一、建设项目基本情况

建设项目名称	阳春市自来水厂扩容工程		
项目代码	2020-441781-46-01-007409		
建设单位联系人	赵晓霞	联系方式	138*******9
建设地点	广东省阳江市阳春市河西街道九头坡		
地理坐标	水厂：（E111 度 46 分 45.467 秒，N22 度 12 分 30.469 秒） 原水提升泵房：（E111 度 46 分 54.055 秒，N22 度 13 分 6.690 秒）		
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）	阳春市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2020-441781-46-01-007409
总投资（万元）	10757	环保投资（万元）	375
环保投资占比（%）	3.5	施工工期	6 个月
是否开工建设	☐否 ☑是：扩容工程已于 2022 年 4 月开工，制水单元及排泥水处理系统已建设完成	用地（用海）面积（m^2）	水厂占地：26406.5；泵房占地：3300
专项评价设置情况	无		
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	阳春市自来水厂位于阳春市河西街道九头坡，始建于1974年，1976年正式投入供水，1987年迁建，1989年6月迁建后水厂建成，供水规模为2.5万m^3/d，2009年进行扩建改造，扩建规模为6万m^3/d，目前水厂供水规模合计为8.5万m^3/d，阳春市水务局拟在现有自来水厂红线范围（水厂与取水泵站）实施阳春市自来水厂扩容工程**（以下简称“本项目”）**进行再次扩容改造，本次扩容不涉及新增用地，本次扩容后全厂总供水规模为15万m^3/d，其中扩容工程供水能力为7万m^3/d，已建项目供水能力为8万m^3/d（从原8.5万m^3/d调整至8万m^3/d），主要建设内容包括现有自来水厂的改扩建及其取水能力为15万m^3/d的取水泵站工程。现有水厂（供水规模8.5万m^3/d）并未办理环评文件审批手续，为完善本项目的环保手续，本次评价将扩容工程与现状已建设内容均纳入评价范围。 **1、用地性质符合性分析** 根据建设单位提供的中国人民共和国国有土地使用证（附件5及附件6），水厂及泵房总占地面积为29706.5m^2，其中水厂占地面积26406.5m^2，泵房占地面积为3300m^2，本次扩容工程在现有自来水厂红线范围内进行扩容改造，不涉及新增用地，因此扩容工程与现有工程用地均有合法的用地手续。 **2、产业政策符合性分析** 项目为自来水的生产和供应，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）及 2021 年修改单，本项目属于“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”，不属于限

制类及淘汰类；根据《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目属于许可准入类行业，项目符合相关产业政策的要求。因此，本项目符合国家、地方产业政策。

3、与《广东省人民政府关于广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府【2020】71号）符合性分析

表 1-1　项目与粤府【2020】71 号文件符合性分析

粤府〔2020〕71 号	项目情况	符合性判定
生态保护红线	项目位于阳春市河西街道九头坡，水厂所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区、生态敏感区等环境保护目标；泵房位于阳春市饮用水水源保护区，属于阳春市九头坡饮用水水源保护区优先保护单元（ZH44178110006），其配套水厂，属于与供水设施有关的项目，符合生态保护红线要求。	符合
环境质量底线	项目所在区环境空气质量、声环境质量均满足相应环境质量标准要求，运营期水厂产生的排泥水经处理后，浓缩池上清液及脱水液进入市政污水管网，生活污水经三级化粪池处理后进入阳春市城区污水处理；水厂及泵房不涉及排放大气污染物。同时根据办理的取水许可证（附件 7），项目取水量不大，对区域水资源影响相对有限。本项目建成后，严格落实环保措施，不会突破环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目为自来水的生产及供应，不属于高能耗、高污染、资源型企业，用水来自水厂，用电来自市政供电管网；本项目已办理取水许可证（附件 7），取水量为 5402 万立方米/年，项目取水量不大，对区域水资源影响相对有限。总体而言不会突破所在区域的资源利用上线。	符合
市场准入负面清单	项目从事自来水的生产及供应，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单中的限制类和淘汰类项目、以及《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止类项目。	符合

	——区域布局管控要求。…新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理，依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	项目为自来水的生产及供应，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
	——能源资源利用要求。…贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目属于自来水的生产及供应，已办理取水许可证（附件 7），取水量为 5402 万立方米/年，项目取水量不大，对区域水资源影响相对有限。	符合
	——污染物排放管控要求。……超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	项目严格控制所产生的污染，做到污染物达标排放。	符合

——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系…强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	项目属于自来水的生产及供应，不属于化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	符合

4、与《阳江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（阳府〔2021〕28号）符合性分析

项目水厂位置属于春城街道重点管控单元（ZH44178120005），原水提升泵房及取水头部属于阳春市九头坡饮用水水源保护区优先保护单元（ZH44178110006）。

（1）春城街道重点管控单元

项目水厂属于春城街道重点管控单元（ZH44178120005），与管控方案符合性分析如下：

表 1-2　与阳府〔2021〕28 号文件符合性分析（1）

管控维度	管控要求	项目情况	符合性判定
区域布局管控	1-1、【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	项目为自来水生产和供应，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单鼓励类项目和《市场准入负面清单（2022 年版）》许可准入类行业。	符合
	1-2、【生态/限制类】生态保护红线按照《关于国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》严格管控，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	根据附件 5，水厂用地属于建设用地，不涉及生态保护红线。	

			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8类有限人为活动。		
			1-3、【生态/限制类】一般生态空间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。	根据附件5，水厂用地属于建设用地，不涉及生态保护红线。	
			1-4、【生态/禁止类】严格保护阳江花滩省级、阳春东湖县级、旗岭县级森林自然公园，依照《广东省森林公园管理条例》依法依规管理，禁止不符合森林公园总体规划的各类开发及建设；已经建设的，按照森林公园总体规划逐步迁出。	项目选址不涉及阳江花滩省级、阳春东湖县级、旗岭县级森林自然公园。	
			1-5、【大气/禁止类】六塘岭大气一类功能区内，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）。	项目不涉及六塘岭大气一类功能区。	
			1-6、【大气/限制类】春城街道局部区域属于大气受体敏感重点管控区，须严格限制新建钢铁、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、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	水厂所在地位于环境空气二类功能区（附图12），且位于大气受体敏感重点管控区（附图16）；项目为自来水生产和供应，不产生和排放有毒有害大气污染物以及不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料。	
		能源资源利用	2-1、【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区按照《高污染燃料目录》III类（严格）的要求执行；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	项目主要使用能源为电源，不使用高污染燃料。	符合
			2-2、【土地资源/限制类】完成单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提升土地等资源的集约程度。	项目建设利用在现有用地范围内扩容，有利于提高单位土地面积投资强度、土地利用	

			强度指标。	
	污染物排放管控	3-1、【水/综合类】加快实现城镇生活污水管网全覆盖、全收集，加快生活污水管网建设、竣工验收及联通，强化管网混错漏接改造及修复更新。	项目生活污水经三级化粪池预处理后进入阳春市城区污水处理厂处理达标排放。	符合
		3-2、【水/综合类】推进农业面源污染治理，推进畜禽养殖废弃物资源化利用，推行规模化畜禽养殖场（小区）标准化建设和改造，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流；推广测土配方施肥，降低农药使用量。	项目不涉及面源污染，不属于畜禽养殖行业。	
		3-3、【水/综合类】加快农村生活污水处理设施建设，因地制宜选择合适的污水处理设施，实现雨污分流、污水排放管道收集或暗渠化，农村生活污水处理设施出水标准执行广东省《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208）。	项目生活污水经三级化粪池处理后进入阳春市城区污水处理厂处理达标排放。	
		3-4、【大气/综合类】严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，现有生产项目鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料，强化工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。	项目使用的原辅材料不涉及挥发性有机物（VOCs）。	
		3-5、【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	本公司不属于重点排污单位，根据《固定污染源排污许可目录》（2019），本项目属于“四十一、水的生产与供应业46，自来水生产和供应461”中的“其他”项目，属于登记管理，项目建设完成后应填写申领固定污染源排污登记表。	
	环境风险防控	4-1、【风险/综合类】纳入《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》管理的工业企业要编制环境风险应急预案并备案，防止因渗漏	项目为自来水生产及供应，属于备案行业名录中“十六、城市基础设施	编制并完成突发环

	污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	建设与管理：水的生产和供应业（自来水生产和供应工程、生活污水集中处理、工业废水处理”，待扩容完成应一同编制突发环境事件应急预案及完成备案手续。	境风险应急预案备案后符合

（2）阳春市九头坡饮用水水源保护区优先保护单元

项目新建原水提升泵房及取水头部，属于阳春市九头坡饮用水水源保护区优先保护单元（ZH44178110006）。与管控方案符合性分析如下：

表 1-3　与阳府〔2021〕28 号文件符合性分析（2）

管控维度	管控要求	项目情况	符合性判定
区域布局管控	1、【水/禁止类】阳春市九头坡饮用水水源保护区按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》及其他相关法律法规实施管理，保护区内禁止新建排污口，已建的排污口应当依法拆除。	项目原水提升泵房不产生生活污水，不涉及新建排污口。	符合
	2、【水/禁止类】阳春市九头坡饮用水水源一级保护区禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，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；不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事经营性畜禽养殖活动，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。	项目原水提升泵房及取水头部配套现有水厂，属于与供水设施有关的项目，不涉及旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动等。	
	3、【水/禁止类】阳春市九头坡饮用水水源二级保护区禁止新建、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。	项目原水提升泵房及取水头部属于供水设施，不涉及排放污染物。	

5、与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

表 1-4　与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

《中华人民共和国水污染防治法》要求	项目情况	符合性判定
第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	项目水厂厂区不涉及饮用水源保护区，原水提升泵房及取水头部不设置排污口。	符合
第六十五条：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。	项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，原水提升泵房配套现有水厂。项目不属于网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。	符合
第六十六条：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。	项目原水提升泵房及取水头部不涉及排放污染物。	符合
第六十七条：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。	项目施工期废水经处理后全部进行回用，生活污水依托现有厂区的污水处理系统处理，废气经处理后对环境影响较小，产生的固体废物交由相关单位处理；运行期水厂浓缩池上清液及脱水液、生活污水进入阳春市城区污水处理厂处理，均不向饮用水水源保护区排放污染物。	符合

6、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析

表 1-5　与《广东省水污染防治条例》符合性分析

《广东省水污染防治条例》要求	项目情况	符合性判定

	第四十三条：在饮用水水源保护区内禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；（八）其他污染饮用水水源的行为。除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。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。	项目属于自来水生产和供应工程，不在饮用水水源保护区内设置排污口，浓缩池上清液及脱水液、生活污水进入阳春市城区污水处理厂处理。	符合
	第四十四条：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；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。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。”	项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，原水提升泵房及取水头部位于阳春市饮用水源一级水源保护区内，配套现有水厂。项目属于备案行业名录中“十六、城市基础设施建设与管理：水的生产和供应业（自来水生产和供应工程、生活污水集中处理、工业废水处理”，待扩容完成应一同编制突发环境事件应急预案及备案。	符合

	7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“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。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。” 项目属于自来水生产和供应工程，生产过程中产生的反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统，排泥水与生活污水经处理后排入市政污水管网，不直接排入地表水体。本项目的建设可缓解阳春市中心城区及部分镇供水不足的问题，保证居民用水。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》是相符的。 **8、与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030年）》相符性分析** 《规划》提出：“水环境管控分区。…水环境改善区：包括漠阳江春城街道控制单元、漠阳江江城区控制单元和近岸海域高新区控制单元。区域内林地面积较少，人口、工业密集，对水环境造成较大影响。主要目标是保持区域水环境质量稳定并持续改善。 管控措施：水环境重点改善区应重点推进城镇生活污水处理设施建设、工业循环化改造和清洁生产、城区黑臭水体整治等工作…。 大气环境管控分区。…一般管控区：主要沿阳江北部经济带分布，包括春湾镇、陂面镇、合水镇、春城街道、马水镇、潭水镇，以阳东西南部的雅韶镇和江城区的城北街道，占全市国土面积的

	18.7%。该区大气污染物现状浓度较高，空气资源禀赋较差。 管控措施：所有新（改、扩）建项目的新增污染物排放实施等量替代，其中化工、电力、造纸等重污染行业实行倍量替代政策。严格执行环境准入和负面清单。全面禁止新（改、扩）高于全省排放强度超过行业平均水平的项目。提高重点行业大气排放标准，推进大气环境质量持续改善。 强化饮用水水源环境保护。…水源地一级保护区内所有与供水和保护水源无关的设施及污染源一律清除，严禁建设与水源保护无关的工程，二级保护区严禁新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，取缔所有直接排污口，保护区内现有企业应制定限期整治、清拆方案，规定期限内不能整治达标的，必须关、停、并、迁。…” 本项目位于阳春市河西街道九头坡，处于水环境管控区中的水环境重点改善区及大气环境管控分区中的一般管控区，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，进入阳春市城区污水处理厂处理，反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统，浓缩池上清液及脱水液排入阳春市城区污水处理厂处理，项目不涉及废气的产生。项目属于自来水生产和供应工程，属于供水设施，不设置入河排污口。因此，本项目与《阳江市环境保护规划纲要（2016-2030 年）》是相符的。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 阳春市自来水厂位于阳春市河西街道九头坡，供水范围主要为阳春市中心城区，辐射到马水、岗美和陂面镇。阳春市自来水厂始建于 1974 年，1976 年正式投入供水，1987 年迁建，1989 年 6 月建成，供水规模为 2.5 万 m^3/d，2009 年扩建，扩建规模为 6 万 m^3/d，目前水厂供水规模合计为 8.5 万 m^3/d。 目前水厂处于高强度超负荷运行状态，现有供水能力无法满足城市现有用水需求，更无法满足未来企业投资发展需求。因此，为解决水厂生产能力不足，阳春市水务局拟实施阳春市自来水厂扩容工程，扩容后全厂总供水规模为 15 万 m^3/d，其中扩容工程供水能力为 7 万 m^3/d，已建项目供水能力为 8 万 m^3/d（从原 8.5 万 m^3/d 调整至 8 万 m^3/d），以解决目前供水紧张的矛盾，进一步提高阳春市供水的安全性。 现有水厂立项及建设时间较早，由于历史原因，现有水厂（供水规模 8.5 万 m^3/d）并未办理环评文件审批手续，为完善本项目的环保手续，本次评价将本次扩容工程与现状已建设内容均纳入评价范围。本次扩容工程新建取水能力为 15 万 m^3/d 的取水泵站，并配套建设 15 万 m^3/d 的加氯消毒系统和排泥水处理系统 1 套，扩容后全厂总供水规模为 15 万 m^3/d，其中扩容工程供水能力为 7 万 m^3/d，已建项目供水能力为 8 万 m^3/d（从原 8.5 万 m^3/d 调整至 8 万 m^3/d）。项目已取得取水许可证，取水规模为 5402 万立方米/年，详见附件 7。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目（包括取水单元、制水单元和配套取水输送管道）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）”中的“全部”项目，需编制建设项目环境影响报告表。为此，阳春市水务局委托广州颢禾环保科技有限公司对项目进行环境影响评价工作。评价单位接受任务后，即组织有关人员现场踏勘和基础资料收集，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规有关规定及环境影响评价技术导则要求，编制了《阳春市自来水厂扩容工程环境影

响报告表》。

2、项目组成

本项目总占地面积为29706.5m^2，其中水厂占地面积26406.5m^2，泵房占地面积为3300m^2。现有水厂及原水输送管已建成多年。现有厂区规模为8.5万m^3/d，已建有取水泵站（即一级泵房）1座、反应池2座、沉淀池2座、反冲洗泵房1座、二级泵房1座、液氯添加室、投矾室、配电间、办公楼、仓库均1座。根据初步设计，扩容部分包括：新建15万m^3/d取水系统（考虑远期发展，土建规模20万m^3/d，近期设备安装规模为15万m^3/d）；新建15万m^3/d的粉碳、高锰酸钾投加系统（考虑远期发展，土建规模20万m^3/d，近期设备安装规模为15万m^3/d）；新建7万m^3/d常规处理系统；新建15万m^3/d配套排泥水处理系统（考虑远期发展，土建规模20万m^3/d，近期设备安装规模为15万m^3/d）；新建15万m^3/d综合加药间（考虑远期发展，土建规模20万m^3/d，近期设备安装规模为15万m^3/d），项目建设后全厂共用取水系统、排泥水处理系统及加药间；新建综合楼，拟拆除办公楼1座、液氯添加室1座、投矾室1座、仓库1座。扩容后全厂工程组成见表2-1。

表2-1　工程组成一览表

工程		已建项目	改扩建项目	改扩建后全厂	备注
主体工程	取水单元	/	拟建1座取水头部	1座取水头部	土建20万m^3/d，设备安装规模15万m^3/d
		1座厂区现状取水泵站	/	1座厂区现状取水泵站	保留备用，现取水规模8.5m^3/d
		/	拟建1座原水提升泵房	1座原水提升泵房	土建20万m^3/d，本次工程设备配置15万m^3/d
		/	拟建1座吸水井	1座吸水井	/
		无	拟建1间粉碳、高锰酸钾加注间	1间粉碳、高锰酸钾加注间	配套原水提升泵房，水质较差时应急使用

		制水单元	2 座反应池	无	2 座反应池	部分依托现有
			2 座沉淀池	拟建 1 座沉淀池（下叠清水池）	3 座沉淀池	部分依托现有
			2 座滤池	拟建 1 座滤池（下叠清水池）	3 座滤池	部分依托现有
			2 座清水池	拟建 2 座清水池	4 座清水池	部分依托现有
			1 座反冲洗泵房	拟建 1 座反冲洗泵房	2 座反冲洗泵房	部分依托现有
			1 座二级泵房	改造二级泵房	1 座二级泵房	现状改造新增吸井
			无	拟增 1 座吸水井	1 座吸水井	配套二级泵房
			液氯添加室	无	无	本次拟拆除后依托新建的 15 万 m^3/d 加氯消毒系统
			投矾室	无	无	
			无	拟建 1 间综合加药间	1 间综合加药间	含加 PAC、次氯酸钠系统，土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
			/	1 座下叠排泥水调节池及回用水池	1 座下叠排泥水调节池及回用水池	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
			/	1 座浓缩池	1 座浓缩池	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
			/	1 座脱水机房下叠平衡池	1 座脱水机房下叠平衡池	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
		辅助工程	无	拟建 1 座综合楼	1 座综合楼	/
			1 间配电间	拟建 1 间配电间	2 间配电间	拟建的为配套原水提升泵房
			1 座办公楼	无	无	本次拟拆除
			1 座仓库	无	无	
		公 供电	市政供电	市政供电	市政供电	/

	用工程	供水		水厂供水	水厂供水	水厂供水	/
		排水		反冲洗废水及排泥水直排入漠阳江	反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统；排泥水经处理后，浓缩池上清液及污泥脱水液进入阳春市城区污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后进入阳春市城区污水处理厂处理	反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统；排泥水经处理后，浓缩池上清液及污泥脱水液进入阳春市城区污水处理厂处理；生活污水经三级化粪池处理后进入阳春市城区污水处理厂处理	/
	环保工程	废水处理		生活污水经三级化粪池处理	生活污水经三级化粪池处理	生活污水经三级化粪池处理	/
		噪声处理		采用低噪声源设备，并采取减振、隔声措施	采用低噪声源设备，并采取减振、隔声措施	采用低噪声源设备，并采取减振、隔声措施	/
		固废处理	废机油	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	/
			含油抹布	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	/
			化验室废液	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	/
			化验室废包装物	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	交有危险废物处理资质单位处置	/
			污泥	/	交由有处理能力单位回收利用	交由有处理能力单位回收利用	/
			PAC包装袋	交由有关单位处理	交由有关单位处理	交由有关单位处理	/
			PAM包装袋	/	交由有关单位处理	交由有关单位处理	/
			拦污	/	交由环卫部门清理	交由环卫部门	/

		栅垃圾			清理	
		生活垃圾	交由环卫部门清理	/	交由环卫部门清理	/

表 2-2　主要构（建）筑物一览表

构（建）筑物	已建项目	改扩建项目	改扩建后全厂	备注
取水头部	/	新增 1 座，土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d	1 座，土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d	/
厂区现状取水泵站	1 座，D=14m，H=29m	/	1 座，D=14m，H=29m	保留备用
原水提升泵房	/	新增 1 座，33.90×10.24m	33.90×10.24m；	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
吸水井	11×3×4.5m	新增 1 座，22.65×6.2×9.85m	22.65×6.2×9.85m	/
反应池	5×22×4m，10×45×4m	无	5×22×4m，10×45×4m	已建
沉淀池	7×21×4m，12×45×4m	新增 1 座，规模 7 万 m^3/d	7×21×4m，12×45×4m；规模 7 万 m^3/d	沉淀池下叠清水池
滤池	占地面积约 595m^2、503m^2	新增 1 座，占地面积约 811.35m^2	占地面积约 660m^2、503m^2 及 397.41m^2	滤池下叠清水池
清水池	容积 5000m^3，3000m^3	新增 2 座，容积 4000m^3，3800m^3	容积 5000m^3，3000m^3，4000m^3，3800m^3	/
反冲洗泵房	规模 8.5 万 m^3/d	新增，规模 7 万 m^3/d	规模 15.5 万 m^3/d	/
二级泵房	占地面积为 605m^2	现状改造，占地面积为 605m^2	占地面积为 605m^2	现状改造
吸水井	无	新增 1 座，6×8×5.5m	6×8×5.5m	配套二级泵房
综合加药间	无	新增 1 座，11.52×54.52m	11.52×54.52m	/
粉碳、高锰酸钾加注间	无	新增 1 座，8.42×9.89m	8.42×9.89m	配套原水提升泵房
液氯添加室	占地面积 337.87m^2	拆除液氯添加室	无	本次拟拆除
投矾室	占地面积 299.63m^2	拆除投矾室	无	
综合楼	无	新增 1 座，三层，总建筑面积 1242.8m^2	三层，总建筑面积 1242.8m^2	/
配电间	21×21m	新增 1 座，21×21m	21×21m；21×21m	拟建的为配套原水提升泵房
办公楼	占地面积	拆除办公楼	无	本次拟拆

	487.75m^2			除
仓库	占地面积 1759.16m^2	拆除仓库	无	
下叠排泥水调节池及回用水池	无	新增，64.6×15.8m，	64.6×15.8m，	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d
浓缩池	无	新增，D=14m，池深 9.06m	D=14m，池深 9.06m	/
脱水机房下叠平衡池	无	新增，21.93m×14.64m	21.93m×14.64m	土建 20 万 m^3/d，设备 15 万 m^3/d

3、供水规模

表 2-3　项目供水规模一览表　　单位：m^3/d

序号	已建工程供水规模	扩容工程供水规模	改扩建后全厂规模	备注
1	8 万	7 万	15 万	本次扩容工程新建取水能力为 15 万 m^3/d 的取水泵站，并配套建设 15 万 m^3/d 加氯消毒系统和 15 万 m^3/d 排泥水处理系统，已建工程供水规模从原 8.5 万 m^3/d 调整至 8 万 m^3/d

4、主要原辅材料

根据项目初步设计，原辅材料用量见表 2-4。

表 2-4　项目原辅材料一览表　　单位：t/a

序号	名称	已建用量	改扩建用量	改扩建后全厂用量	最大储存量	用途	备注
1	10%次氯酸钠溶液	292	255	547	44.5	消毒	采用 4 个 PE 储罐储存，2 用 2 备，以 2 个罐为一组轮换使用，为避免氯酸钠溶液长期存放降低性能，当一组的 10%次氯酸钠溶液剩余量为厂区次氯酸钠溶液 3 天使用量时，开始装载另一组储罐的氯酸钠溶液
2	聚合氯化铝（PAC）	703	615	1318	6	絮凝沉淀	/

3	聚丙烯酰胺（PAM）	0.9	0.6	1.5	0.5	絮凝浓缩	/
4	粉末活性炭	63	55	118	8	应急投加	/
5	酸性高锰酸钾	132	115	247	5	应急投加	/

全厂建成后化验室对水样的常规因子检测频次基本不变，故改扩建后化验室原有药剂用量不变；本次改扩建增加检测水质中的重金属等因子，故新增硫酸盐标准液、氟化物标准液等药剂。化验室主要药剂用量见表 2-5。

表 2-5　化验室主要药剂用量一览表　单位：除特殊说明外，均为 mL

序号	药剂名称	已建项目		改扩建项目		改扩建后全厂	
		年用量	最大储存量	年用量	最大储存量	年用量	最大储存量
1	浓盐酸	2000	500	/	/	2000	500
2	浓硫酸	1000	250	/	/	1000	250
3	硝酸	500	125	/	/	500	125
4	磷酸	100	25	/	/	100	25
5	硼酸	100	25	/	/	100	25
6	冰乙酸	500	125	/	/	500	125
7	36%乙酸	500	125	/	/	500	125
8	草酸	250	62.5	/	/	250	62.5
9	硫代硫酸钠	1500	375	/	/	1500	375
10	氯化钠	50g	12.5g	/	/	50g	12.5g
11	营养琼脂	1500g	375g	/	/	1500g	375g
12	无水乙醇	1000	250	/	/	1000	250
13	乙二胺四乙酸	20	5	/	/	20	5
14	溴代十六烷基吡啶	50	12.5	/	/	50	12.5
15	丙酮	50	12.5	/	/	50	12.5
16	三氯甲烷	50	12.5	/	/	50	12.5
17	OP 乳化剂	20	5	/	/	20	5
18	纳氏试剂	2500	625	/	/	2500	625
19	铁标液 1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
20	铬标液（Cr6+）1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
21	氟标液（F-）1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
22	铅（Pb）单元素标液 1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5

23	硫酸根标液（SO42-）1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
24	氨氮标液（NH3-N）1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
25	硝酸盐氮标液 1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
26	亚硝酸盐氮标液 1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
27	铝标液 1000μg/ml	50	12.5	/	/	50	12.5
28	浊度标准物质 400NTU	50	12.5	/	/	50	12.5
29	浊度标准物质 500NTU	50	12.5	/	/	50	12.5
30	硫酸盐标准液	/	/	100	25	100	25
31	氟化物标准液	/	/	100	25	100	25
32	Na0H 淋洗液	/	/	100	25	100	25
33	低本底标准液	/	/	100	25	100	25
34	三卤甲烷类标准液	/	/	100	25	100	25
35	二氯乙酸标准液	/	/	100	25	100	25
36	三氯乙酸标准液	/	/	100	25	100	25
37	砷标准液	/	/	100	25	100	25
38	铅标准液	/	/	100	25	100	25
39	镉标准液	/	/	100	25	100	25
40	汞标准液	/	/	100	25	100	25
41	铜标准液	/	/	100	25	100	25
42	锰标准液	/	/	100	25	100	25
43	锌标准液	/	/	100	25	100	25

表 2-6　主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料	理化性质
1	次氯酸钠	次氯酸钠，化学式为 NaClO，熔点为-16℃，沸点为 111℃，在 20℃下，密度为 1.25g/mL。次氯酸钠投入水中会迅速水解并发生分解，其中的次氯酸根会与水中氢离子结合形成次氯酸，纳离子与氢氧离子结合成为氢氧化纳。其中次氯酸也会进一步分解，从而形成盐酸和新鲜的氧原子。次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂。含氯消毒剂的杀菌作用包括次氯酸的作用、新生氧作用和氯化作用。次氯酸的氧化作用是含氯消毒剂的最主要的杀菌机理。含氯消毒剂在水中形成次氯酸，作用于菌体蛋白质。次氯酸不仅可与细胞壁发生作用，且因分子小，不带电荷。
2	聚合氯化铝	聚合氯化铝，代号 PAC，CAS No：1327-41-9。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，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。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。聚合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，能有效支除水中色质 SS、COD、BOD_5 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

3	聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺，代号 PAM，是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量在 150 万-2000 万之间，外观为白色粉末状或无色粘稠胶体状，无臭、中性、溶于水，温度超过 1200℃时易分解，密度 1.30g/cm^3，水溶液为均匀清澈的液体。水溶液黏度随聚合物分子量的增加明显升高，并与聚合物的浓度变化呈对数增减，具有絮凝、增稠、减阻、黏结、稳定胶体等功能。
4	粉末活性炭	以优质木屑和果壳为原料，采用氯化锌法生产，具有发达的中孔结构，吸附容量大、快速过滤等特性。活性炭在处理水中突发嗅味、工业污染物方面有很好的应用。
5	酸性高锰酸钾	高锰酸钾为黑紫色、细长的棱形结晶或颗粒，带蓝色的金属光泽；无臭；与某些有机物或易氧化物接触，易发生爆炸，溶于水、碱液，微溶于甲醇、丙酮、硫酸，分子式为 KMnO4，分子量为 158。熔点为 240℃，稳定，但接触易燃材料可能引起火灾。在水质净化及废水处理中，高锰酸钾溶液作水处理剂，以氧化硫化氢、酚、铁、锰和有机、无机等多种污染物，控制臭味和脱色。
6	浓盐酸	外观与性状：无色或浅黄色透明液体，气味：有刺鼻的酸味，熔点/凝固点（℃）：-114.2℃，沸点-85.0℃，相对密度（水=1）1.19，相对蒸汽密度（空气=1）1.27。具有强酸性及还原性。
7	浓硫酸	外观与性状：纯品为无色油状液体，熔点/凝固点（°C）：10℃～10.49℃，沸点 290℃；相对密度（水＝1）1.84；相对密度（水=1）：1.84；溶解性：与水和乙醇混溶。具有强氧化性、酸性及脱水性等。
8	硝酸	外观与性状：纯品为无色透明有刺激性的液体，熔点/凝固点（°C）： -42℃(无水)，沸点 83℃(无水)，相对密度（水＝1）1.5(无水)，相对蒸气密度（空气＝1）2～3，蒸气压 6.4kPa(20℃)；相对密度（水=1）：1.5；溶解性：与水混溶,溶于乙醚。具有强氧化性、酸性及强腐蚀性等。
9	磷酸	外观与性状：纯品为无色结晶，有酸味，熔点/凝固点（°C）：41.1°C。气压：约 101 kPa。；沸点（℃）：296.5；相对密度（水=1）：1.65。其为三元中强酸，不易挥发，不易分解，有一点氧化性。
10	乙酸	外观与性状：无色透明液体或结晶，有刺激性气味；熔点（℃）：16.6；沸点（℃）：118；相对密度（水=1）：1.5；溶解性：溶于水、甲醇、乙醚、乙醇和苯，不溶于二硫化碳。其为有机一元酸，凝固后为无色晶体，其水溶液中弱酸性且腐蚀性强。

5、主要生产设备

根据建设单位提供的资料及初步设计，现有厂区及改扩建新增的主要生产设备见表 2-7 及表 2-8。

建设内容

表 2-7　原水提升泵房生产设备一览表

序号	生产设备	现有设备			新增设备			建设后全厂		备注
		参数	数量	单位	参数	数量	单位	数量	单位	
原水提升泵房（拟建新增）										
1	卧式离心泵	/	/	/	Q=3200m^3/h，功率为 250kW	2	台	2	台	/
2	卧式离心泵	/	/	/	Q=1600m^3/h，功率为 110kW	2	台	2	台	/
3	潜水泵	/	/	/	Q=10m^3/h，功率为 1.1kW	2	台	2	台	/
4	真空引水设备	/	/	/	/	1	套	1	套	/
4	轴流风机	/	/	/	功率为 0.37kW	1	台	1	台	/
5	电动单梁桥式起重机	/	/	/	起重量为 3t	1	台	1	台	/
6	电动葫芦	/	/	/	起重量为 3t	1	台	1	台	/
粉碳、高锰酸钾加注间（拟建新增）										
7	加高锰酸钾计量泵	/	/	/	Q=170L/h，H=25m，N=1.5kW	3	套	3	套	/
8	PE 储罐	/	/	/	20m^3，D2820×H4112	3	套	3	套	/
9	卸料泵装置	/	/	/	/	1	套	1	套	/
10	高锰酸钾投加管路系统	/	/	/	/	2	套	2	套	/
11	粉碳螺杆泵	/	/	/	单泵流量为 1750L/h，功率 1.1kW	4	台	4	台	投加粉碳
12	粉碳投加管路系统	/	/	/	/	1	套	1	套	/
13	粉碳储存系统	/	/	/	料仓储存容积 30m^3，干粉投加能力 250kg/h，N=7kW	1	套	1	套	/
14	轴流风机	/	/	/	功率 0.25kW	1	台	1	台	/
一级泵房（已建）										
15	水泵	220kw*2 160kw*1	3	台	/	/	/	/	/	保留备

										用

表 2-8　自来水厂生产设备一览表

序号	生产设备	现有设备			新增设备			建设后全厂		备注
		参数	数量	单位	参数	数量	单位	数量	单位	
沉淀池下叠清水池（拟建新增）										
1	立式快速搅拌器	/	/	/	功率 3.0kW	1	台	1	台	/
2	刮泥机	/	/	/	功率 4.0kW	4	台	4	台	/
二级泵房（改造）										
3	卧式离心泵	/	/	/	将 1210m^3/h，H=45m，220KW，改为 4550m^3/h，H=45m，800KW 水泵	1	台	1	台	将其中一台水泵改造，总数量不变，仍为 5 台
4	水泵	220kw*3 450kw*2	5	台	/	4	台	4	台	
反冲洗泵房 1#（已建）										
5	罗茨风机	LSR-275	2	台	/	/	/	2	台	/
6	水泵	300s12	2	台	/	/	/	2	台	/
反冲洗泵房 2#（拟建新增）										
7	反冲洗水泵	/	/	/	流量为 760m^3/hr，扬程为 10m	3	套	3	套	两用一备
8	鼓风机	/	/	/	流量为 2786m^3/hr，扬程为 4m	3	套	3	套	两用一备
9	空压机	/	/	/	功率 11kW	2	套	2	套	一用一备
10	单梁悬挂起重机	/	/	/	起重量为 3t	1	台	1	台	/
11	电动葫芦	/	/	/	起重量为 3t，功率 1.9kW	1	台	1	台	/

排泥水调节池及回用水池（拟建新增）										
12	射流泵	/	/	/	功率 15kW	6	台	6	台	/
13	污泥潜水泵	/	/	/	功率 30kW	4	台	4	台	/
14	刮泥机	/	/	/	功率 1.5kW	2	台	2	台	/
浓缩池（拟建新增）										
15	中心传动浓缩机	/	/	/	D=14m	2	台	2	台	/
16	刮泥机	/	/	/	D=14500	2	套	2	套	/
脱水机房										
17	PAM 配置装置	/	/	/	单套制备能力为 8kg/h	2	台	2	台	/
18	PAM 加注泵	/	/	/	单泵能力最大为 2000kg/h	2	台	2	台	/
19	离心脱水机	/	/	/	干泥负荷 250~500kg/hr，主机功率为 45kW	2	台	2	台	/
20	污泥螺杆泵	/	/	/	单台流量为 17～25m^3/h，扬程为 10.0m，功率 2.2kW	2	台	2	台	/
21	污泥切割机	/	/	/	单台流量为 17～25m^3/h，功率 2.2kW	2	台	2	台	/
22	水平输送机	/	/	/	Q=6～9m^3/h，功率 2.2kW	2	台	2	台	/
23	倾斜输送机	/	/	/	Q=6～9m^3/h，功率 3.0kW	2	台	2	台	/
24	螺杆加注泵	/	/	/	功率 2.2kW	2	台	2	台	一用一备
25	潜水搅拌机	/	/	/	功率 4.0kW	2	台	2	台	/
26	排水泵	/	/	/	功率 1.5kW	1	台	1	台	/
27	轴流风机	/	/	/	功率 0.55kW	1	台	1	台	/
28	电动单梁悬挂起重机	/	/	/	起重量 3T，功率 5.7kW	1	台	1	台	/
29	电动葫芦	/	/	/	功率 1.7kW	1	台	1	台	/
综合加药间（拟建新增）										

	30	投加聚合氯化铝系统	/	/	/	含聚合氯化铝计量泵、卸料泵	1	套	1	套	承包商成套提供
	31	投加次氯酸钠系统	/	/	/	含次氯酸钠加注泵、卸料泵	1	套	1	套	承包商成套提供
	32	空压机	/	/	/	功率 5.5kW	2	台	2	台	一用一备
	化验室（已建）										
	33	纯水机	Aquapro 2C	1	台	/	/	/	1	台	/
	34	紫外可见分光光度仪	T-6	1	台	/	/	/	1	台	/
	35	台式离心机	TDL-5-A	1	台	/	/	/	1	台	/
	36	电热鼓风干燥箱	/	1	台	/	/	/	1	台	/
	37	电热恒温如风干燥箱	DHG-9140	1	台	/	/	/	1	台	/
	38	电热恒温水浴锅	HWS-26 型	1	台	/	/	/	1	台	/
	39	电热恒温培养箱	DHD-9162	1	台	/	/	/	1	台	/
	40	台式封闭电炉	DL-I-15	3	台	/	/	/	3	台	/
	41	立式雪柜	达克斯 LG-350F、中雪 LG4-330L	2	台	/	/	/	2	台	/
	42	冰箱	威力 BCD-209KS	1	台	/	/	/	1	台	/
	43	立式压力蒸汽灭菌器	BXM-30R	1	台	/	/	/	1	台	/
	44	程控定量封口机	SEA PLUS	1	台	/	/	/	1	台	/

45	隔水式恒温培养箱	GHP-9080	1	台	/	/	/	1	台	/
46	多联过滤器	Type HSF-S1	1	台	/	/	/	1	台	/
47	真空泵	HPD-25	1	台	/	/	/	1	台	/
48	电子天平（精度0.1g）	T200	2	台	/	/	/	2	台	/
49	电子天平（精度0.01g）	JJ300	1	台	/	/	/	1	台	/
50	万分之一天平	AUY 120	1	台	/	/	/	1	台	/
51	PH 计	梅特勒-托利多 sdFE28	1	台	/	/	/	1	台	/
52	浊度仪	雷磁 WZS-188	1	台	/	/	/	1	台	/
53	便携式浊度仪	HACH 2100Q	1	台	/	/	/	1	台	/
54	便携式多参数水质检测仪	环凯 M-X01	1	台	/	/	/	1	台	/
55	便携式消解仪	环凯 XC-200	1	台	/	/	/	1	台	/
56	消毒剂残留检测仪	环凯 M-402、环凯 S-202	2	台	/	/	/	2	台	/
57	原子吸收仪	/	/	/	/	1	台	1	台	/
58	原子荧光仪	/	/	/	/	1	台	1	台	/
59	气相色谱仪	/	/	/	/	1	台	1	台	/
60	离子色谱仪	/	/	/	/	1	台	1	台	/
61	低本底检测仪	/	/	/	/	1	台	1	台	/
62	BOD_5 培养箱	/	/	/	/	1	台	1	台	/

建设内容

6、公用工程

（1）给水

现有厂区由本水厂自身供给用水，建设后全厂仍由水厂自身供水。

（2）排水

现有厂区采用雨污分流制，扩容后保持不变。雨水排入雨水市政管网，目前现状反冲洗废水及排泥水均排入漠阳江，待排泥水处理系统建设完成后，厂区反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统；项目制水单元的沉淀池及回用水池会产生排泥水，排泥水经“调节池+浓缩池+脱水机房下叠平衡池”处理后，浓缩池的上清液及脱水机房的污泥脱水液进入市政污水管网；现有厂区的生活污水经预处理后进入阳春市城区污水处理厂进一步处理，扩容后员工人数不变，产生量不变，仍采取排入市政污水管网的方式。现有厂区水平衡图见 2-1。

建设后全厂水平衡图见图 2-2。

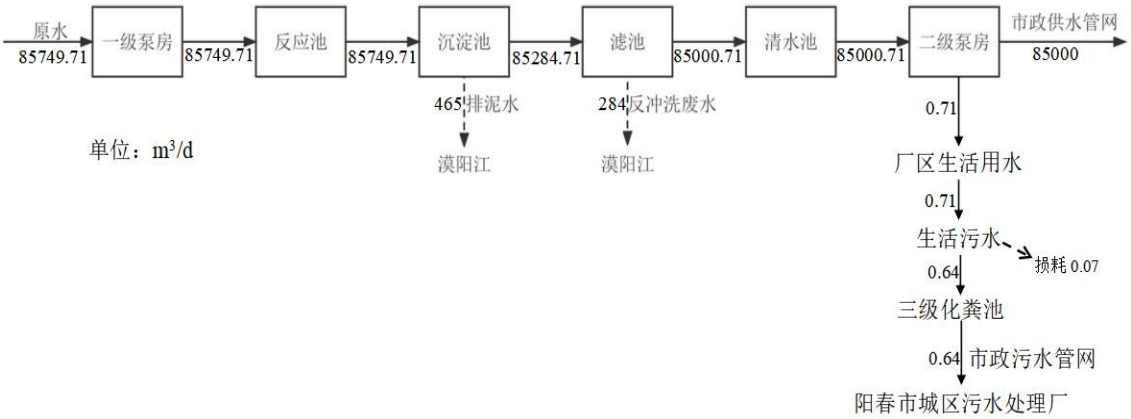

图 2-1　现有水厂水平衡图

（3）供电

项目由市政供电。

建设内容

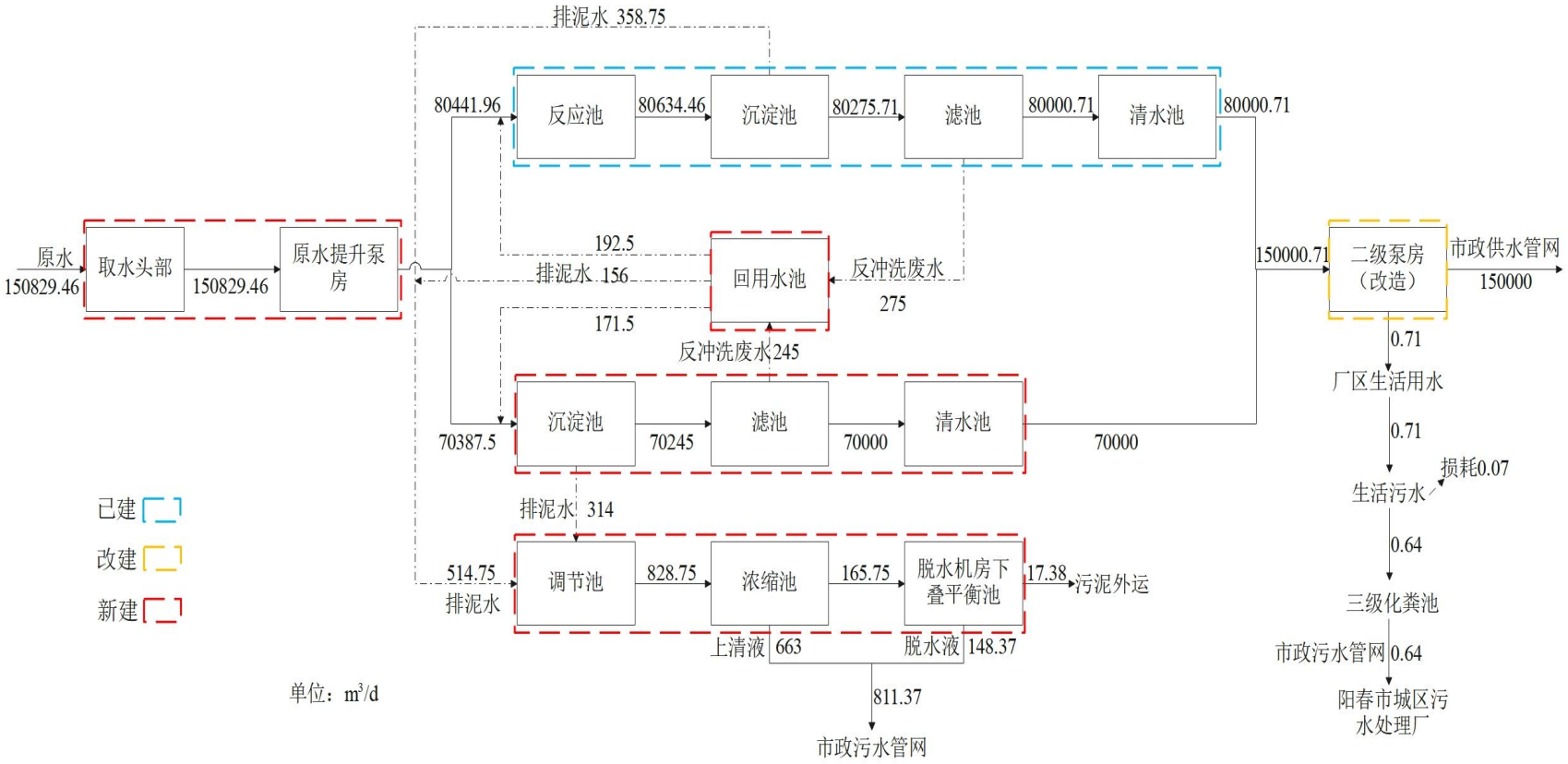

图 2-2　扩容后全厂水平衡图

注：建设完成后，全厂共用一套排泥水处理系统。

建设内容	**7、劳动定员及工作制度** 现有厂区员工人数为 26 人，扩容不增加员工数，厂区人数保持 26 人，均不在厂内食宿；现有工作制度年工作 365 天，实行 3 班制，每班工作 8 小时，扩容后工作制度不变。 **8、厂区平面布置及四至情况** （1）厂区平面布置 阳春市自来水厂位于阳春市河西街道九头坡（中心地理坐标为 E111.779338°，N22.208450°），现有厂区已建有取水泵站（即一级泵房）1 座，反应池 2 座、沉淀池 2 座及反冲洗泵房 1 座，均位于水厂西侧；滤池 2 座，位于水厂厂区中部；清水池 2 座，位于水厂厂区东侧；二级泵房 1 座，位于水厂南侧；办公楼 1 座，位于水厂西南测；液氯添加室 1 座，位于水厂西侧；投矾室 1 座，位于水厂西北侧；仓库 1 座，位于厂区西侧。 扩容部分：在原水提升泵房旁边新建一座原水提升泵房、取水头部及粉碳、高锰酸钾加注间，在原有水厂厂区扩建，沉淀池下叠清水池及滤池下叠清水池位于厂区南侧，二级泵房（改造）、反冲洗泵房及综合加药间位于厂区东南侧，浓缩池下叠排泥水调节池和回用水池位于厂区东北侧，脱水机房位于厂区西北侧，综合楼位于厂区西侧。具体见附图 2。 原水提升泵房位于及配电间位于原泵房厂区中部，粉碳、高锰酸钾加注间位于西侧，吸水井位于东侧。具体见附图 4 （2）四至情况 厂区西侧靠近 601 省道及水冲忽村，南侧及东侧为担米朗村，北侧为草地。四至图见附图 3。新建原水提升泵房南侧、西侧及北侧均为林地，东侧为漠阳江。四至图见附图 5。

工艺流程和产排污环节

1、施工期

现有厂区已建有取水泵站（即一级泵房）1 座、反应池 2 座、沉淀池 2 座、反冲洗泵房 1 座、二级泵房 1 座、液氯添加室、投矾室、配电间、办公楼、仓库均 1 座。拟拆除办公楼 1 座、液氯添加室 1 座、投矾室 1 座、仓库 1 座。扩容新建部分包括：新建 15 万 m^3/d 取水系统，包括取水头部和原水提升泵房；新建 15 万 m^3/d 的粉碳、高锰酸钾投加系统，新建 7 万 m^3/d 常规处理系统，含网格絮凝斜管沉淀池、滤池及清水池；新建 15 万 m^3/d 配套排泥水处理系统，含浓缩池下叠排泥水调节池和回用水池、脱水机房；新建综合加药间及新建综合楼。本次施工期仅对扩容部分进行产排污分析。

（1）水厂及泵房施工工艺

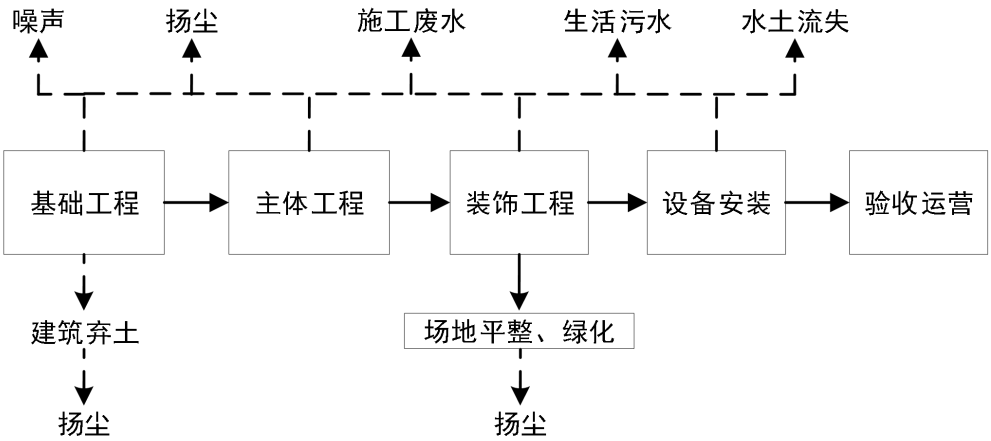

图 2-3　自来水厂及原水提升泵房施工工艺及产污环节图

①废气：项目施工期大气污染物主要是施工、堆场、运输等过程中产生的扬尘，施工机械及运输车辆尾气等。

②废水：施工过程产生的施工废水。施工现场不设施工营地和食堂，施工期间施工人员食宿自理，故施工期排放的废水主要是施工废水。

③噪声：主要包括开挖土方、基础结构、构筑物砌筑、场地清理、设备安装和修理、装修等阶段的施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。

④固废：施工过程中，固体废物主要为基础工程开挖土石方、施工弃渣、施工生活垃圾等。

（2）取水头部施工围堰

项目取水头部采用围堰施工，参考同类型项目的施工方式，施工导流方式采用一次围蔽施工，利用束窄后的河道过流。围堰均采用土石围堰结构。

（3）原水输送管

现状取水泵站至水厂敷设有 1 根约 1.1km 长的原水输送管，扩容项目不涉及重新敷设输水管道。当取水流量 Q=15 万 m^3/d 时，管道内流速 V=1.128m/s，管道水力坡降为 0.891‰。

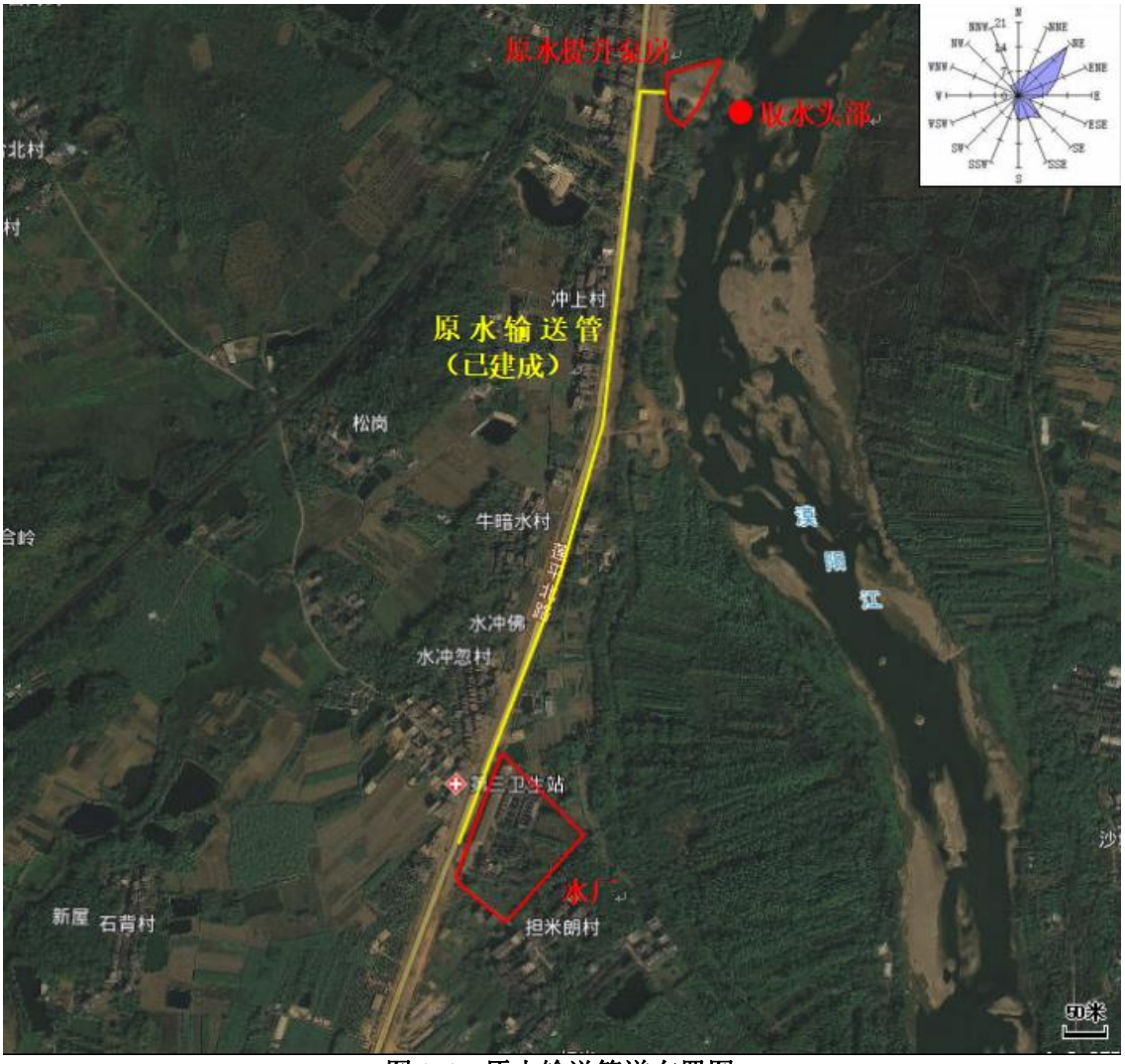

图 2-4　原水输送管道布置图

（4）拆除施工工序

本次涉及拆除办公楼 1 座、液氯添加室 1 座、投矾室 1 座、仓库 1 座。

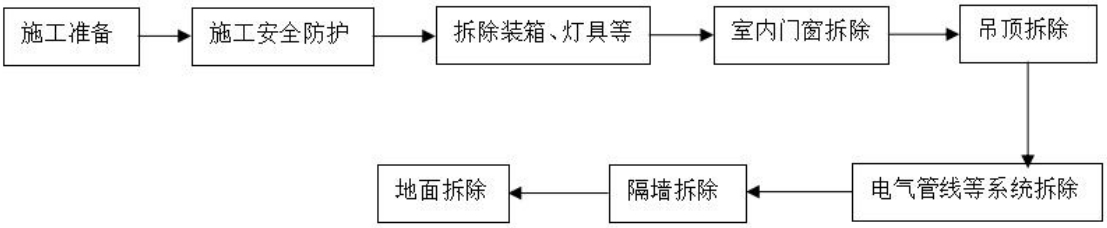

图 2-5　拆除施工工序

①废气：施工期拆除工序的大气污染物主要是构筑物拆除过程中产生的扬尘，施工机械及运输车辆尾气等。

②废水：在拆除过程中不涉及施工废水。

③噪声：主要包括门窗、墙面等拆除及场地清理等阶段的施工机械固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源。

④固废：施工过程中，固体废物主要为拆除的建筑垃圾等。

2、运行期

项目建设完成后全厂供水规模可满足 15 万 m^3/d。现有厂区生产工艺流程及产排污环节见图 2-6，扩容后工艺流程及产排污环节见图 2-7。

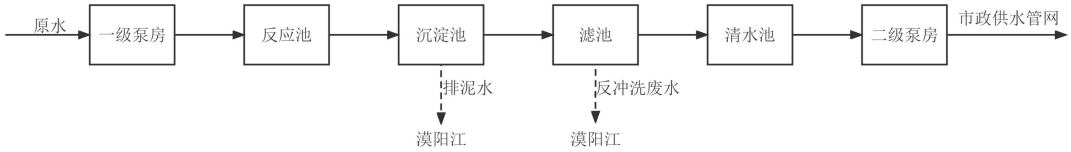

图 2-6　现有厂区工艺流程图

现有净水工艺：

反应池：原水经一级泵房内的水泵提升加压后，通过原水输送管输送到水厂，进入到反应池及沉淀池。采用机械混合方式，在反应池进水管处投加次氯酸钠溶液，可杀死原水中的病毒及细菌；添加絮凝剂（聚合氯化铝）可使水中呈胶体状态存在的污染物互相凝聚，形成大而重的絮凝体，以利于在重力作用下在沉淀池中除去。

沉淀池：原水进入到斜管沉淀池，沉淀池内设置许多密集的斜管，使水中悬浮杂质在斜管中进行沉淀，水沿斜管上升流动，分离出的泥水在重力作用下沿着

斜板（管）向下滑至池底，再集中排出，进入排泥水处理系统。

2、滤池：水体进入到滤池，当气水反冲洗砂滤池正常工作时，通常采用等速过滤方式，即恒定水位（水压）过滤。采用尽量均匀的布水方式将待处理水布到滤层表面，在恒定水位的作用下，过滤水通过滤层进入下部集水区。过滤作用主要基于以下几点：机械截留作用：将水中较大颗粒的悬浮状颗粒截留在滤层的颗粒空隙之间；吸附架桥作用：颗粒滤料吸附有机物和微生物，起到吸附架桥用，悬浮颗粒及胶体粒子粘结在一起，形成细小絮体，通过接触絮凝作用而被去除。

3、清水池：滤池出水进入清水池贮存，在滤池出水管处投加次氯酸钠进行消毒，对水体的病菌进行杀灭。

4、加压供水：通过水厂现有二级泵房的水泵加压后，进入市政供水管网。

扩容后全厂工艺流程说明：

净水工艺：

1、沉淀池（反应池）：取水头部设置拦污格栅，当取水水源水质相对较差时，启用粉碳、高锰酸钾投加系统作为应急处置。原水经其自流管流进吸水井，再经原水提升泵房内的水泵提升加压后，通过原水输送管直接输送到给水厂后，分别进入反应池及沉淀池。采用机械混合方式，在沉淀池及反应池进水管处投加次氯酸钠溶液，可杀死原水中的病毒及细菌；添加絮凝剂（聚合氯化铝）可使水中呈胶体状态存在的污染物互相凝聚，形成大而重的絮凝体，以利于在重力作用下在沉淀池中除去。

原水进入到斜管沉淀池，沉淀池内设置许多密集的斜管，使水中悬浮杂质在斜管中进行沉淀，水沿斜管上升流动，分离出的泥水在重力作用下沿着斜板（管）向下滑至池底，再集中排出，进入排泥水处理系统。

2、滤池：水体进入到滤池，当气水反冲洗砂滤池正常工作时，通常采用等速过滤方式，即恒定水位（水压）过滤。采用尽量均匀的布水方式将待处理水布到滤层表面，在恒定水位的作用下，过滤水通过滤层进入下部集水区。过滤作用主要基于以下几点：机械截留作用：将水中较大颗粒的悬浮状颗粒截留在滤层的颗粒空隙之间；吸附架桥作用：颗粒滤料吸附有机物和微生物，起到吸附架桥用，悬浮颗粒及胶体粒子粘结在一起，形成细小絮体，通过接触絮凝作用而被去除。

项目建设完成后，此工序产生的反冲洗废水进入到回用水池后，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统。

3、清水池：滤池出水进入清水池贮存，在滤池出水管处投加次氯酸钠进行消毒，对水体的病菌进行杀灭。

4、加压供水：通过水厂二级泵房（改造）的水泵加压后，进入市政供水管网。

排泥水处理系统：项目建设完成后，全厂共用一套排泥水处理系统。在沉淀过程中产生排泥水，排泥水首先经过排泥水调节池均质，然后进入污泥浓缩池，加入絮凝剂 PAM，在静水压作用下挤出水分，使底层污泥含水率变低，利用重力作用固液分离，溢流的上清液部分进入市政污水管网，固体部分进入平衡池储存，再进入脱水泵房，用离心脱水机对污泥进行脱水，经脱水后的污泥经污泥运输车辆运输至有能力的单位处理，污泥脱水机房的脱水液进入市政污水管网。

产排污环节：

表 2-9　全厂产排污一览表

<table>
<tr><th>类别</th><th>污染工序</th><th colspan="2">主要污染物</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废水</td><td>沉淀</td><td colspan="2">排泥水</td></tr>
<tr><td>过滤</td><td colspan="2">反冲洗废水</td></tr>
<tr><td>污泥处理</td><td colspan="2">上清液和脱水液</td></tr>
<tr><td>厂区员工用水</td><td colspan="2">生活污水</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备运行</td><td colspan="2">设备噪声</td></tr>
<tr><td rowspan="10">固废</td><td rowspan="2">设备维修保养</td><td rowspan="4">危险废物</td><td>废机油</td></tr>
<tr><td>含油抹布</td></tr>
<tr><td>水质检测</td><td>化验室废液</td></tr>
<tr><td>药剂储存及使用</td><td>化验室废包装物</td></tr>
<tr><td>污泥处理</td><td rowspan="5">一般固废</td><td>污泥</td></tr>
<tr><td>絮凝剂配制</td><td>PAC 包装袋</td></tr>
<tr><td>污泥浓缩</td><td>PAM 包装袋</td></tr>
<tr><td>取水头部取水</td><td>取水头部拦污栅垃圾</td></tr>
<tr><td>员工生活</td><td colspan="2">生活垃圾</td></tr>
</table>

工艺流程和产排污环节

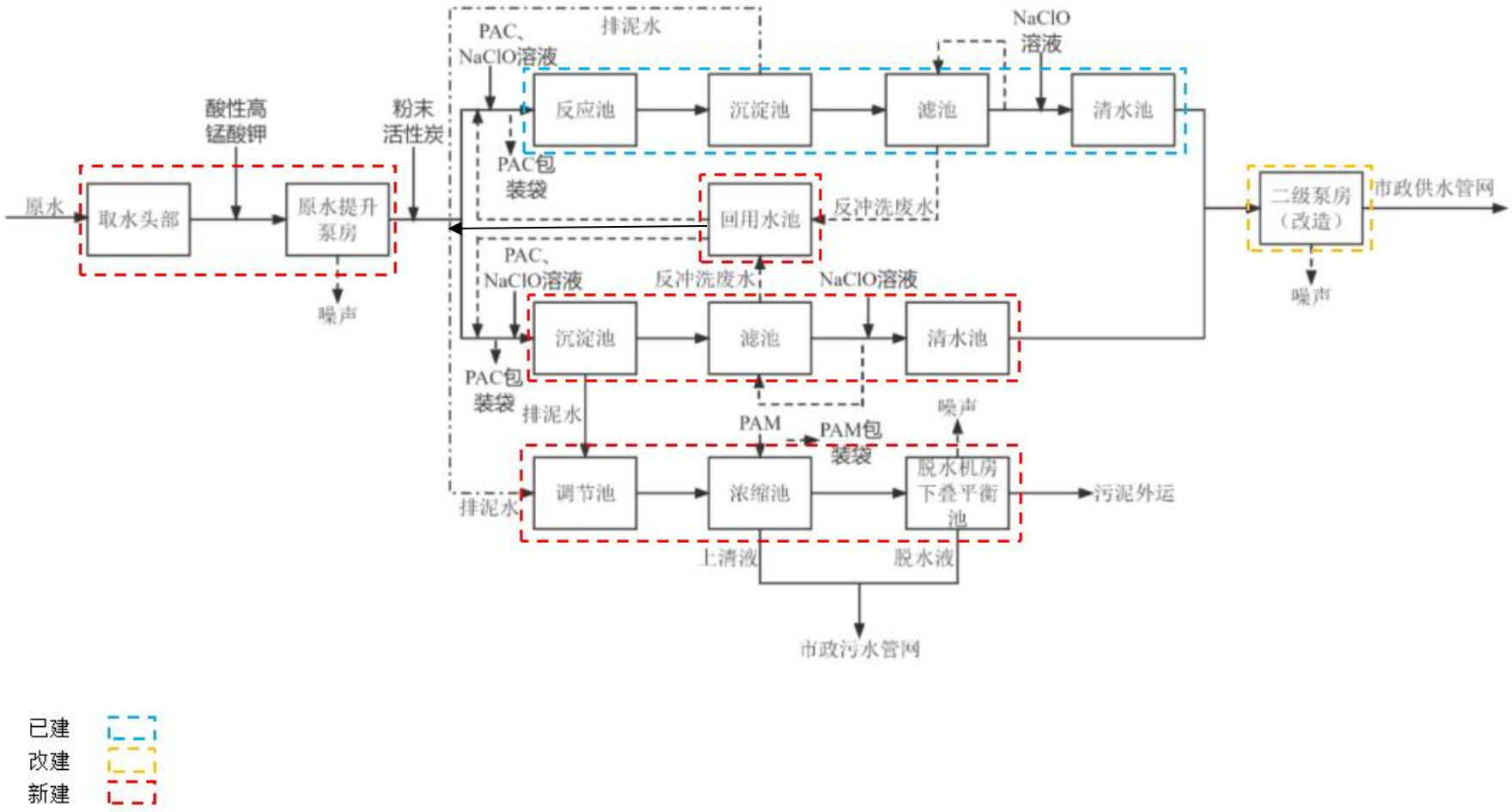

图 2-7　建设后全厂生产工艺流程图

与项目有关的原有环境污染问题

1、现有项目概况

阳春市自来水厂位于阳春市河西街道九头坡，主要从事自来水生产及供应，目前供水规模为 8.5 万 m^3/d，现有厂区及原水输送管（约 1.1km）已建设完成，已建有取水泵站（即一级泵房）1 座、反应池 2 座、沉淀池 2 座、反冲洗泵房 1 座、二级泵房 1 座、液氯添加室、投矾室、配电间、办公楼、仓库均 1 座。由于历史原因，阳春市自来水厂未办理环评审批手续，本次评价将其纳入评价范围。阳春市自来水厂运行以来未发生突发环境事件。

（1）废水

①生活污水

现有厂区员工人数为 26 人，年工作 365 天。根据广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“办公楼—无食堂与浴室”的用水定额先进值，生活用水量取 $10m^3$/（人•年），则生活用水量为 $260m^3/a$；生活污水产生系数按 90%计，则生活污水产生量约为 $234m^3/a$，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 和 SS。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，进入阳春市城区污水处理厂进一步处理。生活污水具体产排情况见下表。

表 2-10 现有厂区生活污水产排情况一览表

项目	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 $234m^3/a$	COD_{Cr}	250	0.059	150	0.035
	BOD_5	120	0.028	84	0.020
	NH3-N	30	0.007	25.5	0.006
	SS	150	0.035	90	0.021

②排泥水

根据建设单位提供厂区现有运行资料，现有厂区排泥水产生量为 $13950m^3$/月（$465m^3/d$，$169725m^3/a$），排泥水直排漠阳江。

③反冲洗废水

根据建设单位提供的厂区现有运行资料，现有厂区反冲洗废水现有产生量为 $8520m^3$/月（$284m^3/d$，$103660m^3/a$），反冲洗废水直排漠阳江。

（2）废气

现有厂区不设食堂，现有项目不涉及生产废气。

（3）噪声

现有项目噪声主要来自水泵、风机等运行时产生的机械噪声，噪声源强为

60~85dB（A），厂区运行多年未收到环保方面的投诉。

（4）固体废物

现有项目固体废物主要为PAC包装袋、废机油、含油抹布、化验室废液、化验室废包装物及生活垃圾等。

①PAC包装袋

现有项目制水工艺会用到絮凝剂进行沉淀，购买粉末聚合氯化铝进行配制溶液，PAC包装袋产生量为0.1t/a，交由回收商回收利用。

②废机油

现有设备维修和润滑过程中产生的废机油，属于《国家危险废物名录（2021年版）》中的HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-214-08。现有项目废机油产生量为0.05t/a，交有危险废物处理资质单位处置。

③含油抹布

现有设备维护及生产操作过程中产生的含油抹布，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物，代码为900-214-08。现有项目含油抹布产生量为0.05t/a，交有危险废物处理资质单位处置。

④化验室废液

化验室人员对水质检测过程中会产生少量废液，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW49其他废物，代码为900-047-49。现有项目废液产生量为0.1t/a，交有危险废物处理资质单位处置。

⑤化验室废包装物

化验室药剂在使用及储存过程中会产生少量的废包装物，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW49其他废物，代码为900-047-49。现有项目废包装物产生量为0.01t/a，交有危险废物处理资质单位处置。

⑥生活垃圾

现有厂区员工人数为26人，年工作365天，办公生活垃圾产生系数按0.5kg/d·人，则现有项目生活垃圾量为4.75t/a，生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运处理。

2、现有环境问题及其整改措施

现有厂区主要产生排泥水、反冲洗废水、生活污水及固体废物等。根据建设单位提供的排泥水产生量为13950m^3/月，反冲洗废水现有产生量为8520m^3/月，目前排泥水及反冲洗废水均排入漠阳江，待本项目建成后，沉淀工艺过程

中产生的排泥水经排泥水处理系统处理后，浓缩池的上清液进入市政污水管网，脱水机房的污泥脱水液也进入市政污水管网处理，污泥委外处理；反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统。

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，项目属于备案行业名录中“十六、城市基础设施建设与管理：水的生产和供应业（自来水生产和供应工程、生活污水集中处理、工业废水处理”，应编制应急预案。待扩容完成应后一同编制突发环境事件应急预案及完成备案手续。

表 2-11 原有污染源及整改措施

污染物类别	污染源	现有措施	整改措施	整改效果
水污染物	排泥水	根据建设单位提供的资料，排泥水现有产生量为 13950m^3/月，直排入漠阳江	进入排泥水处理系统处理，上清液及脱水液进入市政污水管网	运行后效果将良好，对周边环境基本不产生影响
	反冲洗废水	根据建设单位提供的资料，反冲洗废水现有产生量为 8520m^3/月，直排入漠阳江	反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统	
环境管理	/	未编制突发环境事件应急预案及备案，	待扩容完成编制突发环境事件应急预案及完成备案手续	完善了环保手续，当厂区出现突发环境事件时，能迅速有序开展应急处置。

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、地表水环境质量现状

本项目附近水体为漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇），取水口位于漠阳江，水功能一级区为漠阳江干流阳春保留区，编号 H0901002202000。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）的规定，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。为了解本项目周边地表水体水环境质量现状，本次评价引用阳江市生态环境监测站在阳江市生态环境局网上发布《2022 年 8-12 月环境质量监测月报》中朗断面的数据，监测结果显示，中朗断面为 III 类水质，符合其考核目标要求。

表 3-1 漠阳江（阳春春城镇九头坡~马水镇）水质状况

断面名称	断面类别	引用日期	断面水质功能区类别	水质考核目标	水质现状	超标项目及超标倍数
中朗	国（省）考	2023 年 1 月	III	III	III	——
		2022 年 12 月	III	III	III	——
		2022 年 11 月	III	III	III	——
		2022 年 10 月	III	III	III	——
		2022 年 9 月	III	III	II	——
		2022 年 8 月	III	III	III	——

2、环境空气质量现状

根据阳江市大气环境功能区分区图，本项目所在地环境空气质量划分为二类区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。本评价环境空气基本污染物因子引用阳江市生态环境局公布《2022 年阳江市生态环境质量状况公报》空气统计数据。见表 3-2。

表 3-2 项目所在地环境空气质量现状监测数据（单位：除特殊说明外，单位均为μg/m³）

污染物名称	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	21	35	60.0	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.8mg/m³	4.0mg/m³	20.0	达标
O_3	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	146	160	91.3	达标

因此，项目所在区域大气环境中的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 均

能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准，故项目所在区域为环境空气达标区，环境空气质量良好。

3、声环境质量现状

本项目位于阳春市河西街道九头坡，本地块尚未划定声环境功能区，根据《阳春市城市区域环境噪声标准适用区域划定》（春府〔2001〕77号）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目厂区北侧、南侧及东侧属2类声功能区，声环境质量应参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））；西侧与X601（县道改为省道）相临，属4a类声功能区，参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。原水提升泵房厂界参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））。

项目原水提升泵房50m内无敏感点，水厂厂区周边50m内处有居民区，为了解敏感点及现状水厂厂界噪声环境质量现状，委托了广东汇通检测技术有限公司于2022年08月02日进行噪声监测，监测结果见表3-3。

表3-3　噪声监测结果一览表

点位名称	检测结果（dB（A））		评价标准（dB（A））		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
北厂界外一米处N1	54	47	60	50	达标
西厂界外一米处N2	66	51	70	55	达标
南厂界外一米处N3	58	48	60	50	达标
东厂界外一米处N4	55	46	60	50	达标
居民区一楼N5-1	65	54	70	55	达标
居民区三楼N5-2	67	53	70	55	达标
居民区一楼N6-1	58	49	60	50	达标
居民区三楼N6-2	56	48	60	50	达标

监测结果表明，水厂厂界N1、N3、N4及敏感点N6-1、N6-2均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））；N2、N5-1及N5-2均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））。

4、生态环境

（1）陆生生态

项目位于原自来水厂和原水取水泵房用地范围内，项目所在区域属于人为活动相对频敏的城乡交接地带，项目用地及其周边区域无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，现有厂区内主要植被为常见的园林绿化乔灌木、绿化草坪和野生杂草（蟛蜞菊、白鬼针草）等。

（2）水生生态

本项目取水水源为漠阳江，根据现场调查及查阅相关资料，漠阳江取水口河段主要以中小型经济型鱼类为主，主要为常见的罗非鱼、鲤鱼、鲮鱼、花鲈等经济型鱼类。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展现状调查。

6、土壤、地下水环境

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），原则上不开展环境质量现状调查。项目为自来水生产及供应，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），属于Ⅳ类。项目建成后，厂区涉及存储次氯酸钠溶液，在占地范围内已采取地面硬底化措施，因此对土壤、地下水环境影响相对较小。

环境保护目标

1、水环境保护目标

项目施工期取水头部施工涉及到漠阳江，同时取水河段为漠阳江，项目取水单元位于阳春市饮用水源一级水源保护区内。

项目属自来水生产和供应，属于与供水相关的工程。项目最近的水源保护区为阳春市饮用水水源一级水源保护区，位于现状水厂东北面，厂区与饮用水水源一级保护区最近距离为 504m。水厂距离漠阳江 470m。项目与水环境保护目标的位置关系见附图 9。

表 3-4　水环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护级别	相对水厂厂区的距离	相对取水泵房的距离
1	漠阳江	地表水体	/	470m	紧邻
2	阳春市饮用水水源保护区	饮用水源保护区	饮用水源保护区一级保护区	504m	泵房位于阳春市饮用水源一级水源保护区

2、大气环境保护目标

（1）水厂厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标见表 3-5。

表 3-5　厂界外 500m 内大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		属性	相对方位	相对厂界距离（m）	环境功能区
		X	Y				
1	松岗	-232	569	居民区	西北	444	大气环境二类区
2	牛暗水村	-47	394	居民区	西北	191	
3	水冲忽村	-57	140	居民区	西北	35	
4	担米朗村	73	-107	居民区	东南	12	
5	沙仔新村	0	-397	居民区	正南	233	
6	沙仔头村	215	-519	居民区	东南	400	

注：以水厂厂区中心（E111°46′45.467″，N22°12′30.469″）为原点，即 X=0，Y=0。

（2）原水提升泵房边界外 500 米内的大气环境保护目标见表 3-6。

表 3-6　提升泵房边界外 500m 内大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		属性	相对方位	距离（m）	环境功能区
		X	Y				
1	九头坡村	-80	0	居民区	正西	80	大气环境二类区
2	九一村	-243-	76	居民区	西北	252	
3	九新村	-98	266	居民区	西北	301	
4	冲上村	-72	212	居民区	西南	234	
5	冲口村	-184	－312	居民区	西南	383	

注：以泵房中心（E111°46′53.868″，N22°13′6.438″））为原点，即 X=0，Y=0。

3、声环境保护目标

项目水厂厂区东面、南面及北面均为 2 类声功能区，西面为 4a 类声功能区；提升泵房边界外 50m 内无声环境保护目标。项目水厂厂界外 50 米范围内的声环境保护目标见表 3-7。

表 3-7　声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		属性	相对方位	距离（m）	功能区
		X	Y				
1	水冲忽村	-57	140	居民区	西北	35	声环境 4a 类区
2	担米朗村	73	-107	居民区	东南	12	声环境 2 类区

注：以水厂厂区中心（E111°46′45.467″，N22°12′30.469″）为原点，即 X=0，Y=0。

4、地下水环境保护目标

本项目供水源来自于河道地表水体，不涉及地下水源开采和取用，水厂及泵房厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境保护目标

本项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

（1）施工期

扩容项目施工不设置施工营地，施工人员临时办公、食宿基本可依托周边居民建筑设施解决，生活污水依托现有厂区的污水处理系统处理；施工期生产废水经预处理后，全部回用于施工用水、洒水抑尘等，不外排。由于本项目使用的施工用水、洒水抑尘对水质要求不高，故本项目不对施工回用水规定回用标准。

（2）运营期

项目反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统，排泥水经“调节池+浓缩池+脱水机房下叠平衡池”处理后，浓缩池的上清液及脱水机房的污泥脱水液排入市政污水管网，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。生活污水经三级化粪预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，进入阳春市城区污水处理厂处理。

表 3-8 水污染物排放限值　　单位：mg/L，PH 值除外

序号	污染物	单位	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
1	pH	无量纲	6~9
2	BOD_5	mg/L	300
3	COD_{Cr}	mg/L	500
4	SS	mg/L	400
5	NH_3-N	mg/L	--
6	TP	mg/L	--
7	挥发酚	mg/L	2.0
8	LAS	mg/L	20
9	石油类	mg/L	20
10	动植物油	mg/L	100

2、大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期扬尘、机械及车辆燃油尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27－2001）第二时段无组织排放浓度限值，具体标准值见表 3-9。

表 3-9 大气污染物排放限值

污染物	执行标准	排放标准	
		浓度限值	监控点
SO_2	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	0.4mg/m^3	周界外浓度最高点
NO_X		0.12mg/m^3	
TSP		1.0mg/m^3	

（2）运营期

项目不设食堂，在运营期间不会产生废气。项目所产生污泥不涉及生化工序，故污泥基本无臭味产生。

3、噪声排放标准

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值。

厂区北侧、南侧及东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）；西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，即昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

表 3-10 噪声执行标准限值　单位：dB（A）

时段	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	（GB 12523-2011）
运营期	60	50	（GB 12348-2008）2 类
	70	55	（GB 12348-2008）4 类

4、固体废物处置标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中“本标准适用于新建、改建、扩建的一般工业固体废物贮存场和填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦的污染控制和环境管理。采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其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”，故本项目的一般工业固体废物暂存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	建设单位应根据项目产生的废气、废水和固体废物等污染物排放量，向上级主管部门和生态环境部门申请各项污染物排放总量控制指标。 **1、水污染排放总量控制指标** 建设完成后全厂产生的浓缩池上清液及脱水液排入市政污水管网，进入阳春市城区污水处理厂处理，生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入阳春市城区污水处理厂进一步处理。总量控制指标纳入阳春市城区污水处理厂。 **2、大气污染排放总量控制指标** 项目不涉及废气污染源，不设置总量控制指标。 **3、固体废物总量建议控制指标** 本项目固体废物委托相关单位或有资质的单位处理处置，故不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目在原水提升泵房厂区现有围墙内和自来水厂厂区现有围墙内进行扩建，不涉及新增用地。现有厂区及取水管道已于 1989 年完工，不产生施工环境影响，不对此分析讨论。本次针对扩容部分的施工期进行评价，对环境产生影响的因素主要有废水、废气、噪声和固体废物。

1、地表水环境影响分析及保护措施

（1）废水源强

项目主体施工期约为 6 个月，施工期间的主要水污染源为施工生产废水和施工人员产生的生活污水等，生产废水主要来源于机械冲洗废水、基坑排水等，具体水污染源分析如下：

1）生活污水

项目位于阳春市河西街道九头坡，常住人口低于 50 万人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目所在区域属于城镇居民中的小城镇，施工人员生活用水量按 140L/（人·d）计，污水产生量按 80%计。项目施工人数约 20 人，生活污水产生量共 2.24m^3/d。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材，并结合项目特点，生活污水的污染物产生浓度分别为：pH 值 7~8、CODcr250mg/L、$BOD_5$120mg/L、SS150mg/L、NH_3-N30mg/L。

本项目不设置施工营地，生活污水依托现有厂区的污水处理系统处理，经预处理后排入市政污水管网，不直接外排。参考《广东省农村环境综合整治项目技术指引》中分析的农村生活污水水质浓度，同时参考《化粪池污水处理能力研究及其评价》 (王红燕、李杰、王亚娥等，兰州交通大学学报)关于中对生活污水排入化粪池的四季处理效率的研究成果，本项目配套的化粪池对生活污水中 COD_{Cr}、BOD_5、SS 和 NH_3-N 去除率分别按 40%、30%、40%和 15%核算。生活污水污染源强见表 4-1。

表 4-1　施工期生活污水产生情况一览表

项目	污染物	产生情况		排放情况	
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
		mg/L	kg/d	mg/L	kg/d
生活污水 2.24m^3/d	CODCr	250	0.560	150	0.336
	BOD5	120	0.269	84	0.188
	NH3-N	30	0.067	25.5	0.057
	SS	150	0.336	90	0.202

2）生产废水

本项目所需建筑材料采取外购，无需专设料场，无砂石料冲洗水；采用商品混凝土，无混凝土拌和废水。项目施工期生产废水主要包括冲洗废水、围堰基坑水等。

①机械冲洗废水

机械冲洗废水主要污染物为 SS（最大浓度为 2000mg/L），并含有少量石油类污染物（石油类浓度≤20mg/L）。按照冲洗一台车辆产生约 1m^3 废水，每次进出均需冲洗；根据施工设备清单，项目挖掘机、装载机、胶轮车等施工机械和运输车辆共 10 台，每台车按每日往返 1 次，排污系数取 0.9，则施工期机械冲洗废水产生量为 9m^3/d，经隔油沉淀处理后全部回用于施工用水、洒水抑尘等，不外排。

②基坑排水

基坑渗水与其挖方量有关，渗水系数取挖方量的 0.5%。本工程围堰施工工期约 30 日，挖方量约为 300m^3，则项目基坑渗水量约 1.5m^3，合计 0.05m^3/d。基坑水主要污染物为 SS，含量约为 2000mg/L。基坑排水采用自然沉淀法处理，仅在基坑内开挖沉淀池，基坑水静置 2~5h，经静置沉淀后的上清液 SS 的浓度降到 80mg/L 以下，可回用于施工用水、洒水抑尘等，不外排至周边河流，不会增加污染负荷。

3）围堰施工 SS 影响

取水头部施工时拟采用围堰施工作业方式，本项目围堰施工中施工机械对河流底泥的扰动产生的悬浮物在水流的作用下，粒径及密度较小的颗粒物将悬浮于水体成为污染物，会造成围堰附近河道水体中 SS 浓度区域局部性、暂时性增高，其造成的水体悬浮物浓度的增加仅限于围堰施工作业区周边，随着施工作业的结束这一不利影响也将随之消失，时间和空间范围影响范围均是有限的。

（2）施工期水文情势影响分析

取水头部会涉及短时间的涉水施工，施工期拟采用一次围蔽施工，利用束窄后的河道过流，围堰均采用土石围堰结构。施工期围堰施工，缩小了过流断面，会造成围堰上下游局部河段流速增加。漠阳江河道较宽，约 155m，围堰施工约占用了河道过水断面的 2.7%，占用比较小，基本上不影响河道水流的

通畅性，总体对水文情势影响相对有限。

（3）废水环境影响分析及保护措施

①施工废水主要为冲洗废水、围堰基坑水等，主要污染物为 SS 和石油类，施工废水经沉淀处理后可回用于施工用水、洒水抑尘等，不对外排放，因此不会对河道水体环境产生影响。

②应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理，杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

③本项目取水头部位于饮用水源保护区范围，围堰修筑与拆除过程中会造成局部区域暂时性的超标，围堰修筑与拆除时在施工区域外围布设防污屏，以减少悬浮物的扩散范围。同时应加强施工作业控制，减少挖泥量，准确确定需开挖项目区的范围、深度，减少施工作业中不必要的超宽、超深挖泥量，从而减少悬浮物产生量。做好施工设备的日常检查维修工作，合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。

采取上述措施后，本项目施工期各类废水会对周边地表水环境影响较小。

2、大气环境影响及保护措施

施工期不设食堂，通过统一订餐解决，无食堂油烟废气产生。施工期环境空气污染主要来源于施工作业面扬尘、施工道路扬尘、车辆排放的燃油尾气等。施工期大气污染源具有流动性和间歇性，且源强不大，施工结束后随即消失。

（1）扬尘

施工期间对大气环境影响最主要的是粉尘。为有效防治工程施工扬尘可能产生的环境影响，建议采取以下防护措施：

1）封闭施工

本次施工设置施工边界围挡（1.8m 高），作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，

对抑制施工期扬尘的散逸十分必要。减少施工期间大气污染物对外界的影响范围。

2）洒水降尘

土地平整及拆除构筑物过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；施工在开挖、钻孔过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等应定期进行清扫和洒水（每 2~4 小时洒水 1 次），保持

道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。

3）交通扬尘控制

①原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在居民住宅区等敏感地区的行驶路程；

②经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至运输道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；

③在场址内及周围运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

4）不得在施工场地进行混凝土搅拌作业，应使用商品预拌混凝土；不需要的废砖块，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。在场地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。

采取上述措施后，项目施工期扬尘可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监测浓度限值（≤1.0mg/m^3），对周围环境影响很小。

（2）车辆燃油废气

施工机械和施工期运输车辆的动力燃料多为柴油，废气主要污染物为柴油燃烧产生的氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物等，该类大气污染物属于分散的点源排放。

针对车辆燃油尾气污染源影响，施工单位应做到以下措施：

①尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，对于排放废气较多的车辆，安装尾气净化装置。另外，尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料。加强机械、车辆的管理和维修，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

②严格执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。

③配合有关部门做好施工期间周围道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

施工期废气主要来源于施工作业面扬尘、施工道路扬尘以及车辆燃油尾气等，在采取上述措施后，可降低施工扬尘对周围大气环境的影响，施工车辆和

机械尾气源强不大，且现场场地开阔有利于大气污染物的扩散，其尾气对大气环境的影响不大，随着工程完工施工期影响将随之消失。

3、声环境影响分析及防治措施

（1）施工机械噪声源强

本项目施工过程中会产生施工噪声，各种施工机械如吊车、起重机、挖掘机等都是噪声值较大的噪声设备，设备安装施工中的某些噪声具有突发性、冲击性、不连续性等特点，会对周围环境产生一定影响。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），工程施工期各类噪声源的噪声值见表4-2。

表 4-2　施工期各类噪声源的噪声一览表

机械名称	距源 5m 处噪声值（dB（A））	机械名称	距源 5m 处噪声值(dB(A))
挖掘机	84	振动器	85
装载机	90	自卸汽车	78
载重车	80	推土机	86
吊车	83	钻机	88
胶轮车	72	夯实机	86

（2）评价标准

评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），该标准规定了施工阶段作业所产生的施工噪声在其施工场界处的标准限值。

（3）施工机械噪声环境影响预测

项目施工期对声环境的影响主要表现为各种施工机械产生的噪声，虽然该影响随着施工的结束将自动消除，其影响时间短暂，但是建筑施工机械产生的噪声影响远远高于相应的标准值。本工程施工期所使用的常见的施工机械主要有挖掘机、自卸汽车、装载机、钻机等。

①预测方法

工程施工机械噪声主要属于中低频噪声，噪声源均在地面产生，可只考虑扩散衰减，将声源看成半自由空间。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工期机械噪声采用点声源模式进行预测：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i / r_0) - \Delta L$$

式中：Li——距声源 r_i 处的声级，dB（A）；

L0——距声源 r_0 处的声级，dB（A）；

ΔL——其它因素引起的噪声衰减量，dB（A）。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②单台设备运行的噪声预测结果

泵房及水厂等其他构筑物建设的施工过程，土石方开挖过程中包括挖掘机、装载机、载重车、钻机等施工机械作业时会也带来一定的噪声污染。取水输送管道已建设多年，故不分析管道施工噪声。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），工程施工期各类噪声源的噪声值见表 4-2，施工机械噪声衰减值见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械噪声衰减值（单位：dB(A)）

序号	机械类型	距施工点距离(m)										
		5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200
1	挖掘机	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0
2	装载机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
3	载重车	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0
4	吊车	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	61.4	58.9	57.0	53.5	51.0
5	胶轮车	72	66.0	60.0	56.4	53.9	52.0	50.4	47.9	46.0	42.5	40.0
6	振动器	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0
7	自卸汽车	78	72.0	66.0	62.4	59.9	58.0	56.4	53.9	52.0	48.5	46.0
8	推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0
9	钻机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
10	夯实机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0

③多台设备同时运行的预测结果

项目施工一般多台机械同时操作，其中施工单元使用最多的施工机械主要为挖掘机、载重机、推土机等设备。本评价按挖掘机、载重机及推土机各 1 台设备同时运行时叠加的综合噪声值为 88dB（A）进行预测。

夜间因不再施工，故不再对其进行预测。根据距离衰减模式，估算得施工区不同距离处的昼间噪声预测值、水厂周边敏感点（水冲忽村及担米朗村）的噪声预测值。见表 4-4 及表 4-5。

表 4-4 距施工边界不同距离的噪声预测值

距离声源(m)	5	10	20	30	40	50	60	80	100	150	200
噪声预测值 [dB(A)]	88.0	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0

表 4-5　水厂周边敏感点噪声预测值

敏感点	最近距离（m）	噪声现状值（dB）		噪声贡献值（dB）	噪声预测值（dB）	达标情况	执行标准（dB）
水冲忽村	西北 35m	昼间	65	71	72	超标	昼间 70
担米朗村	东南 12m	昼间	58	80	80	超标	昼间 60

根据表 4-3，多台设备同时运行时，在不采取噪声减缓措施情况下在施工作业区边界外 40m 处噪声预测结果符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间噪声排放限值要求，为减降低施工作业对周边环境影响，建议合理布局施工现场，高噪声作业尽量布置在远离居住区一侧，项目施工过程中应加强施工设备维护和管理，保证施工设备正常运行，同时各种施工作业设备应可能避免高噪声设备同时运行，同时在厂界处设置临时声屏障，以降低噪声对厂界外的贡献值。

根据表 4-4 可，多台设备同时运行时，在不采取噪声减缓措施情况下，施工期间对敏感点（担米朗村及水冲忽村）影响较明显，为减缓施工作业对项目周边声环境敏感点的影响，建议合理布局施工现场，高噪声作业尽量布置在远离居住区一侧，项目施工过程中应加强施工设备维护和管理，同时应在水冲忽村与担米朗村侧厂界设置临时声屏障，并保证在水冲忽村临时声屏障隔声量不低于 5dB，担米朗村临时声屏障隔声量不低于 20dB，同时为了保障周边水冲忽村和担米朗村声敏感点达标，应严禁在敏感点附近夜间施工。

（4）施工噪声对敏感点的声环境影响分析

施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间及隔音措施，距离越近，或在敏感时间施工时间越长，产生影响也越大。为减轻施工机械噪声对周围声敏感点的影响，建议项目在施工中采取以下措施：

①应合理安排作业时间，使施工噪声对周围环境的影响降至最低，高噪声施工作业时，

禁止在夜间进行。将噪声级大的工作应安排在白天，夜间进行噪声较小的施工。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的有关规定，避免在午间（12：00~14：00）、夜间（22：00~6：00）施工。禁止夜间进行施工。建议项目的施工时间为 8：00~12：00 和 14：00~20：00，以此来减轻施工噪声对周边的影响。

②合理布局施工现场，高噪声作业尽量布置在远离居住区一侧。

③加强施工设备维护和管理，使其正常运行，各种施工作业设备应尽量靠近作业区的中部，从而增加噪声距离衰减，降低噪声贡献值。

④加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。经过居民楼时，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。

⑤使用低噪声机械设备，以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等；或选用带隔声、消声的设备。施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。同时减少同时运行设备的数量，加强声源噪声控制。

⑥施工期间，在距离环境敏感点较近的施工区应设置移动式隔声屏障，其隔声量应保持在 20dB(A)以上。

落实上述措施后，使施工阶段作业噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，敏感点担米朗村昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，水冲忽村达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB（A）），施工噪声对周围声环境影响不大。

（5）施工期声环境影响减缓措施

降噪措施从场地布置、机械设备管理、隔声措施、施工计划安排等各方面综合考虑。

①场地布置

合理布局施工现场，高噪声作业尽量布置在远离居住区一侧，施工临建区布置尽量远离附近敏感点，并避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

②机械设备管理

1、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，采取高性能、低噪声的设备，降低声源噪声，比选用低噪的载重汽车，从根本上降低噪声源强。

2、成立施工车辆、施工机械维修保养队伍，平时加强对施工运输车辆、施工机械的维修保养，确保其处于正常工作状态，减少运行噪声。

③隔声措施

在高噪声设备周围，以及距离点较近的施工区，设立高约 3m 的流动的简易隔声屏障和围墙，以缓解噪声影响。噪声屏障其隔声量在 20dB(A)以上，可有效降低环境敏感点噪声级。

④施工计划安排

集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染时间，缩小施工噪声的影响范围。昼间施工时应确保施工噪声不影响项目周边的敏感目标声环境。

为保证施工现场附近居民的休息，对距居民区 100 米以内的施工现场，噪声大的施工机械在中午 12：00~14：00 和夜间 22：00~次日 6：00 禁止施工，主要运输通道也应远离居民区。

由于施工期噪声对周边声环境影响较大，建设单位、施工单位必须对施工噪声产生的危害引起足够的重视，并采取相关降噪措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

4、固体废物影响分析及防治措施

本项目施工过程中产生的建筑垃圾主要包括建筑废弃物、地表开挖的泥土、沙石、施工剩余废物料等，为避免施工期产生固废废弃物对周边环境污染，项目施工方对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的回收综合利用，不可回收部分向市容环境卫生行政主管部门申报进行消纳，委托经市容环境卫生行政主管部门核准的单位清运至指定建筑垃圾消纳场消纳。同时对建筑垃圾暂存点进行有效的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

本项目施工人员有 20 人，施工期约 6 个月（按 180 天计），施工期按生活垃圾 0.5kg/（d·人），则施工期间生活垃圾产生量为 1.8t。产生的施工生活垃圾由当地环卫部门统一收集清运。

采取上述措施后，项目施工期中产生的固体废物能得到有效处理处置，不会对周边环境造成显著影响。

5、生态影响及环境保护对策

（1）生态影响分析

1）施工期对陆生生态的影响

①陆生植物

项目所在地植被均为一般常见绿化植物，施工过程会扰动地表，破坏表土植被和原有生境，导致植被生物量有轻微减少，但在施工完成后，会通过绿化措施植被进行部分恢复，故项目的建设对陆生植物的生态影响相对有限。

②陆生动物

工程占地区域为人口密集的城镇和村庄，现状调查野生动物以当地常见蛙类、鼠类为主，动物种类和数量均较少，无珍稀濒危野生动物分布。因此，工程实施对周围野生动物生境的影响较小。

2）施工期对水生生态的影响

①浮游生物

取水头部围堰施工期间，将对涉及水体产生一定扰动，导致施工河段水体暂时性 SS 上升，围堰施工作业期间对地表水 SS 上升集在围堰修筑与拆除期间，围堰内的正常施工对围堰外的地表水体基本上不产生影响，因此围堰施工浮游动植物的生产力和生物量减少影响相对有限。

②两栖动物、底栖动物

取水头部和围堰施工作业不可避免的会扰水生生物的生境，直接影响了两栖动物、水生底栖无脊椎动物的生存和繁衍，本项目取水头部的施工作业时间相对较短，且施工范围相对较小，将随施工结束和经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，底栖生物的资源将逐步得到恢复。

③鱼类

根据现场调查，施工过程除恶意的渔猎外，基本不会对鱼类产生直接影响，可能存在的影响，主要是工程实施过程中的短期间接影响。施工作业期间应建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求严禁直接排放，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

总体而言，本项目采取围堰施工作业，由于工程施工周期短，施工作业面较小，对水生生态环境影响是有限的，随着工程的施工期结束，影响也随之结束，施工过后影响区域水生生物会逐步得到恢复。

（2）生态影响减缓措施

根据本项目建设情况，项目施工期间应采取以下措施：

①在工期安排上考虑避开降雨集中的季节，对挖填做到随挖、随运，覆土做到随铺、随压。对裸露、松散的土壤喷洒适量的水，使土壤表面处于湿润状态，以减少土壤的风蚀流失和尘土污染危害。

②加强施工期环境监控和管理。在建设原水提升泵房时，对施工方式及施工人员严格管理，施工期间不随意丢弃产生的建筑垃圾及生活垃圾；施工单位施工时可设置拦网防止施工废弃物进入河道；临时堆放场设置在远离河道的一

	侧，可放置在泵房的西北侧，确保对周边水环境不产生影响。 ③取水头部施工时，应落实防渗措施，配套建设防渗工程，取水头部采用钢筋混凝土箱式结构，设置了施工围堰。应加强围堰施工作业控制，合理围堰填筑及其拆除清理强度，从而减少悬浮物产生强度。做好施工设备的日常检查维修工作，合理安排施工进度，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥砂的发生量。 ④加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动植物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识。 ⑤建设单位必须将厂区绿化工程与主体工程同时规划、同时设计、同时投产。 ⑥主体工程完成后，应对工程裸地进行植被恢复，以减少水土流失。
运营期环境影响和保护措施	**一、地表水环境影响分析** **1、水资源影响分析** 根据《阳春市自来水厂取水水资源论证报告书（报批稿）》（阳春市水利水电勘测设计室）取水影响综合结论，分析扩容后取水对漠阳江取水段的影响。 （1）对水量时空分布与水文情势的影响 ①项目取水占河段总来水比重相对较小，且在水功能为漠阳江干流阳春保留区内，项目建设取水对径流分布时空与水文情势影响极微。 ②在遭遇典型枯水年时，本项目总取水量 1.74m^3/s，占来水量的 3.8%，又由于上游大河水库具有年调节功能，因此取水的影响程度可通过制定最合理的调度方案，将项目建设的不利因素尽量抵消，或降低到最低程度。 ③在保证率 P=97%典型年的来水量能同时保证本项目取水与下游生态流量的需求，故项目的建设不影响河流水域纳污能力。 （2）对水域功能的影响 本项目为市政供水工程，取水水源符合水功能区划要求，并已经划分为水源保护区，项目取用水不会改变水源水功能区划与主要功能，因此不存在对水域功能的影响。 （3）对现有用水户的影响 根据水量供需平衡分析成果，本项目可达到设计保证率 P=97%取水要求，且取水能满足各水源现有用水户（包括河段生态基流）优先，在合理调配水源的前提下，项目取用水基本不存在对现有用水户的影响。

2、水文情势影响分析

①流量影响分析

本项目总取水流量 1.74m^3/s，占漠阳江取水口断面的平均流量（96.67m^3/s）约 1.8%，项目取水占比相对较小，对漠阳江流量影响总体较小，不会导致取水口下游河段减脱水。

②流速影响分析

运营期由于取水泵站的抽取作用，取水口泵站附近流速有极微量的增加，本项目总取水流量占漠阳江取水口断面的平均流量（96.67m^3/s）约 1.8%，由于取水量占比并不大，取水泵站取水后除了取水口附近小区域外，对由于取水后上下流速和流态的影响均相对有限。

③水位影响分析

工程投入运行后无论丰水期与枯水期对取水口上游水位影响不大，泵站抽吸作用仅在取水口，由于泵站强烈的抽吸作用，总体上取水口局部区域有轻微变化，会形成局部的水位降低区域，由于取水量占比并不大，取水后对上下水位的影响均相对有限。

3、地表水污染型影响分析

（1）废水源强分析

本项目产生反冲洗废水、排泥水等生产废水，因不新增厂区员工数，生活污水产生量不变。

①反冲洗废水

项目滤池需要定期利用滤后清水清洗滤池中的石英砂，本项目的滤池中的反冲洗装置对滤池滤料进行清洗时会产生反冲洗水。根据厂区现有运行情况，现有厂区气水反冲洗滤池冲洗流程：单气冲——气水同冲——单水冲，表面扫洗。其中气冲强度：55$m^3/m^2.h$，冲洗时间 2min；气水同冲，水冲强度：7.5$m^3/m^2.h$，冲洗时间 4min；单独水冲，水冲强度：15$m^3/m^2.h$，冲洗时间 8min。冲洗频率：每日每格冲洗 1 次，气水反冲洗滤池截面过滤面积为 110m^2，每日产生量：（7.5×4×110+15×8×110）/60=275m^3，则已建项目反冲洗废水量为 275m^3/d。

根据扩容项目气水反冲洗滤池设计参数，气水反冲洗滤池冲洗流程：单气冲——气水同冲——单水冲，表面扫洗。其中气冲强度：55$m^3/m^2.h$，冲洗时间 2min；气水同冲，水冲强度：7.5$m^3/m^2.h$，冲洗时间 4min；单独水冲，水冲强度：15$m^3/m^2.h$，冲洗时间 8min。冲洗频率：每日每格冲洗 1 次，气水反

冲洗滤池截面过滤面积为 98m^2，每日产生量：（7.5×4×98+15×8×98）/60=245m^3，则扩容项目反冲洗废水量为 245m^3/d。根据《室外给水计标准》（GB50013-2018），反冲洗水可回用且符合水源水质要求。因此，本项目工程建成后，全厂反冲洗水总产生量为：275+245=520m^3/d，其进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统。

②排泥水

建成后，排泥水经排泥水处理系统，污泥浓缩池产生的上清液及脱水机房的脱水液均排至市政污水管网中。

1）排泥量计算

目前给水厂使用的是统一供给的 10%PAC 溶液，根据建设单位提供，现有给水厂的正常投药量为 1-4mg/L。根据现有水厂提供月的原水浊度资料显示，原水中平均浊度数值为 40NTU。SS 转化系数 0.9，自用水系数 5%。

本次取水原水浊度为 40NTU。则水厂生产规模对应的污泥产量，本次取 40NTU 作为干泥量的计算依据，计算公式如下：

干泥量计算公式如下：

$$S_0 = (K_1 C_0 + K_2 D) \times K_0 Q_0 \times 10^{-6}$$

S_0—设计干污泥量（t/d）

C_0—原水浊度

K_1—浊度与悬浮固体（mg/L）转换系数

D—药剂投加量（mg/L）

K_2—药剂与悬浮固体（mg/L）转换系数

Q_0—设计水量

K_0—自用水系数

排泥水处理系统建成后，则已建项目常规工况干泥量（供水规模 8 万 m^3/d）：S_0=（0.9×40+1.53×4）×1.05×8×10000×10^{-6}=3.53t/d，1288.45t/a。

则改扩建项目常规工况干泥量（供水规模 7 万 m^3/d）：S0=（0.9×40+1.53×4）×1.05×7×10000×10^{-6}=3.10t/d，1131.5t/a，全厂产生总干泥量为 6.63t/d，2419.95t/a，同时当原水提升泵房处原水进水水质无法达标时，泵房处将投加活性炭来吸附废水中的污染物，活性炭将同原水一起进入水厂，并在水厂与水中的悬浮物一同形成污泥，本项目建成后泵房处活性炭投加量约为 118t/a、0.323t/d，项目污泥经污泥浓缩池、离心脱水机脱水后的含水率为 60%，则本

项目污泥总外运量为 17.38t/d，6343.7t/a。

2）干泥量折算成反应沉淀池及回用水池排出泥水量

排泥水的含固率为 0.8%，则计算 60%含水率污泥对应泥水量为 828.75m^3/d，302493.75m^3/a。项目排泥水将进入污泥处置单元，污泥浓缩池的上清液及污泥脱水房的废水均排至市政污水管网中。项目排泥水污染源源强核算表见下表。

根据项目可研报告，浓缩池浓缩率为 80%，浓缩池上清液产生量为 663m^3/d，脱水液产生量为 148.37m^3/d，浓缩池上清液与污泥脱水房的废水均排入市政污水管网，排入市政污水管网的水量为 811.37m^3/d，296150.05m^3/a。本次评价 CODcr、NH_3-N 参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4610 自来水生产和供应行业系数手册》核算，参照项目设计资料，浓缩池上清液 SS 浓度可控制到 100mg/L 以下，离心脱水产生的脱水液经添加 PAM 后外排废水 SS 浓度可控制 100mg/L 以下，本次评价排入市政污水管网的 SS 均按 100mg/L 进行核算。

表 4-6　建设后全厂废水产排情况一览表

产生地点	产生量	污染物	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
水厂	811.37m^3/d，（296150.05）	CODcr	26	7.70
		NH_3-N	0.66	0.20
		SS	100	29.62

③生活污水

现有厂区员工人数为 26 人，项目建设完成后员工人数保持不变，年工作 365 天，生活污水产生量仍约为 234m^3/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 和 SS。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，进入阳春市城区污水处理厂进一步处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）及修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入漠阳江。

参考《广东省农村环境综合整治项目技术指引》中分析的农村生活污水水质浓度，同时参考《化粪池污水处理能力研究及其评价》（王红燕、李杰、王亚娥等，兰州交通大学学报）关于中对生活污水排入化粪池的四季处理效率

的研究成果，本项目配套的化粪池对生活污水中 COD_{Cr}、BOD_5、SS 和 NH_3-N 去除率分别按 40%、30%、40%和 15%核算。生活污水源强计算见下表。

表 4-7　生活污水产排情况一览表

项目	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	项目生活污水排放口	
				排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 234m³/a	CODCr	250	0.059	150	0.035
	BOD5	120	0.028	84	0.020
	NH3-N	30	0.007	25.5	0.006
	SS	150	0.035	90	0.021

（2）依托污水处理厂可行性分析

①污水处理厂基本情况

本项目位于阳春市城区污水处理厂纳污范围。生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经污水管网排入阳春市城区污水处理厂处理。阳春市城区污水处理厂采用“预处理+A^2/O 表曝型氧化沟+二沉池+混凝澄清池+紫外消毒”的主体工艺进行污水处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18198-2002）及修改单一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值后排入漠阳江。目前，污水厂处理规模为 7.78 万吨/日。

②接管可行性

项目浓缩池产生的上清液及脱水液进入市政污水管网处理，现有厂区的生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，经阳春市城区污水处理厂处理后达标排放。

③水量水质接纳可行性

项目生产废水包括浓缩池上清液及脱水液，全厂生产废水排放量为 811.37m³/d（296150.05m³/at/a），建设后生活污水产生量不变，全厂生活污水排放量为 0.64m³/d，共占阳春市城区污水处理厂处理量的 1.04%。由此可见阳春市城区污水处理厂可接纳本项目污水的能力。同时项目生活污水经三级化粪池处理后，其中污染物含量远小于污水处理厂进水水质要求，生产废水主要污染物为 SS，经处理后浓度较小，因此本项目对阳春市城区污水处理厂的处理负荷带来的冲击很小，经该污水处理厂进一步处理后，CODcr、BOD_5 等有机污染物降解明显，外排至漠阳江时对其水质现状影响不大，对地表水环境影响

是可接受的。

（3）项目废水排放信息

表 4-8　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	阳春市城区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	SS	阳春市城区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW002	混凝沉淀	混凝沉淀	DW002	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放口

表 4-9　项目污水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/（万t/a）	排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	收纳污水处理厂信息		
								名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	E111.778520，N22.208094	0.0234	间接排放	阳春市城区污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有	一般排放口	阳春市城区污水处理	pH	6-9
									CODCr	40
									BOD5	10

					厂	周期性规律		厂	NH3-N	5
									SS	10
2	DW002	E111.778520，N22.208094	25.305	间接排放	阳春市城区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	一般排放口	阳春市城区污水处理厂	pH	6-9
									CODCr	40
									BOD5	10
									NH3-N	5
									SS	10

（4）监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。同时本项目属于“非重点排污单位”，仅对生产废水进行监测，每年监测一次。

表 4-10 水环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	DW002	pH 值、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

2、废气

项目不设食堂，已建项目不涉及生产废气，待建设完成全厂运行时后，排泥水处理系统所产生污泥不涉及生化工序，故污泥无废气生成。

3、噪声

项目取水输送管道已建成多年，管道长度较短，约 1.1km，主要经过空地，管道中水流动会产生轻微噪声，经管壁、土体隔声和距离衰减后对地面周边环境基本没有影响，多年来运行良好，没有收到相关环保投诉。

（1）噪声源强

本项目（已建+新增）噪声主要来源为二级泵房水泵、反冲洗泵房中的离心泵、反冲洗水泵、鼓风机、空压机等设备运行过程中产生的机械动力噪声，其次为脱水机房的潜水搅拌机、离心脱水机、排水泵以及加药间的空压机，噪声级约为 65~85dB（A）。建议采用低噪声设备，做好隔声、减振处理措施。泵房及水厂各设备噪声源强见表 4-11 及表 4-12。

表 4-11　原水提升泵房主要设备声源及源强一览表　单位：dB（A）

序号	建筑物名称		声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
					声压级/距声源距离(dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	取水单元	原水提升泵房	1#卧式离心泵	/	85/1	隔声、减振	1.28	26.06	1	24h/d
2			2#卧式离心泵		85/1		4.61	25.07	1	
3			3#卧式离心泵		85/1		1.21	22.89	1	
4			4#卧式离心泵		85/1		1.21	20.31	1	
5			1#潜水泵		80/1		1.21	17.72	1	
6			2#潜水泵		80/1		4.48	21.39	1	
7			轴流风机		85/1		4.48	17.86	1	
8		粉碳、高锰酸钾加注间	计量泵		70/1		-10.39	26.55	1	
9			粉碳螺杆泵		70/1		-10.64	22.19	1	
10			轴流风机		85/1		-10.39	18.32	1	

注：以泵房东南角为原点（E111.781586，N22.218104）。

表 4-12　水厂主要设备声源及源强一览表　单位：dB（A）

序号	建筑物名称		声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
					声压级/距声源距离(dB(A)/m)		X	Y	Z	
1	制水单元	沉淀池下叠清水池	立式快速搅拌器		65/1	隔声、减振	24.67	-8.61	1	24h/d
2			1#刮泥机		65/1		33.02	-16.44	1	
3			2#刮泥机		65/1		39.07	-9.63	1	
4			3#刮泥机		65/1		28.48	-1.31	1	
5			4#刮泥机		65/1		42.09	-22.49	1	
6		二级泵房（改造）	卧式离心泵		85/1		66.3	0.2	1	
7			水泵1#		85/1		66.2	0.2	1	
8			水泵2#		85/1		65.8	0.2	1	
9			水泵3#		85/1		65.5	0.2	1	
10			水泵4#		85/1		65.1	0.2	1	
11		反冲	水泵1#		85/1		62.3	22.3	1	

	12		洗泵房1#（已建）	水泵2#		85/1		65.8	22.4	1	
	13			风机1#		85/1		62.3	22.5	1	
	14			风机2#		85/1		65.8	22.6	1	
	15		反冲洗泵房2#	1#反冲洗水泵		85/1		69.97	-10.4	1	
	16			2#反冲洗水泵		85/1		72.66	-12.6	1	
	17			3#反冲洗水泵		85/1		75.35	-15.29	1	
	18			1#鼓风机		85/1		68.02	-14.06	1	
	19			2#鼓风机		85/1		70.95	-16.02	1	
	20			3#鼓风机		85/1		73.64	-18.22	1	
	21			1#空压机		85/1		78.04	-17.73	1	
	22			2#空压机		85/1		76.08	-20.42	1	
	23		排泥水调节池及回用水池	1#射流泵		70/1		136.94	54.86	1	
	24			1#射流泵		70/1		139.87	52.66	1	
	25			2#射流泵		70/1		138.41	53.65	1	
	26			3#射流泵		70/1		140.97	51.58	1	
	27			4#射流泵		70/1		141.84	50.89	1	
	28			5#射流泵		70/1		142.75	50.04	1	
	29			1#污泥潜水泵		70/1		136.12	53.18	1	
	30			2#污泥潜水泵		70/1		137.54	52.08	1	
	31			3#污泥潜水泵		70/1		138.85	50.99	1	
	32			4#污泥潜水泵		70/1		140	50.25	1	
	33			1#刮泥机		65/1		141.02	49.55	1	
	34			2#刮泥机		65/1		142	48.99	1	
	35		浓缩池	1#中心传动浓缩机		75/1		133.75	45.87	2	
	36			2#中心传动浓缩机		75/1		136.52	43.65	2	
	37			1#刮泥机		65/1		132.92	44.06	2	
	38			2#刮泥机		65/1		135.43	42.14	2	
	39		脱水机房	1#PAM加注泵		70/1		66.64	116.71	1	
	40			2#PAM加注泵		70/1		69.58	115.42	1	
	41			1#离心脱水机		80/1		72.34	114.32	1	
	42			2#离心脱水机		80/1		74.54	113.22	1	
	43			1#污泥螺杆泵		80/1		76.93	111.93	1	
	44			2#污泥螺杆泵		80/1		79.33	110.46	1	
	45			1#污泥切割机		80/1		81.55	109.97	1	
	46			2#污泥切割机		80/1		83.42	109.15	1	

47			1#水平输送机		80/1		66.05	114.13	1	
48			2#水平输送机		80/1		68.73	112.85	1	
49			1#倾斜输送机		80/1		71.03	111.7	1	
50			2#倾斜输送机		80/1		73.46	110.81	1	
51			1#螺杆加注泵		80/1		76.07	109.77	1	
52			2#螺杆加注泵		80/1		78.53	108.7	1	
53			1#潜水搅拌机		80/1		80.87	107.74	1	
54			2#潜水搅拌机		80/1		82.9	107.1	1	
55			排水泵		80/1		65.3	111.48	1	
56			轴流风机		85/1		67.86	110.62	1	
57		综合加药间	1#轴流风机		85/1		44.91	87.17	1	
58			2#轴流风机		85/1		42.96	81.01	1	

注：以水厂厂区西南角为原点（E111.778553，N22.207872）。

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次项目评价具体预测模型如下：

（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：

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

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；

L—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：

$$L_w=L_n-(TL+6)$$

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；

TL—围护结构的传输损失，dB，取 10dB(A)。

（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：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中：Leq—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)。

（4）各噪声源在同一个预测点产生的等效声级贡献值为单个电声源对预测点产生的等效声级贡献值的叠加值。

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}— 项目所有噪声源对预测点的等效声级贡献值；

L_{Ai}— 单个点声源在预测点产生的 A 声级；

T— 预测计算的时间段，本评价取工作时间 8h；

t_i— 单个点声源在 T 时段内运行时间，该项目各点生源运行时间均为 24h。

（3）预测结果

通过对设备减震处理，噪声通过距离衰减和厂区的声屏障效应，对厂界噪声贡献值较小，水厂厂区北侧、南侧、东侧及泵房厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A））；西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准（昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A））；噪声经距离衰减和墙体阻隔后对敏感点基本无影响，敏感点担米朗村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）），水冲忽村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间≤70dB（A）夜间≤55dB（A））。因此，本项目的建设不会对周边声环境质量和敏感点声环境质量造成明显影响。预测结果详见表 4-13、表 4-14 及表 4-15。

表 4-13　水厂厂界噪声预测结果与达标分析表　单位：dB（A）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	113.69	-9.54	1.2	昼间	50	60	达标
	113.69	-9.54	1.2	夜间	50	50	达标
南侧	24.68	-36.83	1.2	昼间	40	60	达标
	24.68	-36.83	1.2	夜间	40	50	达标
西侧	20.33	69.88	1.2	昼间	48	70	达标
	20.33	69.88	1.2	夜间	48	55	达标
北侧	118.81	91.12	1.2	昼间	47	60	达标

	118.81	91.12	1.2	夜间	47	50	达标

注：以水厂厂区西南角为原点（E111.778553，N22.207872）。

表 4-14　水厂环境保护目标噪声预测结果与达标分析表　单位：（dB(A)）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z						
水冲忽村	105.74	-70.11	1.2	昼间	45	65	65	70	达标
	105.74	-70.11	1.2	夜间	45	54	54	55	达标
担米朗村	135.23	-59.18	1.2	昼间	43	58	59	60	达标
	135.23	-59.18	1.2	夜间	43	49	49	50	达标

注：以水厂厂区西南角为原点（E111.778553，N22.207872）。背景值已包含了现有项目设备噪声的贡献，故贡献值以扩建新增设备预测。

表 4-15　泵房厂界噪声预测结果与达标分析表　单位：dB（A）

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	24.21	12.99	1.2	昼间	46	60	达标
	24.21	12.99	1.2	夜间	46	50	达标
南侧	-14.99	-18.47	1.2	昼间	32	60	达标
	-14.99	-18.47	1.2	夜间	32	50	达标
西侧	-25.88	16.62	1.2	昼间	42	60	达标
	-25.88	16.62	1.2	夜间	42	50	达标
北侧	6.06	50.75	1.2	昼间	36	60	达标
	6.06	50.75	1.2	夜间	36	50	达标

注：以泵房东南角为原点（E111.781586，N22.218104）。

（5）监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），环境噪声自行监测计划详见下表。

表 4-16　噪声监测计划

监测点	监测位置	监测项目	监测频次
水厂厂界	东南西北厂界外 1 米处	昼间、夜间等效连续声级	1 次/季度
泵房厂界	东南西北厂界外 1 米处		
水冲忽村	水冲忽村		
担米朗村	担米朗村		

4、固体废物

本项目建成后产生的固体废物主要包括一般固体废物和危险废物。

（1）一般固废

①污泥

根据前文工程分析，建成运行后，本项目污泥（含水率为 60%）总产生量为 17.38t/d，6343.7t/a，暂存于脱水机房，定期委托有处理能力的单位外运处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），污泥代码为 461-001-61。

②PAC 包装袋

项目制水工艺会用到絮凝剂进行沉淀，购买粉末聚合氯化铝进行配制溶液，项目建成后，PAC 包装袋总产生量 0.2t/a，交由回收商回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），PAM 包装袋代码为 461-999-61。

③PAM 包装袋

项目污泥浓缩会使用絮凝剂 PAM，年使用量为 1.5t，项目建成后，PAM 包装袋预计总产生量 0.2t/a，交由回收商回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），PAM 包装袋代码为 461-999-61。

④取水头部拦污栅垃圾

项目建成后，取水头部拦污网上会出现有截留垃圾，年产生量约 1.0t，含水率为 60%，主要是进水清污机拦截的树叶、树枝、水草、纤维及其它各种固体漂浮物等，产生的垃圾由环卫部门统一清运处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），拦污栅垃圾代码为 900-999-99。

（2）危险废物

本项目在设备维修及润滑过程中会产生废机油、含油抹布、化验室废液及化验室废包装物。

①废机油

项目设备维修和润滑过程中产生的废机油，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08。根据厂区现有产生情况类比，项目建成后，废机油产生量为 0.1t/a，交由有危险废物处理资质单位处理处置。

②含油抹布

项目在设备维护及生产操作过程中产生的含油抹布，属于《国家危险废物

名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08。根据厂区现有产生情况类比，项目建设后含油抹布产生量为 0.1t/a，交由有危险废物处理资质单位处理处置。

③化验室废液

化验室人员对水质检测过程中会产生少量废液，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，代码为 900-047-49。根据厂区现有产生情况类比，项目建成后，化验室废液总产生量为 0.2t/a，统一收集后交由有危险废物处理资质单位处理处置。

④化验室废包装物

化验室药剂在使用及储存过程中会产生少量的废包装物，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW49 其他废物，代码为 900-047-49。根据厂区现有产生情况类比，项目建成后，化验室废包装物总产生量为 0.02t/a，统一收集后交由有危险废物处理资质单位处理。

（3）生活垃圾

现有厂区员工人数为 26 人，年工作 365 天。参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中固体废物污染源推荐数据，办公生活垃圾产生系数按 0.5kg/d·人，生活垃圾量为 4.75t/a，改扩建后员工数不增加，项目建成后，生活垃圾总产生量不变。生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运处理。

运营期环境影响和保护措施	项目固体废物产生情况见下表。

表 4-17　本项目固体废物产生情况一览表

序号	产生环节	名称	属性及固废代码	物理性状	环境危险特性	贮存方式	全厂产生量（t/a）	处置去向
1	污泥处理	污泥	一般固体废物 461-001-61	半固态	/	桶装	6343.7	交由有处理能力单位处理
2	絮凝剂配制	PAC 包装袋	一般固体废物 461-999-61	固态	/	袋装	0.2	交由回收商回收利用
3	污泥浓缩	PAM 包装袋	一般固体废物 461-999-61	固态	/	袋装	0.2	
4	取水头部取水	取水头部拦污栅垃圾	一般固体废物 900-999-99	固态	/	袋装	1.0	交由环卫部门清运处理
5	员工生活	生活垃圾	/	固态	/	桶装	4.75	

表 4-18　本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	全厂产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.1	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	每月	T，I	妥善收集后定期交由有危险废物处理资质单位处理，
2	含油抹布	HW08	900-214-08	0.1	设备维护	固态	废矿物油	废矿物油	每月	T，I	
3	化验室废液	HW49	900-047-49	0.2	水质检测	液态	化学药剂	化学药剂	每月	T	
4	化验室废包装物	HW49	900-047-49	0.02	药剂使用及储存	固态	化学药剂	化学药剂	每月	T	

运营期环境影响和保护措施	**（4）固体废物环境管理要求** 1）一般工业固体废物管理措施及要求 ①本项目的一般工业固体废物暂存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般固废暂存间位于厂区北侧，面积为 15m^2。 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）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以及下列资料。详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 2）废物管理措施及要求 项目拟在厂区综合楼三楼设置危废间（10m^2）用于暂存危废，对于项目产生的危险废物采取的措施及要求如下： ①严格按照《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等，对进厂、使用、出厂的危险废物量进行统计，并定期向生态环境管理部门报送； ②危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，门口设置围堰； ③危险废物临时贮存库必须有防腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙； ④危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-7}cm/s； ⑤危险废液贮存需设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大窗口的最大储量或总储量的五分之一，同时必须有泄漏液体收集装置； ⑥设施内要有安全照明和观察窗口； ⑦ 危险废物暂存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板；

⑧危险废物临时贮存场要防风、防雨、防晒、防渗透；同时，建设单位应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十八条：产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。以及第七十九条：产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和生态环境标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

5、土壤、地下水

厂区地面均已实现水泥硬化。项目反冲洗废水进入回用水池，上清液回用至制水单元，沉淀至底部的泥水进入排泥水处理系统，排泥水经“调节池+浓缩池+脱水机房下叠平衡池”处理后，浓缩池的上清液及脱水机房的污泥脱水液排入市政污水管网；生活污水经三级化粪池预处理后，进入阳春市城区污水厂进一步处理。由此可知，项目只要做好生产废水处理系统的日常维护确保污染物达标排放，即对项目所在区域的地下水和土壤不会产生不良影响，同时项目无需设跟踪监测点。

6、生态

项目建成后，因厂区构（建）筑物数量增加，本项目建成后相比现状会占用了厂区绿化区域，占地范围内的绿化植物会减少，取水运行后，应种植灌木丛等植物，增加绿化面积，确保不影响厂区生态环境。运营期项目自身并不产生污染物，项目投入运营后不会增加取水口河段污染负荷。除了取水口处局部水文情势改变外，无论对于取水口上游还是下游流速、流量影响均极微小，因此项目投入运行后对基本上不会改变取水河道的水生生境。根据《阳春市自来水厂取水水资源论证报告书》（报批稿），项目取水量占来水量的 3.8%，取水占河段总来水比重相对较小，在保证率 P=97%典型年的来水量能同时保证本项目取水与下游生态流量的需求。

（1）对浮游植物及浮游动物影响

浮游植物、浮游动物对于地表水体的水质较为敏感，本项目运营期自身并

不产生污染物，项目投入运营后不会增加取水口河段污染负荷，不会导致取水河道上下游水质明显变化，项目建成后，取水河段影响最大的区域为取水口附近，其他区域的水文情势影响均轻微，因此项目投入运行后对浮游生物的影响相对较小。

（2）对底栖生物的影响

本工程施工期间由于围堰施工会对取水头部附近施工区域的底栖生物造成一定的伤害，随着工程结束，经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，工程扰动区域底栖生物的资源将逐步得到恢复。

（3）对鱼类的影响

本项目施工区域相对有限，施工作业活动对渔业资源的影响不大，随着施工结束，鱼类生境将会逐步恢复。除了取水口处局部改变水文情势外，因此不会对鱼类种群结构发生改变。

总体而言，本项目运营期取水后，本项目取水量相对较小，项目投入运营后下游水位和水流速度工程前后主要变化集中于取水口附近局部区域，影响范围与影响程度均相对有限，河道内的浮游动植物和底栖生物及其鱼类生境不会发生明显变化，本项目投入运营后对水生生态环境影响在可接受范围内。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中，本项目的主要危险物质为次氯酸钠溶液、化验室药剂、废机油等，其贮存量、临界量及 Q 值核算见下表。

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——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。

本项目采用 4 个 PE 储罐储存 10%次氯酸钠溶液，2 用 2 备，以 2 个罐为一组轮换使用，当一组的 10%次氯酸钠溶液剩余量为厂区次氯酸钠溶液低于 3

天使用量时，开始装载另一组储罐。根据建设单位提供，单个储罐最大储存量为 20t，同时次氯酸钠溶液 3 天使用量为 4.5t，故厂区 10%次氯酸钠溶液最大存在量为 20×2+4.5t=44.5，折算纯次氯酸钠存在量为 4.45t。

表 4-19 本项目 Q 值确定表

序号	类别	名称	主要成分/组分	风险物质	最大存在总量/t		临界值/t	Q 值
					物料量	风险物质量		
水厂								
1	原辅料	10%次氯酸钠溶液	次氯酸钠	次氯酸钠	44.5	4.45	5	0.89
2	化验室药剂	浓盐酸	盐酸	盐酸	0.0005	0.0005	7.5	6.66667E-05
3		浓硫酸	硫酸	硫酸	0.00025	0.00025	10	0.000025
4		硝酸	硝酸	硝酸	0.000125	0.000125	7.5	1.66667E-05
5		磷酸	磷酸	磷酸	0.000025	0.000025	10	0.0000025
6		冰乙酸	冰乙酸	冰乙酸	0.000125	0.000125	10	0.0000125
7		36%乙酸	乙酸	乙酸	0.000125	0.000125	10	0.0000125
8		铬酸钾	铬酸钾	铬酸钾	0.00000125	0.00000125	0.25	0.000005
9		丙酮	丙酮	丙酮	0.0000125	0.0000125	10	0.00000125
10		三氯甲烷	三氯甲烷	三氯甲烷	0.0000125	0.0000125	10	0.00000125
11	危险废物	废机油及含油抹布	废矿物油	废矿物油	0.2	0.2	2500	0.00008
12		化验室废液	化验室废液	危害水环境物质（急性毒性类别 1）	0.2	0.2	100	0.005
合计								0.892

本项目 Q 值为 0.892，其小于 1，环境风险潜势为Ⅰ。故本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

（2）环境风险识别及分析

厂区暂存的危险物质主要包括：次氯酸钠、化学药剂、维修保养产生的废机油、含油抹布及化验室废液，主要环境风险为次氯酸钠溶液泄漏、化学药剂泄漏、化验室废液、废机油泄漏和火灾事故以及取水口上游突发排放的污染物质，造成取水口水质水污染风险事故，对项目取水口水质造成影响。项目风险源及泄漏途径、后果分析见表识别下表。

表 4-20　项目风险分析内容表

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	风险类别	途径及后果	工序	风险防范措施
次氯酸钠溶液泄漏	次氯酸钠溶液泄漏进入周围水体或地下水、土壤	次氯酸钠	水环境、土壤环境	通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入地下水、土壤，造成水体污染和土壤污染	次氯酸钠溶液储存	次氯酸钠溶液存放在次氯酸钠仓库，仓库地面铺设防渗防腐涂层，并设置导流沟，同时采取截流措施，防止溶液进入雨水管网，避免进入外环境；储罐采用加厚 PE 材质；定期检查储罐是否完整无损。
化学药剂泄漏	化学试剂泄漏周围水体	盐酸、硫酸、硝酸	水环境、土壤环境	通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入土壤，造成水体污染和土壤污染	化验室化学试剂储存	化验室设在综合楼二、三楼，建议地面铺设防渗涂层
废机油、废液泄漏	废机油、废液泄漏进入周围水体或地下水、土壤	废机油、废液	水环境、土壤环境	通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入地下水、土壤，造成水体污染和土壤污染	危险废物暂存	设置规范的危险废物暂存间，做好防渗及废液收容设施，危废间设置围堰，配备吸附材料。
火灾	消防废水进入附近水体、土壤	pH、COD_{Cr} 等	水环境、土壤环境	通过雨水管对附近水体水质和土壤环境造成影响。	原辅材料储存	储存于阴凉处，远离热源。
取水口上游风险源	进入取水河段	pH、COD_{Cr} 等	水环境	对附近水体水质造成影响	厂区取水	计划强化日常管理工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝可能的事故发生。

当发生次氯酸钠溶液泄漏时，可能进入雨水管网或泄漏进入水体，对周边水环境和土壤环境造成危害。项目需要对次氯酸钠仓库地面进行防渗防腐处理，并设置导流沟，同时采取截流措施，防止溶液进入雨水管网，避免进入外

	环境。储罐采用加厚 PE 材质，定期检查储罐是否完整无损，可有效防止次氯酸钠溶液泄漏进入周围水体和土壤，其环境风险可控。 本项目的化验室设在综合楼二、三楼，且地面铺设防渗涂层，化学试剂泄漏进入周围水体或地下水、土壤的可能性极低，其环境风险可控。 当发生废机油、废液泄漏时，可能进入雨水管网或泄漏进入水体，对周边水环境和土壤环境造成危害。建议项目在危险废物暂存间设置围堰，可容纳废机油全部泄漏量，同时在旁边设置吸附材料，可有效防止废机油泄漏进入周围水体和土壤，其环境风险可控。 **（3）风险防范措施** ①化学品泄露火灾事故防范措施 1）为了保证化学品贮运中的安全，贮运人员严格按照化学品包装件上提醒注意的一些图示符号进行相应的操作。 2）保留化学品包装袋上安全标签，要求操作工正确掌握化学品安全处置方法的良好途径。 3）贮存危险化学品的库房必须配备有专业知识的技术人员，设置相应的安全防护措施、设备和必要的救护用品。 4）贮存的危险化学品必须有明显的标志，标志应符合《危险货物包装标志》（GB190-2009）的规定数量、危险程度与周围生活区、办公区等重要设施保持安全距离。 5）工作人员接收危险化学品时，应按操作程序工作，以消除贮存中的事故隐患。 6）存放液体原料的仓库应以混凝土硬化地面作为基础，并做好防渗措施。 7）存放液体原料的仓库应设置围堰。 8）安排专人定期对原料进行排查。 9）车间内准备足够的沙包，以应对突发的泄漏。 ②危险废物贮存风险事故防范措施 本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周

围环境的风险，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。所有不再需要的危险废弃物应弃置于专门设计的、专用的和有标记的用于处置危险废弃物的容器内，废弃物容器的充满量不能超过其设计容量，并暂存于危险废物暂存间。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023)要求建设，做到防风、防雨、防晒、防渗，张贴危险废物标识等，执行危险废物转移联单制度，实行转移联单制度，交由有危险废物处理资质单位处理处置。

③泄漏、火灾事故防范措施

建立公司原辅材料登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档；发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作；贮存库应阴凉通风，远离热源、火种，防止日光曝晒，严禁受热。加压容器应设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施。对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加工作人员的安全意识。

④取水口水质风险防范措施

计划强化日常管理工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝可能的事故发生。

（4）环境风险结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害，控制措施有效，环境风险可防控。

表 4-21　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳春市自来水厂扩容工程				
建设地点	（广东）省	（阳江）市	（阳春）市	（河西）街道	九头坡
地理坐标	水厂经度	111 度 46 分 45.467 秒	纬度	22 度 12 分 30.469 秒	
	泵房经度	111 度 46 分 54.055 秒	纬度	22 度 13 分 6.690 秒	
主要危险物质及分布	1、消毒工艺使用的次氯酸钠溶液，储存于次氯酸钠仓库； 2、化验室使用的硫酸、盐酸和硝酸等，储存于化验室；				

	3、生产设备维修保养产生的废机油以及水质检测产生的废液，储存于危废暂存间。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、当发生火灾事故时，产生的浓烟及其有毒气体会随风扩散，影响周围的村庄居民、企业及员工的正常工作及生活。项目火灾时燃烧产物主要为CO_2、水、有机废气、烟尘，当不完全燃烧时将产生 CO，会对环境造成二次污染。另外产生的消防漫流废水，会随着地下水道进入周边水体环境和土壤环境，对周边水体和土壤造成污染； 2、泄漏次氯酸钠溶液通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入地下水、土壤，造成水体和土壤污染； 3、泄漏硫酸、盐酸和硝酸溶液等通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入土壤，造成水体和土壤污染； 4、泄漏废机油及废液通过雨水管网进入周围水体或泄漏进入地下水、土壤，造成水体和土壤污染； 5、取水口上游风险源进入取水河段，造成取水口水质污染。
风险防范措施要求	①次氯酸钠仓库地面铺设防渗涂层，设置导流沟；储罐采用加厚 PE 材质，定期检查储罐是否完整无损； ②危险废物暂存间设置围堰，做好防渗措施； ③原辅材料储存于阴凉处，远离热源，落实防止火灾措施。 ④计划强化日常管理工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝可能的事故发生。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目主要风险为次氯酸钠溶液泄漏事故、废机油泄漏事故和火灾事故，项目在落实安全风险防患措施和应急措施后，环境风险是可以接受的。	

根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，项目属于备案行业名录中“十六、城市基础设施建设与管理：水的生产和供应业（自来水生产和供应工程、生活污水集中处理、工业废水处理”，建设单位后续应编制应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。

在采取对应的风险防范措施后，可有效控制各项风险对周边环境的影响。本次评价已针对以上风险提出了建立应急预案、设置风险防范设施等相关措施。在落实本次评价提出的环境风险防范措施基础上，做好应急预案，则项目的环境风险可以接受，环境风险防范措施基本可行，从环境风险的角度分析，项目可行。

8、环保投资

本项目总投资 10757 万元，其中环保投资为 375 万元，约占项目总投资的

3.5%。各项环保设施落实后，可使项目各项达标排放，不会对周边环境造成不良影响，达到良好的环境效益。因此，各环保设施在经济上可行，具体环保措施投资见下表。

表 4-22　环保措施投资一览表

项目		环保措施	投资额（万元）
废水	排泥水	调节池+浓缩池+脱水机房下叠平衡池	350
固废	危险废物	防渗措施及交由有危险废物处理资质单位处理处置	9
	一般固废	交由相关单位处理或回收利用	3
噪声	设备噪声	合理布局、减振、隔声、加强管理等	8
环境风险	次氯酸钠溶液泄漏等	防腐防渗及截流措施	5
合计			375

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	/	/	/	/
地表水环境	反冲洗废水	SS	进入回用水池，上清液回用于制水单元，底部泥水进入排泥水处理系统处理	/
	排泥水	SS	经“调节池+浓缩池+脱水机房下叠平衡池”处理后，上清液及脱水机房的污泥脱水液排入市政污水管网	上清液及脱水机房的污泥脱水液执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
声环境	水泵、设备运行噪声	Leq（A）	采用低噪声设备、墙体隔声、基础减振	项目水厂厂界北面、东面和南面厂界噪声排放执行《工业企业厂

				界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；西面厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	1、危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023)要求建设，做到防风、防雨、防晒、防渗，张贴危险废物标识等，执行危险废物转移联单制度，实行转移联单制度，交由有危险废物处理资质单位处理处置。 2、一般固体废物分类收集后暂存于一般固废暂存间，一般固废暂存仓库满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，定期由相关单位回收利用。 3、生活垃圾存放于生活垃圾桶，由环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	厂区做好硬底化处理，危废间及储存次氯酸钠处需铺设防渗漏涂层。			
生态保护措施	加强厂区绿化，绿化面积约为 2881m^2。			
环境风险防范措施	1、化学品泄露火灾事故防范措施 定期对储放设施以及消防进行检查、维护，生产过程中必须按照相关的操作规范和方法进行，加强仪器设备和试剂管理。			

	2、危险废物贮存风险防范措施 建立危险废物安全管理制度。加强危险废物的运输、贮存过程的管理，规范操作和使用规范，贮存点应做好防雨、防渗漏措施，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 3、泄漏、火灾事故防范措施 建立公司原辅材料登记制度，定期登记汇总的危险化学品种类和数量存档。对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增加工作人员的安全意识。 4、取水口水质风险防范措施 计划强化日常管理工作，安排好值班和沿线巡逻，及时发现各种可能污染水源的情况，以便及时发现相关问题，排查周边相关隐患，尽可能杜绝可能的事故发生
其他环境管理要求	1、本项目属于“四十一、水的生产与供应业 46，自来水生产和供应 461”中的“其他”项目，属于登记管理，项目建设完成后应填写申领固定污染源排污登记表。 2、项目属于备案行业名录中“十六、城市基础设施建设与管理：水的生产和供应业（自来水生产和供应工程、生活污水集中处理、工业废水处理”，应编制应急预案。目前现有水厂未编制应急预案，待扩容完成应一同编制突发环境事件应急预案及备案。根据《固定污染源排污许可目录》（2019）。 3、项目竣工后，需依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）开展竣工环保验收。

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合当地发展定位，选址合理。建设单位应严格执行本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。**因此，从生态环境保护角度考虑，建设项目环境影响是可行的。**

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		/	/	/	/	/	/	/	/
废水	生产废水	COD	0	0	0	7.70	0	7.70	+7.70
		NH_3-N	0	0	0	0.20	0	0.20	+0.20
		SS	0	0	0	29.62	0	29.62	+29.62
	生活污水	COD	0.035	0	0	0	0	0.035	0
		BOD_5	0.020	0	0	0	0	0.020	0
		氨氮	0.006	0	0	0	0	0.006	0
		SS	0.021	0	0	0	0	0.021	0
一般工业固体废物		污泥	0	0	0	6343.7	0	6343.7	+6343.7
		PAC 包装袋	0.1	0	0	0.1	0	0.2	+0.1
		PAM 包装袋	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		取水头部拦污栅垃圾	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0

危险废物	废机油	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05
	含油抹布	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05
	化验室废液	0.1	0	0	0.1	0	0.2	+0.01
	化验室废包装物	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①