

项目编号：uc541g

建设项目环境影响报告表

(送审稿)

项目名称：广东雷州经济开发区C区供水项目
建设单位（盖章）：雷州园区开发投资有限公司
编制日期：2025年9月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目工程分析..... 16

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... 29

四、主要环境影响和保护措施..... 37

五、环境保护措施监督检查清单..... 52

六、结论..... 54

附表..... 55

建设项目污染物排放量汇总表..... 55

附图 1 项目地理位置图..... 56

附图 2 项目周边四至图..... 57

附图 3 平面布置图..... 58

附图 4 管线示意图..... 59

附件 1 环评委托书..... 60

附件 2 建设单位承诺书..... 61

附件 3 营业执照..... 62

附件 4 法人身份证..... 63

附件 5 广东省企业投资项目核准信息表..... 64

附件 6 关于广东雷州经济开发区 C 区供水项目用地预审和选址意见的复函..... 67

附件 7 关于申请出具广东雷州经济开发区 C 区供水项目意见的复函..... 68

附件 8 广东雷州经济开发区管理委员会关于广东雷州经济开发区 C 区供水项目核准的批复..... 69

附件 9 排污信息清单..... 72

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东雷州经济开发区 C 区供水项目		
项目代码	250*****21		
建设单位联系人	***	联系方式	1*****7
建设地点	广东省（自治区）湛江市雷州市县（区）乌石镇（街道）雷州经济开发区 C 区（具体地址）		
地理坐标	（109 度 49 分 56.75 秒，20 度 31 分 1.72 秒）		
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应：94、自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2742.62	环保投资（万元）	190
环保投资占比（%）	6.92	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	4548.5
专项评价设置情况			
规划情况	广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）		
规划环境影响评价情况	广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、广东雷州经济开发区总体规划概况 2021年8月，广东省人民政府同意设立广东雷州经济开发区（粤府函[2021]199号），总规划面积6.26平方公里。广东雷州经济开发区分为A、B、C三个园区，其中： A园区规划总用地215.39公顷，位于雷州市沈塘镇，处于雷州中心		

城区北部，西侧邻近奋勇高新区，南部与高铁片区、龙游湖片区、沈塘镇区相连；B园区规划总用地67.58公顷，位于白沙镇，处于奋勇高新区以南、粤海铁路西侧、沈海高速公路以东，紧邻雷州中心城区；C园区规划总用地343.17公顷，位于雷州市乌石镇的西南部，北部靠近乌石镇区。AB区相距8.2公里，AC区相距60公里，BC区相距50公里。

规划按照“生态优先、区域协同、优地优用、统筹融合”的原则，注重以企业运作、项目带动、利益共享的发展模式，考虑留足园区未来发展空间，重点打造“一区三园”的现代产业功能布局。

A园区，根据园区的就业人群需求，综合产业、功能、安全、效率等维度，合理布局生产性服务空间，构建多组合形式的邻里中心，形成生产服务与生活服务设施配套齐全的产业社区，并充分发挥起步区的区位和先行先试的优势，全力承接珠三角产业梯度转移优质企业和就业导向型企业，并进一步对外扩大招商引资，重点引进食品饮料、纺织服装等轻工类、时尚类产业以及电子信息类、绿色家电类等产业，打造雷州市创新创业“双创”引领基地，带动新城区创新发展。

B园区，注重与海南相向而行发展，加快培育发展新兴产业和先进制造业，重点引进汽车及零部件制造、生物医药、现代纺织及相关服务业等战略性新兴产业，打造汽车产业园、生物医药园、现代纺织产业园以及中小企业孵化园等特色园区，以助推雷州汽车产业链协同发展，加快建设成为雷州市新兴产业发展聚集区和雷州半岛制造业高地。雷州经开区发展汽车零部件产业，将与湛江钢铁基地形成有效协同，对全省汽车零部件产业形成有效补充，带动全省汽车工业高质量发展。立足于湛江、雷州地理优势和资源禀赋，以配套全省汽车工业为发展导向，引进培育及改造升级相结合，强化政策指引及资金支持。规划到2025年，初步形成汽车关键零部件产业发展基础，聚集一批具有较强市场竞争力的骨干企业。

C园区，即以现有雷州临港工业园区为核心，充分发挥港口资源和海洋环境优势，全面发展港口物流经济和临港工业，大力发展电力、油气生产和加工以及新材料、金属表面处理等主导产业，加快谋划建设海

	南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地、新型建材示范基地等现代化园区重要发展载体，配套发展港口商贸物流、临港物流、仓储等产业项目，完善生产性、生活性配套服务区的建设，并根据后期园区发展需要通过连片土地整备、统筹谋划拓展后备发展区，加速形成粤西双循环战略枢纽节点。 2、与园区规划符合性分析 本项目选址位于广东雷州经济开发区C园区，项目所在地块的土地利用规划为产业开发用地，详见下图。根据《广东雷州经济开发区总体规划》（2020-2035），雷州经开区C园区打造西部海岸重要临港产业基地和对接海南的重要能源供应基地，重点发展船舶与海工装备、电力、油气生产加工、能源化工与环保新材料以及海洋能源等重大型工业，打造西部海岸重要临港产业基地和对接海南的重要能源供应基地。目前已落户企业有：大唐热电、中海油、稀美资源（雷州）有限公司、东岛新能源四家，其中大唐热电与中海油两家已经投产，两家企业实际平均日用水总量已超过 5000t/d，其中大唐热电实际日均用水已达 5000t/d，其采用海水淡化工艺供水，因设备腐蚀及制水成本高等原因，迫切要求解决供水问题。
--	--

占地面积 2.20 万亩， 其中： 工业用地面积： 1.05 万亩。



图1-1 位置示意图

根据园区规划环评中的环境保护规划内容，规划区的大气环境保
划为二类区，执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。
区内应全面规划，合理布局，严格控制发展污染环境和高危险性的项
确保大气环境的达标。本项目为园区配套供水项目，污染物产生量
，对周边环境大气污染影响较小，不属于大气污染防治工作的重
因此符合控规中大气环境保护规划要求。

4、与广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告

	书符合性分析 广东雷州经济开发区管理委员会委托生态环境部华南环境科学研究所于2023年9月编制了《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》，于2023年10月16日取得广东省生态环境厅审查意见。 根据《广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》“9.9 园区环境准入章节”中对于C区重点管控区域的准入要求：“1.重点发展新材料、金属表面处理、精细化工、新型建筑工程、能源电力及节能环保、物流仓储等产业。2.禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。3.园区内紧邻生态保护红线的工业地块，优先引进无污染或轻污染的项目，园区开发过程中避免侵占生态空间。4.新建、改建、扩建含电镀工艺的企业电镀车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于150米环境保护距离。” 本项目属于园区配套供水项目，不属于禁止引入的项目。因此，项目的建设在广东雷州经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书是相符的。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 （1）《市场准入负面清单》（2022年版）符合性分析 对照《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不存在清单中规定的禁止或准入事项，视为允许准入类。 （2）《产业结构调整指导目录（2024年本）》符合性分析 本项目主要为园区供水，可提高水资源利用率，促进经济持续健康发展。其生产规模、生产工艺和产品等属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》之“二十二、城镇基础设施”中的“2. 市政基础设施：城镇供排水工程及相关设备生产，地级及以上城市地下综合管廊建设，地下管网地理信息系统，城市燃气工程，城镇集中供热建设和改造工程（包括长距离集中供热管网应用工程），城市节水技术开发与应用，城市燃

气塑料管道应用工程，海绵城市、排水防涝工程技术产品开发生产”，属于鼓励类。因此，本项目符合国家产业政策要求。

2、选址规划合理性分析

本项目选址位于广东雷州经济开发区 C 区，根据《湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目所在区域属于城镇发展区，所在区域符合国土空间总体规划。

湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）

审批号：粤GS（2023）1号

市域国土空间规划分区图



图 1-2 湛江市国土空间总体规划（2021-2035 年）

3、与“三线一单”文件符合性分析

(1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

①优先保护单元

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

——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。

——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)。 ②重点管控单元 以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。 ——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。 ——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。 ——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。 ③一般管控单元
--	---

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。

本项目所在地属于重点管控单元，不属于优先保护单元，不在湛江市生态保护红线范围内。本项目不涉及需要控制总量的污染物。

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

本项目与广东省“三线一单”符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 项目与广东省“三线一单”文件符合性分析

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

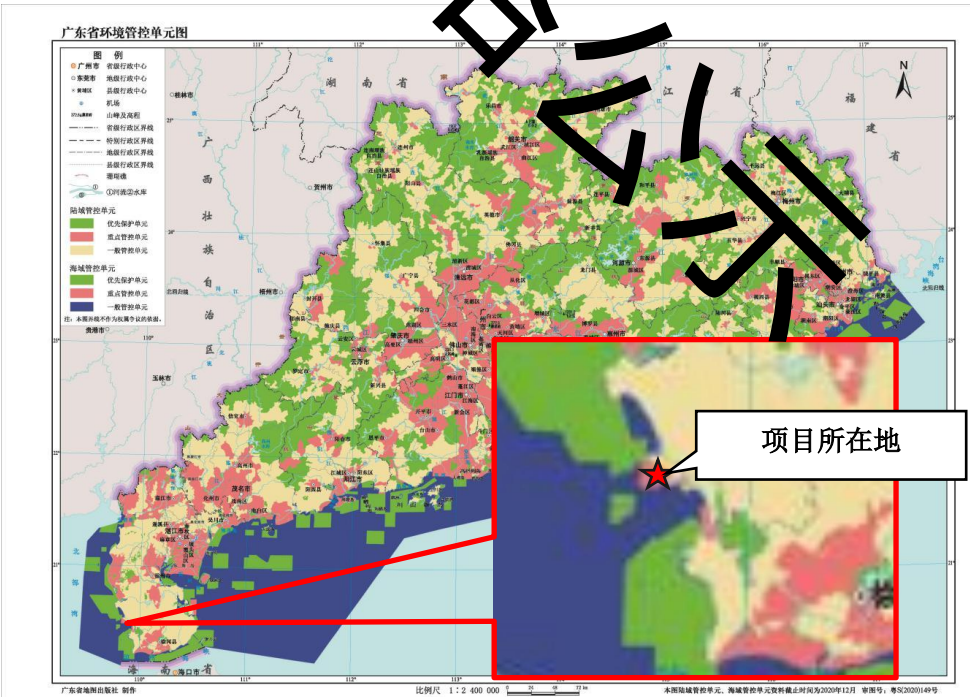


图 1-3 广东省环境管控单元图

(2) 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府[2021]30

号) 符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束,建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府[2021]30 号)中发布的《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》,为全面贯彻习近平生态文明思想,落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》,现就实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线,编制生态环境准入清单(以下统称“三线一单”)。

①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 295.60 平方公里,占全市陆域国土面积的 2.23%,一般生态空间面积 681.12 平方公里,全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 595.06 平方公里。

②环境质量底线

全市水环境质量持续改善,国考、省考断面优良水质比例稳步提升,全面消除劣 V 类水体,县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列,PM_{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内,臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好,土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。

③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,水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。

	到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，碳排放达峰后稳中有降，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。 ④生态环境准入清单 生态环境准入清单管控要求分为区域布局管控要求、能源资源利用要求、污染物排放管控要求和环境风险防控要求。 本项目为新建项目，所在地属于湛江大型产业园区雷州片区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44088220030），不属于优先保护单元，不在湛江市生态保护红线范围内。本项目不涉及需要控制总量的污染物。项目的建设符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》等相关的要求。 本项目与湛江市“三线一单”符合性分析见下表 1-2。 表 1-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析 <table><tr><td></td><td>管控维度</td><td>管控要求</td><td>符合性</td></tr><tr><td>生态环境准入清单</td><td>区域布局管控</td><td> 1-1.重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。 1-2.严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 1-3.生态保护红线内，自然保护区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 </td><td> 符合。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）D4610 自来水生产和供应，不涉及明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 本项目所在区域属于重点管控单元（园区型），不在湛江市生态保护红线范围内。 项目用地距离敏感点距离 250m 以上，不属于紧邻环境敏感点的工业用地。 </td></tr></table>				管控维度	管控要求	符合性	生态环境准入清单	区域布局管控	1-1.重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。 1-2.严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 1-3.生态保护红线内，自然保护区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	符合。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）D4610 自来水生产和供应，不涉及明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 本项目所在区域属于重点管控单元（园区型），不在湛江市生态保护红线范围内。 项目用地距离敏感点距离 250m 以上，不属于紧邻环境敏感点的工业用地。
	管控维度	管控要求	符合性								
生态环境准入清单	区域布局管控	1-1.重点发展汽车产业（含智能汽车）、高端装备、智能家电、新一代电子信息、先进材料、生物医药与健康、能源、现代农业与食品、安全应急与环保、油气生产和加工、化工材料等产业，建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地等现代园区重要发展载体，配套发展现代（港口）物流、仓储等产业项目。 1-2.严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 1-3.生态保护红线内，自然保护区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	符合。本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）D4610 自来水生产和供应，不涉及明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。 本项目所在区域属于重点管控单元（园区型），不在湛江市生态保护红线范围内。 项目用地距离敏感点距离 250m 以上，不属于紧邻环境敏感点的工业用地。								

			现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-4.园区内紧邻生态保护红线和一般生态空间的工业地块，优先引进无污染或轻污染的工业项目，防止侵占生态空间。	
		能源资源利用	2-1.入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进企业水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须通过整治提升满足清洁生产要求。 2-4.推进园区循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用。	符合。本项目为园区配套供水项目，项目主要能耗设备为水泵，不涉及使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。
		污染物排放管控	3-2.工业企业大气污染物排放应达到特别排放限值要求。 3-6.加强对工业涂装等涉VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 3-8 车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目不属于石化、化工等行业企业，原油、成品油、有机化学品等行，不排放二氧化硫、氮氧化物。

		环境 风险 防控	4-1.重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 4-2.涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。 4-3.强化区域环境风险联防联控,建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系,定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查,落实环境风险应急预案。 4-4.装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划,并配备相应的溢油污染应急设备和器材。	项目不涉及存在土壤污染风险的设施。
--	--	----------------	---	-------------------

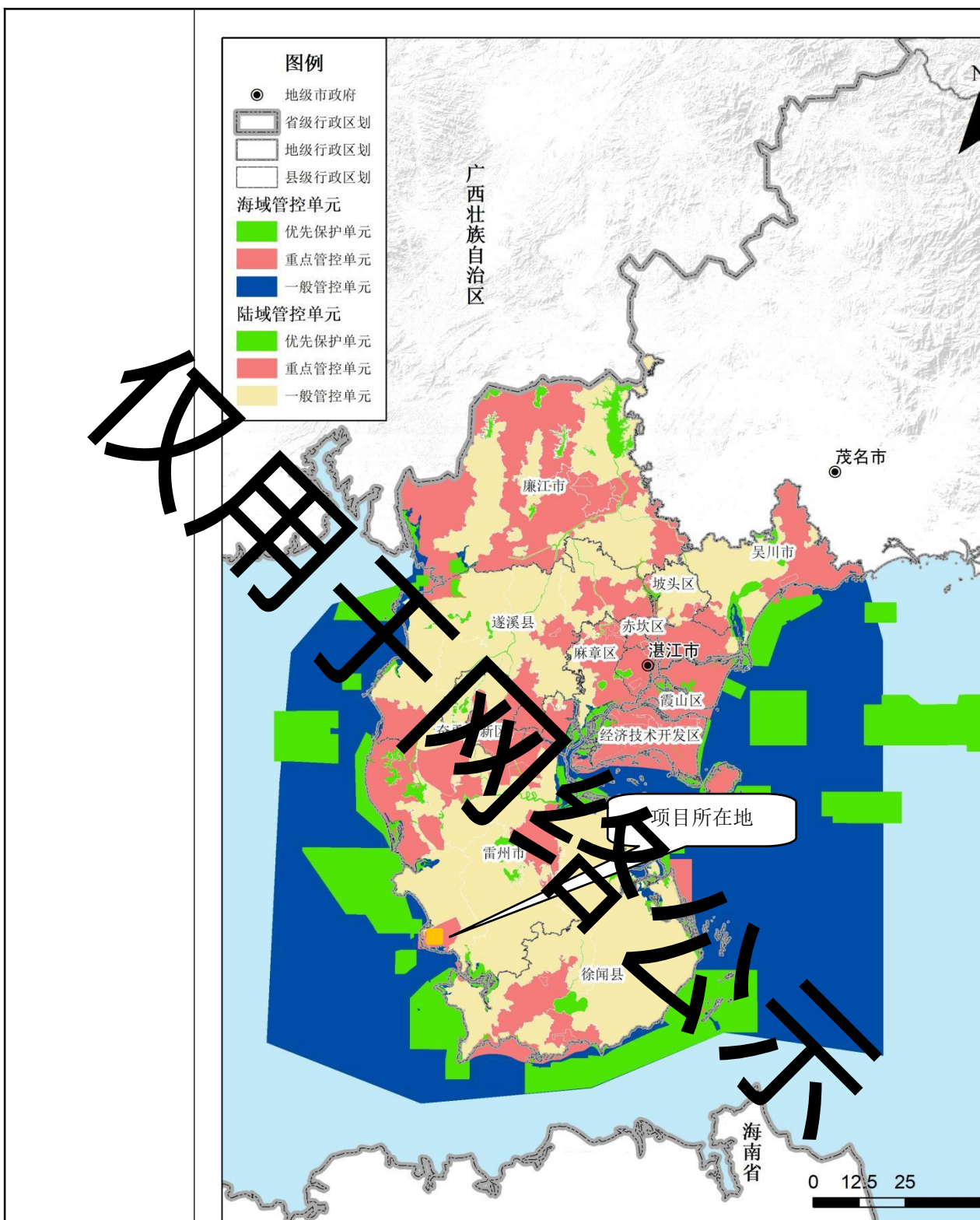


图 1-4 湛江市环境管控单元图（更新后）

4、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”规划中：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。严格落实供排水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性有机污染物的排污口。开展水功能区和水环境功能区整合优化，实现高低用水功能区之间的相对分离与协调。以东江、西江、北江、韩江为核心水源，重点拓展西江水源，稳定东江水源，加快推进粤港澳大湾区水安全保障项目建设。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。本项目为城镇供水工程，属于自来水生产和供应业。 3. 与湛江市生态环境保护“十四五”规划符合性分析 湛江市生态环境保护“十四五”规划中：严格饮用水水源水质保护。加强鉴江、九洲江、南渡河、雷州青年运河、鹤地水库、大水桥水库、东吴水库、合流水库等饮用水水源地水质保护，强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源汇水区范围内不利于水质保护的土地利用方式变更。严格落实供水通道保护要求，南渡河、青年运河等供水通道严格控制新建排污口。 饮用水源安全保障工程：实施环北部湾广东水资源配置工程湛江市分干线工程，形成区域江库连通、相互补给灵活调度的多层次供水网络，提高供水安全保障水平；开展水功能区和水环境功能区整合优化；实施鉴江干流、袂花江、板桥河饮用水水源地，以及廉江安铺镇、青平镇等13个饮用水水源地规范化建设工程；实施地下水型饮用水水源地规范化建设工程，提高地下水供水安全保障水平。 项目主要生产自来水，取水来自平南水库，属于自来水生产和供应业。项目不使用地下水，项目生产废水回用，项目无入河排污口。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来及项目背景 雷州市经济开发区 C 区主要位于雷州市乌石镇，即雷州市临港工业园，规划与海南相向而行，重点发展船舶与海工装备、电力、油气生产和加工、能源化工与环保新材料以及海洋能源等重大型工业，打造西部海岸重要临港产业基地和对接海南的重要能源供应基地。 目前已落户企业有：大唐热电、中海油、稀美资源（雷州）有限公司、东岛新能源四家，其中大唐热电与中海油两家已经投产，两家企业实际平均日用水总量已超过 5000t/d，其中大唐热电实际日均用水已达 5000t/d，其采用海水淡化工艺供水，因设备腐蚀及制水成本高昂原因，迫切要求解决供水问题。 为解决雷州市经济开发区 C 区落户企业用水问题，拟建本项目。水源为平南水库地表水，建设内容包括新建供水厂的主体工程、对原取水泵站及 8.6 公里 DN300 原水管道的优化改造。供水厂设计采用（混凝-沉淀-过滤-消毒）的处理工艺，以满足企业用水质量要求。
建设内容	二、项目概况 1、地理位置及周边概况 本项目位于雷州经济开发区 C 区大唐电厂东北侧处，总用地面积 4548.50m²（约 6.82 亩）。项目所在地中心坐标：109.83243°E, 20.51714°N，四周均为未利用地；项目东北面 387m 为那毛村。 项目具体位置见附图 1，项目四至见附图 2。 2、概况及规模 工程规模：设计规模 5000m³/d。 项目主要内容包括：新建水厂规模为 5000m³/d，新建 DN300 原水管道 1736 米，新建 DN300 配水管道 30 米，改造现状取水泵房（设备更新及吸水井改造）及改造现状原水管道等。

主要建设内容及规模见下表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	新建水厂	管式静态混合器：本次混合方式采用机械混合。设置一座混合器井，尺寸 $L \times B \times H = 4.50\text{m} \times 2.25\text{m} \times 2.5\text{m}$ 。自加药间引出 2 根 DN15 加药管，加至混合器处，原水经充分混合后进入后续处理构筑物。
		网格絮凝（一体化设备）：本次共设 1 座网格絮凝池，分为独立 2 组，絮凝时间 $T=22\text{min}$ ，与斜管沉淀池合建，絮凝池平面尺寸为 $4.18\text{m} \times 5.24\text{m}$ ，有效水深 3.83m 。网格絮凝池底部设置泥斗，通过 DN150 穿孔排泥管收集后排至池两侧的排泥渠，穿孔管末端设置电动阀控制排泥。
		斜管沉淀池（一体化设备）：本工程设 2 座斜管沉淀池，与网格絮凝池、V 型滤池合建，平面尺寸为 $4.18\text{m} \times 8.86\text{m}$ ，设计有效水深 2.92m 。斜管区有效面积 36m^2 ，液面负荷 $5.5\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 。沉淀池采用泥斗穿孔管排泥，通过 DN150 排泥管将排泥槽内污泥排至沉淀池一侧的排泥渠内，排泥管末端设置气动阀控制排泥。
		V 型滤池（一体化设备）：本工程设 4 格滤池，单格过滤面积 9.4m^2 。本次设计选用均匀级配粗砂滤料（石英砂滤料组成 $d=0.9 \sim 1.2$ ， $1.2 < F < 1.6$ ），砂滤层厚度 1.2m ，标准运行工况下滤速为 6.1m/h 。
		清水池（1 座）：分格数：2 格；单格设计尺寸： $L \times B = 13 \times 10\text{m}$ ，有效水深 4.0m ；有效容积： 1000m^3 ；调节容积比例：20%。
		气水反冲洗泵房（一体化设备）：本工程设 1 座气水反冲洗泵房，规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，泵房尺寸为 $6.13\text{m} \times 2.50\text{m} \times 2.56\text{m}$ 。
		仪表间（一体化设备）：本工程设 1 座仪表间，尺寸为 $6.13\text{m} \times 2.50\text{m} \times 2.56\text{m}$ 。
		加药间（一体化设备）：本工程设 1 座加药间，规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，加药间尺寸为 $6.13\text{m} \times 3.00\text{m} \times 3.0\text{m}$ 。采用 10% 浓度 PAC 成品溶液投加，投加点 1 处，位于原水进厂管上混合器，采用双管投加；设计投加率为 20mg/L ，加药间内设 2 个 1m^3 储液罐（1 用 1 备）。
		加氯间（一体化设备）：本工程设 1 座加氯间，规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，加药间尺寸为 $9.76\text{m} \times 4.00\text{m} \times 3.0\text{m}$ 。采用 10% 浓度次氯酸钠成品溶液，稀释至 5% 浓度储存、投加。采用双管投加，投加点共 2 处：前加氯点 1 处，位于原水进厂管（与 PAC 同时投加），设计投加率为 20mg/L ；后加氯点 1 处，位于新建滤池出水管，设计投加率为 40mg/L 。加药间内设 2 个 2m^3 储液罐，交替使用。
		吸水井及二级泵房：二级泵房土建及设备按规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 设计，泵房采用半地下式，平面尺寸为 $15 \times 8.0\text{m}$ ，地下部分深 1.50m ，钢筋混凝土结构，地上部分高 5m ，框架结构。
		排水池：排水池为钢筋砼结构，平面尺寸为 $7\text{m} \times 4\text{m}$ ，有效水深为 2m ，总深为 3.5m ，有效容积 56m^3 。排水池内设提升泵（潜污泵）2 台（1 用 1 备，1 台变频）。
		贮泥池：本工程贮泥池设 1 座，2 格，设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。贮泥池贮存的污泥浓度按 0.5% 计，贮泥量按设计污泥 1 天计，平面尺寸 $8 \times 5\text{m}$ ，有效水深为 2.0m ，池深 3.5m ，总容积约 80m^3 。
		污泥浓缩池：污泥浓缩池共设计 2 座，干污泥量为 0.4tDS/d 。直径 4m ，有效水深 3.5m 。
		污泥平衡池：设污泥平衡池 1 座 2 格，单格平面尺寸 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，

			水深 3m。为防止污泥沉淀，每格设置一台搅拌机，N=1.0kW。
			污泥脱水机房：污泥浓缩脱水机房按 5000m³/d 规模设计，每日设计干污泥量为 0.4t。
			配电间：钢筋砼结构，一层，建筑面积 52 m²
			综合楼：框架结构，两层；占地面积 200 m²，建筑面积 400 m²
			监控室：框架结构，建筑面积 14.65 m²
	输配水管线工程		原水输水管线设计：本次原水输水管线利用现状大唐电厂输水管线，原输水管线管径 DN300，管材为 PE 管。本次利用原输水管线长度约为 7469 米，新建原水输水管道 1736 米，管材采用 PE 管，新建原水输水管道从大唐电厂北侧进电厂前岔路口接驳现状原水管道，沿电厂东北侧道路及三教路敷设至新建水厂内。
			配水管线设计：本项目仅考虑与该市政道路给水管衔接，长度约 30m。
	取水泵房改造		站利用原大唐电厂已建取水泵站，由于现状取水泵房内设备已废弃使用，设备老化无法满足本项目取水要求，因此本工程拟对现状泵内设备进行更新改造，同时对取水泵房的吸水池进行清淤加固。取水泵站更新设置三台水泵，1 用 2 备，单台 Q=218.75m³/h，h=30m，p=22kw。
	公用工程	给水	生活用水利用当地供水管网，项目用水来源于平南水库
		排水	市政排水
		供电	市政供电
环保工程	废气		产生少量废气：HCl 气体；污泥浓缩池：氨、硫化氢、臭气浓度，通过加强通风处理
	废水		反冲洗废水、排泥水经排泥池沉淀后进入蓄水池中暂存，定期抽出回用；生活污水经一级化粪池处理后排入园区污水管网
	噪声防护		设备基础减振、厂房隔音
	固废处置		危险废物（废含油抹布、手套、化验室废物；废机油） 交有资质单位处理 一般固废（污泥、废包装袋） 有资质单位处理；废包装袋外售综合利用 生活垃圾每天定时清扫和收集，由环卫部门统一清运处理

3、储存物料

本项目原辅材料见下表。

表 2-2 项目原辅材料情况一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	备注
1	取水	190.6 万 m³/a	/	平南水库
2	氯化铝（PAC）	36.5 t	1t	10%浓度 PAC 成品溶液
3	聚丙烯酰胺（PAM）	1.5t	0.5t	固体，污水处理絮凝剂
4	次氯酸钠	54.75t	2t	10%浓度次氯酸钠成品
5	盐酸	0.5t	0.1t	液体，盐酸 31%；主要用于调节消毒后水的 pH

6	氢氧化钠	0.5t	0.1t	固体，氢氧化钠含量 99.9%；主要用于调节消毒后水的 pH
7	电	82.125 万 kWh	/	

主要原辅材料理化性质：

主要原辅材料理化性质如下：

①聚合氯化铝（PAC）：一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂，简称聚铝。化学式 $Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$ 。淡黄色或白色粉末，水溶液呈酸性，常作为饮用水专净水剂。应储存于阴凉干燥处，严禁与易燃、易腐蚀、有毒的物品存放在一起。

②聚丙烯酰胺（PAM）：聚丙烯酰胺是一种高分子水处理絮凝剂，给水工程常用阴离子型产品。化学式 $(C_3H_5NO)_n$ ，外观为白色粉末，易溶于水，几乎不溶于苯，乙醚、酯类、丙酮等一般有机溶剂，其水溶液几近透明的粘稠液体，属非危险品，无毒、无腐蚀性。

③次氯酸钠：常温下为无色结晶或白色颗粒。无气味。约 300℃时释放出氧气，较高温度全部分解。1g 溶于 1ml 冷水、0.5ml 沸水、约 130ml 乙醇、50ml 沸乙醇、4ml 甘油，水溶液呈中性，次氯酸钠能降低其水中溶解度，相对密度 2.5。熔点 248℃。有强氧化性。与有机质或还原性物质摩擦或撞击能引起燃烧或爆炸。低毒，半数致死量(大鼠，经口) 12000mg/kg。

④盐酸：盐酸 31%，本品为无色有刺激性水溶液，易挥发，有刺激性气味。由于含有微量铁（氧化铁）、游离氯或有机物时呈浅黄色。强酸，能与水和乙醇以任意比混合。有强腐蚀性，能与碱中和，与磷、硫等非金属物质均无作用。本项目主要用于调节水的 pH 值。

⑤氢氧化钠：氢氧化钠是一种无机化合物，化学式 $NaOH$ ，相对分子量为 39.9970。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂。本项目主要用于调节水的 pH 值。

4、主要设备及储罐信息

表 2-3 主要设备清单一览表

序号	名称	单位	数量	型号
1	絮凝池一体化设备	套	1	不锈钢箱体及框架 1 套；不锈钢网格及组件 1 套；DN150 气动排泥阀 6 个，DN150 手动排泥阀 6 个
2	沉淀池一体化	套	1	不锈钢箱体及框架 1 套；共聚级丙烯六边形蜂窝管

	设备			(Φ35×1.0m) 共 35 平方米; 不锈钢三角出水堰 (300mm×300mm) 共 27 米; 过滤采用六边形蜂窝管; 出水采用三角出水堰; 排泥设 DN150 气动阀 10 个; 出水设 DN200 气动阀 4 个; DN100 不锈钢气动阀 5 个; DN200 滤前不锈钢气动阀 2 套。
3	滤池一体化设备	套	1	不锈钢箱体及框架 2 套; 过滤采用均质滤料、滤板、长柄滤头等材料; V 型槽设 DN150 进水气动阀 4 个; 排气设 DN25 气动阀 2 个; 排水设 DN300 气动阀 2 个; 清水出水管设 DN200 气动阀 2 个; 滤池反冲洗气管设 DN150 气动阀 2 个, 反冲洗水管设 DN200 气动阀 2 个。
4	污泥处理设备	套	1	离心式脱水机
5	电气设备	高压开关柜	1	10kV, 中置式金属铠装开关柜
		低压开关柜	1	0.4kV, MNS 抽屉式低压开关柜。
		电力变压器	1	干式变压器 SCB14-10/0.4kV
		电缆		高压电源进线为 YJV22-10kV 系列电缆, 低压配线则采用 YJV-0.6/1kV 系列电缆

5、公用工程

(1) 供水

(1) 给水: 本项目原水取自平南水库, 职工生活用水及药剂配置用水来自项目自身生产。

1) 用水

①生产用水

本项目生产用水分为平南水库取水、排泥水、滤层反冲洗废水。

平南水库取水: 项目取水来自板桥河饮用水水源地, 日取水量为 1222.64m³/d, 190.6 万 m³/a。

②职工生活用水

项目职工 8 人, 厂内不提供食宿。根据《用水定额第 3 部分: 生活》(DB44/T1461.3-2021), 参考“办公楼”、“无食堂和浴室”、“通用值 28m³/(人·a)”, 则职工生活用水量为 192m³/a, 0.53m³/d。

2) 排水

排泥水: 根据设计方提供资料, 污泥处理系统 24h 排泥一次, 贮泥量按设计污

泥 1 天计，每天约产生干污泥 0.4t。类比同类型项目及上海市工程设计研究院主编的《给水排水设计手册》第二版所提供的有关经验数据，排泥水含固率 0.08%（数据取值参考）。因此本项目，日均产生排泥水为 500m³。

反冲洗水：排水池用以接纳滤池反冲洗废水，并通过泵提升进入管式静态混合器前端进行回用。

工程设计中单座砂滤池总过滤面积 37.6m²，共分 4 格，每格过滤面积 9.4m²。根据滤池反冲强度计算，单格滤池每天反冲洗一次排出的废水量为 28.2m³，反冲洗时间 11min，每天冲洗一次，每天总冲洗水量为 112.8m³。

项目自建一座污泥处理设施处理排泥水及反冲洗水，将沉淀澄清池的排泥水以及滤池反冲洗废水排入排泥池内，投加聚合电解质的有机高分子絮凝剂（阴离子型的聚丙烯酰胺）进行化学调理后进入斜板污泥浓缩池，泥水经浓缩后送至污泥平衡池，经离心脱水机的螺旋泵将污泥送进离心脱水机，在污泥进入离心脱水机前投加阴离子型聚丙烯酰胺作化学调理，污泥脱水后将泥饼送至堆场。斜板污泥浓缩池上清液及离心脱水机分离液回用于生产，污水处理过程中损耗按 0.05 算，则回用水量为 582.16m³/d。

生活污水：职工生活用水量为 192m³/d，排污系数取 0.9，生活污水排放量 172.8m³/a，项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

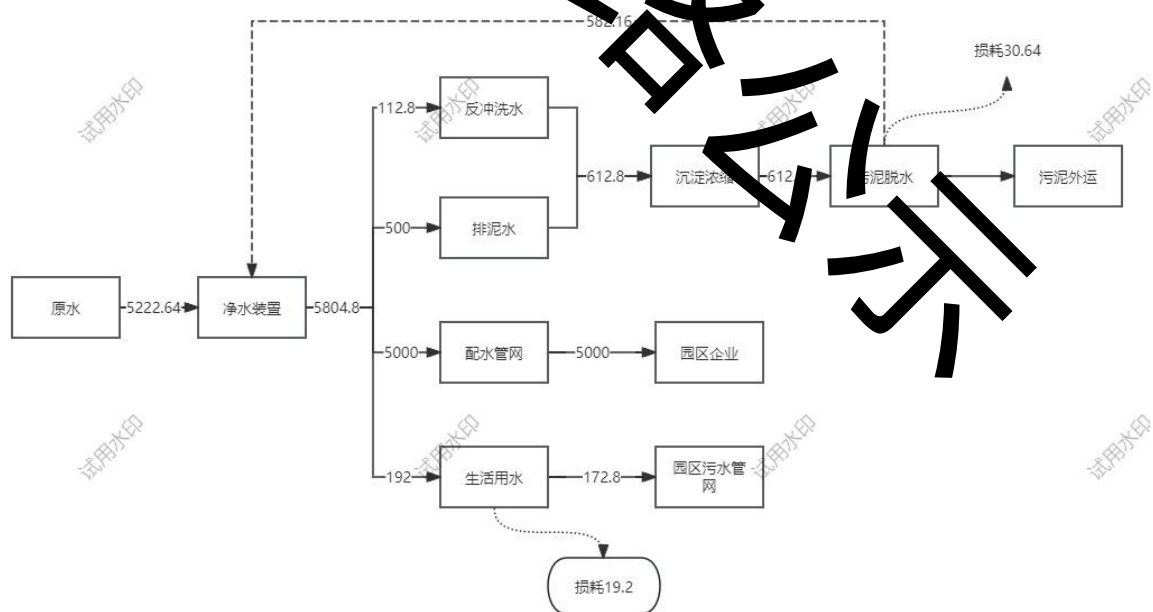


图 2-1 项目水平衡图

（2）供电

由市政供电。根据厂区平面布置和设备负荷分布情况，全场共设置 1 座配电中心，配电间设置在送水泵房旁边，10kV 高压配电中心设在厂区的总配电间内，高压配电装置选用 10kV 中置柜，10kV 配电系统采用放射式配电方式，接线方式为单母线分段，10kV 进线柜和分段柜采用三合二的互锁方式。

（3）消防

消防水管与厂内生活用水管共用，室外消火栓间距不超过 120m。根据规划厂区内道路、生产要求及建、构筑物布置需要，构成网格型道路形式，道路宽 4m，厂区内车行道路转弯半径为 6~9 米。厂区各建、构筑物在总平面布置上均满足《建筑设计防火规范》中有关防火间距的要求。

（4）照明

厂区室外采用节能型 LED 灯，以时间与光敏相结合的方式控制，以达到最佳的控制效果。室内办公、值班室采用节能型 LED 灯管，车间、泵房等采用工厂型、防尘、防水广照型灯具。办公室及宿舍采用手动控制，走廊采用声光控。为了提高照明用电负荷的功率因素，所有整流器均采用电子整流器。

6、劳动定员和工作制度

本项目各站点劳动定员均为 8 人，厂内不设食堂、宿舍，日工作时间 24 小时（3 班制），年工作时间 365 天。

7、平面布局

根据厂址地形条件，在保证防洪、与周边道路衔接、减少土石方工程及充分满足提水泵房、水厂处理功能的前提下，充分考虑原水管进厂及配水总管出厂的情况下，进行厂区平面布置。厂区分为厂前区、生产区（净水区、污泥区）及深度处理预留区等，各区相互独立，又不乏有机联系，通过厂区道路连成一体，工作、生活均方便。生产废水、污泥处理系统位于厂区一角，不影响厂内环境卫生。厂区标高确定主要考虑与周边市政道路衔接，兼顾与周边地块衔接、土方平衡，站区地面标高确定为 5.60m，厂区自流排水没有问题。

工艺流程简述:

一、施工期

(1) 水厂施工

本项目施工期主要为土建工程以及设备安装工程,辅助用房室内装修等,施工期会产生施工噪声、装修废气和工人生活污水、生活垃圾等。

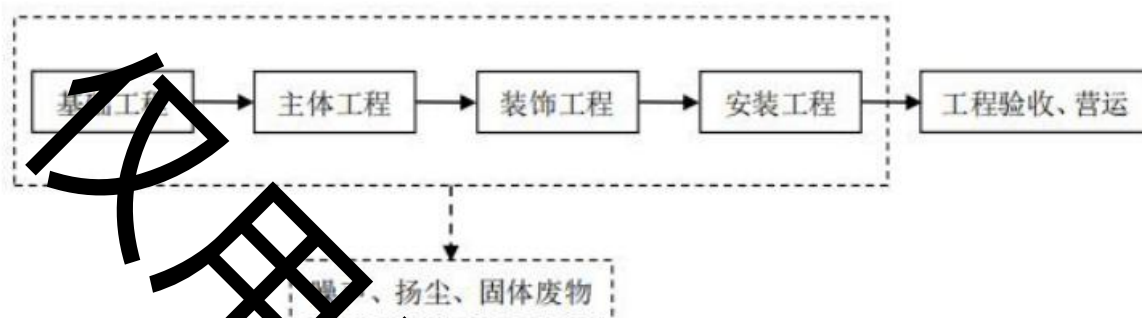


图 2-2 项目施工期工艺流程

工艺流程说明:

基础工程:基础工程施工包括土方开挖、土方填方、地基处理(岩土工程)等。施工过程中挖掘机、推土机、打夯机、打桩机、装载机、装载机等运行时将主要产生施工噪声、施工扬尘、生态破坏和水土流失。

主体工程:混凝土输送泵、混凝土振捣棒、电焊机、钢筋切割机等施工机械的运行将产生噪声;在挖土、堆场、建材搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等环境问题;主体工程开挖产生的水土流失和生态破坏。

装饰及安装工程:在对建筑物的室内外观进行装修时(如表面粉刷、油漆、喷涂装饰等),钻机、电锤、切割机等产生噪声;油漆、喷涂、建筑及装饰材料等产生废气、边角料及极少量的洗涤污水。

从上述污染工序分析可知,施工期环境污染问题主要是:施工期生态破坏和水土流失、施工扬尘和废气、施工噪声、施工期施工人员生活污水和工程养护废水,施工垃圾等。这些污染几乎发生于整个施工过程,但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

(2) 管网施工

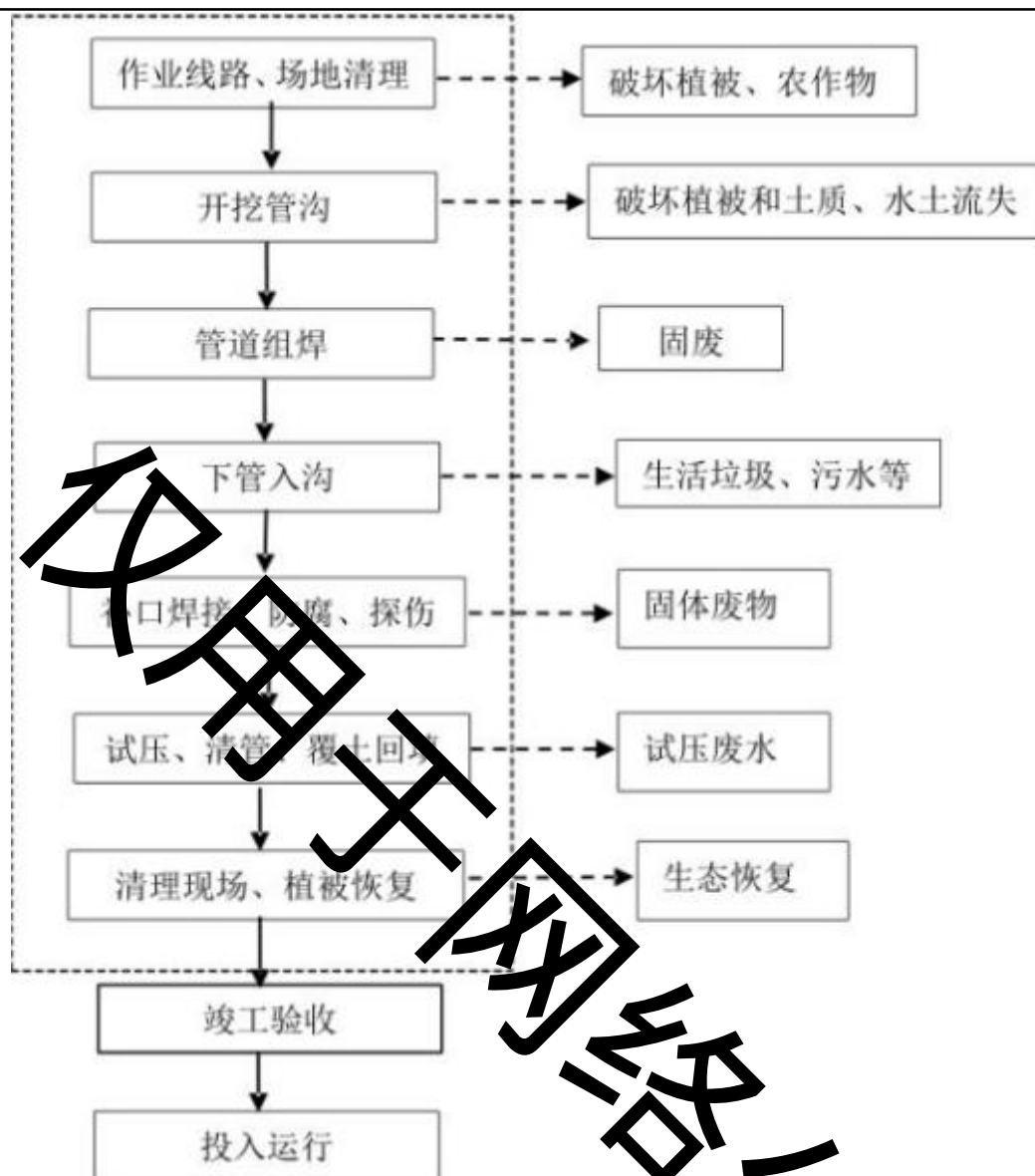


图 2-3 项目管网施工工艺流程图

(4) 工艺流程简述

①管沟开挖

开挖管沟应达到设计图纸挖深的要求，沟壁应顺直，转弯处应圆顺，沟底应平整，无石块，树根或其它坚硬物，沟壁不得有欲坠的石头。

②管道焊接工程

按照管道焊接工程施工及验收相关规定执行，并采用抗 SSC、HIC 焊接质量测试。为了确保安全运行，焊接完成后全线要求进行强度试验和严密性试验。

③清管、试压

管道在敷设完成后，将进行吹脱作业，利用压缩空气将管道内残留的废渣进行

清除，吹脱过程中将产生一定的吹脱废渣。采用清洁水、压缩空气进行强度和严密性测试，试压过程中无试压水的损耗。

④探伤

本项目探伤采用超声波探伤的方式进行，不会对周边环境造成影响，若建设方在后续工作中采取射线探伤的工艺，则需另行环评，不在本次评价范围内。

⑤管沟回填

管沟回填先用细土回填，再用沙土或碎石回填夯实。石方地段的管沟应超挖0.2m，并采用细土垫实超挖部分，以保护管道外防腐层。管线穿越河床，沟谷，陡坡、陡坎地段，宜以堡坎形式筑固恢复。为了减小管线施工对环境的影响，在施工过程中，人员、车辆及施工设备进出的道路尽量利用已有公路，减少对植被、地貌的破坏。施工过程中不得随意践踏沿线的植被，每道工序完工后，做到工完、料尽、场地清。

二、运营期

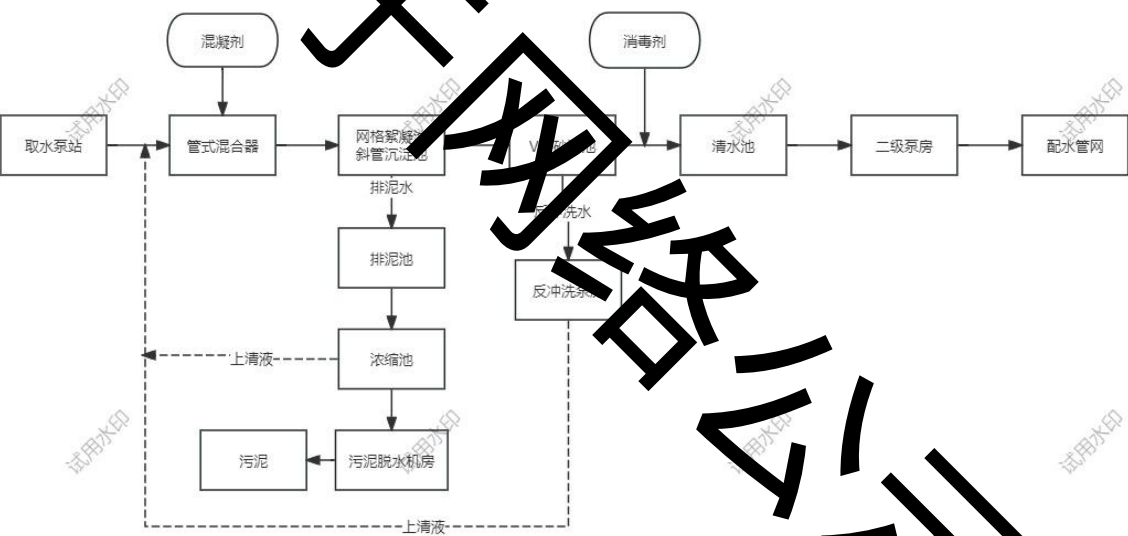


图 2-4 项目工艺流程

供水项目工艺流程主要包括混合、絮凝沉淀、过滤、消毒等，具体如下：

1、混合

管式静态混合器是利用在管道内设置的多节固定分流板，使水流成对分流。同时又产生交叉旋涡起反向旋转作用，实现快速混合。

2、絮凝沉淀

机械搅拌混合池使混凝剂与原水充分混合，絮凝的目的是使具有凝聚性的颗粒经

多次相互接触碰撞后形成大而坚实的絮粒，并具有良好的沉降性能。网格絮凝池设计成多格竖流式。每格安装若干层网格。网格絮凝池所造成的水流紊动接近于局部各向同性紊流，各向同性紊流理论应用于网格絮凝池更为合适。

絮凝后进入斜管沉淀，进行清浊分离，清水从上溢流至过滤池，浊水在泥渣分离室下沉，作为排泥水排出。

3、过滤

过滤的功能为进一步过滤水中细小固体杂质，使水得到澄清。滤池按双排布置，管廊操作管理条件好，便于与高密度沉淀池结合布置，配水条件好。滤池滤料为石英砂均质滤料，粒径 $0.9\sim 1.2\text{mm}$ ， $1.2 < K < 1.6$ ，砂滤层厚度 1.2m 。每格滤池出水管上设置气动调节阀控制滤池恒水位运行。滤池反冲洗按运行周期、出水浊度、水头损失等自控进行。每座滤池鼓风机与冲洗水泵合建于一起，并与滤池管廊合建。出 V 型滤池的清水经进一步消毒后进入清水池。

4、外供

过滤后的水，进入清水池，通过供水泵输送至给水管网。

5、项目污泥浓缩脱水工艺

水厂中生产废水的来源主要是沉淀池的排泥水和过滤池的反冲洗废水，主要污染物为 SS。项目设置回收水池收集滤池反冲洗废水，上清液回收至沉淀池内；池底污泥至污泥浓缩池。回收水池内设回收水泵及排泥泵。

反冲洗废水和排泥水泥浆进入排泥池收集后，排入污泥浓缩池进行浓缩处理。浓缩采用重力浓缩其本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。浓缩前由于污泥浓度较高，颗粒之间彼此接触支撑。浓缩开始后，在上层颗粒的重力作用下，下层颗粒间隙中的水被挤出界面，颗粒之间相互拥挤得更加紧密。通过这种拥挤和压缩过程，污泥浓度进一步提高，从而实现污泥浓缩。浓缩后的污泥送往后续工艺进行污泥脱水。浓缩池上清液回流至回收水池回用后进入沉淀池处理。

污泥浓缩后进行机械脱水，项目使用压滤机进行污泥脱水。脱水后的污泥含水率为 70%。污泥压滤水经水泵进入收水池回用，压滤后的污泥外委处置。

污泥浓缩比选：

自来水厂滤池反冲洗水含固率很低，需经浓缩后缩小污泥体积，再将浓缩后的污泥送往后续工艺进行污泥脱水。通常要求浓缩污泥的含固率达到 2~3% 左右，才能满足污泥脱水机械高效率地进行污泥脱水的需要。

常用的污泥浓缩、脱水方式有重力浓缩、机械脱水和机械浓缩、机械脱水两种。重力浓缩其本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。浓缩前由于污泥浓度较高，颗粒之间彼此接触支撑。浓缩开始后，在上层颗粒的重力作用下，下层颗粒间隙中的水被挤出界面，颗粒之间相互拥挤得更加紧密。通过这种拥挤和压缩过程，污泥浓度进一步提高，从而实现污泥浓缩。重力浓缩、机械脱水方式的优点是浓缩池大大减少了需脱水污泥的体积，有效减少脱水机数量，设备投资大大节省，降低电耗脱水污泥浓度较均匀，使脱水机运行稳定；其缺点是需建浓缩池，土建费用稍高。而机械浓缩、机械脱水方式可取消浓缩池，节省占地面积减少土建费用，但由于需脱水污泥量大，浓度低且不均匀，致使浓缩脱水设备能力下降，数量增多，因而设备费用大大提高，电耗增大，且泥饼含固率不稳定。

综上所述，重力浓缩、机械脱水方式技术上优于机械浓缩、机械脱水方式；重力浓缩、机械脱水方式的土建费用较高，但设备费用较低总费用低于机械浓缩、机械脱水方式，虽然重力浓缩增大了占地面积但本工程用地较宽裕，因此本工程推荐采用重力浓缩、机械脱水方式。

本项目设置化验室，主要考虑在水厂内对其中 pH、铁、锰、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体总硬度、耗氧量、氨氮等水质进行监测，分析仪器主要为便携式浊度仪、便携式二氧化氯分析仪、电热恒温干燥箱以及天平等。分析实验的化学药品主要为硫酸、盐酸、硝酸、氢氧化钠等常规酸碱物质等。因分析实验量较少，且实验使用的溶液浓度均较低，药品均存放于药品柜内，年耗用量及储存量均较少。

项目的产排污情况见下表 2-4。

表 2-4 项目运营期产排污情况一览表

类别	时期	污染源	污染因子
废气	施工期	施工机械	施工机械尾气、焊接废气
	运营期	化验室	少量 HCl 气体
		污泥浓缩池	氨气、硫化氢、臭气浓度
废水	施工期	生活污水	CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
	运营期	生产废水	SS
		生活污水	CODCr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
噪声	施工期	各工序	各类设备噪声
	运营期		
固体废物	施工期	施工过程	建筑垃圾、生活垃圾

		运营期	污水处理	污泥
			危险废物	废机油、废含油抹布及手套、 化验室废物
			生活垃圾	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在原有污染情况。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、环境空气质量现状				
	1、项目所在区域环境质量达标情况				
	根据《湛江市环境空气质量功能区划》（2011 年调整）中的湛江市环境空气质量功能区划，项目所在区域属二类环境空气质量功能区，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）二级标准。				
	根据湛江市生态环境局中发布的《湛江市环境质量年报简报（2024 年）》，2024 年湛江市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）年平均浓度、臭氧（日最大 8 小时平均值）全年第 90 百分位数、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数均符合国家二级标准，因此，本项目所在区域属于达标区。污染因子质量现状详见下表。				
	表 3-1 区域空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	15	60	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	20	40	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	0.6mg/m ³	4mg/m ³	达标
	O ₃	日最大8小时滑动平均值第90百分位数	160	160	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	达标
	二、地表水环境质量现状				
	本项目所在区域的周边地表水体为平南水库主渠。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）。				
	为了解平南水库主渠水质现状，本次评价引用《稀美资源（雷州）有限公司年产 3000 吨高性能钽铌氧化物绿色制造项目环境影响报告书》中 2023 年 1 月 28 日~1 月 30 日对平南水库主渠水质监测的数据。				
	表 3-2 地表水环境质量现状监测点位信息				
	编号	断面名称	断面坐标	监测频次	监测项目

W1	平南水库主渠	N20.519099898°, E109.834135308°	连续监测 3 天, 每天监测一次	pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铅、镉、锌、铜、镍、砷、汞、硫化物、氰化物、挥发酚、石油类、氟化物、六价铬。
----	--------	---------------------------------	------------------	---

表 3-3 地表水环境质量现状监测结果（单位：mg/L，pH 除外）

监测点位	监测因子	检测时间			单位	标准限值
W1 平南水库主渠	pH 值				无量纲	6~9
	DO				mg/L	≥5
	SS				mg/L	≤60
	CODcr				mg/L	≤20
	BOD ₅				mg/L	≤4
	氨氮				mg/L	≤1.0
	TP				mg/L	≤0.2
	总磷				mg/L	≤0.05
	镉				mg/L	≤0.005
	锌				mg/L	≤1.0
	铜				mg/L	≤1.0
	镍				mg/L	≤0.02
	砷				mg/L	≤0.05
	汞				mg/L	≤0.0001
	硫化物				mg/L	≤0.2
	氰化物				mg/L	≤0.2
	挥发酚				mg/L	≤0.005
	石油类				mg/L	≤0.05
	氟化物				mg/L	≤1.0
	六价铬				mg/L	≤0.05

现状监测结果表明，W1（平南水库主渠）监测断面氨氮、总磷超标，基本项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值（Ⅲ 类）、镍满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值、悬浮物满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。超标原因可能为：平南水库主渠属于小河，流量小，环境容量小；周边农田灌溉流入，导致水体中氨氮、总磷浓度偏高。

三、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目地面基本采用硬底化方

	式，根据生产工艺，不存在地下水环境污染途径，因此不开展地下水环境质量现状调查。 四、声环境质量现状. 本项目位于雷州经济开发区，根据《湛江市城市声环境功能区划》(2020 年 7 月)，广东雷州经济开发区 C 区，为工业区，属于 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。 根据现场勘察，项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状监测。 五、土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》：“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目地面基本采用硬底化方式，根据生产工艺，不存在土壤环境污染途径，因此不开展土壤环境质量现状调查。
环境保护目标	本项目位于湛江市雷州经济开发区内，各环境影响要素的保护目标如下： (1) 环境空气保护目标 本项目周边范围内主要是未利用地、农田，项目厂界外 500 米范围内保护目标为那毛村部分居民。本项目周边 500 范围如下图所示。

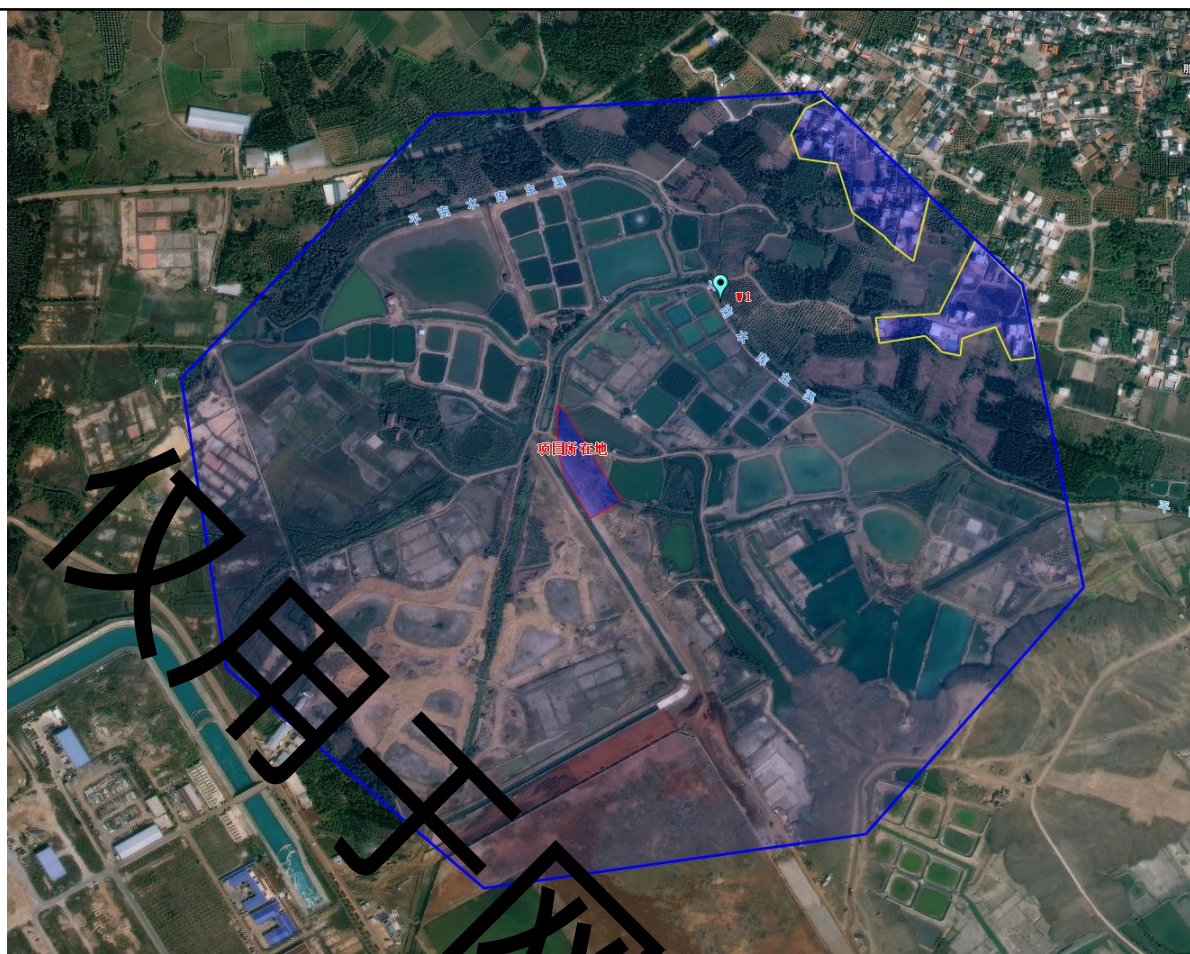


图 3-1 周边环境目标图

表 3-4 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护目标	坐标		相对厂界最近距离(m)	规模(人)	环境功能保护级别
		X	Y			
环境空气	那毛村	109.836370289°	20.518837333°	北 330	约 100 人	二类区

(2) 地表水环境保护目标

平南水库主渠。执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，其中悬浮物参照《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021)。

(3) 地下水环境保护目标

厂界外 500m 范围内，无地下式集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。地下水环境保护目标的地下水水质不因本项目的运营期而发生变化，维持《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准要求。

(4) 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为确保本项目所在区域土壤不受本项目污染影响，符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中第二类

用地标准。

(5) 声环境保护目标

经现场踏勘，厂界 50m 范围以内无声环境敏感目标。

(6) 生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

仅用于网络公示

一、大气污染物排放标准

(1) 化验室废气

项目运营期化验室废气于实验室无组织排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放浓度限值要求，具体标准见下表。

表 3-5 化验室大气污染物排放标准

污染物	无组织排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控 位置	执行标准
氯化氢	0.2	在厂房外设置监控点	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)

(2) 污泥处理废气

项目运营期污泥处理恶臭排放参照执行《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016) 工业区相关标准限值，具体标准见下表。

表 3-6 恶臭大气污染物排放标准

污染物	无组织排放限值 (mg/m ³)	执行标准
氨	1.0	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)
硫化氢	0.06	
臭气浓度（无量纲）	20	

二、水污染物排放标准

项目排泥水和反冲洗废水经处理后回用于生产，化验废水排入化验室中的化验废水预处理池经中和预处理后与生活污水一起进入化粪池处理后，生活污水排入 C 区公共污水处理厂进行处理，C 区公共污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)、《污水海洋处置工程污染控制标准》(GB18486-2001)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值。C 区入驻企业向园区公共污水处理厂排放废水时，应满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准。

表 3-7 《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准

序号	污染物	标准值
1	pH	6-9
2	CODcr	500mg/L
3	BOD ₅	300mg/L

4	NH ₃ -N	15mg/L
5	石油类	20mg/L
6	硫化物	1mg/L
7	挥发酚	2mg/L
8	悬浮物	400mg/L

三、噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；详见下表。

表 3-8 环境噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
营运期	60	50

四、固体废物

一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》的要求：固体废物暂存于一般固体废物仓库，仓库应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。危险废物分类、暂存和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定。

总量控制指标

1、大气污染物排放总量控制指标

项目无需申请大气污染物排放总量控制指标。

2、水污染物排放总量控制指标

本项目生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入园区污水处理厂处理。本项目水污染物排放总量纳入处理厂的排放指标，无需额外设置排放指标。

四、主要环境影响和保护措施

一、项目施工期环境影响分析

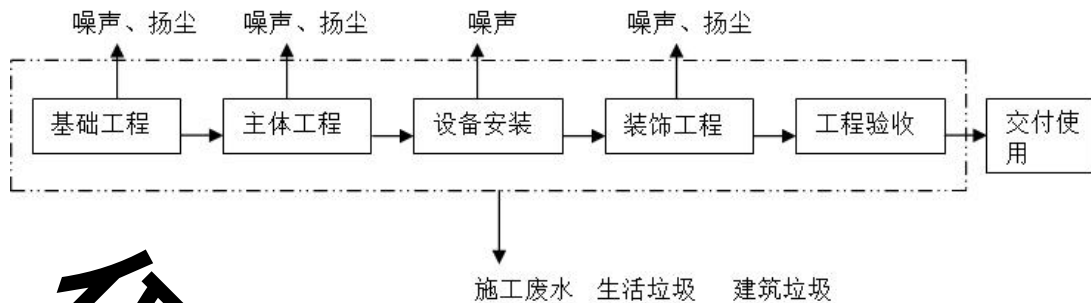


图 4-1 施工期工艺流程及产污环节图

二、项目施工过程中将产生污染，施工过程配套的保护措施有：

1、施工期废气防治措施

①主要运输道路进行硬化，并使用草帘覆盖，防止扬尘，所有临时道路均需清洁、湿润，并加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；

②施工过程中对天然气管道进行安装时进行焊接等工序，应选用符合国家质量标准的焊条，从源头减少焊接烟尘的产生，必要时需配备移动式除尘设备，避免施工时烟尘逸散出场地外。

③施工中建筑物应用围挡封闭，脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生。

④尽可能使用商品混凝土，若不得不现场搅拌时，水泥库房和搅拌站应封闭；

⑤运输车辆必须实行封闭式运输，避免在运输过程中的抛洒现象；

⑥建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；

⑦在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用清水洗车体和轮胎；

2、施工期废水防治措施

①施工中产生的泥浆需进行沉淀处理，出水尽可能回用到施工用水，不得直接排入市政污水管网。

②建设单位可在施工现场大门入口内侧设置洗车槽用以收集施工车辆冲洗废水，车辆冲洗废水收集后流至沉淀池内沉淀，沉淀后的出水可回用于施工或现场道路清洗、洒水抑尘等。

③本项目施工不设施工营地，施工期间施工人员生活用水依托周边设施，施工场地内不产生生活污水。施工用水参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T

1461.3—2021)表 A.2 建筑业用水定额表中房屋建筑业--新建房屋--混凝土结构--用水定额为 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目占地面积 4548.5m^2 ，项目施工场地面积按 4600m^2 算（施工临时占地全部位于项目红线内，本报告计算向上取整数最大临时占地 4600m^2 ，与永久占地 4548.5m^2 重叠），则项目施工期用水量为 2990m^3 ，为尽可能减少施工期用水量，施工废水收集回用于场地洒水抑尘、施工车辆进出场冲洗。

3、施工期噪声防治措施

本项目施工期的噪声主要为施工机械噪声和运输车辆噪声、管线施工进行的开挖穿越施工噪声。根据现场踏勘，项目周边 50m 范围内没有声环境保护目标。为了尽量减小本项目建设施工排放噪声对周围环境可能造成的影响，建设单位采取适当的防护措施：

- ①尽量选用低噪声机械设备，并对设备定期保养，规范操作；
- ②施工场地周边应设置围挡，采取这些措施后能降低噪声约 $15\text{-}20\text{dB(A)}$ ；
- ③对钢管、模板等构件装卸、搬运应轻拿轻放，严禁抛掷。经合理安排施工时间与距离衰减后，项目的施工噪声能够达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）建筑施工现场环境噪声排放限值，即昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，不会对周边环境产生影响。

4、施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要包括弃土及建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）弃土及建筑垃圾

根据建设规模及类比调查，该项目施工期基础工程挖填方量较小，挖方全部用于施工范围内的回填及平整，弃方基本可实现场地内土石方平衡。弃土产生量较小，产生后堆放收集由施工单位负责清运处理。建筑垃圾主要来自于施工作业，包括砂石、石块、废金属等。建筑废料部分回收利用，部分运至指定的建筑垃圾堆放场处置。

（2）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾定点堆放，由环卫部门统一收集送生活垃圾处置场处置。

经以上措施处理后，本项目施工期产生的固体废物不会对周围环境造成影响。

一、大气环境影响分析和保护措施

1、废气来源

本项目员工 8 人，不设饭堂，不产生油烟废气。项目运营过程主要有化验室废气、污泥处理过程产生的废气。

2、大气污染源源强分析

(1) 化验室废气

本项目设置一间化验室，主要用于检测进出水水质情况，主要检测指标为色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值等较为容易操作的因子，一些复杂的监测因子委外检测。

项目配制酸碱试剂过程中有酸雾挥发，项目盐酸试剂使用量较少，因此不设置通风柜，主要通过化验室抽风排放至室外。项目酸雾产生量较少，只进行定性分析。

(2) 污泥处理过程产生的废气

本项目产生的污泥，经污泥处理系统处理后及时外运，由于净水厂的污泥无机成分比重较大，污泥不易腐败变质，产生的恶臭气体很少，本环评不进行量化分析。通过加强厂区绿化，基本不会对周围环境产生影响。

3、防治措施可行性分析及其影响分析

本项目通过定期清理储泥池，减少污泥堆存量，可减少恶臭气体产生；污泥经脱水干化后设置专门的污泥储存间，围蔽储存；同时定期检查排泥水处理工程的运行情况，以免出现停止运行，导致污泥堆积，恶臭气体增多等现象，做好储泥池围闭工作，减少恶臭气体产生。

4、项目大气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目大气监测计划如下。

表 4-1 项目大气监测计划

污染源类别		监测点位	监测因子	执行标准	监测频次
无组织	厂界	上风向 1 个监测点，下风向 1 个监测点	HCl	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限值	1 次/年
			氨气、硫化氢、臭气浓度	《恶臭（异味）污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	

二、水环境影响分析和保护措施

1、废水污染源强分析

①生产废水

本项目生产废水主要为净水运行过程中产生的排泥水及反冲洗水。

排泥水：项目净水主要原理为絮凝沉淀及物理沉淀，原水在管式静态混合器中与混凝剂混合后，从构筑物中间的水力循环涡流混凝室向上流动，原水中的 SS 与混凝剂反应形成絮体矾花，从圆心溢流至外圆，在外圆的旋流絮凝室向下流动，进入泥渣分离室，在液流过程中，混凝产生的絮体矾花逐步增大，最终在斜管沉淀区沉淀下来，因此，在每周需排出一定量的泥水，以防堵塞构筑物。根据设计方提供资料，污泥处理系统 24h 排泥一次，排泥量按设计污泥 1 天计，每天约产生干污泥 0.4t。类比同类型项目及上海市市政工程设计研究院主编的《给水排水设计手册》第二版所提供的有关经验数据，排泥水含固率 0.95%（数据取值参考）。因此本项目，日均产生排泥水为 500m³。

反冲洗水：排水池用以接纳滤池反冲洗废水，并通过泵提升进入管式静态混合器前端进行回用。

工程设计中单座砂滤池总过滤面积为 76m²，共分 4 格，每格过滤面积 9.4m²。根据滤池反冲强度计算，单格滤池每天反冲洗一次排出的废水量为 28.2m³，反冲洗时间 11min，每天冲洗一次，每天总冲洗水量为 112.8m³。

综上所述，项目生产废水包括排泥水、反冲洗水，总计产生量 582.16m³/d。

②生活污水

本项目各站点营运期员工 8 人，不提供食堂、宿舍根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参考“办公楼”、“无食堂和浴室”“通用值 28m³/（人·a）”，则职工生活用水量为 192m³/a，0.53m³/d。生活污水水质源强参考《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}：250mg/L，BOD₅：150mg/L，SS：150mg/L，NH₃-N：20mg/L，pH：6~8（无量纲）。

③回用水

项目自建一座污泥处理设施处理排泥水及反冲洗水，将沉淀澄清池的排泥水以及滤池反冲洗废水排入排泥池内，投加聚合电解质的有机高分子絮凝剂（阴离子型的聚丙烯酰胺）进行化学调理后进入斜板污泥浓缩池，泥水经浓缩后送至污泥平衡池，经离心脱

水机的螺杆泵将污泥送进离心脱水机,在污泥进入离心脱水机前投加阴离子型聚丙烯酰胺行化学调理,污泥脱水后将泥饼送至堆场。斜板污泥浓缩池上清液及离心脱水机分离液回用于生产,污水处理过程中损耗按 0.05 算,则回用水量为 582.16m³/d。

本项目生活污水经过三级化粪池处理,处理后通过市政污水管网排入园区污水处理厂处理。参考《第一次全国污染源普查 生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率,BOD₅ 去除效率为 21%,COD_{Cr} 去除效率为 20%;三级化粪池对 SS 去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%;三级化粪池对氨氮的去除效率参照《给排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”中三级化粪池对氨氮的去除效率,即 3%。本项目生活污水污染物产生及排放情况见下表。

表 4-3 本项目生活污水污染源强核算结果及相关参数一览表

产污工序	污染源	污染物	核算方法	污染物产生			治理工艺	治理效率	是否为可行技术	污染物排放		
				产生废水量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a				排放废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
员工办公	生活污水	COD _{Cr}	类比法	172.8		250	三级化粪池	20	是	172.8	200	0.035
		BOD ₅				150		1			118.5	0.020
		NH ₃ -N				20		3			19.4	0.003
		pH				6-9		/			6-9	/
		SS				150		30			105	0.018

2、防治措施可行性及影响分析

项目各站点营运期生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段三级标准与雷州市政污水处理厂设计进水水质的较严值后排入 C 区公共污水处理厂处理,

接管可行性分析: 本项目位于雷州经济开发区 C 区内, 根据《广东雷州经济开发区总体规划(2021-2035 年) 环境影响报告书》, C 区入驻企业(除电镀企业外) 向园区公共污水处理厂排放废水时, 应满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)

第二时段三级标准。本项目生活污水经化粪池处理后能达到 C 区公共污水处理厂的纳管要求。且本项目仅产生生活污水，不会超出 C 区公共污水处理厂接纳能力，且项目污水水质简单，不会给污水处理厂正常运行造成冲击，故本项目生活污水纳入 C 区公共污水处理厂统一处理是可接受的。

3、排放口设置情况及监测计划

本项目无行业自行监测技术指南，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）自行监测管理要求中对排入城镇污水集中处理设施的生活污水不作监测要求，故本项目不设废水自行监测计划。

三、声环境影响分析

1、噪声污染源强分析

本项目噪声主要为机械设备运行期间产生的噪声，类比同类设备的噪声级数据，其噪声强度约为 70~90dB(A)，项目针对各噪声源采取减震、隔声降噪、加强设备维护以及沿途运输减少鸣笛等噪声防治措施，具体见下表。（原点为项目所在地中心点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向）

表 4-3 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声功率级/声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
				X	Y	Z	
1	絮凝池一体化设备	不锈钢箱体及框架 1 套；不锈钢网格及组件 1 套；DN150 气动排泥阀 6 个，DN150 手动排泥阀 6 个	80	-10.3	11.5	-0.3	24 小时间断性噪声
2	沉淀池一体化设备	不锈钢箱体及框架 1 套；共聚级丙烯六边形蜂窝管（Φ35×1.0m）共 35 平方米；不锈钢三角出水堰（300mm×300mm）共 27 米；过滤采用六边形蜂窝管；出水采用三角出水堰；排泥设 DN150 气动阀 10 个；出水设 DN200	70				

		气动阀 4 个；DN100 不锈钢气动阀 5 个；DN200 滤前不锈钢气动阀 2 套。						
3	滤池一体化设备	不锈钢箱体及框架 2 套；过滤采用均质滤料、滤板、长柄滤头等材料；V 型槽设 DN150 进水气动阀 4 个；排气设 DN25 气动阀 2 个；排水设 DN300 气动阀 2 个；清水出水管设 DN200 气动阀 2 个；滤池反冲洗气管设 DN150 气动阀 2 个，反冲洗水管设 DN200 气动阀 2 个。	85		3.5	11.5	-0.3	
4	污泥处理设备	离心式脱水机	90		-18.5	47	-0.1	

2、噪声防治措施及影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，本次评价采用下述噪声预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 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。

式（1）中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (2)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (3)$$

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。

厂区内噪声源为设备产生的噪声，噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减，工程建成后的厂界噪声值预测见下表。

表4—厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB	背景值 dBA	预测值 dBA	标准限值 dBA	达标情况
	X	Y	Z						
东侧	16.2	10.7	0.2	昼间	36.51	/	/	60	达标
				夜间				50	
南侧	19.1	-59.2	1.5	昼间	41.36	/	/	60	
				夜间				50	
西侧	-24.1	-12.3	0.4	昼间	41.85	/	/	60	
				夜间				50	
北侧	-16.3	81.5	-0.6	昼间	43.61	/	/	60	
				夜间				50	

由以上预测可知，项目厂界预测最大噪声贡献值昼间≤48.85dB(A)、夜间≤48.85dB(A)，所有环节均为间断性作业，不构成连续性噪声；本项目正常运行时昼间和夜间厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。且项目周边50m范围内无环境敏感目标，噪声

经隔声及衰减后对周围环境影响较小；因此，噪声影响可以接受。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目监测要求见表 4-5。

表 4-5 噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/年，分昼间、夜间进行

四、固体废物的影响分析

本项目固体废物主要为污泥、废包装材料、含油废抹布、废机油、废油桶和生活垃圾等。

1、生活垃圾

本项目各站点员工均为 8 人，场内不提供宿舍、食堂，根据《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，本项目员工每人每天办公生活垃圾产生量按 1kg 计算，项目年工作时间为 365 天，则本项目员工产生的生活垃圾约 2.92t/a。生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

2、一般固体废物

污泥：根据设计方提供资料，污泥处理系统 24h 排泥一次，贮泥量按设计污泥 1 天计，每天约产生干污泥 0.4t，每年约产生干污泥 146t。项目在生产及污水处理过程中无重金属等物质进入废水中，其成分主要为原水中 SS。同时查阅《国家危险废物名录 2025 年》，判定污泥不属于危险废物。项目产生的污泥交由有能力处置单位处理。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装废物代码为 SW90 461-001-S90。（按 365d 连续运行计算，干污泥年产生量 146 t；若考虑检修停运，按 350 d 运行则为 140 t，本次评价取 146 t 作为最大量）

废包装袋：根据业主提供资料，项目废包装材料产生量为 0.1t/a，外售综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装废物代码为 SW59 900-099-S59。

3、危险废物

①废含油抹布、手套

项目营运过程中需要使用机油对设备进行维护与保养，定期对机械部件进行润滑处

理，该过程会产生一定的废含油抹布、手套，根据建设单位提供资料，废含油抹布、手套产生量约为 0.1t/a。废含油抹布、手套属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中“HW49 其他废物-非特定行业-900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，包括含油抹布、劳保用品)”，产生后收集并定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

②化验室废物

在检验过程会产生的无机废液及有机废液处理产生的残渣、残液，废酸、废碱，以及沾染上述物质的一次性手套、废试剂瓶、废试纸等，产生总量约为 0.05t/a，属危险废物，废物类别 HW49，非特定行业，废物代码为 900-047-49 (生产、研究、教学、环境监测活动中化学和生物实验室产生的废酸、废碱及无机、有机废液等)。

③废机油

项目营运过程中设备保养维护会产生一定量的废机油，根据建设单位提供资料，废机油产生量约为 0.1t/a。废机油属于《国家危险废物名录》(2025 年版)中“HW08 矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-201-08 (车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油等)”，产生后收集并定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

本项目固体废物产排情况、危险废物产生及处置情况详见下表。

表 4-6 本项目运营期危险废物的产生情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废含油抹布、手套	HW49	900-041-49	0.1	设备保养维护	废含油抹布、手套	1 年	T/In	暂存于危废仓，定期交由有资质单位处理
2	化验室废物	HW49	900-047-49	0.05	检验	酸、碱、重金属等	每天	T/C I/R	
3	废机油	HW08	900-201-08	0.1	设备保养维护	废机油	1 年	T/I	

表 4-7 固体废物产生及治理措施一览表

名称	性质	产生源	产生量 (t/a)	治理措施
污泥	一般固废	污水处理	146	交有能力处置单位处理
废包装袋		原辅材料包装	0.1	外售综合利用
废含油抹布、手套	危险废物	设备保养维护	0.1	暂存于危废仓，定期交由有资质单位处理

化验室废物		检验	0.05	
废机油		设备保养维护	0.1	
生活垃圾	生活垃圾	员工办公生活	2.92	环卫部门处理

4、环境管理要求

1) 危险废物防治措施

危险废物须严格按《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求管理。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账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

2) 危险废物贮存、运输措施

项目运营过程产生的危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行分类收集后置于专用桶中，暂存在项目的危险废物贮存间内；同时该危废仓应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求防渗进行。项目产生的危险废物，暂交由有资质单位回收处理，由处理单位派专用车辆定期上门接收，运输至资质单位废物处理场进行处理。

(3) 固体废物环境影响评价结论

综上所述，本项目固体废物经上述“减量化、资源化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

五、地下水及土壤环境影响分析

项目为自来水厂，排泥水及反冲洗水经处理后回用。项目使用的原料主要为平南水库。项目厂区道路将进行硬底化，设备在专门的设备房内、危废暂存间地面已做好防渗措施，各功能区采用混凝土浇筑，底部厚度大于 500mm，各输送管道采用铁管等材质，污水处理设施采用不锈钢材料。因此，正常工况下，本项目无污染地下水及土壤环境的途径，不会对地下水及土壤产生影响。

因此本项目对在突发情况下导致土壤、地下水污染采取以下措施：

本环评提出以下污染防治措施：

1、源头控制

项目设备房、加药间、危废暂存间已采取防渗措施，杜绝机油、盐酸、氢氧化钠、危险废物等下渗污染物地下水及土壤。设备房、加药间、危废暂存间通过混凝土地面防渗，综合净水构筑物采用混凝土结构，污水处理设施采用 316 不锈钢，在不出现破裂情况下不会出现渗漏现象。项目危废暂存间设置围堰，设备房水泵设置地面防渗，在可防止事故泄漏下废液或机油对地下水及土壤的污染。

2、分区防控措施

本项目针对企业实际情况，需落实以土壤、地下水污染防治措施防渗，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），防渗措施要求如下：

表 4-8 项目分区防控情况表

名称	防渗区域及部位	防渗区类别	具体措施
危废暂存间、设备房、化验室	地面	简单防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行防渗设计：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。
其他区域	地面	/	地面硬底化

(3) 跟踪监测要求

经采取分区防护措施后，本项目用地范围内生产区域拟进行全部硬地化，且做好防风、防雨、防渗措施，各个环节均能得到良好控制，基本不存在污染途径，故不需开展地下水及土壤跟踪监测。

(4) 地下水、土壤环境影响分析结论

综上所述，本项目在正常情况下，采取环评提出的措施后，对地下水、土壤环境造成的影响较小。

六、生态影响和保护措施

本项目用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

七、环境风险环境影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及建设单位提供的原辅材料清单、产品清单,本项目涉及的风险物质情况见下表。

表 4-9 本项目危险废物数量与临界量比值一览表

序号	危险物质名称	最大存在总量(吨)	临界量(吨)	qn/Qn	临界量依据
1	盐酸	0.1	7.5	0.013	HJ169-2018 表B.1序号 183
2	次氯酸钠	2	100	0.02	
合计				0.033	

根据上表计算,本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.033 < 1$, 根据《建设项目环境影响评价技术指南(污染影响类)(试行)》,本项目危险物质临界量比值小于 1,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,无需开展环境风险专题。

(2) 风险类别

本项目自来水生产企业,考虑其排污特点及周围环境状况,项目运营过程中安全事故或其他的一些突发性事故会导致环境风险物质泄漏到环境中,因此确定项目风险源有:

- ①盐酸、次氯酸钠;
- ②污水处理设备;
- ③危废暂存间;
- ④设备房;
- ⑤备用发电机房柴油储罐。

(3) 环境风险分析

1) 盐酸、次氯酸钠

加药间储存的液体盐酸及次氯酸钠。盐酸环境风险主要包括其强酸性、腐蚀性、以及对人体健康及大气环境的危害。其环境风险主要为泄漏导致设备腐蚀、土壤污染、大气环境中 HCl 超标。次氯酸钠泄漏进入周围水环境、土壤环境。通过雨水管网进入周围水体。

2) 污水处理设备故障

本项目污水处理设备发生故障而停止运转,药剂供应不到位或处理药剂失效等情况下,或者未按规程进行正确的操作导致废水不能及时处理,无法回用导致生产设备停止运行;污水处理设施设备破损,导致污水未经处理后渗透至水体。

3) 危废暂存间

危险废物泄漏污染土壤环境。

4) 设备房

机油泄漏污染土壤及地下水环境。

(4) 风险防范措施

1) 盐酸、次氯酸钠

盐酸储罐设置围堰、次氯酸钠溶液存放在加药间，地面铺设防渗防腐涂层，并设置防流散围堰。

2) 污水处理设备

设备维护管理措施：加强污水治理设施的运行管理，定期检查、维护和保养，避免管道堵塞、破裂等情况发生。重要设备均应配备备用设备，应经常对处理设备进行检查和维护，不能满足要求时应及时更换。对于处理所需药剂应提前到位，避免药剂供应不及时等情况的发生。

排泥池、污泥浓缩池结构上全部采用 316 不锈钢材料制作，316 不锈钢只有遇到强氧化剂的情况下才出现锈（腐）蚀现象。本厂的废水排放，不会存在强氧化剂物质，这些废泥水对 316 不锈钢材料的腐蚀是较弱的，排泥水处理系统的排泥池、斜板式污泥浓缩池不会被锈蚀破坏的，结构是比较安全的。

3) 危废暂存间

设置围堰，加强管理，每日安排人员巡查，降低事故发生概率。

4) 设备房

设置围堰加强管理，加强管理，每日安排人员巡查，降低事故发生概率。

(5) 应急要求

①建议企业根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法》，编制突发环境事件应急预案，健全应急组织，落实应急器材，并对预案进行演练。

②定期做好环保设施的检修和维护，对操作人员进行定期培训。

③公司应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物暂存场进行设计和建设，同时按相关法律法规将危险废物交给有相关资质的单位处理，做好供应商的管理，同时严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。

(6) 环境风险分析结论

本项目通过以上风险防范措施，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，以减少风险发生的概率，环境风险是可控的。

八、 电磁辐射影响和保护措施

本项目不属于广播电台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目。本项目无需开展电磁辐射环境影响及保护措施分析。

仅用于网络公示

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	加药间	HCl	加强通风	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限值
	污泥处理过程产生的废气	氨、硫化氢、臭气浓度		《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）
地表水环境	反冲洗废水、排泥水	SS	尾水经排泥池沉淀后进入蓄水池中暂存，定期抽出回用	/
	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	三级化粪池	执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段三级标准与雷州市政污水处理厂设计进水水质的较严值
声环境	机械设备	噪声	尽量选用低噪声的型号，并采取相应的减振、隔声等降噪措施	厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	危险废物	废含油抹布、手套 化验室废物 废机油	交有资质单位处理	妥善处置，不会对项目周围环境造成影响
	一般固废	污泥、废包装袋	污泥交有能力处置单位处理；废包装袋外售综合利用	
	生活垃圾	生活垃圾	每天定时清扫和收集，由环卫部门统一清运处理	
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间、设备房、加药间、污水处理设施、综合净水构筑物。危废暂存间按 GB 18597-2023 重点防渗，其他区域按一般防渗要求，按防渗参照 GB 18597-2023 及 GB 16889 相关要求，道路硬底化			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	本项目原辅材料未超过临界量。本项目潜在的事故风险表现在盐酸、次氯酸钠、污水处理设施管理不当等。主要风险防范措施加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置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；加强管理，每日巡检加药间、设备房、危废暂存间、污水处理设备，建立健全的管理制度；加强消防设施和灭火器材的配备，严格落实有关消防技术规范的规定，加强人员疏散设施管理，保证疏散通道畅通；危废暂存间、设备房、盐酸储罐、柴油罐设置围堰。在贯彻落实上述防范措施的情况下，可将项目的环境风险降至最低，项目的环境风险可接受。
其他环境管理要求	建设项目建成后，应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度，应根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函〔2017〕1235号）自主组织开展竣工环境保护验收，验收合格后方可投入正式生产。 建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）要求进行申请国家排污许可证。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

六、结论

项目的建设符合国家产业政策的要求符合，选址和布局合理，与规划相容，项目采用的各项环保措施、环境风险防范与应急措施总体可行，可以实现达标排放，污染物得到了妥善的处理处置，对环境影响在可接受范围之内。

建设单位在充分采纳和落实本报告中所提出的有关环保措施、严格执行“三同时”规定后，将使项目实施过程及运行后对环境的影响得到有效控制。从环境保护的角度，本报告认为本项目的程建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	HCl、氨、硫化 氢、臭气浓度				少量		少量	少量
废水	废水量				172.8m ³ /a		172.8m ³ /a	+172.8m ³ /a
	COD				0.035t/a		0.035t/a	+0.035t/a
	SS				0.018t/a		0.018t/a	+0.018t/a
	BOD ₅				0.020t/a		0.020t/a	+0.020t/a
	氨氮				0.003t/a		0.003t/a	+0.003t/a
一般工业固体 废物	生活垃圾				2.92t/a		2.92t/a	+2.92t/a
	污泥				146t/a		146t/a	+146t/a
	废包装袋				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
危险废物	废含油抹布、 手套				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a
	化验室废物				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a
	废机油				0.1t/a		0.1t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①