

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示本

项目名称：广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程

建设单位（盖章）：广元市朝天区明月水务投资有限公司

编制日期：2023年12月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程		
项目代码	2020-510812-76-01-461916		
建设单位 联系人	***	联系方式	*****
建设地点	四川省广元市朝天区		
地理坐标	大滩镇供水工程(105度 45分 32.190秒, 32度 46分 41.254秒)		
国民经济 行业类别	D4610 自来水生产和供应	建设项目 行业类别	四十三、水的生产和供应业 94 自来水生产和供应 461
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核 准/备案）部门 （选填）	朝天区发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	广朝发改项目（2020）136号
总投资（万元）	1200.63	环保投资（万元）	49
环保投资占比 （%）	4.08%	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海） 面积（m <sup>2</sup> ）	1418
专项评价设 置情况	本项目大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置 情况见表1-1。		
	<b>表1-1 本项目专项评价设置一览表</b>		
	专项评价 的类别	设置原则	本项目
	是否设置		
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目不涉及排放含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建	不涉及	否

	设项目		
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及	否
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及	否
<p>注：1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>此外，本项目土壤、声环境不开展专项评价，项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此不开展地下水专项评价。</p> <p><b>综上，本项目无需设置专项评价。</b></p>			
规划情况	《朝天区“十四五”水安全保障规划》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>一、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据四川省生态环境厅办公室《关于印发&lt;产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;和&lt;项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;的通知》（川环办函[2021]469号），本项目位于产业园区外，因此，本项目需分析与“三线一单”的符合性。</p> <p>根据查询四川省“三线一单”数据分析系统(<a href="http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html">http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html</a>)，本项目涉及生态管控单元如下：</p>		

## (1) 取水口--主水源

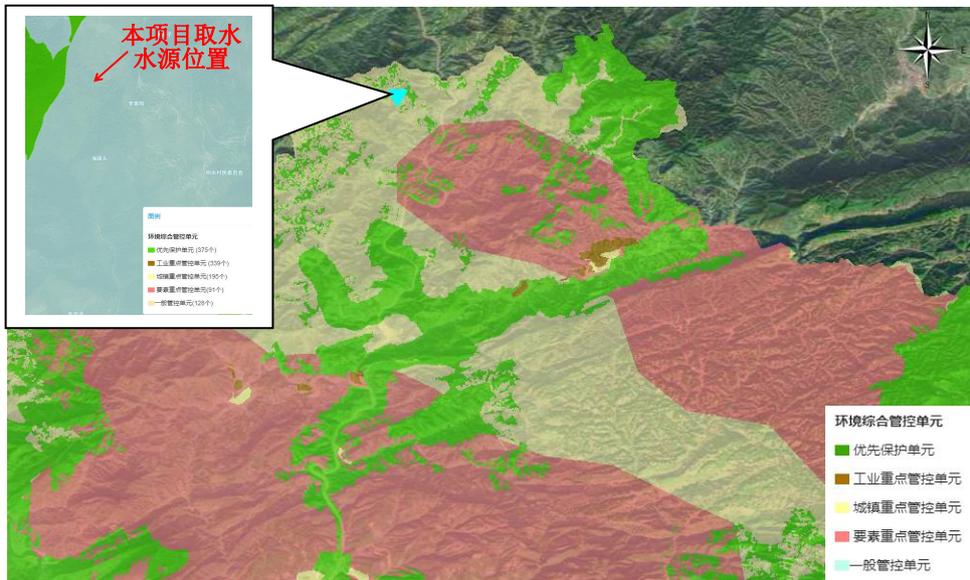
### “三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目朝天区大滩镇集中供水工程主水源所属自来水和供应行业，共涉及4个管控单元，需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081230001	朝天区一般管控单元	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5108121410003	朝天区土壤优先保护区	广元市	朝天区	土壤环境	农用地优先保护区
3	YS5108123210001	元西村-朝天区-管控单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108123310001	朝天区大气环境一般管控区	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境一般管控区



## (2) 取水口--备用水源

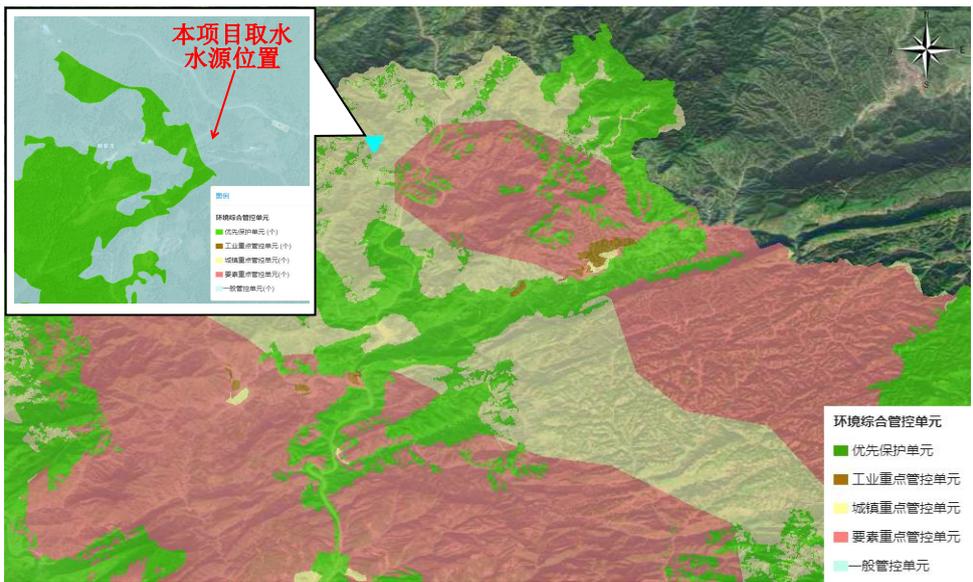
### “三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目朝天区大滩镇集中供水工程备用水源所属自来水和供应行业，共涉及3个管控单元，需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081230001	朝天区一般管控单元	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元一般管控单元
2	YS5108123210001	元西村-朝天区-管控单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108123310001	朝天区大气环境一般管控区	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境一般管控区



### (3) 净水厂

## “三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

朝天区大溪镇集中供水工程净水厂

自来水生产和供应

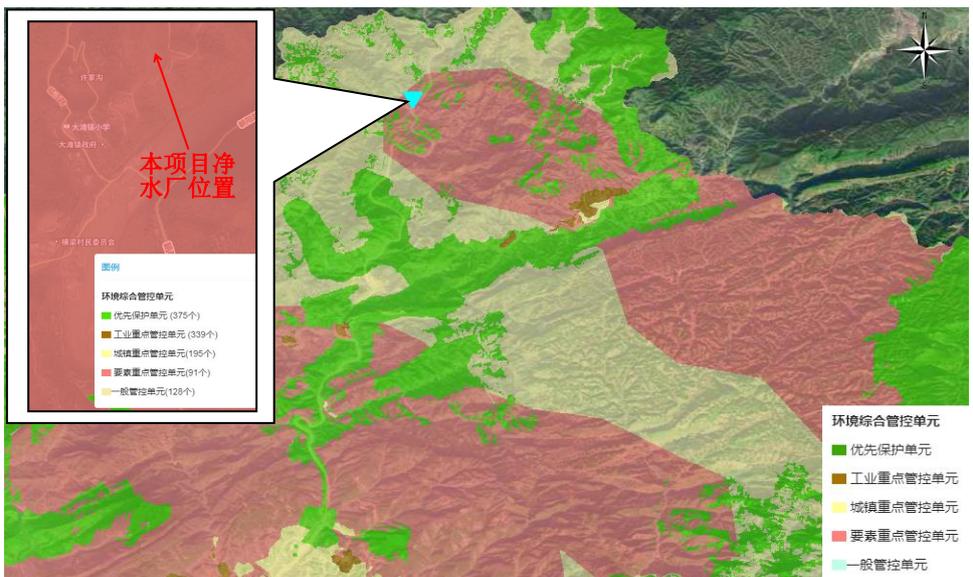
105.912334

32.77595

**分析结果**

项目朝天区大溪镇集中供水工程净水厂所属自来水生产和供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081220004	朝天区要素重点管控单元	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
2	Y55108123210001	元西村-朝天区-管控单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	Y55108122330001	朝天区大气环境扩散重点管控区	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境扩散重点管控区



综上，本项目主要涉及生态环境分区管控中一般管控单元及要素重点管控单元，为朝天区一般管控单元（ZH51081230001）、朝天区要素重点管控单元（ZH51081220004）、元西村-朝天区-管控单元（YS5108123210001）、朝天区大气环境弱扩散重点管控区（YS5108122330001）、朝天区大气环境一般管控区（YS5108123310001）、朝天区土壤优先保护区（YS5108121410003）。

本项目与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）符合性分析如下：

表 1-2 项目与广元市“三线一单”分区管控要求符合性分析如下：

单元编码	单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
ZH51081230001	朝天区一般管控单元	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。（《中华人民共和国长江保护法》） 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《中华人民共和国长江保护法》、《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。 对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》） 永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 同一般管控单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 同一般管控单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 同一般管控单元总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同一般管控单元总体准入要求 其他空间布局约束要求	本项目不属于化工园区和化工、尾矿库类项目，不涉及养殖及采砂活动。不占用基本农田。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造 同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。 新增源等量或倍量替代	本项目不属于污水处理厂建设，不	符合

	<p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004 修正)》）。</p> <p>新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，</p>	<p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p>	<p>涉及锅炉，不设置总量控制指标。</p>	符合	
		<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p>	<p>环境 风险 防控</p>		<p>本项目不涉及重金属污染物排放，采用净地建设，环境风险可控。</p>
		<p>水资源利用效率要求</p> <p>同广元市、朝天区总体准入要求。</p> <p>地下水开采要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>资源 开发 效率 要求</p>		<p>本项目不涉及农业灌溉，不涉及锅</p>

	<p>现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的标准。（依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》）</p> <p>大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>新增源等量或倍量替代：</p> <p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）</p>			<p>炉及开采地下水。</p>	
--	---	--	--	-----------------	--

	<p>-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境污染： -到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>-鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境： -严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物： -到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年））</p> <p>-力争 2025 年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p> <p>环境风险防控：</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>联防联控要求</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求:-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》）</p> <p>-严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求:</p> <p>建设用地:</p> <p>-对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>农用地:</p> <p>-到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>资源开发利用效率要求:</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>地下水开采要求 参照现行法律法规执行 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》） 其他资源利用效率要求 暂无</p>				
ZH51081220004	朝天区要素重点管控单元	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》） 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》） 永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》） 全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《四川省人</p>	空间布局约束	<p><b>禁止开发建设活动的要求</b> 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂等以大气污染为主的企业其他同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目不属于化工园区和化工项目、尾矿库、采砂活动建设项目。</p>	符合
			污染物排放管	<p>现有源提标升级改造 新增源等量或倍量替代 同环境要素综合重点管控单元总体准</p>	<p>本项目不涉及重点污</p>	符合

	<p>民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》)。</p> <p>禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>现有化工、建材、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。</p> <p>水环境城镇生活污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、制浆造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染。</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004修正)》）。新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量</p>	控	<p>入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p>	<p>染物排放总量控制指标。</p>	
		环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>同广元市要素重点单元总体准入要求。</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p>	<p>本项目不属于“散乱污”企业，不涉及五类重金属污染物排放，环境风险可控。</p>	
		资源开发效率要求	<p>水资源利用效率要求</p> <p>同广元市、利州区总体准入要求</p> <p>地下水开采要求</p> <p>同广元市、利州区总体准入要求</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目实施后可提高区域输配水效率和调度水平。</p>	符合

	<p>和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》）</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场；嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>新增源等量或倍量替代：</p> <p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》)</p> <p>-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>-水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境：</p> <p>-到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>-鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>-规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95%以上，畜禽粪污基本实现资源化利用。（《四川省打赢碧水保卫战实施方案》）</p> <p>-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。新、改扩白酒酿造企业需满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境污染物：</p> <p>大气环境布局敏感区，强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>严格执行《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理。按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点</p>									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物： -到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（《广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控 其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求:-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》） -加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》） -严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。 用地环境风险防控要求： 建设用地： -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规范，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》） 农用地： -到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》）</p>				
--	---	--	--	--	--

		<p>-严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>地下水开采要求</p> <p>参照现行法律法规执行</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>暂无</p> <p>禁燃区要求</p> <p>不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区，禁止燃烧高污染燃料。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>				
YS51 08123 21000 1	元西村- 朝天区- 管控单元	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>暂无</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>暂无</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求</p> <p>暂无</p>	<p>空间 布局 约束</p>	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	/	/
			<p>污染物排 放管 控</p>	<p>城镇污水污染控制措施要求</p> <p>落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。</p> <p>工业废水污染控制措施要求</p> <p>落实《水污染防治行动计划》《长江</p>	<p>本项目不涉及重点污染物排放总量控制指标。</p>	符合

		<p>现有源提标升级改造 暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无</p> <p>其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无</p> <p>地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>		<p>经济带生态环境保护规划》等文件中关于工业废水污染控制要求，确保达标排放。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>		
			环境风险防控	<p>加强环境风险防范，坚持预防为主，构建以企业为主体的环境风险防控体系，优化产业布局，加强协调联动，提升应急救援能力；严格环境风险源头防控，加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估；强化工业、企业集中分布区环境风险管控，建设相应的防护工程。</p>	本项目不属于“散乱污”企业，不涉及五类重金属污染物排放，环境风险可控。	符合
			资源开发效率要求	/	/	/
YS5108122330001	朝天区大气环境弱扩散重点管控区	空间布局约束：	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	/	/
		<p>禁止开发建设活动的要求 暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求 暂无</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无</p>	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》</p>	本项目不涉及	符合

		<p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无</p> <p>现有源提标升级改造 暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无</p> <p>其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无</p> <p>地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>	<p>放管 控</p> <p>(GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代要求 新增大气污染物排放的建设项目实施 总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染控制要求 优化能源结构，持续减少工业煤炭消 费，提高能源利用效率。 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求 严格落实产业布局调整要求，加快落 后产能有序退出。推动重污染企业搬 迁。推动现有污染治理提标升级。全 面加强移动源和农业源污染治理。在 不利气象条件下，严格执行重污染天 气应急预案要求，落实限产、停产要 求，减少污染排放。</p>	<p>重点污 染物排 放总量 控制指 标。</p>
			<p>环境 风险 防控</p> <p>/</p>	<p>/</p> <p>/</p>
			<p>资源 开发 效率 要求</p> <p>/</p>	<p>/</p> <p>/</p>
YS51 08123 31000 1	朝天区 大气环 境一般 管控区	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求 暂无</p>	<p>空间 布局 约束</p> <p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	<p>/</p> <p>/</p>

		<p>不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无</p> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无</p> <p>现有源提标升级改造 暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 暂无</p> <p>其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无</p> <p>地下水开采要求 暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求 暂无</p> <p>禁燃区要求 暂无</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>	<p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级</p> <p>区域大气污染物削减/替代要求 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 其他大气污染物排放管控要求 严格落实大气污染防治法律法规要求，加强绿色管控，倡导绿色低碳生产生活，持续推动节能减排。加强绿化建设，增加自然净化能力。加强农业面源污染防治，科学管控秸秆露天焚烧。</p>	<p>本项目不涉及重点污染物排放总量控制指标。</p>	符合
			<p>环境 风险 防控</p>	/	/
			<p>资源 开发 效率 要求</p>	/	/
YS51 08121 41000 3	朝天区 土壤优 先保护 区	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无</p> <p>限制开发建设活动的要求 暂无</p>	<p>空间 布局 约束</p>	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	/

	不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/

综上，本项目建设符合《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）管控要求。

其他符合性分析	<p><b>二、土地利用规划符合性分析</b></p> <p>本项目位于四川省广元市朝天区，输水管线均为施工期临时占地（不涉及永久基本农田）。根据本项目广元市朝天区城镇供水工程已取得《建设工程规划许可证》（广自然资朝建字第（2021）010号）及已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（广自然资朝用字第（2021）007号），本项目建设符合广元市朝天区国土空间用途管制要求。</p> <p><b>三、与区域城市符合性分析</b></p> <p><b>1、与《朝天区“十四五”水安全保障规划》符合性分析</b></p> <p>《朝天区“十四五”水安全保障规划》中第十三章“加快水网体系建设”第一节“加快城乡供水网络建设”中提出““十四五”期间，规划实施曾家山集中供水工程、朝天城区龙洞背供水工程、朝天城区草房沟供水工程、双峡湖供水工程、羊木场镇供水工程、李家镇李家供水工程、李家镇汪家供水工程、临溪场镇供水工程、沙河场镇供水工程、麻柳场镇供水工程、水磨沟镇青林供水工程、羊木西北供水工程、云雾山场镇供水工程、<u>大滩场镇供水工程</u>等14处乡镇集中供水工程。”。本项目属于大滩场镇供水工程城乡供水保障工程及供水网络建设，因此，本项目实施与《朝天区“十四五”水安全保障规划》相符。</p> <p><b>2、与项目与《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的符合性分析</b></p> <p>《广元市朝天区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》提出：“统筹水资源开发、利用、配置、节约、保护，处理好生活、生产、生态供水关系，提升水资源时空调节能力，夯实工业强区、旅游兴区、乡村振兴战略水利基础。建成双峡湖水库及灌区、大沟水库，开工建设源溪水库、曾家水库等一批小型水源工程，实施曾家山片区河库水系连通工程，完善提升水利风景区基础设施，加快推进羊木、中子、曾家等全区经济社会发展重点区域骨干水源工程前期工作。”本项目属于小型供水工程，项目的实施能够改善区</p>
---------	---

域供水紧张问题，提升水资源时空调节能力，夯实乡村振兴战略水利基础等。

因此，本项目的实施与《广元市“十三五”水利发展规划》（2016-2020）相符。

#### 四、产业政策符合性分析

本项目属于自来水生产和供应类项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）2019年修改版中的D4610自来水生产和供应，根据中华人民共和国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）》中相关规定，本项目属于鼓励类第二十二项“城市基础设施”中第7款“城镇安全饮水工程、供水水源及净水厂工程”。同时该项目无《产业结构调整指导目录（2019年本）》中规定的限制类和淘汰类设备和工艺。

同时，广元市朝天区发展和改革局以广朝发改项目〔2020〕136号文对本项目进行了审查批复，同意项目建设。

综上，本项目建设符合国家和地方产业政策。

#### 五、嘉陵江流域规划及生态保护条例

本项目备用水源取水口位于长江上游支流嘉陵江1级支流柏杨沟支流河段。涉及的流域综合规划及相关规划主要有《嘉陵江流域综合规划》、《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》。

##### 1、嘉陵江流域综合规划

2016年8月，水利部水利水电规划设计总院以《关于嘉陵江流域综合规划审查意见的报告》（水总规〔2016〕955号），印发了《嘉陵江流域综合规划报告》。

##### （1）规划目标

建立完善的水权管理制度和水资源配置体系，基本实现水资源的高效利用，万元工业增加值用水量不超过40m<sup>3</sup>，工业用水重复利用率达到70%，农业灌溉水利用系数达到0.55；城乡人民生产、生活用水得到保证，水源地安全得到有效保护，主要城市应急供水体系基本健

全，基本建成城乡居民生活用水保障体系；流域总灌溉面积达到 003 万亩；完善非工程防洪措施建设，建立起较为可靠的流域防洪保安体系，达到抗御相应设计洪水标准的能力；建立完善的水土保持和水环境监测网络，水土流失得到全面治理，保证水功能的持续利用，使嘉陵江水质达到功能区规定的标准，保持湿地生态系统的自然性、完整性和稳定性，水生态环境满足经济社会可持续发展的要求，建设人与自然和谐共处的优美人居环境；最严格的水资源管理制度得到全面落实，建成高效健全的现代流域管理体系。

## （2）规划任务与规划总体布局

嘉陵江流域治理开发与保护任务为：灌溉与供水、防洪、航运、发电、水土保持与水资源保护等。规划总体布局为：兴建水源工程和提水工程，扩大流域内有效灌溉面积，提高灌溉保证率；加强城乡供水工程建设，保障城市供水与乡村人畜饮水；干流形成以亭子口水库和草街水库为骨干的堤库与护岸相结合的防洪体系，支流形成以堤防与护岸为主体、适当兴建防洪水库相配合的防洪体系；通过梯级布置渠化航道，发展航运；因地制宜开发水电；加大水土保持生态与环境建设力度；各水库应保证生态基流，同时要加强水环境与水生态保护，维护水功能区功能。流域内具有调节性能的水库在特枯年份或特枯季节，还要承担应急调水的任务。

**灌溉与供水：**灌溉及供水是嘉陵江治理开发的首要任务，嘉陵江上游以利用当地径流为主，适当建一些小型水库、塘堰工程及提水工程等。嘉陵江中下游地区根据流域水土资源条件及受嘉陵江干流、涪江和渠江分割的特点，灌溉区域按上游区、涪江右岸区、涪嘉区、嘉渠区、渠江左岸区、下游重庆区分区布置。涪江右岸区水量不足，规划从都江堰、毗河引水以解决用水不足问题；涪嘉区以武都水库、升钟水库为骨干工程，上游铁龙堡水库为武都水库补水，解决武都水库水量不足。嘉渠区规划兴建亭子口灌区工程；渠江右岸区，支流发育，天然径流相对丰富，灌溉以中小型、分片分区为主。下游重庆区，大

力发展提水工程，进行重庆市涪江灌区及北碚灌区的续建配套与节水改造工程。

本工程建设内容主要为自来水生产及供应，属于乡镇供水工程建设，可通过水资源合理配置加强城乡供水体系建设。因此，工程的建设与《嘉陵江流域综合规划》相符。

## 2、四川省嘉陵江流域生态环境保护条例

表 1-3 项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

条例内容	本项目	符合性
第四十八条 单一水源供水的嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当建设应急水源或者备用水源，有条件的可以开展区域联网供水。	本项目主水源是响水沟水源，备用水源依托现状供水设施【新建取水坝，更换原取水管道】；取水方式为自流取水。	符合
第四十九条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当加强饮用水水源地保护，增强水源涵养能力，加强风险联防联控，保障饮用水安全。对水质不达标的饮用水水源地，采取污染治理、水源置换、深度处理等措施，确保饮用水安全。	根据本项目水源水质监测数据，其水质符合《生活饮用水水源水质标准》(CJ 3020-93)的要求，水质达标。	符合
第五十条 在饮用水水源保护区内保留的原住居民以及在饮用水水源二级保护区内针对原住居民的非经营性住房等建设项目，产生的生活污水应当进行收集处理，处理后的污水应当引至保护区外排放。不具备外引条件的，应当通过农田灌溉、植树、造林等方式回用，或者排入人工湿地进行二次处理。	根据本项目饮用水水源保护区初步划分方案，划定保护区内居民产生的生活污水目前通过化粪池处理后用于农田施肥，不外排。	符合
第五十一条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当组织对饮用水水源水环境质量进行实时监测。在环境事件易发频发的区域，可以提高饮用水水源水质全指标监测频率。 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当组织有关部门监测、评估本行政区域内供水单位供水和用户水龙头出水的水质等饮用水安全状况，加强对影响饮用水安全的新物质的检测和研究，筛选可能存在的风险因素，并采取相应的风险防范措施。 饮用水供水单位应当对供水水质负责，建立健全水质检测制度和水质定期检测报告制度；定期维护检查供水设施，确保供水设施安全可靠运行；发现取水口水质不符合饮用水水源水质标准或者出水口水质不符合饮用水卫生标准的，应当及时采取相应措施，并向所在地市、县级人民政府供水主管部门报告。	本项目运营期间，将对饮用水水源水环境质量进行例行监测。饮用水供水单位对供水水质负责，建立健全水质检测制度和水质定期检测报告制度；定期维护检查供水设施，确保供水设施安全可靠运行；发现取水口水质不符合饮用水水源水质标准或者出水口水质不符合饮用水卫生标准时，将及时采取相应措施，并向所在地市、县级人民政府供水主管部门报告。	符合
第五十二条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当组织编制饮用水水源污染事故应急预案	本项目饮用水供水单位将根据所在地饮用水水	符合

<p>案，建立健全饮用水水源应急保障体系，确保应急状态下的饮用水供应。</p> <p>饮用水供水单位应当根据所在地饮用水水源污染事故应急预案，制定相应的突发事件应急预案，报所在地县级以上地方人民政府备案，并定期进行演练。</p>	<p>源污染事故应急预案，制定相应的突发事件应急预案，报所在地县级以上地方人民政府备案，并定期进行演练。</p>	
<p>第五十三条 穿越饮用水水源保护区的道路和桥梁应当安装视频监控设施，严格控制有毒有害物质与危险化学品运输；跨越或者与水体并行的路桥两侧应当建设防撞栏、桥面径流收集系统等事故应急防护工程设施。</p>	<p>根据本项目饮用水水源保护区初步划分方案，穿越饮用水水源保护区的道路和桥梁均不涉及有毒有害物质与危险化学品运输。保护区内不涉及跨越或者与水体并行的路桥。</p>	符合
<p>根据上述分析，本项目建设与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》中的要求相符。</p>		
<h3>六、项目与全国生态功能区划符合性分析</h3>		
<p>根据《全国生态功能区划（修编版）》，本项目所在地属于横断山生物多样性保护重要区，该区主要生态问题：森林资源过度利用，原始森林面积锐减，次生低效林面积大，生物多样性受到不同程度的威胁，土壤侵蚀和地质灾害严重。</p>		
<p>生态保护主要措施：加快自然保护区建设和管理力度；加强封山育林，恢复自然植被；防治外来物种入侵与蔓延；开展小流域生态综合整治，防止地质灾害；提高水源涵养林等生态公益林的比例；调整农业结构，发展生态农业，实施退耕还林还草，适度发展牧业；对人口已超出生态承载力的区域实施生态移民。</p>		
<p>本工程建设区不涉及天然林、生态公益林、退耕还林地、自然保护区，工程建设区对于临时占用的草地及耕地，及时做好迹地恢复。在落实本环评报告及水保方案各项措施后，可与全国生态功能区划相协调。</p>		
<h3>七、项目与《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的符合性分析</h3>		
<p><b>表 1-4 项目与《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》的符合性分析</b></p>		
<p>规范</p>	<p>本项目</p>	<p>符合性</p>
<p>集中式供水单位应选择水质良好、量充沛、便于防护的水源。</p>	<p>本项目取水水源水量充足，根据水源水质监测数据，其水质符合</p>	<p>符合</p>

		《生活饮用水水源水质标准》(CJ 3020-93)的要求,水质良好。	
取水点周围半径 100 米的水域内,严禁捕捞、网箱养殖、停靠船只、游泳和从事其他可能污染水源的任何活动。		本项目将划定饮用水水源保护区,加强饮用水源保护区的监管工作,禁止捕捞、网箱养殖、停靠船只、游泳和从事其他可能污染水源的任何活动。	符合
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。		本项目将划定饮用水水源保护区,加强饮用水源保护区的监管工作,取水点上游 1000 米至下游 100 米的水域范围没有工业、生活等污染源、沿线无其他可能对水环境造成不利影响的堆渣。另外,本项目建设单位将会同农业部门,加强对饮用水源地农田灌溉用水安全、农药科学合理的使用进行宣传,最大限度降低农业污染源对该段水质的影响。	符合
集中式供水单位应对取水、输水、净水、蓄水和配水等设施加强质量管理,建立放水、清洗、消毒和检修制度及操作规程,保证供水水质。		本项目取水、输水、净水、蓄水和配水等设施加强质量管理,均建立放水、清洗、消毒和检修制度及操作规程,保证供水水质。	符合
集中式供水单位应针对取水、输水、净水、蓄水和配水等可能发生污染的环节,制订和落实防范措施,加强检查,严防污染事件发生。		本项目取水工程在落实本评价提出的污染治理措施加强管理;建设单位将建立健全饮用水源应急预案,保证取水安全。	落实各项措施后符合规范
集中式供水单位应划定生产区的范围。生产区外围 30 米范围内应保持良好的卫生状况,不得设置生活居住区,不得修建渗水厕所和渗水坑,不得堆放垃圾、粪便、废渣和铺设污水渠道。		本项目生产厂房外围 30 米范围内应保持良好的卫生状况,不得新增生活居住区,不得修建渗水厕所和渗水坑,不得堆放垃圾、粪便、废渣和铺设污水渠道。	符合
单独设立的泵站、沉淀池和清水池的外围 30 米的范围内,其卫生要求与集中式供水单位生产区相同。		本项目不设置中途加压站,仅设置两处高位水池。外围 30 米的范围内,不得新增生活居住区,不得修建渗水厕所和渗水坑,不得堆放垃圾、粪便、废渣和铺污水渠道。	符合

根据分析,本项目只要落实评价提出的各项建议及治理措施,本项目建设与《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》中的要求相符。

## 八、管线选线合理性分析

大滩镇供水工程主水源是响水沟水源,取水口设置于响水沟村水源出口处下方约 10m 处,取水方式是采用取水池自流取水,取水量为 1050m<sup>3</sup>/d,通过自流进入厂区,主取水管线约 6.4km。备用水源沿用

大滩镇现有供水厂取水水源，位于柏杨沟支流石槽沟上，采用新建取水坝取水，并进行备用水源原管道更换，更换副取水管线约 4.5km。水厂位于大滩镇现大滩镇政府后面山上，厂区内新建水处理构筑物、管理用房及其配套设施。大滩镇配水管网总长约 3.5km，入户管网 65km。

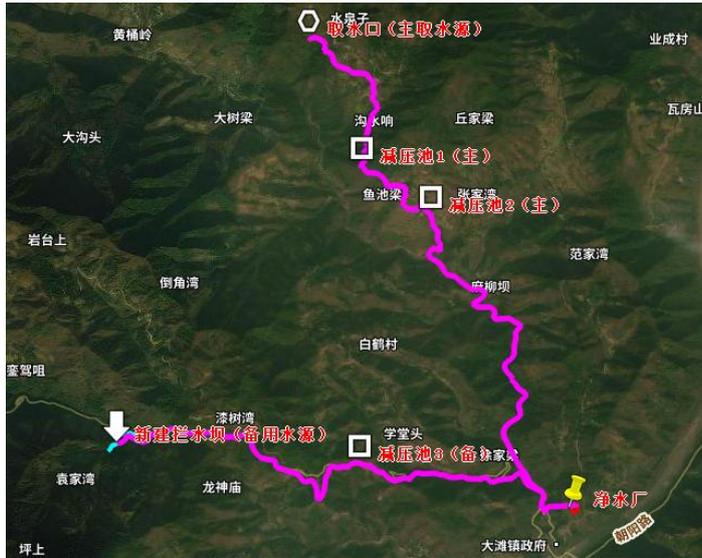


图 1-1 项目原水输送管线平面布置图

根据本项目输水管线水力计算表（见附件 7），本项目原水可通过重力流进入净水厂，沿途无需设置泵站。本项目管线属于地下管线工程，不占用地面。项目沿乡路地埋布设，沿线敏感点主要为自建住户、场镇居民等。本项目原水输送管网选线唯一，不涉及管线比选。

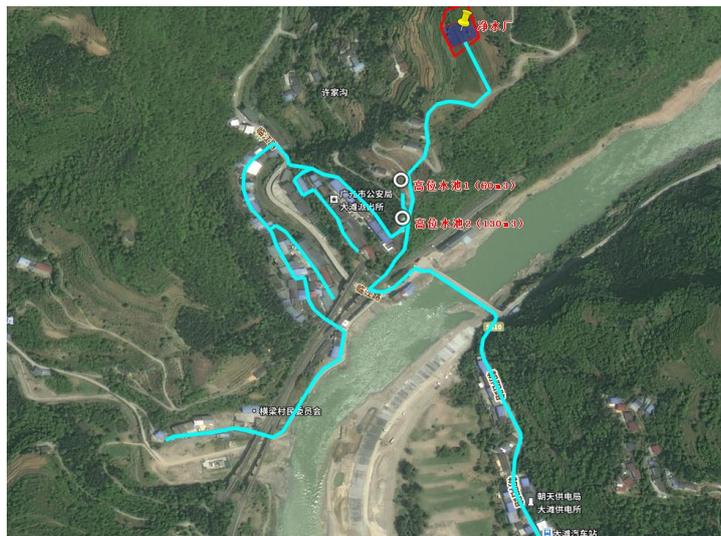


图 1-2 项目净水配水管线平面布置图

本项目配水管网均为按照现有住户实际分布地理式布设。属于地下管线工程，不占用地面。项目沿现有道路地理布设，沿线敏感点主要为自建住户、场镇居民等。本项目配水管网选线唯一，不涉及管线比选。

因此，本项目所在区域无明显的环境制约因素，本项目不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，符合集约和合理利用土地原则。项目施工期只要严格落实本报告中提出的环保措施，项目建设对周边环境影响较小，**项目配水管网工程建设选址合理。**

## 九、净水厂选址合理性分析

### (1) 选址原则和要求

①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；②交通、运输及供电较方便；③少拆迁、少占或不占农田；④靠近用水大户，或靠近取水水源地；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；⑥不应设在雨季易受水淹的低洼处；靠近水体的处理厂，要考虑防洪措施以保证净水厂不受洪水威胁。

### (2) 本项目选址

大滩镇供水工程水厂厂址拟建于大滩镇现大滩镇政府后面山上处，厂区内新建水处理构筑物、管理用房及其配套设施。区域高程为650m左右，厂区旁有道路相连，拟建厂址位于场镇范围内。工程地质条件较好，厂区地质情况为堤防回填料，无断层破碎带、滑坡、危岩、泥石流等不良地质作用存在。场地稳定性好，地基承载力高。同时具有便利的供电条件，交通方便，具备良好的施工条件，该厂址施工、运行管理较为方便，水厂生产的废水可以沿着道路排至厂区以及取水区外。因此该方案可行。

**环评要求：**本项目净水厂生产区外围30米范围内应保持良好的卫生状况，不得设置生活居住区，不得修建渗水厕所和渗水坑，不得

堆放垃圾、粪便、废渣和铺设污水渠道。

### (3) 四川嘉陵江源市级湿地自然保护区

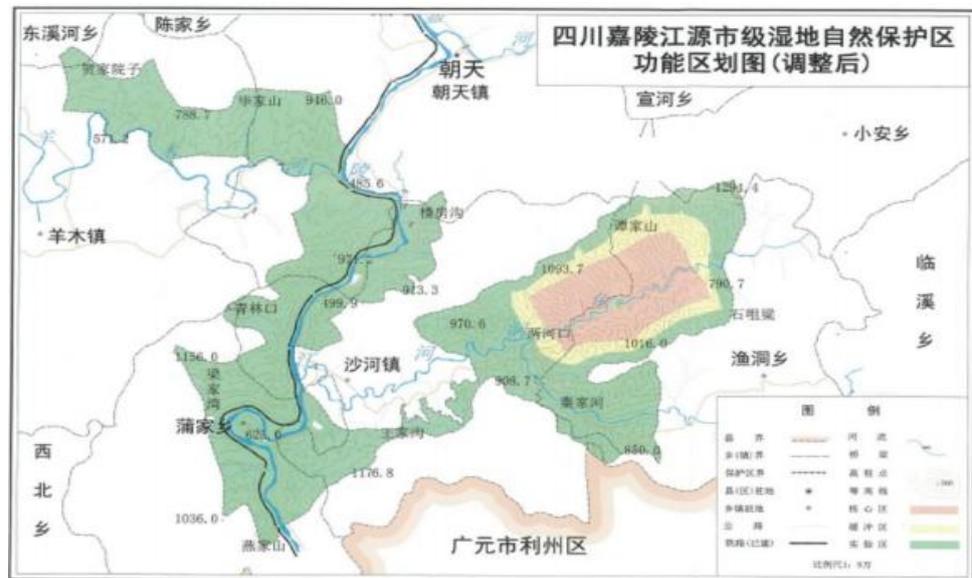


图 1-3 四川嘉陵江源市级湿地自然保护区功能区划图

四川嘉陵江源市级湿地自然保护区位于广元市朝天区，2005 年经广元市人民政府批准建立，总面积为 6846 公顷，是以保护河流湿地生态系统及野生动植物资源为主的湿地自然保护区。介于东经  $105^{\circ}46'56'' - 105^{\circ}57'32''$ ，北纬  $32^{\circ}31'15'' - 32^{\circ}38'43''$ ，总面积  $6846.70\text{hm}^2$ 。行政范围涉及沙河镇(鱼鳞村、鱼洞村、石卡村、唐家村、望云村、白虎村、罗圈岩村、元西村、南华村、三湾村)、朝天镇(双河村、青龙村、朝天村、明月村)和羊木镇(新山村、兰坝村、红岩村)等 3 个镇 17 个行政村。总人口 7.99 万人。包括嘉陵江干流及其东溪河、鱼洞河等支流的重要水系地带和水源涵养区。

该保护区于 2004 年 10 月由广元市朝天区政府批准成立，2015 年升级为广元市级湿地自然保护区。成立之初，保护区总面积  $6846.70\text{hm}^2$ ，其中核心区  $789.45\text{hm}^2$ ，占总面积的 11.53%，缓冲区  $497.87\text{hm}^2$ ，占 7.29%，实验区  $5558.38\text{hm}^2$ ，占 81.18%。2012 年 9 月，因为西成高铁建设等原因，对保护区功能区进行了调整。目前，调整后的保护区总面积仍然为  $6846.70\text{hm}^2$ ，其中核心区  $790.05\text{hm}^2$ ，占总面积的 11.54%，缓冲区  $499.25\text{hm}^2$ ，占 7.29%，实验区  $5557.40\text{hm}^2$ ，

占 81.17%。

根据现场调查及距离核实，本项目不涉及四川嘉陵江源市级湿地自然保护区。

#### (4) 剑门蜀道风景名胜区

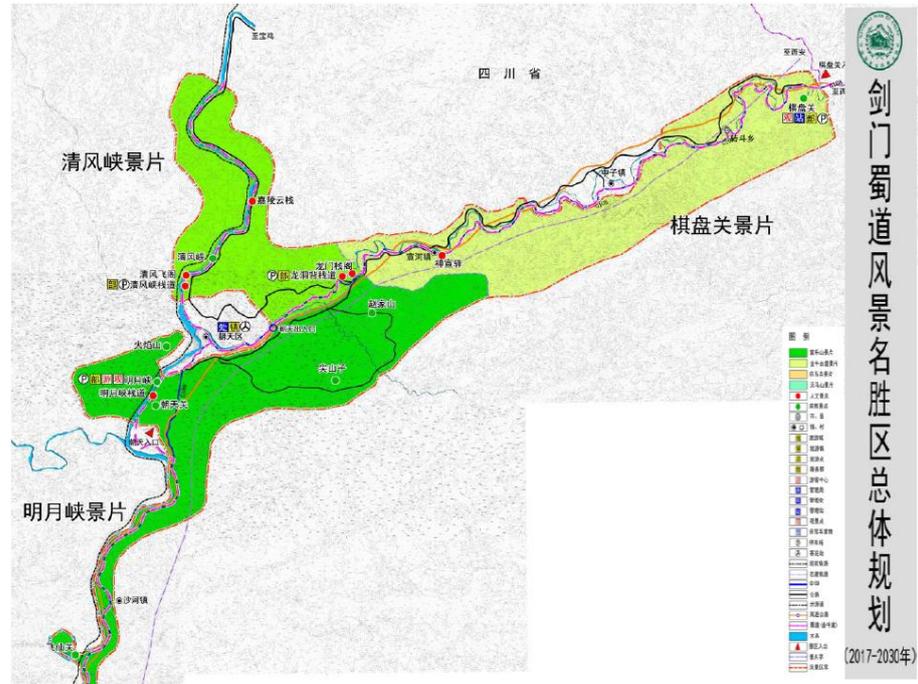


图 1-4 剑门蜀道风景名胜区功能区划图

剑门蜀道风景名胜区 1982 年国务院以“国发[1982]136 号”文将剑门蜀道风景名胜区批准为国家重点风景名胜区。其范围东至广元的旺苍、苍溪，南以德阳的白马关为界，西至绵阳的江油、平武，北以棋盘关为界。涉及四川省的二个地市，即：德阳、绵阳与广元。该景区广元段为本风景区体系的核心片区，包括以剑门关为中心的广元朝天关栈道，

皇泽寺、千佛崖，以及横跨剑阁、梓潼二县的古骚道翠云廊等。剑门蜀道风景名胜区(广元段)总体规划（近期 2000~2005 年，远期 2006~2020 年），2000 年由四川省城乡规划设计研究院编制完成，6 月通过省建设厅评审。

根据《剑门蜀道风景名胜区（广元段）总体规划》，该段风景名胜区范围共包括剑门片区范围、昭化片区范围、广元片区范围、朝天

片区范围、翠云廊片区范围和翠云湖片区范围六个部分，其中朝天片区范围包括：朝天段行政范围涉及沙河镇、朝天镇、中子镇、大滩镇等4个镇33个行政村（社区）。

根据现场调查及距离核实，本工程建设方案不涉及该风景名胜区，本工程建设及运行对剑门蜀道风景名胜区不存在直接影响。

### (5) 四川朝天省级地质公园

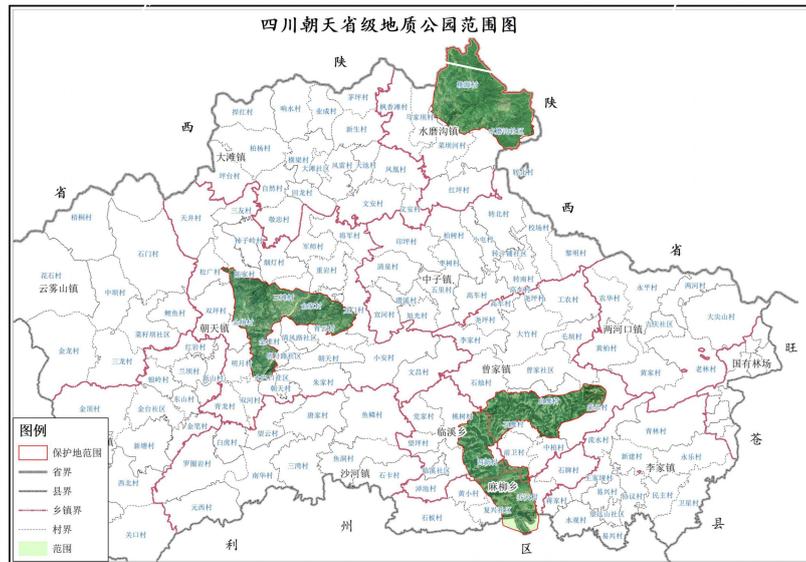


图 1-5 四川朝天省级地质公园范围图

广元朝天省级地质公园位于四川省广元市朝天区境内，处于龙门山山脉与米仓山山脉交汇地带。地理坐标：东经 105°49'30"-106°08'55"，北纬 32°30'30"-32°52'03"。公园由独立的明月峡景区、曾家景区和水磨沟景区共同组成，

公园范围由 170 个边界拐点圈闭形成，面积 133.79km<sup>2</sup>，其中其中水磨沟景区面积 39.23km<sup>2</sup>，明月峡景区面积 39.65km<sup>2</sup>，曾家景区面积 54.91km<sup>2</sup>。水磨沟景区北以平黄山为界，南以桦林沟为界，西以芦家湾为界，东以陕西省省界为界。明月峡景区北以陈家坝为界，南以周家坪为界，西以谢家岩为界，东以罗家河为界。曾家景区北以小水滩为界，南以鱼洞河为界，西以马家塘为界，东以焦家营为界。

根据现场调查及距离核实，本工程建设方案不涉及该风景名胜区，本工程建设及运行对剑门蜀道风景名胜区不存在直接影响。

## (6) 四川水磨沟自然保护区

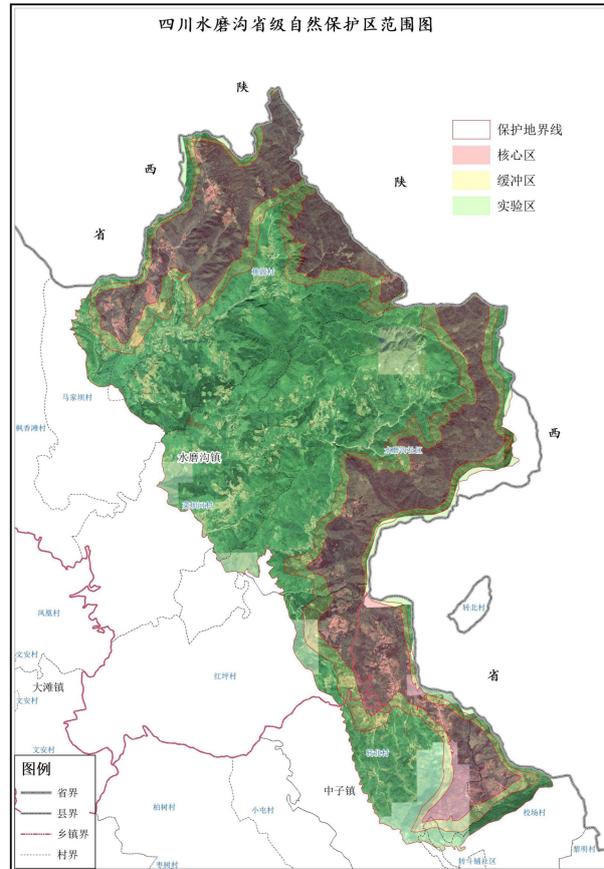


图 1-6 四川水磨沟自然保护区图

四川水磨沟自然保护区 2003 年经四川省人民政府批准建立，总面积 7337 公顷，是以保护林麝、红腹锦鸡、兰科植物为主的森林和野生动物类型保护区。行政范围涉及中子镇（转北村、校场村、转斗铺社区）、水磨沟镇（桃源村、马家坝村、水磨沟社区、菜坝河村、红坪村）2 个镇 8 个行政村（社区）。

根据现场调查及距离核实，本工程建设方案不涉及四川水磨沟自然保护区，本工程运行对四川水磨沟自然保护区不存在直接影响。

## (7) 饮用水水源保护区

大滩镇现有供水设施无净水系统，设计规模约为 300m<sup>3</sup>/d，取水水源为柏杨沟支流。



图 1-7 现状取水水源位置图

大滩镇原取水水源位于柏杨沟干流，因供水量以及水质等均不能满足城镇供水需求，后期将水源取水口迁移至柏杨沟支流上的现取水水源。本项目备用水源备用水源沿用大滩镇现有供水厂取水水源，位于柏杨沟支流石槽沟上，采用新建取水坝取水，取水方式为自流取水。并进行备用水源原管道更换，更换副取水管线约 4.5km。

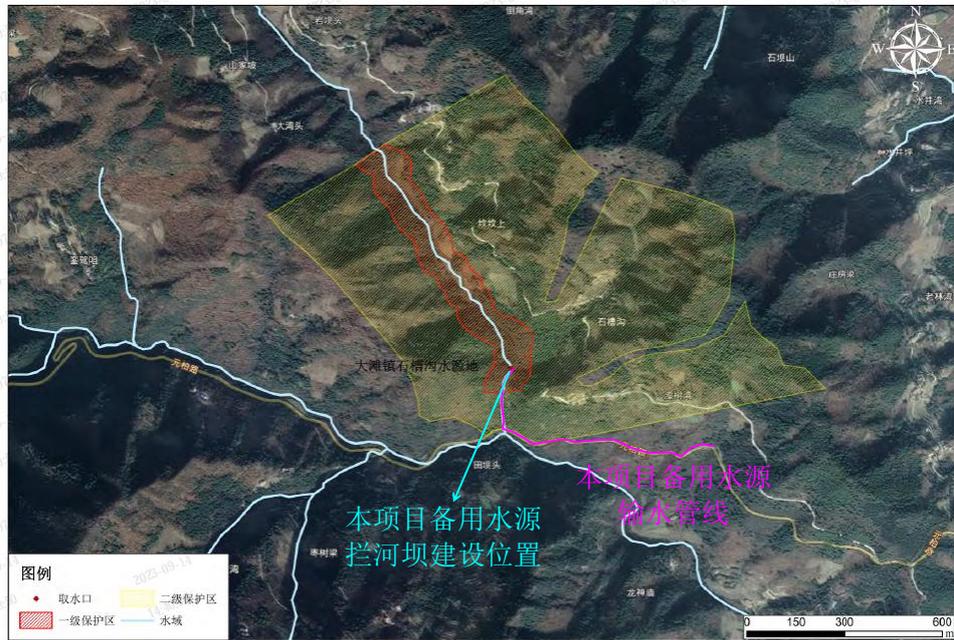
现有石槽沟饮用水源地保护区划分成果如下：

表 1-5 石槽沟饮用水源地饮用水水源保护区划分成果

水源地名称	取水口坐标	保护区级别	保护区范围	
			水域	陆域
石槽沟饮用水源地	E105°52'39.74" N32°47'10.37"	一级保护区	取水点下游 100m 处向河流上游延伸至取水点上游 1000m 处的 5 年一遇洪水所能淹没的河道范围	陆域范围为取水点下游 100m 处开始向河流上游延伸至取水点上游 1000m 处的一级保护区水域边界向两岸纵深 50m 的全部陆域范围
		二级保护区	由于取水点海拔高，水流沿河沟向上方延伸不足 2000m 就已经到达源头，故二级保护区水域范围为：一级保护区下边界向下游延伸 200，一级保护区上边界向上游干流延伸至水流源头的 10 年一遇洪	陆域为水流边界向陆域纵深 1000m，并以周围山峰分水岭为边界形成的区域为二级保护区。

水所能淹没的河道  
范围为水域范围。

水源保护区划分图见下：



广元市朝天区大滩镇石槽沟水源地保护区范围图

根据上图可知，本项目建设内容涉及现有石槽沟饮用水源地保护区一级保护区、二级保护区。

按照《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年）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）禁止使用农药；禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；限制使用化肥；
- （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、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动；

	<p>(8) 从事旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防治污染饮用水水体；</p> <p>(9) 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。</p> <p>按照《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年）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：</p> <p>(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；</p> <p>(2) 禁止使用化肥；</p> <p>(3) 禁止设置畜禽养殖场；</p> <p>(4) 禁止与保护水源无关的船舶停靠、装卸；</p> <p>(5) 禁止在水体清洗机动车辆；</p> <p>(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。</p> <p>本项目备用水源通过新建拦河坝取水，属于改建供水设施类建设项目，不属于《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年）中饮用水源地保护区一级保护区、二级保护区禁止建设类项目。符合《四川省饮用水水源保护管理条例》（2019年）要求。</p> <p>本项目建成后，石槽沟饮用水源地作为本项目备用水源，不会对现有取水水源石槽沟饮用水源地保护区产生不利影响。</p> <p><b>综上所述，本项目选址合理。</b></p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目背景及由来</b></p> <p>根据《朝天区“十四五”水安全保障规划》，朝天区拟实施<u>大滩场镇供水工程</u>等 14 处乡镇集中供水工程。</p> <p>广元市朝天区发展和改革局出具《关于广元市朝天区城镇供水工程可行性研究报告的批复》（广朝发改项目〔2020〕136 号），广元市朝天区城镇供水工程主要建设内容为：广元市朝天区城镇供水工程主要建设内容为：新建供水厂 3 座，总供水规模为 16000m<sup>3</sup>/d，并配套相关附属设施。</p> <p>为确保工程建设进度和质量，结合区域实际情况，广元市朝天区发展和改革局出具《关于同意广元市朝天区城镇供水工程分期建设的通知》（广朝发改项目〔2022〕185 号），广元市朝天区城镇供水工程实行分期建设（共两期）：一期建设内容为先建云雾山镇供水工程，规模为 5000m<sup>3</sup>/d，概算总投资为 8524.46 万元；新建双峡湖供水工程，规模为 10000m<sup>3</sup>/d，概算总投资为 9205.64 万元。二期建设内容为新建大滩镇供水工程，规模为 1000m<sup>3</sup>/d，概算总投资为 1101.35 万元。</p> <p>本次环评仅包含广元市朝天区城镇供水工程二期建设内容。</p> <p>大滩镇供水工程原设计主水源地嘉陵江水源点右侧有铁路通行，导致该处水源保护区的划分不符合相关规范。受主水源地保护区划分限制，广元市朝天区明月水务投资有限公司提交《广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程设计变更报告》，并取得《广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程设计变更报告审批准予行政许可决定书》（广朝水许可决〔2023〕18 号，广元市朝天区水利局，2023 年 7 月 13 日）。</p> <p>变更内容如下：</p> <p>（1）主水源由嘉陵江水源迁至大滩镇响水沟村李家园，该水源为一山间溪沟（<u>该水源为地下水流出地表后取水</u>），取水方式为新建取水池，然后通过管道自流取水。</p> <p>（2）备用水源沿用大滩镇现有供水厂取水水源，位于柏杨沟支流石槽沟</p>
------	--

上，采用新建取水坝取水，并进行备用水源原管道更换，更换副取水管线约4.5km。

(3) 水厂位置由大滩镇李家河坝处迁至大滩镇政府后面山坡上。

(4) 工程概算总投资为 1200.63 万元，较初设增加 151.02 万元。

**表 2-1 变更内容对比表**

序号	主要变更内容	初设	变更后	变更说明
1	主水源位置	嘉陵江（大滩镇段）	响水村山间溪沟	水源位置变高
2	取水方式	大口井泵送取水	取水池自流取水	取水方式变简单
3	输水管线（主）	750.49m	6408m	输水管线变长、输水方式泵送变自流
4	输水管线（副）	1952.40m	4461m	水厂位置变高，相应的副水源需改造管线变长
5	水厂位置及内容	大滩镇李家河坝处	大滩镇政府后面山坡处	水厂位置变高，配水方式由泵送变自流
6	管道材质	全部采用 PE 管	主要采用 PE 管、压力等级不够处采用钢丝网骨架塑料复合管	采用钢丝网骨架塑料复合管主要参考业主意见及结合实地情况
7	工程投资	1049.61 万元	1200.63 万元	

变更后工程规模不变，供水规模 Qd 取为 1000m<sup>3</sup>/d。

**表 2-2 项目工程规模表**

名称	统计项目	主要工程内容
大滩镇供水工程	取水工程	主取水口处新建取水池一座，主取水管线 6408m。 备用水源新建取水坝一座、相关配套设备，副取水管线 4461m。
	净水工程	旋流反应斜管沉淀池 1 组、重力式无阀滤池 1 组、清水池 1 座、综合楼 1 座、加氯加药间 1 座等厂区配套设施
	配水工程	新建大滩镇配水管网总长 3458m（含配套设施），入户管网 65000m。

## 二、项目建设必要性

大滩镇现有供水设施无净水系统，设计规模约为 300m<sup>3</sup>/d，取水水源为柏杨沟支流，在旱季、节假日水量不能够满足需求。乡镇场镇内管网基本覆盖率较高，但管网老化，多处存在爆管现象，改造需求非常急迫。

## 三、主要建设内容及规模

### 1、基本情况

**项目名称：**广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程

**建设性质：**新建

**建设单位：**广元市朝天区明月水务投资有限公司

**建设地点：**四川省广元市朝天区

**工作制度：**全年工作 365 天，工作制度为 3 班制，每天工作时间为 8 小时（制水运行工每班 2 人，3 班制）。

**劳动定员：**6 人

**项目投资：**1200.63 万元（广朝水许可决〔2023〕18 号）

## 2、建设内容及规模

广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程主水源是响水沟水源，取水口设置于响水沟村水源出口处下方约 10m 处，取水方式是采用取水池自流取水，取水量为 1050m<sup>3</sup>/d，通过自流进入厂区，主取水管线约 6.4km。备用水源沿用大滩镇现有供水厂取水水源，位于柏杨沟支流石槽沟上，采用新建取水坝取水，并进行备用水源原管道更换，更换副取水管线约 4.5km。水厂位于大滩镇现大滩镇政府后面山上，厂区内新建水处理构筑物、管理用房及其配套设施。大滩镇配水管网总长约 3.5km，入户管网 65km。

广元市朝天区城镇供水工程-大滩镇供水工程净水厂主要经济技术指标见下表：

表 2-3 项目主要经济技术指标一览表

名称	单位	数量	备注
<b>一、基本情况</b>			
项目位置	/	/	朝天区大滩镇
受益范围	/	/	大滩镇及周边居民
项目区现状总人口	人	5500	/
<b>二、供水规模</b>			
人均最高日生活用水量	L/（人.d）	120	/
设计受益人口	人	5500	/
供水规模	m <sup>3</sup> /d	1000	/
取水规模	m <sup>3</sup> /d	1000	/
<b>三、水源选择</b>			
水源类型	/	/	主水源：地下出露水； 备用水源：河流地表水
水源水质	/	/	主水源：地下水 III 类水； 备用水源：地表水 II 类水

供水保证率	%	95	/
<b>四、工程总体布置</b>			
供方式	/	/	联片集中供水
<b>五、工程设计</b>			
1.取水工程	/	/	主取水口处新建取水池一座。备用水源新建取水坝一座、相关配套设施。
2.净水工程	/	/	旋流反应斜管沉淀池 1 组、重力式无阀滤池 1 组、清水池 1 座、综合楼 1 座、加氯加药间 1 座等厂区配套设施
3.输水管与配水管网	/	/	/
输水主管	m	10869	主取水管线 6408m；副取水管线 4461m。主要采用 PE 管、压力等级不够处采用钢丝网骨架塑料复合管。
配水主管	m	68458	新建大滩镇配水管网总长 3458m（含配套设施），入户管网 65000m。
配水管网型式	/	/	树状管网。 本工程配水管网起点位于拟建大滩镇水厂清水池，最低液位标高 645.64m，片区地形北高南低、东高西低；主管由水厂清水池配水至水池 1 和水池 2，再由水池配水至居民区，最后通过入户管道接到用户用水点。 1.老场镇 老场镇片区，主管道从水池 2 接 DN110 的 PE 管，铺设至横梁村委会处，共计 893m，其中设计两条支管，支管 1 铺设至大滩学校，共计 190m，支管 2 铺设至大滩医院，共计 157m。 2.新场镇 新场镇为大滩汽车站附近，供水主管由水池 1 接 DN110 的 PE 管铺设至居民区尽头，管道长度为 832m。
4 水厂	/	/	/
厂	/	/	大滩镇政府后面山上
占地面积	m <sup>2</sup>	1418	/
生产构筑物	/	/	生产构筑物包括配水井 1 座、絮凝沉淀池 1 座）、无阀滤池 1 座、清水池 1 座、综合楼 1 栋、加氯加药间 1 座
生产附属构筑物	/	/	配电室、综合楼、围墙、大门、道路、绿化、给排水等
六、工程永久占地	/	/	/
永久占地	m <sup>2</sup>	1418	/

七、施工组织设计	/	/	/
3.总工期	月	12	/
八、工资投资与资金筹措	/	/	/
总投资	万元	1200.63	/

本项目出水水质执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）：

表 2-4 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022） 单位：pH 无量纲，其他 mg/L

控制项目	标准	控制项目	标准	控制项目	标准
一、微生物指标					
总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出	大肠埃希氏菌 (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	不应检出	菌落总数 (MPN/mL 或 CFU/mL)	100
二、毒理指标					
砷	0.01	镉	0.005	铬（六价）	0.05
铅	0.01	汞	0.001	氰化物	0.05
氟化物	1.0	硝酸盐(以 N 计)	10	三氯甲烷	0.06
一氯二溴甲烷	0.1	二氯一溴甲烷	0.06	三溴甲烷	0.1
三卤甲烷(三氯 甲烷、一氯二溴 甲烷、二氯一溴 甲烷、三溴甲烷 的总和)	该类化合 物中各种 化合物的 实测浓度 与其各自 限值的比 值之和不 超过 1	二氯乙酸	0.05	三氯乙酸	0.1
溴酸盐	0.01	亚氯酸盐	0.7	氯酸盐	0.7
感官性状和一般化学指标					
色度（铂钴色度 单位）/度	15	浑浊度（散射浑 浊度单位）/NTU	1	臭和味	无异臭异味
肉眼可见物	无	pH	6.5~8.5	铝	0.2
铁	0.3	锰	0.1	铜	1.0
锌	1.0	氯化物	250	硫酸盐	250
溶解性总固体	1000	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	450	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	3
氨（以 N 计）	0.5				
四、放射性指标					
总α放射性 (Bq/L)	0.5 (指导值)	总β放射性 (Bq/L)	1 (指导值)		
生活饮用水消毒剂常规指标及要求					

指标	与水接触时间/min	出厂水和末梢水 限值/mg/L	出厂水余量 /mg/L	末梢水余量 /mg/L	
游离氯	≥30	≤2	≥0.3	≥0.05	
注：a、采用液氯、次氯酸钠、次氯酸钙消毒方式时，应测定游离氯。 b、其他扩展指标及限值见《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表3。					

本项目净水厂主要处理构筑物设计、设备参数如下：

表 2-5 主要处理建构筑物设计、设备参数设计与选型

编号	名称	尺寸	材料	单位	数量	备注
1	配水井	4.2m*1.5m* 6.6m	钢筋混凝土	座	1	/
2	网格絮凝斜 管沉淀池	12.45m*5.7 5m*4.6m	钢筋砼结构	座	1	絮凝池设计 6 格、边长 1.0x1.0m、有效水深 2.4m，池深 3.4m；过渡区长 4m，宽 1m，深 3.8m；沉淀池长 2.2m、宽 2.0m，水深 2m。
3	重力式无阀 滤池	4.4m*2.4m* 4.57m	钢筋砼结构	座	1	单格滤池长、宽取 4.4m、2.4m。滤料：采用双层滤料，上层为无烟煤，厚 350，粒径为 0.8~1.8mm，下层为石英砂，厚 400，粒径为 0.5~1.2mm。
4	清水池	10.6m*5.6m *4.8m	钢筋砼结构	座	1	每座分两格；清水池有效水深 3.9m，每格净宽 2.50m，长度 10m。
5	加药加氯间	7.8m*3.6m* 4.5m	框架砖混 结构	座	1	加氯间主要有次氯酸钠发生器、库房及配电控制室等；加药间为成套加药设备、药剂库（PAC）等。
6	综合楼	471.40m <sup>2</sup>	砖混结构	栋	1	两层；长 11.64m，宽 4.8m，单层高度 3.9m。一层设资料室、配件库、会议室、检测室、配电间；二层设办公室、值班室、卫生间
7	大门	8m <sup>2</sup>	不锈钢	栋	3	高为 2m，宽 4m
8	围墙	/	砖砌	m	151	高为 2.2m，宽 0.24m
9	绿化	337.2m <sup>2</sup>	/	/	/	/

管道工程量如下：

表 2-6 本项目管道工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	铺设类型	备注
1	原水管道	DN160 (主水源) /DN90 (备用水源)	PE/钢丝网 骨架塑料 复合管	m	10869	埋地铺设	主要采用 PE 管、压力等级不够处采用钢丝网骨架塑料复合管

2	输水管道	DN110	PE	m	68458	埋地铺设	/
---	------	-------	----	---	-------	------	---

### 3、项目组成及主要环境问题

根据工程建设内容，项目组成及可能造成的主要环境问题见表 2-7。

表 2-7 项目组成及主要环境问题表

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题		备注	
			施工期	运营期		
主体工程	取水工程	主取水口：新建取水池一座，取水口设置于响水沟村水源出口处下方约 10m 处，取水方式是采用取水池自流取水，取水量为 1050m <sup>3</sup> /d，通过自流进入厂区，主取水管线约 6.4km。 备用水源：新建取水坝一座、相关配套设备，取水量为 280m <sup>3</sup> /d，通过自流进入厂区，副取水管线 5461m。	/	/	新建	
	净水厂工程	新建朝天区大滩镇净水厂一座及其相关配套措施，净水厂占地约 1418m <sup>2</sup> ，净水厂供水规模 0.1 万 m <sup>3</sup> /d，采用“源水→机械混合（加混凝剂）→网格絮凝反应→斜管沉淀→无阀滤池→消毒剂（次氯酸钠）→清水池→管网”的净水工艺，确保出水水质符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的要求。	噪声、 废水、 固废	/	新建	
	配水工程	新建大滩镇配水管网总长 3458m（含配套设施），入户管网 65000m。不设置沿途加压泵站及加药站。 图中设置高位水池两座。现有水厂水池 1（高程 564.51、60m <sup>3</sup> ）和水池 2（高程 545.65、130m <sup>3</sup> ），水池 1 和水池 2 的水量由相应的液位控制器及进水开关控制。然后由水池 1 自流配水新场镇管线，水池 2 配水老场镇管线。	施工扬尘、 施工废水、 施工噪声、 施工弃渣、 工程占地、 植被破坏、 水土流失等。	/	新建	
辅助工程	净水厂	水质检测	厂区内仅采用余氯检测试剂盒进行余氯浓度检测。其余指标定期委托第三方检测机构进行取样检测。	/	/	
		配电室	地面一层建筑，内设高压配电室、低压配电室、控制室各一间，外部 10kV 进线分别接入高压配电室进线柜。	施工期在非雨季期间进行。	/	新建
		综合楼	供给水处理厂人员办公使用，包括办公室、水质检测室、中控室、会议室等。综合楼建筑面积为 471.40m <sup>2</sup> ，两层砖混结构。	废水、 废气、 固废	/	新建
公用工程	供水	用水由自用水泵取自清水池。	/	/	新建	
	排水	厂区雨水经雨水沟汇流后就近排入河流。厂区生活污水经预处理池收集处理后，排入市政污水管网。	/	/	新建	
	供电	当地电网	/	/	新建	
临时工	施工场地	本项目建设区域布设施工场地，主要布置有施工材料及施工机械堆放区等。	/	/	新建	
	弃渣场地	弃渣用作水厂回填处置，不再单独设置弃渣场。管线开挖出的土体就地安放，用于回填。	/	/	新建	

环保工程	临时堆料区	水厂用地红线内设置一处临时堆料区，占地面积300m <sup>2</sup> ，项目临时堆料区选址地势较为平坦，且高程较高，通过设置篷布覆盖，不容易被雨水冲刷，通过落实水土防治措施，可有效降低其对周围环境的影响。本项目临时堆料区不占用耕地及永久基本农田。	/	新建
	施工便道	本项目施工便道依托进场道路，不额外开辟施工便道。	/	新建
	施工营地	本项目施工人员均为当地居民，本项目不设置施工营地。	/	新建
	废水处理	生活污水：厂内上班人数约6人，生活污水排放量约0.816m <sup>3</sup> /d。生活污水经过预处理池处理后，排入市政污水管网。	/	新建
		生产废水：主要包含沉淀池排泥水、滤池反冲洗水，排放量约0.18.27m <sup>3</sup> /d，排入市政污水管网。	/	新建
	废气处理	加氯及加药间无组织排放有害气体，加强车间通风及操作人员的安全防护；柴油发电机尾气经自带消烟除尘处理后由专用烟道排出；水质检测室检验废气、异味：通过大气稀释扩散后对项目区大气环境影响较小	/	新建
	噪声	墙体隔声，基座减振、选用低噪声设备、机械维护和保养	/	新建
	固废	生活垃圾：由环卫部门清运处置；废包装：外售至回收单位综合利用；危废：在水质检测室内设置一间危废暂存间，暂存后交由有资质的单位处理。	/	新建
	地下水防治	厂区分区防渗	/	新建

#### 四、主要设备清单

##### 1、项目主要施工设备一览表

项目施工期主要设备情况见表 2-8。

表 2-8 项目施工期主要设备设施一览表

序号	机械名称	型号	单位	功率 (kw)	选用量
1	装载机	1.5m <sup>3</sup>	台	/	2
2	挖掘机	2.0m <sup>3</sup>	台	/	4
3	挖掘机	1.0m <sup>3</sup>	台	/	3
5	推土机	59-88kw	台	/	1
6	载重汽车	5t	辆	/	4
7	载重汽车	15t	辆	/	4
8	自卸汽车	8t	辆	/	4
9	自卸汽车	5t	辆	/	4
10	小型拖拉机	/	辆	/	2
11	平板振捣器	SGTP180	台	2.2	8

12	插入式振捣器	2.2kw	台	2.2	8
13	混凝土输送泵	30m <sup>3</sup> /h	台	/	2
14	吊斗(桶)	0.2-0.6m <sup>3</sup>	台	/	2
15	混凝土喷射机	4-5m <sup>3</sup> /h	台	/	2
16	风镐	G10	台	/	5
17	滑模台车	/	台	/	1
18	灰浆搅拌机	/	台	/	2
19	管道连接热熔机	/	台	/	4

## 2、生产设备清单

本项目生产设备主要为消毒剂加氯设备及投药设备，配备如下：

加氯设置采用 2 台次氯酸钠发生器，一用一备。

投药间成套加药设备 2 套，一用一备。

## 3、运营期供水工程化验设备清单

表 2-9 水厂化验设备清单

序号	设备	单位	数量	备注
1	余氯检测试剂盒	个	若干	厂区内仅采用余氯检测试剂盒进行余氯浓度检测。其余指标定期委托第三方检测机构进行取样检测。

## 五、主要原（辅）材料及能源耗能

项目运营期主要原辅材料及能源消耗见表 2-10。

表 2-10 项目运营期主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	规格	用量	备注
1	聚合氯化铝 (PAC)	50kg 袋装	2t/a	用于去除原水中浊度等 (最大投加量: 5g/m <sup>3</sup> )
2	氯化钠	50kg 袋装	0.5t/a	次氯酸钠制备原料 (有效氯: 0.8g/m <sup>3</sup> ; 厂区内外购氯化钠通过电解法自制。 (NaCl+ H <sub>2</sub> O = NaClO + H <sub>2</sub> ↑)
3	原水	/	1050m <sup>3</sup> /d	/
4	柴油	/	0.1	停电时临时使用

### ①聚合氯化铝 PAC

聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固

体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大的区别。有吸附、凝聚、沉淀等性能。

聚合氯化铝成分：

主要是三氧化二铝即氧化铝，分子式： $[Al_2(OH)_nCl_{6-n} \cdot xH_2O]_m$  ( $m \leq 10$ ,  $n=1 \sim 5$ ) 为具 Keggin 结构的高电荷聚合环链体形，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。又称碱式氯化铝，聚合氯化铝简称为 PAC，又称聚氯化铝、复合聚合氯化铝、碱式氯化铝。

混凝剂投加要求：当原水浊度超过 3NTU 时，沉淀池前端加药，投加量按 10~20mg/L (纯  $Al_2O_3$ ) 计，采用人工配药临时投加方式加药。水厂运行后，根据水质实际情况，经混凝试验后确定最佳投药量。当原水浊度小于 3NTU 时，沉淀池不投加混凝剂。

### ②氯化钠

外观是白色晶体状，其来源主要是在海水中，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸。在空气中微有潮解性。稳定性比较好，CAS 号：7647-14-5，分子量：58.44，密度：2.165g/cm<sup>3</sup>，本项目所用盐为不加碘盐，纯度 99.999%。

本项目采用次氯酸钠对水质进行消毒，消毒过程采用氯化钠为原材料，通过电解法产生次氯酸钠进行消毒。

反应方程式为： $NaCl + H_2O = NaClO + H_2 \uparrow$

本项目消毒工序有效氯保证浓度达到 0.8g/m<sup>3</sup>，则所需 NaCl 量约为 0.5t/a。

### ③柴油

表 2-11 柴油危险特性

品名	柴油	
理化特性	一般信息	在正常条件下使用不应会成为健康危险源。
	侵入途径	吸入、接触皮肤、接触眼睛、食入
	健康危害	吸入：晕眩或反胃不太可能出现，如果发生了，将患者移到有新鲜空气的地方。若症状持续则要求求助医生。 接触皮肤：脱去污染衣物。用水冲洗暴露的部位，并用肥皂进行清洗。如刺激持续，请求医。在使用高压设备时，

		有可能造成本品注入皮下，如发生此种情况，请立即送往医院治疗，不要等待，以免症状恶化。 接触眼睛：用大量的水冲洗眼睛。如刺激持续，求医吞食不要催吐，用水漱口并就医。医生须知对症治疗。吸入肺中可导致化学肺炎。长期或反复暴露可能造成皮炎。高压注入伤害需要立即进行外科处理或类固醇类治疗，以降低组织伤害和机能丧失。
	环境危害	未归入环境有害类
毒理学资料	预期毒性低：LD50>5000mg/kg 预期毒性低：LD50>5000mg/kg 在正常使用状况下，不认为存在吸入危险。	
储运注意事项	密闭容器，放在凉爽、通风良好的地方，使用适当加注标签及可封闭的容器。 储存温度：长期储存(3个月以上)-15~50℃；短期储存-20~60℃	

## 五、施工设计

### (一) 施工总布置

#### 1) 施工总布置规划原则

施工总布置规划应遵循以下原则：

- (1) 在保证施工需要的基础上，尽量少占耕地，不得占用永久基本农田；
- (2) 根据工程施工场所，明确各自责任区范围，为方便管理，生产、生活区尽量集中，就近布置；
- (3) 外运材料要就近放置，避免多次倒运；
- (4) 充分利用机械施工，减少劳动强度，加快施工进度；
- (5) 做好临时弃渣堆放，保证施工环境不产生新的水土流失，结合填沟造地，减少赔偿费用。

#### 2) 施工交通

项目区对外交通方便，材料和施工机械设备可通过县城至乡镇的公路运至工地附近，再由小型运输机械转运至施工现场。工程区附近有乡村公路，交通方便。

本项目主水源原水输送管线采用 DN160PE/钢丝网骨架塑料复合管，备用水源原水输送管线采用 DN160PE/钢丝网骨架塑料复合管；净水配水管线采用 DN110PE 管。本项目新建原水输送管线沿现有公路沿线敷设。输水管管径较小，采用人工开挖，人工下管，管道用热熔连接。

本项目无需设置施工便道。

### 3) 施工工厂设施

#### (1) 砂石加工系统

本工程所需砂石料拟采用购买获得，工区内不再设置砂石加工系统。

#### (2) 砼拌和系统

本工程采用商品砼。

#### (3) 施工水、电及通讯系统

施工供水：项目采用市政供水管网解决施工用水。

施工供电：本工程施工用电主要采用四川电网供电，考虑 10%的柴油发电机供电。

施工通讯：沿线大部分村、社已通电话，具备有线通讯的条件，但施工通讯仍以配备无线通讯设施为主。

#### 4) 施工辅助

工程用砂卵石以外购为主，在厂区内不设置机修室。

#### 5) 施工营地

本项目施工人员为当地劳动人员，项目不设施工营地，施工人员利用就近设施食宿。

### (二) 施工人员及工期安排

本项目施工高峰人数 50 人，工人大部分为当地民工。计划建设工期为 12 个月。

## 七、土石方工程

### (1)、净水厂工程

本项目采用“源水→机械混合（加混凝剂）→网格絮凝反应→斜管沉淀→无阀滤池→消毒剂（二氧化氯）→清水池→管网”的净水工艺，结合运营期总平面布置图，原水管道由厂区东侧入厂，利用原始地形差，水流采用重力式自流，经网格絮凝沉淀池→重力式无阀滤池→清水池。厂区东侧区域为网格絮凝沉淀池及加氯加药间，建筑高程为 653.65m；中部为重力式无阀滤池及清水池，建筑高程为 649.75m；西侧为办公生活区，建筑高程为 644.90m。

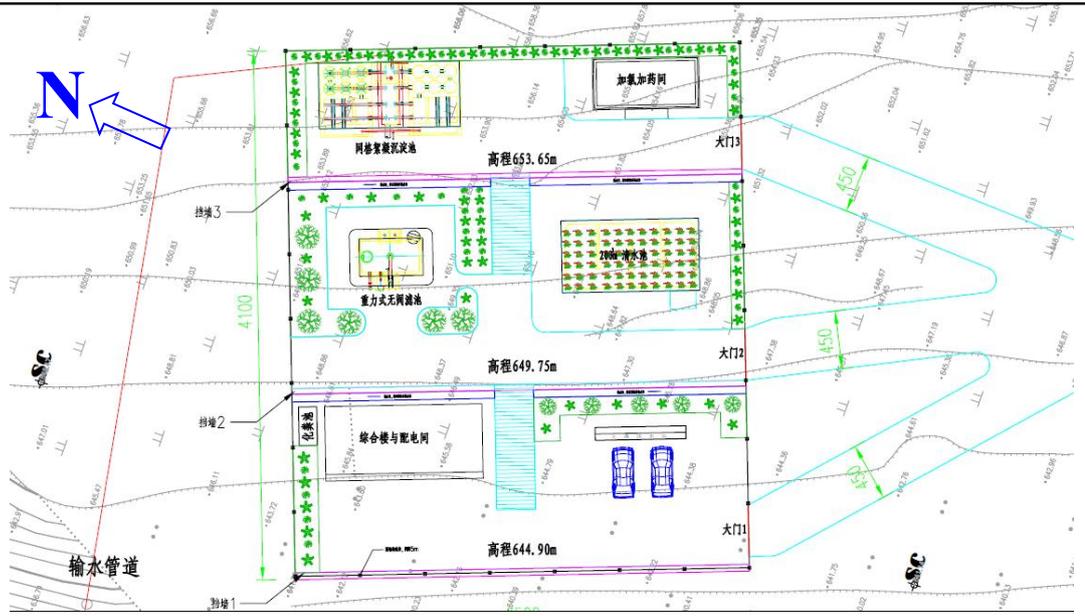


图 2-1 项目运营期总平面布置图

根据本项目地形图可知，本项目原始地形东侧高、西侧低。东侧网格絮凝沉淀池及加氯加药间原始地形地理高程为 651.82~656.62m，中部重力式无阀滤池及清水池原始地形地理高程为 647.30~652.72m，西侧办公生活区原始地形地理高程为 642.12~646.61m。

根据设计资料，大滩镇供水工程土方开挖 0.38 万 m<sup>3</sup>，石方开挖 0.04 万 m<sup>3</sup>，（卵砾石夹砂）开挖 0.01 万 m<sup>3</sup>，以上各方量均以自然方计。本项目净水厂工程按照原始地形高差建设，各分区仅进行地面平整，场地内土石方可协调场内平衡，本项目无弃方。

(2) 管道工程

本项目主水源原水输送管线采用 DN160PE/钢丝网骨架塑料复合管，共 6408m；备用水源原水输送管线采用 DN90PE/钢丝网骨架塑料复合管，共 4461m；净水配水管线总长 3458m，采用 DN110PE 管。经计算，土石方开挖量共计约 0.02 万 m<sup>3</sup>，可全部用于覆土回填，本项目无弃方。

表 2-12 本项目土石方平衡一览表

项目	工程量		
	开挖/m <sup>3</sup> （自然方）	回填/m <sup>3</sup> （自然方）	弃渣/m <sup>3</sup> （自然方）
大滩镇供水工程	0.45 万	0.45 万	0

经统计，本工程总挖方量 0.45 万 m<sup>3</sup>，填方 0.45 万 m<sup>3</sup>，无弃方。建设单位施工过程中应控制临时堆场占地面积和堆放量，开挖土石方须覆盖薄膜，

及时用于回填，并在临时堆场周围设置导流明渠。建设单位或施工总承包单位应保证开挖土石方及时回填。

## 八、净水厂供水能力符合性分析

### (一)、用水量预测

根据《广元市朝天区城镇供水工程（大滩镇）建设项目水资源论证表》，项目区主要考虑以下用水：

#### (1) 最高日居民生活用水量 Q

经计算：到规划水平年，最高日居民生活用水量共  $W=715\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (2) 公共建筑用水量

经计算：公共建筑用水量共： $Q_2=715*0.10=71.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (3) 畜禽饲养用水量

经调查，大滩镇暂无畜禽饲养用水。

#### (4) 乡镇企业用水量

经调查，项目区企业用水量均自行解决，不纳入水量计算。

#### (5) 消防用水量

经计算：消防用水量根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）选取：同一时间内的火灾发生次数为 1 次，一次灭火用水量  $30\text{L/s}$ ，火灾延续时间为 2h。则消防用水量  $Q_6=1\times 30\times 2\times 3600\div 1000=216\text{m}^3$ 。

当发生火灾时，消防用水量小于水厂设计水量，根据规范要求：允许短时间间断供水的用水区，主管网的供水能力大于消防用水量，故可不单列此项。故此次暂不考虑消防用水量。即消防用水量  $Q_7=0\text{m}^3/\text{d}$ 。

#### (6) 道路浇洒和绿地用水量

根据项目区实际情况，本项目不考虑道路浇洒和绿地用水量。

#### (7) 管网漏失水量和未预见水量

根据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）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。根据朝天区已建成管网经验，本次设计工程按 10%取值。管网漏失水量和未预见水量按居民生活用水量  $Q_1$ 、公共建筑用水量  $Q_2$ 、集体或专业户饲养畜禽用水量  $Q_3$ 、企业用水

量 Q4 及浇洒道路和绿地用水量 Q5 之和的 12%计。集镇及周边管网漏失水量和未预见水量 Q6=94.38m<sup>3</sup>/d。

#### 8) 重大规划项目预留用水量

在大滩镇嘉陵江左岸预留重大规划项目（大滩镇河堤建设、大滩镇火车站用水项目）用水量 99.12m<sup>3</sup>/d。

#### (9) 供水规模（最高日用水量）Qd

根据《村镇供水工程技术规范》(SL687-2014)的规定，供水规模等于最高日用水量，而最高日供水量为上述用水量之和，即：

$$Q_d = (Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5 + Q_6 + Q_7) = 980 \text{m}^3/\text{d}.$$

### 九、水源满足符合性分析

根据《广元市朝天区城镇供水工程（大滩镇）建设项目水资源论证表》：

#### 1、项目区小型水利工程

项目区水库现状均有养殖的功能，位置上分布较为分散，也是无法统一处理利用，因此小型水库无法作为本项目的取水水源。

项目区各乡镇山平塘较多，山平塘蓄水量均在 3000~7000m<sup>3</sup>，分布较为分散，现状山平塘主要功能为灌溉用水、渔业养殖，水质较差。水质及水量无法满足本项目的需水要求。

#### 2、项目区地下水和泉水水源

根据《朝天区城镇供水工程（大滩镇）工程地质勘察报告》，本项目区域地形地貌及水文地质条件如下：

##### (1) 地形地貌

本工程属中高山地貌，位于一斜坡台地区，地势总体为北东高、南西低；台地受构造剥蚀及溶蚀作用影响，形成中间高、四周低的浑圆形山包形态，顶部平台宽缓，周边呈不规则阶梯状缓倾。据探坑及钻孔揭示，管网沿线基岩主要为白垩系下统七曲寺组 (K<sub>1q</sub>)，第四系地层主要为全新统，包括坡残积层 (Q<sub>4<sup>el+dl</sup></sub>)。

##### ①白垩系下统七曲寺组 (K<sub>1q</sub>)

岩性为砖红色粉砂质泥岩、紫红色、灰色砂岩，夹灰色中、厚层状细粒

岩屑砂岩，底部为灰色块状岩屑长石砂岩。其在库区沟谷地段埋于覆盖层下，在斜坡区多裸露。

## ②第四系全新统（Q4）

全新统残坡积层（Q4el+dl）粉质黏土：褐红、灰黄色，可~硬塑状，可塑性中等，土中含少量岩石碎块。广泛分布于管网沿线斜坡区及斜坡平台区，

### （2）水文地质条件

根据地下水的赋存条件和水力性质，地下水主要为第四系孔隙型潜水与基岩裂隙水等两种类型。

①孔隙型潜水：主要分布于沟谷区松散堆积层的孔隙中，因沟谷区松散堆积主要为细粒土，其含水量相对较小，稳定水位基本与邻近河水位一致或略高，其补给主要来源为地表河水、大气降水及两岸斜坡区基岩裂隙水，以渗透方式向相对低洼区排泄，水位年变幅较大，为 2~3.0m。

②基岩裂隙水：主要赋存于裂隙发育的砂岩与泥质粉砂岩中，粉砂质泥岩透水性一般较弱，其补给主要为大气降水，主要排泄方式为裂隙渗水，斜坡区多排泄于坡脚松散堆积层中，沟谷区多向相对下游区排泄，管网沿线未见有泉水。

### （3）水量核算

本项目主水源位于李家园，水源类型属于基岩裂隙水。取水方式为新建取水池取水。

#### 1) 径流特性

规划主取水水源响水沟位于朝天区大滩镇响水沟，嘉陵江水系插江上游河段，属于典型的山区雨源型河流，径流由降水补给。本流域年降水约 1020.2mm，径流深在 680mm，径流分布规律与降水基本一致，年际变化较小而年内分配不均，径流主要集中在汛期 5~10 月，占全年径流总量的 80% 以上，枯期径流相对稳定，枯期 11 月~次年 4 月占全年径流量的 20%。

#### 2) 取水口坝址径流计算

主水源取水口以上集雨面积较小，经调查，为 1.67km<sup>2</sup>，本次径流计算采用《四川省水文手册》计算，根据附图 2-1、2-2 查出工程所在流域径流深及

变差系数  $C_v$  值，即可计算处年径流量，再根据径流年内分配模型，即可得到径流年内分配。

由《四川省水文手册》公示经计算， $Q=0.0000317hf$

式中： $Q$ ——年平均流量，以秒立方米计；

$H$ ——年径流深，以毫米计；

$F$ ——集雨面积，以平方公里计；

计算可得， $Q=0.03\text{m}^3/\text{s}$ 。

径流量年内分配选用设计代表年计算，丰、平、枯设计代表年的频率分别取用 5%、50%、95%。

表 2-13 响水沟取水口坝址设计年径流计算成果表

项目名称	均值( $\text{m}^3/\text{s}$ )	$C_v$	$C_s/C_v$	频率	年平均径流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	年径流量 (万 $\text{m}^3$ )
取水口坝址	0.03	0.23	2	P=5%	0.048	146.64
				P=50%	0.033	101.91
				P=95%	0.021	68.64

本工程取水流量为  $0.0121\text{m}^3/\text{s}$ ，主取水口响水沟取水断面的多年平均来水流量为  $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，保证率为 95% 的枯水年主取水口年可供水量为 68.64 万  $\text{m}^3$ ，工程年最大取水量为 38.325 万  $\text{m}^3$ ，占可供水量的 55.8%。

### 3、地表水取水水源论证

本项目备用水源为柏杨沟（支流），属于嘉陵江一级支流，嘉陵江是长江上游左岸的一级支流。

根据“广元市市级一级水功能区表”该取水点位于嘉陵江陕川缓冲区，水功能区现状水质为 III 类、水质管理目标为 III 类。水质满足本项目的取水要求。

#### 水量核算：

##### （1）径流特性

现状水源柏杨沟支流位于朝天区大滩镇柏杨沟，嘉陵江水系插江上游河段，属于典型的山区雨源型河流，径流由降水补给。本流域年降水约 1020.2mm，径流深在 680mm，径流分布规律与降水基本一致，年际变化较小而年内分配不均，径流主要集中在汛期 5~10 月，占全年径流总量的 80% 以上，枯期径流相对稳定，枯期 11 月~次年 4 月占全年径流量的 20%。

## (2) 取水口坝址径流计算

副水源取水口以上集雨面积较小，经调查，为 0.51km<sup>2</sup>，本次径流计算采用《四川省水文手册》计算，根据附图 2-1、2-2 查出工程所在流域径流深及变差系数 Cv 值，即可计算处年径流量，再根据径流年内分配模型，即可得到径流年内分配。

由《四川省水文手册》公示经计算， $Q=0.0000317hf$

式中：Q——年平均流量，以秒立方米计；

H——年径流深，以毫米计；

F——集雨面积，以平方公里计；

计算可得， $Q=0.01\text{m}^3/\text{s}$ 。

径流量年内分配选用设计代表年计算，丰、平、枯设计代表年的频率分别取用 5%、50%、95%。

表 2-14 石槽沟取水口坝址设计年径流计算成果表

项目名称	均值(m <sup>3</sup> /s)	Cv	Cs/Cv	频率	年平均径流流量 (m <sup>3</sup> /s)	年径流量 (万 m <sup>3</sup> )
取水口坝址	0.01	0.23	2	P=5%	0.016	48.88
				P=50%	0.011	33.97
				P=95%	0.007	22.88

综上，该取水点在 P=95%时，取水量无法满足项目日取水量需求，故柏杨沟只用作广元市朝天区城镇供水工程（大滩镇）供水工程副取水点，用于缓解主取水点在枯水期时的取水压力。

## 4、来水量分析

《广元市朝天区城镇供水工程（大滩镇）建设项目水资源论证表》专家意见摘录：基本同意该报告取用水合理性分析结论。在取水保证率 P=95%的枯水年时，主取水口来水量为 68.64 万 m<sup>3</sup>，副取水口来水量 22.88 万 m<sup>3</sup>，其他工程取水量为 0 万 m<sup>3</sup>，其他工程退水量 0 万 m<sup>3</sup>，可供水量 91.52 万 m<sup>3</sup>。

本项目此次采取主副取水口同时取水的方式，其中副取水口日取水量 280m<sup>3</sup>，副取水口年最大取水量共计 10.22 万 m<sup>3</sup>，占副取水口年径流量 35.4%；主取水口日取水量为 1050m<sup>3</sup>，年最大取水量为 38.325 万 m<sup>3</sup>，占主取水口年径流量的 55.8%。

因此，本项目取水水源水量是可靠的。

## 5、用水量分析

### 1) 生态环境用水量

生态环境用水主要考虑下游河段内生态最小需水量，即维持河道内最小水深和水量，以维持河道内生物需水、蒸发和渗漏损失水量。根据取水河段环境现状特点分析，该河段生态环境用水主要是维持水生生态系统稳定所需水量，本次主要以最小水量控制确定生态需水量。

**论证河段没有珍稀水生动、植物，对生态需水无特殊要求**，按照国家环境保护总局办公厅环办函【2006】11号文：“维持水生生态系统稳定所需最小水量一般不应小于河道控制断面多年平均流量的10%（当多年平均流量大于80m<sup>3</sup>/s时按5%取用）。

本次论证最小生态环境用水取河道控制断面多年平均流量的5%，经计算本次取水量远远小于柏杨沟来水量，对生态用水量影响很微小。

### 2) 供水工程用水量

根据本次计算结果，本工程年最大年取水量为38.325万m<sup>3</sup>/a。

## 6、可供水量计算

可供水量应为取水断面的来水量除减去论证河段的用水量即为可供水量。论证河段取水口以上的用水量主要是保证下游生态用水。计算公式为：

$$WK=WL-WS-Wq$$

式中：WK——可供水量

WL——来水量

WS——生态需水量

Wq——其他用水户用水量。

## 7、水量平衡分析

P=95%水平年取水口可供水量91.52万m<sup>3</sup>，最大需水量38.325万m<sup>3</sup>，可供水量远大于需水量，可以达到供需平衡。

## 8、水资源质量评价

根据“广元市市级一级水功能区表”该取水点位于嘉陵江陕川缓冲区，水功能区现状水质为Ⅲ类、水质管理目标为Ⅲ类。同时，根据广元市朝天区明月水务投资有限公司进行的《广元朝天区大滩镇集中式饮用水水源保护区划分水环境监测》（检测报告见附件 6-1），本项目 2#大滩镇响水沟村李家园处取水口水源水质满足地下水质量标准（GB/T 14848-2017）表 1 中Ⅲ类水质标准限值及《生活饮用水水源水质标准》（CJ 3020-93）中相关标准限值要求。

根据广元市朝天生态环境局委托广元市朝天生态环境监测站进行的《广元市朝天区乡镇饮用水源地监测（上半年）》，本项目备用水源（现状大滩镇石槽沟饮用水源地）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅱ类水质标准限值、表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

## 9、取水可靠性分析

### （1）、取水口概况

本次主取水口设置于响水沟村水源出口处下方约 10m 处，取水方式是采用取水池自流取水，取水量为 1050m<sup>3</sup>/d，备用水源沿用大滩镇现有供水厂取水水源，次取水口位于柏杨沟支流石槽沟上，取水量为 280m<sup>3</sup>/d，采用新建取水坝取水，并进行备用水源原管道更换，更换副取水管线约 4.5km。

### （2）、取水口合理性分析

根据取水口基本概况，本次水资源论证取水口合理性分析将从取水口河段稳定性、水功能区划要求、对其他取用水户影响等方面进行。

①取水口河段稳定性：取水口出处两岸基岩出露，地质条件良好，多年未发生地质滑坡等情况，工程河段是稳定的。

②水功能区划要求：取水口位于嘉陵江陕川缓冲区内，目前该区域水资源开发利用程度不高、在取水口处取水符合水功能区划要求。

③对其他取用水户影响：该区域有一个取水池，为当地响水村村民取水，本次新建的取水池位于村民取水池下方，取得是村民取水池取不完之水，对其他取水用户的影响不大。

综合以上分析，取水口河段是稳定的，取水符合水功能区划要求，本项

目取水对其他取用水户影响较小，总体而言取水口的设置是合理的。

**本项目已开展水资源论证，审查意见见附件 5。**

## **十、项目平面布置合理性分析**

### **1、总平面布置原则**

净水厂总平面布置的要求是功能分区合理，各构筑物布置紧凑、流程合理、管理方便，同时尽可能利用地形，并适当留有发展的余地。在具体布置时要注意几点：

①加药间应靠近反应沉淀池进口；②加氯间一般宜靠近滤池与清水池；③沉淀池和滤池尽量靠近；④在厂区道路布置上，各生产构筑物之间如：沉淀池、过滤池、加药加氯间等处，必须道路便捷，除地面交通外，池与池之间也应设置架空桥，以便巡回检查管理；⑤加矾用料往往品种多样，不易整洁，最好避开厂主干道两侧，将加矾间设到较为隐蔽的地方；⑥滤料堆场应尽量靠近滤池布置，并合理利用厂区空地砌筑堆砂池，以使厂区整洁，环境优美；⑦使生产区和生活区分开。此次设计中考虑地形条件及为方便工作人员生活及办公需求，同时为了减少用地，生产区和生活区达到基本分开；⑧沉淀池的排泥和滤池的排水方便，靠重力排出，避免用排泥泵；⑨构筑物的布置要注意风向，加氯间和氯库应尽量布置在主导风向的下风头。为了方便生产管理，生产用房布置在靠近反应沉淀池侧；⑩水厂充分绿化，并设围墙，采用透绿设计。

### **2、总平面设计**

本项目净水工程主要分生产构筑物和附属构筑物。生产构筑物包括絮凝沉淀池、无阀滤池、清水池。运行管理的生产厂房、配电室、综合楼、库房、值班室及自用水泵房等。附属构筑物包括生活用房、围墙、大门、道路、绿化、给排水等。结合厂地现有条件，本工程净水厂占地面积约 1418m<sup>2</sup>，包括管理房、工作厂房、场内地坪、道路、围墙、大门、水沟、净水设施、清水池、排污管、沟渠等占地。厂区道路为城市型混凝土路面，主要道路宽 4~6m，转弯半径 9m，全厂贯通，消防通道通顺，确保消防车畅通无阻。

一、施工期工艺流程及产排污环节

(一)、取水工程

1、主取水水源采用取水池取水，取水工程结构图如下：

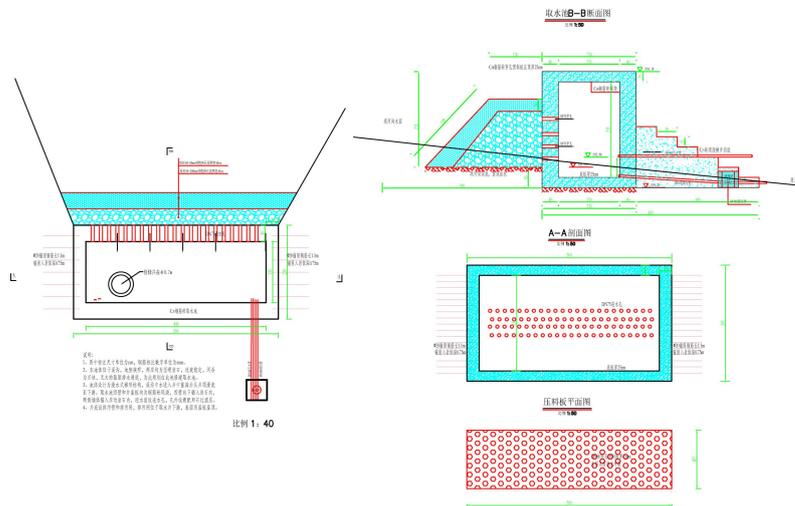


图 2-2 主取水池结构图

本项目主取水水源采用取水池自流取水。池体设计为漫水式梯形结构，溪沟中水进入井中蓄满后从井顶漫流至下游。取水井四壁和井盖板均为钢筋砼结构，四壁向下锚入岩石内，两侧墙体锚入岸边岩石内，迎水面设进水孔，孔外设级配卵石过滤层，井底设排污管和排污闸。

**进水前过滤层：**卵石过滤层为梯形结构，高度 1.67m，顶部长 5m、宽 1.3m，底部长 5m 宽 2.85m，外围采用厚度 30cm 粒径 40~80mm 的粗卵石层，内部填充粒径 80~200mm 的粗卵石层。

**取水池：**取水池采用 C25 钢筋砼结构，池体长 5m\*宽 2.85m\*高 2.3m，池顶、池底厚度 0.25m，四壁厚度 0.4m，共设四排 DN75 进水孔（每排 21 个）。

**引水设施：**池底上方 0.5m 设 DN160 引水管。

**消能设施：**下游采用 C25 砼现浇梯步消能，共设 6 个台阶，每个台阶宽度 0.5m，高度 0.25m。

**排污设施：**排污闸位于取水井下游梯步消能第 5 个台阶下方，表面用盖板盖顶，井底设 DN160 排污管。

**附属设施：**池体设 $\phi 0.7\text{m}$ 检修井盖一座。

取水工程施工工艺如下：

(1) 土方开挖

本项目池体位于溪沟，地势狭窄，两岸均为坚硬岩石，边坡稳定，河谷为石块，无较大的裂隙水通道，其土方开挖量相对较小，设计考虑机械与人工结合的方式进行开挖，开挖产生弃渣，由业主指定场地进行临时堆放。

(2) 混凝土浇筑

①混凝土浇筑前，要对砼保护层厚度控制层措施进行检查，本工程采用水泥砂浆垫块垫塞。

②在浇筑砼前，模板和钢筋上的垃圾、泥土和钢筋下的油污等杂物必须清除干净，模板浇水湿润。

③基础混凝土分层连续浇灌完成，每一台高度内应整分浇捣层，每浇筑完一台阶应稍停 0.5-1.0h，使初步获得沉实，再浇筑上层，以防止下台阶混凝土溢起，在上台根部出现烂脖子，每一台阶浇完，表面用砂板抹平。施工缝留于基础顶面。

④墩柱上部混凝土浇筑时，在顶部搭设操作平台，混凝土采用人工吊葫芦拉到操作平台处，用串筒将混凝土送入模板内，下料过程中防止发生离析现象。浇筑过程中，通过敲击墩柱模板辨别砼浇筑的位置，并通过柱身的检查口查看混凝土的浇筑情况，防止发生空柱、狗洞现象。

⑤砼浇捣完毕，须在 12h 内浇水养护，并应考虑温度的因素，采用热水养护及保温措施，使砼强度保持正常增长。分别采取相应措施进行认真养护。柱梁用麻袋包裹，现浇板用麻袋覆盖，可以取得较好的养护效果。

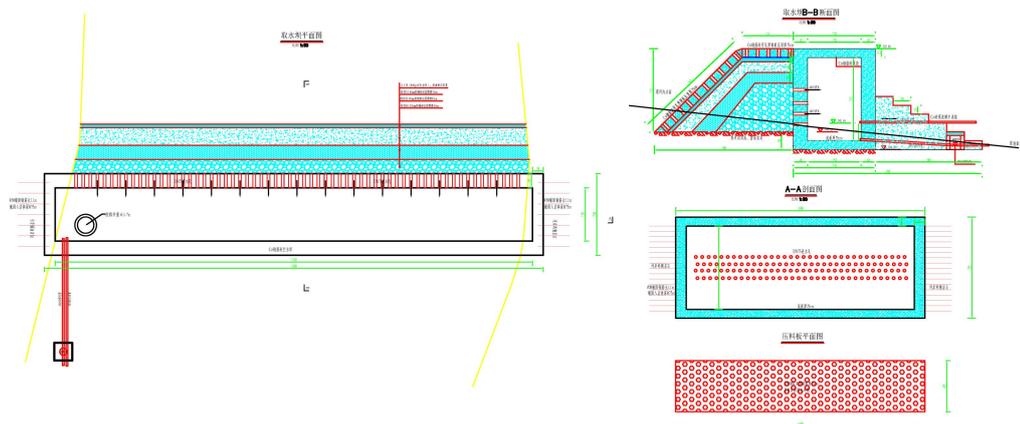
⑥混凝土试块的留置

混凝土试件在混凝土浇筑地点随机抽取，每  $20\text{m}^3$ 混凝土（每一工作班）取样不得少于一次；每次取样至少留置一组标准试件，砼条件养护试件的留置组数应根据实际需要确定。如使用的原材料、配合比或施工方法有变化时，均应另行留置试块。

⑦施工缝留设

在浇筑留设施工缝接头砼前应剔除表面松散砼，浇水湿润并冲洗干净，不得有积水。再在接头部填以 50-100mm 厚与砼同标号水泥砂浆，然后分层进行浇筑砼，分层厚度应控制在 400mm 左右。

**2、备用水源采用拦河坝取水，取水工程结构图如下：**



**图 2-3 副取水坝结构图**

本项目备用水源采用拦河坝自流取水。池体设计为漫水式梯形结构，拦河坝迎水面设进水孔，内设级配卵石过滤层，溪沟中水由进水孔经级配卵石过滤层进入井中由引水管引出，井底设排污管和排污闸。多余下泄水由井顶漫流至下游。

**过滤层：**卵石过滤层为梯形结构，高度 2.36m，顶部长 14m、宽 1.44m，底部长 14m 宽 3.9m，过滤层由外至内结构为：10cm 土工布（800g/m<sup>2</sup>/长丝布，表面块石压重）+粒径 10-40mm 的细卵石层厚度 30cm+粒径 40-80mm 的粗卵石层厚度 30cm+内部全填充粒径 80-200mm 的粗卵石层。

**取水池：**取水池采用 C25 钢筋砼结构，池体长 14m\*宽 1.5m\*高 2.85m，池顶、池底厚度 0.25m，四壁厚度 0.4m，共设 15 排 DN75 进水孔（每排 63 个）。

**引水设施：**池底上方 0.5m 设 DN140 引水管。

**消能设施：**下游采用 C25 砼现浇梯步消能，共设 6 个台阶，每个台阶宽度 0.5m，高度 0.25m。

**排污设施：**排污闸位于取水井下游梯步消能第 5 个台阶下方，表面用盖

板盖顶，井底设 DN160 排污管。

**附属设施：**池体设  $\phi 0.7\text{m}$  检修井盖一座。

备用水源取水工程施工顺序为：准备工程（通水通电和平整场地）→边坡、基坑开挖平整以及边坡衬砌→坝体混凝土浇筑→取水池混凝土浇筑→消力设施等施工。

取水工程施工工艺如下：

#### （1）准备工程

施工单位对施工区地面进行地面平整剂清理工作、修建临时施工道路，以及配套施工工厂建设（相应环保设施同步建设）等准备工作。

#### （2）边坡、基坑开挖平整以及边坡衬砌

边坡覆盖层采用挖掘机开挖，采用推土机配合开挖和运土工作，边坡衬砌时，块石形状大致方正、上下面大致平整。石料表面干净无泥垢、水锈等杂质。砌体分层砌筑，严格控制相邻段的砌筑高差，各段水平砌缝一致。砌块安放稳固、砌块间砂浆饱满，粘结牢固，不得直接贴靠或脱空。底部座浆饱满、纵缝错开、表面平整、咬扣紧密。砂浆拌和均匀、配合比符合要求。

#### （3）坝体、取水池、消力设施混凝土浇筑

混凝土浇筑工艺见前文描述。

**临时占地迹地恢复：**施工结束后，拆除和封闭与工程建设无关的临时设施，并根据各处原有植被状况和植物立地条件等具体情况予以及时恢复。

**河渠沿岸植被恢复：**对于挖土后形成的陡急坡面采用相应的草、灌丛覆盖，沿渠也应种植一定绿化树种。

### 3、备用水源拦河坝导流方式及导流程序

本项目拦河坝导流工程安排在枯水期（第一年11月~第二年3月）施工。

**论证河段没有珍稀水生动、植物，对生态需水无特殊要求。**施工期间将拦河坝上游堵塞，将水用水泵抽至拦河坝下游。本项目备用水源在主水源建成投运后再施工。

#### （二）、净水厂工程

本项目为新建工程，施工工艺流程见下图。

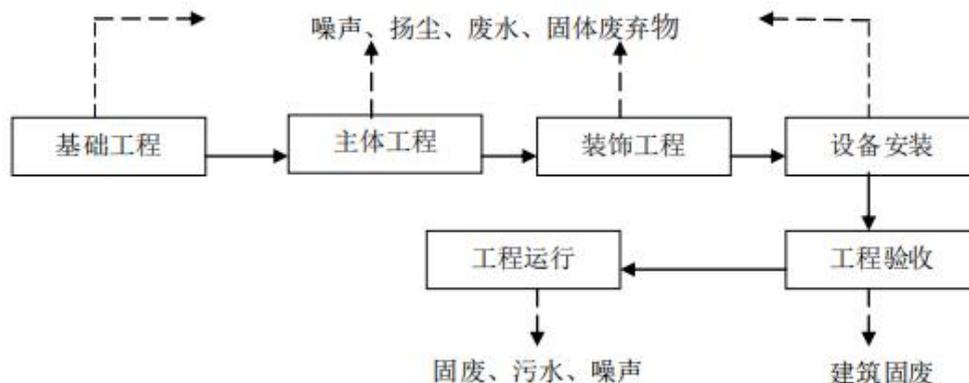


图 2-4 净水工程施工工艺流程及产污位置示意图

施工工艺简述：

### (1) 基础工程施工

基础工程施工包括土方（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础施工时，由挖土机、运土卡车等运行时，将主要产生噪声；同时产生扬尘和工人施工生活污水。

施工方案：

①首先用推土机推草皮进行场地平整清理，然后根据交桩技术资料用经纬仪测定管道中心线，用白石灰按设计管道直径每侧适当加宽工作面，并考虑明降水沟槽工作面因素，上口依据槽深、土质情况确定放坡系数将管槽的边线和管座几何尺寸画出。

②按管道的设计坡度在槽内设置水平桩，以便检查基底的高程，以保证开挖正确，老土层不受扰动，然后进行管槽开挖。

③机械开挖时，专人配合控制开挖断面尺寸，根据中桩、高程桩人工拉线修边清底。开挖表土应妥善保存，用于后期绿化用土，不得随意丢弃。

### (2) 主体工程及附属工程施工

#### 1) 构筑物轴线、标高控制

①按照设计定位条件，根据场地主轴线定出平面控制网；

②开工前由专业测量人员对本工程主要控制轴线与标高控制点统一进行测量定位；

③准确定位后将控制线两端设永久性定位桩，或投测到场地围墙上用油漆加以标识，高程控制在地面上设地面控桩，用砼加以保护，或转点到场地

围墙用油漆标识。

④做好基准点的保护，避免车碾及认为破坏，专人负责监护；

⑤成立专业放线组，依据主要控制轴线与高程控制点对单个构筑物进行施工投测控制；

⑥为保证整个厂区各项工程标高统一性，根据设计指定的已知高程控制点，统一引测到各工号水准点或 $\pm 0.000$ 水平控制线，构成场地内标高控制网。

## 2) 土方工程

### ①土方开挖

#### A.开挖方式

根据项目设计方案，本工程土方开挖量较大，拟采取机械坑底大开挖方式进行，机械开挖按设计标高挖掘，由人工修边检底并达到设计标高。避免开挖基坑时，扰动坑底原状土。

#### B.开挖机械

选用挖土机及自卸汽车，挖掘表土全部暂存于临时表土堆场，后期全部用于绿化回填。

#### C.开挖要求

开挖必须在降水后进行，随时检查开挖深度，防止超挖扰动地基。人工修边检底后，请有关部门进行验槽，验槽时需要钎探，确定符合设计要求后方可进行砼垫层施工。若发现地质异常，与地勘不符时须另外研究采取处理措施。基坑验收后应予以保护，防止扰动。

### ②土方回填

基坑回填必须在构筑物的地下部分验收合格后及时进行。

基坑回填前必须排除积水和含水量较高的浮土以及建筑垃圾，回填土质要符合要求，不得使用污泥土和有机物含量过高的土，分层夯实，随填随夯，不准用水夯。所有回填夯实工作，不得损伤构筑物安全。

## 3) 钢筋工程

钢筋采购时应选用大厂钢材，钢筋进场应有出厂材质证明，并按标准抽样试验，分规格堆放，并有标识。

本项目不设置单独钢筋加工房。

A.钢筋绑扎顺序：施工准备→技术交底→绑扎施工→隐蔽验收→质量评定。

B.在砼垫层表面重新测定放线，定出池壁底部各轴线及边线，点画出钢筋分布位置，依次绑扎底板钢筋，沟壁竖向钢筋采用双排钢管架临时支撑。

C.钢筋绑扎必须按图进行，其质量必须满足《混凝土结构工程施工验收规范》和有关规定。

D.钢筋绑扎搭接按规范规定，相互错开。

E.现浇板受力钢筋距墙边或梁边开始配置，现浇梁箍筋从梁柱边或墙边开始配置，砖墙支座处增设两根。

F.钢筋绑扎完，经有关部门验收，确定符合规范和设计要求后方可进行下一道工序施工。

#### 4) 模板工程

根据构筑物特点选用不同材质模板，安装时，模板与砼接触面应刷隔离剂，做到不粘结、易脱落、不污染、易操作、易清理，不腐蚀模板。模板安装应严格按照轴线、标高进行，保证构件断面的几何尺寸。模板安装完成后，应检查位置、标高、几何尺寸、垂直度、平整度，并应符合《模板工程施工验收规范》和设计要求，确定无误后方能进行下道工序。

#### 5) 砼工程

本项目施工全部采用外购合格商品混凝土采用封闭罐车运输入厂，本项目不进行现场搅拌。

砼浇筑前应对模板及其支架、钢筋和预埋件及预留孔洞进行检查，并做好记录将模板内的杂物和钢筋上的油污等应清理干净，对模板的缝隙和孔洞应堵严，符合设计要求后方能浇筑、振捣。底板砼浇筑完毕后，及时用塑料薄膜加以覆盖，适时浇水养护，并在满水试验前继续养护。

### (3) 装饰工程施工

本项目构筑物大部分工程均系砼构筑物，装饰工程较少，只有部分墙砖贴面及不锈钢栏杆、钢爬梯安装。

墙面砖粘贴时严格控制面砖垂直度、平整度和砂浆饱满度，粘结要牢固。不锈钢栏杆、刚爬梯由厂家制作，现场安装，安装前检查埋件位置是否正确，安装依据放线位置进行，焊接牢固、平整、高度一致。

#### (4) 设备安装

构筑物施工完成后，应进行满水试验，在满水试验中进行外观检查，不得有漏水现象。

向池内注水宜分 3 次进行，每次注水为设计水深的 1/3。对大、中型池体，可先注水至池壁底部施工缝以上，检查底板抗渗质量，当无明显渗漏时，再继续注水至第一次注水深度。注水时水位上升速度不宜超过 2m<sup>3</sup>/d。相邻两次注水的间隔时间不应小于 24h。每次注水宜测读 24h 的水位下降值，计算渗水量，在注水过程中和注水以后，应对池体作外观检查。当发现渗水量过大时，应停止注水。待作出妥善处理后方可继续注水。允许渗水量按设计水位浸湿的池壁和池底总面积(m<sup>2</sup>)计算，钢筋混凝土水池不得超过 2L/(m<sup>2</sup>·d)。满水试验合格后，应按照设计要求安装设备。

### (三)、管网输送工程

#### (1) 输水管道管材选取

根据类似工程经验，供水工程常用输水管道材质主要包括：PE 管、球墨铸铁管、钢管及钢丝骨架塑料复合管。四种管材性能比较情况如表：

表 2-15 管材性能比较表

项目	钢管	球墨铸铁管	钢丝网骨架塑料复合管	普通 PE 管
安可靠性	最好	较好	较好	较好
日常维护及接管方式	配件可灵活制作，接管易	有标准配件，接管易	有准配件，易接管	无标准配件，不易接管
接口形式	焊接	承插胶圈	专用电热熔管	热溶粘接
运行状况	不漏水	不易漏水	不易漏水	不易漏水
埋深及承受外压	可深埋及承受外压	可深埋及承受外压	不可深埋	不可深埋
抗震性	最好	较好	较好	较好
运输中损伤(%)	≈0	≈0	≈0	≈0
对水质的影响	易结垢，需做内衬	易结垢，需做内衬	不结垢，无影响	不结垢，无影响

重量	较轻	较重	轻	轻
防腐	内外壁均需防腐	内外防腐	成品不需防腐	成品不需防腐
施工条件	安装、起吊、	安装、起吊、运输	安装、起吊、	安装、起吊、运输
管壁粗糙系数	0.012	0.012	0.008	0.008
生产厂家	较多, 质量有保证	较多, 质量有保证	较多, 质量有保证	较多, 质量有保证
当地使用经验	成熟经验丰富	成熟经验丰富	成熟经验丰富	成熟经验丰富
发展趋势	不宜推广使用	有发展前途, 用于输配水	有发展前途, 用于输配水	有发展前途, 用于配水
单根有效长度(m/根)	≤9	4~9	6、12	6、12
使用寿命(年)	50	50	>50	>50

结合工程实际情况, 工程布置输水管线线路较长, 根据现场调查, 输配水管线经范围内, 无滑坡、崩塌、泥石流等不良物理地质现象, 其地表水和地下水影响甚微, 管线水压变化较小。管线部分段经过林地布置, 运输较为不易。

经对比分析, 本次供水工程输配水管线在考虑管道承压强度的情况下, 结合建设方意见, 本次方案供水管道选用 PE 给水管道进行输水, 承压强度不足情况下采用钢丝网骨架塑料复合管。

## (2) 配水管道管材选取

### 1) 管道材料

经综合分析拟定路线及地形地貌和地质条件, 对选定管线进行材料比选, 经比较, 选择最佳方案作为该输水管系统工程的设计方案。供水管网作为供水系统的重要环节, 对供水管材有如下要求:

- ①封闭性能高, 实现连续供水。
- ②输送水质佳, 要求管道内壁既要耐腐蚀性, 又不会向水中析出有害物质。
- ③水力条件好, 供水管道的内壁不结垢、光滑、管路畅通, 降低水头损失, 确保服务水头。
- ④建设投资省, 供水管网的建设费用通常占供水系统建设费用的 50%~

70%，恰当选用管材对整个管网造价有重要影响。

设计根据管内供水可靠性、工作压力、外部荷载、土壤性质、施工维护和供水安全等诸多要素确定给水管材，针对项目区覆盖范围大，地形高差较大特点，本次选取目前常用的给水管材：钢管、球墨铸铁管、PE 管进行比较，

#### ①供水的安全可靠性

山区道路的起伏，管道工作压力较高，管材质量是保证安全供水的重要因素，现分述如下：

钢管：根据实践经验，钢管的安全性能（抗震、承受内外压）最好，但内外防腐质量影响其使用寿命，故在施工时对防腐质量要求十分严格。

球墨铸铁管：球墨铸铁管安全性能较好，球墨铸铁管利用离心力铸造成形，管壁致密，石墨形态为球状，基体以铁素体为主，伸长率大、强度高，性能与钢管相似，具有柔韧性，适应突发力强，且抗弯强度比钢管大，使用过程中管段不易弯曲变形。能承受较大负荷，材料耐蚀性比灰口铸铁大 35%，不需作防腐蚀处理，其接口为柔性接口，具有伸缩性和曲折性，适应基础不均匀沉陷，是比较理想的管材。国内目前已逐步推广使用，在西昌地区有丰富的施工、使用经验。

PE 管：PE 管柔韧性好抗老化，耐腐蚀性能较好，无需防腐处理，但管道基础设置要求高，供水安全性较好。

PCCP 管：管材基本上不需要防腐。但在施工时需保证接口质量。安全可靠性取决于管材的质量和施工质量。

#### ②市场供应情况

钢管可采购钢板就地加工制作，无需从外地购置和长距离运输；球墨铸铁管国内生产厂家较多，在省内有国内较先进的生产厂家；PCCP 管可在广元市采购；

#### ③施工条件

各种管材的土石方工程量相差不多；现场运输、吊装的费用，PCCP 管最大，钢管、球墨铸铁管次之，PE 管最低；现场的内外壁防腐工作量，钢管较大，其他管材防腐工作量较少；PE 管对埋设要求较高。

#### ④管道运行、维护费用

由于 PE 管内壁光滑，粗糙系数较其他管材低 40%，同管径下比较单位长度动力消耗少。因此这种管的运行费用最低；钢管的日常维护费较高，包括防腐层的定期修补、加强等费用，其他管材的维护费则较少。结果如下：

表 2-16 主要给水管材性能比较一览表

项目 \ 管材	钢管	球墨铸铁管	PE 管	PCCP 管
安全可靠	最好	较好	较好	较好
日常维护及接管方式	配件可灵活制作，接管容易	有标准配件，接管容易	无标准配件，接管不容易	有标准配件，接管容易
接口形式	焊接（刚性）	承插	热熔粘接	承插
运行状况	不漏水不爆管	不易漏水不易爆管	不易漏水不易爆管	不易漏水不易爆管
埋深及承压能力	可深埋承压能力高	可深埋承压能力高	不可深埋承压能力差	可深埋承压能力高
抗震性	一般	较好	较好	较好
对水质影响	易结垢，需作内衬	易结垢，需作内衬	无影响	无影响
重量	较轻	较重	轻	最重
市场供应	本地可生产	本地采购	本地采购	本地采购
防腐	内外壁均需防腐	特殊地段需考虑外防腐	成品不需防腐	成品不需防腐
施工条件	安装、起吊、运输较方便	安装、起吊、运输较方便	安装、起吊、运输方便	安装、起吊、运输不方便
管壁粗糙系数	0.013	0.013	0.0084	/
使用经验	丰富	丰富	丰富	较丰富

综上所述，在选择本次基础设施建设工程的管道时，从上述比较中可以看出：在以上四种管材中，从其使用寿命、抗老化性能、强度、抗冲击性能、管道重量等技术性能角度来看，在小口径的配水管道，PE 管价格上较有优势，输水性能上更加优越，故本工程优先选用 PE 管。

#### (3) 管网工程施工工艺流程

副取水源的原水管道全部更换。现有输水管线为沿道路敷设，部分管段为埋地敷设，部分管段为明线敷设。改造段施工过程为：埋地敷设管段先人工开挖表层覆土，再取出破损段管线，新管采用热熔连接。

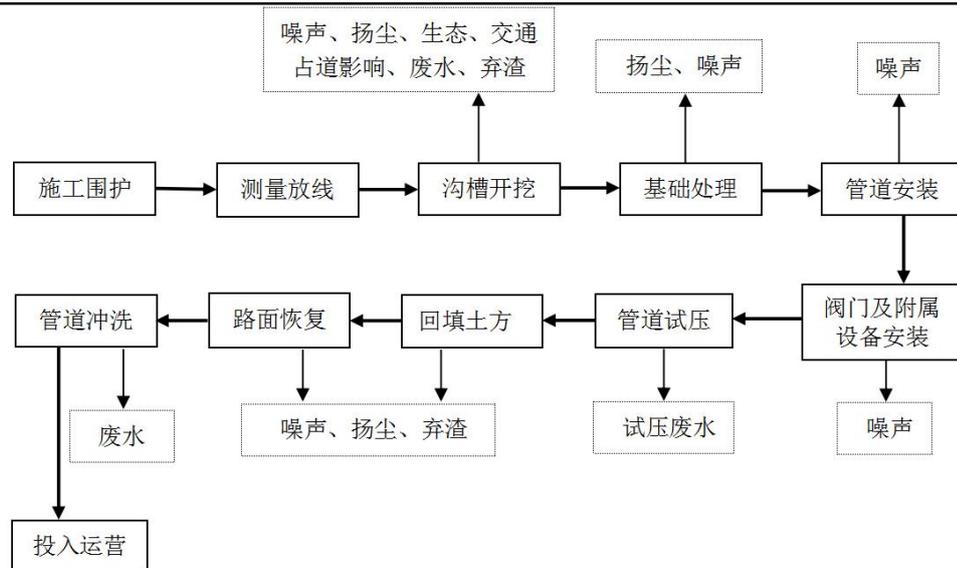


图 2-5 工程管网施工工艺流程及产污位置示意图

管网施工工艺简述：

本项目大部分输水管道沿道路敷设，具体布置根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018）中的最小水平间距要求，对于已建成区的管道敷设，以离建筑物 3.0m 为控制要求，以满足冻土地区大埋深管道施工放坡要求；规划区的管道敷设在人行道下，以离道路侧石边缘 1.5m 作为控制要求。已建道路管网施工过程中，首先是对路面清理，车行道用破路机进行切割，人行道主要人工清除地砖，在此过程中将产生扬尘和噪声影响；此后再用挖掘机对管沟开挖，此过程中将扰动土方，产生扬尘、噪声、生态等影响；管道采用套管连接后，放入开挖的沟中，此过程将产生扬尘影响；管网敷设完成后，为保证给水管道的正常运行，施工方将对给水管网进行管道试压，管道试压采用的是分段试压的方式，试压过程中将产生试压废水；试压后进行土方回填，将产生扬尘影响；对于已建路面，回填后按原有设计进行路面恢复。

#### 1) 施工安全维护措施

考虑到安全因素，施工前必须对施工区域进行施工围护措施。在城区施工区域外围每 2.5m 架设一个铁架围护，将彩钢波纹板用螺丝钉固定在铁架上，铁架的底部用膨胀螺丝固定在路面上，铁架的底部用混凝土块或石块压实固定，预防倒塌。要求铁架脚距离管沟边缘不小于 0.8m。围挡外侧设置反光路锥、安全警示、安全彩带及夜间施工警示灯。

## 2) 测量放线

测量放线程序：设计院测量交桩——测量复核——补打控制桩——现场管沟土方高程测量。

施工单位在开工前请设计单位到工地共同进行交接桩工作，交接桩时，由设计单位备齐有关图表，包括给水排水的基线桩、辅助基线桩、水准基点桩、构筑物中心桩以及各桩的控制桩和护桩示意图等，并按上述图逐个桩位进行交点。接桩完毕，应立即组织力量复测，接桩时应检查各主要桩橛的稳定性、护桩设置的位置、个数、方向是否合乎标准，并就尽快增设必要的护桩。交接桩完毕后，由双方交接负责人及具体交接人员签章。

## 3) 沟槽开挖

根据建设单位介绍，本项目涉及新建管网，根据设计资料，给水管敷设于人行道或车行道下，在各类管线间距满足设计规范要求的前提下，开挖进行新管道敷设。

沟槽开挖程序：计算开挖宽度——现场定出开挖边线——机械开挖——人工检底。开挖时，先清除路面，下层粘性土可自上而下分层开挖，每层深度以 60cm 为宜，从开挖端部逆向倒退按踏步型挖掘。碎石类土先用镐翻松，正向挖掘，每层深度，视翻土厚度而定，每层应清底和出土，然后逐步挖掘。应先按施工方案规定的坡度，粗略开挖，再分层按坡度要求做出坡度线，每隔 3m 左右做出一条，以此线为准进行铲坡。标高按龙门板上平往下返出沟底尺寸，当挖土接近设计标高时，再从两端龙门板下面的沟底高上返 50cm 为基准点，拉小线用尺检查沟底标高，最后修整沟底。最后由两端轴线（中心线）引桩拉通线，检查距槽边尺寸，确定槽宽标准，据此修整槽帮，最后清除槽底土方，修底铲平。基坑（槽）管沟的直立帮和坡度，在开挖过程和敞露期间应防止塌方，必要时应加以保护。

在开挖槽边弃土时，应保证边坡和直立帮的稳定。当土质良好时，抛于槽边的土方（或材料）应距槽（沟）边缘 0.8m 以外，高度不宜超过 1.5m。开挖基坑（槽）的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需用的好土。

## 4) 管道基础

沟槽开挖后首先进行管道基础的处理。管道基础为土质基础时应人工夯实，管道基础为石质基础时采用砂垫层，人力铺料，人工夯实，其厚度应满足设计要求。特殊地质条件下，如遇软弱地基时采取挤密加固或换填等办法，遇流沙时采取钢板桩或快速作业法等措施，遇地基为原状坚硬岩石时采取砂垫层基础等办法。

管道基础常见的有素土基础、灰土基础、砂垫基础、混凝土基础、枕基等，根据本工程特点及地质情况，野外走线管道采用砂垫层基础，局部跨越池塘采用架空或池底直埋（需 360°混凝土满包保护），穿越池塘、水池时，如若地基承载力不满足设计要求（要求大于等于 120KPa），可采用卵石换填至基底标高在铺设砂垫层，换填厚度不小于 1.0m。

#### 5) 管道安装

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

根据现场实际情况工程采用机械分段下管安装。机械下管一般是用汽车式或履带式起重机机械下管，机械下管有分段下管和长管段下管两种方式。分段下管是起重机械将管分别起吊后下入沟槽内，这种方式适用于大直径的铸铁管和钢筋混凝土管。长管段下管是将钢管焊接连接成长串管段，用 2-3 台起重机联合起重下管。由于长管段下管需要多台起重机共同工作，操作要求高；故每段管道一般不宜多于 3 台起重机联合下管。

①本工程管道基本均在城市建成区的城市道路下敷设，为了有效地减少对城市交通和人民生活的影 响，在满足管道的抗浮要求的前提下，管道尽量浅埋。

②管道的椭圆度不应超过 0.01D(D 为管外径)，并不得超过 10mm；在管节的安装端不得超过 0.005D。壁厚在 5mm 以上的钢管，其端部应开 30°~40°的坡口。单根管道建议长度 6~8m，全长弯曲度应不大于钢管长度的 0.2%。对接管节的管端间隙，应按下表的规定尺寸：

表 2-17 间隙施工标准

管壁厚度 (mm)	3~5	5~9	>9
间隙尺寸 (mm)	1.0~1.5	1.5~2.5	2.5~3.0

管道对口前,应将焊接的坡口面及内外管壁 10~15mm 范围内的灰尘等脏物清除干净。将 PE 管放入热熔设备中,等加热时间达到后,马上将 PE 管取下并迅速连接即可。

#### 6) 阀门及附属设施

##### ①检修阀门井

检修阀门井的设置根据事故抢修时间允许的排水时间考虑,并结合本工程地形起伏,穿越障碍物及连通管位置等因素综合考虑,原水管道设置间距为 1km,清水管道设置间距为 2km,排水时间控制在 2 小时以内。

##### ②泄水井、排气井

在输水管道的隆起点及在输水管道平直段每隔 1.0km 均设置自动进排气阀,以便及时排除管内空气,不使发生气阻,同时在放空管道或发生水锤时引入空气,防止管内产生负压以及管道发生水锤时产生真空水击破坏。在输水管的低凹处及倒虹吸管的下游侧均设置泄水管及泄水阀,泄水管接至就近低洼处,视实际地形情况,在个别地段不能自流排出时,设泄水井,泄水时用潜水泵抽水排出。

##### ③支墩设置

根据管道输水压力和管径,在管道转弯处(水平及上下弯头),丁字管支管背端及管堵端等处,由于水压及水流动能产生的外推力大于接口所能承受的阻力,故均设置支墩。

##### ④连通管道

为保证供水安全,两根管道之间需设置连通管,在原水管道起点、终点预留连通管接口三通。

##### ⑤管道标示牌

为保护管道在日后运行中,不受到人为的意外破坏,应在沿管道线每隔 200~300m 埋设一个标示牌,管线平面转弯点也应该埋设标示牌。标示牌采用 C20 砼预制而成,警示牌上应有醒目的提示字样及保修电话等信息。

##### ⑥管道支墩

钢管在转弯、三通处须设置混凝土支墩,做法详见相应结构图。所有阀

门、伸缩器下方均应按要求设置支墩。

#### 7) 管道试压

项目管线敷设较长，应分段试压。试压分段长度一般采用 500~1000m，管线转弯时可采用 300~500m，管线转弯时可采用 300~500m。试压前必须排气，可充水进行排气；为使管道内壁与接口填料充分吸水，需要一定的泡管时间。管道强度试验，第一步是升压，第二步按强度试验要求进行检查，即向管内灌水分级升压。每升压一级，检查管身、接口等情况，无异常，则继续升压，直到压力升高到试验压力为止。水压力升至试验压力后，保持恒压 10min，检查接口、管身，无破损及漏水现象，则认为管道试验强度合格。

管道试压前日应充分浸泡，水压试验充水浸泡时间为 $\geq 24$  小时。

水压试验长度不宜大于 1000 米，水压试验压力应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）表 10.2.10 之规定。

管道分段试压合格后应对整条管道进行冲洗消毒。管道第一次冲洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度应小于 3NTU，冲洗流速应大于 1m/s。

管道第二次冲洗应在第一次冲洗后，用有效氯浓度不低于 20mg/l 的清洁水浸泡 24 小时后，再用清洁水进行第二次冲洗至水质化验合格为止。

#### 8) 回填施工

作业流程：基坑（槽）底地坪上清理→检验土质→分层铺土、耙平→夯打密实→检验密实度→修整找平。

填土前应将基坑（槽）底或地坪上的垃圾等杂物清理干净，检验回填土的质量有无杂物，粒径是否符合规定，以及回填土的含水量是否在控制的范围内；每层铺土厚度应根据土质、密实度要求和机具性能确定。一般蛙式打夯机每层铺土厚度为 200~250mm；人工打夯不大于 200mm；回填管沟时，为防止管道中心线位移或损坏管道，应用人工先在管子周围 0.22m 范围内用细土回填夯实；并应由管道两侧同时进行，直至管顶 0.5m 以上时，在不损坏管道的情方可采用蛙式打夯机夯实；回填土每层填土夯实后，应按规定规定进行环刀取样，测出干土的质量密度；达到要求后，再进行上一层的铺土；填土全部完成后，应进行表面拉线找平，凡超过标准高程的地方，及时依线

铲平；凡低于标准高程的地方，应补土夯实。

沟槽回填土的压实应符合以下规定：

1) 回填压实应逐层进行，且不得损伤管道。

2) 管道两侧及管顶以上 50cm 范围内，应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不应超过 30cm。

3) 压实时，管道与基础间三角区应填实。压实时，管道两侧应对称进行，不得使管道位移或损伤。

4) 分段回填压实时，相邻段的接茬应呈接梯形，且不得漏夯。

5) 采用木夯、蛙式夯时应夯夯相连；采用压路机时，其行驶速度不得超过 2km/h，碾压重叠宽度不得小于 20cm。

6) 管道沟槽位于路基范围内时，管顶以上 50cm 范围内回填土表层压实度不应小于 87+2%；对铸铁圆形管道，其它部位压度实不应小于 90%，对钢制管道其它部位压实度不应小于 95%。

7) 管道覆土较浅时，管道的承载力较低，压实工具的荷载较大，或回填达不到要求的压实度时，应与设计单位协商，采取加固管道的措施。

9) 路面及表土恢复

土方回填施工完毕后，及时进行路面恢复、绿化带恢复。车行道恢复按原有道路设计方案重塑路面结构，满足道路恢复通车要求；人行道恢复主要进行地砖铺装（采用原有地砖恢复），绿化带恢复主要利用原有行道树进行移栽和受施工破坏市政绿化草坪恢复种植，并与原有植被类型保持一致。

市政设施恢复主要对受施工影响而破坏或临时拆除的道路指示牌、广告牌、人行信号灯，交通标志、交通标线、信号设施、隔离设施等进行恢复，并在工程竣工验收完毕后，三十日内将建筑垃圾全部清除，并报经市容环境卫生行政管理部门验收。

10) 管道冲洗

竣工验收前应对主管、支管进行冲洗消毒。管道冲洗时先开出水闸阀，再开来水闸阀，注意排气，并派专人监护放水路线，发现情况及时处理。管道去污冲洗后先将管道放空，然后通过手摇泵或电动泵将一定的漂白粉溶液

注入管中进行消毒。

11) 本工程管道需要穿越的障碍物包括：跨越河流、穿越公路

①管道跨越小冲沟，采用管道外包混凝土，包裹厚度 0.3m，包裹后顶部覆土不低于 1.5m。穿越较大冲沟，采用架空跨沟，跨度为 9m，管道两端采用 C20 砼镇墩固定，并采取防冻材料包裹。

②管道穿越公路段，采用管道外包混凝土，包裹厚度 0.3m，包裹后顶部覆土不低于 1m。

③跨越嘉陵江处的供水管道利用已建桥梁跨河，采用从桥面板侧边安装支架铺设过桥，起止点设置镇墩，桥面用管卡固定并采取防冻材料包裹。

④管道跨越渠道段，采用管道从渠道顶部横跨，起止点设置镇墩，横跨段采取防冻材料包裹。

12) 与综合管线交叉施工

本取水及供水工程线路沿乡村道路敷设，现有道路上各类给水、电力、通讯等管线均已建设，因此，本项目不需对综合管线横断面布置进行预留，在本项目施工过程中，由于地下管线较长杂，施工前应当调查好现状，结合图纸，充分考虑好管道综合布置，在平面和竖向布置上严格遵循压力管线让重力管线，可弯曲管线让不易弯曲管线，分支管线让主干管线，小管线让大管径管线的原则。避免反复开挖。若施工过程中损坏其它综合管线，应当马上停止施工，并向有关部门汇报，进行抢修。

## 二、运营期净水工艺流程

### 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表 2-18。

**表 2-18 混合方式对比表**

项目	管式静态混合器	机械混合
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.管理维护相对较复杂

综合上表考虑，本项目混合设备采用**管式静态混合器**。

## 2、絮凝

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（栅条）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大，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（栅条）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，垂直水流方向放置栅条或网格，通过栅条或网格的空隙，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表 2-19。

表 2-19 不同形式絮凝池对比表

项目	机械絮凝池	折板絮凝池	网格（栅条）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	水量变化不大的水厂，单池能力以 1.0~2.5 万 m <sup>3</sup> /d 为宜
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.絮凝时间短 2.絮凝效果较好 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

通过比较可以看出，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，不适合当地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；网格（栅条）絮凝池构造简单，絮凝效果较好，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**网格絮凝池**。

### 3、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）沉淀池比较情况见表 2-20。

表 2-20 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

本工程供水规模为 1000m<sup>3</sup>/d,属于小型净水厂,且厂址面积较小,不适用于采用占地面积较大的平流沉淀池。嘉陵江汛期时水质比较浑浊,因此同时采用较低的上升流速,可保证斜管沉淀池的沉淀效果。综合考虑,本项目沉淀工艺采用**斜管沉淀池**。

#### 4、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,净水厂采用较多的滤池池型有重力式无阀滤池和汽水反冲 V 型滤池。两种滤池的比较见表 2-21:

表 2-21 滤池比较表

项目	汽水反冲 V 型滤池	重力式无阀滤池
滤前水浊度	小于 10NTU	小于 10NTU
适用规模	适用于大、中型水厂	适用于中、小型水厂
单池面积	单池面积可达 150m <sup>2</sup>	单池面积一般不大于 25m <sup>2</sup>
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. 采用汽水反冲洗和水表面扫洗,冲洗效果好且稳定	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
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

V 型滤池采用汽水反冲洗和水表面扫洗,反冲洗效果好且稳定,但需要配套反冲洗水泵、鼓风机和相应的控制系统,技术要求较高,更适用于大、

中型水厂。本工程属于小型水厂，用地紧张，重力式无阀滤池占地面积小、采用水力控制自动反冲洗、管理方便、无需电耗，符合现场的用地要求和当地的经济、技术水平，当地有相应的运行管理经验。

综上，本工程建议采用无阀滤池。

### 5、消毒

《室外给水设计标准》（GB50013-2018）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、紫外线等。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。各种消毒剂比较见表 2-22：

表 2-22 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 <sub>2</sub>	ClO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	—	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 <sub>3</sub> 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

目前，在给水处理中常用的消毒方式主要有液氯、二氧化氯消毒法、臭

氧消毒法、紫外线消毒法等。液氯以其消毒效果好、投资和运行成本低、技术工艺成熟等优势在给水处理中得到大规模的应用，但是近年来由于人们对于氯气运输、存储方面的不安全以及氯消毒副产物的担心，特别是在水厂的运行管理过程中，需要经常进行漏氯演练、安全审批及运行管理等繁琐的工作，液氯消毒成本不断提高。次氯酸钠溶液是一种用途极为广泛的广谱杀菌灭藻的强氧化剂，杀菌效力同氯气相当；同其他消毒剂相比较，次氯酸钠液能与水任意比互溶，彻底解决了像氯气、二氧化氯、臭氧等气体消毒剂所存在的难溶于水而不易做到准确投加的技术困难，消除了液氯、二氧化氯、臭氧等药剂时常具有的跑、泄、漏、毒等安全隐患；同时易于储存，易分解、无残留、对人体无毒无害，是一种较为理想的消毒方式。

经综合考虑，本项目消毒采用**次氯酸钠消毒**。

## 6、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，可以提高对原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，各种混凝剂对比见表 2-23：

表 2-23 常用混凝剂对比表

名称	分子式	一般介绍
固体硫酸铝	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$	1. 制造工艺复杂，水解作用缓慢。 2. 含无水硫酸铝 50%~52%，含 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 约 15%。 3. 适用于水温为 20~40℃。

		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	$Al_2(SO_4)_3$	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	$Al_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$	1. 基本性能同固体硫酸铝。 2. 现已大部分被硫酸铝所代替。
硫酸亚铁 (绿矾)	$FeSO_4 \cdot 7H_2O$	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, 但原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	$FeCl_3 \cdot 6H_2O$	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. 原水 pH=6.0~8.4 之间为宜, 当原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	1. 净化效率高, 耗药量少, 出水浊度低, 色度小, 过滤性能好, 原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
<p>在众多混凝剂中, 聚合氯化铝具有产品质量稳定、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。本工程混凝剂采用<b>聚合氯化铝</b>。</p>		
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目, 朝天区大滩镇集中供水工程建设用地现状为空地, 不存在原有污染问题。现状照片见附图 12。</p>	

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<p><b>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、地下水、声环境、生态环境等):</b></p> <p>本项目位于四川省广元市朝天区,为了解该建设项目所在区域环境质量现状,本次环评采用现场监测与资料复用法相结合的方式,对本项目所在地块的环境质量现状进行分析。</p> <p><b>一、大气环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行):1 大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据,包括近3年的规划环境影响评价的监测数据,国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。</p> <p>本项目环境空气质量现状引用广元市生态环境局发布的《2022年广元市环境质量状况》(<a href="http://hbj.cngy.gov.cn/yshj/show/20230202101526022.html">http://hbj.cngy.gov.cn/yshj/show/20230202101526022.html</a>)。</p> <p>其环境空气质量状况见表3-1。</p>																																
	<p><b>表 3-1 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表</b></p>																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">监测项目</th> <th colspan="2">平均浓度值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>, 注: CO 单位为 <math>\text{mg}/\text{m}^3</math>)</th> <th rowspan="3">变化幅度 (%)</th> </tr> <tr> <th colspan="2">年均值</th> </tr> <tr> <th>2021 年</th> <th>2022 年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二氧化硫(年平均)</td> <td>6.7</td> <td>8.8</td> <td>31.3</td> </tr> <tr> <td>二氧化氮(年平均)</td> <td>26.5</td> <td>24.1</td> <td>-9.1</td> </tr> <tr> <td>可吸入颗粒物(年平均)</td> <td>41.3</td> <td>41.3</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>一氧化碳(第95百分位数)</td> <td>1.2</td> <td>1.2</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>臭氧(第90百分位数)</td> <td>112</td> <td>122.6</td> <td>9.5</td> </tr> <tr> <td>细颗粒物(年平均)</td> <td>24.1</td> <td>24.5</td> <td>1.7</td> </tr> </tbody> </table>	监测项目	平均浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 注: CO 单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ )		变化幅度 (%)	年均值		2021 年	2022 年	二氧化硫(年平均)	6.7	8.8	31.3	二氧化氮(年平均)	26.5	24.1	-9.1	可吸入颗粒物(年平均)	41.3	41.3	0.0	一氧化碳(第95百分位数)	1.2	1.2	0.0	臭氧(第90百分位数)	112	122.6	9.5	细颗粒物(年平均)	24.1	24.5	1.7
	监测项目		平均浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 注: CO 单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ )			变化幅度 (%)																											
			年均值																														
		2021 年	2022 年																														
	二氧化硫(年平均)	6.7	8.8	31.3																													
	二氧化氮(年平均)	26.5	24.1	-9.1																													
	可吸入颗粒物(年平均)	41.3	41.3	0.0																													
	一氧化碳(第95百分位数)	1.2	1.2	0.0																													
臭氧(第90百分位数)	112	122.6	9.5																														
细颗粒物(年平均)	24.1	24.5	1.7																														
<p>注:数据来源于四川省空气质量监测网络管理系统,最终数据以国家公布为准。</p>																																	
<p>本项目位于四川省广元市朝天区,为大气环境功能二类区,由表3-1可知,项目所在区域空气质量良好,SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,本项目建设区域属于<b>达标区</b>。</p>																																	

## 二、地表水环境质量现状

### 1、地表水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）：2 地表水环境：引用与建设项目距离近的有效数据，包括近年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本次评价采用广元市生态环境局公布的《2022年广元市环境质量状况》作为地表水质量达标区的判定依据。

表 3-2 2022 年广元市主要河流水质评价结果表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价			
				2022 年		2021 年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	红岩	省控	III	II	优	II	优
	上石盘	国控	III	II	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
	元西村	国控	III	II	优	II	优
	金银渡	省控	III	II	优	II	优

由上表可知，本项目所在区域朝天区嘉陵江水系地表水均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准，属于达标区域。

### 2、饮用水水源水质状况

#### ①备用水源（现状取水水源）

根据广元市朝天生态环境局委托广元市朝天生态环境监测站进行的《广元市朝天区乡镇饮用水源地监测（上半年）》，本项目备用水源（现状大滩镇石槽沟饮用水源地）检测点位、项目及频次如下：

表 3-3 检测点位、项目及频次表

类型	检测点位	检测项目	检测频次	样品介质/性状
地表水	大滩镇石槽沟饮用水源地	pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总磷	每天检测 1 次，检测 1 天	/

	水温、溶解氧、五日生化需氧量、总氮、铜、锌、氟化物、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	每天检测1次,检测1天	无色、无浮油
--	--	-------------	--------

检测结果如下:

**表 3-4 地表水环境质量现状监测结果单位: mg/L (PH 无量纲)**

检测项目	采样日期、检测点位及检测结果		结果评价	单位
	大滩镇石槽沟饮用水源地			
	6月25日			
pH 值	7.4		I	无量纲
高锰酸盐指数	1.01		I	mg/L
氨氮	0.136		I	mg/L
总磷	0.03		II	mg/L
水温	20.4		不做评价	℃
溶解氧	7.4		II	mg/L
五日生化需氧量	0.8		I	mg/L
总氮	0.89		不做评价	mg/L
锌	未检出		I	mg/L
氟化物	0.024		I	mg/L
硒	未检出		I	mg/L
砷	0.0003		I	mg/L
汞	未检出		I	mg/L
镉	未检出		I	mg/L
六价铬	未检出		I	mg/L
铅	未检出		I	mg/L
氰化物	未检出		I	mg/L
挥发酚	未检出		I	mg/L
石油类	未检出		I	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出		I	mg/L
硫化物	未检出		I	mg/L
粪大肠菌群	$3.4 \times 10^2$		II	MPN/L
硫酸盐	20.3		达标	mg/L

氯化物	33.9	达标	mg/L
硝酸盐	0.068	达标	mg/L
铁	未检出	达标	mg/L
锰	未检出	达标	mg/L

根据上表监测结果，本项目备用水源（现状大滩镇石槽沟饮用水源地）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中II类水质标准限值、表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

### ②新建取水水源

根据广元市朝天区明月水务投资有限公司进行的《广元朝天区大滩镇集中式饮用水水源保护区划分水环境监测》，检测点位、项目及频次如下：

**表 3-5 检测点位、项目及频次表**

类型	检测点位	检测项目	检测频次	样品介质/性状
地下水	2#大滩镇响水沟村李家园处	pH 值、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)、溶解性总固体、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)、硫酸盐、氯化物、挥发酚(以苯酚计)、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、钠、氰化物、碘化物、总大肠菌群、细菌总数、总α放射性、总β放射性、六价铬、汞、砷、硒、铁、锌、锰、铜、铝、铅、镉、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	每天检测1次,检测1天	无色透明、无气味、水面无油膜

**表 3-6 地下水环境质量现状监测结果单位：mg/L（PH 无量纲）**

检测项目	采样日期、检测点位及检测结果		标准值	达标情况	单位
	4月11日				
	2#大滩镇响水沟村李家园处				
pH 值	7.09		6.5~8.5	达标	无量纲
色度	5		色度不超过15度,并不得呈现其他异色	达标	度
嗅和味	无		不得有异臭、异味	达标	/
浑浊度	2		3	达标	/
肉眼可见物	无		/	/	/
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	233		350	达标	/

溶解性总固体	456	1000	达标	mg/L
氨氮	0.02	0.5	达标	mg/L
硫化物	未检出	0.02	达标	mg/L
氰化物	未检出	0.05	达标	mg/L
氟化物	0.13	1.0	达标	mg/L
碘化物	未检出	0.08	达标	mg/L
硫酸盐	6.52	250	达标	mg/L
氯化物	1.82	250	达标	mg/L
硝酸盐氮	0.485	20.0	达标	mg/L
亚硝酸盐氮	0.008	1.00	达标	mg/L
六价铬	未检出	0.05	达标	mg/L
挥发酚(以苯酚计)	未检出	0.002	达标	mg/L
阴离子表面活性剂	未检出	0.3	达标	mg/L
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	0.81	3	达标	mg/L
总大肠菌群	2	3.0	达标	MPN/100 mL
细菌总数	3	100	达标	CFU/mL
总α放射性	0.019	0.1	达标	Bq/L
总β放射性	<0.028	1	达标	Bq/L
汞	未检出	0.001	达标	mg/L
砷	未检出	0.05	达标	mg/L
硒	未检出	0.01	达标	mg/L
镉	未检出	0.01	达标	mg/L
铅	2.0×10 <sup>-4</sup>	0.05	达标	mg/L
铜	1.00×10 <sup>-3</sup>	1.0	达标	mg/L
铁	未检出	0.3	达标	mg/L
锰	未检出	0.1	达标	mg/L
锌	未检出	1.0	达标	mg/L
铝	未检出	0.20	达标	mg/L
钠	2.16	200	达标	mg/L
三氯甲烷	未检出	60	达标	mg/L
四氯化碳	未检出	2.0	达标	mg/L

苯	未检出	0.01	达标	mg/L
甲苯	未检出	0.7	达标	mg/L

根据广元市朝天区明月水务投资有限公司进行的《广元朝天区城镇供水工程饮用水水源保护区划分水环境监测》（检测报告见附件 6-1），本项目 2#大滩镇响水沟村李家园处取水口水源水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III 类水质标准限值及《生活饮用水水源水质标准》(CJ 3020-93)中相关标准限值要求。

### 三、声环境质量现状

本项目声环境质量采用对本项目所在区域声环境质量现状现场实测数据进行声环境质量现状评价。

#### 1、声环境质量现状监测

- (1) 监测项目：等效连续 A 声级，即 Leq。
- (2) 监测频次：监测 1 天，昼间、夜间各监测 1 次。
- (3) 监测点位：建设项目共设 6 个点

表 3-7 监测点位

序号	监测点位位置	坐标
N1	净水输送管线新场镇区域沿线李家河村住户	105°54'34.867",32°46'19.677"
N2	净水输送管线老场镇区域沿线大滩镇小学	105°54'23.242",32°46'32.983"
N3	备用水源原水输送管线沿线贺家坪住户	105°53'31.433",32°46'54.470"
N4	主水源原水输送管线沿线麻柳坝住户	105°53'35.232",32°48'40.499"
N5	主水源原水输送管线沿线蚕坡头住户	105°53'51.058",32°48'5.335"
N6	主水源原水输送管线沿线响水村住户	105°54'4.644",32°47'43.944"

#### 2、声环境质量现状评价

本次声环境现状评价结果见表 3-8。

表 3-8 噪声现状监测和评价结果表单位：dB (A)

监测点位	7 月 25 日		标准值	达标情况
	昼间	夜间		
N1	净水输送管线新场镇区域沿线李家河村住户	58	38	执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间
N2	净水输送管线老场镇区域沿线大滩镇小学	44	37	

N3	备用水源原水输送管线沿线 贺家坪住户	41	35	50dB(A)。	
N4	主水源原水输送管线沿线麻 柳坝住户	47	40		
N5	主水源原水输送管线沿线蚕 坡头住户	48	35		
N6	主水源原水输送管线沿线响 水村住户	50	46		

由上表可知，项目各监测点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准值，说明项目所在区域声环境质量良好。

#### 四、生态环境质量现状

##### 1、四川省生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》（修编），项目所在地属于“Ⅰ四川盆地亚热带农林生态区中Ⅰ-2 盆地丘陵农林复合生态亚区中的Ⅰ-2-1 盆北深丘农林与土壤保持生态功能区”。该生态功能区主要服务功能为发掘历史文化财富，开发人文景观资源，发展旅游观光业及相关产业链。维护森林生态系统和农田生态系统的良性循环，改善水土流失现状；发展中药材产业，做好野生资源保护工作。本项目不在重点保护区内，区域无自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区等。

##### 2、陆生生态系统

###### （1）广元市土地利用类型

2005年，广元市土地总面积1631370公顷。农用地面积为1491780公顷，占土地总面积的91.44%；建设用地面积为69570公顷，占土地总面积的4.26%；其他用地面积70020公顷，占土地总面积的4.30%。

广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性，山地多、平坝地少，山地占幅员面积的85.01%，平坝主要位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的2.56%，其余部分为丘陵和水域。

###### ①农用地

广元市农用地面积1491780公顷，其中耕地339807公顷，占农用地面积22.78%，园地42256公顷，占农用地2.83%，林地949176公顷，占农用地63.63%，

牧草地11084公顷，占农用地0.74%，其他农用地149457公顷，占农用地10.02%。

广元市南北高差悬殊、区域差异明显，农用地分布于西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区，具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中部河谷地区，北部耕地较少。全市耕地主要分布在在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的52.16%，耕地面积占全市的62.72%，苍溪县耕地面积82486公顷，是耕地面积最大的县，耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的6.45%;西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最多;东南部林地较少，苍溪县较少。

### ②建设用地

广元市建设用地面积69570公顷，其中城乡建设用地55753公顷，占建设用地80.14%，交通水利及其他用地12283公顷，占建设用地17.66%，其他建设用地1534公顷，占建设用地2.21%。

由于受山体、河流和铁路分布的影响，广元市的建设用地主要分布于中部河谷走廊区，宝成铁路、广旺铁路、广绵高速等交通十线沿线，随着兰渝铁路与广甘、广南、广巴高速的建设，建设用地将进一步向这些地区和走廊集中。

### ③其他用地

广元市其他用地70020公顷，其中水域20741公顷，占其他用地34.38%，自然保留地45949公顷，占其他用地65.62%。

根据《项目土地利用现状图》（见附图12），本项目输配水管线均沿道路敷设，属于临时占地（不涉及永久基本农田）。净水厂建设用地占用土地利用现状为耕地（不涉及永久基本农田）。根据本项目广元市朝天区城镇供水工程已取得《建设工程规划许可证》（广自然资朝建字第（2021）010号）及已取得《建设项目用地预审与选址意见书》（广自然资朝用字第（2021）007号），本项目建设符合广元市朝天区国土空间用途管制要求。

## （2）土壤类型

本项目位于广元市朝天区大滩镇。项目区域地带性土壤为黄壤，但因母岩差异，在漫长的地壳运动中受山势、海拔、植被、气候、生物相互综合作用的影响，

加上在土壤形成过程中的粒土作用、淋溶作用的差异，随海拔抬升而形成不同垂直土壤带：黄壤主要分布于海拔1100m以下的地，成土母岩主要是砂质白云岩、千枚岩、板岩，pH值在5.5~6.5之间，呈微酸性反应，土层较厚，质地多为中壤，结持力较紧；山地黄壤分布于海拔1100~1500m之间，成土母岩主要是片岩、千枚岩、砂岩、页岩、石灰岩等，pH值在5.5~6.5之间，呈微酸性反应，土层较厚，表层有机质含量较多，质地多为中壤，结持力较松。山地黄棕壤分布于海拔1500~1900m之间，是山地黄壤与山地棕壤的过渡地带，pH值在4.5~6.0之间，一般呈酸性反应，土层较厚，质地多为轻壤，结构较松，有机质含量较丰富。山地棕壤分布于海拔1900~2400m之间，多为薄层石质土；山地灰化土分布于海拔2400~2800m之间，主要在箭竹、冷杉、杜鹃林下。

### (3) 区域植被概况

根据《广元县志》、《四川植被》等资料，本工程所在区域植被区为“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林带—盆地北部中山植被小区—米仓山植被小区”。基带植被为亚热带常绿阔叶林，由南向北随海拔升高，过渡到常绿、落叶、阔叶、混交林和针叶林。原生天然植被破坏后，演替为次生植被，其分布规律如下：

①水平分布：南部低山以柏木、桉木、慈竹、马尾松为主；中部低山河谷地带以马尾松、柏木、桉木为主，抱栎林分布也较广泛；北部种上地区广泛分布华山松、油松、栎类林和落叶、常绿阔叶混交林，以及木竹、杜鹃等。

②垂直分布：南部低山和中部低山河谷地区相对高差较小，森林植被垂直分布故不明显；北部中山地区，相对高差大，气温随高度上升而下降，变幅较大，山地水热条件差异显著：在海拔1200m以下的低山河谷地带，分布为亚热带的马尾松、杉木油桐等为主，山上中部(1200m以上)，分布为华山松、油松、桦木、栎类和木竹、杜鹃等，森林植被垂直分布差异较大。

广元树种繁多，市境内的森林树种有1900多种（含1954年以来引种成功的悬铃木、水杉、桉树等树种），野生饲草植物300多种，可利用灌木100多种，栽培植物700多种。国家保护的名贵树种有珙桐、楠木、银杏、桫罗树、剑阁柏

等 120 多种，其中属于国家一级重点保护植物有水杉，二级保护植物有香果树、杜仲、银杏和胡桃，三级保护植物有厚朴、凹叶厚朴、红豆树和香水月季。

#### ③建设区域及管道沿线植被现状

工程建设区域及管道沿线主要以平原、山间河谷地和低山丘陵地貌为主，植被类型以亚高山针叶林和针叶阔叶混交林为主，根据调查，路线沿途主要分布植物有马尾松、柏树等。

#### ④珍稀保护植物及古树名木

根据《项目区域植被类型分布图》（见附图 13），本项目主水源输水管线、净水厂、配水管线及备用水源部分输水管线建设区域主要植被类型为栽培植被，备用水源部分输水管线建设区域主要植被类型为阔叶林。本工程评价区内不涉及国家级、省级珍稀保护野生植物和古树名木。

#### （4）区域动物概况

广元市境内分布野生动物 400 种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物达 76 种(据 1999 年统计仅大熊猫就多达 60 余只)。分布境内野生植物 2900 多种，仅珍贵野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

本工程输配水管道沿线陆生动物以一些常见种类为主，如兽类的草兔、田鼠等，鸟类的山麻雀、雉鸡、家燕等，两栖类的中华蟾蜍等，爬行类的为蹼趾壁虎、黑眉锦蛇、乌梢蛇等，均属于当地常见动物。人工饲养动物主要有牛、羊、猪、鸡、狗等。

经过现场调查和了解，本工程评价范围内未发现国家、四川省重点保护物种和《中国濒危动物红皮书》中的物种。

### 3、水生生态系统

本项目区域水生生态现状引用《广元嘉陵江上游八庙沟水电站环境影响报告书》水生生态调查结果，八庙沟水电站位于本项目净水厂下游约 7km。

#### （1）浮游植物

### ①浮游植物种类组成

通过对样品的室内镜检,共观察到浮游植物 5 门 23 科 35 属 91 种(包括变种)。其中硅藻门最多,有 65 种,占种类总数的 71.43%;绿藻门 17 种,占种类总数的 18.68%;蓝藻门 6 种,占种类总数的 6.59%;黄藻门 2 种,占种类总数的 2.2%;裸藻门 1 种。

### ② 优势种类组成

嘉陵江八庙沟水电站工程水域优势种主要为硅藻门种类,如桥弯藻、针杆藻和舟形藻等;其次是蓝藻门的颤藻。

### (2) 水生维管束植物

水生维管束植物是水体中的生产者,能直接利用太阳能,通过光合作用制造有机质营养物质,使之变成可供生物生长繁殖的能量,是水生生态系统中的基本环节。

嘉陵江八庙沟电站工程水域采样断面的河段内,没有大面积水生维管束植物。根据该项目现场调查结果,嘉陵江上游干流江段较少,主要由于其河床底质多为乱石或卵石,加之在采样期间雨季来临连续几天下雨,水量加大,水体浑浊、黄色,水流加快,淹没或冲毁了水生维管束植物生长发育的地带。

在嘉陵江八庙沟水电站工程水域的水生维管束植物中,主要种类为:1、蕨类植物中的问荆;2、被子植物中的喜旱莲子草、水蓼、石龙芮、小叶狸藻、水葱、牛毛毡、千金子、眼子菜、菹齿眼子菜等。

### (3) 浮游动物

据《四川江河渔业资源和区划》记载,嘉陵江流域浮游动物共有 88 种,其中以轮虫的种类最多,有 42 种。并且原生动物为嘉陵江上游浮游动物的优势种,有 7 种,占总种数的 41.18%,其中纤毛纲 4 种,根足纲 3 种;其次为轮虫纲和甲壳纲各有 5 种,各占总数的 29.41%。

在本次调查中,经过对 11 个采样断面浮游动物的定量样品进行观察、统计,在采集的的样品中,仅 4 个断面出现了枝角类,初步表明采集水域枝角类密度很低或甚至不能适应这一江段的环境。桡足类虽然出现的点多于枝角类,但密度也

很低。在嘉陵江八庙沟水电站工程水域内的 11 个采样断面平均密度为 31.73 个/L，密度最大的为 B1，密度最小的断面为 B7，仅 7 个/L；11 个采样断面平均生物量为 0.0869mg/L。生物量最大的为 B4，达 0.2878mg/L，最小的为 B7，仅 0.0015mg/L。

#### (4) 底栖动物

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是原河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。经鉴定、统计，在 11 个采样断面的底栖动物由 3 门、6 纲、13 目、21 科、24 种组成。

嘉陵江八庙沟水电站工程水域的 11 个采样断面底栖动物种类组成以昆虫纲最多，占总种数的 45.83%；其次为甲壳纲的种类有 4 种，占总种数的 16.67%；腹足纲、瓣鳃纲和寡毛纲的种类数接近，分别占总种数的 12.5%、12.5%和 8.33%；种类最少的是蛭纲仅有腹平扁蛭一种，占总种数的 4.17%。

通过对嘉陵江水域 11 个采样断面的底栖动物标本的鉴定、统计，嘉陵江水域底栖动物 11 个采样断面的平均密度为 83.57 个/m<sup>2</sup>。从各类群来看，水生昆虫的密度最大，达 64.35 个/m<sup>2</sup>，占 77%；而软体动物、甲壳动物和环节动物种群密度相近，分别为 7.07 个/m<sup>2</sup>、6.38 个/m<sup>2</sup>和 5.78 个/m<sup>2</sup>。

嘉陵江项目区域水域底栖动物 11 个采样断面的平均生物量（湿重）为 5.767 g/m<sup>2</sup>。生物量最大的为水生昆虫，占 54.43%；其次为甲壳动物和软体动物，分别占 24.31%和 19.91%；环节动物最少，仅占 1.36%。

#### (5) 鱼类资源

根据近十年的调查成果和文献记载，处于嘉陵江中上游交汇处的亭子口水利枢纽工程水域分布鱼类 130 种和亚种，隶属于 7 目 17 科 79 属。

嘉陵江八庙沟水电站工程水域有鱼类 104 种，隶属于 7 目 14 科 73 属。从本次调查和实地访问，嘉陵江上游干流鱼类组成发生了一定的变化。如白鲟、胭脂鱼、重口裂腹鱼、齐口裂腹鱼、细鳞裂腹鱼、中华裂腹鱼、福建纹胸鮡、黄石爬鮡、中华纹胸鮡、鳢、鯨、铜鱼等鱼类在调查水域内已无适合生境，且多年无捕

获记录。

嘉陵江项目区域水域鱼类组成较为复杂，鱼类种类占嘉陵江流域鱼类种数的（164种）63.41%，分类阶元上目少鲟形目和鳗鲡目；科少3个科；即鲟科、匙吻鲟科、胭脂鱼科和鳗鲡科；属少8个属。

经过现场调查和了解，项目取水河段鱼类资源和种类较少，本项目所在地不涉及国家重点保护鱼类、四川省重点保护鱼类以及四川特有种。评价区的水生动物均为常见物种，主要以泥鳅、草鱼、鲫鱼、鳊、鲢为主。



根据现场踏勘及走访调查，本项目主水源为地下水出露后形成地表水，经常年地面漫流形成溪沟，水源地位于山坡，水流路径较为陡峭，下游 500m 范围水力坡度 477.8%。本项目取水口下游 500 米范围内无产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道。

本项目备用水源沿用现状石槽沟水源地，石槽沟为柏杨沟支流，石槽沟取水点下游约 115m 汇入柏杨沟干流。石槽沟水源地现场照片如下图所示：



柏杨沟干流部分河段现状

	<p>经现场踏勘及走访调查，现有石槽沟水源地水流量较小，取水点后水流较小，大部分经渗透进入地下，未形成明显地表径流。</p> <p>根据《广元市朝天区城镇供水工程（大滩镇）建设项目水资源论证表》，柏杨沟干流为典型的山区初始河道，河流的平面形态较为复杂，两岸与河心常有巨石突出，岸线极为不规则。河床的纵剖面一般比较陡峭，形式也很不规则。由于河底主要由岩石组成，水流在河道内因岩石阻挡存在散流。河流类型为典型的山区雨源型河流，径流由降水补给，枯水期或干旱季节部分河段存在断流现象。本项目取水口下游 500 米范围内无产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道。</p> <p><b>综上，本项目取水口下游 500 米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。</b></p>													
<p>环境保护目标</p>	<p><b>主要环境保护目标（列出名单及保护级别）</b></p> <p>结合上述项目外环境关系现状，确定本项目主要保护目标为：</p> <p>1、地表水环境</p> <p>本项目评价区内地表水环境质量应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类要求。</p> <p>2、环境空气</p> <p>大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。</p> <p>3、声学环境</p> <p>项目所在地声学环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准的要求。</p> <p>基于以上污染控制目标和环境保护范围划分，在进行现场踏勘的基础上，本次评价对工程周边重点环境保护目标进行了筛选和统计，主要保护目标具体情况详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-9 环境保护目标</b></p> <table border="1" data-bbox="261 1787 1388 1933"> <thead> <tr> <th>环境类别</th> <th>环境保护目标</th> <th>方位与距离</th> <th>规模</th> <th>环境功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">环境空气、声环境</td> <td>许家沟住户</td> <td>净水厂西南侧 69m</td> <td>约 50 人</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）</td> </tr> <tr> <td>大滩镇场镇住户</td> <td>临近输水管线</td> <td>约 300 人</td> </tr> </tbody> </table>	环境类别	环境保护目标	方位与距离	规模	环境功能	环境空气、声环境	许家沟住户	净水厂西南侧 69m	约 50 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	大滩镇场镇住户	临近输水管线	约 300 人
环境类别	环境保护目标	方位与距离	规模	环境功能										
环境空气、声环境	许家沟住户	净水厂西南侧 69m	约 50 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）										
	大滩镇场镇住户	临近输水管线	约 300 人											

		大滩镇小学	净水厂西南侧 322m	师生约 200 人	中的二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准	
		李家河村住户	临近输水管线	约 50 户, 150 人		
		横梁村住户	临近输水管线	约 10 户, 30 人		
		麻柳坝住户	管道沿线~176m	约 30 户, 90 人		
		翁家岩住户	管线东侧 157~200m	约 3 户, 9 人		
		鱼池梁住户	管道沿线~51m	约 8 户, 24 人		
		社坡头住户	管道沿线~196m	约 31 户, 93 人		
		蚕坡头住户	管道沿线~169m	约 20 户, 60 人		
		李家院住户	原水管线东北侧 27~191m	约 14 户, 42 人		
		桃树坪住户	原水管线东侧 148~200m	约 5 户, 15 人		
		沟水响住户	管道沿线~109m	约 33 户, 99 人		
		徐家梁住户	原水管线北侧 60m	约 2 户, 6 人		
		学堂头住户	原水管线北侧 184~200m	约 2 户, 6 人		
		贺家坪住户	管道沿线~168m	约 12 户, 36 人		
		杏树坪住户	原水管线南侧 81m	约 2 户, 6 人		
		漆树湾住户	原水管线北侧 129~181m	约 7 户, 21 人		
		田坝头住户	原水管线南侧 61~166m	约 6 户, 18 人		
		枣树梁住户	备用水源东侧 122~170m	约 3 户, 9 人		
	地表水	柏杨沟支流石槽沟	取水水源	小型; 泄洪; 饮用水水源		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类水域标准
	地下水	李家园取水口	取水水源	饮用水水源		《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III 类水域标准

污 染 物 排 放 控 制 标 准	<b>1、废气</b>			
	本项目施工期扬尘排放执行《四川省施工场地扬尘污染物排放标准》(DB51/2682-2020), 标准值见表 3-10。			
	<b>表 3-10 《四川省施工场地扬尘污染物排放标准》(DB51/2682-2020)</b>			
	<b>监测项目</b>	<b>施工阶段</b>	<b>监测点排放限值(μg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>监测时间</b>
总悬浮颗粒物 (TSP)	拆除工程/土方开挖/ 土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟	
	其他工程阶段	250		
备用柴油发电机排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)				

表 2 中二级排放标准，标准值见表 3-11。

表 3-11 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

控制项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.4mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12mg/m <sup>3</sup>

## 2、废水

运营期生活废水经预处理后通过市政污水管网排放至大滩镇污水处理站，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，具体标准限值如下：

表 3-12 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录） 单位：mg/L

控制项目	单位	标准	控制项目	单位	标准	依据
pH	无量纲	6-9	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	45	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）中 三级标准
SS	mg/L	400	总磷	mg/L	8	
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	500	石油类	mg/L	20	

注：NH<sub>3</sub>-N/总磷在《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准中未作规定，参照执行《污水排入城镇下水管道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准。

**3、噪声：**施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类排放标准，标准值见表3-13。

表 3-13 噪声排放标准单位：dB（A）

标准来源	时间段	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	昼间	70
	夜间	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类排放标准	昼间	60
	夜间	50

**4、固废：**本项目一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

根据项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目总量控制指标如下：

**1、废气总量控制指标建议：本项目不设置废气总量控制指标。**

**2、废水总量控制指标建议：废水污染物中的 COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷。**

按照四川省环境保护厅《关于贯彻落实<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（川环办发〔2015〕333号）文件中第三条“关于指标审核”，废水排入集中式污水处理厂的建设项目按污水处理厂排放标准计算水污染物总量指标；废水排入城镇式生活污水处理设施的建设项目，按纳管标准计算水污染物总量指标。

本项目废水排入大滩镇场镇污水处理站，排放量 6956.39m<sup>3</sup>/a。废水总量控制指标纳入对应污水处理厂总量控制指标，因此本项目不单独设置废水总量指标。本评价仅就本项目进入市政污水管网和经污水处理厂处理后排放的水污染物给出统计数据：

**（1）本项目进入大滩镇污水处理站的量**

根据《广元市朝天区大滩镇场镇污水处理站建设项目环境影响报告表》，该污水处理站设计进水水质为 COD≤400mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤30mg/L、总磷≤4mg/L。

**COD:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 400 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 2.7826 \text{ (t/a)}$

**NH<sub>3</sub>-N:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 30 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 0.2087 \text{ (t/a)}$

**总磷:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 4 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 0.0278 \text{ (t/a)}$

**（2）大滩镇污水处理站处理后排入嘉陵江的量**

**COD:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 50 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 0.3478 \text{ (t/a)}$

**NH<sub>3</sub>-N:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 5 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 0.0348 \text{ (t/a)}$

**总磷:**  $6956.39 \text{ (m}^3/\text{a)} \times 0.5 \text{ (mg/L)} / 1000000 = 0.0035 \text{ (t/a)}$

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p><b>1、大气污染物</b></p> <p>施工期主要大气污染物来源于土石方开挖施工、材料堆放与运输过程中产生的扬尘，运输车辆、施工机械的尾气排放产生的机械废气。</p> <p><b>(1) 施工扬尘</b></p> <p>本项目在建设施工过程中的大气污染主要来自施工场地产生的扬尘。在施工阶段，产生扬尘的作业主要有工程开挖、回填、弃土运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。经类比分析，施工场地扬尘浓度一般约为 3.5mg/m<sup>3</sup>，会对周围环境产生一定影响。</p> <p>为减轻施工期扬尘对大气环境的影响，施工单位必须严格按照《四川省&lt;中华人民共和国大气污染防治法&gt;实施办法》（2018年12月7日修订）进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响，采取以下扬尘防治措施：</p> <p>①在施工现场出入口公示施工负责人、扬尘污染控制措施、主管部门以及举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>②施工工地设置围墙或者硬质密闭围挡，并对围挡进行维护；</p> <p>③对施工现场进出口通道、场内道路，以及材料存放区、加工区等场所地坪硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并按照规定覆盖或者固化；</p> <p>④施工现场出入口应当设置车辆冲洗设施，施工及运输车辆经除泥、冲洗后方可驶出工地，不得带泥上路；</p> <p>⑤露天堆放的河沙、石粉、水泥、灰浆等易产生扬尘的物料以及不能及时清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放高度的密闭围栏，并对堆放物品予以覆盖；</p> <p>⑥土方施工、主体施工、装饰装修、总坪施工及爆破、拆除、切割作业时，应当使用洒水或者喷淋等降尘措施；</p> <p>⑦城市建成区施工工地应当安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。</p>
---	---

同时，施工单位还需严格按照《四川省大气污染防治条例实施办法》中的相关要求加强施工场地扬尘的控制，全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”的执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、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、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。施工期扬尘排放必须满足《四川省施工场地扬尘污染物排放标准》（DB51/2682-2020）中排放限值要求。

### **（2）车辆运输扬尘**

根据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

#### **扬尘防止措施：**

①工程建设期间，物料、渣土运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉淀池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。

②合理安排运输车辆的行走路线和时间：施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理的运输路线和时间；运输车辆行驶路线应尽量避免周边居民集中区、学校和医院等敏感点。

③工程建设期间，建设和施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗责任。

### **（3）施工机械废气**

施工期间使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性无组织排放，加之施工场地开阔，扩散条件良好，对其不加处理也可达到相应的排放标准。加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，不会引起局部大气环境质量的恶化。

根据《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》（省政府令第346号）：（1）本项目施工非道路移动机械所有人应当按规定通过互联网或者现场等方式向生态环境主管部门如实登记信息，经核实生成统一编码后，制作标识标牌，并采用悬挂、粘贴、喷涂等方式予以固定展示。（2）机动车和非道路移动机械应当达标排放，不得排放黑烟或者其他明显可视污染物；在用机动车和非道路移动机械所有人或者使用人应当保证装配的污染控制装置、车载排放诊断系统、远程排放管理车载终端等设备正常使用，车载排放诊断系统报警后应当及时维修。（3）在用机动车应当按照国家或者地方的有关规定，由机动车排放检验机构定期对其进行排放检验。经检验合格的，方可上道路行驶。检验不合格的，机动车所有人或者使用人应当在规定的检验期限内进行维修或者采用污染控制技术，并到检验机构复检；经维修或者采用污染控制技术后仍不符合国家标准的，应当强制报废。（4）建设单位、施工单位和其他生产经营单位应当使用达标排放的非道路移动机械。对超标排放的，非道路移动机械所有人或者使用人应当进行维修或者加装、更换符合要求的污染控制装置。（5）非道路移动机械进、出作业现场，其所有人或者使用人应当核实统一编码，使用登记信息与实际信息一致的机械，并在非道路移动机械排放监督管理平台上做好进出场登记、燃料和氮氧化物还原剂使用等台账管理记录。

**环评要求：**车辆及施工器械在施工过程中应沿既有道路及规定施工临时道路行驶，不得随意开辟便道。

本次环评要求建设单位按照广元市人民政府办公室关于印发《广元市重污染天气应急预案（试行）》的通知（广府办发〔2022〕21号），做好如下应急措施：

全市重污染天气预警级别统一由低到高分黄色、橙色和红色预警三级，各等级别分级标准为：

**黄色预警：**预测AQI日均值大于200（或PM<sub>2.5</sub>浓度大于115微克每立方米）持续2天（48小时）及以上，或O<sub>3</sub>日最大8小时浓度大于215微克每立方米持续2天及以上，且未达到高级别预警条件。

**橙色预警：**预测AQI日均值大于200持续3天（72小时）及以上，或预测

PM2.5 浓度大于 115 微克每立方米持续 3 天（72 小时）及以上且 PM2.5 浓度大于 150 微克每立方米持续 1 天（24 小时）及以上，或 O3 日最大 8 小时浓度大于 215 微克每立方米持续 3 天及以上且 O3 日最大 8 小时浓度大于 265 微克每立方米持续 1 天及以上，且未达到高级别预警条件。

**红色预警：**预测 AQI 日均值大于 200 持续 4 天（96 小时）及以上且预测 AQI 日均值大于 300 持续 2 天（48 小时）及以上，或预测 AQI 日均值达到 500。

**对应预警等级，实行三级响应。**

当发布黄色预警时，启动 III 级响应。

当发布橙色预警时，启动 II 级响应。

当发布红色预警时，启动 I 级响应。

**三级预警（黄色）应急措施（分级强制性减排措施）：**

（1）颗粒物为首要污染物的应急响应期间，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 10% 以上，可根据实际调整二氧化硫和氮氧化物减排比例，但二者比例之和不得低于上述总体要求。

...

②市中心城区除应急抢险外停止施工工地的土石方作业(含土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿、搅拌等作业，建筑工程配套道路、管沟开挖作业，建筑拆除、喷涂粉刷、护坡喷浆等作业)；建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶；工地周边路段每天至少进行 3 次冲洗除尘。加强施工扬尘执法检查。

③禁止建筑垃圾（含渣土）、煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘物料的载货柴油车辆在城区运输通行；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准的机械，并加强现场执法。

...

（2）臭氧为首要污染物的应急响应期间，氮氧化物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 10% 以上。

...

③禁止建筑垃圾（含渣土）、煤炭、砂石（砖）、水泥等易产生扬尘物料的

载货柴油车辆在城区运输通行；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准机械，并加强现场执法。

...

**二级预警（橙色）应急措施（强制性污染减排措施）：**

（1）颗粒物为首要污染物的应急响应期间，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 20%以上，可根据实际调整二氧化硫和氮氧化物减排比例，但二者比例之和不得低于上述总体要求。

...

②市中心城区停止室外喷涂粉刷、切割、护坡喷浆作业；停止工地一切建筑施工作业；严格落实工地围挡措施，各类施工现场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖；增加清扫、洒水、喷雾作业频率（至少 5 次/日）。加强施工扬尘执法检查。

③轻型及以上载货汽车（燃气除外），除城市运行保障车辆和特种车辆外，城区禁止通行，加强交通执法检查；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准的机械，并加强现场执法。

...

（2）臭氧为首要污染物的应急响应期间，氮氧化物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 20%以上。

...

③轻型及以上载货汽车（燃气除外），除城市运行保障车辆和特种车辆外，城区禁止通行，加强交通执法检查；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准的机械，并加强现场执法。

...

**一级预警（红色）应急措施（强制性污染减排措施）：**

（1）颗粒物为首要污染物的应急响应期间，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 30%以上，可根据实际调整二氧化硫和氮氧化物减排比例，但二者比例之和不得低于上述总体要求。

...

②市中心城区停止室外喷涂粉刷、切割、护坡喷浆作业；停止工地一切建筑

施工作业；严格落实工地围挡措施，各类施工现场堆放的易产生扬尘物料 100%覆盖；增加清扫、洒水、喷雾作业频率（至少 5 次/日）。加强施工扬尘执法检查。

③轻型及以上载货汽车（燃气除外），除城市运行保障车辆和特种车辆外，城区禁止通行，加强交通执法检查；所有汽油（小型及以上）、柴油载客汽车，采取单双号车牌尾号限行（车牌尾号为 1、3、5、7、9 的车辆双日禁止通行，车牌尾号为 0、2、4、6、8 的车辆单日禁止通行，尾号是字母的，以最后一个数字为准），法定节假日和公休日不限行，国四及以下排放标准的车辆禁止通行；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准的机械，并加强现场执法。

...

（2）臭氧为首要污染物的应急响应期间，氮氧化物和挥发性有机物减排比例分别达到全社会排放的 30%以上。

...

③轻型及以上载货汽车（燃气除外），除城市运行保障车辆和特种车辆外，城区禁止通行，加强交通执法检查；所有汽油（小型及以上）、柴油载客汽车，采取单双号车牌尾号限行（车牌尾号为 1、3、5、7、9 的车辆双日禁止通行，车牌尾号为 0、2、4、6、8 的车辆单日禁止通行，尾号是字母的，以最后一个数字为准），法定节假日和公休日不限行，国四及以下排放标准的车辆禁止通行；高排放非道路移动机械禁用区禁止作业，其他区域禁止使用国三以下排放标准的机械，并加强现场执法。

...

## **2、废水污染物排放及治理**

施工期废水主要包括施工期生产废水和现场工作人员生活污水、管道试压废水、冲刷雨水。

### **（1）施工生产废水**

施工废水主要来源于机械和车辆冲洗、地面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、材料的洗刷、基础开挖以及基础施工中排出的泥浆等，产生的废水量不大，但如果防治措施不当，也很容易造成水环境污染。

**机械设备及车辆冲洗废水：**该废水悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，施工废水产生量约为 5m<sup>3</sup>/d，其浓度 SS 约 2000~4000mg/L，石油类<10mg/L，该废水经隔油、沉淀后可循环使用。

施工机械和车辆依托场镇周边汽车修理厂进行修理和维护，无废机油产生，车辆及施工机械进出施工场地需冲洗轮胎，冲洗水及含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型隔油池，经相应隔油处理后循环使用及施工场地洒水降尘，不得直接排入地表水。废水处理工艺流程如下图所示。



图 4-1 机械设备及车辆冲洗废水处理工艺流程

## (2) 试压、清管废水

在施工过程中需要对项目原水管道进行试压和清管处理，在管道连接好时即进行管道试压，确认压降符合要求后在进行管沟覆土处理；管道施工完毕后需要进行清管处理，试验采用分段进行，每段实验完毕后，用水水质不会发生变化，为清洁水。按照闭水试验用水量为管道容积，即  $Q_v = \pi R^2 L$ （R：管道半径，L 管道长度），产污系数按 0.9 计，总的闭水试验废水约 300m<sup>3</sup>，废水成分简单，主要为 SS，主要污染物为 SS，浓度约 15~40mg/L，该部分废水为清下水，就近排入附近农灌沟渠（非饮用水源保护区），对外环境影响较小。

另外环评要求：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、污水种类较单一等特点，可采取相应措施，有效控制污水中污染物的产生量；

②钢筋、水管及其他建筑材料需集中堆放，并采取一定防雨措施，及时清扫施工过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

③取水口施工废水要严格处理，严禁排入河流，加强管理及设备养护状况，减少设备油酯物质的跑、冒、滴、漏，以免影响河流水质。

环评要求，项目取水工程及管道施工时在临河段进行施工作业时，严禁将施工期间的污废水排入河段内，同时应做好污废水事故排放的应急处理措施，在施

工场地地面径流出口处修建沉砂池，并配以拦截墙，为大雨天拦截泥沙和施工污水的事故排放做好应急预案。

在采取相应的环保措施后，施工期施工、生活污水不会对水环境产生明显影响。施工期的环境影响是暂时的，随着基础施工的结束，这种影响将逐渐消失。

### (3) 冲刷雨水

本方案临时排水沟设计标准采用 5 年一遇的 10min 暴雨强度计算所辖区域的最大洪水洪峰流量，排水沟在假设水流为均匀流情况下，利用明渠均匀流公式进行典型断面的设计，最终确定临时排水沟为梯形断面，上口宽 90cm，下底宽 30cm，高 30cm，坡比 1: 1。临时排水沟出口设临时沉砂池，临时沉砂池下底尺寸为 1.0×1.0m，开口尺寸为 2.0×2.0m，深 1.0m，坡比 1:0.5。经估算，需开挖临时排水沟 110m，临时沉砂池 1 座，冲刷雨水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘。

本项目施工期较长，施工过程中可能出现降雨导致施工场地产生部分冲刷雨水，采取以下防止措施：

1) 雨期施工期间，对商品混凝土运输设备及浇筑作业面应采取防雨措施，并且应加强施工机械检查维修及接地接零检测工作。

2) 施工场地及时采取覆盖塑料薄膜等防雨措施，四周建设雨水导流沟，将初期雨水收集汇合后流入隔油沉淀池，待后期施工过程回用。

3) 除了采用防护措施外，对于因雨水冲刷致使水泥浆流失严重部位，应该采取补救措施后（可采用补充水泥砂浆、铲除表层混凝土、插短钢筋等）方可继续施工。

环评要求：

a. 施工场地四周设置临时围墙和排水沟，防止因雨水冲刷造成水土流失或进入附近地表水体内。

b. 施工场地设沉淀池和配套排水沟，施工场地冲洗废水、车辆冲洗废水经沉淀处理后全部回用。

c. 施工过程中应及时清理路面撒落的泥沙，减少因雨水冲刷产生大量含悬浮物废水。

d.施工阶段应加强管理，严格避免超挖，禁止雨天进行开挖作业，防止对地下水造成影响。

#### **(4) 施工期生活污水**

本项目施工人员大部分为当地民工，本项目不设施工人员生活区，本项目施工高峰期工作人员约 50 人，按每人每天产生生活污水 0.05m<sup>3</sup>计，日产生生活污水 2.5m<sup>3</sup>/d，生活污水中主要污染物 BOD<sub>5</sub>、COD 的排放浓度分别为 200mg/L、400mg/L。项目周边卫生设施较完善，因此项目施工生活废水依托周边农户或场镇现有设施处理，严禁外排。

#### **(5) 下游水质的保护措施**

根据前节分析，本工程涉水施工作业主要包括大滩镇取水工程施工等施工工序，施工过程中会扰动河床底泥，会搅动水体而引起局部水域底泥的再悬浮与扩散，并可能引起底泥污染物的释放，从而影响水体水质。

同时根据工程施工方案，备用水源拦河坝施工采用围堰施工工艺。采用围堰施工时，将钢板桩逐根或逐组插打到稳定深度与设计深度的过程中，会对打入钢板处的水体底部产生扰动，使水体浑浊度提高，但围堰工艺完成后，这种影响将会消失，不会对水体造成太大的影响。基坑开挖过程中，钻孔仅限于在孔口护筒内进行，不会与围堰外的河水发生关系，故影响不大。钻孔达到要求的深度和满足质量后，立即清孔，所清出的钻渣淤泥用船只运送至岸上统一集中处理。假如清孔的钻渣有泄漏现象发生，也是限制在钢板桩围堰内，不会对流动的水体产生污染。灌注水下混凝土时，可能会有少量的混凝土浆漏出，但仅限在围堰之内，对水体产生的污染很小。

根据华南环科所涉水施工研究资料表明，无防护措施情况下，水下开挖、压桩所产生的 SS 影响最大，类比资料表明在施工点下游 1000m 左右的 SS 基本降到 10mg/L。在下游 2000m 左右时远低于评价标准，基本恢复河流的本底水平。钻孔施工工序 SS 的排放量相对小些，排放的 SS 对下游水质的影响范围和长度也相对较小，在施工点下游约 200m 的 SS 基本达到评价标准，在下游 1000m 则远低于评价标准。有钢护筒围堰防护措施下，水下施工施工工序所产生的 SS 大大减少，对

下游影响较轻，一般在下游 50m 左右的 SS 基本降到 10mg/L，在下游 200m 左右时远低于评价标准，基本恢复水体的本底水平。

本项目必须严格按照有关规范规定，采用围堰施工、严格控制施工工序，根据前述分析可知，对下游影响较轻，一般在下游 50m 左右的 SS 基本降到 10mg/L，在下游 200m 左右时远低于评价标准，基本恢复河流的本底水平。

### 3、噪声排放及治理

工程建设对声环境的影响主要在于施工期。施工期环境噪声主要包括三类：土石方开挖与填筑、管沟开挖、混凝土工程、石方工程中施工机械噪声；各类自卸汽车、机动翻斗车等在运输和装卸过程中产生噪声。本工程施工机械多，声源强，但分布分散、工作面广、并具时效性，随施工结束，噪声也即消失。

表 4-1 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB (A)
土石方阶段	土方外运	大型载重车	84~89
底板与结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
安装阶段	设备	轻型载重卡车	75~80

表 4-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	距离声源 10m 强度 dB (A)
土石方阶段	手持式风钻	90~95
	挖掘机	78~86
	推土机	80~85
	空压机	83~88
底板与结构阶段	混凝土输送泵	84~90
	振捣器	75~84
	电焊机	75~80
	空压机	83~88
	电锯	90~95

为了把噪声带来的影响降到最小，本项目采取以下治理措施：

(1) 必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，从根本上减少声源和降低噪声源强；加强设备的维修和保养，保持机械润

滑，降低运行噪声；震动较大的机械设备应使用减震机座降低噪声。

(2) 合理布局施工现场：合理科学的布局施工现场是减少施工噪声的主要途径，如将施工现场的固定振动源相对集中布置，以减少影响的范围，降低噪声；高噪声设备须远离声环境敏感点布置，若现场确实无法避开的，须在靠近敏感点一侧采取临时降噪措施（如专用密闭房间、隔声挡板或吸声屏障等）。

(3) 施工单位要合理安排施工作业时间。在保证进度的前提下，合理安排施工作业时间；在昼间 12:00~14:00、夜间 22:00~次日 6:00 时间段禁止高噪声机械施工作业。

(4) 合理安排运输车辆的行走路线和时间：施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理的运输路线和时间；严格项目交通管理，规范车辆交通行为，设置限速标志，禁止车辆超载、超速；运输车辆行驶路线应尽量避免周边居民集中区、学校和医院等敏感点，行驶敏感点路段时禁止鸣笛。

(5) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工：由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(6) 加强环境管理，接受环保部门环境监督：为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例、规定，施工单位应主动接受环保部门及相关部门的监督管理和检查；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工过程中委派专人负责，以确保控制施工噪声措施的实施；建设单位应公开招标方式选取监理单位，加强施工期噪声监理工作，确保施工噪声防治措施的落实。

(7) 施工单位需贯彻各项施工管理制度：施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），认真贯彻《中华人民共和国

噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

(8) 根据国家环保总局发布的《关于在高考期间加强环境噪声污染监督管理的通知》和四川省人民政府办公厅《关于中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》(川办函〔2001〕90号)精神,为在中、高考期间保证考生有一个安静的学习和休息环境,在中、高考期间和中、高考前半月内,禁止任何单位和个人产生干扰学生学习、影响学生休息的建筑施工噪声,因此业主必须严格执行中高考期间的禁噪规定,中、高考期间禁止进行产生噪声污染的建设施工,中、高考前半月内禁止进行高噪声的施工作业,夜间禁止施工。

(9) 当项目必须进行夜间施工时,需严格执行以下措施:

A. 施工单位必须严格按照《夜间施工许可证》许可时限和许可范围进行夜间施工。

B. 施工单位要合理安排工期,缩短夜间施工时间,减少夜间施工噪声对项目周边居民的影响。

C. 施工单位要合理安排施工工序,尽可能减少夜间施工作业时间。因施工需要确需进行夜间施工的,应尽可能安排在周末时段,并在高噪声点位设置吸音措施。

D. 夜间施工严禁捶打、敲击和金属切割、装卸钢管钢筋等易产生高噪音的作业。

E. 有条件的轨道交通站点推行施工棚作业,尽量减少施工噪声。

施工单位应在建设工程项目周边公示夜间施工许可情况,明确施工现场噪声污染防治责任人,畅通反映问题渠道,接受社会、市民的监督。主动采取多种方式提前与周边社区、市民做好沟通解释工作,积极妥善处理夜间施工噪音投诉,争取周边居民对建设工程项目的理解和支持。

由于项目施工期较短,施工噪声对敏感点的影响是暂时的,随着施工的结合而结束,因此总体而言,在采取上述措施后,施工期噪声对环境敏感点的影响降至最低。

#### 4、固体废物

项目施工期间的主要固废有施工土石方、建筑垃圾、剥离表土、生活垃圾。

### **(1) 土石方**

根据前文第二章土石方工程平衡分析，本工程总挖方量 0.45 万 m<sup>3</sup>，填方 0.45 万 m<sup>3</sup>，无弃方。建设单位施工过程中应控制临时堆场占地面积和堆放量，开挖土石方须覆盖薄膜，及时用于回填，并在临时堆场周围设置导流明渠。建设单位或施工总承包单位应保证开挖土石方及时回填。

### **(2) 建筑垃圾**

在工程施工过程中，会产生少量建筑垃圾，主要为建筑施工材料的废边角料等，根据工程内容及统计资料，工程施工将产生的建筑垃圾约为 2500m<sup>3</sup>，同工程弃渣每日清运至政府指定的场地，本项目不设置渣场。运输路线按照政府指定路线进行。

**环评要求：**建设单位对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下角料）通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等）应在施工完成后及时清运至政府指定的场地。本项目不设置渣场。同时，为确保建筑垃圾处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订运输合同时，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，不得出现超载、撒漏、不到指定地点卸货等现象。严禁建筑垃圾倾倒至项目周边地表水体内。

### **(3) 剥离表土**

本工程施工过程中会剥离表土，剥离后全部堆放于临时堆料区，设置临时排水沟、临时沉沙池、防雨布遮盖，待施工结束后，用于后期覆土绿化。

### **(4) 生活垃圾**

项目施工高峰总出工人数 50 人/d，按每人产生垃圾量 0.5kg/d 计，施工高峰期产生生活垃圾约 25kg/d。工程施工期间各施工生活区配置垃圾桶，对每个垃圾桶存放处经常喷洒灭害灵等药水，以防止蚊蝇孳生，减免对施工区环境卫生产生不利影响。

施工期需对生产垃圾妥善处理，采取分类收集、集中清运的方式，定期运送

至指定的垃圾填埋场处理，以减少雨水冲刷造成的地表水污染，并保持工区环境的清洁卫生。建议业主在工程开工前与相关部门协商垃圾处理相应事宜。

施工期固废污染防治措施：

a.对产生的建筑垃圾，要尽量回收和利用其中的有用部分，剩余建筑垃圾应及时外运政府指定场所，严禁乱堆乱放。

b.合理调配工程土方，尽量减少剩余土方量。产生土方集中堆放，及时外运作施工填方。对临时堆放弃土，应采取覆盖防尘布、防尘网并配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止扬尘。

c.在施工期弃土和施工废料外运过程中，需选择对城市环境影响最小的路线。

d.要在施工现场统一设置垃圾箱等环境卫生设施，集中收集的生活垃圾定期由环卫部门清运至当地的垃圾卫生填埋场进行填埋处置，不得随意倾倒，以免污染当地环境和影响景观。在落实以上环保措施后，本项目产生的固体废物不会对区域环境产生不利影响。

## 5、生态环境影响

### (1) 水土流失防治措施

为减轻工程施工水土流失的影响，可采取以下措施防治：

本项目施工期采取排、挡措施，防止泥沙进入河流。为控制开挖裸露产生的水土流失，施工场地四周设置临时性的排水沟，排水沟每隔 100m 设置半径 1.2m 深 1.5m 的沉沙函，在每个沉沙函的进口设拦沙网拦挡泥沙等推移质，并定期清理沉沙函中淤积物。

施工与绿化、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，建设单位要加强管理，坚决杜绝随意取弃土。根据本项目施工进度，合理安排施工时序，将土石方开挖等地表扰动较大的活动安排在少雨的旱季施工。同时，为更有效防治工程可能产生的水土流失，为满足后期绿化覆土需要，环评要求采取施工前期的表土剥离及后期回铺措施。

A.表土剥离：净水厂主体工程区局部土层较厚，很好的绿化用土资源，为满足后期主体工程绿化使用覆土，在施工前进行表土剥离，表土临时堆放于厂区用

地红线内，设置边坡围挡及截排水沟，表面进行苫盖。

B.表土回铺：为了方便净水厂区开展绿化，方案设计在施工结束后、实施绿化前，提前回铺表土，改善立地条件。回铺的表土来源于施工期预先剥离的表土。

## **(2) 陆生生态**

本项目占地范围内主要植被为人工植物、荒草等，无珍稀野生动植物。

为减轻对陆生动植物的影响，可采取以下措施防治：

①开工前，对施工范围临时设施的规划要进行严格的审查，以达到既少占用地，又方便施工的目的。在施工期间，如发现保护动植物，要及时报告和妥善保护，在专业部门的指导下做好移栽或者绕避工作。

②施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏，并及时进行施工迹地恢复。

③施工时应尽量收集保存建设中永久占地、临时用地所占土地的表层熟土，施工结束后及时覆盖熟土，进行绿化。在绿化物种选择时，除考虑选择速生的当地本土树种外，还应考虑景观协调性及美感，提高植物种类的多样性，增加抗病虫害能力，并增强自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病虫害。

④工程施工过程中，不允许将工程废渣随处乱倒，更不允许排入河中。

⑤在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应参考对各地区的地形、土壤和气候条件，经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率，防止外来物种入侵。

⑥对鸟类的保护措施：在施工期施工区域内可能会有鸟类出现，因此，在施工期一定要做好各方面宣传工作，严禁任何人对鸟类进行捕猎，由于它们移动性较强，不需采取必要的防护措施。

综上所述，在采取以上生态环境保护措施后，可减缓对项目所在地生态系统的破坏，且随着施工结束后采取的迹地恢复等措施后，项目所在地生态环系统将逐渐恢复。

## **(3) 对水生生态环境的影响分析**

本工程对水生生态环境的影响主要表现为施工期将破坏水生生态现状，影响水生生物的生活环境；施工废污水有可能进入河流影响水质；施工期可能因水量的重新分配而发生改变，并可能造成生物阻断。为减少这一影响，建设单位应当本着人与自然和谐相处的原则，通过采用施工期间将拦河坝上游堵塞，将水用水泵抽至拦河坝下游等工程措施，在保证河段基本功能的前提下，尽量保证水生生态环境不遭到破坏，维护水生生物的多样性和生物链，以减少工程对环境的影响。

### ①对水生生物的影响分析

#### A.对浮游植物、浮游动物的影响

施工期间，生产废水如不经处理而直接排放，固体废物、生活垃圾等如不集中防护和处理，将对水体造成一定程度的污染，主要是具有较高悬浮物浓度而使水体透明度下降，pH值呈弱碱性，并带有少量的油污。这些使得施工期间浮游藻类的密度和数量下降。

#### B.对底栖动物的影响

施工期间临时占用的施工场地、各种机械设备可能对岸滩上栖息的水生昆虫等底栖动物造成直接的伤害。施工导致的水体混浊和可能的水体污染，将使那些喜洁净水体的底栖动物等逃离施工水域，其种群密度将大大降低，甚至会导致这些底栖动物死亡。施工引起的水体扰动将可能使沿岸缓流水滩上的砾石被污泥覆盖，直接影响了水生底栖无脊椎动物的生存和繁衍。

#### C.对鱼类的影响

由于施工区水质的变化，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而迁移到其它地方，同时疏浚机械扰动也会将鱼类驱赶出施工水域，因此施工区域鱼类密度将有所降低。另外施工期间，疏浚河道内水体泥沙扰动，SS浓度增加，水体透明度下降，会影响鱼类的游动，减少鱼类的饵料，降低其对疾病的抵抗能力，进而影响鱼类的生长、发育和繁殖。

为减轻对陆生动植物的影响，可采取以下措施防治：

#### 悬浮物影响防治措施：

①建、构筑物的养护等产生含 SS 废水，通过设集水池经沉砂处理后再进行回收利用。

②施工过程中产生的泥浆应抽提输送至沉淀池沉淀处理，不得直接排放到江水中。

③加强岸坡植被绿化和维护，减少水土流失。

#### **施工期鱼类保护措施：**

①涉水施工选择枯水季节进行施工。

②针对施工区域在施工前进行驱鱼作业，减少对鱼类的影响。

③施工期定期进行鱼类生境观察，如出现鱼类死亡现象，应立即停止施工，开展鱼类救治保护工作。

④施工期禁止一切捕鱼行为，同时施工单位应积极配合当地渔政执法部门开展相关鱼类保护工作。

#### **(5) 施工临时占地迹地恢复措施**

本项目输配水管线建设过程中，材料堆放区域等基本利用周边闲地；施工过程中开挖表土要妥善堆放，以减少占地和水土流失的影响；本项目管道采用 DN160 管道，管径较小，埋设后开挖表土可全部回填。施工临时占地使用结束后，建设单位进行迹地恢复，按照占地前土地现状恢复土地的使用条件，并根据相关部门的要求进行绿化种植等工程建设。

#### **(6) 工程措施及环保应急措施**

A、严格控制各种施工活动在红线范围内进行；临时堆场（包括原材料、表土临时堆场）尽量选择在工程永久占地范围内；从而最大程度避免了对土壤的不必要破坏，并将建设对现有土壤的影响控制在最低限度。

B、逐步开挖，不得随意扩大土石方开挖等施工区，减少开挖面。如果不能马上回填，则不过早开挖。

C、各种防护措施与主体工程同步实施，以预防下雨路面径流直接冲刷开挖面而造成水土流失。对裸土进行覆盖，采用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失。

D、在临时场地设置排水沟、截水沟和临时遮盖设施，并设置临时挡土墙，以减少降雨侵蚀力。施工营地设置远离了区域内现有地表水体。

E、禁止在雨季进行挖土施工。

F、弃方等建渣及时清运，场内未堆存。

G、项目建设单位在施工前应向朝天区人民政府上报项目施工方案和进度安排，施工期间应密切关注来水水质状况，如有异常，应立即停止施工。同时立即向建设单位反映，施工单位此时应立即停止施工，检查事故原因，并立即向水、环境保护等行政主管部门报告，启动事故应急预案。

#### **(7) 施工期对取水河段行洪影响及防治措施**

为了降低施工对地表水行洪造成的影响，本项目在枯水期进行施工，同时环评要求采取相应工程措施：

A.涉及柏杨沟石槽沟施工，必须在枯水期情况下进行；

B.河道基坑开挖等采取施工期间将拦河坝上游堵塞，将水用水泵抽至拦河坝下游。项目建设不会发生大的河势变化。

### **6、社会环境影响分析**

#### **(1) 交通影响分析**

本项目施工过程中应安排工作人员维持施工现场的交通秩序，施工时建设单位则通过向当地交通管理部门上报申请，并在施工路段前方 200m 设置警示牌，提醒过路车辆绕道行驶。同时，施工单位应合理安排车辆运输时间，尽可能将运输时间安排在交通低峰时，避免由于物料的运输造成周边道路的交通阻塞。在交通低峰时运输车辆可以节约大量的运输时间、油耗及减少车辆慢行时排放的 CO、HC 对环境空气质量的影响。施工单位要保持周围道路路面的平整和整洁，保证过往车辆和行人出行的安全和通畅，对周边交通不会造成明显影响。

#### **(2) 对项目周边居民生活的影响**

本项目施工时涉及的敏感点主要为项目所在区域周边居民，建设单位应督促施工单位合理安排施工时间，设备选型尽量采用低噪声设备，做好施工场所设备维护管理，高噪声设备采取切实可行的隔声和减振措施；合理进行施工平面布置，

	<p>严格禁止夜间（22:00~6:00）施工，靠近居民区域 200m 范围内禁止高噪声施工设备午休时间（12:00~14:00）作业；加强施工现场扬尘防护管理，及时洒水降尘，严格控制车辆运输路线和时间，避免经过集中式居民点等，防止扬尘和噪声扰民；同时做好周边群众解释工作，避免发生扰民纠纷。同时，施工单位也将安排专门的人员对施工现场的交通秩序进行指挥，减轻项目施工对当地居民的日常出行的影响。</p> <p>综上，评价认为在施工期严格落实上述环境保护措施后，可有效减轻施工作业对社会环境带来的不利影响，工程建设对沿线环境保护目标的干扰影响可降低至最低限度，不会影响沿线人群的正常生产、生活。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产生及排放情况</b></p> <p><b>（1）检测室检验废气</b></p> <p>本项目设有一座检测室，但只针对自来水中余氯浓度采用余氯检测试剂盒进行检测，要求其浓度不低于 0.3mg/L，确保自来水在供水管道输送中能够有效消毒灭菌。其余监测主要以目视、鼻嗅为主。为了确保本项目出水水质能够满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）相关标准，按要求，本项目定期委托第三方监测机构对出水水质进行取样检查。</p> <p>试剂盒使用时，试剂会挥发少量检验废气，产生量极微，均属于无组织排放，大气稀释扩散后对项目区大气环境影响较小。可忽略不计，故本次评价不对检测室检验废气进行定量分析。</p> <p><b>（2）柴油发电机废气</b></p> <p><b>产生源强：</b>本项目净水厂设置柴油发电机，发电机采用 0#柴油作为燃料，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。</p> <p><b>治理措施：</b>柴油发电机房设有独立的排风系统，自然补风。燃烧尾气经自带消烟除尘处理后，经排风系统收集由通风管道引至屋顶排烟口达标排放。0#柴油燃烧产生污染较小，发电机使用频率极低，且自带消烟除尘装置，只要严格按照要求操作，控制好燃烧状况，燃烧废气中的主要污染物烟尘、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 均可做到达</p>

标排放。另外，由于城市供电系统完善，电力供应得到保障，备用柴油发电机使用时间很少，废气排放量少，燃烧废气排放量对环境影响较小。

### **(3) 异味**

项目水厂运营期主要的废气来自于污泥产生异味，产生量极微，均属于无组织排放，大气稀释扩散后对项目区大气环境影响较小。可忽略不计，故本次评价不对污泥异味进行定量分析。

### **(4) 消毒工艺废气**

项目电解食盐水的过程中将产生少量氢气，根据次氯酸钠发生器设备工艺设计可知，电解设备配套即时排氢安全系统、可将氢气浓度控制在 0.4%以下，远远低于其爆炸下限浓度 4%。氢气不属于大气污染物，生产过程中注意防止高热明火，确保氢气浓度低于爆炸极限，项目外排氢气对周围环境影响较小。

根据电解食盐水制次氯酸钠的原理可知：食盐水中的氯化钠(NaCl)和水(H<sub>2</sub>O)发生电离，通电后分别在阴极与阳极生成氢气(H<sub>2</sub>)与氯气(Cl<sub>2</sub>)，剩下的氢氧根离子与钠离子结合生成氢氧化钠(NaOH)，氯气与氢氧化钠溶液接触会生成次氯酸钠(NaClO)。在此过程中，氯气可与氢氧化钠反应较完全，可不考虑氯气污染物排放。根据次氯酸钠发生器设备工艺设计可知，次氯酸钠发生器在电解过程中，阳极和阴极完全浸泡于电解液中，氯气在阳极表面析出，由于本项目产生的次氯酸钠浓度非常低仅 0.5%~1%（平均 0.8%），距离次氯酸根饱和度（常温下约为 12%）有较大差距，氯气易溶于水，所以会被充满氢氧根的电解质完全吸收，因此电解过程中可忽略氯气的排放。

## **2、监测计划**

本项目运营期无固定废气污染源排放，无需进行例行监测。

综上所述，按环评要求采取措施，本项目产生的各类污染物均可做到达标排放，对周边环境空气质量影响较小。

## **二、废水**

本项目运营期管网工程无废水产生。废水主要来自于净水厂。故本项目运营期废水主要是净水厂员工生活污水、净水厂生产废水。

## 1、废水产生量

### (1) 生产废水

制水工艺过程中产生的废水主要是沉淀池排泥水、滤池反冲洗水等，其中主要污染物为悬浮物，污染物的含量与水源水质中的污染物含量密切相关。

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。本项目采用混凝沉淀的方法去除杂质，混凝剂投入反应池，与原水中的胶体相互凝聚，并且吸附水中的悬浮物质、部分溶解物质。

本项目设计采用重力无阀滤池，过滤时，浑水经进水分配槽，由进水管进入虹吸上升管，再经伞形顶盖下面的挡板后，均匀地分布在滤料层上，通过承托层、小阻力配水系统进入底部配水区。滤后水再经连通渠上升到冲洗水箱。当水箱水位达到出水渠口的溢流堰后，溢入渠内，最后流入清水池。

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，须定时利用虹吸作用原理造成反向压差进行自动反冲洗。

本项目运营期间大部分采用主水源供水，水源类型为地下水出露水。参照《全国第二次污染源普查工业源产排污系数手册》中“4610 自来水生产和供应行业系数手册”进行核算，具体产污系数见表 4-4。

表 4-4 4610 自来水生产和供应行业产排污系数表

工段名称	产品名称	原料名称	工艺名称	规模名称	污染物类别	污染物指标	单位	产污系数
/	自来水	地下水	曝气沉淀过滤消毒工艺	≤5 万吨/日	废水	工业废水量	吨/吨-产品	1.74*10 <sup>-2</sup>

根据上表，本项目供水规模0.1万吨/日（原水进水量约1050m<sup>3</sup>/d），则生产废水产生量为18.27t/d，其中主要污染物为悬浮物。

自来水厂的干污泥量为所去除的原水的浊度、色度及净水过程中所投加的混凝剂等。根据规范，按以下公式计算：

$$S = (K_1 C_0 + K_2 D) \times Q \times 10^{-6}$$

式中：S——设计干污泥量（T/d）

$C_0$ ——原水设计浊度取值（NTU），本次设计确定污泥量按原水浊度 2NTU 进行计算。

$K_1$ ——浊度与 SS 换算系数， $K_1=0.7-2.2$ ，本次设计取 1.2

D——药剂投加量（mg/L），取 5mg/L，以 PAC 计，其中  $Al_2O_3$  含量 30%。

$K_2$ ——药剂转化成泥量的系数， $K_2=1.53$

Q——原水流量（ $m^3/d$ ）

本项目净水厂设计规模为  $1050m^3/d$ ，则纯干泥量约为  $0.005t/d$ ，本项目生产废水产生量为  $18.27t/d$ ，则废水中 SS 浓度为  $274mg/L$ 。

**治理措施：**经计算，本项目废水中 SS 浓度为  $274mg/L$ ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（ $SS \leq 400mg/L$ ），排入市政污水管网，由大滩镇污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。

本项目厂区内不进行污泥浓缩、压滤，不产生污泥。

## （2）生活污水

根据《四川省用水定额》（2021 年版），按人均办公生活用水  $160L/d$ ，办公生活污水产生量按 85%核算。其主要污染物为  $COD_{Cr}$ 、 $BOD_5$ 、 $NH_3-N$  等本项目各净水厂生活污水产生量情况如下。

项目劳动定员 6 人，生活用水量为  $0.96m^3/d$ （ $350.4m^3/a$ ），生活污水约  $0.816m^3/d$ （ $297.84m^3/a$ ）。

### 拟采取措施：

本项目生活污水经厂区预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网，由大滩镇污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入嘉陵江。

表 4-5 本项目废水产生源强以及排放情况

废水性质			废水量（ $m^3/a$ ）	SS	COD	$BOD_5$	$NH_3-N$	TP
生活 污水	预处理池 处理前	浓度（mg/L）	297.84 （ $0.816m^3/d$ ）	450	550	350	50	10
		产生量（t/a）		0.1340	0.1638	0.1042	0.0149	0.0030

预处理池 处理后	浓度 (mg/L)	297.84	400	500	300	45	8
	排放量 (t/a)	(0.816m <sup>3</sup> /d)	0.1191	0.1489	0.0894	0.0134	0.0024
生产废水	浓度 (mg/L)	6668.55	274	/	/	/	/
	排放量 (t/a)	(18.27m <sup>3</sup> /d)	1.8272	/	/	/	/
废水总排口	浓度 (mg/L)	6956.39	279.8	21.4	12.8	1.9	0.3
	排放量 (t/a)	(19.086m <sup>3</sup> /d)	1.9463	0.1489	0.0894	0.0134	0.0024
污水处理厂处 理后	浓度 (mg/L)	6956.39	10	50	10	5	0.5
	排放量 (t/a)	(19.086m <sup>3</sup> /d)	0.0696	0.3478	0.0696	0.0348	0.0035

注：本项目原水进水水质满足《生活饮用水水源水质标准》等相关标准，水质净化过程中不产生其他污染物，生产废水污染物主要考虑 SS。

## 2、排放口情况

项目排放口情况见下表。

表 4-6 排放口情况表

排放口基本情况				排放标准
排放口名称	编号	类型	坐标	
朝天区大滩镇供水工程 净水厂废水总排口	DW001	一般排放口	经度：105°54'31.483" 纬度：32°46'41.504"	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准

## 3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中自行监测要求，建设单位应定期委托组织具有监测资质的单位开展废水监测。项目废水监测要求具体如下表所示。

表 4-7 厂区废水监测要求表

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
废水	朝天区大滩镇供水工程净水厂预 处理池排口（DW001）	1	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、 氨氮、石油类	1 次/年

## 4、依托可行性

### （1）大滩镇场镇污水处理站依托可行性分析

大滩场镇污水处理站位于广元市朝天区大滩镇横梁村二组，是广元市朝天区大滩镇人民政府出资建立的生活污水处理站。污水处理站于 2019 年建成，处理能力为 200m<sup>3</sup>/d，处理工艺为生物转盘，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放

标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污水处理达标后排入小河沟，最终汇入嘉陵江。服务范围为广元市朝天区大滩镇场镇及附近周边地区。

目前，大滩镇场镇污水处理站服务范围内常住人口约 1200 人，根据《四川省用水定额》（2021 年版），常住人口生活用水 160L/d，则用水量约为 192m<sup>3</sup>/d，污水产生系数约为 0.85，则污水量约为 163.2m<sup>3</sup>/d。

本项目位于大滩镇场镇污水处理站服务范围内，最大污水排放量为 19.086m<sup>3</sup>/d，小于大滩镇污水处理站富余处理能力 36.8m<sup>3</sup>/d。大滩镇净水厂位于大滩镇污水处理站的纳污范围内，厂区污水经预处理达标后，可排入大滩镇污水处理站进行处理。因此，朝天区大滩镇集中供水工程净水厂外排废水进入大滩镇污水处理站处理是可行的。

综上，就服务范围、处理能力而言，本项目废水拟采取处理措施可行，污染物可实现达标排放，不会对地表水产生明显影响。

### 三、噪声

#### 1、噪声产生情况及治理措施

本项目噪声主要来自设备噪声，其源强见下表。

表 4-8 项目主要设备噪声源强

序号	名称	单位	数量	噪声源强	位置	声源类型
1	管式静态混合器	台	1	50	网格絮凝沉淀池	室外声源
2	加药装置	台	1	80		室内声源
3	次氯酸钠发生器	台	2（一备一用）	60	加氯、加药间	室内声源
4	加氯机	台	2（一备一用）	80	加氯、加药间	室内声源

本项目为减少运营期噪声及振动污染，环评要求本项目采取下述对策或措施：

①合理布局，主要产噪设备远离敏感点。利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②控制机器设备和设备零件产生的噪声。设置橡胶隔振垫等进行隔振，从而减少振动的噪声，水管上尽可能的采用“软性”联结。

③在水厂四周以及噪声源附近种植吸抗性强的杨、柳、柏、槐等多年生乔木和灌木，形成绿化隔离带，利用绿化林木降噪。

## 2、厂界和环境敏感目标达标情况分析

### ①室内声源等效室外声源源功率级计算

本项目室内声源可采用等效室外声源源功率级法进行计算，设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

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

式中， $TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量。

### ②单个室外点声源在预测点的声级计算

若已知声源的倍频带声压级  $L_p(r_0)$  时，相同方向预测点位置的倍频带声压级  $L_p(r)$  按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$DC$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

本次评价只考虑几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）和声屏障（ $A_{bar}$ ）引起的衰减，不考虑地面效应（ $A_{gr}$ ）和其他多方面（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

### ③噪声贡献值计算

噪声贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式为：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$i_t$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$j_t$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测值计算

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）。

3) 噪声预测和评价

项目各噪声经隔声、减震后衰减量约为 20dB（A），则距离衰减后各厂界噪声贡献值、预测值见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-9 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	管式静态混合器	8.9	19	1.2	50	选用低噪声设备，基础减震	0:00-24:00

表中坐标以厂界中心（105.908905,32.778083）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物 插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外 距离
1	大滩水厂-加药加氯间	次氯酸钠发生器	85	设置密闭车间，车间隔声、合理布局、选用低噪声设备	19.6	-5.5	1.2	3.2	6.4	2.3	4.2	82.5	82.4	82.5	82.5	0:00-24:00	26.0	56.5	56.4	56.5	56.5	1
2		加药装置	80		19	-7.8	1.2	4.7	4.6	0.8	6.1	77.5	77.5	78.3	77.4	0:00-24:00	26.0	51.5	51.5	52.3	51.4	1
3		加氯机	80		18.2	-6.1	1.2	4.7	6.5	0.7	4.2	77.5	77.4	78.5	77.5	0:00-24:00	26.0	51.5	51.4	52.5	51.5	1

表中坐标以厂界中心（105.908905,32.778083）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-11 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	26.5	-5.2	1.2	昼间	36.8	60	达标
	26.5	-5.2	1.2	夜间	36.8	50	达标

南侧	15.7	-25.7	1.2	昼间	32.6	60	达标
	15.7	-25.7	1.2	夜间	32.6	50	达标
西侧	-19	-15.9	1.2	昼间	28.6	60	达标
	-19	-15.9	1.2	夜间	28.6	50	达标
北侧	16.3	19.8	1.2	昼间	25.7	60	达标
	16.3	19.8	1.2	夜间	25.7	50	达标

表中坐标以厂界中心（105.908905,32.778083）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

项目在运行过程中可采取对设备基础减震、设置隔声等措施后，项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值要求，敏感点满足 2 类标准限值要求，实现达标排放，做到噪声不扰民。

综上所述，通过落实上述环保措施后，不会改变区域声环境功能，对周边声环境影响较小。本项目主要产噪源距离周边敏感点较远，项目的实施对敏感点影响较小。

#### 4、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）文件要求，并结合本项目实际情况提出以下监测要求。

表 4-12 项目噪声监测要求表

类别	监测位置	监测点数	监测项目	监测频率
噪声	厂界四周	4	等效 A 声级	1 次/季度

运营期环境影响和保护措施	<p><b>四、固废</b></p> <p><b>1、产生量核算</b></p> <p>(1) 一般固废</p> <p>①生活垃圾</p> <p>项目朝天区大滩镇集中供水工程净水厂运营期劳动定员 6 人，生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计算，产生量约 3kg/d（1.095t/a），生活垃圾统一收集后交由环卫部门统一处理，可维护良好的内部环境。</p> <p>②污泥</p> <p>自来水管厂的干污泥量为所去除的原水的浊度、色度及净水过程中所投加的混凝剂等。根据生产废水章节计算分析，本项目净水厂设计规模为 1050m<sup>3</sup>/d，则纯干泥量约为 0.005t/d，本项目生产废水产生量为 18.27t/d，则废水中 SS 浓度为 274mg/L。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网，由大滩镇污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入嘉陵江。</p> <p><b>本项目厂区内不进行污泥浓缩、压滤，不产生干污泥。</b></p> <p>③废包装</p> <p>本项目采用 PAC 作为混凝剂，消毒工艺采用厂区内外购氯化钠通过电解自制次氯酸钠进行消毒，会产生废氯化钠包装袋。</p> <p>本项目废包装产生量约为 10kg/a，为塑料材质，均属于可回收材质，经收集后可外售至回收站综合利用。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>①废检测试剂盒</p> <p>本项目设有一座检测室，但只针对自来水中余氯浓度采用余氯检测试剂盒进行检测。余氯检测试剂盒的原理基于一种化学反应，即余氯与试剂中的某种化学物质发生反应。这种化学反应会导致试剂的颜色发生变化，进而可以通过测量颜色的变化来确定水中的余氯含量。余氯检测试剂盒一般包含余氯试剂 2 瓶、试管 1 支、滴管 1 支、比色卡 1 张。余氯试剂包含指示剂和还原剂。还原</p>
--------------	--

剂是一种能够促进氯化物还原的化学物质，它能够将余氯转化为氯化物，指示剂是一种特殊的化学物质，它在水中与余氯发生反应后会产生一种明显的颜色变化。

根据建设单位提供资料，项目采用余氯检测试剂盒中试剂可满足一个月余氯检测需求，每个月更换一个新的余氯检测试剂盒。运营期间，每日进行余氯检测，产生的检验废液约 20ml/天，检验废液及废弃余氯检测试剂盒产生总量约为 20kg/a。属于危险废物（HW49 900-047-49）。本项目净水厂设置一间危废暂存间，用于暂存项目产生的检验废液及废检测试剂盒，需采用专用容器单独收集后交由有资质的单位处理。

本项目厂区内采用重力自流，相关设备不涉及使用机油，本项目运营期无废机油、废机油桶、沾油废物等危险废物产生。

本项目固废处置情况见下表。

表 4-12 项目固废产排情况一览表

类型	名称	产生环节	形态	有害成分	产生量	危废类别代码	处理措施
一般固废	生活垃圾	员工生活	固	/	1.095t/a	/	由环卫部门定期清运
	废包装	水厂净水	固	/	10kg/a	/	外售至回收站综合利用
危险废物	检验废液及废检测试剂盒	水质检测	液	化学试剂	20kg/a	HW49 (900-047-49)	收集暂存于危废暂存间（水质检测室内，约 1m <sup>2</sup> ），暂存期间下方放置金属托盘，及时交由有资质的单位处理

表 4-13 项目危险废弃物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性
1	检验废液及废检测试剂盒	HW49	900-047-49	20kg/a	水质检测	固体/液体	化学试剂	T/C/I/R

表 4-14 项目危险废弃物治理措施一览表

序号	污染物名称	污染防治措施
1	检验废液及废检测试剂盒	桶装正立堆放于危废暂存间，下方放置金属托盘，避免泄漏 交由有资质单位处理

**环评要求：危险废物禁止进入生活垃圾清运系统，必须确保各类危险废物实现无害化处置。**

按照《危险化学品安全管理条例》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合本项目产生的危险废物性质，本项目应做到：

**贮存设施污染控制要求：**

**（1）一般规定**

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

**（2）贮存库**

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收

集要求。

**容器和包装物污染控制要求：**

(1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

(2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

(4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

(5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

(6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

**贮存过程污染控制要求：**

(1) 一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

(5) 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并

保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

### （3）贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

综上所述，在采取以上措施后，项目运营期产生的固体废弃物去向明确，处置合理，不会造成二次污染。

## 五、地下水防治措施

有效规避地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。

本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述：

### （1）源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

## (2) 分区防治措施

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

表 4-15 地下水污染物防渗分区参照表

分区防渗	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	弱	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目各净水厂，构筑物组成基本一致。本按照相关规范、规定将本项目各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区包括：危废暂存间、加药加氯间、柴油发电机房、检测室。

一般防渗区包括：各净水处理构筑物。

简单防渗区包括：除重点防渗区及一般防渗区外其他区域。

**重点防渗区：**危废暂存间设置围堰进行防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”处理，该区加大于等于 10cm 高的围堰，底部采用防渗混凝土+2mm 厚防渗防腐材料（HDPE 膜），并增设不锈钢托盘，防渗强度等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，达到重点防渗要求。

加药加氯间、柴油发电机房、检测室拟采用防渗混凝土建造并加铺 2mm 厚环氧地坪漆处理，防渗强度等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，达到重点防渗要求。

**一般防渗区：**各净水处理构筑物均拟采用 15cm 防渗混凝土建造进行一般防渗，等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，达到一般防渗要求。

**简单防渗区：**除重点防渗区及一般防渗区外其他区域拟进行一般地面硬化，

达到简单防渗要求。

综上所述，在采取上述防渗、防腐措施后，项目对地下水和土壤基本不会造成明显影响。

## 六、生态环境影响

项目运行期对取水口下游资水水文情势的影响主要包括，水资源配置、直接影响水质水量的纳污能力、生态系统和其他用户的影响。

### （1）水资源配置

本项目取水水源来自柏杨沟地表水及李家园地下水，水量充沛，能满足各水厂取水量的要求，原水水质较好，取水极为方便，取水及输水成本低，安全性较高。因此，从项目所在区域水资源现状出发，综合考虑水量、水质及经济方面，选择以水质良好、水资源丰富的柏杨沟地表水及李家园地下水作为本项目的取水水源是合理的。

### （2）水资源配置、直接影响水质水量的纳污能力、生态系统及取水河段下游水文情势的影响

根据现状调查资料，本项目各水源取水量均小于各取水水源年平均径流量/可供水总量 10%，本工程取水后，各取水水源干流流量、水位、流速等水力要素基本不受影响，能满足下游河流生态需水的要求。不会对生态系统和其他用户造成影响。同时，本项目取水口下游河段流量减少量很少，不会降低取水口下游河段水体自净能力，对河道水体纳污能力影响较小，基本不会造成取水口下游水质的恶化。

### （3）对其他取水用户影响

本项目主水源现状已建有一个取水池，为当地响水村村民取水，本次新建的取水池位于村民取水池下方，取得是村民取水池取不完之水，对其他取水用户的影响不大。

### （4）饮用水水源保护方案

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）相关要求，本项目饮用水水源保护区初步划分方案如下：

①广元市朝天区响水沟集中式饮用水水源保护区初步划分成果如下：

表 4-16 广元市朝天区大滩镇集中式饮用水主水源地饮用水水源保护区范围

水源地名称	取水口坐标	保护区级别	保护区范围		保护区面积 (km <sup>2</sup> )		
			水域	陆域	水域	陆域	合计
广元市朝天区大滩镇集中式饮用水主水源地	105°53'16.60"E 32°48'53.62"N	一级保护区	/	以取水口为圆心, 半径 200m 不超过东侧山沟的范围。	0	0.102	0.102
		二级保护区	/	以取水口为圆心, 半径 2000m 除一级保护区以外且东侧不超过山沟, 西侧、北侧不超过流域分水岭, 南侧不超过夏家沟的范围。	0	0.455	0.455

广元市朝天区大滩镇集中式饮用水主水源地保护区初步划分示意图见附图

11。

具体划分方案以正式划分文件为准。

本次环评要求业主应对该项目按照饮用水源保护区规定的措施办法对水源地予以保护。饮用水水源一级保护区应当设置隔离设施, 实行封闭式管理, 同时, 禁止在水源地设置排污口、修建坟墓、丢弃及掩埋动物尸体等, 对水井处设置围栏、警示牌等。

地表水饮用水水源准保护区内, 还应当遵守下列规定:

(一)禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目;改建建设项目, 不得增加排污量;

(二)禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液;

(三)禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器;(四)禁止向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物;

(五)禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物;

(六)禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下;

(七)禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水;

(八)禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；

(九)禁止通行装载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防止污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全；

(十)禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动；

(十一)禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。

地表水饮用水水源二级保护区内，还应当遵守下列规定：

(一) 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；

(二) 禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；

(三) 禁止围水造田；

(四) 禁止使用农药；禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；限制使用化肥；

(五) 禁止修建墓地；

(六) 禁止丢弃及掩埋动物尸体；

(七) 禁止从事网箱养殖、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动；

(八) 从事旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体；

(九) 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。

地表水饮用水水源一级保护区内，还应当遵守下列规定：

(一) 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；

(二) 禁止使用化肥；

(三) 禁止设置畜禽养殖场；

(四) 禁止与保护水源无关的船舶停靠、装卸；

(五) 禁止在水体清洗机动车辆；

(六) 禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。

## 七、环境风险

### 1、风险调查

本项目各净水厂将建设有加氯、加药间 1 座，采用氯化钠为原材料，通过电解法产生次氯酸钠进行消毒，加氯、加药间在生产及运作过程中，遇明火有燃烧爆炸风险，从而造成大气污染。运营期间设置柴油发电机，会使用柴油，储罐破裂或操作不当，会导致泄漏，污染地下水及土壤。

#### (1)、取水工程风险调查

**饮用水水源水质恶化风险：**工程具有供水功能，水质的优劣直接关系到人群健康和社会稳定，受不可预见的因素影响，水质突变是工程运行期潜在的一种风险。

#### (2)、净水工程风险调查

##### 1) 原辅材料风险

本项目各净水厂将建设有加氯、加药间 1 座，采用氯化钠为原材料，通过电解法产生次氯酸钠进行消毒，加氯、加药间在生产及运作过程中，遇明火有燃烧爆炸风险。

##### 2) 垃圾、污泥、化学品的转运或运输风险

项目水厂距离取水口较远，车辆运输经项目周边乡道行驶，同时需严格管理运输车辆避免对饮用水源造成影响。

#### (3) 配水工程风险调查

**输水管道泄漏、爆裂风险：**一般情况下，管道不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、因交通汽车碾压，以及气温

骤降、寒潮过后，气温回升造成管网爆管、断管、漏水等。

## 2、环境风险潜势初判

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>、...、q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>、...、Q<sub>n</sub>——每种危险风险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q≤10；（2）10≤Q≤100；（3）Q≥100。

依据《建设项目风险评价技术导则》（HJT169-2018）--附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及风险物质见下表。

表 4-17 项目突发环境事件风险物质及临界量

序号	物质名称	CAS 号	临界量/t	最大存在量/t	Q
233	次氯酸钠	7681-52-9	5	73.45g（次氯酸钠发生器最大在线量）	0.00001469
381	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	/	2500	0.1	0.00004
合计					0.00005469

因此，本项目环境风险物质数量与临界量比值 Q 如下。

$$Q=0.00005469<1;$$

综上，Q<1，由此可判断本项目的风险潜势为 I，即风险评价工作可开展简单评价，可不进行专题评价。

## 3、环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找影响事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

### 3.1、取水工程风险防范措施

①本项目取水口为新建工程，为预防原水水质突发恶化，造成处理困难，出水水质达不到供水标准要求，应定期开展水源水质监测。

②加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小的季节或时段进行。

### 3.2、净水工程风险防范措施

#### ①运输过程安全防范

委托有资质的专业机构运输化学品。

#### ②日常管理措施

消毒间设消防水栓，以便在发生事故时用消防水冲洗。消毒间安装排气扇，通过排风换气，防止爆炸的隐患。

#### ③操作过程中的安全防范措施

根据废气章节前文分析，项目电解食盐水的过程中将产生少量氢气，根据次氯酸钠发生器设备工艺设计可知，电解设备配套即时排氢安全系统、可将氢气浓度控制在 0.4%以下，远远低于其爆炸下限浓度 4%。

根据电解食盐水制次氯酸钠的原理可知：食盐水中的氯化钠(NaCl)和水(H<sub>2</sub>O)发生电离，通电后分别在阴极与阳极生成氢气(H<sub>2</sub>)与氯气(Cl<sub>2</sub>)，剩下的氢氧根离子与钠离子结合生成氢氧化钠(NaOH)，氯气与氢氧化钠溶液接触会生成次氯酸钠(NaClO)。在此过程中，氯气可与氢氧化钠反应较完全，可不考虑氯气污染物排放。

项目运营期间，日常操作过程中应增强操作人员的安全防范意识、定期进行安全知识教育，使操作人员能够应付泄露等突发事件的发生；

④禁止使用易产生火花的机械设备和工具；

⑤存储区应备有泄露应急设备和合适的收容材料，禁止振动，撞击和摩擦，预防容器发生物理损害，摩擦或打击，定期检查容器漏洞。

⑥严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。库房必须采取妥善的

防雷措施，安装避雷针，库房各部分必须完全位于避雷针的保护范围之内，避雷针必须有妥善的接地措施，以防止直接雷击和雷电感应。库房内安装的电器设备应采用防爆级，所有电器设备均应接地。

⑦建设单位针对可能发生的污染事故，建立相关应急监测机制和管理机制，完善环境风险事故应急预案，一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

### 3.3、输配水工程风险防范措施

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理是预防事故发生的重要环节。对于供水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。建设单位应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；加强沿线管道和检查井的日常检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致管道破损。

### 4、结论

本项目在严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险评价要求的防范措施之后，项目施工期和营运期风险处于可接受水平，风险管理措施有效、可靠，从风险角度而言是可行的。

## 八、环保投资估算一览表

本项目总投资 1200.63 万元，环保投资 49 万元，占总投资的 4.08%。

表 4-18 环保设施（措施）及投资估算一览表单位：万元

项目		内容	投资 (万元)
营运期	废气治理	柴油发电机燃油废气：消烟除尘处理后，通风管道引至屋顶排放	2.0
		检验废气：经大气稀释扩散后对项目区大气环境影响较小	
		异味：经大气稀释扩散后对项目区大气环境影响较小	
	废水治理	生活废水：经预处理池处理后排入市政污水管网	3.0
		生产废水：排入市政污水管网	
	噪声治理	污泥脱水房、加药加氯间采取基础减震、厂房隔声等措施	2.0
	固体废弃物处置	生活垃圾：由环卫部门清运	3.0
废包装：外售至回收站综合利用			
检验废液及废检测试剂盒暂存于危废暂存间，暂存期间下方放置			

		金属托盘	
	地下水污染防治	重点防渗区包括：危废暂存间、加药加氯间、柴油发电机房、检测室。 一般防渗区包括：各净水处理构筑物。 简单防渗区包括：除重点防渗区及一般防渗区外其他区域。	3.0
	环境监督、管理	营运期环境管理、环境监测；管道泄漏、爆裂，加强管理、定期巡护，制定应急预案等；环保法律法规宣传、环保培训等；	5.0
施工期	大气防治	施工扬尘：施工现场定期洒水，并设置围挡，临时堆土及建筑材料覆盖篷布，车辆限速、出场冲洗	10.0
		施工机械、车辆废气：选用环保施工设备，加强设备维护保养。 场地开阔自然扩散	
	噪声防治	高噪声加工远离附近居民；进、离场运输车辆限速，禁止鸣笛；合理安排施工时间，禁止夜间施工。输水管道施工采用机械开挖。城镇管道施工时设置围挡。	6.0
	生态环境及水土流失	执行水土保持方案防治措施：场地施工应注意开挖土方的堆放和及时回填，避免雨季施工。输水管道施工与外界隔离，弃土及时用密闭车辆运走；施工作业在围护隔栏内进行，施工迹地及时恢复；及时绿化。	8.0
	固体废物	施工中产生的弃方及建筑弃渣运送至政府指定建筑垃圾消纳场堆放处理；施工期生活垃圾送至指定地点处理。	5.0
	废水	施工废水沉淀处理后回用；生活污水依托周边现有污水处理设施处理；试压废水排放至当地农灌渠。	3.0
		总计	49

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	/	柴油发电机 废气	柴油发电机房设有独立的排风系统，自然补风。燃烧尾气经自带消烟除尘处理后，经排风系统收集由通风管道引至屋顶排烟口达标排放	/
	/	检验废气	大气稀释扩散	/
	/	异味	大气稀释扩散	/
地表水环境	朝天区大滩镇供水工程净水厂废水总排口(DW001)	生活污水、生 产废水	预处理池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
声环境	设备运行	噪声	低噪设备、距离衰减、合理布局、定期维护设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	本项目运营期生活垃圾：由环卫部门清运处置；废包装：外售至回收站综合利用；危废（检验废液及废检测试剂盒）：在水质检测室内设置一间危废暂存间，暂存后交由有资质的单位处理。固体废物去向明确，处置措施合理，不会对周边环境造成不利影响。			
土壤及地下水 污染防治措施	①源头控制措施实施清洁生产，实现废物资源化利用，减少污染物的排放；加强环境管理。 ②分区防渗：重点防渗：危废暂存间、加药加氯间、柴油发电机房、检测室；一般防渗：各净水处理构筑物；除重点防渗区及一般防渗区外其他区域简单防渗。			
生态保护措施	备用水源下泄生态流量，净水厂区内加强绿化。			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>1、分区防渗，以满足不同防渗区域的防渗要求。  2、按《建筑灭火器的配置设计规范》，在仓库配置消防栓、灭火器，设置防火警示标志、禁止明火。  3、加强各环保设施的日常维护工作。  4、编制应急预案及管理措施建设，建立环境风险应急联防机制，加强库房的安全管理，制定严格的岗位责任制度，安全操作注意事项等制度，购买应急物资。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 结合工程工艺状况，制定并贯彻落实符合拟建项目特点的环保方针。遵守国家地方的有关法律、法规以及其它的有关规定。  (2) 根据制定的环保方针，确定本项目的环保工程目标和可量化的环保指标，使全体员工都参与到环保工作中。  (3) 宣传、贯彻国家及地方的环境保护方针、法规、政策，不断提高全体员工的环保意识和遵守环保法规的自觉性。  (4) 环保设施的运行管理，保证其正常运行；掌握运行过程中存在的问题，及时提出解决办法和改进措施，监督检查环保设施的日常维护工作。  (5) 建立健全污染源档案工作、环保统计工作，建立本项目环保设施运行情况、污染物排放情况的逐月记录工作。  (6) 准备和接受环保部门对本项目的排污监理、环保监察、执法检查等工作，并协调处理工作中出现的问题。</p>

## 六、结论

本项目的建设符合国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，无环境制约因素，通过采取的废气、污水、噪声、固废、地下水等污染防治措施技术，加强管理等措施，能降低项目运行对环境的影响。只要认真落实本报告中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，并严格按照环评要求进行环境风险防范，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

附表

### 建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/				/			
废水	COD				2.7826t/a			
	NH <sub>3</sub> -N				0.2087t/a			
	TP				0.0278t/a			
一般工业 固体废物	生活垃圾				1.095t/a			
	废包装				10kg/a			
危险废物	检验废液及 废检测试剂 盒				20kg/a			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①