项目实验室会产生少量废试剂瓶，根据项目实际运行情况，产生量约 0.00001t/a。废试剂瓶属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危废类别为 HW49，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

（5）实验废液

本项目在进行水质检测时，会产生少量实验废液，根据项目实际运行情况，实验废液产生量约为 0.00035t/d（0.12775t/a）。实验废液属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危废类别为 HW49，危废代码为 900-047-49，收集后暂存于危险废物暂存间，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

本项目固体废物产生量及其处理处置方式详见下表。

表 30 本项目固废产排情况一览表

产生环节	名称	属性	危险废物类别	危险废物代码/固体废物分类代码	主要有害物质	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量（t/a）
办公生活	生活垃圾	/	/	生活垃圾 SW61（900-002-S61）、SW64（900-099-S64）	/	固态	/	1.825	垃圾箱收集	环卫部门	1.825
生产	废包装物	一般固体废物	/	废包装材料 SW17（900-003-S17）	/	固态	/	0.05	贮存	外售废品回收站	0.05
	污泥		/	污泥 SW07（900-099-S07）	/	固态	/	2701	贮存	运送至陆丰市东海泓阳园林花木场用于种植土壤改良处理	2701

废试剂瓶	危险废物	HW49	900-041-49	药剂	固态	T/In	0.00001	桶装	有危险废物资质单	0.00001
实验废液		HW49	900-047-49	药剂	液态	T/C/I/R	0.12775	桶装		0.12775

2、固废储存管理要求

（1）一般固体废物

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》（2026 年 8 月 15 日修订），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，提出如下环保措施：

1）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

2）为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的要求设置环境保护图形标志。

3）贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

4）贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

（2）危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 31 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存量（t）	贮存周期
1	危险废物暂存	废试剂瓶	HW49	900-041-49	仓库	约 5m^2（最大	桶装	0.00001	1 年

2	间	实验废液	HW49	900-047-49		储存能力 1t）	桶装	0.12775	1 年

项目设置 1 个占地 5m^2 的危险废物暂存仓，根据运营经验，危废暂存仓总暂存能力约为 1t。本建设项目危险废物总贮存最大量为 0.12776t/a，因此，本建设项目危废暂存仓仓储能力能满足要求。

（3）为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①采取室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

②固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

③收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

④危险废物暂存间室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

⑤固体废物间内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

⑥室内做集水沟收集渗漏液，集水沟设排集水泵坑。

⑦固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

⑧建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

项目运营期产生的危险废物应委托具有危险废物经营资质的单位统一收集并妥善处置；同时，项目需设置专门的危险固废收集设施，与普通的城市生活垃圾区别开来。危险废物临时贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。且严格按《国家危险废物名录（2025 年版）》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的台账和手续，并纳入环保部门的监督管理。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，危险废物转移报批程序如下：

①危险废物申报登记。每年 3 月 31 日前，危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。

②危险废物管理台账和危险废物管理计划的登记备案。通过广东省固体废物管理平台提供的危险废物转移管理台账登记功能进行登记以及根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。

③危险废物产生单位委托有危险废物资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单。

项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

通过以上处理措施，项目营运期产生的固体废物不直接外排入环境，因此，对环境的影响较小。

五、地下水、土壤

1、环境影响分析与评价

建设项目所在厂区地面均已采取硬化措施。项目运行过程中使用的 PAC（聚氯化铝）、次氯酸钠等药剂不属于重金属、持久性有机污染物及其他有毒有害物质，项目运营期不涉及有毒有害大气污染物排放，不存在通过大气沉降影响地下水和土壤环境的污染途径。项目可能对地下水和土壤环境造成影响的途径主要为药剂储存及输送过程中发生泄漏、反冲洗废水池及污泥处理设施跑冒滴漏，以及防渗措施失效导致污染物垂直入渗。

通过对一体化净水设备、暂存水池、清水池、仓库等区域采取分区防渗措施，加强设备维护和日常巡检，及时处置泄漏事故，可有效阻断污染物进入地下水和土壤环境的途径。

在严格落实各项防渗和风险防控措施的前提下，本项目对区域地下水和土壤

环境影响较小。

（2）污染控制难易程度及防渗分区判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）表 7，地下水污染防渗分区主要依据污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染物类型综合判定。其中，污染物泄漏后能够及时发现和处理的，污染控制难易程度判定为“易”；泄漏后不能及时发现和处理的，判定为“难”。本项目暂缺场地包气带厚度及渗透系数实测资料，因此不作判定，天然包气带防污性能暂按“弱”从严考虑。项目涉及的石油类、次氯酸钠、生活污水、含泥废水及药剂等均按其他类型污染物考虑，不涉及重金属及持久性有机污染物。

表 32 地下水污染防渗分区判定表

污染单元	设施特征	污染控制难易程度	包气带防污性能	本项目最终分区
危废间	地上设施，跑冒滴漏可及时发现	易	弱	重点防渗区
污泥浓缩池	池底渗漏，不易直接观察	难	弱	重点防渗区
污泥暂存间	地上设施，跑冒滴漏可及时发现	易	弱	重点防渗区
柴油发电机间	地上布置，设置防渗围堰，泄漏可及时发现	易	弱	一般防渗区
次氯酸钠加药	地上储罐，泄漏可及时发现	易	弱	一般防渗区
PAC、碳酸氢钠储存及加药区	地上储罐，泄漏可及时发现	易	弱	一般防渗区
生活污水化粪池及收集罐	位于地下，轻微渗漏不易发现	难	弱	一般防渗区
一体化净水设备	池底轻微渗漏不易直接观察	难	弱	一般防渗区
办公区、厂区道路、绿化区域等	无持续性地下水污染源	-	-	简单防渗区

（3）环境污染防控措施

1）源头控制措施

次氯酸钠等液态物料采用密闭容器储存，定期检查储罐、管道、阀门和计量泵的完整性；生活污水收集罐、化粪池、反应沉淀过滤一体池和污泥浓缩池采用

防渗池体，定期检查池壁和池底是否存在裂缝；柴油发电机间采用混凝土地面，污泥暂存间设置含泥废水收集措施。发生泄漏后应立即停止相关操作，及时围堵、收集和妥善处置，严禁泄漏物进入厂区雨水管网及周边水体。

2）分区防渗措施

本项目依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）开展地下水污染防渗分区设计，划分为重点防渗区、一般防渗区、简易防渗区，分区及防渗方案详见下表。

表 33 项目污染防治区防渗设计

分区类别	工程内容	防渗措施及要求
重点防渗区	危废间、污泥浓缩池、污泥暂存间	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层，防渗具体技术要求为“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}cm/s$
一般防渗区	次氯酸钠加药间、PAC 及碳酸氢钠储存区、一体化净水设备、生活污水化粪池及收集罐、柴油发电机间	地面采用防渗混凝土结构，并设置防水涂层，防渗性能应满足等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m、渗透系数 $K\leq1.0\times10^{-7}cm/s$ 的要求。
简易防渗区	办公区、厂区道路、绿化区域等	采取一般地面硬化措施

3）项目现状

已建设构筑物包括次氯酸钠储存区、PAC 及碳酸氢钠储存区、反应沉淀过滤一体池、化粪池、污水收集罐、污泥浓缩池、污泥暂存间主体结构已建成；柴油发电机间现状未配套防渗、截污收集设施；危废间、事故池尚未建设。

4）整改措施

①重点防渗区

A. 新建危废间：地面及裙脚采用防渗混凝土+高密度聚乙烯防渗膜（或等效防渗结构），配套防渗托盘、导流沟与收集井；防渗性能满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$。

B. 新建事故池：采用抗渗钢筋混凝土结构，内壁做防腐防渗处理，防渗指标满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 $K\leq1\times10^{-7}cm/s$，配套液位监测、导流收集设施。

②一般防渗区

A. 次氯酸钠加药间、PAC 及碳酸氢钠储存区、反应沉淀过滤一体池、生活污水化粪池及收集储罐：地面、池体采用防渗混凝土结构并涂刷防水涂层；次氯酸钠储存区增设耐腐蚀防渗托盘（防渗围堰）；地下池体同步落实防腐防渗处理，防渗性能满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、渗透系数 K≤1×10^{-7}cm/s。

B. 柴油发电机间整改：地面实施防渗混凝土硬化，增设截流沟、集水坑，用于收集柴油泄漏废液，防止污染物下渗污染地下水。

③简易防渗区

办公区、厂区道路、绿化区域维持一般地面硬化措施。

综上，通过上述防渗整改、危废间及事故池新建工程，全厂防渗分区、防渗结构及防渗指标满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，有效防控地下水污染风险。

六、生态环境影响分析

本项目用地范围内及周边不涉及生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

七、环境风险影响分析

（1）风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目生产过程中涉及的风险物质为原辅材料中使用的次氯酸钠、柴油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1.5-1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 34 项目涉及的物质 Q 值确定表

物质名称	是否为风险物质	状态	CAS 号	最大存在总量/t	纯物质最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
10%次氯酸钠	是	液态	/	0.5	0.05	8	0.00625
柴油	是	液态	/	0.168	/	2500	0.0000672
合计							0.006317

由此可知项目 Q=0.006317＜1，项目营运期不存在重大风险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 -2018)，建设项目涉及的物质及工系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本次环境风险评价等级确定为简单分析。

（2）事故废水收集及事故池容积核算

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483—2019）有关事故废水收集要求，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），事故废水收集设施有效容积按下式核算：

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

V_1——事故状态下一个罐组或一套装置可能泄漏的最大物料量，m^3；

V_2——事故状态下消防用水量，m^3；

V_3——事故状态下可转移至围堰、收集槽等其他设施内的物料量，m^3；

V_4——事故期间仍必须进入事故废水收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——事故状态下可能进入事故废水收集系统的降雨量，m^3。

1）最大泄漏物料量 V_1

项目设置 1 个 1.5m^3 次氯酸钠 PE 储罐，储罐相互独立。事故情形按最大储罐全部泄漏考虑，因此：V_1=1.5m^3。

2）消防废水量 V_2

现阶段未提供消防设计资料，按小型工业建筑室外消火栓设计流量不低于 15L/s、火灾延续时间 2h 进行保守核算：

$$V_2 = Q_{消} \times t_{消} \times 3.6$$

根据项目建筑规模、生产性质及消防设施配置情况，项目主体为反应沉淀过滤一体池、清水池等水处理构筑物，生产过程不使用可燃性原辅材料；次氯酸钠

溶液不燃，柴油仅少量储存于备用发电机自带油箱。参照同类小型自来水厂消防设计及环境风险评价核算方式，项目厂房内不设置室内消火栓系统和自动喷水灭火系统，主要配置手提式灭火器，因此不单独计算室内消防用水，室内消防用水量取 0。

项目消防用水按室外消火栓系统核算。参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）及同类供水工程，室外消防给水设计流量 15L/s、火灾延续时间 2h 进行保守估算，消防用水量为 108m^3。发生火灾事故时，消防水经地面收集沟、事故废水管道进入事故应急池，不得进入厂区雨水系统或螺河。

3）可转移容积 V_3

次氯酸钠储罐区设置防渗围堰或防泄漏收集槽，有效容积不小于最大单罐容积 1.5m^3，因此：V_3=1.5m^3。

4）事故期间生产废水 V_4

发生泄漏、火灾等事故时立即停止加药和相关生产操作，项目生产废水不外排，事故期间无必须连续进入事故废水收集系统的生产废水，因此：V_4=0

5）事故状态下雨水量 V_5

根据事故状态下降雨量计算公式：

$$V_5=10q/nF$$

式中：

V_5——事故状态下可能进入事故废水收集系统的降雨量，m^3；

q 为平均日降雨量，mm，根据《2024 年汕尾市气候公报》，2024 年，汕尾全市平均降水量 2864.7mm；

n：年平均降雨天数；汕尾市年降雨日在 100～170 天之间，取 150 天计算；

F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，按照项目占地面积 1800 平方米=0.18ha 计算。

由此计算，故 V_5≈34.38m^3。

结合本项目，V=（1.5m^3+108m^3-1.5m^3）+0m^3+34.38m^3=142.38m^3。考虑管道存水、收集过程波动及安全余量，事故应急池有效容积应不小于 145m^3。

（3）风险防范措施

1）次氯酸钠装卸过程防泄漏措施及泄露时应急措施

①装卸过程防泄漏

检查储液罐、进药管路、卸药泵是否正常，检查稀释水管路是否正常。引导槽罐车停至合适的位置，将槽罐车上的管路连接到卸药泵上，并确认管路连接紧固后，才能打开卸药泵与需进药储罐之间的阀门，随后打开槽罐车上的储罐阀门，启动卸药泵进药。

当槽罐车内的药剂全部进入储液罐内时，打开稀释水上的阀门，稀释水可通过管路进入槽罐车内，待槽罐车与卸药泵之间的管路基本无残留次氯酸钠后关闭槽罐车上的阀门。需断开卸药泵与槽罐车的管路活接，引导槽罐车离开现场。

当储液罐内的药剂稀释到一定浓度，关闭卸药泵，并关闭稀释水阀门和储液罐前阀门。

②储存设施

次氯酸钠溶液放置在加药间储罐/桶装，设置防渗漏托盘或围堰，防止泄漏物外溢。

③泄漏处理

当发生次氯酸钠溶液泄漏时，应迅速启动应急预案，采取以下措施：

a.人员疏散与隔离：

立即组织泄漏污染区人员撤离至安全区域，设置警戒线，严格限制无关人员进入；应急处理人员必须佩戴自给正压式呼吸器，穿戴防酸碱工作服、橡胶手套和防护靴，避免直接接触泄漏物。

b.泄漏源控制

尽可能切断泄漏源，如关闭阀门、堵漏等，防止泄漏进一步扩大；若为桶装泄漏，可将泄漏桶移至安全区域进行处理；若为储罐泄漏，应检查并修复泄漏点。

c.少量泄漏处理

用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收泄漏物，避免其扩散；将吸收后的材料收集至专用容器中，送至废物处理场所处置。

d.大量泄漏处理

构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止其流入下水道、排水沟等限制性空间；用泡沫覆盖泄漏物表面，降低蒸气危害；使用防爆泵将泄漏物转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

e.后续处理

泄漏处理完毕后，应对污染区域进行彻底清洗，确保无残留；对参与应急处理的人员进行健康检查，确保无中毒或受伤情况；对泄漏事件进行调查分析，总结经验教训，完善应急预案。

3）废气治理设施事故防范措施

A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；

B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；

C.治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作常；

D.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

4）废水事故排放防范措施

A.加强对污水贮存设施的日常巡视、检修，制定操作规范流程

B.污水处理系统、排污管道以及灌溉设施的排水设计等应委托相关单位进行设计，并严格按照设计施工建设。

C.所有污水处理构筑物底、侧面均采用防渗、防腐处理；接缝和施工部位应密实、结合牢固，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确，质量达到合格。

D.在暴雨时段，应对污水处理系统加强检查力度，污水处理系统周围设置雨水截流沟，避免雨水汇入污水处理系统，避免因暴雨导致沉砂池等溢流事故发生。

E.加强污水处理系统管理人员的技能培训，保障其正常运行，严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。

F.定期对项目污水处理区进行巡查，确保防渗层安全有效，一旦发生防渗层破裂应立即修补，防止废水渗漏污染地下水。

G.雨水总排口设置事故截断闸阀，并明确专人负责日常检查和事故状态下的关闭操作。发生物料泄漏、火灾等事故时，应立即停止相关作业，关闭雨水排口

闸阀，利用围堰、收集沟及应急泵将事故废水导入事故应急池；事故结束并确认厂区雨水未受污染后，方可恢复雨水系统正常排放。

（4）饮用水水源保护区环境风险应急管理

本项目取水口、原水输水管线及净水厂区均位于螺河饮用水水源二级保护区内。建设单位应按照有关环境应急管理要求开展环境风险评估和应急资源调查，编制、评审并按规定备案突发环境事件应急预案。企业预案中应设置“螺河饮用水水源二级保护区环境风险专项应急处置”专章，并与陆丰市饮用水水源地突发环境事件应急预案及供水应急保障体系衔接。

专项应急处置重点针对药剂储存及装卸泄漏、柴油临时配送或发电机自带油箱泄漏、生产废水收集设施故障、火灾消防废水以及受污染雨水等事故情景。事故发生后，应立即停止相关作业，切断泄漏源，关闭雨水总排口截断闸阀，采用围堰、吸附材料、应急泵及事故废水管道进行截流、收集，将事故废水导入有效容积不小于 145m^3 的事故应急池，严禁事故废水及受污染雨水进入螺河。

当事故可能影响饮用水水源水质时，应立即向属地生态环境、水务、卫生健康及应急管理等有关部门报告，根据事故类型对事故点、厂区雨水总排口及螺河相关断面开展应急监测，必要时采取暂停取水、调整供水及启动应急供水保障等措施。事故产生的废液、吸附材料及其他污染物应规范收集并转移至饮用水水源保护区外依法处置。建设单位应配备应急泵、收集容器、吸附材料、堵漏工具和个人防护用品，定期开展培训、演练和预案修订。

（5）本项目生活污水清掏路线及风险管理和应急措施

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，定期委托第三方机构定期清掏，然后通过槽罐车运送至污水处理厂处理。槽罐车的运输路线详见附图 16，由图可见，运输路线会经过二级饮用水源保护区，需要落实环境风险防范措施，杜绝事故废水排放对水源保护区的水质造成影响。建议建设单位及清掏单位落实以下风险防范措施：

①委托具备合法清运资质的第三方单位，吸污罐车为全密闭负压罐体，设置防溢流、防渗漏、防外溢密封装置，罐体、阀门、管路定期检漏，严禁滴漏、敞口运输；车辆定期维保，建立车辆检修台账。生活污水不属于危险废物，但运输前明确所载物料为生活污水，不混装其他污染物。

②避开保护区内临水边坡、雨水排口、入河沟渠、取水口上游汇水区域；绘制运输路线图，标注水源保护区边界、取水口位置、沿线雨水口、应急停靠点。运输避开雨天、暴雨等高风险时段；限定通行时段，尽量避开早晚高峰；运输车辆按固定路线行驶，不得随意绕行、在保护区内停靠、冲洗罐体、排污。

③运输驾驶员、押运员开展水源保护区专项培训，熟悉路线、取水口位置、泄漏处置流程、上报部门及联系方式；随车配备应急物资包。

④每台转运车辆随车配备：防渗土工布、吸油毡（吸附污水）、沙袋、围堰挡板、便携式收集桶、铁锹、警示标识，用于路面少量泄漏围堵收集，防止污水漫流进入雨水管网、水体。

⑤ 一旦发生罐体破损、阀门渗漏，驾驶员立即靠边至安全区域停车，设置警示标志；优先关闭出料阀门，切断泄漏源；利用随车沙袋、防渗布在路面下游、雨水篦子周边构筑临时围堰，封堵雨水口，严防污水流入雨水管网、沟渠、水源保护区水体，禁止污水直接入河。

⑥ 污染物收集，就地回收，不就地冲洗。泄漏污水全部用罐车、便携收集桶收集，少量渗滤污水用吸附材料吸附；严禁直接用水冲洗路面（冲洗水会进入雨水系统汇入水源）；收集后的污水全部运回，送入污水处理厂处置，吸附材料、污染渣土统一收集交由有资质单位处置，不得随意丢弃在保护区内。

⑦ 分级上报、联动。若少量泄漏、未进入水体：第一时间通知第三方清运单位、本水厂环保负责人，现场处置，留存照片、处置记录。 若发生大量泄漏、污水有进入水源保护区水体风险：立即上报属地生态环境局、水利部门、应急管理部门，同步通报自来水厂（取水单位），配合开展水质监测，必要时配合水源地应急管控。

⑧持续优化运输方案，远期优先调整转运路线，尽量尽快驶出饮用水水源保护区，从源头降低水源地环境风险。

（6）风险分析结论

一般突发性事故发生的风险概率极小，但对环境造成的危害却是十分严重的，因此本项目投入运行后建设单位应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作，并结合具体情况，制定企业

	的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。 故本项目主动配合安监部门的监督管理，做好安全生产工作，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，环境风险可大大降低，最大程度减少对环境可能造成的危害，本项目环境风险总体可控。

五、生态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	生态环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	备用发电机废气排气筒DA001	SO_2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO_X		
			烟尘		
	无组织	厂界	氨	加强通风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准
			硫化氢		
			臭气浓度		
			SO_2		广东省地方标准《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
			NO_X		
			烟尘		
地表水环境	生活污水		CODcr	经三级化粪池预处理后，排入密闭防渗收集罐，严禁渗排、溢流、雨水冲刷进入周边水体，定期委托第三方机构定期清掏，不外排	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准
			BOD_5		
			SS		
			NH_3-N		
声环境	设备运行		噪声	采取减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
电磁辐射	不涉及。				
固体废物	生活垃圾定点、集中收集后由当地环卫部门定期清运；废包装材料集中收集后由专业回收公司回收处理；污泥收集后运送至陆丰市东海泓阳园林花木场用于土壤改良。废试剂瓶、实验废液经收集后交由有危险废物资质的公司处理。 一般工业固体废物在厂内暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。危险废物经分类收集后委托有危险废物处理资质的单位处理；危废暂存间地面做好防腐防渗措施，贮存				

	不同危险废物时应做好分类、分区措施，存放点应做好缓坡，并设置相应警示标志及危险废物标识。
土壤及地下水污染防治措施	分区防控、源头控制、过程控制
生态保护措施	本建设项目占地范围内不存在生态环境保护目标
环境风险防范措施	按照相关要求规范对原料的使用、贮存及管理过程，储存点设置围堰，能够及时收集、处置泄漏物料； 车间出入口设置墁坡，同时设置雨水排放口阀门，当事故发生时，关闭相应厂区雨水排放闸门，防止事故废水排出外环境。
其他环境管理要求	项目建成投入运行后，其生态环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项生态环境监督和管理制度。 生态环境管理组织机构 为了做好生产全过程的生态环境保护工作，减轻项目外排污染物对生态环境的影响程度，建设单位必须高度重视生态环境保护工作。设立内部生态环境保护管理机构，专人负责生态环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的生态环境保护管理，保证环保设施的正常运行。 健全生态环境管理制度 按照 ISO14000 的要求，建立完善的生态环境管理体系，健全内部生态环境管理制度，加强日常生态环境管理工作，对整个生产过程实施全过程生态环境管理，杜绝生产过程中生态环境污染事故的发生，保护生态环境。

六、结论

本项目性质与周边生态环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对生态环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围生态环境质量的影响不大。因此，**在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。**

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	SO_2	0	0	0	0.0007 kg/a	0	0.0007 kg/a	+0.0007 kg/a
	NO_X	0	0	0	0.0635kg/a	0	0.0635kg/a	+0.0635kg/a
	颗粒物	0	0	0	0.0036kg/a	0	0.0036kg/a	+0.0036kg/a
废水	废水量	0	0	0	16	0	16	+16
	CODcr	0	0	0	0.0027	0	0.0027	+0.0027
	BOD_5	0	0	0	0.0014	0	0.0014	+0.0014
	SS	0	0	0	0.0013	0	0.0013	+0.0013
	NH_3-N	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
一般工业固体废物	生活垃圾	0	0	0	0.365	0	0.365	+0.365
	废包装物	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	污泥	0	0	0	2701	0	2701	+2701
危险废物	废试剂瓶	0	0	0	0.00001	0	0.00001	+0.00001
	实验废液	0	0	0	0.12775	0	0.12775	+0.12775

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①