



卓清环保

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目

建设单位（盖章）：禄劝泽昆供水有限公司

编制日期：2024年4月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	52
四、主要环境影响和保护措施.....	59
五、环境保护措施监督检查清单.....	94
六、结论.....	97

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水系图

附图 3-1 皎平渡发展片区水厂环境保护目标分布图

附图 3-2 乌东德新集镇水厂环境保护目标分布图

附图 3-3 乌东德老集镇水厂环境保护目标分布图

附图 3-4 团结镇治安村水厂环境保护目标分布图

附图 3-5 汤郎乡水厂环境保护目标分布

附图 3-6 撒营盘镇德嘎村水厂环境保护目标分布图

附图 4-1 皎平渡发展片区水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 4-2 乌东德新集镇水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 4-3 乌东德老集镇水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 4-4 团结镇治安村水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 4-5 汤郎乡水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 4-6 撒营盘镇德嘎村水厂总平面布置及环保设施分布图

附图 5 项目与云南省生态功能区划位置关系图

附图 6 项目与云南省主体功能区规划位置关系图

附图 7-1 皎平渡发展片区水厂监测布点图

附图 7-2 乌东德新集镇水厂监测布点图

附图 7-3 乌东德老集镇水厂监测布点图

附图 7-4 团结镇治安村水厂监测布点图

附图 7-5 汤郎乡水厂监测布点图

附图 7-6 撒营盘镇德嘎村水厂监测布点图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：可研批复

附件 4：实施方案批复

附件 5：用地预审与选址意见书

附件 6：建设单位变更情况说明

附件 7：三区三线查询文件

附件 8：关于查询昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目“三线一单”情况的复函

附件 9：环境质量现状监测报告

附件 10：报告网站公示截图

附件 11：环评报告公司内部审查清单

附件 12：环评合同

一、建设项目基本情况

建设项目名称	昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目		
项目代码	2112-530128-04-01-764687		
建设单位联系人	刘啟江	联系方式	
建设地点	云南省昆明市禄劝县皎平渡镇、乌东德镇新集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇		
地理坐标	皎平渡发展片区水厂：东经 102 度 26 分 49.085 秒，北纬 26 度 12 分 44.610 秒 乌东德新集镇水厂：东经 102 度 33 分 15.535 秒，北纬 26 度 19 分 56.928 秒 乌东德老集镇水厂：东经 102 度 31 分 59.234 秒，北纬 26 度 15 分 21.501 秒 团结镇治安村水厂：东经 102 度 25 分 55.863 秒，北纬 25 度 48 分 40.709 秒 汤郎乡水厂：东经 102 度 18 分 16.160 秒，北纬 26 度 10 分 24.350 秒 撒营盘镇德嘎村水厂：东经 102 度 36 分 48.517 秒，北纬 26 度 4 分 38.744 秒		
国民经济行业类别	D4610 自来水生产和供应业	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	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	禄劝彝族苗族自治县发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	禄发改〔2021〕90 号
总投资（万元）	2127.3	环保投资（万元）	65.9
环保投资占比（%）	3.1	施工工期	2024 年 7 月-2024 年 11 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		用地（用海）面积（m ² ） 3157.2
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

1、产业政策符合性分析

本项目为农村自来水厂建设项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于“鼓励类”中“二、水利 中 2.节水供水工程 农村供水工程”以及“二十二、城镇基础设施建设 2.市政基础设施：城镇供排水工程”，符合国家当前产业政策。此外，项目已于2021年9月24日取得禄劝彝族苗族自治县发展和改革局出具的可研批复，文号“禄发改〔2021〕90号”。

综上所述，项目的建设符合国家及云南省当前产业政策要求。

2、“三线一单”符合性分析

2021年11月25日昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）。根据“附件8关于查询昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目“三线一单”情况的复函”，本项目涉及禄劝县生态保护红线优秀保护单元、一般生态空间优先保护单元、一般管控单元。项目与“昆政发〔2021〕21号”文件符合性分析见表1-1。

表 1-1 项目与“昆政发〔2021〕21号”文件符合性分析

类别	昆政发〔2021〕21号文件要求	项目情况	符合性
生态保护红线	严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	根据禄劝县自然资源局出具的“三区三线”查询结论，项目建设的6座水厂占地范围内均未涉及占用生态保护红线。	符合

	<p>环境质量底线</p>	<p>到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。</p>	<p>（1）根据昆明市生态环境局发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，2022 年禄劝县环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；（2）项目建设区域属于普渡河以及金沙江流域。根据昆明市生态环境发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，普渡河富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类）和温泉大桥断面（水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，中滩闸断面水质类别由劣Ⅴ类提高为Ⅴ类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类。金沙江的蒙姑断面水质类别保持Ⅱ类不变；狗街断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别保持Ⅲ类不变。（3）项目建成后水厂危废暂存间、加药间设置重点防渗，土壤环境风险较低，不会突破项目所在地的环境质量底线。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源利用上线</p>	<p>按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。</p>	<p>项目属于禄劝县农村供水工程项目，符合禄劝县水资源利用规划，满足水资源利用上线的管控要求；项目工程不占用基本农田，且已取得禄劝县自然资源局对该项目的用地预审和选址意见书，满足土地资源利用上线的管控要求；项目消耗的能源主要是电能，但总体消耗量不大，满足能源利用上线要求。</p>	<p>符合</p>

生态环境准入清单	一般管控单元	空间布局约束	<p>1.禁止在林地、河湖管理范围内新建、改建、扩建房地产开发项目。2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻碍野生动物的重要迁徙通道。</p> <p>3.禁止猎捕国家重点保护陆生野生动物，因特殊需要捕猎的，按照国家有关法规办理。4.禁止企业向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质。</p>	项目不属于房地产开发项目，用地不涉及占用河湖管理范围、基本农田和江河滩地，同时不涉及捕猎陆生野生动物，不涉及向滩涂、沼泽、荒地等未利用地非法排污、倾倒有毒有害物质	符合
		污染物排放管控	<p>1.严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。2.严格用地准入，工业用地及物流仓储用地供地前，国土部门需对拟供地块进行土壤环境状况调查，评估环境污染风险后方可供地。4.受重金属污染物或者其他有毒有害污染的农用地，达不到国家有关标准的，禁止种植使用农产品。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。3.禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞，未依法取得捕捞许可证擅自捕捞。</p>	项目属于自来水供应工程项目，以“节能、降耗、减污”为目标，不涉及“两高”行业。项目水厂用地已取得禄劝县自然资源局对该项目的用地预审和选址意见书。项目经营活动主要是自来水的净化，不涉及水生生物生产性捕捞。	符合
		环境风险防控	<p>1.严格限制《环境保护综合名录》（2017年）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。3.严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构。</p>	项目不涉及《环境保护综合名录》（2017年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。项目为项目属于自来水供应工程项目，不涉及使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。	符合
		资源开发效率要求	<p>1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目。2.新建、扩建和改建《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目或</p>	项目属于自来水供应工程项目，不属于《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中的项目。项目不涉及《限制用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目，项目已取得禄劝县自然	符合

			<p>者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续。</p> <p>3.新建、改建和扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委发〔2019〕29号）明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。</p> <p>4.新建、扩建和改建《限制用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目，必须符合目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续。</p> <p>5.新建、改建、扩建工业项目投资强度、容积率、建筑系数、行政办公及生活服务设施用地所占比重应符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）禁止生产高耗能落后设备产品，现有工业企业应限期关停退出。</p>	<p>资源局对该项目的用地预审和选址意见书。项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目。</p>	
	禄劝彝族苗族自治县一般生态空间优先保护单元	空间布局约束	<p>限制开发区域的要求进行管理，严格限制大规模开发建设活动。以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业。</p>	<p>项目属于云南省限制开发区域中的国家级农产品主产区，项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设，为民生基础设置建设工程，项目的建设不影响主体功能定位</p>	符合
		污染物排放管控	<p>1.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。2.禁止围湖造田和侵占江河滩地。3.畜禽养殖严格执行禁养区规定。对草原实行以草定蓄、草蓄平衡制度，禁止过度放牧。</p>	<p>项目不涉及种植开垦农作物、围湖造田和侵占江河滩地、畜禽养殖等行为</p>	符合

		空间布局约束	<p>1.自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其它区域严格禁止开发或生产性建设活动,法律法规另有规定的,从其规定。</p> <p>2.禁止使用剧毒和高残留农药,不得滥用化肥,不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p> <p>3.饮用水水源一级保护区内禁止向水域排放污水,已设置的排污口必须拆除。</p> <p>4.禁止新建、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。</p>	<p>本项目不涉及自然保护地核心保护区,项目为自来水供应工程项目,不涉及使用剧毒和高残留农药、滥用化肥,用炸药、毒品捕杀鱼类等行为;项目运营期无废水排放,不设置废水排放口。</p>	符合
		污染物排放管控	<p>生态保护红线相关管控办法出台后,依据其管理规定执行。</p>	<p>经向禄劝县自然资源局查询,本项目不占用生态红线,详见附件 7.</p>	符合
		环境风险防范	<p>1.提高饮用水水源地环境监测能力。</p> <p>2.建立饮用水水源地风险防范机制。</p> <p>3.加强水源保护区内公路危险化学品运输的管理,建立完善应急预案,全面提高预警能力</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	符合

根据上表分析结果,项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(昆政发〔2021〕21号)中相关管理要求。

3、与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

本项目共建设 6 个自来水厂,建设地点分别位于禄劝县皎平渡镇、乌东德镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇,根据《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》(云政发〔2014〕1号),项目涉及区域均属于云南省限制开发区域中的国家级农产品主产区。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全,不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。其中,限制开发区域中的农产品主产区是以提

供农产品、保障农产品供给安全为主体功能的区域。本项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设,为民生基础设置建设工程,项目的建设《云南省主体功能区规划》不冲突。

4、与《云南省生态功能区划》符合性分析

云南省生态功能区划系统分为三个等级,具体划分如下:

一级区(生态区):一级区为国家生态环境功能区划中的三级区,在云南省表现为生物气候带。

二级区(生态亚区):以一级生态区内,由地貌引起的气候、生态系统类型组合的差异为依据进行划分。

三级区(生态功能区):以生态服务功能的重要性、生态环境敏感性等指标进行划分。

云南省生态功能区共分一级区(生态区)5个,二级区(生态亚区)19个,三级区(生态功能区)65个。

经查阅云南省生态功能区划,皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、汤郎乡水厂属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区--III2 滇滇中、北中山峡谷暖性针叶林生态亚区--III2-5 金沙江、小江高山峡谷水土保持生态功能区,主要生态功能为以高山峡谷地貌为主。年降雨量河谷地带700-900毫米,山地和高原面上可达到1200毫米。低海拔河谷地带植被以稀树灌木草丛为主,高原面上主要是云南松林,河谷土壤以燥红壤为主,山地上的土壤以红壤为主。主要生态环境问题为森林覆盖率极低、水土流失和泥石流严重。生态环境敏感性为土壤侵蚀高度敏感、泥石流隐患严重。主要生态系统服务功能为金沙江中段峡谷地带的水土保持和生态灾害的综合治理,保护措施与发展方向为水土流失和泥石流的生物治理和工程治理,提高森林的数量和质量,防止生态灾害的进一步恶化。团街镇治安村水厂属于III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区--III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区--III1-9 普渡河干流、小江上游水土保持生态功

能区，主要生态功能为以中山峡谷地貌为主。年降雨量在普渡河河谷为 800 毫米，高原面上为 1200-1500 毫米，植被垂直地带性分布明显，现存植被以云南松林为主，土壤以红壤和紫色土为主。主要生态环境问题为森林质量较差，水土流失严重，生态环境敏感性为土壤侵蚀高度敏感，主要生态系统服务功能为普渡河和小江上游的水土保持。保护措施与发展方向为保护现有植被，加大封山育林的强度，营造水土保持林，严格退耕还林，提高区域的森林数量及质量。

本项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设项目，为民生基础设置建设工程，根据项目用地查询相关文件，项目用地纳入国土空间规划，用地不涉及占用基本农田、生态保护红线，占地范围内无饮用水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林等生态功能重要、生态环境敏感区域。同时，为了有效地控制工程建设过程中的水土流失，恢复和改善项目区生态环境，建设单位同时开展了水土保持方案专题报告，工程在采取水土保持方案专题报告提出的防治措施后，不会加剧区域的生态环境问题，项目对生态环境影响较小，本项目的建设与所属区域的主要生态系统服务功能、保护措施与发展方向不冲突。因此，本项目建设符合《云南省生态功能区划》中的相关要求。

5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的符合性分析

表 1-2 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设项目，为民生基础设置建设工程，不属于码头项目及过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风	本项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜區，不属于禁止建设的	符合

		景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	区域。	
	3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设项目，同时项目运营期不涉及向周边地表水体排污。	符合
	4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不属于禁止建设的项目，同时也不位于在水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合
	5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于禁止建设的区域，也不属于禁止建设的项目。	符合
	6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目建设的6个自来水厂均不设置排污口。	符合
	7	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞行为。	符合
	8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等项目。	符合
	9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合

10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目符合国家及云南省产业政策，不属于落后产能的项目。项目不属于国家严重过剩产能行业，也不属于高能耗高排放的项目。	符合

由上表可知，本项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相关要求。

6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性

表 1-3 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性

序号	相关要求	本项目	符合性
一、各类功能区			
1	（一）禁止一切不符合主体功能定位的投资建设项目，严禁任意改变用途，因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。	本项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设项目，项目与云南省主体功能区规划不冲突。	符合
2	（二）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、岸线保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。	符合
3	（三）禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。	根据生态红线查询结果，本项目不占用生态保护红线。同时项目属于民生工程。	符合
4	（四）禁止在永久基本农田范	本项目不占永久	符合

		围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需依法依规办理农用地转用和土地征收，并按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划和法定程序修改相应的土地利用总体规划	基本农田。	
	5	(五) 禁止擅自占用和调整已经划定的永久基本农田特别是城市周边永久基本农田，不得多预留永久基本农田为建设占用留有空间，严禁通过擅自调整县乡土地利用总体规划规避占用永久基本农田的审批，严禁未经审批违法违规占用。禁止在永久基本农田范围内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏永久基本农田的活动；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止任何单位和个人闲置、荒芜永久基本农田。禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施，坚决防止永久基本农田“非农化”	本项目不占永久基本农田。	符合
	6	(六) 禁止在金沙江、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目。	本项目不属于过江基础设施项目。	符合
二、各类保护区				
	1	(七) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区建设任何生产设施。 (八) 禁止风景名胜区规划未经批准前或者违反经批准的风景名胜区规划进行各类建设活动。禁止在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内投资建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。 (九) 禁止在饮用水水源一级	本项目自来水水厂建设位置不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，不设置排污口。	符合

	<p>保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>（十）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围湖造地或围垦河道等工程。禁止在国家湿地公园范围内从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。</p>		
三、工业布局			
1	<p>（十一）禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。</p>	<p>本项目不涉及化工项目。</p>	符合
2	<p>（十二）禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。禁止在金沙江岸线 3 公里、长江一级支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。</p>	<p>本项目不属于非煤矿山、尾矿库建设项目。</p>	符合
3	<p>（十三）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。</p>	<p>本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。</p>	符合
4	<p>（十四）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	符合
5	<p>（十五）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求</p>	<p>本项目不属于落后产能项目，不属于依法依规淘汰不符合要</p>	符合

		的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。	
6		(十六) 禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不涉及高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合
7		(十七) 禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	本项目不属于化学品生产项目。	符合

经上表分析，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》相关要求。

7、与《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030年）的符合性分析

《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》采用两级水功能区划体系，涉及总河长 17.8 万公里，湖库总面积 4.33 万平方公里，共 4493 个水功能区（其中 81% 的水功能区水质目标为 I—III 类），要求各地区和有关部门要加强领导，密切配合，加大投入，制定相应措施，完善管理规定，如期实现各水功能区水质目标。要在水资源管理、水污染防治、节能减排等工作中严格执行《区划》要求，协调好《区划》与国民经济和社会发展、主体功能区、土地利用、城市建设等相关规划的关系。云南省根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》中相关要求，于 2014 年修订了《云南省水

功能区划》。

本项目运营期废水较为简单，生活污水和生产废水均得到合理处置，不外排，运营期不会对周边地表水体产生污染，因此，项目建设符合《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》相关要求。

8、与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

《云南省生物多样性保护条例》相关要求：

第二十四条：任何单位和个人不得擅自向自然保护区引进外来物种。确需引进的，应当依法办理审批手续，并按照有关技术规范进行试验。

第二十五条：禁止扩散、放生或者丢弃外来入侵物种。

第二十九条：新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。

符合性分析：

本项目所在区域不涉及自然保护区，项目为禄劝县农村供水保障工程中的自来水厂建设项目，不涉及向当地生态引入外来物种，项目已按要求正在开展环境影响评价，并将生态环境影响纳入评价，项目对周边生态环境影响很小。综上，项目的建设符合《云南省生物多样性保护条例》的相关要求。

9、与《中华人民共和国河道管理条例（2018年修订）》符合性分析

根据《中华人民共和国河道管理条例（2018年修订）》中相关规定：第三章 河道保护 第二十条：有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。河道的具体管理范围，由县级以上地方人民政府负责划定。项目相关符合性分析见表 1-4。

表1-4 项目与《中华人民共和国河道管理条例》符合性分析一览表

序号	《中华人民共和国河道管理条例》要求	本项目情况	符合性
1	第二十二條 禁止損毀堤防、護岸、閘壩等水工程建築物和防汛設施、水文監測和測量設施、河岸地質監測設施以及通信照明等設施。	本項目為祿勸縣農村供水保障工程中的自來水廠建設項目，建設地點均不在河道或河堤內建設。	符合
2	第二十七條 禁止圍垦河流，確需圍垦的，必須經過科學論證，並經省級以上人民政府批准。	本項目不涉及圍垦河流。	符合
3	第二十八條 加強河道灘地、堤防和河岸的水土保持工作，防止水土流失、河道淤積。	本項目建設區域不位於河道管理範圍內，同時，施工期嚴格按照水保方案要求落實各項水土保持措施，防止水土流失。	符合
4	第二十九條 江河的故道、舊堤、原有工程設施等，非經河道主管機關批准，不得填堵、占用或者拆毀。	本項目不涉及占用河道相關設施。	符合
5	第三十條 護堤護岸林木，由河道管理單位組織營造和管理，其他任何單位和個人不得侵占、砍伐或者破壞。	項目不占用護堤護岸林木。	符合
6	第三十四條 向河道、湖泊排污的排污口的設置和擴大，排污單位在向環境保護部門申報之前，應當征得河道主管機關的同意。	本項目不設置入河排污口。	符合
7	第三十五條 在河道管理範圍內，禁止堆放、傾倒、掩埋、排放污染水體的物體。禁止在河道內清洗裝貯過油類或者有毒污染物的車輛、容器。	本項目施工期用地均控制在項目用地紅線內，施工廢水、雨季地表徑流經收集沉澱處理後回用於施工灑水降塵。不涉及在河道清洗裝貯過油類或者有毒污染物的車輛、容器等情況。項目運營期油類物質主要為水廠運營期產生的廢礦物油，均按危廢管理要求進行收集和處置。	符合

綜上分析，項目建設符合《中華人民共和國河道管理條例》中的相關要求。

10、選址合理性分析

本項目建設的6座自來水廠建設地點位於皎平渡鎮、烏東德鎮新

	<p>集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇，现目前已取得用地预审及选址意见书，本项目建设符合国土空间用途管制要求。项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物保护区、集中式水源保护区、基本农田等敏感区域，不涉及云南省生态保护红线。</p> <p>项目产生的污染物通过采取相应措施处理后，对周边环境影 响较小，不会改变该区域环境功能区划，对周围环境影响可接受。</p> <p>综上所述，本项目用地符合要求，环境制约因素较小，区域环境容量满足项目建设，项目选址合理</p>
--	--

二、建设项目工程分析

1、项目由来

云南省水利厅以云水[2020]2 号文件向各州（市）水利（水务）局下达“云南省水利厅关于抓紧开展“十四五”农村供水保障规划编制工作的通知”，通知为确保省级规划能够及时报国家备案，要求各地以县为单位编制并实行工程清单管理，并汇总辖区内规划成果通过县级人民政府批复的规划文本报省水利厅备案。

为深入贯彻落实党的十九大和十九届五中全会精神，禄劝县水务局提出“昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目”来巩固拓展农村供水保障脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接，全面提高农村供水保障水平。

本项目于 2021 年 9 月 24 日取得禄劝彝族苗族自治县发展和改革局针对本项目出具的可研批复，根据可研批复，项目建设内容为 17 座自来水厂，以及供水管道 390km，新建配水管网 599km 以及配套的高位水池、提升泵站。同时，建设单位于 2021 年、2022 年先后委托云南润晶工程技术（集团）股份有限公司针对“昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目”编制了《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目 2021 年度实施方案》、《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目 2022-2023 年度实施方案》，并于 2021 年 9 月 24 取得《关于对昆明市禄劝县 2021 农村供水保障专项行动实施方案》的批复，于 2023 年 3 月 20 日取得《关于对昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目 2022-2023 年度实施方案》的批复。其中《昆明市禄劝县 2021 农村供水保障专项行动实施方案》中涉及 6 个乡镇，共建设 8 件工程，《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目 2022-2023 年度实施方案》中涉及 7 个乡镇，共建设 9 个工程，两个实施方案共建设 17 件工程，具体见下表：

表 2-1 项目实施方案建设工程一览表

序号	各个子工程	供水规模	工程规模	建设规模
1	翠华镇集镇管网延伸工程	1469.74m ³ /d	III型	50m ³ 水池 4 座，400m ³ 水池 1 座，1 间泵房，输水管道：20.69km，配水管道：48.8km。
2	皎平渡发展片区供水工程延伸工程	616.57m ³ /d	IV型	自来水厂 1 座，处理规模 1000m ³ /d，500m ³ 水池 1 座，200m ³ 水池 3 座，100m ³ 水池 11 座，50m ³ 水池 7 座，30m ³ 水池

建设内容

				5座, 20m ³ 水池2座; 输水管道: 2.94km, 配水管道: 65.39km。
3	乌东德镇鲁基村委会供水工程	158.90m ³ /d	IV型	100m ³ 水池2座, 50m ³ 水池2座, 1座减压池, 输水管道: 11.84km, 配水管道: 4.01km。
4	撒营盘镇书西村供水工程	241.4m ³ /d	IV型	200m ³ 水池1个, 输水管道27.35km。
5	九龙镇撒布开、教务营、文林、三哨、和平村供水工程	808.38m ³ /d	IV型	300m ³ 水池1座, 100m ³ 水池1座, 新建20m ³ 水池1座, 输水管道: 30.54km, 配水管道: 74.43km。
6	乌蒙乡集镇管网延伸工程	174.8m ³ /d	IV型	输水管道: 13.35km, 配水管道: 11.84km。
7	翠华镇大松园、噜咕、纳岔村委会供水工程	369.63m ³ /d	IV型	30m ³ 水池6座, 2间泵房, 输水管道: 36.45km, 配水管道: 12.13km, 入户管道: DN20热镀锌钢管21.78km
8	翠华镇新民村委会供水工程	183.89m ³ /d	IV型	100m ³ 水池6座, 输水管道: 17.58km, 配水管道: 2.5km, 入户管道9.02km。
9	乌东德新集镇供水工程	1508.92m ³ /d	III型	自来水厂1座, 处理规模100m ³ /h, 500m ³ 清水池1座, 输水管道: 17.57km, 配水管道: 14.06km, 入户管道10.03km。
10	乌东德老集镇供水工程	459.34m ³ /d	IV型	自来水厂1座, 处理规模20m ³ /h, 200m ³ 水池1个, 100m ³ 水池1个, 30m ³ 水池2个, 10m ³ 水池4个, 输水管道: 26.38km, 配水管道: 13.74km, 入户管道: 27.05km。
11	团街治安村供水工程	381.45m ³ /d	IV型	自来水厂1座, 处理规模20m ³ /h, 200m ³ 水池1个, 100m ³ 水池1个, 50m ³ 水池2个, 10m ³ 水池2个, 输水管道: 31.69km, 配水管道: 18.78km, 入户管道: 27.60km。
12	新山村供水工程	192.48m ³ /d	IV型	自来水厂1座, 处理规模20m ³ /h, 200m ³ 水池1个, 100m ³ 水池1个, 50m ³ 水池2个, 10m ³ 水池2个, 修复500m ³ 水池1个, 输水管道: 0.39km, 输水管道17.37km, 入户管道: 0.9km。
13	普模村供水工程	49.23m ³ /d	V型	100m ³ 水池1个, 输水管道: 0.02km, 配水管道: 7.2km。
14	雪山乡石城、乐乌村供水工程	132.16m ³ /d	IV型	100m ³ 水池2个, 输水管道: 27.48km, 配水管道: 7.2km。
15	汤郎乡供水工程	645.15m ³ /d	IV型	自来水厂1座, 处理规模100m ³ /h, 19个50m ³ 水池, 2个100m ³ 水池, 2个200m ³ 水池, 1个500m ³ 水池, 输水管道: 91.63km, 配水管道: 75.55km, 2座泵房。
16	撒营盘镇德嘎村委会供水工程	158.13m ³ /d	IV型	自来水厂1座, 处理规模15m ³ /h, 1个50m ³ 水池, 输水管道: 23.74km, 入户管道: 8.52km。

17	九龙镇九龙、树渣、万民村委会供水工程	600m ³ /d	IV型	4个50m ³ 水池，1个30m ³ 水池1座，30m ³ 水池修复2座，3座泵房，输水管道：22.21km，配水管道：8.28km，入户管道：DN20热镀锌钢管12.38m。
----	--------------------	----------------------	-----	---

根据上表，17件工程中涉及建设自来水厂有7件，分别为：皎平渡发展片区供水工程、乌东德新集镇供水工程、乌东德老集镇供水工程、团街治安村供水工程、新山村供水工程、汤郎乡供水工程、撒营盘镇德嘎村委会供水工程，其余10件工程只建设输水管线、泵房、高位水池以及对现有供水工程水池进行修复。同时，根据建设单位了解，新山村供水工程自来水厂因选址避不开敏感因素，因此不进行建设，因此本项目最终建设的自来水厂为6座。

为推进农村供水保障与乡村振兴有效衔接，巩固脱贫攻坚成果，实施“昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目”是非常有必要的。为顺利推进该项目相关工作，禄劝县水务局将该项目相关事宜交由禄劝泽昆供水有限公司承接推进，因此《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目》建设单位由禄劝县水务局变更为禄劝泽昆供水有限公司（见附件6），后续项目建设及相关审批工作由禄劝泽昆供水有限公司负责。

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》以及国务院令 第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的要求，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中规定，“四十三、水的生产和供应业”、“94、自来水和供水461（不含供应工程；不含村庄供水工程）”应编制环境影响报告表，其余高位水池、输水管道、提水泵站不用办理环评手续。

本项目共17件工程中涉及的6座自来水厂需编制环境影响报告表，同时，现目前因项目管线长度较大，相关的铺设走向及路径现尚未进行详细设计，因此本次环评针对拟建的6座自来水厂进行环境影响评价，其余输水管线、引水管线、水池、泵房等相关内容不在纳入本次评价。

受禄劝泽昆供水有限公司委托，我单位（云南卓清环保科技有限公司）承担了该项目环境影响评价工作。我单位接受委托后，组织技术人员认真研究了该项目的有关文件，并进行了现场踏勘以及收集与核对了有关材料，按照国家及云南省相关的法律法规编制完成了《昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目环境影

响报告表》，供建设单位上报审批。

2、建设内容及规模

项目主要建设 6 座自来水厂，分别为皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂，设计供水规模分别为 616.57m³/d、1508.92m³/d、459.34m³/d、381.45m³/d、645.15m³/d、158.13m³/d，均采用一体化净水设备。

根据项目已经取得的选址意见书，6 座水厂、9 个泵站、5 个水池占地面积合计 5336m²，其中泵站和水池不在纳入本次评价，经统计，6 座自来水厂合计占地面积为 3157.2m²。

总投资：根据项目可研批复“禄发改（2021）90 号”，“昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目”合计总投资 12517.31 万元，主要包括批复中规划的 17 座自来水厂，以及供水管道 390km，新建配水管网 599km 以及配套的高位水池、提升泵站。本次环评主要针对其中实际建设的 6 座自来水厂进行评价，经建设单位统计，6 座自来水厂合计总投资为 2127.3 万元。

本项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，本项目主要建设内容具体如下。

表 2-2 皎平渡发展片区水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 733.2m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 1000m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 间，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 165m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区北部。 内部设置 1 间加药间，主要用于次氯酸钠贮存，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，通过购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。	新建
		清水池：1 座，半地下式圆形钢筋混凝土结构，占地面积约为 143m ² ，高 3.5m，容积 500m ³ ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	控制室	1 间，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积 30m ² ，内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等，紧邻设备间东侧。	新建
	管理房	1 间，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积 18.8m ² ，主要为员工管理用房，紧邻设备房东侧。	新建
	生活区	1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 3.5m，建筑面积为 50m ² ，设置 1 间卧室，建筑面积 18m ² ，1 间厨房，建筑面积 18m ² ，1 间卫生间，建筑面积 14m ² ，主要用于员工日常生活用房。	新建
公	供电	由附近高压电网接入。厂区设置 1 间配电室，1 层砖混结构建筑，	新建

用工程		建筑面积 36.2m ² ，紧邻设备房北侧。		
	给水	由厂区自来水供给。		新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理；生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液部分作为绿化用水，其余作为原水回用于生产，沉泥进入污泥干化场，定期清理至合法垃圾填埋场，不外排。		新建
环保工程	废气治理	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 2000m ³ /h，净化效率 60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。		新建
	废水治理	1 座化粪池，容积为 5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其它生活污水。		新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场：1 座，建筑面积 50m ² ，用于贮存回收水池底泥，污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。		新建
		危废暂存间：1 间，布置于管理房，建筑面积为 2m ² ，配置 2 个 50L 的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
	风险防范措施	重点防渗	危废暂存间、加药间；防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备间、控制室、管理房、生活区、污泥干化场、回收水池、清水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化	项目区设计绿化面积 100m ² 。		新建	
全厂标识牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建	

表 2-3 乌东德新集镇水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 1118m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 2400m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 105.65m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区东南部。	新建
		清水池：1 座，半地下式矩形钢筋混凝土结构，占地面积约为 143m ² ，高 3.5m，容积 500m ³ ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m，建筑面积为 118.84m ² ，1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，位于厂区西北	新建

程		部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统1套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，通过购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。		
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装1台80kv的变压器，布置于设备房南侧。	新建	
	给水	由厂区自来水供给。	新建	
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理；生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液部分作为绿化用水，其余作为原水回用于生产，污泥进入污泥干化场，定期清理至合法垃圾填埋场，不外排。	新建	
环保工程	废气治理	设置1套厨房油烟净化器，风机风量2000m ³ /h，净化效率60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建	
	废水治理	1座化粪池，容积为5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其它生活污水。	新建	
		1座隔油池，容积为0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。	新建	
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。	新建	
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。	新建	
		污泥干化场：1座，建筑面积50m ² ，用于贮存回收水池底泥，污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。	新建	
		危废暂存间：1间，布置于污泥干化场东侧，建筑面积为2m ² ，配置2个50L的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。	新建	
	风险防范措施	重点防渗	危废暂存间、加药间，防渗要求：2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池、清水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化	项目区设计绿化面积200m ² 。	新建		
全厂标识标牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设置对应的标识标牌。	新建		

表 2-4 乌东德老集镇水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂1座，占地面积260m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度3m。水厂处理规模480m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装1套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。水厂建设位置紧邻1个原有供水工程建设的500m ³ 的清水池，本次自来水厂不在建设清水池，自来水经消毒后直接进入原有清水池，向供水区供水。	新建

			设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 50m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区南部。	新建	
辅助工程	办公楼		1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m，建筑面积为 118.84m ² ，1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，位于厂区北部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂。加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，通过购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。	新建	
公用工程	供电		由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 30kv 的变压器，布置于设备房东侧。	新建	
	给水		由厂区自来水供给。	新建	
	排水		①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理；生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液部分作为绿化用水，其余作为原水回用于生产，沉泥进入污泥干化场，定期清理至合法垃圾填埋场，不外排。	新建	
环保工程	废气处置		设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 2000m ³ /h，净化效率 60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建	
	废水处置		1 座化粪池，容积为 5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其它生活污水。	新建	
			1 座隔油池，容积为 0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。	新建	
	噪声防治		选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。	新建	
	固废治理		垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。	新建	
			污泥干化场：1 座，建筑面积 20m ² ，用于贮存回收水池底泥，污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。	新建	
			危废暂存间：1 间，布置于设备房西北侧，建筑面积为 2m ² ，配置 2 个 50L 的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。	新建	
	风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、加药间，防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
			一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
			简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池等区域，采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化		项目区设计绿化面积 20m ² 。	新建		
全厂标识标牌		标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施需设置对应的标识标牌。	新建		

表 2-5 团结镇治安村水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模		备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座, 占地面积 260m ² , 水厂四周通过砖砌围墙保护, 围墙高度 3m。水厂处理规模 480m ³ /d, 选择智慧水厂工艺, 安装 1 套一体化净水设备, 工艺流程: 原水-絮凝-过滤-消毒-供水。项目区自来水经消毒后通过输水管网输送至原有供水工程高位水池, 不在项目区新建清水池。		新建
		设备房: 1 栋, 1 层砖混结构建筑, 层高 6.55m, 建筑面积为 50m ² , 内部主要设置 1 套一体化净水设备, 位于厂区东北部。		新建
辅助工程	办公楼	1 栋, 2 层砖混结构建筑, 建筑高度 6.75m, 建筑面积为 118.84m ² , 1 层布置 1 间控制室、1 间设备房、1 间加药间、1 间卫生间, 2 层布置 2 间卧室、1 间厨房, 主要用于员工办公生活, 位于厂区南部。其中: 控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套, 包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统等。加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂, 消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺, 通过购买成品次氯酸钠药剂, 通过加药设备定期投放。		新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入, 厂区安装 1 台 30kv 的变压器, 布置于厂区西北角。		新建
	给水	由厂区自来水供给。		新建
	排水	①实行雨污分流制, 雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排; ②污水排水: 食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理; 生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后, 上清液部分作为绿化用水, 其余作为原水回用于生产, 沉泥进入污泥干化场, 定期清理至合法垃圾填埋场, 不外排。		新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器, 风机风量 2000m ³ /h, 净化效率 60%, 食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。		新建
	废水处置	1 座化粪池, 容积为 5m ³ , 主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水, 以及员工其它生活污水。		新建
		1 座隔油池, 容积为 0.2m ³ , 位于厨房, 主要用于厨房含油废水预处理。		新建
	噪声防治	选用低噪声源设备, 并加装减震等装置, 厂房隔声。		新建
	固废治理	垃圾桶若干, 生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。		新建
		污泥干化场: 1 座, 建筑面积 20m ² , 用于贮存回收水池底泥, 污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。		新建
		危废暂存间: 1 间, 布置于设备房, 建筑面积为 2m ² , 配置 2 个 50L 的危废收集桶, 做好防渗漏, 防雨淋, 防流失等三防措施, 危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、加药间, 防渗要求: 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池; 防渗要求: 防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建

施	简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化		项目区设计绿化面积 20m ² 。	新建
全厂标识标牌		标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。	新建

表 2-6 汤郎乡水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座, 占地面积 526m ² , 水厂四周通过砖砌围墙保护, 围墙高度 3m。水厂处理规模 2400m ³ /d, 选择智慧水厂工艺, 安装 1 套一体化净水设备, 工艺流程: 原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房: 1 栋, 1 层砖混结构建筑, 层高 6.55m, 建筑面积为 81m ² , 内部主要设置 1 套一体化净水设备, 位于厂区西部。	新建
		清水池: 1 座, 地上式矩形钢筋混凝土结构, 占地面积约为 57m ² , 高 3.5m, 容积 200m ³ , 主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋, 2 层砖混结构建筑, 建筑高度 6.75m, 建筑面积为 118.84m ² , 1 层布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间、1 间卫生间, 2 层布置 2 间卧室、1 间厨房, 主要用于员工办公生活, 位于厂区北部。其中: 控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套, 包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统, 加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂, 消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺, 通过购买成品次氯酸钠药剂, 通过加药设备定期投放。	新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入, 厂区安装 1 台 160kv 的变压器, 布置于设备房东侧。	新建
	给水	由厂区自来水供给。	新建
	排水	①实行雨污分流制, 雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排; ②污水排水: 食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理; 生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后, 上清液部分作为绿化用水, 其余作为原水回用于生产, 沉泥进入污泥干化场, 定期清理至合法垃圾填埋场, 不外排。	新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器, 风机风量 2000m ³ /h, 净化效率 60%, 食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建
	废水处置	1 座化粪池, 容积为 5m ³ , 主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水, 以及员工其它生活污水。	新建
		1 座隔油池, 容积为 0.2m ³ , 位于厨房, 主要用于厨房含油废水预处理。	新建
	噪声防治	选用低噪声源设备, 并加装减震等装置, 厂房隔声。	新建
	固废治理	垃圾桶若干, 生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。	新建
污泥干化场: 1 座, 建筑面积 30m ² , 用于贮存回收水池底泥, 污泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。		新建	
危废暂存间: 1 间, 布置于设备房东侧, 建筑面积为 2m ² , 配置 2 个 50L 的危废收集桶, 做好防渗漏, 防雨淋, 防流失等三防措施, 危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建	

风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、加药间区域，防渗要求：2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度 ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
	绿化	项目区设计绿化面积 80m ² 。		新建
	全厂标识标牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建

表 2-7 撒营盘镇德嘎村水厂工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模	备注
主体工程	净水工程	新建自来水厂 1 座，占地面积 260m ² ，水厂四周通过砖砌围墙保护，围墙高度 3m。水厂处理规模 360m ³ /d，选择智慧水厂工艺，安装 1 套一体化净水设备，工艺流程：原水-絮凝-过滤-消毒-供水。	新建
		设备房：1 栋，1 层砖混结构建筑，层高 6.55m，建筑面积为 49.97m ² ，内部主要设置 1 套一体化净水设备，位于厂区东北部。	新建
		清水池：1 座，地上式矩形钢筋混凝土结构，占地面积约为 28.6m ² ，高 3.5m，容积 100m ³ ，主要用于暂存处理达标的自来水。	新建
辅助工程	办公楼	1 栋，2 层砖混结构建筑，建筑高度 6.75m，建筑面积为 118.84m ² ，1 层布置 1 间控制室、1 间设备房、1 间加药间、1 间卫生间，2 层布置 2 间卧室、1 间厨房，主要用于员工办公生活，位于厂区南部。其中：控制室内部设置智慧水务运行管理系统 1 套，包含监控系统、收费管理系统、水质监测系统，紧邻设备房南侧。加药间主要用于贮存成品次氯酸钠药剂，消毒工艺采用次氯酸钠消毒工艺，通过购买成品次氯酸钠药剂，通过加药设备定期投放。	新建
公用工程	供电	由附近高压电网接入，厂区安装 1 台 50kv 的变压器，布置于设备房西北角。	新建
	给水	由厂区自来水供给。	新建
	排水	①实行雨污分流制，雨水经厂区雨水截排水沟汇集后外排； ②污水排水：食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理；生产过程中反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液部分作为绿化用水，其余作为原水回用于生产，沉泥进入污泥干化场，定期清理至合法垃圾填埋场，不外排。	新建
环保工程	废气处置	设置 1 套厨房油烟净化器，风机风量 2000m ³ /h，净化效率 60%，食堂油烟处理后通过高于屋顶的排气筒排放。	新建
	废水处置	1 座化粪池，容积为 5m ³ ，主要用于收集经隔油池隔油处理后的食堂废水，以及员工其它生活污水。	新建
		1 座隔油池，容积为 0.2m ³ ，位于厨房，主要用于厨房含油废水预处理。	新建
	噪声防治	选用低噪声源设备，并加装减震等装置，厂房隔声。	新建
	固废治理	垃圾桶若干，生活垃圾收集后定期清运至自来水厂附近村镇生活垃圾清运点。	新建
污泥干化场：1 座，建筑面积 30m ² ，用于贮存回收水池底泥，污		新建	

		泥干化后定期清运至合法垃圾填埋场。		
		危废暂存间：1间，布置于设备房，建筑面积为2m ² ，配置2个50L的危废收集桶，做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。		新建
风险防范措施	地下水防渗	重点防渗	危废暂存间、加药间区域，防渗要求：2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
		一般防渗	化粪池、隔油池；防渗要求：防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能。	新建
		简单防渗	主要包括设备房、办公楼、污泥干化场、回收水池等区域采取水泥硬化地面措施。	新建
绿化	项目区设计绿化面积20m ² 。		新建	
全厂标识标牌	标识标牌：危废暂存间、回收水池、化粪池、隔油池、污泥干化场设施设置对应的标识标牌。		新建	

3、供水水源

本项目各自来水厂取水水源见下表：

表 2-8 项目取水水源一览表

序号	水厂名称	取水水源	备注
1	皎平渡发展片区水厂	大河边水库	已建成水库
2	乌东德新集镇水厂	大河边水库	
3	乌东德老集镇水厂	大河边水库	
4	团街镇治安村水厂	铁以村小组旁的箐沟水	
5	汤郎乡水厂	封边水库	已建成水库
6	撒营盘镇德嘎村水厂	撒营盘镇德嘎村箐沟水	

4、供水范围

本项目各自来水厂设计基准年为2024年，水平年为2050年，供水规模及范围见下表：

表2-9 供水规模及范围一览表

序号	水厂	生产规模 (m ³ /d)	供水规模 (m ³ /d)	供水范围		
				受益乡镇	村组数	受益人口
1	皎平渡发展片区水厂	1000	616.57	皎平渡镇	36个	5503人
2	乌东德新集镇水厂	2400	1508.92	乌东德镇	8个	12460人
3	乌东德老集镇水厂	480	459.34	乌东德镇	18个	3649人
4	团结镇治安村水厂	480	381.45	团街镇	25个	3216人
5	汤郎乡水厂	2400	645.15	汤郎乡	44个	6164人
6	撒营盘镇德嘎村水厂	360	158.13	撒营盘镇	14个	1455人

5、出水水质

本项目出水水质满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2022，具体详见下表。

表2-10 生活饮用水卫生标准

指标	浓度限制
一、微生物指标	
总大肠菌群/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出
大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出
菌落总数/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	100
二、毒理指标	
砷/ (mg/L)	0.01
镉/ (mg/L)	0.005
铬 (六价, mg/L)	0.05
铅/ (mg/L)	0.01
汞/ (mg/L)	0.001
氰化物/ (mg/L)	0.05
氟化物/ (mg/L)	1.0
硝酸盐 (以 N 计, (mg/L))	10
三氯甲烷/ (mg/L)	0.06
一氯二溴甲烷/ (mg/L)	0.1
二氯一溴甲烷/ (mg/L)	0.06
三溴甲烷/ (mg/L)	0.1
三卤甲烷 (三氯甲烷、一氯二溴甲烷、二氯一溴甲烷、三溴甲烷的总和)	该类化合物中各种化合物的实测浓度与其各自限值的比值之和不超过 1
二氯乙酸/ (mg/L)	0.05
三氯乙酸/ (mg/L)	0.1
溴酸盐/ (mg/L)	0.01
亚氯酸盐/ (mg/L)	0.7
氯酸盐/ (mg/L)	0.7
三、感官形状和一般化学指标	
色度 (铂钴色度单位) /度	15
浑浊度 (散射浑浊度单位) /NTU	1
臭和味	无异臭、异味
肉眼可见物	无
pH	不小于 6.5 且不大于 8.5
铝/ (mg/L)	0.2
铁/ (mg/L)	0.3
锰/ (mg/L)	0.1
铜/ (mg/L)	1.0
锌/ (mg/L)	1.0
氯化物/ (mg/L)	250
硫酸盐/ (mg/L)	250
溶解性总固体/ (mg/L)	1000
总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	450
高锰酸钾指数 (以 O ₃ 计) / (mg/L)	3
氨 (以 N 计) / (mg/L)	0.5
四、放射性指标	

总α放射性 (Bq/L)	0.5 (指导值)
总β放射性 (Bq/L)	1 (指导值)

6、主要生产设备

项目自来水厂均采用一体化净水设备，各水厂主要生产设备见下表。

表 2-11 皎平渡发展片区水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=1000m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功率 30kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN200	台	2
	反冲止回阀	DN200	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	250L	个	1
	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	250L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1
软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

表 2-12 乌东德新集镇水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=2400m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 120m ³ /h, 功率 35kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN200	台	2
	反冲止回阀	DN200	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	600L	个	1
	絮凝剂加药泵	9.4L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	600L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1

软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

表 2-13 乌东德老集镇水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=480m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 25m ³ /h, 功率 28kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN100	台	2
	反冲止回阀	DN100	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	120L	个	1
	絮凝剂加药泵	1.9L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	120L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1
软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

表 2-14 团结镇治安村水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=480m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 25m ³ /h, 功率 28kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN100	台	2
	反冲止回阀	DN100	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	120L	个	1
	絮凝剂加药泵	1.9L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	120L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1
软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

表 2-15 汤郎乡水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=2400m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 25m ³ /h, 功率 28kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN100	台	2
	反冲止回阀	DN100	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	600L	个	1
	絮凝剂加药泵	9.4L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	600L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1
软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

表 2-16 撤营盘镇德嘎村水厂主要生产设备一览表

项目	设备名称	规格	单位	数量
净水系统	一体化净水设备本体	处理量 Q=260m ³ /d	台	1
反冲洗系统	反冲洗泵	流量 11m ³ /h, 功率 15kW	台	1
	反冲手动蝶阀	DN100	台	2
	反冲止回阀	DN100	台	1
入水系统	入水手动蝶阀	DN150	台	1
	入水电动调节蝶阀	DN150	台	1
	入水超声波流量计	DN150	台	1
出水系统	出水手动蝶阀	DN200	台	1
	出水电动调节蝶阀	DN200	台	1
加药系统	絮凝剂储罐	66L	个	1
	絮凝剂加药泵	1.2L/h, 0.7MPa, 24w	台	1
消毒系统	消毒剂储罐	600L	个	1
	消毒剂加药设备	/	台	1
软件系统	水质监测设备	/	套	1
	智慧水务运行管理系统	/	套	1

6、原辅料及能源消耗量

项目主要原辅材料详见下表。

表2-17 项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

水厂名称	原辅料名称	年消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	来源
皎平渡发展片区水厂	原水	225806.05	/	大河边水库
	碱式氯化铝	19	0.5	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	3	0.3	外购, 成品液体, 用于消毒
乌东德新集镇水厂	原水	552565.6	/	大河边水库
	碱式氯化铝	46.6	1.3	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	7.4	0.6	外购, 成品液体, 用于消毒
乌东德老集镇水厂	原水	168183.18	/	大河边水库
	碱式氯化铝	14.1	0.4	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	2.2	0.2	外购, 成品液体, 用于消毒
团结镇治安村水厂	原水	139643.78	/	山涧泉水
	碱式氯化铝	11.8	0.3	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	1.86	0.2	外购, 成品液体, 用于消毒
汤郎乡水厂	原水	236262.07	/	山涧泉水
	碱式氯化铝	20.0	0.6	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	3.2	0.3	外购, 成品液体, 用于消毒
撒营盘镇德嘎村水厂	原水	57913.03	/	花箐大沟
	碱式氯化铝	4.9	0.1	外购, 混凝剂设计最大投加量为 50mg/L
	次氯酸钠消毒剂	0.78	0.1	外购, 成品液体, 用于消毒

原辅料特性:

碱式氯化铝: 通常俗称作净水剂或混凝剂, 英文名 PAC, 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。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐, 而聚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, 能有效去除水中色质 SS、COD、BOD₅ 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。

次氯酸钠消毒剂: 纯品的次氯酸钠为白色或灰绿色结晶, 工业为淡黄色或

乳状剂，有较强的漂白作用，对金属器械有腐蚀作用。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，故侵入细胞内与蛋白质发生氧化作用或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡。

7、水平衡

项目运营期间用水主要为职工办公生活用水，废水主要为生活污水及生产废水。

(1) 皎平渡发展片区水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计，劳动定员 6 人，均在项目区食宿。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），员工厨房用水量按 20L/人·d 计，则员工厨房用水量为 0.12m³/d，43.8m³/a，员工其他生活用水量按 80L/人·d 计，则用水量为 0.48m³/d，175.2m³/a。厨房废水产污系数按 0.8 计，其他生活污水产污系数按 0.9 计，则厨房废水产生量为 0.096m³/d，35.04m³/a，其他生活污水产生量为 0.432m³/d，157.68m³/a。合计职工生活污水量为 0.528m³/d，192.72m³/a。厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏，不外排。

②生产废水

项目运营期生产废水主要为一体化净水设备沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4610 自来水生产和供应行业系数手册，净水厂水源为地表水，工艺为混凝沉淀过滤消毒，规模小于 5 万 m³/d，废水产生系数为 6.16×10⁻²（t/t-产品）。

根据实施方案，皎平渡发展片区水厂自来水供水量为 616.57m³/d，225048.05m³/a，经核算，废水产生量约为 38m³/d，13870m³/a，则一体化净水设备用水量为 654.57m³/d，238918.05m³/a。

该废水排入回收水池，经过沉淀处理后约 95%（36.1m³/d，13176.5m³/a）的

上清液部分作为厂区绿化用水,其余作为原水回用,剩余 5%(1.9m³/d, 693.5m³/a)的下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化,废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 100m², 根据《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019), 非雨天绿化用水量按 3L/(m²·次)计, 根据禄劝县气象资料, 禄劝县年平均降雨日以 147 天, 非雨天以 218 天计, 则绿化用水量为 0.3m³/d, 65.4m³/a。绿化用水使用回收水池上清液。

皎平渡发展片区水厂用水量及废水产生情况见下表:

表 2-18 皎平渡发展片区水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.12	43.8	0.8	0.096	35.04	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池, 化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.48	175.2	0.9	0.432	157.68	0	0		
绿化用水	雨天: 0	65.4	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.3								
一体化净水设备用水	654.57	238918.05	6.16×10 ⁻² (t/t-产品)	38	13870	0	0	原水/生产废水	排入回收水池, 经过沉淀处理后, 65.4m ³ /a 作为厂区绿化用水, 693.5m ³ /a 下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场, 部分蒸发损耗, 其余随污泥拉运至垃圾填埋场, 13111.1m ³ /a 作为原水回用

									于生产
合计	雨天: 618.47	225806.05	/	38.528	14062.72	0	0	原水	/
	非雨天: 618.77		/			0	0		

皎平渡发展片区水厂运营期水平衡情况详见下图 2-1:

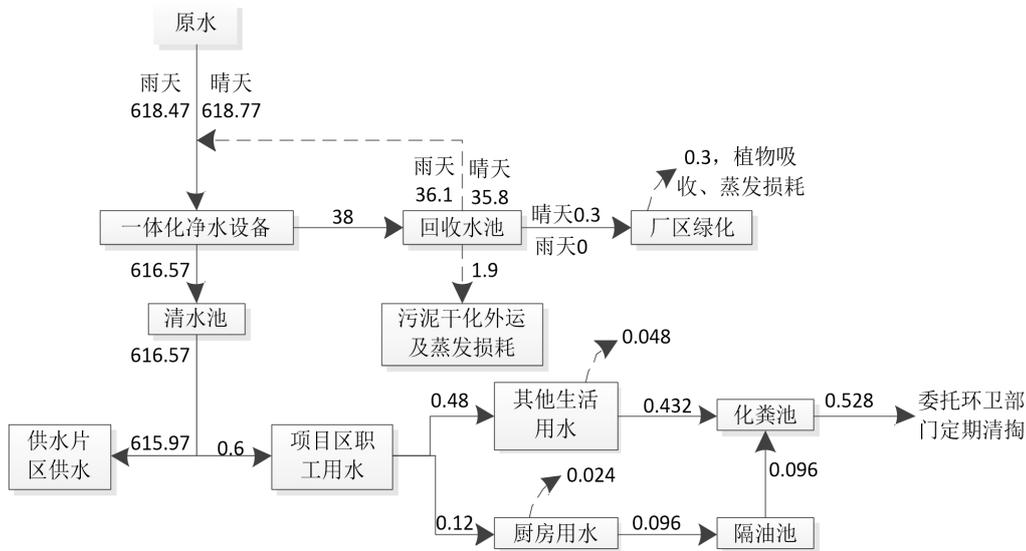


图 2-1 皎平渡发展片区水厂水平衡图 单位: m³/d

(2) 乌东德新集镇水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计, 劳动定员 6 人, 均在项目区食宿。经计算, 员工厨房用水量为 0.12m³/d, 43.8m³/a, 其他生活用水量为 0.48m³/d, 175.2m³/a。厨房废水产生量为 0.096m³/d, 35.04m³/a, 其他生活污水产生量为 0.432m³/d, 157.68m³/a。合计职工生活污水量为 0.528m³/d, 192.72m³/a。厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池, 化粪池定期委托环卫部门进行清掏, 不外排。

②生产废水

根据实施方案, 乌东德新集镇水厂自来水供水量为 1508.92m³/d, 550755.8m³/a, 经核算, 废水产生量为 93m³/d, 33945m³/a, 则一体化净水设备用水量为 1601.92m³/d, 584700.8m³/a。

该废水排入回收水池, 过沉淀处理后约 95% (88.4m³/d, 32266m³/a) 的上清液部分用作绿化用水, 其余作为原水回用, 剩余 5% (4.6m³/d, 1679m³/a) 的下

浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化，废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 200m²，经计算，绿化用水量为 0.6m³/d，130.8m³/a。
绿化用水使用回收水池上清液。

乌东德新集镇水厂用水量及废水产生情况见下表：

表 2-19 乌东德新集镇水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		用水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.12	43.8	0.8	0.096	35.04	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.48	175.2	0.9	0.432	157.68	0	0		
绿化用水	雨天: 0	130.8	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.6								
一体化净水设备用水	1601.62	584700.8	6.16×10 ⁻² (t/t-产品)	93	33945	0	0	原水/生产废水	排入回收水池，经过沉淀处理后，130.8m ³ /a作为厂区绿化用水，1679m ³ /a下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场，部分蒸发损耗，其余随污泥拉运至垃圾填埋场，32135.2m ³ /a作为原水回用于生产
合计	雨天: 1513.52	552565.6	/	93.528	34137.72	0	0	原水	/
	非雨天:		/			0	0		

1514.12							
---------	--	--	--	--	--	--	--

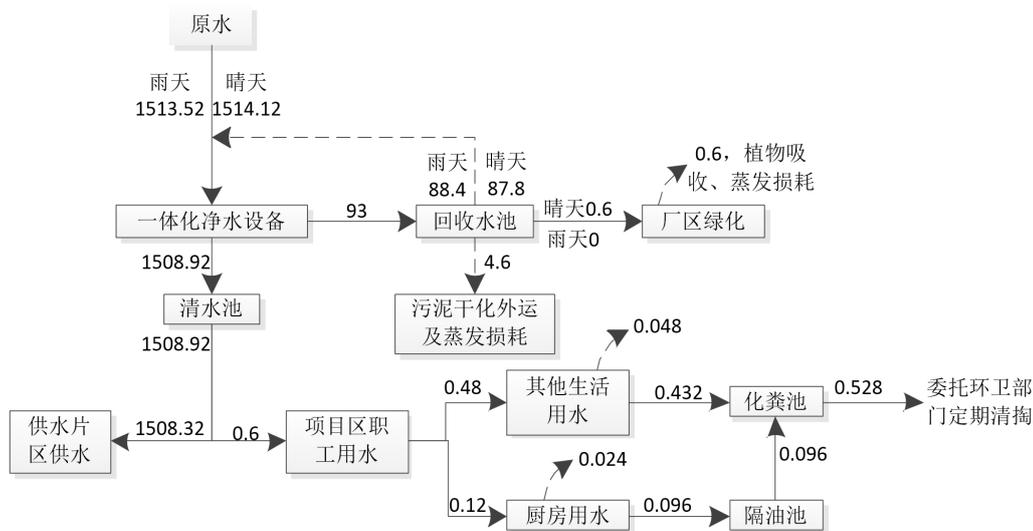


图 2-2 乌东德新集镇水厂水平衡图 单位: m³/d

(3) 乌东德老集镇水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计，劳动定员 3 人，均在项目区食宿。经计算，员工厨房用水量为 0.06m³/d，21.9m³/a，其他生活用水量为 0.24m³/d，87.6m³/a。厨房废水产生量为 0.048m³/d，17.52m³/a，其他生活污水产生量为 0.216m³/d，78.84m³/a。合计职工生活污水量为 0.264m³/d，96.36m³/a。厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏，不外排。

②生产废水

根据实施方案，乌东德老集镇自来水供水量为 459.34m³/d，167659.1m³/a，经核算，废水产生量为 28m³/d，10220m³/a。则一体化净水设备用水量为 487.34m³/d，177879.1m³/a。

该废水排入回收水池，过沉淀处理后约 95% (26.6m³/d，9709m³/a) 的上清液部分用作绿化用水，其余作为原水回用，剩余 5% (1.4m³/d，511m³/a) 的下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化，废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 20m²，经计算，绿化用水量为 0.06m³/d，13.08m³/a。绿化用水使用回收水池上清液。

乌东德老集镇水厂用水量及废水产生情况见下表：

表 2-20 乌东德老集镇自来水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.06	21.9	0.8	0.048	17.52	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池,化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.24	87.6	0.9	0.216	78.84	0	0		
绿化用水	雨天: 0	13.08	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.06								
一体化净水设备用水	487.34	177879.1	6.16×10^{-2} (t/t-产品)	28	10220	0	0	原水/生产废水	排入回收水池,经过沉淀处理后,13.08m ³ /a作为厂区绿化用水,511m ³ /a下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场,部分蒸发损耗,其余随污泥拉运至垃圾填埋场,9695.92m ³ /a作为原水回用于生产
合计	雨天: 460.74	168183.18	/	28.264	10316.36	0	0	原水	/
	非雨天: 460.8		/						

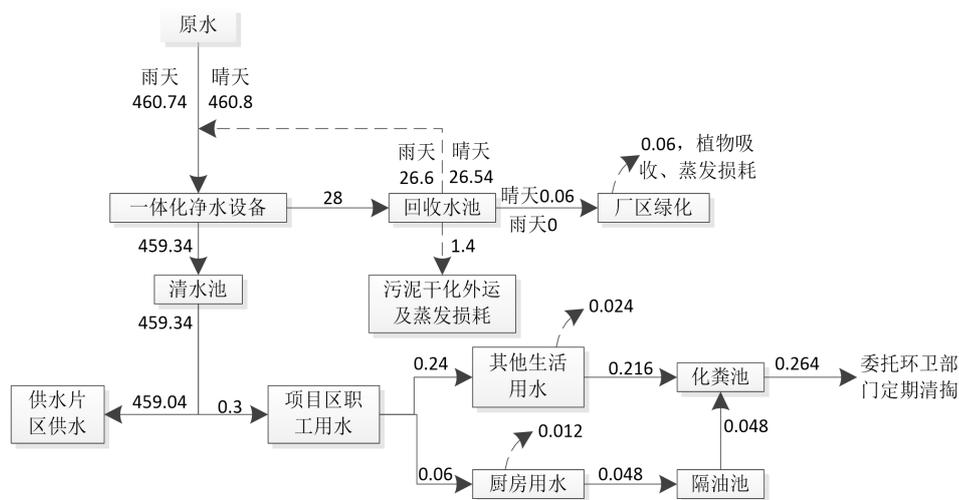


图 2-3 乌东德老集镇水厂水平衡图 单位: m^3/d

(4) 团结镇治安村水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计，劳动定员 3 人，均在项目区食宿。经计算，员工厨房用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $21.9\text{m}^3/\text{a}$ ，其他生活用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $87.6\text{m}^3/\text{a}$ 。厨房废水产生量为 $0.048\text{m}^3/\text{d}$ ， $17.52\text{m}^3/\text{a}$ ，其他生活污水产生量为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ， $78.84\text{m}^3/\text{a}$ 。合计职工生活污水量为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ ， $96.36\text{m}^3/\text{a}$ 。

②生产废水

根据实施方案，团结镇治安村水厂自来水供水量为 $381.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $139229.25\text{m}^3/\text{a}$ 经核算，废水产生量为 $23\text{m}^3/\text{d}$ ， $8395\text{m}^3/\text{a}$ 。则一体化净水设备用水量为 $404.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $147624.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

该废水排入回收水池，过沉淀处理后约 95% ($21.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $7993.5\text{m}^3/\text{a}$) 的上清液部分用作绿化用水，其余作为原水回用，剩余 5% ($1.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $401.5\text{m}^3/\text{a}$) 的下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化，废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 20m^2 ，经计算，绿化用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $13.08\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水使用回收水池上清液。

团结镇治安村水厂用水量及废水产生情况见下表：

表 2-21 团街镇治安村水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.06	21.9	0.8	0.048	17.52	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池,化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.24	87.6	0.9	0.216	78.84	0	0		
绿化用水	雨天: 0	13.08	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.06								
一体化净水设备用水	404.45	147624.25	6.16×10 ⁻² (t/t-产品)	23	8395	0	0	原水/生产废水	排入回收水池,经过沉淀处理后,13.08m ³ /a作为厂区绿化用水,401.45m ³ /a下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场,部分蒸发损耗,其余随污泥拉运至垃圾填埋场,7980.47m ³ /a作为原水回用于生产
合计	雨天: 382.55	139643.78	/	23.264	8491.36	0	0	原水	/
	非雨天: 382.61		/			0	0		

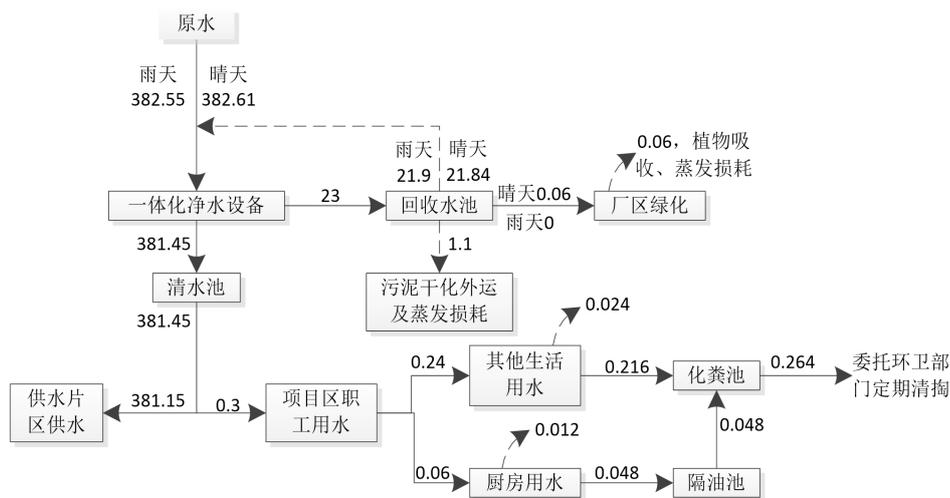


图 2-4 团结镇治安村水厂水平衡图 单位：m³/d

(5) 汤郎乡水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计，劳动定员 6 人，均在项目区食宿。经计算，员工厨房用水量为 0.12m³/d，43.8m³/a，其他生活用水量为 0.48m³/d，175.2m³/a。厨房废水产生量为 0.096m³/d，35.04m³/a，其他生活污水产生量为 0.432m³/d，157.68m³/a。合计职工生活污水量为 0.528m³/d，192.72m³/a。厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏，不外排。

②生产废水

根据实施方案，汤郎乡水厂自来水供水量为 645.15m³/d，235479.75m³/a。经核算，废水产生量为 40m³/d，14600m³/a。则一体化净水设备用水量为 685.15m³/d，250079.75m³/a。

该废水排入回收水池，过沉淀处理后约 95%（38m³/d，13870m³/a）的上清液部分用作绿化用水，其余作为原水回用，剩余 5%（2m³/d，730m³/a）的下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化，废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 80m²，经计算，绿化用水量为 0.24m³/d，52.32m³/a。绿化用水使用回收水池上清液。

汤郎乡水厂用水量及废水产生情况见下表：

表 2-22 汤郎乡水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.12	43.8	0.8	0.096	35.04	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池,化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.48	175.2	0.9	0.432	157.68	0	0		
绿化用水	雨天: 0	52.32	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.24								
一体化净水设备用水	685.15	250079.75	6.16×10 ⁻² (t/t-产品)	40	14600	0	0	原水/生产废水	排入回收水池,经过沉淀处理后,52.32m ³ /a作为厂区绿化用水,730m ³ /a下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场,部分蒸发损耗,其余随污泥拉运至垃圾填埋场,13817.68m ³ /a作为原水回用于生产
合计	雨天: 647.15	236262.07	/	40.528	14792.72	0	0	原水	/
	非雨天: 647.39		/						

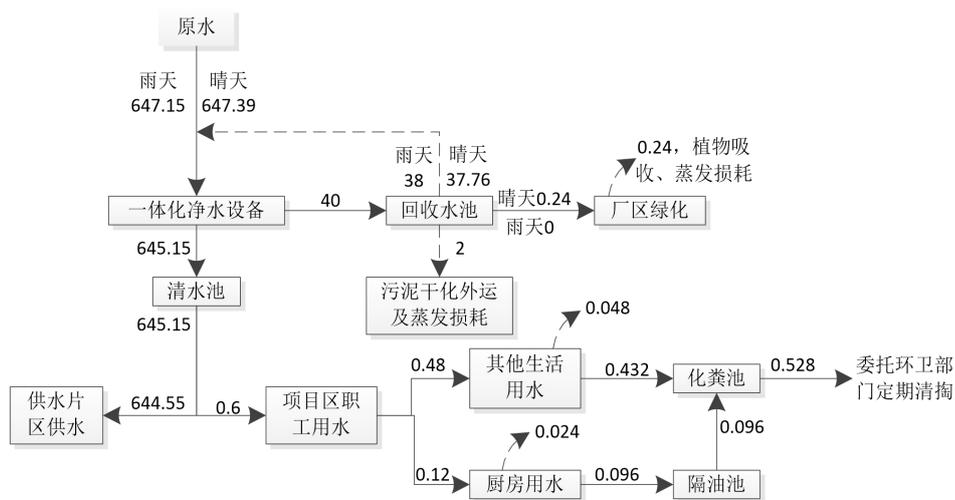


图 2-5 汤郎乡水厂水平衡图 单位: m^3/d

(6) 撒营盘镇德嘎村水厂

①生活污水

项目年生产运营按 365d 计, 劳动定员 3 人, 均在项目区食宿。经计算, 员工厨房用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$, $21.9\text{m}^3/\text{a}$, 其他生活用水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$, $87.6\text{m}^3/\text{a}$ 。厨房废水产生量为 $0.048\text{m}^3/\text{d}$, $17.52\text{m}^3/\text{a}$, 其他生活污水产生量为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$, $78.84\text{m}^3/\text{a}$ 。合计职工生活污水量为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$, $96.36\text{m}^3/\text{a}$ 。厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池, 化粪池定期委托环卫部门进行清掏, 不外排。

②生产废水

根据实施方案, 撒营盘镇德嘎村水厂自来水供水量为 $158.13\text{m}^3/\text{d}$, $57717.45\text{m}^3/\text{a}$ 。经核算, 废水产生量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$, $3650\text{m}^3/\text{a}$, 则一体化净水设备用水量为 $168.13\text{m}^3/\text{d}$, $61367.45\text{m}^3/\text{a}$ 。

该废水排入回收水池, 过沉淀处理后约 95% ($9.5\text{m}^3/\text{d}$, $3467.5\text{m}^3/\text{a}$) 的上清液部分用作绿化用水, 其余作为原水回用, 剩余 5% ($0.5\text{m}^3/\text{d}$, $182.5\text{m}^3/\text{a}$) 的下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化, 废水不外排。

③绿化用水

项目建成后绿化面积约为 20m^2 , 经计算, 绿化用水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$, $13.08\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水使用回收水池上清液。

撒营盘镇德嘎村水厂用水量及废水产生情况见下表:

表 2-23 撒营盘镇德嘎村水厂用水量及废水产生情况一览表

用水类别	用水量		产污系数	废水产生量		排量		水源	废水去向
	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a		
厨房用水	0.06	21.9	0.8	0.048	17.52	0	0	项目区生产的自来水	厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活进入化粪池,化粪池定期委托环卫部门进行清掏
职工其他生活用水	0.24	87.6	0.9	0.216	78.84	0	0		
绿化用水	雨天: 0	13.08	0	0	0	0	0	生产废水	/
	非雨天: 0.06								
一体化净水设备用水	168.13	61367.45	6.16×10^{-2} (t/t-产品)	10	3650	0	0	原水/生产废水	排入回收水池,经过沉淀处理后,13.08m ³ /a作为厂区绿化用水,182.5m ³ /a下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场,部分蒸发损耗,其余随污泥拉运至垃圾填埋场,3454.42m ³ /a作为原水回用于生产
合计	雨天: 158.63	57913.03	/	10.264	3746.36	0	0	原水	/
	非雨天: 158.69		/			0	0		

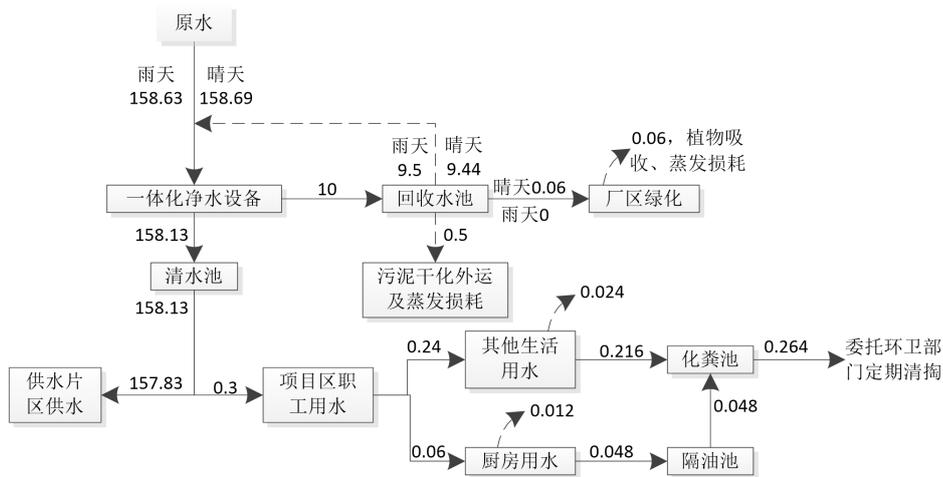


图 2-6 撒营盘镇德嘎村水厂水平衡图 单位：m³/d

8、施工进度

项目工程计划于 2024 年 7 月初开工建设，并于 2024 年 11 月底完成建设并投入试生产，计划建设工期为 5 个月。

9、劳动动员及工作制度

劳动定员：皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、汤郎乡水厂每个水厂配置员工 6 人，乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、撒营盘镇德嘎村水厂每个水厂配置员工 3 人，均不在项目区食宿。

工作制度：项目年生产 365 天，实行 3 班制，每班 8h。

10、项目区总平面布置

(1) 皎平渡发展片区水厂

皎平渡发展片区水厂大门设置于厂区东侧，厂区东北部主要设置 1 个污泥干化场、1 间危废暂存间、1 间控制室、1 间设备房、1 间管理房、1 间配电室、1 个回收水池，管理房内设置 1 间危废暂存间，设备房南部区域主要设置 1 个 500m³ 的圆形钢筋混凝土水池，办公生活区主要布置于厂区西侧区域，主要布置厨房、卧室、卫生间。总平面布置图见附图 4-1。

(2) 乌东德新集镇水厂

乌东德新集镇水厂大门设置于厂区西南侧，厂区东南部区域主要建设 1 间设备房，设备房西南部紧邻 1 个污泥干化场、1 间危废暂存间、1 个回收水池，设备间北部设置 1 个 500m³ 的矩形钢筋混凝土水池，办公楼主要布置于厂区西北部

区域，办公楼一层主要布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间，二层设置厨房、卧室、卫生间。总平面布置图见附图 4-2。

(3) 乌东德老集镇水厂

乌东德老集镇水厂大门设置于厂区东北侧，厂区南部区域主要设置 1 间设备房、1 间危废间、1 个污泥干化场、1 个回收水池，北部区域建设 1 栋办公楼，办公楼一层主要布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间，二层设置厨房、卧室、卫生间。总平面布置图见附图 4-3。

(4) 团结镇治安村水厂

团结镇治安村水厂大门设置于厂区东侧，厂区北部区域主要设置 1 间设备房、1 间危废间、1 个污泥干化场、1 间危废暂存间、1 个回收水池，南部区域建设 1 栋办公楼，办公楼一层主要布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间，二层设置厨房、卧室、卫生间。总平面布置图见附图 4-4。

(5) 汤郎乡水厂

汤郎乡水厂大门设置于厂区南侧，厂区西部区域主要设置 1 间设备房、1 间危废暂存间、1 个污泥干化场，东部区域建设 1 栋办公楼，办公楼一层主要布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间，二层设置厨房、卧室、卫生间。总平面布置图见附图 4-5。

(6) 撒营盘镇德嘎村水厂

撒营盘镇德嘎村水厂大门设置于厂区西侧，厂区北部区域主要设置 1 间设备房、1 间危废暂存间、1 个污泥干化场，南部区域建设 1 栋办公楼，办公楼一层主要布置 1 间控制室、1 间管理房、1 间加药间，二层设置厨房、卧室、卫生间。办公楼与设备放中间设置 1 个 100m³ 的矩形钢筋混凝土水池。总平面布置图见附图 4-6。

11、环保投资

项目总投资 2127.3 万元，其中环保设施投资 65.9 万元，约占总投资的 3.1%。项目各阶段环保投资估算表见表 2-24。

表 2-24 环保投资估算表

项目		环保设施投资内容	投资 (万元)	备注
施工期	废气	各个水厂施工场地采用加压喷洒设施加强洒水抑尘；建筑砂石料等散装物料临时堆放采取加防尘网。	3.2	环评提出
	废水	各个水厂施工现场设置 1 座 2m ³ 的临时沉淀池，共 6 个，收集施工产生的废水。	3	环评提出
		各个水厂施工现场设置 1 座 2m ³ 的初期雨水收集池，共 6 个，收集厂区初期雨水	3	环评提出
	噪声	施工现场临居民一侧设置噪声隔挡措施。	0.5	环评提出
	固废	施工建筑垃圾清运	2	环评提出
运营期	废气	各个水厂厨房安装 1 套厨房油烟净化器，共 6 套	2.4	环评提出
	废水	每个水厂各设置 1 个化粪池，共 6 个，容积 5m ³ /个	6	环评提出
		每个水厂各设置 1 个隔油池，共 6 个，容积 0.2m ³ /个	0.6	环评提出
		皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂厂区内分别设置 1 个 3m ³ 、6m ³ 、3m ³ 、3m ³ 、4m ³ 、1m ³ 的回收水池。	10	环评提出
	噪声	各水厂污泥泵、计量泵等基础底座安装减震垫	4	环评提出
	固废	生活垃圾桶，若干	0.2	环评提出
		皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂厂区内分别设置 1 个建筑面积为 50m ² 、50m ² 、20m ² 、20m ² 、30m ² 、30m ² 的污泥干化场。	25	环评提出
		各水厂分别设置 1 间危废暂存间，共 6 间，建筑面积 2m ² /间，配置 2 个 30L 的危废收集桶，按危废暂存间要求做好防渗漏，防雨淋，防流失等三防措施，危险废物委托有资质的单位进行清运处置。	6	环评提出
		总计	/	65.9

1、施工期工艺流程及产污节点

项目主要建设 6 座自来水厂，施工内容包括场地平整、基础开挖、建筑构筑物、设备安装调试等。项目各水厂施工工程简单，主要聘请各个水厂附近居民进行施工，施工区不设置生活区。

项目施工工艺流程及产污环节见图 2-8。

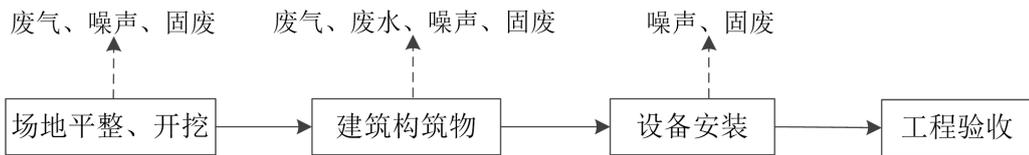


图 2-8 施工工序及产污环节图

(1) 场地平整、开挖

项目场地平整、开挖主要是对项目区场地进行植被的清除、表土的剥离、建筑物地基沟槽开挖等，该施工过程中会产生机械噪声，裸露地表会产生扬尘、施工机械运行时会产生少量废气，场地开挖和平整过程会产生土石方。

(2) 建筑构筑物

基础开挖完工后进行水厂建筑物的构建，建筑物浇筑使用的混凝土采用小型搅拌机现场拌制。该施工过程中会产生机械噪声，建筑砂石料堆放过程会产生扬尘，施工机械清洗环节会产生废水，施工固废主要为施工材料边角料、废包装物等。

(3) 设备安装调试

项目水厂各种设备均应委托专门厂家制造，然后运到工地安装，对于重量较轻的构件采用人工安装，对于重量较重的构件采用汽车吊吊装，期间会产生设备安装噪声。

(4) 验收使用

项目水厂设备安装完毕后进行验收试运行，无问题发生后，项目便可进入运营期。

2、运营期工艺流程及产污节点分析

项目建设的 6 座自来水厂均采用一体化净水设备，处理工艺流程相同，水厂净水工艺流程见图 2-9。

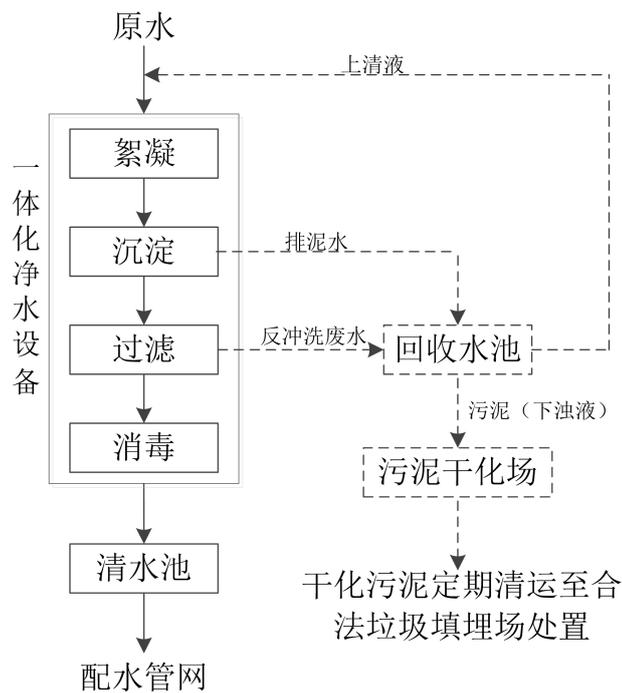


图 2-9 运营期工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污环节简述：

(1) 絮凝

在一体化设备絮凝区完成，絮凝阶段的主要任务是创造适当的水力条件，使药剂与水混合后所产生的微絮凝体，在一定时间内凝聚成具有良好物理性能的絮凝体，它应有足够大的粒度（0.6~1.0mm）、密度和强度（不易破碎），并为杂质颗粒在沉淀澄清阶段迅速沉降分离创造良好的条件。

(2) 沉淀

在一体化设备沉淀区完成，采用斜板沉淀，在重力作用下悬浮固体从水中分离的，可除 80~99% 以上的悬浮固体。

(3) 过滤

在一体化净水设备过滤区完成，采用无阀滤池进行过滤，使用石英砂、无烟煤、重质矿石等粒状滤料层截留水中悬浮杂质，进一步去除水中悬浮固体及粘附的细菌等，以满足饮用水要求。

(4) 消毒

消毒处理一般是生活饮用水处理工艺中的最后一道工序，消毒的目的在于杀

灭水中的有害病原微生物，防止水致传染病的危害，水厂采用加消毒剂次氯酸钠（直接外购成品次氯酸钠消毒剂）消毒。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

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、环境空气质量现状

本项目主要建设 6 个自来水厂（皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂），建设项目分别位于云南省昆明市禄劝彝族苗族自治县皎平渡镇、乌东德镇新集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇。项目所在区域环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求。

根据昆明市生态环境局 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，2022 年，昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅改善。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、禄劝县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。因此，判定禄劝县属环境空气质量达标区。

本项目运营期废气无特征污染物，考虑到项目施工期产生的粉尘会对周围环境产生一定的影响，本次环评阶段委托贵州鼎拔检测有限公司对 6 个水厂建设位置进行 TSP 的环境质量检测，检测结果如下：

表 3-1 TSP 监测数据一览表

监测点	监测因子	监测日期	监测值 μg/m ³	标准值 μg/m ³	达标情况
G1 皎平渡发展片区水厂	TSP	2023.12.17~2023.12.18	68	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	69	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	65	300	达标
G2 乌东德新集镇水厂	TSP	2023.12.17~2023.12.18	69	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	78	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	85	300	达标
G3 乌东德老集镇水厂	TSP	2023.12.17~2023.12.18	84	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	78	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	68	300	达标
G4 团街镇治安村水厂	TSP	2023.12.17~2023.12.18	69	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	65	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	63	300	达标

G5 汤郎乡水	TSP	2023.12.17~2023.12.18	69	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	65	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	77	300	达标
G6 撒营盘镇德嘎村水厂	TSP	2023.12.17~2023.12.18	85	300	达标
		2023.12.18~2023.12.19	74	300	达标
		2023.12.19~2023.12.20	78	300	达标

根据监测结果，评价区域 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

根据现场调查，项目水厂位于农村地区，周边均为山体、村庄，无工业企业分布，区域环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据项目区所在水系分布，金沙江位于皎平渡发展片区水厂西北侧 9.1km，位于汤郎乡水厂西北侧 5.7km，位于乌东德老集镇水厂西北侧 8.5km，位于乌东德新集镇水厂西北侧 1.8km，此 4 个水厂属于金沙江流域。普渡河位于撒营盘镇德嘎村水厂东侧 11km，位于团结镇治安村水厂东侧 11.2km，此 2 个水厂属于普渡河流域。

根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目涉及流域为普渡河富民-禄劝保留区：由富民大桥至禄劝县入金沙江口，全长 153.2km，规划水平年水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。金沙江滇川 4 号缓冲区：由金沙江干流距元谋县出境口 5km 处至向家坝水电站坝轴线线下 1.8km，即水富县城出境口，属左右岸关系，为云南与四川两省间的界河段，全长 585.0km，规划水平年水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

根据昆明市生态环境局 2023 年 6 月 1 日发布的《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，普渡河富民大桥断面（水质类别为Ⅴ类）和温泉大桥断面（水质类别为劣Ⅴ类）水质类别均保持不变，中滩闸断面水质类别由劣Ⅴ类提高为Ⅴ类，水环境质量达标。金沙江的蒙姑断面水质类别保持Ⅱ类不变；狗街断面水质类别由Ⅴ类提升为Ⅳ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别保持Ⅲ类不变，金沙江水水质狗街断面水质为Ⅳ类，水质超标，其余禄丰村断面、柴石滩断面、蒙姑断面水质均达标。

	<p>3、声环境质量现状</p> <p>项目水厂建设地点分布在禄劝县皎平渡镇、乌东德新集镇、乌东德老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘镇 5 个乡镇的农村地区，属于声环境功能区划 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。根据现场踏勘，项目水厂周围 50m 范围内无噪声敏感点，本次评价不在进行敏感点声环境质量现状监测。</p> <p>4、生态环境</p> <p>根据现场调查，项目水厂占地范围内和周边植被类型为半湿性常绿阔叶林与针叶林，主要植被分布有滇朴、云南松、五节芒、类芦等，项目周围无自然保护区分布，无珍稀、濒危或需要特殊保护的动植物存在。此外，项目区不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不涉及国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布，用地范围内无生态保护目标。</p> <p>5、地下水、土壤环境质量现状调查</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表（污染影响类）（试行）》，建设项目存在地下水、土壤环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查。本项目不涉及重金属、高浓度废水等污染地下水、土壤的因子，项目运营期产生的废机油等危废用专用收集桶收集后暂存于危废暂存间，危废间拟进行重点防渗，运营期不会对地下水、土壤造成风险。因此本次评价不做土壤、地下水环境质量现状评价。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本次评价敏感点主要设置原则为：</p> <p>1、大气环境保护目标：大气环境考虑厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜保护区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。经现场踏勘，皎平渡发展片区水厂、汤郎乡水厂周边 500m 范围内无居民点。</p> <p>2、声环境保护目标：考虑厂界外 50 米范围内声环境保护目标，根据现场踏勘，各水厂厂界 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境保护目标：项目所在区域不存在《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境保护目标（饮用水水源保护区、饮用</p>

水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等），结合项目产排水特征，运营期无废水直接排入周边地表水，故本次评价不设地表水环境保护目标。

4、地下水环境保护目标：地下水环境明确厂界外 500 米范围内的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，根据现场踏勘，项目各水厂厂界外 500 米范围内不存在以上敏感目标。

5、生态环境保护目标：

本项目生态保护目标为各个自来水厂边界外 200m 范围内动植物、土地等，保护现有动植物、土地不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声等的破坏或污染；水土流失控制在可以接受范围。

项目环境保护目标详见下表 3-2。

表 3-2 项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
大气环境	乌东德老集镇水厂							
	乌东德老集镇	103.533984°	26.256831°	居民	1426 人	二类区	东北	106
	乌东德新集镇水厂							
	箐门口	102.553425°	26.330280°	居民	323 人	二类区	西南	210
	卧夏	102.559208°	26.332737°	居民	175 人		东	482
	团结镇治安村水厂							
	岔河小组	102.559208°	26.332737°	居民	37 人	二类区	北	140
	撒营盘镇德嘎村水厂							
石埡口	102.612734°	26.0769940°	居民	83 人	二类区	西南	78	
生态环境	保护目标为各个水厂边界外 200m 范围内动植物、土地等，保护现有动植物、土地不受项目建设引发的次生灾害、粉尘、噪声等的破坏或污染；水土流失控制在可以接受范围。							

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工期无组织粉尘排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-3。

表 3-3 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

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

(2) 运营期

项目自来水运行中会产生异味气体，异味气体排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准限值。

表 3-4 恶臭污染物综合排放标准

污染物	厂界标准限值 (mg/m ³)
氨	1.5
硫化氢	0.06
臭气浓度	20 (无量纲)

本项目运营期各个水厂均设有厨房，每个厨房设置 1 个标准灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中“小型”规模标准，标准见表 3-5。

表 3-5 饮食业油烟排放标准

规模	小型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	≥60

2、水污染物排放标准

(1) 施工期

项目施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后全部回用于施工场地洒水降尘，不外排，故不设废水排放标准。

(2) 运营期

运营期生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门进行清掏，不外排；水厂生产废水 (沉淀池排泥水、过滤池反冲洗废水) 经回收水池处理后部分作为绿化用水，其余作为原水回用，生产废水不外排，故不设废水排放标准。

3、噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 中规定的排放限值，具体值见下表 3-6。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

施工阶段	昼间	夜间
排放限值[dB(A)]	70	55

(2) 运营期

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，具体值见下表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	等效声级[B(A)]	
	昼间	夜间
1 类	55	45

4、固废

一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

总量控制指标

根据《云南省“十四五”生态环境保护规划》提出的环境保护目标，纳入约束性考核的 4 项污染物：COD、NH₃-N、NO_x、非甲烷总烃。根据本项目的产污特点以及达标排放原则，项目污染物排放情况如下：

1、废气

根据工程分析，项目运营期无 VOCs、NO_x 废气产生，本次评价不设废气总量控制指标。

2、废水

运营期生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门进行清掏，不外排；水厂生产废水（沉淀池排泥水、过滤池反冲洗废水）经回收水池处理后部分作为绿化用水，其余作为原水回用，生产废水不外排。本次评价不设置废水总量控制指标。

3、固废

	项目产生的固体废物均能得到合理的处置，处置率为 100%。
--	-------------------------------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、废气保护措施

(1) 安排施工人员定期对作业区域洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数；

(2) 施工建筑材料、建筑垃圾定点堆放，在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料，尽量按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放；弃土及建筑垃圾运输须用篷布遮盖，减少抛洒等增大路面扬尘。

(3) 施工场地清理阶段做到先洒水，后清洁，施工后期建筑垃圾及时清理；

(4) 在施工中合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。

(5) 在装修过程中应尽量使用环保型产品，以减少有害物质的挥发排放，保证在屋面防水、装饰工程中产生的无组织排放污染物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

从项目周边环境情况来看，项目区周边较为空旷，施工期废气容易扩散，项目施工过程中场地扬尘对周边环境影响较小。为进一步减少施工期扬尘和废气的污染，施工单位应统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序。

2、废水保护措施

本项目施工期较短，施工期采取送餐的方式，施工人员不在项目区进行食宿，废水主要为施工人员生活污水、施工废水及初期雨水。采取的废水防治措施如下：

(1) 项目各水厂施工现场分别设置 1 个 2m² 的临时沉淀池，共 6 个，施工废水经收集沉淀后回用于厂区降尘，不外排。

(2) 项目各水厂施工区分别设置 1 个 2m³ 的初期雨水收集池，共 6 个，厂区初期雨水经初期雨水收集池收集处理后晴天回用于厂区洒水降尘或施工工序用水。

(3) 项目不设施工营地，少量清洁生活废水经收集沉淀后回用于厂区降尘，不外排。

采取上述措施后，项目运营期无废水外排，施工期对周围地表水基本无影响。

3、噪声保护措施

(1) 施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工噪声的控制,以减少工程建设施工对周边环境造成影响。

(2) 禁止夜间施工。

(3) 禁止使用高噪声设备,应尽量选择低噪声设备。

(4) 施工期运输车辆应尽量保持良好车况,合理调度。

(5) 考虑到建筑材料运输时车辆噪声可能影响到附近居民,在运输车辆途经村庄时应减速慢行,减少鸣笛;物料进场要安排在白天进行,避免夜间进场影响居民休息。

采取上述措施后,项目施工期噪声对周围环境的影响可接受。

4、固体废物保护措施

(1) 项目开挖产生的土石方全部回填,无弃渣产生,根据本项目水土保持方案,项目施工期土石方平衡见下表 4-1。

表 4-1 项目土石方平衡表

项目分区	开挖 (m ³)			回填 (m ³)				调出 (m ³)		调入 (m ³)	
	表土	土石方	小计	场平回填	基础回填	绿化用土	小计	数量	去向	数量	来源
皎平渡发展片区水厂	352	429	781	388	279	114	781	0	/	0	/
乌东德新集镇水厂	280	691	971	580	186	205	971	0	/	0	/
乌东德老集镇水厂	145	273	418	253	145	20	418	0	/	0	/
团结镇治安村水厂	150	263	413	240	153	20	413	0	/	0	/
汤郎乡水厂	237	495	732	386	270	76	732	0	/	0	/
撒营盘镇德嘎村水厂	152	283	435	259	156	20	435	0	/	0	/
合计	1316	2434	3750	2160	1189	455	3750	0	/	0	/

(2) 施工期产生的建筑垃圾分类收集,能回收利用的部分,由回收商进行收购重复利用,不能回收部分委托资质单位清运至合法的建筑垃圾填埋场处置,禁止与生活垃圾混合处置,禁止随意丢弃。

(3) 生活垃圾清运至各自来水厂附近村庄垃圾收集点统一处置。

项目施工期产生的固体废物均得到妥善处理,对周围环境影响较小。

5、生态环境保护措施

(1) 生态环境影响

① 土地利用影响

经统计,本项目 6 座自来水厂合计占地面积为 3157.2m²,主要占用经济林地、灌木林地、乔木林地、其他草地、裸土地,具体土地利用见下表 4-2:

表4-2 项目区土地利用类型及数量统计表

序号	项目分区	占地类型及面积 (hm ²)					占地性质	
		经济林地	灌木林地	乔木林地	其他草地	裸土地	永久占地	临时占地
1	皎平渡发展片区水厂			733.2			733.2	
2	乌东德新集镇水厂				255	863	1118	
3	乌东德老集镇水厂			260			260	
4	团结镇治安村水厂			260			260	
5	汤郎乡水厂		526				526	
6	撒营盘镇德嘎村水厂	260					260	
	合计	260	526	1253.2	255	863	3157.2	

该项目为农村供水基础设施建设项目,属民生工程,由于项目建设选址的特殊性,不可避免使用了林地,但已将使用林地面积控制在最小范围,并且充分考虑了尽量少占林地,节约使用林地,使用较低等级林地的原则,建设单位在开工建设前编制项目占用林地可行性研究报告,并将根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》等相关法律、条例的规定,按照有关程序向林业主管部门申请办理配套设施的占用林地手续。

项目的永久占用选择了土壤较为贫瘠且林草覆盖率不高的区域,主要占用一般商品林,避让耕地、基本农田、生态红线等敏感区域。但永久占地将使评价区被占用的土地利用性质和功能发生改变,被占用的土地利用性质将改变为建筑用地,其土地利用功能也将从原来的其他林地、果园、其他草地改变为建筑用地,这种改变是永久性的,是不可逆的。项目占地类型及范围已纳入国土空间规划项

目中，因此，对土地利用影响较小。

②对植被和植物的影响

项目对评价区植被的影响主要是工程永久占地对评价区内植被的直接破坏。根据调查，项目占地范围内受本次工程影响的主要植物种类均为当地常见种，灌木常见车桑子，草本常见密序野古草、三芒草、双花草、飞扬草、白茅、蛇尾草、金茅等。项目区域范围内不涉及珍稀濒危保护植物，亦无国家和云南省级保护物种分布，未见名木古树和地方狭域特有种分布。

评价区植物种类都是本区域的常见种和广布种，并且工程影响到的植物种群的部分个体较小，种群的大部分个体在影响区域以外广泛分布，不会因本项目的建设而导致物种灭绝，也不会改变评价区域的区系性质，不会造成较大的生物多样性流失。

③对动物的影响

由于项目区内动物种类和数量均较少，主要为常见伴人居小型啮齿类、爬行类、一般鸟类等，随着施工占地和开挖可能破坏爬行动物现有生存环境，迫使其向外迁移寻找新的栖息场所，造成爬行动物数量减少，但不会造成动物物种的消失；鸟类具有较强的趋避能力，会飞离项目区，重新寻找周边新的适宜生境和栖息地。因此，项目施工和运行不会造成当地鸟类物种灭绝或数量锐减，也不会造成鸟类多样性的明显降低。

本项目区域不涉及野生动物集中分布区，珍稀濒危野生动物栖息地。本环评要求施工期间注意依法保护，避免伤害野生动物，故项目在施工过程中对动物的影响在可控范围内。

6、生态保护措施

1、施工活动保证在征地红线范围内进行，禁止超计划占用土地和破坏植被，禁止施工人员违法砍伐树木，禁止到非施工区活动，减少地表扰动。

2、对占地施工破坏植被而造成裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，尽量采用当地土种进行植被补充，保证项目建设后生物量不减少，生态环境质量不降低。

3、工程建设开挖时，应将表层土与下层土分开，单独收集并保存表层土，

	<p>暂时堆放于临时表土堆场，用于今后的植被恢复覆土，以恢复土壤理化性质。</p> <p>4、优化施工方案及施工工艺，尽量保留现有的林地和草地，主体工程通过合理安排施工时序，产生的开挖方及时用于场平，有利于减少施工过程中的水土流失。项目施工应尽量避免在雨季施工。</p> <p>5、施工前建设单位应当对项目区植被情况以图文或影像方式进行记录，申报办理林地许可手续时，将记录材料提交县级林草主管部门存档。建设单位占用林地应取得林草部门的相关审批手续后，方可开工建设。</p> <p>6、在进场道路及场内道路交叉路口处，设置生态保护宣传牌，禁止在工程区域乱砍乱伐、狩猎，并将保护生态环境列入施工单位的责任书，增强施工人员保护环境、保护野生动物的意识。一定要坚持“先防护、后开工”的原则，以确保两栖和爬行动物的通道，特别是爬行动物通道的通畅。施工过程中尽量减少对动物栖息地生境的破坏，降低噪声对动物的影响。</p> <p>7、加强施工期间的环境管理，施工期间建设单位应设立环境保护监督机构，配备相应环境保护专职人员、监理人员，负责施工区的环境保护宣传、施工人员环境保护教育工作和环境保护监理。</p> <p>8、建设单位要做好项目区的森林草原防火工作，重点加强项目施工期间的野外火源管理，落实森林草原防火管护人员和措施。</p> <p>9、严格执行本项目水土保持方案中的水保措施。</p> <p>经采取以上措施后，施工期可以减缓对周围生态环境的影响，措施可行。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响和保护措施</p> <p>(1) 污染物产排情况</p> <p>运营期大气污染物主要为厨房油烟、污泥处理过程产生的异味。</p> <p>1) 厨房油烟</p> <p>①皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、汤郎乡水厂</p> <p>皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、汤郎乡水厂每个厂区配置员工6人，厨房每日供6人就餐，食堂内共设灶头数1个，使用电能。根据对居民用油情况的类比调查，目前居民人均食用油日用量约30g/人·d，油烟产生量按用油量的2.83%计算，则每个水厂耗油量约0.18kg/d，油烟产生量约0.005kg/d，1.83kg/a。</p>

项目每天连续烧炒时间为4小时，厨房产生的油烟经抽油烟机及油烟净化器抽吸净化后通过排气筒外排，油烟净化效率60%，风机有效风量1500m³/h，则油烟产生浓度为0.83mg/m³，排放浓度为0.33mg/m³，排放量为0.002kg/d，0.0005kg/h，0.73kg/a。食堂油烟通过排气筒排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟“小型”规模最高排放浓度不得超过2.0mg/m³限值，对周围环境影响较小。

②乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、撒营盘镇德嘎村水厂

乌东德老集镇水厂、团结镇治安村水厂、撒营盘镇德嘎村水厂每个水厂配置员工3人，厨房每日供3人就餐，食堂内共设灶头数1个，使用电能。经计算，每个水厂耗油量约0.09kg/d，油烟产生量约0.0025kg/d，0.915kg/a。厨房产生的油烟经抽油烟机及油烟净化器抽吸净化后通过排气筒外排，油烟净化效率60%，风机有效风量1500m³/h，则油烟产生浓度为0.415mg/m³，排放浓度为0.17mg/m³，排放量为0.001kg/d，0.0003kg/h，0.365kg/a。食堂油烟通过排气筒排放，排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）油烟“小型”规模最高排放浓度不得超过2.0mg/m³限值，对周围环境影响较小。

2) 异味

本项目在净水厂设置污泥处理设备，在污泥处理过程中将会产生一定量的异味，污泥干化场主要为泥沙，污泥主要产生泥腥味。根据同类型净水厂的生产经验，污泥的主要成分为SS和PAC，其中有机物的含量的低，产生的异味较小，为无组织排放。产生的污泥委托环卫部门定期清运处置。污泥产生的异味经过厂区绿化吸收、空气稀释后对周围环境影响不大。

(2) 大气环境影响结论

本项目建成之后产生的废气主要为污泥处理异味、厨房油烟，无生产废气产生。厨房油烟通过安装油烟净化器对厨房油烟进行处理后可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放要求，对周围环境影响较小。

2、地表水环境影响和保护措施

项目运营期间用水主要为职工办公生活用水，废水主要为生活污水。

(1) 废水产生情况

1) 皎平渡发展片区水厂

根据前文水平衡分析，皎平渡发展片区水厂运营期生活污水产生量为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ， $192.72\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量为 $38\text{m}^3/\text{d}$ ， $13870\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 乌东德新集镇水厂

根据前文水平衡分析，乌东德新集镇水厂运营期生活污水产生量为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ， $192.72\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量为 $93\text{m}^3/\text{d}$ ， $33945\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 乌东德老集镇水厂

根据前文水平衡分析，乌东德老集镇水厂运营期生活污水产生量为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ ， $96.36\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量为 $28\text{m}^3/\text{d}$ ， $10220\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 团结镇治安村水厂

根据前文水平衡分析，团结镇治安村水厂运营期生活污水产生量为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ ， $96.36\text{m}^3/\text{a}$ ，生产废水产生量为 $23\text{m}^3/\text{d}$ ， $8395\text{m}^3/\text{a}$ 。

5) 汤郎乡水厂

根据前文水平衡分析，汤郎乡水厂运营期生活污水产生量为 $0.528\text{m}^3/\text{d}$ ， $192.72\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水产生量为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ， $14600\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 撒营盘镇德嘎村水厂

根据前文水平衡分析，撒营盘镇德嘎村水厂运营期生活污水产生量为 $0.264\text{m}^3/\text{d}$ ， $96.36\text{m}^3/\text{a}$ 。生产废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ， $3650\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水方案

运营期各水厂生活污水中厨房废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，化粪池定期委托环卫部门进行清掏。生产废水进入回收水池，上清液部分用作绿化用水，其余作为原水回用，剩余下浊液随污泥清掏运至厂内污泥干化场干化，部分蒸发损耗，其余随污泥定期清运至指定垃圾填埋场，废水不外排。

(3) 废水处理设施的可行性

① 隔油池容积可行性

项目各个水厂各建设 1 个 0.2m^3 的隔油池，对厨房含油废水进行处理。根据前文分析，单个水厂厨房废水最大产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h ，设置的隔油

池容积能够满足废水处理要求。

②化粪池容积可行性

项目各个水厂在厂区内建设1座容积不小于5m³的化粪池,布置卫生间附近,对生活污水进行处理。根据前文分析,单个水厂员工生活污水最大产生量为0.48m³/d,根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003),污水在化粪池中停留时间宜为12h~24h,设置的化粪池容量可以满足生活污水处理要求。

(3) 地表水环境评价结论

综上所述,项目各水厂运行期产生的废水处理后均不外排,对周边地表水环境影响较小。

3、声环境影响和保护措施

(1) 噪声源强

项目运营期产生的噪声主要来自一体化净水设备反冲洗泵、絮凝剂加药泵、消毒剂加药泵等机械设备,噪声源强在70~80dB(A)之间。通过选用低噪声设备、设备基础设置减振装置来减轻设备噪声对周围环境的影响。项目设备噪声源强(室内)见表4-3。

项目各个水厂一体化净水设备情况基本一致,产噪设备及降噪措施见下表4-3。

表4-3 本项目运营期室内噪声源强一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
皎平渡发展片区水厂														
1	设备间	反冲洗泵	流量60m ³ /h,功率30kW	85	基础减振、建筑隔声,衰减	9.48	26.37	1.2	2.86	62.57	昼间	20	36.57	1
						9.48	26.37	1.2	9.73	62.50	昼间	20	36.50	1
						9.48	26.37	1.2	7.27	62.50	昼间	20	36.50	1
						9.48	26.37	1.2	7.47	62.50	昼间	20	36.50	1
						9.48	26.37	1.2	2.86	62.57	夜间	20	36.57	1
						9.48	26.37	1.2	9.73	62.50	夜间	20	36.50	1
						9.48	26.37	1.2	7.27	62.50	夜间	20	36.50	1
						9.48	26.37	1.2	7.47	62.50	夜间	20	36.50	1

	2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础减振、建筑隔声, 衰减	8.98	20.26	1.2	8.98	62.50	昼间	20	31.51	1	
							8.98	20.26	1.2	10.20	62.50	昼间	20	31.51	1	
							8.98	20.26	1.2	1.16	62.93	昼间	20	31.55	1	
							8.98	20.26	1.2	6.94	62.51	昼间	20	31.50	1	
							8.98	20.26	1.2	8.98	62.50	夜间	20	31.51	1	
							8.98	20.26	1.2	10.20	62.50	夜间	20	31.51	1	
							8.98	20.26	1.2	1.16	62.93	夜间	20	31.55	1	
							8.98	20.26	1.2	6.94	62.51	夜间	20	31.50	1	
	3	设备间	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础减振、建筑隔声, 衰减	12.4	22.29	1.2	6.92	57.51	昼间	20	36.50	1	
							12.4	22.29	1.2	6.79	57.51	昼间	20	36.50	1	
							12.4	22.29	1.2	3.19	57.55	昼间	20	36.93	1	
							12.4	22.29	1.2	10.37	57.50	昼间	20	36.51	1	
							12.4	22.29	1.2	6.92	57.51	夜间	20	36.50	1	
							12.4	22.29	1.2	6.79	57.51	夜间	20	36.50	1	
							12.4	22.29	1.2	3.19	57.55	夜间	20	36.93	1	
							12.4	22.29	1.2	10.37	57.50	夜间	20	36.51	1	
	乌东德新集镇水厂															
	1	设备间	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功率 30kW	85	基础减振、建筑隔声, 衰减	14.93	14.14	1.2	6.08	64.01	昼间	20	38.01	1	
							14.93	14.14	1.2	3.07	64.05	昼间	20	38.05	1	
							14.93	14.14	1.2	7.07	64.01	昼间	20	38.01	1	
							14.93	14.14	1.2	5.02	64.02	昼间	20	38.02	1	
							14.93	14.14	1.2	6.08	64.01	夜间	20	38.01	1	
							14.93	14.14	1.2	3.07	64.05	夜间	20	38.05	1	
							14.93	14.14	1.2	7.07	64.01	夜间	20	38.01	1	
							14.93	14.14	1.2	5.02	64.02	夜间	20	38.02	1	
	2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础减振、建筑隔声, 衰减	13.99	17.83	1.2	6.62	59.01	昼间	20	33.01	1	
							13.99	17.83	1.2	6.81	59.01	昼间	20	33.01	1	
							13.99	17.83	1.2	6.39	59.01	昼间	20	33.01	1	
13.99							17.83	1.2	1.27	59.26	昼间	20	33.26	1		
13.99							17.83	1.2	6.62	59.01	夜间	20	33.01	1		
13.99							17.83	1.2	6.81	59.01	夜间	20	33.01	1		
13.99							17.83	1.2	6.39	59.01	夜间	20	33.01	1		
13.99							17.83	1.2	1.27	59.26	夜间	20	33.26	1		
3	设备间	絮凝剂加	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础减振、建筑隔声,	11.88	10.68	1.2	1.94	64.12	昼间	20	38.12	1		
						11.88	10.68	1.2	1.27	64.26	昼间	20	38.26	1		

		药泵			衰减	11.88	10.68	1.2	11.28	64.00	昼间	20	38.00	1
						11.88	10.68	1.2	6.93	64.01	昼间	20	38.01	1
						11.88	10.68	1.2	1.94	64.12	夜间	20	38.12	1
						11.88	10.68	1.2	1.27	64.26	夜间	20	38.26	1
						11.88	10.68	1.2	11.28	64.00	夜间	20	38.00	1
						11.88	10.68	1.2	6.93	64.01	夜间	20	38.01	1
乌东德老集镇水厂														
1	设备间	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功率 30kW	85	基础 减振、 建筑 隔声	2.26	8.68	1.2	4.83	63.95	昼间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.68	63.95	昼间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.10	63.95	昼间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.48	63.95	昼间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	4.83	63.95	夜间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.68	63.95	夜间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.10	63.95	夜间	20	37.95	1
						2.26	8.68	1.2	5.48	63.95	夜间	20	37.95	1
2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础 减振、 建筑 隔声	4.11	5.85	1.2	4.92	58.95	昼间	20	32.95	1
						4.11	5.85	1.2	2.30	59.02	昼间	20	33.02	1
						4.11	5.85	1.2	5.05	58.95	昼间	20	32.95	1
						4.11	5.85	1.2	8.86	58.94	昼间	20	32.94	1
						4.11	5.85	1.2	4.92	58.95	夜间	20	32.95	1
						4.11	5.85	1.2	2.30	59.02	夜间	20	33.02	1
						4.11	5.85	1.2	5.05	58.95	夜间	20	32.95	1
						4.11	5.85	1.2	4.92	58.95	夜间	20	32.94	1
3	设备间	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础 减振、 建筑 隔声	1.61	13.07	1.2	6.58	63.94	昼间	20	37.94	1
						1.61	13.07	1.2	9.75	63.94	昼间	20	37.94	1
						1.61	13.07	1.2	3.29	63.97	昼间	20	37.97	1
						1.61	13.07	1.2	1.40	64.15	昼间	20	38.15	1
						1.61	13.07	1.2	6.58	63.94	夜间	20	37.94	1
						1.61	13.07	1.2	9.75	63.94	夜间	20	37.94	1
						1.61	13.07	1.2	3.29	63.97	夜间	20	37.97	1
						1.61	13.07	1.2	1.40	64.15	夜间	20	38.15	1
团结镇治安村水厂														
1	设备间	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功率 30kW	85	基础 减振、 建筑 隔声	13.24	11.23	1.2	2.04	66.58	昼间	20	40.58	1
						13.24	11.23	1.2	3.07	66.55	昼间	20	40.55	1
						13.24	11.23	1.2	4.65	66.53	昼间	20	40.53	1

						13.24	11.23	1.2	4.15	66.54	昼间	20	40.54	1
						13.24	11.23	1.2	2.04	66.58	夜间	20	40.58	1
						13.24	11.23	1.2	3.07	66.55	夜间	20	40.55	1
						13.24	11.23	1.2	4.65	66.53	夜间	20	40.53	1
						13.24	11.23	1.2	4.15	66.54	夜间	20	40.54	1
2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础减振、建筑隔声	14.19	14.12	1.2	1.97	61.58	昼间	20	35.58	1
						14.19	14.12	1.2	6.11	61.53	昼间	20	35.53	1
						14.19	14.12	1.2	4.69	61.53	昼间	20	35.53	1
						14.19	14.12	1.2	1.11	61.71	昼间	20	35.71	1
						14.19	14.12	1.2	1.97	61.58	夜间	20	35.58	1
						14.19	14.12	1.2	6.11	61.53	夜间	20	35.53	1
						14.19	14.12	1.2	4.69	61.53	夜间	20	35.53	1
						14.19	14.12	1.2	1.11	61.71	夜间	20	35.71	1
3	设备间	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础减振、建筑隔声	13.5	8.93	1.2	3.06	66.55	昼间	20	40.55	1
						13.5	8.93	1.2	1.00	66.76	昼间	20	40.76	1
						13.5	8.93	1.2	3.65	66.54	昼间	20	40.54	1
						13.5	8.93	1.2	6.23	66.53	昼间	20	40.53	1
						13.5	8.93	1.2	3.06	66.55	夜间	20	40.55	1
						13.5	8.93	1.2	1.00	66.76	夜间	20	40.76	1
						13.5	8.93	1.2	3.65	66.54	夜间	20	40.54	1
						13.5	8.93	1.2	6.23	66.53	夜间	20	40.53	1
汤郎乡水厂														
1	设备间	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功率 30kW	85	基础减振、建筑隔声	4.64	9.79	1.2	3.19	64.95	昼间	20	38.95	1
						4.64	9.79	1.2	5.09	64.93	昼间	20	38.93	1
						4.64	9.79	1.2	4.52	64.93	昼间	20	38.93	1
						4.64	9.79	1.2	5.28	64.93	昼间	20	38.93	1
						4.64	9.79	1.2	3.19	64.95	夜间	20	38.95	1
						4.64	9.79	1.2	5.09	64.93	夜间	20	38.93	1
						4.64	9.79	1.2	4.52	64.93	夜间	20	38.93	1
						4.64	9.79	1.2	5.28	64.93	夜间	20	38.93	1
2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础减振、建筑隔声	7.74	8.34	1.2	6.30	59.92	昼间	20	33.92	1
						7.74	8.34	1.2	3.63	59.94	昼间	20	33.94	1
						7.74	8.34	1.2	1.42	60.09	昼间	20	34.09	1
						7.74	8.34	1.2	6.73	59.92	昼间	20	33.92	1
						7.74	8.34	1.2	6.30	59.92	夜间	20	33.92	1

3	设备间	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础 减振、 建筑 隔声	7.74	8.34	1.2	3.63	59.94	夜间	20	33.94	1
						7.74	8.34	1.2	1.42	60.09	夜间	20	34.09	1
						7.74	8.34	1.2	6.73	59.92	夜间	20	33.92	1
						4.88	12.76	1.2	3.42	64.94	昼间	20	38.94	1
						4.88	12.76	1.2	8.06	64.92	昼间	20	38.92	1
						4.88	12.76	1.2	4.28	64.93	昼间	20	38.93	1
						4.88	12.76	1.2	2.31	64.98	昼间	20	38.98	1
						4.88	12.76	1.2	3.42	64.94	夜间	20	38.94	1
						4.88	12.76	1.2	8.06	64.92	夜间	20	38.92	1
						4.88	12.76	1.2	4.28	64.93	夜间	20	38.93	1
4.88	12.76	1.2	2.31	64.98	夜间	20	38.98	1						
撒营盘镇德嘎村水厂														
1	设备间	反冲洗泵	流量 60m ³ /h, 功 率 30kW	85	基础 减振、 建筑 隔声	14.01	10.68	1	2.97	66.57	昼间	20	40.57	1
						14.01	10.68	1	2.80	66.57	昼间	20	40.57	1
						14.01	10.68	1	3.68	66.56	昼间	20	40.56	1
						14.01	10.68	1	4.44	66.55	昼间	20	40.55	1
						14.01	10.68	1	2.97	66.57	夜间	20	40.57	1
						14.01	10.68	1	2.80	66.57	夜间	20	40.57	1
						14.01	10.68	1	3.68	66.56	夜间	20	40.56	1
						14.01	10.68	1	4.44	66.55	夜间	20	40.55	1
2	设备间	消毒剂加药泵	/	80	基础 减振、 建筑 隔声	12	9.13	1	1.61	61.63	昼间	20	35.63	1
						12	9.13	1	0.67	62.05	昼间	20	36.05	1
						12	9.13	1	5.05	61.55	昼间	20	35.55	1
						12	9.13	1	6.57	61.54	昼间	20	35.54	1
						12	9.13	1	1.61	61.63	夜间	20	35.63	1
						12	9.13	1	0.67	62.05	夜间	20	36.05	1
						12	9.13	1	5.05	61.55	夜间	20	35.55	1
						12	9.13	1	6.57	61.54	夜间	20	35.54	1
3	设备间	絮凝剂加药泵	3.9L/h, 0.7MPa, 24w	85	基础 减振、 建筑 隔声	13.82	13.34	1	1.88	66.61	昼间	20	40.61	1
						13.82	13.34	1	5.24	66.55	昼间	20	40.55	1
						13.82	13.34	1	4.75	66.55	昼间	20	40.55	1
						13.82	13.34	1	2.00	66.60	昼间	20	40.60	1
						13.82	13.34	1	1.88	66.61	夜间	20	40.61	1
						13.82	13.34	1	5.24	66.55	夜间	20	40.55	1
						13.82	13.34	1	4.75	66.55	夜间	20	40.55	1

						13.82	13.34	1	2.00	66.60	夜间	20	40.60	1
--	--	--	--	--	--	-------	-------	---	------	-------	----	----	-------	---

注：表中相对坐标系以水厂厂区左下角为坐标原点 (0,0)，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴。

(2) 噪声环境影响预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)，室内噪声源预测：如图 4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式

(B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{B.1}$$

式中：

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

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

TL —隔墙或窗户倍频带或 A 声级的隔音量；根据导则，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

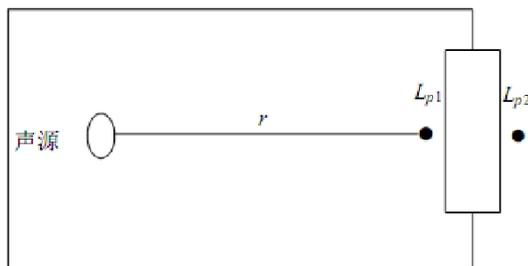


图 4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按照(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad \text{B.2}$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频率），dB；

Q ——指向性因素：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹

角处时, $Q=8$;

R —房间常数; $R=S/(1-\alpha)$; S 为房间内表面积; α 为平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按照式 B.3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad \text{B.3}$$

式中:

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N —室内声源总数;

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad \text{B.4}$$

式中:

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量;

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad \text{B.5}$$

式中:

L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB ;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB ;

S —透声面积, m^2 ;

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

为：

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

B.6

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源的工作时间，s；

(3) 评价标准

厂界昼间、夜间执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准，见下表 4-4。

表 4-4 厂界噪声标准值 dB(A)

类别	昼间	夜间
1	55	45

(4) 预测点

厂界预测点：各个水厂厂界按 5m 等间距划分网格，皎平渡发展片区共 15 个点，乌东德新集镇水厂共 17 个点，乌东德老集镇水厂共 15 个点，团结镇治安村水厂 11 个点，汤郎乡水厂 13 个点，撒营盘镇德嘎村 15 个点。

(5) 环境噪声预测结果及分析

皎平渡发展片区水厂运营期噪声预测结果：

表 4-5 皎平渡发展片区水厂厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	0.86	20.60	1.20	46.09	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	0.83	-1.28	1.20	23.18	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	24.80	30.53	1.20	28.96	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	0.87	30.60	1.20	37.80	55	45	达标

5	贡献最大值	0.86	20.60	1.20	44.09	55	45	达标
---	-------	------	-------	------	-------	----	----	----

皎平渡发展片区水厂运营期噪声等声值线图如下：

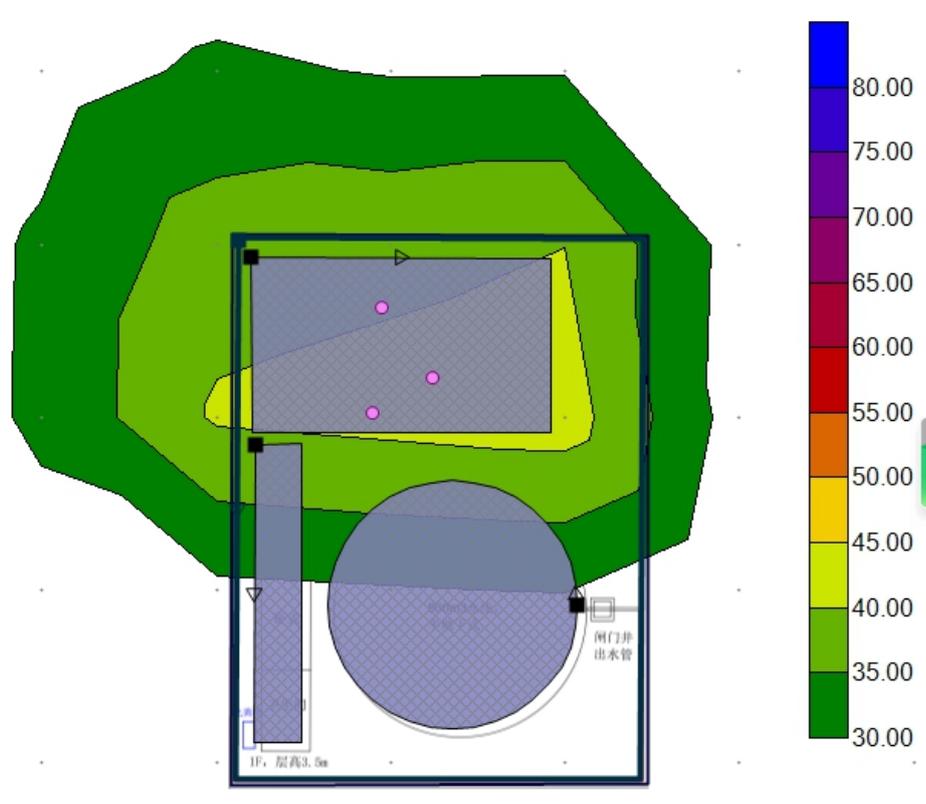


图 4-2 皎平渡发展片区水厂运营期噪声等声值线图（昼、夜）

乌东德新集镇水厂运营期噪声预测结果：

表 4-6 乌东德新集镇水厂厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	0.40	-0.98	1.20	14.87	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	26.29	10.80	1.20	22.46	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	22.14	19.90	1.20	27.55	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	9.33	47.96	1.20	12.18	55	45	达标
5	贡献最大值	22.14	19.90	1.20	27.55	55	45	达标

乌东德新集镇水厂运营期噪声等声值线图如下：

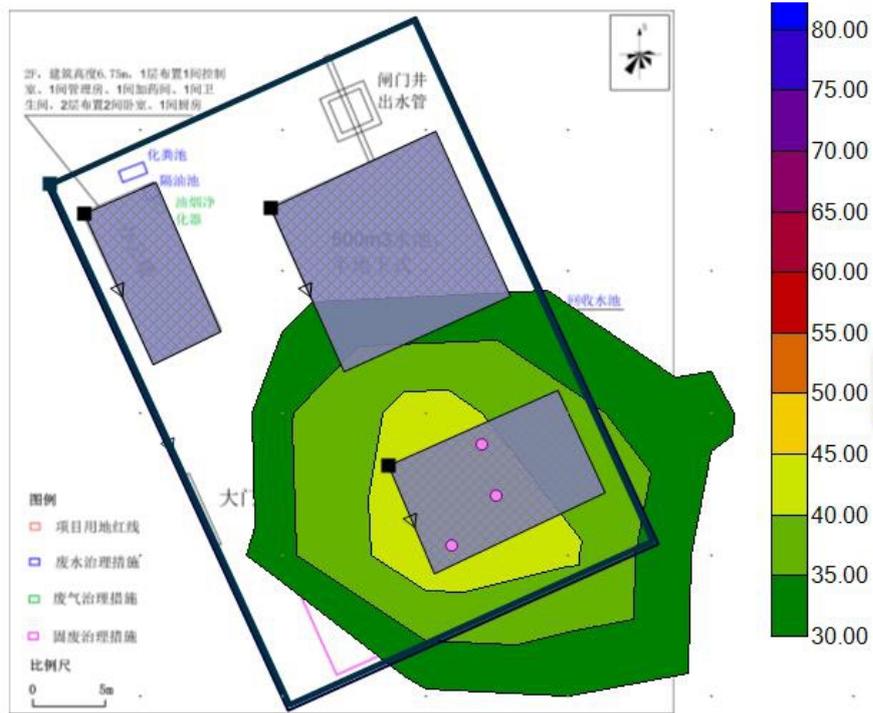


图 4-3 乌东德新集镇水厂噪声等声值线图（昼、夜）

乌东德老集镇水厂运营期噪声预测结果：

表 4-7 乌东德老集镇水厂运营期厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	0.32	-0.79	1.20	33.05	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	8.83	4.47	1.20	35.83	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	17.56	9.87	1.20	27.54	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	-15.85	26.03	1.20	15.02	55	45	达标
5	贡献最大值	8.83	4.47	1.20	35.83	55	45	达标

乌东德老集镇水厂运营期噪声等声值线图如下：

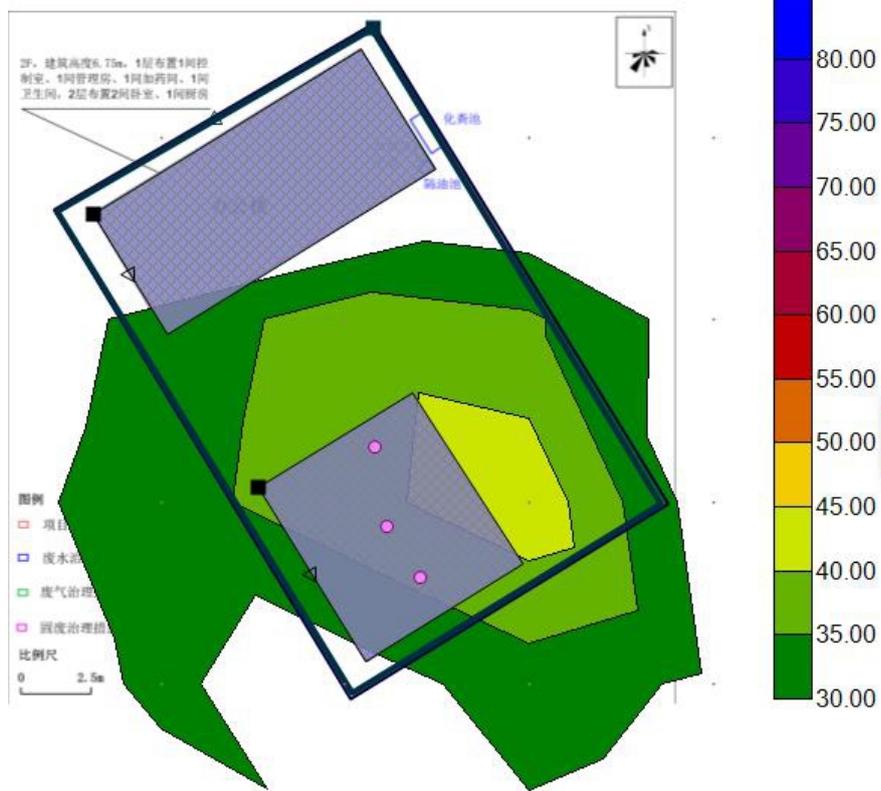


图 4-4 乌东德老集镇水厂噪声等声值线图（昼、夜）

团街镇治安村水厂运营期噪声预测结果：

表 4-8 团街镇治安村水厂厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	7.32	18.44	1.20	33.05	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	13.17	-5.01	1.20	28.76	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	19.94	13.81	1.20	43.42	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	20.00	13.97	1.20	43.20	55	45	达标
5	贡献最大值	19.94	13.81	1.20	43.42	55	45	达标

团街镇治安村水厂运营期噪声等声值线图如下：

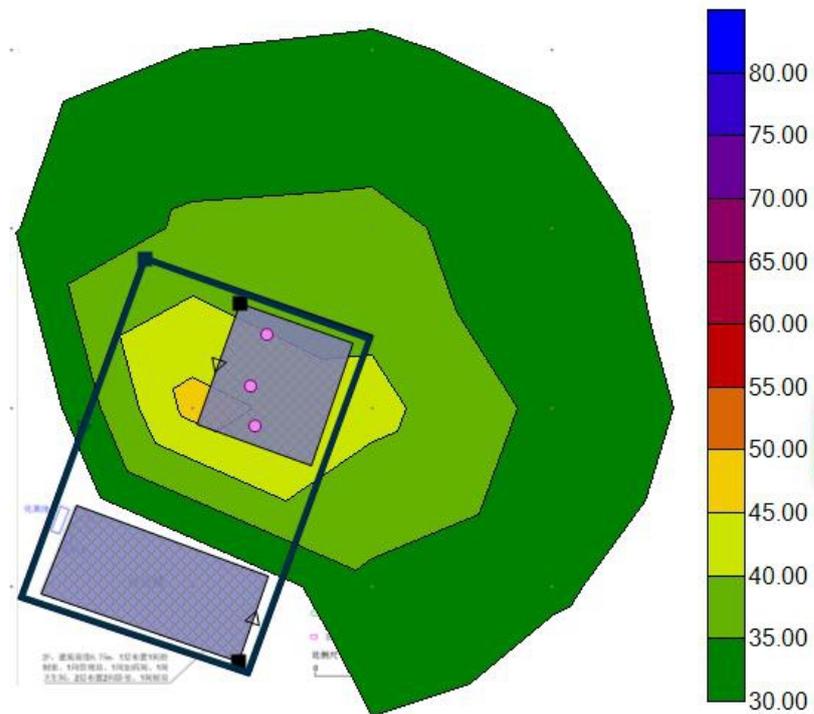


图 4-5 团街镇治安村水厂运营期噪声等声值线图（昼、夜）

汤郎乡水厂运营期噪声预测结果：

表 4-9 汤郎乡水厂厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	0.42	5.76	1.20	44.63	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	0.43	-0.37	1.20	33.78	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	33.88	15.72	1.20	22.36	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	3.88	15.76	1.20	43.68	55	45	达标
5	贡献最大值	0.42	5.76	1.20	44.63	55	45	达标

汤郎乡水厂运营期噪声等声值线图：

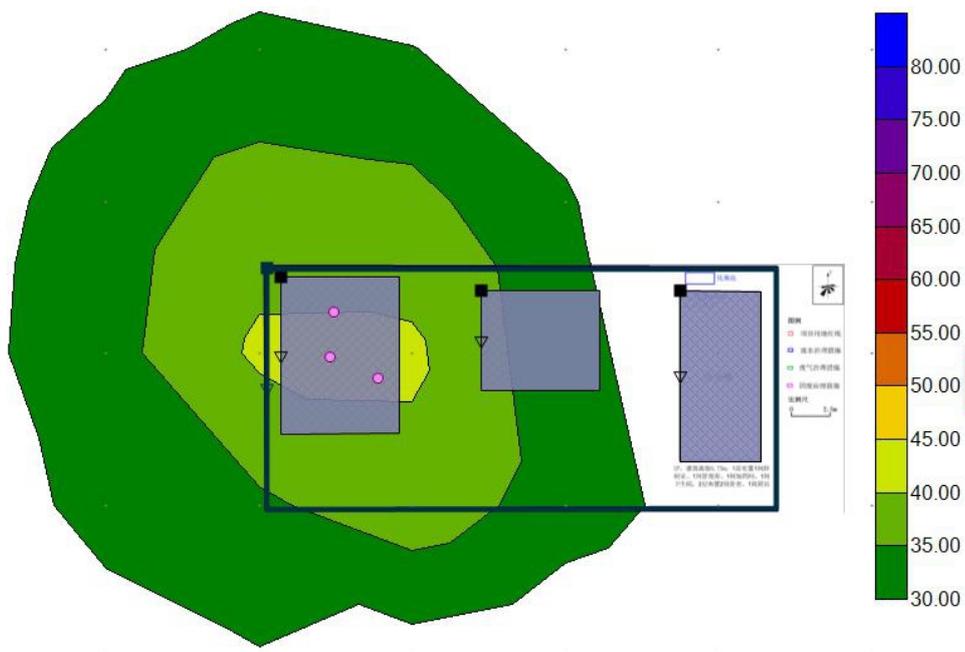


图 4-6 汤郎乡水厂运营期噪声等声值线图（昼、夜）

撒营盘镇德嘎村水厂运营期噪声预测结果：

表 4-10 撒营盘镇德嘎村水厂厂界贡献预测值（昼间、夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间厂界标准值	夜间厂界标准值	是否达标
1	第1边的贡献最大值	7.30	18.45	1.20	33.01	55	45	达标
2	第2边的贡献最大值	13.17	-4.80	1.20	28.84	55	45	达标
3	第3边的贡献最大值	19.90	13.96	1.20	43.39	55	45	达标
4	第4边的贡献最大值	19.90	13.96	1.20	43.39	55	45	达标
5	贡献最大值	19.90	13.96	1.20	43.39	55	45	达标

撒营盘镇德嘎村水厂运营期噪声等声值线图：

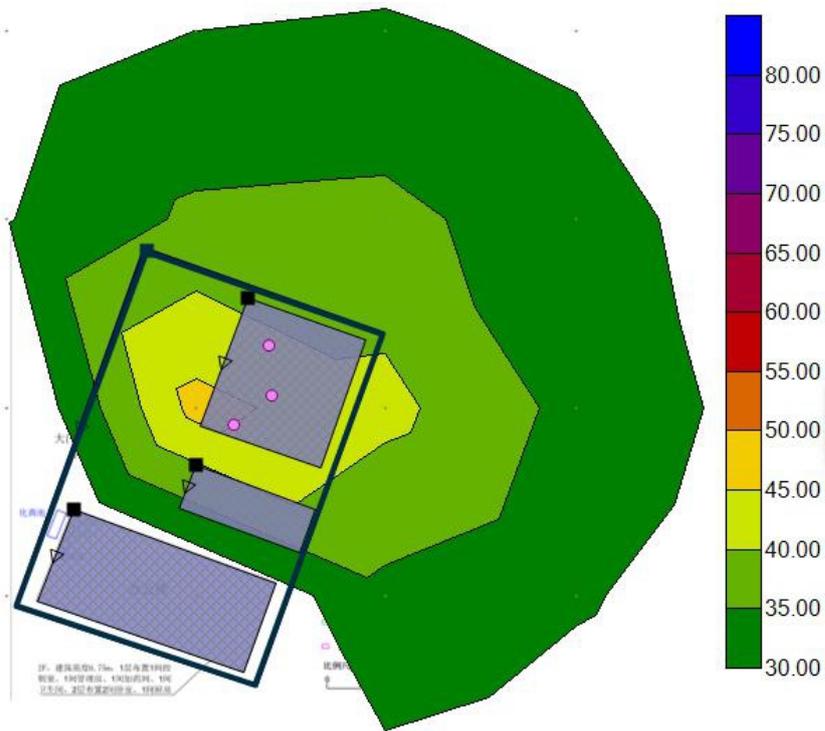


图 4-7 撒营盘镇德嘎村水厂运营期噪声等声值线图（昼、夜）

根据预测结果，采取环评提出的环保措施后，本项目运营期各个水厂昼间、夜间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准。运营期对周围声环境影响小。但为了进一步减轻项目运营期噪声对周围环境的影响，本次评价提出了以下降噪措施：

（1）选用低噪声设备，进行合理布局，尽量远离厂界；

（2）加强噪声设备的维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

（3）高噪声的设备采取减振、隔声等措施；

4、运营期固体废物的环境影响和保护措施

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固废和危险固废，其中一般固废包括污泥、废包装材料、废弃滤料等；危险废物为废机油桶、废机油、沾油抹布及手套。

（1）皎平渡发展片区水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为6人，均在项目区食宿，生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，则员工生活垃圾产生量为 6kg/d ， 2.2t/a 。项目区设置若干垃圾桶，生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点，由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

食堂泔水主要为剩菜、剩饭等，产生量按 $0.1\text{kg/人}\cdot\text{d}$ 计，项目劳动定员6人，日产生泔水 0.6kg/d ，即 0.22t/a ，桶装收集后委托有资质单位清运处置。

食堂废水经隔油池隔油后，会产生浮油，食堂废水产生量为 $43.8\text{m}^3/\text{a}$ ，根据环保实用数据手册，含食用油废水中总油脂含量为 26.82mg/L ，经过计算，本项目隔油池废油产生量约为 0.001t/a ，收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，皎平渡发展片区水厂生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，根据设计，初始污泥含水率约为85%，经干化至含水率60%后外运，则水分损失 $1.19\text{m}^3/\text{d}$ ， 1m^3 污泥按 1.2t 计，则产生的干化污泥重量为 0.85t/d （ 310.25t/a ）。干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

化粪池主要对生活污水、生产废水进行预处理，污泥产生量一般占处理污水量的0.2%-0.4%，本次取0.3%，根据前文水平衡分析，本项目进入化粪池的污水量为 $192.72\text{m}^3/\text{a}$ ，则污泥产生量约为 0.6t/a ，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生，产生量约为 0.02t/a ，集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每1年更换一次，每次滤料使用量为 0.5t/a ，废滤料为一般固废，清运至附近村庄垃圾清收集点，交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为 0.02t/a，废机油桶产生量约为 0.005t/a，含油抹布及手套产生量约为 0.001t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），废机油、废机油桶、含油抹布及手套属于危险废物，废机油废物类别为 HW08，危废代码为 900-214-08，废机油桶、含油抹布及手套危废物类别为 HW49，废代码为 900-041-49，其中废机油、废机油桶收集暂存于危废暂存间，委托资质单位定期处置，含油抹布及手套被列入危险废物豁免清单，已经混入生活垃圾的可按生活垃圾来管理，最初收集时原则上按危废收集，按危废来管理处置。

(2) 乌东德新集镇水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为 6 人，均在项目区食宿，则员工生活垃圾产生量为 6kg/d，2.2t/a。项目区设置若干垃圾桶，生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点，由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

项目劳动定员 6 人，参照上文计算，食堂日产生泔水 0.6kg/d，即 0.22t/a，桶装收集后委托有资质单位清运处置。隔油池废油产生量约为 0.001t/a，收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，乌东德新集镇水厂生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为 4.6m³/d，污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，参照上文计算，则水分损失 2.87m³/d，1m³污泥按 1.2t 计，则产生的干化污泥重量为 2.08t/d（759.2t/a）。干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

根据前文水平衡分析，本项目进入化粪池的污水量为 192.72m³/a，参照上文计算，则污泥产生量约为 0.6t/a，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生，产生量约为0.13t/a，集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每1年更换一次，每次滤料使用量为1.3t/a，废滤料为一般固废，清运至附近村庄垃圾清收集点，交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修、叉车更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为0.04t/a，废机油桶产生量约为0.01t/a，含油抹布及手套产生量约为0.002t/a，危废处置方式同上。

(3) 乌东德老集镇水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为3人，均在项目区食宿，则员工生活垃圾产生量为3kg/d，1.1t/a。项目区设置若干垃圾桶，生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点，由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

项目劳动定员3人，参照上文计算，食堂日产生泔水0.3kg/d，即0.11t/a，桶装收集后委托有资质单位清运处置。隔油池废油产生量约为0.0005t/a，收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，乌东德老集镇水厂生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为1.4m³/d，污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，参照上文计算，则水分损失0.87m³/d，1m³污泥按1.2t计，则产生的干化污泥重量为0.64t/d（233.6t/a）。干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

根据前文水平衡分析，本项目进入化粪池的污水量为96.36m³/a，参照上文计算，

则污泥产生量约为 0.3t/a，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生，产生量约为 0.02t/a，集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每 1 年更换一次，每次滤料使用量为 0.4t/a，废滤料为一般固废，清运至附近村庄垃圾清收集点，交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为 0.01t/a，废机油桶产生量约为 0.003t/a，含油抹布及手套产生量约为 0.001t/a，危废处置方式同上。

(4) 团结镇治安村水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为 3 人，均在项目区食宿，则员工生活垃圾产生量为 3kg/d，1.1t/a。项目区设置若干垃圾桶，生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点，由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

项目劳动定员 3 人，参照上文计算，食堂日产生泔水 0.3kg/d，即 0.11t/a，桶装收集后委托有资质单位清运处置。隔油池废油产生量约为 0.0005t/a，收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，团街治安村水厂生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为 1.1m³/d，污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，参照上文计算，则水分损失 0.69m³/d，1m³污泥按 1.2t 计，则产生的干化污泥重量为 0.49t/d（178.85t/a）。干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

根据前文水平衡分析，本项目进入化粪池的污水量为 96.36m³/a，参照上文计算，则污泥产生量约为 0.3t/a，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生，产生量约为 0.02t/a，集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每 1 年更换一次，每次滤料使用量为 0.3t/a，废滤料为一般固废，清运至附近村庄垃圾清收集点，交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为 0.01t/a，废机油桶产生量约为 0.003t/a，含油抹布及手套产生量约为 0.001t/a，危废处置方式同上。

(5) 汤郎乡水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为 6 人，均在项目区食宿，则员工生活垃圾产生量为 6kg/d，2.2t/a。项目区设置若干垃圾桶，生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点，由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

项目劳动定员 6 人，参照上文计算，食堂日产生泔水 0.6kg/d，即 0.22t/a，桶装收集后委托有资质单位清运处置。隔油池废油产生量约为 0.001t/a，收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，汤郎乡水厂生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为 2m³/d，污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，参照上文计算，则

水分损失 $1.25\text{m}^3/\text{d}$, 1m^3 污泥按 1.2t 计, 则产生的干化污泥重量为 $0.9\text{t}/\text{d}$ ($328.5\text{t}/\text{a}$)。干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

根据前文水平衡分析, 本项目进入化粪池的污水量为 $192.72\text{m}^3/\text{a}$, 参照上文计算, 则污泥产生量约为 $0.6\text{t}/\text{a}$, 化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生, 产生量约为 $0.02\text{t}/\text{a}$, 集中收集后可回收外售的出售给废品收购商, 不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每 1 年更换一次, 每次滤料使用量为 $0.5\text{t}/\text{a}$, 废滤料为一般固废, 清运至附近村庄垃圾清收集点, 交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修、叉车更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为 $0.02\text{t}/\text{a}$, 废机油桶产生量约为 $0.005\text{t}/\text{a}$, 含油抹布及手套产生量约为 $0.001\text{t}/\text{a}$, 危废处置方式同上。

(6) 撒营盘镇德嘎村水厂

1) 生活垃圾

①生活垃圾

项目工作人员为 3 人, 均在项目区食宿, 则员工生活垃圾产生量为 $3\text{kg}/\text{d}$, $1.1\text{t}/\text{a}$ 。项目区设置若干垃圾桶, 生活垃圾统一收集后及时清运至水厂附近生活垃圾清运点, 由环卫部门统一清运处置。

②食堂泔水及油污

项目劳动定员 3 人, 参照上文计算, 食堂日产生泔水 $0.3\text{kg}/\text{d}$, 即 $0.11\text{t}/\text{a}$, 桶装收集后委托有资质单位清运处置。隔油池废油产生量约为 $0.0005\text{t}/\text{a}$, 收集后委托有资质单位清运处置。

2) 一般固废

①干化场污泥

根据运营期废水核算，撒营盘镇德嘎村生产废水经回收水池沉淀处理后底部淤积的污泥量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，干化过程水分损失 $0.31\text{m}^3/\text{d}$ ， 1m^3 污泥按 1.2t 计，则产生的干化污泥重量为 $0.23\text{t}/\text{d}$ （ $683.95\text{t}/\text{a}$ ）。污泥定期清掏运至厂内污泥干化场干化，干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

②化粪池污泥

根据前文水平衡分析，本项目进入化粪池的污水量为 $96.36\text{m}^3/\text{a}$ ，参照上文计算，则污泥产生量约为 $0.3\text{t}/\text{a}$ ，化粪池污泥定期委托环卫部门进行清掏。

③废包装材料

水厂运行过程中会有少量混凝剂、消毒剂废弃原料包装袋产生，产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，集中收集后可回收外售的出售给废品收购商，不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点。

④废弃滤料

一体化净水设备滤池滤料每 1 年更换一次，每次滤料使用量为 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，废滤料为一般固废，清运至附近村庄垃圾清收集点，交由环卫清运处置。

3) 危险固废

项目运营期机械设备维修更换机油等过程有废机油、废机油桶、含油抹布及手套产生。废机油产生量约为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，废机油桶产生量约为 $0.002\text{t}/\text{a}$ ，含油抹布及手套产生量约为 $0.001\text{t}/\text{a}$ ，危废处置方式同上。

表 4-11 项目固体废弃物处置情况

污染物名称	产污环节	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	固态	/	9.9	生活垃圾桶	经垃圾桶统一收集后,及时清运至厂区附近生活垃圾清运点	9.87
食堂泔水及油污	职工生活	生活垃圾	/	液态、固态	/	0.9945		桶装收集后委托有资质单位清运处置	
干化场污泥	制水过程	一般固废	/	固态	/	2494.35	污泥干化场	定期清运至合法垃圾填埋场处置	5037
化粪池污泥	生活污水处理	一般固废	/	固态	/	2.7	化粪池	委托环卫部门定期清掏作为农肥	1.2
废包装材料	药剂包装袋	一般固废	/	固态	/	0.22	袋装	集中收集后可回收外售的出售给废品收购商,不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点	0.12
废弃滤料	制水过程	一般固废	/	固态	/	3.2	专用收集桶	清运至附近村庄垃圾清收集点,交由环卫清运处置	3
废机油	机械设备维修过程	危险废物 HW08	毒性	液态	/	0.11	专用收集桶	专用收集桶收集后暂存于危废暂存间,委托资质单位定期处置	0.12
废机油桶	机械设备维修过程	危险废物 HW49	毒性	固态	/	0.028	托盘		0.03
沾油抹布、手套	机械设备维修过程	危险废物 HW49	毒性	固态	/	0.007	专用收集桶	已经混入生活垃圾的可按生活垃圾来管理,最初收集时原则上按危废收集,按危废来管理处置	0.006

(7) 管理要求

危废暂存间建设要求：项目拟在每个水厂空闲区域建设 1 间危废暂存间，建筑面积约为 2m²/间。危废暂存间的按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求和环保验收要求进行建设。

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

贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。建议设置托盘防止危废贮存设施泄漏。

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

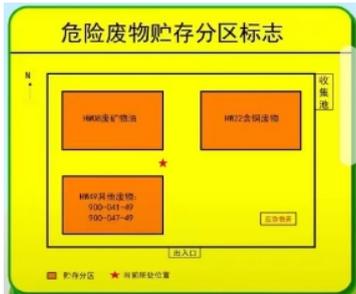
防渗要求：按照 GB18597-2023 要求进行防渗：基础防渗+表面防渗。表面防渗采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；基础防渗为 2mm 厚高密度聚乙烯膜（ $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

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

贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

表 4-12 危废间及储存容器标签示例

场合	样式	要求
室外 (粘贴于门上或 悬挂)		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：30cm×18.6cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、适用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所

<p>粘贴于危险废物 储存容器</p>		<p>1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：15×15cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择</p>
<p>室内（粘贴于墙 壁或悬挂）</p>		<p>1、尺寸颜色： 尺寸：40×40cm 底色：醒目的黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色</p>

综上所述，本项目生活垃圾、一般固废、危险废物能全部合理处置，不会对区域环境产生明显影响。

5、地下水及土壤环境影响分析

运行期正常工况不会对地下水、土壤造成污染，非正常工况地下水、土壤污染途径主要为危险废物泄漏下渗污染地下水及土壤。

危险废物暂存对地下水及土壤产生污染的途径主要为渗漏污染。渗漏污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，危险废物渗漏是通过包气带渗漏到含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

本次评价提出对危废暂存间进行重点防渗，具体防渗要求见上文危废间管理要求内容。

在采取本次评价提出的防渗要求和相关设计资料提出的防控措施后，正常情况下不会有危险物质渗漏对地下水及土壤造成影响。运营期发现防渗层破损后应立即采取相应措施，对防渗层破损部位进行修复等措施，及时消除污染隐患。

综上所述，项目运营期对地下水及土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生突发性事

故的应进行环境风险评价。本次环境风险评价的目的在于识别、分析项目生产运行及物料储运中的风险所造成对人身安全与环境的影响和损害，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施。

(1) 风险源识别与分析

1) 物质危险性识别

本次环境风险评价主要从危险物质数量和分布情况、生产工艺特点进行风险源调查。危险物质调查范围主要包括原辅材料、燃料、最终产品、污染物和火灾、爆炸伴生/次生污染物等。

①原辅材料

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1、B.2、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，本项目原辅料主要为次氯酸钠、原水，其中次氯酸钠为风险物质。

②燃料、最终产品

本项目耗能主要使用电能，最终产品为自来水，不涉及风险物质。

③污染物

根据本项目污染物产排情况分析，经判定，本项目污染物涉及的风险物质为废机油，废机油暂存于危废暂存间，委托资质单位定期处理。

④火灾、爆炸伴生/次生污染物

根据项目原辅材料及生产工艺特点，项目火灾爆炸伴生/次生污染物主要为 SO₂、CO、CO₂ 和烟尘。

2) 生产系统危险性识别

根据本项目的建设情况，结合本项目可能涉及的危险物质分布情况对危险单元进行划分，划分结果见表 4-13。

表 4-13 危险单元划分结果表

序号	危险单元	风险源	危险物质	可能发生的风险事故	事故触发条件
1	危废暂存间	废机油存储桶	废机油	泄漏、火灾	容器破损、失火
2	加药间	消毒剂储罐	次氯酸钠	泄漏	容器破损

(2) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。结合前述物质危险性识别及生产系统危险性识别结果，对本项目涉及的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径及影响方式进行识别，识别结果见表4-14。

表 4-14 建设项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	废机油存储桶	废机油	泄漏、火灾	泄漏液挥发、下渗，火灾导致次生污染物排放	厂区周边500m范围内的活动人员，泄漏点下游地下水及周边土壤、地表水
2	加药间	消毒剂储罐	次氯酸钠	泄漏	泄漏液挥发、下渗	

（3）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势判断主要从危险物质数量与临界量比值进行判断。本项目污染物主要涉及的风险物质为废机油、次氯酸钠。

表 4-15 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	废机油	0.11	2500	0.000044
2	次氯酸钠	1.7	5	0.34
合计				0.340044

经计算，本项目 $Q=0.340044 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，该项目环境风险潜势为I。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险工作等级判定详见表 4-16。

表 4-16 环境风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

注：a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据表 4-16，环境风险潜势为 I 的项目仅进行简要分析，不设评价等级。

（4）环境风险分析

项目环境风险潜势为 I 级的展开简单分析即可，分析内容具体见下表 4-17。

表 4-17 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昆明市禄劝县农村供水保障专项行动项目
建设地点	云南省昆明市禄劝县皎平渡镇、乌东德镇新集镇、乌东德镇老集镇、团街镇、汤郎乡、撒营盘
地理坐标	平渡发展片区水厂：东经 102 度 26 分 49.085 秒，北纬 26 度 12 分 44.610 秒 乌东德新集镇水厂：东经 102 度 33 分 15.535 秒，北纬 26 度 19 分 56.928 秒 乌东德老集镇水厂：东经 102 度 31 分 59.234 秒，北纬 26 度 15 分 21.501 秒 团街镇治安村水厂：东经 102 度 25 分 55.863 秒，北纬 25 度 48 分 40.709 秒 汤郎乡水厂：东经 102 度 18 分 16.160 秒，北纬 26 度 10 分 24.350 秒 撒营盘镇德嘎村水厂：东经 102 度 36 分 48.517 秒，北纬 26 度 4 分 38.744 秒
主要危险物质及分布	废机油：危废暂存间废机油存储桶 次氯酸钠：加药间
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水、土壤等）	废机油： 存储容器和地面防渗层破损泄漏或因操作不当造成泄漏等事故，造成土壤和地下水受到污染；若遇明火会发生严重火灾事故，对大气、地表水、地下水及土壤造成污染。废机油为碳氢化合物，分解产物为一氧化碳 CO、CO ₂ 及水，项目泄漏废机油在常温常压下，受热或者遇明火易燃烧，燃烧产物为 CO 和烟尘，其中完全燃烧时产生 CO ₂ ，不完全燃烧时产生 CO。 次氯酸钠： 次氯酸钠储存容器破损，导致次氯酸钠溶液泄漏，挥发的氯气使周围工作人员中毒，同时挥发的氯气会与一般易燃气体或蒸汽形成爆炸性混合物，发生火灾导致的次生污染物排放。
风险防范措施要求	①危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理，危废暂存间地面、裙脚和托盘进行重点防渗设计。 ②危废暂存间内废机油储存区设置托盘，托盘容积应不低于堵截最大储量 1/3，配备一定数量的泄漏液体收集临时储存容器或吸附材料。 ③危废暂存间内暂存的危废定期委托资质单位进行处理，避免长时间储存。 ④项目建设单位应编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局禄劝分局。 ⑤项目次氯酸钠消毒剂用专用收集桶进行存放，一旦发生泄漏，建设单位应及时通过备用收集桶进行切换收集，迅速将罐内剩余的氯酸钠溶液转移到备用收集桶，经采取以上措施后，可减少次氯酸钠产生的氯气，对大气环境影响较小。 ⑥项目运行期建设单位按照应急预案中演练计划要求，适时组织人员开展事故演习，提高企业应急处置能力。
填表说明	根据项目 Q 值计算，判定环境风险潜势为 I，项目环境风险为简单分析。

7、环境监测

项目在生产运行阶段的污染源监测计划，具体运营期监测计划按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的规定执行。本项目污染源跟踪监测的具体内

容和频率见表 4-18。

表 4-18 污染源跟踪监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
运营期自行监测计划				
废气	臭气浓度	各个水厂厂界上风向 1 个点, 厂界下风向 3 个点	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中厂界标准值的二级标准
噪声	连续等效声级 Leq (A)	每个水厂项目东、南、西、北厂界外 1m 处各布设 1 个监测点	1 次/季度 (监测昼间值、夜间值)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 1 类标准

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	厨房	厨房油烟	每个水厂配置 1 套净化效率为 60% 油烟净化器, 单套风量为 2000m ³ /h, 共 6 套	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) “小型” 标准
	厂房无组织	臭气	厂区内种植有吸附异味功能较强的树种, 污泥及时清运不在厂内长期堆存	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中厂界标准值的二级标准
地表水环境	生活污水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、动植物油	每个水厂各设置 1 个隔油池, 共 6 个, 容积 0.2m ³ /个	/
			每个水厂各设置 1 个化粪池, 共 6 个, 容积 5m ³ /个	/
	生产废水	SS	皎平渡发展片区水厂、乌东德新集镇水厂、乌东德老集镇水厂、团街镇治安村水厂、汤郎乡水厂、撒营盘镇德嘎村水厂厂区内分别设置 1 个 3m ³ 、6m ³ 、3m ³ 、3m ³ 、4m ³ 、1m ³ 的回收水池	/
声环境	生产设备噪声	噪声	安装减震垫, 建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中的 1 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	(1) 生活垃圾统一收集后清运至水厂附近生活垃圾清运点, 由环卫部门统一清运处置; (2) 干化污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置; (3) 化粪池污泥委托环卫部门定期清掏作为农肥; (4) 废包装材料集中收集后可回收外售的出售给废品收购商, 不可回收的统一收集后清运至项目区附近生活垃圾清运点; (5) 废弃滤料清运至附近村庄垃圾清收集点, 交由环卫清运处置; (6) 废机油、废机油桶收集暂存于危废暂存间, 委托资质单位定期处置。沾油抹布			

	及手套已经混入生活垃圾的可按生活垃圾来管理，最初收集时原则上按危废收集，按危废来管理处置。
土壤及地下水污染防治措施	<p>重点防渗：危废间、加药间基础防渗+表面防渗。表面防渗采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；基础防渗为 2mm 厚高密度聚乙烯膜（$K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$）。防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。</p> <p>简单防渗区：要包括厂房、办公室等区域采取水泥硬化地面措施。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>①危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设和管理，危废暂存间地面、裙脚和托盘进行重点防渗设计。</p> <p>②危废暂存间内废机油储存区设置托盘，托盘容积应不低于堵截最大储量 1/3，配备一定数量的泄漏液体收集临时储存容器或吸附材料。</p> <p>③危废暂存间内暂存的危废定期委托资质单位进行处理，避免长时间储存。</p> <p>④项目建设单位应编制突发环境事件应急预案，并报昆明市生态环境局禄劝分局。</p> <p>⑤项目次氯酸钠用专用收集桶进行存放，一旦发生泄漏，应及时通过备用收集桶进行切换收集，迅速将罐内剩余的氯酸钠溶液转移到备用收集桶，经采取以上措施后，可减少次氯酸钠产生的氯气，对大气环境影响较小。</p> <p>⑥项目运行期建设单位按照应急预案中演练计划要求，适时组织人员开展事故演习，提高企业应急处置能力。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 排污许可证申领</p> <p>经查询《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目排污许可管理类别为“登记管理”。本次环评要求，项目在实际投入生产前，需在全国排污许可证管理信息平台填报排污许可登记。</p> <p>(2) 竣工环保验收</p> <p>项目建设竣工后，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制竣工环境保护验收监测报告。</p>

表 5-1 项目竣工验收监测一览表

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	各个水厂厂界上风向 1 个点，厂界下风向 3 个点	臭气浓度	连续监测 2 天，每天非连续采样至少 3 个	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中厂界标准值的二级标准
噪声	各个水厂东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	连续监测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准

(3) 应加强环境管理，加强节水、节电、保护环境等的宣传教育。

(4) 项目在建设过程中应做好建设项目的“三同时”的工作；

(5) 采用先进工艺及节能降耗设备；

(6) 建设单位认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护。

(7) 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批建设项目的环评文件。

六、结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，选址和平面布局合理，拟建区域空气环境质量和声环境质量现状总体良好，项目严格执行“三同时”制度，按照本次评价提出的污染防治措施和环境风险防范措施后，污染物稳定达标排放，项目建成运行后，对环境的影响在环境容许的范围，不会改变现有环境功能现状，对周边环境影响小，对当地社会经济发展有促进作用。

因此，只要在项目的设计和施工过程中认真落实环评提出的对策措施的情况下，从环境影响的角度评价，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦	
废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	
废水	废水量	/	/	/	0	/	0	/	
	其中	COD	/	/	/	0	/	0	/
		BOD ₅	/	/	/	0	/	0	/
		SS	/	/	/	0	/	0	/
		NH ₃ -N	/	/	/	0	/	0	/
		TP	/	/	/	0	/	0	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	9.9t/a	/	9.9t/a	+9.9t/a	
	食堂泔水及油污	/	/	/	0.9945t/a		0.9945t/a	+0.9945t/a	
一般工业固体废物	干化场污泥	/	/	/	2494.35t/a	/	2494.35t/a	+2494.35t/a	
	化粪池污泥	/	/	/	2.7t/a	/	2.7t/a	+2.7t/a	
	废包装材料	/	/	/	0.22t/a	/	0.22t/a	+0.22t/a	
	废弃滤料	/	/	/	3.2t/a	/	3.2t/a	+3.2t/a	
危险废物	废机油	/	/	/	0.11t/a	/	0.11t/a	+0.11t/a	
	废机油桶	/	/	/	0.028t/a	/	0.028t/a	+0.028t/a	
	沾油抹布及手套	/	/	/	0.007t/a	/	0.007t/a	+0.007t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①