

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：梁河县城乡供水一体化项目-马仓河水库供水工程

建设单位（盖章）：梁河县水利局

编制日期：2024年11月

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	- 1 -
二、建设项目工程分析 .....	- 22 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	- 62 -
四、主要环境影响和保护措施 .....	- 74 -
五、环境保护措施监督检查清单 .....	- 97 -
六、结论 .....	- 101 -

**附件：**

附件 1 委托书；

附件 2 梁河县发展和改革局关于《梁河县城乡供水一体化项目—马仓河水库供水工程可行性研究报告的批复》（梁发改复【2024】51 号），2024 年 10 月 16 日；

附件 3 建设项目用地预审与选址意见书（用字第 533122202400001）；

附件 4 项目环境质量现状检测报告；

附件 5 梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明；

附件 6 德宏州生态环境局梁河分局关于项目与梁河饮用水源保护区的情况说明；

附件 7 梁河县水利局统一社会信用代码证；

附件 8 梁河县水利局法人身份证；

附件 9：项目工作进度表；

附件 10：项目环评文件内审单；

附件 11：项目“三线一单”分区管控查询资料；

附件 12：项目环境影响评价技术合同。

**附图：**

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目周边关系及监测布点示意图

附图 3 项目区域水系图

附图 4 项目总平面布置示意图

附图 5 本项目拟建曩宋乡水厂平面布置示意图

附图 6 原水池平面布置图

附图 7 清水池（池底）平面布置图

附图 8 排泥池平面布置图

附图 9 一体化设施平面布置图

附图 9-1 一体化设施剖面图

附图 10 本项目拟建曩宋乡水厂工艺流程图

附图 11 项目与云南省生物多样性优先保护区划位置关系图

附图 12 项目与云南省生态功能区划的位置关系图

附图 13 项目与云南省主体功能区划的位置关系图

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程		
项目代码	2309-533122-04-01-429838		
建设单位联系人	尹自令	联系方式	13988272302
建设地点	德宏州梁河县曩宋乡		
地理坐标	曩宋乡水厂中心坐标：东经 98°23'53.330"，北纬 24°51'7.942" 输水管道起点坐标：东经 98°23'53.405"，北纬 24°51'07.923" 输水管道终点坐标：东经 98°20'24.643"，北纬 24°53'26.157"		
国民经济行业类别	自来水生产和供应 (D4610)	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
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	梁河县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	梁发改复【2024】51号
总投资（万元）	4633.81	环保投资（万元）	60.85
环保投资占比（%）	1.3%	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3167m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“，本项目专项评价设置情况具体如下表所示。		
	<b>表1-1 专项评价设置原则表</b>		
	环境影响因素	专项设置原则	该项目情况
大气	排放废气含有《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无	该项目排放的大气污染物主要为异味及食堂油烟；不含上	否

		排放标准的污染物)、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	述需设置大气专项评价的排放因子,因此不设置大气专项评价。	
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外);新增废水直排的污水集中处理厂。	本项目为不设置废水直排口、不属于废水直排的污水集中处理厂,故本评价不设置地表水专项评价。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目涉及的危险物质为次氯酸钠溶液,最大储存量为 0.01t(临界量为 5t),未超过临界量,因此不需设置环境风险专项评价。	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目水厂不设置地表水取水口,水厂取水直接从水厂南侧经过的马仑河水库配套农灌管道取水,马仑河水库及其配套农灌管道不属于本项目评价内容,故本评价不设置生态专项评价。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目位于德宏州梁河县曩宋乡,属于内陆地区,故不设置海洋专项评价。	否
综上所述,本项目不设置专项评价。				
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	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>项目为自来水生产和供应建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中第二条“水利”中第 2 条“节水供水工程”中的农村供水工程，属于鼓励类基础设施建设项目。此外，项目于 2024 年 10 月 16 日已取得梁河县发展和改革局关于《梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程可行性研究报告的批复》（梁发改复【2024】51 号）（详见附件 2），同意该项目的建设。</p> <p><b>2、与“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据云南省人民政府办公厅关于印发《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（云政发〔2020〕29 号）以及《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》的要求，项目与“三线一单”文件相符性如下：</p> <p><b>（1）生态保护红线和一般生态空间符合性分析</b></p> <p>根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，德宏州综合考虑区域生态系统完整性、稳定性的要求，衔接《德宏州国土空间总体规划（2021—2035 年）》、自然保护地优化调整成果、集中式饮用水水源地、公益林、天然林、重要湿地等，更新调整生态保护红线和一般生态空间。</p> <p>本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，项目选线选址不涉及自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、集中式饮用水水源地、公益林、天然林、重要湿地等生态功能重要区。同时，根据 2024 年 6 月 19 日梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明（详见附件 5），本项目不涉及占用生态保护红线；根据 2024 年 6 月 19 日德宏州生态环境局梁河分局关于项目与梁河饮用水源保护区的情况说明（详见附件 6），本项目不涉及梁河县饮用水水源保护区。此外，本项目选线选址亦不涉及一般生态空间。因此，项目建设符合生态保护红线划定方案的相关要求。</p> <p><b>（2）与环境质量底线符合性分析</b></p> <p>①水环境质量底线</p> <p>根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，到 2025 年，全州</p>
---------	---

地表水水质优良比例达到 100%，无劣 V 类水体。

本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，根据《2023 年德宏州生态环境状况公报》及马仑河水库水质监测结果可知，区域地表水体及马仑河水库水质监测结果均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，水环境质量良好。项目运营期产生的废水综合利用不外排，运营期无废水排至地表水体，因此本项目建设不会突破德宏州水环境质量底线。

### ②大气环境质量底线

根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，州府所在地芒市空气质量优良天数比率保持在 98.9%以上。

本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，《2023 年德宏州生态环境状况公报》，2023 年，梁河县大气环境质量达到国家环境空气质量二级标准，项目所在区域大气环境质量为达标区。项目运营期废气仅为食堂油烟及异味，食堂油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放，异味产生量较小经大气扩散后影响较小，本项目的建设不会突破德宏州大气环境质量底线。

### （3）土壤环境风险防控底线

根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，全州土壤环境质量保持优异，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障。

本项目为自来水生产和供应建设项目，位于德宏州梁河县曩宋乡，占地面积不大，并且污染物排放量较小，对土壤环境影响较小。本项目的建设不会突破德宏州土壤环境质量底线。

综上分析可知，本项目的建设不会改变区域环境质量功能，符合环境质量底线相关要求。

### （3）资源利用上线

根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》，资源利用上线动态更新。衔接水利、能源、矿产、岸线、节能减排等相关专项规划和方案，调整水资源、土地资源、能源、矿产资源、岸线等管控指标，优化生态用水补给区、高污染燃料禁燃区、土地资源重点管控区、岸线管控分区、矿产资源重点管控区等分区和管控要求。

本项目为自来水生产和供应建设项目，位于德宏州梁河县曩宋乡，本

项目设计供水规模为 3000m<sup>3</sup>/d、规划水平年设计总供水量 96.45 万 m<sup>3</sup>，供水服务范围：包括河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，共计供水总人口 15480 人，本项目的建设可充分利用当地水资源，解决梁河县乡镇居民缺水现象，保障梁河县城乡供水安全、保证供水的可靠性、安全性，项目不在生态红线、基本农田保护范围，不属于高污染高排放项目，整体对生态环境影响较小，本项目的建设满足资源利用上线的要求。

#### (4) 生态环境准入清单

根据《德宏州生态环境分区管控动态更新方案》的要求，综合环境管控单元更新后，共划定生态环境管控单元 49 个，相比更新前增加 7 个。其中：优先保护单元 15 个、面积 5017.16 平方千米，面积占国土面积比例为 44.91%，相比更新前数量和面积占比均保持不变，包含生态保护红线优先保护单元、一般生态空间优先保护单元、饮用水水源保护区优先保护单元等 3 类；重点管控单元 29 个、面积 1535.26 平方千米，面积占国土面积比例为 13.74%，相比更新前数量增加 7 个，面积减少 666.80 平方千米、比例减少 5.97 个百分点，包含产业园区重点管控单元、城区生活污染重点管控单元、乡镇生活污染重点管控单元、农业农村面源污染重点管控单元、矿产资源重点管控单元、大气环境布局敏感重点管控单元、大气环境弱扩散重点管控单元等 7 类；一般管控单元 5 个、面积 4619.43 平方千米，面积占国土面积比例为 41.35%，相比更新前单元数量不变，面积增加 666.28 平方千米、比例增加 5.97 个百分点

根据 2024 年 6 月 20 日德宏州生态环境局梁河分局查询结果，本项目涉及综合管控单元的梁河县一般管控单元及梁河县生态保护红线优先保护单元，其中梁河县一般管控单元编码为：ZH53312230001，梁河县生态保护红线优先保护单元编码为：ZH53312210001。根据对照分析，本项目与德宏州生态环境管控总体要求符合性分析详见表 1-2，项目与梁河县一般管控单元及梁河县生态保护红线优先保护单元的符合性分析详见表 1-3：

表 1-2 项目与德宏州生态环境分区管控总体要求符合性分析

管控领域	准入要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1. 新建、扩建产业项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年版）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《产业发展与转移指导目录》、《禁止用地项目目录》、《限制用地项目目录》等准入文件要求。</p> <p>2. 严格控制在生态脆弱或环境敏感地区中建设《环境保护综合名录》“高污染、高环境风险”行业项目。</p> <p>3. 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。</p> <p>4. 严管严控新增工业硅产能，2017 年 12 月 1 日后立项备案的新（改、扩）建工业硅项目，一律实施产能减量置换。出让产能指标和建设项目产能均按照实际装置折算产能确定，装置产能折算标准为：装置产能（吨）=装置功率（千伏安）×0.9×6480（小时）×12000（千瓦时/吨）。</p> <p>5. 对工业硅行业，全面淘汰工艺技术装备落后产能，依法依规关停布局不合理、资源能源消耗高、环保措施不到位、污染物排放连续不达标、安全质量不达标企业，由各县市人民政府依据相关的法规、政策依法实施关停淘汰。</p> <p>6. 严格控制大盈江、瑞丽江等重点流域沿岸的石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。</p>	<p>1. 本项目为村庄自来水生产及供应工程，符合相关准入要求。</p> <p>2. 本项目不属于高污染、高环境风险项目。</p> <p>3. 本项目不属于高耗能、高排放项目。</p> <p>4. 本项目不涉及。</p> <p>5. 本项目不涉及。</p> <p>6. 本项目不属于石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。</p>	符合
污染物排	1. 到 2025 年，国家、省控断面地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达 100%，地表水劣Ⅴ类水体比	1、根据《2023 年德宏州生态	

<p>放管 控</p>	<p>例为零。</p> <p>2. 到 2025 年，全州化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物等主要污染物重点工程减排量分别为 1866 吨、102 吨、390 吨、280 吨。</p> <p>3. 深入推进芒市大河、陇川南宛河断面综合治理，开展城镇截污治污、农业面源污染治理、入河排污口整治、工业园区污水整治等专项行动。</p> <p>4. 严格保护城乡饮用水水源地，整治饮用水水源保护区内的污染源，确保饮水安全。</p> <p>5. 持续开展入河排污口“查、测、溯、治”，摸清重点流域排污口现状，对各县市建成区排污口进行清理整治。</p> <p>6. 加大现有开发区整治力度，对超标排放污染物和超过单位产品能源消耗限额标准构成高耗能的企业开展强制性清洁生产审核。</p> <p>7. 加快污水处理厂提升改造及建设，推进城镇污水管网全覆盖，合理布设污水管网，促进城区污水全收集、全处理，推动生活污水收集处理设施“厂网一体化”。到 2025 年，县城污水处理率达到 95% 以上，城市生活污水集中收集率力争达到 70% 以上。</p> <p>8. 实施生活垃圾全面治理，强化生活垃圾收集处理，到 2025 年，城市生活垃圾资源化利用率达到 60% 以上、焚烧处理能力占无害化处理能力比重达到 65% 以上。</p> <p>9. 强化农业面源污染治理，实施化肥农药减量增效行动和农膜回收行动，到 2025 年底，全州化肥、农药使用量较 2020 年分别减少 5%、5%。</p> <p>10. 加快乡镇生活垃圾污水收集处理设施建设，实施农村人居环境整治提升五年行动，到 2025 年，二类县乡镇镇区生活污水处理设施覆盖率达 80% 以上，行政村生活污水治理率、收集处理率分别达 60%、30%；乡（镇）镇区、村庄生活垃圾收运处置体系基本实现全覆盖，处理设施覆盖</p>	<p>环境状况公报》，</p> <p>2023 年，干流大盈江汇流电站监测断面现状水质为 II 类水质。</p> <p>2. 本项目施工期及运营期不涉及废水直排。</p> <p>3. 本项目不涉及芒市大河及陇川南宛河。</p> <p>4. 本项目不涉及水源保护区内。</p> <p>5. 本项目不设置排污口，项目不涉及。</p> <p>6. 本项目不涉及。</p> <p>7. 本项目施工期及运营期不涉及废水直排，也不涉及废水排污水处理厂。</p> <p>8. 项目水厂生活垃圾经收集后运至附近村庄生活垃圾集中收集点集中处置。</p> <p>9. 本项目不涉及。</p> <p>10. 本项目不涉</p>	<p>符合</p>
-----------------	---	--	-----------

	<p>率达 90%以上；三类县乡镇镇区生活污水处理设施覆盖率达 70%以上，行政村生活污水治理率、收集处理率分别达 30%、8%；乡镇镇区、村庄生活垃圾治理水平有新提升，处理设施覆盖率达 80%以上。</p> <p>11.州府所在地芒市空气质量优良天数比率保持在 98.9%以上，城市细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在 24 微克 / 立方米以内，不出现重度及以上污染天气，其余县市细颗粒物和空气质量优良天数比率完成省级下达目标要求。</p> <p>12.持续开展秸秆禁烧、挥发性有机物和工业企业烟尘、高污染燃料禁燃、烟花爆竹禁（限）放、建筑工地扬尘、道路保洁、餐饮油烟、公路铁路扬尘、机动车污染等 16 个大气污染综合治理专项行动。</p> <p>13.加快工业硅等大气污染重点行业的脱硫技术改造，新（改、扩）建工业硅电炉必须为矮烟罩半封闭型或全密闭型，变压器容量达到 2×25000 千伏安及以上，并同步配套建设烟气净化及余热综合利用工程。</p> <p>14.实施工业污染源全面达标排放计划，加快工业硅等大气污染重点行业的脱硫技术改造。</p> <p>15.加强土壤污染防治，落实推进污染地块和国土空间规划“一张图”管理。落实农用地分类管理制度，强化受污染耕地风险管控和安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。开展超筛选值区域土壤污染成因溯源，制定安全利用方案。</p> <p>16.深入开展重点行业重金属污染综合治理和重金属污染排放调查、防治；开展涉重金属行业企业及重点区域环境风险评估研究，实施分级分类管控。开展重点区域流域重金属尾矿防治，加强尾矿库环境风险隐患排查整治。</p>	<p>及。</p> <p>11.本项目位于梁河县曩宋乡，项目水厂及输水管线建设地址均不涉及芒市。</p> <p>12.本项目不涉及。</p> <p>13.本项目不涉及。</p> <p>14.本项目不涉及。</p> <p>15.本项目为村庄自来水生产及供应工程，不属于污染型企业，项目施工期及运营期对土壤环境影响较小，不涉及。</p> <p>16.本项目不涉及。</p>	
环境风险	<p>1. 开展重点领域重点行业环境风险调查评估。加强危险化学品全链条安全监管。建设重点领域</p>	<p>1.本项目为村庄自来水生产及供</p>	符合

<p>防控</p>	<p>环境风险监测、排查治理、预警、联防联控和应急处置的信息化技术体系和物资储备体系。</p> <p>2. 持续开展地下水污染状况调查和环境调查评估,推进地下水污染防治重点区划定,强化地下水重点污染源风险管控。</p> <p>3.开展大盈江、瑞丽江流域生态隐患和环境风险调查评估,划定高风险区域,严格两江流域布局环境风险行业企业。</p> <p>4. 建立德宏州中心城市核心区(芒市、瑞丽市、陇川县)大气污染联防联控联席会议机制,协调大气污染治理工作,打好中心城市大气污染联防联控攻坚战。</p> <p>5.有效应对突发环境事件,强化“一废一品一库”管理,完善突发环境事件应急预案体系以及环境风险三级防控体系。</p> <p>6.强化重点领域风险预警示范,建立集中式地表水饮用水水源地或跨国界、跨省界以及其他重要环境敏感目标的基本信息数据库,编制“一河一策一图”环境应急响应方案。</p> <p>7.建立健全尾矿库污染防治的长效机制,开展重点区域流域重金属尾矿防治,加强尾矿库环境风险隐患排查整治。</p>	<p>应工程,项目不涉及。</p> <p>2.项目为村庄自来水生产及供应工程,对地下水环境基本无影响。</p> <p>3.本项目不属于工业企业,不涉及。</p> <p>4.本项目位于梁河县,不涉及。</p> <p>5.项目运营期将按要求设置突发环境事件应急预案体系以及风险防控体系。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目不涉及。</p>	
<p>资源利用效率</p>	<p>1. 逐步降低水资源、土地资源、能源消耗强度,强化约束性指标管理。</p> <p>2. 到 2025 年全州用水总量不得超过 7.76 亿立方米。全面实施建设项目和规划水资源论证,以水定城,以水定产,实现经济社会与水协调发展,控制用水总量增长。</p> <p>3. 全面实施节约用水集中行动,推进县域节水型社会达标建设。大力推广节水新技术、新工艺、新设备,鼓励节约用水、循环用水,提高水资源重复利用率,2025年单位 GDP 用水量较 2020 年下降 18%, 万元工业增加值用水量比 2020 年下降 16%, 农田灌溉水利用系数 0.483。</p>	<p>1.本项目为村庄自来水生产及供应工程,不属于高耗能行业。</p> <p>2.本项目不属于高耗水行业。</p> <p>3.本项目不属于高耗水行业。</p> <p>4. 本 项 目 不 涉 及。</p> <p>5.本项目不属于工业企业,不属</p>	<p>符合</p>

	<p>4. 强化重点河流生态流量保障，建立完善全州水电站、闸坝生态流量下泄监管制度，突出重点区域监管，巩固小水电站生态流量问题整改成效，提高流域生态用水保障水平。</p> <p>5.2025 年，全州单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 12.5%以上，能源消费总量得到合理控制，规模以上工业单位增加值能耗下降 8%。</p> <p>6.严格控制非农建设占用耕地，加大补充耕地力度；加强基本农田保护和建设，稳定数量，提高质量。</p>	<p>于高耗能行业。</p> <p>6.本项目为村庄自来水生产及供应工程，不涉及基本农田，本项目的建设有利于完善当地的供水系统，促进农业建设。</p>	
--	---	---	--

**表 1-3 与一般管单元及生态保护红线优先保护单元要求符合性分析**

单元分类	管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线优先保护单元	<p>按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98 号）执行。后续若国家和省生态保护红线相关管控政策发生调整，按调整后的管控办法执行。</p>	<p>本工程为城乡供水基础设施建设项目，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）中允许的“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，属于《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98 号）中对生态功能不造成破坏的十类有限人为活动范围照《有限人为活动准入目录》中“6 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，同时，根据 2024 年 6 月 19 日梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明（详见附件 5），本项目不涉及占用生态保护红线，本项目的建设符合生态保护红线优先保护单元相关要求。</p>	符合
一般管控	<p>落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应</p>	<p>本项目为村庄自来水生产及供应工程，根据表 1-2 分析，项目满足德宏州产业准入</p>	符合

单元	满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。	要求，项目污染物均达标排放；且项目不设置总量控制指标。本项目的建设满足一般管控单位要求。	
<p>经上表分析可知，本项目为村庄自来水生产及供应工程，属于鼓励类基础设施建设项目，项目的建设符合德宏州生态环境准入清单的相关需求；同时符合梁河县一般管控单元及梁河县生态保护红线优先保护单元的相关要求。</p> <p><b>3、与《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）符合性分析</b></p> <p>2022年8月16日，自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局发布《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号），通知提出：</p> <p>（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。...6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。...开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。</p> <p>（二）加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护区的，应征求林业和草原主管部门或自然保护区管理机构意见。</p>			

本项目为梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程，位于德宏州梁河县曩宋乡，本工程为城乡供水基础设施建设项目，属于《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）中允许的“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”。根据现场调查，项目选线、选址均不涉及自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、湿地公园、重要湿地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区；同时，根据2024年6月19日梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明（详见附件5），本项目不涉及占用生态保护红线；根据2024年6月19日德宏州生态环境局梁河分局关于项目与梁河饮用水源保护区的情况说明（详见附件6），本项目不涉及梁河县饮用水水源保护区。项目的建设符合《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）相关要求。

#### 4、与《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98号）符合性分析

《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98号）中指出：生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护地核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，仅允许对生态功能不造成破坏的十类有限人为活动。有限人为活动范围按照《有限人为活动准入目录》进行管控。有限人为活动应尽量避让自然保护区、风景名胜区等自然保护地、饮用水水源保护区、世界自然遗产地、重要湿地等特殊区域，确实无法避让的应符合法律法规规定。

本项目为梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程，位于德宏州梁河县曩宋乡，本工程为城乡供水基础设施建设项目，属于《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98号）中对生态功能不造成破

坏的十类有限人为活动范围照《有限人为活动准入目录》中“6 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”。根据现场调查，项目选线、选址均不涉及自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、湿地公园、重要湿地、集中式饮用水水源地等生态功能重要区；同时，根据2024年6月19日梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明（详见附件5），本项目不涉及占用生态保护红线；根据2024年6月19日德宏州生态环境局梁河分局关于项目与梁河饮用水源保护区的情况说明（详见附件6），本项目不涉及梁河县饮用水水源保护区。项目的建设符合《云南省自然资源厅 云南省生态环境厅 云南省林业和草原局 关于加强生态保护红线管理工作的通知》（云自然资〔2023〕98号）相关要求。

### 5、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》符合性分析

推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月19日发布了《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）的通知》，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》的相符性分析见表 1-4。

**表 1-4 与《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 版）》符合性**

分类	细则要求（工业布局）	本项目情况	符合性
各类功能区	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	项目不涉及此项。	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	项目不涉及自然保护区、风景名胜区，不涉及此项。	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、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	根据附件 6 查询意见情况说明可知，本项目不涉及饮用水水源保护区，	符合

		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	本项目不涉及此项禁止项目。	
		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	项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段，不涉及此项。	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	项目不在岸线保护区和保留区内，不涉及此项。	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	项目不涉及长江干支流及湖泊，不涉及此项	符合
	工业布局	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。	项目为自来水生产和供应建设项目，不涉及此项。	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建设项目，不涉及此项。	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	项目为自来水生产和供应建设项目，不涉及此项。	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	项目为自来水生产和供应建设项目，不涉及此项。	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。	项目为自来水生产和供应建设项目，符合产业政策，不涉及此项。	符合
	12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目符合相关法律法规及产业政策，属于鼓励类建设项目	符合

综上分析，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）中的负面清单建设项目，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《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024—2030年）》符合性分析

2024年5月20日，经云南省人民政府同意，省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅等11部门联合印发了《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》，根据《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》，生物多样性保护分区与2012版《行动计划》一致，全省生物多样性保护分为6个一级优先区域和18个二级优先区域，涉及16个州、市101个县、市、区，总面积约9.5万m<sup>2</sup>，占云南国土面积的23.8%；本次新印发《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2024-2030年）》共提出了5大保护优先领域和30项优先行动。本次新印发2024版《行动计划》与2012版《行动计划》的区别主要包括以下方面：

一是落实新理念，把“人与自然和谐共生”“绿水青山就是金山银山”等重要理念，深度融入2024版《行动计划》，强化“协同”理念。

二是对标新要求，在生物多样性主流化领域，突出企业与公众的参与，提出建立生物多样性体验地体系等；在保护地体系建设领域，突出国家公园群、国家植物园创建，提出探索其他基于区域的有效保护措施等；在应对生物多样性威胁领域，突出可持续管理生物生态资源，提出生物资源流失管控和降低环境污染影响等；在生物多样性可持续利用领域，突出生物生态资源开发利用，提出生态产品价值实现和城市生物多样性保护等；在

生物多样性治理能力保障领域，突出智慧化治理，提出构建智慧监测体系、建设智慧治理平台等。

三是目标更清晰，提出三个战略定位，并在战略目标方面设立了多个定量指标，定量目标数量明显增加。设立了多个定量指标，定量目标数量明显增加。

四是措施更聚焦。2024版《行动计划》设立的任务和措施更加聚焦，更加体系化。2024版《行动计划》主要任务围绕现代化生物多样性治理、生物多样性保护、生物多样性威胁应对、生物资源可持续利用和生物多样性治理能力保障等5大体系设置，战略任务、优先领域优先行动数量较2012版的均有所减少，更符合新时期云南生物多样性保护的现实需求。

本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，根据叠图分析（详见附图 11），项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护优先区范围，本项目的建设《云南省生物多样性保护战略与行动计划（2012—2030 年）》不冲突。

### 7、与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析

本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护优先区范围，根据《云南省生物多样性保护条例》，本环评主要对照《云南省生物多样性保护条例》中物种和基因多样性保护及生态系统多样性保护中相关要求进行分析，详见下表。

**表 1-5 与《云南省生物多样性保护条例》符合性分析**

要求		项目情况	符合性
物种和基因多样性保护	生物遗传资源进行收集、科学研究和生物技术开发等活动，不得影响野生生物种群的遗传完整性。生物遗传资源的获取和利用不得损害人类健康、生态安全和生物多样性，不得对当地社会生产、生活造成损害；造成损害的，应当依法赔偿。	项目自来水生产和供应基础设施建设项目，且	符合
	境内外组织或者个人对野生生物物种进行采集、收购、野外考察或者携带、邮寄出境，应当遵守有关法律法规规定；有关主管部门应当建立健全信息共享机制，及时通报相关情况。	本项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护	符合

		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，并严格按照有关技术规范进行试验。	优先区范围，本项目不涉及。	符合
		禁止扩散、放生或者丢弃外来入侵物种。		符合
	水污染防治措施	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。 在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。	项目自来水生产和供应基础设施建设项目，且本项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护	符合
	污染防治	对已退化或者遭到破坏的具有代表性和重要经济、社会价值以及本省特有的生态系统，县级以上人民政府应当优先制定修复方案，进行治理和恢复。 修复方案应当包括治理和恢复的内容、方式、期限，必要时可以在一定范围内采取封闭保护措施。	优先区范围，本项目不涉及。	符合
<p>项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护优先区范围，根据上表分析可知，本项目的建设符合《云南省生物多样性保护条例》不冲突。</p> <p><b>8、与《云南省主体功能区划》符合性分析</b></p> <p>《云南省主体功能区划》（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类。本工程位于德宏州梁河县曩宋乡，梁河县属于国家农产品主产区，即本项目位于国家农产品主产区（详见附图13），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。</p> <p>根据《云南省主体功能区划》，农产品主产区属于限制开发区，本环评根据《云南省主体功能区划》中“农产品主产区”的发展方向 and 开发原则进行对照分析，详细分析如下：</p>				

**表1-6 与农产品主产区发展方向和开发原则符合性分析**

发展方向和开发原则要求	符合性分析	符合性
打破行政区划，推进优势农产品向优势产区集中，建设一批特色产业的规模化、集约化基地，尽快形成一批优质特色农产品产业群、产业带，加快特色产业发展，推进现代农业建设。	本项目不属于开发性、生产性建设项目，为自来水生产和供应基础设施建设项目，项目占地以草地、林地及空闲地为主，不涉及占用基本农田，且本项目的建设有利于促进当地现代农业建设。项目建设符合相关要求。	符合
稳定粮食种植面积，努力提高粮食单产，加大对粮食生产的扶持力度，建设一批基础条件好、生产水平高的粮食生产基地。	项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，不属于开发性、生产性建设项目，项目占地以草地、林地及空闲地为主，不涉及占用基本农田，且项目属于供水基础设施建设，有利于提高当地居民生产生活条件。项目与该要求不冲突。	符合
加快无公害蔬菜、高档花卉、优质烟叶、优质稻米、优质畜产品和优质水产品等高原特色农业发展，建设规模化、标准化、集约化原料基地，提高农产品质量。	本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，不属于开发性、生产性建设项目，项目占地以草地、林地及空闲地为主，不涉及占用基本农田，项目建设与该要求不冲突。	符合
以转变生产经营方式、提高生产水平为重点，加大“五小”水利基础设施建设，积极开拓市场，推进农林牧结合，大力发展优质草食畜牧、优势特色经济林、优质蚕桑、道地中药材等产业。	本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，不属于开发性、生产性建设项目，项目占地以草地、林地及空闲地为主，不涉及占用基本农田，项目建设与该要求不冲突。	符合
发挥光热水土资源富集的优势，以甘蔗、茶叶、橡胶、热带水果、冬早蔬菜、咖啡、观赏绿化植物等为重点，加大开发力度，扩大冬季农业开发规模、稳步发展生物质能原料产业，积极发展精深加工，促进热区优势特色产业发展。		符合

	<p>大力实施退耕还林、绿化荒山荒地，恢复林草植被。发展生态农业，生产适销对路的新、优、特农产品，发展无公害产品、绿色食品和有机食品，实现经济效益、生态效益和社会效益相统一。</p>	<p>项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，本项目不涉及此项。</p>	<p>符合</p>
	<p>切实加强农业基础设施、装备建设。以农田水利基础设施建设为主，突出抓好以水浇地、坡改梯和中低产田改造为重点的高稳产农田建设，加强大中型灌区续建配套和节水改造，提高人工增雨抗旱和防雹减灾作业能力。以提高农业生产装备保障能力为目标，切实加快农业机械化步伐。</p>	<p>本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，项目的建设有利于促进农业基础设施、装备建设。项目建设符合相关要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>合理确定适宜渔业养殖的水域、滩涂，大力发展水库、坝塘、稻田水产养殖业。在南部和低热河谷地区重点扶持发展罗非鱼养殖加工。在天然湖泊、重要江河积极开展渔业资源人工增殖放流，全面实施捕捞许可证制度。</p>	<p>本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，不属于开发性、生产性建设项目。本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>加强农村劳动力培训，开展多种形式就业培训，拓宽转移就业渠道，努力扩大培训规模。加强就业服务机构建设，完善就业服务体系，为农民提供就业信息。</p>	<p>本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
	<p>农村居民点以及农村基础设施和公共服务设施的建设，要统筹考虑人口迁移等因素，适度集中、集约布局。</p>	<p>本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，项目设计过程统筹考虑人口迁移等因素，主要为曩宋乡周边河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村供水。</p>	<p>符合</p>

<p>农垦区要继续巩固提高橡胶、茶叶等传统优势农业，发展畜牧、蔬菜、经济林木(果)、花卉等特色农业，发挥各地自身优势，突出特色，宜果则果，宜菜则菜，宜花则花，建设现代化种养殖基地和加工基地，大力发展适合当地特点、具有市场竞争优势的各类特色农业，促进农业产业结构调整 and 升级。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
<p>加快农业走出去步伐，推进国际化合作，扩大农业对内对外开放。</p>	<p>本项目为自来水生产和供应基础设施建设项目，本项目的建设有利于促进当地现代农业建设。</p>	<p>符合</p>
<p>本根据对照分析可知，本项目的建设符合《云南省主体功能区规划》中“农产品主产区”的发展方向和开发原则相关要求。</p> <p><b>9、与《云南省生态功能区划》符合性</b></p> <p>根据《云南省生态功能区划》，本项目位于 13-1 德宏大盈江、南晚河下游中山丘陵农业生态功能区，该生态功能区分布于瑞丽、潞西，陇川，盈江、梁河以及龙陵县的南部地区，面积 9332.67 平方公里。该区域的主要生态特征是：为中山丘陵地貌为主，年降水量 1400-1700 毫米，地带性植被类型为季风常绿阔叶林。地带性土壤类型为赤红壤、红壤。主要生态系统服务功能为：发展生态农业和以蔗糖为主热带作物、以澳洲坚果和柠檬为主的热带经济林。保护措施与发展方向为：保护农业生态环境，防止水土流失和旅游和边境贸易带来的环境污染，推行清洁生产，加强国际大通道的建设。</p> <p>本项目为梁河县城乡供水一体化项目—马仓河水库供水工程，项目属于非污染类建设项目，项目主要是取水设施、输水管线、水厂建设。项目占地以草地、林地及空闲地为主，其中林地则以当地常见灌木林为主，项目亦不涉及占用基本农田，且供水管道尽可能沿山梁或道路敷设，不会对该地区生态环境造成大量破坏。本次环评要求严格做好生态保护，尽可能减少对沿线生态环境的不利影响，同时项目建成后将对管道及临时施工占地进行恢复，生态环境和景观不会对生态功能区造成破坏。项目的建设同</p>		

时加快了城乡环境保护基础设施建设，促进区域经济发展和优化生态产业结构，为区域人与自然和谐发展提供条件。因此，项目的建设不违反云南省生态功能区划中确定的保护措施和发展方向，总体上符合《云南省生态功能区划》的要求。

因此，本工程与《云南省生态功能区划》不冲突。

#### **10、与饮用水水源地保护区的关系**

项目位于德宏州梁河县曩宋阿昌族乡，项目拟建曩宋乡水厂取水水源为马仑河水库，马仑河水库位于梁河县曩宋乡河东村东部，为小(一)型水库IV等工程，主要水工建筑物有拦河坝、输水(兼导流)隧洞、溢洪道、输水总管、河东输水工程、弄别输水工程组成，水库主要功能为饮用及农田灌溉。

根据 2024 年 6 月 19 日德宏州生态环境局梁河分局出具的关于本项目与梁河县饮用水水源保护区的情况说明（详见附件 6），本项目不涉及梁河县饮用水水源保护区。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>2022年8月18日，云南省人民政府办公厅印发文件《云南省推进城乡供水一体化三年行动方案》，由省水利厅负责深化水价及水利投融资改革，推进城乡供水一体化保障工程保障机制试点改革，切实保障经济社会发展用水需求。同时，城乡供水一体化项目是云南省“十四五”期间水利投资的重要组成部分，在新建大中型水源工程推进缓慢的情况下，实施城乡供水一体化，可有效破解占用耕地、林地、生态红线制约，具有“效益好、占地少、易实施、推进快”的优点，是持续增加水利投资的重要举措，可充分发挥水利有效投资在“六稳”“六保”中的重要作用。</p> <p>近年来，梁河县部分区域因地域趋势干旱仍存在用水不安全的情况，与乡村振兴、农村居民对美好生活的向往还有差距；且目前除梁河县县城集中供水外，各乡镇没有统一的集中供水设施，所有农村饮用水均为分散式的供水，水量、水质、用水方便程度、供水保障率虽然达到了国家脱贫出列的要求，但在一定程度上还不能满足群众的需求。</p> <p>梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程（以下称“本项目”）为认真贯彻落实省委、省政府关于云南省推进城乡供水一体化三年行动方案的总体安排部署，以构建城乡供水同源、同质、同价、同服务的“五同”供水格局为目标，逐步实现城乡供水“水网电网化”运营，为全省经济社会高质量发展提供有力支撑，保障梁河县城乡供水安全，促进梁河县社会稳定健康发展，满足梁河县经济社会发展需要。因此，本项目建设是必要的。</p> <p>梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程位于梁河县曩宋阿昌族乡，主要建设内容包括：新建水厂1座（曩宋乡水厂）；修复蓄水池15座，复建蓄水池20座；新建输（引）水管道总长36.52km，其中DN250内外涂塑钢管3.60km、DN200内外涂塑钢管6.21km、DN150内外涂塑钢管4.19km、DN125内外涂塑钢管5.65km、DN100内外涂塑钢管4.63km、DN80内外涂塑钢管0.73km、DN65内外涂塑钢管1.61km、DN50内外涂塑钢管3.39km、DN40内外涂塑钢管1.75km，同时对原有破损的DN20~DN40的输水管进行替换，共计4.76km。本项目设计供水规模为3000m<sup>3</sup>/d、规划水平年设计总供</p>
------	---

水量 96.45 万 m<sup>3</sup>，供水工程服务范围包括：河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，供水总人口共计 15480 人。

项目于 2024 年 3 月已编制完成《梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程可行性研究报告》，并于 2024 年 10 月 16 日已取得梁河县发展和改革局关于《梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程可行性研究报告的批复》（梁发改复【2024】51 号）（详见附件 2），同意该项目的建设。本工程实施后，提高了曩宋乡供水一体化能力，提高当地居民的生活幸福感。

根据中华人民共和国国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）的要求，建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“94 自来水生产和供应”，应编制环境影响报告表。为此梁河县水利局委托我单位进行该项目的环境影响评价工作（委托书详见附件 1）。我单位在接受委托后，根据项目的具体情况，在现场踏勘、收集资料的基础上，依据环境影响评价技术指南的要求，编制完成《梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

## 2、项目基本情况

项目名称：梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程

建设单位名称：梁河县水利局

建设性质：新建

建设地点：德宏州梁河县曩宋乡

项目总投资：4633.81 万元

供水规模：本项目设计供水规模为 3000m<sup>3</sup>/d、规划水平年设计总供水量 96.45 万 m<sup>3</sup>

供水服务范围：包括河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，共计供水总人口 15480 人

项目组成及规模：梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程位于梁河县曩宋阿昌族乡，项目主要建设内容包括：新建水厂 1 座（曩宋乡水

厂，用地面积 3167m<sup>2</sup>）、修复蓄水池 15 座、复建蓄水池 20 座、新建输（引）水管道总长 36.52km，其中 DN250 内外涂塑钢管 3.60km、DN200 内外涂塑钢管 6.21km、DN150 内外涂塑钢管 4.19km、DN125 内外涂塑钢管 5.65km、DN100 内外涂塑钢管 4.63km、DN80 内外涂塑钢管 0.73km、DN65 内外涂塑钢管 1.61km、DN50 内外涂塑钢管 3.39km、DN40 内外涂塑钢管 1.75km，同时对原有破损的 DN20~DN40 的输水管进行替换，共计 4.76km。本项目设计供水规模为 3000m<sup>3</sup>/d、规划水平年设计总供水量 96.45 万 m<sup>3</sup>，供水工程服务范围包括：河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，供水总人口共计 15480 人。本项目主要建设内容及规模详见表 2-1。

**表 2-1 项目主要建设内容一览表**

工程类别	单项工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	配（引）水管道	<p>本次拟建曩宋乡水厂采用马仑河水库作为水厂的水源，马仑河水库拟配套建设灌溉管道（DN700 螺旋钢管）引至灌溉区，该灌溉管道从本项目拟建水厂南侧经过，且该灌溉管道不属于本项目工程评价内容。</p> <p>本次拟建曩宋乡水厂取水通过从水厂南侧灌溉管道（DN700 螺旋钢管）侧接入 2 根 DN250 的配（引）水管将水引至水厂原水池，其中配（引）水管长度分别为 32m、33m，合计配（引）水管长度为 65m。</p>	主体设计新建
	曩宋乡水厂	<p>建设曩宋乡水厂 1 座，用地面积为 3167m<sup>2</sup>，水厂主要建设内容包括：原水池、一体化设备、清水池、送水泵房、排水塘、加氯加药间、值班室、配电及控制室、办公室、厨房、卫生间及进场道路等。其中：</p> <p>①原水池规模为 3000m<sup>3</sup>/d，直径 5.0m，池深 3.15m，采用圆形的钢筋混凝土结构；</p> <p>②一体化净水器：拟采用锈钢常规一体化净水设备，一体化净水器规模为 3000m<sup>3</sup>/d，共设 2 座，单座规模为 1500m<sup>3</sup>/d、尺寸为：11.3×3.0×3.0m。</p> <p>③清水池有效池容为 600m<sup>3</sup>，平面尺寸为 20.0×10.0×3.5m，有效池深 3.0m；</p>	主体设计新建

		<p>④排泥塘池体尺寸为 9.0m×5.0m，池深为 2.5m，排泥塘容积为 112.5m<sup>3</sup>，采用 100mm 厚混凝土预制块护坡，下铺 100mm 厚碎石垫层；</p> <p>⑤加氯加药间包含絮凝剂投加装置、加碱装置、次氯酸钠发生器、消毒投加装置等，本次加氯加药间尺寸为 12.7m×6.2m，占地面积为 78.74m<sup>2</sup>，地上式框架结构；</p> <p>⑥其他辅助设置包括：值班室 12.5m<sup>2</sup>、配电及控制室 15m<sup>2</sup>、办公室 15m<sup>2</sup>、厨房 17.5m<sup>2</sup>、厕所 10m<sup>2</sup>、送水泵房 50.14m<sup>2</sup>；</p> <p>⑦进场道路：占地面积为 1.13 亩（约 753m<sup>2</sup>）。</p>	
	输水工程	<p>输水工程主要包括输水管道、镇墩、闸阀井等。其中：</p> <p>①输水管道：新建输（引）水管道总长 36.52km，其中 DN250 内外涂塑钢管 3.60km、DN200 内外涂塑钢管 6.21km、DN150 内外涂塑钢管 4.19km、DN125 内外涂塑钢管 5.65km、DN100 内外涂塑钢管 4.63km、DN80 内外涂塑钢管 0.73km、DN65 内外涂塑钢管 1.61km、DN50 内外涂塑钢管 3.39km、DN40 内外涂塑钢管 1.75km，同时对原有破损的 DN20~DN40 的输水管进行替换，共计 4.76km。</p> <p>②镇墩：设计在管道高低起伏点安置垂直转弯镇墩，转角处安置水平转弯镇墩，水平平直时距离 100m 安置一个水平镇墩。竖向镇墩抗滑稳定以及地基应力均满足要求，镇墩宽度取 1.2m，镇墩高度 1.5m，镇墩长度为 1.2m。水平镇墩各项指标均满足设计要求，镇墩宽度取 1.2m，镇墩高度 1.0m，镇墩长度为 1.2m。本项目共设置镇墩 830 个。</p> <p>③闸阀井：工程在集水管道上共安置排气阀 42 个，并设置排气检查井 25 座，检修闸阀井共 88 座，其中主干管有 42 座，为便于检修阀设计为矩形砼框架结构，进口设置防盗井盖。</p>	主体设计 新建
	调蓄水池	<p>项目区涉及村小组共有蓄水池 39 座，其中已建 4 座蓄水池完好可继续使用，大部分蓄水池存在老化、开裂漏水现象。本次考虑对 35 座原有蓄水池进行复建、修复、消险加固，本项目拟修复蓄水池 15 座，复建蓄水池 20 座，复建蓄水池根据原有规模及实际供水量进行调整，规模分别为 50m<sup>3</sup>、100m<sup>3</sup>、150m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup>、250m<sup>3</sup>。</p>	主体设计 新建

临时工程	施工交通	项目周边有国道、乡道等，各个村小组有村镇公路通达，工程区所在乡镇已形成了国道、乡道、村道等公路网络。因此，项目区交通条件完全满足项目要求，无需建设施工便道。	/	
	临时表土堆场	水厂设置一个临时表土堆场，堆场占地面积约 50m <sup>2</sup> ，位于水厂占地范围内。拟建水厂施工材料直接堆放于水厂占地范围内，不新增占地。	主体设计 新建	
	施工材料堆放区	项目供水工程不设置施工生活营地，仅按施工分段设置施工材料堆放区，每个施工段设施工材料堆放区 1 个，共设置 5 个，每个施工材料堆放区占地面积约 50 m <sup>2</sup> ，施工结束后进行生态恢复。	主体设计 新建	
	机修厂设置情况	工程施工期施工机械设备在周边汽修厂进行检修，不在施工场设置机修修配厂。	/	
环保工程	废水	食堂油水分离器：运营期水厂设置食堂油水分离器 1 个，油水分离器处理规模量不低于 0.1m <sup>3</sup> /d。	环评提出	
		化粪池：运营期水厂设置化粪池 1 个，容积为 10m <sup>3</sup> 。	环评提出	
		排泥塘：运营期水厂设置排泥塘 1 个，池体尺寸为 9.0m×5.0m，池深为 2.5m，采用 100mm 厚混凝土预制块护坡，容积 112.5m <sup>3</sup> 。	主体设计 新建	
		废水预处理桶：运营期水厂检验室废水设置废水预处理桶 2 只、20L/只，对检验室废水进行预处理。	环评提出	
	废气	运营期水厂厨房设置一套处理效率不低于 60%的抽油烟机	环评提出	
	噪声	水厂设备设置基础减振、低噪设备，采用墙体隔声等措施	环评提出	
	固体废物	水厂设置小垃圾桶 3-4 个，大垃圾桶 1 个	环评提出	
		食堂泔水桶 2 个	环评提出	
		水厂排泥塘 1 座，池体尺寸为 9.0m×5.0m，池深为 2.5m，采用 100mm 厚混凝土预制块护坡，容积 112.5m <sup>3</sup> 。	主体设计 新建	
	生态环境	水厂设置绿化面积为 1018m <sup>2</sup> ；施工结束后对管道施工区临时占地进行生态恢复。	主体设计 新建	
项目主要经济技术指标详见下表：				
<b>表 2-2 工程特性一览表</b>				
序号	项目	单位	数量	备注
1	一、主要供水指标			

1.1	(1) 受益人口			
1.1.1	居民	人	15480	
1.2	(2) 最高日综合用水指标			
1.2.1	居民	L/(d*人)	120	
2	二、工程规模			
2.1	居民最高日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	2642.59		
2.2	工程规模	III型		
3	三、水源输配水 (管道)	km	36.52	
3.1	配 (引) 水管道			
3.1.1	DN250 内外涂塑钢管 (δ=6.0mm, 39.51kg/m)	km	0.065	
3.2	输水管道	km	36.455	
3.2.1	DN250 内外涂塑钢管 (δ=6.0mm, 39.51kg/m)	km	3.535	
3.2.2	DN200 内外涂塑钢管 (δ=6.0mm, 31.52kg/m)	km	6.21	
3.2.3	DN150 内外涂塑钢管 (δ=4.5mm, 19.27kg/m)	km	4.19	
3.2.4	DN125 内外涂塑钢管 (δ=4.5mm, 15.94kg/m)	km	5.65	
3.2.5	DN100 内外涂塑钢管 (δ=4.5mm, 11.53kg/m)	km	4.63	
3.2.6	DN80 内外涂塑钢管 (δ=4mm, 8.880kg/m)	km	0.73	
3.2.7	DN65 内外涂塑钢管 (δ=4.0mm, 7.536kg/m)	km	1.61	
3.2.8	DN50 内外涂塑钢管 (δ=3.8mm, 5.607kg/m)	km	3.39	
3.2.9	DN40 内外涂塑钢管 (δ=3.5mm, 4.10kg/m)	km	1.75	
3.2.10	DN20~DN40 原有破损水管替换	km	4.76	
4	四、水厂工程-曩宋乡水厂			
4.1	(1) 厂区占地 (含进场道路)	亩	4.75	3167m <sup>2</sup>
4.2	(2) 水厂规模		III型	
4.3	(3) 最高日供水量	m <sup>3</sup> /d	3000	96.45 万/m <sup>3/a</sup>
4.4	(4) 水厂主要构筑物			
4.4.1	原水池	座	1	3000m <sup>3</sup> /d
4.4.2	一体化设备	套	2	2*1500m <sup>3</sup> /d
4.4.3	清水池	座	1	600m <sup>3</sup>
4.4.4	送水泵房	间	1	50.14m <sup>2</sup>
4.4.5	排水塘	座	1	112.5m <sup>3</sup>
4.4.6	加氯加药间	间	1	78.74m <sup>2</sup>

4.4.7	值班室	间	1	12.5m <sup>2</sup>
4.4.8	配电及控制室	间	1	15m <sup>2</sup>
4.4.9	办公室	间	1	15m <sup>2</sup>
4.4.10	厨房	间	1	17.5m <sup>2</sup>
4.4.11	厕所	间	1	10m <sup>2</sup>
5	五、施工工期	月	12	
6	六、建设征地			
6.1	1、建设征地总面积	m <sup>2</sup>	3167	永久占地
7	七、经济指标			
7.1	1、估算总投资	万元	4633.81	

### (1) 分项工程概况

根据项目可行性研究报告，本项目详细建设内容如下：

#### 1) 配（引）水管道

本次采用马仑河水库作为曩宋乡水厂水源，马仑河水库位于梁河县曩宋乡河东村东部，地处大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游，马仑河水库坝址控制径流面积 13.4km<sup>2</sup>，多年平均径流量为 1150.1 万 m<sup>3</sup>，P=80%来水量 926.6 万 m<sup>3</sup>，P=95%来水量 752.2 万 m<sup>3</sup>；在扣除损失水量及生态用水后，马仑河水库可供水量为 595.35 万 m<sup>3</sup>。本项目设计供水规模为 3000m<sup>3</sup>/d、规划水平年设计总供水量 96.45 万 m<sup>3</sup>。

马仑河水库拟配套建设灌溉管道（DN700 螺旋钢管）引至灌溉区，该灌溉管道从本项目拟建水厂南侧经过，且该灌溉管道不属于本项目工程评价内容。本次拟建曩宋乡水厂取水通过从水厂南侧灌溉管道（DN700 螺旋钢管）侧接入 2 根 DN250 的配（引）水管将水引至水厂原水池，其中配（引）水管长度分别为 32m、33m，合计配（引）水管长度为 65m。

#### 2) 曩宋乡水厂工程

本项目拟建曩宋乡水厂 1 座，用地面积为 4.75 亩，水厂主要建设内容包括：原水池、一体化设备、清水池、送水泵房、排水塘、加氯加药间、值班室、配电及控制室、办公室、厨房、卫生间、进场道路等。

①原水池：曩宋乡水厂原水池规模为 3000m<sup>3</sup>/d，水力停留时间为 30min。本次建 1 座原水池，直径 5.0m，池深 3.15m，采用圆形的钢筋混凝土结构。

中间室根据实际地形可分为溢流、排污管闸室及出水管闸室。

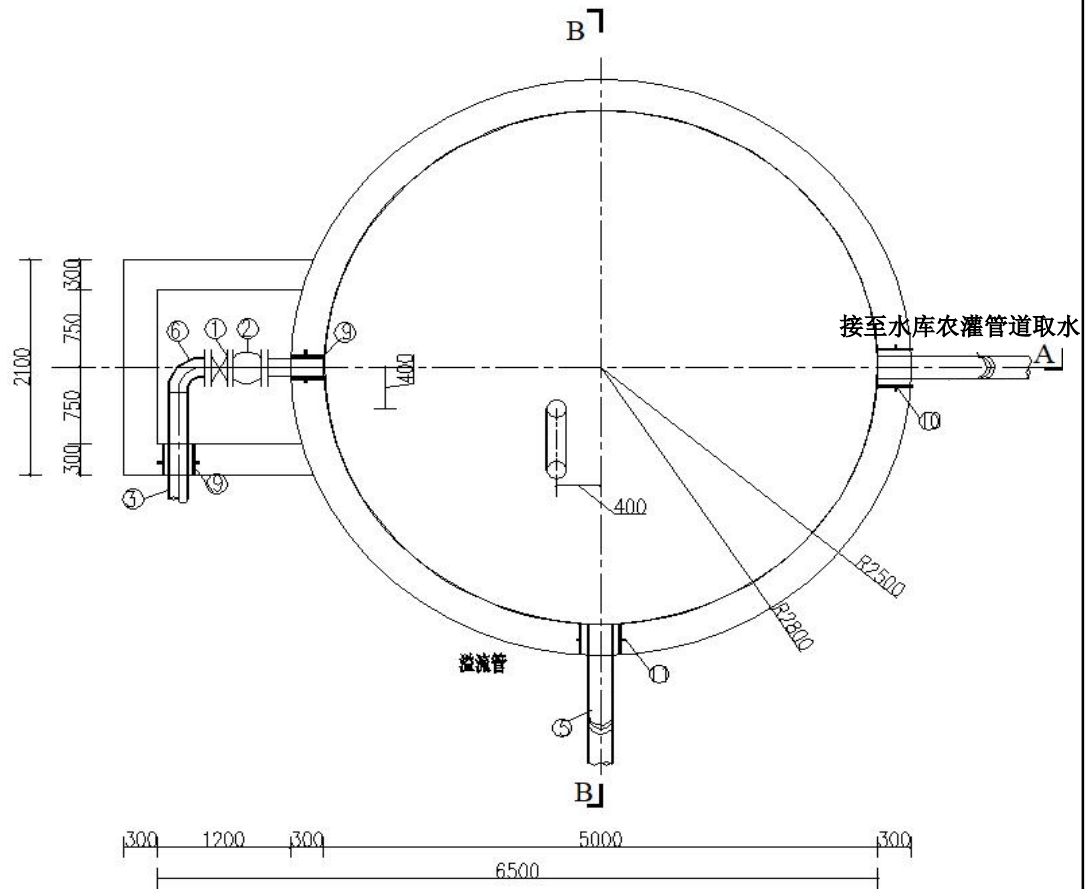


图 2-1 原水池平面布置图

### ②一体化净水器

本工程拟建水厂水源为水库水，水质较好，枯水季节进水悬浮物较低，雨季由于洪水影响，悬浮物偏高。因此，本次曩宋乡水厂采用混合、混凝、沉淀、过滤、消毒工艺，可完全满足水源要求。

本次曩宋乡水厂一体化净水器拟采用锈钢常规一体化净水设备，一体化净水器规模为  $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，共设 2 座，单座规模为  $1500\text{m}^3/\text{d}$ 、尺寸为： $11.3\times 3.0\times 3.0\text{m}$ 。一体化净水器包含进水、加药、混合、絮凝反应、斜管沉淀、过滤、自动反洗、排泥、消毒、出水等工艺，设备采用电加药。

本期工程一体化净水器从节能经济方面考虑，一体化净水器包含管式静态混合器、网格絮凝池、斜管沉淀池、自动加药装置、过滤装置、自动反洗系统、计量系统等，其中絮凝剂采用聚合氯化铝（简称 PAC），消毒采用次氯酸钠消毒液进行消毒。

③清水池：数量 1 座，分两格建设，平面尺寸为  $20.0\times 10.0\times 3.5\text{m}$ ，有效

池深 3.0m。清水池和送水泵房合建，送水泵房尺寸为 10.9×4.6m。马伦村需加压供水，故配置恒压变频供水机组，数量 2 台（1 用 1 备），其中：流量 6.2m<sup>3</sup>/h、扬程 150m、功率 11kW。水厂清水池的设计容量取 20%，即有效池容为 600m<sup>3</sup>。

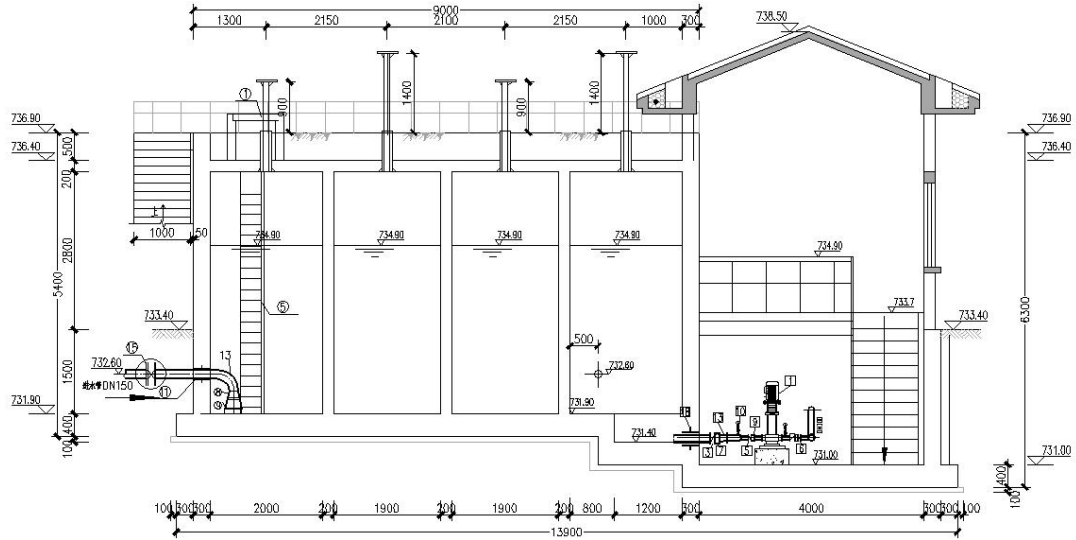


图 2-2 清水池布置图

④排泥塘：本次在厂区空余处开挖一水塘作为排泥塘，排泥塘池体尺寸为 9.0m×5.0m，池深为 2.5m，排泥塘容积为 112.5m<sup>3</sup>，边坡采用 1:1.5 放坡，采用 100mm 厚混凝土预制块护坡，下铺 100mm 厚碎石垫层。反应池排泥水和滤池反冲洗排泥水排入，上清液用于项目绿化用水。

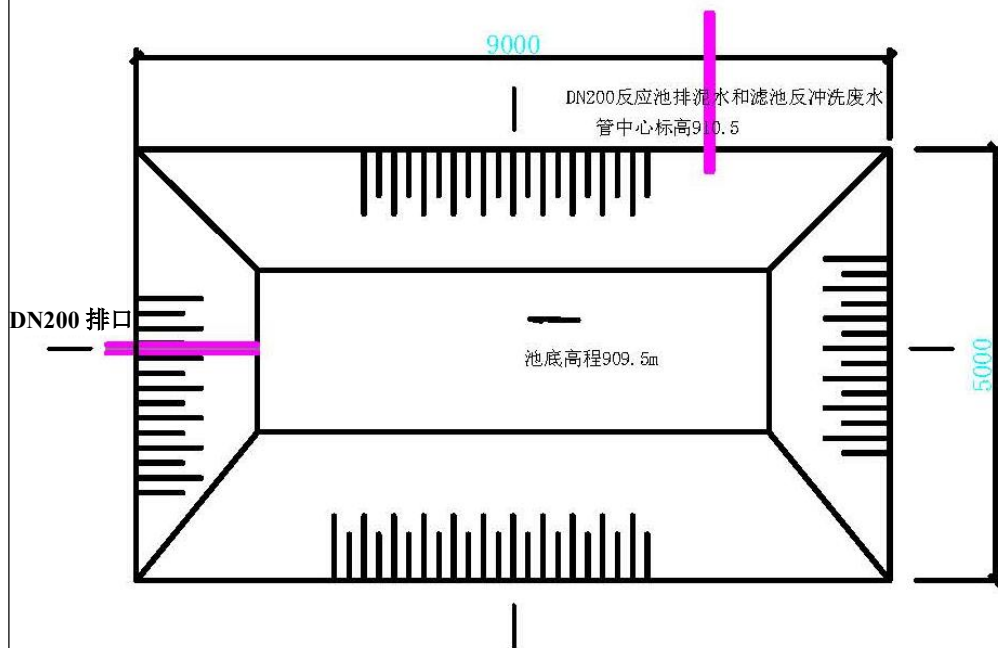


图 2-3 排泥塘布置图

⑤加氯加药间：包含絮凝剂投加装置、加碱装置、次氯酸钠发生器、消毒投加装置等，本次加氯加药间尺寸为 12.7m×6.2m，地上式框架结构。

⑥其他附属设施

水厂的附属设施包括值班室、配电及监控室、加药间、卫生间等，值班室 5.0×2.5m、配电及控制室 5.0×3.0m、办公室 5.0×3.0m、厨房 5.0×3.5m、厕所 5.0×2.0m。

此外，从厂区主入口大门开始，设厂区道路 4.0m 宽混凝土道路，转弯半径 6m，通达各个建构筑物，在满足交通运输、消防通道的要求基础上，使整个厂区成为一个有机的群体。

进场道路占地面积为 1.13 亩（约 753m<sup>2</sup>），连接水厂与现有道路。

本项目拟建曩宋乡水厂建构筑物情况详见下表：

**表 2-3 曩宋乡水厂构筑物一览表**

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	原水池	Φ5.0×3.15m	m <sup>3</sup> /d	3000	
2	一体化设备	12.0×3.4m	座	2	单座 1500m <sup>3</sup> /d
3	清水池	20.0×10.0×3.5m	m <sup>3</sup>	600	
4	送水泵房	10.9×4.6m	m <sup>2</sup>	50.14	地下一层，地上一层，建筑高度 4.2 米
5	排水塘	9.0×5.0×2.5m	m <sup>3</sup>	112.5	
6	加氯加药间	12.7×6.2m	m <sup>2</sup>	78.74	1F、建筑高度 6.0m
7	值班室	5.0×2.5m	m <sup>2</sup>	12.5	1F、建筑高度 3.3 米
8	配电及监控室	5.0×3.0m	m <sup>2</sup>	15	1F、建筑高度 3.3 米
9	办公室	5.0×3.0m	m <sup>2</sup>	15	1F、建筑高度 3.3 米
10	厨房	5.0×3.5m	m <sup>2</sup>	17.5	1F、建筑高度 3.3 米
11	厕所	5.0×2.0m	m <sup>2</sup>	10	1F、建筑高度 3.3 米

**3) 输水工程**

新建输水管道总长 36.455km，其中 DN250 内外涂塑钢管（δ=6.0mm，39.51kg/m）3.535km、DN200 内外涂塑钢管（δ=6.0mm，31.52kg/m）6.21km、DN150 内外涂塑钢管（δ=4.5mm，19.27kg/m）4.19km、DN125 内外涂塑钢管（δ=4.5mm，15.94kg/m）5.65km、DN100 内外涂塑钢管（δ=4.5mm、11.53kg/m）

4.63km、DN80 内外涂塑钢管 ( $\delta=4\text{mm}$ , 8.880kg/m) 0.73km、DN65 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.0\text{mm}$ , 7.536kg/m) 1.61km、DN50 内外涂塑钢管 ( $\delta=3.8\text{mm}$ , 5.607kg/m) 3.39km、DN40 内外涂塑钢管 ( $\delta=3.5\text{mm}$ , 4.10kg/m) 1.75km, 同时对原有破损的 DN20~DN40 的输水管进行替换, 共计 4.76km。

本项目设计在管道高低起伏点安置垂直转弯镇墩, 转角处安置水平转弯镇墩, 水平平直时距离 100m 安置一个水平镇墩。竖向镇墩抗滑稳定以及地基应力均满足要求, 镇墩宽度取 1.2m, 镇墩高度 1.5m, 镇墩长度为 1.2m。水平镇墩各项指标均满足设计要求, 镇墩宽度取 1.2m, 镇墩高度 1.0m, 镇墩长度为 1.2m。本项目共设置镇墩 830 个。

新建输水管网 36.455km, 输水线路主要有:

a 曩宋乡水厂→加压至马仑村;

b 曩宋乡水厂→1#分水阀井(分水至河东村)→2#分水阀井(分水至 1-1 干管-瑞泉村)→3#分水阀井(分水至 1-2 干管-马茂村)→4#分水阀井(分水至 1-2 干管-曩宋村)→5#分水阀井(分水至 1-2 干管-芒林村、芒东村);

1-1 分水干管: 分水阀井(分水至大平山组、中平山组、平山脚组)→大芒丙;

1-2 分水干管: 分水阀井(石碑组)→马茂村各组

1-3 分水干管: 分水阀井(曩宋村)→芒林村、芒东村各组

本项目管网工程主要包括输水管道、闸阀、闸阀井、排气阀、排泥阀、调流调压阀、电磁流量计、智能水表、高位水池、镇墩, 项目管网工程一览表详见下表:

**表 2-4 管网工程量一览表**

序号	工程量		单位	数量
一	输水工程			
1	管道	DN250 内外涂塑钢管 ( $\delta=6.0\text{mm}$ , 39.51kg/m)	km	3.535
2		DN200 内外涂塑钢管 ( $\delta=6.0\text{mm}$ , 31.52kg/m)	km	6.21
3		DN150 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.5\text{mm}$ , 19.27kg/m)	km	4.19
4		DN125 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.5\text{mm}$ , 15.94kg/m)	km	5.65
5		DN100 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.5\text{mm}$ , 11.53kg/m)	km	4.63
6		DN80 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.0\text{mm}$ , 8.880kg/m)	km	0.73

7		DN65 内外涂塑钢管 ( $\delta=4.0\text{mm}$ , 7.536kg/m)	km	1.61
8		DN50 内外涂塑钢管 ( $\delta=3.8\text{mm}$ , 5.607kg/m)	km	3.39
9		DN40 内外涂塑钢管 ( $\delta=3.5\text{mm}$ , 4.10kg/m)	km	1.75
10		输水管 DN20~DN40	km	4.76
11	闸阀	DN250 闸阀	个	5
12		DN200 闸阀	个	6
13		DN150 闸阀	个	10
14		DN125 闸阀	个	9
15		DN100 闸阀	个	12
16		DN80 闸阀	个	4
17		DN65 闸阀	个	14
18		DN50 闸阀	个	8
19		DN40 闸阀	个	20
20	闸阀井	$\Phi 1200$	座	88
21	排气阀	DN50 排气阀	个	5
22		DN25 排气阀	个	37
30	排泥阀	DN250 排泥阀	个	3
31		DN200 排泥阀	个	4
39	调流调压 阀	DN250 调流调压阀	个	1
40		DN200 调流调压阀	个	1
41		DN150 调流调压阀	个	2
42		DN125 调流调压阀	个	2
43		DN100 调流调压阀	个	5
44		DN80 调流调压阀	个	8
45		DN65 调流调压阀	个	10
46		DN50 调流调压阀	个	12
47		DN40 调流调压阀	个	15
48	电磁流量 计	DN100 电磁流量计	个	10
49		DN50 电磁流量计	个	20
51		智能水表	个	3674
52	高位水池	修缮	座	15

53		复建	座	20
54	镇墩		座	831

### ⑤蓄水池

根据项目可行性研究报告，本项目设计在居民用水户平均高程以上约10~30m附近均设计该村（组）的蓄水调节池。并在各村（组）蓄水调节池的进水管口设置浮球阀。这样，在本村（组）用水户水龙头关闭后管道中的水就会在本村蓄水调节池内蓄积。当蓄水调节池水位上升到一定高度时浮球阀自动的随着水位的上升关闭蓄水调节池的进水管。

目前，项目区涉及村小组已建水池较为分散，目前共有蓄水池39座，多为一村一水池，大村多为50m<sup>3</sup>或100m<sup>3</sup>水池，小村多为15m<sup>3</sup>、20m<sup>3</sup>、30m<sup>3</sup>和50m<sup>3</sup>水池，大部分蓄水池存在老化、开裂漏水现象，日蓄水量不能满足供水区用水需求，经统计，其中已建4座蓄水池完好可继续使用。本次考虑对35座原有蓄水池进行复建、修复、消险加固，其中部分村蓄水池出现破损、渗漏等情况，需进行复建，本项目拟对原有蓄水池进行改造复建除险加固。本项目拟修复蓄水池15座，复建蓄水池20座，根据原有规模及实际供水量进行调整，规模分别为50m<sup>3</sup>、100m<sup>3</sup>、150m<sup>3</sup>、200m<sup>3</sup>、250m<sup>3</sup>。详见下表。

**表 2-5 修复蓄水池情况一览表**

序号	行政村	自然村名称	已建数量(个)	容积 (m <sup>3</sup> )	现状	采取的措施
1	囊宋村	热水塘	1	20	老化	修复
2	河东村	石碑自然村	2	25+4	老化	修复
3	河东村	丙脉自然村	2	20+15	老化	修复
4	河东村	平地自然村	1	72	老化	修复
5	瑞泉村	大芒丙	1	60	老化	修复
6	芒东村	瑞铺村	1	20	老化	修复
7	芒东村	茴香村	1	25	老化	修复
8	芒东村	龙和村	1	35	老化	修复
9	芒东村	和瑞村（下芒东新寨）	1	20	老化	修复
10	芒林村	东碑	1	30	老化	修复
11	芒林村	中坝自然村	2	50+20	老化	修复
12	芒林村	健美村	1	35	老化	修复

13	合计	15	/	/	/
----	----	----	---	---	---

**表 2-6 复建蓄水池情况一览表**

序号	行政村名称	自然村名称	原容积 (m <sup>3</sup> )	现状	采取的措施	复建容积 (m <sup>3</sup> )
1	曩宋村	曩宋自然村	240	开裂漏水	复建, 消险加固	250
2	马茂村	大水平自然村	30	开裂漏水	复建, 消险加固	50
3		弄哄自然村	40	开裂漏水	复建, 消险加固	50
4		马茂自然村	200	开裂漏水	复建, 消险加固	200
5	河东村	孙家寨自然村	90+50	开裂漏水	复建, 消险加固	100+50
6		马仑自然村	40+30+30	开裂漏水	复建, 消险加固	50+50+50
7	瑞泉村	大平山村	180	开裂漏水	复建, 消险加固	200
8		中平山村		开裂漏水	复建, 消险加固	150
9		曩宋中学	120	开裂漏水	复建, 消险加固	50
10		中平山新村	30	开裂漏水	复建, 消险加固	50
11	芒东村	大地村	30	开裂漏水	复建, 消险加固	150
12		上芒东自然村	122	开裂漏水	复建, 消险加固	150
13		下芒东自然村	120	开裂漏水	复建, 消险加固	50
14		铺香村	45	开裂漏水	复建, 消险加固	100
15	芒林村	有余自然村	80	开裂漏水	复建, 消险加固	100
16		芒林自然村	75	开裂漏水	复建, 消险加固	50+50
17		弄行自然村	50+30	开裂漏水	复建, 消险加固	250
18	合计		20	/	/	/

**(2) 管线设计**

**① 闸阀井设计**

工程在集水管道上共安置排气阀 42 个, 并设置排气检查井 25 座, 检修闸阀井共 88 座, 其中主干管有 42 座, 为便于检修阀设计为矩形砼框架结构, 进口设置防盗井盖。

**A. 排气阀井布置**

集水管道中水流在运行时为水气两相流, 依据现行的规范要求, 在长距离输水管道中, 在管线合适的位置布置一定的排气阀, 排气阀布置原则是所有

高点、坡度变化点、长距离均匀坡度或平坡的中间等位置设置排气阀，依据《城镇供水长距离输水管道工程技术规程》和《给排水设计手册》，最终确定本工程在集水管道上共安置排气阀 42 个，并设置排气检查井 25 座，为便于检修阀设计为矩形砼框架结构，进口设置防盗井盖。

### B.检修井布置

管道的低凹处应设检修、排水阀，管道上设计检修排水阀的目的是在冲洗管道时能把管内的沉淀物、泥沙冲刷干净，在管道检修时能及时排空管道内的存水，按已建管道工程的运行经验，考虑沿线工程事故抢修可分段进行及有排水的投入区，确定检修闸阀井共 88 座，其中主干管有 42 座。为便于检修阀设计为矩形砼框架结构，进口设置防盗井盖。

### ②管道交叉建筑物

依据管网布置情况，管道沿线须穿越的重要已建工程有：穿 G556 国道、穿三二县道及村庄道路、主要为穿越沥青面 1 处，混凝土路面 20 次，土渠（曩宋河及箐沟）5 次，南底河 1 次，详细设置如下：

#### a 管线穿越 G556 国道、穿三二县道及村庄道路

依据管道铺设情况，工程需在主管道穿越 G556 国道，由于采用全断面开挖造成交通中断，为避免影响正常的交通往来。根据项目可行性研究报告，本次穿越 G556 国道采用顶管穿路，钢管顶入路基下作为供水管道的外套管，穿三二县道及村庄道路采用全断面开挖，钢管作为供水管道外套管，并埋设标置砼桩。

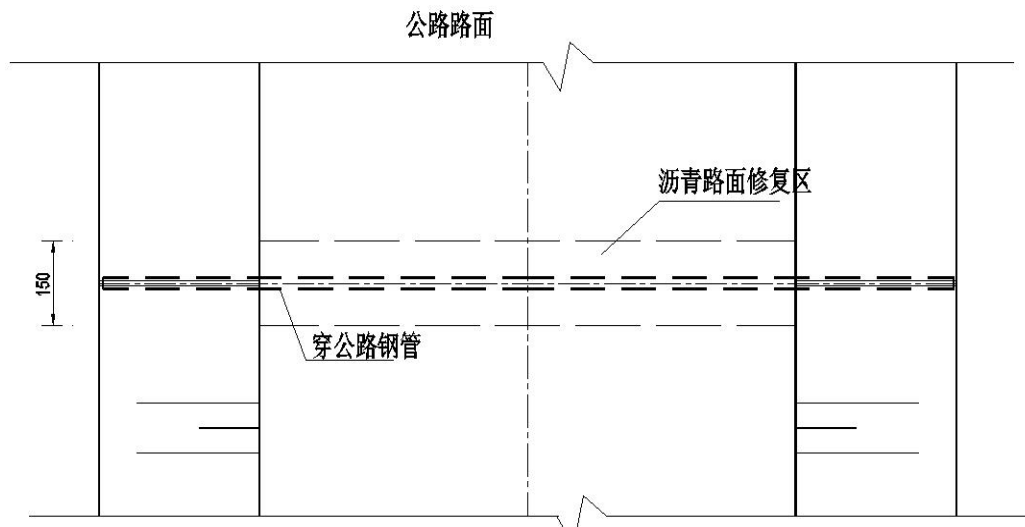


图 2-4 管线穿沥青路面平面图

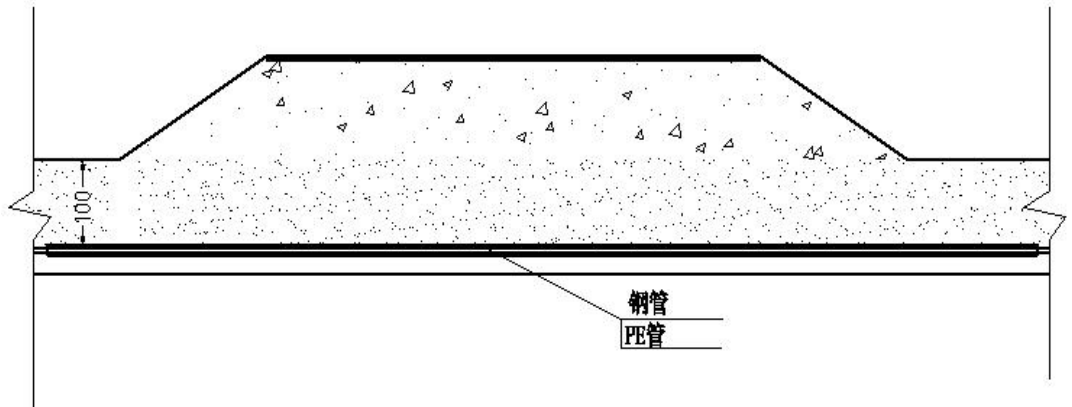


图 2-5 管线穿沥青路面剖面图

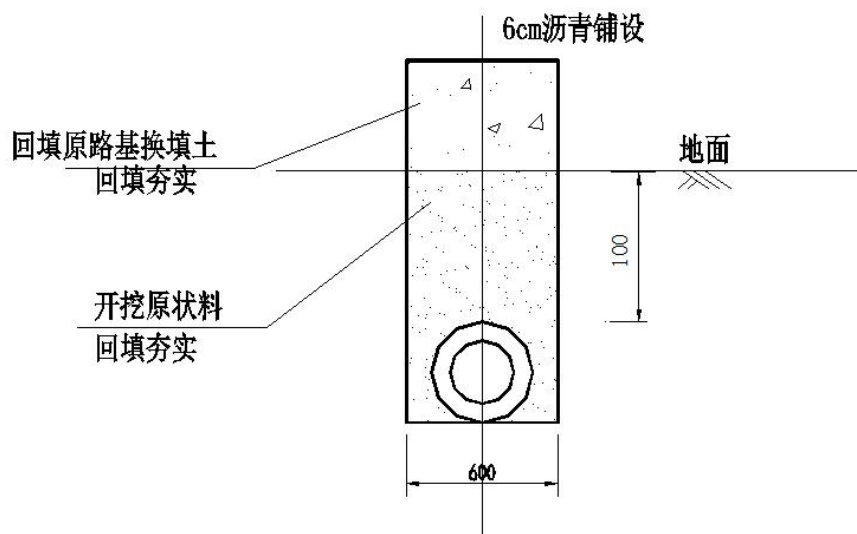


图 2-6 路面恢复图

b 管线穿越土渠

本工程需穿越田间灌水土渠 5 次，所穿越的渠道规模小，可直接从渠底以下 1.5 米深穿过，但需要埋设标置砵桩，防止排渠清淤而损坏管道。

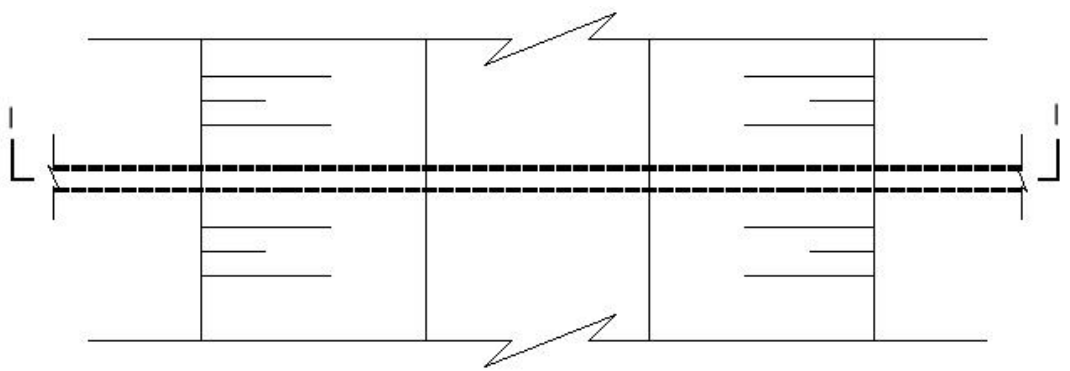


图 2-7 管道穿土渠平面布置图

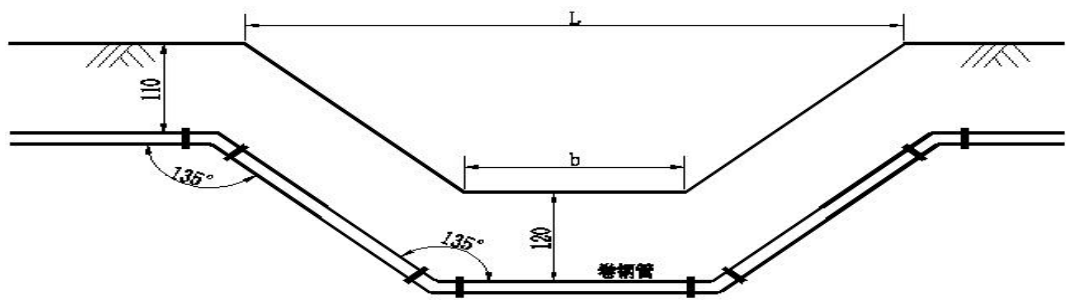


图 2-8 管道穿土渠剖面图

#### c 管线穿越南底河

根据管道铺设情况管道需穿越南底河，由于灌区内的洪沟为干沟，只有暴雨时有洪水冲刷，只是沟宽而浅，如从沟上直接穿越，需解决保温、防护支架工程投资大，参考以往的建设经验，穿越洪沟时将管道埋设在洪沟底 3m 处，并在管道上、下洪沟处设置砣镇墩防止管道的下滑。

#### d 管道穿通讯系统

由于管道穿越老国道管道，据调查在国道两侧分布有国家及国防重要级通讯光缆，所以在管道施工时特别要注意，依据已发生案例，先和通讯部门协商确定光缆的位置及数量，对确定的光缆区域要有人专门负责监督施工，防止以外事故发生，另外凡穿越通信光缆的地方需赔付一定的保护费，可将该费用列入工程投资中，供水管道要铺设在线缆的下面穿过，施工完及时回填压实，并办理完工手续。

### 3、项目工程任务及供水范围

梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程实施后任务为解决梁河县曩宋乡河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村居民用水，使该片区供水保证率达 95% 以上，供水水源及水质满足生活供水要求，使该片区农村饮水安全与乡村振兴有效衔接，为全面实施乡村振兴战略提供有力支撑。

本项目水厂供水服务范围为：包括河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，共计供水总人口 15480 人。

### 4、水厂建设规模

本工程主要建设内容主要包括配（引）水管网、水厂及蓄水池等。根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）基准年规划年限宜采用 5~10 年，

设计水平年规划年限宜采用 10~15 年，结合集镇及周边村庄发展情况，本工程确定使用年限为 15 年，现状基准年为 2022 年，设计水平年为 2037 年。项目供水总人口 15480 人，需水量为 2642.59 m<sup>3</sup>/d，考虑适当放大规模，确定水厂设计规模为 3000m<sup>3</sup>/d。详见下表。

**表 2-7 曩宋乡水厂规模一览表**

序号	水厂名称	供水人口	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	工程规模
1	曩宋乡标准化水厂	15480	3000	III型

### 5、工程设计标准等级

#### ① 工程等级

根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的规定，本供水工程类型均为III型。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）规定，本工程等别为V等，永久性主要建筑物工程级别 5 级，次要建筑物为 5 级，临时性建筑物工程级别为 5 级。

#### ②工程使用年限

根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019），农村供水保障工程建设应与当地农村总体规划相结合，本次项目设计工程现状基准年为 2022 年，设计水平年为 2037 年。

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）的规定，工程合理使用年限依据工程等别和工程任务类别确定，本项目供配水建筑物合理使用年限为 30 年。

### 6、生产服务标准

#### （1）水质标准

水质标准达到国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中规定的各项水质指标。

#### （2）自来水普及率

农村自来水普及率是通过管道输水，供水到户（含小区或院子）的农村人口占农村供水总人口的比例。通过工程措施调节后，农村自来水普及率达 100%。

#### （3）供水保障率

千吨万人供水工程供水保证率不低于 95%，其他供水工程供水保证率不低于 90%，本工程供水保证率不低于 95%。

#### (4) 用水方便程度

供水一体化工程是全面建成小康社会的重要内容之一，应具备与小康生活相适应的方便程度。根据用水户需求和可能，原则上供水到户，规模化工程每天 24 小时不间断供水。

#### (5) 其他标准

农村供水一体化工程全面建立水费收缴机制，执行水价能够满足工程良性运行。供水维修服务：千人以上供水单位按供水合同、协议等约定及时提供服务，公开服务电话、水价、维修服务事项等信息。对停水断水漏水等问题，因地制宜明确维修服务时限。

### 7、项目主要设施、设备

根据建设单位提供资料，本项目主要设施设备详见下表。

**表 2-8 水厂建设主要设备一览表**

序号	名称及规格	单位	数量	备注
一	工艺设备			
1	一体化设备（1500m <sup>3</sup> /d）	座	2	
2	管式混合器 DN200	个	2	
3	次氯酸钠发生器（Q=180g/h）	套	1	
4	混凝剂投加装置 JYZ-50 型	套	2	
5	二氧化氯检测报警仪	套	1	
6	水泵	台	6	
7	排水潜污泵（Q=20m <sup>3</sup> /h，H=8m，N=1.1kw）	台	1	
8	成套 PAC 加药系统 Q=15L/h	套	1	
9	三叶罗茨鼓风机（Q=7.15m <sup>3</sup> /min，P=29.4kpa，N=7.5kw）	台	2	
二	实验室设备			
1	PH 计	台	1	
2	酸碱试纸	项	1	
3	便携式浊度仪	台	1	
4	便携式余（总）氯分析仪	台	1	
5	托架天平	台	1	
三	自来水智能收费系统	套	1	

四	监控监测系统			
1	源水水质监测设备（浊度、PH、TDS、溶解氧、温度五合一监测设备）	套	2	
2	视频监控系统	套	1	
3	配水管网压力监测系统	套	1	
4	管网流量、温度、压力三合一监测系统	套	1	
5	水质监测系统（浊度、PH、余氯、电导率、液位五合一监测设备）	套	2	

### 7、原辅材料使用情况

根据建设单位提供资料，本项目原、辅料使用情况见下表。

**表 2-9 水厂主要原辅材料及水和能消耗量表**

序号	项目名称	单位	年耗量	最大储存量	来源
一	原料和辅助材料供应				
水厂	PAC（聚合氯化铝）	t/a	4.6	0.8	外购
	工业用盐（氯化钠）	t/a	3.5	0.3	外购
	石英砂滤料	t	900	900	外购，净化设备内，2-3年更换一次
二	主要能源供应				
1	电力	万度	15.5	/	由曩宋乡电网接入
2	水	万 m <sup>3</sup> /a	96.45	/	马仑河水库取水

**表 2-10 项目原辅材料的理化性质表**

序号	名称	理化性质
1	PAC（聚合氯化铝）	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体，无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品>8%，固体产品为20%-40%，碱化度 70%-75%。
2	氯化钠	无机离子化合物，化学式NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。稳定性比较好，其水溶液呈中性

### 8、供需水量平衡分析

#### （1）需水量预测

#### 1) 设计水平年与供水保证率

本工程现状基准年为 2022 年，设计水平年为 2037 年，供水保证率为 P=95%。

## 2) 需水量

### A、人口预测

根据《梁河县城乡供水一体化项目——马仑河水库供水工程可行性研究报告（报批稿）》，本次梁河县城乡供水一体化项目——马仑河水库供水工程服务范围包括：河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，现状基准年项目供水总人口 15480 人，人口自然增长率取 5‰，至规划水平年专项行动覆盖人口为 16683 万人。

### B、需水量预测

根据《梁河县城乡供水一体化项目——马仑河水库供水工程可行性研究报告（报批稿）》，本次供水的服务范围包括：河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，供水总人口15480人，农村用水一般包括生活用水、牲畜用水、集镇公共建筑用水以及管网漏失水量和未预见水量等组成；规划水平年居民用水定额取120L/（人·d），项目设计水平年供水量为2642.59m<sup>3</sup>/d，年供水量为964531.01m<sup>3</sup>/a，详见下表。

**表2-11 水平年需水量预测成果表**

序号	行政村	村组	户数	2022 年人口 (人)	设计人口 (人)	居民用水量 (m <sup>3</sup> /d)	公共建筑用水 (m <sup>3</sup> /d)	管网漏失水量和未预见水量 (m <sup>3</sup> /d)	最高日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年平均供水量 (m <sup>3</sup> /a)
1	河 东 村	孙家寨自然村一组	52	155	167	20.09	2.01	4.42	26.52	9678.40
2		孙家寨自然村二组	43	143	154	18.53	1.85	4.08	24.46	8929.10
3		孙家寨自然村三组	35	124	134	16.07	1.61	3.54	21.21	7742.72
4		孙家寨自然村四组	117	438	473	56.76	5.68	12.49	74.93	27349.28
5		平地自然村一组	96	387	418	50.16	5.02	11.03	66.20	24164.78
6		平地自然村二组	85	310	335	40.18	4.02	8.84	53.03	19356.80
7		丙脉自然村	72	248	268	32.14	3.21	7.07	42.43	15485.44
8		马仑自然村一组	45	138	149	17.88	1.79	3.93	23.61	8616.90
9		马仑自然村二组	41	127	137	16.46	1.65	3.62	21.73	7930.04

10		马仑自然村三组	58	194	210	25.14	2.51	5.53	33.19	12113.61
11		马仑自然村四组	46	152	164	19.70	1.97	4.33	26.00	9491.07
12		马仑自然村五组	113	169	183	21.90	2.19	4.82	28.91	10552.58
13		石碑自然村	83	290	313	37.58	3.76	8.27	49.61	18107.97
14		大平山二组	59	239	258	30.97	3.10	6.81	40.89	14923.47
15		大平山一组	56	233	252	30.20	3.02	6.64	39.86	14548.82
16		大平山三组	58	228	246	29.55	2.95	6.50	39.00	14236.61
17	瑞	中平山一组	98	341	368	44.19	4.42	9.72	58.34	21292.48
18	泉	中平山二组	91	343	370	44.45	4.45	9.78	58.68	21417.36
19	村	平山脚自然村	104	432	467	55.99	5.60	12.32	73.90	26974.63
20		大芒丙一组	76	265	286	34.34	3.43	7.56	45.33	16546.94
21		大芒丙二组	70	287	310	37.20	3.72	8.18	49.10	17920.65
22		大芒丙三组	83	314	339	40.69	4.07	8.95	53.72	19606.56
23		曩宋自然村一组	55	178	192	23.07	2.31	5.08	30.45	11114.55
24		曩宋自然村二组	64	217	234	28.12	2.81	6.19	37.12	13549.76
25		曩宋自然村三组	62	241	260	31.23	3.12	6.87	41.23	15048.35
26	曩	曩宋自然村四组	51	199	215	25.79	2.58	5.67	34.04	12425.81
27	宋	曩宋自然村五组	64	217	234	28.12	2.81	6.19	37.12	13549.76
28	村	曩宋自然村六组	65	209	226	27.09	2.71	5.96	35.75	13050.23
29		曩宋自然村八组	58	194	210	25.14	2.51	5.53	33.19	12113.61
30		曩宋自然村七组	67	244	264	31.62	3.16	6.96	41.74	15235.67
31		大平子自然村一组	67	253	273	32.79	3.28	7.21	43.28	15797.64
32		大平子自然村二组	73	224	242	29.03	2.90	6.39	38.32	13986.85
33		马茂自然村一组	46	162	175	21.00	2.10	4.62	27.71	10115.49
34	马	马茂自然村二组	59	248	268	32.14	3.21	7.07	42.43	15485.44
35	茂	马茂自然村三组	50	210	227	27.22	2.72	5.99	35.93	13112.67
36	村	马茂自然村四组	51	226	244	29.29	2.93	6.44	38.66	14111.73
37		马茂自然村五组	54	196	212	25.40	2.54	5.59	33.53	12238.49
38		马茂自然村六组	52	225	243	29.16	2.92	6.42	38.49	14049.29

39		马茂自然村七组	54	202	218	26.18	2.62	5.76	34.56	12613.14
40		马茂自然村八组	50	203	219	26.31	2.63	5.79	34.73	12675.58
41		弄哄自然村	106	465	502	60.26	6.03	13.26	79.55	29035.20
42		大水平自然村	62	231	249	29.94	2.99	6.59	39.52	14423.94
43	芒 东 村	上芒东自然村一组	60	190	205	24.62	2.46	5.42	32.50	11863.84
44		上芒东自然村二组	52	167	180	21.64	2.16	4.76	28.57	10427.69
45		上芒东自然村三组	57	202	218	26.18	2.62	5.76	34.56	12613.14
46		上芒东自然村四组	55	185	200	23.98	2.40	5.27	31.65	11551.64
47		下芒东自然村一组	69	245	265	31.75	3.18	6.99	41.91	15298.11
48		下芒东自然村二组	46	192	207	24.88	2.49	5.47	32.85	11988.73
49		下芒东自然村三组	62	231	249	29.94	2.99	6.59	39.52	14423.94
50		大地自然村	75	284	307	36.81	3.68	8.10	48.58	17733.32
51		石窝铺	69	281	303	36.42	3.64	8.01	48.07	17546.00
52		茴香岭	41	168	181	21.77	2.18	4.79	28.74	10490.14
53		东碑自然村	56	215	232	27.86	2.79	6.13	36.78	13424.88
54		芒 林 村	有余自然村一组	82	326	352	42.25	4.22	9.29	55.77
55	有余自然村二组		40	161	174	20.87	2.09	4.59	27.54	10053.05
56	有余自然村三组		42	168	181	21.77	2.18	4.79	28.74	10490.14
57	芒林自然村		85	337	364	43.68	4.37	9.61	57.65	21042.71
58	芒林新寨自然村		66	271	293	35.12	3.51	7.73	46.36	16921.59
59	中坝自然村一组		74	296	320	38.36	3.84	8.44	50.64	18482.62
60	中坝自然村二组		78	311	336	40.31	4.03	8.87	53.20	19419.24
61	弄行自然村一组		64	256	276	33.18	3.32	7.30	43.79	15984.97
62	弄行自然村二组		65	258	279	33.44	3.34	7.36	44.14	16109.85
63	弄行自然村三组		58	231	249	29.94	2.99	6.59	39.52	14423.94
64	马厂村		51	227	245	29.42	2.94	6.47	38.83	14174.17
65	燕子厂		27	177	191	22.94	2.29	5.05	30.28	11052.11
合计			3674	15480	16683	2001.96	200.20	440.43	2642.59	964531.01
根据《梁河县城乡供水一体化项目——马仑河水库供水工程可行性研究										

报告（报批稿）》设计分析，本次供水范围为马仑河供水片区，包括河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，供水总人口 15480 人，需水量为 2642.59 m<sup>3</sup>/d，故本次新建曩宋乡水厂 3000m<sup>3</sup>/d。

### C、生态流量

本项目水厂取水水源为马仑河水库，马仑河水库审批及建设过程已考虑水库下游生态流量，不属于本项目设计范围。

#### （2）可供水量分析

马仑河水库位于梁河县曩宋乡河东村东部，地处大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游，坝址距宋乡政府 13km，距梁河县城 23km，距芒市 137km。工程建设规模为小(一)型水库IV等工程，主要水工建筑物有拦河坝、输水(兼导流)隧洞、溢洪道、输水总管、河东输水工程、弄别输水工程组成。马仑河水库地理坐标为北纬 24°50'53"、东经 98°24'28"；坝址以上径流面积 13.4km<sup>2</sup>，主河道长 6.83km，河道平均坡降 87‰。水库流域形状近似为椭圆形，南北向长约 4.5km，东西向宽约 3km。地势南高北低，主河道流向大致为东南向西北，河源海拔 2040m，区域内最低海拔位于坝址处，最高海拔 2096.1m 位于水库东南侧山顶，流域平均海拔 1615m。根据德宏州水利局《关于准予梁河县马仑河水库工程取水许可申请的行政许可决定书》（德水资源许【2017】13 号）及《梁河县城乡供水一体化项目——马仑河水库供水工程可行性研究报告（报批稿）》可知，马仑河水库坝址控制径流面积 13.4km<sup>2</sup>，多年平均径流量为 1150.1 万 m<sup>3</sup>，P=80%来水量 926.6 万 m<sup>3</sup>，P=95%来水量 752.2 万 m<sup>3</sup>；在扣除损失水量及生态用水后，马仑河水库可供水量为 595.35 万 m<sup>3</sup>，设计水平年实际需水量为 96.45 万 m<sup>3</sup>，且马仑河水库在设计及建设初期已将本次居民取水水量纳入水库建设项目中考虑，项目取水满足水厂的供水要求。

马仑河水库可供水量成果详见下表：

**表 2-12 马仑河水库可供水量成果表 单位：万 m<sup>3</sup>**

流量名称	月份												合计
	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	
(95%径流量)	70.7	105.2	119	133.6	96.8	63	39.2	34.6	27.6	28.4	25.3	24.6	768.00
渗流和蒸发量	4.73	4.89	4.89	4.73	4.89	4.73	4.89	4.89	4.41	4.89	4.73	4.89	57.55

生态流量	9.46	9.78	9.78	9.46	9.78	9.46	9.78	9.78	8.83	9.78	9.46	9.78	115.10
可供水量	56.51	90.54	104.34	119.41	82.14	48.81	24.54	19.94	14.36	13.74	11.11	9.94	595.35

### 9、项目用地情况

本项目占地主要包括永久占地及施工临时占地，其中永久占地主要为水厂占地，临时占地主要为管沟开挖、临时堆土、集中堆土场、施工交通、施工营地、施工点等占地。

#### ①永久占地

本项目永久用地主要包括：水厂总占地面积为3122m<sup>2</sup>，包含水厂及进场道路，其中水厂永久用地面积为2366m<sup>2</sup>、进场道路占地面积为756m<sup>2</sup>。永久占地区域现状为空闲地。

#### ②施工临时占地

根据项目设计资料，工程施工中的临时用地包括管沟开挖、临时堆土、集中堆土场、施工交通、施工营地、施工点等。

输水管线施工临时占地规划，设计把沟槽一侧作为临时堆土侧，开口线1m以外推土，边坡1:1.5，堆土高度3m，坡脚处留1m余地；当受场地或建筑物限制，沟槽两侧无法临时堆土的城区或乡村段，将土方堆放在规划的集中临时堆土场，堆土高度均按3m，边坡1:1.5；沟槽另一侧作为施工道路、管节堆放侧，开口线2m以外布置施工道路，道路宽度2m，道路0.5m以外堆放管节，管节占地宽度按外径计算，管节外留0.5m余地。根据施工组织设计方案，施工临时占地共173.84亩，各项施工临时占地面积汇总表详见下表。

**表2-13 施工段施工临时占地表（单位：亩）**

占地类型	施工营地	建筑物施工点	施工道路占地	临时堆土场	集中堆土场	管沟开挖占地	临时占地合计
临时用地	2.25	3.00	109.67	49.34	3.00	6.58	173.84

本工程征地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地保护区、基本农田、生态红线等生态环境敏感区。临时占地带施工结束后进行生态恢复。

### 10、劳动定员及工作制度

劳动定员：根据建设单位提供资料，项目拟建曩宋水厂职工约为5人，均在项目区水厂内食宿。

工作制度：年工作制 365 天，每天工作 2 班，每班工作 10 小时。

### 11、建设用地与移民安置

项目覆盖范围及人口数量共计 15480 人，规划水平年设计总供水量 96.45 万 m<sup>3</sup>，新建水厂 1 座（曩宋乡水厂）、修复蓄水池 15 座、复建蓄水池 20 座、新建输（引）水管道总长 36.52km。本项目不涉及移民安置，本次仅考虑征地，建设征地不涉及需搬迁的农村人口。

### 12、环保投资

本项目总投资4633.81万元，其中环保投资60.85万元，占总投资的1.3%。本项目各项投资情况见表5-5所示。

**表5-5 项目环保投资明细一览表 单位：万元**

类别	项目	建设内容及规模	投资金额（万元）
施 工 期	废水处理	临时沉淀池 1 个，容积 2m <sup>3</sup>	2.5
		每个输水管段设置废水收集桶 1 个	3.5
	废气处理	运输材料覆盖、施工厂料场覆盖	2.5
		水厂施工场及输水管道分段施工区均设置洒水降尘措施	2.0
	噪声	施工期采用低噪声施工机械设备；高噪声施工设备设置减震设施	3.5
	固废处置	水厂施工场及输水管道分段施工区分别设置垃圾桶	2.0
		施工结束后对施工场地进行清理、垃圾处置费	5.5
	生态环境 保护措施	施工迹地等临时占地生态恢复	20.0
		环保标识、动植物保护环保宣传教育	1.5
	运 营 期	废气处理	厨房设置一套处理效率不低于 60%的抽油烟机
废水处理		食堂油水分离器：水厂设置食堂油水分离器 1 个，油水分离器处理规模量不低于 0.1m <sup>3</sup> /d。	1.0
		化粪池：水厂设置化粪池 1 个，容积为 10m <sup>3</sup>	4.5
		水厂检验室废水设置废水预处理桶 2 只、20L/只，对检验室废水进行预处理	0.05
噪声		水厂选用低噪音设备，加强维护、定期检修，采取厂房隔声等降噪措施	2.0
固体废物		水厂设置小垃圾桶 3-4 个，大垃圾桶 1 个，食堂泔水桶 2 个	0.1

		水厂设置排泥塘 1 座，容积 112.5m <sup>3</sup> 。	6.5
	生态	水厂设置绿化面积为 1018m <sup>2</sup>	3.5
合计			60.85

## 一、施工期

### (一) 施工工艺工艺流程及产污环节

项目施工工艺工艺流程及产污情况见下图。

#### (1) 水厂施工流程

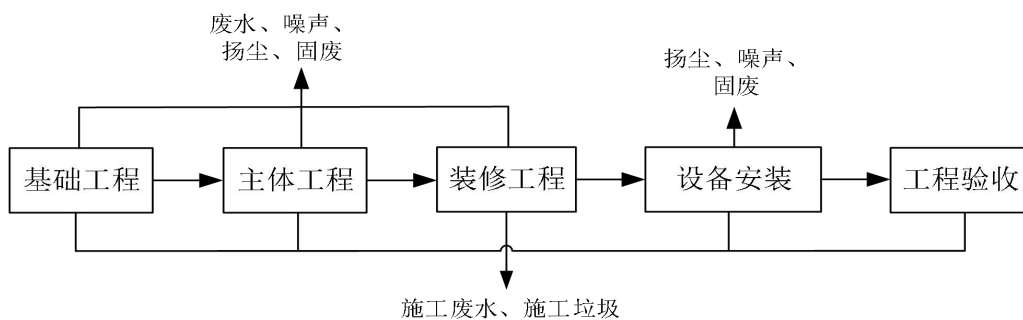


图 2-9 水厂建设施工期污染流程图

#### (2) 输（引）水管网工程施工流程

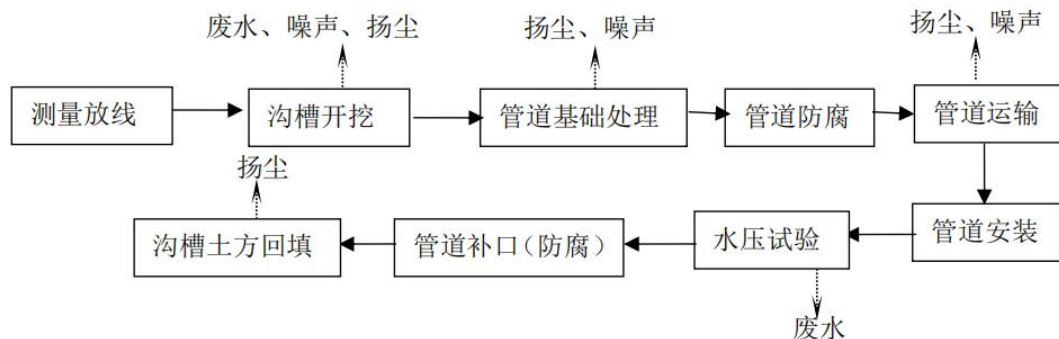


图 2-10 输（引）水管道工程施工期污染流程图

### (二) 施工导流

本项目主要是曩宋乡水厂建设以及供水管网，不涉及施工导流。

### (三) 主体工程施工

#### 1、土石方开挖

本工程输水线路及建筑物既多又分散，工程量大，施工工期短，施工互不干扰，拟采取分段分工作面平行作业施工。

开挖区的腐殖土及临时占地范围内其他耕作土单独开挖存放，并采取有效措施进行妥善保管，待回填时仍回填至表层。下层土也应按开挖土层顺序

工艺流程和产排污环节

堆放，避免混杂，并采取有效措施妥善保管，以利按原土层回填。

#### 1) 土石方开挖

定位→撒白灰线→挖土石方→清槽→地基复核→验槽→质检站验收同意下道工序。

#### 2) 施工工艺

开挖宜分段快速施工，并合理确定开挖顺序和分层开挖深度，由低向高处进行。

管沟开挖采用 1.0m<sup>3</sup> 液压反铲挖掘机开挖，就近堆放在沟槽的一侧待后期回填利用，为防止超挖或扰动槽底面，槽底应留 0.2m~0.3m 的土层暂时不挖，待临铺管道前用人工清理至设计底面高程，并同时修整槽底。

#### 3) 施工排水

根据现有地质报告所提供的地下水位资料，开挖期间遇到地下水位高于建基面时，为了能够干燥施工和边坡安全，根据地下水情况分别采取不同的降排水方式包括轻型井点降水及挖明沟设集水井抽排的方法。结合本工程水文地质特点，排水方式选择排水明沟。

#### 4) 建（构）筑物土方开挖

建（构）筑物土方开挖采用 1m<sup>3</sup> 挖掘机配合 8t~10t 自卸汽车运输就近堆存，利用于建（构）筑物回填。

根据现有地质报告所提供的地下水位资料，开挖期间遇到地下水位高于建基面时，为了能够干燥施工和边坡安全，根据地下水情况，分别采取不同的降排水方式，根据各穿越处地层土质特性和建筑物埋深等，经分析计算，穿越工程均采用明沟排水方式，即沿基坑底部周边挖排水沟设集水井抽排。

## 2、土方回填

除对回填土料有特殊要求的区域外，应按原状土的层次进行回填。

### (1) 输水管土方回填

回填料的土质要求为：回填料级配应均匀，颗粒尺寸一般不大于 50mm。槽底至管顶以上 0.5m 范围内，不得含有树根、树枝、杂草、垃圾有机物、冻土及砖石等硬块；在管节接口处，应采用细粒土回填。回填土的含水量，宜根据土类和采用的压实工具控制在最佳含水量附近，在回填以前应先调整含

水率，不允许边压实、边加水。需要拌合的回填材料，应在运入槽内前拌合均匀，不得在槽内拌合。

沟槽开挖合格后，敞沟时间不宜长，应及时进行验收并进行管道安装，管道及附件安装完成经验收合格后，应及时进行回填。回填前应清除沟槽内杂物，并排除积水，不得在有积水的情况下进行回填。

粗粒土和细粒土混填时应搅拌均匀。回填土料中不应含有树根、树枝、草、垃圾等有机物，也不允许有大粒径的石块。粘性土应先调整好含水率，不允许边碾压、边加水。

靠近管道的回填土中不得含有石块等硬物，冬季施工时要清除冻土。

管道两侧和管顶以上 1m 范围内的回填土料，应由沟槽两侧对称运入槽内，不得直接抛在管道上；回填其他部位时，应均匀运入槽内，不得集中推入。

沟槽回填土的夯实通常采用人工夯实和机械夯实两种方法。分层回填的每层铺料厚度一般为 150mm~300mm，可根据土质情况、含水量和压实工具、压实方法，经过试验确定。压实工程中，不得造成管线位移和管道损伤。

未及时回填的管道，特别是跨沟、跨河流段的管道在汛期必须采取有效的防洪措施，防止洪水进入沟槽，造成管道漂移。

土方回填，利用就近临时堆存的土料；镇区或乡村段在集中堆料场堆存的土料，则采用 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机装 8t 自卸汽车运输。两侧及管顶回填土 1m 厚度内，均采用人工摊铺，人工配合 2.8kW 蛙式打夯机夯实；回填土超过 1m 厚度时，可以采用小型机械进行摊铺和碾压。

有石方（软岩）开挖的地段，管道上面 0.5m 以下应回填土料，0.5m 以上可回填岩石（软岩）开挖料。沟槽开挖范围内回填土料，可预留一定的沉陷量。

回填压实应逐层进行。管道两侧和管顶 1m 以上范围内压实，应采用薄铺轻夯夯实，管道两侧夯实面的高差不应超过 0.3m。管顶 1m 以上回填时，应分层整平和压实。

分段回填、压实时，相邻段的接茬应为梯形，其阶差不得超过 2 个填筑层；接茬处的压实应相互重叠 0.6m，不得漏压。

#### (2) 穿河输水管土方回填

穿河输水管土方回填，采用 74kW 推土机运土，两侧和管顶以上 0.5m 范围内的回填土料，应由沟槽两侧对称运入槽内，人工摊铺，两侧和管顶 1m 厚度内回填土，采用人工配合 2.8kW 蛙式打夯机夯实，回填土超过 1m 厚度时，可以采用小型机械进行碾压。

回填土料要求及施工方法同输水管道。

#### (3) 建（构）筑物土方回填

建（构）筑物、土方回填，应与管道沟槽同时进行。当不便同时进行时，应留台阶形接茬；井室周围回填压实时，应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；回填材料压实后应与井壁紧贴。

待混凝土或砌体水泥砂浆强度达到设计规定，采用 1m<sup>3</sup>挖掘机配合 8t~10t 自卸汽车运输，人工配合 74kW 推土机平料，小面积的采用人工配合 2.8kW 蛙式打夯机夯实，大面积的则采用 74kW 拖拉机压实。

#### (4) 土方挖填平衡

输水管道及建（构）筑物原则上自身挖填平衡。输水管道挖填方量基本平衡，多余土料（或不足土料）在施工区范围进行摊铺（或挖填），不考虑向施工区外弃土（或借土）。

### 3、混凝土工程

#### (1) 输水管混凝土

混凝土镇墩、阀井采用常规方法施工。人工绑扎钢筋，用钢管纵横围圈加固组合钢模板，根据需要配备 0.4m<sup>3</sup> 简易混凝土搅拌机流动搅拌，1t 机动翻斗车运输到现场，人工经泻槽入仓，1.1kW 插入式振动器振捣密实。

#### (2) 建（构）筑物混凝土

建（构）筑物主要有跨河桥墩混凝土、阀井等。

混凝土浇筑，采用简易 0.4m<sup>3</sup>~0.8m<sup>3</sup> 拌和机 1 台~2 台，1t 机动翻斗车水平运输，底板经泻槽或直接入仓，上部结构汽车起重机垂直运输入仓浇筑，1.1kW~2.2kW 插入式振动器振实。当混凝土浇筑完毕后，应根据气温条件，做好降温、保温、洒水等养护工作。

建（构）筑物多为薄壁结构，整体性要求高。施工中，应尽量按设计要

求的工作缝分仓，减少不必要的施工缝出现。如有发生，要对老混凝土进行冲（凿）毛清洗后，先铺筑一层 2cm~3cm 厚的水泥砂浆，再进行混凝土浇筑。

各类混凝土浇筑模板，拟采用定型钢模板，不规则部位辅以木模板。木模板在现场加工厂加工，运至现场进行安装。所有钢筋在加工厂制作后，由 5t 载重汽车运输至工地，人工绑扎，机械焊接的方式施工。

混凝土浇筑一般应放在春秋季节，应避开高温和低温季节，尤其对工程的主要部位，若实在因进度的需要回避不了时，必须采取适当的措施，以保证混凝土的浇筑质量。当室外温度 $>30^{\circ}\text{C}$ 时，骨料堆应尽量堆高，并搭设凉棚，粗骨料还可喷雾降温，同时采用低温水加冰拌和，加快混凝土入仓覆盖速度，并尽量避开高温时段（10 点~16 点），一般可安排在早晚和夜间进行，加强表面覆盖保护，洒水降温。低温季节（ $5^{\circ}\text{C}\sim-3^{\circ}\text{C}$ ）施工，对骨料应采取覆盖保温措施，并加热拌和用水，延长拌和时间，加快铺料速度，浇筑完毕后外露表面应及时覆盖保温。

混凝土浇筑完毕后，应及时洒水养护，在养护期内始终保持混凝土表面湿润，且连续养护时间不宜少于 28d。养护应有专人负责，并应做好养护记录。

#### 4、管道工程

##### （1）钢管道安装

在管道安装前要求做好以下工作：

1) 认真检查待安装的管节，凡未经压水试验或吊运过程中产生变形的管节，一律不得运入安装现场。

2) 测量好管轴线及高程控制点。

3) 根据设计及水压试验情况，按承受水压力大小将管节编号，较长且复杂的管道，最好绘制管节安装位置图。

4) 清除管道内部的污垢和杂物。

管子在焊接前须加工 V 型坡口。坡口表面应整齐、光洁，不允许有裂纹、锈皮及影响焊接质量的杂物。

管子可在沟外垫木枕将两根管子对口后，采用汽车吊提升就位，平稳放

入沟内管座或支镇墩上，组对焊接。管口组对符合要求时定位点固焊接，焊点应按管子周长等距离布置，点焊的电流应大些以便焊透，焊缝不大于壁厚的 2/3，点固焊的点数与焊缝长度应满足规范要求。相同管径对口时，应外径平齐，其对口错边量要满足规范要求。

管道每次焊接完成后，应用钢刷、刨锤将焊渣、药皮清除干净，并进行外观检查，发现缺陷必须铲除重焊。同一部位焊缝的反修次数不宜超过两次。

焊缝表面应完整，高度不得低于母材表面，并与母材圆滑过渡。焊缝应按要求进行无损检验，其检验数量按照相关规范执行。

安装管道经水压试验合格后，按设计要求进行焊缝防腐和浇筑包封混凝土，待混凝土强度达到 75%时，即可回填土方。

#### (4) 管道压水试验

管道安装好后，为保证管网系统可靠性，根据管段工作压力及管线长度进行分段水压试验，水压试验按照《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008 的要求进行。同压力级别分段长度不大于 1000m。镀锌钢管土方回填高程必须齐平管顶，管线的镇墩与锚固结构等达到设计强度要求后才能进行水压试验，以防止管线位移和变形。水压试验前应符合以下规定：

1) 试验管道所有敞口应封闭，不得有渗漏水现象；

2) 试验管道不得用闸阀做堵板，不得有消火栓、水锤消除器、安全阀等附件。

3) 水压试验前应清除管道内的杂物。压力管道强度及严密性试验施工程序：

堵头安装→充水排气→浸泡→分级加压→验收压力管道强度及严密性试压方法如下：

##### ①堵头设计安装

堵头可采用加肋钢板、周边加设楔形橡胶圈垫，后备设后支座，千斤顶加力挤压，使钢板与管口接触紧密。

##### ②管内充水排气和浸泡

管道通水试压前，管内先充水浸泡。浸泡时间：镀锌钢管≥24h；在管道的最低端和最高端各设一排气孔（阀）。排气孔（阀）设在钢堵头上。

### ③试压

进行正式压水试验之前，一般需进行多次初步升压试验方可将管道内气体排净。当确认管道内的气体已排除后才进行正式水压试验。判断管道内气体是否已排出可以从以下三个现象确定：

a、管道内充满水，当升压时，水泵不断向管道内充水但升压很慢；

b、当用水泵向管道内充水时，随着水压泵柄的上下摇动，表针摆动幅度较大且读不稳定；

c、管水压升至 80%试压压力时，停止升压，然后，打开连通管道的放水节门，放水时水柱中带有『突突』的声响并喷出许多气泡。

以上三个现象的出现表明管道内气体未排出。应重新排气后在升压。当以上现象消失，而且用水泵充水升压很快时，即确认气体已经排出。

### ④分级升压

正式试压采取分三级升压，每升一级应检查后背、支墩、管身及接口，当无异常现象时，在继续升压。

钢管试验压力：为试验段管道最大静压力加 0.5Mpa，且试验压力不小于 0.9Mpa，为管道试验压力。

预试验阶段：将管道内水压缓缓的升至试验压力并稳压 30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力，检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压；

主试验阶段：停止注水补压，稳定 15min；当 15min 后，压力下降不超规范值时，将试验压力降至工作压力并保持恒压 30min，进行外观检查，若无漏水现象，则水压试验合格。

管道压水试验注意事项：

①经确认管道内气体已经排出，此刻进行正式水压试验所测的渗水量是真实的。

②加压时，每升一级检查后背、支墩、管身及接口有无异常。

③试验过程中，后背顶撑，管道两端严禁站人；严禁对管身、接口进行敲打或修补缺陷，遇有缺陷时，应作出标记，泄压后修补。

④演示管段的后背应设在原状土或人工后背上，后背抗力的核算按被动

土压力理论计算，并满足相关安全性要求。

#### (4) 管道的严密性检验

管道安装后的严密性检验可采用闭水试验或闭气试验。

#### (5) 管道清洗消毒

①按照《给水排水管道工程施工及验收规范》执行，分段进行冲洗，并设置临时沉淀池，冲洗水由泄水阀排向临时沉淀池经沉淀后回用于洒水降尘用水。

②冲洗水源为原供水管引出，新装供水管冲洗流速 1m/s，管道冲洗前在部分地方需安装临时排水阀及临时排水管引水至合适位置排放。

③管道消毒：除一个三通口阀门打开外，关闭其余所有阀门，慢慢打开阀门，灌水入管道，并同时在进水孔投入消毒剂，待水浸满管道后，关闭阀门进行浸管消毒，消毒完毕，打开全部水阀门，待排清管内消毒液后，关闭全部泄水阀门、进行冲洗管道。

#### (6) 冲洗

①待水逐渐灌满管道后始完全开启阀门进行冲洗，冲洗一段时间，待排水阀口的取水合格后关闭。

②经水质检验确认冲洗合格后，拆除临时排水阀门及临时排水管，并用法兰封板封闭各个三通法兰口。

### 5、闸阀和闸阀井的安装砌筑

(1) 井室砌筑应在铺好管道、装好阀门等配件后进行。构筑物尺寸与阀门、配件在井室内的位路，应保证阀门与配件的拆换，接口与法兰不得砌于井外，且与井壁、井底的距离不应小于 0.25cm.；

(2) 管道穿过井壁时预留 5cm~10cm 环缝，用粘土填实沥青麻筋捣固，再用砂浆封面；

(3) 阀门井砌筑过程中，随砌随检查井的内壁用原浆勾缝，内壁需抹面，并分层压实。

(4) 井盖安装时，下面要铺设 M10 水泥砂浆与砌体粘合牢固，井盖安装要保证轻便、牢靠、型号统一、标志明显，井盖上配备提盖与撬棍槽。

(5) 当管道首段与末端的高差大于 80m 时，设路相应的减压阀。

### 6、机电和金属结构设备安装

#### (1) 机电设备制造及安装

机电设备制造选择合格的制造厂家，购买后运输至工地后现场安装。根据有关规定，结合本工程具体情况，安装及试验应严格按照国家有关技术规范、规程的导则要求进行，确保长期稳定运行。

### (2) 金属结构制造及安装

金属结构设备制造选择合格的制造厂家，购买后运输至工地后在现场安装。金属结构件的制造安装应按照《水电水利工程钢闸门制造安装及验收规范》(DL/T5018-2004)执行，焊接应按照《水工金属结构焊接通用技术条件》(SL36-92)执行。

### (3) 其他设备安装

监测、监控及消防等设备的安装，严格按有关专业的规程规范施工，一些需埋设、或固定在永久建筑物上的设备或埋件与土建施工同步进行，并用人工或小功率的振动器仔细将周围的混凝土振实，以便进行及时检测，同时建筑物施工时采取有效的措施防止观测设备的破坏、破损、位移等。

## 二、水厂运营期工艺流程

项目水厂净水均采用一体化设备，工艺相同，工艺流程如下：

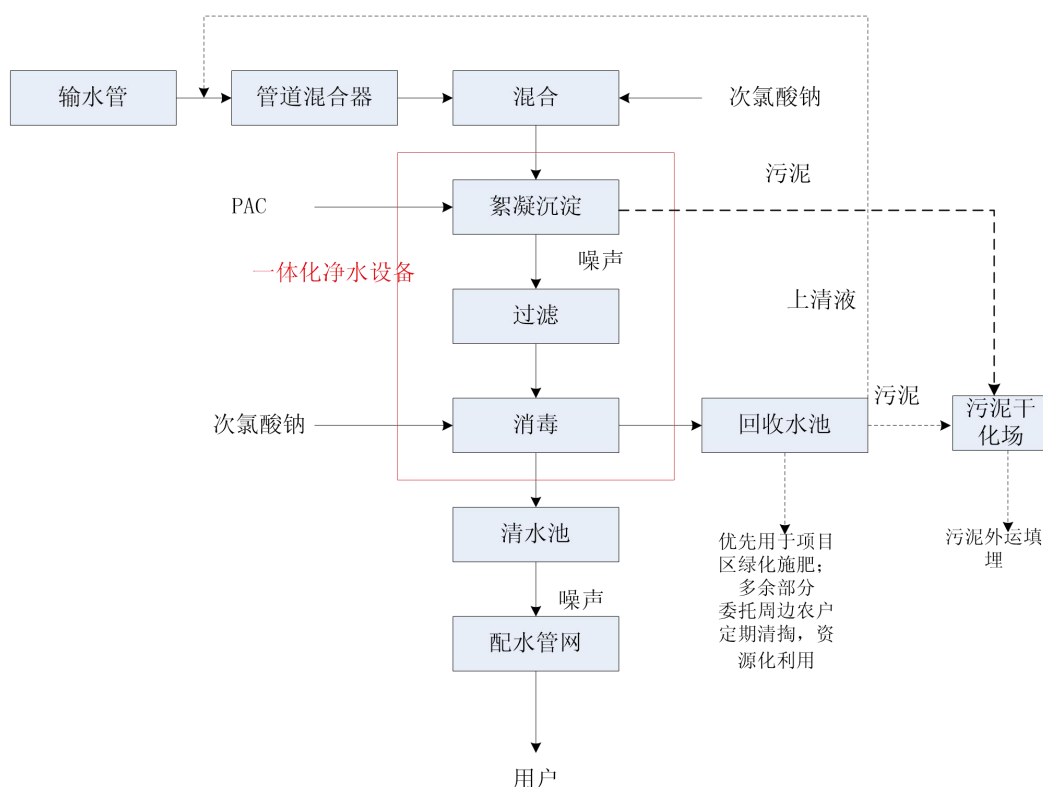


图 2-14 净水厂工艺流程示意图

### (1) 工艺说明

一体化净水设备融合常规水处理工艺形成一体化，对水库水水源进行净化处理，出水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的相关要求。一体化设备充分利用絮凝反应、沉淀工艺、过滤工艺，初步对原水进行处理，降低原水浊度、色度等指标，有效提高整体设备对高浊水的适应性，加强系统的耐负荷能力，确保出水水质达标。一体化净水工艺主要采用的以反应沉淀工艺作为净化核心，去除水体大量的固体杂质，以石英砂过滤为保障，进一步利用物理过滤。

一体化设备是指将加药、混合、混凝反应、复合斜管沉淀、气洗活化无阀滤池、消毒、反洗等一系列净水工艺，其中主要工艺简介如下：

#### ①进水

原水依靠自流进入水厂管道，经管道流至水厂一体化净水设备，原水自流入一体化净水设备进水口，进水水压保持在高于原有反应器基础进水口高程 8m 以上即可满足供水条件，可利用原有管道及阀门调节水量；净水设备的流量选择按照表格要求的进水流量配套，一般为 50~52.5m<sup>3</sup>/h，新建净水设备充分净化水质后并利用风机、水泵进行气水联合反冲洗。

#### ②混凝剂投加

在设备进水口处投加混凝剂，通过一体化净水设备内置静态管道混合器充分混合，为混凝反应提高较好的条件。投加絮凝剂的种类一般为铝盐或者铁盐，净水工程采用聚合氯化铝（简称 PAC）。絮凝剂配置为 5~10%的溶液，搅拌机搅拌均匀后，通过计量泵投加至进水管，计量泵采用电磁隔膜计量泵精确投加至管道，计量泵投加流量可通过流量调节阀进行调节，充分保证混凝效果并节约用量。

混凝剂采用新型农村饮水安全工程集成模块式控制系统，采用控制柜+电磁隔膜计量泵组合，可根据原水进水情况进行启动和停止加药，操作人员可轻触计量泵按键调整计量泵工作工作，尤其确保浑水期间，絮凝剂投加能够有效处理高浑浊度水，低浊度期间可以有效降低絮凝剂用量，更增加了计量泵自动轮换工作，从而确保计量泵使用寿命。

加药点设计：加药点设计在总管道 2 个，各设备进水点各 2 个，方便设备进行调节。

### ③混合

混合工艺采用微阻管道混合器快速混合，混合器流速为 0.9~1.0m/s，管道混合器长度一般为 2m，管道混合器为微阻型管道混合器，和常规管道混合器多组混合元件为全混合元件不同，本设备设计的微阻型管道混合器为全混合元件和半混合元件搭配使用，通过导流板和中心导管的设计组合，使部分水流高速涡旋通过中心导管，而导流板只对中心导管外的部分水流进行混合搅拌，形成了半混合元件。在管道混合器设备设置全混合元件-半混合元件-中心导管逐渐加大的半混合元件，这样既可以充分混合搅拌，同时利用高速水体自身涡旋的紊流效果，减少对水体的全混合搅拌，降低能耗，减少水头损失。

### ④混凝反应

净水设备采用先进的微涡旋絮凝反应工艺，利用微涡旋网格来改变水流的流速和流向，使水流在网格间垂直流动时产生水平微涡旋的动力，形成微涡旋紊流状态，提高反应效果；水流通过网格区域，水流在网格内上下垂直流动的同时，受到网格进水口的切向推动力和涡旋隔板影响，形成水平微涡旋，使水流产生了一个水平的旋转作用。水流和絮凝药剂的水解产物经过良好的搅拌，逐渐形成微絮体，同一网格的微絮体随着水流逐渐旋转过程中，吸附微小颗粒物以及其他微絮体，形成体积较大的絮凝体，由于水平涡旋的影响，微絮体在同一网格内停留的时间延长，完全超过了水力计算的停留时间，多个网格的存在，保证了微絮体有足够的成长时间，可以形成体积较大、密实度较高的矾花。

混凝剂与原水的混合液经过混凝反应区进行反应，混凝反应就是在外力作用下具有絮凝性能的微絮凝粒相互碰撞，从而形成更大的稳定的絮凝体，以适应沉降分离的要求，克服水中胶体难以沉降去除的特点。为了达到完善的絮凝效果，在絮凝过程中要给水流适当的能量，增加碰撞的机会，并且不使已经形成的絮凝体破坏。

### ⑤复合斜管沉淀池

根据“浅层理论”增加池的表面积可提高沉淀效果，本设备采用六角形蜂窝斜管组件，安装在沉淀池内，形成无数个浅层池，极大地增加了沉淀池的

表面积，提高了沉淀效果。经过沉淀工艺主要去除水中的絮凝体颗粒，达到固（悬浮颗粒、胶体等）液（净水）分离的目的，为过滤工艺减轻负担。

混凝反应后期，水流水平流动，在混凝装置布水段均匀设置一系列穿孔布水系统，通过布水系统，水流均匀的分布在沉淀池，充分保证沉淀效果。斜管组件为 1000mm 长，采用平流式模块化安装，清水通道为水平流，泥通道为 90°，既保证排泥畅通，又能保证沉淀面积大。净水设备斜管区表面负荷控制在  $7\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，即斜管区水流流速为  $1.95\text{mm}/\text{s}$ 。

沉淀池出水采用均匀分布的布水隔板上，直接隔板后直接进入过滤池池，有效分布在滤池水平横截面。

沉淀污泥收集在污泥斗中，污泥在污泥斗中进一步浓缩排水，提高污泥浓度，减少水耗。由于项目水厂采用水库水源，污泥产生量较少通过穿孔管排至排泥塘中，待自然干化后清掏用于项目绿化使用，排泥采用控制排泥阀进行自动排泥。

#### ⑥过滤

待处理水经沉淀后，已经去除了易于沉降的悬浮颗粒及胶体等杂质，为进一步提高水质，去除水中体积较小、沉降性能较差的颗粒物。

过滤装置内装填有均质石英砂滤料，包含有 0.6~1.2mm 的石英砂层及砾石承托层，过滤滤速控制在 8.5~9m/h。滤料层可对水中的絮凝体及胶体进行初步过滤，并将絮凝体吸附在孔隙中，形成吸附层，可提高对絮体的去除率，减少石英砂滤料的工作负担，防止滤料板结。石英砂滤料需要 2-3 年更换一次。

随着滤料截流颗粒的增加，滤料的水头损失也逐渐增大，与滤池连通的虹吸上升管水位上升，当虹吸管水位上升至虹吸辅助管管口时，水从虹吸辅助管流出，由于落差较高，在水力的抽吸作用下，虹吸管中的空气随水流带出，即形成一定的真空度，滤池内部的水由虹吸管排出设备外，滤池内部水位及压力降低，则滤池顶部的清水池清水回流至滤池，自下而上的流入滤料层，石英砂滤料在水流作用下，滤料层膨胀，形成一定的流态，滤料相互碰撞，水力撞击，被滤料吸附的颗粒则脱离滤料表面，随反冲水排出设备外，流入排污沟中，达到滤料净化的目的，滤料经反冲洗后，可重新恢复净化功

能。随着反冲的进行，清水池内水位逐渐降低，当水流降低至虹吸破坏管管口时，空气进入虹吸管内，虹吸停止，待处理水继续自上而下的经过滤料层，进入清水池，虹吸反冲完成。

过滤装置虹吸破坏装置采用破坏斗自动控制系统控制，可以根据自身情况通过破坏斗调节反冲时间，常规单个滤池反冲时间一般为 4~7min，其余参数如反冲周期为水力自动，不需要调节，操作简单方便，反冲控制效果稳定。

滤池装置采用了最新得气洗活化装置，可以定期对滤池进行气水活化，气水同时反洗滤池，可以彻底去除滤砂内得杂质，使滤砂净化，延长滤砂使用寿命。石英砂表面凹凸不平，截留了大量的杂质，单独水反洗难以清洗彻底，长期累积会缩短设备使用寿命，气洗活化原理是在滤池底部曝气，通过空气搅动、冲击，使黏附在石英砂表面的杂质脱离出来，并随着水流排走，彻底清洗滤砂，完成滤砂活化。

无阀滤池可以通过自身运行水力条件形成虹吸反洗，随着滤料工作时间延长，到达工作周期的时候，开始通过辅助管抽吸虹吸管内的空气，形成一定负压，虹吸反洗自动形成；强制反洗系统集成于虹吸装置上，当反洗周期过长或者需要手动清洗时，打开阀门即可形成虹吸反洗，强制反洗是自动虹吸反洗的补充。

#### ⑦出水及消毒

净化后的清水经消毒后进入清水池，利用设备出水落差将水输送至清水池，一般净水设备需安装基础面不得低于清水池最高液位基础平面 1.5m。消毒采用次氯酸钠，将消毒液投加进清水池进水管，水流混合消毒液再流入清水池，最后经输水管道输送至各用户。

次氯酸钠消毒利用次氯酸钠反应器制备次氯酸钠溶液，消毒器可自动运行，根据设备自动运行，无需人工开机关机，根据饮水安全工程管理粗放的情况设置了盐液配置系统，可保证一次配盐，使用 20-25 天时间。消毒器单独配置一个通风条件良好的管理房。

#### (2) 次氯酸钠反应器工作原理

次氯酸钠发生器是一套由低浓度食盐水通过通电电极发生电化学反应以后生成次氯酸钠发生器溶液的装置。工作时，首先接通电源，次氯酸钠发生

	<p>器将普通盐加入化盐装置溶解成 10%左右的盐水，打开阀门让盐水通过过滤沉淀进入储盐液箱；然后，启动自配水开关，设备自动匀配盐水到浓度为 3%左右的稀盐水；再打开阀门调节好流量计，让经配兑好的盐水按设定流量通过一组阴阳极管组成的夹层式电解槽；次氯酸钠发生器最后，启动整流电流开关，同时打开冷却水阀门以冷却电解槽，次氯酸钠发生器开始工作。这样，整个设备就生产出了标准的次氯酸钠发生器液体（浓度为 1%左右）；最后，药液自动流入储药液箱，便于储藏备用和随时投加。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程，项目为新建项目，项目水厂厂址、新建蓄水池区域现状均为空地，不存在与本项目有关的原有污染情况和生态破坏情况；项目拟修复的村庄已建蓄水池区域不产生污染物，不存在与本项目有关的原有污染情况和生态破坏情况。</p>

### 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	<p><b>(一) 环境空气质量现状</b></p> <p>项目位于德宏州梁河县曩宋乡，评价区域属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。</p> <p>根据《2023年德宏州生态环境状况公报》，2023年，梁河县二氧化硫年均浓度为13微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准；二氧化氮年均浓度为7微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准；可吸入颗粒物年均浓度为27微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准；细颗粒物年均浓度为14微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准；一氧化碳24小时平均第95个百分位数浓度为1.4毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准；臭氧日最大8小时平均第90个百分位数浓度为129微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准。由此判断，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p><b>(二) 地表水环境质量现状</b></p> <p>本项目曩宋乡水厂取水水源为马仑河水库，马仑河水库为大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游；此外，项目输水管道需跨过南底河1次、跨过曩宋河1次，跨过箐沟4次，其中马仑小河为曩宋河支流，跨过的箐沟及曩宋河则均为南底河支流，南底河则属于大盈江水系。</p> <p>马仑河水库位于曩宋乡河东村委会马仑自然村以东约1.5km，地处马仑小河中游象脑山脚，坝址海拔1305m，地理坐标为北纬24°50'53"、东经98°24'28"，坝址以上径流面积13.4km<sup>2</sup>，主河道长6.83km，河道平均坡降87‰，马仑河水库为大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游。</p> <p>南底河又称安乐河，为大盈江左岸支流，发源于腾冲县北海乡叫鸡山麓，海拔约2050m，流经梁河县的曩宋和遮岛，在下拉相附近与由北向南奔腾而来的槟榔江汇合后汇入大盈江。南底河径流面积1763km<sup>2</sup>，主河道全长92.6km，平均比降7.53%。</p> <p>根据《德宏州水功能区划(2015)》，马仑小河、马仑河水库及跨过的箐沟均未纳入水功能区划，南底河该河段属于热水塘(梁河腾冲交界)~桥头村段，水功能为农业、工业、景观用水，2030年水质目标为水质为《地表水环境质量</p>
----------------------	--

标准》（GB3838-2002）III类水质，根据支流保护级别不得低于干流保护级别的要求，马仑河水库、马仑小河、南底河、曩宋河及箐沟均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本项目曩宋乡水厂取水水源为马仑河水库，马仑河水库为大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游，由于马仑河水库水源作为本项目饮用水水源，属于集中式饮用水水源，同时结合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），第3条“水域功能和标准分类”条款规定：“同一水域兼有多种使用功能的，执行最高功能类别对应的标准值”要求，马仑河水库水源同时执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值要求。

根据《2023年德宏州生态环境状况公报》，2023年，干流大盈江汇流电站监测断面现状水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质，水环境质量良好。

此外，根据项目可行性研究报告，项目可行性研究报告编制阶段梁河县水利局委托检测单位于2024年3月15日对马仑河水库源水水质检测结果可知，马仑河水库源水水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。水质监测结果详见下表：

**表 3-1 马仑河水库源水水质一览表**

点位/时间/编号 检测项目	马仑河水库源水	III类标准限值	达标情况
	20240301501-01		
总大肠菌群（CFU/100mL）	ND	/	达标
大肠埃希氏菌（CFU/100mL）	ND	/	达标
菌落总数（CFU/mL）	16	/	达标
砷（mg/L）	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.05	达标
六价铬（mg/L）	<0.004	0.05	达标
汞（mg/L）	<1.0×10 <sup>-4</sup>	0.0001	达标
氰化物（mg/L）	<0.002	0.2	达标
氟化物（mg/L）	0.4	1.0	达标
硝酸盐（mg/L）	<0.2	10	达标
色度（度）	<5	/	达标
浑浊度（NTU）	<1	/	达标
臭和味（级）	0	/	达标

肉眼可见物（无量纲）	无	/	达标
pH（无量纲）	7.11	6~9	达标
铝	$5 \times 10^{-2}$		达标
铁（mg/L）	$7.6 \times 10^{-2}$	/	达标
锰（mg/L）	$1.7 \times 10^{-2}$	0.1	达标
铜（mg/L）	$<9 \times 10^{-3}$	1.0	达标
锌（mg/L）	$3 \times 10^{-3}$	1.0	达标
氯化物（mg/L）	4.8	250	达标
溶解性总固体（mg/L）	73	/	达标
总硬度（mg/L）	12.7	/	达标
高锰酸盐指数（mg/L）	0.63	6	达标
氨（mg/L）	0.28	1.0	达标
硫酸盐（mg/L）	$<5$	250	达标
镉（mg/L）	$<6 \times 10^{-5}$	0.005	达标
铅（mg/L）	$4.6 \times 10^{-4}$	0.05	达标
△三氯甲烷（mg/L）	$<0.00003$	0.06	达标
△一氯二溴甲烷（mg/L）	$<0.00005$	/	达标
△二氯一溴甲烷（mg/L）	$<0.00008$	/	达标
△三溴甲烷（mg/L）	$<0.00012$	0.1	达标
注：ND 表示未检出。			

### （三）声环境质量现状

项目位于德宏州梁河县曩宋乡，项目建设区域主要为集镇区及农村地区，其中曩宋水厂及管道位于集镇区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其他区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准。

为了了解项目区声环境质量现状，本次环评期间，建设单位于2024年7月8日委托云南方源科技有限公司对项目区进行了声环境质量监测，监测结果详见下表。

表 3-2 项目声环境现状监测结果统计一览表

序号	监测点位	2024年7月8日	
		昼间	夜间
1#	马仑村	48.5	42.8

		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
2#		孙家寨村	48.6	43.1
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
3#		曩宋中学（大平山村）	50.8	41.6
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
4#		瑞泉完小（中平山村）	49.9	41.4
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
5#		大芒丙小学（大芒丙村）	49.5	42.6
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
6#		曩宋乡马茂完小（马茂村）	50.4	42.3
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
7#		曩宋乡中心小学（曩宋村）	48.9	41.9
		标准限值	60	55
		达标情况	达标	达标
8#		芒林新寨	51.4	42.3
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
9#		弄行村	49.1	42.8
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
10#		大地村	47.7	42.9
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标
11#		芒东村	51.2	43.1
		标准限值	55	45
		达标情况	达标	达标

由监测结果可知，项目所在区域声环境质量现状能够满足《声环境质量标

准》(GB3096-2008) 1类及2类标准要求,项目所在区域声环境质量现状较好。

#### (四) 地下水环境及土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,本项目地下水环境影响评价类别判断为IV类,IV类建设项目不开展地下水环境影响评价,故本次评价不开展地下水环境现状调查。

根据查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,本项目土壤环境影响评价类别判断为IV类,IV类建设项目不开展土壤环境影响评价,故本次评价不开展土壤环境现状调查。

#### (五) 生态环境现状

##### 1、植物植被现状

根据现场调查,本项目水厂及输水管道沿线300m范围内主要分布有乔木、灌木、草丛、道路、村庄、河流等。原生性的植物群落分布较少,现主要保留在不易耕作地段,项目区及邻近区域由于开发较早,人口密集,人类活动对植被及植物种类的影响较为深远,原始森林已逐渐消失,广大的山坡、阶地均为灌丛、草地、人工植被,人工植被以旱地植被为主。自然植被中乔木层植被主要有刺栲 *Castanopsis hystrix*、红木荷 *Schima wallichii*、越南石栎 *Lithocarpus bacgangensis*、披针叶楠 *Phoebe lanceolata*、潺槁木姜子 *Litsea glutinosa*、野漆 *Toxicodendron succedaneum* Kuntze、柏那参 *Brassiaopsis shweliensis*、木瓜榕 *Ficus auriculata* Loureiro、尼泊尔水东哥 *Saurauianapaulensis* Candolle、木紫珠 *Callicarpa arborea* Roxburgh、云南松 *Pinus yunnanensis*、高山栲 *Castanopsis delavayi*、尼泊尔桤木 *Alnus nepalensis*、华山松 *Pinus armandii* 等。

林下灌木层常见的种类有胡颓子 *Elaeagnus pungens*、紫药女贞 *Ligustrum delavayanum* Hariot、小绿刺 *Capparis urophylla*、密脉鹅掌柴 *Schefflera venulosa*、余甘子 *Phyllanthus emblica* Linnaeus、西南五月茶 *Antidesma acidum* Retzius、异色假卫矛 *Microtropis discolor*、密花树 *Rapanea eriifolia* H. Leveille、水锦树 *Wendlandia uvariifolia* Hance、包疮叶 *Maesa indica*、长叶柞木 *Xylosmalongifolium* Clos 等;草本层有飞机草 *Eupatorium odoratum*、山菅兰 *Dianella ensifolia*、菜蕨 *Diplazium esculentum*、乌毛蕨 *Blechnum orientale*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、刺芒野古草

*Arundinellasetosa*、云南马蓝 *Strobilanthesyunnanensis*、金丝草 *Pogonatherumcrinitum* 等。根据《国家重点保护野生植物名录（2021 版）》《云南省各州市分布的国家重点保护野生动植物名录（2021 年）》（云南省林业和草原局，2022 年 10 月 12 日）及《云南省重点保护野生植物名录》（云南省林业和草原局 云南省农业农村厅，2023 年 12 月 15 日）、云南省林业厅文件云林保护字（1996）第 65 号《关于印发云南省古树名木名录的通知》《中国生物多样性红色名录 高等植物卷》（生态环境部、中国科学院，2023 年第 15 号）等资料，本项目水厂及输水管道沿线 300m 范围内未发现国家及云南省重点保护、珍稀濒危植物。同时，根据对照云南省生物多样性保护优先区资料，本项目所在区域不涉及云南省生物多样性保护优先区。

根据现场调查，本项目水厂及输水管道沿线分布有大面积耕地植被，其中耕地植被主要包括种植的玉米、大豆、果蔬等经济作物。

## 2、动物资源现状

根据现场调查，项目区及邻近区域开发较早，人口密集，受人为开发的影响，调查区域常见野生动物主要包括少量杂草林地中生产的小型野生动物以及部分适应人类生活环境的一些鸟类分布，这主要与工程所在区域受人类活动影响和生境主要以农耕景观为主有关。主要为常见的两栖类、爬行类及哺乳类动物，其中两栖类主要为泽陆蛙 *Fejervaryamultistriata*、饰纹姬蛙 *Microhylafissipes*、无指盘臭蛙 *Odorranagrahami*、南蜥 *Eutropismultifasciata*、铜蜓蜥 *Sphenomorphusindicus*；爬行类主要为黑领剑蛇 *Sibynophiscollaris*、八线腹链蛇 *Hebiusoctolineatum*、紫灰蛇 *Oreocryptophisporphyraceus*、灰鼠蛇 *Ptyaskorros*、三索蛇 *Coelognathusradiatus* 和灰鼠蛇 *Ptyaskorros* 等；哺乳类动物以小型兽类为主，主要有小家鼠 *Mus musculus*、赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*、社鼠 *Niviverter andersoni*、银星竹鼠 *Rhizomys pruinosis*、微尾鼯 *Anourosoren squamipes*、云南兔 *Lepus comus* 等；鸟类主要分布有白腰草鹬 *Tringaochropus* 及小嘴乌鸦 *Corvuscorone* 等。

根据现场调查情况，并查阅《国家重点保护野生动物名录》(2021 年)、《中国脊椎动物红色名录》(2016 年)、《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》(2016 年)、《濒危野生动植物种国际贸易公约附录物种名录》(2016 年)、《云南省省

	<p>级保护陆生野生动物名录》等资料，调查期间在本项目水厂及输水管道沿线300m范围内没有发现国家和省级重点保护野生动物，也未发现大型野生动物的栖息地，也没有鸟类迁徙路线通过。同时，根据对照云南省生物多样性保护优先区资料，本项目所在区域不涉及云南省生物多样性保护优先区。</p> <p><b>3、鱼类</b></p> <p>本项目曩宋乡水厂取水水源为马仑河水库，根据现场调查，马仑河水库为大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游；此外，项目输水管道需跨过南底河1次、跨过曩宋河1次，跨过箐沟4次，其中马仑小河为曩宋河支流，跨过的箐沟及曩宋河则均为南底河支流，南底河则属于大盈江水系。根据调查，项目周边河流河道内鱼类较少，调查期间周边河道主要发现鱼类种类主要有草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)、鲫鱼 <i>Carassius auratus</i>、泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>、麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>、食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard)、黄鳝 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)、罗非鱼 <i>Tilapia mossambica</i> (Peters)等，无洄游性鱼类、国家级、云南省级重点保护鱼类，也无《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国物种红色名录》收录的鱼类；且未发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。</p> <p><b>5、生态环境敏感区</b></p> <p>根据现场踏勘，项目水厂及输水管道区域现状均为林地、草地等，水厂及输水管道周边主要为耕地、乔木林地、灌木林地、荒草地、河流、村庄和道路等，根据现场调查，马仑河水库位于本项目水厂东侧约850m处，调查期间水厂及输水管道评价区周边300m范围内无国家公园、风景名胜区、自然保护区、世界文化和自然遗产地生态敏感区；根据叠图分析（详见附图11）可知，项目建设范围不涉及云南省生物多样性保护优先区范围；同时，根据2024年6月19日梁河县自然资源局关于项目与“三区三线”划定成果的情况说明（详见附件5），本项目建设区域不涉及占用生态保护红线及基本农田；根据2024年6月19日德宏州生态环境局梁河分局关于项目与梁河饮用水源保护区的情况说明（详见附件6），本项目不涉及梁河县饮用水水源保护区。</p>
<p>环境 保护</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）的要求，编制报告表的建设项目环境保护目标类别包括大气环境、声环境、地</p>

<p>目标</p>	<p>下水环境和生态环境。该项目设置的环境保护目标具体如下。</p> <p><b>1、大气环境保护目标</b></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）中“明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区……”要求及现场踏勘，项目水厂厂界及输水管道两侧 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标存在，本项目大气环境保护范围 500m 范围内大气环境保护目标主要为河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村等村庄居民及学校等。项目水厂厂界及输水管的外 500m 范围内大气环境保护目标详见表 3-3。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“明确厂界外 50m 范围内的声环境保护目标”要求及现场踏勘，项目水厂厂界及输水管道两侧 50m 范围内声环境保护目标主要为河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村等村庄居民及学校等。项目水厂厂界及输水管的外 50m 范围内声环境保护目标详见表 3-3。</p> <p><b>3、地表水环境保护目标</b></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）的要求，未要求设置地表水环境保护目标。本项目曩宋乡水厂取水水源为马仑河水库，根据现场调查，马仑河水库为大盈江水系南底河二级支流马仑小河中游；此外，项目输水管道需跨过南底河 1 次、跨过曩宋河 1 次，跨过箐沟 4 次，其中马仑小河为曩宋河支流，跨过的箐沟及曩宋河则均为南底河支流，南底河则属于大盈江水系。项目所在区域属于南底河汇水范围，因此拟将南底河及其支流曩宋河、箐沟、马仑小河及及马仑河水库列入本项目水环境保护目标。项项环境保护目标详见表 3-9。</p> <p><b>4、地下水环境保护目标</b></p> <p>本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中“明确厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源……”要求及现场踏勘，根据现场调查，马仑河水库位与本项目水厂距离最近，最近直线距离约为 850m，本项目水厂厂界及输水管道两侧 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>5、生态环境保护目标</b></p>
-----------	---

本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）“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”要求，本项目位于德宏州梁河县曩宋乡，根据现场调查，项目水厂及输水管道用地范围内均不涉及风景名胜区、自然保护区、世界遗产地、或其他文物保护单位，也不涉及饮用水源地、江河保护区范围，本次主要对水厂周边及输配水管道两侧沿线 300m 范围的动植物、鱼类进行保护，保护评价范围内的生态环境不低于现有水平。

经综合分析，并结合现场调查，本项目环境保护目标见表 3-3 所示；项目周边关系详见附图 2 所示。

**表 3-3 项目环境保护目标一览表**

环境要素	环境保护目标名称	坐标	保护对象	保护内容	方位	最近距离(m)	环境功能
大气环境	马仑村	98.393050, 24.846193	居住区	人群	管道两侧	2m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二类功能区
	平地村	98.386339, 24.853735	居住区	人群	管道两侧	2m	
	孙家寨村	98.381930, 24.857222	居住区	人群	管道两侧	2m	
	丙脉村	98.377579, 24.860462	居住区	人群	管道两侧	5m	
	大平山村	98.363879, 24.867570	居住区	人群	管道北侧	6m	
	中平山村	98.358450, 24.865210	居住区	人群	管道东侧	5m	
	瑞泉村	98.353515, 24.860961	居住区	人群	管道西侧	4m	
	大芒丙村	98.354555, 24.845769	居住区	人群	管道西侧	3m	
	石碑村	98.383362, 24.863933	居住区	人群	管道两侧	5m	
	大坪子村	98.381892, 24.877076	居住区	人群	管道两侧	3m	
	马茂村	98.38423, 24.877419	居住区	人群	管道两侧	3m	
	曩宋村	98.369318, 24.881153	居住区	人群	管道两侧	3m	
	东碑村	98.355929, 24.890079	居住区	人群	管道南侧	16m	
	芒林新寨	98.352066, 24.886925	居住区	人群	管道两侧	3m	
	马厂村	98.345479, 24.879994	居住区	人群	管道南侧	3m	
	中坝村	98.344170, 24.887740	居住区	人群	管道西侧	3m	
	弄行村	98.341144, 24.886796	居住区	人群	管道西侧	3m	
芒林村	98.343011, 24.890980	居住区	人群	管道东侧	22m		
有余村	98.351208, 24.895444	居住区	人群	管道西南侧	3m		

声环 境	大地村	98.354598, 24.897933	居住区	人群	管道西南侧	3m	
	下芒东村	98.360907, 24.895486	居住区	人群	管道北侧	1m	
	上芒东村	98.363610, 24.900636	居住区	人群	管道东南侧	2m	
	大芒丙小学	98.356315, 24.844503	学校	师生	管道东侧	50m	
	曩宋乡马茂完小	98.383974, 24.877076	学校	师生	管道南侧	11m	
	曩宋乡中心小学	98.373181, 24.879973	学校	师生	管道西南侧	5m	
	曩宋中学	98.364415, 24.869415	学校	师生	管道东北侧	32m	
	瑞泉完小	98.359319, 24.866122	学校	师生	管道北侧	157m	
	营盘田	98.351422, 24.852056	居住区	人群	管道西侧	115m	
	大勐藏	98.387879, 24.846005	居住区	人群	管道西侧	440m	
	永勒老寨	98.364576, 24.906001	居住区	人群	管道北侧	309m	
	马仑村	98.393050, 24.846193	居住区	人群	管道两侧	2m	
	平地村	98.386339, 24.853735	居住区	人群	管道两侧	2m	
	孙家寨村	98.381930, 24.857222	居住区	人群	管道两侧	2m	
	丙脉村	98.377579, 24.860462	居住区	人群	管道两侧	5m	
	大平山村	98.363879, 24.867570	居住区	人群	管道北侧	6m	
	中平山村	98.358450, 24.865210	居住区	人群	管道东侧	5m	
	瑞泉村	98.353515, 24.860961	居住区	人群	管道西侧	4m	
	大芒丙村	98.354555, 24.845769	居住区	人群	管道西侧	3m	
	石碑村	98.383362, 24.863933	居住区	人群	管道两侧	5m	
	大坪子村	98.381892, 24.877076	居住区	人群	管道两侧	3m	
	马茂村	98.38423, 24.877419	居住区	人群	管道两侧	3m	
	曩宋村	98.369318, 24.881153	居住区	人群	管道两侧	3m	
	东碑村	98.355929, 24.890079	居住区	人群	管道南侧	16m	
	芒林新寨	98.352066, 24.886925	居住区	人群	管道两侧	3m	
	马厂村	98.345479, 24.879994	居住区	人群	管道南侧	3m	
中坝村	98.344170, 24.887740	居住区	人群	管道西侧	3m		
弄行村	98.341144, 24.886796	居住区	人群	管道西侧	3m		
芒林村	98.343011, 24.890980	居住区	人群	管道东侧	22m		
有余村	98.351208, 24.895444	居住区	人群	管道西南侧	3m		
大地村	98.354598, 24.897933	居住区	人群	管道西南侧	3m		

地表水环境	下芒东村	98.360907, 24.895486	居住区	人群	管道北侧	1m		
	上芒东村	98.363610, 24.900636	居住区	人群	管道东南侧	2m		
	大芒丙小学	98.356315, 24.844503	学校	师生	管道东侧	50m		
	曩宋乡马茂完小	98.383974, 24.877076	学校	师生	管道南侧	11m		
	曩宋乡中心小学	98.373181, 24.879973	学校	师生	管道西南侧	5m		
	曩宋中学	98.364415, 24.869415	学校	师生	管道东北侧	32m		
	水环境	南底河	/	河流	水质	管道横跨	横跨	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类
		曩宋河	/	河流	水质	管道横跨	横跨	
		马仑小河	/	河流	水质	管道东北侧	156m	
		马仑河水库	/	水库	水质	水厂东侧	850m	
	箐沟	/	箐沟	水质	管道横跨	横跨		
生态环境	陆生植被、动植物	/	评价区内的陆生动植物		水厂周边及输配水管道两侧沿线300m范围	保护评价范围内的生态环境		
	水生鱼类	/	评价区内的鱼类		评价范围内河道内的鱼类	不低于现有水平		

污染物排放控制标准	<b>(1) 大气污染物排放标准</b>		
	①施工期		
	施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值, 详见表 3-4。		
	<b>表 3-4 大气污染物综合排放标准 单位: mg/Nm<sup>3</sup></b>		
	污染物名称	标准值	监控点位置
	TSP	1.0	周界外浓度最高点
	②运行期		
	项目运营期设置食堂属于小型规模, 食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 相关要求。具体标准详见下表:		
	<b>表 3-5 饮食业油烟排放标准(试行)</b>		
	规模	小型	中型
最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

### (2) 水污染物排放标准

项目施工期废水经收集、沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排；项目运营期曩宋水厂产生的废水均综合利用，不排至地表水体。因此本项目不设置废水排放标准。

### (3) 噪声排放标准

#### ①施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值如表 3-6。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

#### ②运行期

项目运行期曩宋水厂厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。标准值见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

### (4) 固体废弃物排放标准

项目施工期及运营期产生的固废均为一般固废，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18955-2020) 中的有关规定。

总量控制指标 根据本项目的排污特征，结合国家十四五污染物排放总量控制原则，本项目不设置总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目建设主要污染工序分两个时期：施工期和运行期。本工程工期约 12 个月，项目施工期施工人数均为 30 人。本项目施工期不设置永久弃渣场，设置临时原料堆场、表土临时堆场；项目施工人员均来自项目区周边，不在施工场设置施工生活区。</p> <p><b>1、施工期大气环境影响分析及环境保护措施</b></p> <p>施工期废气主要来源于材料堆放、运输过程以及水厂建设、输水管道建设、蓄水池修复及新建等施工过程产生的扬尘，施工机械废气和运输车辆尾气等。</p> <p><b>(1) 施工扬尘</b></p> <p>项目施工期间，施工扬尘是项目施工期最主要的污染物，主要来源于材料堆放、材料运输以及水厂建设、输水管道建设、蓄水池修复及蓄水池新建等施工环节，属间断性排放，对环境空气有一定影响，特别是在天气干燥、地面风速大的时期。</p> <p><b>施工扬尘污染防治措施：</b></p> <p>①施工期间晴天进行洒水抑尘，对施工过程、物料装卸和运输过程等产生的扬尘进行治理，防止扬尘污染；管道分段施工时，每个施工段晴天需设置洒水降尘措施对施工场地进行洒水降尘。</p> <p>②运输车辆必须采取封闭措施，降低扬尘对道路两侧的影响。</p> <p>③建筑材料在场地内堆放采用篷布进行覆盖，减少风蚀扬尘。</p> <p>④施工运输车辆驶出施工场地前须对车身进行清扫，避免运输车辆带泥上路。</p> <p>⑤加强施工管理，运输车辆等在施工场区减速慢行，减少燃油尾气的影响，做好施工机械设备的维修和保养，使其在最佳状态下运行，减少燃油尾气的排放。</p> <p>⑥施工期加强运输车辆机械设备维修，保证及其设备正常运行。</p> <p>⑦施工期物料运输路线应避开居民聚集区，控制运输车辆行驶速度。</p> <p>⑧施工中土方挖掘及堆放、施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择在大风的天气进行，原材料堆放处固定设置，以便采取防尘措施。</p> <p>⑨输水管道在靠近居民区段施工时，在靠近居民点一侧设置施工围挡，以最大限度降低对保护目标的影响。</p> <p>综上，经采取以上措施后，可有效的控制施工期扬尘的影响，加之项目施工</p>
---------------------------	--

期较短，施工期具有暂时性，施工期影响随着施工期的结束而消失，项目施工期对周边大气环境的影响较小。

## **(2) 施工机械废气和运输车辆尾气**

项目施工过程中施工机械废气主要为施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气，以上废气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，为影响空气环境的主要污染物之一，主要成份是 CO 和 NO<sub>x</sub>，排放量较小，属无组织排放，采用合理安排机械使用时间、车辆限速限载等措施减少施工机械废气和运输废气的产生。项目区域属农村地区，项目区绿化较好，空气自净能力较强，有利于污染物的稀释扩散，并且排放总量不大，随着施工期的结束，不利影响也将随之消失。

## **2、施工期废水影响分析及环境保护措施**

项目施工期施工人员均为周边居民，项目施工场不设置施工生活营地，因此项目施工期产生的废水主要为施工过程废水和水厂施工过程中施工人员洗手废水。此外，管道压水试验过程会产生冲洗水。

### **1) 施工废水**

本项目使用的混凝土为外购的商品混凝土，管道镇墩施工过程中产生废水极少，经设置废水桶收集沉淀后，用于洒水降尘不外排；根据类比同类工程，项目水厂施工期废水量约为 1.0m<sup>3</sup>/d。施工期废水主要污染物为悬浮物，经设置临时沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不排放。

### **2) 施工人员洗手污水**

项目施工期废水主要为施工人员洗手污水，项目施工人员平均每天约 30 人，用水量按 10L/人·d 计，用水量为 0.3m<sup>3</sup>/d，污水量按 90%计，施工人员生活污水产生量均为 0.27m<sup>3</sup>/d。施工人员洗手清洁废水中的污染物主要为 SS，经设置临时沉淀池收集、沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。

### **3) 管道压水试验冲洗水**

项目输水管道压水试验过程产生的冲洗水较清洁，污染物主要为 SS，管道压水试验过程产生的冲洗水通过设置临时沉淀池沉淀处理，冲洗水由泄水阀排向临时沉淀池经沉淀后就近回用于施工场洒水降尘用水。

### **施工废水防治措施：**

①输水管道镇墩分段施工时，各施工段产生的废水经设置废水桶收集后，回用于施工用水及施工场地洒水抑尘，不外排。

②根据分析水厂施工过程中产生的施工废水及施工人员洗手废水量合计为1.27m<sup>3</sup>/d，产生的施工废水经设置临时沉淀池（容积2m<sup>3</sup>）沉淀处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

③管道压水试验过程产生的冲洗水通过设置临时沉淀池沉淀处理，冲洗水由泄水阀排向临时沉淀池经沉淀后就近回用于施工场洒水降尘用水。

④加强施工管理，施工期废水禁止排至周边河道。

综上分析可知，本项目施工期间产生的废水经收集、沉淀后回用，不外排，因此对地表水环境的影响较小。

### 3、施工期噪声影响分析及环境保护措施

该项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声以及打桩作业的噪声。不同的施工阶段会使用不同的机械设备，所以施工现场会产生强度较高、无规则、不连续的施工噪声。其强度与施工机械的类型、功率、工作状态等因素都有关。经查阅相关工程监测资料可知，施工阶段主要噪声源及其声级值见表4-1。

表4-1 施工机械噪声表 单位：dB（A）

施工机械声级		
施工阶段	声源	声级（峰值）dB（A）
场地平整阶段	挖掘机	95
	推土机	85
	装载机	93
结构施工阶段和主体建筑施工阶段	振捣机	85
	模板拆卸	90
交通运输车辆声级		
结构、主体施工阶段	载重车	85

#### 声环境保护措施：

本项目夜间不进行施工作业，根据项目设计资料，本项目输水管道除穿河流、道路等外均采用明管敷设，明管敷设过程不涉及场地平整及土石方开挖，且项目管道施工工程量较小，施工期较短，整体而言对周边环境的影响较小。为降低项目施工期对周边环境及保护目标的影响，项目拟采取以下噪声防治措施：

①施工期施工设备优先选用低噪声机械进行作业。

②施工机械进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作；

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

④合理安排施工工序及时间，避免在同一时间集中使用高噪设备；推土机、装载机和挖掘机作业在短期内完成，把施工机械噪声影响减至最低。

⑤对于运输车辆噪声，应限制车速，减少夜间运输量，在靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。

⑥输水管道在靠近居民区段施工时，在靠近居民点一侧设置施工围挡，以最大限度降低对保护目标的影响。

综上所述，本项目施工期较短，施工期噪声通过采取低噪声机械进行作业、加强对施工管理、合理安排施工时序等措施后，对周围环境影响较小，且项目施工期具有暂时性，施工期噪声影响随着施工期的结束而消失，影响不大。

#### **4、施工期固体废弃物影响分析**

本项目施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

##### **(1) 土石方**

根据项目设计资料，本项目建设期间共产生土石方开挖量为 41514m<sup>3</sup>（，回填土石方 39166m<sup>3</sup>，剩余 2348m<sup>3</sup>经临时堆存后，全部用于后期生态恢复覆土，不产生弃方。

##### **(2) 施工建筑垃圾**

施工期产生的建筑垃圾包括废弃的水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，建筑垃圾采取分类收集、分类处理，针对建筑垃圾中可以回收利用的部分进行回收利用，不能回收利用的部分则经集中收集后运至当地建设部门指定地点进行集中处理。

##### **(3) 生活垃圾**

项目施工期施工人员均为周边居民，不在施工场食宿，施工人员生活垃圾产生量按每人 0.2kg/d 计，项目施工期施工人员共 30 人，生活垃圾产生量约为 6kg/d，主要集中在水厂建设区域，产生的生活垃圾经设置垃圾桶分类收集后，定期运至

当地村庄生活垃圾集中收集处置点进行集中处置。

#### **固体废物污染防治措施：**

(1) 项目施工期开挖土石方全部用于回填及后期生态恢复覆土使用，不产生多余弃方。

(2) 产生的生活垃圾经设置垃圾桶分类收集后，定期运至当地村庄生活垃圾集中收集处置点进行集中处置。

(3) 建筑垃圾分类收集，分类处理，可以回收利用的回收利用，不能回收利用的项目内集中收集后运至当地建设部门指定的地点处理。

(4) 加强施工管理，禁止围建筑垃圾、生活垃圾等固废乱扔、倾倒排至周边水体；施工结束后立即进行场地清理。

综上，项目施工期产生的固体废弃物均可得到合理处置，处置率 100%，对周围环境影响小。

### **5、施工期生态环境影响分析及环境保护措施**

#### **(1) 生态环境影响分析**

##### **① 占地对土地资源的影响**

施工期对土地利用和土地资源的影响主要是工程用地对土地的占压和破坏。项目建设永久占地包括主要为水厂占地、临时占地主要为输水管线、施工期临时设施等占地，经汇总，工程总占地面积为 178.59 亩，其中永久占地 4.75 亩，临时占地 173.84 亩。总的来说，工程建设对评价区的土地利用有一定影响，但并不会对评价区的土地利用格局产生大的改变，并且项目征地范围内不涉及基本农田、国家级公益林、生态红线等；项目占地面积中永久占地仅为水厂占地且占地面积较小，项目以临时占地为主，临时用地待施工结束后立即进行生态恢复，可最大限度减少工程建设对土地资源的影响。

##### **② 施工期对植被的影响分析**

项目输水管道、水厂等施工活动都将对植被造成一定程度的影响。其中，施工永久占地对植被的影响是不可逆的；施工临时占地对植被的影响是暂时的、可逆的。

根据现场调查，评价区人类生产活动历史悠久，人为活动频繁，项目拟建输水管道及水厂周边以耕地、人工植被为主，自然植被主要为云南松等，且据调查，

评价区范围内不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不涉及自然保护区、风景名胜区和森林公园，不涉及国家和云南省重点保护动物的迁徙通道，无古树名木、无珍稀濒危植物等，项目评价范围内植被均为当地常见植被，由于这些植被类型在项区域及其它区域均有广泛分布，而且植被结构简单，物种组成单一，工程建设占地造成的植被损失对其生态系统结构、功能及其完整性影响较小。因此，项目建设不会造成任何一种植被类型的消失，仅在小范围数量上受到一定损失。施工结束后，通过对临时占地进行生态恢复，临时占地随着植被的恢复，陆生植物资源可得到恢复，不会导致物种的消失。总体上，对植被的影响不大。

### ③施工期对野生动物的影响分析

由于工程项目建设，需要永久征占用一定林地，采伐活立木，施工中的挖方和填方将会对动物的小生境造成一定的破坏，干扰它们的生活，迫使它们不得不远离项目区，迁往别处。工程项目建设会造成这些动物部分生境的破坏，干扰它们的活动，对它们造成直接的影响；施工噪声会干扰该工程项目区动物的正常活动，驱赶它们远离项目区。工程施工等原因可能导致动物外迁会使得当地陆栖脊椎动物物种多样性在短期有所下降，工程完工后环境条件逐渐趋于稳定，动物物种多样性会逐渐恢复，影响不大。

### ④对鱼类的影响分析

根据走访调查，由于人类活动频繁，评价区周边水体中鱼类均为当地常见鱼类，目前未发现仅分布于该区域的特物种，亦未发现仅分布于云南的特有物种分布，项目输水管道穿过河道时，均从河床以下埋地设置，对鱼类影响较小。

## **(2) 生态环境保护措施**

### 1) 施工管理措施

①对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育。

②在施工前，严格选择施工附属设施的布置位置，尽量选择荒地和未利用地，并优化布置，减少占地，避免占用林地而造成大面积植被的破坏和损失。

③在施工阶段，应加强施工管理，禁止随意扩大占地范围，禁止任意砍伐施工区周边植被。

④加强用火用电安全的管理，提高消防意识，防止森林火灾的发生。

## 2) 植物植被保护措施

植物保护的一般原则为：首先应尽量保存当地的熟化土，对于建设中永久占地、临时占地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化；在植被恢复及绿化过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物，并注意乔、灌、草搭配的原则，同时要与周围的自然景观相协调统一。

## 3) 施工迹地生态恢复

施工过程中注意保护好表层土壤，用于施工结束后施工迹地的恢复。应督促施工单位及时拆除围堰等临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。为降低施工期对野生保护植被的影响，本次环评提出以下要求：加强施工人员野生保护植被科普和保护宣传教育工作，增强施工人员保护意识，禁止破坏；在施工区域设置宣传警示牌，禁止破坏植被。

## 4) 陆栖脊椎动物保护措施

针对工程施工期对陆生和两栖野生脊椎动物的影响分析，为减免不利影响，报告提出如下措施。

①严格划定施工范围，禁止施工扩大进入划定以外的区域，除征占区域外，减少不必要的植被破坏，尽可能地保留原有的自然生态环境，避免对动物生境造成更大的破坏。

②严格落实水土保持方案，加强植被保护和景观维持。禁止表土进入河流污染水体，避免雨天施工，以保证两栖动物的栖息地尽量少受影响。处理好施工“三废”，禁止向自然环境中排放，以免对动物生境造成污染和破坏。

③加强施工单位和施工人员的主传教育，通过环境保护法律知识普及、在施工区设置保护动物的告示牌及警告牌等措施进行宣传，树立施工人员的模范环保意识。以公告、发放宣传册等形式，教育施工人员。

④对施工人员明确规定严禁猎杀、购买和食用野生动物，建立与环境保护有关的奖励惩罚制度，对积极举报违法活动人员给以奖励和隐私保护，对于证据确凿的违法活动者给以严厉惩罚。

⑤施工结束后对迹地进行及时的绿化恢复，并在运输、施工中注意保护野生动物。

	<p>⑥两栖类、爬行类、哺乳类移动速度相对迟缓，在施工过程中，应加以注意，一旦发现，可进行驱赶，将其迁移至施工区以外生境，但捕捉过程中应注意安全。</p> <p>5) 鱼类保护措施</p> <p>①施工前应做好施工前期工作，尽量降低施工活动对鱼类的影响；</p> <p>②工程施工期间应加强管理，禁止污水、垃圾排入河流，杜绝水体污染；</p> <p>③工程施工期间须对施工人员加强管理，在施工区周边设置生态环境保护警示牌，严禁施工人员进入周边河道进行非法捕捞、电鱼、毒鱼、炸鱼等损害鱼类的行为；</p> <p>④工程完工后应尽快采取生态恢复工作，尽量降低植被破坏带来的水土流失对水质和水生生物的不利影响。</p> <p>采取以上措施后，可将施工期对周围生态环境的干扰减小到最低程度，影响不大。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、运营期污染物核算及影响分析</b></p> <p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>本项目为自来水生产和供应建设项目，运营期供水管道不产生废气污染物，运营期废气主要来自水厂，水厂设置有厨房为职工提供餐饮，项目运营期大气污染物主要为水质净化过程少量异味及食堂油烟，不产生其他大气污染物。</p> <p>(1) 异味</p> <p>本项目为水厂建设项目，根据项目工艺可知，水厂为净水工程，净水污泥有机物含量少，因此排放恶臭物十分微小，且排泥塘污泥经自然干化后及时外运，加之项目水厂厂区范围内均设置绿化带、厂界四周均为植被，产生的少量异味经植被吸附隔离及空气净化后，微量异味不会对周围环境造成明显不利影响，对周边大气环境影响较小。</p> <p>(2) 食堂油烟</p> <p>本项目水厂配套设置有厨房为职工提供餐饮，运营期就餐总人数约为 5 人，油烟废气主要来自厨房在进行食物炒做时，食用油受热挥发而形成的。根据有关统计资料分析，食品烹调过程中产生的油烟其主要成分为挥发的油脂、有机质及加热分解的产物，但含量极微。根据类比调查，食用油消耗系数为 0.03kg/d·人，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，食用油的平均挥发量按总油量的 2.5%计，则食用油消耗量 0.15kg/d、54.75kg/a（以 365d 计），油烟</p>

产生量为 0.0038kg/d、1.387kg/a，产生的油烟经设置油烟净化设施处理后排放。食堂三餐制作时间按 6 小时计，油烟净化设施风机风量按 1000m<sup>3</sup>/h 计，去除率按 60%计，经计算，食堂油烟排放量为 0.0015kg/d、0.555kg/a，排放浓度为 0.25mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 中小型规模标准要求，影响较小。

综上所述，项目运营期废气仅为少量异味及食堂油烟，经处理后对周围环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

### （1）废水产排情况分析

本项目为自来水生产和供应建设项目，供水服务范围包括：河东村、瑞泉村、曩宋村、马茂村、芒东村、芒林村，运营期拟供水量为 964531.01m<sup>3</sup>/a，本项目运营期废水主要产生于拟建水厂，项目拟建水厂运行期管理人员拟设置 5 人，项目水厂运营期废水主要为生产废水（滤池反冲洗排泥水及沉淀池排泥水）和员工生活污水。

#### 1) 生产废水

##### ①滤池反冲洗水

项目滤池反冲洗水产生量一般占原水量的 3%~6%，本评价取 4%，项目约取水 3000m<sup>3</sup>/d，则项目滤池反冲洗水产生量为 120m<sup>3</sup>/d、43800m<sup>3</sup>/a，这部分废水进入回用水池经沉淀后上清液 119.5m<sup>3</sup>/d（43617.5m<sup>3</sup>/a）返回生产线配水井用于自来水生产，0.5m<sup>3</sup>/d（182.5m<sup>3</sup>/a）含泥水排入排泥塘（排泥塘容积为 112.5m<sup>3</sup>）。含泥水的含水率约为 98%，经排泥塘沉淀后含泥水含水率约为 85%，即产生排泥水（0.065m<sup>3</sup>/d、23.725m<sup>3</sup>/a）用于水厂绿化用水，沉淀后剩余污泥（0.435t/d 含水率约为 85%）经排泥塘自然干化，达到污泥含水率约 40%时（含水率约 40%时污泥量约为 0.174t/d、63.51t/a），定期清掏用于项目绿化区使用。

##### ②沉淀池排泥水

自来水原水中含有各种悬浮物质、胶体和溶解物质等物质，使水呈现浑浊度、色度等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂，去除原水中的各类杂质；项目水厂选用 PAC 聚合氯化铝作为混凝剂，沉淀拟采用斜管沉淀池，混凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质和部分

溶解物质。根据对同类水源水厂的类别分析，项目沉淀池含泥污水产生量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $365\text{m}^3/\text{a}$ ，这部分废水排入排泥塘（排泥塘容积为  $112.5\text{m}^3$ ）。根据对同类水源水厂的类别分析，确定沉淀池排污水的中污染物主要为 COD 和 SS，一般平均 COD 浓度约  $100\text{mg}/\text{L}$ 、SS 平均浓度约  $330\text{mg}/\text{L}$ 。

根据上述分析，项目水厂进入排泥塘的含泥污水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，含泥水的含水率约为 98%，经排泥塘沉淀后含泥水含水率约为 85%，即产生排泥水（ $0.13\text{m}^3/\text{d}$ 、 $47.45\text{m}^3/\text{a}$ ）用于水厂绿化用水，沉淀后剩余污泥（ $0.87\text{t}/\text{d}$  含水率约为 85%）经排泥塘自然干化，达到污泥含水率约 40%时（含水率约 40%时污泥量约为  $0.348\text{t}/\text{d}$ 、 $127.02\text{t}/\text{a}$ ），定期清掏用于项目绿化区使用。

综上所述，排泥塘合计产生排泥水（ $0.195\text{m}^3/\text{d}$ 、 $71.175\text{m}^3/\text{a}$ ），水中污染物主要为 SS，全部用于水厂绿化用水；沉淀后污泥约为  $1.305\text{t}/\text{a}$ （含水率约为 85%），自然干化后的污泥含水率约 40%，最终干化后污泥量为  $0.522\text{t}/\text{d}$ 、 $190.53\text{t}/\text{a}$ ，污泥定期清掏用于项目绿化区使用。

### ③ 化验室废水

项目自来水厂配有水质化验室，定期检测色度、浊度、硬度以及大肠杆菌等基本的常规指标两次，同时每个月采一次水样送至当地水质检测部门进行水质检测，以确保饮水安全。根据相似规模、水质相近的自来水厂运营情况，化验室用水量约为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3.65\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量以 80% 计，则废水量约为  $0.008\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.92\text{m}^3/\text{a}$ ，主要影响因素为 PH 值，化验室废水经中和沉淀预处理桶（2 只、 $20\text{L}/\text{只}$ ）处理后，与生活污水一同进入化粪池，最后定期委托当地居民拉运用于庄稼地施肥，不外排。

## 2) 生活污水

项目运营期劳动定员为 5 人，均在水厂食宿，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T 168-2019），城镇职工用水量为  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （其中食堂用水以  $25\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ），生活办公时间以 365 天计，则生活用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （其中食堂用水为  $0.125\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $182.5\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂用水为  $45.63\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数按 0.8 计，则废水量约为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ （其中食堂废水为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $146\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂废水为  $36.5\text{m}^3/\text{a}$ ），产生的食堂废水经油水分离器隔油处理后与其他一般生活污水一并排入化粪池，经化粪池处理后定期委托周边农户清掏用于庄稼地施肥，资源化利

用，不外排。生活污水水质情况 SS 为 200mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为 30mg/L，COD 约为 350mg/L。

### 3) 绿化用水

根据业主提供资料，项目绿化面积为1018m<sup>2</sup>，根据《云南省地方标准用水定额》DB53/T 168-2019，非雨天绿化按3L/（d·m<sup>2</sup>）进行浇灌，则非雨天绿化用水为3.054m<sup>3</sup>/d，全年非雨天按180天计，则项目绿化用水量为549.7m<sup>3</sup>/a，绿化用水全部蒸发不产生废水。绿化用水部分（71.175m<sup>3</sup>/a）来自排泥塘、部分（478.525m<sup>3</sup>/a）采用新鲜水补充。

综上所述可知，运营期拟供水量为 964531.01m<sup>3</sup>/a，水厂生活用水及化验室用水量合计为 0.51m<sup>3</sup>/d、186.15m<sup>3</sup>/a，水质净化过程排泥水合计 0.195m<sup>3</sup>/d、71.175m<sup>3</sup>/a，绿化补充用水合计 478.525m<sup>3</sup>/a；反冲洗过程用水量 43800m<sup>3</sup>/a，其中回用于生产过程水量为 43617.5m<sup>3</sup>/a，23.725m<sup>3</sup>/a 回用于绿化用水。经综合分析，水厂从马仑河水库取水量合计为 965743.185m<sup>3</sup>/a。水厂废水产生量合计为 384.345m<sup>3</sup>/a，其中生活污水及化验室废水合计 0.4008m<sup>3</sup>/d、148.92m<sup>3</sup>/a，排泥塘废水（泥水清液）合计 0.195m<sup>3</sup>/d、71.175m<sup>3</sup>/a，排泥塘产生的排泥水（泥水清液）全部回用于绿化用水；最后干化后污泥量为 0.522t/d、190.53t/a，污泥定期清掏用于项目绿化。

### 4) 废水产生及排放情况

表 4-2 水厂用水量统计一览表

序号	供水目标	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /d)	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	回用情况 (m <sup>3</sup> /a)
1	办公生活	0.5	182.5	0.4	146	0
2	滤池反冲洗水	120	43800（其中 43617.5 回用于生产）	0.06	23.725	23.725 回用 绿化； 43617.5 回 用于生产
3	沉淀池排泥水	/	/	0.13	47.45	47.45 回用 于绿化
4	化验室废水	0.01	3.65	0.008	2.92	0
5	绿化用水	3.054(新鲜)	549.7（新鲜水	0	0	0

		加回用)	478.525、回用水 71.175)			
6	合计	123.564 新 鲜加回用)	44535.85 (新鲜加回用)	1.125	384.345	43688.675

水平衡表如下所示。

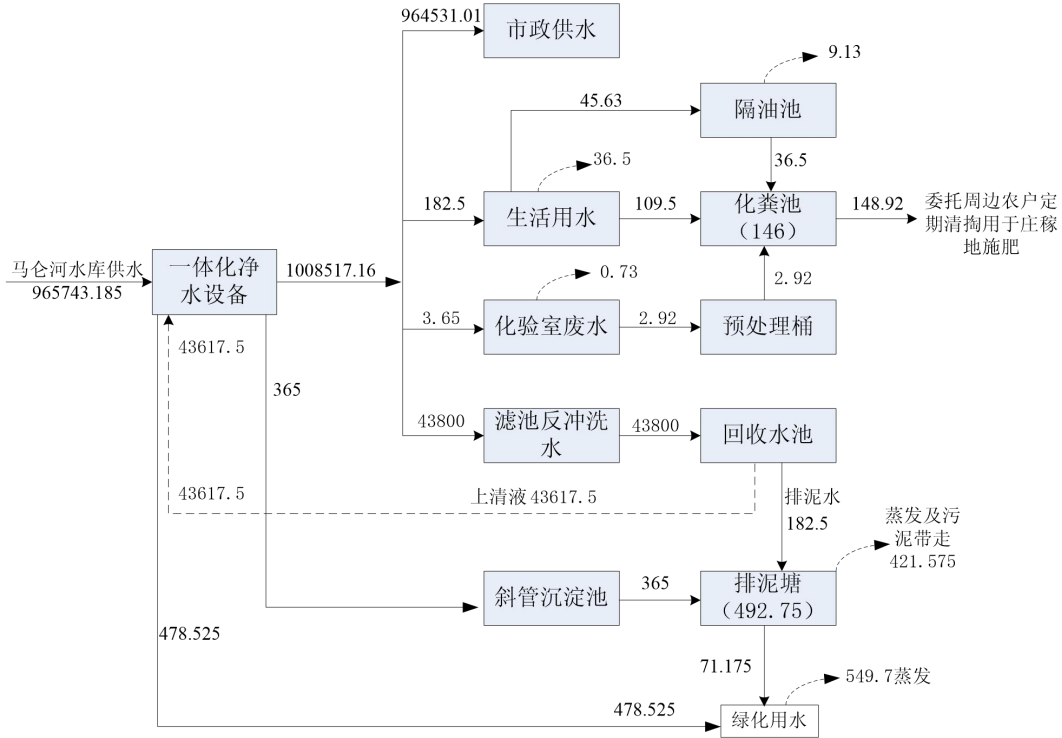


图4-1 水厂水量平衡图 (单位: m³/a)

### (2) 项目排水方案

根据分析,本项目运营期废水主要产生于水厂,废水主要包括生产废水(滤池反冲洗排泥水及沉淀池排泥水)和员工生活污水(包含食堂废水及一般生活污水),其中滤池反冲洗水进入回用水池经沉淀后上清液返回生产线配水井用于自来水生产,滤池反冲洗排泥水与沉淀池排泥水一同排入排泥塘,排泥塘泥水上清液回用于项目绿化用水及道路清扫用水,不外排;产生的化验室废水经中和沉淀预处理桶(2只、20L/只)进行预处理,产生的食堂废水经油水分离器进行隔油预处理后,经预处理后的食堂废水及化验室废水与其他一般生活污水一同进入化粪池,化粪池定期委托周边农户清掏用于庄稼地施肥,资源化利用,不外排。

### (3) 污水处理设施可行性分析

#### ① 油水分离器

根据工程分析，食堂含油废水产生量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $36.5\text{m}^3/\text{a}$ ，项目拟设置厨房油水分离器对食堂废水进行油水分离预处理，油水分离器处理规模量不低于  $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。经按要求设置食堂油水分离器后能够保证食堂含油污水的处理效果。

#### ②化粪池

根据工程分析，需经化粪池处理废水包括生活污水及化验室废水，其中生活污水产生量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $87.6\text{m}^3/\text{a}$ ，化验室废水量约为  $0.008\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.92\text{m}^3/\text{a}$ ，则进入化粪池处理的废水量合计为  $0.408\text{m}^3/\text{d}$ 、 $90.52\text{m}^3/\text{a}$ ，废水经化粪池处理后定期由周边农户清掏用于庄稼地施肥，资源化利用，不外排。项目化粪池清掏频率考虑 20~25d 清掏 1 次，则化粪池容积应不小于  $10\text{m}^3$ 。根据现场调查，项目拟建水厂周边 500m 左右即为当地居民区，化粪池定期由周边农户清掏用于庄稼地施肥，资源化利用。项目拟建化粪池设置合理可行。

#### ③排泥塘

根据工程分析，项目进入排泥塘的废水包括滤池反冲洗排泥水及沉淀池泥水产生量合计为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $547.5\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位提供资料，本项目拟建排泥塘容积为  $112.5\text{m}^3$ ，可容纳 75d 的排泥水，排泥塘的设置合理、可行。

#### (4) 项目废水回用可行性分析

根据分析可知，项目排入排泥塘废水包括滤池反冲洗排泥水及沉淀池排泥水，废水产生量合计为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $547.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经排泥塘二次沉淀后，排泥塘产生的泥水清液合计为  $0.195\text{m}^3/\text{d}$ 、 $71.175\text{m}^3/\text{a}$ ，根据分析可知，本项目水厂非雨天绿化用水为  $3.054\text{m}^3/\text{d}$ 、 $549.7\text{m}^3/\text{a}$ ，排泥塘排泥水（泥水清液）可全部回用于水厂绿化用水，不外排。

因此，本项目水厂运营期滤池反冲洗排泥水及沉淀池排泥水可全部回用不外排，回用合理、可行。

#### (5) 对地表水环境的影响分析

根据分析，本项目运营期废水主要产生于水厂，根据现场调查，距离水厂最近的地表水为水厂北侧约 178m 处的马仑小河。根据分析可知，本项目运营期废水主要产生于水厂，废水主要包括生产废水（滤池反冲洗排泥水及沉淀池排泥水）和员工生活污水（包含食堂废水及一般生活污水），其中滤池反冲洗水进入回用水池经沉淀后上清液返回生产线配水井用于自来水生产，含泥污水排入排泥塘，

与沉淀池排泥水一同回用于项目绿化用水，不外排。产生的化验室废水经中和沉淀预处理桶处理后，与生活污水一同进入化粪池；产生的食堂废水经油水分离器隔油处理后与其他一般生活污水一并排入化粪池；废水经化粪池处理后定期委托周边农户清掏用于庄稼地施肥，不外排。项目废水不直接排至地表水体，对地表水体的影响较小。

### (6) 评价结论

综上所述可知，本项目运营期废水主要产生于水厂，滤池反冲洗水进入回用水池经沉淀后上清液返回生产线配水井用于自来水生产，滤池反冲洗排泥水则与沉淀池排泥水一同排入排泥塘，排泥塘清液（排泥水）则回用于项目绿化用水，不外排；化验室废水经中和沉淀预处理桶处理后，与经施工油水分离器预处理后的食堂废水及其他一般生活污水一同进入化粪池处理，化粪池定期由周边农户清掏用于庄稼地施肥，不外排。项目废水不直接排至地表水体，对地表水体的影响较小，地表水环境影响可接受。

## 3、噪声影响分析

### (1) 噪声源强

本项目运营期噪声主要来自于水厂水泵（水泵、提升泵、污泥泵及送水泵）及水质净化设备运作机械噪声，设备噪声声级范围约为 75dB(A)~80dB(A)，项目主要产噪设备噪声源强见表 4-3。

表 4-3 水厂主要噪声设备源强一览表 单位：dB (A)

建筑物名称	声源名称	声源源强 /dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	厂界噪声声压级/dB(A)				
							东	南	西	北	厂界外距离
一体化水处理间	一体化水处理设备	75	2	选用低噪设备、厂房隔音、绿化降噪等	昼间、夜间	20	34.50	41.11	29.09	29.73	1m
泵房	水泵	80	2			20	40.09	39.49	43.93	34.39	1m
	提升泵	80	2			20	40.73	40.09	43.01	34.08	1m
	污泥泵	80	2			20	46.11	34.08	34.71	39.49	1m
	送水泵	80	1			20	37.08	36.48	40.92	31.37	1m

### (2) 噪声影响预测分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要

求，项目声环境预测采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式

本项目声源位于室内，室内声源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  $L_{p2}$ ，则室外的倍频带声压级计算公式：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6)$$

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 声级的隔声量，取 10dB。

(2) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算公式

计算模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中所推荐的点声源几何发散衰减的基本公式，计算如下：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

② 噪声贡献值叠加计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时段内该声源的工作时间为  $t_i$ ，第  $j$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时段内该声源的工作时间为  $t_j$ ，则预测点的噪声贡献值为：

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

式中：T—计算等效声级时间；

$t_i$ —T 时段内  $i$  声源的工作时间；

$t_j$ —T 时段内 j 声源的工作时间。

根据以上公式，预测项目建成后厂界四周噪声贡献值见表 4-4。

**表 4-4 项目厂界噪声贡献值及达标情况一览表**

序号	设备名称	数量	噪声预测贡献值dB(A)			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	一体化水处理设备	2	34.50	41.11	29.09	29.73
2	水泵	2	40.09	39.49	43.93	34.39
3	提升泵	2	40.73	40.09	43.01	34.08
4	污泥泵	2	46.11	34.08	34.71	39.49
5	送水泵	1	37.08	36.48	40.92	31.37
多设备噪声叠加贡献值			48.50	45.91	47.84	42.18
标准限值（昼间）			60	60	60	60
达标情况			达标	达标	达标	达标
标准限值（夜间）			50	50	50	50
达标情况			达标	达标	达标	达标

### 3、厂界达标分析

根据表 4-4 预测结果可知，项目经采取低噪设备、建筑隔声等措施后，项目运营期设备噪声经衰减至水厂东、南、西、北四侧厂界噪声值昼间、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，均可达标排放，影响较小。

由于本环评预测时是以所有多台相同设备同时运行时进行预测，而实际上项目内所使用的设备同时运行的可能性较小，项目实际作业时的噪声影响值应小于本次预测贡献值；此外，项目设置有大面积绿化，绿化建设也可起到一定降噪作用，加之周围山体及树木也会起到一定的噪声衰减作用，故项目生产运营期对周围环境影响较小。

### 4、对环境敏感点影响分析

根据现场调查及项目环境保护目标分布情况可知，项目水厂声环境 50m 范围内主要为道路、植被及空地等，无声环境环境保护目标，因此影响较小。

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①水厂设备、水泵等在选型上尽量选用低噪声的设备，从源头上防止噪声的产生。

②加强设备维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

③设备、水泵等均设置于封闭设施内，采取厂房隔声等降噪措施；同时与水厂厂区设置绿化带，充分发挥绿化降噪的作用。

综上，评价认为项目运营期水厂设备噪声对声环境的贡献值不大，在实施本次环评提出的相关措施后，不会改变项目所在区域声环境功能，且项目水厂声环境 50m 范围内主要为道路、植被及空地等，无声环境环境保护目标，项目运营期对环境的影响较小，环境影响可接受。

### (3) 噪声环境监测要求

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中验收监测频次确定原则，验收进行一次监测。

表 4-5 项目噪声竣工环保验收监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	标准
噪声	水厂东、南、西、北厂界四周外 1m 各设 1 个监测点	Leq (A)	连续检测 2 天，每天昼夜各进行 1 次监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类排放标准

### 4、固体废物影响分析

本项目为自来水生产和供应建设项目，项目运行期固体废物主要来自于水厂，主要包括生活垃圾、污泥塘污泥、化粪池污泥、废弃包装物、餐厨垃圾及油水分离器油污等。

#### (1) 污泥塘污泥

根据工程分析可知，污泥最终干化后污泥量为0.522t/d、190.53t/a，产生的污泥定期清掏用于项目绿化区使用。

#### (2) 废包装物

项目水厂运营期会使用PAC及氯化钠，原辅材料拆包使用过程将产生一定的废弃包装物，包装袋平均重量分别约为50g/个，其包装袋数量约为100个/a，则本项目废包装袋的产生量约5kg/a，均为一般固废，经收集后与生活垃圾一起运至附

近村庄生活垃圾集中收集点与村庄生活垃圾一同集中处置。

### (3) 生活垃圾

项目水厂拟设工作人员 5 名，均在厂区食宿，职工生活垃圾产生量按每人每日产生 1kg 计算，生活垃圾产生量为 5kg/d、1.825t/a，生活垃圾经垃圾桶收集后运至附近村庄生活垃圾集中收集点与村庄生活垃圾一同集中处置。

### (4) 化粪池污泥

项目设置有化粪池处理水厂职工产生的生活污水，化粪池使用一定时间后会产生产一定污泥，经查阅相关资料，化粪池产生的污泥量一般每立方米污水产泥量约有 0.1kg，化粪池污水处理量约为 90.52m<sup>3</sup>/a，则化粪池污泥产生量约为 0.009t/a，产生的化粪池污泥和化粪池处理废水一同由周边居民定期清掏用于庄稼地施肥。

### (5) 餐厨垃圾

本项目运营期设置有食堂，食堂使用过程中会有少量餐厨垃圾产生，主要包括少量腐烂的蔬菜等、以及食堂泔水，产生量约为 2kg/d、0.73t/a，其中产生的腐烂蔬菜等和生活垃圾一同收集后运至附近村庄生活垃圾集中收集点与村庄生活垃圾一同集中处置，产生的食堂泔水经设置泔水桶收集后用于周边居民喂猪。

### (6) 油水分离器油污

项目运营期食堂废水拟设置油水分离器进行预处理，使用一定时间后会产生一定油污，由于食堂废水产生量较少，油污产生量较小，产生量约为 0.01m<sup>3</sup>/d、0.00365t/a，经定期清掏后委托有资质单位进行处置。

综上所述可知，项目运营期固体废物均可得到合理、有效的处置，处置率达到 100%，对环境的影响较小。

## 5、地下水及土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价类别判断为 IV 类，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据查阅《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价类别判断为 IV 类，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

## 6、生态环境影响分析

项目施工结束后，立即对施工期临时占地进行生态恢复，在项目运营期，施

工期破坏植被已得到绿化与恢复，且不再有工程破坏，对项目区域内的植物与植被资源不再产生不利影响。除工程永久占地外，工程临时征地在施工结束后均进行恢复植被，因此，运营期工程对生态环境基本无影响。

## 7、环境风险分析

### (1) 环境风险识别

本项目主要原辅料中涉及到的物质主要为次氯酸钠发生器产生的次氯酸钠溶液，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中次氯酸钠的临界值为 5t。

项目主要化学品储存情况见下表。

**表 4-6 厂区化学品贮存情况一览表**

名称	物品名称	年使用量t	最大储量t	储存方式
曩宋乡水厂	次氯酸钠溶液	1.17	0.1	次氯酸钠发生器
查阅相关资料，每制1公斤次氯酸钠消耗3公斤盐（氯化钠）				

### (2) 生产设施风险识别

本项目生产设施风险识别主要分析工程在实施过程中次氯酸钠发生器泄露风险，详见下表。

**表 4-7 项目风险源识别**

序号	风险源	风险物质	事故类型
曩宋乡水厂	次氯酸钠发生器	次氯酸钠溶液	泄漏、火灾

### (3) 其它环境风险

废水污染物：运营期事故应急救援中产生的消防废水将伴有一定的物料，废水未及时收集的情况下，废水可沿厂内沟渠外排，将对受纳水体产生严重污染。

### (4) 环境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》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-8 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

危险物质数量与临界量的比值 Q 值：

单元内存在单一品种的危险物质，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q 值。

单元内存在多品种的危险物质时，按照下式计算 Q 值：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，q<sub>n</sub>：每种危险物质最大存在总量，单位 t。

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，Q<sub>3</sub>：每种危险物质的临界量，单位 t。

本项目主要原辅料中涉及到的物质主要为次氯酸钠溶液，最大储量均为 0.5，经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B“突发环境事件风险物质及临界量清单。Q 值计算如下：

表 4-9 Q 值计算一览表

功能单元	危险物质	临界值 (t)	最大储存量 (t)	Q 值	备注
曩宋乡水厂储药设施	次氯酸钠溶液	5	0.1	0.02	

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I，本项目 Q=0.02<1，则本项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分依据见表 4-10。

表 4-10 环境风险评价等级划分表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	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。

本项目环境风险潜势为I，项目环境风险评价做简单分析即可。

### **(5) 影响途经及危害后果**

#### **①影响途经**

1) 项目运营期会用到次氯酸钠溶液，若泄漏到环境中，其有机溶剂会挥发，可能污染大气环境。如泄漏经进入附近地表水体，将会对地表水水质造成影响；

2) 次氯酸钠发生器破损或者泄漏，会导致次氯酸钠制备时产生的氯气、氧气或氯化氢泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险。

#### **②危害后果**

##### **1) 泄漏**

本项目若管理操作不当或意外事故，如贮存设施遇昼夜温差变化较大而导致泄漏，存在着次氯酸钠溶液泄漏事故风险。这不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至还要危及人身的安全。此外，储存、装卸过程可能造成的原料泄漏，除在大气中挥发而损耗外，其余部分泄漏污染地表水体及附近土壤。

##### **2) 火灾爆炸**

泄漏次氯酸发生器破损或者泄漏，会导致次氯酸钠制备时产生的氯气、氧气或氯化氢泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险。在完全燃烧状态下主要产生二氧化碳和水，以上气体对大气环境影响很小；不完全燃烧状态下将可能会产生一氧化碳甚至是碳颗粒，一氧化碳是有毒气体，不仅污染环境，甚至危害人体健康。泄漏液体和消防水将进入排水系统以及渗透到土壤中，会造成财产损失和人员伤亡，以及水环境、土壤环境的污染。

### **(7) 环境风险对策措施**

#### **①泄漏防范措施**

a、运营期除定期检查次氯酸钠溶液是否发生泄露外，还应对暂存间地面进行硬化，并作防渗处理，特别是截流沟和地坑。应按照有关消防规范储存，并配备必要的消防设施。

b、搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏，配备泄露应急处理设备。

c、使用专用车辆运输，不运送其他物品，且车辆配备有全球卫星定位系统；运送工具使用后在项目内指定地点及时消毒和清洁。采用陆路通道进行运输，不在饮用水源保护区的水体上运输。

d、发生泄漏、扩散时，及时与环境保护、卫生部门联系，并采取积极的堵漏、阻害措施，防止污泥进入附近地表水体，防止对运输线路沿线居民造成不利影响。

②火灾爆炸风险防范措施

a、应加强消防设施及消防教育建设，对重要场所需要重点防范，制定严格的操作规范，避免火灾等事故发生。

b、注意密闭操作，加强通风，库房应设置防火、易燃等警示标牌；配备专业的人员对存储间进行定期检查。

c、易燃物品贮存区禁止明火进入，严禁吸烟。

e、定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。应加强消防设施及消防教育建设，对厂区等重要场所需要重点防范，制定严格的操作规范，避免火灾等事故发生。

f、确保安全出口和疏散通道畅通无阻。

g、加强电气防火安全管理，消除火灾隐患，不得超负荷用电，不得擅自拉接临时电线。

h、对于电器的使用，应当养成随手断电、随手关灯的好习惯。

i、制定火灾应急预案，并报上级主管部门批准，并定期演练。

**(8) 环境风险结论**

根据本工程特点，识别本项目环境风险类型主要表现为次氯酸钠泄露风险及火灾风险。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险可控制在当地环境可接受水平范围内。

建设项目环境风险简单分析内容表详见下表：

**表 4-11 建设项目环境风险简单分析内容表**

项目名称	梁河县城乡供水一体化项目—马仑河水库供水工程
建设地点	德宏州梁河县曩宋乡
地理坐标	水厂中心坐标东经：98°23'53.33034"，北纬 24°51'7.94186"
主要危险物质及分布	次氯酸钠发生器，次氯酸钠溶液
	①影响途经：次氯酸钠溶液，若泄漏到环境中，其有机溶剂会挥发，可能污染

<p>环境影响 途径及影 响后果</p>	<p>大气环境。如泄漏经进入附近地表水体，将会对地表水水质造成影响；氯酸钠发生器破损或者泄漏，会导致次氯酸钠制备时产生的氯气、氧气或氯化氢泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险。</p> <p>②危害后果：次氯酸钠溶液泄漏事故不仅会对周围环境产生较大的污染影响，甚至还要危及人身的安全。此外，储存、装卸过程可能造成的原料泄漏，除在大气中挥发而损耗外，其余部分泄漏污染地表水体及附近土壤。泄漏次氯酸发生器破损或者泄漏，会导致次氯酸钠制备时产生的氯气、氧气或氯化氢泄漏，遇明火发生火灾爆炸风险。</p>
<p>风险防范 措施要求</p>	<p>根据该项目环境影响途经，提出以下风险防范措施：</p> <p>①泄漏防范措施</p> <p>a、定期检查、对暂存间地面进行硬化，并作防渗处理，、按照有关消防规范储存，并配备必要的消防设施。</p> <p>b、搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏，配备泄露应急处理设备。</p> <p>c、使用专用车辆运输，运送工具使用后在项目内指定地点及时消毒和清洁，不在饮用水源保护区的水体上运输。</p> <p>d、发生泄漏、扩散时，及时与环境保护、卫生部门联系，并采取积极的堵漏、阻害措施。</p> <p>②火灾爆炸风险防范措施</p> <p>a、应加强消防设施及消防教育建设，对重要场所需要重点防范。</p> <p>b、库房应设置防火、易燃等警示标牌；配备专业的人员对存储间进行定期检查。</p> <p>c、易燃物品贮存区禁止明火进入，严禁吸烟。</p> <p>e、定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，避免火灾等事故发生。</p> <p>f、确保安全出口和疏散通道畅通无阻。</p> <p>g、加强电气防火安全管理，消除火灾隐患，不得超负荷用电，不得擅自拉接临时电线。</p> <p>h、对于电器的使用，应当养成随手断电、随手关灯的好习惯。</p> <p>i、定火灾应急预案，并报上级主管部门批准，并定期演练。</p>
<p>填表说明</p>	<p>通过加强运行期环境风险管理、落实相应的防控措施和应急措施，该项目环境风险水平可接受。</p>

## 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	污泥	异味	产生污泥经自然干化后及时外运，产生的少量异味经自然稀释、绿化吸收后影响较小。	对环境影响较小
	职工生活	食堂油烟	食堂油烟经设置 1 台油烟净化器进行处理后，引至食堂楼顶排放，影响较小。	达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）相关要求
地表水环境	生活污水、化验室废水等	COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油等	食堂废水经油水分离器（处理规模量不低于 0.1m <sup>3</sup> /d）进行预处理；化验室废水经中和沉淀预处理桶（2 只、20L/只）进行预处理；经预处理后的食堂废水及化验室废水与其他一般生活污水一同排入化粪池（容积 10m <sup>3</sup> ），经化粪池处理后定期由周边农户清掏用于庄稼地施肥，不外排。	不外排
	排泥塘	排泥水	滤池反冲洗水进入回用水池经沉淀后上清液返回生产线配水井用于自来水生产，滤池反冲洗排泥水与沉淀池排泥水一同排入排泥塘（容积为 112.5m <sup>3</sup> ），排泥塘泥水上清液（排泥水）回用于项目绿化用水用水。	不外排
	水质净化设备	滤池反冲洗水		不外排
声环境	水厂水泵及水质净化设备等	噪声（dB(A)）	采用低噪设备、厂房隔声等降噪措施，加之噪声经绿化降噪后影响较小。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008

				) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	排泥塘	排泥塘污泥	定期清掏用于项目绿化使用。	处置率 100%
	原料使用	废包装物	废包装物和生活垃圾收集后运至	
	职工生活	生活垃圾	村庄生活垃圾集中收集点处置。	
		餐厨垃圾	产生的腐烂蔬菜等和生活垃圾一同收集后运至附近村庄生活垃圾集中收集点与村庄生活垃圾一同集中处置，产生的食堂泔水经设置泔水桶收集后用于周边居民喂猪。	
		油水分离器 油污	经定期清掏后委托有资质单位进行处置	
化粪池污泥		化粪池污泥和化粪池处理废水一同由周边居民定期清掏用于庄稼地施肥。		
土壤及地下水污染防治措施	/	/	/	/
生态保护措施	<p>①严格划定施工范围，禁止施工扩大进入划定以外的区域，尽可能地保留原有的自然生态环境。</p> <p>②严格落实水土保持方案，加强植被保护和景观维持。处理好施工“三废”，禁止向自然环境中排放。</p> <p>③加强施工人员野生保护植被科普和保护宣传教育工作，增强施工人员保护意识，禁止破坏；</p> <p>④加强施工管理，在施工区周边设置生态环境保护警示牌等。</p> <p>⑤在运输、施工中注意保护野生动物。</p> <p>⑥施工结束后及时采取当地适宜植物进行生态恢复，在生态恢复过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物。</p>			

环境风险防范措施	<p>①泄漏防范措施</p> <p>a、运营期除定期检查次氯酸钠溶液是否发生泄露外，还应对暂存间地面进行硬化，并作防渗处理，特别是截流沟和地坑。应按照有关消防规范储存，并配备必要的消防设施。</p> <p>b、搬运时要轻装倾卸，防止包装及容器损坏，配备泄露应急处理设备。</p> <p>c、使用专用车辆运输，不运送其他物品，且车辆配备有全球卫星定位系统；运送工具使用在项目内指定地点及时消毒和清洁。采用陆路通道进行运输，不在饮用水源保护区的水体上运输。</p> <p>d、发生泄漏、扩散时，及时与环境保护、卫生部门联系，并采取积极的堵漏、阻害措施，防止污泥进入附近地表水体，防止对运输线路沿线居民造成不利影响。</p> <p>②火灾爆炸风险防范措施</p> <p>a、应加强消防设施及消防教育建设，对重要场所需要重点防范，制定严格的操作规范，避免火灾等事故发生。</p> <p>b、注意密闭操作，加强通风，库房应设置防火、易燃等警示标牌；配备专业的人员对存储间进行定期检查。</p> <p>c、易燃物品贮存区禁止明火进入，严禁吸烟。</p> <p>e、定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，切实加强生产过程中的温度控制，保证劳动安全，防止意外事故的发生。应加强消防设施及消防教育建设，对厂区等重要场所需要重点防范，制定严格的操作规范，避免火灾等事故发生。</p> <p>f、确保安全出口和疏散通道畅通无阻。</p> <p>g、加强电气防火安全管理，消除火灾隐患，不得超负荷用电，不得擅自拉接临时电线。</p> <p>h、对于电器的使用，应当养成随手断电、随手关灯的好习惯。</p> <p>i、制定火灾应急预案，并报上级主管部门批准，并定期演练。</p>
其他环境管理要求	<p>1、加强运营期管理</p> <p>企业加强环保设施的日常维护及监控工作，保证环保设施的处理效率；建立、健全生产环保规章制度及相应的管理台账。</p>

## 2、排污许可证办理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于排污许可登记管理的排污单位。根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号），本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按要求进行排污登记。

## 3、建设项目竣工环境保护验收

本项目环保设施竣工验收由建设单位自行组织实施验收。建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

## 六、结论

根据分析可知，本项目的建设符合国家产业政策、选址合理，具有较好的社会—经济—环境综合效益。项目的建设对周围环境的影响范围小，影响程度低，污染物能够实现达标排放，不会降低当地环境功能。项目建成后可保障梁河县城乡供水安全，促进梁河县社会稳定健康发展，满足梁河县经济社会发展需要，是重要的民生工程。

本评价认为，只要建设单位在实施过程中，严格认真按照“三同时”和达标排放的原则进行设计、施工和运营，落实报告中各项污染防治措施，做到污染物达标排放，项目的实施可以做到社会效益、经济效益和环境效益三者的和谐统一、协调发展。**从环境保护的角度来看，该建设项目可行。**

# 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	食堂油烟	/	/	/	0.555kg/a	/	0.555kg/a	/
	异味	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	综合废水	/	/	/	0	/	0	/
	COD	/	/	/	0	/	0	/
	氨氮	/	/	/	0	/	0	/
一般工业固体废物	污泥塘污泥	/	/	/	190.53t/a	/	190.53t/a	/
	废包装物	/	/	/	5kg/a	/	5kg/a	/
	生活垃圾	/	/	/	1.825t/a	/	1.825t/a	/
	化粪池污泥	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	/
	餐厨垃圾	/	/	/	0.73t/a	/	0.73t/a	/
	油水分离器油污	/	/	/	0.00365t/a	/	0.00365t/a	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①