

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 宜良县农村供水保障专项行动项目

建设单位(盖章): 宜良县泽昆供水有限公司

编制日期: 2023年8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.....	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	13
四、主要环境影响和保护措施.....	37
五、环境保护措施监督检查清单.....	67
六、结论.....	70
附表.....	71

附图：

附图 1 项目区地理位置图

附图 2 项目区域水系图

附图 3.1-3.5 厂区内总平面布置图

附图 4.1-4.5 周边关系图

附图 5.1-5.5 运营期监测点位图

附图 6 本项目在昆明市环境管控单元分类图中的位置关系图

附图 7 马街水厂在海马菁水库水源保护区分级图中的位置示意图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 可研批复

附件 3 《宜良县水务局关于给予出具宜良县农村供水保障专项行动项目环评意见的函》的复函

附件 4 项目用地的回复意见

附件 5 项目用地的情况说明

附件 6 宜良县林草局关于本项目的涉林核实意见

附件 7 项目建设单位变更情况说明

附件 8 营业执照

附件 9 环境影响评价技术咨询合同

附件 10 法人变更情况说明

附件 11 公示截图

附件 12 项目进度跟踪单及内部审核单

附件 13 宜良县自然资源局关于马街水厂等五座水厂“三区三线”的查询意见

附件 14 关于耿家营水厂不进行建设的情况说明

附件 15 修改对照清单

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宜良县农村供水保障专项行动项目		
项目代码	2207-530125-04-01-242330		
建设单位联系人	张*	联系方式	189****2340
建设地点	宜良县马街海马箐水库、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村		
地理坐标	马街水厂中心坐标(103 度 10 分 4.029 秒,25 度 9 分 34.521 秒),架格水厂中心坐标(103 度 16 分 1.010 秒,24 度 56 分 22.381 秒),马各色楚水厂中心坐标(103 度 9 分 44.920 秒,24 度 35 分 43.705 秒),先锋水厂中心坐标(103 度 7 分 52.911 秒,24 度 39 分 47.673 秒),乌旧水厂中心坐标(103 度 3 分 56.794 秒,24 度 39 分 35.236 秒)		
国民经济行业类别	[D4610]自来水生产和供应	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业、94、自来水和供应 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)	宜良县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	宜发改投资[2021]11号
总投资(万元)	2888.9	环保投资(万元)	200.5
环保投资占比(%)	6.9	施工工期	60 个月
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是:		用地面积(m ²) 5493.96
专项评价设置情况	无		
规划情况			
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、与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》的符合性分析 本项目位于良县马街海马箐水库附近、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，根据《昆明市环境管控单元生态环境准入清单》、昆明市环境管控单元分类图，马街水厂、各色楚水厂在区域属于重点管控单元（ZH53012520006）；架格水厂、先锋水厂、乌旧水厂所在区域属于一般管控单元（ZH53012530001），本项所属管控单元分类详见附图 6。 本项目与 2021 年 11 月 25 日昆明市人民政府发布的《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）的符合性分析如下所示： 表 1-1 昆明市“三线一单”符合性分析		
	昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案	项目情况	符合性
	生态保护红线		
	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策执行，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。	本项目位于马街海马箐水库附近、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，根据宜良县自然资源局出具的关于本项目用地情况说明（详见附件 13），本项目不涉及占用基本农田、生态保护红线。 占地范围内无自然保护地、饮用水源保护区、自然保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域，不占用云南省生态保护红线。	符合
	环境质量底线		

				大气环境质量底线：到 2025 年，全是生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域安全屏障更加牢固，全市环境空气质量总体保持优良，环境空气质量稳定达到国家二级标准以上；到 2035 年，全是生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，全市环境空气质量全部改善，稳定达到国家二级标准。 水环境质量底线：到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水检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，水生生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达到Ⅳ类，滇池外海水质达到Ⅳ类，阳宗海水质达到Ⅲ类，集中式饮用水水源水质巩固改善；到 2035 年，地表水水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。 土壤环境风险防控底线：到 2025 年，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，逐步改善全是土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到管控，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；到 2035 年土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	项目所在地环境空气、地表水环境等均能达到相应的标准限值，项目位于环境质量达标区域，项目的建设具有环境可行性；项目在建设过程中要求严格落实各项污染防治措施，确保环境空气质量、水环境质量、声环境质量达到环境功能要求；项目建成之后有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入周边环境，根据影响分析项目建设不会改变区域环境功能区划的要求，项目的实施满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线						
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、限值纳污“三条红线”水资源上线控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总体规划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、能源消耗总量等能源控制指标。				项目属于自来水供应工程项目，并以“节能、降耗、减污”为目标，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线要求。	符合	
准入清单						
宜良县	一般管控单元	空间布局约束	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	1.本项目不涉及《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，	符合	

	一般 管 控 单 元		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。 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。 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。	项目属于自来水供应工程项目。 2.本项目不涉及《限制用地项目目录（2012 年本）》（国土资发〔2012〕）中建设项目，本项目 5 个水厂用地位置及范围已纳入国土空间规划项目中（详见附件 4）。 3.本项目不涉及《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。 4.本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。	
		污染物 排放管 控	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。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。 2.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。 3.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。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。	本项目为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。本项目 5 座水厂用地位置及范围已纳入国土空间规划项目中（详见附件 4） 本项目为项目属于自来水供应工程项目，经营活动主要是自来水的净化。	符合
		环	1.严格限制《环境保护综合名录》（2017 年版）中“高污染、高环境	本项目不涉及《环境保护综合名录》（2017	符合

			境风险 防控	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。	年版）中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 本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。	
			污染物 排放管 控	1.加强城区内餐饮、汽车尾气、建筑施工及道路交通扬尘治理。 2.执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制。 3. 工业区与集中居住区之间应设置隔离带，邻近居住用地的工业用地避免布置大气污染较重的企业。	本项目为项目属于自来水供应工程项目。施工期采取加强施工现场扬尘控制，文明卸载施工材料；加强运输车辆管理，采用封闭的渣土车运输车辆或对易起尘的材料运输车辆加盖篷布等措施对扬尘进行防治；本项目无 SO₂、NO_x 产生，不设废气总量控制指标。	
			环境风 险 防控	1.对工业企业废气和大气污染物进行收集处理，确保达标排放。严格控制废气无组织排放；加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。新、改、扩建项目若涉及排放挥发性有机物的车间，应安装废气回收、净化装置或采取废气防控措施。 2.鼓励燃煤锅炉改天然气、电等清洁能源。 3.加强施工、道路、生产扬尘粉尘控制，减少城市建设裸露土地，加强交通污染治理。对人口集中居住区易扬尘场所要采取防尘措施，有效控制粉尘污染。	本项目为自来水供应工程项目，项目运营期不产生生产废气。新建马街水厂拟设置 1 套油烟净化器对厨房油进行处理；项目污泥处理设施、化粪池产生的异味及垃圾收集设施产生的恶臭产生量较小，呈无组织排放，经自然扩散，植物吸附后，对环境影响不大；项目运营期采用电能进行生产；项目施工采取定期对施工场地洒水降尘，干旱、大风天气增加洒水降尘频次；分装物料场所尽量布置于施工场地中部，大风天气时应进行必要的遮盖，分装物料装卸时禁止凌空抛洒；尽量避免在大风天气下进行施工作业；在施工场地上设	

				置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放；优化施工方案等措施减小废气污染影响。	
		资源开发效率要求	加大煤气、液化气及电等清洁能源的普及率。	项目运营工程中采用电能进行生产。	

综上所述，本项目总体上符合《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）的环境 管理要求。

2、与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2021 年本）》，该项目为自来水生产项目，项目属于“二十二 城镇基础建设 7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”，为鼓励类。本项目已于 2021 年 12 月 22 日取得宜良县发展和改革局出具的《宜良县农村供水保障专项行动项目可行性研究报告的批复》宜发改投资[2021]11 号。因此，本项目符合国家相关产业政策。

3、与《云南省生态功能区划》的符合性

根据云南省的生态环境敏感性、生态系统服务功能分布规律及存在的主要生态问题，2009 年 9 月云南省人民政府批复的《云南省生态功能区划》，将云南生态功能分为 5 个一级区（生态区）、19 个二级区（生态亚区）和 65 个三级区（生态功能区）。经查询，2 座水厂（马街水厂和架格水厂）位于Ⅲ1-10 牛栏江上游丘原盆地水源涵养生态功能区和Ⅲ1-11 曲靖，3 座水厂（各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂）位于陆良山原盆地城镇与农业生态功能区。

（1）《云南省生态功能区划》内容

表 1-2 项目所在地生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区				
Ⅲ高原亚热带	Ⅲ1 滇中高原	Ⅲ1-10 牛栏江上游丘	土地利用过度引起的	石漠化高度及中度敏	牛栏江上游的水源涵养和生	山地封山育林，提高森林覆盖，谷盆地区调整农

北部常绿阔叶林生态区	谷盆湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态区	原盆地水源涵养生态功能区	土地退化	感	态农业建设	业结构，推行清洁生产，保护农田生态环境，防止区域石漠化
		III1-11 曲靖、陆良山原盆地城镇与农业生态功能区	土地利用不合理导致的土地石漠化	石漠化高中度敏感	以岩溶地貌为主的生态旅游和以粮食生产为主的生态农业	开展生态旅游，合理利用土地，推行清洁生产，改善森林的数量，保护岩溶地貌环境和农田生态环境，防止石漠化
(2) 符合性 本项的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、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域。运营期原有植被盖度低于 20%的，采取人工种草等措施改良植被及土壤条件，防止水土流失和土壤侵蚀。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。本项目属于自来水生产与供应项目，主要任务是饮用水的净化。在不改变原有土地性质的情况下，使用清洁能源（电能）对水资源净化后用于生产生活，满足农民对水资源的需求，促进当地的发展；项目为自来水生产和供应工程，占地面积较小，且为民生工程，已取得宜良县林业和草原局本项目的涉林查意见，该意见同意本项目的选址。根据现场踏勘，项目所在区域内为杂草、灌木丛及桉树，项目在施工过程中采取对景观进行必要的调整和弥补，使施工场面变得相对整洁而有序等措施，对封山育林无影响，不会影响区域水源涵养及生态农业。 因此，本项目的建设与《云南省生态功能区划》不冲突。						

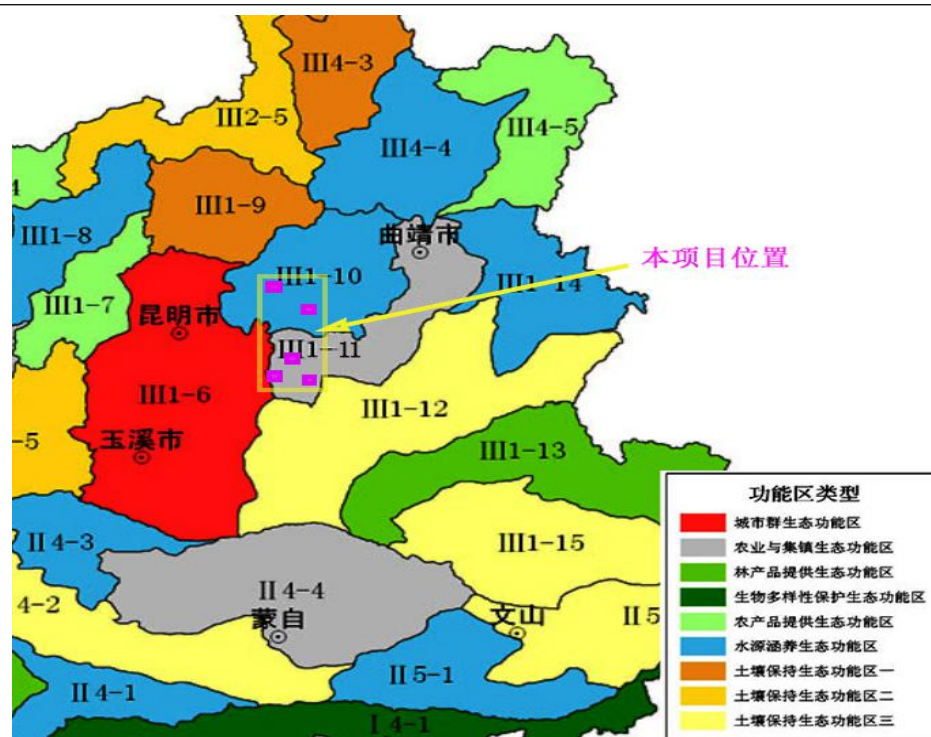


图 1-1 本工程在云南省生态功能区划中的位置示意图

4、与《云南省主体功能区划》符合性分析

《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号文）将云南省国土空间分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三种区域。项目所在区域属于限制开发区域中的国家农产品主产区。

（1）《云南省主体功能区规划》内容

农产品主产区是保障粮食产品和主要农产品供给安全的基地，全省农业产业化的重要地区，现代农业的示范基地，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

农产品主产区要以大力发展高原特色农业为重点，切实保护耕地，稳定粮食生产，发展现代农业，增强农业综合生产能力，增加农民收入，加快建设社会主义新农村，有效增强农产品供给保障能力，确保国家粮食安全和食品安全。

（2）符合性

本项目属于自来水生产与供应项目，本项目的建设可以解决宜良县部分农村地区缺水问题以及改善水质，有利于项目所在区域农业的发展，可以有效增强项目所在区域农产品供给保障能力。因此

项目的建设《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号文）不冲突。

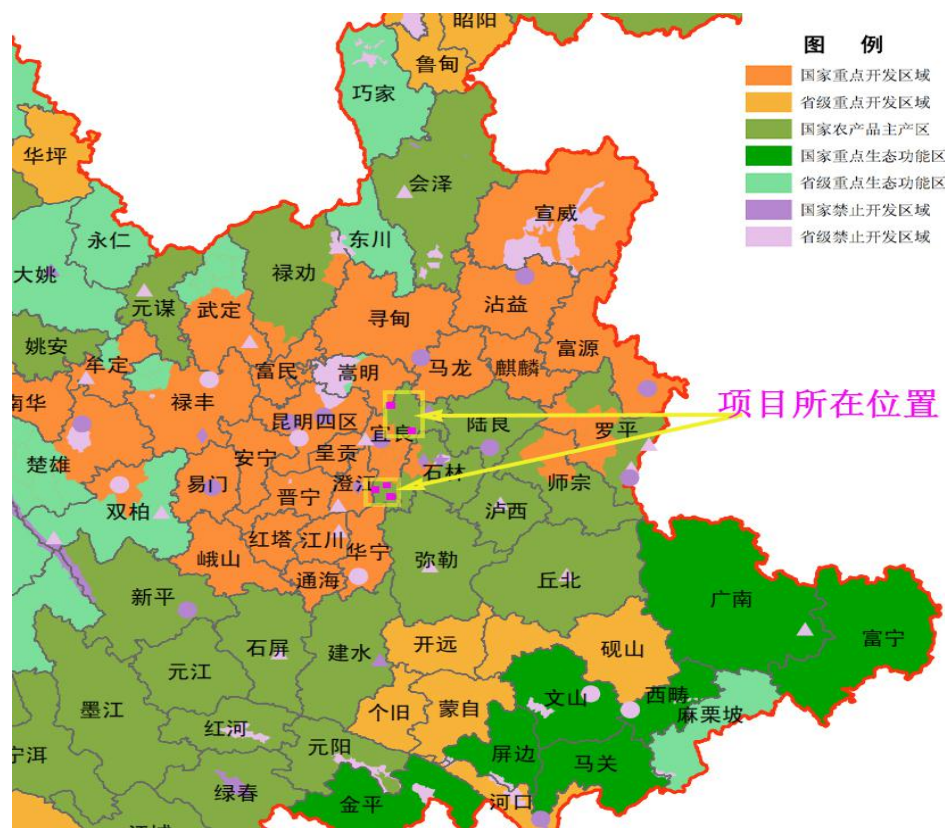


图1-2 本工程在云南省主体功能区划中的位置示意图

5、与《宜良县城市总体规划（2014-2030）》符合性分析

宜良县规划委员会于2015年第三次会议审议通过了《宜良县城市总体规划（2014—2030年）》，根据规划：宜良今后城市发展方向将由原来的“南延北拓”调整为北以昆石高速为界，沿南盘江向书苑路以南发展，近期宜良城市建设将以东城新区作为主战场，加快东城新区开发建设步伐；城市性质为昆明的休闲旅游、新型工业、特色农业辅城，特色鲜明、环境优美的宜居城市，国家级园林城市 and 历史文化名镇。

本项目属于自来水生产与供应项目，项目位置位于马街海马箐水库、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，不在《宜良县城市总体规划（2014-2030）》范围内，且项目用地及范围已纳入国土空间规划项目中。因此，项目选址与《宜良县城市总体规划（2014-2030）》不冲突。

6、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》 符合性分析 表 1-3 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》 的相符性分析			
序号	内容	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》的过江通道项目。	本项目为自来水生产和供应项目，不属于码头、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。	本项目用地不涉及自然保护区。	符合
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、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。	本项目不涉及饮用水水源保护区。本项目为自来水生产和供应工程，不属于污染饮用水水体的投资建设项目。	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排污口，以及围湖造田、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。	本项目用地不涉及水产种质资源保护区和湿地公园。	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	本项目用地不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区以及《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

	及自然生态保护的项目。		
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。	本项目不新增入河及湖泊排污口。	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。	本项目不开展生产性捕捞。	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。	本项目为自来水生产和供应项目，不属于禁止建设项目。	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。	本项目为自来水生产和供应项目，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、煤化工等项目。	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	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目和高耗能高排放项目。	符合
综上，本项目的建设《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》不冲突。 7、马街水厂与《宜良县饮用水水源地保护规划》（海马菁水库水源保护区）符合性分析 （1）内容 海马菁水库：一级保护区：水域部分的水库水面定为一级保护区，陆域部分以水库水面及主要两条小溪的第一重山脊为一级保护区，为避免区划结果零碎，确保保护区的完整性，一级保护区靠流域边界一侧以流域边界为准，面积 10.2km²。其中嵩明县境内面积 3.88 km²，宜良县境内面积 6.32 km²。			

	二级保护区：一级保护区的边缘外延 2000 米为参考基线，连接基线外侧的第一重山脊直至流域边界的范围为二级保护区，考虑到保护区的完整性，将流域北侧剩下的陡沟箐也并入二级保护区，面积共 52.5km²。其中嵩明县境内面积 40.95 km²，宜良县境内面积 11.55 km²。 准级保护区：除一、二级保护区外，南面剩下的核桃村为主，且相对完整的区域确定为准保护区，面积共 14.1km²。其中嵩明县境内面积 13.39km²，宜良县境内面积 0.71 km²。 （2）符合性分析 根据马街水厂在海马菁水库水源保护区分级图中的位置示意图，马街水厂不在海马菁水库水源保护区一级保护区、二级保护区及准保护区内，因此马街水厂的建设与《宜良县饮用水水源地保护规划》不冲突。 8、选址合理性分析 根据宜良县自然资源局关于《宜良县农村供水保障专项行动项目用地的回复意见》（附件 4），拟建设的 4 个水厂分别位于马街海马箐水库、北古城架格、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，4 座水厂用地及范围已纳入国土空间规划项目中。 根据宜良县自然资源局关于宜良县农村供水保障专项行动项目用地的情况说明（附件 13），本项目不涉及占用基本农田、生态保护红线。 根据宜良县林业和草原局关于宜良县农村供水保障专项行动项目水厂的涉林审查意见（附件 6），5 座水厂均不涉及国家公园、国家森林公园、自然保护区、湿地公园等自然保护区；不涉及国家级和省级公益林；不涉及国有林；架格水厂和先锋水厂涉及Ⅳ级保护林地；乌旧水厂不涉及林地；马街水厂和各色楚水厂涉及Ⅲ级保护林地。同意项目选址。 综上，项目选址基本合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 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，宜良县水务局提出“宜良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。 根据可研批复，项目建设内容为水处理厂、蓄（供）水池、提水泵站；输水管、配水管。 根据《宜良县水务局关于宜良县农村供水保障专项行动项目环评意见的函》（附件 3），“宜良县农村供水保障专项行动项目共 27 件工程，涉及 6 个乡镇、1 个街道共计 8.23 万人饮水安全问题。项目建设内容主要包括水池、水处理厂、泵站、管网、信息智能控制等。计划总投资为 2888.9 万元；建设工期 60 个月。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）四十三项 94 条规定，自来水生产和供应（不含供应工程；不含村庄供应工程）应编制环境影响报告表。宜良县农村供水保障专项行动项目共 27 件工程中的 6 座自来水厂工程应编制环境影响报告表报有审批权限的生态环境部门审批。其他 21 件工程仅涉及供应工程和村庄供应工程的不用办理环评手续。” 由于输水工程内容设计尚不明确，不纳入本次评价；根据向建设单位了解，耿家营水厂因选址避不开敏感因素，因此不进行建设。 因此本次评价主要内容及对象为：马街水厂、架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 5 座自来水厂工程，不包含输配水管工程。 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，实施宜良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，宜良县水务局将该项目相关事宜交由宜良县泽昆供水有限公司承接推进，因此《宜良县农村供水保障专项行动项目》建设单位由宜良县水务局变更为宜良县泽昆供水有限公司（见附件 7），后续项目建设及相关审批工作由宜良县泽昆供水有限公司负责。
------	---

按照《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、自来水生产和供应 461（不含供应工程；不含村庄供应工程）”，本项目应编制环境影响报告表。

受宜良县泽昆供水有限公司委托，我单位（云南天启环境工程有限公司）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实了有关材料，按照国家及云南省相关的法律法规编制完成了《宜良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。

2.2 建设内容及规模

项目占地面积 5493.96m²，主要建设 5 座净水厂，分别是马街水厂、架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂，设计供水规模分别为 2792.76m³/d、774.18m³/d、756.31m³/d、370.68m³/d、570.94m³/d。其中马街水厂采用常规净水工艺，其相应配套常规净水构筑物；其余 4 座水厂均含采用一体化净水设备，配套加药系统、清水池。

本项目工程内容由主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程组成，具体见下表。

表 2.2-1 马街水厂工程内容组成

工程类别	项目	工程组成	备注
主体工程	净水工程	新建 1 座水厂，位于马街镇，占地面积 3576.56m ² ，水厂规模 3000m ³ /d，采用“混凝—沉淀—过滤—消毒”净水工艺。含相应配套构、建筑物，主要配水井、絮凝沉淀、无阀滤池、清水池、回收水池、加药间和污泥干化场。	新建
		1 座配水井，尺寸 3.8×2.2×6.1m。	新建
		2 座絮凝沉淀池，尺寸 5.6×4.3×5.5m，单池处理规模 1500m ³ /d。	
		2 座无阀滤池，尺寸 4.4×2.1×6.35m，单池处理规模 1500m ³ /d。	
		2 座清水池（地理），尺寸 9.9×9.9×4.0m，单池容积 300m ³ 。	
		1 座回收水池，尺寸 11.7×5.0×2.95m。	
		1 座污泥干化场（自然干化），下部为钢筋混凝土水池，上部设置钢结构雨棚，尺寸 18.6×7.4×1.5m。	
		1 间加药间，尺寸 16.0×7.0×5.1m。	新建
		1 座回收水池，1 座，容积 173m ³ ，收集生产过程中产生的含	/

			泥水，上清液作为原水进入配水井回用，不外排。	
辅助工程	综合楼		1 栋，2 层，尺寸 24.2×7.5×7.2m，含仓库、配电室、修理间、食堂和员工宿舍（2F），除员工宿舍外，其余均位于 1F。	新建
	自用水泵房		1 栋水泵房，尺寸 8.2×6.0×7.1m。	新建
	门卫室		1 个，尺寸 3.0×3.0×3.0m。	新建
	道路及停车场		面积 942.7m ² ，停车场为露天。	新建
公用工程	供电		由附近变电站供电，两路电源一用一备。	/
	供水		由厂区自来水供给。	/
	排水		排水采用雨污分流制，雨水排水：雨水经项目区雨水沟收集后排入周边地表水；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；生产过程中无阀滤池反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液作为原水回用至配水井，沉泥进入脱水机脱水处理，脱出的水作为原水回用至配水井，不外排。	/
环保工程	废水治理	隔油池	拟在设置 1 座，容积 0.1m ³ ，用于处理马街水厂食堂含油废水。然后定期委托环卫部门清运处理。	环评提出
		化粪池	拟设置 1 座，容积不小于 5m ³ ，用于处理马街水厂员工生活废水。	/
	废气治理		食堂安装油烟净化装置，1 套。	环评提出
	噪声防治		高噪声设备水泵安装减振垫，半埋入地下。	环评提出
	固废防治	生活垃圾收集	厂区设置若干生活垃圾收集桶，收集厂区内生活垃圾。	环评提出
		化粪池污泥	化粪池污泥委托环卫部门清运处理。	环评提出
		隔油池油污	委托有资质单位处置。	环评提出
		餐厨垃圾	拟设置 2 只泔水进行收集，委托有餐厨垃圾处置资质单位清运处置。	环评提出
		污泥	由污泥干化场（面积：137.64m ² ）处理，由脱水机脱水后进一步由污泥干化厂处理后的污泥定期清运至合法垃圾填埋场。	环评提出
		危废	贮存库：拟设置 1 间，面积 5m ² ，废机油等暂存于贮存库，定期委托有资质单位转运处置。	环评提出
	绿化		绿化面积约 1769.93m ²	/
表 2.2—2 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂工程内容组成				
工程类别	项目	工程组成		备注
主体工程	净水工程	新建 4 座水厂，总占地面积为 1917.4m ² ，架格水厂位于北古城架格村，占地面积 442.8m ² ，水厂规模 800m ³ /d；各色楚水厂位于竹山各色楚村，占地面积 580.5m ² ，水厂规模 800m ³ /d；乌旧水厂位于竹山乌旧村，占地面积 396.1m ² ，水厂		新建

				规模 400m³/d；先锋水厂位于竹山先锋村，占地面积 498m²，水厂规模 600m³/d。5 座水厂均采用一体化净水设备（工艺：混合-絮凝-沉淀-过滤-消毒），配套加药系统、清水池。	
				4 座水厂各设置 1 座清水池（架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂），清水池容积分别是 300m³、400m³、200m³、300m³。	新建
				4 座水厂（架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂）厂区内分别拟设置 1 座回收水池，生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，不外排。回收水池容积分别为 30m³、30m³、15m³、20m³。	环评提出
	辅助工程	进厂道路		乌旧水厂进厂道路面积 65.2m²，先锋水厂进厂道路面积 187.2m²，架格水厂和各色楚水厂所在区域已有道路。	新建
		架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂分别设置 1 栋综合楼（含卫生间、杂物间、员工宿舍、办公室和设备室），各水厂综合楼尺寸分别是 4.24×13.14×3.5m、4.24×13.14×3.5m、4.42×13.14×3.5m、4.42×13.14×3.5m。			新建
	公用工程	供电		由附近变电站供电，两路电源一用一备。	/
		供水		由厂区自来水供给。	/
		排水		项目排水采用雨污分流制，雨水排水：雨水经项目区雨水沟收集后排入周边地表水；污水排水：生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理；生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，沉泥进入脱水机脱水，脱出的水作为原水回用至一体化净水设备，不外排。	/
	环保工程	废水治理	化粪池	4 座水厂分别拟设置 1 座化粪池，容积均不小于 1m³，用于处理水厂员工生活废水。然后定期委托环卫部门清运处理。	环评提出
		噪声防治		高噪声设备水泵安装减振垫，半埋入地下。	环评提出
		固废防治	生活垃圾收集	厂区分别设置若干生活垃圾收集桶，收集厂区内生活垃圾。	环评提出
			化粪池污泥	化粪池污泥委托环卫部门清运处理。	环评提出
			污泥	4 座水厂厂区内分别设置 1 座污泥干化场，自然干化，下部为钢筋混凝土水池，上部设置钢结构雨棚，架格水厂污泥干化场面积约 50.6m²、各色楚水厂污泥场化厂面积约 20.8m²、乌旧水厂污泥场化厂面积约 26.2m²、先锋水厂污泥场化厂面积约 27.4m²。对污泥进行处理，先由脱水机脱水后，进一步由污泥干化厂处理后的污泥定期清运至合法垃圾填埋场。	环评提出
			危废	贮存库：各水厂分别设置 1 间，2m²/间。 废机油等暂存于贮存库，定期委托有资质单位转运处置。	环评提出
		绿化		绿化面积约 330m²（架格水厂：80m²，各色楚水厂：90m²，乌旧水厂：90m²，先锋水厂：70m²）	/

2.3 取水水源及供水范围

1、取水水源

马街水厂取水水源类型为水库水，于海马箐水库输水涵管预留出水口处进行取水，水库总库容 1610 万 m³，年供水量 62.12 万 m³；架格水厂取水水源类型为水库水，在架格水库输水涵管预留出口处取水，水库总库容 264 万 m³，年供水量 17.80 万 m³；各色楚水厂取水水源类型为水库水，在各色楚村后山约 1km 处 3000m³水池取水，水库总库容 121.1 万 m³，年供水量 17.27 万 m³；乌旧水厂取水水源为龙潭水，在坝口村的双龙潭取水，年供水量 8.46 万 m³；先锋水厂取水水源为山泉水，在大箐村西南方向约 0.3km 处孔家后山箐取水，年供水量 13.00 万 m³。根据可研设计资料，本项目取水水源水质基本良好，且水源充足。

2、供水范围

马街水厂供水设计覆盖马街集镇以及马街社区、前卫社区、西边社区、马家冲社区、兴隆村委会等 5 个行政村，设计基准年供水人数约 18459 人；架格水厂设计覆盖及木龙社区、南冲村委会 12 个村小组，设计基准年供水人数约 5272 人；各色楚水厂供水设计覆盖班庄村委会、麦地山村委会、路纳村委会 3 个村委会，19 个村小组，1 所学校竹山镇中心小学，计基准年供水人数约 4859 人；乌旧水厂供水设计覆盖乌旧村委会、路则村委会、徐家渡社区 3 个村委会 23 个村小组，计基准年供水人数约 2409 人；先锋水厂供水设计覆盖先锋路则村委会、团山社区 2 个村委会 19 个村小组，设计基准年供水人数约 3746 人。

2.4 主要生产设备

除马街水厂外，其余 4 座水厂净水工艺、主要净水设备基本一致。4 座水厂净水均采用一体化净水设备，该净水设备由进水、加药、混合、网格反应、斜管沉淀、排泥、无阀过滤、自动反洗、消毒（二氧化氯发生器制备消毒剂）、出水等组成，为全套一体化净水设备。

根据建设单位提供资料，本项目水质化验采用水质在线检测仪，本项目配备主要设备见下表。

表 2.4-1 马街水厂主要设备/设施一览表

序号	设备名称	材料	数量	备注
1	配水井	钢混	1 座	/
2	絮凝沉淀池	钢混	2 座	单池处理规模 1500m ³ /d

3	无阀滤池	钢混	2 座	单池处理规模 1500m ³ /d
4	清水池	钢混	2 座	单池容积 300m ³
5	回收水池	钢混	1 座	/
6	加药间	框架	1 栋	/
7	在线检测仪	/	1 套	水质及水量监测
8	污泥干化场	钢混	1 座	/
9	自用水泵房	框架	1 栋	/

**表 2.4—2 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂（5 座水厂）
主要设备/设施一览表**

序号	项目	名称	数量	单位	备注
1	净化设备	全自动净化设备	4	套	4 座水厂各 1 套
		管道静态混合器	4	套	4 座水厂各 1 套
2	加药间	消毒剂投加系统	4	套	4 座水厂各 1 套
3	生活及消防用水泵房	消防气压给水设备	8	台	由稳压装置、两台消防泵和控制柜三部分组成（4 座水厂各 2 台）
		全自动给水设备	8	台	4 座水厂各 2 台
		DN40、DN50、DN80、DN100 闸阀	32	只	4 座水厂各 8 只
		DN50、DN100 止回阀	16	只	4 座水厂各 4 只
4	反冲洗设备用房	反冲洗水泵	8	台	变频控制，1 用 1 备（4 座水厂各 2 台）
		三叶罗茨鼓风机	8	台	4 座水厂各 2 台
		DN150 伸缩蝶阀	8	只	手动（4 座水厂各 2 只）
		DN100 伸缩蝶阀	8	只	手动（4 座水厂各 2 只）
		潜污泵	4	台	4 座水厂各 1 台
5	清水池	清水池自动水位显示仪	4	套	4 座水厂各 1 套
6	水质监测	在线监测设备	5	套	水质及水量监测（4 座水厂各 1 套）
		自控装置	若干	套	/
7	排污系统	吸气管	若干	米	/
		排泥泵	4	台	4 座水厂各 1 台
8	消毒	二氧化氯发生器	4	套	现场制备（4 座水厂各 1 套）
9	污泥干化场		4	块	4 座水厂各 1 块

2.5 项目出水水质标准

本项目出水水质满足《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006。

表 2.5-1 《生活饮用水卫生标准》

指标	浓度限制
1 、微生物指标	
总大肠菌群 (MPN/ 100mL 或 CFU/ 100mL)	不得检出

耐热大肠菌群 (MPN/ 100mL 或 CFU/ 100mL)	不得检出
大肠埃希氏菌 (MPN/ 100mL 或 CFU/ 100mL)	不得检出
菌落总数 (CFU/mL)	100
2 、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
硒 (mg/L)	0.01
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
四氯化碳 (mg/L)	0.002
亚铝酸盐 (mg/L)	0.7
3 、感官性状和一般化学指标	
色度	15
浑浊度 (NTU)	1
臭和味	无臭味、异味
肉眼可见物	无
pH (无量纲)	6.5-8.5
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
耗氧量 (CODMn 法, mg/L)	3
挥发酚类 (以苯酚计, mg/L)	0.002
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	0.3
4 、放射性指标指导值	
总 α 放射性 (Bq/L)	0.5
总 β 放射性 (Bq/L)	1
2.6 主要原辅材料消耗 马街水厂使用的消毒剂为外购的成品次氯酸钠溶液, 其余 4 座水厂消毒采用拟	

采用现场制备消毒剂（电解食盐法二氧化氯），边发生边使用。根据项目设计资料，混凝剂最大投加量为 20mg/L。

本项目原辅料用料情况详见下表。

表 2.6-1 马街水厂原辅材料用量情况一览表

序号	品名	规格型号	年用量	最大储存量	备注
1	聚氯化铝（絮凝剂）	t/a	4	5	外购
2	三氯化铁（絮凝剂）	t/a	1	1.5	外购，仅在水质很差的时候使用
3	次氯酸钠	t/a	1	0.5	成品液体，外购，用于消毒

表 2.6-2 架格水厂原辅材料用量情况一览表

序号	品名	规格型号	年用量	最大储存量	备注
1	聚氯化铝（絮凝剂）	t/a	3	4	外购
2	三氯化铁（絮凝剂）	t/a	0.8	1.5	外购，仅在水质很差的时候使用
3	食盐（氯化钠）	t/a	0.6	1	外购，用于剂消毒制备

表 2.6-3 各色楚水厂原辅材料用量情况一览表

序号	品名	规格型号	年用量	最大储存量	备注
1	聚氯化铝（絮凝剂）	t/a	3	4	外购
2	三氯化铁（絮凝剂）	t/a	0.7	1.5	外购，仅在水质很差的时候使用
3	食盐（氯化钠）	t/a	0.6	1	外购，用于剂消毒制备

表 2.6-4 乌旧水厂原辅材料用量情况一览表

序号	品名	规格型号	年用量	最大储存量	备注
1	聚氯化铝（絮凝剂）	t/a	2	3	外购
2	三氯化铁（絮凝剂）	t/a	0.6	1	外购，仅在水质很差的时候使用
3	食盐（氯化钠）	t/a	0.4	0.8	外购，用于剂消毒制备

表 2.6-5 先锋水厂原辅材料用量情况一览表

序号	品名	规格型号	年用量	最大储存量	备注
1	聚氯化铝（絮凝剂）	t/a	3	4	外购
2	三氯化铁（絮凝剂）	t/a	0.7	1.5	外购，仅在水质很差的时候使用
3	食盐（氯化钠）	t/a	0.6	1	外购，用于剂消毒制备

2.7 劳动定员

（1）马街水厂

劳动定员：设有工作人员 12 人。设有员工宿舍、食堂。

工作制度：水厂工作按三班制生产，每班 8 小时工作制，生产天数 365 天。

（2）架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂

劳动定员：4 个水厂分别设有工作人员 3 人（共 12 人），在厂区内住宿，一日三餐自行回家解决。

工作制度：水厂工作按三班制生产，每班 8 小时工作制，生产天数 365 天。

2.8 平面布置

（1）马街水厂

马街水厂大门口位于厂区东北侧，该水厂从北向南依次布置生活区、生产区，生活区位于北侧、生产区位于水厂中部及南侧。综合楼位于厂区北侧，配水井、絮凝沉淀池、加药间、无阀滤池、回收水池位于厂区中部，清水池、自用水泵房、污泥干化场位于厂区南侧。马街水厂总平面布置图见附图 3.1。

（2）架格水厂

架格水厂大门口位于厂区北侧，该水厂从北向南依次布置生活区、生产区。综合楼（含卫生间、杂物间、办公室、员工宿舍从水厂西侧向东侧依次分布）位于水厂北侧，一体化净水设备、清水池位于厂区南侧。架格水厂总平面布置图见附图 3.2。

（3）各色楚水厂

各色楚水厂大门口位于厂区东侧，该水厂从北向南依次布置生产区、生活区。一体化净水设备、清水池位于厂区北侧，综合楼（含卫生间、杂物间、办公室、员工宿舍从水厂西侧向东侧依次分布）位于水厂南侧。各色楚水厂总平面布置图见附图 3.3。

（4）乌旧水厂

乌旧水厂大门口位于厂区西侧，该水厂从北向南依次布置生活区、生产区。综合楼（含卫生间、杂物间、办公室、员工宿舍、停车位依次分布）位于水厂西侧，一体化净水设备、清水池位于厂区东侧。乌旧水厂总平面布置图见附图 3.4。

（5）先锋水厂

先锋水厂大门口位于厂区东北侧，该水厂从西向东依次布置生活区、生产区。综合楼（含卫生间、杂物间、办公室、员工宿舍从南向北依次分布）位于水厂西侧，一体化净水设备、清水池位于厂区东侧及中部，先锋水厂总平面布置图见附图 3.5。

2.9 土石方平衡

本项目为新建项目，土石方来源主要为主体工程设计资料。

（1）马街水厂土石方平衡

本项目土石方开挖总量为万 0.29m³（表土剥离 0.11 万 m³，一般土石方开挖 0.18 万 m³），回填总量为 0.29 万 m³（表土回覆 0.11 万 m³，一般土石方回填 0.18 万 m³），项目区土石方挖填平衡，不产生弃渣。

（2）架格水厂土石方平衡

本项目土石方开挖总量为万 0.347m³（表土剥离 0.013 万 m³，一般土石方开挖 0.31 万 m³），回填总量为 0.347 万 m³（表土回覆 0.013 万 m³，一般土石方回填 0.334 万 m³），项目区土石方挖填平衡，不产生弃渣。

（3）各色楚水厂土石方平衡

本项目土石方开挖总量为万 0.029m³（表土剥离 0.017 万 m³，一般土石方开挖 0.012 万 m³），回填总量为 0.029 万 m³（表土回覆 0.017 万 m³，一般土石方回填 0.012 万 m³），项目区土石方挖填平衡，不产生弃渣。

（4）乌旧水厂土石方平衡

本项目土石方开挖总量为万 0.044m³（表土剥离 0.012 万 m³，一般土石方开挖 0.032 万 m³），回填总量为 0.034 万 m³（表土回覆 0.012 万 m³，一般土石方回填 0.022 万 m³），总弃渣量 0.01 万 m³，弃渣由建设单位外委运至合法的弃渣场。

（5）先锋水厂土石方平衡

本项目土石方开挖总量为万 0.77m³，回填总量为 0.76 万 m³（表土回覆 0.167 万 m³，一般土石方回填 0.593 万 m³），总弃渣量 0.01 万 m³，弃渣由建设单位外委运至合法的弃渣场。

2.9-1 项目土石方汇总表（单位：万 m³）

水厂名称	总挖方量	表土回覆	一般土石方回填	总回填量	弃渣量	备注
马街水厂	0.29	0.11	0.18	0.29	0	/
架格水厂	0.347	0.013	0.334	0.347	0	/
各色楚水厂	0.029	0.017	0.012	0.029	0	/
乌旧水厂	0.044	0.012	0.022	0.034	0.01	弃渣由建设方外委运至合法的弃渣场。
先锋水厂	0.06	0.015	0.045	0.06	0	/
合计	0.77	0.167	0.593	0.76	0.01	/

2.10 施工组织与施工方案

（1）施工组织

项目建设内容包括水处理构筑物建设、阀门安装，办公、管理、值班用房，加

药间，厂内道路、场地、绿化及围墙、大门和进厂道路等。

1) 道路交通条件：工程区附近有乡村道路经过，外部交通便利，施工可依靠在工程区分布的乡村道路实现对外交通。

2) 工程建设所需的主要的建筑材料为钢材、水泥、砂石、木材等，均从当地具有供货资质的部门购买，本工程不设砂石料场及取土场；砂石料全部在合法采场购买，由卖方负责其相应的水土流失防治责任，本环评报告不包括此项内容。

3) 施工用水电：施工用水主要满足混凝土浇筑用水，可从河道用管道引水。供电：工程区附近有乡村，施工用电可就近搭接使用。

4) 根据建设方提供资料，建设期施工工地的施工人员约 20 人/d，施工期主要完成项目各个水厂建设公辅工程建设。本项目 2023 年 9 月开工建设，预计 2028 年 9 月底工程竣工，工期为 60 个月。

(2) 施工方案

自来水厂的建设主要包括水处理构筑物、阀门安装，办公、管理、值班用房，加药间，厂内道路、场地、绿化及围墙、大门和进厂道路等。

施工放线：放线应严格按照设计提供坐标基点对设施各控制坐标点进行布放，同时做好测放记录，并保存归档。

土方开挖：构筑物、设备基础由人工配合 1.0m³ 挖掘机开挖。

基础垫层铺设：构筑物、设备基础开挖完成并经验收后，可进行混凝土垫层浇筑。

钢筋制安与模板装配：钢筋混凝土结构用的钢筋，其种类、钢号、直径等均应符合有关设计文件的规定，热轧钢筋的性能必须符合国家标准《钢筋混凝土用钢第一部分：热轧光圆钢筋》GB1499-2007 的要求。钢筋应有出厂证明书或试验报告单。钢筋必须按不同等级、牌号、规格及生产厂家分批验收，分别堆存，不得混杂，且应立牌以资识别。在运输贮存过程中应避免锈蚀和污染。

混凝土浇筑：浇筑混凝土前，应详细检查有关准备工作，包括地基处理（或缝面处理）情况，混凝土浇筑的准备工作，模板、钢筋、预埋件及止水设施等是否符合设计要求，并应做好记录。取得开仓证方可进行混凝土浇筑。

入仓的混凝土应及时振捣，不得堆积。仓内若有粗骨料堆叠时，应均匀地分布于砂浆较多处，但不得用水泥砂浆覆盖，以免造成内部蜂窝。在倾斜面上浇筑混凝土

土时，应从低处开始浇筑，浇筑面应保持水平，在倾斜面处收仓面应与倾斜面垂直。

水处理设施及水池各进、出水管的管材必须符合国家相关标准及设计要求，各管控制高程必须严格按照设计图纸参数设置。

(3) 施工“三场”规划

1) 弃渣场

本项目土石方开挖总量为 0.77 万 m³，回填总量为 0.76 万 m³（表土回覆 0.167 万 m³，一般土石方回填 0.593 万 m³），总弃渣量 0.01 万 m³，弃渣由建设单位外委运至合法的弃渣场，本项目不设置弃渣场。项目土石方开挖量、回填量、弃方量均为估算值，最终数据以本项目水土保持报告核算量为准。

2) 临时表土堆场

各水厂分别在水厂工程区在绿化区规划 1 个表土堆场（共 5 个），用于项目工程区总表土量 0.181 万 m³（松方系数 1.2，经计算松方为 0.22 万 m³）的堆放，堆存时间为 0.8 年，用编织土袋进行拦挡，并使用土工布进行临时覆盖。

3) 砂石料场

工程涉及的材料有钢筋、混凝土、砂料、石料、水泥。混凝土及水泥均外购成品，使用商品混凝土，砂、石料均在境内的合法砂石料场购买，本工程不设置砂、石料场。

2.11 环保投资

本项目总投资 2888.9 万元，其中环保投资 200.5 万元，占投资总额的 6.9%。环保投资具体分项投资详见下表。

表 2.11-1 环保投资一览表

时期	治理对象		环保措施	投资（万元）	备注
1、马街水厂					
施工期	废气	施工扬尘	原料堆场、临时表土堆场加盖篷布	2	环评提出
			施工围挡	4	环评提出
			厂区采取定期洒水降尘	2	环评提出
	废水	施工废水	临时沉淀池，1 座，容积为 5m ³ ，做防渗处理	2	环评提出
	噪声	施工噪声	加强施工管理，禁止夜间施工	1	环评提出
	固废	土石方	厂区平整回填及绿化区回填，不产生永久弃渣	6	可研设计
运营	废气	食堂油烟	安装油烟净化装置	1	环评提出
	废水	食堂废水	1 座隔油池，容积 0.1m ³	0.2	环评提出

期		生活污水	1 座化粪池，容积 5m ³	2	环评提出
		雨水	水厂厂址设置雨水收集管网	4	环评提出
		生产废水	1 座回收水池，尺寸 11.7×5.0×2.95m	5	可研设计
	噪声	设备噪声	基础减振，选用低噪声设备	6	环评提出
	固废	污泥	1 座污泥干化场	11	可研设计
			脱水机	1	环评提出
		贮存库	1 间，1m ³	2	环评提出
		垃圾桶	若干、用于收集水厂运营期产生的生活垃圾	0.5	环评提出
	绿化		面积 1769.93m ²	6	/
	合计			55.7	/
2、 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂					
施 工 期	废气	施工扬尘	原料堆场、临时表土堆场加盖篷布	6	环评提出
			施工围挡	6	环评提出
			厂区采取定期洒水降尘	6	环评提出
	废水	施工废水	临时沉淀池，4 座，容积分别为 2m ³ ， 做防渗处理	12	环评提出
	噪声	施工噪声	加强施工管理，禁止夜间施工	6	环评提出
	固废	土石方	架格水厂、各色楚水厂和先锋水厂厂 区平整回填及绿化区回填，无弃渣； 乌旧水厂产生的由建设方外委运至合 法的弃渣场。	12	/
运 营 期	废水	生活污水	化粪池：分别设置 1 座 1m ³ 化粪池	5.8	环评提出
		雨水	4 个水厂厂址分别设置雨水收集管网	10	环评提出
		生产废水	回收水池：各设置 1 座，30m ³ （架 格水厂）、30m ³ （各色楚水厂）、15m ³ （乌旧水厂）、20m ³ （先锋水厂）	40	环评提出
	噪声	设备噪声	基础减振，选用低噪声设备	10	环评提出
	固废	污泥	各水厂设置 1 座污泥干化场；各 水厂各设置 1 台脱水机	15	环评提出
		贮存库	共设置 4 间，1m ³	10	环评提出
		垃圾桶	若干、用于收集水厂运营期产生的生 活垃圾	3	环评提出
		绿化		面积 330m ²	3
合计			144.8	/	
总计			200.5	/	

项目为自来水生产和供应工程，污染影响时段包括施工期和运营期。项目施工过程中产生的环境污染物如扬尘、固体废物、噪声及废水等具有时间短，对环境影响即随工程的结束而消失的特点。本项目水厂处理工艺如下，运行过程中产生的污染物包括生产废水、生活污水、污泥、生活垃圾、设备噪声、污泥干化场异味、化粪池异味等。

1、施工期工艺流程及产污环节

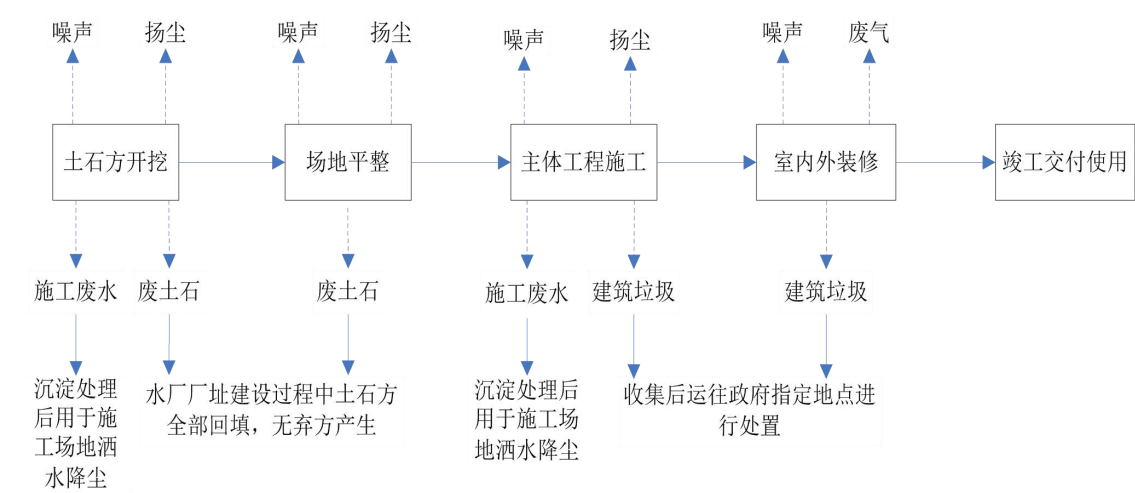


图 2.12-1 施工期水厂建筑、构筑物施工工序及产污节点示意图

2、运营期工艺流程及产污环节

(1) 马街水厂主要工艺流程

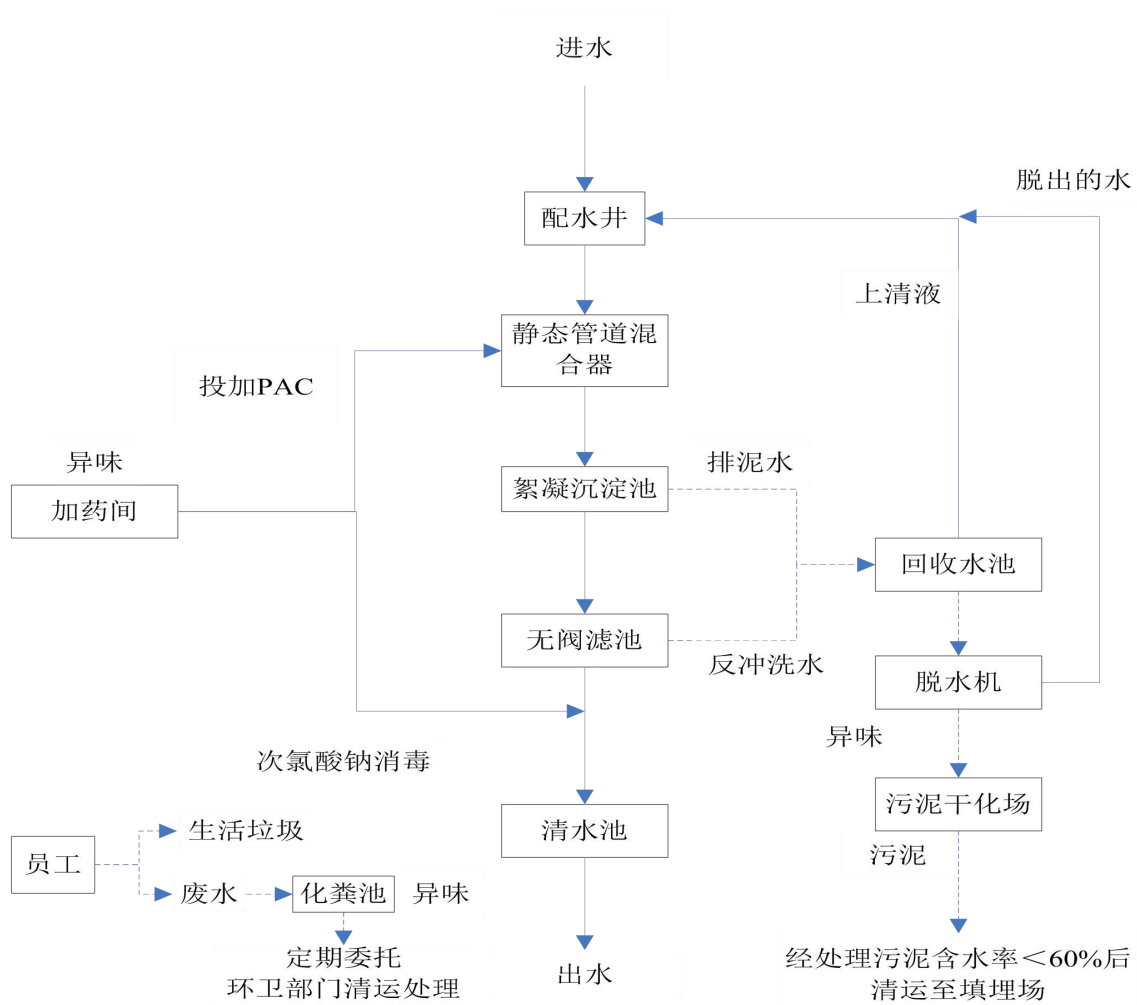


图 2.12-2 运营期马街水厂工艺流程图

(2) 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂主要工艺流程

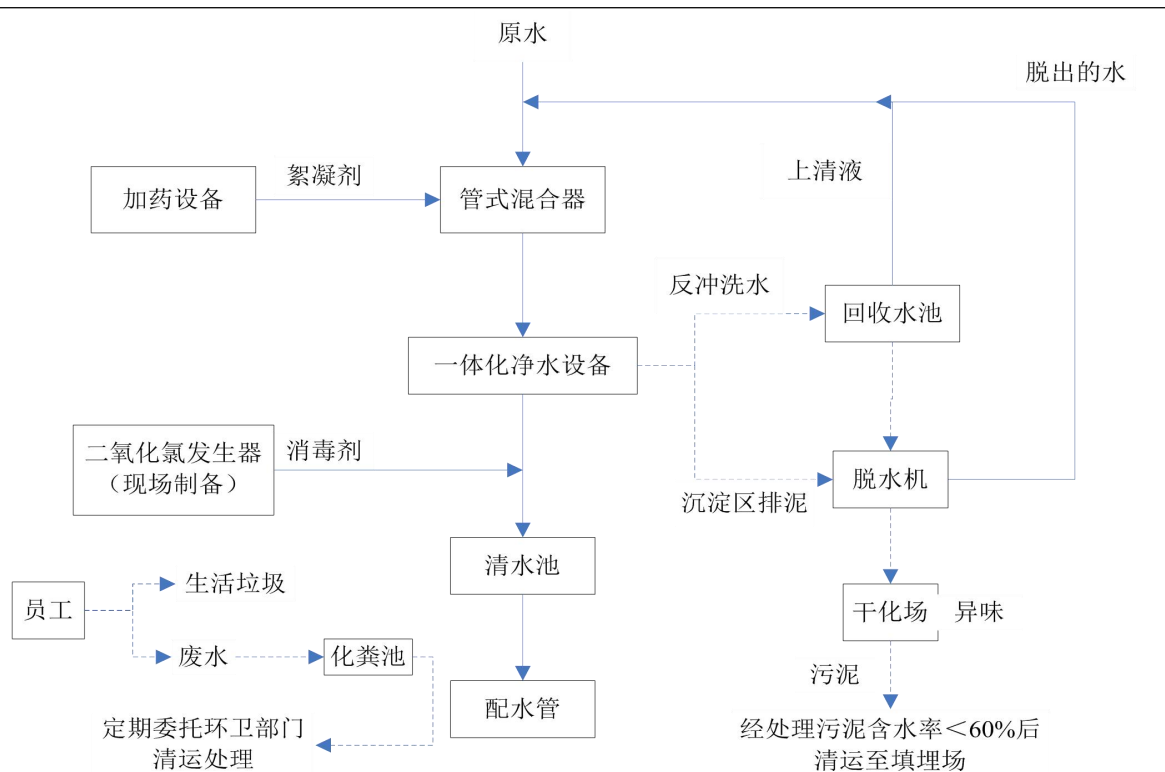


图 2.12-3 运营期架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂工艺流程图

(3) 马街水厂净水工艺流程简述及产污环节

1) 进水：原水经原水输水管进入项目配水井，然后进入絮凝沉淀系统进行处理。

2) 絮凝和沉淀：加入药剂处理后的水由管道进入絮凝沉淀池，絮凝沉淀池产生的排泥水进入回收水池，上清液由泵提升至配水井，下层沉泥由污泥泵抽取至脱水机脱水、污泥干化场自然干化处理，污泥经处理含水率低于 60%后清运至合法垃圾填埋场处置，脱水机脱出的压滤水回用至配水井，不外排；无阀滤池产生的泥水为无阀滤池反冲洗水，和絮凝沉淀池泥水由回收水池收集后，上清液由泵提升至配水井，下层沉泥由污泥泵抽取至水机脱水、污泥干化场自然干化处理，污泥经处理含水率低于 60%后清运至合法垃圾填埋场处置，脱水机脱出的压滤水回用至配水井，不外排。

4) 消毒

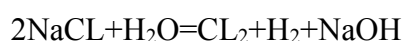
经过滤处理后，加入次氯酸钠进行消毒，经消毒完成后的水进入清水池，最后由配水管网输送至用户。

(4) 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂工艺流程简述

该净水设备通过搅拌计量加药系统计量投加絮凝剂，进入原水进水管，通过管式混合器与原水混合，再通过折板反应池反应后进入斜管沉淀池，絮化物与水分离后，清水由集水槽进入滤池过滤（过滤介质为石英砂），而后得到合格的饮用水。

该设备的沉淀部位，通过集水槽到滤池的水位差，再由吸气管通向沉淀池排泥，造成排泥管的负压，到一定周期实现沉淀池虹吸排泥，然后由污泥泵抽取至水机脱水、污泥干化场自然干化处理，污泥经处理含水率低于 60%后清运至合法垃圾填埋场处置，脱水机脱出的压滤水回用至一体化净水设备，不外排；滤池部位，滤池运行一定周期后，由于悬浮物增多，滤池阻力大，造成水位上升，上升至反冲管顶部，即形成虹吸自动反冲，反冲洗水进入回收水池，上清液作为原水进入一体化净水设备处理，沉泥由污泥泵抽取至水机脱水、污泥干化场自然干化处理，污泥经处理含水率低于 60%后清运至合法垃圾填埋场处置，脱水机脱出的压滤水回用至一体化净水设备，不外排。

架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂5座水厂采用二氧化氯发生器现场制备消毒剂，该发生器在电解过程中会产生氯气。



水射器具有两个重要功能：产生工作所需的真空和产生溶液。在水射器的作用下，能够使气体和水射器中水流相混合，产生有浓度的溶液，并加注到投加点。在水射器设计中，氯溶液最高浓度被限定在3500PPM（0.35%浓度），用以防止氯气分子从溶液中溢出，因此在制备消毒剂过程中基本不会有氯气外溢。制成的消毒剂会由消毒剂投加系统自动将设备产生的二氧化氯协同消毒剂投加到待消毒水体中，达到消毒处理的目的。

下图为电解食盐法二氧化氯发生器基本工作原理图。

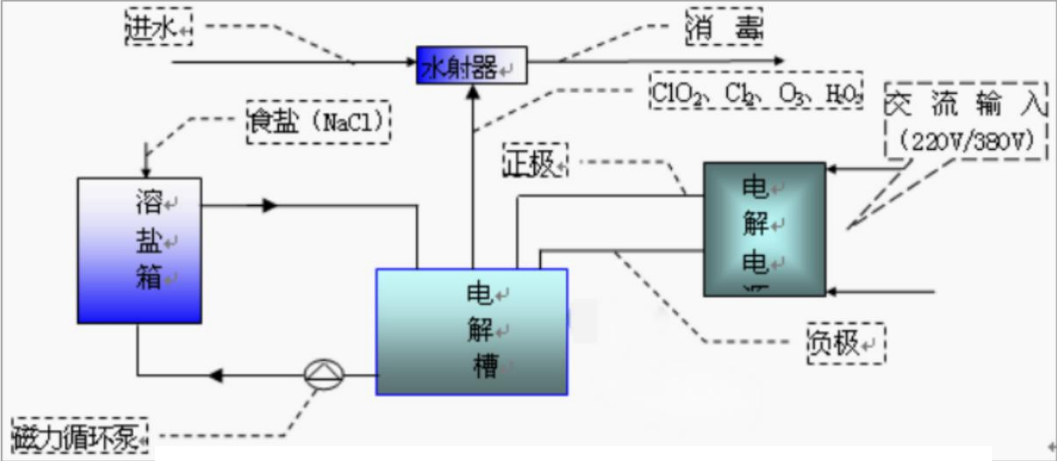


图 2.12-4 电解食盐法二氧化氯发生器设备基本工作原理图



图 2.12-5 一体化净水设备实物图

(5) 项目产污节点

项目具体产污环节见下表。

表 2.13-1 项目产污节点一览表

污染类别	产污环节	污染因子
废气	化粪池	臭气浓度
	厨房（马街水厂）	油烟
	垃圾收集设施	恶臭

	废水	工作人员		生活污水
		生产过程		排泥水、反冲洗水、脱水机脱出的水
		厨房（马街水厂）		餐饮
	固废	工作人员		生活垃圾
				餐厨垃圾（马街水厂）
		生产区	一般固废	废包装物（主要为纸箱等）、更换下来的滤料
			危险固废	废机油
与项目有关的原有环境污染问题	项目为新建项目，不存在原有污染情况及环境问题			

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	3.1 环境空气质量现状 项目 5 个水厂分别位于宜良县马街海马箐水库、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据昆明市生态环境局发布的《2022 年昆明市生态环境状况公报》，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%，空气质量大幅度改善。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、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。 3.2 地表水环境质量现状 项目 5 个水厂分别位于宜良县马街海马箐水库、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村。马街水厂涉及的地表水为其南侧约 250m 处的喷水洞河，其下游于西边社区附近汇入贾龙河，贾龙河于宜良县城北村附近汇入南盘江；架格水厂涉及的地表水体为其东南侧约 130m 处的架格河，该地表水体于宜良工业园区木材加工片的东南侧汇入南盘江；贾龙河南盘江的一级支流，贾龙河、架格河最终汇入南盘江沾益—宜良开发利用区河段，下游为狗街断面。 乌旧水厂涉及的地表水体为其西南侧约 4.8km 的南盘江；先锋水厂涉及的地表水体为其东南侧约 3.7km 的巴江；各色楚水厂涉及的地表水体为其西侧约 3.4km 处的巴江。巴江为南盘江的一级支流，最终于宜良县禄丰村汇入南盘江（南盘江宜良—弥勒保留区河段）。 马街水厂、架格水厂 2 座水厂所涉及的地表水体均汇入南盘江，根据《云南省水功能区划》（2014 年 5 月，云南省水利厅），属南盘江沾益—宜良开发利用区，该河段水质目标为Ⅲ类，功能为工业用水、农业用水。先锋水厂和各色楚水厂所涉及的地表水体均汇入南盘江，根据《云南省水功能区划》（2014 年 5 月，云南省水利厅），属南盘江宜良—弥勒保留区，该河段水质目标为Ⅲ类。因此，根据支流不小于干流的原则，本项目所涉及的地表水体执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准。
----------------------	--

	根据《2020年度昆明市生态环境状况公报》中“珠江水系，南盘江：与2021年相比，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”，马街水厂、架格水厂所涉及地表水体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，可能是由于当地居民生活和农业活动对水质造成影响，但近年已逐步在推进农村生活污水治理专项规划和农业面源污染防治等工作。乌旧水厂、先锋水厂和百色楚水厂所涉及的地表水体能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。 3.3 声环境质量现状 项目5个净水厂分别位于宜良县马街海马箐水库、北古城架格村、竹山百色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，均属于农村地区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。 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）》，“声环境质量现状：厂界周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。” 经现场勘查，项目5个水厂周围50m范围内无声环境保护目标，无高噪声工业企业，声环境质量良好，项目区水厂声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。 3.4 生态环境现状 项目净水厂所在区域和周边区域人类活动频繁，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。没有发现珍稀濒危植物及古树名木等的分布；涉及的进厂道路（马街水厂、乌旧水厂和先锋水厂）所在区域人类活动频繁，植被类型为半湿性常绿阔叶林与针叶林，没有发现珍稀濒危植物及古树名木等的分布。净水厂所在区域动物极少，经常出没的动物为常见的小型野生动物。净水厂500m范围内无国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有种，无国家级和省级规定保护的古树名木。工程区域内生物多样性单一，生物多样性较差，生态环境自身调控能力较低，受人为影响较大。
环境保护目标	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）》： 大气环境保护目标：明确厂界外500米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目

	厂界位置关系。						
	声环境保护目标：明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。本项目 5 个水厂周边 50m 范围内无声环境敏感点。						
	生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。项目用地范围内无生态环境保护目标。						
	地下水环境：项目各水厂厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水敏感目标。						
	综上，项目环境保护目标见下表所示：						
	表 3.5-1 大气环境保护目标一览表						
	名称	所在位置		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		经度	纬度				
	马街水厂						
	大园子村	103°10'23.139"	25°9'40.148"	居民，约 90 人	GB3095-2012 二类区	东北	约 350
	架格水厂						
	架格村	103°16'33.894"	25°6'19.155"	居民，约 500 人	GB3095-2012 二类区	东侧	约 360
	乌旧水厂						
	凤凰窝村	103°4'2.066"	24°39'38.620"	居民，约 30 人	GB3095-2012 二类区	东北侧	约 120
	坝口村	103°4'7.705"	24°39'42.587"	居民，约 65 人		东北侧	约 260
	先锋水厂						
	大箐村	103°7'59.528"	24°39'59.229"	居民，约 110 人	GB3095-2012 二类区	东北侧	约 260
表 3.5-2 水环境保护目标一览表							
环境类别	环境保护目标	相对方位	距本项目厂界距离/m	执行标准			
地表水	喷水洞河	马街水厂南侧	约 250m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类			
	架格河	架格水厂东南侧	约 130m				
	南盘江	乌旧水厂西南侧	约 4800m				
	巴江	先锋水厂东南侧	约 3700m				
	巴江	各色楚水厂西侧	约 3400m				

污染物排放控制标准	1、废气		
	施工期：施工期产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 “无组织排放监控浓度限值” 标准。		
	表 3.6-1 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 单位：mg/m³		
	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m³）

颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	
运营期：项目运营期污泥干化场会产生异味，化粪池会产生异味以及垃圾收集设施恶臭。			
(1) 异味：运营期异味执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）二级标准，即臭气浓度≤20（无量纲）。			
(2) 马街水厂油烟废气：马街水厂运营期食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)。			
表 3.6-2 餐饮业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率			
规模	小型		
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60		
2、废水			
施工期：项目施工期用水量较小，施工废水经沉淀池沉淀后全部回用，不外排。			
运营期：项目排水采用雨污分流制，雨水排水：雨水经项目区雨水沟收集后排入周边地表水；污水排水：马街水厂食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中无阀滤池反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后作为原水回用至配水井，沉泥进入脱水机处理，脱出的水作为原水回用至配水井，不外排。			
其余 4 个水厂架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，沉泥进入脱水机处理，脱出的水作为原水回用至配一体化净水设备，不外排。			
3、噪声			
施工期：项目厂界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，标准限值见下表。			
表 3.6-3 建筑施工场界环境噪声排放限值（GB12523-2011） dB(A)			
噪声排放限值 dB（A）	昼间	夜间	标准来源
	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期：本项目位于农村地区，属于 1 类声功能区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，详见下表。			

	表 3.6-4 工业企业厂界环境噪声排放限值（GB12348-2008） dB(A)			
	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	标准来源
	1 类	55	45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	4、固体废物 （1）一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； （2）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。			
	总量控制指标 1、废气：本项目无 SO ₂ 、NO _x 产生，不设废气总量控制指标。 2、废水：运营期：项目排水采用雨污分流制，雨水排水：雨水经项目区雨水沟收集后排入周边地表水；污水排水：马街水厂食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中无阀滤池反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后作为原水回用至配水井，脱水机脱出的水回用至配水井，不外排。其余 4 个水厂架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液和脱水机脱出的水回用于一体化净水设备，不外排。本项目不设置总量控制指标。 3、固废：固体废弃物处置率 100%。			

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	1、施工废气污染防治措施 ①加强施工现场扬尘控制，文明卸载施工材料，从源头上减少动力扬尘的产生量； ②加强运输车辆管理，采用封闭的渣土车运输车辆或对易起尘的材料运输车辆加盖篷布； ③在施工现场粘贴施工告示的形式告知施工事宜，取得群众谅解，并在施工过程中积极听取群众意见及建议； ④施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施； ⑤定期对施工场地洒水降尘，干旱、大风天气增加洒水降尘频次； ⑥分装物料场所尽量布置于施工场地中部，大风天气时应进行必要的遮盖，分装物料装卸时禁止凌空抛洒； ⑦尽量避免在大风天气下进行施工作业。根据同类项目工程经验，4级以上大风天气不宜实施土方施工； ⑧在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，必要时加盖篷布或洒水； ⑨优化施工方案，缩短施工时间。 2、施工期水环境保护措施 ①施工废水由沉淀池（马街水厂、架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂沉淀池容积分别是6m³、3m³、3m³、2m³、2m³）处理后用于场地洒水降尘，不外排； ②本项目不设施工营地，少量清洁生活废水经收集沉淀后回用于厂区降尘，不外排。 ③施工人员洗手等清洁活动应到指定的地方进行，不得在河道等水体进行施工设施、衣物及其他污染水体的物品清洗； ④加强施工车辆、机械设备管理，及时检修，防止漏油污染事故发生； ⑤建筑材料堆场周围应设置防冲墙，防止散料被雨水冲走，进而影响地表水体； ⑥严禁向河流等水体倾倒残余燃油、机油、施工废水和生活污水等； ⑦施工场地周围修建临时排水沟收集地表径流，将地表径流排入沉淀池内进行处理，经沉淀处理后，悬浮物浓度降低，静置澄清后回用于施工场地洒水降尘。
--------------------------------------	---

3、施工期声环境保护措施

本次环评要求施工单位采取隔声降噪措施，以减轻项目施工对周围居民的影响。

①优先选用低噪声机械进行作业；

②在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作；

③加强对施工人员的管理和教育，做到文明施工，避免人为噪声的产生；做到文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；

④合理安排施工时间。禁止在夜间（22：00—06：00）进行高噪声机械施工作业。

⑤对于运输车辆噪声，应限制车速，减少夜间运输量；

⑥对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑦加强对施工人员的环境宣传和教育，认真落实各项降噪措施，做到文明施工，减少人为噪声污染。

4、施工期固废保护措施

施工期固体废物主要为建设过程中产生的建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾。

①禁止向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

②对收集、贮存固体废物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

③施工人员生活垃圾应当分类收集及时清运。

（1）生活垃圾

在施工场地设置垃圾收集桶，用于收集施工期产生的生活垃圾，统一收集后委托环卫部门处置。

（2）建筑垃圾

产生的建筑垃圾应充分回收利用，不能随意丢弃，尽量做到及时、合理处置。不能回收利用的部分应统一收集，按照建筑垃圾主管部门要求清运处理。

①项目开挖产生的土石方，用于项目绿化覆土和低洼处回填，弃渣由建设单位外委运至合法的弃渣场。

②加强工程施工管理，坚持文明施工，严禁随处乱倒废土。

5、生态环境影响

项目所在区域未发现珍稀野生保护动物。项目周边涉及区域受人群活动影响较大，野生动物种类和数量较少，项目在施工过程中会惊扰周围动物的正常生活，使得野生动物远离该场地，由于项目施工期较短，扰动不大，加之动物具有趋避性，可以通过迁徙活动到周边适宜生境进行生活，因此项目的建设对野生动物的影响不大。

施工过程中严格控制施工扰动范围，禁止随意扩大征地面积；对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员；严禁施工人员非法猎捕野生动物，禁止施工人员捕猎、购买和食用野生动物；施工前应先对附近动物进行驱赶，以尽量减少对动物的直接伤害；项采取以上等措施，对生态的影响不大。

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。

6、生态保护措施

(1) 禁止直接向河道、渠道、水沟等排放粪便、施工人员的生活污水、施工废水。

(2) 禁止随意倾倒土、石、垃圾、废渣、禽畜尸体和其他废弃物；

(3) 施工过程中严格控制施工扰动范围，禁止随意扩大征地面积，加强施工队伍的管理，严禁随意砍伐。

(4) 对施工人员加强生态保护的宣传教育，以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员。

(5) 通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物，禁止施工人员捕猎、购买和食用野生动物。

(6) 施工前应先对附近动物进行驱赶，以尽量减少对动物的直接伤害。

(7) 在施工过程中可以对景观进行必要的调整和弥补，使施工场面变得相对整洁而有序；

(8) 施工期工程开挖产生的表层土应妥善保存，用于后期施工迹地恢复，对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施，并强化生态恢复过程中的管理和维护工作，保证植被成活率。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	4.1 地表水环境影响分析 4.1.1 废水产排情况 项目运营期产生的废水主要为生产废水（反冲洗水、沉淀排泥水）和生活污水。 （1）员工生活用排水 1) 马街水厂 马街水厂工作人员约 12 人，均在厂区内食宿。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中城镇居民用水量为 100L/（人·d），则马街水厂员工生活用水量为 1.2m³/d，438m³/a。污水量按用水量的 80%计，则污水量为 0.96m³/d，350.4m³/a。 以上用水量包含食堂用水。食堂用水（本次环评以生活用水量的 20%计），则用水量为 0.24m³/d（87.6m³/a），废水排放量为 0.19m³/d，合计 69.35m³/a。经隔油池处理后与其余生活污水一起进入化粪池处理，然后定期委托环卫部门清运处理。 2) 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 4 个水厂工作人员原分别都为 3 人，共计 12 人，4 个水厂厂区内提供住宿，一日三餐自行解决。根据《云南省地方标准用水定额》（DB53-T 168-2019）本项目位于农村亚热带地区，用水定额为 65~90L/（人·d），本项目人均用水量按 80L/（人·d），则 4 个水厂员工生活总用水量为 0.96m³/d，350.4m³/a。污水量按用水量的 80%计，则总污水量为 0.77m³/d，281.05m³/a。1 座水厂员工生活用水量为 0.24m³/d（87.6m³/a），1 个水厂员工生活废水量为 0.19m³/d（69.35m³/a）。 （2）生产废水 1) 马街水厂 本项目采用絮凝沉淀的方法去除杂质，沉淀池每隔一段时间排放污水一次。根据《工业源系数手册（试用版）》（4610 自来水生产和供应行业系数手册中产污系数及污染治理效率表），本项目水源为地表水，工艺为混凝沉淀过滤消毒，规模小于 5 万 m³/d，对应废水产生系数为 6.16×10⁻²（t/t-产品）。由此可计算出本项目中马街水厂废水产生总量为 172.43m³/d（总生产废水水量包括沉淀池排泥水及滤池反冲洗水）（6.16×10⁻²×2799.27t）。 ①滤池反冲洗水 根据本项目可研设计，马街水厂 1 座无阀滤池平面尺寸为 4.4×2.1（9.24m²），冲
----------------------------------	---

洗一次历时约 10~12min，本次计算冲洗时间取 12min，冲洗强度为 $6.0\text{L/s}\cdot\text{m}^2$ ，反冲洗周期按 24 小时设计，滤池反冲洗水用水量为 $39.92\text{m}^3/\text{d}$ ($9.24\text{m}^2\times 12\text{min}\times 60\times 6.0\text{L/s}\cdot\text{m}^2$)，滤池反冲洗采用全封闭状态，废水量为 100%，因此 1 座滤池冲洗废水产生量为 $39.92\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目拟设置 2 座无阀滤池，则 2 座无阀滤池反冲洗废水量为 $79.84\text{m}^3/\text{d}$ ($39.92\text{m}^3/\text{d}\times 2$)， $29141.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

②沉淀池排泥水

马街水厂沉淀池排泥水量约为 $92.59\text{m}^3/\text{d}$ ($172.4\text{m}^3/\text{d}-79.84\text{m}^3/\text{d}$)， $33795.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

③回收水池水量

本项目滤池反冲洗水和沉淀池排泥水经收集后进入回收水池，则进入回收水池的水量为 $172.03\text{m}^3/\text{d}$ 。

经回收水池收集后，含泥废液由 0.5%变为 4%，则上清液产量为：

$172.43-172.43\times 0.5\%/4\%=150.88\text{m}^3/\text{d}$ ，回收水池中的剩余污泥量为 $21.55\text{m}^3/\text{d}$ ，产生后通过污泥泵抽至脱水机脱水、污泥干化场干化处理。根据建设单位提供的相关经验数据，脱水机脱水率约 30%，自然干化量约 20%。则经脱水后产生的脱水量为 $21.55\times 30\%=6.47\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水过程中产生的滤液回流配水井，不外排。自然干化蒸发量约为 20%，则经干化处理后的水量为 $(21.55-6.47)\times 20\%=3.02\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂

①生产废水量

架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂建成后主要的生产废水为反冲洗水和排泥时带走的部分水分，根据《工业源系数手册（试用版）》（4610 自来水生产和供应行业系数手册中产污系数及污染治理效率表），本项目水源为地表水，工艺为混凝沉淀过滤消毒，规模小于 5 万 m^3/d ，对应废水产生系数为 6.16×10^{-2} (t/t-产品)。架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 4 个水厂产品量分别是 $774.66\text{m}^3/\text{d}$ 、 $756.82\text{m}^3/\text{d}$ 、 $371.19\text{m}^3/\text{d}$ 、 $571.39\text{m}^3/\text{d}$ ，由此可计算出本项目架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂生产废水总量分别是 $47.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $46.62\text{m}^3/\text{d}$ 、 $22.87\text{m}^3/\text{d}$ 、 $35.2\text{m}^3/\text{d}$ ，共计 $152.42\text{m}^3/\text{d}$ ，其中有少量在沉淀池排泥时的污泥带走。

②回收水池水量

经回收水池收集后，含泥废液由 0.5%变为 4%，架格水厂、各色楚水厂、乌旧水

厂、先锋水厂进入回收水池的水量分别是 47.72m³/d、46.62m³/d、22.87m³/d、35.2m³/d，则架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂上清液产量分别为：

47.72-47.72×0.5%/4%=41.75m³/d，46.62-46.62×0.5%/4%=40.79m³/d，

22.87-22.87×0.5%/4%=20.01m³/d，35.2-35.2×0.5%/4%=30.8m³/d。回收水池中的剩余污泥量分别为 47.72-41.75=5.97m³/d、46.62-40.79=5.83m³/d、22.87-20.01=2.86m³/d、35.2-30.8=4.4m³/d，产生后通过污泥泵抽至脱水机脱水、污泥干化场干化处理。根据建设单位提供的相关经验数据，脱水机脱水率约 30%，自然干化量约 20%。则脱水机的脱水量分别为 5.97×30%=1.79m³/d，5.83×30%=1.75m³/d，2.86×30%=0.86m³/d，4.4×30%=1.32m³/d，污泥脱水过程中产生的滤液回流一体化净水设备，不外排。自然干化蒸发量约为 20%，则经干化处理的水量分别为（5.97-1.79）×20%=0.84m³/d，（5.83-1.75）20%=0.82m³/d，（2.86-0.86）20%=0.4m³/d，（4.4-1.32）20%=0.62m³/d。

（3）绿化用水

马街水厂绿化面积为 1769.93m²，架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 4 个水厂绿化总面积约 330m²（架格水厂：80m²，各色楚水厂：90m²，乌旧水厂：90m²，先锋水厂：70m²）

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），绿化用水按 3L/(m²·次)计，一天一次，每年 200 天晴天计，则马街水厂绿化用水量为 5.31m³/d（1062m³/a）。其余 4 个水厂（架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂）绿化用水总量为 0.99m³/d，198m³/a，（架格水厂：0.24m³/d，48m³/a；各色楚水厂：0.27m³/d，54m³/a；乌旧水厂 0.27m³/d，54m³/a；先锋水厂 0.21m³/d，42m³/a）。绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后，无外排。

表 4.1-1 马街水厂用排水情况一览表

用水来源	用途	用水量		废水产排量		去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
新鲜水	员工生活用水	1.2（其中食堂用水 0.24）	438（其中食堂用水 87.6）	0.96（其中食堂废水 0.19）	350.4（其中食堂废水 69.35）	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。
/	反冲洗水	/	/	79.84	29141.6	生产过程中无阀滤池反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后，上清液作为原水回用至配水井，沉泥经脱水机脱出的水回用至配水井，不外排。
/	排泥水	/	/	92.59	33795.35	

新鲜水	绿化用水	5.31	1062	0	0	/
合计		6.51	1500	173.39	63287.35	/

表 4.1-2 架格水厂用排水情况一览表

用水来源	用途	用水量		废水产排量		去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
新鲜水	员工生活用水	0.24	87.6	0.19	69.35	生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理。
/	生产废水	0	0	47.72	17417.8	生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，污泥和沉淀区排泥经脱水机脱出的水回用至一体化净水设备，不外排。
新鲜水	绿化用水	0.24	48	0	0	/
合计		0.48	135.6	47.93	17487.15	/

表 4.1-3 各色楚水厂用排水情况一览表

用水来源	用途	用水量		废水产排量		去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
新鲜水	员工生活用水	0.24	87.6	0.19	69.35	生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理。
/	生产废水	0	0	46.62	17016.3	生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，污泥和沉淀区排泥经脱水机脱出的水回用至一体化净水设备，不外排。
新鲜水	绿化用水	0.27	54	0	0	/
合计		0.51	141.6	46.81	17085.65	/

表 4.1-4 乌旧水厂用排水情况一览表

用水来源	用途	用水量		废水产排量		去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
新鲜水	员工生活用水	0.24	87.6	0.19	69.35	生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理。
/	生产废水	0	0	22.87	8347.55	生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，污泥和沉淀区排泥经脱水机脱出的水回用至一体化净水设备，不外排。

新鲜水	绿化用水	0.27	54	0	0	/
合计		0.51	141.6	22.87	8416.9	/

表 4.1-5 先锋水厂用排水情况一览表

用水来源	用途	用水量		废水产排量		去向
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
新鲜水	员工生活用水	0.24	87.6	0.19	69.35	生活污水经化粪池处理后定期委托环卫部门清运处理。
/	生产废水	0	0	35.2	12848	生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后,上清液回用于一体化净水设备,沉泥和沉淀区排泥经脱水机脱出的水回用至一体化净水设备,不外排。
新鲜水	绿化用水	0.21	42	0	0	/
合计		0.45	129.6	35.39	12917.35	/

表 4.1-6 项目废水总量一览表 (m³/d)

废水总量		上清液水量	回收水池剩余污泥量	脱出的水量 (30%)	蒸发量 (20%)	污泥带走水量
马街水厂	172.43	150.88	21.55	6.47	3.02	12.06
架格水厂	47.72	41.75	5.97	1.79	0.84	3.34
各色楚水厂	46.62	40.79	5.83	1.75	0.82	3.26
乌旧水厂	22.87	20.01	2.86	0.86	0.4	1.6
先锋水厂	35.2	30.8	4.4	1.32	0.62	2.46
合计	324.85	284.24	40.61	12.19	5.7	22.72

(3) 水平衡图

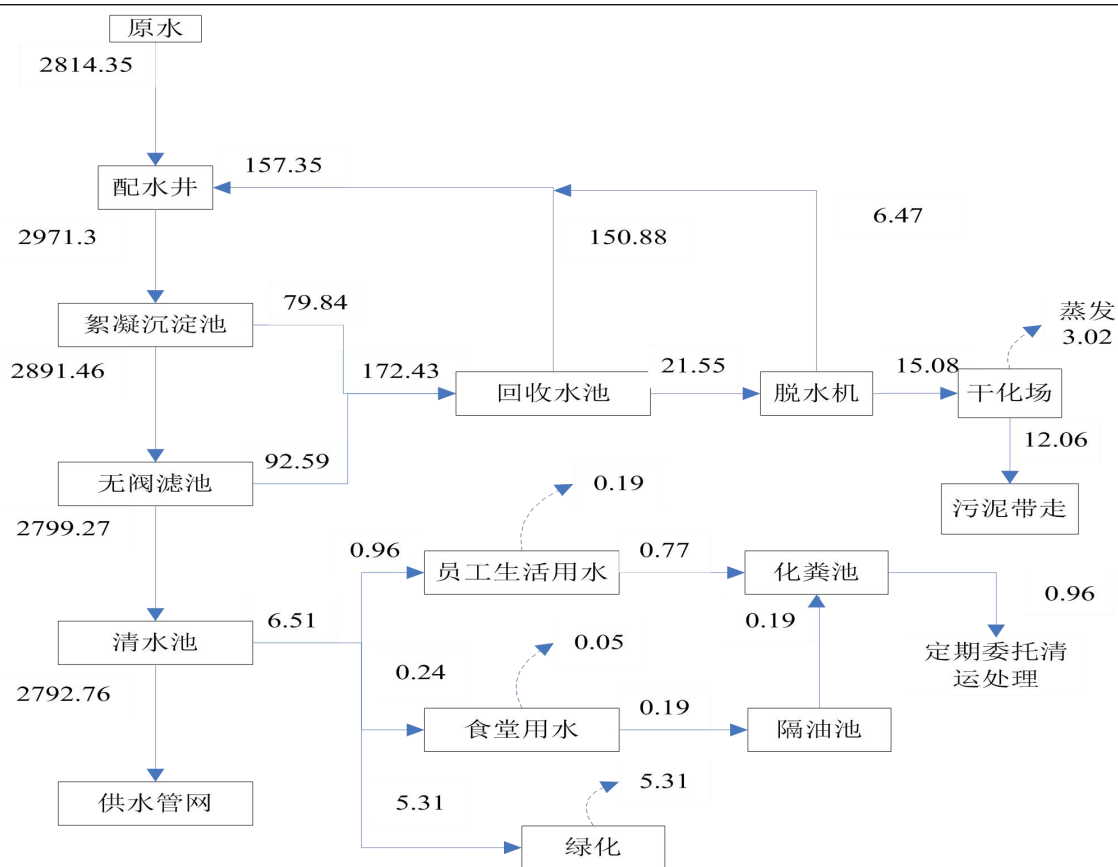


图 4.1-1 马街水厂晴天水平衡图 (m³/d)

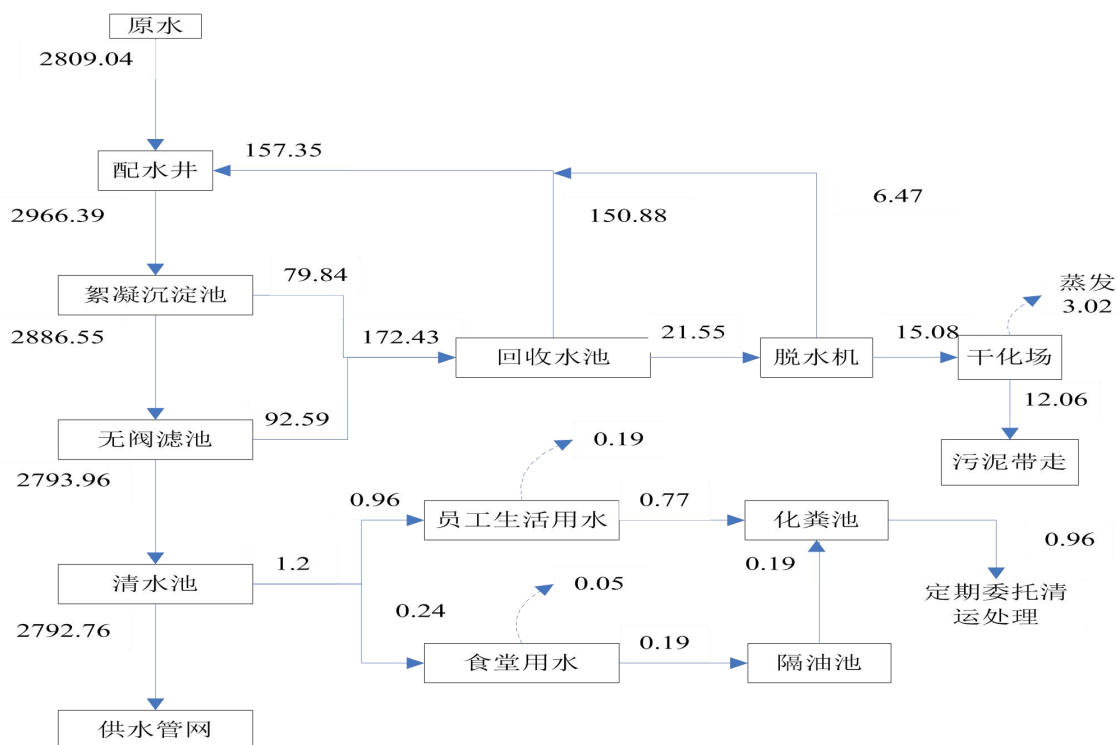


图 4.1-2 马街水厂雨天水平衡图 (m³/d)

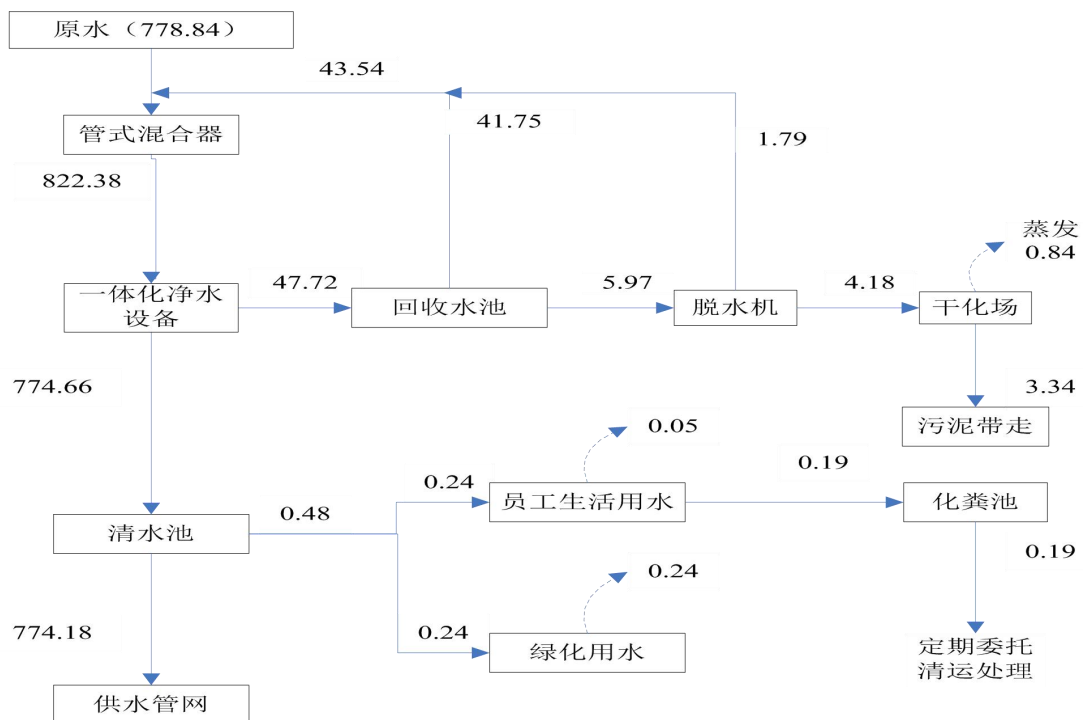


图 4.1—3 架格水厂晴天水平衡图 (m³ /d)

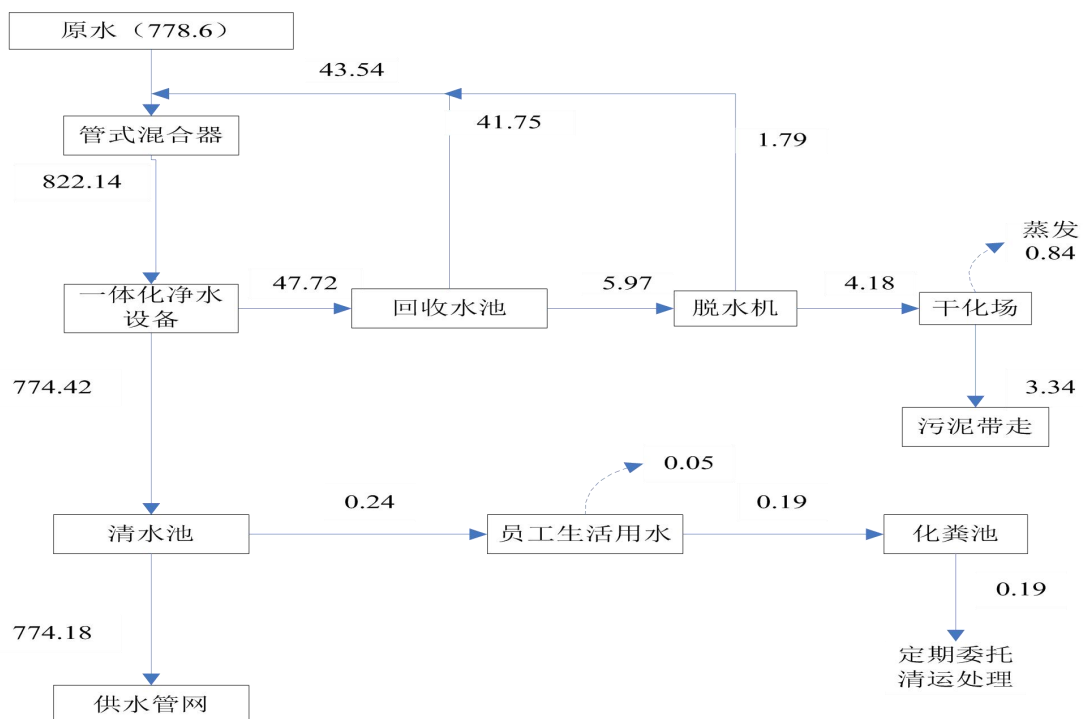


图 4.1—4 架格水厂雨天水平衡图 (m³ /d)

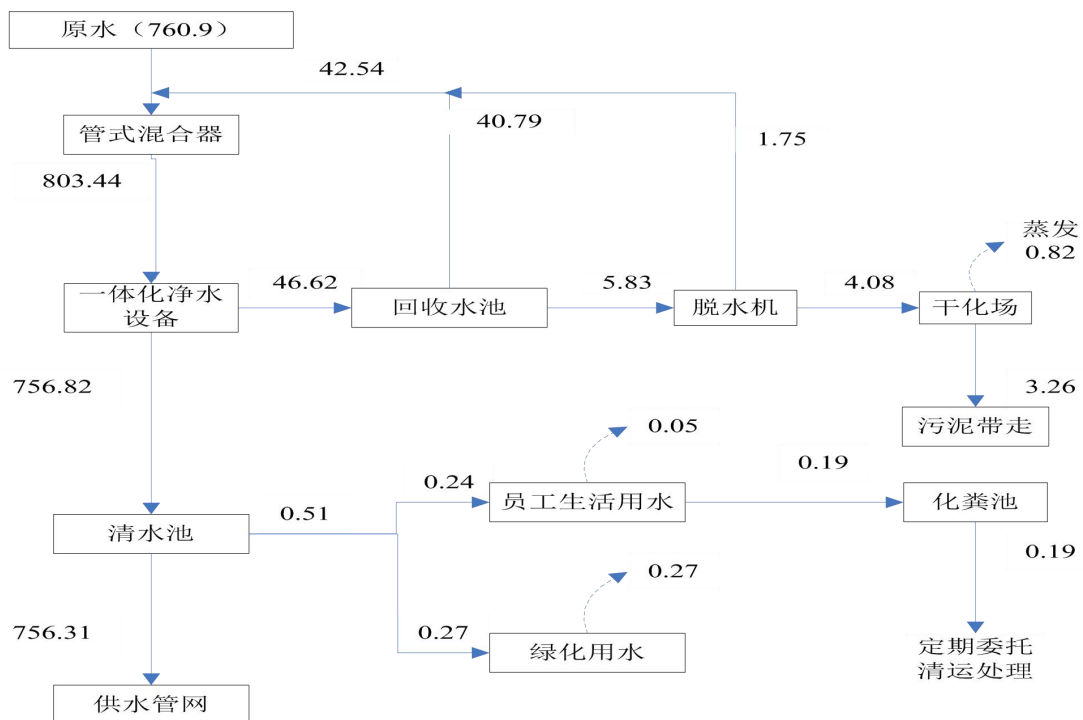


图 4.1-5 各色楚水厂晴天水平衡图 (m^3/d)

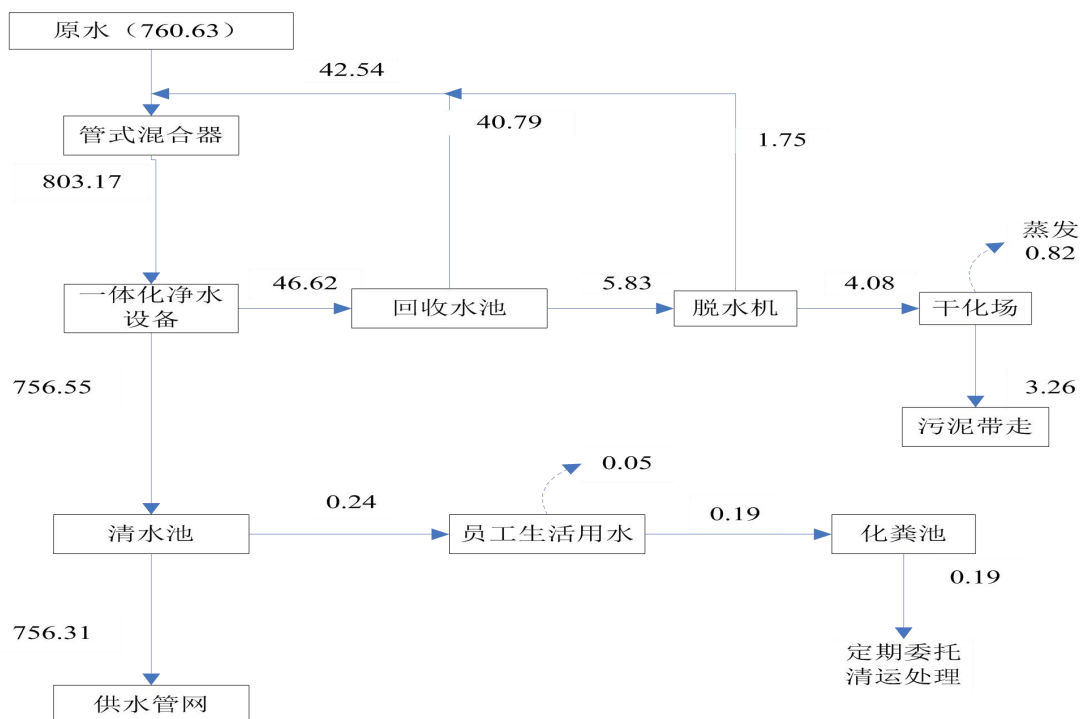


图 4.1-6 各色楚水厂雨天水平衡图 (m^3/d)

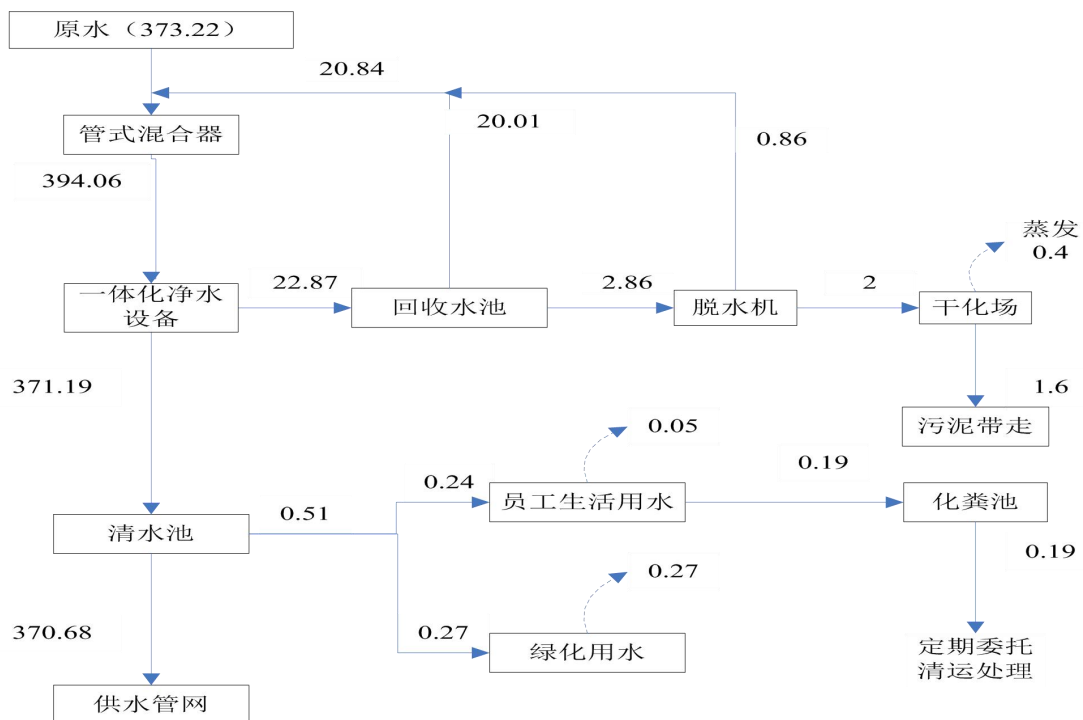


图 4.1-7 乌旧水厂晴天水平衡图 (m³/d)

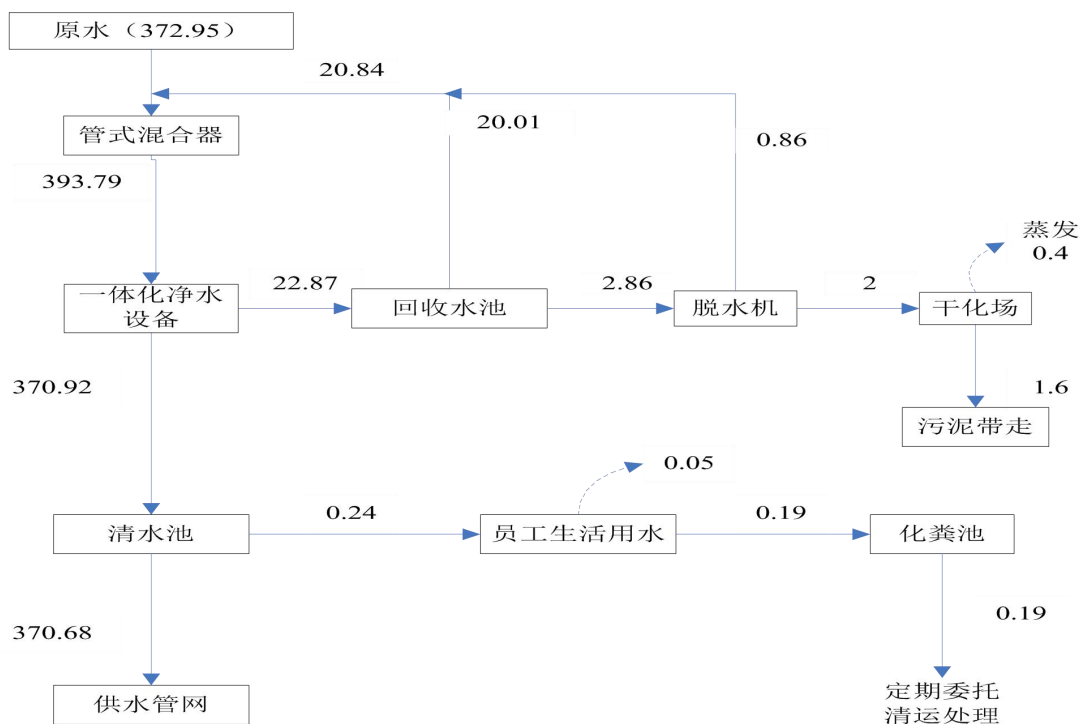


图 4.1-8 乌旧水厂雨天水平衡图 (m³/d)

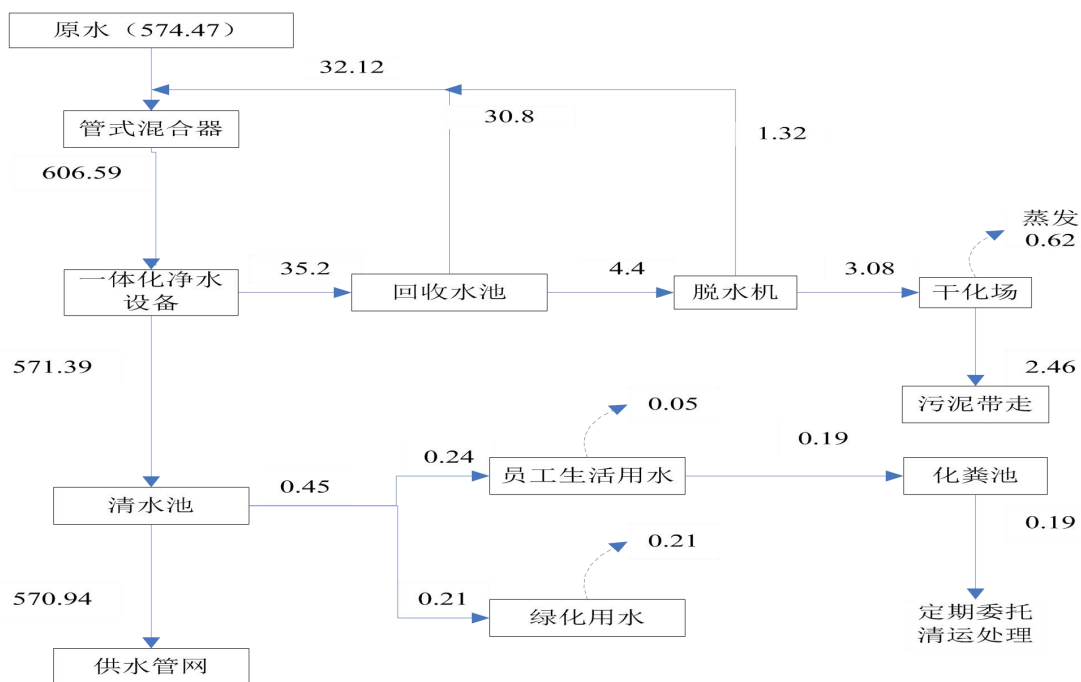


图 4.1-9 先锋水厂晴天水平衡图 (m³/d)

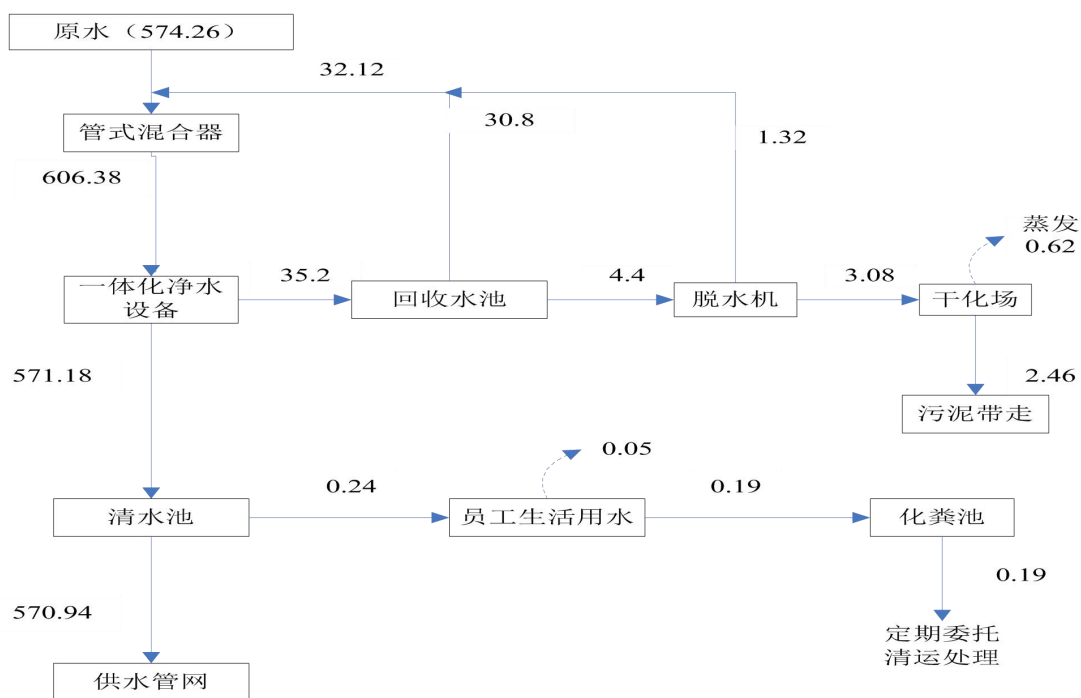


图 4.1-10 先锋水厂雨天水平衡图 (m³/d)

4.1.2 影响分析

(1) 项目排水方案

项目排水采用雨污分流制，雨水排水：雨水经项目区雨水沟收集后排入周边地表水；污水排水：马街水厂食堂废水经隔油池处理后和生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中无阀滤池反冲洗水、絮凝沉淀排泥水经回收水池收集后作为原水回用至配水井，污泥经干化场过滤出的水回用至配水井，不外排。其余 4 个水厂架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂生活污水经化粪池处理后委托环卫部门清运处理；生产过程中一体化净水设备产生的反冲洗水经回收水池收集后，上清液回用于一体化净水设备，污泥和沉淀区排泥经干化场过滤出的水回用至一体化净水设备，不外排。

（2）项目废水环保措施可行性分析

①隔油池：马街水厂拟设置 1 座容积为 0.1m^3 的隔油池，布置于综合楼附近，对食堂含油废水进行处理。马街水厂食堂废水产生量为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $69.35\text{m}^3/\text{a}$ 。经隔油池处理后与其余生活污水一起进入化粪池处理。

根据中华人民共和国国家环境保护标准 HJ554--2010《饮食业环境保护技术规范》，含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h ，隔油池容积能够满足废水处理要求。

综上，项目隔油池规模能够满足项目区食堂含油污水处理要求，隔油池容积是可行的。

②化粪池：马街水厂拟建设 1 座容积不小于 5m^3 的化粪池，布置于综合楼附近，对生活污水进行处理。马街水厂生活废水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $350.4\text{m}^3/\text{a}$ 。化粪池容量可以满足本项目废水处理要求；架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂分别设置 1 座容积不小于 1m^3 的化粪池，对生活污水进行处理，该 4 个水厂分别产生的生活废水均为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $87.6\text{m}^3/\text{a}$ ，分别设置的化粪池容量可以满足本项目废水处理要求。

4.2 大气环境影响分析

运营期产生的废气主要来自马街水厂食堂产生的油烟，污泥处理产生的异味，垃圾收集装置产生的恶臭，另外 4 个水厂（架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂）污泥处理产生的异味。

4.2.1 项目废气产排情况

（1）异味

①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此外项目垃圾收集装置会产生少量恶臭气体，因此垃圾桶布设点位应靠近绿化带，同时加强垃圾收集箱垃圾转运清理工作，避免由于垃圾长时间堆积、霉变，产生异味甚至恶臭，影响周围大气环境。严格按照上述要求布设垃圾收集箱和加强垃圾清运管理，项目垃圾收集箱产生的异味对环境的影响很小，对环境的影响不大。

（2）食堂油烟

项目年运行 365 天，食堂厨房每日运行时间约为 4 小时（三餐）。

根据中国营养学会制定的《中国居民平衡膳食宝塔》，按每人每天摄取食用油量 30g 计，食用油用量平均按 0.03kg/人·d 计，马街水厂工作人员为 12 人，则日耗油量为 0.36kg。油的平均挥发量为总耗油量的 2.8%，经估算，食堂油烟产生量为 0.01kg/d。食堂设置油烟净化装置，油烟去除效率不低于 60%，引风机风量为 2000m³/h，食堂油烟经油烟净化器处理后油烟排放量为 1.46kg/a，排放浓度为 0.5mg/m³。

综上所述，经处理后项目油烟排放情况满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）：2.0mg/m³，对周边环境影响较小。

架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂 4 座水厂采用二氧化氯发生器现场制备消毒剂，该发生器在电解过程中会产生氯气。该发生器由溶盐箱、水射器、电解槽等组成。水射器具有两个重要功能：产生工作所需的真空和产生溶液。在水射器的作用下，能够使气体和水射器中水流相混合，产生有浓度的溶液，并加注到投加点。在水射器设计中，氯溶液最高浓度被限定在 3500PPM（0.35%浓度），用以防止氯气分子从溶液中溢出，因此在制备消毒剂过程中基本不会有氯气外溢，不会对环境产生影响。

4.2.2 项目废气达标排放分析

项目运营期产生的废气主要来源于污泥处理产生的异味，垃圾收集装置产生的恶臭，均呈无组织排放，且排放量较小，并经过大气稀释扩散及绿化吸收后，厂界异味可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。马街水厂厨房油烟废气经油烟净化器处理后，能达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放要求。

4.2.3 影响分析

本项目建成之后产生的废气主要为污泥处理异味、化粪池异味、食堂油烟、垃圾收集装置产生的恶臭，无生产废气产生。马街水厂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；化粪池设置为地埋式；垃圾桶采用带盖垃圾桶；污泥及时清运，加强绿化等相关处理措施后，项目产生的废气均能达标排放，对周围环境影响不大。

项目在采取适当的废气治理措施后，废气均能达标排放，评价认为项目运营期对当地大气环境质量影响不大。

4.2.3 废气监测计划

表 4.2-1 废气检测计划一览表

监测内容		监测地点	监测项目	监测频率	执行标准
大气	无组织	厂界下风向 1 个点	臭气浓度	每年监测 1 次	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中厂界标准值的 二级标准

4.3 声环境影响分析

4.3.1 噪声源强

本项目投入运营后，主要噪声源为马街水厂配水井水泵，各净水厂的风机、离心机、搅拌器、反洗泵、加药泵等机械设备，源强在 70~80dB（A）之间。通过选用低噪声设备、布置隔离层、设备基础设置减振设施来控制噪声，可做到厂界噪声达标，减轻设备噪声对周围环境的影响。

运营期噪声源及源强见下表。

表 4.3-1 项目噪声源强表

序号	设备名称	数量（台/个）	噪声源强 dB（A）	采取防噪措施	治理后噪声值 dB（A）
1	配水井水泵	1	80	减震垫	60
2	风机	6	70	减震垫	50
3	离心机	6	70	减震垫	50
4	搅拌器	6	70	减震垫	50
5	反洗泵	6	75	减震垫、建筑隔声	55
6	加药泵	6	70	减震垫、建筑隔声	50

4.3.2 预测内容

本次噪声影响评价选用点声源的噪声模式，将马街水厂配水井水泵，各净水厂的风机、离心机、搅拌器、反洗泵、加药泵视为一个噪声源，在声源传播过程中，通过选用低噪声设备、布置隔离层、设备基础设置减振设施来控制噪声，可做到厂界噪声

达标，减轻设备噪声对周围环境的影响。除马街水厂外，其余 4 座水厂净水工艺、净水设备及净水厂布局等大致一致，因此噪声预测结果无较大差别。

项目 50m 范围内无噪声敏感点，本次评价主要对项目厂界噪声进行预测。

4.3.3 预测模式

预测计算中，采用点声源等距离衰减预测模型，预测计算中主要公式有：

a.噪声在空气中的理论衰减公式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：LA(r) ——被影响点所接受的声压级，dB(A)；

LA(r₀) ——噪声源源强，dB(A)；

r ——噪声源至预测点的距离，m；

r₀ ——参考位置的距离，m，取 r₀=1m。

b.预测点的 A 声级叠加公式：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：LA ——距声源 r 处的总 A 声级；

n ——声源数量；

L_i ——第 i 个声源的 A 声级，dB(A)。

4.3.4 噪声影响预测结果

项目厂界四周噪声预测结果详见下表。

表 4.3-2 马街水厂厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	主要产噪设备	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
		距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)
1	配水井水泵	7.0	43.0	30.0	30.4	25.2	31.2	18.1	34.8
2	风机	15.5	26.1	25.6	21.8	7.0	33.0	35.3	19.0
3	搅拌器	23.0	22.7	15.3	26.3	25.0	22.0	16.4	25.7
4	反洗泵	22.5	27.9	15.0	31.4	16.3	30.7	16.3	30.7
5	加药泵	12.5	28.0	25.0	22.0	20.0	23.9	17.5	25.1
6	离心机	13.2	27.6	20.3	23.9	6.6	33.6	30.5	20.3
7	叠加贡献值	43.9		35.3		38.6		37.0	
8	标准值(昼、夜)	昼间≤55、夜间≤45							
9	达标情况	达标		达标		达标		达标	

表 4.3-3 架格水厂厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序	主要产噪设备	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
---	--------	-----	-----	-----	-----

号		距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)
1	风机	4.3	37.3	17.5	25.1	4.4	37.1	13.0	27.7
2	离心机	15.0	26.4	5.8	34.7	4.1	37.7	12.8	27.8
3	反洗泵	7.1	37.9	15.6	31.1	7.9	37.0	9.0	35.9
4	搅拌器	4.0	37.9	17.0	25.3	7.5	32.4	9.0	30.9
5	加药泵	7.6	32.3	17.5	25.1	6.5	33.7	10.0	30.0
6	叠加贡献值	42.9		37.1		43.0		38.6	
7	标准值（昼、夜）	昼间≤55、夜间≤45							
8	达标情况	达标		达标		达标		达标	

表 4.3-4 各色楚水厂厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	主要产噪设备	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
		距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)
1	风机	12.0	28.4	10.5	29.5	10.0	30.0	9.0	30.9
2	离心机	13.5	27.3	7.5	32.4	11.3	28.9	7.0	33
3	反洗泵	11.0	34.1	10.0	35.0	10.0	35.0	8.5	36.4
4	搅拌器	12.0	28.4	17.0	25.3	13.0	27.7	5.2	35.6
5	加药泵	15.0	26.4	5.5	35.1	13.0	27.7	5.8	34.7
6	叠加贡献值	36.9		39.7		37.8		41.5	
7	标准值(昼、夜)	昼间≤55、夜间≤45							
8	达标情况	达标		达标		达标		达标	

表 4.3-5 乌旧水厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	主要产噪设备	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
		距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)
1	风机	14.3	26.8	4.5	36.9	6.0	34.4	4.1	37.7
2	离心机	15	26.4	4.7	36.5	8.2	31.7	4.0	37.9
3	反洗泵	5.5	40.5	14.6	31.7	5.8	39.7	8.0	36.9
4	搅拌器	8.0	31.9	10.0	30.0	11.4	28.8	6.6	33.6
5	加药泵	11.5	28.7	7.5	32.4	12.5	28.0	7.5	32.4
6	叠加贡献值	41.5		41.3		41.7		43.2	
7	标准值(昼、夜)	昼间≤55、夜间≤45							
8	达标情况	达标		达标		达标		达标	

表 4.3-6 先锋水厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	主要产噪设备	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
		距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)	距离 m	贡献值 dB (A)
1	风机	18.3	24.7	7	33.0	6.5	33.7	7.5	32.4
2	离心机	18.8	24.5	6.5	33.7	5.0	36.0	9.0	30.9
3	反洗泵	13.3	32.5	12.0	33.4	6.0	39.4	9.9	35.0
4	搅拌器	14.3	26.8	11.0	29.1	7.5	32.4	6.5	33.7
5	加药泵	13.1	27.6	12.0	28.4	6.0	34.4	8.0	31.9
6	叠加贡献值	35.3		39.0		42.9		40.0	
7	标准值(昼、夜)	昼间≤55、夜间≤45							

8	达标情况	达标	达标	达标	达标
---	------	----	----	----	----

根据以上预测模式 5 座水厂厂界四周噪声贡献值在 35.0~43.9dB(A) 之间, 噪声在厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。在运营过程中加强生产设备的保养、维修、管理, 保证生产设备处于低噪、高效状态, 减少机械振动和摩擦产生的噪声以及距离衰减后, 项目产生的噪声影响不大。

4.3.5 影响分析

①风机

本项目使用低噪声风机, 风机拟设置在独立隔间内。在风机安装布置时, 风机的吊装采用减震器进行吊装, 风机的地面安装则在风机基座下安装减震胶垫; 风机与风管用帆布连接; 每节风管之间用封口胶连接。

②水泵

水泵应配套独立专用的机房, 水泵房内墙体、天花铺设吸声材料进行吸声、建成可密闭的隔声房, 并采用隔声门。因此水泵房噪声经墙体隔声并配套必要的降噪设施后, 不会对周边声环境造成明显影响。

③其他设备

项目多数设备设置于室内, 项目区设置大量绿化, 经过墙体等阻隔及绿化吸收, 噪声可有效降低, 项目运营期噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准, 项目噪声对环境影响较小。

4.3.6 噪声监测计划

表 4.3-8 噪声监测计划一览表

监测项目	监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界噪声	各水厂厂界四周 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类区标准。

4.4 固废废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要为员工生活垃圾和生产过程中产生的污泥、滤池更换滤料、废机油等危险废物、马街水厂隔油池油污、化粪池污泥。

4.4.1 固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

本项目 5 个水厂劳动定员共 24 人, 按每人每天产生 1kg 垃圾计算, 则水厂生活垃圾产生量为 24kg/d, 8.76t/a(马街水厂: 4.38kg/d, 架格水厂: 1.095kg/d, 各色楚水厂: 1.095kg/d,

乌旧水厂：1.095kg/d，先锋水厂：1.095kg/d），生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。

（2）干污泥

根据项目相关设计资料，干污泥产生量为 0.0875t/万吨原水，原水取水总量 5264.87m³/d（2792.76+774.18+756.31+370.68+570.94），192.17 万 m³/a，则项目干污泥产生量约为 16.81t/a（0.0875×192.17 万 m³/a），各水厂的干污泥量约为马街水厂：8.92t/a（0.0875×101.94 万 m³/a），架格水厂：2.47t/a（0.0875×28.26 万 m³/a），各色楚水厂：2.42t/a（0.0875×27.61 万 m³/a），乌旧水厂：1.18t/a（0.0875×13.53 万 m³/a），先锋水厂：1.82t/a（0.0875×20.84 万 m³/a）。项目生产过程中产生的污泥由脱水机脱水、污泥干化场处理，脱水机脱出的水回用，之后污泥经处理含水率低于 60%后的污泥定期清运至合法垃圾填埋场处置。

（3）废机油

自来水厂在设备检修时会产生废机油等危险废物，类比同类项目，总产生量约为 0.16t/a（马街水厂：0.05t/a，架格水厂：0.03t/a，各色楚水厂：0.03t/a，乌旧水厂：0.02t/a，先锋水厂：0.03t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油类别为 HW08，废物代码 900-214-08。应按照相关要求，废机油收集后暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

（4）滤池更换滤料

本项目滤池滤料每半年更换一次，根据建设单位提供的资料，本项目更换的滤料约 5.7t/a（马街水厂：1.5t/a，架格水厂：1.1t/a，各色楚水厂：1.1/a，乌旧水厂：0.9t/a，先锋水厂：1.1t/a），委托滤料厂家进行回收处理。

（5）马街水厂餐厨垃圾

马街水厂营运期间，食堂产生的餐厨垃圾主要有食品加工过程中产生的边角余料、剩饭剩菜。根据相关经验数据可得，食堂餐厨垃圾以 0.35kg/人次·d 计，食堂就餐人数约 12 人/d（按一天三餐计），则产生餐厨垃圾为 4.2kg/d，1.54t/a。本项目产生的餐厨垃圾应分类桶装收集（加盖、标识），收集后交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

（6）马街水厂隔油池油污

根据相关设计资料，马街水厂隔油池油污约 0.008t/a。产生的油污委托有资质的单位清运处置。

(7) 化粪池污泥

根据相关设计资料，5 座水厂隔油池油污约 0.05t/a。各厂产生的化粪池污泥量约 0.01t/a，委托环卫部门清运处置。

(8) 固体废物产生及处置情况汇总

项目固废产生及处置情况汇总见下表。

表 4.4-1 马街水厂固废产生情况汇总表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	4.38t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	餐厨垃圾	/	/	1.54t/a	餐厨垃圾泔水桶进行收集，委托有餐厨垃圾处置资质单位清运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
	隔油池油污	/	/	0.008t/a	委托有资质单位清运处置。
一般工业固废	污泥	/	/	8.92t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	1.5t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.05t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

表 4.4-2 架格水厂固废产生情况汇总表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	1.095t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
一般工业固废	污泥	/	/	2.47t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	1.1t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.03t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

表 4.4-3 各色楚水厂固废产生情况汇总表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	1.095t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
一般工业固废	污泥	/	/	2.42t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	1.1t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.03t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

表 4.4-4 乌旧水厂固废产生情况汇总表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	1.095t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
一般工业固废	污泥	/	/	1.18t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	0.9t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.02t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

表 4.4-5 先锋水厂固废产生情况汇总表

名称		危废类别	危废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	1.095t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
一般工业固废	污泥	/	/	1.82t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	1.1t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.03t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

表 4.4-6 项目固废产生情况汇总表

名称		固废类别	固废代码	产生量	处置方式
一般固废	生活垃圾	/	/	8.76t/a	生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，委托当地环卫部门转运处置。
	化粪池污泥	/	/	0.01t/a	委托环卫部门清运处置
一般工业固废	污泥	/	/	16.81t/a	污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置
	滤池更换滤料	/	/	5.7t/a	委托滤料厂家进行回收处理。
危险固废	废机油	HW08	900-214-08	0.16t/a	暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。

项目采取上述措施，固废处置率 100%，对周边环境影响较小，措施可行。

4.4.2 固体废物环境影响分析

本项目生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，和化粪池污泥一起委托当地环卫部门转运处置；马街水厂餐厨垃圾泔水桶进行收集，委托有餐厨垃圾处置资质单位清运处置；马街水厂隔油池油污委托有资质的单位清运处置；项目各生产区产生的污泥经处理含水率低于 60%后清运至垃圾合法填埋场处置；废机油收集后暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置。生产过程中的滤池滤料，委托滤料厂家进行回收处理。在保障及时收集清运的前提下，项目的固废处置不会对环境产生明显影响。

按照上述方法，固废处置率 100%，对周边环境影响较小。

4.4.3 污泥回填可行性分析

根据核算，项目干污泥产生量约为 16.81t/a。马街水厂絮凝沉淀池和无阀滤池产生的含泥水，由回收水池收集后，上清液由泵提升至配水井，下层沉泥由污泥泵抽取至脱水机脱水、污泥干化场处理，脱水机脱出的水回用至配水井，不外排，污泥由污泥泵抽取至脱水机脱水、污泥干化场进行自然晾晒；架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂一体化净水设备的沉淀部位，通过集水槽到滤池的水位差，再由吸气管通向沉淀池排泥，造成排泥管的负压，到一定周期实现沉淀池虹吸排泥，然后由污泥泵抽取至脱水机脱水、污泥干化场自然晾晒，脱水机脱出的水回用至一体化净水设备，不外排。滤池部位，滤池运行一定周期后，由于悬浮物增多，滤池阻力大，造成水位上升，上升至反冲管顶部，即形成虹吸自动反冲，反冲洗水进入回收水池，上清液作为

原水进入一体化净水设备处理，沉泥由污泥泵抽取脱水机脱水、污泥干化场进行自然晾晒。在进入污泥干化场前污泥含水量率约 95%左右，然后含水率约 95%的污泥进入脱水机处理，脱水至 65%（脱水机脱水率约 30%）左右，最后由污泥干化场进行自然晾晒（蒸发率约 20%）。本次环评提出加强污泥水分处理，使污泥含水率低于 60%后，再清运至合法垃圾填埋场处置。委托处置本项目污泥的垃圾填埋场应是合法合规且能容纳本项目 16.81t/a 的污泥量。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.6 条，生活污水处理厂污泥经处理后含水率低于 60%，可进入生活垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，本项目污泥产生量较小，污泥含水率能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.6 条，生活污水处理厂污泥经处理后含水率低于 60%要求，因此本项目污泥清运至合法垃圾填埋场是可行的。

4.4.4防治措施及可行性分析

（1）防治措施

本项目生活垃圾经垃圾收集桶统一收集后，和化粪池污泥委托当地环卫部门转运处置（签订相关转运处置协议）；马街水厂餐厨垃圾泔水桶进行收集，委托有餐厨垃圾处置资质单位清运处置（签订相关转运处置协议）；生产区产生的污泥，应加强污泥水分处理，使污泥含水率低于60%后，然后清运至合法垃圾填埋场处置（签订相关接纳协议）；废机油收集后暂存于贮存库，并定期委托有资质单位对其进行转运、处置（签订相关转运处置协议）；马街水厂隔油池油污委托有资质的单位处置（签订相关转运处置协议）；生产过程中的滤池滤料，委托滤料厂家进行回收处理。

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求统一收集后进行贮存。项目危险废物暂存于贮存库，定期交由有资质的单位清运处置；建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求统一收集后进行贮存。

（2）贮存库建设要求及运营管理要求如下：

①贮存库采取防风、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。

②贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、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。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

④贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑤应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑥作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

⑦贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑧贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(3) 危险废物台账的管理要求

①危险废物应指定专人负责收集，贴上标签，标签上必须有危险废物名称、编号、危险性、日期及重量，然后送入危险废物储存场所，并填写危险废物登记台账。

②建设单位必须单独建立危险废物管理台账，记录危废产生量、暂存量、处置量等。在存放期间内，管理人员必须分类存放、巡查和维护。

③危险废物的转运必须按照《危险废物转移联单管理办法》实施，并委托具有危险废物处置资质的单位进行处理，签订委托处置合同，不得擅自倾倒、堆放危险废物。

项目在采取环评所提出的措施后，固废均得到有效处置，处置率 100%，对周围环境影响不大。

4.5 地下水环境影响

本项目为自来水供应工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 附录 A，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产中的 143 自来水生产和供应工程，报告表地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此本项目不进行地下水环境影响评价。

4.6 土壤环境影响

本项目为自来水供应工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

(HJ964-2018) 中附录 A，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中其他，土壤环境影响评价类别为 IV 类，可以不开展土壤环境影响评价。因此本项目不进行土壤环

境影响评价。

4.7 生态环境影响

项目位于宜良县马街海马箐水库、北古城架格村、竹山各色楚村、竹山乌旧村、竹山先锋村，项目所在区域人类活动频繁，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。经现场踏勘，没有发现珍稀濒危植物及古树名木等的分布。净水厂所在区域动物较少，经常出沒的动物为常见的小型野生动物。项目用地范围内无生态环境敏感目标分布。故项目建设对周边生态环境影响不大。

4.9 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

（1）环境风险物质调查

根据项目储存危废类别情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定项目涉及的风险物质为废机油及次氯酸钠，理化性质及在厂区的存在量情况详见下表。

表 4.9-1 主要化学物质的理化性质一览表

化学物质名称	理化性质
废矿物油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；相对密度（水）：0.9。危险特性：本品可燃，具刺激性。遇明火、高热可燃。车用机油闪点一般在 200℃左右。急性毒性：大鼠经口 LD50：无资料；大鼠吸入 LC50：无资料。健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
次氯酸钠	微黄色溶液、有似氯气的气味；相对密度（水）：1.1。危险特性：受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气；本品不燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏作用；沸点 102.2℃，熔点-6℃；急性毒性：大鼠经口 LD50：8500mg/kg（经口）；大鼠吸入 LC50：无资料。健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。

表 4.9—2 马街水厂主要的环境风险物质调查

序号	固废名称	所在位置	最大储存量	CAS 号	类别
----	------	------	-------	-------	----

1	废机油	贮存库	0.01t	/	危险废物
2	次氯酸钠	马街水厂加药间	0.5	7681-52-9	危险化学品

表 4.9—3 架格水厂主要的环境风险物质调查

序号	固废名称	所在位置	最大储存量	CAS 号	类别
1	废机油	贮存库	0.01t	/	危险废物

表 4.9—4 各色楚水厂主要的环境风险物质调查

序号	固废名称	所在位置	最大储存量	CAS 号	类别
1	废机油	贮存库	0.01t	/	危险废物

表 4.9—5 乌旧水厂主要的环境风险物质调查

序号	固废名称	所在位置	最大储存量	CAS 号	类别
1	废机油	贮存库	0.01t	/	危险废物

表 4.9—6 先锋水厂主要的环境风险物质调查

序号	固废名称	所在位置	最大储存量	CAS 号	类别
1	废机油	贮存库	0.01t	/	危险废物

(2) 风险源分布情况

根据分析,本项目主要环境风险为废机油泄漏造成水环境污染造成大气环境污染,具体见下表。

表 4.9-7 建设项目环境风险识别表

序号	固废名称	风险单元	主要危险物质	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	废机油	各水厂贮存库	矿物油	泄漏	通过地表径流进入水体	附近地表水体、地下水
2	次氯酸钠	马街水厂加药间	化学品	泄漏	通过地表径流进入水体	附近地表水体、地下水

(3) 风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018),环境风险评价工作等级见下表。

表 4.9-8 评价工作等级划分

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

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

项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值为 Q,

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，当存在多种危险物质时，按下列公式计算 Q 值：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目属于《建设项目环境风险评价技术导则》中重点关注的环境风险物质有废机油、次氯酸钠，项目涉及的主要危险物质最大贮存量及临界量见下表：

表 4.9-9 马街水厂危险物质储量及临界量一览表

物质名称	储量（最大存在总量）t	临界量 t	比值(Q)
废机油	0.01	2500	0.000004
次氯酸钠	0.5	5	0.1
Q 值合计			0.100004

由上表可知，马街水厂危险物质与临界量的比值 Q 为 $0.100004 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 4.9—10 架格水厂危险物质储量及临界量一览表

物质名称	储量（最大存在总量）t	临界量 t	比值(Q)
废机油	0.01	2500	0.000004
Q 值合计			0.000004

由上表可知，架格水厂危险物质与临界量的比值 Q 为 $0.000004 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 4.9—11 各色楚水厂危险物质储量及临界量一览表

物质名称	储量（最大存在总量）t	临界量 t	比值(Q)
废机油	0.01	2500	0.000004
Q 值合计			0.000004

由上表可知，各色楚水厂危险物质与临界量的比值 Q 为 $0.000004 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 4.9-12 乌旧水厂危险物质储量及临界量一览表

物质名称	储量（最大存在总量）t	临界量 t	比值(Q)
废机油	0.01	2500	0.000004

Q 值合计	0.000004
-------	----------

由上表可知，乌旧水厂危险物质与临界量的比值 Q 为 0.000004<1，确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 4.9-13 先锋水厂危险物质储量及临界量一览表

物质名称	储存量（最大存在总量）t	临界量 t	比值(Q)
废机油	0.01	2500	0.000004
Q 值合计			0.000004

由上表可知，先锋水厂危险物质与临界量的比值 Q 为 0.000004<1，确定本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

综上所述，5 座水厂危险物质与临界量的比值 Q 均小于 1，因此各厂环境风险工作等级均为简单分析。

（4）环境风险识别

项目风险识别主要包括原辅材料运输、生产过程和处置过程中（次氯酸钠、废机油）可能产生的环境风险。

①运输过程

原辅材料在运输过程中由于发生交通事故等原因，料桶或料袋破裂，导致原料（次氯酸钠、机油）泄露，造成对周围大气环境或水环境污染事故。

②生产过程及三废处理过程

危险废物在厂区暂存时，盛装危废的包装桶或编织袋在挪动转移过程中可能造成破裂，导致危废（废机油）泄漏，造成二次污染，污染项目产品。

③次生、伴生风险识别

生产作业、仓库和加药间（马街水厂）事故时引起物料泄漏、火灾爆炸，在事故处理过程中的伴生污染主要涉及消防水、事故初期雨水等。

消防水会携带部分物料，若不能及时得到有效的收集和处置将会排入附近河道，对周边水环境造成不同程度的污染；另外，事故泄露状态下的厂区初期雨水，如不能得到妥善管理，就会随着雨水排入附近河道，对水环境构成威胁，同时可能会进入本项目的净水设施中，污染了本项目的产品（饮用水），对村民的身体健康造成一定伤害。泄漏事故发生后，泄露物料不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。

（5）环境风险分析

①泄漏事故风险影响分析

装卸过程中因包装桶破裂或操作不当等原因容易造成泄漏，废油中非甲烷总烃散发将造成环境空气污染。运输过程如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入水体。在储存区设置围堰的情况下，泄漏可以得到有效控制，不会发生太大的影响，也极大地降低了泄露对水厂内水质污染的可能性。同时，在危险废物转移过程中，如包装发生破裂等原因导致危险废物遗失于环境中，则可能造成附近水体、本项目产品（饮用水）或土壤污染。

②火灾爆炸事故影响分析

在物料装卸过程中，如作业人员违规操作、管理失误或汽车本身缺陷等原因，造成废油大量泄漏，如果周围存在明火、汽车排气管未带阻火器或阻火器出现故障而出现火花，可能导致火灾爆炸事故。

爆炸事故影响主要是烟雾、热辐射、爆炸震动以及产生的受高热分解产生有毒的腐蚀性气体，对企业内部员工以及周边企业、近处居民可能会受到较为严重的影响。

（6）事故风险防范措施

①废矿物油用坚固的容器盛装，底部设置储漏盘。

②运营期定期检查各储存设施，避免出现泄漏等不良情况。

③危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求执行。

④加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

⑤库房内严禁烟火，办公楼、生产车间和药房配备消防设施。

⑥配备充足和必需的应急救援器材和工具，每年至少进行一次预案预演。

（7）突发环境风险事件应急预案

针对本项目可能发生的突发环境事故，为了将风险事故率降低到最小，建设单位应制定突发环境事件应急预案，报相关环保部门备案。

（8）环境风险分析小结

本项目采取的环境风险防范措施有效可行，通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的风险水平降到较低的水平，因此本项目的环境风险水平在可接受的范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

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	马街水厂食堂	油烟	设置油烟净化装置（油烟去除效率不低于 60%，引风机风量为 2000m³/h）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	污泥处理设施、化粪池异味、垃圾收集设施恶臭	异味	自然扩散，植物吸附	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）二级标准
地表水环境	马街水厂工作人员	生活污水	经隔油池（0.1m³）处理后与其余生活污水一起进入化粪池（5m³）处理，然后定期委托环卫部门清运处理	/
	其余 4 座水厂工作人员	生活污水	产生的生活污水经化粪池处理后然后定期委托环卫部门清运处理	/
	无阀滤池、絮凝沉淀池	反冲洗水、排泥水	经回收水池（173m³）收集后，上清液作为原水回用，沉泥由脱水机脱出的水作为原水回用至配水井，不外排	/
	一体化净水设备	反冲洗水	反冲洗水经回收水池收集后，上清液作为原水回用，沉泥和沉淀池排泥由脱水机脱出的水作为原水回用至一体化净水设备，不外排。（架格水厂、各色楚水厂、乌旧水厂、先锋水厂回收水池容积分别是 30m³、30m³、15m³、20m³。）	/
		沉淀池排泥（水分重）		

声环境	水泵、风机、搅拌机设备等	Lep(A)	通过选用低噪声设备、距离衰减、消声器、墙体隔声，以及合理布等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1 类标准
固体废物	工作人员生活垃圾	垃圾经收集桶收集后,委托环卫部门转运、处置(签订相关转运、处置协议)		/
	马街水厂餐厨垃圾	马街水厂餐厨垃圾泔水桶进行收集,委托有餐厨垃圾处置资质单位清运处置(签订相关处置协议)		/
	滤池废滤料	生产过程中的滤池滤料,委托滤料厂家进行回收处理。		/
	马街水厂隔油池油污	委托有资质单位清运处置(签订相关处置协议)。		/
	化粪池污泥	委托环卫部门转运、处置(签订相关转运、处置协议)		/
	污泥	项目生产过程中产生的含泥水由回收水池收集后由脱水机、污泥干化场处理,污泥经处理含水率低于 60% 后清运至合法垃圾填埋场处置(签订接纳协议)		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 中的相关要求
	机械设备废机油	收集暂存于贮存库,定期委托有资质单位转运处置((签订相关转运、处置协议))。		《危险废物贮存污染控制标准》 GB18597-2001 及其修改单
生态保护措施	(1) 禁止直接向河道、渠道、水沟等排放粪便、施工人员的生活污水、施工废水。 (2) 禁止随意倾倒土、石、垃圾、废渣、禽畜尸体和其它废弃物; (3) 施工过程中严格控制施工扰动范围,禁止随意扩大征地面积,加强施工队伍的管理,严禁随意砍伐。 (4) 对施工人员加强生态保护的宣传教育,以公告、发放宣传册等形式,教育施工人员。 (5) 通过制度化严禁施工人员非法猎捕野生动物,禁止施工人员捕猎、购买和食用野生动物。 (6) 施工前应先对附近动物进行驱赶,以尽量减少对动物的直接伤害。 (7) 在施工过程中可以对景观进行必要的调整和弥补,使施工场面变得相对整洁而有序; (8) 施工期工程开挖产生的表层土应妥善保存,用于后期施工迹地恢复,对施工临时占地应及时采取场地平整和植被恢复等生态保护措施,并强化生态恢复过程中的管理和维护工作,保证植被成活率。			

环境风险防范措施	(1) 废矿物油用坚固的容器盛装，底部设置储漏盘。 (2) 运营期定期检查各储存设施，避免出现泄漏等不良情况。 (3) 危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行。 (4) 加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。 (5) 库房内严禁烟火，办公楼、生产车间和药房配备消防设施。
其他环境管理要求	(1) 项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。 (2) 为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。施工期间对市政设施、植被的保护，做好设施的恢复工作。 (3) 项目应加强环保设施的管理，定期对环保设施进行维护、检修，确保各项环保设施的正常运行，以保证处理效果，使各项污染物能达标排放。 (4) 运营期，加强日常工作中对管道的泄漏、破损等检测。

六、结论

本项目符合产业政策，选址合理可行，评价区内无国家和省级保护野生动物、植物及古树名木，无特殊文物保护单位或文化教育机构等环境敏感点。项目生产过程中产生的污染物均能得到妥善处理与处置，对环境影响较小。经环境影响分析，只要落实各项环保措施，该项目运营不会改变周围的环境功能，项目的生产运行带来的环境影响是可以接受的，能满足环境管理目标。因此，从环境保护的角度分析，本项目的建设和运营是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总

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								
一般工业 固体废物	生活垃圾				8.76t/a		8.76t/a	
	污泥				16.81t/a		16.81t/a	
	滤池更换滤料				5.7t/a		5.7t/a	
危险废物	设备检修废 机油等				0.16t/a		0.16t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

