建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程

建设单位（盖章）：化隆县水利局

编制日期：2024 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

公伯峡水库

取水口

取水管道

公伯峡大坝

公伯峡水源地保护区网围栏

拟建水厂位置植被现状

拟建水厂位置

输水管线

 输水管线	 输水管线
 初麻乡人饮管网现状	 初麻乡人饮管网现状
 初麻乡人饮管网现状	 初麻乡人饮管网现状
 初麻乡人饮管网现状	 初麻乡人饮管网现状

 引水口防冲坎现状	 引水口防冲坎现状
 引水口防冲坎现状	 引水口防冲坎现状
 甘都镇人饮管网现状	 甘都镇人饮管网现状
 甘都镇人饮管网现状	 甘都镇人饮管网现状

 甘都镇人饮管网现状	 甘都镇人饮管网现状
 甘都镇渠道维修现状	 甘都镇渠道维修现状
 甘都镇渠道维修现状	 甘都镇渠道维修现状

目　录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 14
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 45
四、生态环境影响分析 52
五、主要生态环境保护措施 68
六、生态环境保护措施监督检查清单 80
七、结论 84

附件

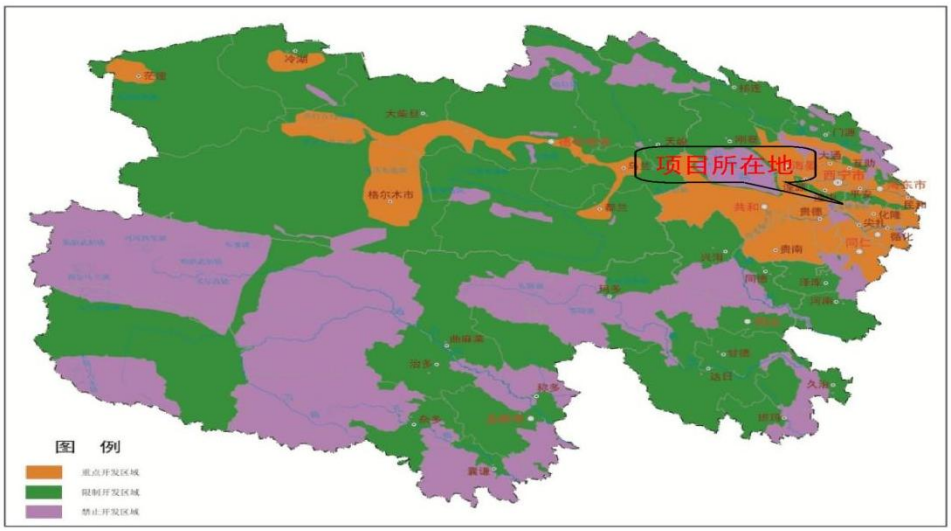
附件 1：委托书；
附件 3：化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程可行性研究报告的批复；
附件 2：建设用地预审意见；
附件 3：水质检测报告；
附件 4：公伯峡库区饮用水源地批复；
附件 5：借用公伯峡水电站原加油站区域用于搭建该工程项目指挥部的合同。
附件 6：声环境现状监测报告

附图

附图 1：拟建水厂区交通位置图
附图 2：水厂施工总布置图
附图 3：供水管网总平面布置图
附图 4：灌溉工程总平面布置图
附图 5：项目区流域水系图
附图 6：项目区土地利用现状图
附图 7：项目区土壤类型图
附图 8：项目区植被类型图
附图 9：净水厂与公伯峡水源地位置关系图
附图 10：外环境关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程		
项目代码	2402-630224-04-01-175116		
建设单位联系人	陈海平	联系方式	
建设地点	青海省海东市化隆回族自治县金源乡、初麻乡、甘都镇		
地理坐标	青海省海东市化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇，地理坐标为东经102°18'43"-102°26'21"，北纬35°53'0"-36°06'47"。		
国民经济行业类别	D4610 自来水消费和供给	建设项目行业类别	94-自来水的生产和供应461（--------）
建设性质	☐新建（迁建） ☑改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	化隆县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	化发改(2024)48 号
总投资（万元）	4400 万元	环保投资（万元）	23.7
环保投资占比（%）	0.54	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	**1、与《青海省主体功能区规划》的符合性分析**  **图 1-1　项目位于青海省功能区划位置示意图** 根据《青海省主体功能区规划》（青海省主体功能区规划编制工作领导小组办公室，2014年3月），本项目所处地区为化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇，属于青海省东部重点开发区域，依据“第三章指导思想与规划目标”中“第一条指导思想”重点开发区集聚集约开发和资源循环利用，促进人口、经济和资源环境相协调，基本公共服务和人民生活水平差距不断缩小，构建空间有序、生产高效、生活富裕、生态良好、社会和谐的美好新家园。本项目为灾后重建、乡村供水工程，故项目符合《青海省主体功能区规划》。 **2、与《青海省水环境功能区划》的符合性分析** 本项目位于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇，涉及地表水体可依据水功能区划分为公伯峡水库。依据青海省县级城镇集中式生活饮用水水源地水质状况，执行III类水质标准。本工程与《青海省水环境功能区划》位置关系见图1-2。规划主导功能为饮用水源，本项目涉及地表水为公伯峡水库，根据业主提供检测资料（详见附件），该报告共检测42项指标，检测结果分别以《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022和《地表水环境质量标准》GB3838-2002对进行分析对比，均符合《生活饮用水水质 标准》（GB5749-2022）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质限值要求。因此本项目所处地表水环境各项指标均满足《地表水环境质

量标准》GB3838-2002）III类水标准要求，评价水域水环境质量良好。

项目主要污染物产生在施工期，施工期项目区不设施工营地，工人就近租用当地民房，施工人员生活污水经租用民房已有的旱厕处置。水厂施工废水通过设置3m^{3}移动式沉淀池一个，对混凝土养护废石等施工废水经沉淀处理后上清液循环利用，不外排，管道试压废水收集后用罐车运至污水处理厂处理，管道开挖产生的土石方全部用于管槽回填、压实、平整，无弃方产生。生活垃圾设置生活垃圾箱，定期清运至附近生活垃圾场处置，建筑垃圾进行分类处理，弃土(石)和废渣等用于道路填铺或场地的铺整，废弃建材可有废品收购站回收，沉淀池污泥统一收集风干后，用于道路平整。综上本建设项目符合《青海省水环境功能区划》。

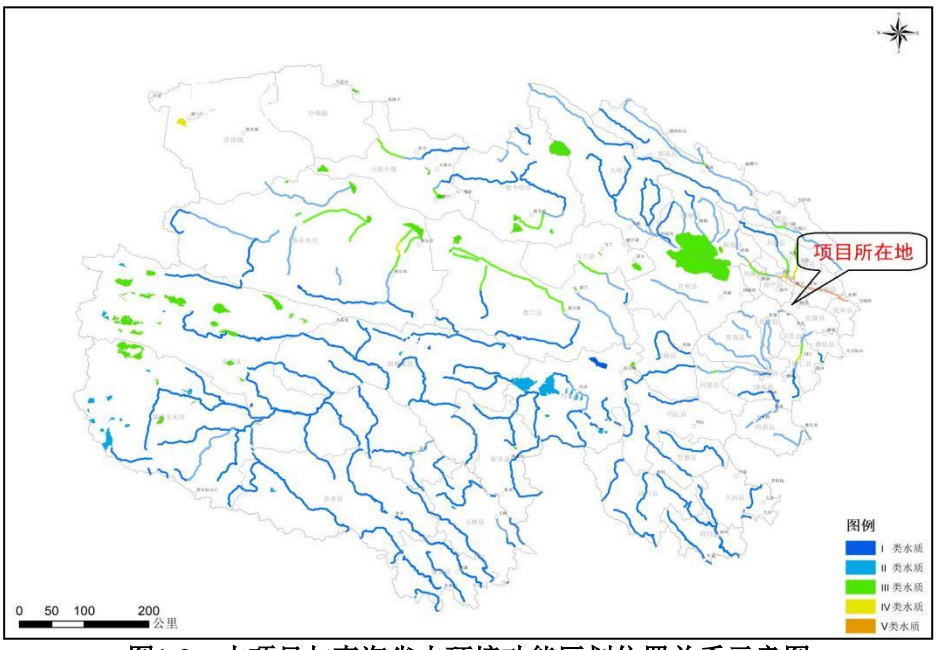


图1-2　本项目与青海省水环境功能区划位置关系示意图

3.产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类“二、水利‘4、节水供水工程’农村供水工程”；不属于限制类、淘汰类项目；2024年2月23日，化隆县发展和改革局以化发改【2024】48号下发了《关于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程可行性研究报告的批复》；2024年4月3日，海东市住房和城乡建设局以东建监〔2024〕131号下发了《化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程初步设计的批复》；

	2024年4月7日，化隆回族自治县自然资源局以化自然资(2024)129号下发了《化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程项目建设用地预审意见》，因此，拟建项目符合国家相关产业政策。 **4.项目建设与“三线一单”符合性分析** 环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求：切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量地线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，该项目“三线一单”符合性如下： ⑴生态保护红线符合性分析 本项目位于青海省海东市化隆回族自治县金源乡、初麻乡、甘都镇，2024年4月7日，化隆回族自治县自然资源局以化自然资(2024)129号下发了《关于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程项目建设用地预审意见》，其中本项目明确不占用基本农田，该项目用地符合国土空间规划管控规则，已纳入《化隆县国土空间总体规划(2021-2035年)》重点建设项目清单及数据库中，不位于各类自然保护地和生态保护红线范围内。项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态保护目标。因此该项目选址符合《青海省生态保护红线划定方案》的要求。 ⑵环境质量底线 项目选址区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求、地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类限值要求、区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区要求、区域生态环境质量较好，区域环境质量能够满足相应的功能区标准要求，具有相应环境容量。 ⑶资源利用上线

本项目属于自来水生产供应工程，使用的主要资源为公伯峡水库，水量稳定充足，利用其自然坡降、自然落差实施引水，工程简便易行。项目所在地附近有10kV农网线路经过，供电电源可靠。项目的建设符合资源利用上线的要求。

⑷与化隆县“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据海东市“三线一单”生态环境分区管控要求和生态环境准入清单，本项目涉及化隆回族自治县生态空间水源涵养重要区（ZH63022410007），管控单元类型为优先保护单元；化隆回族自治县一般管控单元（ZH63022430002），管控单元类型为一般管控单元，化隆回族自治县一般管控单元耕地（ZH63022430001），管控单元类型为一般管控单元，具体位置关系和管控要求见表1-2和图1-3、1-4、1-5。由表1-2和图1-1、1-2、1-3可知本项目的符合化隆县“三线一单”生态环境分区管控要求。

表1-2　本项目与化隆“三线一单”环境管控单元关系概况

管控单元	管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本工程与管控要求符合性
			空间布局约束	污染物排放管控	
ZH63022410007	化隆回族自治县生态空间水源涵养重要区	优先保护单元	**1.执行海东市生态环境管控要求中第二条关于生态保护红线空间布局约束的准入要求。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。** （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地核心保护区外，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。 1.管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必	/	本工程属于供水工程，不涉及生态保护红线，本工程为灾后恢复重建工程，蓄水池、管网及各类管道附属建筑物均在原建筑物位置处拆除重

				要设施修筑。 2.原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖等活动，修筑生产生活设施。 3.经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 4.按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 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。 7.地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 8.依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 9.法律法规规定允许的其他人为活		建。 是必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、供水设施建设，属于已有的合法水利设施运行维护改造。 （二）化隆回族自治县自然资源局以化自然资(2024)129号下发了《关于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程项目建设用地预审意见》，其中明确不占用基本农田，该项目用地符合国土空间规划管控规则，已纳入

				动。 （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，涉及新增建设用地审批的，在报批农用地转用、土地征收开发利用时，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地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。 （三）有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。		《化隆县国土空间总体规划(2021-2035年)》重点建设项目清单及数据库中，不位于各类自然保护地和生态保护红线范围内。（三）本项目不涉及有序处理历史遗留问题。符合空间布局约束。
				第十七条关于水源涵养极重要区空间布局约束的准入要求： 禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。禁止新建高水资源消耗产业。禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。“水源涵养型重点生态功能区水质达到地表水、地下水Ⅰ类，空气质量达到一级”。水土保持型重点生态功能区的水质达到Ⅱ类，空气质量达到二级；防风固沙型重点生态功能区的水质达到Ⅱ类，空气质量得到改善。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。 “禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局”“水源涵养型重点生态功能区水质达到地表水、地下水Ⅰ类，空气质量达到一级”。		本工程属于供水工程，不涉及放牧、采矿、毁林开荒、开垦草原等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动。本项目不属于高水资源消耗产业。符合空间布局约束。

			第二十二条关于河湟谷地空间布局约束的准入要求： 1.禁止利用渗井、渗坑、裂隙或者漫流等方式排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止向湟水流域水体及岸坡、滩地倾倒或者堆放生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废弃物以及其他污染物。 2.禁止在湟水流域新建、扩建水电站，以及造纸、鞣革等严重污染环境的项目。在湟水干流（源头至海晏段）禁止河道采砂挖石，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。在湟水干流（海晏至西宁段）禁止破坏地方土著鱼类生息繁衍水域，禁止新建、扩建高耗能、高污染工业项目。 3.禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 4.禁止违法利用、占用黄河流域河道、湖泊水域和岸线。 5.禁止建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，降低行洪和调蓄能力或者缩小水域面积，未建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。 6.禁止天然林商品性采伐。采取严格的管控措施保护重点区域的天然林，同时采取自然恢复更新为主，人工促进修复相结合的措施，因地制宜、因区施策。 7.加强天然林区的禁牧、轮牧等措施，使天然林后备资源自然更新能力得到进一步增强。严格控制天然林地转为其他用途。		本工程属于供水工程，本项目废水属于不含有毒污染物的废水、不含病原体的污水和其他废弃物。符合空间布局约束。
	ZH63022430002	化隆回族自治县一般管控	一般管控单元	**（一）空间布局约束** 1.区域内禁止新建印染（染整）精加工、皮革鞣制加工、纸浆制造、有色冶炼、石油化工、火电、钢铁、焦化、化工、建材、铸造等项目。 2.禁止在邻近基本农田区域新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 3.**执行海东市生态环境管控要求中第二十二条关于河湟谷地空间布局约束的准入要求。**1.禁止利用渗井、渗坑、裂隙	1.执行海东市生态环境管控要求第五条关于污染物排放管控的准入要求。 2.执行海东市生态环境管控	本工程属于供水工程，属于已有的合法水利设施运行维护改造。本项目不涉及

		单元		或者漫流等方式排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止向湟水流域水体及岸坡、滩地倾倒或者堆放生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废弃物以及其他污染物。 2.禁止在湟水流域新建、扩建水电站，以及造纸、鞣革等严重污染环境的项目。在湟水干流（源头至海晏段）禁止河道采砂挖石，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。在湟水干流（海晏至西宁段）禁止破坏地方土著鱼类生息繁衍水域，禁止新建、扩建高耗能、高污染工业项目。 3.禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 4.禁止违法利用、占用黄河流域河道、湖泊水域和岸线。 5.禁止建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，降低行洪和调蓄能力或者缩小水域面积，未建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。 6.禁止天然林商品性采伐。采取严格的管控措施保护重点区域的天然林，同时采取自然恢复更新为主，人工促进修复相结合的措施，因地制宜、因区施策。 7.加强天然林区的禁牧、轮牧等措施，使天然林后备资源自然更新能力得到进一步增强。严格控制天然林地转为其他用途。	要求第二十三条关于河湟谷地污染物排放管控的准入要求。 3.加快城镇污水处理厂建设和改造，加快推进重点乡镇生活污水处理设施建设。 4.禁养区外新建、扩建和改建规模化畜禽养殖场（小区），要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。现有未配套上述设施的规模化畜禽养殖场（小区），应限期完成改造。	精加工、皮革鞣制加工、纸浆制造、有色冶炼、石油化工、火电、钢铁、焦化、化工、建材、铸造等项目。本项目废水属于不含有毒污染物的废水、不含病原体的污水和其他废弃物。 本项目属于：3快城镇污水处理厂建设和改造，加快推进重点乡镇生活污水处理设施建设。符合空间布局约束。
	ZH63022430001	化隆回族自治县一般	一般管控单元	1.执行海东市生态环境管控要求中第八条关于草原及农用地空间布局约束的准入要求。1.禁止开垦草原。禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化和水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的其他活动。禁止采集、收购、出售草原上的国家一级保护野生植物。禁止在草原上非法捕杀、买卖和运输草原上的鹰、雕、	**1.执行海东市生态环境管控要求中第九条关于草原及农用地污染物排放管控的准入**	本工程属于供水工程，属于已有的合法水利设施运行维护改造。

		管控单元耕地		隼、豹、狼、狐狸、鼬等草原鼠虫害天敌。 2.永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田，临时用地一般不得占用永久基本农田；重大建设项目占用永久基本农田的，深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目确实难以避让永久基本农田的，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，按照《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3 号）、《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）等要求办理相关手续。 3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止以设施农用地为名违规占用永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏。 4.永久基本农田不得种植杨树、桉树、构树等林木，不得种植草坪、草皮等用于绿化装饰的植物，不得种植其他破坏耕作层的植物。严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；不得在国家批准的生态退耕规划和计划外擅自扩大退耕还林还草还湿还湖规模。经批准实施的，应当在“三调”底图和年度国土变更调查结果上，明确实施位置，带位置下达退耕任务。不得违规超标准在铁路、公路等用地红线外，以及河渠两侧、水库周边占用一般耕地种树建设绿化带。未经批准不得占用一般耕地实施国土绿化。经批准实施的，应当在“三调”底图和年度国土变更调查结果上明确实施位置。未经批准工商企业等社会资本不得将通过流转获得土地经营权的一般耕地转为林地、园地等其他农用地。确需在耕地上建设农田防护林的，应当符合农	**要求。**1.禁止在草原上使用剧毒、高残留以及可能导致二次中毒的农药。不得向草原及其水域弃置、堆放固体废物和排放倾倒有毒有害的污染物。 2.禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 **2、执行海东市生态环境管控要求第二十三条关于河湟谷地污染物排放管控的准入要求。**在东部城市群新建火电、钢铁、水泥、有色、化工等项目，其大气污染物排放应执行特	本项目临时占地不涉及永久基本农田。 本行项目不想向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 本项目运营期无废气排放。符合空间布局约束。

				田防护林建设相关标准。建成后，达到国土调查分类标准并变更为林地的，应当从耕地面积中扣除。严格控制新增农村道路、畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准。永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。非农业建设不得“未批先建”。严格永久基本农田占用与补划。 5.对于耕地转为其他农用地及农业设施建设用地实行年度进出平衡，即除国家安排退耕还林还草、自然灾害损毁难以复耕、河湖水面自然扩大造成耕地永久淹没外，耕地转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地的，应当通过统筹林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地整治为耕地等方式，补足同等数量、质量的可以长期稳定利用的耕地。严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。《青海省“十四五”生态环境保护规划》 6.非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少、垦多少”的原则实行耕地占补平衡，由占用耕地的单位负责开垦与所占耕地的数量相等、质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照有关规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。非农建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。 7.禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。已经办理审批手续的非农建设占用耕地，一年内不用而又可以耕种并收获的，应当由原耕种该幅耕地的集体或者个人恢复耕种，也可以由用地单位组织耕种；一年以上未动工建设的，应当按照有关规定缴纳闲置费；连续两年未使用的，经原批准机关批准，由县级以上人民政府无偿收回用地单位的土地使用权；该幅土地原为农民集体所有的，应当交由原农村集体经济组织恢复耕种。	别排放限值，清洁生产水平应达到一级标准。新建涉水项目，经处理后的工业企业废水未纳入城市排水管网直接排入湟水水体的，其水污染排放应达到行业或《污水综合排放标准》的一级标准。经处理后的工业企业废水排入工业园区集中污水处理厂的，其出水水质应满足该工业园区集中污水处理厂的设计进水标准；工业园区集中污水处理厂的出水水质应达到《污水综合排放标准》的一级标准要求。经处理后的工业企业废水排入城镇污水处	

				禁止任何单位和个人在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。 8.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源的方法进行捕捞；禁止制造、销售、使用禁用的渔具；禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞；禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞；在禁渔区或者禁渔期内禁止销售非法捕捞的渔获物；禁止捕捞有重要经济价值的水生动物苗种；禁止围湖造田；禁止捕杀、伤害国家重点保护的水生野生动物。 **2.执行海东市生态环境管控要求中第二十二条关于河湟谷地空间布局约束的准入要求。**	理厂的，其水污染排放应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求，特征污染物排放应达到行业或《污水综合排放标准》的一级标准；城镇污水处理厂的出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准要求。	

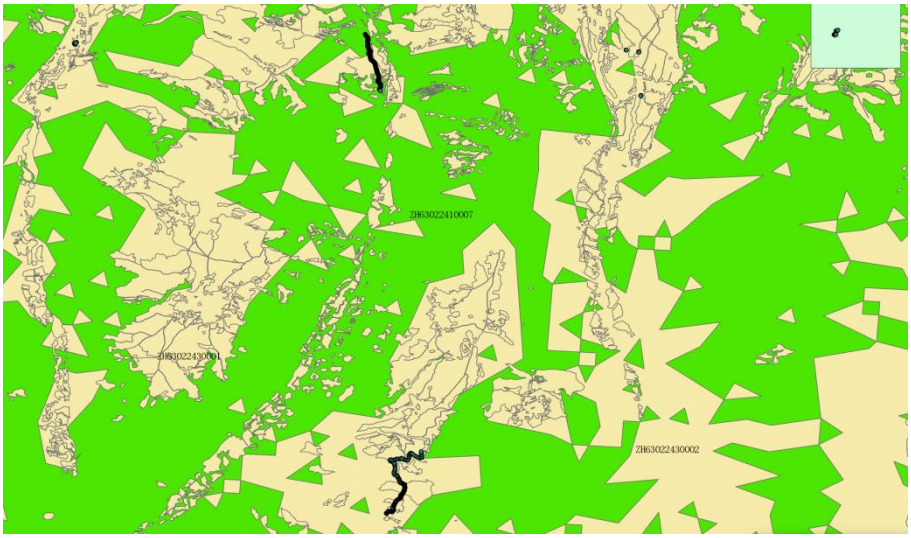


图1-3　项目涉及环境管控单元图（金源乡）

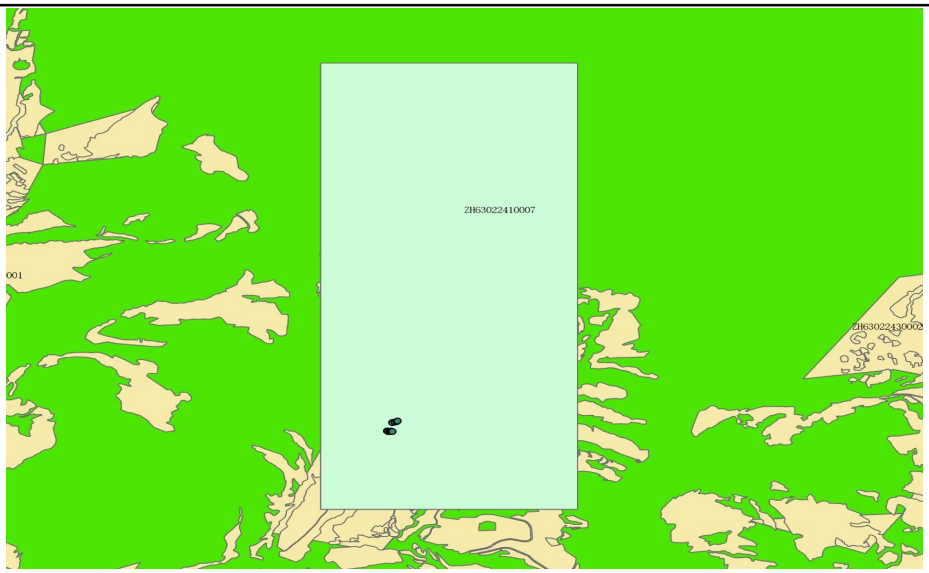


图1-4　项目涉及环境管控单元图（甘都镇）

图1-5　项目涉及环境管控单元图（初麻乡）

二、建设内容

地理位置	人饮管网建设地点为化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇三个乡镇，共计51个行政村。水厂建设地点为化隆县甘都镇公伯峡水库大坝左岸下游0.9km处。地理坐标为东经102°18'43"-102°26'21"，北纬35°53'0"-36°06'47"。 项目地理位置详见附图 1。
项目组成及规模	**1、项目由来** 2023年12月18日23时59分甘肃省临夏回族自治州积石山县发生6.2级地震，震源深度10km。本项目区受本次地震灾后影响，蓄水池池壁开裂、坍塌严重，水量浪费，造成引水口引水不够，用水户用水困难现象，同时受地震灾害影响，管道建筑物损毁严重，严重影响项目区生产生活用水。因此，建设本工程是非常必要的，对保证当地群众吃上干净卫生的自来水，进一步提高健康水平，减轻医疗负担，满足人民群众对饮水安全的需求。因此，迫切需要对项目区人饮进行恢复重建。 本次通过更换管道、重建蓄水池、新建水厂等措施，解决化隆县金源乡、初麻乡和甘都镇51个村共计14077户（脱贫户1250户），62044人（脱贫人口5453人）因地震影响的饮水问题并解决甘都镇汛期和春冬季节浊度超标以及夏季微生物超标问题，实现甘都镇自来水水质达标。 本工程水源为公伯峡水库，公伯峡水库位于黄河上游的公伯峡。水库以发电为主，兼顾灌溉及供水。本工程沿用已建引水口，已建引水口位于公伯峡水库左岸北干渠预留分叉口，预留管径为DN1220mm，预留口管底实测高程为1948.64m，总流量为0.587m^3/s。充分利用现有水位高程，在满足净水厂进水水头要求的同时，尽量利用地形高差自流供水。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2024）版》，项目属于“四十三：水的生产和供应业”中“94：自来水的生产和供应461（不含供应工程；不含村庄供应工程）”，应编制环境影响报告表。 **2.项目概况** 项目名称：化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程 建设性质：改建

建设单位：化隆县水利局

建设地点：人饮管网建设地点为化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇三个乡镇，共计51个行政村。水厂建设地点为化隆县甘都镇公伯峡水库大坝左岸下游0.9km处。

资金来源：项目总投资4400万元，灾后恢复重建专项资金及地方配套资金。

项目任务：本次规划在甘都镇新建水厂1座，本工程水厂设计规模（处理能力）为10000m^3/d，进行甘都镇片区供水。

金源乡、初麻乡原人饮工程运行良好，主要为配水管网灾后恢复重建，本次设计只对原人饮工程损毁的管道进行更换，管线按原有管线布设。

维修机井4座：供水目标为塔家乡、尕洞村，人口约40户。

2、项目建设内容

本工程为灾后恢复重建工程，蓄水池、管网及各类管道附属建筑物均在原建筑物位置处拆除重建。主要建设内容：新建水厂1座，包括输配水管道2730m、净水车间、加药消毒间、供水泵房、泵前池、污泥处理间、排泥排水调节池、浓缩池、储泥池、供热机房、管理用房等附属设施；维修机井4座、更换管道34110m、新建蓄水池2座等附属设施；维修渠道8930m等。其中：

①水厂部分：新建水厂1座，包括输、配水管道2730m、净水车间、加药消毒间、供水泵房、泵前池、污泥处理间、排泥排水调节池、浓缩池、储泥池、供热机房、管理用房等。

②人饮管网部分：更换管道34110m，维修机井4座，新建蓄水池2座等附属设施。

③渠道部分：维修渠道8390m。

3、建设项目组成

本项目组成主要为主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程等组成。详见表2-1。

表 2-1　项目工程内容组成一览表

项目名称			建设内容	属性
主体工程	水厂部分	净水车间	一层框架结构，建筑面积 1206.48m^2，建筑高度 9.8m，室内外高差为 0.30m；主体层高为 9.50m，屋面轻型门式钢架双坡屋面，局部层高为 5.50m，采用钢筋混凝土平屋面；车间内布置成品钢制整体式净水池、反冲洗间、配电室等。设计将混合、絮凝、沉淀、过滤工艺各处理构筑物合建在一起，称为净水车间。	新建

				反冲洗间风机间	内置反冲洗水泵 3 台，2 用 1 备；罗茨鼓风机 2 台，1 用 1 备。	新建
				加药消毒间	一层框架结构，建筑面积 227.92㎡，建筑高度 6.30m，室内外高差 0.30m，室内布置药库、加药间、消毒间；加药设备选用一体化加药装置，絮凝剂与助凝剂各选用一套设备。	新建
				供水泵房	一层框架结构，建筑高度 6.0m，室内外高差 0.30m，室内设置一层泵坑，深度 4.50m，占地面积 115.84m²。 供水泵房主要功能是将净化的水提升至高位蓄水池内。设置供水泵 6 台，3 用 3 备。	新建
				污泥处理间	钢筋混凝土结构和框架结构，占地面积 477.9m²。污脱机房内设污泥脱水机用于进一步降低污泥含水率，减少污泥体积，便于污泥运输处置。	
				清水池	2000t 清水池 2 座。	新建
				排泥排水调节池	钢筋混凝土结构和框架结构，本工程水厂设排泥排水调节池一座，用于收集沉淀池及滤池的的反冲洗水。内设潜水搅拌机搅拌，防止颗粒沉淀在调节池中。	新建
				污泥浓缩池	设计采用辐流式中心进水周边出水浓缩池 1 座，池体圆形钢筋混凝土结构，内 设中心传动浓缩机 1 台。	新建
				储泥池	污泥处理间内均设半地下式储泥池一座，用于夜间脱泥机不工作时储存污泥，为地下式钢筋混凝土结构，内设潜水搅拌机 1 台。	新建
				供热机房	建筑面积 118.00m²，其主体为一层框架结构，建筑高度 4.50m，室内外高差 0.30m，抗震设防烈度：VII度；耐火等级:二级；屋面防水 等级：II级；建筑设计工作年为 50 年，建筑火灾危险性类别为V类。	新建
				管理用房	建筑面积 422.24m²，占地面积 211.12m²，其主体为二层框架结构，建筑高度 7.65m，室内外高差 0.45m。一层主要功括办公室、卫生间、化验室；二层主要包括卫生间、中控室、休息室。	新建
				门卫	建筑面积 8.06m²，其主体为一层框架结构，建筑高 度 3.60m，室内外高差 0.30m，抗震设防烈度：VII度；耐火等级:二级；屋面防水等 级II级；建筑设计工作年为 50 年。	新建
				输水管道	输、配水管道 2730m	维修更换
		附属工程	人饮管网部分	更换管道	34110m	维修
				维修机井	4 座（供水目标为塔家乡、尕洞村，人口约 40 户）	维修
				高位蓄水池	设 2 座蓄水池，每座有效容积 2000m³，为地下式钢筋混凝土结构，在池顶设有通风口与检修人孔。	维修
				附属建筑物工程	附属建筑物工程 156 座，其中闸阀井 11 座，防冲坎 139m，入户井 6 座。	维修
			渠道部分	渠道工程	渠道重建 1592m，渠道维修 4816m	维修
				渠道清淤	渠道清淤 1982m	维修
		储运工程	絮凝剂、二氧化氯、碳酸钠暂存间		位于水厂加药车间内。	新建
			进场道路		本次厂区主要车行道为 4m 宽，路面为混凝土路面，厂内道路长度 916m，占地面积 3662.50m²，在建筑物周边采用透水	新建

			砖铺装，占地面积为 669m²	
	停车场		停车场位于办公楼最西侧，400*200mm 植草砖，车位尺寸为 6.0m×3.5m，车位共计 6 个，则植草砖铺装面积为 192.65m²。	新建
公用工程	供　水		施工用水和生活用水采用厂区内供水，在施工点设置 V=10m³的塑料水箱周转使用，可满足施工要求。	
	供　电		自就近市政 10kV 架空电源，10kV 电源取自 35kV 金源变电所金二路，距离厂区 500 米，容量满足全厂 100%电力供应。	
	供　暖		水厂采暖供电选择一台箱式变压器，额定容量 400kVA 变压器，安装于供暖间 旁，采暖季运行，非采暖季停运，负荷率 74%。	
	通　风		新建净水车间、加药消毒间、污泥脱水车间及供热机房等构筑 物进行机械排风，自然进风的送风形式，墙体上安装 轴流风机强迫通风换气。	
环保工程	废水治理	生活污水	经化粪池处理后，定期清运至污水处理厂。	
		反冲洗废水	进入排泥排水调节池，通过污泥螺杆泵固液分离后，水回到进水口通过净水工艺处置回用。	
	固废处置	沉淀池的底泥	暂存在污泥池内，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。	
		生活垃圾	设置垃圾桶，垃圾分类集中收集，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。	
		水处理剂包装袋	由厂家回收。	
		过滤石	由厂家回收。	
	噪声治理		设备合理选型、选用低噪声设备，安装减震减噪措施，加强设备维护检修，厂房密闭隔声。	
	环境风险措施		加氯加药间采取“HDPE+抗渗混凝土”（防渗系数≤1.0×10^{-10}cm/s）等防渗防腐措施，并对加氯加药间设置 10cm 高围堰。	
	绿 化		及时进行生态恢复，临时堆放地的绿化恢复过程中将尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。	

4.主体工程

⑴水厂

建设用地面积9840.02m²，项目建筑面积2251.62m²；水厂位于甘都镇黄河左岸距公伯峡水库坝肩0.9km处，距取水点约900m，本工程厂内主要构筑物包括：净水车间、加药消毒间、供水泵房、清水池、污泥处理间、排泥排水调节池、浓缩池、储泥池、供热机房、管理用房、门卫、厂外高位蓄水池等。

①管理用房

管理用房位于厂内东南侧，长×宽=23.2×9. 1m，H=7.2m，建筑面积422.24m²，占地面积211.12m²，两层，层高均为3.60m其主体为二层框架结构，建筑高度7.65m，室内外高差0.45m。其一层、二层建筑面积均为211. 12m²，一层、二层层高均为3.6m。一层主要功能包括办公室、卫生间、化验室；二层主要包括卫生间、中控室、休息室面积422.24m²，基础为钢筋混凝土结构，基础

挖深2.0m。

②净水车间

净水车间位于厂区西侧，长×宽=45.70×22.4m，层高 H=9.5m，其建筑面积1023.68m^2，占地面积1023.68m^2；其主体为一层框架结构，建筑高度9.8m，室内外高差为0.30m； 主体层高为9.50m，车间内布置成品钢制整体式净水池、反冲洗间、配电室等，基础为钢筋混凝土结构，基础埋深3.5m。

③加药消毒间

加药消毒间于净水车间北侧，厂×宽=24.1×7.0m，占地面积168.70m^2，层高H=6.0m其建筑面积168.70m^2，其主体为一层框架结构，建筑高度 6.30m，室内外高差0.30m，室内布置药库、加药间、消毒间；基础为钢筋混凝土结构，基础挖深2.0m。

④污泥处理间

污泥处理间位于厂区南侧 长×宽=31.0×12.1m，占地面积375.10m^2，层高H=8.4m，其建筑面积375.10m^2，其主体为一层框架结构，建筑高8.7m，主体层高8.4m，局部泥棚层高4.50m，室内外高差0.30m，室内布置浓缩池、储泥池、污泥处理机房、泥棚、配电室等，基础为钢筋混凝土结构，局部基础挖深3.0m，其他挖深2.0m。

⑤供水泵房

供水泵房位于厂污泥处理间北侧，厂×宽= 18. 1×6.4m，占地面积115.84m^2；地上层高H=5.7m，地下泵坑H=4.5m其建筑面积115.84m^2，其主体为一层框架结构，建筑高度6.0m，室内外高差0.30m，室内设置一层泵坑，基础为钢筋混凝土结构，基础挖深5.5m。

⑥供热机房

供热机房位于厂区北侧，长×宽= 11.8×10.0m，占地面积118.00m^2，层高H=4.2m，其建筑面积118.00m^2，其主体为一层框架结构，建筑高度4.50m，室内外高差0.30m。基础为钢筋混凝土结构，基础挖深2.0m。

⑦门卫

门卫位于厂区东侧出入口，长×宽=6.1×4.6m，占地28.06m^2，层高H=3.3m建筑面积8.06m^2，其主体为一层框架结构，室内外高差0.30m。基础为钢筋混凝

土结构，基础挖深1.5m。

⑧围墙

厂区围墙为砖砌围墙，采用240厚多孔砖，每隔3.60m设砖柱，柱居围墙中，围墙高度2.40m，围墙伸缩缝每隔33.60m设一道，围墙墙裙采用墙垛外凸形式，采用清水砖墙，原浆勾缝。围墙立柱地面以上高度为2.4m，立柱长×宽= 0.48×0.48m，单个立柱占地面积0.23m^2，基础为C25素混凝土结构。

⑨高位水池

高位水池位于厂区外西北侧，长×宽= 30×30m，占地面积900m^2，地下H=5.25m，其顶部覆土1.0m。建筑高度4.50m，基础为钢筋混凝土结构，基础挖深6.0m，施工过程中产生扰动范围按周边开挖断面两侧扰动范围各3m计列，用于临时施工及推土区域，施工临时占地为189m^2。占地类型为其他草地。

⑵道路硬化

①场内道路

厂区设1个出入口，便于人车及生产工艺运输分流，道路设计为环形道路，道路结构为混凝土路面，厂区主要车行道为4m宽，路面为混凝土路面，道路纵坡 0.3～1.5%，横坡 1.5～2.5%，厂内道路长度916m，占地面积3662.50m^2。

②透水砖铺装

在建筑物周边采用透水砖铺装，地面坡度 0.2～0.5%，厚15cm，占地面积为669m^2。

③停车场

车辆停车场位于办公楼最西侧，车位地面采用植草砖，铺设80mm厚400*200mm植草砖，车位尺寸为6.0m×3.5m，车位共计6个，则植草砖铺装面积为192.65m^2，坡度1.01%-2.7%左右，横坡0.5%。

⑶输电线路

净水处理厂主供电源引自10kV市政电网，根据业主提供的电源资料，本项目10kV 电源引自就近市政10kV架空市政电源，10kV电源取自35kV金源变电所输出金二线10kV架空线，线路距离厂区500m，由此架空线T接后采用10kV电缆埋地敷设至净水厂变配电室高压进线柜。

输电线路长度为500m，杆上敷设，电杆基础结构尺寸为0.3*0.3*0.5杆高

12m，共计21个，总共占地68.04m²，占地类型为天然牧草地，土石方开挖19.8m³，回填19.8m³。

⑷场外道路

场地外侧为原有道路，场地总体地形呈北高南低、东高西低，场地不平坦，场地最高地面高程1971.89m，最低地面高程1939.88m。地面相对高差约为32.01m。K0+000-K0+346.18，场外道路路基宽度为6.0m，长度约150.0米，场外道路占地面积为2077.08m²，占地类型为农村道路。

主体设计在K0+130-K0+210段右侧布设80m排水沟，尺寸为40*40cm矩形排水沟，在K0+000-K0+090段左侧布设90m边沟，K0+210-K0+346.148段右侧布设137m边沟，K0+240-K0+310段左侧布设70m边沟，共计布设边沟297m。土石方开挖5711m³，填方5711m³。

⑸人饮管网

①输水管道

从公伯峡水电站拟建管理房（K0+000）内北干渠（DN1220mm钢管）引水，K0+023-K0+033段斜跨水电站泄洪槽，K0+033-K0+496段沿已建北干渠钢管平行布设，K0+496处管道沿西北方向引水至水厂内，于K0+960处注入进水车间，经过混合、絮凝、沉淀、过滤、消毒处理后进入清水池贮存。

净水车间输水管接自大坝管理房内北干渠（DN1220mm钢管），接口处采用DN529mm壁厚10mm螺旋钢管焊接至北干渠钢管，出管理房后布设明管斜跨大坝泄洪槽，槽两侧钢管设镇墩2座，尺寸为：长2m，宽1.5m，总高3.03m，基础埋深1.5m，地面以上1.53m。为节省投资，输水钢管跨槽后改为Φ630mmPE埋管，钢管与PE管采用法兰盘连接。

本次从高位蓄水池内引3条配水管沿净化车间输水管管线由西北至东南方向平行布设，至原人饮工程K0+496处分别接至原有3条人饮主管道。本次设计不改变原有配水主管道管径，故在高位蓄水池后引 3 条配水主管道接至原主管上即可，1#配水主管道接至《化隆县 2020 年人饮改造提升工程（甘都片区）》原配水主管(Ø500mm PE管），2#配水主管道接至《化隆县深度贫困乡镇饮水安全“补针点睛 ”（甘都片区）工程》原配水主管(Ø315mm PE 管），3#配水主管道接至《化隆县甘都镇26村人畜饮水工程》原配水主管(Ø315mm PE管）。

②穿越工程

净水厂输水管道沿途跨越溢洪道 1 次，穿越上坝路 1 次；配水管穿越上坝路 1 次，采用定向钻施工。

输水管 K0+023-K0+033段斜跨大坝泄洪槽，输水管道跨越溢洪道采用架空通过的方式，管径Φ560mm，单管敷设，架空总长度约 10m。本次设计该段架设明管，泄洪槽两侧各设镇墩1座，镇墩长2m，宽1.53m，总高3m，基础埋深1.5m，地面以上1.53m，管底距地面高 0.5m，管道保温采用外部缠电伴热带，再包聚氨酯保温板。

输水管道穿越上坝路采用内穿预埋套管的方式，单管敷设，管道总长度约14m。配水管穿越上坝路采用内穿预埋套管的方式，三管敷设，管道总长度约14m。

施工过程中产生扰动范围按管线开挖断面两侧扰动范围各2m计列，用于临时施工及推土区域，施工临时占地为138.81m^2，占地类型为天然牧草地。输水管K0+023-K0+033段斜跨大坝泄洪槽开挖占地面积15.6m^2，占地类型为天然牧草地，施工过程中产生扰动范围按周边外延2.0m计列，用于临时施工及推土区域，施工临时占地为31.2m^2。

⑺甘都镇、初麻乡、金源乡人饮管网

①管道工程

金源乡、初麻乡原人饮工程引水口运行良好，只对因地震损毁的管道进行更换即可，其中甘都镇人饮管道长度为3936m，初麻乡人饮管道长度为21406m，金源乡人饮管道长度为8768m，共计长度34110，其中占用农村道路长度3421m，占用耕地长度8360m，其他草地长度22329m，管沟开挖断面深度为2.0m，边坡比1:0.25，顶宽1.5m，底宽0.5m，经统计，管道工程开挖断面占地面积为51165m^2，管道工程施工过程中产生扰动范围按管线开挖断面两侧扰动范围各2m计列，用于临时施工及推土区域，施工临时占地为68220m^2，占用农村道路施工时利用乡村道路施工，无施工扰动区域。

②穿越工程

初麻乡十村人饮管道K3+610-K3+600段、K2+870-K2+880段、K3+310-K3+320段穿越公路，初麻乡安关村K0+150-K0+160段、金源乡科下村

K4+670-K4+680段，占地面积75m²，无施工扰动区域；

初麻乡十村K2+900-K2+940段、K2+640-K3+645段穿越河道，面积67.50m²，施工过程中产生扰动范围按管线开挖断面两侧扰动范围各2m计列，用于临时施工及推土区域，施工临时占地为135m²。

③蓄水池

蓄水池主要布置在隆康二村、公保吾具村，本工程100t蓄水池选用国家建筑标准设计《矩形钢筋混凝土蓄水池》，蓄水池采用全挖式结构，蓄水池均为整体现浇钢筋砼结构，池顶覆土0.5m，水池主要由进水管、溢流管、出水管、通气孔、检修孔等组成。

蓄水池有效蓄水容积100m³，水池采用C30W6F200钢筋混凝土结构，单个水池净长5.6m，净宽5.6m，高3.5m，壁厚0.3m，底板厚0.5m，蓄水池为原有蓄水池维修改造，出水管DN200，泄水管DN100，溢水管DN200，蓄水池中钢制管件、管道支架等均采用Q235A钢。垫层强度等级为C15，池体强度等级为 C25，池体抗渗等级S6，混凝土中最大氯离子含量小于0.2%，最大碱含量小于3.0kg/m³，水灰比控制在 0.5 以下，蓄水池占地面积62.72m²，蓄水池施工过程中产生扰动范围按周边外延3.0m计列，用于临时施工作业带及临时堆土堆放，施工临时占地为85.2m²。

⑻附属建筑物工程

①阀门井设计

本工程修建各类闸阀井共11座，本次设计输、配水管道闸阀井采用钢筋混凝土现浇井身结构，平面形状为矩形，闸阀井内径为1.5m×1.5m，井深1.9m，壁厚20cm。井盖采用混凝土预制盖板，井底板为20cm 厚C25混凝土现浇结构，闸墩高度为20cm采用 C25 混凝土现浇，基础设40cm后砂砾石垫层。阀门井尺寸为2.3m×2.3m，占地面积为58.19m²，施工过程中产生扰动范围按周边外延3.0m计列，用于临时施工作业带及临时堆土堆放，施工临时占地为223.79m²。

②入户井

入户井主要布置在金源乡科上村4座，循哇村（巴玉乎社）2座，入户井采用HDPE高密度聚乙烯阀门井，上部外径 0.6m，下部外径 1.26m，设计井深1.6m，井壁厚 30mm，地表采用 C20 砼垫层，井底设有砂砾石垫层，垫层厚

度 0.2m，直径为 1.46m。井内设有冬夏管，设闸阀三座，HDPE高密度聚乙烯阀门井抗压强度需≥32MPa。井筒采用厚度30mm，承压≥32MPa的井筒。入户井顶部为圆形，占地面积为15.68m²，施工过程中产生扰动范围按周边外延3.0m计列，用于临时施工作业带及临时堆土堆放，施工临时占地为49.87m²。

③防冲坎：

防冲坎布置在东一村18m，列不加村46m，塔加三村主管道12m，初一村一社15m，安关村48m，共计139m，防冲坎采用C25现浇砼结构，顶宽0.3m，底宽1.8m，总墙高2m，基础埋深 1m，地面以上1m，每6m设伸缩缝 1 条，填缝材料采用沥青杉板，占地面积为69.50m²，施工过程中产生扰动范围按两侧外延3.0m计列，用于临时施工作业带及临时堆土堆放，施工临时占地为834m²。

④机井维修

本次涉及机井4座，主要位于科上村、科下村，供水目标为塔家乡，尕洞村，供水人口约40户，机井由于“12.18”6.2级地震造成破损，本次主要为维修水泵及井口加高，维修井开孔直径为550mm，井壁管采用DN325涂塑涂塑无缝刚管，壁厚10mm，滤水管均采用 DN325 桥式滤水管，壁厚8mm，机井出水管采用DN102涂塑涂塑无缝刚管壁厚6.0mm，底部安装 6m高沉淀管，管径为采用DN325涂塑涂塑无缝刚管，壁厚10mm，井管应尽量垂直。

表 2-2　人饮管道及附属建筑物工程量统计表

序号	乡镇	村名	机井	蓄水池	管道			附属设施		
								闸阀井	防冲坎	入户井
			座	座	管长	管径	管压	座	m	座
1	甘都镇	东一村			78	75	1.6	1	18	
					154	75	1.25			
		东六村			35	125	1	1		
		列不加村			178	50	1.6		46	
					163	63	1.6			
		塔加三村主管道							12	
		东六村			620	63	1.6	1		
					1270	75	1.6			
		东三村			164	90	1			
		上四合生村（荒地）			178	75	1.6			
		隆康三村			149	90	1			

		贡什加村			150	75	1.6			
		隆康二村		100T*1	450	75	1.6			
					178	90	1			
		水管站			169	90	1			
2	初麻乡	初一村一社			160	50	1.6		15	
		安关村							48	
		沙尔洞村			2234	110	2.5（钢丝骨架管）			
		安具乎村			管道回填 400m					
		拉许村			146	75	1.6			
		拉尕鲁村			356	50	1.6			
		公保吾具村		100T*1	158	63	1.6	1		
					57	50	1.6			
		初麻乡十村人饮			10936	133	壁厚6mm	3		
		安关村			2208	63	1.6			
					1735	50	1.6			
					1671	40	1.6			
					1745	32	1.6			
3	金源乡	科上村	2							4
		循哇村（巴玉乎社）			326	25	1.6			2
		科下村	2		1440	40	1.6			
					720	50	1.6	4		
					6282	63	1.6			
合　计			4	2	34110	-	-	11	139	6

⑼维修渠道

本项目维修渠道长度8390m，其中重建1592m，维修渠道4816m，渠道清淤1982m，涉及甘都镇渠道维修7974m，金源乡渠道维修416m。渠道采用C20W6F200砼预制结构。预制块衬砌时采用M10砂浆填缝，衬砌缝宽2cm；伸缩缝每6m设一处，缝宽2cm，底部6cm采用砂浆填缝，顶部2cm采用双组份聚硫密封膏。渠道开挖后夯实回填土压实系数不小于0.95，渠道在拉运安装时应做到轻拿轻放，避免人为造成预制块破碎。渠道为U型渠道，衬砌厚度10cm，顶宽36cm，高32cm。渠道清淤长度1982m，原有渠道清淤量为237.84m^3，在渠道两侧平摊利用。

渠道开挖边坡为1：1，施工时两侧各扰动1.0m，渠道顶部宽度为0.60m，渠道总占地面积为16660.80m²，其中永久渠道占地面积为3844.80m²，施工时两侧扰动面积为12816m²，占用原渠道范围。

表 2-3　渠道维修工程量统计表

序　号	乡镇	村名	渠道		
			重建	维修	清淤
			m	m	m
1	甘都镇	东一村	324	1369	358
		东六村			
		塔加三村主管道			
		东六村	239	1476	636
		上四合生村（荒地）			
		隆康三村	376	1216	561
		隆康二村	237	755	427
2	金源乡	科上村	169		
		科下村	247		
合　计			1592	4816	1982
			8390		

5、净水厂主要设备清单

本项目主要生产设备见表2-4。

表2-4　净水设备及其配套设备一览表

序号	名称	型号及规格	材料	单位	数量	备注
一	**净水车间**					
1	钢制整体式净水设备（包含但不仅限于以下内容）	处理能力Q=250m³/h，钢板δ=10mm	产品	套	2	设备配套四周走道板、钢梯及护栏。
1.1	立式混合搅拌器	叶轮直径Φ=500mm,N=2.2kW，变速调节	产品	台	2	设备配套现地变频控制箱，整体式净水设备厂家成套供应。
1.2	不锈钢网格	网格尺寸800×800，2mm厚	不锈钢	套	56	整体式净水设备厂家成套供应。
1.3	斜管	斜管直径30*1000mm	ABS	平方米	200	整体式净水设备厂家成套供应。
1.4	石英砂滤料	d=0.5~1.2mm，K80=1.35	石英砂	立方米	224	整体式净水设备厂家成套供应。
1.5	砾石承托层	Φ2~4mm		立方米	112	整体式净水设备厂家成套供应。
1.6	长柄滤头		ABS	套	8000	整体式净水设备厂家成套供应。
1.7	不锈钢滤板	1000x1000mm，10mm厚	不锈钢	块	3200	整体式净水设备厂家成套供应。
2	进水管电	DN350，	产品	个	4	包含法兰片、螺栓等安装辅

			动蝶阀	PN=0.6MPa，N=1.1KW				材。配智能一体化电动执行器，DP 总线通讯口。
		3	进水管手动蝶阀	DN350，PN=0.6MPa	产品	个	4	
		4	网格池放空管手动蝶阀	DN200，PN=0.6MPa	产品	个	12	
		5	沉淀池电动排泥阀	DN200，PN=0.6MPa，N=0.25KW	产品	个	32	
		6	沉淀池手动排泥阀	DN200，PN=0.6MPa	产品	个	32	
		7	滤池进水电动阀门	DN250，PN=0.6MPa，N=0.25KW	产品	个	8	
		8	滤池进水手动阀门	DN250，PN=0.6MPa	产品	个	8	
		9	滤池出水电动阀门	DN200，PN=0.6MPa，N=0.25KW	产品	个	8	
		10	滤池出水手动阀门	DN200，PN=0.6MPa	产品	个	8	
		11	滤池反冲洗进水电动阀门	DN300，PN=0.6MPa，N=0.55KW	产品	个	8	
		12	滤池反冲洗进气电动阀门	DN200，PN=0.6MPa，N=0.25KW	产品	个	8	
		13	滤池反冲洗排水电动阀门	DN450，PN=0.6MPa，N=1.5KW	产品	个	8	
		14	取样泵	Q=20L/min,H=10m,N=0.2kW	产品	个	4	
		15	空气管止水器	DN200	产品	个	1	
		16	总进水手动阀门	DN600，PN=0.6MPa	产品	个	1	
		二	**反冲洗间、风机间**					
		1	反冲洗水泵	Q=300m³/h，H=12.5m，N=18.5kW	产品	台	3	2 用 1 备，带底座安装
		2	罗茨鼓风机	Q=18.25m³/min，△P=49kPa，N=30kW	产品	台	2	1 用 1 备，皮带连接
		3	成套变频恒压生活供水泵	Q=30m³/h，H=43m,N=7.2kW	产品	套	1	含 3 台泵，2 用 1 备，自带变频控制柜、气压罐等
		6	电动单梁悬挂起重	Gn=2t，Lk=7m，N=2x0.4kW	产品	套	1	

			机				
		7	CD 型电动葫芦	Gn=2t，H=9m，N=3+0.4kW	产品	套	2	
		8	工字钢		钢	米	35	与电动葫芦配套
		9	潜污泵	Q=10m³/h，H=10m，N=1.1kW	产品	台	1	集水坑用
		10	电动蝶阀	DN300 PN=1.0MPa N=0.55kW	产品	个	3	配智能一体化电动执行器，DP 总线通讯接口
		11	电动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa N=0.55kW	产品	个	2	配智能一体化电动执行器，DP 总线通讯接口
		12	多功能水泵控制阀	DN300 PN=1.0MPa	产品	个	3	
		13	多功能水泵控制阀	DN150 PN=1.0MPa	产品	个	1	
		14	手动蝶阀	DN300 PN=1.0MPa	产品	个	3	
		15	手动蝶阀	DN200 PN=1.0MPa	产品	个	2	
		16	手动蝶阀	DN150 PN=1.0MPa	产品	个	2	
		17	双法兰传力伸缩接头	DN300PN=1.0MPa	钢	个	6	
		18	双法兰传力伸缩接头	DN200PN=1.0MPa	钢	个	2	
		19	双法兰传力伸缩接头	DN150PN=1.0MPa	钢	个	2	
		20	管道式紫外线消毒设备	Q=40m³/h，N=0.64kW	产品	套	1	设备自带控制柜，并附带自动清洗功能
		三	**加药间**					
		1	PAC 一体化投加设备（成套设备，包含但不仅限于以下内容）	N=20kW	产品	套	1	配套阻尼器、背压阀等附件，并自带钢梯及平台。配套控制柜，控制柜包含全套加药系统上所有用电设备（含投加系统、搅拌机、电动阀门、泵、输送机等）的控制和保护；控制箱所控设备由厂家配套提供
		1.1	溶解罐	每罐有效容积：8.0m³	PE	个	2	
		1.2	桨叶式搅拌器		PE	套	2	
		1.3	防腐型隔膜计量泵	Q=1000L/h，H=30m，N=4kW		台	3	2 用 1 备

	1.4	电磁流量计	DN32	UPVC材质	台	3	
	1.5	磁翻板液位计	0.0～1.5米，4～20mA输出，带 3个电接点输出		台	2	
	1.6	自动上料机			台	1	
	2	PAM一体化投加设备（成套设备，包含但不仅限于以下内容）	Q=3.5～20kg/h，N=12kW	产品	套	1	设备配套阻尼器、背压阀等必备附件，并自带钢梯及平台。设备配套控制柜，控制柜包含全套加药系统上所有用电设备（含投加系统、搅拌机、电动阀门、泵、输送机等）的控制和保护；控制箱所控设备现地控制箱由厂家配套提供；
	2.1	溶解槽	2槽，每槽有效容积：3.00m³	PE	套	1	
	2.2	搅拌器	N=2.2kW	PE	台	2	
	2.3	磁翻板液位计	0.0～1.5米，4～20mA输出，带 3个电接点输出		台	2	
	2.4	防腐型螺杆泵	Q=400L/h，H=30m，N=1.5kW		台	3	2用1备
	2.5	电磁流量计	DN25	UPVC材质	台	3	
	2.6	自动上料机			台	1	
	四	**消毒间**					
	1	在线次氯酸钠发生器（成套设备，包含但不仅限于以下内容）	Q=3.0kg/h，装机功率N=45kW，运行功率N=22kW。	产品	套	2	一用一备。配套PLC控制柜，主机内包含电导率仪、流量计、压力开关、温度传感器等。控制柜包含全套次氯酸钠消毒系统内所有用电设备（含次氯酸钠主机、加盐机、搅拌机、电动阀门、泵、风机、输送机等）的控制和保护；控制柜所控设备由厂家配套提供
	1.1	软水器	Q=4t/h，单表双罐，双控型表头，不间断制水	产品	套	1	食品级树脂，入口水压要求：0.2-0.6MPa
	1.2	溶盐罐	3m³，另配超声波液位计，模拟量控制	PE	套	1	配滤盐器
	1.3	加盐机	2t/h,0.75kW	产品	套	1	与盐接触金属使用不锈钢材质。与溶盐罐配套，就地启停

	1.4	软水罐	3m³，另配超声波液位计，模拟量控制	PE	套	1	
	1.5	精细过滤器	DN25	PP	只	1	
	1.6	电动球阀	DN25，UPVC 阀体，220V	产品	个	2	控制软水罐和溶盐罐自动补水
	1.7	饱和盐水输送泵	Q=130L/h,P=10bar,N=0.18kW,380V	产品	台	2	稳定输送盐水，另配背压阀
	1.8	软水输送泵	Q=22L/min，H=10m,N=0.14kW,380V	产品	台	2	稳定输送软水，另配背压阀
	1.9	次氯酸钠储罐	5m³，配超声波液位计，模拟量控制	PE	套	2	配法兰罐口，配排氢法兰、垫片。含高、低液位控制。
	1.10	排氢风机	风量 360m³/h，风压 1300Pa，0.40kW，380V	产品	台	2	排氢浓度＜1%，一用一备
	1.11	加氯投加泵	1030L/h,4bar,0.55kw，变频控制，380V	产品	台	4	另配阻尼器、安全阀、背压阀，2 用 2 备
	1.12	风压开关	机械压力开关，相对压力和差压 0.2～50mbar	产品	只	1	检测风压
	1.13	氢气报警仪	0-100%LEL	产品	只	1	双探头，检测氢气浓度，报警联锁
	1.14	可移动式酸洗装置	包括酸洗泵（Q=20L/min,H-9.0m,N=150W,220V）	产品	套	1	使用 10%柠檬酸或 5%盐酸酸洗
	五	**排泥排水调节池**					
	1	潜水搅拌机	N=2.2kWΦ320mm	不锈钢	套	2	配套提升装置含导杆
	2	潜水排污泵	Q=50m³/h H=22m N=5.5kW	成品	套	3	2 用 1 备
	3	铸铁镶铜闸门	400x400,N=1.1kW	铸铁镶铜	套	4	配套手电两用启闭设备，设备自带控制箱。
	4	手动浆液阀	DN150，PN=0.6MPa	产品	个	3	
	5	微阻缓闭消声止回阀	DN150，PN=0.6MPa	产品	个	3	
	6	双法兰限位传力接头	DN150，PN=0.6MPa	产品	个	3	
	六	**污泥处理间**					

	1	中心传动浓缩机	Φ=6m，池深H=5.15m，N=0.75kW	不锈钢	台	1	设备配套控制柜，螺栓等。
	2	电动快开刀闸阀	DN200，N=1.1kW	产品	个	2	配智能一体化电动执行器，DP 总线通讯接口。
	3	潜水搅拌器	Φ=260mm,N=0.85kW	产品	套	2	设备配套现地控制箱
	4	铸铁镶铜闸门	400x400,N=1.1kW	铸铁镶铜	套	4	配套手电两用启闭设备，设备自带控制箱。
	5	卧式离心沉降脱水机	Q＝3m3/h，N=15+7.5kW，污泥含水率98%→75%	产品			包含每套污脱系统上所有用电设备（含脱水机、污泥螺杆泵、电动阀门、空压机、输送机等）的控制和保护；综合控制柜所控设备由厂家配套提供
	七	**供水泵房**					
	1	离心供水泵	Q=280m³/h H=28m N=37kW	产品	台	5	
	2	潜污泵	Q=10m³/h，H=10m，N=1.1kW	产品	台	1	集水坑用
	3	电动蝶阀	DN250 PN=1.0MPa N=0.55kW	产品	个	5	配智能一体化电动执行器，DP 总线通讯接口
	4	多功能水泵控制阀	DN250 PN=1.0MPa	产品	个	5	
	5	手动蝶阀	DN250 PN=1.0MPa	产品	个	5	
	6	双法兰传力伸缩接头	DN300PN=1.0MPa	钢	个	5	
	7	双法兰传力伸缩接头	DN250PN=1.0MPa	钢	个	5	
	8	CD 型电动葫芦	Gn=2t，H=9m，N=3+0.4kW	产品	套	1	
	八	**清水池**					
	1	手动蝶阀	DN600 PN=0.6MPa	产品	个	3	包含法兰片、螺栓等安装辅材
	2	手动蝶阀	DN700 PN=0.6MPa	产品	个	2	包含法兰片、螺栓等安装辅材
	3	手动蝶阀	DN300 PN=0.6MPa	产品	个	2	包含法兰片、螺栓等安装辅材
	4	双法兰伸缩接头	DN600 PN=0.6MPa	产品	个	3	包含法兰片、螺栓等安装辅材
	5	双法兰伸缩接头	DN700 PN=0.6MPa	产品	个	2	包含法兰片、螺栓等安装辅材
	九	室外工艺管道					
	1	进厂水电	DN600	产品	个	3	包含法兰片、

	动蝶阀	PN=0.6MPa				螺栓等安装辅材
2	取样泵	Q=20L/min,H=10m,N=0.2kW	产品	个	4	

6、主要原材料、动力消耗

项目主要原辅料、能源消耗见表2-5。

表2-5　主要原辅料、能源消耗表

类别	名　称	年耗量	主要化学成分
主（辅）料	原　水	360.0×10^4t	H_2O
	二氧化氯药剂	2.0t	盐酸、氯酸钠活化物
	絮凝剂	4.4t	聚合氯化铝（PAC）
	碳酸钠	4.0t	
能源	电（KWh）	193.51×10^4	

原料理化特性

本项目清水利用二氧化氯消毒。由于二氧化氯不易储存，本项目采用现场制备使用。其发生机理如下：$5NaClO_2+4HCl=4ClO_2+5NaCl+2H_2O$

⑴聚合氯化铝（PAC）

聚合氯化铝为浅黄色固体粉末，有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用PH值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效支除水中色质SS、COD、BOD及砷、汞等重金属离子，广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

⑵氯酸钠

次氯酸钠溶液是次氯酸钠的溶解液，微黄色溶液，有似氯气的气味，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是化工业中经常使用的化学用品。次氯酸钠溶液适用于消毒、杀菌及水处理。根据《危险化学品目录(2015年)》，次氯酸钠溶液（有效氯含量>5%）为危险化学品，CAS号为7681-52-9。本项日所使用次氯酸钠溶液，有效氯含量为13%，溶液为自厂家购买的成品溶液，溶液由罐车运抵项目后，卸车进入项目区次氯酸钠储罐内。

⑶盐酸

盐酸溶于碱液时与碱液发生中和反应。还原性：盐酸具有还原性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气。配位性：部分金属化合物溶于盐酸后，金属离

子会与氯离子络合。酸性环境下可对醇类进行亲核取代生成卤代烃。

⑷碳酸钠

常温下为白色粉末或颗粒，无气味，然点851，不然，具腐蚀性，科致人体灼伤。没有特殊的燃烧爆炸特性，无环境危害。本品对呼吸道有刺激作用，出现咳嗽和呼吸困难等。

7、土石方平衡分析

本工程的土石方主要为水厂场地平整及建筑物基础开挖、附属建筑物及管沟开挖建筑物基础的开挖与回填；人饮管网管沟、附属建筑物工程、管道穿越工程等基础管沟开挖及回填，渠道工程维修基础开挖回填、渠道清淤等，本工程土石方开挖总量为112497m^3（土方开挖107161.84m^3、表土5336m^3），土石方回填总量为100699m^3（土方开挖95363m^3、表土5336m^3），余方891m^3，主要来源于蓄水池等建筑基础开挖及渠道清淤量，施工完毕后在周边平摊利用，维修渠道、更换管道拆除原有混凝土构筑物10776m^3，清运至建筑垃圾填埋场。工程具体的土石方流向见表2-5。

表 2-5 土石方平衡计算表　单位：万 m^3

项目组成		开挖			回填			备注
		土方	表土	小计	土方	表土	小计	
水厂	建构筑物区	4665	622	5287	4665		4665	
	道路硬化区	6787	905	7692	6787		6787	
	绿化区	3308	441	3749	3308	1968	5276	
	高位水池	1634	218	1851	980	218	1198	剩余 653m^3，蓄水池周边平摊利用
	输电线路	102	14	116	102	14	116	
	场外道路	5711		5711	5711		5711	
	输水管道	12012	1673	13685	12012	1673	13685	
人饮管网	穿越工程	330	103	433	330	103	433	
	管道工程	68220		68220	57987		57987	更换管道过程，路面混凝土拆除 10233m^3，清运至建筑垃圾填埋场
	蓄水池	329		329	198		198	拆除混凝土构筑物 132m^3，清运至建筑垃圾填埋场
	附属建筑物工程	159		159	94		94	拆除混凝土构筑物 65m^3，清运至建筑垃圾填埋场

渠道维修	渠道工程	2307		2307	1829		1829	拆除原有混凝土渠道 478m³，清运至建筑垃圾填埋场
	渠道清淤	237.84		238			0	剩余 238m³，周边平摊利用
施工生产区		800	800	1600	800	800	1600	
施工道路区		560	560	1120	560	560	1120	
合计		107161.84	5336	112497	95363	5336	100699	

8、工程占地

本项目占地主要由包括水厂（建构筑物区、道路硬化区、绿化区、高位水池、输电线路、场外道路）、人饮管网（输水管道、穿越工程、管道工程、蓄水池、附属建筑物工程）、渠道维修（渠道工程、渠道清淤）、施工生产区、施工道路区及导流围堰组成，本项目总占地面积14.013hm²，其中，永久占地为1.735hm²，临时占地为12.278hm²。

表 2-6　工程占地面积统计表　　单位：hm²

项目组成		占地性质			占地类型						
		永久	临时	合计	农村道路	河流水面	其他草地	耕地	沟渠	水工建筑物	合计
水厂	建构筑物区	0.311		0.311				0.311			0.311
	道路硬化区	0.452		0.452				0.452			0.452
	绿化区	0.221		0.221				0.221			0.221
	高位水池	0.090	0.019	0.109			0.109				0.109
	输电线路	0.000	0.007	0.007			0.007				0.007
	场外道路	0.208		0.208	0.208						0.208
人饮管网	输水管道	0.000	3.310	3.310			3.310				3.310
	穿越工程	0.024	0.039	0.063	0.008	0.007	0.048				0.063
	管道工程		6.822	6.822	0.513		5.076	1.233			17.392
	蓄水池	0.006	0.008	0.014						0.014	0.015
	附属建筑物工程	0.014	0.111	0.125	0.125						0.125
渠道维修	渠道工程	0.384	1.282	1.666				1.282	0.384		1.666
	渠道清淤	0.024		0.024					0.024		0.024
施工生产区			0.400	0.400			0.400				0.400
施工道路区			0.280	0.280			0.280				0.280
合计		1.735	12.278	14.013	0.854	0.007	8.55	3.499	0.408	0.014	14.031

9、水源供水分析

本次规划在甘都镇新建水厂1座，本工程水厂设计规模（处理能力）为10000m³/d。进行甘都镇片区供水。

金源乡、初麻乡乡原人饮工程引水口运行良好，主要为配水管网灾后恢复

重建，本次设计只对原人饮工程损毁的管道进行更换，管线按原有管线布设。

⑴水质情况：

本工程水源为公伯峡水库，从水库坝肩供水预留管口处取水，供水管设计取水流量为0.046m³/s，其水源为原人饮工程的水源，根据业主提供检测资料，该报告共检测42项指标，检测结果分别以《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022和《地表水环境质量标准》GB3838-2002对进行分析对比，均符合《生活饮用水水质标准》（GB5749-2022）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质限值要求。从该检测报告中可以看出，水样取自于2020年4月28-29日，属于非汛期，水质相对较好。项目区的洪水大多出现在7～9月，由于受洪水影响，水源含沙量较大，水质浊度较高，导致汛期水质浊度超标。此外，春东季节由于冻融交替，亦会导致水源浊度增大。另外，由于夏季高温，微生物滋生，亦会导致微生物超标。公伯峡水库每年汛期为6-9月，汛期在保证汛限水位的情况下不蓄水。因此，汛期时洪水入库后未经沉淀就直接进入了放水管，从而直接进入了人饮管道，无法取到水库中层的优质水源，导致人饮水质更加浑浊。综上所述，公伯峡水库水源在非汛期水质达标，汛期和春冬季节会出现浊度超标的问题，夏季会出现微生物招标的问题，故需净水设备净化处理后方可饮用。

表2-7　原水超标项目

序号	检测项目	单位	《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022	《生活饮用水水源水质标准》CJ3020-93	检测结果
1	总大肠菌群	MPN/100ml	不得检出	1000	65
2	浑浊度	NTU	1	/	5

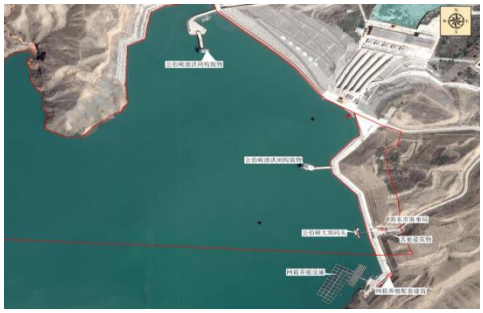
从水质化验报告可以看出，原水水质情况较好，与国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022）比较，有总大肠菌群和浑浊度两项指标超出限值。使用絮凝、沉淀、过滤、消毒等常规工艺，可达到《生活饮用水卫生标准》的规定，供生活饮用。

⑵供水可行性分析

本次设计取水水源为公伯峡水库，位于甘都镇最东端，为利用地形高差自流供水提供了有利条件。公伯峡水库位于黄河上游的公伯峡，水库以发电为主，兼顾灌溉及供水。水库正常蓄水位 2005.00m（1959.5m），校核洪水位2008.00m（1962.5m），总库容 6.2亿m³，调节库容0.75亿m³，具有日调节性能。

本工程沿用已建引水口，已建引水口位于公伯峡水库左岸北干渠预留分叉口，预留管径为 DN1220mm，预留口管底实测高程为1993.48m（1947.98m），总流量为 0.587m³/s。充分利用现有水位高程，在满足净水厂进水水头要求的同时，利用地形高差自流供水为原则，根据现场踏勘，本次新建水厂位于黄河左岸，距公伯峡水库大坝0.9km处，距水库取水点约900m，场地平整完高程约1945.00，可以满足水源取水自流进入净水厂需求。水厂位于甘都镇最东侧，能最大程度利用水池高程供水。本次不增加取水量。

水厂取水口为公伯峡坝底已建管理房，管理房内共有管道4条，分别为公伯峡水库北干渠预留分叉管（DN1220mm钢管）、《化隆县深度贫困乡镇饮水安全“补针点睛”（甘都片区）工程》引水主管（Ø315mmPE 管）、《化隆县甘都镇 26 村人畜饮水工程》引水主管（Ø315mm PE 管）及《化隆县 2020 年人饮改造提升工程（甘都片区）》引水主管（Ø500mm PE 管），本次计划新建管理房1座，内设水厂输水主管 1 条（Ø630mm PE 管），引至大坝左岸下游 0.9km处的拟建水厂内，经过混合、絮凝、沉淀、过滤、消毒处理后进入清水池贮存，然后经配水管道送入原建人饮工程配水主管道。水厂西北侧新建高位蓄水池1座，用于保证正常供水。


公伯峡水库（水源地）

取水口

输水管道

公伯峡大坝

总平面及现场布置	**1.平面布置合理性** 管路布置设计范围包括：进水管、出水管、消防、电力、通讯、采暖等，各构筑物之间连接管道尽量以直线连接，力求管路顺畅，缩短距离，减少交叉。当交叉点上各管道高程发生矛盾时，按照先重力管，后压力管的原则解决。 净化水厂总平面布置：本着工艺优先的原则，依照国家对水厂用地的各项规定，在满足合理的工艺流程、方便生产的前提下，充分结合自然地形合理分区，布置各项水处理构筑物及附属建筑物，①贯通、连接各水处理构筑物之间的管渠应便捷、直通，避免迂回曲折；②土方量做到基本平衡，并避开劣质土壤地段；③在水处理构筑物之间，留有一定的距离，以保证敷设、连接管渠的要求，一般的距离可取6～10米，有特殊要求的构筑物按有关规定设置；④厂内的给水管、空气管、输配电线路的敷设考虑到便于施工和维护管理，布置紧凑，少占用地。⑤辅助建筑物的位置应根据方便、安全等原则确定。 考虑功能分区明确，工艺流程顺畅，便于集中统一管理，便于适应远期扩建的需要。生产区的净水车间、反冲洗间、加药间、加氯间、清水池、调节池等集中布置，既节约用地又便于联系，管理方便，确保了安全供水，合理确定了工程布置，同时，最大限度地降低工程建设成本，充分利用有利地形落差，平面布置合理。 **2、施工营地布置合理性分析** 通过现场调查，水厂建设区借用公伯峡水电站原加油站区域约600平方米区域，为水泥地坪，用于搭建该工程项目指挥部（借用合同见附件5），其中设生活办公区，设置水厕和化粪池及生活垃圾桶。管网工程施工营地由于项目位于靠近村庄或者村庄内施工，两侧为当地居民住宅，施工生活区租赁当地民房，本项目设置施工生产区4处，一处位于金源乡科下村，一处布置在初麻乡安具乎村，另一处布置在甘都镇隆康二村。施工营地不新增占地，布置合理。 公伯峡水库（水源地） 借用加油站区水泥地坪做指挥部

施工方案	**1、交通条件** 沟道沿线均有公路相通，交通十分便利 **2、建筑材料** 主要建筑材料为砼粗细骨料和水泥，材料用量较小，从县城采购。 **3、施工用电用水条件** 施工用电可由就近的电网上接入。施工用水可以从附件管网或直接从沟道内取用，一般都可满足施工要求。生活用水可以从附近的居民点取用。 **4、施工工区设置** 生活区：水厂施工营地为租用的公伯峡水电站加油站水泥地坪，管道施工租用当地民房。 汽车、机械停放修理厂：本项目工期短，机修工作量不大，因此不设置维修厂，依托周边乡镇机修店进行机修。 仓库系统：在各施工营地布置一座综合仓库，主要用来贮存该施工区所需各种施工物资，主要包括：生活物资、电器材料、设备配件、房建材料、劳保用品等，每个仓库系统建筑面积 500m^2。 **5、施工工艺** **5.1、施工期工艺流程及产物环节** 施工期主要包括水厂建设施工、管网的敷设以及配套工程。 **5.1.1 水厂施工** 水厂施工内容主要是：场地平整、地基修建、主体建筑施工、设备安装、调试等，净水厂施工要严格按设计进行放线定位，根据设计尺寸及设计标高进行建筑物基础开挖，对水源地的各控制高程必须进行严格复合。基础开挖后相关部门进行基槽验收，验收合格后方可进行下一道工序，基础开挖后基础条件若不复合设计要求必须进行基础处理，使其达到设计要求。施工流程见图 2-1。

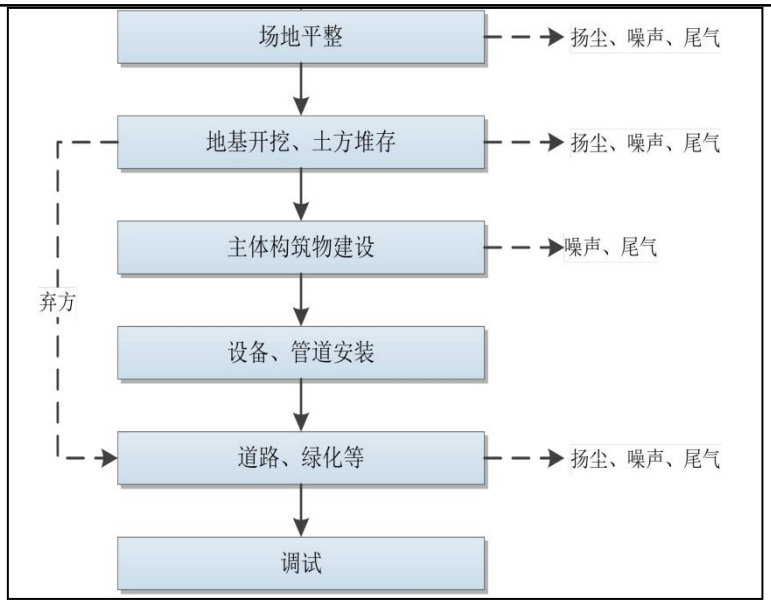


图2-1　净水厂施工过程及产污环节示意图

⑴**土石方工程**

①土石方工程

土石方开挖：建筑物土方开挖采用1.0m^{3}挖掘机开挖，开挖土方就近堆放用于后期回填。土方开挖前地表有植物部位应先清除植物再行开挖，开挖料中如有大块石应剔除，且不得用于回填。土石方开挖应自上而下分层进行，水上、水下分界高程可根据地形、地质、开挖时段和水文条件等因素分析确定。

②土石方填筑：土方填筑优先利用土方开挖料，采用1.0m^{3}挖掘机挖装辅助74kW推土机平料，人工洒水，蛙式打夯机碾压密实，土方回填要求分层厚度不大于30cm，压实度满足各部位压实度要求。要选用填筑强度符合设计要求的材料，运输过程中不应掺混、污染和降低物理力学性能。

⑵钢筋混凝土建筑物施工

建筑物混凝土采用拉运的商品混凝土，混凝土应及时运到浇筑地点，延续时间不能超过初凝时间，在运输过程中，要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝等现象。混凝土采用溜槽入仓，1.1kW振捣器振捣，人工洒水养护。钢筋砼底板浇筑前，应当检查土质是否与设计资料相符或被扰动。如有变化，须针对不同情况加以处理。砼垫层浇筑完隔1～2天，在垫层面测定底板中心，然后根据设计尺寸进行放线，画出钢筋分布线，依线绑扎钢筋，接着安装柱基和底板外围的模板。在绑扎钢筋时，应详细检查钢筋

的直径、间距、位置、搭结长度、上下层钢筋的间距、保护层及埋件的位置和数量，均应符合设计要求。上下层钢筋均用铁撑加以固定，使之在浇筑过程中不发生变化。

⑶设备安装工程

设备安装前，对安装人员进行施工技术交底，安装人员应熟悉掌握设备图纸，安装使用说明等技术文件，严格按照设备安装技术规程进行，施工前检验土建施工时预留的孔洞，洞槽等各类预埋件的位置，尺寸、数量是否符合安装要求，技术尺寸、混凝土强度是否符合厂家技术文件规定。施工前应熟悉施工现场设备布置平面图，了解现场设备、安装位置和方向，材料和设备在安装前，应按设计要求，检查规格型号，配管与接口位置和质量，符合要求方可使用。格栅除污机安装时，应在基础上牢固，格栅栅条对称中心与导轨对称中心应符合要求，格栅栅条的纵向面与导轨侧面应平行。靶齿与栅条的啮合应无卡阻，间隙应不大于0.5mm，啮合深度应不小于32mm。栅片运行位置应正确，无卡阻，突跳现象。过载装置应动作灵敏可靠。栅片上的垃圾不应有回落渠内现象。格栅除污机应定为准确，安装角度偏差符合产品随机技术规定。符合厂方设计规定。设备安装完成后，应检查各类设备是否技术符合要求，对不符合的应及时修复或者更换。

5.1.2管网敷设

管网工程施工程序：施工准备→测量放线→管沟土、石方开挖→管道安装/管道与设备连接→接头试压→试压清洗→管沟回填→管道试压及道冲洗→投入运行。管道施工工艺流程及产物环节见图2-2。

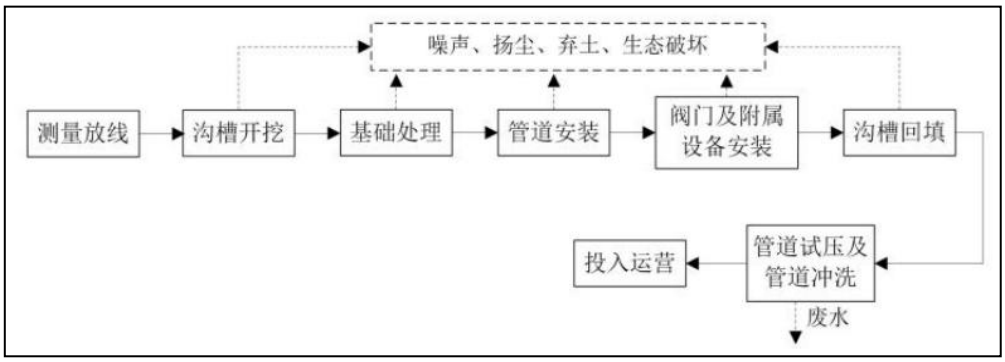


图2-2　管道施工工艺流程及产物环节

工艺简介

⑴测量放线：沟槽定位之前必须依据施工图纸，确定管线布置、走向、工

艺设计、管线沿途高程控制点分布和施工安装要求。根据设计路线进行放线，并对该线路上的物质进行清理，清理产生的固废集中收集运至规建部门指定填埋场填埋。

⑵沟槽开挖：开挖方式为机械开挖和人工开挖结合。管沟断面一般呈梯形，管沟开挖土方堆放于管沟一侧，另一侧为施工场地。埋地管道沟槽宜分段开挖，开挖时尽量避免扰动基础持力层的原状土，开挖后应及时敷设管道后回填，避免使基槽土体长期暴露，而影响沟槽稳定。沟槽开挖后，部分管段的地下水埋深可能较浅，施工时应将地下水降到基底500mm以下，并且沟槽外侧应建立完善的排水系统，避免使已排出的水回灌或使地表水流入槽内。

⑶管道基础：沟槽开挖后首先进行管道基础的处理。埋地管道基础应置于密实的原状土层上，基础采用土弧地基，弧形中心角α=120°。管道基础要求地基承载能力不低于100KPa，若遇淤泥、松散杂填土等软弱地基应采用碎石或碎石土换填，要求换填后压实系数≥0.95。

⑷管道安装：管道铺设前应对沟底标高、底宽、砾石地段回填、土层厚度是否达到施工标准等指标进行检查。

⑸管道回填：沟槽回填关系到管道强度、刚度性能的发挥，管道长久运行的可靠度保证。钢管作为柔性管材，管底至管顶以上500mm 范围内的区域需要仔细夯实，管道基础部分采用中粗砂垫层，其余部分采用中粗砂、碎石屑、最大粒径小于 40mm 的砂砾或符合要求沟槽原土（细粒土）回填，回填土保持在最佳含水量附近。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 500mm 范围内，必须采用人工回填；管顶 500mm 以上部位，可用机械从管道轴线两侧同时夯实；每层填土厚度应不大于 200mm。

⑹管道试压：项目配水管线敷设较长，采取分段试压。试压分段长度一般采用500～1000m，管线转弯时可采用300～500m。试压前必须排气，可充水进行排气；管道强度试验，第一步是升压，第二步按强度试验要求进行检查。即向管内灌水分级升压。每升压一级，检查管身、接口等情况，无异常，则继续升压，直到压力升高到试验压力为止。水压力升至试验压力后，保持恒压10min，检查接口、管身，无破损及漏水现象，则认为管道试验强度合格。

⑺管道冲洗、消毒：将清水抽入临时水箱，利用加压泵给水加压送往给水

管进行冲洗；冲洗后的排水用水泵抽入临时收集池，整个冲洗工作到排出的水检查合格为止。管道去污冲洗后先将管道放空，然后通过手摇泵或电动泵将一定的漂白粉溶液注入管中进行消毒。

5.1.3更换管道、维修机井、维修渠道

项目更换管道、维修、工程的工程量很小，主要是对原有造地震损坏部分进行拆除，然后进行管道、渠道、机井建设，之后进行扰动区域平整。管道更换沿施工作业范围进行路面混凝土开裁，然后进行基础开挖，对拆除路面混凝土清运至建筑垃圾填埋场，然后进行管线更换，待更换完成后进行土方回填，路面采用混凝土路面恢复。机井维修首先进行原有损坏部分清除，该部分拆除的混凝土清运至建筑垃圾填埋场，然后进行基础平整，平整完成后进行机井的建设维修，之后进行周边扰动恢复。渠道维修首先进行原有损坏部分清除，该部分拆除的混凝土清运至建筑垃圾填埋场，然后进行基础平整，平整完成后进行渠道维修，之后进行周边扰动恢复。

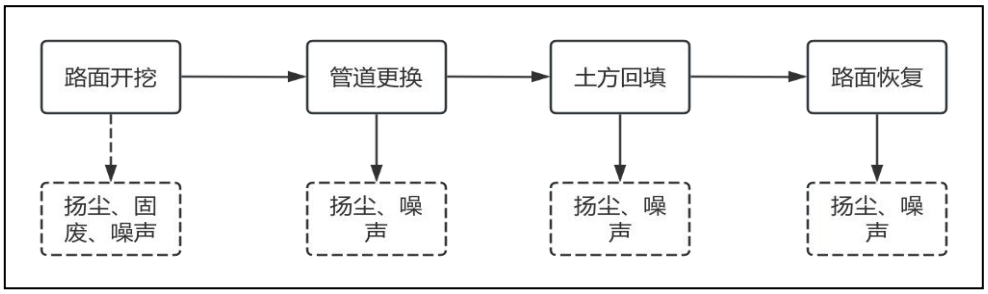


图2-3　管道更换施工工艺流程及产物环节

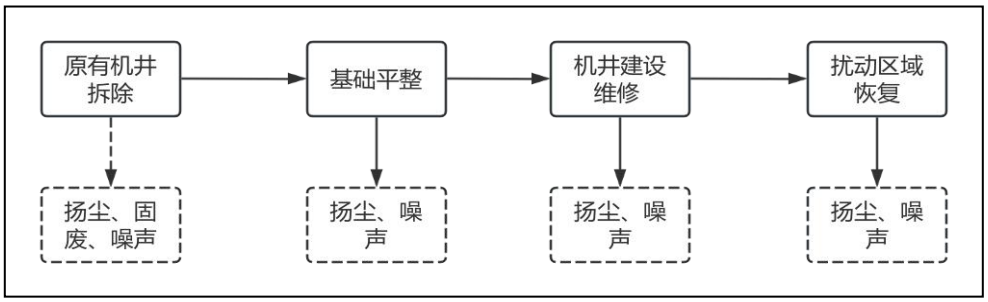


图2-4　机井维修施工工艺流程及产物环节

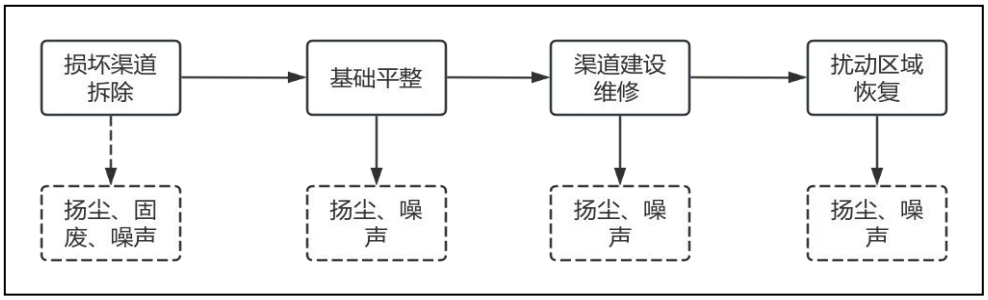


图2-5　渠道维修施工工艺流程及产物环节

5.2、运营期工艺流程及产物环节

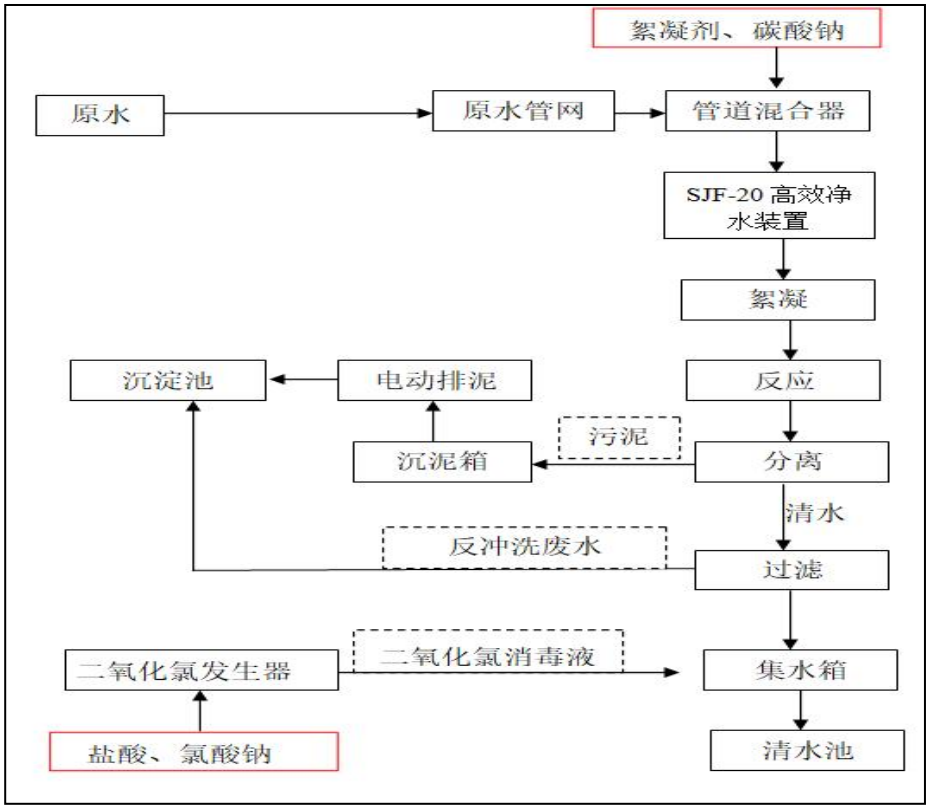


图 2-6　自来水生产工艺及产物环节

工艺流程简述

⑴水源在由引水管网送至重力式净水装置前，由加药装置控制器将絮凝剂和碳酸钠加入管道混合器，经管道混合器对所加药液进行充分混合后由加药装置控制器将混合液送至重力式净水装置。投加碳酸钠主要是用于调节原水pH值，降低絮凝剂（PAC）的投加量。重力式净水装置集絮凝、反应、沉淀、过滤、集水、反洗等工艺于一体的净水设备，无需人员操作而能达到单体自动运行的净水装置，是实现给水处理自动化管理的重要单元。

⑵经水泵叶轮高速搅拌或管道混合后进入净水器反应区，形成絮体的水流上升进入填料分离区，聚集成大颗粒的污泥沉入污泥槽，通过PLC定时由电动排泥阀净压外排至沉淀池，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。

⑶经填料分离后的澄清水进入集水槽通过水力分配器均匀分配进入各单元过滤区，过滤后的合格清水汇入清水箱自流进入集水池；

⑷随着运行时间的延长，单元过滤区滤料表面聚集的污物逐渐使滤头损失增大，当达到设定的虹吸排放管口时形成虹吸使滤料层自动进行反冲洗，反冲洗水源为清水箱贮存的水，清水箱内水位降至虹吸破坏管口时，反冲洗结束，

	单元过滤区重新进入过滤工作段。反冲洗废水排至沉淀池，通过污泥螺杆泵固液分离后，水通过管道返回净水装置回用，污泥储存在储泥池内，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。 ⑸沉淀区采用Φ35斜管（斜长1000mm，安装角度60°）顺序排列，采用悬浮接触过滤分离型水力澄清工艺，加速沉淀速度，提高沉淀效果。 ⑹排泥采用大面积集泥，分区排泥，达到排泥速度快，停留时间短，耐冲击负荷大。排泥阀为电动排泥阀，分时分段自动排泥，排泥时间可调。为保证重力式净水装置进水布水均匀，设计采用集散式管道均布方式。重力式净水装置进水口设置电动阀门，确保自动化程序的正常运行。重力式净水装置的出水自流进入后级生活水箱及消防水池。重力式净水装置设备进水压力0.06-0.2Mpa。 **6、施工周期安排** 本工程拟定施工总工期为12个月，收尾工作安排在2025年7月，主要工作内容包括场地的清理、相关工程资料的整理与归档以及工程竣工验收等。工程总工期为12个月 **7、劳动定员及工作制度** 本项目建设期由化隆县水利局负责工程建设的资金筹措、招投标，选择施工队伍、负责各行业间的协调等事项。工程项目法人为化隆县水利工程建设管理办公室，对项目的立项、筹建、建设、生产经费的全过程负责，是项目建设的直接组织者和实施者，负责按项目的建设规模、投资总额、建设工期、工程质量，实行项目的全过程管理。 项目运营期移交水管站。水厂拟运行方案为20小时净化供水，4小时用于净水设备排泥及反冲洗排污。劳动定员为 1 人专门负责该工程的正常运行，另设各类技术员 2 名化验员、生产人员6名、群管人员 2 名协助管理。共11人。
其他	**1、净水厂选址比选** 厂址一位于黄河左岸，距公伯峡水库坝肩1.2km处，现状为山谷林地，地势较平整，内部有一座已建的工业厂房。

厂址二位于黄河左岸，距公伯峡水库坝肩0.9km处，距取水点约900m。场地现状为一般草地，场地为丘陵土包，地势起伏较大，最大高差约17.0米。

针对两个厂址对比，两个地方相差300多米，厂址一地势较为平坦，场地平整土方较少，原有山谷内为林地，植被破坏较大，内部已建厂房不好搬迁。

厂址二为山丘起伏地段，地势高差较大，挖方比较多，场地现状为一般草地，覆盖度低，对植被扰动较小。过综合比选，选择厂址二为本次新建净水厂的厂址。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1、环境空气质量现状

本项目位于青海省海东市化隆回族自治县金源乡、初麻乡、甘都镇，属于大气环境功能二类区，环境空气质量标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。本次评价引用化隆县 2022 年空气质量监测数据统计表（实况）2022 年全县空气质量平均值来判断区域是否达标。区域空气质量现状评价见下表。

表 3-1　大气环境质量现状监测结果

监测因子	SO_2（μg/m³）	NO_2（μg/m³）	PM_{10}（μg/m³）	$PM_{2.5}$（μg/m³）	CO（mg/m³）	O_3（μg/m³）
监测值	9.8	14.7	48.1	28.4	0.9	114.9
评价标准	60	40	70	35	10（1h 平均）	200（1h 平均）
评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果和评价结果表明，评价区环境空气中 $PM_{2.5}$、 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准浓度。项目所在区域环境空气质量为达标区。

2、地表水环境质量现状

化隆县属于黄河流域，境内有大小主沟道 16 条。其中属于黄河一级支流的有：支扎、雄先、查让、查甫、黑城、昂思多、科却、甲加、若索、巴燕、初麻、金源、塔加 13 条，流程 307km,主要二级支流石大仓、尕洞、阿化 3 条，流程 89km。

本项目位于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇，涉及地表水体可依据水功能区划分为公伯峡水库。依据 2023 年青海省县级城镇集中式生活饮用水水源地水质状况，执行III类水质标准。规划主导功能为饮用水源，本项目涉及地表水为公伯峡水库，根据提供检测资料（详见附件），该报告共检测 42 项指标，检测结果分别以《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 和 《地表水环境质量标准》GB3838-2002 对进行分析对比，均符合《生活饮用水水质 标准》(GB5749-2022）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质限值要求。因此本项目所处地表水环境各项指标均满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类水标准

要求，评价水域水环境质量良好。

2023年第4季度青海省县级城镇集中式生活饮用水水源地水质状况

发布时间: 2023-12-22 【打印】

一、监测情况

2023年第4季度，青海省14个县级城镇共开展了16个在用地表水源地水质监测工作，其中河流型8个，湖库型8个。

二、评价标准及方法

地表水源地水质监测项目为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1的基本项目（23项，化学需氧量除外）、表2的补充项目（5项）和表3的优选特定项目（33项），共61项。评价标准根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质进行评价，其中基本项目按照《地表水环境质量评价方法（试行）》（环办〔2011〕22号）进行评价，补充项目采用单因子评价法进行评价。

三、评价结果

2023年第4季度，16个地表水源地中13个水源地58项（水温、总氮、粪大肠菌群不参与评价）水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类标准、表2补充项目标准和表3特定优选项目标准。玉树州杂多县吉乃沟水源地和清水沟水源地水质中硫酸盐，海西州都兰县察汗乌苏河水源地水质中氯化物受环境本底影响略高于标准限值，均已通过青海省生态环境厅县级集中式饮用水水源地环境本底判定技术论证。

备注:

1、集中式生活饮用水水源，是指进入输水管网送到用户的和具有一定取水规模（供水人口一般大于1000人）的在用、备用和规划水源。

2、集中式生活饮用水水源和饮用水的区别：饮用水水源为原水，居民饮用水为末梢水，水源水经自来水厂净化处理后达到《生活饮用水卫生标准》的要求后，进入居民供水系统作为饮用水。

附表:

2023年第4季度青海省县级城镇集中式生活饮用水水源水质状况

序号	县（区）	水源名称（监测点位）	水源类型	水质类别	超标指标及超标倍数	备注
1	湟源县	大华水库水源地	湖库	II类		
2	互助县	南门峡水库水源地	湖库	III类		
3	化隆县	后沟水库水源地	湖库	III类		
4	民和县	民和县西河水源地	河流	II类		
5	民和县	峡门水库水源地	湖库	I类		
6	循化县	公伯峡水库水源地	湖库	III类		
7	都兰县	都兰县察汗乌苏河水源地	河流		氯化物（0.41）	受环境本底影响
8	贵南县	令加水库水源地	湖库	II类		
9	同德县	同德县尕干台水源地	河流	III类		
10	贵德县	贵德县西河水源地	河流	II类		
11	共和县	日干水库水源地	湖库	I类		
12	共和县	李家峡水库水源地	湖库	II类		
13	称多县	称多县查拉沟水源地	河流	II类		

3、声环境质量现状及评价

本项目位于青海省海东市化隆回族自治县金源乡、初麻乡、甘都镇，项目沿线无工矿企业存在（村庄居住区），无大的噪声源，过往车辆较少，根据 2024 年 7 月 4 日青海首环环境检测有限公司的监测数据，区域声环境质量现状良好。

表 3-2　噪声检测结果

监测点位	监测日期	测量结果 dB（A）	
		昼间	夜间
初麻乡关安村	2024.7.3	45.7	41.9
初麻乡十村人饮		49.7	38.3
甘都镇隆康二村		47.6	40.5
甘都镇东一村		48.1	42.0
甘都镇东六村		48.5	41.3
初麻乡安具乎村		46.5	39.3
金源乡循哇村巴玉乎社		46.5	39.4

根据监测结果，项目所在区域声环境质量达到《声环境质量标准》

GB3096-2008 中 2 类标准，各监测点声环境质量均能满足其所在功能区的要求，说明项目所在地区域声环境质量现状较好。

4、生态环境质量现状

根据现场调查，结合影像数据及水库征地相关资料，水厂占地为天然牧草地，以芨芨草、针茅草为主，覆盖度20%左右。初麻乡人饮管网现状为天然牧草地，以芨芨草、针茅草为主，覆盖度20%左右。金源乡引水口防冲坎现状为内陆滩涂，主要为砂砾石，无植被生长。甘都镇渠道维修现状为原有农田灌溉水渠，部分因地震损坏，周边为耕地，主要农作物为油菜、小麦。

表 3-3　现场植被调查表

项目	现场现状	现场图片
水厂区域	天然牧草地，以芨芨草、针茅草为主，覆盖度 20%左右	
甘都镇管线敷设周边	主要占地为乡村便道、旱地为主，旱地以种植油菜、小麦、土豆等农作物为主，便道周边以芨芨草、针茅草为主，覆盖度不足 20%	

	甘都镇渠道维修现状	现状为原有农田灌溉水渠，部分因地震损坏，周边为耕地，主要农作物为油菜、小麦。	
	初麻乡人饮管网现状	天然牧草地，以芨芨草、针茅草为主，覆盖度 30%左右	
与项目有关的原有环境	本工程为灾后恢复重建工程，蓄水池、管网及各类管道附属建筑物均在原建筑物位置处拆除重建。不存在原有环境污染和生态破坏问题。		

<table>
<tr><td>污染和生态破坏问题</td><td></td></tr>
<tr><td>生态环境保护目标</td><td>
本工程取水沿用已建引水口，已建引水口位于公伯峡水库左岸北干渠预留分叉口，在水源处无建设作业。根据现场调查及项目所在地环境功能要求，本项目环境保护目标见表 3-4。项目外环境关系示意图见附图 3。

表 3-4　项目环境保护目标一览表

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>保护目标</th><th>相对位置</th><th>规模</th><th>保护级别</th></tr>
<tr><td rowspan="2">生态环境</td><td>地表植被</td><td colspan="2">项目区内及周边</td><td rowspan="2">管道施工尽量减少堆土覆盖面积和时间，不破坏生态系统的完整性，不对野生动植物的生活环境造成大的影响。</td></tr>
<tr><td>野生动物</td><td colspan="2">项目区内及周边</td></tr>
<tr><td rowspan="7">大气环境
声环境</td><td>初麻乡关安村</td><td>横穿</td><td>约 20 户</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准</td></tr>
<tr><td>初麻乡十村人饮</td><td>东南侧 200m 外</td><td>约 15 户</td></tr>
<tr><td>甘都镇隆康二村</td><td>局部横穿</td><td>约 30 户</td></tr>
<tr><td>甘都镇东一村</td><td>局部横穿</td><td>约 15 户</td></tr>
<tr><td>甘都镇东六村</td><td>西侧 40 外</td><td>约 10 户</td></tr>
<tr><td>初麻乡安具乎村</td><td>横穿</td><td>约 13 户</td></tr>
<tr><td>金源乡循哇村
巴玉乎社</td><td>局部横穿</td><td>约 13 户</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>公伯峡水库</td><td>水厂距离 900m</td><td>《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类水质标准</td><td>不进行扰动，仅在原取水口取水，严格保护水体水质</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>
1、环境质量标准

1.1、环境空气质量标准

项目区域环境空气功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体见下表。

表 3-5　《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

<table>
<tr><th>污染物名称</th><th>取值时间</th><th>浓度限制</th><th>单位</th></tr>
<tr><td rowspan="3">NO_2</td><td>年平均</td><td>40</td><td rowspan="3">ug/m^3</td></tr>
<tr><td>24 小时平均</td><td>80</td></tr>
<tr><td>1 小时平均</td><td>200</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>年平均</td><td>60</td><td>ug/m^3</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM_{10}	年平均	70	ug/m^3
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	ug/m^3
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4	mg/m^3
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8h 平均	160	ug/m^3

1.2、水环境质量标准

本项目位于青海省海东市化隆回族自治县金源乡、初麻乡、甘都镇，涉及地表水体为公伯峡水库。依据 2023 年青海省县级城镇集中式生活饮用水水源地水质状况，为III类水体。故区域地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应的III类标准。具体见下表。

表 3-6　《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

污染物名称	III标准值
pH 值	6～9（无量纲）
高锰酸盐指数	≤6mg/L
COD	≤20mg/L
BOD_5	≤4mg/L
NH_3-N	≤1.0mg/L
总氮	≤1.0mg/L
总磷	≤0.2mg/L

1.3、声环境质量标准

项目区属于 2 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，具体噪声标准值见下表。

表 3-7　《声环境质量标准》(GB3096-2008)

功能区	标准值，dB(A)	
	昼间	夜间
2 类	70	55

1.4 生态环境质量标准

针对天然牧草地，植被覆盖率以 20%为恢复评价标准；

针对沿线耕地，则以恢复区域耕植土，保持土壤肥力为恢复评价标准。

2、污染物排放标准

2.1、废气

项目营运期无废气产生排放。

项目施工期大气污染物则主要为施工期粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新建污染源二级标准限值要求。具体见下表：

表 3-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/Nm^3

2.2、废水

管网敷设施工期施工人员租用当地民房，生活污水用于洒水降尘，粪便依托租用民房已有的旱厕处置。水厂施工期施工人员生活污水收集至化粪池，定期清运至附近污水处理厂处置。运营期人员生活污水通过统一收集，定期清运至污水处理厂。

2.3、噪声

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），具体见表 3-9。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体见表 3-10。

表 3-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

其他

污染物排放总量控制分析：

本项目不涉及总量控制因子，不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**1、生态环境影响分析** 通过查阅分析设计资料，结合对工程的现场调查，对本项目占地进行了详细的统计。本项目占地主要由包括水厂（建构筑物区、道路硬化区、绿化区、高位水池、输电线路、场外道路）、人饮管网（输水管道、穿越工程、管道工程、蓄水池、附属建筑物工程）、渠道维修（渠道工程、渠道清淤）、施工生产区、施工道路区及导流围堰组成，本项目总占地面积 246050m^2，其中，永久占地为 17350m^2，临时占地为 22870m^2，其中水工建筑用地 150m^2，耕地 68640hm^2，沟渠 4080m^2，其他草地 157580m^2，河流水面 270hm^2、农村道路 8530m^2。工程结束后及时进行迹地恢复，采取积极的恢复及补偿措施，原来被破坏的生态系统将得以恢复与重建，其种类组成与结构、功能等将逐步恢复到原来的水平，对区域生态系统性稳定性及其生产力影响不大。从景观格局变化分析，工程施工期间对景观格局影响较小，对评价区景观异质性影响力很小。施工期的影响在施工完成后可逐步恢复；在施工结束后，区域景观格局基本没有改变，更不会引起生态系统的衰退。 **1.1 施工期对陆生生态环境影响** 施工期陆生生态环境影响主要是对施工陆域范围内的地表植被、土壤造成破坏，从而对区域生态环境产生破坏，主要表现为： ⑴施工期场地表土剥离、场地整形、土方开挖对周边植被及土壤造成破坏； ⑵施工期临时堆土对周边植被及土壤的占压破坏。 人饮管网（输水管道、穿越工程、管道工程、蓄水池、附属建筑物工程）、渠道维修（渠道工程、渠道清淤）施工扰动破坏范围，在加强管控基础上，其影响范围可控制在周围 1m 范围内，生态影响范围相对较小。同时但根据现场调查，项目区域植被在项目周边 10～200m 范围及流域沿线分布广泛，即占用区域在其他相邻区域易于重建，不会造成区域各植被群落类型和组成成分的明显削减。因此项目对区域植被多样性和分布影响相对较小。 同时项目周边及沿线无特殊珍稀濒危保护野生动植物存在，不属于重要的生态环境敏感区。且区域生态环境本身即受人为活动影响较大，在采取积极的

人为恢复措施及防控措施基础上，项目施工期对区域生态环境影响不大。

针对区域野生动物，则施工噪声对施工区附近的动物会产生惊扰，使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般动物在受干扰情况下动物将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上产生适应。

由上述分析可知，工程沿线野生动物主要是鸟类以及鼠兔等和人类伴生关系较为密切的动物，工程施工减小了动物的栖息环境，但工程影响区外有大面积适宜的生境，野生动物会迁徙栖息地，且项目周边即人为扰动较大，部分野生动物由于现有噪声问题已经在一定程度上产生了适应，因此工程建设基本不会对物种数量和种群多样性造成影响。

1.2 施工期对水生生态的影响分析

项目人饮管网（输水管道、穿越工程、管道工程、蓄水池、附属建筑物工程）、渠道维修（渠道工程、渠道清淤）施工作业，项目沟道基本无水体，施工区无水生生物，因此项目施工不涉及区域水生生态影响因素。

2、大气环境的影响分析

建设项目施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘、物料贮存、运输等产生的粉尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地开挖、回填、平整、材料运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。施工期主要大气污染物的扬尘量大小因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件不同而差异较大，是一个复杂、较难定量的问题。

⑴扬尘主要来源有：

①施工临时场地砂石料等堆放、基础施工的土方挖掘、装卸和运输过程产生的扬尘；项目在不采取降尘措施情况下施工区下风向 300m 处 TSP 浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，增设洒水条件下粉尘影响范围可控制在 20～50m 范围内，其扬尘影响仅限于局部范围。

②运输车辆造成的道路扬尘。包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工场地而言，积尘相对较多，若不能经常洒水抑尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多。

根据类比调查研究结果，在正常风速等天气条件下，运输过程中扬尘浓度随距离增加迅速降低，至 150m 处一般能够符合环境空气质量标准二级标准，施，每天洒水 4～5 次，可使扬尘量减少 70%，扬尘影响范围则可控制在 30m 范围。

③施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘

施工扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，如砂石等土建材料露天堆放，若不加覆盖容易导致扬尘施工道路扬尘具有明显局地污染特征。工程在车辆行驶路面实施洒水抑尘措的发生。

因此扬尘中总悬浮物和可吸入颗粒物将会对施工人员及沿线敏感点居民的呼吸系统产生一定的危害，并引发一定的健康问题，同时对沿线农业生产带来一定的不利影响。

④、更换管道、维修机井、维修渠道过程产生的扬尘。

更换管道、维修机井、维修渠道工程在原有工程范围内进行施工，以线性工程为主，施工过程中，会产生扬尘影响。工程不设混凝土拌合站，使用成品沥青混合料，由于施工相对分散，扬尘产生量很小，排放量较少，加之环境空旷，易扩散，经自然通风，摊铺压实后，污染物的排放得到有效控制，同时工程工序时间比较短，扬尘的产生随着施工结束而消失，因此，更换管道、维修机井、维修渠道产生的施工扬尘对区域环境空气的影响较小。

综上，针对扬尘污染需采取针对性措施，主要为洒水抑尘、物料遮盖及封闭运输等措施，采取以上控制措施后可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的扬尘污染距离可缩小到 20～50 米。可以最大程度的减少风力起尘对大气环境的影响，届时对区域大气环境影响不大。施工对环境空气的影响是短暂的、局部的、不会对环境产生不可逆的污染影响，并随施工的结束而随之消失。

⑵机械废气

作业机械机械主要有挖掘机、自卸翻斗车、柴油动力机械等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO_2、THC，但由于项目施工区域地形空旷开阔，扩散条件好，加之机械尾气排放量很小，故施工期机械产生的尾气对该地区环境影响不大。

3、地表水环境的影响分析

项目对区域地表水环境影响主要为：

⑴施工废水污染影响

本项目施工期机械设备维修清洗依托周边机修店进行机修机清洗，因此，施工期无车辆冲洗废水、设备冲洗废水。项目施工过程中产生废水主要为生活污水。

⑴施工人员生活污水

生活污水主要来源于施工人员的日常洗涤等生活污水，主要含 CODcr、BOD_5、SS 等污染物质，浓度较高。根据工程施工安排，施工期 12 个月，施工期平均施工人数 20 人/d，按人均用水定额 40L/d，排放系数 0.80 计算，估算施工期生活污水排放量约 0.64m^3/d（230.4m^3），管网敷设施工期施工人员租用当地民房，生活污水用于洒水降尘，粪便经租用民房已有的旱厕处置。水厂施工期施工人员生活污水收集至化粪池，定期清运至附近污水处理厂处置。

⑵不规范施工作业导致的地表水污染影响

本项目工期短，机修工作量不大，因此不设置维修厂，依托周边机修店进行机修，本项目可有效避免不规范施工作业导致的地表水污染影响。

4、声环境的影响分析

4.1、水厂建设对声环境影响分析

水厂占地面积有限，建设规模相对较小，周期短，主要机械设备有：小型履带式挖掘机、推土机、小型滚筒式搅拌机、吊车、扶手式打夯机、中小型车辆等，噪声源强一般小于 90dB（A）；因局限于厂区周边无居民区，因此，施工机械噪声对周边声环境产生的影响较小。主要施工机械噪声衰减（无控噪措施情况下）预测结果见表 4-1。

表 4-1　主要施工机械噪声衰减预测结果

序号	机械类型	距源不同距离处的噪声衰减预测值									
		5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
1	装载机	90.0	84.0	78.0	71.9	70.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
2	挖掘机	84.0	78.0	72.0	66.0	64.0	62.4	59.9	58.4	54.5	52.0
3	推土机	86.0	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.0	54.0
4	起重机	86.0	80.0	74.0	67.9	66.0	64.4	61.9	60.0	56.0	54.0

根据预测，水厂建设在厂界 50m 处噪声预测值均满足《建筑施工场界环境

噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声限值，水厂建设周边无声环境敏感目标，随着施工活动的结束，该噪声影响逐渐消失，对周边影响较小。

4.2、更换管道、维修机井、维修渠道对声环境影响分析

1、施工设备噪声

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中户外声传播衰减计算方法，户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）等其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。在近距离传播过程中，声源以几何发散引起的 A 声级衰减量最明显。工程施工阶段所使用的单个产噪设备可近似作为点声源进行处理。

噪声点源均处于半自由声场，无指向性衰减预测模式：

$$L_{\mathrm{A}}(r)=L_{\mathrm{A}w}-20\lg r-8$$

式中：LA(r) ——距声源r处的A声级，dB(A)；

LAw——点声源A计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

施工期单台施工机械噪声随距离的衰减变化情况详见表 4.2。

表4-2 施工期各设备噪声距离衰减预测

设备名称	距设备 5m 处噪声源强 dB(A)	距离					
		10	20	50	100	150	200
3.5T 自卸汽车	85	57.0	51.0	43.0	37.0	33.5	31.0
打夯机	86	58.0	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0
插入式振捣器	85	57.0	51.0	43.0	37.0	33.5	31.0

根据青海首环环境检测有限公司于 2024 年 7 月 3 日对项目所在地噪声监测值可知，项目周边声环境背景值均 50dB(A)及以下，本工程各环境敏感处及项目区周边噪声预测值见下表：

表4-3 施工期各敏感点及工程区周边噪声预测值及达标分析

声环境保护目标名称	噪声背景值/dB（A）	噪声贡献值/dB（A）	噪声预测值/dB（A）	评价标准/dB（A）	是否超标
初麻乡关安村	45.7	56（距离10m 处，以各设备叠加值为噪声贡献值）	56.4	60	达标
初麻乡十村人饮	49.7		56.9	60	达标
甘都镇隆康二村	47.6		56.6	60	达标

甘都镇东一村	48.1		56.6	60	达标
甘都镇东六村	48.5		56.7	60	达标
初麻乡安具乎村	46.5		56.5	60	达标
金源乡循哇村巴玉乎社	46.5		56.5	60	达标

由上表可知，经距离衰减后，初麻乡关安村、初麻乡十村人饮、甘都镇隆康二村、甘都镇东一村、甘都镇东六村、初麻乡安具乎村、金源乡循哇村、巴玉乎社等声环境敏感处噪声预测值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声限值。

本项目施工期施工设备均处于不同施工时段，因此在同一施工区域内同时运转发生的可能性较低，且工程内容主要集中在白天开展，夜间不进行施工活动。本次环评建议施工阶段在声环境保护目标采取声屏障降噪措施，结合单台设备运行过程中噪声衰减情况，施工期噪声对附近环境敏感目标居民及影响可以接受。

2、施工运输车辆噪声

工程施工区域周边交通条件较为便利，施工材料等全部利用运输车辆运至施工区，运输车辆运行噪声影响范围沿运输路线呈线性分布，工程施工期噪声影响属于暂时性影响，随着施工作业的结束，该影响也会逐渐消失。

项目管线建设为线性工程，不会产生周期或持续性噪声，项目禁止夜间施工，采取措施条件下，其对周边声环境影响不大。

5、固体废物对环境的影响分析

本项目固体废物主要为建筑垃圾、废弃土石方及生活垃圾。

5.1、弃土和建筑垃圾

工程施工的土石方主要为水厂场地平整及建筑物基础开挖、附属建筑物及管沟开挖建筑物基础的开挖与回填；人饮管网管沟、附属建筑物工程、管道穿越工程等基础管沟开挖及回填，渠道工程维修基础开挖回填、渠道清淤等，本工程土石方开挖总量为 112497m^3（土方开挖 107161.84m^3、表土 5336m^3），土石方回填总量为 100699m^3（土方开挖 95363m^3、表土 5336m^3），余方 891m^3，主要来源于蓄水池等建筑基础开挖及渠道清淤量，施工完毕后在周边平摊利用。

	工程施工的建筑垃圾主要产生于更换管道、维修机井、维修渠道等土建工程，主要以碎石、混凝土块为主。本项目建设规模较小，建筑垃圾产生较少，拆除原有混凝土构筑物 10776m^3，集中收集后清运至建筑垃圾填埋场。 **5.2、生活垃圾** 本项目施工现场人员总数量约为 20 人，生活垃圾产生量按 0.2kg/d·人计，则生活垃圾产生量约为 4kg/d，项目施工期间施工人员产生的生活垃圾集中收集，定期清运至生活垃圾填埋场填埋处置。 综上，项目施工期产生的固体废物对环境产生影响很小。
运营期生态环境影响分析	**1、运营期废气环境影响** 由于项目投产后，运行管理单位为水管站，运营期劳动定员 11 人。因此本项目运营期基本无废气产生。 **2、运营期水环境影响** 本项目营运期废水有生产废水和生活污水。生产废水为反冲清洗水。 **2.1 生活污水源强计算** 本工程运行管理单位为水管站，运营期劳动定员 11 人。本工程拟采用分布式集散控制系统，对净水处理厂的工艺过程进行分散控制、集中管理。集散控制系统由工艺过程监控系统、通讯系统、可编程序逻辑控制器（PLC）及检测仪表组成，因此运营期 11 人可满足水厂管理要求。 管理人员生活用水量按 20L/人 d 计算，生活污水产生量按日用水量的 80%计，则生活污水产生量为 0.22m^3/d，水厂为 356d 的连续工作制度，则管理人员生活用水量为 80.3m^3/a。主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、总磷，污染物浓度参照生活污水浓度调查数据，确定为：COD：350mg/m^3、BOD_5：180mg/m^3、SS：200mg/m^3、NH_3-N：30mg/m^3，TP：4mg/m^3。 本项目拟在水厂围墙内东南角建造一座环保厕所，经防渗化粪池收集后，定期统一清运至化隆县污水处理厂处置。 **2.2 反冲洗废水源强计算** 本项目采用钢制一体化全自动净水器，全自动净水器是集絮凝、沉淀、排污、反冲、集水过滤于一体的高效净水装置，无需人员操作就能达到全自动运

行的系列净水装置，是实现水厂自动化管理的重要单元，再配套自动加药装置及消毒设备，即可成为一个具有全套功能的净水站。从全自动净水器排出的水进行消毒，消毒液采用电解电解法次氯酸钠制取，定量消毒，消毒出水进入清水池（用户自备）备用。

本净水装置内部沉淀的泥渣，经排泥系统自动定时排出体外，排出的泥渣定期清运至甘都镇生活垃圾处理场。

根据调查，平均生产 1 万 m^3 净水约产生 $20m^3$ 含泥废水。本项目供水规模为 $10000m^3/d$。则本项目含泥废水产生量约 $7200m^3/a$（$20m^3/d$）。类比同类型自来水厂反冲洗水监测数据，废水中主要污染物为 SS，SS 的平均值和变化范围如表 4-3。经计算，本项目 SS 产生量为 1.075t/a，反冲洗废水中基本无其他有毒有害物质，反冲洗废水进入排泥排水调节池，通过污泥螺杆泵固液分离后，水回到进水口通过净水工艺进行处置，底泥清运至甘都镇生活垃圾处理场。对周围环境影响不大。

表 4-4　反冲洗废水中污染物

产生源	污染物	SS
反冲洗水	平均浓度(mg/L)	294
	变化范围	256~331

项目运营期废水产排情况见表 4-5。

表 4-5　运营期废水产排情况

废水种类	产生量（t/a）	处理处置措施	排放量
生活污水	80.3	经防渗化粪池收集后，定期统一清运至化隆县污水处理厂处置。	/
反冲洗废水	7200	进入排泥排水调节池，上清液回到进水口通过净水工艺进行处置，底泥清运至甘都镇生活垃圾处理场	/
合计	7280.3		

由表 4-5 可知，本项目营运期废水合理处置，不会对水环境产生大的影响。

3、运营期固废环境影响和保护措施

依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目运营期产生的固废主要主要为沉淀池底泥、水处理剂包装袋、水进化过程产生的更换滤石及生活垃圾。

⑴沉淀池底泥

根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018），净水厂干污泥可按下式计算：

$$S=（K_1C_0+K_2D）\times K_0Q\times 10^{-6}$$

式中：C0—原水浊度，NTU，根据河水质，本项目 C0 取 3.5NTU；

K1—原水浊度单位 NTU 与悬浮物 SS 单位 mg/L 的换算系数，取值为 0.9；

D—药剂投加量 mg/L，根据项目提供的信息，D=20mg/L；

K2—药剂转化成泥量的系数，根据《给水排水设计手册》（第 3 册），取值为 1.53；

Q—设计规模，m3/d，本项目设计供水量为 10000m3/d；

K0－自来水厂自用水量系数，取 1.01

S—干泥量，t/d。

经计算得到干泥产生量为 0.6t/d，年干泥产生量为 216t/a。污泥含水率 60%，则含水污泥共 87t/a。

设计推荐采用重力浓缩池，重力浓缩池是通过中心柱上的进水口和圆形的配水井进行配水，固液混合物沿径向进入到浓缩池中，通过污泥螺杆泵固液分离后，水回到进水口通过净水工艺处置回用，底泥暂存于污泥池内，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。

⑵水处理剂包装袋

水处理剂包装袋产生量约 0.20t/a，交由供应厂家回收处理。

⑶水更换滤石

水更换滤石产生量约 125t/a，交由厂家回收处理。

⑷生活垃圾

员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人•天计算，本工程运行管理单位为水管站，管理人员 11 人，年工作 365 天，则产生生活垃圾约为 1.98t/a，分类集中收集至垃圾桶内，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。

后委托环卫部门定期清运。

项目运营期固废产生及处置情况见表 4-6：

表 4-6　运营期全厂固废类型及处理处置措施一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险性	年度产生量（t/a）	贮存方式	利用/处置方式	利用/处置量（t/a）
沉淀	污泥	一般工业固废	-	固态	-	87	沉淀池	定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场	87
员工生活	生活垃圾		-	固态	-	1.98	垃圾桶存放		1.98
水处理	水处理剂包装袋		-	固态		0.2	-	厂家回收	0.2
水处理	水更换滤石		-	固态		125	-	厂家回收	125

4、运营期噪声影响

本项目所处区城的声环地功能区为 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，本项目声环评价正作等级为 2 级。

本项目噪声源主要为风机、泵机、净水设备、等设备运行过程中产生的噪声，噪声源强在 70～85B（A）之间。本坏评要求设备设减震基础并选用低噪声设备，同时对设备进行封闭隔声，设备安装在封闭的房间内。

预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，分别计算室内和案外噪声，利用预测的模式计算出预测点的噪声贡献值。

⑴室外声源

计算某个点声源在预测点的 A 声级

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

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ ——参考位置r0处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r0——参考位置距声源的距离。

若已知声功率LAw，本项目声源皆位于地面，则

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg r-8$$

式中：LA(r) ——距声源r处的A声级，dB(A)；

LAw——点声源A计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

⑵室内声源

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sa（1-a），S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

⑶计算总声压级

$$L_{\mathrm{eqg}}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

利用预测模式计算出各设备影响声级，根据各级能量合成法则计算出设备噪声对厂界各预测点声环境造成的贡献值，以贡献值作为评价量。经过计算，该项目运营期间，厂界噪声贡献值及周围敏感点贡献值见表4-7。

表 4-7　主要噪声源厂界处的噪声强度单位：dB（A）

预测点位置	贡献预测值	评价标准	评价结果
厂界东	48.8	昼间≤60，夜间≤50	达标
厂界西	41.2		
厂界南	48.6		
厂界北	43.5		

根据上表噪声影响预测分析，本项目夜间不营业。水厂周围100m范围内无居民，项目营运期厂界的噪声影响值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008）2类标准。本项目噪声对周边环境影响较小。

4.2 运营期声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目运营期噪声监测计划如下表所示。

表 4-8 噪声经距离衰减后噪声值

监测项目	监测点位	监测频次	监测要求
等效连续 A 声级	噪声	1 次/季度	委托专业监测机构开展监测，建立监测数据库，记录存档

5、运营期地下水、土壤环境影响分析

5.1 地下水环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分的原则，本项目属于中的“U 城镇基础设施及房地产”中的“143、自来水生产和供应工程”；中“全部”类，以此确定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

5.2 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 A：

表 4-9 土壤环境影响评价项目类别

评价等级	项目类型			
	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电(燃气发电除外)；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h (不含)以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h (不含)以上的热力生产工程	其他

本项目属于“其他”，属于Ⅳ类，不开展土壤环境影响评价。

6、环境风险分析

本项目为人饮净化工程，其环境风险分析包括本项目对周边环境可能存在的环境风险，同时要考虑外部事故对项目饮用水水源安全的环境风险。

6.1 物质危险性

本项目为人饮净化工程，生产工艺过程中涉及盐酸、氯酸钠、絮凝剂等 3 种可能引发环境风险的物质，其理化特性见下列各列表。

表 4-10　盐酸特性表

标识	分子式：HCl；CAS 号：7647-01-0
主要成分与性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体 危险标记：20(酸性腐蚀品) 密度：相对密度(水=1)1.20；相对密度(空气=1)1.26 稳定性：稳定　　熔点：-114.8℃/纯 沸点：108.6℃/20% 蒸汽压：30.66kPa(21℃) 溶解性：与水混溶，溶于碱液
急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：雾状水、砂土。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
毒理性质	LC_{50}3124ppm，1 小时(大鼠吸入)

表 4-11　次氯酸钠特性表

标识	分子式：$NaClO_3$；CAS 号：7775-09-9
主要成分与性质	外观与性状：无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性 危险标记：11(氧化剂) 密度：相对密度(水=1)2.49 稳定性：稳定　　熔点：248～261℃　沸点：分解 溶解性：易溶于水，微溶于乙醇
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。　　手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。
毒理性质	LD_{50}1200mg/kg(大鼠经口)

表 4-12　二氧化氯特性表

标识	分子式：ClO_2；CAS 号：10049-04-4
主要成分与性质	外观与性状：黄红色气体，有刺激性气味，能沿地面扩散，一般稀释为 10%以下的溶液使用、贮存 密度：相对密度(水=1)3.09(11℃)；相对密度(空气=1)2.3 稳定性：不稳定　　熔点：-59℃　沸点：9.9℃/97.2kPa(爆炸) 溶解性：不溶于水
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者漱口，饮牛奶或蛋清。就医。 灭火方法：切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿化学防护服。切断火源。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防腐工作服。 手防护：可能接触毒物时，戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
毒理性质	

6.2 生产风险识别

本项目消毒使用的原料有二氧化氯药剂（盐酸、氯酸钠活化物）、絮凝剂和碳酸钠，盐酸（浓度约 30%）临时储量为 0.5t；氯酸钠临时储量为 2t，絮凝剂临时储量为 1t，碳酸钠临时储量为 0.5t，储存方式为储罐存储，分别储存在加氯间内的不同房间内，并相互保持一定距离，加氯加药间采取“HDPE+抗渗混凝土”（防渗系数≤1.0×10^{-10}cm/s）等防渗防、腐措施，并对加氯加药间设置 10cm 高围堰。

⑴二氧化氯泄漏

本项目采用盐酸和氯酸钠为原料制备消毒剂二氧化氯，制备中如果设备发生故障，容易导致二氧化氯的泄漏（关于二氧化氯特性及泄漏应急处理见表 4-10）。尽管二氧化氯不属于危险化学品，但也会环境造成一定影响。特别是二氧化氯是一种极活泼的化合物，稍经受热，就会迅速而爆炸性分解为氯气和氧气。

项目盐酸（浓度约 30%）临时储量为 0.5t；氯酸钠临时储量为 1t，两种物质分别储存在加氯间内的不同房间内，盐酸贮存房内设有酸泄漏收集槽。氯酸

钠贮存房、盐酸贮存房、二氧化氯发生器房都设有风机，每小时换气 8～12 次。

⑵水源水质污染

本项目水源为公伯峡水库，取水口保护区范围内无工业企业分布，无养殖等污染水质的活动。水源 200m 陆域范围内没有散居农户居住。因此本项目无水源水质污染因素。

6.3 重大危险源辨识

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)对本项目生产过程中使用的原辅材料进行对照识别。

表 4-13　重大危险源识别　　单位 t

物料名称	氯酸钠	
危险性类别	活性化学物质	
危险源辩识	临界量	本项目
	100	2
	非重大危险源	
备注	临界量：对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。	

选址选线环境合理性分析

1、项目选址合理性分析

⑴水厂选址合理性分析

根据现场踏勘，甘都镇整体地形东高西低，北高南低。位于公伯峡水源地下游900m，不涉及公伯峡水源地。为减少提升，水厂选址靠近甘都镇东北侧，利用地形高差自流供水，降低了供水成本。

公伯峡水库位于黄河上游的公伯峡。水库以发电为主，兼顾灌溉及供水。水库正常蓄水位2005.00m，校核洪水位2008.00m，总库容6.2亿立方米，调节库容0.75亿m³，具有日调节性能。本工程沿用已建引水口，已建引水口位于公伯峡水库左岸北干渠预留分叉口，预留管径为DN1220mm，预留口管底实测高程为1948.64m，总流量为0.587m³/s。为充分利用现有水位高程，以在满足净水厂进水水头要求的同时，尽量利用地形高差自流供水为原则，根据现场踏勘，本次新建水厂位于黄河左岸，距公伯峡水库大坝0.9km处，距水库取水点约900m，场地平均高程约1945.00，可以满足水源取水自流进入净水厂需求。同时，拟选厂址位于甘都镇最东侧，能最大程度利用水池高程供水。

拟选厂址场地现状为天然牧草地，场地为丘陵，起伏不平，高差将近20米，需要整体平整至1945.0米。场地南侧现状道路距水厂约150m，拟修建砂石道路

满足水厂建设及运行要求；净水厂用电可引自10kV市政电网，满足净水厂施工用电及后期运行要求；净水厂施工用水可由水源取水管线供给，运行期由高位水池供给，可满足施工及运行需求。

综上所述，本次水厂建设占地为天然牧草地，距水库（公伯峡水源地）取水点约900m，靠近水源。本工程沿用已建引水口，尽量利用地形高差自流供水，降低了供水成本。场地地质情况较好，周边无滑坡、泥石流等不良地质灾害存在。拟修建150m砂石道路满足水厂建设及运行要求，交通便利；净水厂用电可引自10kV市政电网，净水厂影响区不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护地等，因此，净水厂选址合理。

⑵输水管道选线以及更换管道、维修机井、维修渠道选址合理性分析

工程区位于化隆县与循化县交界地带的化隆县甘都镇、初麻乡和金源乡境内，在地貌形态上主要表现为中低山浅切割侵蚀地貌和河流堆积地貌，项目各线路占地均为周边滩地或荒地，不占用耕地，临时占地处植被量较少，更换管道、维修机井、维修渠道在原有占地范围进行，工程量较小。占地范围主要分布植被以芨芨草、针茅草为主，覆盖度不足20%，通过施工期严格保护表土，集中堆存，施工后期全部回用于复垦，可恢复至原有覆盖度，对周边的生态影响较小。同时依据化隆回族自治县自然资源局于2024年4月7日以化自然资(2024)129号下发的《关于化隆县金源乡、初麻乡、甘都镇供水恢复重建工程项目建设用地预审意见》中 二、项目选址位于海东市化隆县甘都镇，用地总面积1.1399公顷，其中农用地1.1399公顷(天然牧草地1.1399公顷)。不涉及占用永久基本农田。三、该项目用地符合国土空间规划管控规则，已纳入《化隆县国土空间总体规划(2021-2035年)》重点建设项目清单及数据库中，不位于各类自然保护地和生态保护红线范围内。

综上，输水管线敷设不会对交通、水利农田等造成明显影响，同时管道敷设不涉及穿越景区、野生动植物分布区、铁路、河流、不良地址段等重大穿跨越，不涉及生态保护红线、基本农田，农户、居民搬迁。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1 生态环境保护措施** **1.1 陆生生态环境保护措施** 根据影响分析可知，项目对区域生态环境的影响主要是施工占地造成对区域植被及土壤的破坏，本次根据工程特点，提出针对性防护措施，具体如下： ⑴开工前，对施工范围临时设施的规划及临时占地等均纳入施工方案内，且针对相应环保要求纳入施工合同和监理内容中（可将环境监理要求纳入施工监理内），从而从设计、施工阶段有效控制临时占地，合理布设临时设施，控制生态环境影响； ⑵输水管道以及更换管道、维修机井、维修渠道施工阶段严格控制施工作业面的宽度，更换管道、维修机井、维修渠道均在原有范围进行施工，控制扰动范围在 1m 范围内； ⑶维修渠道施工过程中严禁对耕地造成扰动，严格控制弃渣堆放，统一收集清运； ⑷对施工车辆限定回车场地区域（回车区域应根据防汛道路回车场地进行布设，严禁另行布设）及行驶线路，严禁施工车辆在临时道路外围区域随意行驶； ⑸施工期间加强管控，严禁施工队伍砍伐征地范围之外的林灌木作为燃料。项目加强施工管理，限制人为活动造成的生态影响，施工作业带以外，不准任何人随意践踏碾压、破坏植被，不准乱挖、滥采野生植物、破坏动物巢穴； ⑹净水厂对基础开挖产生的弃土进行分类，集中收集优先用于项目扰动区域的表土覆盖恢复，同时可作为施工完成后土壤扰动破坏区域的表土； ⑺对工程周边不可避免扰动，则要求采用：施工前单独将表层 15cm 土壤及植被单独剥离养护，施工完成后采用当地草种进行恢复，植被覆盖度应与周围未扰动区域基本一致，可采用防渗旱厕粪便进行沤肥用作表土肥料，恢复区域肥料； ⑻保护表土资源，根据本项目初步设计报告，本项目生态护岸工程剥离的表土面积约为 1.24hm^2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.37 万 m^3，排洪渠工程剥离的表土面积约为 0.10hm^2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.03 万 m^3，施工临时便道剥离

的表土面积约为 0.256hm^2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.0768 万 m^3，施工前对占用的天然牧草地利用挖机及人工铲剥进行表土剥离，剥离的表土就近存放在施工作业带单独设置的表土堆场内，定期进行洒水养护，施工完成后及时用于临时占地的覆土绿化。

⑼项目施工期结束后，对临时堆存点等造成的临时占地进行平整铺填并压实，避免松散遗留；

⑽施工阶段加强管控，安排专人定期巡护，并记录影像资料，并留档备案，确保生态保护措施的有效落实，并为后续竣工环保验收提供依据。

1.2 水生生态环境保护措施

为降低施工对水生生态影响，提出以下保护措施：

⑴严禁在淤地坝内冲洗施工机械、设备及车辆，必须前往附近机械设备维修厂进行冲洗。

⑵严禁施工废水及生活污水直接排入淤地坝及下游河道。

项目避开汛期施工，且施工范围有限，施工过程对水中悬浮物影响有限，施工对水体影响是局部的、暂时的。

2、大气环境保护措施

1.1 水厂施工

本项目净水厂施工产生的扬尘主要来源于土石方工程、土石方临时堆弃、装饰及砂、水泥、石灰等粉状材料装卸运输等施工作业过程中产生的扬尘。各种燃油动力机械和运输车辆排放的尾气，都会给周围环境空气产生污染。污染大气的主要因子是 NOx、CO、SO_2 和扬尘，以扬尘污染最为突出。

依据《大气污染防治法》，为强化扬尘污染防治责任，严格实行网络化管理，建设单位应严格落实施工期相关大气污染防治措施：

①建设单位和施工方在签订施工承包合同中，明确施工单位扬尘污染防治责任，施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。

②施工单位在施工工地张贴扬尘污染防治措施，负责人等信息。

③施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置时间超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷水抑尘等有效防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采用防尘布苫盖等防尘措施。

⑤在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

⑥遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业。

⑦进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。

⑧工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，使其对周围环境的影响降至最低。只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

1.2 管道及维修渠道线性工程施工

施工产生的扬尘主要来源于管线敷设土方开挖、回填、露天堆放等环节；运输车辆、施工机械走行车道；施工建筑材料的装卸、运输、堆砌过程以及运输过程中造成扬起和洒落。由于管线工程经过村庄，因此，施工扬尘必将会对沿线大气环境产生一定的影响。

为有效防治扬尘污染，本次环评提出以下污染防治措施：

①采取分段施工、随挖随填等抑尘措施；

②所有运输散装物料车辆行驶公路时要采取篷布遮盖、限速等措施；并按照规定路线、时间行驶，沿途不得丢弃、遗撒等；

③为防止施工期间产生的扬尘，需要对敏感点处施工现场设置围档，高 2.5m；

④针对敏感点线段，建议采用人工为主，小型挖掘机为辅的施工方式，且严控在围挡内施工；

⑤对开挖土方临时堆存管线两侧，采用苫网进行遮盖，防止扬尘产生；

⑥施工期间，配专人负责降尘措施的落实，若遇五级以上大风天气，禁止土方施工。

⑦待管线施工结束，及时进行土方回填平整作业。

采取上述污染防治措施后，施工扬尘对沿线大气环境的影响微弱。

1.3 施工机械尾气

施工机械主要是推土机、挖掘机、吊车等，其燃油排放的尾气主要污染物是烟尘、THC 等，由于管线工程经过村庄，因此，施工机械尾气会对沿线大气环境产生一定的影响。

为此，本次环评提出以下污染防治措施：

①使用合格的燃油；

②加强对机械和车辆的维护保养，定期检查机械设备和运输车辆，防止运输车辆“带病”工作；

③限制超载、合理分配使用机械车辆；

④紧邻敏感点的线段，建议采用人工开挖为主、小型挖掘机为辅施工。

采取以上扬尘、尾气污染防治措施的情况下，其施工对敏感点大气环境的影响微弱。

2、施工期废水污染防治措施

2.1 水厂施工废水

施工期产生的废水主要为人员生活污水和施工生产废水。

水厂施工营地为租用的公伯峡水电站加油站水泥地坪，施工期设置食堂，水厕，化粪池，生活污水经化粪池收集后定期清掏至附近污水处理厂。管网敷设施工期施工人员租用当地民房，生活污水用于洒水降尘，粪便依托农户民房现有旱厕处置，施工期生活污水主要来源于施工工人及管理人员洗漱废水及厕所废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N。本工程所需混凝土均采用商混，就近从化隆县商混站购买，本项目施工生产废水主要为混凝土养护废水和管道试压水，其污染物主要以悬浮物污染为主。

为有效防治水环境污染，本次环评提出以下污染防治措施：

①施工工区内水泥、砂子、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中的抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随

雨水冲刷，造成面源污染；

②施工期不在场地内进行机械设备的维护、保养，对于施工车辆和设备，进行严格管理，防止发生漏油等污染事故；

③施工作业废水分为混凝土养护废水，废水污染以物悬浮物污染为主，环评建议设置移动式 $3m^3$ 沉淀池对施工废水进行收纳沉淀处理，上清液循环利用，施工废水不外排。

④水厂施工营地生活污水经化粪池收集后，定期清掏至附近污水处理厂。管网敷设施工期施工人员租用当地民房，生活污水用于洒水降尘，粪便依托农户民房现有旱厕处置。

本项目的施工作业是临时的，只要加强施工期的管理，可减少其影响程度，该部分影响随施工期的结束而结束。在严格落实上述防治措施的前提下，本项目施工期对地表水环境影响较小，且随着施工结束而终止。

2.2 供水管线施工废水

⑴生活污水

供水管线施工场地不设食堂和临时生活设施，施工生活区租赁当地民房，工期生活污水主要来源于施工工人及管理人员洗漱废水及厕所废水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N。经租用民房已有的旱厕处置。

⑵管道试压冲洗消毒水

管道试压冲洗消毒水用量一般为充满整个管道容积的 1.2 倍，已知输配水管铺设长度为 3400m，为 HPE100 塑料管，用水量预计约 $1236m^3$。冲洗消毒废水采用漂白液（次氯酸钙和氯化钙），呈酸性。输水管道周边存在部分耕地，如消毒废水不经处理直接排至外环境将对植物、农作物产生不良影响。故冲洗消毒废水经收集后用罐车运至污水处理厂处理。

为有效防治管道试压冲洗消毒水对水环境污染，本次环评提出以下污染防治措施：

①环评建议水厂施工设置移动式 $3m^3$ 沉淀池对混凝土养护废水进行收纳沉淀处理，上清液循环利用。

②施工期管道试压水应按工程施工方案进行水压试验，各管道试压水及时抽排至沉淀池，冲洗消毒废水经收集后用罐车运至污水处理厂处理。

⑶穿越工程对水环境影响分析

净水厂输水管道沿途跨越溢洪道 1 次，穿越上坝路 1 次；配水管穿越上坝路 1 次。

输水 K0+023-K0+033 段斜跨大坝泄洪槽，输水管道跨越溢洪道采用架空通过的方式，管径Φ560mm，单管敷设，架空总长度约 10m。本次设计该段架设明管，泄洪槽两侧各设镇墩 1 座，镇墩长 2m，宽 1.53m，总高 3m，基础埋深 1.5m，地面以上 1.53m，管底距地面高 0.5m，管道保温采用外部缠电伴热带，再包聚氨酯保温板。

输水管道穿越上坝路采用定向钻施工方式。

为有效防治水环境污染，本次环评提出以下污染防治措施：

①施工期应选择分段作业，须严格规范施工，合理选择施工时间，合理安排施工进度，提高施工效率、缩短施工周期，尽量在枯水期进行施工，从而减少整个施工期基坑涌水的产生量。

②待管道敷设完成后，将原土压实回填，并原状恢复泄洪槽工程。

③注意施工场地清洁，及时维护施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理；

④施工弃渣集中收集，统一送至建筑垃圾填埋场，不得随意倾倒泄洪槽；

综上所述，以上措施可有效避免穿越工程对泄洪槽地表水环境的影响。

3、施工期固体废弃物防治措施

3.1 水厂施工、管道施工等工程产生的土石方

本工程的土石方主要为水厂场地平整及建筑物基础开挖、附属建筑物及管沟开挖建筑物基础的开挖与回填；人饮管网管沟、附属建筑物工程、管道穿越工程等基础管沟开挖及回填，渠道工程维修基础开挖回填、渠道清淤等，本工程土石方开挖总量为 112497m^3（土方开挖 107161.84m^3、表土 5336m^3），土石方回填总量为 100699m^3（土方开挖 95363m^3、表土 5336m^3），余方 891m^3，主要来源于蓄水池等建筑基础开挖及渠道清淤量，施工完毕后在周边平摊利用。

3.2 建筑垃圾

建筑施工垃圾主要成分为弃土(石)、水泥凝结废渣、废弃建材等，维修渠道、更换管道拆除原有混凝土构筑物 10776m^3，清运至建筑垃圾填埋场。因此建筑

垃圾对周围环境影响很小。

3.3 生活垃圾

本项目施工期为 12 个月（360 天），工程施工高峰期施工人员为 25 人，生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，则日产生生活垃圾 12.5kg/d，整个施工期共产生生活垃圾 1.5t。施工区设置生活垃圾桶，定点收集，统一清运至当地生活垃圾填埋场卫生填埋。

3.4 沉淀池底泥

底泥不含有毒物质，统一收集风干后，用于道路平整。

项目区内土方整体平衡，无弃土产生。针对施工阶段产生的建筑垃圾，环评要求建设单位采取以下措施：

①施工单位在施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

②按照环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

③建筑垃圾运输车辆应当采取密闭覆盖措施，不得沿途撒漏；不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

4、施工期噪声污染防治措施

⑴净水厂施工噪声污染防治措施

净水厂占地面积有限，建设规模相对较小，周期短，主要机械设备有：小型履带式挖掘机、推土机、吊车、扶手式打夯机、中小型车辆等，噪声源强一般小于 90dB（A）；因局限于厂区内作业，加之周边无居民区，因此，施工机械噪声对周边声环境产生的影响较小。为进一步有效控制机械噪声排放，本次环评提出以下控制噪声的措施：

A、选用低噪声中小型机械设备；

B、强化施工设备的维护保养，确保其处于良好运行状态；

C、合理安排施工时间，严禁高噪声设备夜间施工；

D、尽量减少运输车辆夜间运输，控制车速，禁止鸣笛。

上述措施常规、可行，是可以有效控制机械噪声对周边声环境影响的。

⑵管道工程施工噪声污染防治措施

本项目管道施工主要机械设备有：3.5T 自卸汽车、打夯机、插入式振捣器等，噪声源强一般小于 90dB（A），基于前面的预测结果，在无控噪措施情况下，施工机械噪声对村庄居住区声环境必将产生一定的影响。

为有效控制机械噪声的排放，降低噪声对周边的不利影响，本次环评提出以下控制噪声的措施：

A、选用低噪声中小型机械设备；

B、初麻乡关安村、初麻乡十村人饮、甘都镇隆康二村、甘都镇东一村、甘都镇东六村、初麻乡安具乎村、金源乡循哇村、巴玉乎社段敏感点处进行围挡施工；

C、建议在敏感点较为集中或道路狭窄施工路段，尽量采用人工挖掘的方式，若采用小型挖掘机，严控在围挡内施工（高 2.5m）；

D、强化施工设备的维护保养，确保其处于良好运行状态；

E、合理安排施工时间，严禁高噪声设备在上课时段、夜间施工；

F、尽量减少车辆行驶，控制车速，禁止鸣笛。

通过采取上述措施后，施工机械噪声对敏感点声环境的影响是可以接受的，且施工期噪声影响具有间歇性、短暂性的特点，将随着施工期的结束而终止。

5、施工期对水源地保护措施

基于《饮用水水源保护区划分技术规范》、《青海省饮用水水源保护条例》、《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》及《农村饮用水水源地环境保护技术指南》基础上，为防止本工程对饮用水水源地造成污染影响，本环评提出以下措施：

⑴合理安排施工工序，缩短施工时间；

⑵施工时禁止向项目区水源区域倾倒生活垃圾、生活污水及弃土弃渣等；禁止直接排放未经处理的施工废水；

⑶施工前划定施工范围，根据实际情况尽可能减小在水源地的施工范围；

⑷；严禁施工人员对现有的水源地保护防护设施进行破坏或私自拆除，如有违反按相关制度进行处罚；

⑸严禁在水源地周边堆放弃方弃渣及建筑材料等，以免污染水源水体。；

运营期生态环境保护措施	**1.运营期废气环境影响和保护措施** 由于项目投产后，运行管理单位为水管站，运营期劳动定员 11 人。因此本项目运营期基本无废气产生。 **2.运营期水环境影响和保护措施** 本项目营运期废水有生产废水和生活污水。生产废水为反冲清洗水。 **2.1 生活污水措施** 本工程运行管理单位为水管站，运营期劳动定员 11 人。本工程拟采用分布式集散控制系统，对净水处理厂的工艺过程进行分散控制、集中管理。集散控制系统由工艺过程监控系统、通讯系统、可编程序逻辑控制器（PLC）及检测仪表组成，因此运营期 11 人可满足水厂管理要求。本项目拟在水厂围墙内东南角建造一座防渗旱厕，边长为 2m 矩形结构。经化粪池收集处理后，定期清运至化隆县污水处理厂。 **2.2 反冲洗废水措施** 本项目采用钢制一体化全自动净水器，全自动净水器是集絮凝、沉淀、排污、反冲、集水过滤于一体的高效净水装置，无需人员操作就能达到全自动运行的系列净水装置，是实现水厂自动 化管理的重要单元，再配套自动加药装置及消毒设备，即可成为一个具有全套功能的净水站。从全自动净水器排出的水进行消毒，消毒液采用电解电解法次氯酸钠制 取，定量消毒，消毒出水进入清水池（用户自备）备用。本净水装置内部沉淀的泥渣，经排泥系统自动定时排出体外，排出的泥渣定期清运至甘都镇生活垃圾处理场。 根据调查，平均生产 1 万 m^3 净水约产生 $20m^3$ 含泥废水。本项目供水规模为 $10000m^3/d$。则本项目含泥废水产生量约 $7200m^3/a$（$20m^3/d$）。类比同类型自来水厂反冲洗水监测数据，废水中主要污染物为 SS，SS 的平均值和变化范围如表 4-3。经计算，本项目 SS 产生量为 1.075t/a，反冲洗废水中基本无其他有毒有害物质，反冲洗废水进入排泥排水调节池，上清液回到进水口通过净水工艺进行处置，底泥清运至甘都镇生活垃圾处理场。 **3.运营期固废防治措施** 依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），项目运营期产生的固废主要主要为沉淀池底泥、水处理剂包装袋、水进化过程产生的更换滤石。

⑴污泥

污泥暂存于污泥内，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。

⑵水处理剂包装袋

水处理剂包装袋产生量约 0.20t/a，交由供应厂家回收处理。

⑶水更换滤石

水更换滤石产生量约 125t/a，交由厂家回收处理。

⑷生活垃圾

员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，本工程运行管理单位为水管站，管理人员 11 人，年工作 365 天，则产生生活垃圾约为 1.98t/a，垃圾集中收集，定期清运至甘都镇生活垃圾填埋场。

4.运营期噪声防治措施

为使项目噪声达到最低，环评要求建设单位应采取如下噪声防治措施：

⑴从声源上进行控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；

⑵设备安装时，采取设置隔振垫、减振器以及弹性之撑等措施；

⑶定期对设备进行检修及维护，及时更换破损的减振降噪设施；

⑷高噪声设备设置在封闭结构的厂房里。

5.环境风险防范措施

⑴加氯间风险防范措施

①加强生产管理及工作人员的培训教育。

②在消毒间安装二氧化氯监测报警装置。实时监测泄漏情况。

③在使用场所设水池，环评采取有效容积计算值的 1.2 倍设计事故水池，应对事故泄漏情况。

④生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

⑤生产场所配备泄漏抢险设备，第一时间控制外泄气体。

⑥本环评建议业主在消毒间设置自动监测设备，实时监测二氧化氯外排量，保障周围人群、环境安全。在达排放标准的 80%即报警。

⑦由于二氧化氯极不稳定，稍经受热容易爆炸，本环评建议制备时必须设防爆装置。

⑧对加氯加药间采取“HDPE+抗渗混凝土”（防渗系数≤1.0×10-10cm/s）等防

	渗防腐措施，并对加氯加药间设置 10cm 高围堰。 项目落实后，建设单位应按照《关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知》（环发（2010）113 号）的规定，编制突发环境事件应急预案，并按规定向生态环境局备案。
其他	依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布），建设项目竣工后建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

环保投资	本项目工程总投资4400万元，其中环保投资23.7万元，占工程总投资的0.54%。环保投资估算见表5-1。

表 5-1　环保投资一览表

类别		污染物	投资估算（万元）	环保设施/措施	备注
施工期	废气	挖方扬尘	1.0	临时堆土分类压实处理，易起尘物料用防尘网遮盖，车辆用篷布苫盖。	
		机械废气	1.0	加强机械设备的维护和保养，减少废气排放。	
	废水	生活污水	1.0	管网敷设施工期施工人员租用当地民房，生活污水用于洒水降尘，粪便依托民房已有的旱厕处置。水厂施工期施工人员生活污水收集至化粪池，定期清运至附近污水处理厂处置。	
		施工废水	1.0	设置移动式 $3m^3$ 沉淀池一个，沉淀处理后回用	
		管道试压冲洗消毒水	0.5	冲洗消毒废水经收集后用罐车运至污水处理厂处理	
	固废	开挖弃土	1.5	开挖产生的土石方及时用于管槽回填、压实、平整。	
		生活垃圾	0.5	设置生活垃圾箱，定期清运至附近生活垃圾场处置。	
		建筑垃圾	0.5	拆除的废弃混凝土、弃渣、废旧管道，清运至建筑垃圾填埋场处置	
	噪声	噪声治理	0.5	选用低噪声设备，加强车辆维护保养	
	生态		1.0	管道试压合格后，对管槽及时进行回填，平整、压实处理，播撒草籽，恢复到与周边环境基本一致；临时占地进行平整，迹地恢复。	
运营期	废水	生活污水	0.2	经化粪池处理后清运至污水处理厂处置。	
		反冲洗水	4.0	反冲洗废水进入排泥排水调节池，上清液回到进水口通过净水工艺进行处置，底泥清运至甘都镇生活垃圾处理场。	
	固废	沉淀池的底泥	1.5	定期清运至甘都镇生活垃圾处理场。	
		生活垃圾	0.5	经生活垃圾桶收集后，统一送附近生活垃圾处理厂处理。	
		水处理剂包装袋	0.5	由厂家回收。	
		更换过滤石	1.0	由厂家回收。	
	噪声		3.0	设备减震	
	风险防范措施		3.0	地面防渗：对加氯加药间采取“HDPE+抗渗混凝土”（防渗系数≤1.0×10^{-10}cm/s）等防渗防腐措施。	
			0.5	罐区消防：固定式泡沫灭火装置，警示标牌等。	
其他			0.5	净水厂绿化，道路绿化；设置标识牌。	
合计			23.7		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	⑴开工前，对施工范围临时设施的规划及临时占地等均纳入施工方案内，且针对相应环保要求纳入施工合同和监理内容中（可将环境监理要求纳入施工监理内），从而从设计、施工阶段有效控制临时占地，合理布设临时设施，控制生态环境影响；⑵输水管道以及更换管道、维修机井、维修渠道施工阶段严格控制施工作业面的宽度，更换管道、维修机井、维修渠道均在原有范围进行施工，控制扰动范围在 1m 范围内；⑶维修渠道施工过程中严禁对耕地造成扰动，严格控制弃渣堆放，统一收集清运；⑷对施工车辆限定回车场地区域（回车区域应根据防汛道路回车场地进行布设，严禁另行布设）及行驶线路，严禁施工车辆在临时道路外围区域随意行驶；⑷施工期间加强管控，严禁施工队伍砍伐征地范围之外的林灌木作为燃料。项目加强施工管理，限制人为活动造成的生态影响，施工作业带以外，不准任何人随意践踏碾压、破坏植被，不准乱挖、滥采野生植物、破坏动物巢穴；⑸净水厂对基础开挖产生的弃土进行分类，集中收集优先用于项目扰动区域的表土覆盖恢复，同时可作为施工完成后土壤扰动破坏区域的表土；⑹对工程周边不可避免扰动，则要求采用：施工前单独将表层 15cm 土壤（耕地及林地区域为表层 30cm）及植被单独剥离养护，施工完成后采用当地草种进行恢复，植被覆盖度应与周围未扰动区域基本一致，主要为林草地区域植	⑴临时施工营地场地无建筑垃圾及生活垃圾堆存；⑵工程完成后对临时占地和扰动区域植被恢复，区域草、灌木覆盖率达 20-30%；⑶验收施工期环保措施制定、执行情况纳入监理工作内容，施工场区划分、废水处理、扬尘控制、土壤植被养护等施工期环境保护工作的影响资料。	营运初期严格管理，经常监督检查，保证水质要求。	保证水质要求。

	被覆盖度不低于 25-40%，耕地区域则恢复区域耕植土，可采用防渗旱厕粪便进行沤肥用作表土肥料，恢复区域肥料；⑺保护表土资源，根据本项目初步设计报告和水土保持方案，本项目生态护岸工程剥离的表土面积约为 1.24hm2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.37 万 m3，排洪渠工程剥离的表土面积约为 0.10hm2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.03 万 m3，施工临时便道剥离的表土面积约为 0.256hm2，剥离厚度 0.3m，剥离量 0.0768 万 m3，施工前对占用的其他草地利用挖机及人工铲剥进行表土剥离，剥离的表土就近存放在施工作业带单独设置的表土堆场内，定期进行洒水养护，施工完成后及时用于临时占地的覆土绿化。⑻项目施工期结束后，对临时堆存点等造成的临时占地进行平整铺填并压实，避免松散遗留；⑼施工阶段加强管控，安排专人定期巡护，并记录影像资料，并留档备案，确保生态保护措施的有效落实，并为后续竣工环保验收提供依据。			
水生生态	⑴严禁在淤地坝内冲洗施工机械、设备及车辆，必须前往施工营地设置专用的冲洗场地；⑵严禁施工废水及生活污水直接排入淤地坝及下游河道。	⑴严禁在淤地坝内冲洗施工机械、设备及车辆，必须前往施工营地设置专用的冲洗场地；⑵严禁施工废水及生活污水直接排入淤地坝及下游河道。	/	/
地表水环境	①施工工区内水泥、砂子、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中的抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，造成面源污染；②施工期不在场地内进行机械设备的维护、保养，对于	无施工废水、机械清洗废水等排放；无生活污水排放进入地表水；施工期保存影像资料，验收进行核查。	反冲洗废水进入排泥排水调节池，上清液回到进水口通过净水工艺进行处置，底泥清运至甘都镇生活垃圾处理场	反冲洗废水进入排泥排水调节池，上清液回到进水口通过净水工艺处置回用，底泥清运至甘都镇

	施工车辆和设备，进行严格管理，防止发生漏油等污染事故③施工作业废水分为混凝土养护废水，废水污染以物悬浮物污染为主，环评建议设置移动式 3m3 沉淀池对施工废水进行收纳沉淀处理，上清液循环利用，施工废水不外排。			生活垃圾填埋场。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪声中小型机械设备；②强化施工设备的维护保养，确保其处于良好运行状态；③合理安排施工时间，严禁高噪声设备夜间施工；④尽量减少运输车辆夜间运输，控制车速，禁止鸣笛。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	从声源上进行控制，选择低噪声和符合国家噪声标准的设备；设备安装时，采取设置隔振垫、减振器以及弹性之撑等措施；定期对设备进行检修及维护，及时更换破损的减振降噪设施；高噪声设备设置在封闭结构的厂房里。	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	①建设单位和施工方在签订施工承包合同中，明确施工单位扬尘污染防治责任，施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案。②施工单位在施工工地张贴扬尘污染防治措施，负责人等信息。③施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置时间超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷水抑尘等有效防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。④施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采用防尘布苫盖等防尘措施。⑤在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水	控制扬尘影响范围，其影响范围应控制在施工作业区域 30m 范围区域，严禁对周边环境空气造成污染影响。	/	/

	1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。⑥遇到四级或四级以上大风天气，停止土方作业。⑦进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苦布遮盖严实。⑧工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以等，并记录扬尘控制措施的实施情况。			
固体废物	①施工单位在施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；②按照环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；③建筑垃圾运输车辆应当采取密闭覆盖措施，不得沿途撒漏；不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。	现场无散乱堆放的建筑垃圾、弃渣及生活垃圾存在。	污泥暂存于沉淀池内，定期清运甘都镇生活垃圾处理场。水处理剂包装袋交由供应厂家回收处理。水更换滤石交由厂家回收处理。生活垃圾集中收集后定期清运甘都镇生活垃圾处理场。	污泥暂存于沉淀池内，定期清运至甘都镇生活垃圾处理场。水处理剂包装袋交由供应厂家回收处理。 水更换滤石交由厂家回收处理。生活垃圾集中收集后定期清运甘都镇生活垃圾处理场。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策，项目选址符合规划要求，项目采取的各类污染物治理措施技术可行，措施有效。本项目建设为改善当地的生产、生活环境创造良好的条件，完成灾后重建的目标任务，对当地的经济和社会发展有良好的促进作用，在认真落实本报告提出的环保对策措施后，不会对所在区城内的环境产生明显不利影响，能够使本项目的建设做到经济效益、环境效益与社会效益的统一。

综上所述，从环境保护角度出发，本项目的建设是合理可行的。