

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称: 通川区北部十个场镇饮水安全提升工程

建设单位: 达州市通川区水务局

四川中环立新环保工程咨询有限公司

2020年1月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价能力的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	通川区北部十个场镇饮水安全提升工程				
建设单位	达州市通川区水务局				
法人代表	张劲松	联系人	何柳		
通讯地址	达州市通川区文华街 54 号				
联系电话	18090902882	传真	--	邮政编码	635000
建设地点	达州市通川区江陵镇、北山镇、金石镇、碑庙镇、梓桐镇、安云乡、青宁乡、新村乡、檬双乡、龙滩乡				
立项审批部门	达州市通川区发展和改革局	批准文号	通区发改审[2018]108 号		
建设性质	新建√ 技改 扩建	行业类别及代码	D4610 自来水生产和供应		
占地面积	碑庙水厂 0.2336hm ² 北山水厂 0.1646 hm ² 江陵水厂 0.1413hm ² 金石水厂 0.1667hm ² 檬双水厂 0.0928hm ² 破石水厂 0.0720hm ² 青宁水厂 0.1860hm ² 新村水厂 0.1033hm ²	绿化面积	碑庙水厂 1295.81m ² 北山水厂 412.92m ² 江陵水厂 783.17m ² 金石水厂 852.86m ² 檬双水厂 312.56m ² 破石水厂 185.72m ² 青宁水厂 1082.7m ² 新村水厂 422.65m ²		
总投资(万元)	13222	环保投资(万元)	298	环保投资总投资比例%	2.25
评价经费	-		预期投产日期	-	

工程内容及规模:

一、项目的由来

饮用水是人类生存的基本需求。水质的好坏是直接关系到千家万户每个人身体健康的大事。部分落后村落由于资金条件有限，饮用前不能对有害的水体进行处理，很容易出现饮用不达标的地表水导致身体疾病的问题。因此建设安全合格的饮用水系统，改善居民的生产生活条件，使每一个老百姓都喝上达标的饮用水，是达州市迫在眉睫的一项重要任务。

通川区是达州市管辖的重要政治、经济、文化、金融、交通中心。随着区域经济发展及城乡一体化建设进程的加快，通川区北部十个场镇（江陵、北山、金

石、碑庙、梓桐、安云、青宁、新村、檬双、龙滩) 现有供水设施、部分水源已不能满足现状及未来发展的供水需求, 更不能达到通川区总体规划要求, 供水矛盾突出。

饮水安全提升工程的建设可从根本上解决该片区居民饮水不安全问题, 对发展当地经济, 提高人民生活水平以及改善和保护生态环境都有着十分重要的作用。更重要的是还可创造良好的投资、旅游环境, 推动和加快地方经济的发展和乡镇基础设施的进一步完善, 提高居民的生活健康水平, 稳定社会, 减少疾病发生和传播; 促进当地的社会稳定及经济建设, 具有重大的现实意义。

为此, 2018年9月, 通川区发展和改革局批复了《通川区北部十个场镇饮水安全提升工程项目建议书》(通区发改审[2018]108号), 项目投资13222万元, 项目共涉及江陵、北山、金石、碑庙、青宁、新村、檬双、破石8座新建或改扩建集中供水工程, 主要包括取水源工程、清水工程、管道工程。项目已取得达州市自然资源和规划局关于项目各水厂用地预审的函(达市自然资规函[2019]553~559号), 显示项目用地已纳入下一步通川区土地利用总体规划局部调整。因此, 项目符合通川区土地利用规划。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》的要求, 本项目建设应进行环境影响评价, 根据环保部令第44号及生态环境部令第1号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018.4修正): 项目属于“三十三、水的生产和供应业-95 自来水生产和供应工程”。结合项目类型应编制环境影响报告表。为此, 达州市通川区水务局委托我公司承担本项目的环评工作。我公司受托后, 立即组织有关技术人员对该项目进行实地踏勘和资料收集, 根据建设地区环境调查, 结合该项目的污染特征和工程分析, 并按有关技术规范和依照有关编制建设项目环境影响报告表的要求, 编制完成《通川区北部十个场镇饮水安全提升工程环境影响报告表》, 待审批后作为环保主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。

二、评价目的

“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护管理行政管理的六项基本制度之

一，其根本目的在于贯彻环境保护的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第 682 号令规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程须进行环境影响评价。

项目的实施将主要产生大气环境、水环境、声环境、固体废物、生态等方面的影响。本报告表在进行充分的工程分析和掌握环境现状的基础上，对本项目所导致的环境影响及未来该区域环境的变化趋势进行预测，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，以促进经济、社会、环境的协调发展。

三、评价等级

1) 大气环境

项目营运期大气污染源为污泥处置产生的极少量恶臭异味， $P_{\max} < 1\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

2) 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)的规定，项目生产废水处置后循环使用，不外排地表水体。生活污水处置后农业施肥，不外排地表水体。因此，评价等级为三级 B。

3) 地下水

本项目属于自来水生产和供应工程业。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的地下水环境影响评价项目类别，项目地下水环境影响评价行业属于“IV类”，可以不开展地下水评价。

4) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)判定，本项目环境风险潜势为 I 级，评价等级为简单分析。

表 1-1 环境风险评价工作级别

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

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

5) 土壤环境

根据环境影响评价技术导则土壤环境（试行）（HJ 964-2018）判定，项目土壤环境影响评价行业属于“IV类”，可以不开展土壤评价。

6) 声环境

项目所在地声环境功能属于 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准适用区，项目建设前后评价范围内敏感目标声级增量在 3dB（A）以下，且受影响人口数量前后变化不大。根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境影响评价工作等级为二级。

7) 生态环境

项目总用地面积为 1.0803hm²<2km²。用地范围内不涉及生态敏感地区，为一般区域。根据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态环境》中评价等级划分依据，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

表 1-2 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度 100≥km	面积 2 km ² ~20km ² 或长度 50 km ~100km	面积≤2 km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

四、产业政策符合性分析

本项目属于自来水的生产与供应，根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类第二十二条“城镇基础设施”中第 7 款“7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”及第二条“水利”中第 4 款“农村饮水安全工程”。因此，项目属于国家鼓励发展的产业。

另外，项目取得达州市通川区发展和改革局《关于<通川区北部十个场镇饮水安全提升工程项目建议书>的批复》（通区发改审[2018]108 号），同意项目建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

五、规划符合性分析

1) 与《四川省农村饮水安全巩固提升工程“十三五”规划》符合性分析

《规划》提出：农村饮水安全工程是村镇建设的重要基础设施之一，对推动村镇化的发展，扩大内需，拉动整个国民经济的发展，有着十分重要的意义。另一方面有利于改善农村投资环境。有利于乡镇企业的发展，增加企业的活力和竞争力，稳定提高产量和产品质量。随着农村供水设施的逐步完善，有利于繁荣农村市场，促进乡镇饮食服务业、公共服务业和旅游业等第三产业的发展。因此实施农村饮水安全巩固提升工程大大改善该农村地区的供水能力、提高居民的生活和健康水平，促进当地经济、社会、文化的发展及环境的改善，为实现社会经济全面协调可持续发展，建设社会主义新农村保驾护航，其社会效益显著。

因此，项目建设与《四川省农村饮水安全巩固提升工程“十三五”规划》相关内容符合。

2) 与《达州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《纲要》提出：抓好重点水源工程和城镇水源工程建设，保障群众生产、生活用水安全。加快乡镇自来水厂、供水管网、净化处理设施等工程建设，推进城镇供水管网向农村延伸，促进城乡供水一体化发展，形成覆盖城乡的供水工程网络体系。实施农村饮水安全及其巩固提升工程，对已建工程进行配套、改造、升级和连网，全面提升农村供水保障能力。加快推进城乡水务一体化、水利投融资、水利工程运行管护、水价形成及产权等领域改革创新，提升行业发展能力。

因此，项目与《达州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关内容相符。

3) 与巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区符合性分析

巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区为农业部公布的第四批国家级水产种质资源保护区名录之一。

巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区于2010年11月25日由农业部以第1491号公告批准建立。保护区总面积650公顷，其中核心区面积390公顷，实验区面积260公顷。保护区特别保护期为全年。保护区位于四川省达州市达川区、通川区境内，属渠江水系的巴河，全长26公里，范围在东经107°09'41"-107°14'03"，北纬31°19'40"-31°25'44"之间。保护区是由自上游至下游依次经由江陵镇黄茅溪（107°12'24"E，31°25'44"N）、江陵镇码头（107°14'03"E，31°24'46"N）、江陵镇通

观子 (107°10'55"E, 31°24'46"N)、虎让乡码头 (107°12'12"E, 31°20'29"N)、洛车乡码头 (107°09'56"E, 31°20'21"N)、洛车乡花滩子 (107°10'14"E, 31°19'40"N) 六个拐点的巴河组成。其中核心区为道让乡鲇鱼石 (107°10'59"E, 31°23'29"N) 经虎让乡码头 (107°12'12"E, 31°20'29"N)、洛车乡码头 (107°09'56"E, 31°20'21"N) 至洛车乡花滩子 (107°10'14"E, 31°19'40"N) 的河段, 长 15.5 公里。实验区为江陵镇黄茅溪 (107°12'24"E, 31°25'44"N) 经江陵镇码头 (107°14'03"E, 31°24'46"N)、江陵镇通观子 (107°10'55"E, 31°24'46"N) 至道让乡鲇鱼石 (107°10'59"E, 31°23'29"N) 的河段, 长 10.5 公里。主要保护对象为岩原鲤、中华鳖、南方大口鲶、鳊、黄颡鱼、中华倒刺鲃、白甲鱼、华鲮等。



图 1-1 项目与巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区及产卵场位置关系

本项目主要为江陵水厂在巴河取水, 江陵取水口位置坐标 107°12'20.04"E、31°25'43.09"N, 位于实验区起点 (黄茅溪 107°12'24"E, 31°25'44"N) 上游约 30m。因此, 项目不涉及巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区。

4) 与“三线一单”的符合性分析

根据生态环境部发布的《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》(以下简称《通知》),《通知》要求切实加强环境影响评价管理,落实“生态保护红线、环境质量底线、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。

(1) 生态红线

“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容,规划区域涉及生态保护红线的,在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求,提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目的矿产开发项目的环评文件。需依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界,是国家和区域生态安全的底线,对于维护生态安全格局、保障生态服务功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

经核实,本项目拟建地不涉及各类环境敏感区,也不涉及重点保护对象,根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》(川府发〔2018〕24号)中的生态保护红线类型分布可知:本项目位于生态保护红线之外。

(2) 环境质量底线

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标,也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求,提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标,深入分析预测项目建设对环境质量的影响,强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

达州市环境空气污染物基本项目中SO₂、NO₂、CO、O₃能够达标,PM_{2.5}、PM₁₀未达标,超标倍数分别为0.34倍、0.07倍。因此,达州市大气环境质量属于不达标区。目前《达州市大气环境质量限期达标规划(2018-2030年)》已实施,达州市环境质量会逐步改善;本项目在巴河水系,区域水质满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。项目所在区域环境噪声现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

项目为自来水生产和供应工程，不会加重区域大气污染。总体上，项目符合建设符合环境质量底线要求的。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据；项目消耗资源主要为水资源，项目水源地水资源较丰富，饮用水取水量较少，不会导致区域水资源明显减少。

因此，项目资源利用满足要求。

（4）环境准入负面清单

根据四川省发展和改革委员会印发的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一、二批）（试行）》（以下简称《负面清单》），提出在我省42个国家重点生态功能区县（市）实行严格的产业准入标准。《负面清单》实施范围涵盖甘孜州、阿坝州全域以及凉山州、绵阳市、广元市、乐山市、达州市、雅安市、巴中市部分县（市）。

《负面清单》对由地方规划布局的产业，提出了比现行法律法规更为严格的管控要求，分为禁止类和限制类。禁止类产业包括：《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》中的淘汰类、《市场准入负面清单草案（试点版）》中的禁止准入类，以及其他需要禁止的产业。限制类产业包括：《指导目录》中（除已列入禁止类的）限制类和《清单草案》中（除已列入禁止类的）限制准入类，以及其他需要限制的产业。禁止类产业在增量上严格禁止新建，在存量上限期关闭退出；限制类产业在区域、规模、工艺技术、清洁生产水平等方面须满足规定准入条件和标准后才能进入或继续发展。

本项目属于自来水生产和供应工程，不属于高污染、高能耗和资源型的产

业类型，不属于《负面清单》规定的禁止类和限制类，故项目未列入环境准入负面清单。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。项目符合三线一单要求。

5) 与通川区土地利用规划符合性

项目已取得达州市自然资源和规划局关于项目各水厂用地预审的函（达市自然资源规函[2019]553~559号），显示项目用地已纳入下一步通川区土地利用总体规划局部调整。因此，项目符合通川区土地利用规划。

综上，项目建设符合农村饮水安全及通川土地利用规划。

六、选址合理性分析

（一）水源选址合理性分析

1) 水源选择原则

根据本工程水源调查及工程实际情况、水源选择应遵循以下原则：

（1）当现有城镇或村镇集中供水工程水源水量充沛、处理能力满足原有及新增供区供水需求，应优先采用现有工程管网延伸方式供水；

（2）应尽量优先选择地表水，没有地表水可选的情况下才选择地下水。

（3）采用地表水时，应优先选用满足要求的水库水，其次再选择江、河水等。

2) 水源选择要求

（1）水源水量充沛可靠。用地表水作水源时，枯水期流量的保证率应不低于95%；以地下水作水源时，其取水量应小于可开采量。

（2）水源水质：地下水水源水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）的要求；地表水水源水质应符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求，或符合《生活饮用水水源水质标准》（CJ3020-93）的要求。

（3）水源选择应考虑安全、经济以及便于水源保护等因素。

（4）当现有城镇和村镇集中供水工程水源水量充沛、设施可靠、技术可行时，周边村镇供水宜采用现有工程管网的延伸供水。

（5）当地下水、地表水均可满足要求时，宜优先采用地表水和泉水水源。

3) 项目水源选择

项目水源选择严格按照水源选择原则和要求。8个乡镇水厂取水水源均选择地表水作为水源（其中6处河、沟，2处水库，详见表1-4）。

根据分析，项目水源地水质、水量均能满足供水需求，可行性分析详见表1-9。

取水水源地周边无鱼类三场分布。另外项目各水源地周边无大型养殖、工业等重污染源。经水源保护区的划分及相应治理和管理措施整治后，外来污染源对水源威胁较少。

因此，项目各水源选择合理。

（二）净水厂选址合理性分析

净水厂厂址的选择应在整个给水系统设计方案中全面规划，统筹考虑，通过技术经济比较后确定。既要服从乡镇总体规划，又要兼顾考虑建厂条件、建设投资、社会影响、生态环境影响等方面的因素，做到合理布局。净水厂厂址确定的原则如下：

①与所采用的净水处理工艺相适应；

②工程地质条件较好。一般选择在地下水位低、地基承载力较大、湿陷性等级不高、岩石较少的地层，以降低工程造价和便于施工；

③交通方便、靠近电源，以利于施工管理和降低输电线路的造价；

④少占或不占农田；

⑤要充分利用地形，选择有适当坡度的地区，以满足净水处理构筑物高程布置的需要，减少工程土石方量；

根据以上原则，项目各水厂最终确定选址（详见表1-4）；达州市自然资源和规划局关于项目各水厂用地预审的函（达市自然资规函[2019]553~559号），项目用地已纳入下一步通川区土地利用总体规划局部调整。因此，项目符合通川区土地利用规划。

项目不占用基本农田，周边周围无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，亦无文物古迹等敏感点。周边无明显外环境制约因素，项目建设对周围外环境不会产生不利影响。

项目各水厂选址无不良地质现象和地质灾害分布，所在区域环境质量总体较

好，可以支撑项目的建设。

项目废水不外排；废气经治理后能达标排放；项目产生的各类固废做到分类处置，避免对环境产生不利影响；噪声采取隔声、减震等措施能实现场界达标。项目产生各类污染物经治理后能实现达标排放，对周围环境无明显影响。另外，项目供电、通讯等极为便利，均能满足本项目建设需要。

因此，分析认为项目水厂选址无明显环境制约因素，选址从环保角度合理。

（三）管线选址合理性分析

项目供水管网主要沿农村道路和河岸敷设，根据工程地质调查结合勘探成果综合分析，勘察区内无泥石流、地面沉降、地裂缝、活动断裂、采空区等不良地质作用，各场地目前处于稳定状态。因此，管线沿途无不良地质段。

管线铺设完成后对管线范围进行生态恢复，使其可以继续原来的使用功能，合理利用土地资源。土地类型未发生根本性的改变。

项目管线沿线两侧分布有少量居民，无明显的环境制约因素。目周围环境较简单，人类活动频繁，项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区、重点文物古迹，沿线无古树名木分布等。

因此，本项目管线选址较为合理。

七、本项目外环境关系

项目各水厂主要由取水泵站、加压站（部分水厂）、净水厂、输水管线构成。各工程 200m 范围分布有少量居民散户、社区或场镇。具体详见表 3-8~3-15。

总的来说，项目周边不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田等敏感点。项目建设符合区域用地规划要求，项目外环境无重大环境制约因素，经环保治理措施后，对外环境影响较小，可认为与周边外环境相容，选址合理。

八、项目的名称、地点、性质

项目名称：通川区北部十个场镇饮水安全提升工程

建设地点：达州市通川区江陵镇、北山镇、金石镇、碑庙镇、梓桐镇、安云乡、青宁乡、新村乡、檬双乡、龙滩乡

项目性质：新建

建设单位：达州市通川区水务局

项目投资：13222 万元

建设内容：建设碑庙、北山、江陵、金石、檬双、破石、青宁、新村 8 座集中供水工程。主要包括取水源工程、清水工程、管道工程。工程特征见下表：

表 1-3 项目供水工程特征表

序号	项目名称	单位	数值	备注
碑庙供水工程				
一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	2500	
3	年供水量	万 m ³	60.83	
4	供水受益行政村	个	8	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	22838	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 K _时		2.0	
10	日变化系数 K _日		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	长滩河修建提水泵站
2	源水工程	km	2.3	
3	输水工程	km	10.20	碑庙场镇 0.68km, 梓桐场镇 9.526km
4	净水厂	座	1	2500m ³ /d
5	配水工程	Km	8.24	更换碑庙场镇 5.32km, 梓桐场镇 2.92km。
6	调节池工程	座	1	包含 150m ³ 调节池及提水泵站
北山供水工程				
一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	700	
3	年供水量	万 m ³	17.03	
4	供水受益行政村	个	2	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	6602	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 K _时		2.0	
10	日变化系数 K _日		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	原址重建提水泵站
2	输水工程	km	0.98	更换提水管道
3	净水厂	座	1	700m ³ /d
4	配水工程	km	5.15	更换场镇主管道 5.15km

江陵水厂供水工程

一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	1400	
3	年供水量	万 m ³	34.07	
4	供水受益行政村	个	8	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	14965	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 K _时		2	
10	日变化系数 K _日		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	巴河修建提水泵站
2	源水工程	km	2.5	
3	输水工程	km	9.2	江陵水厂—新溪社区 9.2km
4	净水厂	座	1	1200m ³ /d
5	配水工程	km	9.14	更换江陵场镇管道 8.16km, 新溪社区 0.97
金石供水工程				
一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	1250	
3	年供水量	万 m ³	30.42	
4	供水受益行政村	个	10	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	17600	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 K _时		2.0	
10	日变化系数 K _日		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	挖断山沟修建取水底坝+提水泵站
2	源水工程	km	1.32	新建提水管道
3	净水厂	座	1	1250m ³ /d
4	输水工程	km	4.10	金石水厂至龙滩场镇
4	配水工程	km	5.28	更换金石场镇主管道 5.28km
檬双供水工程				
一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	240	
3	年供水量	万 m ³	5.84	
4	供水受益行政村	个	3	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	3816	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	

8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 $K_{时}$		2.5	
10	日变化系数 $K_{日}$		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	原址拆除重建取水泵站
2	输水工程	座		未损坏, 本次不整治
3	净水厂	座		未损坏, 本次不整治
4	配水工程	km	2	更换场镇主管道 2km
破石供水工程				
一、工程技术经济指标				
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	100	
3	年供水量	万 m ³	2.43	
4	供水受益行政村	个		包含附近村
5	供水受益行政人口	人	1313	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 $K_{时}$		3.0	
10	日变化系数 $K_{日}$		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	大堰沟修建取水枢纽
2	输水工程	km	0.9	新建源水管道
3	净水厂	座	1	100m ³ /d
4	配水工程	km	1.36	更换场镇主管道 1.36km
青宁供水工程				
一、工程技术经济指标				
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	1900	
3	年供水量	万 m ³	46.23	
4	供水受益行政村	个	8	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	26087	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 $K_{时}$		2.2	
10	日变化系数 $K_{日}$		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	3	修建提水泵站
2	源水工程	km	0.65	
3	厂外水池工程	座	4	青宁 1#、2#调节池, 岩门社区 3#调节池、安云场镇 4#调节池
4	净水厂	座	1	1900m ³ /d

5	输水工程	km	13.51	水厂至1#调节池3.76km, 青宁1#调节池至青宁2#调节池1.62km, 青宁2#调节池至岩门3#调节池1.52km, 岩门3#调节池至露营基地2.41km, 岩门3#调节池至云门天寨2.07km, 水厂至安云4#调节池2.14km
6	配水工程	km	5.95	更换青宁场镇主管道2.29km, 安云场镇主管道3.65km
新村供水工程				
一	工程技术经济指标			
1	设计年限	年	15	
2	供水规模	m ³ /d	400	
3	年供水量	万 m ³	9.73	
4	供水受益行政村	个	1	包含附近村
5	供水受益行政人口	人	3979	
6	受益学校	所		已包含到场镇人口中
7	农村居民生活用水定额	L/人·d	60	
	场镇居民生活用水定额	L/人·d	90	
8	最小服务水头	m	28	
9	时变化系数 K _时		2.5	
10	日变化系数 K _日		1.5	
二	主要工程及设备			
1	取水工程	座	1	兰草沟修建取水枢纽
2	输水工程	km	1.85	新建源水管道
3	净水厂	座	1	400m ³ /d
4	配水工程	km	3.27	更换场镇主管道3.27km

九、项目各供水工程水厂及水源概述

项目供水工程水厂及水源地情况见下表 1-4、表 1-5。

表 1-4 供水工程水厂及水源概述

工程	水厂位置及坐标	水源地位置及坐标	水源类型	取水方式	供水规模	供水范围及服务人口	性质
碑庙供水工程	碑庙镇 107°23'38.77"E 31°28'49.19"N	长滩河 107°23'58.09"E 31°29'49.95"N	河流型	岸边取水	2500m ³ /d	碑庙场镇(包含场镇周边盐井村、擂鼓村、万福村、朝天村等)合计13410人; 梓桐场镇(包含场镇周边两河村、宝泉村、天生村、英龙村等)合计9428人; 共计22838人	新建
北山供水工程	北山镇 107°18'29.57"E 31°28'32.78"N	大滩沟水库 107°18'56.40"E 31°28'37.45"N	湖库型	岸边取水	700m ³ /d	北山场镇(包含场镇周边剑锋村、石嘴村、丰登村)合计6602人	原址重建
江陵水厂	江陵镇 107°14'36.40"E 31°24'36.24"N	巴河 107°12'20.04"E 31°25'43.09"N	河流型	岸边取水	1400m ³ /d	江陵场镇(包含场镇周边青龙村、黄橙村、集山村、沿河村、棋盘村、青竹山村、四溪村、新溪社区等)合计14965人	改建

金石供水工程	金石镇吹角村 107°23'08.94"E 31°22'50.84"N	挖断山沟 107°23'05.40"E 31°22'29.67"N	河流型	拦河坝取水	1250m ³ /d	金石场镇(包括场镇周边月岩村、土门村、高洞村、七里村、柳谭村等)合计9330人;龙滩场镇(包括场镇周边高庙子村、玉坪寨村、三台场村、石庙子、挖断山村等)合计8270人;共计17600人	新建
檬双供水工程	檬双乡 107°22'25.23"E 31°18'30.84"N	鸡公石水库 107°22'29.27"E 31°18'24.06"N	湖库型	岸边取水	240m ³ /d	檬双场镇(包含场镇周边檬子村、冲天村、匡坪村)合计3816人	改造
破石供水工程	金石镇破石村 107°19'42.07"E 31°25'09.81"N	大堰沟 107°20'04.49"E 31°24'57.24"N	河流型	拦河坝取水	100m ³ /d	破石社区合计1313人	新建
青宁供水工程	青宁乡长梯村 107°28'16.69"E 31°29'16.95"N	桥沟河 107°28'38.96"E 31°29'32.49"N	河流型	拦河坝取水	1900m ³ /d	青宁场镇、安云场镇,包括场镇周边的岩门社区、潜力村、化马村、红专村、曙光村、云门天寨、楼房村1社、七河村1社等合计26087人	新建
新村供水工程	新村乡 107°24'59.81"E 31°22'32.18"N	兰草沟 107°24'58.96"E 31°22'43.39"N	河流型	拦河坝取水	400m ³ /d	新村场镇(包含染河村6组)合计3979人	原址重建

表 1-5 项目取水水源水文概述

工程	水源名称	水源水文概述	水源性质	取水口实景
碑庙供水工程	长滩河	长滩河,发源于宣汉县西北红峰乡的四方山,南流折西南流经沿山、马渡(左纳花池河),右纳平昌县的笔山,南流鲁班河,折南流经庆云(左纳关门河),入达县境至碑庙上游(左纳梅家沟河),下游(右纳大滩沟)。继续西南流经高坪、新溪乡,于新溪乡吴家沟注入巴河。河长78km,流域面积925km ² ,河口流量12m ³ /s,总落差1035m,水能蕴藏1.3万kw。	新建	
北山供水工程	大滩沟水库	大滩沟水库,位于通川区北山镇,于1978年建成,地理位置坐标为107°18'55",31°28'23",坝址以上集雨面积1.65km ² ,多年来水量91.2万m ³ 。主坝高18.37m,长115m,坝顶高程631.6m,正常蓄水位630.13m,死水位623.23m,总库容126万m ³ ,死库容10万m ³ 。	利旧	

江陵供水工程	巴河	巴河，最大洪峰流量 13000 立方米/秒。多年平均流量 380 立方米/秒，最大流量 32300 立方米/秒。巴河从源头至三汇全长 375 公里。主河道全长 380 公里。上游河床宽 50 至 100 米，中游 80 至 320 米，下游 100 至 500 米。	新建	
金石供水工程	挖断山沟	挖断山沟，属于老沟河支流，挖断山沟发源于挖断山脉，集雨面积 2.69km ² ，多年平均流量 0.047m ³ /s，多年径流量 148.7 万 m ³ 。	新建	
檬双供水工程	鸡公石水库	鸡公石水库，该位于通川区檬双乡，于 1979 年建成，坝址以上集雨面积 2.06km ² ，多年来水量 113.9 万 m ³ 。主坝高 32m，长 98m，坝顶高程 787.9m，正常蓄水位 786.85m，死水位 761.9m，总库容 185 万 m ³ ，兴利库容 56 万 m ³ ，死库容 42 万 m ³ 。	利旧	
破石供水工程	大堰沟	大堰沟，长滩河支流，现状取水口处控制集雨面积 1.2km ² ，多年平均流量 0.021m ³ /s，多年来水量 66.2 万 m ³ 。	新建	
青宁供水工程	桥沟河	桥沟河，位于长梯村，上游 1.5km 为木龙山水库，木龙山水库至取水口区间集雨面积 3.1km ² ，多年平均流量 0.085m ³ /s，多年平均来水量 171.3 万 m ³ 。	利旧 (利用现有安云水厂取水水源)	
新村供水工程	兰草沟	兰草沟，发源于金石镇金山村，新村水厂取水口处集雨面积 2.2km ² ，多年平均流量 0.039m ³ /s，多年平均来水量 121.6 万 m ³ 。	新建	

十、项目组成

本项目组成具体见下表。

表 1-6 项目组成一览表

项目组成	建设内容与规模		主要环境问题		
			施工期	运营期	
主体工程	项目 8 个供水工程主要包括：取水工程（岸边取水、拦河坝取水）、原水管道工程、净水厂工程（絮凝沉淀池、滤池、清水池）、输水管道工程、加压工程、场镇配水管网工程。具体内容详见表 1-7~表 1-9。			废水、固废、噪声、生态影响	
辅助工程	加药间	每个水厂均设置 1 个加药间。主要对絮凝池投加 PAC 进行絮凝、对清水池投加 NaClO 消毒。	施工废水	噪声	
	值班室	每个水厂均设有 1 间值班室。用于职工值班及巡视。		生活污水 生活垃圾	
	机修间	每个水厂均设有 1 间机修间，机修间负责厂区设备的维护维修等工作。		废机油、含油抹布等	
公用工程	供电	乡镇电网引入供电。	施工废水	-	
	供水	厂区清水池提供厂内需水。		-	
环保工程	废水治理措施	泥水	生活污水 施工固废	污泥、噪声、少量恶臭	
		反冲洗水			排入污泥沉淀池，随污泥离心水一起处置。
		生活污水			经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。
	固废治理措施	生活垃圾	施工噪声	-	
		污泥		-	
		废机油、含油抹布等		危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。	
	废气治理措施	主要为污泥处置过程产生的少量恶臭，加强污泥脱水间通风换气；加强厂区绿化；定时清洗污泥脱水机；污泥应日产日清，运输车辆应密闭；定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。	水土流失	-	
	噪声治理措施	选用低设备噪声、合理布局、消声、减震、隔声等措施。	生态破坏	-	
	地下水保护措施	一般防渗区（厂区道路等）：15cm 防渗水泥防渗处理（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,防渗系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）。 重点防渗区（絮凝沉淀池、滤池、清水池、加药房、危废暂存间、化粪池、污泥调节池、污水沉淀池、污泥脱水间）：采取 15cm 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”防渗处理（等效黏土防渗层 Mb≥6.0,防渗系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s, 其中危废暂存间等效黏土防渗层 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。		-	
	水源保护	隔离防护设施、标志、界碑、警示牌、宣传牌。		-	

表 1-7 项目主体工程具体建设内容

工程名称	取水工程	原水管道工程	净水厂工程	输水管道工程	加压工程	场镇配水管网工程
碑庙供水工程	新建提水泵站一座，泵站采用岸塔式，采用圆形结构，泵室直径为 6.0m，高度 10.7m，检修层高程为 320.41m，边墙及底板采用 C25 钢筋砼衬砌，底板衬砌厚度 1.5m，边墙衬砌厚度为 70cm，岸塔与现状路面采用交通桥的形式连接。	提水管取水高程为 307.30m，接入水厂高程为 407.35m，管道提水流量为 0.04m ³ /s，长度为 2323m。	水厂处理规模 2500m ³ /d，新建净水建筑物(配水井、穿孔絮凝池、斜管沉淀合建、无阀滤池、次氯酸钠消毒)。调节建筑物 858m ³ ，钢筋混凝土结构。加药房（PAC 加药间、消毒间、值班控制室、机修间等）。	本工程输水管道主要包含两段，碑庙水厂~碑庙场镇管道流量为 0.037m ³ /s，长度为 680m、碑庙水厂~梓桐场镇管道流量为 0.021m ³ /s,长度为 9522m。	新建厂区外输水调节构筑物 1 座：包括调节池和提水泵站。 调节池 150m ³ ，调节水池采用盖板密封水池，水池设置导流墙。提水泵站加压流量为 0.037m ³ /s，泵房采用干室型，泵房尺寸为 6.4×3.6×3.1m。	配水管网工程主要是包含在碑庙和梓桐两个场镇，共更换 8.25km 管道，其中碑庙场镇 5324m，梓桐场镇 2923m。
北山供水工程	泵站取水流量 0.01m ³ /s，采用卧式离心水泵，采用一用一备的方式，泵站尺寸长为 8.04m，宽为 4.44m，高 3.6m。	提水水泵拟将从大滩沟水库取水，取水后将源水提升至拟建北山镇水厂，取水水位高程 625.50m，厂区接入高程为 746.99m，高差 121.49m，泵站提水管选用 DN125，管线长度为 977m	新建净水建筑物(管式静态混合、穿孔絮凝池、斜管沉淀、无阀滤池、次氯酸钠消毒)。调节建筑物 345m ³ ，钢筋混凝土结构。加药房（PAC 加药间、消毒间、值班控制室、机修间等）	-	-	新建北山水厂清水池出口至场镇配水管道。更换场镇管道 5.15km
江陵供水工程	新建提水泵站采用岸塔式，圆形结构，泵室直径为 6.0m，高度 21.7m，边墙及底板采用 C25 钢筋砼衬砌，底板衬砌厚度 1.5m，边墙衬砌厚度为 1.0m，岸塔与现状路面采用交通桥的形式连接。	提水管取水高程为 265.20m，接入水厂高程为 397.96m，高差为 132.76m，管道提水流量为 0.02m ³ /s，长度为 2500m。	厂内主要整治内容包括：新增一体化 PAC 加药装置、增设 DN150 管式静态混合器、增设排泥阀、对破损的斜管进行更换、更换滤料、对清水池底板进行找平处理及电气和自控设备的更换。	输水管道工程包含新溪社区输水管道从江陵镇水厂至新溪社区场镇管道接入点，该段管道采用重力流的方式进行输水，新溪社区输水管道取水高程为 392.54m，接入新溪社区管道高程为 304.22m，管道流量为 0.0023m ³ /s，长度为 9214m。	-	江陵场镇及新溪社区配水管网共更换 6087m 管网。其中江陵场镇配水管网共更换 5117m，新溪社区配水管网共更换 970m。

工程名称	取水工程	原水管道工程	净水厂工程	输水管道工程	加压工程	场镇配水管网工程
金石供水工程	<p>拦河坝采用重力坝型式，主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。坝顶宽度 4m，坝长 60m，最大坝高 21.60。溢流坝段位于河床中部，坝段长 20m，泄流净宽 18m，坝体采用实用堰型，上游 655m 高程以下坡比 1:0.15，下游坡比 1:0.75，坝体材料为 C15 埋石砼，溢流面设 50cm 厚 C25 混凝土防渗抗冲。溢流坝段下游设消力池，长 12.4m，深 1m，坝身采用 C15 埋石砼进行浇筑。上游侧坝面设 50cm 厚 C25 钢筋混凝土防渗，坝体建基面置于弱风化基岩上。</p> <p>泵房采用干室型，设置为一层，泵房尺寸为 7.8×3.6×3.14m，房屋基础采用 40cm 厚 C20 混凝土基础，墙采用 24cm 厚 M5 砂浆砌标准砖。</p>	<p>提水泵站最低取水水位高程为 649.00m，厂区接入点高程为 822.59m，高差 172.26m，管线长度为 1322m。</p>	<p>新建净水建筑物（混合、絮凝、沉淀、过滤），调节建筑物 529m³，钢筋混凝土结构，综合用房（PAC 加药间、消毒间、值班控制室、机修间等）。</p>	<p>龙滩输水管道采用重力流的方式进行输水，取水高程为 815.21m，接入场镇配水管道高程为 692.25m，管道流量为 0.012m³/s，长度为 4101m。</p>	-	<p>金石场镇配水管网共更换 5279m 管道。</p>
檬双供水工程	<p>泵房采用干室型，泵房尺寸为 8.04×4.4×3.60m，房屋基础采用 30cm 厚 C20 混凝土独立基础，墙采用 24cm 厚 M5 砂浆砌标准砖。</p>	-	<p>新建 300m³ 清水池，整治 80m³ 清水池，增设水厂雨棚，整治进场道路 100m，装修管理站站房 200m²。</p>	-	-	<p>新建檬双水厂清水池出口至场镇配水管道。更换场镇管道 2.0km。</p>
破石供水工程	<p>拦河坝采用重力坝型式，主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。最大堰高 4m，坝体采用实用堰型，下游坡比 1:0.75，M7.5 浆砌块石结构。</p>	<p>源水管取水高程为 376.00m，接入水厂高程为 342.99m，管道取水流量为 0.0017m³/s，长度为 899m。</p>	<p>设计采用规模为 100m³/d 的一体化净水装置，设清水池 1 座，尺寸为 7.3×6.2×4.7m，钢筋混凝土结构，有效水深 3.5m。本项目总有效容积为 134m³。</p>	-	-	<p>破石社区配水管网共更换 1360m 管网。</p>

工程名称	取水工程	原水管道工程	净水厂工程	输水管道工程	加压工程	场镇配水管网工程
青宁供水工程	利用现状长梯村处的坝下埋管取水。	本水厂源水管道流量为 0.026m ³ /s, 长度 0.65km。	水厂处理规模 1900m ³ /d, 新建净水建筑物(管式静态混合器、穿孔絮凝池、斜管沉淀合建、无阀滤池、次氯酸钠消毒)。调节建筑物 576m ³ , 钢筋混凝土结构。	本工程输水管道主要包含六段, 青宁水厂~青宁 1#调节池自流管道 3.76km, 青宁 1#调节池~青宁 2#调节池提水管道 1.62km, 青宁 2#调节池~岩门 3#调节池提水管道 1.52km, 岩门 3#调节池~露营地自流管道 2.41km, 岩门 3#调节池~云门天寨提水管道 2.07km, 青宁水厂~安云 4#调节池自流管道 2.14km。	新建厂区外输水调节构筑物 4 座: 包括调节池和提水泵站。 调节池: 第一座为厂区—青宁 1#调节池 150m ³ , 第二座为青宁 1#调节池—青宁 2#调节池 150m ³ , 第三座为青宁 2#调节池—岩门 3#调节池 150m ³ , 第四座为厂区—安云 4#调节池 150m ³ 。4 处分别配套提水泵站加压流量为 0.037m ³ /s, 泵房采用干室型, 泵房尺寸为 6.4×3.6×3.1m。	配水管网工程主要是包含在青宁及安云场镇, 共更换场镇管网 5.95m。其中青宁镇配水管网更换 2.30km 管网, 安云场镇配水管网更换 3.65km。
新村供水工程	拦河坝采用重力坝型式, 主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。最大堰高 9.5m, 泄流净宽 12m, 坝体采用实用堰型, 下游坡比 1:0.75, M7.5 浆砌块石, 包裹 30cm 厚 C20 混凝土抗冲防渗。	源水管沿着兰草沟右岸由西北方向向东南方向行进至新村乡西侧高地, 源水管长度为 1855m。	水厂处理规模 400m ³ /d, 新建净水建筑物(管式静态混合、穿孔絮凝池、斜管沉淀、无阀滤池、次氯酸钠消毒)。调节建筑物 287m ³ , 钢筋混凝土结构。加药房(PAC 加药间、消毒间、值班控制室、机修间等)。	-	-	更换新村水厂清水池出口至场镇的 3.27km 长配水管道。

工程	管线	管径	设计流量 (m ³ /s)	埋深 (m)
碑庙供水工程	原水管线	DN250	0.04	0.5~1m
	输水管线	DN200 (碑庙)	1.319 (碑庙)	0.5~1m
		DN200 (梓桐)	0.021 (梓桐)	0.5~1m
北山供水工程	原水管线	DN125	0.01	0.5~1m
	输水管线	-	-	-
江陵供水工程	原水管线	DN200	0.02	0.5~1m
	输水管线	DN110	0.0023	0.5~1m
金石供水工程	原水管线	DN160	0.02	0.5~1m
	输水管线	DN125	0.012	0.5~1m
檬双供水工程	原水管线	-	-	-
	输水管线	-	-	-
破石供水工程	原水管线	DN90	0.0017	0.5~1m
	输水管线	-	-	0.5~1m
青宁供水工程	原水管线	DN200	0.026	0.5~1m
	输水管线	DN200 (水厂-1#加压站)	0.02 (水厂-1#加压站)	0.5~1m
		DN160 (1#加压站-2 加压站)	0.018 (1#加压站-2 加压站)	0.5~1m
		DN160 (2 加压站-3 号加压站岩)	0.018 (2 加压站-3 号加压站岩)	0.5~1m
		DN100 (天门云寨)	0.0076 (天门云寨)	0.5~1m
		DN125 (安云)	0.014 (安云)	0.5~1m
新村供水工程	原水管线	DN125	0.01	0.5~1m
	输水管线	-	-	-

注：埋深约为0.5~1m（管顶覆土一般不小于0.7m，在基岩风化层上埋设时，管顶覆土不小于0.5m；穿越道路、农田或沿道路铺设时，管顶覆土不小于1.0m）。

工程	管线	经纬坐标	穿越物	穿越方式	施工方式	备注
碑庙供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	107.3778, 31.4188	道路 S201	下部穿越	顶管施工	-
		107.3622, 31.5056	车家河	上部穿越	随桥铺设	不涉水施工
		107.3574, 31.5076	道路 S201	下部穿越	顶管施工	-
北山供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	-	-	-	-	-
江陵供水工程	原水管线	107.2339, 31.4142	洞滩河	上部穿越	随桥铺设	不涉水施工
	输水管线	107.2236, 31.3974	道路 Y203	下部穿越	顶管施工	-
		107.2357, 31.3900	长滩河	上部穿越	随桥铺设	不涉水施工
金石供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	107.3743,31.3769	老沟河	上部穿越	两岸设支墩架设	不涉水施工

		107.3733,31.3568	道路 X168	下部穿越	顶管施工	-
檬双供水工程	原水管线	-	-		-	-
	输水管线	-	-	-	-	-
破石供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	-	-	-	-	-
青宁供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	107.4722,31.4789	团石洞河	上部穿越	随桥铺设	不涉水施工
		107.4652,31.4896	桥沟河	上部穿越	两岸设支墩架设	不涉水施工
		107.4421,31.5010	道路 Y205	下部穿越	顶管施工	-
	107.4508,31.5034	道路 Y205	下部穿越	顶管施工	-	
新村供水工程	原水管线	-	-	-	-	-
	输水管线	107.4124,31.3784	兰草沟	上部穿越	两岸设支墩架设	不涉水施工
		107.4158,31.3678	兰草沟	上部穿越	两岸设支墩架设	不涉水施工

注：顶管施工工艺详见工程分析。

十一、取水坝设计

项目金石、破石、青宁、新村 4 处供水工程由于水源较小，采用拦河坝调节取水。其中青宁水源拦河坝利旧（已建）。本次拦河坝主要建设金石、破石、新村 3 处供水工程水源拦河坝。

1) 金石供水工程水源拦河坝

拦河坝采用重力坝型式，主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。坝顶高程 660.00m，坝顶宽度 4m，坝长 60m，最大坝高 21.60。

溢流坝段位于河床中部，长度根据河流设计洪水流量及溢流坝泄流能力计算确定，溢流坝段长 20m，坝段建基面高程 637.20m，溢流堰顶高程 658.20m，泄流净宽 18m，坝体采用实用堰型，上游 655m 高程以下坡比 1:0.15，下游坡比 1:0.75，坝体材料为 C15 埋石砼，溢流面设 50cm 厚 C25 混凝土抗冲。上游面设 50cm 厚 C25 混凝土防渗。坝基建基弱风化上部，坝底设 1m 厚 C20 砼普通砼，坝基上游侧设深 1m，底宽 1.5m 的齿墙。

溢流坝段下游设消力池，长 12.4m，深 1m；消力池底板采用 0.8m 厚 C25 混凝土结构，底板下地基采用 C15 砼换填处理，换填深度至基岩面，底板设 ϕ 50 排水孔，间排距 2m，消力池末端设置大块石回填。消力池两侧边墙采用 C30 砼重力式挡墙，挡墙顶高程 645.00m，挡墙高 3.8m，顶宽 0.5m，底宽 1.85m。

左侧、右岸非溢流坝坝长均为 20m，顶高程 660.00m，坝顶宽度 4m，最大坝体底部宽度 18.85m。上游 655m 高程以下坡比 1:0.15，下游坡比 1:0.75，坝身采用

C15 埋石砼进行浇筑。上游侧坝面设 50cm 厚 C25 钢筋混凝土防渗，坝体建基面弱风化基岩上。

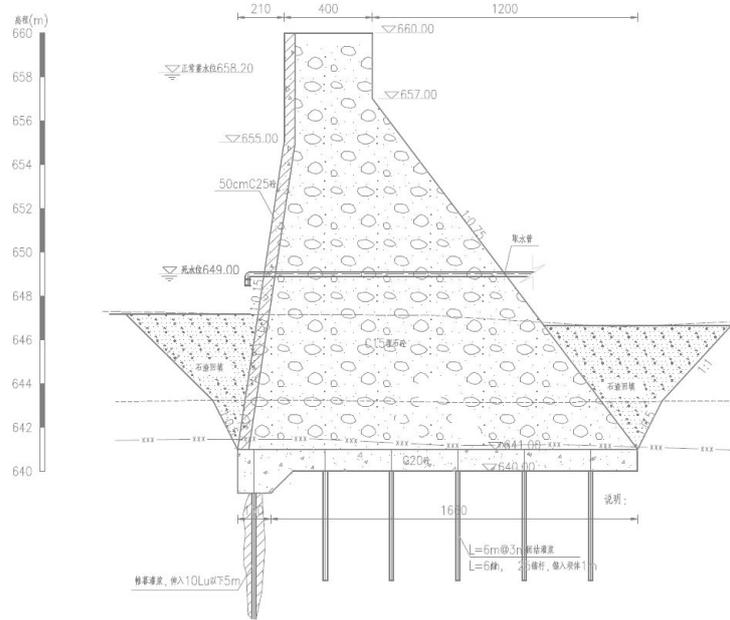


图 1-1 金石拦河坝横剖面布置图

2) 破石供水工程水源拦河坝

拦河坝采用重力坝型式，主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。溢流坝段位于河床中部，长度根据河流设计洪水流量及溢流坝泄流能力计算确定，坝段建基面高程 374.50m，溢流堰顶高程 378.00m，泄流净宽 9m，坝体采用实用堰型，下游坡比 1:0.75，坝体采用“金包银”的型式，主要材料为 C20 埋石砼，包裹 30cm 厚 C20 混凝土抗冲防渗，溢流坝段后采用 40×40cm 齿槽。边墙（非溢流坝）顶高程 379.50m，与溢流坝体整体浇筑，C20 砼衡重式结构，顶宽 0.5m，上墙坡比 1:0.2，背坡开挖坡比 1:0.5。坝体上游设长 5m、20cm 厚 C20 混凝土铺盖。溢流坝后设置大块石回填。整个取水设施主要在右岸非溢流坝段埋设取水管，进口高程 376.00m。

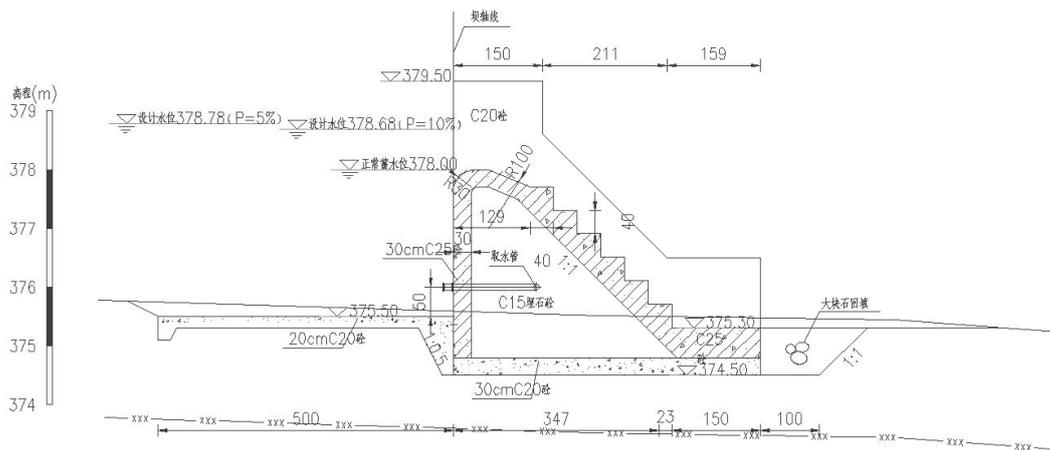


图 1-2 破石拦河坝横剖面布置图

3) 新村供水工程水源拦河坝

拦河坝采用重力坝型式，主要包括溢流坝段、非溢流坝段、取水口等部分。溢流坝段位于河床中部，长度根据河流设计洪水流量及溢流坝泄流能力计算确定，坝段建基面高程 565.00m，溢流堰顶高程 573.00m，最大堰高 9.5m，泄流净宽 12m，坝体采用实用堰型，下游坡比 1:0.75，设置坡道齿槽，齿槽宽度 50cm，齿槽高度 67cm，坝体采用“金包银”的型式，主要材料为 C15 埋石砼，包裹 30cm 厚 C25 混凝土抗冲防渗。左岸非溢流坝段长 12m，顶高程 574.50m，顶宽 2m，最大坝高 9.5m，背坡坡比 1:0.75；右岸非溢流坝段长 11m，顶高程 574.50m，顶宽 2m，最大坝高 9.5m，背坡坡比 1:0.75。坝体上游设长 8m、30cm 厚 C25 混凝土铺盖，左右两岸设 30cm 厚 C25 砼面板护坡，坡比 1:1.5，顶高程 573.50m，顶宽 0.5m。坝后采用 C25 砼压脚，压脚后采用 C25 砼作护坦，护坦末端设置大块石回填。整个取水设施主要在右岸非溢流坝段埋设取水管，进口高程 569.00m。

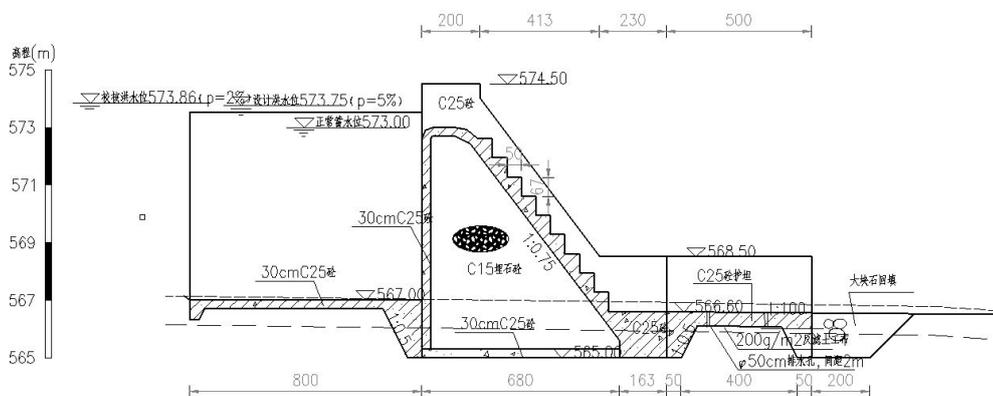


图 1-3 新村拦河坝横剖面布置图

十二、需水量预测

1) 用水标准

参照《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)的规定,并结合碑庙镇及梓桐镇的实际情况,按居民综合生活用水量指标及其它用水量进行预测。

(1) 居民生活用水量

根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)表 4.1.2,工程区位于四区,场镇社区居民卫生设施较齐全,用水定额 90~130L/(人·d),根据通川区水务局供水站提供北部场镇 2018 年月供水过程及各场镇实际调查分析,场镇社区居民日均生活用水指标为 50~60L/(人·d),考虑规划年用水水平增长,本工程预测用水定额确定为 90L/(人·d)。

根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)表 4.1.2,农村居民少量卫生设施,用水定额为 60~90L/(人·d),考虑农村居民用水水平不高,且部分居民有自备水源(水井),本工程用水定额确定为 70L/(人·d)。

根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)表 4.1.3,寄宿师生用水定额为 30~40L/(人·d),本工程用水定额确定为 35L/(人·d);旅游人次参照表 4.1.2 中“水龙头入户,定时供水”,35~60L/(人·d),本工程取 35L/(人·d)。

(2) 公共建筑用水量

本工程乡镇社区外,其余均不考虑公共建筑用水量。

根据《村镇供水工程技术规范》(SL687-2014)规定,由于本工程缺乏相关资料,公共建筑用水量按照“集镇和乡政府所在地”取居民生活用水总量的 10%,学校公共建筑用水量按照现状学校人口进行计算,根据《村镇供水工程设计规范》(SL687-2014)表 4.1.3,寄宿师生用水定额为 30~40L/(人·d),本工程用水定额确定为 35L/(人·d)。

(3) 管网漏失水量和未预见水量

考虑到本次工程设计管网长度均不长,本次设计管网漏失水量和未预见水量取居民生活用水总量和公共建筑用水量的 10%。

2) 需水预测

(1) 居民生活用水量 Q_1

$$Q_1 = Pq/1000$$

$$P = P_0(1 + \gamma)^n + P_1$$

式中： Q_1 —居民生活用水量， m^3/d ；

P —设计用水居民人数，人；

P_0 —供水范围内的现状常住人口数；

γ —设计年限内人口自然增长率，按统计数 5.0‰；

n —工程设计年限，15 年；

P_1 —设计年限内人口的机械增长数，；

q —居民生活用水定额，考虑结合《村镇供水工程设计规范》SL687-2014，场镇社区居民按 90L/人.d、农村居民按 60 L/人.d、学校人口按 35L/人.d、旅游人次按 35L/人.d 计。

(2) 公共建筑用水量 Q_2

根据《村镇供水工程技术规范》4.1.5 条的有关要求，学校公用用水根据学生人口进行估算，其他公共建筑用水量按居民生活用水量 Q_1 （场镇居民用水量）的 10%估算。

(3) 管网漏失水量和未预见水量 Q_3

根据规范要求：管网漏失水量和未预见水量之和，宜按上述用水量之和的 10%~25%取值，村庄取较低值、规模较大的镇区取较高值。

结合碑庙镇及梓桐镇用水及场镇发展情况，根据《村镇供水技术规范》CJJ123.2008 第 4.1.6 条，管网漏失及未预见水量取上述用水量之和的 10-12%。

(4) 时变化系数 K 及供水时间

根据应急用水供水规模、供水方式，结合北部场镇实际情况和相似供水工程的最高日供水情况综合分析后，时变化系数取值 2，日变化系数取 1.5，采用全日制供水。

供水规模（即最高日供水量 Q_d ）=居民生活用水量 Q_1 +公共建筑用水量 Q_2 +管

网漏失水量与未预见水量 Q_3 。各水厂供水规模分析如下：

表 1-10 供水工程 供水范围需水量计算表

类别	供水乡镇	社区、村	规划年人口	用水定额 (L/人.d)	用水规模 (m ³ /d)
碑庙供水工程	碑庙镇	碑庙场镇	9174	90	826
		周边农村居民	1236	70	86
		机械增长	2000	90	180
		旅游人次	1000	35	35
		学校用水量	2893	35	101
		公共建筑用水量		10%	92
		管网漏损及未预见水量		12%	172
	小计 1	13410		1603	
	梓桐镇	梓桐场镇	4923	90	443
		周边农村居民	3505	70	245
		机械增长	500	90	45
		旅游人次	500	35	18
		学校用水量	1297	35	45
		公共建筑用水量		10%	44
管网漏损及未预见水量			12%	101	
小计 2	9428		941		
合计		22838		2544 (设计值 2500)	
北山供水工程	北山镇	北山场镇	4655	90	419
		周边农村居民	547	70	38
		机械增长	1000	90	90
		旅游人次	400	35	14
		学校用水量	1511	35	53
		公共建筑用水量		10%	42
		管网漏损及未预见水量		10%	65
合计		6602		721 (设计值 700)	
江陵供水工程	江陵镇	江陵场镇	8443	90	760
		周边农村居民	2322	70	162
		机械增长	2000	90	180
		旅游人次	2200	35	77
		学校用水量	1752	35	61
		公共建筑用水量		10%	76
		管网漏损及未预见水量		10%	129
合计		14965		1448 (设计值 1400)	
金石供水工程	金石镇	金石场镇	2897	90	260
		周边农村居民	2438	70	170
		机械增长	1000	90	90
		旅游人次	2800	35	98
		学校用水量	1004	35	35
		公共建筑用水量		10%	26
		管网漏损及未预见水量		12%	81
	小计 1	9330		762	
	龙滩乡	龙滩场镇	2966	90	266
		周边农村居民	1604	60	96
		机械增长	600	90	54
		旅游人次	100	35	4
		学校用水量	363	35	13
		公共建筑用水量		10%	26
管网漏损及未预见水量			12%	55	
小计 2	8270		515		
合计		17600		1277 (设计值 1250)	
檬双供水	檬双乡	檬双场镇	1422	90	128
		周边农村居民	1094	70	66

工程		机械增长	500	90	45
		旅游人次	800	35	28
		学校用水量	394	35	14
		公共建筑用水量		10%	13
		管网漏损及未预见水量		10%	29
	合计		3816		323 (现状实际 240)
破石供水工程	破石村	破石社区	1313	70	91.9
		管网漏损及未预见水量		10%	9.1
	合计		1313		101.1 (设计值 100)
青宁供水工程	青宁乡	青宁场镇、安云场镇	7067	90	636
		周边农村居民	6814	60	408.8
	安云乡	机械增长	1806	90	162.5
		旅游人次	10400	35	364
		学校用水量		35	38.9
		公共建筑用水量		12%	76.3
	管网漏损及未预见水量		12%	202.4	
合计		26087		1888.9 (设计值 1900)	
新村供水工程	新村乡	新村场镇	2188	90	197
		周边农村居民	392	70	27
		机械增长	1000	90	90
		旅游人次	400	35	14
		学校用水量	478	35	17
		公共建筑用水量		10%	20
	管网漏损及未预见水量		10%	36	
合计		3979		401 (设计值 400)	

十三、水资源水量、水质满足性

表 1-11 水资源水量、水质满足性

工程类别	水源水量	水源水质	满足性
碑庙供水工程	<p>碑庙水厂规划规模为 2500m³/d, 日均取水量为 0.16 万 m³, 年均取水量 60.8 万 m³。</p> <p>根据永红水文站 1971~2010 年共 40 年连续完整的径流系列资料, 选取 2001 年作为典型年。长滩河典型年 (P=95%) 逐日来水量与碑庙水厂需水量平衡表详见附件 6。显示长滩河来水量是满足水厂用水需求的。</p>	<p>根据达州市通川区农村饮水安全水质检测中心《检测报告》(受理编号 TBSS20190002), 显示均能达标。详见附件 04-1</p>	满足
北山供水工程	<p>根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料, 通过水文比拟法将成果移至大滩沟水库。</p> <p>根据调查统计, 大滩沟水库现有灌面 500 亩, 由于灌面较小, 本次试算灌溉用水制度采用《达川区石峡子水库可行性研究报告》灌溉制度成果, 灌区多年平均灌溉净需水量为 9.65 万 m³, 灌区的灌溉水利用系数为 0.67, 多年平均灌溉毛需水量为 14.4 万 m³。</p> <p>经 38 年长系列调节试算。灌溉供水破坏 0 年, 灌溉保证率为 97.4%, 多年平均供水量为 14.4 万 m³; 北山水厂供水破坏 0 次 (按旬统计), 供水保证率为 97.4%, 多年平均供水量为 17.9 万 m³。</p> <p>多年调节试算成果详见附件 6, 大滩沟水库能够保证水厂用水及水库灌溉任务, 水量满足要求。</p>	<p>根据达州市通川区环境监测站《监测报告》(通区环监字[2019]第 021 号), 显示均能达标。详见附件 04-2</p>	满足
江陵供水工程	<p>根据水量平衡成果表, 巴河径流量大, 枯期也能满足江陵水厂需水量。</p> <p>根据水量平衡成果详见附件 6, 巴河径流量大, 枯期</p>	<p>根据四川数信检测技术服务有限公司《检测报告》(SX-H1800187), 显示均</p>	

	也能满足江陵水厂需水量。	能达标。详见附件 04-3	
金石供水工程	<p>挖断山沟发源于挖断山,在金石至龙滩乡道处汇入固家河,本次坝址以上集雨面积 2.61km²,多年平均流量 0.046m³/s,多年平均来水量 144.37 万 m³。</p> <p>金石水厂设计规模 700m³/d、龙滩 550m³/d,合计规模 1250m³/d,多年平均取水量 30.4 万 m³。根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料,通过水文比拟法将成果移至挖断山沟。</p> <p>经 38 年长系列调节试算。供水保证率为 97.4%,多年平均供水量为 30.1 万 m³</p> <p>经多年调节试算成果详见附件 6,水库能够保证水厂用水需求。</p>	<p>根据达州市通川区农村饮水安全水质检测中心《检测报告》(受理编号 TBSS20190001),显示均能达标。详见附件 04-4</p>	满足
檬双供水工程	<p>根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料,通过水文比拟法将成果移至大滩沟水库。</p> <p>根据调查统计,鸡公石水库现有灌面 300 亩,由于灌面较小,本次试算灌溉用水制度采用《达川区石峡子水库可行性研究报告》灌溉制度成果,灌区多年平均灌溉净需水量为 7.7 万 m³,灌区的灌溉水利用系数为 0.67,多年平均灌溉毛需水量为 11.5 万 m³。</p> <p>经 38 年长系列调节试算。灌溉供水破坏 0 年,灌溉保证率为 97.4%,多年平均供水量为 11.5 万 m³;北山水厂供水破坏 0 年,供水保证率为 97.4%,多年平均供水量为 7.7 万 m³。</p> <p>经多年调节试算成果详见附件 6,鸡公石水库能够保证水厂用水及水库灌溉任务,水量满足要求。</p>	<p>根据达州市通川区环境监测站《监测报告》(通区环监字[2019]第 021 号),显示均能达标。详见附件 04-5</p>	满足
破石供水工程	<p>本次取水口以上集雨面积 1.2km²,多年平均流量 0.021m³/s,多年平均来水量 66.3 万 m³。</p> <p>破石水厂设计规模 100m³/d,多年平均取水量为 2.8 万 m³。根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料,通过水文比拟法将成果移至大堰沟。</p> <p>根据 6.2.3 章节成果,选择特枯年(P=95%,2001 年)来水量,按照径流日分配流量与供水区日用水量进行供需对比平衡,分析水源的可靠性,通过逐日调节计算,成果如下。</p> <p>根据特枯年(P=95%)逐日来水量与用水量分析详见附件 6,特枯水年来水量满足用水要求。</p>	<p>根据达州市通川区农村饮水安全水质检测中心《检测报告》(受理编号 TBCG20190072),显示均能达标。详见附件 04-6</p>	满足
青宁供水工程	<p>青宁水厂设计规模 1900m³/d,多年平均取水量 46.2 万 m³,现状取水口上游 2km 为木龙山水库,区间集雨面积 3.1km²。</p> <p>根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料,通过水文比拟法将成果移至木龙山水库。</p> <p>根据调查统计,木龙山水库现有灌面 500 亩,由于灌面较小,本次试算灌溉用水制度采用《达川区石峡子水库可行性研究报告》灌溉制度成果,灌区多年平均灌溉净需水量为 9.65 万 m³,灌区的灌溉水利用系数为 0.67,多年平均灌溉毛需水量为 14.4 万 m³。</p> <p>经 38 年长系列调节试算。灌溉供水破坏 0 年,灌溉保证率为 97.4%,多年平均供水量为 14.4 万 m³;青宁水厂与安云水厂供水破坏 0 年,供水保证率为 97.4%,多年平均供水量为 48.5 万 m³</p> <p>根据典型年(P=95%)逐日水量平衡试算成果详见附件</p>	<p>根据达州市通川区农村饮水安全水质检测中心《检测报告》(受理编号 TBSS20180072),显示均能达标。详见附件 04-7</p>	满足

	件 6, 典型年供水量为 9.5 万 m ³ , 缺水 0.21 万 m ³ (缺水 量小于需水量的 5%不考虑), 来水满足用水需求。		
新村 供水 工程	<p>根据永红水文站 1971~2010 年 40 年实测径流资料, 通过水文比拟法将成果移至兰草沟。</p> <p>选择频率为 95%保证率的典型年, 按照典型年的径流 日分配流量与供水区日用水量进行供需对比平衡, 分析水 源的可靠性, 本次选择 2001 年作为典型年 (P=95%)。</p> <p>兰草沟在典型年 (P=95%) 来水 27.8 万 m³, 拦水坝 正常库容 0.25 万 m³, 通过逐日调节计算, 成果如下。</p> <p>根据典型年 (P=95%) 逐日水量平衡试算成果详见附件 件 6, 典型年供水量为 9.5 万 m³, 缺水 0.21 万 m³ (缺水 量小于需水量的 5%不考虑), 来水满足用水需求。</p>	根据达州市通川区环境监 测站《监测报告》(通区环 监字[2019]第 021 号), 显 示均能达标。详见附件 04-8	满足

十四、主要设备和原辅材料

表 1-12 主要设备一览表

构筑物 名称	设备名称	规格、性能	单位	数量	
				总量	各厂区
絮凝沉 淀池	立式搅拌机	平叶浆式, H=5.75m,	套	16	碑庙 4、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	桁架式吸泥机	v=1.0m/min,Lk=12.7m	套	14	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	刮渣机	B=8.4m, Lk=16.3m,	台	28	碑庙 4、北山 4、江陵 4、金石 4、 檬双 4、青宁 4、新村 4
	电动排泥阀	DN150, PN=1.0Mpa,	个	28	碑庙 4、北山 4、江陵 4、金石 4、 檬双 4、青宁 4、新村 4
滤池	潜水排污泵	Q=15m ³ /h, H=10m,	台	14	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	反冲洗离心水 泵	Q=4.5m ³ /h, H=12m,	台	7	碑庙 1、北山 1、江陵 1、金石 1、 檬双 1、青宁 1、新村 1
清水池	液位计	0~5 米	套	8	碑庙 1、北山 1、江陵 1、金石 1、 檬双 1、破石 1、青宁 1、新村 1
	输出泵	Q=500m ³ /h H=10m	台	16	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、破石 2、青宁 2、新村 2
加药房	加药装(PAC)	投配药剂能力 100Kg/h	台	14	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	PAM 药剂计量 泵	Q=230L/h, P=3bar,	台	14	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	NaClO 发生器	Q=180L/h	台	5	碑庙 1、北山 1、金石 1、青宁 1、新村 1
	NaClO 投加计 量泵	Q=180L/h, P=10bar,	台	10	碑庙 2、北山 2、金石 2、青宁 2、新村 2
	ClO ₂ 发生器	Q=200L/h	台	2	江陵 1、檬双 1
	ClO ₂ 投加计量 泵	Q=200L/h, P=10bar,	台	4	江陵 2、檬双 2
污泥脱 水机房	搅拌机	50r/min	台	14	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、青宁 2、新村 2
	污泥进料泵	Q=100-135m ³ /h H=30-35m	台	8	碑庙 1、北山 1、江陵 1、金石 1、 檬双 1、破石 1、青宁 1、新村 1
	离心脱水泵	2m ³ /h	个	8	碑庙 1、北山 1、江陵 1、金石 1、 檬双 1、破石 1、青宁 1、新村 1
取水站	卧式离心泵	Q=1000m ³ /h H=50m,	台	16	碑庙 2、北山 2、江陵 2、金石 2、 檬双 2、破石 2、青宁 2、新村 2

	轴流风机	Q=120m ³ /h,	台	8	碑庙 1、北山 1、江陵 1、金石 1、 檬双 1、破石 1、青宁 1、新村 1
加压站	加压泵	Q=500m ³ /h, H=50m,	台	5	碑庙 1、青宁 4
	轴流风机	Q=120m ³ /h,	台	5	碑庙 1、青宁 4
一体化净化设备		100m ³ /d	座	1	破石 1

表 1-13 原辅材料用量表

水厂	原辅材料及能源	数量	主要成分	来源
碑庙 水厂	原水	91.32 万 m ³ /a	H ₂ O	长滩河
	混凝剂	200t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	550t/a	NaCl	外购
	电	12 万 kWh	-	村镇电网
北山 水厂	原水	25.57 万 m ³ /a	H ₂ O	大滩沟水库
	混凝剂	56t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	154t/a	NaCl	外购
	电	3.35 万 kWh	-	村镇电网
江陵 水厂	原水	51.14 万 m ³ /a	H ₂ O	巴河
	混凝剂	112t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯酸钠	140t/a	NaClO ₃	外购
	盐酸	48t/a	HCl	
	电	3.72 万 kWh	-	村镇电网
金石 水厂	原水	45.66 万 m ³ /a	H ₂ O	挖断山沟
	混凝剂	100t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	275t/a	NaCl	外购
	电	6 万 kWh	-	村镇电网
檬双 水厂	原水	8.77 万 m ³ /a	H ₂ O	鸡公石水库
	混凝剂	19.2t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯酸钠	23.6t/a	NaClO ₃	外购
	盐酸	8.25t/a	HCl	外购
	电	1.15 万 kWh	-	村镇电网
破石 水厂	原水	3.66 万 m ³ /a	H ₂ O	大堰沟
	混凝剂	10t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	25t/a	NaCl	外购
	电	0.5 万 kWh	-	村镇电网
青宁 水厂	原水	69.40 万 m ³ /d	H ₂ O	桥沟河
	混凝剂	152t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	420t/a	NaCl	外购
	电	9.12 万 kWh	-	村镇电网
新村 水厂	原水	14.61 万 m ³ /d	H ₂ O	兰草沟
	混凝剂	32t/a	聚合氯化铝 (PAC)	外购
	氯化钠	90t/a	NaCl	外购
	电	1.92 万 kWh	-	村镇电网

十五、公用工程

1) 供电

本项目建设有变配电间，根据当地供电条件，水厂考虑两路 10kV 电源，由水厂处架空引来，至厂内终端杆，再由高压电缆引入变配电间。两路电源为一用一备，均能满足本工程 100%的负荷需求。

2) 供水

水厂用水自给，由厂区清水池接入，供给厂内生活、消防等用水单元。

3) 排水

本项目污水主要为职工办公生活污水、反冲洗废水、排泥废水。

排污泥水进入各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。反冲洗水排入污泥沉淀池，随离心水一起处置，不外排。生活污水经化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。项目给排水情况详见下表。

表 1-14 项目平均给排水量一览表

水厂	类别	规模	用水标准	最大用水量 (m ³ /d)	最大排水量 (m ³ /d)	去向
碑庙 水厂	净化用水	-	-	2501.92	2500	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	12.5	12.5	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	5.0	
	生活用水	2 人	80 L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	1295.81m ²	2L/m ² ·10d	0.26	-	植被吸收、蒸发
北山 水厂	净化用水	-	-	700.64	700	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	3.5	3.5	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	1.4	1.4	
	生活用水	2 人	80 L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	412.92m ²	2L/m ² ·10d	0.08	-	植被吸收、蒸发
江陵 水厂	净化用水	-	-	1401.12	1400	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	7.0	7.0	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	2.8	
	生活用水	2 人	80 L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	783.17m ²	2L/m ² ·10d	0.16	-	植被吸收、蒸发
金石 水厂	净化用水	-	-	1251.08	1250	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	6.25	6.25	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	2.5	
	生活用水	2 人	80 L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	852.86m ²	2L/m ² ·10d	0.17	-	植被吸收、蒸发
檬双 水厂	净化用水	-	-	1251.08	240	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	1.2	1.2	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	0.48	
	生活用水	2 人	80 L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥

破石 水厂	绿化	312.56m ²	2L/m ² ·10d	0.06	-	植被吸收、蒸发
	净化用水	-	-	100.25	100	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	0.5	0.5	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	0.2	
	生活用水	2人	80L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
绿化	185.72m ²	2L/m ² ·10d	0.04	-	植被吸收、蒸发	
青宁 水厂	净化用水	-	-	1901.48	1900	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	9.5	9.5	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	3.8	
	生活用水	2人	80L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	1082.7m ²	2L/m ² ·10d	0.22	-	植被吸收、蒸发
新村 水厂	净化用水	-	-	400.44	400	进入供水管网
	反冲洗水	-	-	2.0	2.0	沉淀处置后回用
	泥水	-	-	-	0.8	
	生活用水	2人	80L/d·人	0.16	0.14	周边农业施肥
	绿化	422.65m ²	2L/m ² ·10d	0.08	-	植被吸收、蒸发

各水厂水量平衡图：

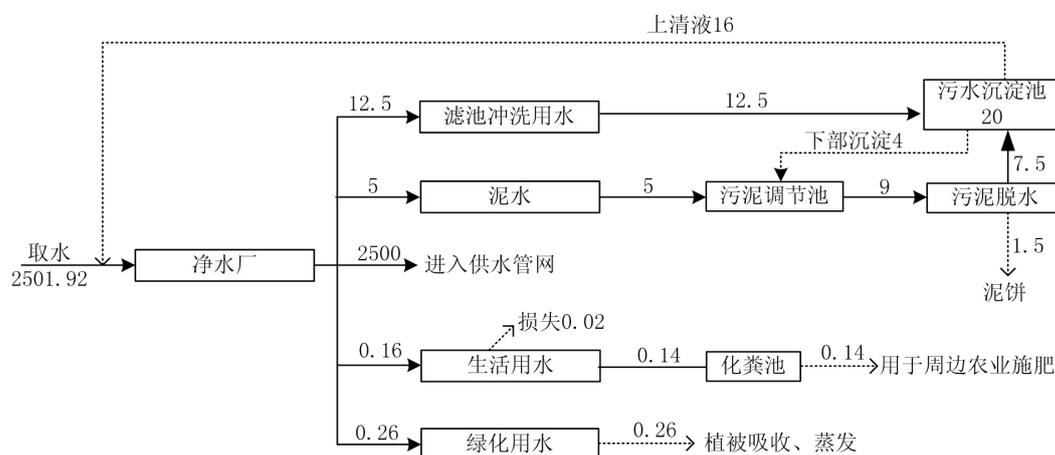


图 1-4 碑庙水厂给排水平衡图 (单位 m³/d)

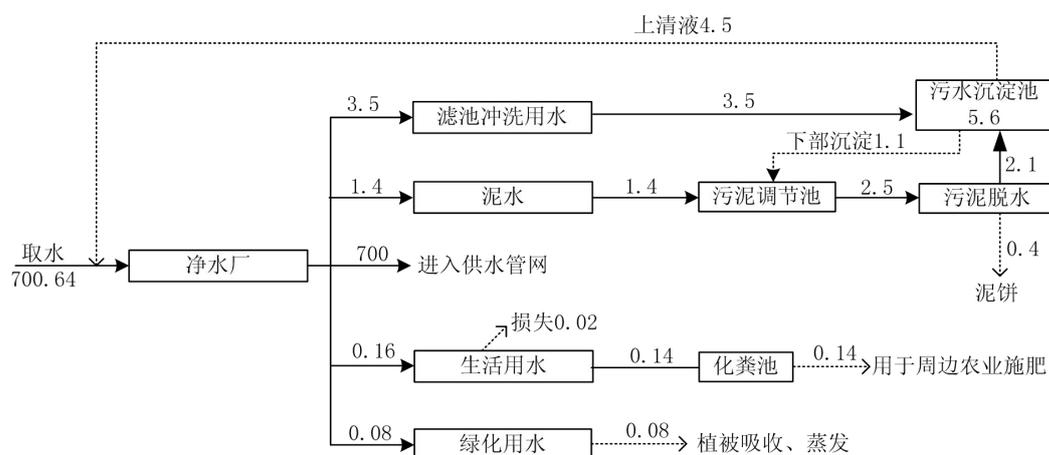


图 1-5 北山水厂给排水平衡图 (单位 m³/d)

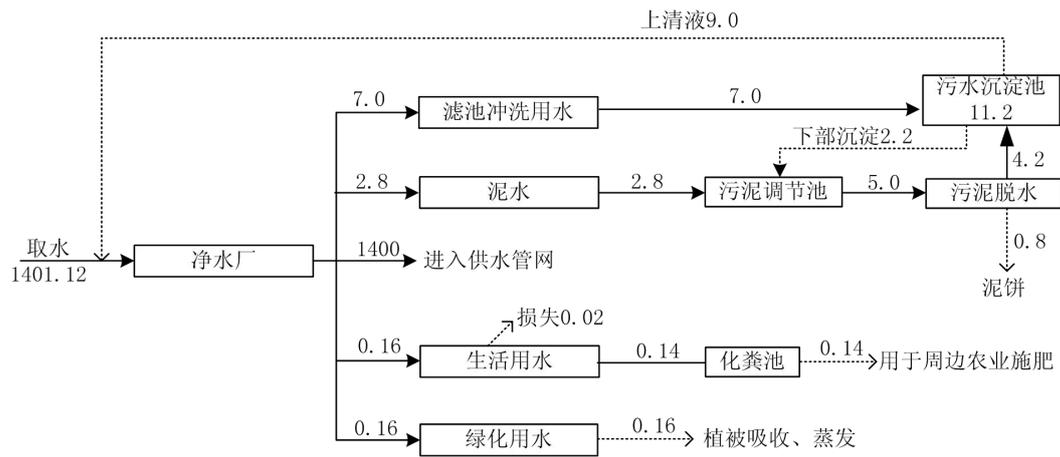


图 1-6 江陵水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

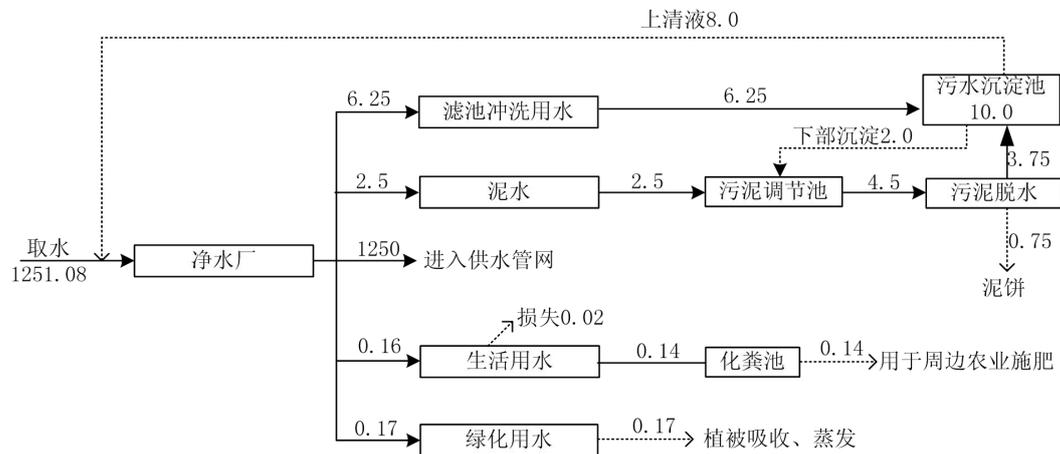


图1-7 金石水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

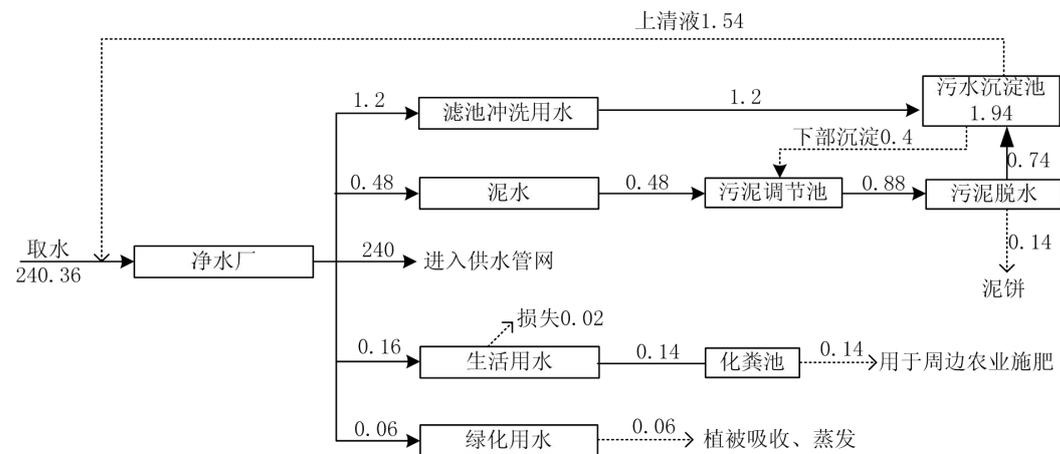


图 1-8 檬双水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

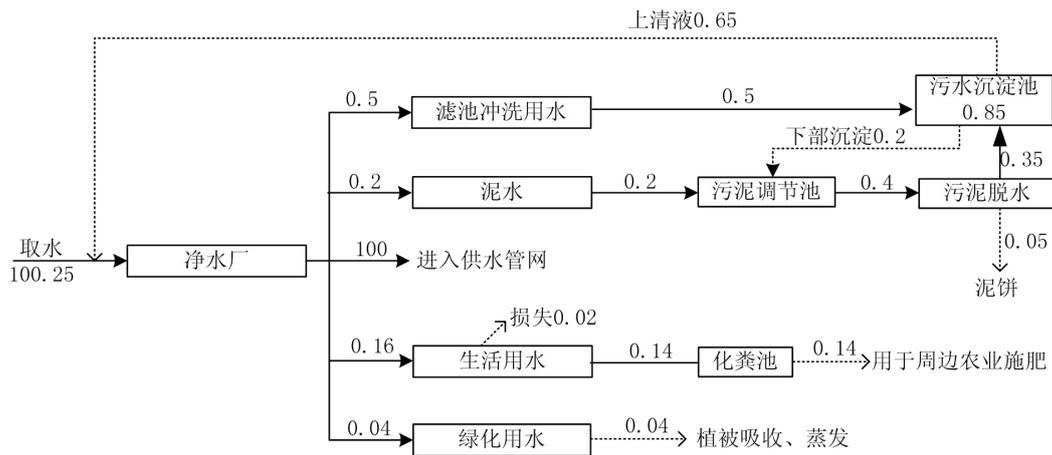


图 1-9 破石水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

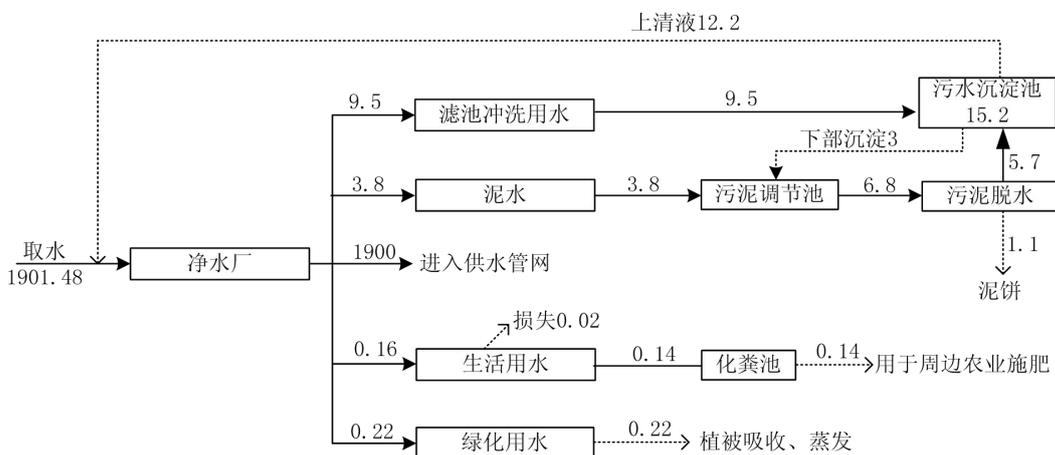


图 1-10 青宁水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

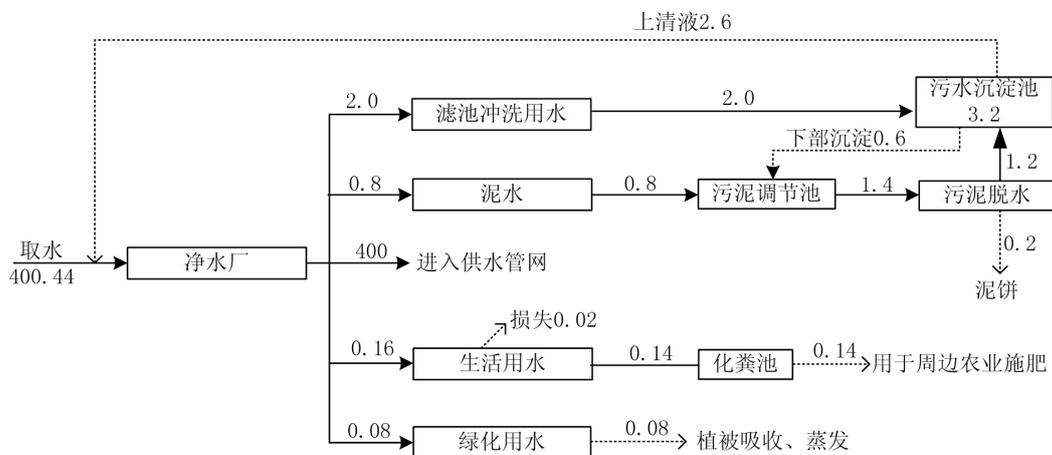


图 1-11 新村水厂给排水平衡图 (单位 m^3/d)

(4) 消防

所有新建构、建筑物按二级耐火等级设计，其柱、墙、梁、板、楼梯等均采用非燃料体材料。在总平面布置图上各建筑物间距按《建筑设计防火规范》要求，留有足够的防火间距。

按建筑给水排水工程规范要求，厂区要设置足够的室外消火栓。消防给水管道与生产、生活给水管道共用。消防用水量按同一时间内发生火灾一次性考虑最大用水量。厂内设室外消火栓，沿道路设置。加药、加氯消毒间配备干粉灭火器。

十六、施工组织

项目施工过程中，施工总布置主要考虑有利施工作业，易于管理，少占地，安全可靠，经济合理的原则进行。

1) 取料场

本项目建设不设取土料场、取石料场和取砂石料场，所需砂、卵石等材料均购买当地产河沙等，采用汽车运输。项目所在地公路运输较方便，料场有道路直达工地，运输条件好。

2) 搅拌站

项目净水厂等施工采用商品混凝土，现场不设置搅拌站。

3) 临时工程

(1) 施工营地

项目施工期不设置施工营地，施工人员大多为周边居民，采用回家居住或租用周边农户房屋的方式解决。

(2) 施工场地

各净水厂设置 1 处施工场地，位于用地红线范围内。占地约 200m²，主要用于机械、材料堆放。高噪声设备置于施工工场的中心，经降噪处理后对周边敏感点影响较小。

(3) 临时堆场

各净水厂设置 1 处施工场地，位于用地红线范围内。占地约 100m²，主要用于表土临时堆放。管道开挖土方沿管道埋沟一侧临时堆放，此面临时用地面积积较

大，采取帆布覆盖等措施，后期全部回填。

(4) 施工便道

项目区周围主干道、次干道众多，交通方便，工程施工及运输可依托现有道路，根据项目区地形地貌和现有交通条件，施工期不另行占地新建施工便道。

十七、工程占地

1) 占地

工程占地包括工程永久占地和施工临时占地。工程永久占地为净水厂占地；施工临时占地为施工场地、表土堆场等。具体占地类型详见下表。

表 1-15 项目各供水工程占地情况

序号	项目	单位	枢纽工程建设区		
			合计	永久征地	临时用地
碑庙供水工程					
(一)	土地面积	亩	84.21	3.50	80.71
1	耕地	亩	2.80		2.80
2	林地	亩	54.11		54.11
3	草地	亩	13.60		13.60
4	荒地	亩	13.70	3.50	10.20
北山供水工程					
(一)	土地面积	亩	23.11	2.47	20.64
1	林地	亩	11.87		11.87
1.1	灌木林地	亩	11.87		11.87
2	草地	亩	5.17		5.17
3	荒地	亩	6.07	2.47	3.60
江陵供水工程					
(一)	土地面积	亩	74.40	2.12	72.28
1	耕地	亩	0.45		0.45
2	林地	亩	47.98		47.98
2.1	灌木林地	亩	47.98		47.98
3	草地	亩	5.40		5.40
4	荒地	亩	20.57	2.12	18.45
金石供水工程					
(一)	土地面积	亩	40.47	2.50	37.97
1	耕地	亩	1.8		1.8
2	林地(灌木林地)	亩	26.87	2.50	24.37
3	草地	亩	1.8		1.8
4	荒地	亩	10		10
檬双供水工程					
(一)	土地面积	亩	8.99	1.39	7.6
1	林地(灌木林地)	亩	4	/	4
2	草地	亩	3.6	/	3.6
3	荒地	亩	1.39	1.39	/
破石供水工程					

(一)	土地面积	亩	13.92	1.08	12.84
1	耕地	亩	2.00		2.00
2	林地	亩	9.04		9.04
2.1	灌木林地	亩	9.04		9.04
3	荒地	亩	2.88	1.08	1.80

青宁供水工程

(一)	土地面积	亩	86.10	2.79	83.81
1	耕地	亩	3.50		3.50
2	林地	亩	80.31		80.31
3	荒地	亩	2.79	2.79	

新村供水工程

(一)	土地面积	亩	22.05	1.55	20.5
1	耕地	亩	1.8		1.8
2	林地	亩	15.2		15.2
(1)	灌木林地	亩	15.2		15.2
3	草地	亩	3.5		3.5
4	荒地	亩	1.55	1.55	

2) 拆迁

本工程不涉及拆迁房屋和人口迁移。

十八、生产制度及定员

项目水厂自动化水平较高，正常运行只需 2 名劳动定员轮流值班，均来自当地培训上岗，年工作 365 天。

与本项目有关的污染情况及主要环境问题：

(一) 碑庙场镇及梓桐场镇供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

碑庙场镇现有处理规模 800m³/d 水厂一座，现状供水约 500m³/d，该水源地位长滩河碑庙段，污染较严重，场镇管网老化，爆管现象频发。

梓桐场镇现有处理规模 300m³/d 水厂一座，现状均供水 275m³/d，水源为梓桐河场镇段，污染严重，且场镇管网老化。

2) 供水现状

碑庙水厂和梓桐水厂隶属碑庙供水站。

碑庙水厂于 2013 年 9 月由达川区水务局移交给通川区，资产国有，水源地位长滩河临近场镇、有抽水泵房、水处理厂、供水管网等设施，碑庙镇现状常住人口 8386 人，根据供水站提供现状年供水情况，碑庙水厂日均供水量为 500m³。

梓桐水厂主要供水区域为梓桐镇场镇社区，梓桐场镇现状常住人口 5000 人，

处理规模 300m³/d，日均供水 275m³，目前主要问题为水源水质较差，场镇管网老化。水源为梓桐河，2014 年通川区将境内河段划分为梓桐集中式引水水源一级保护区，在现状取水口上游 2km 重新修建了取水口，但受水质较差影响，至今未使用。

3) 存在的问题

●梓桐水厂：

(1) 梓桐场镇上游 11km（牛角坑水库下游 300m 范围内）处为一大规模养殖渔场，目前渔场的废水全部直排到梓桐河中。

(2) 梓桐河上游牛角坑水库左岸为泥龙镇，目前乡镇污水管直接排于牛角坑水库河道，汇入梓桐河中，造成梓桐河上游水质恶化，对下游的梓桐场镇用水造成一定影响。

(3) 牛角坑水库至梓桐场镇河段存在多处零星居民倾倒生活废水的情况，面源污染也较为严重。由于梓桐取水口上游 4 公里为巴中市管辖区域，管理难度较大，从本质上很难改善水质。

(4) 梓桐镇天生村、宝泉村等部分农村居民居住偏远、分散，现状水厂管网延伸范围不够，造成部分农村用水困难，尤其在一些山秃、坡陡，且无蓄水设施的旱片死角，冬春多靠背水解决用水问题，季节缺水更加明显。

(5) 梓桐水厂现状规模为 300m³/d，根据供水总站提供 2018 年梓桐镇全年供水过程统计表，现状日供水量约 275m³/d，已接近水厂最高日供水量；据乡镇供水站相关工作人员了解到，梓桐水厂经常出现断电的情况，供水时间有限，供水时段严重不够，如供水时段恢复正常，现状用水量是远远超过水厂最高日供水量，急需扩建。

(6) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

●碑庙水厂：

(1) 由于碑庙场镇发展，及上游施家河汇入，碑庙水厂现状取水口位置水质较差，部分时段达到 IV 类或超 IV 类水质，不满足《地表水环境质量标准》GB3838-2002。

(2) 取水口位于施家河汇口以下（约 2km），受施家河水质污染影响，青宁乡发展及农村面源污染影响，水质较差，不宜作为取水河段。

(3) 根据现场调查，碑庙场镇近年常住人口剧增，规划年碑庙场镇第二中心校项目、通川区千口岭省级地质公园项目的实施，将带来更多的常住人口及旅游人口，现状水厂规模将远远不能满足用水需求。

(4) 随着农业经济发展和小城镇建设步伐，农业种养业的规模化，使用农药化肥量的增加，导致农村范围溪、河、沟、塘水水质已达 IV 类或超 IV 类水质，农村居民现状用水水质不达标，需要场镇水厂供水保障用水安全，现状水厂规模将不能满足场镇周边农村社区用水量。

(5) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采取相应水源地保护措施，确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(二) 北山场镇供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

北山场镇现状供水系统规模为 300m³/d 的一体化设备，现状日均用水量 300m³/d。该水厂水源地位于大滩沟水库，取水泵站机电设备老旧且故障率高，厂区一体化设备年久失修，老化严重，且场镇管网老化，爆管现象频发。

2) 供水现状

北山镇现状净水厂厂址位于北山镇东北侧，取水水源为大滩沟水库。现状厂址占地 1.5 亩，附近荒地较多，场镇现状供水系统规模为 300m³/d 的一体化设备。目前北山场镇格局为社区含村，村含社区的居住格局，社区周边的丰登村经过多年发展，已逐渐融入社区之中，北山场镇现有常住人口 4255 人（含丰登村），北山场镇目前有在校师生 1511 人。根据供水站提供现状年供水情况，北山场镇日均

用水量 300m³/d，已达到水厂最大供水规模。取水泵站机电设备老旧且故障率高，厂区一体化设备年久失修，老化严重，且场镇管网老化，爆管现象频发。

3) 存在的问题

(1) 取水泵站：泵房运行多年，泵房完好、但机电及电气设备老旧且故障率高。

(2) 引水管道：取水干管自取水后先沿沟边向下游行进，沿着北山镇场镇道路 Y206 敷设至水厂位置处，厂区源水管锈蚀及漏水严重。

(3) 净水设施

北山水厂水处理设施设备年久失修、处理工艺较为落后。采用的全自动净水设备，需不定期清洗并更换滤网，目前其处理设备老化已达不到净化水质的作用。

(4) 调节构筑物：现状清水池为矩形池，清水池存在底板及边墙渗漏等情况。

(5) 配水管网：北山场镇输水主干管已建成运行多年，干管老旧破损较为严重，结合场镇实际运行情况，爆管频率较高。已严重影响场镇正常供水。

(6) 供水范围包括北山镇场镇及周边村民，现状供水系统规模为 300m³/d。由于城镇化发展加快及外来务工人员带来的机械系增长，导致北山镇人口急剧增加，现状水厂的水量和水质均难以得到保障。

(7) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(2) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(三) 江陵场镇和新溪社区供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

江陵镇现状供水站供水量 1200m³/d。该水厂水源为洞滩河，水厂现有一根 DN75 主干管从清水池接出提至社区附近高位水池，辐射至江陵社区。由于现状厂区取水点洞滩河污染严重、源水上游平昌县旅游开发过度及汛期取水泵站经常被

淹，源水及配水官网存在漏水、爆管等情况。

新溪社区地属江陵镇管辖，新溪社区距离江陵镇约 9 公里，新溪现状供水站供水规模 200m³/d，由于现状厂区仅是对源水进行简单消毒，无絮凝、沉淀等设施，场镇配水管网漏水及破损严重。

2) 供水现状

江陵水厂处置规模为 1200m³/s，现状日均用水量 800m³/d。水厂现有一根 DN75 主干管从清水池接出提至社区附近高位水池，辐射至江陵社区。

新溪供水站供水规模 200m³/d，现状日均用水量 200m³/d，共解决新溪社区及沿线村民人口 1000 人。由于现状厂区仅是对源水进行简单消毒，无絮凝、沉淀等设施，场镇配水管网漏水及破损严重。

3) 存在的主要问题

●江陵水厂：

(1) 取水水源为洞滩河，水质受平常江陵场镇取水点洞滩河上游开发过度，水土流失严重，污染严重，不适宜再作为饮用水源地。

(2) 取水点在汛期时段，取水泵站经常被淹，电气设备存在不安全问题，取水点维护成本很高。

(3) 水厂的设计工艺反应池、絮凝池、沉淀池水流速太快，造成药品反应后形成的泡沫不能有效沉淀。

(4) 泵房无电控设备，无交通设施且泵房检修平台启吊梁设计存在缺陷。

(5) 泵站取水头部取水管无无弯头设计。

(6) 源水管道采用钢丝网骨架管，经常爆管，根据现场实际情况，经常爆管位于弯头处。

(7) 加药池采用手动加药，无相应的搅拌设备。

(8) 现状池底阀不合理。

(9) 清水池底板不平，高程不统一，无法对清水池清洗排污。

(10) 场镇配水管管径为 DE160，压力等级为 1.0Mpa，导致场镇部分配水管网常年爆管，供水保证率低。

(11) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

●新溪社区：

现状厂区仅是对源水进行简单消毒，无絮凝、沉淀等设施，场镇配水管网漏水及破损严重。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采取相应水源地保护措施。确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(四) 金石城镇和龙滩场镇供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

金石场镇供水目前由四家私人供水单位承担，3家为非法经营，供水分散，水源水质差，水处理不达标或无任何处理工艺，供水矛盾突出。

龙滩场镇目前供水采用 80m³/d 的一体化设备，设备陈旧，处理能力不足，水源水质差，场镇供水已出现严重紧张局面。

2) 供水现状

金石场镇供水目前同时存在四家私人供水单位，各有各的供区，合计供水规模为 170m³/d，水厂统计见表 2.3.1，仅有一家水厂取得供水资质，其余均为非法经营，取得供水许可的鑫兴水厂，供区也只是金鑫街，水处理设施设备经常未按时清洗，水质较差。其他水厂水源为若干小型溪沟、塘堰，枯水期水源常断流枯竭，水源环境差，急需规范建设新的水源地和水处理厂，以改善当地的用水环境。原水厂供水规模偏小，特别是用水高峰期时常出现处理能力不足的情况。

表 1-16 金石场镇供水统计表

供水单位	供水人口	日供水量(吨)	水源地情况	取水方式	处理工艺	供水方式	经营手续
郭家湾水厂	2000	80	郭家湾堰塘	泵站提水	一体化	重力输水	无供水许可
邓仕锋水厂	1000	60	樊家坪溪流水	泵站提水	未处理	重力输水	无供水许可
冷清水厂	100	10	蓝田湾堰塘水	泵站提水	未处理	重力输水	无供水许可
金鑫水厂	200	20	固家河	泵站提水	简单处理	重力输水	有供水许可

龙滩场镇水厂采用一体化设备，处理能力小，仅为 80m³/d，不能满足要求场镇用水需求，原抽水泵站陈旧失修，经常出现故障，供水得不到保障，场镇供水已出现严重紧张局面。水源地黄尔岭水库人类及牛羊活动密集，肥水养鱼，面源污染严重，水质较差。

3) 存在的问题

(1) 随着乡镇经济的发展和人口的增加，随着集镇人口的聚集和人们生活水平的提高，特别是随着金石镇旅游的深入开发，目前项目区的人饮用水大增，现状水厂供水规模和饮水保证率远远达不到乡镇发展的用水需求。

(2) 目前区域内水源多为地表径流水补给，且水源保护不能达到预期，在环境质量恶劣的情况下，水源极易受严重污染，且水量不足，人蓄饮水保证率低越来越低，水质不达标矛盾越来越突出，饮水不安全问题严重影响了当地群众的身心健康，已成为阻碍地方经济发展的首要问题，制约了经济社会的和谐发展。)

(3) 受地形、地质条件的限制，金石场镇高程较高，郭家湾山坪塘、固家河、龙滩黄尔岭水库等水源地为多年调节的蓄水工程，集雨面积小，拦蓄径流少，一旦遇到干旱年景，就出现供水紧张的情况，水源保障率无法得到保证。

(4) 目前供水工程无系统规划、设计，技术指标要求起点很低，建设规模小，建设质量要求低，集中连片程度不够，供水能力偏小，供水量不足。特别是金石镇动物园等旅游项目的深入开发，需水量大大增加，区域内现有供水设施已不能满足用水需求。

其次，水厂管理落后，投入不足，场镇供水管老化、漏损严重，常出现爆管现象场镇管网维修频率高，维修量较大，现状水厂已满负荷运行，自来水供需矛盾日益突出，场镇供水已出现严重紧张局面。

(5) 随着农业经济发展和小城镇建设步伐，农业种养业的规模化，使用农药化肥量的增加，农业面源污染严重，导致现状水源地、周边农村溪、河、沟、塘水水质不达标，水源保护困难，周边居民饮水安全不能保证。

(6) 部分群众又因居住偏远、分散，群众经济基础薄弱，特别周边农村用水极不方便，尤其在一些山秃、坡陡，且无蓄水设施的旱片死角，冬春背水趋多，

季节缺水更加明显。

(7) 一体化设备产生的污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采取相应水源地保护措施。确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(五) 檬双场镇供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

檬双水厂处置规模为 240m³/d，水厂水源地位于鸡公石水库，现状取水泵站机电及电气设备老旧，泵房陈旧破烂；厂区无防护设施；清水池容积偏小且渗漏严重；场镇配水主管道破损严重，严重影响场镇的供水。

2) 供水现状

檬双乡现状净水厂厂址位于檬双乡正北侧。厂址目前用地范围长约 16m，宽约 8m，地势较为平坦，地形西北面稍高，东南稍低，场地自然地形平均坡度为 32°。最高处标高为 870m，最低处标高为 865m，场地自然高差 5m。供水范围包括檬双乡居民及周边村民，现状供水规模为 200m³/d。

3) 存在的问题

(1) 原水厂供水定额偏小，存在用水高峰期时常出现处理能力不足的情况。

(2) 配水主管部分破损、存在漏水、爆管等情况。且发生频率较高，已严重影响场镇正常供水。

(3) 原水厂修建时，直接利用原檬双乡高位水池，该高位水池容积仅为 80m³，容积较小，不能满足檬双乡用水高峰期的储水量。其次水池采用条石砌筑，渗漏较为严重。

(4) 水厂进场道路为土路，雨天进出厂较危险，水厂管理站站房开裂，需进

行整治。

(5) 供水站水源为鸡公石水库，源水从水库通过泵站提水至供水站，由于该泵站修建年代较远，泵房的顶板漏水严重，墙体开裂，泵房墙面已经倾斜，泵站内的机电及电气设施基本损坏，目前提水泵站已不能正常使用。

(6) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目对取水泵站的修缮及取水机电设备的更换，使取水功能正产运作。

(2) 项目新建清水池，并对净水厂内老旧设备的更换及三废的整治。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(六) 破石社区供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

社区现状供水系统规模为 50m³/d 的清水池，该水厂水源地位于大堰沟，源水管道为 50mm，厂区无絮凝、沉淀等厂区一系列处理设施，源水及配水管道老化严重，爆管现象频发。

2) 供水现状

破石社区现状水厂规模为 50m³/d，供水人口为 450 人，日供水规模约 30m³，水源为大堰沟。直接引用当地山溪水后在清水池内做简单消毒处理，无任何处理设备及供水资质，水质难以保证。

3) 存在的问题

(1) 破石社区现状水厂取水设施简易且容易堵塞，汛期洪水后水池浑浊。

(2) 取水口在清水池内做简单消毒处理，无任何处理设备及供水资质，水质难以保证。

(3) 现状破石社区用水量较少，水池存在渗漏。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采

取相应水源地保护措施，确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的工艺缺陷得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。用水获益人数更多。

(七) 青宁场镇、安云场镇供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

青宁场镇现状水厂有两个，一个为青宁场镇供水的青宁水厂，现状规模 100m³/d，日供水量 100m³，水源熊家大堰、化马水库受村民生产、生活影响较大，枯水季节水量不足，水厂规模较小、处理设备老化，用水高峰期处理能力不足。岩门村水厂现状规模为 45m³/d，日供水 40m³，水源水量不足，存在季节性缺水，水池设置容量小，不能满足居民用水要求。同时伴随青宁旅游开发的推进，该区域缺水严重。

安云乡地属达州市通川区，位于达州市通川区西北部，东与蒲家镇、东岳乡，南与双龙镇，西与达川区檬双乡、龙滩乡，北与达川区安云乡、金石乡接壤。场镇现状水厂处理规模 150m³/d，水池容积为 100m³，该水厂水源地为青宁乡桥沟河，场镇的发展及同时解决场镇周边村的用水，现状水厂处理规模已不能满足需要，源水及配水管道破损、漏水严重。

2) 供水现状

(1) 青宁片区

青宁场镇现有水厂一座，建有抽水泵房、水处理设施和供水管网等。现状规模 100m³/d，日供水量 100m³，场镇供水人口约 3500 人，目前供水弄能已达到极限，水源主要为水源熊家大堰、化马水库两处，该水源等受村民生产、生活影响较大，枯水季节水量不足。青宁水厂现状规模较小、处理设备老化，随着集镇人口的聚集和人们生活水平的提高，用水量大增，其供水规模远不能达到用水需求，使得饮用水保证率无法达到安全饮水要求，广大居民饮水极不方便。

岩门社区现状水厂规模为 45m³/d，日供水 40m³，水源为当地小溪沟，水源水量不足，存在季节性缺水，水池设置容量小，随着集镇人口的聚集和人们生活水

平的提高，用水量大增，其供水规模远不能达到用水需求，使得饮用水保证率无法达到安全饮水要求，广大居民饮水极不方便。同时，项目区范围内地下水多靠地表径流补给形式，加上地下水面源污染严重，片区居民无论从水量上，水质上均无法保证。

2018年3月，“云门天寨”农旅综合开发项目开工建设，拟建设万亩高山油用牡丹种植基地、石文化主题公园、草上世界、彩林梯田、高山原乡康养度假基地等，区域规划旅游人口将达到每天万余人，需水量也大大增加，区域内现有供水设施已不能满足用水需求。

(2) 安云片区

安云水厂隶属于碑庙水厂，于2013年9月由达川区水务局移交，资产国有，现水源地已从场镇河流迁至青宁镇长梯村桥沟河、有取水设施、水处理厂、供水管网等设施。

安云场镇现状常住人口2960人，现状规模150m³/d，水池容积为100m³。

根据水厂提供2018年全年售水量情况，2018年日均用水量约110m³/d，春节高峰用水量约148m³/d。

随着集镇人口的聚集和人们生活水平的提高，用水量大增，供水能力已到达瓶颈，使得饮用水保证率无法达到用水要求，广大居民饮水极不方便。

3) 存在的问题

随着乡镇经济的发展和人口的增加，随着集镇人口的聚集和人们生活水平的提高，特别是“云门天寨”农旅综合开发项目的开工建设，目前项目区的人饮用水大增，现状水厂供水规模和饮水保证率远远达不到乡镇发展的用水需求。

根据分析，目前区域内水源多为地表径流水补给，且水源保护不能达到预期，在环境质量恶劣的情况下，水源极易受严重污染，且水量不足，人蓄饮水保证率低越来越低，水质不达标矛盾越来越突出，饮水不安全问题严重影响了当地群众的身心健康，已成为阻碍地方经济发展的首要问题，制约了经济社会的和谐发展。经分析，项目区饮水不安全的成因主要有以下几方面：

●青宁片区：

(1) 受地形、地质条件的限制，周边如化马水库、熊家大堰为多年调节的蓄水工程，集雨面积小，拦蓄径流少，一旦遇到干旱年景，就出现供水紧张的情况，水源保障率无法得到保证。

(2) 目前供水工程无系统规划、设计，技术指标要求起点很低，建设规模小，建设质量要求低，集中连片程度不够，供水能力偏小，供水量不足。特别是“云门天寨”农旅综合开发项目开工建设，区域规划旅游人口将达到每天万余人，需水量大大增加，区域内现有供水设施已不能满足用水需求。

(3) 随着农业经济发展和小城镇建设步伐，农业种养业的规模化，使用农药化肥量的增加，农业面源污染严重，导致周边农村溪、河、沟、塘水水质不达标，周边居民饮水安全不能保证。

(5) 部分群众又因居住偏远、分散，群众经济基础薄弱，特别是广大农村用水极不方便，尤其在一些山秃、坡陡，且无蓄水设施的旱片死角，冬春背水趋多，季节缺水更加明显。

(6) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

●安云片区：

(1) 目前该场镇管网老化、水池渗漏，水损较高。

(2) 由于现状取水口地形、地质条件的限制，水源地拦河坝太低，管道沿线居民保护爱护管网意识不强，随意在管道上取水破坏。拦蓄径流少，一旦遇到干旱年景，就出现供水紧张的情况，水源保障率无法得到保证。

(3) 随着农业经济发展和小城镇建设步伐，农业种养业的规模化，使用农药化肥量的增加，导致农村范围溪、河、沟、塘水水质已达Ⅳ类或超Ⅳ类水质，农村居民现状用水水质不达标，需要场镇水厂供水保障用水安全。

(4) 现状水厂建设规模小，建设质量要求低，集中连片程度不够，供水能力偏小，供水量不足。

(5) 现状水厂清水池底板和边墙渗漏严重，基础沉降不一。

(6) 安云乡周边楼房村、七河村部分群众又因居住偏远、分散，现状水厂管网延伸范围不够，广大农村用水极不方便，尤其在一些山秃、坡陡，且无蓄水设

施的旱片死角，冬春背水趋多，季节缺水更加明显。

(7) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采取相应水源地保护措施，确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

(八) 新村供水情况、主要问题、以新带老措施

1) 基本情况概述

场镇现状供水系统规模为 200m³/d 的清水池，该水厂水源地位于绿荫村兰草沟，目前无取水枢纽，源水管道为 75mm，厂区无絮凝、沉淀等厂区一系列处理设施，源水及配水管道老化严重，爆管现象频发。

2) 供水现状

新村水厂始建于 1989 年，资产初始判定区属国有，先后隶属于新村乡政府、住建部门、水务局，通过提水和自流溪水到清水池加药供应，水源地位于绿荫村兰草沟，供水人口 2898 人，现状供水规模 200m³/d，主管道采用 75mm，共 5km。根据供水站提供数据，2018 年日均用水 80m³，春节高峰用水 127m³/d。

水源为兰草沟，取水口处集雨面积 1.68km²，坝址以上多年平均径流深 556mm，多年平均径流量 93.35 万 m³。

3) 存在的问题

(1) 现有水源地上游金石境内潜存规模养牛等污染源，导致金山水库水质不达标，新村无水处理设施设备只是简单消毒杀菌。

(2) 输送管道偏小，取水点简易取水，水量不足。

(3) 无水处理设施，水质受水源影响时好时坏。

(4) 现状清水池容量偏小，供水高峰期出现水量不足的情况。

(5) 现状清水池边墙渗漏严重，导致清水池水位不能太高。

(6) 净水厂污泥未经脱水及外运处置，周边散乱排。

4) 以新带老措施

(1) 项目水源地的选择满足饮水安全质量要求，并对水源地划分保护区及采取相应水源地保护措施，确保源水水质达到饮水安全要求。

(2) 项目标准化工艺净水厂的建设。使现有净水厂的设备事故、污水污泥散乱排的现状得到整治，供水规模和水质达到用水需求。

(3) 项目配套管网的建设，伸延范围更广。使现有场镇管网老化，爆管现状得到治理。用水获益人数更多。

建设项目所在地自然环境概况

(表二)

一、地理位置

达州市位于四川省东北部大巴山南麓。北纬 30°33'8"-32°21'、东经 10°6'38"-10°8'32"之间，北界陕西省，南接广安市，东及东南与重庆相临，西抵巴中市和南充市，是川陕渝三省(市)之交汇处。

通川区处于川东平行岭谷，地势为背斜紧凑，行成低山，向斜宽敞，多形成丘陵谷地。地貌属侵蚀剥蚀低山、丘陵，兼有河谷、平坝。西部铁山为长条带状，东部雷音铺山呈长垣状；凤凰山南系台坪状，均为低山。州河由东北向西南绕城而过，把通川区分为东南、北西两部分。沿河谷形成河漫滩和一、二级阶地，最枯水位海拔 260 米~269.9 米。东部海拔高 748.3 米~872.6 米，南部海拔高 596.4 米，西部海拔高 1068.5 米，北部海拔高 790.5 米，中部河谷一带较低。最高峰铁山大寨子海拔 1076.8 米，最低点西外镇龙家庙村农场海拔 260 米。

项目位于达州市通川区江陵镇、北山镇、金石镇、碑庙镇、破石村、青宁乡、新村乡、檬双乡，项目地理位置详见附图 1。

二、气候条件

达州市区地处北温带，属亚热带湿润季风气候，四季分明，热量丰富，雨量充沛，光温同步，雨热同期，冬暖春早，夏无酷暑，无霜期长，春季气温回升快，但不稳定，多寒潮；夏季降水量集中，分布不均，常有旱涝交错发生；秋季多阴雨绵绵，冬季多云雾，少日照，总的气候条件较好。但在一年四季中，偶尔有不利气候和危害。

降雨：年平均降雨量 1211.4mm，最多年为 1565.1mm(1982 年)最少年为 279.4mm (1963 年)，主要集中在 4~10 月份，占全年降雨的 87.9%。多年平均径流量 632.16mm，径流模数 17.44L/s·km²，年径流系数 0.47。年均蒸发量为 1070.4mm，外蒸发量 863.8~1392.9mm。气温：多年平均气温 17.2℃，极端最高气温 42.3℃，最低-4.7℃，一月份最冷，七月份最热。

湿度：相对湿度 79.39%，多年平均日照 1409.4d，年平均无霜期长达 299.4d。

风速：历年平均风速 1.3m/s，瞬时最大风速 28m/s，静风频率 37%，主导风向为东北风。

雾：历年平均雾日 47.7d，最多雾日 85d，最少雾日 20d。

表 2-1 区域基本气象特征要素表

年平均气温	17.2℃	年均风速	1.3m/s
年极端最高气温	42.3℃	年均相对湿度	79.39%
年极端最低气温	-4.7℃	年均日照时数	1409.4h
年均降水量	1211.4mm	静风频率	37.0
年主导风向	NE	无霜期	299.4d

三、地表水

达州市河流主要属长江支流的嘉陵江水系，发源于大巴山，由北而南呈树枝状分布。前河、中河、后河汇成州河与巴河汇入渠江，向南流 300 公里入长江。境内流域在 100km² 以上的河流 53 条，1000km² 以上的支流 15 条。河流绝大多数属渠江水系，其流域面积占全市幅员面积的 90.25%。

通川区主要的水系为州河水系及巴河水系。本项目主要涉及流域为巴河流域。

1) 州河

通川区境内州河主要支流有明月江和双龙河。州河是长江支流嘉陵江的支流渠江的支流。州河在达州市境内，流程约 25km，流域面积 263km²，河床平均宽约 250m，平均枯水位 270m，最低水位 269.56m，平均含沙量 1277.67g/m³，州河多年平均径流量 86.57 亿 m³。州河洪水由暴雨形成，州河流域受大巴山和巫山暴雨交替影响，暴雨洪水频繁，5~10 月为汛期，6~9 月为主汛期，年最大流量多出现在 6~7 月。州河洪水具有陡涨陡落、峰高量大、历时短、过程尖瘦的特点。洪水过程线单峰约占 80%，历时约 2~3d；复峰型约 20%，历时约 5~6 d。洪枯水位变幅大，东林水文站一般在 15~20m，1982 年高达 25.3m，罗江口河段约为 17.0 m(调查值)，枯季径流主要由地下水补给，据东林水文站实测资料统计，多年平均流量为 167m³/s，最大实测流量为 11800 m³/s(1982.7.16)，天然最小流量为 12.6 m³/s(1958.3.11)。州河含水量据东林水文站实测资料分析，一般具有丰水年即为丰沙年，枯水年即为少沙年，水沙基本同步，沙量年内分配不均，主要集中在汛期(5~10 月)，占年沙量的 96.0%，实测最大含沙量为 20.6kg/m³(1977.8.11)。州河为通航河流，航道等级为 VII 级。

州河的径流靠降水补给，河段的多年平均流量为 167m³/s，多年枯期平均流量

为 29.6m³/s，可用水量 6.78 亿 m³，河道平均坡降 1.41‰。主要功能泄洪、灌溉。

2) 巴河

通川区境内巴河主要有洞滩河、长滩河、大堰河。巴河在通川区西部江陵镇黄毛溪入境，流经达川区道让乡的燕子村，急转向南经虎让、洛车、桥湾、福寿、石梯、在天生桥村出境，进入渠县。县境内河长 60 公里，最大洪峰流量 13000 立方米/秒。巴河从渠县东北部共和乡的北部清河坝入境，由北向南，迂回曲折，环绕县境东北，流经文崇、涌兴、三汇，在三汇镇与州河相汇入渠江。流程 41 公里，流域面积 20000 平方公里。多年平均流量 380 立方米/秒，最大流量 32300 立方米/秒。巴河从源头至三汇全长 375 公里。主河道全长 380 公里。上游河床宽 50 至 100 米，中游 80 至 320 米，下游 100 至 500 米。

四、地质条件

(一) 地形地貌

工区地处四川盆地东北边缘地带，川东平行岭谷区的北西端，有东北高西南低的地势形态，地貌处于剥蚀侵蚀低山之深丘单面山地貌单元中。由砂岩和泥岩不等厚互层组成宽疏平缓的褶皱。由于岩层总体平缓，受侵蚀切割形成阶梯状岭谷地貌，山顶宽阔平坦，或呈圆顶状，台地边缘深槽狭谷发育，平面呈现不规则锯齿形状。台面宽度数十至数百米，台面多为泥岩分布，地形平缓，风化剥蚀作用相对较强。山岭海拔高程大多在 500~800m 之间。沟谷深切，谷底高程一般为 270~300m。

(二) 地层岩性

区内出露地层主要有：中生界侏罗系、白垩系地层及新生界第四系地层。各地层及岩性特征描述见表 2-2。

表 2-2 区域地层、岩性特征表

界	系	统	组	地层代号	岩性特征	厚度 (m)
新生界	第四系			Q ₄ ^{al} Q ₄ ^{al+pl} Q ₄ ^{dl+el}	主要为河流冲积堆积层，由粉质粘土、砂质粘土、粉细砂和砂卵石组成。零星为崩坡积、坡残积和地滑堆积层，由粘土、块（碎）石土组成。	0~30
中	白垩系	下统	白龙组	K _{1b}	灰—灰白色长石细砂岩和紫红色粉砂质泥岩不等厚互层。	>500
			苍溪组	K _{1c}	灰—灰白色长石细砂岩和紫红色粉砂质泥岩不等厚互层。	>500

生 界	侏 罗	上统	蓬莱镇组	J _{3p}	紫灰、灰色块状细粒岩屑长石砂岩、长石石英砂岩，与灰紫色粉砂岩、紫红色粉砂质泥岩不等厚互层。	874~1259
		中统	遂宁组	J _{2sn}	棕红色粉砂质泥岩，夹浅灰色薄~中层状长石石英砂岩、粉砂岩。	239~453
	沙溪庙组		J _{2s}	上部为紫红、棕红色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩，夹灰黄、青灰、紫灰色中细粒长石砂岩；下部为紫红、灰绿、黄绿色粉砂质泥岩夹泥质粉砂岩。底部有不稳定的细粒长石砂岩分布。	>1500	
	千佛岩组		J _{2z}	灰紫、灰绿色砂质泥岩，夹长石石英砂岩。底部为含砾砂岩。	449~590	
	下统	白田坝组	J _{1b}	上部为黄绿、黄灰色砂质泥岩，夹岩屑砂岩和砂质灰岩；中部为岩屑石英砂岩夹页岩及煤层；下部为巨块状砾岩夹石英砂岩。	25~666	

(三) 地质构造及区域稳定性

1) 区域主要断裂构造

四川盆地地表主要发育一组隔档式背斜构造，断裂具有与背斜构造共生的现象，即断裂常发育在背斜的轴部或陡翼，呈断续状延伸。盆地内北东向断裂主要有华蓥山断裂、方斗山断裂和齐曜山断裂等，现将其构造特征及活动性分述如下：

①华蓥山断裂带

断裂北起达县北，向南西经大竹、邻水、合川、铜梁、荣昌至宜宾南，长约460km，是四川盆地内规模最大的断裂带，也是地震构造意义最重要的一条断裂带。断裂带总体产状 N30~45°E/SE∠30~70°，具挤压逆冲性质。主要地表断裂发育在背斜轴部或陡翼，由一系列长数千米~数十千米的断裂斜列或平行展布而成。深部在相应位置则存在华蓥山基底断裂。该断裂带在第四纪有一定的活动性，具右旋逆冲性质。大致以合川和邻水为界，可分为南、中、北三段。

北段：达县北~邻水北段，长约120km，走向 N30°E。主干断裂地表未出露，仅天池——桂兴北之间出露有20~30km长的次级断裂。背斜构造形迹亦呈减弱的趋势，轴部高点降低，但深部的基底断裂依然显示清晰。在桂兴乡所取断面上的方解石经热释光(TL)法测得的年龄值为 404700±29100 年。现今地震活动分布零星。

中段：邻水北~合川段，长约80km，走向 N30°E。该段断裂发育在华蓥山复式背斜的西翼，在平面上由3~4条断裂近平行展布、剖面上构成迭瓦状构造，并出现有反向冲断层。华蓥山复式背斜轴部高点1700m左右，高出四川盆地1300~

1400m, 显示出较强的差异运动。在剖面上, 常见下古生界寒武系地层逆冲于二叠系地层之上, 断距在 2000m 以上。从合川至邻水, 于断裂破碎带中所取 7 件年代学样品经热释光 (TL) 法测定的年龄值在 140900 ± 11800 年~ 262400 ± 20700 年之间。SEM 法鉴定结果表明活动亦在中更新世中晚期, 以粘滑活动方式为主。现今有弱震沿断裂零星分布。最大地震为 1986 年邻水 3.5 级地震。

南段: 合川~宜宾南段, 长约 250km, 走向 $N45^{\circ}E$ 。该段由 5~6 条规模不等的背斜构造呈右阶羽列而成, 断裂常发育于背斜轴部或靠近轴部的陡翼一侧, 显压性特征。背斜长度不等, 长约 10~60km, 背斜高点高程一般数百米。断裂长数千千米至 30 余千米。在平面形态上, 背斜端部略呈“S”形弯转, 表明断裂具有一定的右旋分量。在荣昌、宜宾、高县及富顺等地, 断裂破碎带中的断层泥、方解石等 8 件年代学样品经热释光 (TL) 法测定的年龄值在 102200 ± 60000 年~ 702400 ± 38400 年之间。SEM 法鉴定结果也表明, 断裂晚更新世以来无明显的活动性, 且以蠕滑活动方式为主。该段断裂曾发生过 5 级左右的地震, 如公元前 26 年宜宾一带 5½ 级地震, 1610 年高县庆符 5½ 级地震等, 小震亦沿断裂密集成带分布, 表明该段断裂现今仍具有一定活动性。

综上所述, 华蓥山断裂带地表可以比较明显地分为上述三段, 深部地震探测资料亦表明该断裂可按上述段落进行分段。断裂中段断距大, 地表断裂向下延伸与基底断裂相连; 南段和北段地表断裂向下未切穿寒武系, 不与基底断裂相连。从断裂和背斜构造的地表形态上来看, 中段差异活动幅度最大, 南、北两段次之。现今地震活动则是南段最强, 中段次之, 北段最弱。

②方斗山断裂带

方斗山断裂由多条断裂断续相连而成, 基本上沿方斗山背斜轴部延伸, 与深部的基底断裂位置基本吻合。该断裂北东北端起于万县龙泉沟, 南西端止于南川县水江镇, 长约 220km。断面总体倾向南东, 局部倾向北西。在万县长滩井黄崖寺, 主断面上的断层泥的热释光测龄值为 485100 ± 36900 年。在石柱县鱼池坝西岩口石灰窑处, 见下二叠系灰岩 (P1) 逆冲于下三叠系大冶组 (T1d) 灰岩之上, 断层泥的热释光测龄值为 137500 ± 11100 年。在石柱县大歇镇茶园西见下三叠统灰岩地层内发育有冲断层, 断层面上断层泥热释光年龄值为 574900 ± 4600 年。在断裂带的南端, 于水江镇东北 8 号公里里程碑处, 见上二叠系吴家坪组煤系地层逆

冲于长兴组灰岩之上，主断面因覆盖不清，估计破碎带宽约 7m，在旁侧次级断层取断层泥经热释光法测定的年龄值为 111400 ± 9200 年。

从上述方斗山断裂带总体特征看，断裂虽然延伸很长，但单条断层规模不是很大，与深部的基底断裂规模存在较大的差别。断层年代学样品测试结果表明断裂在晚更新世以来已无明显的活动性。该断裂是川东地区规模相对较大的主要断裂之一，断裂上有多次地震活动的记载，如 1854 年南川陈家场 5.5 级地震发生在北东向断裂与南北向断裂的交汇部位，以及 1972 年 8 月 12 日在白涛南 4.0 级地震，1987 年 7 月 2 日在石柱县茶园附近的 4.4 级地震以及多次 3 级左右地震，因此，可以认为该断裂现今仍有活动表现。

③齐曜山断裂

齐曜山断裂带裂展布于川、鄂、渝三省交界处附近，地表断裂基本上沿齐曜山背斜、马武背斜、赵家坝背斜、龙骨溪背斜呈北东向断续延伸，总长约 300km。在利川县西天上坪东约 100m 处，见断裂发育在二叠统灰岩中，破碎带宽约 50m，糜棱岩化明显，断面产状为 $N30^{\circ}E/SE\angle 65^{\circ}$ ，破碎带中取断层泥经热释光（TL）测得年龄值为 330400 ± 27100 年，表明断裂最近一次活动时间为中更新世。

齐曜山断裂南段在武隆县土坎场西的乌江南岸有较清楚的剖面，由一系列压性正断层组成，其中一条断层面上断层泥的热释光年龄值为 139100 ± 11300 年，表明其活动时间为中更新世末期。沿齐曜山断裂带无中强地震记载，仅有零星的 3 级以下地震，表明断层现今无明显的活动性。

2) 区域构造稳定性评价

①历史地震及其对工程场地的影响

据史料记载，工程场地及附近 25km 范围内没有发生过 $M_s > 4.7$ 级的破坏性地震。外围曾发生过多中、强地震且对工程区产生过不同程度的影响，最大影响烈度未超过 VI 度，

②区域构造稳定性评价

工程区位于四川盆地东北部，在大地构造上处在扬子陆块东北部边缘地带，第四纪以来抬升幅度不大，差异运动不明显。研究区内对工程场地可能会产生一定影响的区域性断裂构造主要为四川盆地内北东向断裂组的华蓥山断裂、方斗山断裂、齐曜山断裂等。

工程区内新构造运动以区域稳定性缓慢上升，其构造稳定性主要受工程区外围断裂带中强地震活动波及影响，工程场地及附近 25km 范围内没有发生过 $M_s > 4.7$ 级的破坏性地震。外围中、强地震对工程区的最大影响烈度不超过 VI 度。根据国家标准 GB18306-2015《中国地震动参数区划图》查得，工程区所在的北山镇 II 类场地地震动峰值加速度值为 $0.05g$ ，相对应的地震基本烈度为 VI 度，场地特征周期 $T_g=0.35s$ 。工程区区域构造稳定性好。

（四）物理地质现象

区内物理地质现象不发育，无滑坡、泥石流等不良物理地质现象，以岩石的崩塌、剥蚀为主。泥岩、粉砂质泥岩等岩性软弱，抗风化能力低，经风化作用后易于剥落。崩塌发生在砂岩形成的高陡边坡地段，下部软岩经风化剥落或冲刷形成崖腔，上覆砂岩因陡倾角裂隙切割，在自重应力作用下崩塌。

（五）水文地质条件

根据工程区岩土结构及含水层性质，地下水可分为第四系松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水两类。

第四系松散堆积层孔隙水：一般以潜水形式埋藏于州河河床、阶地冲洪积层和河谷两岸岸坡残坡积层及崩积层中。河床中冲洪积松散堆积层之地下水除靠大气降水补给外，还靠上游河水以及基岩裂隙水补给，属就近补给，就近排泄，其径流途径较短，排泄较好，含水较丰。阶地冲洪积和河谷两岸岸坡残坡积及崩积松散堆积层之地下水主要受大气降水补给或岸坡基岩裂隙水渗出补给，然后补给河水。由于覆盖层薄，不具赋存条件，故含水较差。

基岩裂隙水：工区地层结构主要表现为砂岩、砂质泥岩互层，砂质泥岩隔水性稍好，且岩层缓倾，裂隙不发育，补给条件差，且河岸临空，排泄条件好，故地下水不易赋存。基岩裂隙水主要靠大气降水补给，且就近排泄于州河中，局部地带能观测到地下水以下降泉形式出露于地表，这些泉的流量都很小 ($<0.5L/s$)，且随季节变化。

五、土壤

达州市土壤主要有 4 大类，即水稻土、紫色土、黄壤、潮土，7 个亚类、18 个土属，75 个土种，102 年变种，分布不均，各地有异，这与地层岩性直接有关。水稻土全市面积 107.02 万亩，占耕地面积的 57.8%，分布于低山、丘陵、平坝等各种

岩性地层上，土层较厚，肥力较高。紫色土面积 75.23 万亩，占耕地面积 40.63%，分布于广大丘陵和台状低山区，为紫色砂泥岩风化而成，一般自然肥力较高。黄壤土全县面积 1.06 万亩，占耕地面积的 0.57%，主要分布于四大条状低山和洲河、州河沿岸的二、三级阶地上，为砂泥岩、石灰石风化而成，风化程度较深，地势较高，光热条件差，肥力低。潮土全县面积 1.83 万亩，占耕地面积的 0.99%，主要分布于州河及其它小溪河沿岸一级阶地的麻柳、万家一带的湖积平坝上，地势平坦、土质较厚，比较肥沃，但数量不多。全市土壤厚度水田大于 50cm，梯坪地为 35-40cm，坡耕地为 10~35cm，林地为 10~35cm，疏幼林地为 10~25cm，荒山荒坡为 10~20cm。项目区土壤以黄壤土和潮土为主。

六、植被

通川区属亚热带常绿阔叶林区，盆地内部亚热带松、栎林亚区，盆地东部油桐疏林、柏木林、马尾松林小区。以亚热带针叶树为主，马尾松林占林地总面积的 66.84%，其次是柏木林、栎类，约占 8.61%。部分地区还有以马桑、黄荆、巴茅的灌木林地。原有的常绿阔叶林绝大部分消失，现有的森林，基本是人为逆施演变的次生林和人工林。全区木本植物 57 科，其中 143 种已被人开发利用。自然植被约占全区总面积的 56%。

通川区森林植被保护较好，从二十世纪的五十年代末到九十年代初，森林覆盖率由原来的 3.7% 上升到 24.84%，平均每年上升 0.52%，对维持全区生态平衡、保持水土、涵养水源、调节局部小气候起到很好作用。

通川区林业用地面积 15409.4 hm^2 ，占总面积的 34.66%；非林业用地 29055 hm^2 ，占 65.34%。森林覆盖率为 33.72%，其中，有林地 14993.15 hm^2 ，覆盖率为 27.42%，灌木林地 191.07 hm^2 ，覆盖率为 0.72%，四旁占地 9810 hm^2 ，覆盖率为 5.58%。

境内现存的陆生野生动物资源共有兽类 2 目 3 科 4 种，两栖类 2 目 3 科 4 种，爬行类 1 目 2 科 5 种，鸟类 11 目 19 科 42 种。经调查，项目评价区域内人为活动频繁，现状为灌木丛，无需特殊保护的珍稀野生动、植物及古、大、珍奇树木。

经调查，本项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、无列入国家及地方保护名录的珍惜濒危动植物分布。

七、旅游资源

达州市有全国重点文物保护单位 2 个，全国爱国主义教育基地 1 个，国家 AA 级旅游景区 2 个，国家级森林 1 个，国家级自然保护区 1 个，省级森林 4 个，省级自然保护区 1 个。各种自然、人文景观异彩纷呈，宣汉罗家坝巴人文化遗址可与“三星堆”媲美，开发潜力极大；达州市汉阙堪称我国古代文化瑰宝；万源八台山、花萼山雄奇壮丽、幽深高远，有“川东峨眉”之美称；宣汉百里峡可与长江三峡媲美，有“不是三峡胜似三峡”之美誉；大竹五峰山竹海连绵万余亩，相传为“天下竹林之根”；达县真佛山是罕见的“三教合一”圣地。

达州旅游资源相对周边地区较为丰富，且类型众多，具有一定品位和知名度，旅游业有较强的发展潜力。全市现有省级风景名胜区 4 处，地市级风景区 3 个，县（市）级风景区 6 个。市域内有万源八台山、宣汉百里峡-江口湖、达县真佛山，以及市区凤凰山、莲花湖等省级风景名胜区，有达州市汉阙、故居等极具旅游价值的名胜古迹。

从现场踏勘及资料表明，评价区内无自然风景名胜区。项目所在区域内目前未发现需要保护的文物，在项目建设过程中如果发现地下有保护价值的文物，应保护好现场，并报告文物主管部门。

环境质量状况

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量

根据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。项目位于达州市通川区，因此，本次评价选用达州市生态环境局公布的《达州市城区2018年环境空气质量》空气质量年平均数据（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）。根据《达州市城区2018年环境空气质量》，2018年达州市城区各项污染物年评价结果见下表。

表3-1 2018年达州市城区各项污染物年评价结果

项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ -8h (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
2018年均浓度	10	40	75	1.9	143	47
超标倍数	/	/	0.07	/	/	0.34
评价标准	60	40	70	4	160	35

注：1. 除CO为浓度值的第95百分位数，O₃-8h为日最大8小时平均值的90百分位数外，其余为各项平均浓度；
2. 浓度单位除CO为mg/m³外，其余均为μg/m³；
3. CO百分位数限值参照24小时平均浓度限值，O₃-8h百分位数限值参照日最大8小时平均浓度限值。

上表可知，2018年达州市环境空气污染物基本项目中SO₂、NO₂、CO、O₃能够达标，PM_{2.5}、PM₁₀未达标，超标倍数分别为0.34倍、0.07倍。因此，达州市大气环境质量属于不达标区。

目前《达州市大气环境质量限期达标规划（2018-2030年）》已实施，达州市环境质量达标规划具体指标见下表。

表3-2 达州市环境质量达标规划具体指标

序号	环境质量指标	目标值			国家空气质量标准	属性
		近期 2020年	中期 2025年	远期 2030年		
1	SO ₂ 年均浓度(μg/m ³)	≤60			≤60	约束
2	NO ₂ 年均浓度(μg/m ³)	≤40			≤40	约束
3	PM ₁₀ 年均浓度(μg/m ³)	—	—	≤70	≤70	约束
4	PM _{2.5} 年均浓度(μg/m ³)	≤48.9	≤39.9	≤34.3	≤35	约束
5	CO日平均值的第95	≤4			≤4	约束

	百分位数 (mg/m ³)					
6	O ₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数 (μg/m ³)	≤160			≤160	指导
7	空气质量优良天数比例 (%)	≥78.2	≥85	≥90	—	预期

达州市大气质量限期达标战略：

（一）总体战略

以大气环境质量达标为核心，以PM_{2.5}作为重点控制对象，实施空气质量达标战略，包括：优化产业结构和布局，推进能源结构调整，深化火电超低排放、工业锅炉、建材行业、冶金行业治理整顿，有效控制扬尘、移动源、秸秆焚烧的污染排放，加快推进VOCs综合整治，促进多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

（二）分阶段战略

1) 近期（2018—2020年）：协同减排促改善，实现空气质量初步改善。

“十三五”期间，通过调整优化产业结构和布局、优化能源结构，强化污染减排，逐步推进大气污染源控制；加快淘汰落后和化解过剩产能，提高行业准入的技术和规模门槛，减轻污染排放负荷；全面取缔、整治分散燃煤锅炉，推动煤炭清洁利用、热电联产，实现煤炭消费总量控制；将重点行业工业企业治污减排作为大气环境质量改善的重要着力点，通过提升污染物排放控制技术和管理水平、增强企业的污染治理能力等手段，大幅降低大气污染物排放量；通过淘汰黄标车、油品升级、机动车排放标准升级等综合管理措施，提升机动车综合管理水平，减少机动车尾气排放；通过控制扬尘污染、控制秸秆露天焚烧、控制餐饮油烟污染等手段深化面源综合治理，大力减少颗粒物排放量；通过全面落实“减排、控煤、抑尘、治车、控秸”等综合措施，切实有效减少污染物排放量。到2020年，实现PM_{2.5}、PM₁₀浓度明显下降，其余指标全部达标，重污染天气显著降低，环境空气质量得到初步改善。

2) 中长期（2021—2030年）：调整结构促转型，力争空气质量稳定达标。

在不断巩固和深化“十三五”大气污染防治工作成效的基础上，进一步优化产业格局和严格环境准入，实施更为深入、更具针对性的减排措施，以大气环境质量达标倒逼产业转型。具体包括：逐步调整产业结构和布局；调整能源结构；优化

城市功能和空间布局；发展清洁产业和循环经济；逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，强化源头控制等。以空间格局及产业布局优化为切入点，通过严格环境准入、企业搬迁、落后产能淘汰等差别化管理倒逼能源结构和产业结构优化升级，引导经济绿色低碳、循环发展。通过全面落实更为深入、更具针对性的大气污染防治措施，力争到2030年实现空气质量稳定达标。

二、地表水环境质量

本次采用实测和引用公报数据的方式对每个自来水厂周边地表水的进行分析。具体如下：

（一）实测数据

1) 地表水监测内容及断面布置

表 3-3 地表水环境现状监测断面表

监测断面	河流名称	点位
I	大滩沟	北山水厂下游 1000m 处
II	桥沟河	青宁水厂下游 1000m 处
III	老沟河	金石水厂下游 1000m 处
IV	兰草沟	新村水厂下游 1000m 处
V	小河沟	檬双水厂下游 1000m 处

2) 监测因子

pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类。

3) 检测频率及时间。

连续监测 3 天，每天一次。

4) 评价方法

采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

A、一般污染物：

式中：S_{ij}——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值(mg/L)；

C_{si}——i 污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。

B、pH:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

式中：S_{pH_j}——pH 值的标准指数；

pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准 pH 的下限值；

pH_{su}——水质标准 pH 的上限值。

5) 地表水环境质量现状评价

按评价方法得出的各污染物单项污染指数列表如表 3-4。

表 3-4 地表水水质单项污染指数评价结果

监测点位		I	II	III	IV	V
pH	范围	7.40~7.52	7.79~7.98	7.86~8.05	8.08~8.21	7.95~8.12
	Si 范围	0.20~0.26	0.40~0.49	0.43~0.50	0.54~0.61	0.48~0.56
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
BOD ₅	浓度范围 (mg/L)	2.0~2.1	0.9~1.1	1.3~1.5	3.0~3.1	2.0~2.1
	Si 范围	0.5~0.52	0.23~0.28	0.33~0.38	0.75~0.78	0.5~0.53
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
COD	浓度范围 (mg/L)	14~15	7~8	10~11	18~19	15~16
	Si 范围	0.70~0.75	0.35~0.40	0.5~0.55	0.9~0.95	0.75~0.80
	最大超标倍数	0	0	0	0	0
NH ₃ -N	浓度范围 (mg/L)	0.043~0.06 0	未检出	未检出	≤0.026	0.088~0.128
	Si 范围	0.043~0.06 0	/	/	0~0.026	0.088~0.128
	最大超标倍数	0	/	/	0	0
石油类	浓度范围 (mg/L)	0.02~0.04	0.03~0.04	0.03~0.04	未检出	0.03~0.04
	Si 范围	0.4~0.8	0.6~0.8	0.6~0.8	/	0.6~0.8
	最大超标倍数	0	0	0	/	0
SS	浓度范围 (mg/L)	8~9	8~9	9	8~9	8~9
	Si 范围	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/

由监测结果及表 3-4 评价结果可知，小河沟、大滩沟、桥沟河、老沟河、兰草沟各类指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。区域水质较好。

(二) 引用公报数据

本次评价选用达州市生态环境局公开的巴河2019年1-10月的统计数据进行区域环境质量达标评价。

表3-5 明月江公报数据

河流名称	断面	时间	规定类别	本月水质	上月水质类别	主要污染因子及超标倍数
巴河	江陵	2019年1月	III	II	II	-
		2019年2月	III	II	II	-
		2019年3月	III	III	II	-
		2019年4月	III	III	III	-
		2019年5月	III	III	III	-
		2019年6月	III	III	III	-
		2019年7月	III	III	III	-
		2019年8月	III	III	III	-
		2019年9月	III	III	III	-
		2019年10月	III	II	III	-

备注：1.地表水水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水环境质量评价办法（试行）》；2.21项评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。3.单独评价指标为粪大肠菌群。4.超过III类水质标准的指标为断面污染因子，取超标倍数最大的三项为主要污染因子。

根据上表可知，巴河均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。巴河区水质较好。

三、声环境质量

为了解本项目所在区域声环境质量现状，在本项目厂界作本底噪声监测，四川省工业环境监测研究院于2019年11月1日至2019年11月2日对该项目进行了监测，监测等效声级 LeqdB(A)。具体位置见表 3-6。

1) 监测布点

表 3-6 噪声监测布点

水厂	编号	监测点位置	备注
江陵水厂	1#	厂界北面外 1m 处	环境噪声
	2#	厂界西面外 1m 处	环境噪声
	3#	厂界南面外 1m 处	环境噪声
	4#	厂界东面外 1m 处	环境噪声
破石水厂	5#	厂界南面外 1m 处	环境噪声
	6#	厂界东面外 1m 处	环境噪声
	7#	厂界北面外 1m 处	环境噪声
	8#	厂界西面外 1m 处	环境噪声
北山水厂	9#	厂界北面外 1m 处	环境噪声
	10#	厂界西面外 1m 处	环境噪声

	11#	厂界南面外 1m 处	环境噪声
	12#	厂界东面外 1m 处	环境噪声
碑庙水厂	13#	厂界东南面外 1m 处	环境噪声
	14#	厂界西南面外 1m 处	环境噪声
	15#	厂界西北面外 1m 处	环境噪声
	16#	厂界东北面外 1m 处	环境噪声
青宁水厂	17#	厂界东面外 1m 处	环境噪声
	18#	厂界南面外 1m 处	环境噪声
	19#	厂界西面外 1m 处	环境噪声
	20#	厂界北面外 1m 处	环境噪声
金石水厂	21#	厂界西南面外 1m 处	环境噪声
	22#	厂界东南面外 1m 处	环境噪声
	23#	厂界东北面外 1m 处	环境噪声
	24#	厂界西北面外 1m 处	环境噪声
新村水厂	25#	厂界西北面外 1m 处	环境噪声
	26#	厂界西南面外 1m 处	环境噪声
	27#	厂界东南面外 1m 处	环境噪声
	28#	厂界东北面外 1m 处	环境噪声
檬双水厂	29#	厂界北面外 1m 处	环境噪声
	30#	厂界东面外 1m 处	环境噪声
	31#	厂界南面外 1m 处	环境噪声
	32#	厂界西面外 1m 处	环境噪声

2) 监测因子

各监测点位昼间及夜间的等效连续A声级。

3) 监测频率及时间

连续监测2天，每天根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)的规定进行测试。

4) 监测结果

表 3-7 噪声监测结果 单位: dB (A)

监测项目	监测点位	单位	监测时间、时段及结果			
			2019年11月1日		2019年11月2日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
江陵水厂	江陵水厂厂界北面外 1m 处 1#	dB(A)	51.4	46.7	51.4	46.7
	江陵水厂厂界西面外 1m 处 2#	dB(A)	51.6	46.1	51.7	46.8
	江陵水厂厂界南面外 1m 处 3#	dB(A)	50.7	46.3	50.6	46.7
	江陵水厂厂界东面外 1m 处 4#	dB(A)	50.6	45.7	50.4	46.3
破石水厂	破石水厂厂界南面外 1m 处 5#	dB(A)	49.0	44.6	49.6	44.5
	破石水厂厂界东面外 1m 处 6#	dB(A)	49.3	44.5	50.4	44.3
	破石水厂厂界北面外 1m 处 7#	dB(A)	50.5	44.2	49.2	45.3

	破石水厂厂界西面外 1m 处 8#	dB(A)	50.9	44.1	50.5	44.6
北山水厂	北山水厂厂界北面外 1m 处 9#	dB(A)	49.8	44.7	49.3	43.7
	北山水厂厂界西面外 1m 处 10#	dB(A)	50.0	45.5	49.9	44.5
	北山水厂厂界南面外 1m 处 11#	dB(A)	48.9	43.9	51.0	44.2
	北山水厂厂界东面外 1m 处 12#	dB(A)	50.8	43.2	49.2	45.0
碑庙水厂	碑庙水厂厂界东南面外 1m 处 13#	dB(A)	49.2	44.1	49.7	44.6
	碑庙水厂厂界西南面外 1m 处 14#	dB(A)	50.3	45.2	49.7	44.5
	碑庙水厂厂界西北面外 1m 处 15#	dB(A)	50.7	44.6	50.2	44.7
	碑庙水厂厂界东北面外 1m 处 16#	dB(A)	48.9	44.6	49.5	45.1
青宁水厂	青宁水厂厂界东面外 1m 处 17#	dB(A)	51.5	45.1	51.3	46.8
	青宁水厂厂界南面外 1m 处 18#	dB(A)	51.0	46.0	51.2	46.3
	青宁水厂厂界西面外 1m 处 19#	dB(A)	51.8	44.7	51.5	46.0
	青宁水厂厂界北面外 1m 处 20#	dB(A)	50.1	45.1	51.0	46.1
金石水厂	金石水厂厂界西南面外 1m 处 21#	dB(A)	50.4	46.3	50.0	45.9
	金石水厂厂界东南面外 1m 处 22#	dB(A)	49.1	45.9	50.5	45.7
	金石水厂厂界东北面外 1m 处 23#	dB(A)	50.9	46.2	50.9	44.8
	金石水厂厂界西北面外 1m 处 24#	dB(A)	50.3	45.7	50.0	46.0
新村水厂	新村水厂厂界西北面外 1m 处 25#	dB(A)	50.3	44.8	50.2	45.2
	新村水厂厂界西南面外 1m 处 26#	dB(A)	49.5	45.3	50.5	45.8
	新村水厂厂界东南面外 1m 处 27#	dB(A)	50.5	46.0	50.8	46.1
	新村水厂厂界东北面外 1m 处 28#	dB(A)	49.2	45.1	50.3	44.5
檬双水厂	檬双水厂厂界北面外 1m 处 29#	dB(A)	50.3	46.9	51.2	45.7
	檬双水厂厂界东面外 1m 处 30#	dB(A)	51.9	46.3	50.6	46.3
	檬双水厂厂界南面外 1m 处 31#	dB(A)	51.7	44.9	51.5	46.3
	檬双水厂厂界西面外 1m 处 32#	dB(A)	51.2	45.9	50.5	46.1
《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类			60	50	60	50
达标性			达标	达标	达标	达标

5) 评价结论

监测结果表明：项目各水厂厂界昼夜间环境噪声均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，区域声环境质量良好。

四、生态环境质量

项目区域内已无天然生态系统存在，主要以农业生态系统、林地生态系统为主。区内无珍稀保护动植物、无古名木。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类及昆虫类小型动物。

1) 植物资源

项目区域涉及的植被主要有乔木、灌木、草本、竹类及经济作物。评价区常

见乔木有：柏木、构树等；常见灌木有：黄荆、盐肤木等；常见草本有：白茅、芒、鬼针草、青蒿、加拿大蓬、艾等。评价区常见竹类有：慈竹、麻竹等。评价区常见经济作物以笋竹、花生、油菜籽、大豆、为主；粮食作物以小麦、玉米、红薯为主。

管线中心线两侧 200 米范围内，主要为乔木、灌木植被、农耕地、果园等。其中农耕地里种植的农作物主要为水稻、小麦、玉米、高粱、红薯及各种蔬菜等。

2) 动物资源

评价区域属传统的农业区，受认为活动影响深远，主要动物为常见物种，包括蟾蜍、黑眉锦蛇、乌梢蛇、黄鼬、拟家鼠、社鼠、褐家鼠、田鼠、雉鸡、普通秧鸡、山斑鸠、普通翠鸟、家燕、金腰燕、棕背伯劳、普通朱雀、麻雀等。

项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，亦不涉及文物古迹等。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

项目各水厂主要由取水泵站、加压站（部分水厂）、净水厂、输水管线构成。各工程 200m 范围分布有少量居民散户、社区或场镇。总的来说，项目周边不涉及风景名胜区、自然保护区、基本农田等敏感点。项目建设符合区域用地规划要求，项目外环境无重大环境制约因素，经环保治理措施后，对外环境影响较小。具体详见表 3-8~3-15。

表 3-8 碑庙供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
碑庙供水工程	大气环境 噪声环境	取水泵站	居民散户 (4 户, 约 12 人)	西侧	160m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
		加压泵站	居民散户 (8 户, 约 24 人)	西北侧	40-200m	
		净水厂	居民散户 (7 户, 约 21 人)	北侧	150m	
			居民散户 (4 户, 约 12 人)	西侧	80m	
			居民散户 (10 户, 约 30 人)	西南侧	30m	
			居民散户 (3 户, 约 9 人)	南侧	80m	
		输水管线	碑庙场镇 (共计 120 户, 约 360 人)	两侧	10-200m	
			梓桐场镇 (共计 100 户, 约 300 人)	两侧	10-200m	

			沿线居民散户 30 处 (共计 90 户, 约 270 人)	两侧	15-200m	
地表水环境			长滩河	输水管道左侧	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
			梓桐河	输水管道左侧	紧邻	
			车家河	输水管道穿越	穿越	
生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境					控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降

表 3-9 北山供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
北山供水工程	大气环境 噪声环境	取水 泵站	-	-	-	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		净水 厂	北山场镇 (30 户, 约 90 人)	西侧	70-200m	
			居民散户 (2 户, 约 6 人)	东南侧	70m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
		输水 管线	沿线居民散户 4 处 (共计 12 户, 约 36 人)	两侧	80-200m	
	地表水环境	大滩沟水库		取水泵站所在 水库	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		大滩沟		输水管道南侧	200m	
	生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境				

表 3-10 江陵供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
江陵供水工程	大气环境 噪声环境	取水 泵站	-	-	-	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		净水 厂	江陵场镇 (共计 120 户, 约 360 人)	两侧	10-200m	
			输水 管线	新溪社区 (共计 60 户, 约 180 人)	两侧	10-200m
		沿线居民散户 8 处 (共计 40 户, 约 120 人)		两侧	15-200m	
	地表水环境	巴河		输水管道右侧	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		长滩河		输水管道两侧	紧邻	
		洞滩河		输水管道穿越	穿越	
生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境					控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降

表 3-11 金石供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
金石供水工程	大气环境 噪声环境	取水泵站	-	-	-	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
		净水厂	居民散户 (10户, 约30人)	西侧	150m	
			居民散户 (4户, 约12人)	西南侧	40m	
			居民散户 (8户, 约24人)	西南侧	180m	
		输水管线	金石场镇 (共计120户, 约360人)	两侧	10-200m	
			龙滩场镇 (共计65户, 约195人)	两侧	10-200m	
			沿线居民散户14处 (共计45户, 约135人)	两侧	15-200m	
	地表水环境	老沟河		输水管线左侧	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		挖断山沟		取水泵站所在河流	紧邻	
	生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境				控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降

表 3-12 檬双供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
檬双供水工程	大气环境 噪声环境	取水泵站	居民散户 (1户, 约2人)	西侧	50m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
			居民散户 (3户, 约9人)	西南侧	150m	
			居民散户 (2户, 约6人)	南侧	120m	
		净水厂	檬双场镇 (共计40户, 约120人)	南侧及西南侧	30-200m	
		输水管线	檬双场镇 (共计20户, 约60人)	两侧	10-200m	
			沿线居民散户1处 (1户, 约2人)	左侧	40m	
	地表水环境	鸡公石水库		取水泵站所在水库	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
		小河沟		南侧	300m	
生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境				控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降	

表 3-13 破石供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
破石供水工程	大气环境 噪声环境	取水泵站	-	-	-	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
		净水厂	破石社区 (共计 10 户, 约 30 人)	西北侧	180-200m	
			居民散户 (6 户, 约 18 人)	西南侧	180m	
		输水管线	破石社区 (共计 30 户, 约 90 人)	两侧	10-200m	
			沿线居民散户 7 处 (15 户, 约 45 人)	左侧	80-200m	
	地表水环境	大堰沟		取水泵站所在河流	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准
		长滩河		北侧	200m	
	生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境				控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降

表 3-14 青宁供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
青宁供水工程	大气环境 噪声环境	取水泵站	-	-	-	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
		青宁场镇南侧加压泵站	居民散户 (8 户, 约 24 人)	北侧	180m	
			居民散户 (10 户, 约 30 人)	南侧	200m	
		青宁场镇东北侧加压泵站	青宁场镇 (25 户, 约 75 人)	西南	50-200m	
			居民散户 (7 户, 21 人)	东南	30m	
		岩门社区南侧加压泵站	岩门社区 (30 户, 90 人)	北侧	20-200m	
		净水厂	居民散户 (4 户, 约 12 人)	东南侧	80m	
		输水管线	青宁场镇 (共计 40 户, 约 120 人)	左侧	20-200m	
			安云场镇 (共计 30 户, 约 90 人)	两侧	10-200m	
			岩门社区 (50 户, 200 人)	左侧	30-200m	
	沿线居民散户 20 处 (共计 70 户, 约 210 人)		两侧	15-200m		
地表水环境	桥沟河		取水泵站所在河流	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准	
	团石洞河		输水管线左侧	紧邻		
生态环境	用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境				控制水土流失, 不造成区域水土流失加重; 保护动植物及其生境, 不使生态环境质量恶化或下降	

表 3-15 碑庙供水工程 主要环境保护目标

项目类别	环境要素	工程类别	保护目标	方位关系	距离	环境功及要求
新村供水工程	大气环境	取水泵站	居民散户 (2 户, 约 6 人)	东北侧	190m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
		净水厂	-	-	-	
	噪声环境	输水管线	新村场镇 (共计 60 户, 约 180 人)	左侧	10-200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
			沿线居民散户 3 处 (共计 10 户, 约 30 人)	两侧	15-200m	
	地表水环境		兰草沟	输水管线两侧	紧邻	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准
	生态环境		用地范围及管线两侧 50m 范围内生态环境			

评价适用标准

(表四)

环境质量标准	<p>1) 环境空气</p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 各项污染物的浓度限值 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项 目</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>TSP</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">二级标准</td> <td>日平均</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> <td>0.30</td> <td>0.15</td> <td>0.075</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>小时平均</td> <td>0.50</td> <td>0.12</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>10.0</td> </tr> </tbody> </table>							项 目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	二级标准	日平均	0.15	0.08	0.30	0.15	0.075	4.0	小时平均	0.50	0.12	/	/	/	10.0
	项 目	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO																						
	二级标准	日平均	0.15	0.08	0.30	0.15	0.075	4.0																					
		小时平均	0.50	0.12	/	/	/	10.0																					
<p>2) 地表水环境</p> <p>地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准值表 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>DO</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>总磷</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6-9</td> <td>5.0</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> <td>0.2</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table>							项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	标准值	6-9	5.0	≤20	≤4	≤1.0	0.2	≤0.05							
项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类																						
标准值	6-9	5.0	≤20	≤4	≤1.0	0.2	≤0.05																						
<p>3) 声环境</p> <p>区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 环境噪声标准值表 等效声级 LAeq: dB</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>							类别	昼间	夜间	2类标准	60	50																	
类别	昼间	夜间																											
2类标准	60	50																											
<p>4) 地下水环境质量</p> <p>执行国家《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,标准值如下表:</p> <p style="text-align: center;">表4-4 地下水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>PH</th> <th>六价铬</th> <th>硫酸盐</th> <th>NH₃-N</th> <th>挥发酚</th> <th>氯化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6.5~8.5</td> <td>≤0.05</td> <td>≤250</td> <td>≤0.5</td> <td>≤0.002</td> <td>≤250</td> </tr> </tbody> </table>							污染物	PH	六价铬	硫酸盐	NH ₃ -N	挥发酚	氯化物	标准值	6.5~8.5	≤0.05	≤250	≤0.5	≤0.002	≤250									
污染物	PH	六价铬	硫酸盐	NH ₃ -N	挥发酚	氯化物																							
标准值	6.5~8.5	≤0.05	≤250	≤0.5	≤0.002	≤250																							

污 染 物 排 放 标 准	<p>1) 废气</p> <p>大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准, 见表 4-5。</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">评价因子</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO₂</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table>	评价因子	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度 (mg/m ³)	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40	NO ₂	周界外浓度最高点	0.12	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
	评价因子		无组织排放监控浓度限值												
		监控点	浓度 (mg/m ³)												
	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40												
	NO ₂	周界外浓度最高点	0.12												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0													
<p>2) 废水</p> <p>废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级标准, 具体限值见表 4-6。</p> <p style="text-align: center;">表 4-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>pH</th> <th>SS</th> <th>COD_{cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>限值</td> <td>6~9</td> <td>70</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>15</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	限值	6~9	70	100	20	15	5	
污染物	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类									
限值	6~9	70	100	20	15	5									
<p>3) 噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)各施工阶段标准, 营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 具体数值见表 4-7、4-8。</p> <p style="text-align: center;">表 4-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>70dB</td> <td>55dB</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>时段</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>60dB</td> <td>50dB</td> </tr> </tbody> </table>	时段	昼间	夜间	标准值	70dB	55dB	时段	昼间	夜间	标准值	60dB	50dB			
时段	昼间	夜间													
标准值	70dB	55dB													
时段	昼间	夜间													
标准值	60dB	50dB													
<p>4) 固废</p> <p>按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求处理。一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 3 项国家污染物控制标准修改单的公告 (公告 2013 年第 36 号) 中相关标准</p>															
总 量 控 制 指 标	<p>根据本项目特点和排污情况, 项目废水为生活污水和生产废水, 生活污水处置后用于农业施肥, 生产废水处置后回用不外排。因此, 本项目不单独设置总量指标。</p>														

一、施工期工程分析

(一) 施工期工艺流程及产污环节

1) 拦河坝、泵站和净水厂施工工艺流程图

拦河坝、泵站、净水厂施工工艺包括清理地表、基础开挖、主体工程建设、附属工程、设备安装等。施工工艺流程及产污环节分析见图如图 5-1 所示。

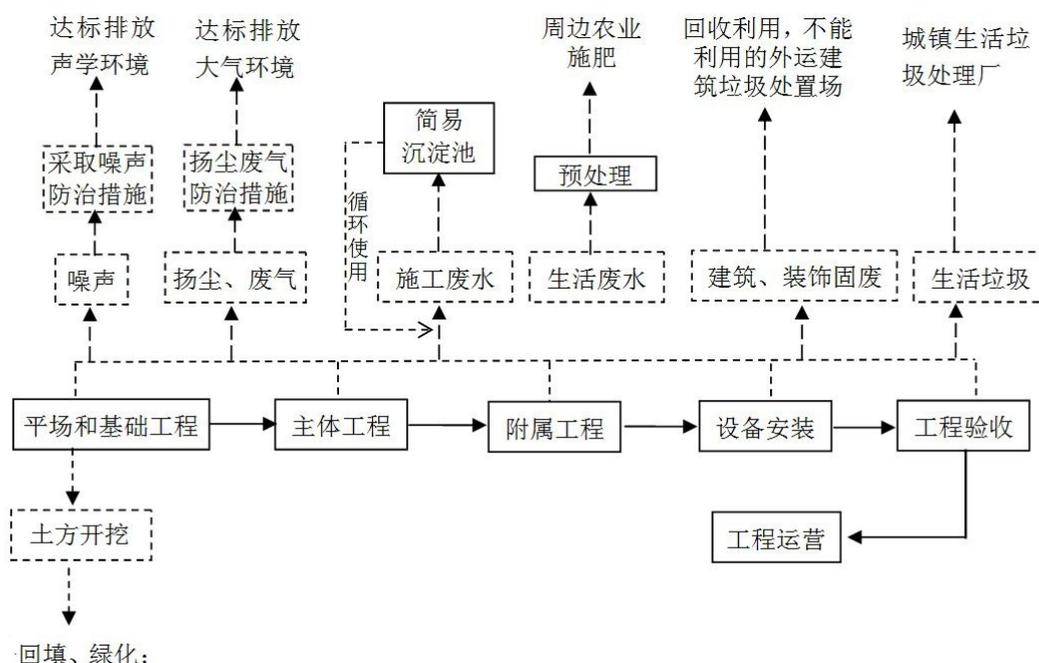


图5-1 拦河坝、泵站和净水厂施工工艺流程及产污环节图

注：拦河坝只涉及金石、破石、新村供水工程。施工前进行施工导流，由于水源较小，采用枯水期（12月~次年3月。）导流，根据工程布置和河道地形条件，导流时段内流量很小，可直接河床中开挖一横向集水坑槽，通过布置多台抽水泵强排至下游河道进行导流，导流时段内，进行拦河坝工程施工。不涉水施工。

施工期间主要将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和废气等污染物，其排放量随施工期的内容不同而有所变化。随着工程的完工和投入使用，施工期间产生的各种污染物也随之消失。完工投入使用后，不会对环境造成影响。

2) 原水/输水管线施工工艺流程

本项目输水管网采用内外涂塑复合钢管和球墨铸铁管，直径 DN90~250mm

(各水厂根据供水设计规模而定, 详见表)。本项目管线施工期间主要涉及基础开挖、管道铺设、土石方回填、工程验收等。开挖前必须查明地下设施情况, 根据实地勘察, 拟建地场地不存在墓穴、涵洞、防空洞等构筑, 项目施工工艺流程和产污环节如下图所示:

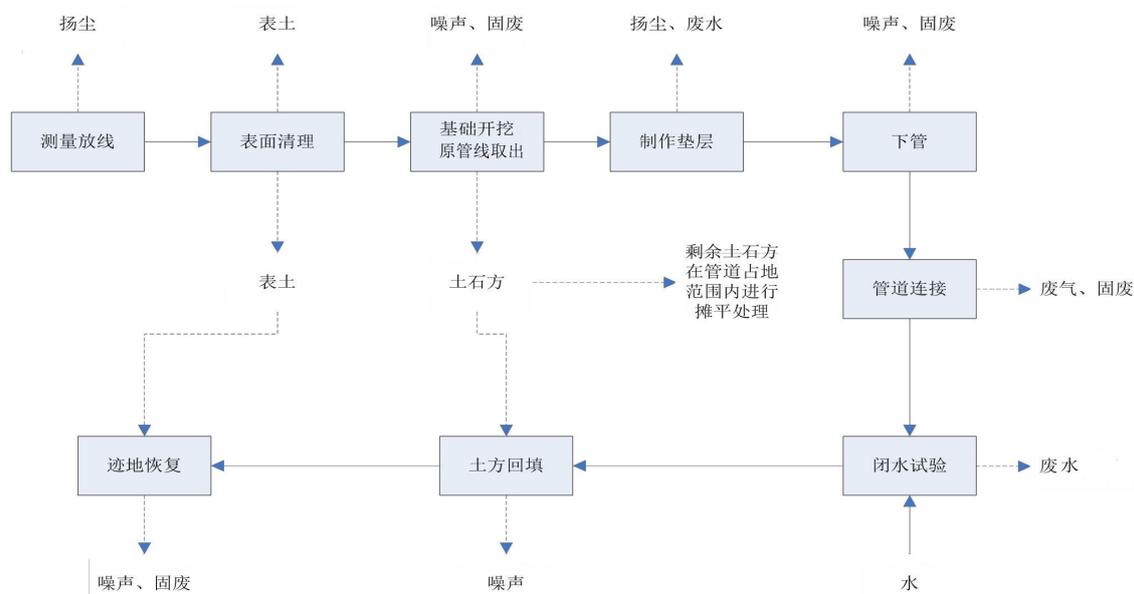


图5-2 原水/输水管线工程施工工艺流程及产污环节图

(1) 测量放线

在现场内建立高程测量控制网, 管道标高按设计坡度, 每 10m 计算一个标高点, 严格控制标高, 保证管道能够按设计标高铺设, 根据设计图纸阀门号放出管道中心线, 并根据高程差和开挖边坡推算两侧开挖宽度, 同时用石灰粉或滑石粉撒出两侧开挖范围线, 以指导沟槽开挖施工, 待沟槽开挖至设计高程时, 采用坐标法放样, 确定阀门中心位置, 并用木桩做好标记, 在两侧增设保护桩, 以便在管道安装过程中进行复核。

(2) 表面清理

项目在施工放线前首先清除施工线路中影响施工的部分植物, 表面覆盖物等, 剥离的表土进行妥善保管, 并将不适于回填的杂填土、垃圾等清除出施工场地。

(3) 基础开挖

①管线工开挖

施工时采用人工或者机械的方式将道路或公路右侧挖深，施工时开挖深度约为 0.5~1m（管顶覆土一般不小于 0.7m，在基岩风化层上埋设时，管顶覆土不小于 0.5m；穿越道路、农田或沿道路铺设时，管顶覆土不小于 1.0m），管道两侧需考虑各约 0.1m 的施工机具及操作空间。开挖泥土堆存于旁边，管槽开挖对邻近建（构）筑物、地下管线等设施将产生一定的不利影响。施工前必须查清管线邻近建（构）筑物、地下设施和管线等的类型、结构形式及分布状况，以便采取合适的设计、施工方案和防治措施。在河滩地段尤其应进行抗冲刷保护及抗浮验算，必要时采用钢筋混凝土包管等措施。

本项目的基礎开挖選用放坡开挖，采用人工和机械结合的方式进行施工。基础开挖分三部分完成，具体施工方法为：

A、开挖沟槽时，槽底设计标高 0.2m~0.3m 的原状土应予保留，避免超挖，槽底以上 0.2m 必须用人工修整底面，槽底的松散土、淤泥、大块石等要及时清除，并保持沟槽干燥。沟底埋有不易清除的块石等坚硬物体时，应铲除至设计标高以下 0.15m~0.2m，挖超部分可用原土夯实。

B、从管沟内挖出的土在管沟一侧堆成土堤，表面用编制彩条布覆盖，防止地表水侵入沟槽。在管道施工时，须做好临时防洪和排洪设计，严禁洪水泄入沟槽淹毁地基、浮起管道、泥沙淤积或堵塞管道等事故的发生。

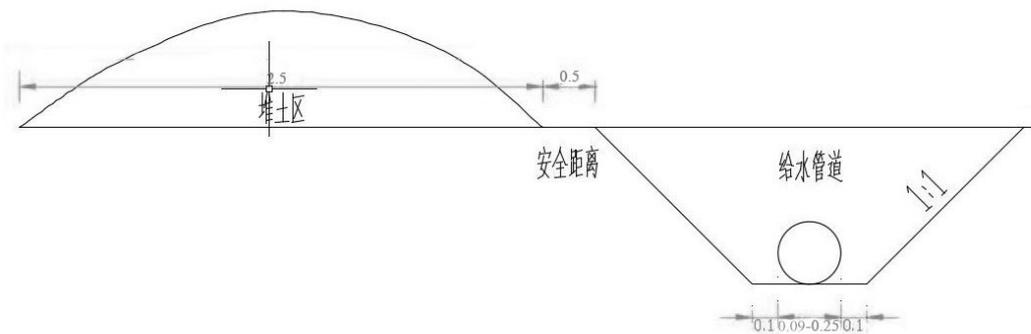


图 5-3 管沟开挖侧面图

②穿越工程

管线穿越公路。根据设计，采用管顶施工。顶管穿越的具体施工方法为经放线测量在管道接收坑一侧清理一个施工场地用于管道焊接、防腐、清管。在道路

两侧各设一个工作坑。一个作操作工作坑，另一个作接收工作坑,两坑深度比设计管底深 0.5m。采用液压千斤顶顶管，在一端操作坑安装顶管设备，放入穿越钢筋混凝土套管，由人工管内掏土，吊车提出操作坑完成套管顶进施工，最后吊车配合吊管机完成穿越管段安装就位。顶管平面布局示意图见图 5-4。

管道穿越河流。根据设计，项目穿越的河流均为小型河流，河宽不大。有跨河桥梁，利用现有桥梁架设水管。若无跨河桥梁，两岸设置支墩架设方式，不涉及涉水施工；

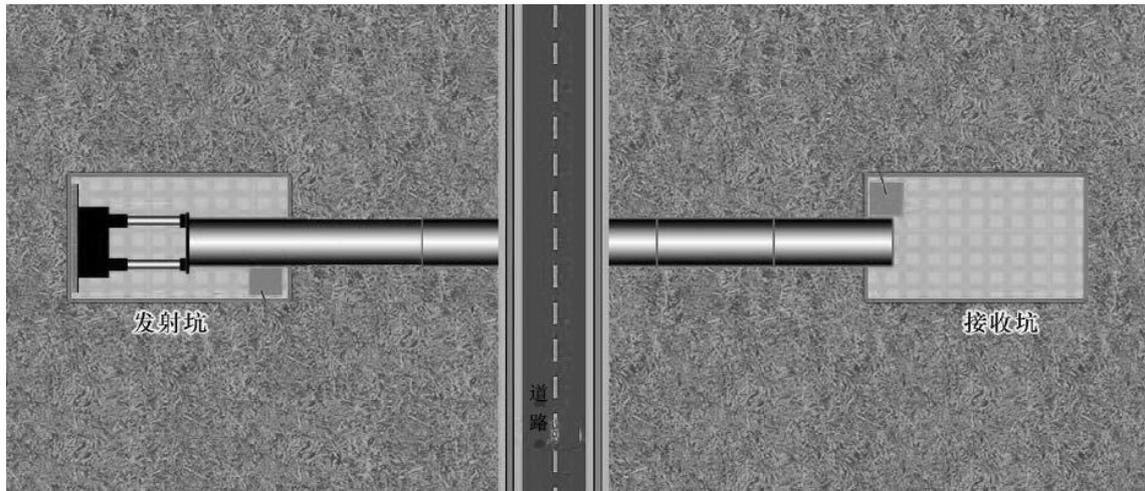


图 5-4 顶管平面布局示意图

③改造工程

部分管线建设为改造工程，开挖后需将原有的老旧管线挖出，集中堆放，做建筑垃圾处置。若现有管线埋深及宽度不满足项目设计要求，需在现有管槽的基础上继续开挖，直到满足设计要求。

(4) 制作垫层

管道基础的好坏，对工程质量有很大的影响。因此，管道基础施工时，同一直线管道上的各基础中心应在同一直线上，并根据设计标高找好坡度。根据实际情况，本项目在不同地段的开挖深度不同，选用不同的基础宽度。在沟槽开挖接近尾声时，应迅速做好管道基础准备。

管道基础的型式根据管道材质、管道型式、管道所处的土层性质及地下水位的情况综合确定。管道基础一般采用 180 度砂石管基（砂或砂砾石），基础下设置 200mm 砂垫层。当管道基础置于表面松土、回填土等软弱土层时，应将其全部

挖除，然后用天然级配砂卵石换填，尽量避免扰动地基土，保证工程质量。当槽底土基承载力较小，难以保证基底不受挠动时，需敷设土工布对槽底及邻近槽壁一定范围加固处理。

(5) 下管

本项目采用人工下管，下管前应测量管口周长、直径，以便匹配对口。下管前，必须对沟壁情况，下管工具、绳索、安全措施等进行认真检查。下管由两个阀门间的一管端开始，人工将管道放入沟槽内，管道进入沟槽后，马上进行校正找直。待两阀门间的管道全部下完，对管道的设计位置、标高进行检查，确认无误后，方可进行管道接口处理。

(6) 管道连接

本项目采用内外双涂塑钢管和球墨铸铁管，其中球墨铸铁管采用承插口连接，钢管为焊接，钢管与球墨铸铁管之间采用法兰连接。钢管接头宜采用专用接头板材与管道进行热熔焊接，焊接前焊接面应清洁，焊缝应平整、光滑和牢固，管材厂家应提供安装技术指导。电熔连接用电热熔带，其外观应平整，电热网嵌入平顺、均匀、无褶皱、无影响使用的严重翘曲；电热熔带的基材为聚乙烯。中间的电热元件是以镍铬为主要成分的电热网，电热网应无短路，断路，电阻值 $\leq 20\Omega$ 。电热熔带的强度标准应按相应的产品行业标准采用，对尚未制定行业标准的新产品，则应由制造厂提供，并应附有可靠的技术鉴定证明。管道与阀门、泄水阀的衔接采用柔性接口。

(7) 闭水试验

本项目采用分段施工，需进行灌水实验和通水实验。管道安装完毕经检验合格后，覆土之前要进行管道密闭性检验，采用闭水检验法对其防渗性进行测试，并在确认渗透量在规范允许值范围后方可覆土回填。通水实验应该供水畅通，无堵塞。

(8) 管沟回填

管道施工完毕并检验合格后，管槽应及时回填。回填土时槽底至管顶以上500mm范围内，不得含有有机物及大于50mm的砖、石等硬块。回填土应分层回

填，管两侧胸腔部分的回填土应人工夯实。两侧至槽边范围及管顶以上 500mm 区域内回填土压实系数为 0.95，管道宽度范围管顶以上 500mm 区域内回填土压实系数 0.85。

(9) 迹地恢复

本项目管网主要沿道路铺设。项目建设完成后，需对被破坏公路边沟等进行恢复，其中包括表土回填，种植草坪等。

3) 场镇配水管线的更换改造

项目涉及的场镇的配水管线，多已老旧，多沿道路两侧铺设。本次涉及的场镇和社区配水管线均需更换改造，需要对原配水管线的拆除，然后安装新配水管线即可。需要说明的是，本不涉及入户水管改造。

(二) 主要污染工序

废水：施工废水其污染物以 COD、BOD₅ 石油类为主；施工人员产生的生活污水，其污染物以COD、BOD₅为主。管道试压废水主要污染物为SS。

废气：主要包括施工扬尘、机械废气、管道焊接烟尘。

噪声：施工期间施工机械开挖、运输等施工活动将会产生噪声。

固废：施工期间固体废弃物主要来自施工区土方石、施工废料以及生活垃圾等。

生态环境：工程占地、施工开挖等施工作业产生的植被破坏。

水土流失：由于施工期挖方等工序对原地貌破坏较大，损坏植被，彻底改变地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖形成的边坡和弃土等松散堆积，结构疏松，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发垮塌，甚至滑坡，造成新的水土流失。

(三) 施工期主要污染工序及治理措施

1) 施工期废水

(1) 生活污水

高峰期上工人数 50 人。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010) 和《四

《四川省用水定额》，施工人员生活用水量取 100L/人·日，污水产生量按 0.85 系数折算。工程施工期排放生活污水量 4.25m³/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，其浓度依次为 250mg/L、100mg/L、200mg/L、20mg/L。

项目不在施工现场设置施工营地，施工人员均来自于当地，临时生活设施依托项目周边居民已建房屋，施工人员生活污水依托周边居民既有污水设施处理。

(2) 施工废水

本项目施工废水主要为机械、车辆冲洗废水，混凝土养护废水，无基坑降水。如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响。该部分废水约 1.5m³/d，主要污染物为 SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 300mg/L、BOD₅ 约 200mg/L、SS 约 1000mg/L。。本项目施工期的施工废水主要是提供设置简易沉淀池对废水进行循环利用，不外排。要求施工方对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

机械和车辆冲洗废水：主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行临时清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，含油废弃物可用容器收集后交有资质单位处理，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，需修建排水沟和小型隔油池，经沉淀处理后可以循环利用，可回用于施工洒水，降尘，清洗进出场地车辆轮胎、车身等，不外排。

混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，其多余废水经沉淀处理后，上清液可以回用。

(3) 管道试压废水

管道敷设完成后需要采用水为介质进行试压试漏，排放废水中主要污染物为悬浮物 SS，浓度较低。根据管道强度试压用水量公 $W=L\times\pi R^2$ ，管道试压废水排放量约为 2500m³。

治理措施：经沉淀后排入附近沟渠。严禁废水未经处理直接流进地表水，对

项目沿线地表水体的影响。施工期结束后临时沉淀池进行回填处理。

2) 施工期噪声

施工期噪声主要为施工机械噪声。如挖土机、打桩机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境的影响最大的是施工机械噪声。施工期主要产噪声设备、运输车辆及其声级值见下表。

表 5-1 主要机械及运输车辆噪声强度

设备	声源强度[dB(A)]	设备	声源强度[dB(A)]
挖掘机	90	混凝土罐车	90
空压机	85	载重车	90
打夯机	85	振动碾	76
推土机	90	起重机	65

由上表可知，各类施工机械设备运转时产生的施工噪声从 65dB (A) 到 90dB (A) 不等，其中噪声最高的施工机械为挖掘机、推土机、混凝土罐车及载重车。工程施工场区周围部分区域有村镇等居民居住区，施工期噪声对沿线居民及其他噪声敏感点会造成有一定影响。环评要求：

- (1) 各施工单位合理安排工期，做好申报登记，并采取必要的降噪防噪措施。
- (2) 对施工强度、机械及车辆操作人员、操作规程等管理方面要严格要求，必要时运输车辆可考虑安装消声装置。
- (3) 施工过程中要尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械；对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声。
- (4) 为降低振动器噪音，将高频振动器施工改为低频率振动器减少施工噪声。
- (5) 避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。
- (6) 按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，而采用现代化设备。
- (7) 各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，监测昼夜间噪声值，并根据监测结果调整施工进度。
- (8) 夜间施工材料运输会干扰附近村庄居民的正常休息，对敏感点附近施工区，应合理安排施工时间，禁止夜间段 22:00 至早 6:00 的施工运输及高噪声机械

设备施工，对距离近的村庄设置隔声屏障降低噪声影响，若需夜间施工应报环保部门，经环保部门批准同意后，才可进行夜间施工，同时做好施工公告告知周边居民。

(9) 当车辆经过居民区时，运输车辆宜限速行驶，禁鸣高音喇叭，并合理安排运输时间，尽量避免车辆噪声影响居民的休息。

(10) 高噪声源作业活动如蛙夯机、钢筋与木材加工等的噪声影响范围较大，施工期需要合理安排施工作业时间，特别对于靠近敏感点的施工作业应避开在夜间（晚 10:00~早 6:00）。

3) 施工期废气

本项目施工期大气污染物主要有施工扬尘和机械废气。

(1) 施工扬尘

扬尘主要来源于基础施工、土石方挖掘及取土运输时产生的扬尘；建筑材料（商品混凝土、钢材及少量的沙、石等）运输进场装、卸及堆放过程产生的扬尘；各工序产生的扬尘，具有点多、面广的特点，为项目施工期的主要环境影响因素之一。

①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

施工阶段扬尘的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，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q——起尘量，kg/t·年； V_{50} ——离地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s； W ——尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182
粉尘粒径 (m)	150	200	250	350	450	550	650	750	850	950
沉降速度 (m/s)	0.239	0.804	1.005	1.829	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

②运输车辆起尘

泥土的装卸过程、运输车辆在施工场地行驶、运输车辆行驶过程中泥土洒落路面、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风的条件下由于场地地表裸露而产生扬尘。根据计算，施工区产生的 TSP 污染一般在距离施工现场 50~150m 范围内，TSP 浓度均超过国家二级标准，在 200m~300m 范围外 TSP 浓度可达二级标准。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t； P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-3 为一辆 10 吨的卡车，通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： kg/km·辆

清洁度 \ 速度	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5 (km/h)	0.0511	0.0856	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4255

由上表可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。根据类比调查，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，可使扬尘减少 70%左右。

表 5-4 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由表可知，对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5-4 施工场地洒水抑尘试验结果 单位 mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

治理措施:

①文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫。

②禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，临时废弃渣、石堆场及时清运，并对裸露土地、各类堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化、洒水，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将回填。

项目不进行水泥管预制、混凝土外购商品混凝土。表土临时堆放、沙石堆放区、和水稳层施工生产、严格按照“六必须”、“六不准”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场），并设置防尘网覆盖，四周围挡设置喷雾、定期洒水等措施，

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行定期洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的固定运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时将封闭，避免在运输过程中出现抛洒现象。

④为减少扬尘的产生量及其浓度，在施工过程中，施工单位必须严格参照《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川府发[2014]4号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和达州市、通川区打赢蓝天保卫战实施方案要求进行施工。即严格控制施工扬尘，严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，工地做到“六必须”、“六不准”（即：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染）；强化道路扬尘防治，道路施工过程采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”裸土覆盖工程，减少道路两侧裸土面积；加强建筑垃圾管理，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，全面实行建筑垃圾密闭运输；禁止抛洒滴漏、带泥行驶、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为。

⑤根据外环境可知，拟建项目沿线 200m 范围内有少量住户，为了避免道路施工扬尘对敏感点造成的影响，本环评提出以下措施：a.工程在靠近敏感点路段施工时，靠近敏感点侧设置施工围栏，同时加密洒水降尘措施；b.所有运输材料及弃渣的车辆，必须使用毡布覆盖，一方面防治漏洒，另一方面减少扬尘产生，减少对居民的影响；c.运输车辆在途经敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛等措施。

本项目采用内外双涂塑钢管和球墨铸铁管，其中球墨铸铁管采用承插口连接，钢管为焊接，钢管与球墨铸铁管之间采用法兰连接。本次工程管道采用国内应用技术较成熟的焊接工艺进行焊接，每公里消耗约 300kg 的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的焊烟约 8g。本项目共计建设管道长度为 29km，则本工程估算焊接烟尘产生量约为 69.6kg，由于焊接工程分散且工程量少，其产生的焊接烟尘经大气稀释后不会对大气环境造成较大影响。

（2）燃油和交通运输废气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生CO、碳氢化

合物、NO₂等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。

另外，施工单位使用机动车辆运送原材料、施工设备以及建筑机械设备在运行的过程中均会排放一定量的CO、NO_x等，其特点是排放量小，属间断性排放。加之项目施工场地扩散条件良好，在施工单位通过多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率下，对其不加处理也可达到相应的排放标准。

(3) 焊接烟尘

本项目采用内外双涂塑钢管和球墨铸铁管，其中球墨铸铁管采用承插口连接，钢管为焊接，钢管与球墨铸铁管之间采用法兰连接。本次工程管道采用国内应用技术较成熟的焊接工艺进行焊接，每公里消耗约300kg的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的焊烟约8g。本项目共计建设管道长度为29km，则本工程估算焊接烟尘产生量约为172.08kg，由于焊接工程分散且工程量少，其产生的焊接烟尘经大气稀释后不会对大气环境造成较大影响。

4) 施工期固废

施工期固废主要来源于开挖弃土、施工工程产生的建筑废料以及综合施工现场人员产生的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目高峰期上工人数50人，按人均每天产生生活垃圾0.5kg预测，共约产生25kg/d生活垃圾。设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中收集后将施工生活垃圾就近运往附近城镇垃圾处理场处理。

(2) 土石方

根据业主提供的数据资料，结合现场踏勘并比对项目区地形图、总平面布置图后，经复核计算，本项目土石方开挖总量11.05万m³，其中剥离表土3.97万m³、土石方7.35万m³，拟临时堆放于项目区内预先设置的临时堆放区，用于项目全部用于回填和绿化，场内平衡，无弃方产生。各水厂土石方平衡表如下：

表 5-5 项目土石方平衡表 单位: 万 m³ (自然方)

水厂	项目组成	土石方开挖			土石方回填	回覆表土	调入		调出		外借		弃方	
		总量	其中				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
			土石方	表土										
碑庙供水工程	泵站和水厂工程	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	1.78	1.2	0.58	1.2	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-
北山供水工程	泵站和水厂工程	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	0.15	0.1	0.05	0.1	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-
江陵供水工程	泵站和水厂工程	0.2	0.13	0.07	0.13	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	1.8	1.2	0.6	1.2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-
金石供水工程	泵站和水厂工程	0.35	0.23	0.12	0.23	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	0.81	0.54	0.27	0.54	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-
檬双供水工程	泵站和水厂工程	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
破石供水工程	泵站和水厂工程	0.15	0.1	0.5	0.1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	0.13	0.09	0.04	0.09	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
青宁供水工程	泵站和水厂工程	0.35	0.23	0.12	0.23	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	4.2	2.94	1.26	2.94	1.26	-	-	-	-	-	-	-	-
新村供水工程	泵站和水厂工程	0.25	0.17	0.08	0.17	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
	管线工程	0.28	0.02	0.08	0.02	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
合计		11.05	7.35	3.97	7.35	3.97	-	-	-	-	-	-	-	-

各
项
目
场
内
平
衡

临时堆场周围应设置导流沟，并做好防尘、防雨措施；回填方堆放在场地中部绿化用地上，应根据要求铺上防尘网，在临时堆放场地周围设置导流明渠等措施做好水土保持工作。

(3) 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。建筑垃圾进行规范堆放、及时清运至城建部门指定的地点。

根据工程内容及统计资料，工程施工将产生的施工废料约 1158.5t。施工现场

应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防风处理。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

（4）废焊丝焊条

本工程采用国内应用技术较成熟的焊接工艺进行焊接，每公里消耗约 300kg 的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的废焊条约 0.15kg，则本工程估算废焊条产生量约为 3226.5kg。经收集后交由废品回收单位回收。

5) 生态环境影响

据沿线踏勘及现状资料，拟建管线中心线两侧 200m 范围内主要为农户以及农耕地、灌木丛等，植被主要为农耕地里种植的农作物、其它人工种植植被以及少量的自然植被，其中人工种植的植被主要为水稻、玉米、豆类、薯类及果树等。

（1）植被破坏和土地生产力的影响

本项目管道建设临时占地会使项目沿线的植被受到占压、破坏，从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为农作物。施工临时用地临时用地将对土地及地表植被产生短期的直接影响，由于对原有地面进行填筑和开挖，项目建设范围内的农作物和经济作物及各类花草、树木、果树等将被铲除、砍伐及掩埋，使在此范围内的植物群落遭到破坏。工程将在相应的工程完成后进行复耕及绿化，施工造成的植被和土地生产力损失可以在很大程度上得到补偿，施工临时占地对土地及地表植被的影响是暂时的。迹地恢复后虽然无法完全恢复路域原始生态环境，但可以使该区域生态环境得到一定程度的补偿，同时还可以起到减轻水土流失、净化空气、降低噪声和美化环境的作用，届时将不会对区域植被造成较大影响。同时，为防止施工期对区域生态环境的影响，本环评建设单位应采取以下生态保护措施：

在规划阶段工作的基础上，慎重、合理地选择工程建设的施工场地，明确施工范围，减少对红线外植被区域的占用，尽量避免对现有植被的破坏。

合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完毕立即恢复植被。

加强施工人员环保意识的宣教工作，提高对保护施工区及周边区域生态环境的认识，使之自觉保护区域内的绿地。

综上所述，项目建设的影响范围为带状，但施工对对植被的破坏是暂时的、施工结束后通过复耕及绿化等迹地恢复措施可使植被逐渐恢复。

(2) 稳定性的影响

施工期人为活动如管道线路开挖、施工机械的碾压、施工人员的践踏等，将使施工作业区周围的乔木、灌木和草本植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。施工沿线为农村生态系统，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见自然物种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的，复耕和施工临时占地植被恢复或造林将弥补部分损失的生物量，施工活动不会影响生态系统稳定性和完整性。

(3) 陆生生物的影响

经现场调查，拟建管线附近的野生动物主要是适合栖息于农田、旱地、居民点周边的种类，如农田常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，本项目评价范围内无珍稀动物分布。拟建管线施工期会破坏某些动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠、野兔及其它一些爬行动物等，部分会向其它地方迁徙，但区内人类活动比较频繁，主要以家禽、家畜养殖为主，野生动物较少。因此，本项目对陆生动物的影响不大。

(4) 水生生物的影响

项目拦河坝建设施工前进行施工导流，由于水源较小，采用枯水期（12月～次年3月。）导流，根据工程布置和河道地形条件，导流时段内流量很小，可直接河床中开挖一横向集水坑槽，通过布置多台液污抽水泵强排至下游河道进行导流，

导流时段内，施工段断流，进行拦河坝工程施工。不涉水施工。管道穿越河流时，利用现有桥梁架设水管。若无桥梁，两岸设置支墩架设方式，不涉及涉水施工；

因此，项目不涉及涉水施工。对水生生态影响主要在拦河坝施工导流河段，水由上游导流至下游，施工段断流段的生态影响。拦河坝建设的河流包括：金石水源挖断山沟、破石水源大堰沟、新村水源兰草沟。均为小溪沟，水流量小。水流随季节性变化大，总体水量较少，无鱼类、两栖类动物分布，不涉及鱼类洄游及三场。水生生态多为水草、藻类，施工期生态影响有限。

(5) 农业生态环境的影响

本项目所占用土地呈窄条带状，路线横向影响范围较为狭窄，项目的实施不会对整个区域农业生产格局发生本质改变。且拟建管道临时性占用耕地所占通川区耕地总量的比例极低，对整个项目区耕地的影响不大。但是，项目施工期管道沿线部分被占用耕地农民的收入将受到一定程度的影响，政府应给予补偿。项目管道施工较简单，施工期短，表土及时回填，对下一季农耕生产不会产生影响。总体来说，农业影响较小。

6) 水土流失

根据建设工程水土流失特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和提高土地生产力相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

施工场地开挖后将产生松散的表土层，在地表径流的冲刷作用下易发生水土流失，施工产生的弃土弃石若处置不当也易产生水土流失，严重时会影响周围环境。项目施工期因开挖地基、搬运渣土及运进各种建材等，会对项目所在地的生态环境在短时间内形成一定的影响。具体分析如下：

①永久性占地对水土流失的影响

项目施工占地主要包括基础开挖填筑和挖方临时堆放点。工程占地将改变、压埋或损坏原有植被、地貌，对原有水土保持设施造成损坏，改变原有水土保持功能。

②土石方开挖对水土流失的影响

在施工过程中，尽量将挖方可利用的充分利用作为填料或圬工材料。因此，必须做好施工组织设计，以确保工程质量、工期和施工安全。

综上，为了控制和减少本项目建设中的新增水土流失，保护水土资源和改善生态环境。环评建议水土保持措施如下：

表 5-6 水土保持措施

水土流失防治分区	防治时段	防治措施	措施类型	措施性质
泵站工程	施工期	表土剥离、截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖、草皮覆盖等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增
净水厂工程	施工期	截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖、撒播草籽等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增
管线工程	施工期	表土回覆、截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增

经治理后，水土流失可有效防治。

7) 交通影响

项目施工期间，由于使用大量施工运输车辆，将可能引起周围或临近路段交通拥挤或堵塞，因此需合理安排车辆运输时间，错开交通高峰期。同时路边管沟的开挖也必将破坏当地的自然景观。本项目施工期间需要雇用大量施工人员，这对当地的社会经济起着促进作用，并可在一定程度上解决当地居民就业问题。

二、营运期

(一) 营运期工艺流程及产污环节

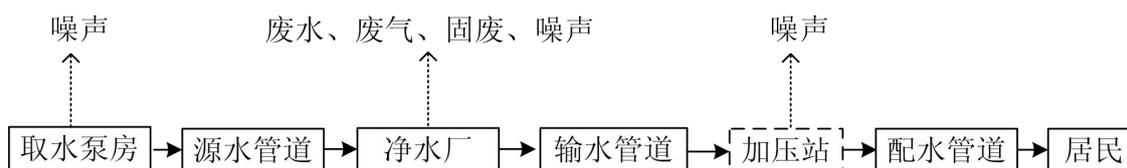


图 5-5 营运期工艺流程及产污环节图

注：加压站只有碑庙、青宁供水工程涉及，其它供水工程不涉及。

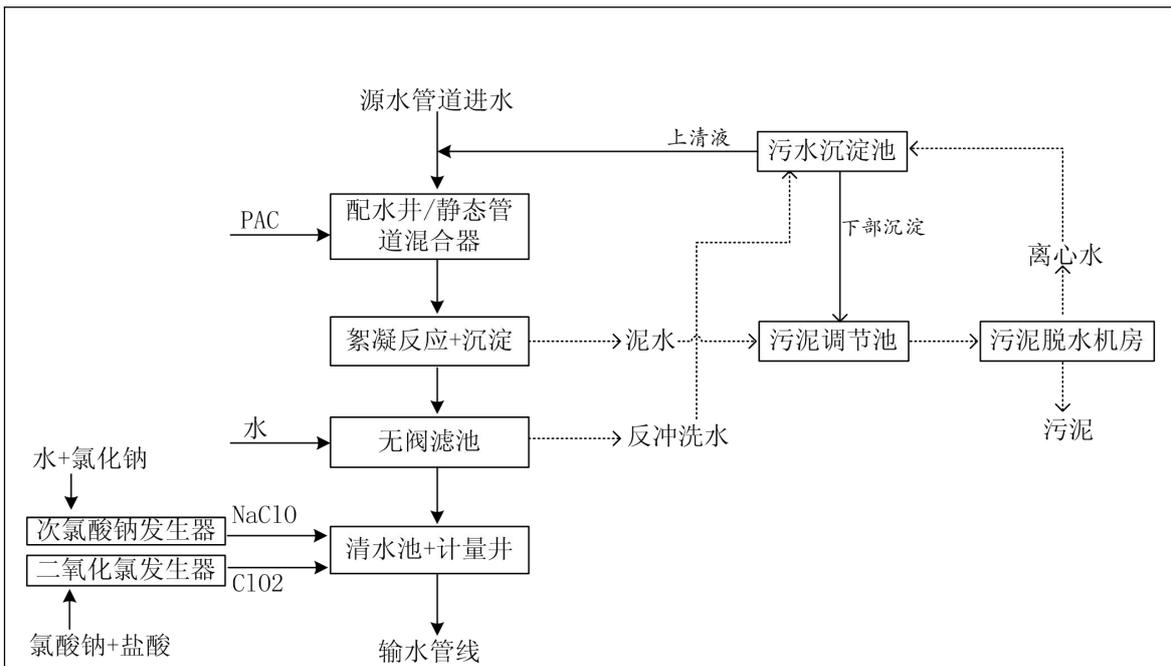


图 5-6 江陵、北山、金石、碑庙、青宁、新村、檬双净水厂工艺流程及产污环节图

注：混合工序中碑庙水厂采用配水井；江陵、北山、金石、青宁、新村、檬双水厂采用静态管道混合器。

消毒工序中江陵水厂和檬双水厂属于改造项目，现状采用二氧化氯发生器，运行情况良好，避免重复投资，维持现状、其它水厂均采用次氯酸钠消毒。

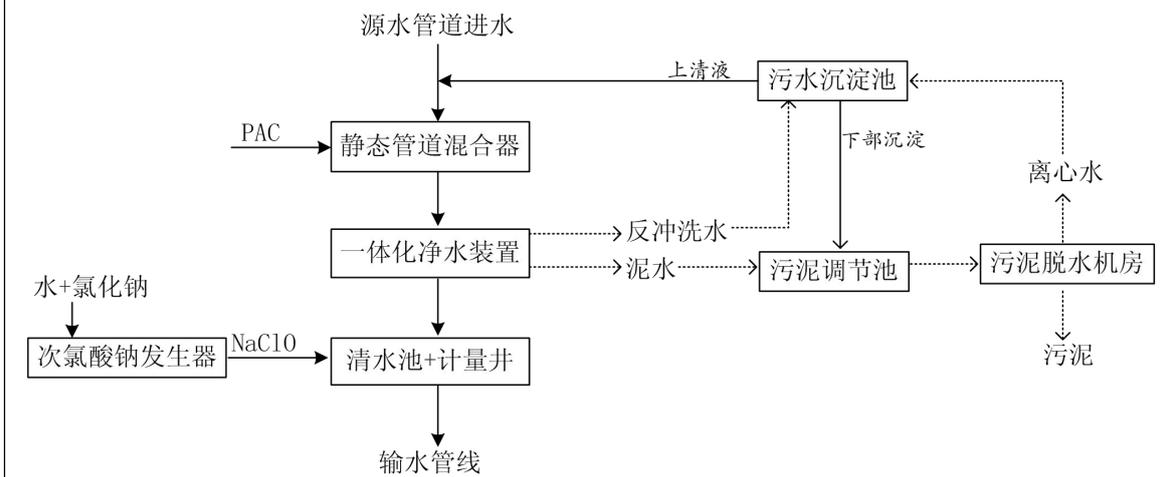


图 5-7 破石净水厂工艺流程及产污环节图

注：根据水质资料，破石水厂水源水质较好，仅常规处理便可达到国家相关标准，且水厂规模较小，采用一体化净水装置净水，一体化净水装置集反应、沉淀、过滤、澄清处理工序为一体。设计采用规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化净水装置，共

一座。一体化净水装置内设：反应区、沉淀区、过滤区、自动反冲洗区。原水进入设备进水口的水压 $\geq 0.07\text{MPa}$ 即可。一体化净水装置前设置管式静态混合器，PAC在加药装置内配置完成，并由计量泵送至静态管道混合器内，与原水充分混合后进入装置内。

原水在进入一体化净水装置后，首先进入装置中部的配水区，进行旋切线均匀布水，并使水中的悬浮物和药剂进行充分反应，装置内部设有污泥回流孔，使悬浮物质形成大矾花，再由外部的隔气稳流筒进行向四周均匀布水，水流速度降低，并缓慢进入四斗集泥系统，大颗粒矾花沉入四个排泥斗内，在水的静压力下开启排泥阀将泥排出装置外。而通过斜管澄清后的水则通过净水装置上部全通道集水、重力配水系统进入过滤室内，并由上而下通过滤层进行过滤，水中的矾花被滤层拦截、过滤。过滤后的清水通过滤头汇集至装置底部的清水区，并由连通管返至装置顶部的清水层。原水在净水装置内净化后流入清水池。

净化工艺流程简述：

(1) 混合

混合是整个絮凝过程重要环节，目的在于使投入水中的混凝剂能迅速而均匀的扩散于水体，使水中的胶体脱稳，提高凝聚效果。混合方式基本分为两大类：水力混合和机械混合。目前国内水厂主要以管式静态混合和机械混合为主。

管式静态混合器是在管道内设置多节固定叶片，使水流成对分流，同时产生涡流反向旋转及交叉流动，从而获得混合效果。管式静态混合器因设备简单、安装容易、维修管理方便，在国内水厂中被广泛使用。其主要缺点是混合效果随管道内流量的变化而变化，随水流速度的减小而降低；由于要保持管内一定的水流速度，因此水头损失较大。

机械混合是利用机械搅拌器的快速旋转，使混凝剂迅速而有效的均匀扩散于整个水池之中，混合效果良好。其最大的优点是混合效果不受水量变化的影响，在进水流量变化过程中都能获得良好的混合效果，水头损失较小。缺点是需消耗动能，管理维护较复杂。

管式静态混合和机械混合比较情况见下表。

表 5-7 混合方式对比表

项目	管式静态混合器	机械混合（配水井）
适用规模	适用于水量变化不大的各种规模的水厂	适用于各种规模的水厂
优点	1.设备简单，安装容易、维护管理方便 2.不需外加动力设备 3.设计流量范围内，混合效果较好	1.混合效果较好 2.水头损失较小 3.混合效果基本不受水量变化影响
缺点	1.运行水量变化影响效果 2.水头损失较大	1.需消耗动能 2.管理维护较复杂

综合考虑，碑庙水厂处置水量较大，采用配水井；江陵、北山、金石、青宁、新村、檬双、破石水厂处置水量较小，采用静态管道混合器。

（2）絮凝反应

絮凝是指投加混凝剂并经充分混合后的原水，在水流作用下使微絮粒相互接触碰撞，以形成更大絮粒的过程。完成絮凝过程的构筑物为絮凝池。目前，净水厂常见的絮凝池有机械絮凝池、折板絮凝池及网格絮凝池。

机械絮凝池是利用浆板驱动水流，使水中胶体相互碰撞，发生絮凝。优点是适合于各种水量，对水量水质变动适应能力强，絮凝效果好，水头损失小，其缺点是需要庞大的机械设备，维护修理工作量大，且机械密封处易漏水，管理非常麻烦。

折板絮凝池是近年来发展起来的一种絮凝池形式，池内放置一定数量的平折板或波纹板，水流沿折板竖向上下流动，多次转折，促使絮凝。这种池型使能量损失得到充分利用，停留时间较短，并可相应节约絮凝剂的用量；其缺点是造价偏高，抗冲击能力稍差，更适合于大型水厂。

网格絮凝池是我国近年来应用紊流理论发展起来的新池型，由多格竖井串联而成，每格竖井面积相等，进水水流顺序从一格流到下一格，上下对角交错流动，直到出口。在全池约三分之二的分格内，垂直水流方向放置网格，通过网格的空隙，水流收缩，过网孔后水流放大，形成良好絮凝条件，降低了絮凝剂用量并缩短了絮凝时间。

上述絮凝池的比较情况见下表。

表 5-8 不同形式絮凝池对比表

项目	机械絮凝池	折板絮凝池	穿孔旋流絮凝池
适用规模	适用于各种规模的水厂	水量变化不大的水厂	适用于中小水厂
优点	1.絮凝效果好 2.水头损失小 3.可适应水质、水量的变化	1.絮凝时间较短 2.絮凝效果好	1.施工方便 2.造价低 3.构造简单
缺点	1.需机械设备和经常维修 2.需消耗动能	1.构造较复杂 2.水量变化影响絮凝效果	1.水量变化影响絮凝效果

通过比较可知，采用机械絮凝池时，需经常对设备进行维护，工作量大，管理操作水平要求高，不适合城镇水厂缺乏专业技术人才的特点；折板絮凝池构造较复杂，抗冲击能力稍差，更适合于大型水厂；穿孔旋流絮凝池构造简单，不使用机械絮凝设备，维护管理方便。综合考虑，本项目絮凝池采用穿孔旋流絮凝池。

(3) 混凝剂

水质的混凝处理，是向水中加入混凝剂，通过混凝剂水解产物压缩胶体颗粒的扩散层，达到胶粒脱稳而相互聚结；或者通过混凝剂的水解和缩聚反应而形成高聚物的强烈吸附架桥作用，使胶粒被吸附粘结。

自来水厂选择混凝剂应遵循的基本原则是，水经所选混凝剂处理和净化后，其出水水质应良好。首先，所选混凝剂务必符合卫生质量要求，对自来水不会造成二次污染。其次，混凝剂的混凝处理性能要好，具体表现为：

- ①其水解生成的化学沉淀物的水合作用弱，因而生成的矾花密实、沉降快；
- ②矾花吸附性能好，可以提高对源水中溶解性天然高分子有机物的去除率；
- ③矾花强度大，不易破碎，如果遭到破碎，易于重新絮凝；
- ④适用的 pH 值范围宽。

常用的混凝剂主要有铝盐和铁盐，各种混凝剂对比如下：

表 5-9 常用混凝剂对比表

名称	分子式	一般介绍
固体硫酸铝	$Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制造工艺复杂，水解作用缓慢。 2. 含无水硫酸铝 50%~52%，含 Al_2O_3 约 15%。 3. 适用于水温为 20~40°C。 4. 当 pH=4~7 时，主要去除水中的有机物，pH=5.7~7.8 时，主要去除水中悬浮物，pH=6.4~7.8 时，处理浊度高，色度低（小于 30 度）的水。
液体硫酸铝	$Al_2(SO_4)_3$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制造工艺简单。 2. 含 Al_2O_3 约 6%。 3. 坛装或罐装车、船运输。 4. 配置使用比固体方便。 5. 使用范围同固体硫酸铝。 6. 易受温度及晶核存在影响形成结晶析出。 7. 近年来在南方地区较广泛采用。
明矾	$Al_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基本性能同固体硫酸铝。 2. 现已大部分被硫酸铝所代替。
亚硫酸铁（绿矾）	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 腐蚀性较高。 2. 絮体形成较快，较稳定，沉淀时间短。 3. 适用于碱度高，浊度高，pH=8.1~9.6 的水不论在冬季或夏季使用都很稳定，混凝作用良好，但源水的色度较高时不宜采用，当 pH 较低时，常使用氯来氧化，使用二价铁氧化成三价铁。
三氯化铁	$FeCl_3 \cdot 6H_2O$	<ol style="list-style-type: none"> 1. 对金属（尤其对铁器）腐蚀性大，对混凝土亦腐蚀，对塑料管也会因发热而引起变形。 2. 不受温度影响，絮体结得很大，沉淀速度快，效果好。 3. 易溶解，易混合，渣滓少。 4. 源水 pH=6.0~8.4 之间为宜，当源水碱度不足时应加一定量的石灰。 5. 在处理高浊度水时，三氯化铁用量一般要比硫酸铝少。 6. 处理的浊度水时，效果不显著。
聚合氯化铝	$[Al_n(OH)_mCl_{3n-m}]$ (通式) 简写 PAC	<ol style="list-style-type: none"> 1. 净化效率高，耗药量少，出水浊度低，色度小，过滤性能好，源水高浊度时尤为显著。 2. 温度适应性高；pH 适用范围宽（可在 pH=5~9 的范围内），因而可不投加碱剂。 3. 使用时操作方便，腐蚀性小，劳动条件好。 4. 设备简单，操作方便，成本较三氯化铁低。 5. 是无机高分子化合物

在众多混凝剂中，聚合氯化铝(PAC)具有产品质量稳定、净化效果好、对水源水质适用范围广、各项毒性指标低的特点，在饮用水净化系统中得到广泛的应用。本项目混凝剂采用聚合氯化铝。

(4) 沉淀

目前，净水厂常见的沉淀池有平流沉淀池和斜板（斜管）沉淀池。

平流沉淀池为一长方形的水池，进水经过穿孔花墙，在整个池断面内均匀布水，清水经过出水槽流出。该池构造简单，水力条件好，抗冲击负荷能力强，处理效果稳定；缺点是占地面积大。

斜板（斜管）沉淀池，是一种在沉淀池内装置许多间隔较小的平行倾斜板或直径较小的平行倾斜管的沉淀池。具有停留时间短，沉淀效率高，占地省等优点。

缺点是运行中遇到水量、水质变化时，斜板（斜管）沉淀池的适应性相对较差。

平流沉淀池和斜板（斜管）沉淀池比较情况见下表。

表 5-10 沉淀池对比表

项目	平流沉淀池	斜板（斜管）沉淀池
适用规模	一般用于大、中型净水厂	可用于各种规模水厂
优点	1.造价较低； 2.操作管理方便、施工较简单； 3.对原水浊度适应性强，处理效果稳定。	1.沉淀效率高； 2.池体小、占地少。
缺点	1.占地面积较大； 2.不采用机械排泥设备时，排泥较困难； 3.需维护机械排泥设备。	1.斜板（斜管）耗用较多材料，老化后尚需更换，费用较高； 2.对原水浊度适应性较平流池差； 3.不设机械排泥装置时，排泥较困难；设机械排泥时，维护管理较平流池麻烦。

根据实际操作管理水平和原水水质情况，综合考虑，本项目沉淀工艺采用斜板（斜管）沉淀池。

（5）过滤

在常规水处理过程中，过滤一般是指以石英砂等粒状滤料层截留水中悬浮杂质，从而使水质进一步改善的工艺过程。滤池有多种形式，普通快滤池使用历史最久。目前，小水厂采用较多的滤池池型有无阀滤池、虹吸滤池和气水反冲 V 型滤池。三种滤池的比较如下：

表 5-11 滤池比较表

项目	气水反冲 V 型滤池	无阀滤池	虹吸滤池
滤前水浊度	小于 10NTU	小于 10NTU	小于 10NTU
单池面积	单池面积可达 150m ² 以上	单池面积不宜过大	单池面积一般不大于 25m ²
优点	1. 运行稳妥可靠； 2. 采用砂滤料，材料易得； 3. 滤床含污量大、周期长、滤速高、水质好； 4. 采用气水反冲洗和水表面扫洗，冲洗效果好且稳。	1. 不需设置阀门； 2. 滤池运行采用水力控制，自动冲洗，管理方便； 3. 占地面积小。	1. 无需专门的反冲洗设备，投资较省； 2. 不需要大型阀门和启闭控制设备，投资较省； 3. 易于自动化操作。
缺点	1. 配套设备多，如鼓风机等； 2. 土建较复杂。	1. 单池面积较小； 2. 运行过程看不到滤层情况； 3. 清砂不便； 4. 冲洗效果较差，反洗时要浪费部分水量； 5. 变水位等速过滤，水质不如降速过滤； 6. 冲洗水箱位于滤池上部，相应抬高滤池前构筑物的标高，总体布置较难。	1. 土建结构复杂； 2. 池深较大，单池面积不能过大； 3. 变水位等速过滤，水质不如降速过滤； 4. 反洗时要浪费部分水量，冲洗效果较差

过滤是保障净水厂出水浊度满足标准要求的最后一道处理工序，因此滤池的

选择至关重要。滤池的运行效果主要与过滤效果和反冲洗效果相关，滤池的选择首先应考虑运行稳定可靠、过滤和反冲洗效果好的滤池，并兼顾水厂的管理水平。从上表可以看出，考虑到城镇水厂的实际操作管理水平，本项目过滤工艺采用无阀滤池。

(6) 消毒

《室外给水设计规范》（GB50013-2006）规定：生活饮用水必须消毒。常用的消毒方法有氯、二氧化氯、臭氧、紫外光等。我国城市给水中普遍采用氯消毒，可投加液氯、漂白粉、次氯酸钠等。各种消毒剂比较见下表：

表 5-12 常用消毒剂对比表

消毒剂	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线	次氯酸钠
分子式	Cl ₂	ClO ₂	O ₃	—	NaClO
适用条件	液氯供应方便的地点	适用于有机污染严重时	1. 有机物污染严重且供电方便处 2. 原水需预处理时 3. 深度处理时	供水管道短及处理水量小处	适用于小型水厂或管网中途加氯
优点	1. 具有余氯的持续消毒作用 2. 成本较低，不需要庞大的设备 3. 操作简单，投量准确 4. 可氧化铁、锰等物质	1. 不会产生有机氯化物 2. 较自由氯消毒效果好 3. 具有较强氧化作用，可除臭、去色、氧化铁、锰等物质 4. 投加量少，接触时间短，余氯保持时间长	1. 具有强氧化能力，是最活泼等氧化剂之一，对微生物、病毒、芽孢等均具有杀灭能力。消毒效果好，接触时间短 2. 能除臭、去色、氧化铁、锰等物质； 3. 不会产生有机氯化物； 4. 能除酚，不会产生氯酚味。	1. 杀菌效率高，接触时间短 2. 不改变水的物理、化学性质，不会产生有机氯化物和氯酚味 3. 设备体积小，占地面积少，管理维护简单	1. 安全性高，没有腐蚀和危险性气体产生 2. 管理维护简单。 3. 具有余氯的持续消毒作用
缺点	1. 当原水遭受污染（特别是遭受有机污染）时，加氯后容易产生卤代烃类有机物，其中有的是致癌或可疑致癌物 2. 原水含酚时产生氯酚味 3. 氯气有毒，使用时需注意安全，配备防毒设施	1. 成本较高 2. 不能储存，须现场制备 3. 制取设备较复杂，操作管理要求高 4. 需控制氯酸盐和亚氯酸盐等副产物	1. 基建投资大，运行耗电费用高 2. O ₃ 在水中不稳定，易挥发，无持续消毒作用 3. 设备复杂，操作管理维护麻烦 4. 制水成本高	1. 消毒效力受水中悬浮物含量影响大； 2. 无持续消毒作用，易受重复污染 3. 灯管普遍使用寿命较短，电耗较高，成本较高	1. 不能储存，必须现场制备 2. 必须耗用一定电能及食盐 3. 消毒效果不如液氯

液氯和二氧化氯均具有良好的杀菌效果和余氯持续消毒效果，其中液氯操作简单，成本较低；二氧化氯是强氧化剂，它的杀菌能力较氯强，剩余量稳定，并能有效的控制水的色度、臭和味，在消毒过程中的产物中没有氯化有机副产物，除能杀灭病菌之外，还能很好地去除水中的 Fe²⁺、Mn²⁺，能提高絮凝效果，二氧

化氯对水中传播的病原微生物，包括病毒、芽孢及水路系统中的异养菌、硫酸盐还原菌有很好的灭杀效果，而且能分解残留的细胞结构，特别是对地表水中大肠杆菌的处理效果更为突出，且它消毒作用不会对动植物机体产生损伤，其杀菌效果是最好的。但是结合城镇水厂的实际情况：技术人员比较缺乏，维修加工能力也较低，液氯和二氧化氯运行中会产生氯气，二氧化氯具有爆炸性，使用时需注重安全。

臭氧和紫外线杀菌能力强，但耗电量大，且无持续消毒作用，不适合本工程使用。

次氯酸钠消毒虽然消毒效果不如液氯和二氧化氯，但次氯酸钠消毒安全性高，没有腐蚀和危险性气体产生，具有余氯的持续消毒作用，管理维护简单，原材料易得，本项目水厂即采用次氯酸钠消毒，便于管理操作。

综合考虑，本项目采用安全性高，工艺简单的次氯酸钠消毒。江陵水厂和檬双水厂属于改造项目，现状采用二氧化氯发生器，运行情况良好，避免重复投资，维持现状，其它水厂均采用次氯酸钠消毒。

(二) 产污分析工序

本项目营运期污染物主要来自水厂运行过程中产生的各种污染物，生产工序主要产生污染物种类和名称见下表。

表 5-13 本项目产污工序及污染物一览表

污染物种类	名称	产污工序
废水	反冲洗废水	滤池反冲洗
	泥水	絮凝沉淀
	生活污水	办公、生活
废气	恶臭	污泥储存和脱水
固废	生活垃圾	办公、生活
	污泥	絮凝、沉淀
	机修间废物	厂区设备维护维修
噪声	设备噪声	泵、净水设备

(三) 营运期污染物的排放以及治理措施

1) 水污染物排放及治理措施

项目的废水主要包括絮凝沉淀池排泥水、滤池反冲洗废水和值班室生活污水。

(1) 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、嗅和味等。在自来水生产过程中首先必须采用投加药剂的方法，去除原水中的各类杂质。项目净水厂采用絮凝沉淀的方法去除杂质，絮凝剂采用聚合氯化铝，絮凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质，然后沉淀。沉淀池排泥采用机械排泥，往复式刮泥机，每次一组絮凝沉淀池排泥，每次排泥时间 2~5 分钟，一般情况下每座沉淀池每天排泥 1~2 次。根据公用工程项目水平衡可知，项目排泥水总量约为 $16.98\text{m}^3/\text{d}$ ($6197.7\text{m}^3/\text{a}$)，其中：碑庙水厂 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 、北山水厂 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ 、江陵水厂 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 、金石水厂 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 、檬双水厂 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 、破石水厂 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、青宁水厂 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ 、新村水厂 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度较高。

排泥废水首先经各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，泥水通过脱水机的作用形成污泥（含水率约 80%）。离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。

（2）反冲洗废水

在滤池的过滤过程中，滤料层截留的杂质数量不断增加，因而滤料层阻力不断增加，滤池水头损失增大，水位也会随之升高。因而在过滤过程中，须定时对滤池进行反冲洗。根据公用工程项目水平衡可知，项目反冲洗水总量约为 $42.45\text{m}^3/\text{d}$ ($15494.25\text{m}^3/\text{a}$)，其中：碑庙水厂 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ 、北山水厂 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 、江陵水厂 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ 、金石水厂 $6.25\text{m}^3/\text{d}$ 、檬双水厂 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、破石水厂 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 、青宁水厂 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ 、新村水厂 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度约 $400\sim 600\text{mg/L}$ 。

反冲洗水排入经各厂的污泥沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。

本项目生产废水处理工艺流程图见下图。

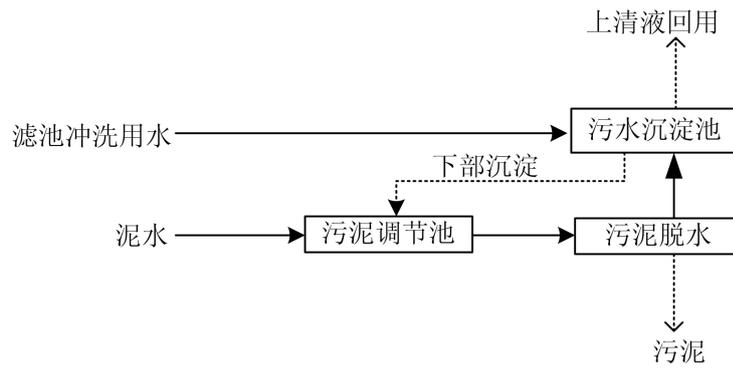


图 5-8 生产废水处置工艺流程图

(3) 生活污水

项目运营期每个厂区安排 2 个职工轮休值班，均为周边居民培训合格上岗，厂内不设食堂。生活用水量按 80 L/d·人计算，排水系数 0.85，得到每个厂区生活污水量 0.14 m³/d。项目生活废水共计 1.12m³/d（408.8m³/a）。COD500mg/L、BOD₅300mg/L、氨氮 25mg/L、SS150mg/L 等。生活废水经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。

2) 大气污染物排放及治理措施

主要为各厂污泥处置产生的少量恶臭。

项目污泥调节池、污泥脱水间会产生少量臭气，浓度较低，主要成分为氨气、硫化氢等。主要采取以下措施：

加强污泥脱水房通风换气；厂区及四周设置绿化隔离带，减缓臭气对周围环境可能造成的影响；污泥处理过程中应加强管理，定时清洗污泥脱水机，污泥应日产日清，运输车辆应密闭；加强厂界及厂内卫生和管理，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。经采取以上措施后，可有效防治污泥处置过程产生的少量恶臭。

3) 固体废弃物排放及治理措施

本项目产生的固废主要为生活垃圾、污泥、机修间产生的固废。

(1) 生活垃圾

项目各厂值班人数为 2 人，垃圾产生量按 0.5 kg/d·人计，得到每个产区垃圾产生量 1kg/d，0.37t/a。项目所有厂共计 2.96t/a，运至城镇指定垃圾处置场处置。

(2) 污泥

排泥水经过污泥调节池、污泥脱水间离心脱水处理后产生的污泥，污泥定期清掏、外运。根据公用工程水平衡可知，项目污泥中含水量共计 4.94 m³/d（其中：碑庙水厂 1.5m³/d、北山水厂 0.4m³/d、江陵水厂 0.8m³/d、金石水厂 0.75m³/d、檬双水厂 0.14m³/d、破石水厂 0.05m³/d、青宁水厂 1.1m³/d、新村水厂 0.2m³/d）。项目污泥含水率约 80%。计算得到污泥共计 6.21t/d(2266.65t/a)(其中：碑庙水厂 1.88 t/d、北山水厂 0.5 t/d、江陵水厂 1.0 t/d、金石水厂 0.94 t/d、檬双水厂 0.18 t/d、破石水厂 0.06 t/d、青宁水厂 1.4 t/d、新村水厂 0.25 t/d)。污泥中无危险化学品、无毒，属于一般固废，运至城镇指定垃圾处置场处置。

(3) 机修间固废

本项目各厂对设备的维护维修过程中产生少量危废，主要为废机油及含油棉纱等，各厂年产生量分别约 0.02t/a，共计 0.16t/a。危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。

表5-14 项目固废产生治理措施一览表

序号	固废名称	属性	估算产生量 (t/a)	处理方式
1	生活垃圾	一般固废	2.96	运至城镇指定垃圾处置场处置
2	污泥		2266.65	运至城镇指定垃圾处置场处置
3	废机油及含油棉纱等	危废HW08	0.16	危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定要求，本项目所产生的危险废物应按国家环保总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》中五联单制度规定进行处理处置。根据国家《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 中有关规定：危险废物需交有资质单位进行处理。环评要求建设单位应与有资质的单位签订危险废物收集转运合同，并将项目产生的危险废物交由有资质的单位收运处置；同时，项目在各厂内设置危险废物暂存间约 5m²，危险废物暂存设施必须做好“三防”措施。为防治危险废物收集、贮存、运输过程中对环境的污染，环评提出如下危险废物暂存、转运的管理要求：

储存危废的金属桶质量应完整无损、无锈蚀、不泄漏，盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；禁止使用带有易与汽油不兼容物质的包装桶储存油站危险废物；危险废物储存场所应能够避免太阳直晒和雨水冲刷，储存地面应作

防渗处理；项目建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》。装运危险废物的罐（槽）应与所装废物的性能相适应，并具有足够的强度；罐（槽）外部的附件应有可靠的防护设施，应保证所装废物不发生“跑、冒、滴、漏”，并在阀门口装置积漏器。装卸危险废物的机械和工具应有消除产生火花的措施。运输危险废物的车辆应严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。装运危险废物的车厢必须保持清洁干燥，车上残留物不得任意排弃，被危险废物污染过的车辆及工属具必须洗刷消毒。危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成。

综上，项目各类固废均能合理处置，不会产生二次污染，符合环保要求。

4) 噪声污染及治理

本项目运营噪声源主要来源于取水泵房、加压泵房、净水厂内设备噪声。声源在 80~85dB (A) 之间。主要噪声设备的声压级见下表。

表 5-15 项目主要设备噪声及防治措施

所属工程单元	噪声源	声源声级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)	
取水泵房	卧式离心泵	85	采用半地下式泵房，设置隔声门窗，安装减震基座	≤55	
	轴流风机	80	建筑隔声，安装减震基座，安装消音器	≤55	
加压泵房	加压泵	85	采用半地下式泵房，设置隔声门窗，安装减震基座	≤55	
	轴流风机	80	建筑隔声，安装减震基座，安装消音器	≤55	
净水厂	絮凝沉淀	立式搅拌机	80	低噪设备、安装减震基座	≤55
		刮渣机	80	噪设备、安装减震基座	≤55
		桁架式吸泥机	80	采用地理式，建筑隔声、安装减震基座	≤55
	滤池	反冲洗离心水泵	85	采用地理式，建筑隔声、安装减震基座	≤55
		潜水排污泵	80	采用地理式，建筑隔声、安装减震基座	≤55
	加氯加药间	氯发生器	80	建筑隔声，安装减震基座	≤55
		投加泵	80	采用地理式，建筑隔声、安装减震基座	≤55
		搅拌机	85	建筑隔声，安装减震基座	≤55
PAC 加药装置		80	建筑隔声，安装减震基座	≤55	

脱水机房	离心脱水机	85	建筑隔声, 安装减震基座	≤55
	污泥进料泵	80	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55

针对以上产噪设备运行方式的特点, 为确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间60dB(A), 夜间50dB(A)), 实现达标排放, 项目应采取以下治理措施:

(1) 取水泵站、加压泵站噪声级值一般在80-85dB。通过将泵房设置在地面下约2m, 采用半地下式厂房, 设置隔声门窗, 产噪设备通过平面设计的合理布局, 最大限度利用封闭围护结构的隔声效果, 同时采用低噪声设备等措施, 噪声对环境影响甚微, 厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准(GB12348-2008)。

(2) 净水厂的设备噪声主要为絮凝沉淀的搅拌机、刮渣机、吸泥机, 滤池的反冲洗泵房的风机及水泵、加氯间的氯发生器、污泥脱水间的污泥脱水机等, 噪声源强值约为80-85dB。噪声设备均至于封闭的厂房内, 设置隔声门窗, 通过平面设计的合理布局、选用低噪设备, 采取减震等措施后, 经过距离衰减噪声对环境影响甚微。

(3) 加强厂区周围绿化, 阻碍噪声传播途径, 减少噪声影响。

(4) 建立设备定期维护、保养的管理制度, 以防止设备故障形成的非正常生产噪声; 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声。在严格采取上述隔声降噪措施后, 经衰减其厂界噪声确保达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准(昼间60dB(A), 夜间50dB(A))的要求, 从而实现达标排放。

5) 地下水污染及治理

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 项目属于IV类项目。本项目简单分析。本项目在运行期间可能造成地下水污染的因素主要表现在:

①项目净水过程水池泄露渗入地下水体进而污染地下水体;

②项目生产过程中的产生的危险废弃物储存等过程未按要求进行, 则有可能发生泄露风险, 进而影响地下水;

③化粪池、危废暂存间等设施防渗层损坏等造成地下水污染;

针对以上污染，本项目主要采用以下措施进行防范：

①厂区内实施“清污分流、雨污分流”；

②厂区应按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)分区防渗的要求，将其分为重点防渗区(絮凝沉淀池、滤池、清水池、加药房、危废暂存间、化粪池、污泥调节池、污水沉淀池、污泥脱水间)，一般防渗区(厂区道路)要求如下：

一般防渗区：采取 15cm 防渗水泥防渗处理(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)，并在施工期间加强施工管理，对施工质量进行严格控制。

重点防渗区：采取 15cm 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”防渗处理(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$, 防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，其中危废暂存间等效黏土防渗层 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；)。

③其它要求

严格加强厂区环境管理，严禁废渣乱堆乱弃，确保各类固体废物做到规范暂存，并达标排放。

综上所述，通过加强管理，并配备必要的设施，则可以将营运期对地下水的污染可以减小到最小程度。

三、清洁生产分析

清洁生产是将整体预防的环境战略，持续用于生产全过程、产品和服务之中，以期提高生产效率并减少对社会和环境的风险，达到可持续发展的战略目标。对企业而言，在组织生产的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过对过程的严格控制和资源的科学管理、合理配置、综合利用，最大限度地把原料转变为产品，减少资源、能源的浪费，将污染控制到环境和社会可以承受的阈值以下，从而达到社会经济、环境保护和生态环境的协调发展。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，本环评通过现场调查勘察与监测及污染排放类比分析的基础上，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面对项目清洁生

产进行综合分析。

1) 生产工艺装备与技术指标

由于本项目的最主要水源地原水水质较好，水厂采用絮凝沉淀、滤池、清水池等工艺净化原水。净水厂所用设备为同类型净水厂广泛使用的设备，净水厂在生产工艺装备与技术指标方面达到同行业平均水平。

2) 原料分析

水厂原辅料为絮凝剂、消毒剂。絮凝剂为了清除水中的大的颗粒及杂质，使水质得到净化。本项目水厂消毒方式采用次氯酸钠。能够满足清洁生产要求。

3) 污染物达标排放

本项目尽量采用可行的综合污染防治措施，排泥废水和反冲洗水经处理后回用，不外排；生活污水经化粪池后农业施肥不外排；废气主要为污泥处置少量恶臭，经环保治理措施后，对环境大气影响较小。针对反冲洗泵、风机等的降噪措施，一方面通过选用低噪声设备、安装减震基座等方法；另一方面可通过墙体隔声及距离衰减的作用来减轻噪声对外环境影响。另外，水厂内大面积的绿化和合理地植树，也可有效地减轻噪声对周围环境的影响，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区域标准限值要求。本项目营运期固体废物主要来自自来水净水工艺产生的污泥、水厂员工产生的生活垃圾及机修间含油废物等。水厂含泥废水经处理之后产生污泥，污泥中无危险化学品、无毒，运至城镇垃圾处置厂处置，生活垃圾运至城镇垃圾处置厂处置；机修间含油废物交有资质的单位进行处理。

本项目污染物产生和排放量均较小，生产过程中对污染物进行了有效的控制，贯彻了“节能、降耗、减污”综合利用原则，因此本项目在落实环评报告中提出的清洁生产建议的前提下，建设项目符合清洁生产原则。

4) 结论

综上所述，拟建项目建设的各个方面均能满足相关规定要求，与当地同类项目比较，在减少污染物排放、节约水资源、绿化等方面体现了循环经济理念，能够在一定程度上做到节能减排，符合相关清洁生产政策要求。

5) 进一步提高清洁生产水平的建议

从对建设项目清洁生产的评价可以看出，本项目建成后，尚可在清洁生产方面作出更多的改进，结合本项目的实际情况提出如下建议：

(1) 加强基础管理，提高企业管理水平，对电、水等所有物料都进行有效管理，实行节奖超罚等管理手段，逐步减少原辅材料及能源的消耗、降低成本。

(2) 加强企业环境管理，逐步实现对各个产污环节（废水、废气、固体废物等）进行有效的监控。

(3) 制定切实可行的环保管理措施及制度，加强环保知识的宣传和教育。实践证明，项目对环境的影响大小，很大程度上取决于企业管理人员的环境意识和环境管理，尤其是环保设施运行管理、维护保养及检查监督制度的严格执行，确保污染物达标排放。

(4) 在厂区的绿化方面，建设单位可进一步提高绿化面积，利用树木、草地吸收有害气体，放出氧气，净化环境。

为了实施企业可持续发展的战略，对污染治理采取以防为主，防治结合，尽量做到节省物耗、能耗，根据《清洁生产促进法》有关要求，建议企业在项目建设和建成运营过程中积极推行清洁生产审计和 ISO14001 环境管理体系认证，加强生产全过程控制，持续改进和优化生产工艺、技术装备，加强物料循环和废物综合利用，从源头减少排污，提高资源能源利用率。在此基础上，确保各类废物得到有效治理，减轻对环境的不良影响，实现可持续发展。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容类型	排放源	污染物名称	处理前产生浓度和产生量	处理后排放浓度和排放量	
大气污染物	施工期	基础开挖、材料运输、施工设备	扬尘废气	间断性排放、排放量小	对大气环境无明显影响
		运输车辆和以燃油为动力的施工机械	燃油和运输废气	间断性排放、排放量小	对大气环境无明显影响
		管道焊接	焊接烟尘	172.08kg	对大气环境无明显影响
	运营期	污泥调节池、污泥脱水间	恶臭	浓度较低、排放量小	对大气环境无明显影响
水污染物	施工期	施工人员	生活污水	废水量: 4.25m ³ /d COD: 250mg/L BOD ₅ : 100mg/L NH ₃ -N: 20mg/L	依托周边居民既有污水处理设施处理后排入污水管网。
		设备冲洗、混凝土搅拌	施工废水	废水量: 1.5m ³ /d COD 300mg/L BOD ₅ 200mg/L SS 1000mg/L	沉淀后循环使用, 不外排
		管道检验	试压废水	废水量 2500m ³ SS 浓度较低	沉淀处置后排入周边沟渠
	运营期	絮凝沉淀池	泥水	16.98m ³ /d (6197.7 m ³ /a) SS: 较高	沉淀处置后循环使用, 不外排
		滤池	反冲洗水	42.45m ³ /d (15494.25m ³ /a) SS: 400~600mg/L	沉淀处置后循环使用, 不外排
		职工生活	生活污水	1.12m ³ /d (408.8m ³ /a)。 COD500mg/L BOD5300mg/L 氨氮 25mg/L SS150mg/L	用于厂区周边农业施肥, 不外排
固体废物	施工期	基础开挖回填	弃土	11.05 万 m ³	全部回填, 厂内平衡, 不外排。
		施工人员	生活垃圾	25kg/d	环卫部门定期清理。
		建设施工	建筑垃圾	1158.5t	能回收利用的回收, 不能回收的统一收集, 运至弃渣场
		管道焊接	废焊丝焊条	3226.5kg	收集后交由废品回收单位回收。
	运营期	职工生活	生活垃圾	2.96t/a	运至城镇指定垃圾处置场处置
		絮凝沉淀工序	污泥	2266.65t/a	运至城镇指定垃圾处置场处置
		设备检修	废机油、含油棉纱等	0.16t/a	危废暂存间暂存后, 定期交资质单位处置。
噪声	施工期	施工设备、车辆	施工噪声	75~90dB (A)	合理布局, 合理安排施工时间及施工方式。
	运营期	设备	设备噪声	80~85dB (A)	厂界达标
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目对生态环境的影响主要是施工阶段, 主要影响是由于工程占地、场地平整开挖等造成地表植被的破坏、土壤结构改变, 以及土石方工程产生的水土流失, 此影响为暂时性影响, 应进行严格管理, 最大程度地避免。在施工完成后应尽快将裸露土地绿化, 减轻对生态环境的影响。</p>					

一、施工期环境影响分析

1) 废水影响分析

(1) 生活污水

高峰期上工人数 50 人。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2010) 和《四川省用水定额》，施工人员生活用水量取 100L/人·日，污水产生量按 0.85 系数折算。工程施工期排放生活污水量 4.25m³/d。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等，其浓度依次为 250mg/L、100mg/L、200mg/L、20mg/L。

项目不在施工现场设置施工营地，施工人员均来自于当地，临时生活设施依托项目周边居民已建房屋，施工人员生活污水依托周边居民既有污水设施处理。对地表水无影响。

(2) 施工废水

本项目施工废水主要为机械、车辆冲洗废水，混凝土养护废水，无基坑降水。如不经治理直接排放，将会对当地地表水环境造成一定的污染影响。该部分废水约 1.5m³/d，主要污染物为 SS、COD、石油类。污水中 COD 浓度值最高约 300mg/L、BOD₅ 约 200mg/L、SS 约 1000mg/L。。本项目施工期的施工废水主要是提供设置简易沉淀池对废水进行循环利用，不外排。要求施工方对产生的不同水质废水采取相应的处理方法：

机械和车辆冲洗废水：主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行临时清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，含油废弃物可用容器收集后交有资质单位处理，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，需修建排水沟和小型隔油池，经沉淀处理后可以循环利用，可回用于施工洒水，降尘，清洗进出场地车辆轮胎、车身等，不外排。

混凝土养护废水：混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，其多余废水

经沉淀处理后，上清液可以回用。

项目施工废水循环利用，不外排，不会对地表水产生影响。

(3) 管道试压废水

管道敷设完成后需要采用水为介质进行试压试漏，排放废水中主要污染物为悬浮物 SS。根据管道强度试压用水量公 $W=L\times\pi R^2$ ，管道试压废水排放量约为 2500m³。

治理措施：经沉淀后排入附近沟渠。严禁废水未经处理直接流进地表水，对项目沿线地表水体的影响。施工期结束后临时沉淀池进行回填处理。

综上，施工期废水均能合理处置，不会对地表水产生影响。

2) 噪声影响分析

施工期噪声主要为施工机械噪声。如挖掘机、推土机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。由表 5-1 可知，各类施工机械设备运转时产生的施工噪声从 65dB(A) 到 90dB(A) 不等。

不同施工阶段和不同施工机械对环境造成的噪声影响程度是不同的。施工期噪声影响预测应能反映有代表性的敏感点所受到的噪声最不利的影响。因此，本次分析针对主要施工阶段和主要产噪施工机械进行最不利情况下的分析。

本次预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减，其噪声预测公式为：

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

式中：L(r) —— 距噪声源 r 处噪声级，dB(A)；L(r₀) —— 距噪声源 r₀ 处噪声级，dB(A)；r —— 预测点距声源的距离，m；r₀ —— 参考点距声源的距离，m。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，叠加模式为：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L —— 叠加后总声压级[dB(A)]；L_i —— 各声源的噪声值[dB(A)]；

n —— 声源个数。

施工阶段噪声源声级值随距离衰减预测结果见下表。

表 7-1 施工期噪声预测结果 单位: dB(A)									
噪声源强值		距声源不同距离处噪声级 (m)							
		10	20	25	50	100	150	200	300
土石方	90	70.0	64.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	40.5
主体结构	95	75.0	69.0	67.0	61.0	55.0	51.5	49.0	45.5

由上表可以看出, 施工期间产生的施工噪声昼间将对 100m 范围内, 夜间将对 300m 范围内造成噪声污染影响。为减少对两侧居民的影响, 施工期应采取如下减缓措施:

①选用低噪声设备, 对产生高噪声的施工活动均安排在白天使用; 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中有关规定, 要求施工单位合理安排施工时间和噪声值较大设备的使用时间, 条件许可时尽量对高噪声设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理;

②合理布设施工场地。将施工场地布设在建筑物附近;

③合理安排施工时间, 禁止夜间 (22:00~6:00) 施工 (如因特殊情况, 确需在夜间施工的, 必须向建设主管部门申报、登记, 经批准发给《准许证》后方可施工作业);

④在施工过程中采用商品混凝土和成品窗。大型建筑构件, 应在施工现场外预制;

⑤加强施工作业人员管理和教育, 施工中减少不必要的金属敲击声。

在采取上述措施后, 项目施工期间产生的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准的要求, 且影响是有限的、暂时的, 会随着施工期的结束而消失。

3) 废气影响分析

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自土石方开挖、填筑作业及车辆运输产生的粉尘, 基本上都是间歇式排放, 车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气, 排放方式为无组织排放。

扬尘量的计算与诸多因素有关, 其中施工方式和施工现场的自然条件的影响最大。起尘量公式如下:

$$Q_p = M \times K$$

其中： Q_p ：起尘量； M ：抓土总量； K ：经验系数，起尘率（不考虑防护措施）

类比调查研究结果表明，在不采取防护措施和土壤较为干燥时，最大扬尘量约为装卸量的 1%，在采取一定的防护措施和土壤较湿时，扬尘量约为装卸量的 0.1%。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 80%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20-50m 范围。具体见表 7-2。

表 7-2 预计扬尘结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.251	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

此外，施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，在集中居民区应采取定期洒水降尘措施。研究表明，通过洒水可有效地减少 80% 的起尘量。同时严格参照《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）、《四川省大气污染防治行动计划实施细则》（川府发[2014]4 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》和达州市、通川区打赢蓝天保卫战实施方案要求进行施工。因此，施工所引起的扬尘及粉尘对项目敏感点影响较小。另外，环评要求项目施工时必须严格执行以下措施：

①施工原材料场地堆放整齐，容易产生粉尘的物料在临时存放时必须采取防风遮盖措施；

②每个施工区段配备 1 台洒水设备，注意洒水降尘；

③料场在大风天气或空气干燥易产生扬尘的天气条件下，采用洒水等措施，减少扬尘污染；

④临时堆放的土方表面要经常洒水保持一定湿度。

⑤工程施工拆迁建筑垃圾及时清运。

⑥出入口应配备车辆清洗设备和人员，驶出的运输车辆应冲洗清洁。应落实人员和措施保持道路及场地清洁，车辆行驶时无明显扬尘。

⑦采用商品混凝土，运输车辆采用密闭罐车。

⑧从工地卸料后均应对车辆进行冲洗，保持外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。严格实施密闭运输，车辆要及时冲洗。

⑨土方等材料在运输过程中要用挡板和篷布封闭，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落。

工程区大部分位于农村区域，环境空气本底质量较好，工程分布分散、施工区地势开阔、大气扩散条件较好，加之粉尘污染具有局部性和间歇性的特点，因此施工粉尘及交通扬尘对整个施工区的环境空气质量不会产生较大影响，这些施工期产生的环境污染是间歇性、暂时的，一旦施工结束，由施工而造成的粉尘及扬尘污染会随之结束。

(2) 机械废气

根据施工组织设计，本工程主要施工机械设备有挖掘机、推土机、自卸汽车、装载机等，施工机械使用柴油、汽油，燃油机械产生的废气中含有 TSP、NO_x 等污染物。为减少机械废气对周边环境的影响，要求施工单位加强机械车辆维护管理，定期对燃油机械和车辆进行检修维护，使用合格燃油，燃油机械和车辆必须保证在正常状态下使用，保证废气达标排放。

由于本项目大部分施工处于比较开阔的农村田野里，空气流动条件好，且施工机械废气排放量较小，因此，施工机械废气排放对当地大气环境影响较小。

(3) 焊接烟尘

本项目采用内外双涂塑钢管和球墨铸铁管，其中球墨铸铁管采用承插口连接，钢管为焊接，钢管与球墨铸铁管之间采用法兰连接。本次工程管道采用国内应用技术较成熟的焊接工艺进行焊接，每公里消耗约 300kg 的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的焊烟约 8g。本工程估算焊接烟尘产生量约为 172.08kg，由于焊接工程分散且工程量少，其产生的焊接烟尘经大气稀释后不会对大气环境造

成较大影响。

综上，施工期的主要污染是 TSP，建议在易扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的方法减轻 TSP 污染，只要适当增加洒水次数，可大大减轻 TSP 的污染。同时，本区域大气环境质量较好，环境容量大，扬尘和尾气容易稀释，在采取本环评提出的各项防治措施后，可大大减轻施工对周围空气环境的影响，而不会产生区域性污染。施工对周围环境空气质量的影响是短时期的，施工结束后，其影响即消失。

4) 固废影响分析

施工期固废主要来源于开挖弃土、施工工程产生的建筑废料以及综合施工现场人员产生的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

项目高峰期上工人数 50 人，按人均每天产生活垃圾 0.5kg 预测，共约产生 25kg/d 生活垃圾。设置垃圾箱，垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中收集后将施工生活垃圾就近运往附近城镇垃圾处理场处理。

(2) 土石方

根据业主提供的资料，结合现场踏勘并比对项目区地形图、总平面布置图后，经复核计算，本项目土石方开挖总量 11.05 万 m³，其中剥离表土 3.97 万 m³、土石方 7.35 万 m³，拟临时堆放于项目区内预先设置的临时堆放区，用于项目全部用于回填和绿化，场内平衡，无弃方产生。

(3) 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。建筑垃圾进行规范堆放、及时清运至城建部门指定的地点。

根据工程内容及统计资料，工程施工将产生的施工废料约 1158.5t。施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防风处理。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、

石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。

(4) 废焊丝焊条

本工程采用国内应用技术较成熟的焊接工艺进行焊接，每公里消耗约 300kg 的焊条，根据类比资料分析，每公斤焊条产生的废焊条约 0.15kg，则本工程估算废焊条产生量约为 3226.5kg。经收集后交由废品回收单位回收。

综上所述，项目所有固废处理措施有效可行，项目固废均得到有效处理，施工临时弃土、建筑垃圾、生活垃圾严禁倒入地表水体，对于地表水保护目标明月江的影响较小。

5) 生态环境影响分析

(1) 陆生生态环境影响分析

①对物种及植物群落的影响

根据现场踏勘，项目沿线区域均为人类活动频繁区域，区域内所见植物均为当地常见适生物种，无国家重点保护的珍稀濒危植物或地方特有种。工程临时占地破坏部分植物群落，会造成沿线建设区域范围内植物数量的减少，但受到影响的这些植物种类不属于珍稀濒危的保护植物种类，不会引起物种和植物群落在区域内的消失。

②对区域生物量和生产力的影响

施工期间，项目永久占地及临时占地将破坏占地范围内的植被，从而影响区域内的生物量 and 生产力。本项目占地主要为林地及果园等。工程占用植被面积将使得生物量和净生产量受到一定的损失。生物量的降低，会影响生态系统固碳放氧功能。

本项目施工临时占地在施工结束后均进行复耕复绿，可以减缓工程施工队生态环境的影响。本工程地处亚热带季风气候，水热条件良好，植物生长迅速，临时占地的植被恢复难度不大，经过一定的生长时间后，区域损失的生物量可以恢复到原有水平。

③对生态系统的影响分析

本工程对各生态系统的影响主要由工程占地和施工活动而引起的。工程占地

侵占生态系统的空间，引发各生态系统空间缩小、物种损失等问题。施工活动不仅带来噪声、扬尘等问题，影响生物的生长繁殖，开挖填筑等活动还引发水土流失、植物破坏等，影响生态系统固碳释氧、涵养水源、保持水土等服务功能。

管线沿线的陆生生态系统主要是农业生态系统。农业生态系统主要分布在管线周边乡镇，植被类型以人工种植的果林、瓜菜为主。管线以埋管方式通过各种果园、菜地等，均为临时占地。工程临时占地不涉及基本农田。埋管施工破坏地表植被，对农业生态环境造成一定的干扰和破坏，施工占地减少农业用地面积，造成一定的生物量损失。施工过程中的水土流失、固体废弃物占压农田等影响土壤结构和肥力，施工扬尘对农作物生长造成影响。工程以埋管形式穿越农业生态系统，施工结束后回复表层土壤，可终止浅根系作物，不存在阻隔或切割生态系统的影响，损失的生物量也将逐步恢复，工程对农业生态系统的影响是短暂、可逆的。因此，本项目施工期对区域生态系统不会产生较大的改变。

④对陆生动物及其生境的影响

施工期间将作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设区域及其附近的陆生植物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。项目沿线区域没有陆生野生动物保护区，一般的陆生动物会随着项目建设的结束逐渐回迁，故本项目的建设对他们的影响不大。

项目引水管线主要沿桐梓岗村、双桥镇东南侧、谢家湾敷设至广济乡千坡埂，不会阻隔线路两边爬行类、两栖类和鼠类陆生动物的迁移通道，也不会破坏其生存空间。

(2) 水生生态环境影响分析

项目拦河坝建设施工前进行施工导流，由于水源较小，采用枯水期（12月～次年3月。）导流，根据工程布置和河道地形条件，导流时段内流量很小，可直接河床中开挖一横向集水坑槽，通过布置多台抽水泵强排至下游河道进行导流，导流时段内，进行拦河坝工程施工。不涉水施工。管道穿越河流时，利用现有桥梁架设水管。若无桥梁，两岸设置支墩架设方式，不涉及涉水施工；

因此，项目不涉及涉水施工。对水生生态影响主要在拦河坝施工导流河段，

水由上游导流至下游，施工段断流段的生态影响。拦河坝建设的河流包括：金石水源挖断山沟、破石水源大堰沟、新村水源兰草沟。均为小溪沟，水流量小。水流随季节性变化大，总体水量较少，无鱼类、两栖类动物分布，不涉及鱼类洄游及三场。水生生态多为水草、藻类，施工期生态影响有限。

6) 水土流失

(1) 水土流失影响因素

本工程在建设过程中新增水土流失主要是由于人为扰动地表、破坏植被、构筑人工再塑地貌等活动，在侵蚀营力的作用下产生的，其形成包括自然因素和人为因素两种。

自然因素包括地形坡度、气候、土壤、植被等因素，其中降雨、风、温度等气候因素是形成土壤侵蚀的自然动力因素。

人为因素为施工期间工程挖填方，路基基础填筑、施工临时设施地基平整等施工过程将损毁地表植被，原稳定地形地貌受遭到破坏，地表结皮遭到扰动破坏，使占地范围内的表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有地表的防冲和固土能力，加剧水土流失，特别是在高开挖边坡和高填方边坡，在外力的作用下将使水土流失成倍增加。

(2) 水土保持措施

根据项目工程布局 and 施工区情况，将每个一级分区分别划分为泵站工程区、净水厂工程区、管线区等三个二级分区。各组团防治分区水土流失治理措施如下：

鉴于直接影响区水土流失的不确定性，以及土地权属不归项目业主等情况，本方案在直接影响区不予考虑具体水土保持措施。但在项目施工建设过程中，项目业主及施工单位应采用预防保护措施加强对直接影响区的水土保持监测。土石方开挖回填施工应尽量避免雨天施工，同时应优化施工进度，合理采用科学施工方案。施工中一旦发生水土流失，应及时采取临时排泄、拦挡、支护、覆盖等水土保持措施，以确保水土流失得到及时有效的治理，避免发生大的水土流失危害事件。本工程水土流失防治措施体系布局详见下表。

表 7-3 水土保持措施总体布局表

水土流失防治分区	防治时段	防治措施	措施类型	措施性质
泵站工程	施工期	表土剥离、截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖、草皮覆盖等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增
净水厂工程	施工期	截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖、撒播草籽等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增
管线工程	施工期	表土回覆、截排水沟、沉沙池、编织土袋挡墙、塑料彩条布苫盖等临时防护措施	临时措施	方案新增
		加强水土保持监督、监测、监理及水土保持宣传	预防保护措施	方案新增
	运行初期	加强水土保持监督、监测和水土保持工程管护	预防保护措施	方案新增

建设单位通过严格实施主体工程设计及评价提出的建议，能有效防治项目建设造成的水土流失，改善项目区生态环境，从水土保持角度分析本工程可行。

7) 施工期交通影响分析

本项目施工期车辆运输频繁，势必会对周边居民进出和周边道路交通造成影响。根据区域规划和项目建设情况，本项目施工期主要受影响群众为沿线住户。管线穿越道路采用顶管施工不会造成封路等情况发生。为进一步降低施工期对区域交通影响，本环评要求：

(1) 项目施工期前应及时告知周边受影响群众，明确因本项目施工涉及区域道路占用情况。

(2) 施工阶段应做好各项组织措施，施工运输车辆必须避开居民出行高峰期，选择车流量小、敏感点少的路线进出。

(3) 施工阶段应加快施工进度，确保工程尽快投入运营，减少对区域交通的影响时间。

8) 管道施工减缓措施

为了减缓管网的布设施工过程中产生的扬尘、噪声等污染物对周围环境的影响，在前述施工期防治噪声、扬尘等污染及对生态环境影响措施的基础上，评价

特提出如下针对性补充措施：

(1) 管网施工必须在有效保护居民正常工作、学习、生活的前提下进行，做到科学组织、合理安排、文明施工。

(2) 施工场地应采取相应的围护遮挡，防止泥渣等对施工场地外道路的污染，保持施工区（场地）外环境的清洁，干燥、有风情况下，对施工场地及时采取洒水降尘措施；砂石建材、弃土、管道材料运输过程中，采取必要的覆盖，严禁洒漏。对于出入城区施工场地的车辆轮胎应以高压水冲洗，以预防控制城市扬尘。

(3) 工程在施工时，将主要噪声源布置在远离敏感点的地方，避免高噪声设备及运输车辆的夜间作业，严禁在高考、中考等考试期间施工。

(4) 在管线走向方案设计和施工中，尽可能避开树木等地段；在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失；对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。剥离的表层土单独堆放，待管道完工后用于绿化。

(5) 避免雨季施工，施工作业带采用统一材料、色调及轻质的遮挡围护设施。

(6) 为了减少管线在道路穿越施工过程中对交通的影响，管线道路穿越施工采用半幅施工的方式，即先对一边的车道进行隔离施工，剩下的车道临时承担来往车辆的通行任务待施工后的车道完全可以通车后，再对另一边的车道进行施工，在施工过程中应安排工作人员维持施工现场的交通秩序，在离施工现场 50m 处，分别放置警示牌告之。

9) 施工期环境管理

工程承建商应将施工期的污染控制列入承包范围内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的防治措施和工程计划。按规定，建设单位应向当地环保行政主管部门申报各项工作，并保证施工期的环保措施的落实，使项目建设施工范围的环境质量得到充分的保证。拟建设项目在建设期间，会对周围环境造成一定的影响，因此，环评建议：

(1) 建设单位应加强管理，文明施工，将施工期间对周围的环境影响降到最

低。

(2) 严格按照本报告中施工期间提出的环保措施对污染进行治理。

二、营运期环境影响分析

1) 营运期地表水环境影响分析

本项目的废水主要包括絮凝沉淀池排泥水、滤池反冲洗废水和值班室生活污水。

(1) 泥水

项目排泥水总量约为 $16.98\text{m}^3/\text{d}$ ($6197.7\text{m}^3/\text{a}$)，其中：碑庙水厂 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 、北山水厂 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ 、江陵水厂 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 、金石水厂 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 、檬双水厂 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 、破石水厂 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、青宁水厂 $3.8\text{m}^3/\text{d}$ 、新村水厂 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，浓度较高约 $1000\sim 2000\text{mg/L}$ 。

排泥废水首先经各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，泥水通过脱水机的作用形成污泥(含水率约 80%)。离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。对地表水无影响。

(2) 反冲洗废水

项目反冲洗水总量约为 $42.45\text{m}^3/\text{d}$ ($15494.25\text{m}^3/\text{a}$)，其中：碑庙水厂 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ 、北山水厂 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 、江陵水厂 $7.0\text{m}^3/\text{d}$ 、金石水厂 $6.25\text{m}^3/\text{d}$ 、檬双水厂 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、破石水厂 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 、青宁水厂 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ 、新村水厂 $2.0\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS，浓度约 $400\sim 600\text{mg/L}$ 。

反冲洗水排入经各厂的污泥沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。对地表水无影响。

(3) 生活污水

项目每个厂区生活污水量 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活废水共计 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ($408.8\text{m}^3/\text{a}$)。COD 500mg/L 、BOD 5300mg/L 、氨氮 25mg/L 、SS 150mg/L 等。生活废水经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。对地表水无影响。

综上所述，本项目运营期无废水外排，不会改变评价范围内地表水环境质量

级别和功能，不会对当地地表水体水质造成明显影响。

2) 营运期大气环境影响分析

主要为各厂污泥处置产生的少量恶臭。

项目污泥调节池、污泥脱水间会产生少量臭气，浓度较低，主要成分为氨气、硫化氢等。采取加强污泥脱水房通风换气；厂区及四周设置绿化隔离带，减缓臭气对周围环境可能造成的影响；污泥处理过程中应加强管理，定时清洗污泥脱水机，污泥应日产日清，运输车辆应密闭；加强厂界及厂内卫生和管理工工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。经采取以上措施后，不会对大气环境产生影响。

3) 营运期固体废物环境影响分析

本项目产生的固废主要为生活垃圾、污泥、机修间产生的废机油及含油棉纱等。

生活垃圾：运至城镇指定垃圾处置场处置；污泥：属于一般固废，运至城镇指定垃圾处置场处置；废机油及含油棉纱等：危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。

综上所述，本项目产生的固体废弃物都得到了合理处置，去向明确，不会产生二次污染。

4) 营运期噪声环境影响分析

(1) 主要噪声源及源强分析

本项目运营噪声源主要来源于取水泵房、加压泵房、净水厂内设备噪声。声源在 80~85dB(A) 之间。详见下下表。

表 7-4 项目主要声源及治理措施

所属工程单元	噪声源	声源声级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
取水泵房	卧式离心泵	85	采用半地下式泵房，设置隔声门窗，安装减震基座	≤55
	轴流风机	80	建筑隔声，安装减震基座，安装消音器	≤55
加压泵房	加压泵	85	采用半地下式泵房，设置隔声门窗，安装减震基座	≤55
	轴流风机	80	建筑隔声，安装减震基座，安装消音器	≤55
净水厂 絮凝 沉淀	立式搅拌机	80	低噪设备、安装减震基座	≤55
	刮渣机	80	噪设备、安装减震基座	≤55

		桁架式吸泥机	80	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55
滤池		反冲洗离心水泵	85	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55
		潜水排污泵	80	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55
加氯加药间		酸发生器	80	建筑隔声, 安装减震基座	≤55
		投加泵	80	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55
		搅拌机	85	建筑隔声, 安装减震基座	≤55
		PAC 加药装置	80	建筑隔声, 安装减震基座	≤55
脱水机房		离心脱水机	85	建筑隔声, 安装减震基座	≤55
		污泥进料泵	80	采用地理式, 建筑隔声、安装减震基座	≤55

(2) 预测范围与预测模式

①取水泵房、加压泵房噪声影响分析

取水泵站和加压泵房噪声声级值一般在 80~85dB。噪声源强值确定为主要噪声源布设区域外复合声源 82dB(A)计其中, 通过将泵房设置在地面下约 2m, 采用半地下式厂房, 设置隔声门窗, 同时采用低噪声设备等措施。产噪设备通过平面设计的合理布局, 最大限度利用封闭围护结构的隔声效果, 可降低噪声 35dB(A)左右, 噪声对环境影响甚微。经隔声等措施后, 厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。同时, 项目项目各水厂取水泵房和加压泵房离最近居民点较远, 噪声对周边居民基本不产生影响。

②净水厂噪声影响分析

本次环评采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式就噪声排放对区域环境的影响进行预测分析。

多源叠加模式:

$$L_{1+2}=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10})$$

式中: L_{1+2} ——两个 A 声源分贝数 L_1 与 L_2 之和, dB(A);

L_1 ——声源 1 的声积分贝数, dB(A);

L_2 ——声源 2 的声积分贝数, dB(A)。

本项目主要噪声源均布置于建筑物内, 对主要噪声设备要求采取设备基础减震、设备密闭消声、建筑物隔声屏蔽等降噪措施, 类比可降低噪声 20-25dB(A)。本次影响预测分析噪声源强值确定为主要噪声源布设区域外复合声源 60dB(A)计。

在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑距离衰减的情况下，噪声衰减公式如下：

$$L_m=L_0-20\log r/r_0$$

式中： L_m —距离声源为 r 米处预测受声点噪声预测值，dB(A)；

L_0 —距离声源为 r_0 米处声源的总声级值，dB(A)；

r —预测受声点距离声源的预测距离，m。

按照上面给出的计算公式，根据各预测点位距离噪声源的距离、声源强度大小，噪声源衰减预测结果见表 7-5。

表 7-5 噪声衰减预测结果

距离 r (m)	1	10	20	30	40	50	100
声源强度 (dB(A))	60	50	42	38	32	28	24

根据项目各水厂平面布置图，主要声源距离厂界均大于 10m，贡献值小于 50 dB(A)，分析可以看出，各厂界外昼夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准值要求。

为确保项目生产噪声稳定实现达标排放，环评要求建设单位安排合理生产秩序，利用厂房墙体隔声、吸声作用有效降低噪声源强。同时，对各式设备进一步进行噪声治理，检查基座减震情况，加强设备的维护，定期检修并添加润滑剂，保护机械，从源头减少噪声产生。

结合项目外环境关系分析，项目各水厂周边距离居民点较远，因此项目营运不会对区域声学环境质量造成明显影响。

5) 营运期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目属于 IV 类项目。本项目简单分析。本项目在运行期间可能造成地下水污染的因素主要表现在：

①项目净水过程水池泄露渗入地下水体进而污染地下水体；

②项目生产过程中的产生的危险废弃物储存等过程未按要求进行，则有可能发生泄露风险，进而影响地下水；

③化粪池、危废暂存间等设施防渗层损坏等造成地下水污染；

针对以上污染，本项目主要采用以下措施进行防范：

①厂区内实施“清污分流、雨污分流”；

②厂区应按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)分区防渗的要求,将其分为重点防渗区(絮凝沉淀池、滤池、清水池、加药房、危废暂存间、化粪池、污泥调节池、污水沉淀池、污泥脱水间),一般防渗区(厂区道路)要求如下:

一般防渗区:采取15cm防渗水泥防渗处理(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$,防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$),并在施工期间加强施工管理,对施工质量进行严格控制。

重点防渗区:采取15cm防渗混凝土+2mmHDPE膜”防渗处理(等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$,防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$,其中危废暂存间等效黏土防渗层 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$;)。

③其它要求

严格加强厂区环境管理,严禁废渣乱堆乱弃,确保各类固体废物做到规范暂存,并达标排放。

综上所述,通过加强管理,并配备必要的设施,则可以将营运期对地下水的污染可以减小到最小程度。

6) 生态环境影响

(1) 陆生生态环境影响

本项目用地符合通川区规划要求,临时占地将恢复原地貌,管线埋于地下不存在生态阻隔问题,基本不改变区域景观体系的结构,不会对区域生态完整性造成显著影响,净水厂建成后绿化率厂区绿化率满足规范和规划要求,可在一定程度上弥补了植被损坏而造成的影响,使得项目所在区域的生态环境比原来具有更多的物种和连续性,更有利于环境空气质量的改善和生态环境的保护。同时,项目所在区域人类活动频繁,无珍稀保护动植物,故项目完全建成营运后不会对陆生动植物生态环境不会产生明显影响。

(2) 水生生态环境影响

项目涉及4处岸边取水(巴河、长滩河、鸡公石水库、大滩沟水库),根据附

件 6 巴河及长滩河典型年水量平衡成果表，巴河枯水期（12-3 月）取水量最高仅占巴河流量的 0.062，对巴河水量影响较小。长滩河枯水期（12-3 月）取水量最高仅占长滩河流量的 0.1，对长滩河水量影响较小。鸡公石水库和大滩沟水库库容较大，集水面积广，水量较丰富，根据附件 6 鸡公石水库和大滩沟水库典型年水量平衡成果表显示，项目取水对水库水量基本不影响。总的来说，该 4 处水源水量较丰富，岸边取水比例较小，不会影响水文和水质，不对水生生态产生影响。

项目涉及 4 处拦河坝取水（挖断山沟、大堰沟、桥沟河、兰草沟），根据设计取水方案，枯水期降雨量少，河道水量小、水位低、流速慢，取水枢纽下游水量减少明显；汛期降雨量多，河道水量大、水位高、流速快，取水枢纽下游水量减少不明显。根据现场踏勘及水文资料，项目涉及的挖断山沟、大堰沟、桥沟河、兰草沟属山溪性水沟，为了保证项目取水口及取水枢纽下游河道生态用水，工程在水资源平衡计算时预留了生态用水；同时，项目取水水源天然来水量最低月份 12-3 月，根据水量平衡表，库区均有多余水下放，不会出现河道断流现象。另外，挖断山沟经 100m 后汇入老沟河（水量较足），桥沟河下游 800m 后汇入团子洞河（水量丰富），影响距离较短。大堰沟下游 400m 有支流汇入、兰草沟下游 800m 处有支流汇入，可对缓解下游生态需水。另外该 4 条水沟属于山溪水沟，水流随季节性变化大，总体水量较少，无鱼类、两栖类动物分布，不涉及鱼类洄游及三场。水生生态多为水草、藻类，生态影响有限。

总的来说，岸边取水对水几乎不影响水生生态，河坝取水只要定期下泄生态流量，对水生生态影响较小。

(3) 对巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区影响

项目江陵水厂在巴河取水，江陵取水口位置坐标 107°12'20.04"E、31°25'43.09"N，位于实验区起点（黄茅溪 107°12'24"E，31°25'44"N）上游约 30m。项目不涉及涉水工程，取水泵等设备位于取水泵站内，位于地面，经隔声减振治理后，噪声对水环境影响较小，项目与实验区相距 30m，衰减后对水中鱼类基本无影响；巴河常年流量较大，根据附件 6 巴河典型年（P=95%）水量平衡成果表，枯水期（12-3 月）取水量最高仅占巴河流量的 0.062，对巴河流量影响较小，基本不会影响下游特有鱼类生境及产卵。

总的来说，项目不会对特有鱼类国家级水产种质资源保护区造成影响。

7) 社会环境影响

随着通川区下辖各乡镇规模的不断扩大，城市经济和人民生活水平的不断提高，城市需水量将不断增大，若不及时增加供水量，将会产生较大的供需矛盾。通过实施本项目，通川区下辖各乡镇居民的生活质量将得到明显的改善，对提升乡镇形象，保持乡镇经济和社会的可持续发展，提高水资源利用率，维护社会和谐发展具有十分重要的现实意义。

三、饮用水源的划定和保护措施

做好地表水保护规划，建立有效的城镇水源保护带，有利于提高公众对水资源多种功能用途和保护水质的重要性的认识。对水体进行统一的功能划分后，可以集中技术力量、资金优势重点保护同人民生活关系紧密的水体，可以充分利用水体自净容量，为经济、社会发展创造条件，真正做到高功能水域高标准保护，低功能水域合理保护，专业用水区依据专业用水标准保护，使不同性质的水域都能有效发挥自己的作用。划定饮用水水源保护区并建立饮用水水源保护区制度，是《中华人民共和国水法》的体现。城镇水源保护和管理，必须根据水功能区划和城镇发展特点进行水源保护工程建设。

项目新选取建 5 个取水水源地（包括碑庙供水工程长滩河、江陵供水工程巴河、金石供水工程挖断山沟、破石供水工程大堰沟、新村供水工程兰草沟），3 个水源利旧（包括北山供水工程大滩沟水库、檬双供水工程鸡公石水库、青宁供水工程桥沟河）。

需要说明的是，北山供水工程大滩沟水库和檬双供水工程鸡公石水库目前已划有水源保护区。青宁水厂利用的现有安云乡水厂的取水水源为桥沟河，该水源也划有水源保护区。

综上，项目新选取的 5 个河流型水源地需划定水源保护区。3 个利旧水源均已划定水源保护区。饮水水源地保护区最终划定需委托专业机构专门做技术划分报告，报达州市政府批准同意后实施。本报告划分只做参考。

3.1 已划定水源保护区情况

根据达州市人民政府《关于通川区乡镇集中式饮用水水源地保护区划定调整的批复》（达市府函[2019]165号），北山供水工程水源（大滩沟水库）、檬双供水工程水源（鸡公石水库）、青宁供水工程水源地（桥沟河，利用现有安云乡水厂的取水水源）水源保护区划分情况如下：

表 7-6 已划定的水源保护区情况

工程	水源地	类型	所在乡镇	一级保护区	二级保护区
北山供水工程	大滩沟水库	湖库型	北山镇	水库多年平均水位对应的高程线下全部的水域，即整个水库的水域面积；陆域范围以水库堤坝为边界，一级保护区水域外 200m 范围，但不超过周边居民点边界范围。	水库全部集雨范围内，但不超过北山场镇规划红线和 206 乡道的全部陆域范围（一级保护区陆域外区域）。
檬双供水工程	鸡公石水库	湖库型	檬双乡	水库正产水位线以下全部水域范围，即整个水库的水域面积；以水库堤坝为边界，除一级保护区水域和檬双乡政府外，环鸡公石水库的环库道路以内的陆域范围。	水库堤坝以上，但不超过分水岭和 168 县道的全部流域范围（一级保护区陆域外区域）。
青宁供水工程	桥沟河	河流型	青宁镇	取水口下游 100m 至取水口上游 1000m，多年平均水位对应的高程线以下全部水域；与一级保护区水域长度一致，河道多年平均水位线向两岸纵深 50m，但左岸不超过安云至青宁云门田寨道路边界范围内的陆域范围。	一级保护区下游边界向下延伸 200m，一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的木龙水库，水域总长 2646m）延伸 2473m 至通川区行政边界，多年平均水位对应的高程线以下，除一级保护区外的全部水域；取水口下游 300m 以上的通川区境内全部汇入面积，除一级保护区外的全部陆域范围。

3.2 水源类型及保护区设置要求

1) 水源类型划分

根据水体的赋存形态等特征和《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 修正）对水源地分类的相关规定，项目新选取的 5 个河流型水源地类型为：河流型饮用水源地。

2) 保护区设置要求

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）第六十三条规定：国家建立饮

用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区；根据《四川省饮用水保护管理条例》（2019 修正）第十条规定：集中式饮用水水源按照水源类型，划分为地表水饮用水水源保护区和地下水水源保护区；根据防护要求，划分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

项目取水口涉及区域污染源主要为面源污染，故综合防护需求，设置一级和二级保护区，共两级保护区。

3) 保护区划分原则

(1) 依法划分。饮用水源保护区划分严格按照《中华人民共和国水污染防治法》（2017 修正）、《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019 修正）等相关法律法规进行划分。

(2) 科学划分。饮用水源保护区划分在划分方法上严格按照《饮用水源保护区划定技术规范》（HJ338-2018）中的相关技术要求进行科学论证。确定饮用水水源保护区划分的技术指标，应考虑以下因素：当地的地理位置、水文、气象、水动力特性、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求；地表水饮用水源保护区范围还应按照不同水域特点进行水质定量预测、并考虑当地具体条件加以确定，保证在规划设计的水文条件和污染负荷下，供应规划水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

(3) 保护优先。划定的水源保护区范围，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；应足以使所选定的主要污染物在向取水点输移（或运移）过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发情况，有采取紧急补救措施的时间和缓冲地带。

(4) 便于实施环境管理。划定的水源保护区范围，应以确保饮用水水源水质不受污染为前提，以便于实施环境管理为原则；同时，在确保饮用水水源水质不受污染的前提下，划定的水源保护区范围应尽可能小。

3.3 河流型水源保护区划分方案

项目涉及的河流型水源主要包括：碑庙水厂水源长滩河、江陵水厂水源巴河、

金石水厂水源挖断山沟、破石水厂水源大堰沟、青宁水厂水源桥沟河、新村水厂水源兰草沟。

3.3.1 一级保护区水域长度

1) 划分依据

(1) 根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)，一般河流水源地，一级保护区水域长度为取水口上游不小于1000米，下游不小于100米范围内的河道水域。一级保护区上、下游范围不得小于卫生部门规定的饮用水源卫生防护带范围。

(2) 根据《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》第十条，取水点上游1000米至下游100米的水域不得排入工业废水和生活污水；其沿岸防护范围内不得堆放废渣，不得设立有毒、有害化学物品仓库、堆栈，不得设立装卸垃圾、粪便和有毒有害化学物品的码头，不得使用工业废水或生活污水灌溉及施用难降解或剧毒的农药，不得排放有毒气体、放射性物质，不得从事放牧等有可能污染该段水域水质的活动。

2) 划分分析及结果

按照《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)和《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的相关规定，综合确定一级保护区长度为取水口下游100m至上游1000m。

3.3.2 一级保护区水域宽度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)，一级保护区水域宽度，为多年平均水位对应的高程线下的水域。非通航河道为整个河道范围。

2) 划分分析及结果

项目涉及的取水河流均为非通航河道，一级保护区宽度为河流多年平均水位对应的高程线下的水域。

3.3.3 一级保护区陆域长度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），陆域沿岸长度不小于相应的一级保护区水域长度。

2) 划分分析及结果

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）的相关要求，一级保护区陆域长度与水域长度保持一致，即取水口下游100m至取水口上游1000m。

3.3.4 一级保护区陆域宽度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），一级保护区陆域沿岸纵深与河岸的水平距离不小于50米，但不超过流域分水岭范围，已建有防洪工程且堤外污染物无法进入保护区的，防洪堤坝可作为一级保护区的陆域边界；同时，一级保护区陆域沿岸纵深不得小于饮用水水源卫生防护规定的范围。

2) 划分分析及结果

一级保护区水域沿岸纵深与河岸的水平距离50米，同时不小于饮用水水源卫生防护规定的范围。

3.3.5 二级保护区水域长度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），一般河流型水源地，二级保护区水域长度可采用应急响应时间法和数值模型法确定。采用数值模型法时，二级保护区边界至一级保护区的径向距离大于所选定的主要污染物或水质指标从GB3838-2002Ⅲ类水质标准浓度衰减到Ⅱ类水质标准浓度所需的距离。

在条件有限的情况下，采用类比经验方法确定二级保护区水域范围，即一般河流水源地，二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游（包括汇入的上游支流）延伸不得小于2000m，下游外边界距一级保护区边界不得小于200m。

2) 划分分析及结果

按照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）和《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的相关规定，综合确定二级保护区水域长度方案：一级保护区水域上游边界向上延伸2000米，包括汇入的支流；下游外边界距一级保护区

边界200米。

3.3.6 二级保护区水域宽度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)，二级保护区水域宽度为多年平均水位对应的高程线下的水域。有防洪堤的河段，二级保护区的水域宽度为防洪堤内的水域。枯水期水面宽度不小于500m的通航河道，水域宽度为取水口侧航道边界线到岸边的水域范围；枯水期水面宽度小于500m的通航河道，二级保护区水域为除航道外的整个河道范围；非通航河道为整个河道范围。

2) 划分分析及结果

结合一级保护区水域宽度划分分析，项目涉及的取水河流均为非通航河道。结合以上分析，将多年平均水位对应高程线下的水域范围确定为二级保护区水域范围。

3.3.7 二级保护区陆域长度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)，陆域沿岸长度不小于相应的二级保护区水域长度。

2) 划分分析及结果

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)的相关要求，二级保护区陆域长度与二级保护区水域长度保持一致，即一级保护区水域上游边界向上游（包括汇入的支流）延伸2000米，下游外边界距一级保护区边界200米。

3.3.8 二级保护区陆域宽度

1) 划分依据

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)，二级保护区陆域范围的确定，以确保水源保护区水域水质为目标，采用以下分析比较确定：

(1) 二级保护区陆域沿岸纵深范围一般不小于1000m，但不超过流域分水岭范围。具体可依据自然地理、环境特征和环境管理需要确定。对于有防洪堤坝的，可以防洪堤坝为边界；并要采取措施，防止污染物进入保护区内。

(2) 当水源地水质受保护区附近点污染源影响严重时, 应将污染源集中分布的区域划入二级保护区管理范围, 以利于对这些污染源的有效控制。

2) 划分分析及结果

根据规范, 将保护区水域边界沿两岸纵深1000米但不超过流域分水岭的陆域确定为二级保护区陆域宽度。

3.4 饮用水源保护区划分

根据饮用水水源保护区划分技术规范, 项目水源保护区划分可参考下表。

表 7-7 饮用水水源地保护区划分 (参考)

名称	水源	取水口坐标	一级保护区	二级保护区
碑庙水厂	长滩河	107°23'58.09"E 31°29'49.95"N	水域范围: 取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米, 多年平均水位对应高程线下的水域范围。 陆域范围: 一级保护区水域边界沿两岸纵深 50 米的陆域范围。	水域范围: 取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米 (包括汇入的支流), 多年平均水位对应高程线下的除一级保护区外的水域范围。 陆域范围: 一级和二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。
江陵水厂	巴河	107°12'20.04"E 31°25'43.09"N	水域范围: 取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米, 多年平均水位对应高程线下的水域范围。 陆域范围: 一级保护区水域边界沿两岸纵深 50 米的陆域范围。	水域范围: 取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米 (包括汇入的支流), 多年平均水位对应高程线下的除一级保护区外的水域范围。 陆域范围: 一级和二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。
金石水厂	挖断山沟	107°23'05.40"E 31°22'29.67"N	水域范围: 取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米, 多年平均水位对应高程线下的水域范围。 陆域范围: 一级保护区水域边界沿两岸纵深 50 米的陆域范围。	水域范围: 取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米 (包括汇入的支流), 多年平均水位对应高程线下的除一级保护区外的水域范围。 陆域范围: 一级和二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。
破石水厂	大堰沟	107°20'04.49"E 31°24'57.24"N	水域范围: 取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米, 多年平均水位对应高程线下的水域范围。 陆域范围: 一级保护区水域边界沿两岸纵深 50 米的陆域范围。	水域范围: 取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米 (包括汇入的支流), 多年平均水位对应高程线下的除一级保护区外的水域范围。 陆域范围: 一级和二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。
新村水厂	兰草沟	107°24'58.96"E 31°22'43.39"N	水域范围: 取水口下游 100 米至取水口上游 1000 米, 多年平均水位对应高程线下的水域范围。 陆域范围: 一级保护区水域边界沿两岸纵深 50 米的陆域范围。	水域范围: 取水口下游 300 米至取水口上游 3000 米 (包括汇入的支流), 多年平均水位对应高程线下的除一级保护区外的水域范围。 陆域范围: 一级和二级保护区水域边界沿两岸纵深 1000 米但不超过流域分水岭的除一级保护区外的陆域范围。

需要说明的是：饮水水源地保护区最终划定需委托专业机构专门做技术划分报告，报达州市政府批准同意后实施。本报告划分只做参考。

3.4 污染源调查

饮用水源地周边无工业企业，主要污染为生活污染源。主要为村民生活垃圾及生活污水，由于农户较为分散，无集中式污水处理设施，污水排放也较为分散，生活污水通过户用沼气池、化粪池简易处理或未经处理，一部分用作农肥，一部分随地势排入溪流。排放的生活污水经沿途渗透和污染物的自然降解，污染物浓度和数量有所减少，但在汛期遇降水量较大时，会随着地表径流排入溪流并入河流，对河流水质造成一定的污染。生活垃圾部分未进行集中收集和无害化处理，随意堆放或简易处置，随降雨冲刷排入溪流从而影响水环境质量。

另外，水源地流域范围内涉及农业面源污染。主要为农田、林地，存在农业生产活动，农业废弃物（主要包括农作物秸秆、畜禽粪便、动物尸体及庭院废物）以及农药、化肥的不当施用会随地表径流进入溪流或河流，从而造成农业面源污染，影响到水源地水环境质量。

3.5 监督与管理措施

3.5.1 水源地保护区基本管理要求

3.5.1.1 一级保护区管理

按照《四川省饮用水水源保护管理条例》规定，一级保护区内，除遵守二级保护区规定外，还应当遵守下列规定：

- 1) 禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；
- 2) 禁止使用农药和化肥；
- 3) 禁止设置畜禽养殖场；
- 4) 禁止与保护水源无关的船舶停靠、装卸；
- 5) 禁止在水体清洗机动车辆；
- 6) 禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。

3.5.1.2 二级保护区管理

按照《四川省饮用水水源保护管理条例》规定，二级保护区内，应当遵守下列规定：

- 1) 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；
- 2) 禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；
- 3) 禁止围水造田；
- 4) 限制使用农药和化肥；
- 5) 禁止修建墓地；
- 6) 禁止丢弃及掩埋动物尸体；
- 7) 禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；
- 8) 道路、桥梁、码头及其他可能威胁饮用水水源安全的设施或者装置，应当设置独立的污染物收集、排放和处理系统及隔离设施。

3.5.2 监管能力建设

3.5.2.1 设立水源地专职管理机构

根据《四川省饮用水水源保护管理条例》等相关法律法规，建议由天仙镇市人民政府确定水源地保护责任单位，以负责水源地保护日常监督管理、环境综合整治和应急防护等相关工作。

3.5.2.2 建立巡查制度

饮用水水源地管理机构应建立饮用水水源地巡查制度，成立巡查小组，明确人员职责，确定巡查频次和责任范围，明晰巡查员的工作要求与处置程序，并对水厂巡查情况进行定期检查，频次为每月一次。每次巡查结束后应及时认真填写日常巡查记录表，并将巡查工作列入巡查人员工作责任制考核。

一般日常巡查范围应包括饮用水水源保护一级、二级和准保护区范围内的水域、陆域范围，巡查周期为每月一次。

取水单位承担水源地保护区一定的日常巡查工作，并将巡查过程中发现的问题及时向饮用水水源地管理机构、环保等相关部门汇报，确保及时处置。

3.5.2.3 完善水质监测

定期开展水质监测，监测指标、监测点位符合环保等相关部门要求。监测指标国家、四川省相关要求。

3.5.2.4 建立水源地预警体系

在水厂设置必要的应急装备和监测设备。制订应急预案，加强人才储备，定期开展应急演练；建设应急抢险物资储备站。严格按照国家环保部关于突发事件信息和新闻发布的相关规定，及时通报现场情况，加强舆论的正面引导。

饮用水源主管部门应建立应急专家库、技术储备库，为水源地应急提供技术支撑。水厂、取水口设置视频监控。

3.5.2.5 加快水源地信息管理制度建设

规范管理水源电子信息和纸质档案，实时更新污染源信息和环保工作动态。档案内容应包括水源地理位置、类型、取水方式、供水状况、服务范围、服务人口、监测状况、水质状况、保护区划分图集、标志设置、保护区整治、风险管理、应急管理等信息，并定期开展评估。

建立水质信息公开制度，定期向社会公布河流水质情况。

3.6 保护区隔离防护设施

在一级保护区陆域边界完善隔离网建设，依法加强水源环境管护，确保隔离防护设施内无种植、养殖、洗衣、游泳、垂钓等可能污染水体的违法活动。

3.7 保护区标志设置

推进水源保护区标志、警示牌等基础设施的规范化建设，按照《饮用水水源保护区标志技术要求》设置保护区标识、地理界标、宣传牌、警示牌和危险化学品车辆禁行标志。开展定期巡查和日常维护，确保标识醒目、清洁、完好。

3.7.1 界碑

按照《饮用水水源保护区标志技术规范》（HJ/T433-2008）要求，设置饮用水源地保护区标志。



饮用水源保护区界标正面示意图



饮用水源保护区界标背面示意图

3.7.2 交通警示牌

为警示车辆、行人进入水源保护区道路或航道，需要谨慎驾驶或谨慎行为，在道路驶入点或驶出点、以及保护区干道旁设置交通警示牌。



饮用水源保护区道路警示牌正面示意图 饮用水源保护区道路警示牌背面示意图

3.7.3 宣传牌

为加强对水源保护区周边群众及过往人群宣传力度，提高达到对水源地的保护意识。在水源地保护区内人群集居点设置饮用水源保护区宣传牌。

四、环境风险评价分析

1) 评价依据

(1) 风险调查

① 风险物质识别

按《重危险化学品重大危险源辨识（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危

险性识别和综合评价，筛选出风险物质：次氯酸钠、盐酸、氯酸钠。

②水源地风险因素

主要来源于农业农村面源污染风险，其次为来自公路潜在风险；公路潜在风险主要包括路面降雨径流对水源地及周围生态环境会造成一定的污染，存在交通事故引发环境次生污染对水源地水质及饮用水安全存在潜在风险，公路运输中的化学危险品泄漏对水源地也具有潜在威胁。

(2) 风险潜势判断和评价等级

项目风险物质为次氯酸钠、盐酸、氯酸钠。最大储存量及暂存情况见下表：

表 7-8 项目风险物质基本信息表

厂区	物质	风险性	最大储存质量	临界量	储存方式
碑庙水厂	次氯酸钠	泄露	0.1t	5t	桶装
北山水厂	次氯酸钠	泄露	0.1t	5t	桶装
江陵水厂	盐酸	泄露	0.1t	7.5t	桶装
	氯酸钠	泄露	0.1t	100t	桶装
金石水厂	次氯酸钠	泄露	0.1t	5t	桶装
檬双水厂	盐酸	泄露	0.1t	7.5t	桶装
	氯酸钠	泄露	0.1t	100t	桶装
破石水厂	次氯酸钠	泄露	0.05t	5t	桶装
青宁水厂	次氯酸钠	泄露	0.1t	5t	桶装
新村水厂	次氯酸钠	泄露	0.1t	5t	桶装

上表可见最大储存量与其临界量比值 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，因此项目评价工作仅进行简单分析。

表 7-9 评价工作等级划分

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

2) 风险识别

(1) 物质风险识别

通过对本项目主要原辅材料进行分析，本项目使用的次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列危险物质。次氯酸钠主要污染理化性质及其危害性、毒性数据见下表 7-10：

表 7-10 项目主要危险物料特性一览

名称	理化特性	危害特性	燃烧危险性	毒物危害程度分段
盐酸	形状:无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。 熔点℃: -114.8(纯)。 沸点℃: 108.6(20%)。 溶解性: 与水混溶,溶于碱液。禁忌物: 碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	不燃	LC50: 3124ppm(大鼠经口)
氯酸钠	性状: 无色无臭结晶,味咸而凉,有潮解性。 熔点℃: 248~261 溶解性: 易溶于水,微溶于乙醇。 相对密度(水=1): 2.49 禁忌物: 强还原剂、易燃或可燃物、醇类、强酸等	本品助燃,具刺激性。	助燃	LD50: 1200 mg/kg (大鼠经口)
次氯酸钠	形状:微黄色溶液,有似氯气的气味。 熔点(℃): -6 沸点(℃): 102.2 溶解性:易溶于水。	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒,亦可引起皮肤病;受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。	不燃	LD ₅₀ : 5800mg/kg(小鼠经口)

(2) 水源地风险识别

①点污染源环境风险

部分饮用水源地周边生活污染源主要为村民生活垃圾及生活污水,由于农户较为分散,无集中式污水处理设施,污水排放也较为分散,生活污水通过户用沼气池、化粪池简易处理或未经处理,一部分用作农肥,一部分随地势排入溪流。排放的生活污水经沿途渗透和污染物的自然降解,污染物浓度和数量有所减少,但在汛期遇降水量较大时,会随着地表径流排入溪流并入河流,对河流水质造成一定的污染。生活垃圾部分未进行集中收集和无害化处理,随意堆放或简易处置,随降雨冲刷排入溪流从而影响水环境质量。

②面源污染环境风险

部分水源地流域范围内主要为农田、林地,存在农业生产活动,农业废弃物(主要包括农作物秸秆、畜禽粪便、动物尸体及庭院废物)以及农药、化肥的不当施用会

随地表径流进入溪流或河流，从而造成农业面源污染，影响到水源地水环境质量。

③外部输入性环境污染风险

外部环境对水源安全的风险主要来自于水源地遭受外部输入性污染，外部输入性环境污染风险又主要为交通运输风险潜在风险。

3) 保护目标

表 7-11 风险评价范围社会关注调查表

项目类别	工程类别	保护目标	方位关系	距离
碑庙水厂	净水厂	居民散户（7 户，约 21 人）	北侧	150m
		居民散户（4 户，约 12 人）	西侧	80m
		居民散户（10 户，约 30 人）	西南侧	30m
		居民散户（3 户，约 9 人）	南侧	80m
北山水厂	净水厂	北山场镇(30 户，约 90 人)	西侧	70-200m
		居民散户(2 户，约 6 人)	东南侧	70m
江陵水厂	净水厂	-	-	-
金石水厂	净水厂	居民散户（10 户，约 30 人）	西侧	150m
		居民散户（4 户，约 12 人）	西南侧	40m
		居民散户（8 户，约 24 人）	西南侧	180m
檬双水厂	净水厂	檬双场镇（共计 40 户，约 120 人）	南侧及西南侧	30-200m
破石水厂	净水厂	破石社区（共计 10 户，约 30 人）	西北侧	180-200m
		居民散户（6 户，约 18 人）	西南侧	180m
青宁水厂	净水厂	居民散户（4 户，约 12 人）	东南侧	80m
新村水厂	净水厂	-	-	-

4) 环境风险防范措施

(1) 水厂风险物质防范措施

由于本项目所使用风险物质具有腐蚀性，若不慎撒漏，会造成环境的污染尽管环境风险的客观存在无法改变，但通过科学的设计、施工、操作和管理，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到最小程度。真正做到防患于未然，达到预防事故发生的目的，本项目采用的防范及应急处理措施如下：

①原料应储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃、可燃物，酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

②进行次操作时应戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套，工作现场禁止吸烟，进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣，注意个人清洁卫生。

③厂区内应加强管理，保管危险化学品责任到人，经常组织人员培训，学习安全使用相关内容。

④建立健全生产线安全连锁装置定期检验制度并做好落实。

⑤做好日常设备维护保养工作，建立关键设备易损元件强制更换制度并严格执行，保证设备在完好状态下运行。

⑥对所有建筑物的防火要求，包括材料的选用、布置、构造、疏散等均按《建筑设计防火规范》、《建筑内部装修设计的防火规范》、《建筑灭火器配置设计规范》等要求执行。

⑦严格按国家对该类建筑的消防标准要求，选择使用分类建筑装饰材料，设置消防器材，留足逃生通道。

⑧若发生危险事故，在事故发生后，发生事故的单位现场人员或其它人员应立即将发生事故的性质、类别、环境污染情况、人员受伤情况、现场救援情况等及时的向应急指挥中心办公室报告。应急指挥中心办公室接警人员应迅速、准确的向报警人员询问事故现场的重要信息，并立即向应急指挥中心报告。

(2) 管道泄漏风险防范措施

当管道处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管道中溢出自来水，溢出自来水对地面冲刷，形成污水可能对地表水或地下水环境造成污染。一般来讲，如管道破损严重，自来水外溢，流出地面造成地表水环境污染，这种现象易于发现，只要及时向相关部门反应可以降低污染程度和范围，且管道中流动的自来水，即使泄漏对环境不会构成较大的威胁。但如管道发生渗漏，造成自来水下渗，影响地下水，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现。经类比调查，一般如管道破裂可渗入地下水并逐渐扩散影响地下水，其规律是离破损区越近、时间越长污染越重，但其污染速度缓慢，按地层土壤系数（200-350m/昼夜）估算仅需 30 分钟，既可到达地下含水层，由于泄露的是自来水，对浅层地下水造成影响不大。可采取以下措施进行防范。

①严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作

程序、规程，加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗位工人及时检查外，应设安全巡检员。

②建议建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，施工期间严格管理、检查，确保施工质量。

③当管道处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管道中溢出自来水，溢出自来水对地面冲刷，形成污水可能对地表水或地下水环境造成污染，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对地表水或地下水环境造成污染。

④水务集团即时监控管道漏水情况并立即处理，并建立巡查制度。

管道输送的都为原水，不属危险物质，即使发生泄漏，对环境不会构成太大的影响，通过采取以上环境风险防范措施，本项目环境风险在可控制和接受范围。

(3) 水源地风险防范措施

①加强区域流动源管理

当地政府应组织公安、交通、安监等部门对流动源进行有效管理，开展流动源风险调查，摸清通过区域道路运输有可能影响水源地的危险化学品和危险废物等有毒有害物质的种类和数量，运输路线，以及与水源地水系关联情况，据此制定沿线污染防控措施，制定运输物质的处置技术方案，就近储备应急物质。

相关部门应责令流动源单位落实专业运输车辆和运输人员的资质要求和应急培训，运输人员应当了解所运输物品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法；运输工具应安装卫星定位装置，并根据运输物品的危险特性采取相应的安全防护措施，配备必要的防护用品和应急救援器材；严格运输路线和时段要求，严禁非法倾倒。

②加强危化品运输管制

全面禁止一级保护区内危险品运输。对二级保护区推行交通管制，降低交通事故造成的污染风险，若确需通过保护区内公路或大桥，需提前 24 小时向当地公安机关报备，并实行危化品运输押运，严格控制车速、车辆类型、载重，严防危化品事故对水源产生污染。

5) 应急预案

对可能发生的事故，应制定应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案。

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理。

(3) 事故发生后，应立即通知当地突发事故领导小组、环保、消防、供电等部门，进行必要的救援与监控。

6) 风险评价结论

综上所述，建设单位采取的环境风险防范及应急措施应有针对性，可将风险事故隐患及风险事故对环境的影响降至最低，达到环境可以接受的水平；项目风险防范措施及应急预案可靠且可行；项目从环境风险角度分析是可行的。

五、环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防止生产建设（生活）或其它活动中产生污染危害及对生态环境的破坏。以可持续发展为指导思想，提高项目营运后的环境质量，将本项目的环境管理作为其日后管理的重要内容之一。

1) 环境管理

(1) 环境管理目的

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告书中的防治或减缓措施，在该建设项目的的设计、施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，做到使本项目的建设及营运对地表水、声环境、环境空气等环境要素的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境协调协调发展。

(2) 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专

人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

① 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

② 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

③ 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

④ 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

⑤ 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

（3）健全环境管理制度

按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治方法和措施；做好环境教育和宣传工作，提供各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

(4) 本项目管理机构的环境管理工作

①建立环境保护管理机构（或明确环境保护责任人），从上到下建立起环境目标责任制，依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、等来指导和规范系统的运行管理。

②建立和完善包括岗位责任制和环境管理规程在内的环境保护规章制度及分岗操作规程。

③聘请有经验的环保专业技术人员对工作人员进行岗前培训，培训完成后应予以考核，确保及格才能上岗工作。

(5) 环境管理

①施工期环境管理

施工期应安排1~2名环境管理人员承担环境管理工作。掌握施工期环境污染与水土流失状况，根据批准后的环境影响报告表，制定施工期环保计划与生态建设和恢复、污染治理实施计划，结合项目特点将环保计划落实到工程各个阶段，最大限度地减少污染物的排放量和生态环境的破坏，将生态保护和污染防治措施落实到施工与环境监理合同中，加强环境工程的监督管理工作。

②营运期环境管理

对本项目营运期各生产工序、生产环节，尤其是无组织排放制定相应的环境管理计划和岗位人员操作计划，杜绝跑、冒、滴、漏，合理有效利用资源、能源，使污染物排放降到最低限度，并不断完善其管理规定。

2) 环境监测计划

评价结合实际情况建议厂区内大气环境、生活污水、噪声监测计划见下表。

表7-12 监测计划

种类	位置	监测污染物	频次	执行标准
大气	净水厂厂界	氨气、硫化氢	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放限值
地表水	净水厂	pH、COD、BOD5、SS、NH3-N、石油类	每年一次	不外排
	水源地	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）以及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中规定的指标	每季度一次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
噪声	净水厂厂界	等效声级	每年一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的2类标准

3) 饮用水源地环境应急能力建设

(1) 编制应急预案

按照国家、四川省应急预案编制的框架，根据本项目饮用水水源地类型、水环境质量现状、污染源状况、河流或水库的水文、水资源情况以及水厂水处理设施、工艺情况等实际情况，制定出符合自身实际、有针对性的应急预案，并做好相关衔接工作，做到有的放矢，有备无患。

(2) 提高应急监测能力

应急监测是突发性饮用水污染事件处理处置的首要环节，只有对污染物类型及污染状况作出准确的判断，才能对污染事故及时、正确的处理处置和制定恢复措施提供科学的决策依据。加强应急监测能力建设主要包括以下内容：

①强化应急反应能力

在专业应急监测队伍组建的基础上，定期对监测人员按照《突发性环境污染事故应急监测技术规范》等相关技术要求，进行技术培训，组织实战演习，强化应急反应能力，确保形成技术过硬，拉得出去的应急监测队伍。

②加强应急监测能力建设

以迅速、准确的判断污染物种类、污染浓度、污染范围及可能造成的危害为核心内容，重点解决应急监测仪器、设备等硬件不足的问题。

③提高应急监测技术

在对水源地实际调查研究的基础上，通过对饮用水源风险源的识别，制定不同风险源的应急监测方案；根据污染因子的特性，建立环境污染事故数据库及其计算机查询系统、污染事件处置专家查询系统及实时跟踪监控系统。

(3) 做好应急防护与处置装备的准备工作

当可能导致饮用水源地污染的各类突发性环境污染事件发生时，在应急处理现场，必须配备常用的防护与处置设备，以便对事故现场进行有效的处理。

(4) 饮用水水源地污染事故风险评价

外环境对本项目水源的风险主要为水源地上游附近的交通运输和违法排污可能造成的突发性源水污染，项目对外环境的风险主要为氯气发生泄露时对周围环

境的影响。详见环境影响分析第四节环境风险评价。

(5) 预警监测体系规划

① 饮用水水源保护区污染源监控网络建设

清理整顿饮用水水源地一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，对二级保护区内现有污染源进行取缔、整治和规范，确保达标排放，并强化了保护区内所有新、扩、改建项目的环境管理。规划对位于饮用水水源保护区内的重要污染源、直接进入水体的排污口，建立水量水质实时监测系统。

② 监测设备设施的配套和更新建设

按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)及《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中的规定的指标进行监测；实现环境常规监测、分析设备的配套和更新，逐步实现监测、分析手段现代化，提高标准化建设水平。

③ 基础设施建设

为更好地保护饮用水源地，需进行基础设施建设工程。这些工程主要是：保护区分界处设立了界碑、界桩、宣传警示牌等；采用物理隔离方式在一、二级保护区河道两侧设置防护网，阻隔人为性污染物倾倒或抛洒；饮用水取水口附近上部区域的封闭；跨河桥梁配建防撞栏，预防运输危险品的车辆一旦出现意外，可能造成饮用水源的严重污染等。

六、总量控制

根据本项目特点和排污情况，项目废水为生活污水和生产废水，生活污水处置后用于农业施肥，生产废水处置后回用不外排。因此，本项目不单独设置总量指标。

七、验收要求

严格执行环保“三同时”制度，在工程建成后自行竣工验收，具体验收内容见表7-13。

表 7-13 环保设施竣工验收内容及管理要求一览表

名称	控制因子	措施/设施	验收要求	
废水	泥水	SS	进入各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排	循环使用，不外排
	反冲洗水	SS	排入污泥沉淀池，随污泥离心水一起处置	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排	农业施肥，不外排
噪声	各生产设备噪声	等效连续 A 声级	选用低设备噪声、合理布局、消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中的 2 类标准
废气	少量恶臭	氨气、硫化氢	加强污泥脱水间通风换气；加强厂区绿化；定时清洗污泥脱水机；污泥应日产日清，运输车辆应密闭；定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级排放限值
固废	生活垃圾	-	运至城镇指定垃圾处置场处置。	不形成二次污染
	污泥	-	运至城镇指定垃圾处置场处置。	不形成二次污染
	机修间固废	-	危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。	不形成二次污染
地下水	生产、生活污水	pH、总硬度、高锰酸钾指数、氨氮等	一般防渗区（厂区道路等）：15cm 防渗水泥防渗处理（等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 防渗系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）。 重点防渗区（絮凝沉淀池、滤池、清水池、加药房、危废暂存间、化粪池、污泥调节池、污水沉淀池、污泥脱水间）：采取 15cm 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”防渗处理（等效黏土防渗层 Mb≥6.0, 防渗系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s, 其中危废暂存间等效黏土防渗层 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s）。	地下水满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准
环境风险	风险环境	火灾、泄露事故	配套消防设施，危险品防护设施，定期检修管道和设备，加强水源地区域流动污染源管理和加强危化品运输管制，应急预案等	环境风险可控
水源地	水质保护	-	隔离防护设施、标志、界碑、警示牌、宣传牌等	满足《饮用水水源保护区标志技术要求》(HJ/T433-2008) 要求

验收还必须统一考虑的有关内容：

(1) 环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告表和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

(2) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

(3) 具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，符合交付使用的其他要求；

(4) 污染物排放符合环境影响报告表和设计文件中提出的标准及核定的污染

物排放总量控制指标的要求；

八、项目环保投资

本项目拟采取的污染物治理措施及投资估算情况见表 7-13。本项目总投资 13222 万元，环保投资 298 万，所占比例为 2.25%。

表 7-14 主要环保设施及投资估算一览表

项目	类别	内容	投资(万元)
废水治理	泥水	进入各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。	50.0
	反冲洗水	排入污泥沉淀池，随污泥离心水一起处置。	
	生活污水	经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。	20.0
废气治理	恶臭	加强污泥脱水间通风换气；加强厂区绿化；定时清洗污泥脱水机；污泥应日产日清，运输车辆应密闭；定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。	10.0
噪声治理	各生产设备噪声	选用低设备噪声、合理布局、消声、减震、隔声等措施。	15.0
固废治理	生活垃圾	运至城镇指定垃圾处置场处置。	8.0
	污泥	运至城镇指定垃圾处置场处置。	10.0
	机修间固废	危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。	15.0
地下水治理	防渗措施	一般防渗区（厂区道路等）：15cm 防渗水泥防渗处理（等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）。 重点防渗区（絮凝沉淀池、滤池、清水池、加药房、危废暂存间、化粪池、污泥调节池、污水沉淀池、污泥脱水间）：采取 15cm 防渗混凝土+2mmHDPE 膜”防渗处理（等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$, 防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$, 其中危废暂存间等效黏土防渗层 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ）。	80.0
环境风险	火灾、泄露事故	配套消防设施，危险品防护设施，定期检修管道和设备，加强水源地区域流动污染源管理和加强危化品运输管制，应急预案等	50.0
水源地	水质保护	隔离防护设施、标志、界碑、警示牌、宣传牌等	40.0
合计			298

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源	名称	处理方式	预期治理效果	
大气污染	施工期	基础开挖、材料运输、施工设备	扬尘废气	湿法作业，定期洒水；物料运输和堆放遮挡覆盖等。	达标排放
		运输车辆和以燃油为动力的施工机械	燃油和运输废气	加强机械车辆维护管理，避免非正常工况运行	达标排放
		管道焊接	焊接烟尘	工程分散且工程量少，其产生的焊接烟尘经大气稀释后影响较小	达标排放
	营运期	污泥调节池、污泥脱水间	恶臭	加强污泥脱水间通风换气；加强厂区绿化；定时清洗污泥脱水机；污泥应日产日清，运输车辆应密闭；定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。	达标排放
水污染	施工期	施工人员	生活污水	利用周边居民既有污水设施处理。	不外排
		设备冲洗、混凝土搅拌	施工废水	修建隔油沉淀池，处理后回用	不外排
		管道检验	试压废水	沉淀后排入周边沟渠	达标排放
	营运期	絮凝沉淀池	泥水	进入各厂污泥调节池收集、再泵入污泥脱水间进行离心脱水，离心水排入各厂污水沉淀池处置，污水沉淀池下部沉淀排入污泥调节池，上清液泵入配水井或静态管道混合器循环使用，不外排。	农业施肥，不外排
		滤池	反冲洗水	排入污泥沉淀池，随污泥离心水一起处置。	循环使用，不外排
		职工生活	生活污水	经各厂化粪池处理后用于周边农业施肥，不外排。	不外排
固体废弃物	施工期	一般固废	施工弃土	用于项目全部用于回填和绿化，场内平衡，无弃方产生	合理处置，不产生二次污染
			生活垃圾	附近城镇垃圾处理场处理	
			建筑弃渣	能回收利用的回收，不能回收的统一收集，运至弃渣场	
			废焊丝焊条	交由废品回收单位回收。	
	营运期	一般固废	职工生活	运至城镇指定垃圾处置场处置	不产生二次污染
			絮凝沉淀工序	运至城镇指定垃圾处置场处置	
		危险固废	设备检修	危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。	
噪声	施工期	施工噪声	加强管理、厂界隔声、距离衰减、	达标排放	
	营运期	设备噪声	厂区绿化、消声、隔音、绿化、加强管理	达标排放	
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>主要生态影响为施工占地造成生物量损失、水土流失；主要保护措施为严格控制施工范围，堆场设置排水、拦挡、绿化等临时设施，及时平整施工迹地、恢复植被，使用生态护坡，临时占地复垦等；可以有效控制占压面积、减少水土流失，增加林草地面积。</p>					

结论与建议

(表九)

一、结论

1) 项目概况

项目投资 13222 万元，项目共涉及江陵、北山、金石、碑庙、青宁、新村、檬双、破石 8 座新建或改扩建集中供水工程，主要包括取水源工程、清水工程、管道工程。项目饮水安全提升工程的建设可从根本上解决该片区居民饮水不安全问题，对发展当地经济，提高人民生活水平以及改善和保护生态环境都有着十分重要的作用。

2) 产业政策符合性

本项目属于自来水的生产与供应，根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类第二十二条“城镇基础设施”中第 7 款“7、城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”及第二条“水利”中第 4 款“农村饮水安全工程”。因此，项目属于国家鼓励发展的产业。

另外，项目取得达州市通川区发展和改革局《关于<通川区北部十个场镇饮水安全提升工程项目建议书>的批复》(通区发改审[2018]108 号)，同意项目建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

3) 规划符合性

项目与《四川省农村饮水安全巩固提升工程“十三五”规划》、《达州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相关内容符合。项目用地符合通川区土地利用规划，项目不涉及巴河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，不生态红线范围内。总的来说，项目建设符合通川区规划。

4) 区域环境质量

(1) 环境空气

达州市环境空气污染物基本项目中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 能够达标，PM_{2.5}、PM₁₀ 未达标，超标倍数分别为 0.34 倍、0.07 倍。因此，达州市大气环境质量属于不达标区。目前《达州市大气环境质量限期达标规划(2018-2030 年)》已实施，区域大气质量会逐步改善。

(2) 地表水环境

根据监测及公报数据显示。巴河、小河沟、大滩沟、桥沟河、老沟河、兰草沟各类指标能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(3) 声环境

项目厂界昼夜环境噪声均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准限值的要求, 区域声环境质量良好。

5) 环境影响分析

废水: 排泥废水和反冲洗水经处理后回用, 不外排; 生活污水经化粪池后农业施肥不外排; 不对地表水产生影响。

废气: 主要为污泥处置少量恶臭, 经环保治理措施后, 对环境大气影响较小。

噪声: 针对反冲洗泵、风机等的降噪措施, 一方面通过选用低噪声设备、安装减震基座等方法; 另一方面可通过墙体隔声及距离衰减的作用来减轻噪声对外环境影响。另外, 水厂内大面积的绿化和合理地植树, 也可有效地减轻噪声对周围环境的影响。

固废: 本项目营运期固体废物主要来自自来水净水工艺产生的污泥、水厂员工产生的生活垃圾及机修间含油废物等。水厂含泥废水经处理之后产生污泥, 污泥中无危险化学品、无毒, 运至城镇垃圾处置厂处置, 生活垃圾运至城镇垃圾处置厂处置; 机修间含油废物交有资质的单位进行处理。

6) 清洁生产

项目建设的各个方面均能满足相关规定要求, 与当地同类项目比较, 在减少污染物排放、节约水资源、绿化等方面体现了循环经济理念, 能够在一定程度上做到节能减排, 符合相关清洁生产政策要求。

7) 总量控制

根据本项目特点和排污情况, 项目废水为生活污水和生产废水, 生活污水处置后用于农业施肥, 生产废水处置后回用不外排。因此, 本项目不单独设置总量指标。

8) 评价结论

达州市通川区水务局通川区北部十个场镇饮水安全提升工程符合国家产业政策, 选址合理, 符合当地区域总体规划。项目采取的污染物治理方案均可行, 措

施、有效。只要落实本报告表提出的环保措施，本项目建成后对环境的影响很小，基本维持当地环境质量现状级别。因此，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

二、建议

1) 上述评价结论是根据建设单位提供的生产规模、工艺流程、原辅材料用量及于此相应的排污情况基础上进行建设的，如果生产品种、规模、工艺流程和排污情况有重大变化的，建设单位应按环保部门的要求另行申报。

2) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求。

3) 强化施工期的各项管理工作，制定合理施工计划和污染防治对策，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)和当地环保部门要求进行施工作业。

4) 该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。

5) 建设单位应加强污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。

6) 加强管理，杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏。建立、健全生产环保规章制度；严格在岗人员操作管理，操作人员须通过培训和定期考核，方可上岗。

7) 建立相应环保机构，配置专职环保人员。由当地环境监测站定期对污染源和周围环境进行监测，并建立污染源管理档案。

8) 切实保护附近水体的水质和水资源，严禁废水、有毒有害物排入水体。

9) 固体废物进行分类收集，危险废物的处置严格遵守国家有关危险废物贮存、转移及处理的相关规定，定点收集、妥善保管。

附表：

附表 1 地表水环境影响评价自查表

附表 2 大气环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 建设项目审批信息基础信息表

附表 1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		/	/
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、BOD、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、COD、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
预 响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

工作内容		自查项目				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求,重点行业建设项目,主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目,应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		-		-		-
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量:一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位:一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。						

附表 2 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充标准 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源口 本项目非正常排放源口 现有污染源口		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目 污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子： (氨气、硫化氢)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子： (氨气、硫化氢)		监测点位数 (各场区外 1 个)			无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量								

注：“”，填“√”；“()”为内容填写项

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠							
		存在总量/t	0.75							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人			5km 范围内人口数____人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						____人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m									
	地表水	最近环境敏感目标____, 到达时间____h								
地下水	下游厂区边界到达时间____d									
	最近环境敏感目标____, 到达时间____d									
重点风险防范措施										
评价结论与建议		风险可以接收								

注：“”为勾选项，“”为填写项。