

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(送审稿)

项目名称：雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目

建设单位（盖章）：雷州市华洋水务有限公司

编制日期：2022 年 9 月

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	38
四、主要环境影响和保护措施	47
五、环境保护措施监督检查清单	62
六、结论	65
附录	66

一、建设项目基本情况

建设项目名称	雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目		
项目代码	2106-440882-04-01-*****		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	207 国道与雷南大道交界处西北侧		
地理坐标	东经 109° 42' 121" ~110° 23' 342" , 北纬 20° 26' 085" ~ 21° 11' 063"		
国民经济行业类别	D4610 自来水的生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 94、自来水的生产和供应（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）	雷州市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	雷发改[2021]1 号
总投资（万元）	33113.81	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	0.3	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地面积（m ² ）	30853.2
专项评价设置情况	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）》表1专项评价设置原则表，项目无需设置专项评价		
规划情况	《雷州市城市总体规划（2011-2035）》		
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	1、与《雷州市城市总体规划（2011-2035）》 规划期限： 规划期限为 2011—2035 年。其中规划近期为 2011-2020 年，规划远期为 2021-2035 年，展望至 2050 年。 规划范围： 1、市域：雷州市行政辖区范围，包括雷城、西湖、新城等 21 个街镇，面积约 3664 平方公里。市域层次实行结构管控，统筹全市发展规模、重大基础设施布局和城镇职能分工，通过下辖乡镇总体规划进行传导实施。 2、城市规划区：包括雷城、西湖、新城 3 个街道，附城镇、白沙镇、沈塘镇、客路镇等 4 个镇，总面积约 665 平方公里。城市规划区实行分类管控，划定生态空间、农业空间、城镇空间以及城市增长边界，明确规划区空间管控底线。 3、城市集中建设区：包括雷城、西湖、新城 3 个街道和附城镇、白沙镇、沈塘镇 3 个镇，以及周边区域的部分用地，面积约 349 平方公里。城镇空间实行边界管控，其中城市集中建设区精细管理，明确土地利用空间布局和核心管控要素，通过发展单元向下层次规划传导。 规划人口： 规划至 2020 年，全市常住人口 170 万人，城镇人口 83 万人，城镇化水平 48.81%。 规划至 2035 年，全市常住人口 230 万人，城镇人口 137 万人，城镇化水平 59.56%。 给水工程： 1、水源 城市单位人口综合用水量指标规划取 0.50 万 m³/(万人·d)，供水普及率取 100%。规划区为雷州市中心城区范围(主要为雷南片区、西湖片区、高铁站片区、官山水库片区以及
-------------------------	---

	白水沟水库片区),至 2035 年人口规模达到 84.95 万人,计算结果为 2030 年用水量为 42.48 万 m³/d 规划区的现状水源来自内雷州市自来水厂(溪头水厂),目前制水能力为 5 万吨/日,远期水厂规模为 10 万吨/日。近期规划新建雷州市第二自来水厂(供水规模为 20 万 m³/d)。根据《雷州市城市总体规划(2011—2035 年)》,东吴水厂(供水规模为 25 万 m³/d)、雷州市第二自来水厂(供水规模为 20 万 m³/d)与雷州市第一自来水厂(供水规模为 10 万 m³/d)共同承担规划区的供水需求,可满足规划区生活及生产用水需求。 雷州市规划中心城区除部分地块已经开发建设外,其余区域多为农村,村庄用水主要通过自行打井方式抽取地下水作为饮用水源,水质无法保障。中心城区及附近地区使用溪头水厂供水,其它村镇均采用自行打井取水作为饮用水源使用。区域及周边只有本项目 1 座以地表水为水源的溪头水厂,因此本项目扩建与规划相符合。 2、用水量 预测 2035 年城市集中建设区日最高用水量 60.0 万吨/日,日平均用水量 40.0 万吨/日。 3、水厂建设 规划将现有水厂扩建至 30 万 m³/d,另外部分供水由东吴水库水厂(供水能力 25m³/d)提供。城市集中建设区近期主要做好供水连通管道的配套建设,远期实现一体化优质、安全供水目标。 规划范围: 雷州市地处珠三角洲西岸,雷州半岛中部,东濒雷州湾、南隔琼州海峡与国际旅游岛海南相望、西濒北部湾、北接湛江城区。 规划区位于雷州市中心城区,东接环市路、迎宾路,南
--	---

	至白沙大道，西至粤海铁路、华侨西路，北至环市北路以北。规划总用地面积约 7274.14 公顷，共涉及“西湖、雷南、白水沟水库、高铁站片区、官山水库”五个片区。  图 1 规划范围图
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施--7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家有关产业政策。本项目于 2021 年 7 月 13 日取得雷州市发展和改革局《投资项目备案证》（雷发改投资备案[2021]1 号），因此，项目建设符合国家产业政策要求。 2、与“三线一单”符合性分析 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）相符性分析：

表 1-1 本项目与广东省生态环境分区管控方案对照表																					
类别	项目与三线一单相符性分析			符合性																	
生态保护红线	不涉及生态红线区域，符合生态保护红线要求			符合																	
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。			符合																	
资源利用上线	项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。 市政管网完全可以提供项目的用水需要，项目运营用电由市政供电供应，不会突破当地的资源利用上线。 项目取水量经过水资源论证，项目运营后仍然满足河流生态用水量。			符合																	
生态环境准入清单	本项目符合产业政策，查阅《市场准入负面清单》，本项目不在其禁止准入类和限值准入类中，符合《市场准入负面清单》的要求。			符合																	
综上所述，本项目实施符合广东省产业政策、“三线一单”的要求，选址合理，其建设符合环保要求。 (2) 项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》对照如下： 表 1-2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析 <table><tr><th>单元名称</th><th>管控单元分类</th><th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性情况</th></tr><tr><td rowspan="2">雷州南渡河及其沿岸优先保护单元</td><td>空间布局约束</td><td colspan="2">南渡河饮用水水源一级保护区内禁止建设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。</td><td>本项目为自来水的生产和供应业。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境风险防控</td><td colspan="2">加强南渡河饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。</td><td>根据突发环境事件应急预案建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。</td><td>符合</td></tr></table> 本项目满足市环境准入清单要求，在运营期间项目采取相应的污染防治					单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目情况	符合性情况	雷州南渡河及其沿岸优先保护单元	空间布局约束	南渡河饮用水水源一级保护区内禁止建设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。		本项目为自来水的生产和供应业。	符合	环境风险防控	加强南渡河饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。		根据突发环境事件应急预案建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。	符合
单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目情况	符合性情况																
雷州南渡河及其沿岸优先保护单元	空间布局约束	南渡河饮用水水源一级保护区内禁止建设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。		本项目为自来水的生产和供应业。	符合																
	环境风险防控	加强南渡河饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。		根据突发环境事件应急预案建立区域环境监测制度，加强规划实施的跟踪监测与管理。	符合																

	措施后，各类污染物能做到达标排放，建成后应严格执行本报告提出的生态环境保护要求后，对生态环境影响甚微。 综上所述，本项目的建设与湛江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求相符。 3、项目选址合理性分析 现状溪头水厂内已预留扩建用地，因此本工程净水厂扩建位于现状溪头水厂内，无新增用地。宗地面积为 30211 平方米，其中供水用地面积为 30023.97 平方米、防护绿地面积为 187.03 平方米。根据现场踏勘，项目所在区域也不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊环境敏感目标。 综上所述，项目选址合理。 4、配水管线跨越雷州青年运河可行性分析 由于本项目雷州市自来水厂（溪头水厂）及雷州市城区之间横跨青年运河，本项目自来水厂与雷州市城区分别位于青年运河东西两侧，雷州市工业大道配水管段在桩号 K0+044-K0+068 需跨越雷州青年运河二级保护区向雷州市城区进行供水。根据《广东省饮用水源水质保护条例》第十六条，饮用水水源一级保护区内还禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目、第十七条，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，以及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，由县级以上人民政府依法责令拆除或者关闭。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。本项目管线跨越设施属于扩建供水设施，且管线采用跨越式穿越饮用水源保护区，施工期环境影响小，符合《广东省饮用水源水质保护条例》规定，并且配水管线工程如发生泄露等环境事故，泄露液体为自来水，水质质量高于当地地表水水质，不会对地表水环境造成严重污染。选线原则考虑沿现状道路，规划道路等空间较开阔，交通较为便利的地方，尽量减少征地拆迁、少占良田，且施工期环境影响程度最低、运行期维护便利。 综上所述，雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目配水线跨越雷州青年运河二级保护区是符合相应法律法规要求且可行的。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目背景 雷州市地处雷州半岛腹部，东临南海，西濒北部湾，北接遂溪与麻章，南通海南，素有“天南重地”之称。地理坐标：东经 109° 42′ 121″ ~110° 23′ 342″，北纬 20° 26′ 085″ ~21° 11′ 063″。幅员辽阔，东西横亘 67 公里，南北纵贯 83 公里，总面积 3664.44 平方公里。雷州市常住总人口 148 万（2020 年），辖 21 个镇（街），境内有 11 个国营农林盐场，雷州城为市人民政府所在地，面积 40 平方公里，常住人口 20 万。全市耕地面积 152 万亩，海岸线长达 406 公里，自然条件优越，适宜发展。具有南亚热带特色的农、林、牧、副、渔生产，享有“鱼米之乡”的美誉。 雷州市立足“沿海经济带西翼重要增长极、对接海南自贸港的重要腹地和湛江市域副中心城市”的发展定位，把“工业立市、工业强市”摆在最迫切、最优先的位置来考虑，通过工业化带动新型城镇化，同时带动现代农业和服务业发展，主要在交通基础设施、产业园区、与海南相向而行、城市扩容提质等四个方面发力，通过谋划建设“三纵三横”道路交通网，破解雷州交通落后问题；谋划建设“一区三园”，破解雷州工业落后问题；谋划建设“一中心三基地”，与海南相向而行；加快推动“北进、东联、西拓、南优”，拓展城市发展空间。 在产业园区方面，主要建设“一区三园”。“一区”就是建设雷州经济开发区。依托便捷交通条件，在雷州市主城区拟跨沈塘镇、白沙镇、附城镇以及乌石镇 4 个镇（共 6.37 万亩，42 平方公里）谋划建设雷州经济开发区。“三园”就是雷州经济开发区分 A、B、C 三个园区来建设。其中，A、B 两区交通区位优势明显，距未来的湛江国际机场 96 公里，距湛江港 50 公里，距湛江西站 45 公里。广湛、湛海高铁通车后，处在广州 2 小时生活圈。C 区位于乌石镇，有便利的区位优势、港口优势、丰富能源优势，距离海口港马村港区约 35 海里、距离海南洋浦港约 50 海里、距离海南临高港 30 海里，C 区目前已建成大唐雷州电厂，中海油乌石油田群陆上终端项目已动工建设。 A 区，主要位于沈塘镇和附城镇，占地面积 1.72 万亩（其中工业用地面积 0.93
------	--

	万亩)，承接东海岛钢铁、石化配套企业和就业导向型企业。起步区规划面积 4250 亩，目前，已完成 3300 亩土地征地工作，全部符合用地规划，主要用于发展汽车制造、绿色家电、装备制造等先进制造业。 B 区，主要位于白沙镇，占地面积 3.20 万亩，其中工业用地面积 6956 亩，商业用地面积 277 亩，物流仓储用地面积 10854 亩。规划与海南相向而行，服务海南自贸港、粤港澳大湾区，用于发展现代 物流产业，打造雷州半岛货运物流枢纽中心。 C 区，主要位于乌石镇，即雷州临港工业园区，占地面积 1.45 万亩，其中工业用地面积 1.05 万亩。产业规划：一是围绕能源电力、油气生产等产业集群发展，打造广东对接海南的重要能源供应基地。二是推动临港物流业加快发展，打造对接海南和东南亚的重要物流通道。三是依托深水良港和乌石铁路支线，布局“大进大出”型产业，做大做强贵金属加工、战略新兴产业及支柱产业等临港工业。 为了加快雷州市的整体经济发展，使之成为北部湾支点城市、湛江市副中心城市，市政基础配套工程必须先行。供水工程作为雷州市重要的基础设施之一，应与城市化的加速进程相适应，使雷州市形成完善的基础设施，为当前的经济发展提供有效的保障，也为今后的发展奠定良好的基础。 改革开放以来，随着人口增长和经济建设发展，雷州市供水事业发展较快。雷州市中心城区现有水厂 1 座(溪头水厂)，总供水规模为 5 万 m³/d，现状供水规模 5 万 m³/d，区域内大部分农村住户是自用打井取水。 近年来，由于地下水超量开采，降落漏斗逐年扩大，并且呈加速趋势。地下水位的大幅下降可能引发地面沉降、海水倒灌等严重环境地质灾害。根据《广东省物价局、广东省财政厅、广东省水利厅关于调整水资源费征收标准的通知》（粤价[2009]62 号），广东从省从 2009 年 4 月起已开始执行新的水资源费征收标准，大幅提高了全省城乡生活及生产、经营取用水水资源费征收标准，期望通过经济杠杆控制地下水开采量。 另外，《雷州市最严格水资源管理制度实施方案》（2014 年，雷府办【2014】23 号）确定了推进地下水保护行动，禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步消减超采量的地下水保护和开发利用的管理办法。为适应雷州市
--	---

	城市发展、用水量日益增长的需要，随着雷州市实施新的地下水水资源费日期的来临，逐步关停地下水水厂，兴建地表水水厂已经刻不容缓。 同时，雷州市正在加快建设雷州经济开发区 A、B、C 三个园区。为此，雷州市提出了雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目建设计划。 根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2016 年 9 月 1 日起实施）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）的要求，应对该项目进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日实施），本项目属于：四十三、水的生产和供应业：94 自来水的生产和供应（不含供应工程；不含村庄供应工程），因此本项目应编制环境影响报告表。 为此，雷州市华洋水务有限公司委托委托北京中咨华宇环保技术有限公司承担“雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目”环境影响评价工作，我单位接受委托后收集和核实了有关材料，并进行了实地踏勘、调研，在此基础上，按照环境影响评价有关技术规范，编制了《雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目环境影响报告表》供建设单位上报审查。 2、建设项目概况 项目名称：雷州市城区供水扩容提质及经济开发区 A 区供水项目； 建设地点：207 国道与雷南大道交界处西北侧； 建设规模：原厂区占地面积 30853.2m²，本次扩建不新增占地； 建设单位：雷州市华洋水务有限公司； 建设规模：溪头水厂现状规模 5 万 m³/d，本次扩建规模 5 万 m³/d，扩建后溪头水厂总供水规模 10 万 m³/d； 建设性质：扩建； 总投资：总投资 33113.81 万元，环保投资 100 万元，占项目总投资的 0.3%。 3、建设内容 本项目位于雷州市 207 国道与雷南大道交界处西北侧，扩建后设计供水规模 10 万 m³/d。溪头水厂扩建工程包括新建管式混合器井、配水井、折板絮凝池、平
--	--

流沉淀池、气水反冲洗 V 型滤池、清水池(与折板絮凝池、平流沉淀池合建)、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、中控车间及现状构筑物改造。其中折板絮凝池、平流沉淀池、气水反冲洗 V 型滤池、清水池(与折板絮凝池、平流沉淀池合建)按照土建规模 5 万 m³/d、设备规模 5 万 m³/d 建设；管式混合器井、配水井、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、中控车间按照土建规模 10 万 m³/d、设备规模 10 万 m³/d 建设；改造部分主要包含现状反冲洗泵房、现状二级泵房以及现状加药间增加 5 万 m³/d 设备。取水泵站改造工程包括取水泵房新增设备以及新建应急加药间。原水输水管道工程包括新建 DN800 原水管道 2459m。配水管道工程包括新建 DN600~DN800 配水管道 14122m。项目现有建筑及建设内容详见表 2-1、2-2、2-3。

表 2-1 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成	主项名称	建设内容	备注
主体工程	取水工程	泵站内本次增加一台大泵（Q=2500m ³ /h，H=39m，N=450kw）	扩建
		本工程新建DN800输水管2459m	新建
	净水工程	配水井、管式混合器井、折板絮凝池、平流沉淀池、清水池、V型滤池、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、中控车间	新建
	配水工程	厂区至A区配水管线，设计管径DN600~DN800。配水管道14122m	新建
辅助工程	办公用房	砖混结构	依托现有
	其他用房	本次扩建需改造现有加药间，将办公室和化验室移至新建中控车间，将空出来的房间继续改造，新增扩建5万m ³ /d加药系统。	扩建
公用工程	给水	本厂自供	依托现有
	排水	本项目办公生活废水经化粪池处理后排入市政管网	依托现有

		供电	雷州市供电局	依托现有
环保工程	施工期	废气治理	施工扬尘：全封闭施工、施工用地周边彩钢板围挡、运输车辆遮盖篷布及作业面适当喷水抑尘等防治措施，严格落实“六个百分百”措施；焊接烟尘：在管道敷设组焊过程中产生的焊接烟气，由于焊接地点分散，单个焊接点的焊接烟气的产生量较小，且属于无组织排放，其影响范围有限，对周围环境空气的影响较小；运输车辆及作业机械燃油废气：尽可能减少尾气的排放量，包括做好施工机械的维护、使用质量较好的柴油和减少怠速情况的发生；管道开挖施工期间管线沿线进行洒水降尘，临时弃土进行遮盖	新建
		废水治理	施工废水和管道试压废水：经临时沉淀池沉淀后用于场区降尘，不外排	新建
			车辆冲洗废水：经过隔油沉淀后的水全部回用于车辆冲洗，或者用于施工场地的洒水抑尘	
			施工生活污水：依托附近村庄或公厕化粪池处理后，由附近农民拉走堆肥	
		固废治理	施工期弃方日产日清，多半用于回填，多余未回填部分由市政管理部门清运用作修建道路；建筑垃圾能回收利用的交废物收购站处理；对不能回收的集中堆放，定时清运到指定垃圾场，生活垃圾设置垃圾桶，由环卫部门统一收集处理；管道焊接废焊材收集后外售废品回收站	新建
		噪声治理	施工期可通过调整施工时间，选用低噪声设备或带隔声、消声设备。对高噪声设备设置围挡等防护措施，要注意保养机械，使机械维持最低声级水平，降低施工噪声对周边声环境质量的影响	
		生态保护	分层开挖、分层堆放、复耕、植被恢复、雨季严禁施工等水土流失措施等	新建
	运营期	废气治理	/	/
		废水治理	化粪池	依托现有
		固废治理	垃圾桶若干，泥饼外委处置	依托现有
		噪声治理	主要为水泵及净水工程配套的设备运行噪声，采取隔声、绿化、距离衰减等措施	新建

	风险防范	设置一定数量的标志桩和警示牌、规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制	新建
	危废暂存间	在脱水机房旁新建危废暂存间，对化验室产生的危废进行收储	新建

表 2-2 现状建（构）筑物一览表

编号	名称	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	建筑物层数
b1	网格絮凝池、平流沉淀池、清水池	2030.64	0	——
b2	气水反冲洗 V 型滤池	667.70	116.73	2
b3	吸水井	370.67	0	——
b4	二级泵房	577.80	577.80	1
b5	反冲洗泵房	321.80	321.80	1
b6	加药间及办公室	419.19	419.19	1
b7	石灰间	82.87	82.87	1
b8	废水池及回用泵房	575.17	0	——
b9	宿舍	96.17	96.17	1
b10	高低压配电室	451.19	451.19	1
b11	工程仓库	374.57	374.57	1
	合计	5967.77	2440.32	

表 2-3 新建建（构）筑物一览表

编号	名称	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	出地面高度（m）	建筑物层数
----	----	---------	---------	----------	-------

a1	管式混合器井	27.88	0	0.3	——
a2	配水井	39.74	0	5.25	——
a3	折板絮凝池、平流沉淀池、清水池	2637.47	0	4.4	——
a4	气水反冲洗 V 型滤池	741.26	888.16	8.15	2
a5	贮泥池	425.24	0	0.2	——
a6	污泥浓缩池	567.78	0	5.1	——
a7	污泥脱水机房	565.45	2045	18.1	2
a8	中控车间	430.72	1265.16	12.3	3
	合计	5435.54	4198.32	——	

表2-4取水泵站改造工程主要工艺设备表

序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
一	取水泵房				
1	斜流泵	Q=2500m ³ /h,H=39m	台	1	泵重3200kg, 电机重3500kg。
2	配套电机	转速990r/min,电机功率400kW	台	1	
3	双法兰松套传力伸缩接头	DN700,PN1.0MPa	台	2	
4	液控止回缓闭蝶阀	DN700,PN1.0MPa	台	1	
5	双法兰双向橡胶圈密封手电两用卧式蝶阀	DN700,PN1.0MPa	台	1	
6	双法兰松套传力伸缩接头	DN800,PN1.0MPa	台	1	
二	应急加药间				
1	粉末活性炭料仓	有效容积: 80m ³ , 直径: φ3200 材质: 碳钢Q235油漆防腐/户外安装/含: 笼式爬梯/护栏/人孔/防爆阀/上料管等	套	1	

2	仓顶除尘器	过滤面积：21m ² ，清灰方式：脉冲反吹清灰外壳材质：不锈钢	套	1	
3	槽车接驳箱	含DN100PN10法兰、粉体过滤器阀体等等	套	1	
4	安全阀	VCP273、正负压	个	1	
5	料位计	高、中、低、满及空仓料位	套	5	
6	气动破拱装置	含不锈钢三层盘管和3个充气箱，接头、三通等等	套	1	
7	卸料阀（插板阀）	规格：DN300，阀体材质：铸钢，阀板材质：不锈钢	套	1	
8	称重给料机	Q=10~1500kg/h	套	1	
9	螺旋输送机	Q=5m ³ /h，N=2.2kW	套	1	
10	物料活化系统	P=5bar	套	2	
11	制备电动阀	DN25进水出药，带有开度控制	套	1	
12	溶解罐	V=4m ³ ，材质：碳钢,包含：进水/排污口/溢流口/进料口/人孔/齿轮搅拌机，/含脉冲除尘器	套	1	
13	溶液罐	V=4m ³ ，材质：碳钢,包含：进水/排污口/溢流口/进料口/人孔/齿轮搅拌机	套	1	
14	超声波液位计	量程：0-5米，信号：4-20毫安	台	2	
15	二次提升泵	流量：20m ³ /h，扬程：12m电机：变频防爆，包含：压力表、电接点压力表、单向阀、反冲洗系统、一体化撬装	台	2	
16	加药螺杆泵	流量：6m ³ /h，压力：3bar，电机：变频防爆 包含：单向阀、反冲洗系统、一体化撬装	套	1	
17	出药流量计	dn25泵组	套	2	
18	切换电动阀	DN32	个	2	
19	空气压缩机系统	0.67立方/min，含0.6m ³ 储气罐、1.2m ³ /min冷干机及空气过滤器	套	1	
20	自动供水系统	Q=30m ³ /h，H=12m	套	1	
21	PLC控制柜（非防爆）		套	1	
22	辅材	设备间手动阀门、连接件、管道、止回阀、Y型过滤器、机械表、电气辅材等	套	1	

23	高锰酸钾制备装置	WPGMJ-1000, 制备能力1000L/h, 两箱一体化, 316L不锈钢材质, 调配浓度1-2.5%, 含真空上料机2套, 称重系统2套	套	1	
24	智能投加装置	III-2XG/375, 含3台数字隔膜计量泵DDA375-10; PVC泵头, 含相关配套阀门, 仪表、支架、防腐外罩	套	1	
25	投加电磁流量计	DN20, 分体式, 4-20mA信号输出, IP67; 哈氏合金电极, PTFE内衬	台	1	
26	高锰酸钾控制系统	西门子PLC1200, 西门子12寸触摸屏、电器元件采用施耐德品牌; UPS电源, 3KV, 1H	套	1	
27	辅材	设备间手动阀门、连接件、管道、止回阀、Y型过滤器、机械表、电气辅材等	批	1	
28	轴流风机	Q=1400m ³ /h, 风压48Pa	套	4	功率 P=0.04KW

表 2-5 溪头水厂扩建工程主要工艺设备表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	管式混合器井				
1	管式混合器	DN800P=1.0MPa	套	2	
2	双法兰限位接头	DN800P=1.0MPa	套	1	
二	配水井				
1	出水调节堰板	H=250 δ=4mm L=6.0m	块	2	
三	折板絮凝池、平流沉淀池、清水池				
1	刮泥机	L=99m B=4.6m N=4X0.75kW	套	4	
2	手动闸阀	DN400P=1.0MPa	个	9	
3	手动闸阀	DN200P=1.0MPa	个	32	
4	液动衬胶角式	DN200	台	32	

	截止 阀				
5	手动 蝶阀	DN700	个	2	
6	手动 蝶阀	DN1000	个	1	
7	拍 门	DN900	个	1	
8	不锈 钢折 板		m2	564.3	
四	气水反冲洗V型滤池				
1	气动 蝶阀	DN500	个	6	
2	气动 调节 蝶阀	DN400	个	6	
3	气动 闸板	400X400	个	6	
4	气动 闸板	DN500	个	6	
5	气动 闸板	DN200	个	12	
6	气动 蝶阀	DN300	个	6	
7	电磁 阀	DN40	个	12	
8	手动 闸阀	DN150	个	2	
9	手动 蝶阀	DN400	个	6	
10	管道 伸缩 器	DN500	个	12	
11	管道 伸缩 器	DN300	个	6	
12	滤料 层	石英砂, d10=1.0, k80≤1.4, 厚度1300mm	m3	406.8	
13	砂石 承托 层	砾石,粒径2~4厚度100mm	m3	31.3	
14	可调 式滤 头	QSK-X、PP	套	2596	
五	现状反冲洗泵房				

1	罗茨鼓风机	Q=37.8m ³ /min,P=40KPa, N=37kW	台	1	配套可曲挠橡胶接头、止回阀、安全阀、滤清消声器
2	空压机	排气量1.0m ³ /min,排气压力1.0MPa,380V,N=5.5kw	台	1	
六	现状二级泵房				
1	卧式离心清水泵	Q=1700m ³ /h,H=50m 配套电机400kw10kV	台	2	
2	电动蝶阀	DN6001.0MPa	个	2	
3	双法兰松套传力接头	DN6001.0MPa	个	2	
七	现状加药间				
1	数字隔膜计量泵	DDA120-7P=62W	台	2	一用一备。含出水单向阀门、安全阀、脉冲阻尼器、Y型过滤器等配件
2	卸料泵	Q=31.8m ³ /h, H=24.8mP=2.2KW,FRPP	台	1	
3	超声波液位计	0-5m; 4-20mA	台	3	
4	卸料泵控制箱	非标定制; 500*700*250mm	台	1	
5	电动阀	DN50, UPVC;4-20mA	台	3	
6	储罐	PE 材质 , 30m ³ ;Φ3150mm; h=4400mm	个	3	
	T35-1型	风量:3430m ³ /h			

7	轴流通风机	全压:214Pa N=0.37Kw	台	4	BT35-11型, No.3.15
8	二氧化氯发生器	二氧化氯产量3000g/h, 220V, 3KW, 配套水射器、电接点压力表、残液分离装置、 Q=21.6m ³ /h, H=18.5m.安全状态在线监测装置, 缓冲吸收装置, 集成智能控制器(以太网通讯接口)等	台	1	
9	蠕动计量泵	Q=30L/h, H=30米, 220V, 60W	个	2	
10	复合氯酸钠溶液储罐	10立方, PPH材质, 配磁翻板液位计	台	1	
11	复合硫酸氢钠溶液储罐	10立方, PPH材质, 配磁翻板液位计	台	1	
12	卸料泵	Q=10L/h, H=18米, 材质增强聚丙烯, 380V, 1.5KW, 配手动启停控制箱	台	2	
13	数字隔膜计量泵	DDA120-7P=62W	台	6	两用两备。含出水单向阀门、安全阀、脉冲阻尼器、Y型过滤器等配件
14	余二氧化氯在线检测仪	0-2PPM	套	1	
15	漏氯报警仪	0-20PPM, 单探头	套	1	
16	加药系统	所供设备之间的连接安装(室	批	1	

		管材 管件 及 线缆	内),UPVC材质, 1.0Mpa				
17	T35-1 型 轴流 通 风机	风量:1723m3/h 全压:214Pa N=0.37Kw		台	4	BT35-11 型,No.3.15	
18	磷酸 铵 盐干 粉 灭 火 器	MF/ABC5型		成 品	8	配灭火器 箱, 2具装	
19	喷淋 冲 洗装 置	成品		套	4	含 DN50PE 球阀一 个	
20	洗眼 器	成品		套	4	洗眼器,含 配件	
21	管道 泵	Q=5m3/h,H=1.0bar		台	2	冷备	
22	防毒 面 具、抢 救 工 具 箱			套	3	带氧气呼 吸器	
23	中转 水 罐	5m3		台	1	防腐、密封 性良好	
24	截止 阀	DN50		个	4	自来水	
25	T35-1 型 轴流 通 风机	风量:3430m3/h, 全 压:214Pa N=0.37Kw		台	4		
26	T35-1 型 轴流 通 风机	风量:1723m3/h, 全 压:214Pa N=0.37Kw		台	4		
八	贮泥池						
1	移动 式 潜水 排	Q=25m3//hH=10mN=3kW		台	1	库存、放空 用	

		污泵				
2		潜水排污泵	Q=30m ³ /hH=15mN=3kW	台	4	平时2用2备，高峰期4用，约重45kg
3		缓闭式止回阀	DN100, 1.0MPa	个	4	
4		伸缩器	DN100, 1.0MPa	个	4	
5		手动闸阀	DN100, 1.0MPa	个	4	
6		伸缩器	DN800, 1.0MPa	个	2	
7		手动闸阀	DN800, 1.0MPa	个	2	
8		潜水搅拌机	φ370N=2.5kW	套	4	
九	污泥浓缩池					
1		NZS型中心传动刮泥机	D=18.0mN=1.5KW	台	2	带工作桥及导流筒
2		伸缩接头	DN150, 1.0MPa	个	2	
3		手动闸阀	DN150, 1.0MPa	个	3	
4		电动闸阀	DN300, 1.0MPa	个	4	
5		伸缩接头	DN300, 1.0MPa	个	4	
十	污泥脱水机房					
1		高压隔膜压滤机	过滤面积：300平方米,机型：1500型 进料压力：1.2Mpa,压榨压力：1.6Mpa 1500X1500, 丙纶750B,带自动吹扫	台	3	两用一备
		压滤				

	2	机下储泥斗	每台压滤机1个储泥斗	台	3	
	3	水平皮带输送机	D1200mm, L=11000mm, 防滑纹	台	3	两用一备
	4	汇总皮带输送机	D1200mm, L=28000mm, 防滑纹	台	1	
	5	调理池	单格调理池有效容积: 90m ³	台	2	
	6	调理池搅拌器	搅拌器及扇叶碳钢衬胶	台	2	
	7	进料柱塞泵 (变频控制)	流量: 65m ³ /h, 扬程: 120m, 功率: 45Kw	台	3	两用一备
	8	压榨泵 (变频控制)	流量: 14m ³ /h, 扬程: 178m, 功率: 11Kw	台	3	两用一备
	9	压榨水箱	容积: 10m ³ , 材质: PE	台	1	
	10	高压洗布泵	流量: 14m ³ /h, 扬程: 398m, 功率: 15kw+15Kw	台	1	
	11	洗布水箱	容积: 8m ³ , 材质: PE	台	1	
	12	空压机	排气量: 5m ³ /min, 排气压力: 0.85MPa, 功率: 22Kw, 配套 过滤器	台	2	一用一备
	13	冷干机	处理量: 1.3m ³ /h, N=0.4Kw	台	1	
	14	仪表用气压	容积: 1.0m ³ 承压1.0MPa (用于仪表用气, 配齐安全阀)	台	1	

		罐				
15	吹风用气压罐	容积：8.0m ³ 承压1.0MPa (用于吹风，配齐安全阀、排污阀和压力表)	台	1		
16	PAC药剂储存罐	容积：15m ³ ,立式，PE材质	台	1		
17	PAC药剂投加泵	Q=12m ³ /h, P=3bar, N=5.5kw	台	2		
18	PAC药剂卸料泵	Q=30m ³ /h, P=19m, N=5.5kw	台	1		
19	PAM制备系统	制备量：6000L/h, 变频调速， 搅拌器电机功率1.5kw； 溶液制备量每小时6000L,浓 度1‰~3‰；	台	1		
20	PAM加药螺杆泵（变频控制）	流量：6m ³ /h, 扬程：30m, 功 率：1.5Kw	台	2		
21	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	具	20	2具装灭火器箱10个	
22	电动泥斗	有效容积20m ³ ，含泥斗主体、 自动门、电动装置	台	1		
23	电动单梁起重机械	LK=14.0mW=5.0tH=18mN=0.8×2+7.5+0.8kW	台	1		
24	轴流风机	Q=6500m ³ /h, N=1.1kW	台	14		
25	辅材	设备间手动阀门、连接件、管道、止回阀、Y型过滤器、机械表、电气辅材等	批	1		

表 2-6 输水管道工程量					
序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
1	球墨铸铁管	DN800	m	1899	埋管
2	内覆不锈钢复合管	D820×14	m	94	架管
3	内覆不锈钢复合管	DN800	m	499	埋管
4	临时征地及青苗补偿		亩	6.6	
表 2-7 配水管道工程量					
序号	名 称	规 格	单 位	数量	备注
1	球墨铸铁管	DN600	m	8180	埋管
2	内覆不锈钢复合管	D630×14	m	48	架管
3	球墨铸铁管	DN800	m	4759	
4	内覆不锈钢复合管	D820×14	m	723	架管
5	内覆不锈钢复合管	D820×14	m	565	顶管
6	顶管井	A×B=4000×7000	座	6	
7	接收井	∅=4.5m	座	5	
8	临时征地及青苗补偿		亩	75.1	
3、产品方案					
项目产品方案一览表见下表，项目自来水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）及《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）。					
表 2-8 本项目产品方案一览表					
产品名称	单位	设计能力	备注		

自来水	万 m³ /d	5	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）《城市供水水质标准》（CJ/T206-2005）		
-----	---------	---	--	--	--

4、原辅材料

本项目主要原辅料见下表：

序号	名称	最大储量 t	年耗量（t/a）	储存位置	备注
1	原水	/	2007.5 万	/	南渡河
2	聚合氯化铝（PAC）	4.8	250	现有加药间	市场购买
3	石灰	2	82	现有石灰间	市场购买
4	高锰酸钾	2	104	应急加药间	市场购买
5	活性炭粉末	0.5	27	应急加药间	市场购买
6	氯酸钠	2	11	现有加药间	50kg/袋，固体，用于制二氧化氯
7	盐酸	2	20	现有加药间	30%，吨桶，用于制二氧化氯
8	琼脂	500g	0.002	化验室	市场购买
9	蛋白胨	500g	0.004	化验室	市场购买

主要原辅材料性质：

原水水质：根据建设单位提供资料，南渡河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

聚合氯化铝：聚合氯化铝的颜色一般有白色、黄色、棕褐色，具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。聚合氯化铝水溶性比较好，在溶解的过程中伴随电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学变化，絮凝体形成快而粗大、活性高、沉淀快、对高浊度水的净化效果明显。作用是：把水中不易沉淀的胶粒及微小悬浮物脱稳、相互聚结，再被吸附，从而形成较大的絮粒，以利于从水中分离、沉降下来。

二氧化氯：二氧化氯的分子式是ClO2，在高于11℃时，二氧化氯沸腾，成为一种黄绿色气体。它是一种极活泼的化合物，稍经受热，就会迅速而爆炸性分解为氯气和氧气。二氧化氯具有比氯气更大的刺激性和毒性。由于它是气体，易于扩散，受热又容易分解，在纤维表面停留时间较短，并且与水反应还能生成具有较

强漂白能力的 HClO_2，能够不降解和损伤纤维，所以在造纸、印染等行业得到很好应用。二氧化氯作为一种强氧化剂，同样具有和氯相似的杀生能力。 石灰：石灰可以增加水中钙硬度，有利于生成碳酸钙保护膜，防腐效果好，并且石灰价格低廉，货源充足。但石灰投加系统较复杂，投加环境稍差，劳动强度较大。在日本以氢氧化钠最为常用，该碱剂易于投加，但价格也高。苏打常作为石灰的后续和补充碱剂，投加苏打有利于生成碳酸钙保护膜。 高锰酸钾：高锰酸钾是一种强氧化剂，可以有效地去除水中的铁锰、臭味、色度，还可除藻、控制消毒副产物以及去除水中微量有机污染物。高锰酸钾尚未发现能生成对人体有毒害的氧化副产物，是较安全的预氧化剂。高锰酸钾杀藻，藻内容物不外泄。高锰酸盐复合剂，是以高锰酸钾为主剂，与多种辅剂组合制成的除污染药剂，通过高锰酸钾与助剂的协同作用，使除污染效能大大提高，具有高效、经济、安全和易用等优势，目前已在全国多家水厂应用，对不同地区的水源水质均表现出优异的除污染效能。 活性炭粉末：活性炭按原料不同分为煤质活性炭、木质活性炭或果壳活性炭等，其中煤质颗粒活性炭分为柱状炭、压块破碎炭和原煤破碎炭；按形状分为颗粒活性炭与粉末活性炭。原水在短时间内含较高浓度溶解性有机物、具有异臭异味时，可采用粉末活性炭吸附。粉末活性炭宜加于原水中，进行充分混合，接触时间 10~15min 以上之后，再加氯或混凝剂。除在取水口投加以外，根据实验结果也可在混合池、絮凝池、沉淀池中投加。 蛋白胨：分子式为 $\text{C}_{26}\text{H}_{20}\text{N}_2\text{O}_2\text{S}_2$；白色或浅黄色粉末，毒性低，无污染，溶于苯、乙醇、丙酮和其他有机溶剂，不溶于水，用于化验大肠菌群。 琼脂：又称琼胶、俗称洋菜、冻粉或冻胶，是由红海藻纲中提取的清水性胶体，是半乳糖和半乳糖的衍生物构成的长链形多糖，用于化验细菌总数。 5、公用工程 （1）给排水 给水：溪头水厂水源采用南渡河河水，现状取水泵站土建规模为 10 万 m^3/d，设备安装规模为 5 万 m^3/d。经取水泵房加压通过长 2991 米的 DN800 原水管道输送至溪头水厂。
--

	排水：雨污分流，雨水经收集后外排边沟；砂滤池反冲洗废水经排水池泵入机械混合池前作原水使用，本工程采用沉淀池压滤水和滤池反冲洗废水分别处理工艺，同时生物预处理池压滤水、网格絮凝池和平流沉淀池压滤水重力排入贮泥池，贮泥池污泥经由污泥浓缩脱水机房浓缩脱水后，泥饼外运，污泥脱水滤液与处理后的厂区生活污水经市政管网排至雷州市污水处理厂处置；化验室废液经收集后暂存在危废暂存间，委托有资质的单位回收处置，不外排。 （2）供电系统 项目由雷州市供电局供电。 5、劳动定员及工作制度 劳动定员：本次扩建新增员工 11 人，增加后本项目员工总人数 40 人，均不在项目区住宿，40 人在项目区用餐。 工作制度：项目采用 24h 工作制，年工作 365d。 6、平面布局 本工程设计依据工艺流程，内部及外部环境特征及工程规模及有关建筑设计规范，确定取水泵站、厂区以及中途提升泵站功能分区及各项单体设计。设计中遵循安全、适用、经济、美观的原则。 贯彻执行国家关于环境保护的相关政策，使项目建设符合国家有关法律、法规、规范及标准。注重环境的整体设计，使工程建设与城市发展相协调，在为生产和生活创造一个良好的环境的同时，强调环境设计的可持续发展。总平面设计力求各构筑物集中布置，统一管理，节约土地，为后续发展留有余地。各区内的建筑设计力求简洁明快、协调统一。建筑设计首先满足工艺生产的需要，在保证该厂系统正常运行的前提下，追求现代建筑的艺术气质，力求做到安全、适用、经济、美观。考虑施工、安装及维护的快捷、方便和经济。 根据水厂功能的特点，为减少干扰便于生产和管理，将整个厂区按功能分区，整个水厂依次展开布置。厂前区主要集中在厂址东南部，设有中控车间、停车棚、园林小景等，总平面布置按工艺流程依次展开，力求管线简短，布局合理。在总平面设计中在尊重周边地域环境空间的前提下，从地域特色出发，合理的利用有限的空间景观，强调尊重自然，人与自然的共生，力求节约用地，从自然环境与
--	--

功能中找出内在的肌理和网络，极富个性的空间与自然景观相结合，体现了理性与诗意交织风格。我们将建筑环境和人有机结合在一起，从而创造一个独一无二的自然人文景观。结合周围环境，设计通过运用富有活动的流动空间形态，造就一个生态的共享空间，把整个厂区有机的结合起来。中控车间布置在场区东南端，周边设置有停车棚建筑。整个建筑在色彩上统一设计，造型小巧而现代。中控车间与停车棚之间设计有种植花卉和树木，不仅减少了彼此的干扰，同时又丰富了外部空间。中控车间前面现有椭圆型喷水池及花坛，加强了环境的宁静和优雅感，为生产和管理创造了一个优美的视觉景观。整个厂前区在空间上分合有致，疏密相间，构图均衡，空间形态完整而变化丰富。区内的景观环境立体化，厂区景观道路以及各种花卉树木的配置，更加突出和强调了整个环境的景观设计，表达出建筑设计以人为本的设计理念，建筑与环境相互依托，互为共生，建筑设计不是孤立地强调单体自身，而是结合环境的营造来进行构思，因此，建筑具有场地感。

总平面设计在满足生产工艺要求的同时力求创造出一个环境优美的工作环境。附属建筑物尽可能集中或成组布置以节约用地。有异味或有噪声的构筑物，在布置上相对隔离或通过绿化隔离。厂区内除道路、管沟、硬地等用地以外的地面均植草皮，力求不见红土，为整个厂区创造良好的视觉景观。建筑绿化、小品统一设计，使厂区内环境设计实现园林化，达到功能使用和艺术要求的完美和谐。

7、环保设施及投资估算

按国家有关定额、规定及环保监测和环保设施工程量进行概算，本项目环境保护投资概算为 100 万元。见表 2-4。

表 2-10：本项目污染防治措施及环保投资一览表

污染源			采取的治理措施	治理效果	投资/ 万元
废气	施工期	施工场地扬尘	设置围挡、施工场地洒水、加挡板，施工期加强场地扬尘污染防控措施，最大程度降低扬尘污染	影响不大	25
		材料运输粉尘	洒水降尘、运输时加盖篷布	影响不大	10
		管道敷设焊接废气	/	影响不大	/
	运营期	食堂油烟	依托已有食堂的油烟净化装置	影响不大	/
		臭气	污泥浓缩池、二氧化氯消毒异味，	影响不大	/

			自由扩散		
废 水	施工期	生活污水	经化粪池排入市政管网	影响不大	/
	运营期	办公生活废水	化粪池，总容积 1m ³ （依托现有工程）	影响不大	/
		污泥压滤液	经板框压滤机对污泥脱水后，按设计要求经市政管网排至雷州市污水处理厂处置	影响不大	/
		化验室废液	集中收集至危废暂存间，依托已有的外委处置协议	委托有资质单位	/
	固 废	建筑垃圾	送往建筑垃圾堆放场	处置率为100%	3
		焊接废焊材	外售废品回收站		
		生活垃圾	送往生活垃圾处理场		
		办公生活垃圾	分类垃圾箱若干	处置率为100%	2
		污泥	经板框压滤机处理后，依托已有的外委处置协议	委托有资质单位	/
	噪 声	施工期	施工机械运输车辆	采用低噪设备，设置移动式挡声屏	影响不大
		运营期	设备噪声	隔声、绿化、距离衰减等措施	影响不大
生 态 措 施	生态减缓措施		严格按照施工临时占地范围进行施工；施工前期对表土进行剥离单独保存，方便用于后期恢复；合理安排施工时间，尽量不在雨季施工；对开挖土方进行压实堆放，并覆盖抑尘网，减少水土流失量；架管支墩靠近河岸一侧设置临时拦挡措施，青年运河、雷湖快线河涌需在水中设置支墩，采取钢围堰施工工艺，确保泥浆等废水、废物不会进入河道	影响不大	40
	生态恢复措施		对施工临时占用的耕地、林地进行植被恢复或复耕；对水厂永久占地设置绿化区，进行植被恢复；对河道围堰拆除，恢复河道行洪。		
	生态补偿措施		对临时占地恢复原有植被或复耕		
	环境监理		工程施工期实施环境监理。		
				/	

环境 风险	警示牌	不锈钢、5个	影响不大	5
	合计		/	100

1、主体建筑施工期工艺流程及产污环节

项目扩建现状水厂—溪头水厂。施工期污染主要表现为土石方开挖及主体建筑设施建设阶段，扩建不新增永久占地及临时占地，施工期土石方堆放在厂区内，其污染工序见下图。

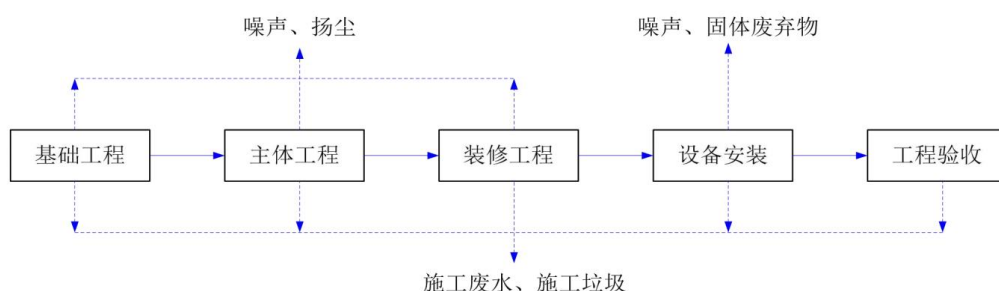


图 2-1 施工期生产工艺流程图

（1）基础工程施工：在基础工程施工阶段（包括挖方、填方、地基处理、基础施工等），产生的污染源主要有混凝土输送泵、挖掘机、装载机、运输车辆等运行时产生的噪声，以及挖方弃土和施工扬尘，同时还有施工设备冲洗水（经沉淀后回用）及少量生活废水。

（2）主体工程施工：在主体建筑物工程施工过程中将产生混凝土输送泵、混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声，施工及运输过程中的扬尘，施工设备冲洗水（经沉淀后回用）及少量生活废水。

（3）安装工程在设备安装和建筑物装修施工过程中将产噪声及少量建筑垃圾、废弃材料等，装修施工人员产生少量生活废水。

（4）管道工程地埋铺设，铺设完成后农用地堆土妥善处理，施工工期应选择换季时段，减少对耕种的影响。

2、输水工程施工期工艺流程及产污环节

输水管道起端为南渡河取水泵站，末端为溪头水厂进厂管。配水管道起端为溪头水厂出厂管，末端为经济开发区 A 区预留口。输水管线路由取水

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

	站——207 国道——溪头水厂；配水管线路由溪头水厂——207 国道——工业大道——雷湖快线——雷州经济开发区 A 区。 207 国道段及工业大道配水管大部分敷设在现状道路的人行道下，部分位于非机动车道下。现状管线复杂，现状给水、燃气、通信、电力、排水管道、国防光缆交错纵横，为避开现状管线，同时考虑经济性，管道管顶覆土采用 1.2~1.5m。雷湖快线配水管位于雷湖快线排水沟下，外侧为农田，管道管顶覆土采用 1.6m。局部埋深较大的地段，先把路面以上的土方清运，在采用钢板桩支护开挖。若干段管道所在现状标高低于路面 3m 以上，为降低工程造价，并考虑到道路扩宽后的运营维护方便，管顶覆土设计为 0.7m。 旧 207 国道配水管道在桩号 GD0+662-GD0+670、GD1+105-GD1+120 需跨越河道；工业大道配水管段在桩号 K0+044-K0+068 需跨越雷州青年运河；雷湖快线配水管段在桩号 LH2+770-LH2+818，LH3+289-LH3+360 需跨越河道。 GD0+662-GD0+670、GD1+105-GD1+120 新建管道在此两段河道两侧均采用架管法架设于现状道路边坡上，因此采用自承式平直形架管过河，河道断面较窄，为避免架管支墩对河流的影响，在河道两侧岸旁设置架管支墩 1。支墩 1 采用单桩承台形式，单桩承载力须不小于 500kN。 K0+032-K0+080 段过青年运河采用架管方案。根据现场踏勘，河道上另设有现状架管，现状架管支墩设在河道中央。本工程该处架管总长 48m，拟设计 4 跨，为尽量减少对水流的影响，在河道中央设置支墩，支墩垂直河道平行于现状支墩。支墩 2 要求地基承载力不小于 100Kpa，支墩 1 中灌注桩单桩竖向承载力特征值不小于 500KN。 LH2+778-LH2+808 段过雷湖快线河涌 1 采用架管方案。该处架管总长 30m，过河管道拟设计两跨，现状河道较宽，需在河道中央及岸旁分别设置 1 处支墩，为尽量减少对水流的影响，支墩采用单桩承台形式。支墩 2 要求地基承载力不小于 100Kpa，支墩 1 中灌注桩单桩竖向承载力特征值不小于 500KN。 LH3+300-LH3+345 段过雷湖快线河涌 2 采用架管方案。该处架管总长
--	---

45m，为尽量减少对水流的影响，需避开河道中央设置支墩，故拟设计三跨，在河道岸边设支墩 1，并采用单桩承台形式。支墩 2 要求地基承载力不小于 100Kpa，支墩 1 中灌注桩单桩竖向承载力特征值不小于 500KN。

根据对上述施工工艺分析，输水管道施工期主要影响主要为：

施工期挖机、装载机等车辆设备的机械噪声影响；

施工期开挖土石方，临时堆放于管道两侧，产生一定的扬尘影响；

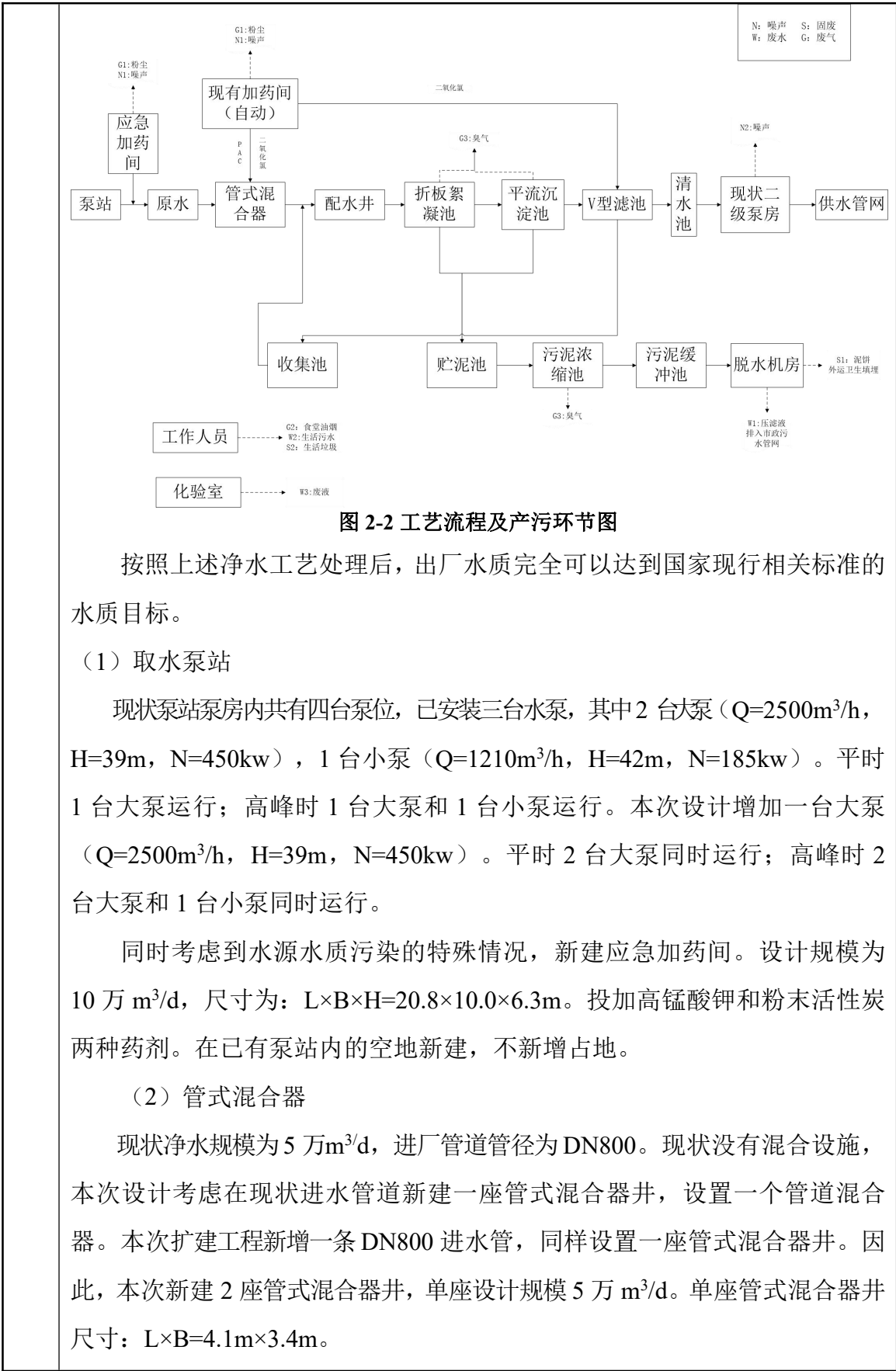
顶管施工产生一定泥浆及废弃土石方，集中收集后运至建筑垃圾堆放场处置。

跨越河流，采用架管工艺，支墩施工对河底造成扰动，对河流水生生态产生一定影响，设计单位充分考虑对河流可能造成的影响，支墩均设置在河岸一侧，本次环评进一步提出环保措施要求，在支墩靠近河流水体一侧设置临时拦挡设施，确保支墩施工时泥浆等不会进入河道内；过青年运河、过雷湖快线河处需要在河道中设置支墩，环评提出采取钢围堰施工工艺，避免泥浆等进入河道，尽量减小对水生环境的影响。

综上所述施工期环境污染问题主要是：土建施工、设备安装等过程中，产生建筑废渣、弃土、扬尘、噪声、施工设备冲洗水、施工人员生活污水和生活垃圾。这些污染存在于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度、影响时间不同。

3、运营期生产工艺及产污环节

结合现有溪头水厂及雷州市邻近地区净水处理的经验，本次溪头水厂扩建工程净水工艺采用生物预处理（预留）+预臭氧（预留）+强化常规处理工艺，预留深度处理工艺，即：



（3）配水井

本工程新建配水井一座，为地面式结构，按照 10 万 m^3/d 设计。

配水井设计参数为：

设计流量： $Q=10 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d} \times 1.05=1.22\text{m}^3/\text{s}$

平面尺寸： $L \times B=6.0\text{m} \times 3.2\text{m}$

有效水深： $H=4.40\text{m}$

水力停留时间： $T=69\text{s}$

配水井分为 1 格，采用两侧溢流堰配水。

（4）折板絮凝池

折板絮凝池共设 1 组 2 座，单座设计参数为：设计流量： $Q=2.5 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d} \times 1.05=0.30\text{m}^3/\text{s}$

絮凝时间： $T=25.75\text{min}$

平面尺寸： $L \times B=19.2\text{m} \times 13.45\text{m}$ （两组总共尺寸）

有效水深： $H=4.66\text{m}$

絮凝池排泥均采用穿孔管排泥和斗底排泥结合。

（5）平流沉淀池

平流沉淀池 1 组 2 座 4 格，单座设计参数为：设计流量： $Q=2.5 \text{ 万 } \text{m}^3/\text{d} \times 1.05=0.30\text{m}^3/\text{s}$

沉淀时间： $T=2.5\text{h}$

水平流速： $11\text{mm}/\text{s}$

单格平面尺寸： $L \times B=99\text{m} \times 4.6\text{m}$

平流沉淀池安装 4 台池底刮泥机，单台规格 $L=99\text{m}$ ， $B=4.6\text{m}$ ， $N=4 \times 0.75\text{kW}$ 。

（6）清水池

清水池与折板絮凝池、平流沉淀池合建，清水池调节容积按水厂本期工程规模 14.11%设计，设 1 座，每座有效容积为 7053m^3 ，构造尺寸： $L \times B \times H=115.15\text{m}$

$\times 19.2\text{m} \times (2.35 \sim 3.3) \text{m}$ ，超高 0.2m 。

(7) 气水反冲洗 V 型滤池

本工程设一座气水反冲洗 V 型滤池，单座设计参数为：设计流量： $Q=5$ 万 $m^3/d \times 1.05=0.61m^3/s$

总过滤面积： $312.93m^2$ ，单座分 6 格，单格面积 $52.155m^2$ 。

设计滤速： $V=7.0m/h$

强制滤速： $V=8.4m/h$

平面尺寸： $L \times B=29.8m \times 23.3m$

正常过滤时滤池反冲洗周期 24~36h。滤池按双排布置，管廊操作管理条件较好。滤池滤料为石英砂均质滤料，粒径 0.9~1.25mm， $K_{80} \leq 1.4$ ，滤层厚度 1.30m，以强化过滤效果。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。

(8) 现状反冲洗设备间改造

原砂滤池反冲洗泵房土建及反冲洗泵设备按照 10 万 m^3/d 。

现状罗茨鼓风机 3 台（2 用 1 备），单台风量 $Q=37.8m^3/min$ ，出风压力 40KPa，功率 37kw。

现状生产系统反冲洗水泵 3 台（2 用 1 备），单泵流量 $Q=765m^3/h$ ，扬程 $H=8.5m$ 。

气水同时冲洗时开启一台，单独水冲时开启两台。

本次改造根据业主意见增加一台罗茨鼓风机备用，风量 $Q=37.8m^3/min$ ，出风

压力 40KPa，功率 37kw；增加一台空压机备用，排气量 $1.0m^3/min$ ，排气压力 1.0MPa。

(9) 现状二级泵房改造

现状二级泵房土建按一、二期总规模 10 万 m^3/d 设计，设备按 5.0 万 m^3/d 规模设置。现状二级泵房共有 6 个泵位，已安装 4 台水泵，其中三台大泵 $Q=1700m^3/h$ ， $H=50m$ ， $N=400kw$ ，一台小泵 $Q=1000m^3/h$ ， $H=50m$ ， $N=220kw$ 。时变化系数： $K_{时}=1.40$ 。

扩建规模： $Q=5.0$ 万 $m^3/d \times 1.4/24=2917m^3/h$

	本工程只在二级泵房新增 2 台大泵，$Q=1700\text{m}^3/\text{h}$，$H=50\text{m}$，$N=400\text{kW}$。 运行工况： 1) 最高日最高时：运行三台大泵，一台小泵，二台大泵备用； 2) 最高日平均时：运行二台大泵，一台小泵，三台大泵备用。 (10) 加药间 现状加药间由加矾间和加二氧化氯间合建而成，土建已按 $10\text{万m}^3/\text{d}$ 一次建成。但加药间北侧房间现状为办公室和化验室。本次扩建需改造现有加药间，将办公室和化验室移至新建中控车间，将空出来的房间继续改造，新增扩建 $5\text{万m}^3/\text{d}$ 加药系统。 (11) 收集池 现状收集池接纳滤池反冲洗水以及沉淀池压滤水，混合液经过潜水泵排出厂区或排至厂区空旷位置晾晒污泥。本次改造主要对进出收集池水管进行改造，收集池只接纳反冲洗废水，压滤水接驳至新建贮泥池。收集池水回流至配水井前端。 现状收集池总面积为 469.2m^2，有效水深为 5m；回流泵 4 台泵，单台参数为：$Q=60\text{m}^3/\text{h}$，$H=20\text{m}$，$P=11\text{kW}$。基本能满足扩建后排水要求。 (12) 贮泥池 本工程贮泥池设 1 座，设计规模 $10\text{万m}^3/\text{d}$。 贮泥池贮存的污泥浓度按 1.0% 计（现状压滤水含水率取 99.5%，本次扩建压滤水含水率取 98.5%，综合含水率取 99%），贮泥量按设计污泥 17.8h 计，平面尺寸 $24\times 13.6\text{m}$，有效水深为 3.0m，池深 5.3m，总有效容积约 979.2m^3。贮泥池内设 4 台排污泵（2 用 2 备），将贮泥池污泥输送至污泥浓缩池。单泵流量 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$，扬程 15m，功率 3kW。为防止池内积泥，内设功率为 2.5kW 潜水搅拌器 4 台。 (13) 污泥浓缩池 本工程污泥浓缩池设 2 座，单座规模 $5\text{万m}^3/\text{d}$。 污泥浓缩池采用辐流式形式，固体通量范围为 $0.5\sim 1.0\text{kg}$ 干固体/$(\text{m}^2\cdot \text{h})$，液面负荷不大于 $1.0\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot \text{h})$。
--	---

进泥水含固率取 1%，总的干泥量为 13.2t/d，进泥水量 1320m³/d(即 55m³/h)。出泥水含固率 2.5%。

平面尺寸：单座 D=18m，单座面积为 254.34m²

有效水深 H=5m

固体通量为： $13200 \div 2 \div 24 \div 254.34 = 1.08 \text{kg 干固体} / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ （规范取值范围为 0.5~1kg 干固体/（m²·h），基本满足要求）。

停留时间 $T = V/Q = \pi \times 92 \times 5 \div (1320 \div 2) = 1.93\text{d} = 42.24\text{h} > 12\text{h}$ （满足规范要求大于 12h）。

液面负荷 $q = Q/A = 1320 \div 2 \div 24 \div 254.34 = 0.11 < 1 \text{m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{h})$ （满足规范要求小于 1m³/（m²·h））。

每座污泥浓缩池设 NZS 型中心传动刮泥机一台，单台直径 18m，功率 1.5kw。

（14）污泥脱水机房

作用：提高污泥含固率，以利外运。

污泥脱水机房按 10 万 m³/d 规模设计，每日设计干污泥量为 13.2T。其它设计

参数如下：

进泥含水率：98.5%

泥饼含水率：≤60%

运行时间：16h

采用 3 台隔膜式板框压滤机单机过滤面积 300m²，平时 2 用 1 备，高峰时 3 用。

4、工艺污染物及处置措施统计

表 2-11 污染物及处置措施一览表

污染类型	排放源（单位）	污染物名称	处理前产生浓度及生产量（单位）	处理后排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	无组织排放	恶臭气体	少量	
	加药间	无组织排放粉尘	少量	
	食堂	食堂油烟	少量	

	水污染物	压滤水 (650m ³ /d)	SS	4000mg/L	2600kg/d	14mg/L	9.1kg/d
		生活污水 (10m ³ /d)	CODcr	400mg/L	2.0kg/d	200mg/L	1kg/d
			BOD5	200mg/L	1.0kg/d	140mg/L	0.7kg/d
			SS	200mg/L	1.0kg/d	14mg/L	0.07kg/d
		化验室	废液	少量		委托有资质的单位处理	
	固体废物	污泥	干污饼	3.9t/d		委托有资质的单位处理	
		生活垃圾	生活办公垃圾	20kg/d		定期交环卫部门清运处理	
	噪声	噪声	噪声	70-85dB(A)		边界外 200 米处：符合 III 类标准昼间 W65dB（A），夜间 W55dB（A）	
	其它	无					
	与项目有关的原有环境污染问题	本项目现有工程已履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等要求，取水泵房位于南渡河溪头村岸边，周围 500 米无工业污染源；水厂厂址位于门沙镇后土村附近的坡地上，项目建设地点处于雷州市西郊，紧靠 207 国道，厂区东边外外是雷州市农用物资调配中心（仓库），东北面离边界大概 80 米处为拟搬迁的液化气站，其余方位全部是农田，没有其它工矿企业污染源，根据原一期环评及整改后的环保验收情况表明，现有工程无 SO ₂ 及 NO _x 排放，生产废水主要污染物为 SS，产生量为 9.1kg/d，生活污水主要污染物为 COD、BOD 及 SS，产生量分别为 1kg/d、0.7kg/d、/0.07kg/d，生活垃圾产生量为 14kg/d，污泥产生量为 3.9t/d，目前该区域的环境质量状况较好，无严重环境影响问题。					
建设项目污染物排放汇总表	“三本账” 详见附件。						

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量状况 本项目属大气环境质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准。 根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结果。本项目所在区域环境质量评价指标二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM2.5、一氧化碳、臭氧，本项目所在区域达标判定采用湛江市环境保护公众网公布的《湛江市环境质量年报简报》（2019、2020、2021 年）中的数据。 2019 年第四季度湛江市空气质量为优的天数有 13 天，良的天数 61 天，轻度污染天数 18 天，本季优良率 80.4%。二氧化硫、二氧化氮季均浓度值分别为 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，一氧化碳（24 小时平均）本季第 95 百分位数浓度值为 0.9mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值（年均值），PM10 季均浓度值为 58 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（年均值），PM2.5 季均浓度值为 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，臭氧（日最大 8 小时平均）本季第 90 百分位数为 178ug/m³，高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘季均浓度值为 1.8 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。 2020 年上半年湛江市空气质量为优的天数有 132 天，良的天数 48 天，轻度污染天数 2 天，优良率 98.9%。2020 年上半年湛江市环境空气二氧化硫、二氧化氮半年浓度值分别为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$、11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，一氧化碳（24 小时平均）半年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m³，PM10 半年浓度值为 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值（年均值）；PM2.5 半年浓度值为 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$，臭氧（日最大 8 小时平均）半年第 90 百分位数为 117ug/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值（24 小时平均值）。降尘半年平均浓度值为 2.5 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。
----------	---

2021 年第一季度湛江市空气质量为优的天数有 34 天，良的天数 52 天，轻度污染天数 3 天，中度污染天数 1 天，本季优良率 95.6%。二氧化硫、二氧化氮季均浓度值分别为 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24 小时平均）本季第 95 百分位数浓度值为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值（年均值）；PM10 季均浓度值为 $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM2.5 季均浓度值为 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大 8 小时平均）本季第 90 百分位数为 $124\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。降尘季均浓度值为 2.8 吨/平方千米·月，低于广东省 8 吨/平方千米·月的标准限值。因此本项目所在环境空气质量良好，为达标区域。

2、地表水质现状

根据湛江市环境质量报告中显示，2019 年第四季度，南渡河水质状况良好。南渡河南渡河桥断面水质类别为Ⅲ类，水质状况良好，未达到Ⅱ类水环境功能区目标，未达标项目为溶解氧，与上年同期相比，南渡河南渡河桥断面水质状况有所下降。2020 年上半年，南渡河水质状况良好。南渡河南渡河桥断面水质类别为Ⅲ类，水质状况良好，未达到Ⅱ类水环境功能区目标，超标项目为高锰酸盐指数、化学需氧量，与上年同期相比，南渡河南渡河桥断面水质状况保持稳定。2021 年第一季度，南渡河水质状况优。南渡河南渡河桥断面水质类别为Ⅱ类，水质状况优，达到Ⅱ类水环境功能区目标，与上年同期相比，南渡河南渡河桥断面水质状况保持稳定。

规划 2035 年城市集中建设区以东吴水库为水源，滨洋水库、南渡河为备用水源，保障城市水资源供应安全。西湖水库将逐步退出备用水源。

南渡河河水作为水源，供水水质达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)生活饮用水水质标准。南渡河一级保护区水质为Ⅱ类，二级保护区水质为Ⅱ~Ⅲ类。

水质检测中心水质监测指标详见表 3-1。

表 3-1 水质检测表

取样点	色度 (度)	浑浊度 (NTU)	臭和味	肉眼可见物	二氧化氯 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	细菌总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100ml)	粪大肠菌群 (MPN/100ml)
源水III 限值	无	无	无	无	无	≤1	≤6	无	无	≤10000
源水	63	27.0 0	无	无	无	0.12	3.31	226		790
出厂水 限值	≤15	≤1	无	无	≥ 0.1	≤ 0.5	≤ 3.0	≤100	未检出	未检出
出厂水	2	0.29	无	无	0.15	0.01	1.43	3	未检出	未检出

根据以上水质检测结果可知，项目水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准表1中的基本项目。

3、声环境质量现状

根据《雷州城市总体规划》，建设项目属于声环境三类区域，其各边界的环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中3类标准，即白天≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。施工期噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值。根据对现场进行的噪声现状调查，根据厂界噪声检测结果，厂界噪声排放达标，噪声检测详见表3-2。

表3-2 噪声检测结果表

监测日期	监测点位置	主要声源	监测时间	监测结果 dB(A)
2022.04.14	溪头水厂东侧处▲1#	生产	昼间(09: 23)	56
			夜间(23: 22)	47
	溪头水厂南侧处▲2#	生产	昼间(09: 27)	55
			夜间(23: 26)	46
	溪头水厂西侧处▲3#	生产	昼间(09: 33)	55
			夜间(23: 31)	44
	溪头水厂北侧处▲4#	生产	昼间(09: 36)	54
			夜间(23: 35)	44

		取水泵站东侧▲5#	生产	昼间(09: 51)	55	
				夜间(23: 48)	44	
			取水泵站西侧▲6#	生产	昼间(09: 54)	54
					夜间(23: 52)	45
			取水泵站北侧▲7#	生产	昼间(09: 58)	54
					夜间(23: 56)	44
	2022.04.15	溪头水厂东侧处▲1#	生产	昼间(09: 18)	58	
				夜间(23: 19)	47	
		溪头水厂南侧处▲2#	生产	昼间(09: 22)	55	
				夜间(23: 23)	45	
		溪头水厂西侧处▲3#	生产	昼间(09: 27)	54	
				夜间(23: 27)	44	
		溪头水厂北侧处▲4#	生产	昼间(09: 31)	54	
				夜间(23: 32)	44	
		取水泵站东侧▲5#	生产	昼间(09: 45)	54	
				夜间(23: 45)	45	
		取水泵站西侧▲6#	生产	昼间(09: 49)	54	
				夜间(23: 50)	44	
		取水泵站北侧▲7#	生产	昼间(09: 53)	55	
				夜间(23: 54)	44	
	环境条件	2022.04.14	昼间：晴，气温：23.5℃,气压：101.21kPa，风速：2.0m/s，风向：北 夜间：晴，气温：22.3℃,气压：100.97kPa，风速：2.5m/s，风向：东南			
		2022.04.15	昼间：多云，气温：23.8℃,气压：101.25kPa，风速：2.2m/s，风向：东 夜间：多云，气温：22.4℃,气压：101.47kPa，风速：2.9m/s，风向：东			

以上噪声检测结果可知，本项目附近区域声环境质量较好，噪声本底值昼间和夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 3 类标准。

4、生态环境现状

输水管道起端为南渡河取水泵站，末端为溪头水厂进厂管。配水管道起端为溪头水厂出厂管，末端为经济开发区 A 区预留口，输水管线路由取水泵站—207

	国道—溪头水厂。配水管线路由溪头水厂—207 国道—工业大道—雷湖快线—雷州经济开发区 A 区。项目区周边的植被类型是以人工植被为主的区域，如各种农作物、荒草地、人工林地等。 项目周围动物主要以麻雀、蟾蜍、家鼠等小型动物为主。项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区及古树名木，无国家、省重点保护野生植物分布，无国家省重点保护的野生动物等种类分布。 根据的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不需要开展土壤及地下水专项调查。																																	
环境保护目标	1、大气环境保护目标 本项目所在区域为环境空气二类功能区，保护项目所在区域的空气环境质量，使其不因本项目的实施受到明显影响。保护目标执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。 厂界外为 500m 范围内大气环境敏感点主要为居住区、学校等，项目所在地常年主导风向为东北风，位于项目地东北方向的西坡村、边坡村距离较远，影响不大。具体情况详见下表，敏感点分布情况详见附图 5。 表 3-3 敏感点分布表 <table><tr><th>编号</th><th>敏感点名称</th><th>距项目直线距离</th></tr><tr><td>1</td><td>边坡村</td><td>590m</td></tr><tr><td>2</td><td>后土上村</td><td>260m</td></tr><tr><td>3</td><td>雷州市汽车流动协会</td><td>210m</td></tr><tr><td>4</td><td>西坡村</td><td>210m</td></tr><tr><td>5</td><td>后土下村</td><td>10m</td></tr><tr><td>6</td><td>连泰顺德家居广场</td><td>75m</td></tr><tr><td>7</td><td>雷州顺民康复医院</td><td>235m</td></tr><tr><td>8</td><td>雷州市第十中学</td><td>205m</td></tr><tr><td>9</td><td>白沙镇</td><td>440m</td></tr><tr><td>10</td><td>平土村</td><td>390m</td></tr></table> 2、水环境保护目标	编号	敏感点名称	距项目直线距离	1	边坡村	590m	2	后土上村	260m	3	雷州市汽车流动协会	210m	4	西坡村	210m	5	后土下村	10m	6	连泰顺德家居广场	75m	7	雷州顺民康复医院	235m	8	雷州市第十中学	205m	9	白沙镇	440m	10	平土村	390m
	编号	敏感点名称	距项目直线距离																															
	1	边坡村	590m																															
	2	后土上村	260m																															
	3	雷州市汽车流动协会	210m																															
	4	西坡村	210m																															
	5	后土下村	10m																															
	6	连泰顺德家居广场	75m																															
	7	雷州顺民康复医院	235m																															
	8	雷州市第十中学	205m																															
9	白沙镇	440m																																
10	平土村	390m																																

	南渡河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 一级保护区水质为Ⅱ类，二级保护区水质为Ⅱ~Ⅲ类标准，水环境保护目标是使评价区内的地表水环境质量不因本项目的建设而改变水环境质量等级，本项目生产废水及生活污水均经市政管网排入雷州市污水处理厂。 3、声环境保护目标 本项目所处区域应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。建设单位应注意控制运营期噪声的排放，确保项目边界噪声符合相关要求。 4、地下水环境保护目标 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。 5、生态环境保护目标 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。 由于项目所在地方圆 2 公里范围内没有需要特殊保护的重要文物，因此本项目的主要环境保护目标为南渡河流域的水环境质量、雷州市顺民康复医院、雷州市第十中学及周边村镇的大气及噪声环境质量。								
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准 （1）施工期 项目施工期无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的无组织排放监控浓度限值，标准值见下表。 表 3-4 施工期大气污染物综合排放标准 <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>≤1.0</td></tr></table> （2）运营期 项目运营期产生微量无组织排放恶臭气体，满足达标排放标准，根据项目周边情况应设置 50 米卫生防护距离。 2、废水 本项目砂滤池反冲洗废水经排水池泵入机械混合池前作原水使用，同时生物	污 染 物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度（mg/m ³ ）	颗粒物	周界外浓度最高点	≤1.0
污 染 物	无组织排放监控浓度限值								
	监控点	浓度（mg/m ³ ）							
颗粒物	周界外浓度最高点	≤1.0							

预处理池、折板絮凝池、平流沉淀池底泥重力排入贮泥池，贮泥池污泥经由污泥浓缩脱水机房浓缩脱水后，泥饼外运，污泥脱水滤液与化验室废水及处理后的厂区生活污水通过出水监测采样口监测满足纳污标准后经城市污水管网排至雷州市污水处理厂。本项目生活污水一并预处理通过出水监测采样口监测满足纳污标准后后经城市污水管网排至雷州市污水处理厂。排入市政管网应满足《GB/T31962-2015 污水排入城镇下水道水质标准》的纳污标准。

表 3-5 污水排入城镇下水道水质控制项目限值

序号	控制项目名称	单位	A 级	B 级	C 级
1	水温	℃	40	40	40
2	色度	倍	64	64	64
3	易沉固体	mL/(L•15min)	10	10	10
4	悬浮物	mg/L	400	400	250
5	溶解性总固体	mg/L	1500	2000	2000
6	动植物油	mg/L	100	100	100
7	石油类	mg/L	15	15	10
8	PH	——	6.5~9.5	6.5~9.5	6.5~9.5
9	五日生化需氧最 (BODs)	mg/L	350	350	150
10	化学需氧量 (COD)	mg/L	500	500	300
11	氨氮(以 N 计)	mg/L	45	45	25
12	总氮(以 N 计)	mg/L	70	70	45
13	总磷(以 P 计)	mg/L	8	8	5
14	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	20	20	10
15	总氮化物	mg/L	0.5	0.5	0.5

16	总余氯(以Ch计)	mg/L	8	8	8
17	硫化物	mg/L	1	1	1
18	氯化物	mg/L	20	20	20
19	氯化物	mg/L	500	800	800
20	硫酸盐	mg/L	400	600	600
21	总汞	mg/L	0.005	0.005	0.005
22	总镉	mg/L	0.05	0.05	0.05
23	总铬	mg/L	1.5	1.5	1.5
24	六价铬	mg/L	0.5	0.5	0.5
25	总砷	mg/L	0.3	0.3	0.3
26	总铅	mg/L	0.5	0.5	0.5
27	总镓	mg/L	1	1	1
28	总铍	mg/L	0.005	0.005	0.005
29	总银	mg/L	0.5	0.5	0.5
30	总硒	mg/L	0.5	0.5	0.5
31	总铜	mg/L	2	2	2
32	总锌	mg/L	5	5	5
33	总铈	mg/L	2	5	5
34	总铁	mg/L	5	10	10
35	挥发酚	mg/L	1		
36	苯系物	mg/L	2.5		
37	苯胺类	mg/L	5		
38	硝基苯类	mg/L	5		
39	甲醛	mg/L	5		
40	三氯甲烷	mg/L	1		
41	四氯化碳	mg/L	0.5		
42	三氯乙烯	mg/L	1		
43	四氯乙烯	mg/L	0.5		
44	可吸附有机卤化物(AOX,以CI计)	mg/L	8		

	45	有机磷农药（以 P 计）	mg/L	0.5		
	46	五氯酚	mg/L	5		
	3、噪声排放标准					
	(1) 施工期					
	施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声限值，详见表 3-5。					
	表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：Leq[dB(A)]					
	昼间			夜间		
	70			55		
	(2) 运营期					
	项目噪声排放执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，标准详值见表 3-6。					
	表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准限值					
	类别	昼间		夜间		
	3 类	≤65dB(A)		≤55dB(A)		
	4、固废					
	项目产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。					
总量控制指标	1、废水：项目运营期生产废水及生活污水均经城市污水管网排至雷州市污水处理厂，不设废水污染物总量控制指标。					
	2、废气：国家对 SO ₂ 、NO _x 主要污染物实行排放总量控制计划管理，本项目不排放上述污染物，故建议不设置总量控制指标。					
	3、固体废弃物：项目固体废弃物处置率为 100%。					
	故本项目不做总量控制指标要求。					

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目位于雷州市 207 国道与雷南大道交界处西北侧，施工期间主要进行基础开挖、场地平整、主体工程建设、室内装修及设备设施安装等，同时实施本项目雨污分流、泥水沉淀池、危废暂存间以及防渗等环保设施工程建设。 1、废气环境保护措施 项目施工期产生的废气为施工扬尘、装修废气、焊接废气以及燃油设备运行产生的燃烧废气。 为了减轻水厂扩建施工期扬尘的产生量，建设单位应按国家有关规定，要求施工单位做到文明施工和清洁生产，主要包括以下防护措施： （1）施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等。配水管线跨越河道、穿越东雷高速高架桥应尽量选择枯水期施工，产生的泥浆应及时清理外运处置，施工应采用围堰围挡，防止堵塞河道、污染水体。 （2）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取棚布遮盖、洒水降尘等措施治理施工扬尘。 （3）施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取：a）覆盖防尘布、防尘网；b）定期洒水降尘；c）其他有效的防尘措施。防止风蚀起尘及水蚀迁移。 （4）施工单位还应当加强施工工人的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工。 （5）严格控制水厂施工期间运输车辆的装载量，避免超载运输；同时运输粉状建筑材料的车辆必须采用封闭式车辆或对车辆进行遮盖，严格控制运输过程中物料的抛洒。 2、废水环境保护措施 拟建项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水。
-----------	---

	(1) 施工废水 项目施工废水主要来自于机械冲洗、场地冲洗等，主要污染因子为 SS。施工废水产生量约为 3m³/d，主要污染物为泥沙、水泥等悬浮物，浓度一般为 800~18000mg/L。本次环评提出，建设单位在项目施工区域内设置 1 个容积为 5m³ 的沉淀池收集处理施工废水，施工废水经处理后用于场地内洒水降尘、建筑材料冲洗等环节，不外排。 (2) 生活污水 项目施工现场每天施工人数约 20 人，施工场地内部不设置施工营地，全部施工人员不在施工场地内食宿。参考《广东省地方标准用水定额》（DB44/T1641-2014），非住宿职工生活用水以 30L/（人·天）计，日常用水量 0.6m³/d，则生活污水产生量为 0.54m³/d。本次环评要求，建设单位在项目施工区域内设置 1 个容积为 2m³ 的沉淀池收集处理施工期生活废水，施工期生活废水经处理后用于场地内洒水降尘，不外排。 3、噪声治理措施 施工期噪声影响主要产生于施工过程中使用的施工机械和运输车辆等，其声源强度为 75~95dB(A)。为降低施工噪声对周围环境的影响，提出以下管理要求： (1) 禁止在中午（12 时至 14 时）、夜间（22 时至次日 6 时）进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌等生产工艺需要连续作业的除外，必须报有关管理部门批准，方可施工作业； (2) 优先选用低噪声机械进行作业； (3) 施工机械尽量远离保护目标，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作； (4) 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生；做到文明施工，避免因施工噪声产生纠纷； (5) 合理安排施工工序及时间，避免在同一时间集中使用高噪设备；推土机、装载机和挖掘机作业在短期内完成，把施工机械噪声影响减至最低；
--	--

(6) 对于运输车辆噪声, 应限制车速, 减少夜间运输量, 在靠近居民区附近时应限速, 对运输车辆定期维修保养, 减少或杜绝鸣笛, 合理安排运输路线。

通过以上措施的实施, 可以最大限度的减小施工机械噪声对环境的影响。施工期噪声影响为短时影响, 随施工结束而结束。

4、固体废物

施工期产生的固废主要为基础设施建设、设备安装和调试运行过程中产生的建筑垃圾、开挖产生的土石方、生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目拟用施工人员 20 人, 施工人员生活垃圾产生量按照 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计, 则施工期生活垃圾产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾集中收集后, 定期自行清运至连路大寨生活垃圾收集点。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾能利用的尽量回收利用, 不能利用部分运至住建部分指定的地方堆放。

(3) 土石方

拟建项目开挖的土石方主要为基础设施、环保设施施工产生的少量土石方。根据估算, 拟建项目在施工期间产生的土石方全部用于项目区低洼地段回填、绿化回填等, 无多余土方。

综上, 本项目施工期固体废物全部妥善处置, 处置率 100%, 对环境影响较小。

5、施工期生态环境保护措施

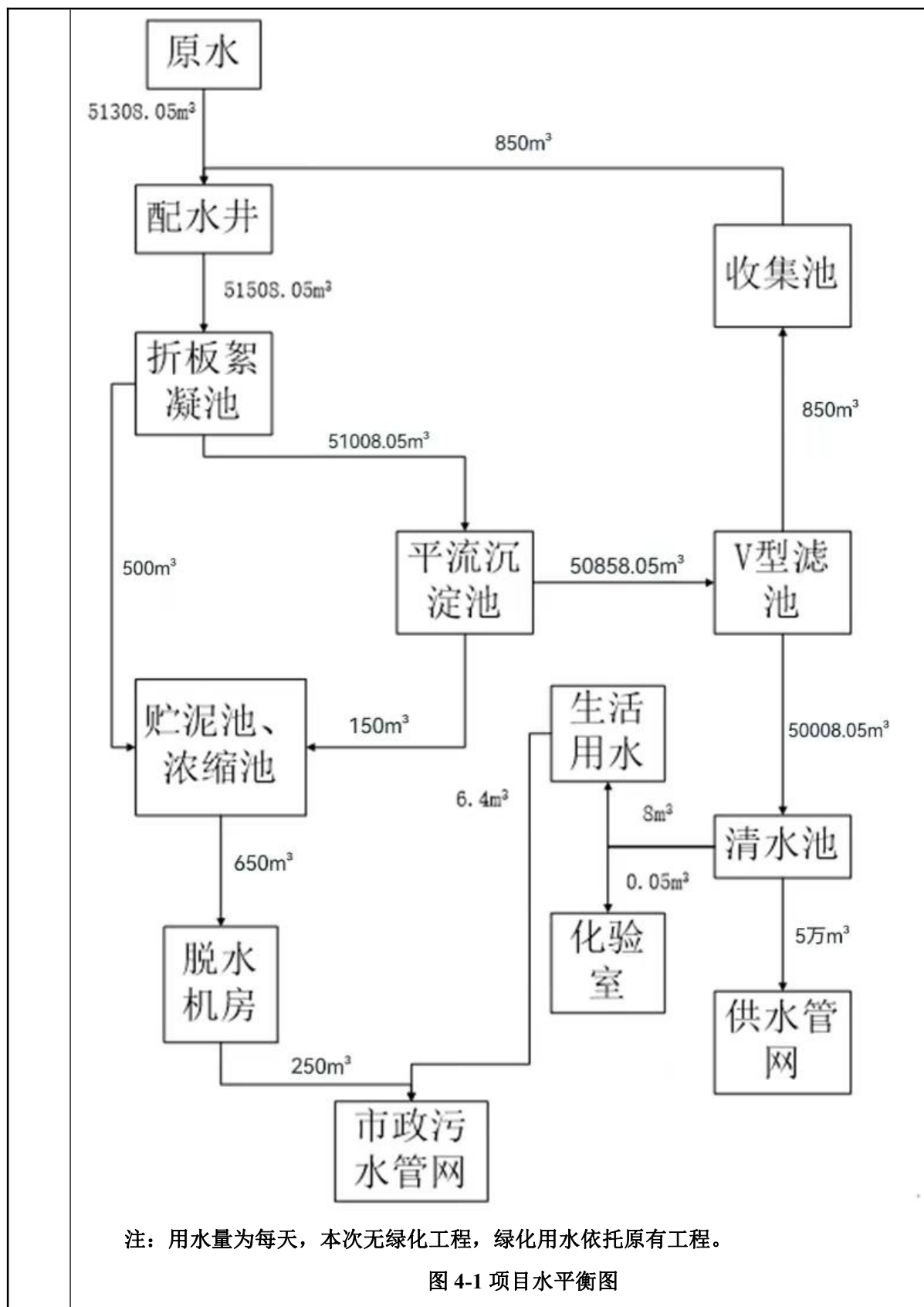
(1) 管道工程施工过程中涉及到土石方开挖和回填的活动, 必须做到对土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填。尽可能降低对土壤养分的影响, 使土壤得以尽快恢复。

(2) 施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作, 不得随意破坏道路和农田水利设施等农田基础设施。

	(3) 合理堆放和处置开挖土石，以减少占地和对环境的影响程度。 (4) 施工期挖沟应尽可能选择在旱季，尽量避开雨季，既可能减小施工难度，又加快施工的进度；减少水土流失。 (5) 跨越河流的管道，采用架管工艺，在支墩靠近河流水体一侧设置临时拦挡设施，确保支墩施工时泥浆等不会进入河道内；过青年运河、过雷湖快线河处需要在河道中设置支墩，采取钢围堰施工工艺，避免泥浆等进入河道，对水生环境的影响程度降至最低。 (6) 管道工程施工结束后，临时占地都要进行清理整治，并对所占用土地根据其用地类型进行恢复。拆除临时建筑，打扫地面，重新疏松被碾压后变得密实的土壤，洼地要覆土填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最低水平，施工期对环境的影响程度小。
运营期环境影响和保护措施	一、环境空气影响分析 1、废气产排情况 本项目运营期废气主要为水厂消毒系统及污泥处理系统产生的少量异味、加药间产生的粉尘以及食堂油烟。 (1) 水厂消毒系统及污泥处理系统异味 项目水厂使用二氧化氯消毒，二氧化氯使用二氧化氯发生器生成，在投加过程中各阀门和管道连接处会有极少量的二氧化氯泄漏，泄漏量很小，难以计量。可以通过加强管理以及检查减少此类事故的发生，从而减小对环境产生的影响。 污泥在浓缩、脱水处理过程中会产生一定量的异味，污泥主要为泥沙，泥沙主要产生泥腥味。项目泥沙量产生量较小，因此异味产生量不大。 (2) 食堂油烟 本次工程不包括食堂，食堂油烟沿用原有项目处理设施。 (3) 粉尘 项目改造现有加药间，并在取水泵站处新建应急加药间，加药过程中将有少量无组织粉尘产生。

	结果设计结果，加药设施已配套有脉冲除尘器，并且加药为自动化设备，在加药间及应急加药间内的密闭空间内，粉尘不会外溢造成环境影响。 2、废气保护措施 根据上述分析，食堂油烟依托已有设备处置，粉尘在设计中已考虑除尘器并且为密闭空间，因此运营期主要空气污染物主要为异味。 本项目异味主要来自于水厂消毒系统及污泥处理系统运行过程，产生的废气主要为污泥浓缩池泥沙轻微的臭气和投矾加氯间二氧化氯制备过程产生的少量二氧化氯气体。 二氧化氯使用二氧化氯发生器现场制备，再通过专业设备和投加系统投加在清水中。正常使用过程中通过应加大加药间的通风量，在加药间内增加机械通风设备，同时加强员工的管理和培训。采取上述措施后少量的二氧化氯不会对周围环境产生显著影响。 厂区周边设有绿化带进行吸收和大气稀释后排放，异味气体不会对周边环境造成影响。自来水厂在生产区不会产生臭味，但在污泥浓缩池会产生轻微的臭味，本项目处理能力不大，且原水水质较好，异味的影响很小。 综上所述，项目产生的污染废气量很少，并呈无组织排放，经过厂区内绿化吸收和大气稀释扩散等措施，项目产生的废气对周围环境影响不大 二、废水 1、废水产生情况 (1) 生产废水 生产废水为污泥压缩后经过板框压滤机，将污泥含水量从 98.5%降低至 60%以下时产生的压滤水，排泥水（污泥）为 1300 吨/天，经压滤后，含水率降低约 38.5%，因此压滤水产生量约为 500 吨/天，其污染物主要是固体悬浮物（SS）。根据设计压滤水经市政管网排至雷州市污水处理厂处置。 (2) 化验室废水 水厂配有水质化验室，会产生一定含有金属离子，但是根据原水水质检验报告，水质可以达到Ⅱ类水的标准，水质较好，故水厂只每星期检测色度、浊
--	---

	度、硬度以及大肠杆菌等基本的常规指标两次，同时每个月采一次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。这样，类比同类企业水厂化验室的用水很少，用水量约为 0.05m³/d，排水量以 80%计，则废水约为 0.04m³/d，14.6m³/a。化验室废水经收集后暂存在危废暂存间，定期由有资质的单位回收处置，不外排。 (3) 生活污水 厂区生活污水：本次扩建新增员工 11 人，按远期规模定员 40 人，用水量按 200L/（人·d），生活污水量 40*200=8000L/d=8.0m³/d，由于厂区内设有污水处理设施及化粪池，污水排放量应为 8*0.8=6.4m³/d，采用 DN400 钢筋砼管道经市政管网排至雷州市污水处理厂处置。 2、项目废水排放情况 污泥产量约 650t/d，经机械压滤后，含水率降低至 60%以下，则本项目建成投产后，排放量约为 250t/d，其污染物主要是固体悬浮物（SS），该废水经污水污泥处理系统处理达标，按设计要求经市政管网排至雷州市污水处理厂处置。
--	---



3、污染治理措施的可行性与可靠性

(1) 污泥滤液处理可行性分析

可行性分析：项目原水主要经过混凝、沉淀及消毒等工艺处理，产生污泥为混凝过程及沉淀产生的 SS，经过机械压滤后，压滤液以水份为主，根据类似的同类项目经验，其压滤液 SS 含量低于 400mg/L，约为 200mg/L，可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 级标准，可以经市政管网排至雷州市污水处理厂处置。

(2) 生活污水处理可行性分析

厂区生活污水排放量为 10 吨/天，主要污染物有 CODcr、BOD5、SS 和氨氮等，污水经格栅、三级化粪池简单处理后，经市政管网排至雷州市污水处理厂处置，送至雷州市污水处理厂处理达标排放。

4、废水排污口设置及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目水污染物监测计划如下：

表 4-1 本项目排污口设置及水污染物监测计划

污染物类别	排放口编号及名称	排放方式	排放去向	监测要求		
				监测点位	监测因子	监测频次
生活污水	/	/	市政管网排至雷州市污水处理厂	一体化污水处理设施出水口	pH、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、SS、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、总氯、总余氯、氨氮、总磷	1 次/季度
生活污水	压滤车间排放口	/	市政管网排至雷州市污水处理厂	压滤液进市政管网入口		1 次/季度

三、噪声

1、噪声源强分析

本项目投入运营后 主要噪声源有压滤机、水泵、空压机等机械设备，源强在 80~90dB(A)之间；见表 4-5。通过选用低噪声设备、布置隔离层、设备基

础设置减振设施来控制噪声，减轻设备噪声对周围环境的影响。

表 4-2 生产设备噪声源强一览表

噪声源强	数量（台）	产生源强 dB(A)	降噪措施	排放强度 dB(A)
斜流泵	1	80	选用低噪声设备，基础减振、柔性连接，建筑物隔声等	65
轴流风机	1	80		65
罗茨鼓风机	1	80		65
空压机	2	85		70
卧式离心清水泵	2	85		70
压滤机	1	90		75
高压洗布泵	1	85		70

2、噪声影响分析

①噪声源衰减

设备声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压源计算公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_A(r)$ —距噪声源距离为 r 处声级值，[dB（A）]；

$L_A(r_0)$ —距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB（A）]；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离， r_0 取 1m。

预测时，根据判别结果，取合适公式进行预测。

②噪声源叠加

当预测点受多声源叠加影响时，采用噪声叠加公式：

$$L_{eq总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中：L—总声压级，[dB（A）]；

Li—第 i 个声源的声压级，[dB（A）]；

n—声源数量。

表 4-3 项目昼间厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

噪声预测点	项目贡献值	环境功能	标准值	达标情况
厂区东侧	43.5	3 类	昼间：<65 夜间：<55	达标
厂区南侧	42.4	3 类		达标
厂区西侧	45.2	3 类		达标
厂区北侧	43.3	3 类		达标

3、对关心点的影响分析

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》，厂界周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状。项目周边 50 米范围内敏感目标为后土村，根据对敏感点噪声检测结果显示，厂界外敏感点处噪声检测达标，施工期应严格按施工方案进行施工并做好施工噪声防护措施，将施工期噪声影响降至最低。噪声检测详见下表。

表4-4 敏感点噪声检测表

监测日期	监测点位	主要声源	监测时间	监测结果 dB(A)
2022.08.07	后土下村	社会	昼间（09:54）	51
			夜间（22:10）	40
环境条件	昼间：阴，气温：30.2℃,气压：100.78kPa，风速：2.8m/s，风向：北 夜间：阴，气温：28.7℃,气压：100.83kPa，风速：2.6m/s，风向：北			

4、环境保护措施

为降低项目设备噪声对周围环境的影响，要求采取以下噪声防治措施：

①严格按照《工业企业减噪、消音设计规范》（GBJ87-85）要求，对高噪声源污泥脱水机房的窗户采用双层玻璃窗，墙面采取必要的隔声和吸声措施，降低噪声对环境的影响，确保厂界噪声达标；

②在设备选型时尽可能的选择设备噪声指标符合国家有关规定的优质低

噪声设备；

③在设备安装的过程中，要合适的位置，放置平稳、连接牢固，以达到减振降噪的作用；

④要重视设备日常保养、检修和维护，保证各种机械设备正常运转。

综上所述，采取环评措施和落实相关要求后，项目运营期噪声对周边环境影响较小。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划，如下：

表 4-5 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	东南西北四个厂界外 1.0m 处	等效连续 A 声级	1 次/季，每天昼夜各监测 1 次

四、固废

1、固废产生情况

本项目产生的固体废物主要为生产过程中产生的污泥、员工日常生活办公产生的生活垃圾。

（1）污泥

项目自来水厂污泥主要为泥水沉淀池沉淀底泥。经板框压滤机压滤后产生量约 3.9t/d（60%含水率）。该污泥含有重金属等物质，不能作为一般固体废物处置，建设单位已委托有资质单位定期清运处置。

（2）生活垃圾

本项目生活垃圾主要来自于员工的日常生活办公过程，主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。本项工作人 40 人，职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 算，则项目生活垃圾产生量为 20kg/d，7.3t/a。收集后交由环卫部门统一清运处理。

2、固废保护措施

水厂的固体废弃物主要来自污泥、生活垃圾、化验室固废。

(1) 一般固废

根据工程分析，经脱水后污泥含水率可达 60%以下，脱水后产生的污泥量约为 3.9t/d。从原水水质检测结果可以看出，该污泥含有重金属等物质，不能作为一般固体废物处置，建设单位已委托有资质单位定期清运处置。对周围环境的影响不大。

生活垃圾产生量为 20kg/d，生活垃圾经垃圾桶收集后，统一收集后委托当地环卫部门处置。

五、地下水

按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中有关规定，本项目属于自来水生产和供应工程中的IV类项目，且本项目水文地质单元内无地下水泉点初露。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）4.1 规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，故本项目不开展地下水评价。

六、土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目为其它行业，属于IV类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.22 规定，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价，故本项目不开展土壤评价。

七、生态环境的影响

项目施工结束后，对水厂施工暴露的地面均被建筑物和硬化道路、绿化植被所覆盖。水土流失得到有效控制。项目实施了绿化工程，人工种植的多种植物，形成了层次较为丰富的有乔、灌、草结合的绿化植被，使该地的植物种类相对增多，增加了该地的生物多样性。整个项目建成后，使该地的生态环境得到明显改善，对环境起到一定的调节作用。

八、环境风险影响和保护措施

1、风险潜势初判

本项目涉及的化学品主要为 30%盐酸、氯酸钠、二氧化氯。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，37%

以上的盐酸、氯酸钠、二氧化氯属于风险物质，本项目原料盐酸进厂浓度 30%，低于风险物质浓度限值，因此，项目储存的盐酸不属于风险物质。项目化学品存储及分布情况见下表。

表 4-6 项目化学品储存情况及分布一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	存在位置	状态	存放形式	最大储存量 (t)
1	盐酸 (30%)	7647-01-0	化验室	液体	1t/桶	2
2	氯酸钠	7775-09-9	加氯加药间	固体	50kg/袋	2
3	二氧化氯	10049-04-4	现有加药间	液体	发生器	0.0036

注：二氧化氯为小时在线量。

定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 4-7 项目 Q 值确定表

序号	类别	物质名称	最大存储量(t)	临界量	Q 值
1	有毒物质	氯酸钠	2	100	0.02
2	有毒物质	二氧化氯	0.0036	0.5	0.0072
合计					0.0272

项目 Q 值 < 1 ，根据 (HJ169-2018) 评价工作等价划分要求，项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2、环境风险分析

本项目消毒剂为二氧化氯，二氧化氯消毒杀菌能力强，但是不能贮存，需要现用现制。项目采用二氧化氯发生器进行制备，制备药剂使用氯酸钠和盐酸，本项目使用的氯酸钠和盐酸不在厂区大量贮存，采用分段临时购买。

二氧化氯通过发生器制备后直接通向清水池进行消毒，制备过程中副产物为氯气，制备二氧化氯的工作原理如下：

化学方程式：



	原料供应系统内的氯酸钠水溶液和盐酸在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到反应罐中，在一定温度下经过负压曝气发生反应生产二氧化氯的气液混合物，经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯混合消毒液，投加到待处理的水中或需要消毒的物体，完成二氧化氯的消毒、氧化等作用。项目风险主要为氯酸钠和盐酸等运输过程中泄漏的风险。 3、环境风险防范措施及应急预案 风险事故应通过严格的生产管理和技术手段加以预防，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。 （1）运输风险防范措施 1）加强对运输车辆的管理，加强车检工作，保证不超载，严防“跑、冒、滴、漏”； 2）依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》（第 591 号令）有关要求，运输危险品需持有关部门颁发运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗； 3）运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有经过专业的培训的随车人员负责押送。运输时，避开人流、物流高峰运输。 （2）厂区风险防范措施 1）车间内保持良好通风，设置安全消防通道，并为员工佩戴个人防护器具，确保员工安全撤离现场； 2）生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志； 3）工作人员均需经过培训持证上岗，熟悉安全技术知识，配备劳动保护器； 4）落实岗位安全制，分工明确，各负其职，及时发现并有效消除安全隐患；
--	--

	5) 装卸时尽量采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。 6) 应选择自动化程度高、密闭完全的设备。 7) 工艺管线采取地上明管或架空敷设，在有危险的部位设置安全警示标志； 8) 加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。 （3）储存风险防范措施 1) 厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。 2) 投矾加氯间分类存放化学品。化学品库区地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备环境风险应急物质。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。化学品的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。液体物料分区存放并设置围堰。 （4）环境风险应急预案 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，对项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案。
--	--

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	无组织	异味	空气稀释、自由扩散	/
	食堂油烟	油烟	食堂油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）
水环境	污泥滤液	SS	污泥滤液收集池	污泥脱水滤液与处理后的厂区生活污水通过出水监测采样口监测满足污水排入城镇下水道水质标准后经市政管网排至雷州市污水处理厂处置
	生活污水、化验室废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、大肠埃希氏菌	生活污水化粪池	化验室废水经中和池中和并通过出水监测采样口监测满足污水排入城镇下水道水质标准后，汇同生活污水经一体化污水处理设施处理达标排入市政管网
			食堂废水隔油池	
			化验室废水中和池	
			一体化污水处理设施	
声环境	运营期生产过程设备产生的噪声	噪声	选用低噪声设备、合理布局、采取隔声措施、加装减振设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生产污泥		交由有资质单位清运处置	100%处置
	生活垃圾		交由环卫部门统一收集处理	100%处置

土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1、运输风险防范措施 (1) 加强对运输车辆的管理，加强车检工作，保证不超载，严防“跑、冒、滴、漏”； (2) 依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》（第 591 号令）有关要求，运输危险品需持有关部门颁发运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗； (3) 运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有经过专业的培训的随车人员负责押送。运输时，避开人流、物流高峰运输。 2、厂区风险防范措施 (1) 车间内保持良好通风，设置安全消防通道，并为员工佩戴个人防护器具，确保员工安全撤离现场； (2) 生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志； (3) 工作人员均需经过培训持证上岗，熟悉安全技术知识，配备劳动保护器； (4) 落实岗位安全制，分工明确，各负其职，及时发现并有效消除安全隐患； (5) 装卸时尽量采用机械操作，搬运时，不得撞击、翻滚和摔落。 (6) 应选择自动化程度高、密闭完全的设备。 (7) 工艺管线采取地上明管或架空敷设，在有危险的部位设置安全警示标志； (8) 加强工艺设备保养，对生产设备进行定期检查、维修，及时更

	换出现问题的管件，预防跑、冒、滴、漏现象的发生。 3、储存风险防范措施 （1）厂区总平面布置要符合事故风险防范要求，应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。 （2）投矾加氯间分类存放化学品。化学品库区地面需进行安全保护、防腐、防渗等处理，设置腐蚀性物质安全标志牌，并配备环境风险应急物质。并安排人员定期检查，发现问题及时解决。化学品的贮运及使用实施严格的数量台账管理，专人看管。液体物料分区存放并设置围堰。 4、环境风险应急预案 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，对项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案。
--	--

六、结论

本项目符合国家有关产业政策，符合当地相关政策，项目贯彻了“总量控制、节能减排、综合利用”的原则。项目厂址区域大气环境、地表水环境、声环境质量现状均能达到相应的标准。项目在各项污染治理措施实施，生产废水及生活污水经处理符合纳污标准后经市政管网排入雷州市污水处理厂处置，确保废水综合利用，废气、噪声、废渣达标排放的前提下，不会对地表水、环境空气、声环境产生明显不利影响，能维持当地环境功能的要求。只要严格按照环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，并严格执行“三同时”制度，确保项目施工期及运行期所产生的污染物达标排放，则从环保角度本项目的建设运营是可行的。

附录

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	/	/
	NO _x	/	/	/	/	0	/	/
生产废水	SS	9.1kg/d	/	/	9.1kg/d	0	18.2kg/d	18.2kg/d
生活污水	CODcr	1kg/d	/	/	1kg/d	0	2kg/d	2kg/d
	BOD5	0.7kg/d	/	/	0.7kg/d	0	1.4kg/d	1.4kg/d
	SS	0.07kg/d	/	/	0.07kg/d	0	0.14kg/d	0.14kg/d
一般工业 固体废物	生活垃圾	14kg/d	/	/	6kg/d	0	20kg/d	20kg/d
	污泥	3.9t/d	/	/	3.9t/d	0	7.2t/d	7.2t/d

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥

附表 1 建设项目污染物排放汇总表