

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目

建设单位（盖章）汶川县住房和城乡建设局

编制日期：2020年7月

国家生态环境部 制

四川省生态环境厅 印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

| | |
|-------------------------------|----|
| 建设项目基本情况（表一） | 2 |
| 建设项目所在地自然环境社会环境简况（表二） | 16 |
| 环境质量状况（表三）..... | 21 |
| 评价适用标准（表四）..... | 27 |
| 建设项目工程分析（表五） | 29 |
| 项目主要污染的产生及预计排放情况（表六） | 44 |
| 环境影响分析（表七） | 46 |
| 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果（表八） | 62 |
| 结论及建议（表九） | 63 |

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目外环境关系监测布点图
- 附图 3 项目给水总图
- 附图 4 取水枢纽平面图
- 附图 5 给水管网平面设计图
- 附图 5 项目平面布置及环保设施图
- 附图 6 水磨白石水厂供水设施恢复重建图
- 附图 7 大岩洞水厂供水设施恢复重建图
- 附图 8 水磨镇供水管网图
- 附图 9 道路平面设计图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 立项文件
- 附件 3 阿坝州人民政府关于汶川县县城及建制乡（镇）集中式饮用水水源保护区划定方案的批复（阿府函[2006]247号）
- 附件 4 监测报告
- 附件 5 专家评审意见

建设项目基本情况

(表一)

| | | | | | |
|--|--------------------|-----------|------------|-----------------|-------|
| 项目名称 | 汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目 | | | | |
| 建设单位 | 汶川县住房和城乡建设局 | | | | |
| 法人代表 | 周光辉 | 联系人 | 肖一 | | |
| 通讯地址 | 四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县威州镇 | | | | |
| 联系电话 | 18990412422 | 邮政编号 | 623000 | | |
| 建设地点 | 四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县水磨镇 | | | | |
| 立项审批部门 | 汶川县发展和改革局 | | 批准文号 | 汶发改行审【2019】382号 | |
| 建设性质 | 新建√ 改扩建 迁建 | | 行业类别及代码 | 管道工程建筑 (E4852) | |
| 占地面积 (平方米) | 24000 | | 绿化面积 (平方米) | / | |
| 总投资 (万元) | 1379 | 环保投资 (万元) | 27 | 环保投资占总投资比例 | 1.96% |
| 评价经费 (万元) | / | | 预计投产日期 | 2020年8月 | |
| <p>工程内容及规模</p> <p>一、项目由来和建设必要性</p> <p>(1) 项目由来</p> <p>阿坝藏族羌族自治州汶川县水磨镇因受“8·20”强降雨特大山洪泥石流灾害 8.20 洪水的灾害，使得白石水厂与大岩洞水厂遭到破坏；白石水厂进厂给水管、出厂水供水管、阀门井、厂区围墙围栏等都受到严重冲毁，大岩洞水厂进厂给水管、沉淀池斜管、厂区围墙围栏等都受到严重冲毁。水磨镇居民日常生产、生活用水匮乏。</p> <p>为此，汶川县住房和城乡建设局投资 1379 万元，建设汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目，项目的建设实施解决水磨镇供水紧张、水质无压无保证的局面；并且改变由缺水造成的定时供水局面，实现 24 小时供应生活用水，极大的方便居民的生活。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的要求，该</p> | | | | | |

项目应当进行环境影响评价。根据中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》和生态环境部第 1 号令《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》，本项目属于“四十九 交通运输业、管道运输业和仓储业 175 城镇管网及管廊建设（不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”，应编制环境影响报告表。为此，汶川县住房和城乡建设局委托四川析谱企业管理有限公司进行本项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位立即组织技术人员到项目现场进行了实地勘察和调研、收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律、法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目环境影响报告表》，现上报审批。

(2) 建设必要性

汶川县水磨镇因受 8.20 洪水的灾害，使得白石水厂与大岩洞水厂遭到破坏，水磨镇居民日常生产、生活用水匮乏。“汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目”是关注民生、改善民生的重要系列工程之一。该项目建成后，可解决水磨镇供水紧张、水质无压无保证的局面；并且改变由缺水造成的定时供水局面，实现 24 小时供应生活用水，极大的方便居民的生活。

项目建成后，镇区将实现统一供水管理，实现水资源的合理开发、利用和保护。靠着经济杠杆的调控，也将极大提高人们的节水意识。不仅如此，通过合理取用水资源和必要的水处理措施，保证水质达标，从而保障人们的身体健康。

项目建成后，不仅解决了因洪水导致的供水厂部分功能破坏，同时也解决了困扰当地经济发展的供水问题，并且将极大改善当地供水设施条件，促进当地工业的产业化、规模化发展。供水问题解决后，在满足当地经济发展需要的同时也将促进农、工、商综合发展和城镇建设和科学文化事业发展，提高社会的综合效益。

二、产业政策符合性

本项目属于城市供水管网功能差，根据 2013 年国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，属于鼓励类“二十二、城市基础设施”第 9 条“城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术，供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生产”。对照国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》可知，本项目用地不在限制和禁止用地范围内。此外，汶川县发展和改革局于 2019 年 12 月 17 日出具了“关于汶川县水磨镇供水设

施恢复重建项目可行性研究报告的批复”（汶发改行审[2019]382号），同意该项目的建设。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

三、规划符合性分析

（1）与《汶川县水磨镇总体规划（2012-2030）》符合性分析

根据《汶川县水磨镇总体规划（2012-2030）》中对给水工程的要求：供水主要水源为水磨水厂、大岩洞水厂和陈家山水厂，原水取自山溪水；其中水磨水厂和大岩洞水厂供集镇片区用水，陈家山水厂供白石片区用水。

本项目主要为管网工程建设，主要是对水磨白石水厂和大岩洞水厂管道、道路和设施设备进行恢复重建，与《汶川县水磨镇总体规划（2012-2030）》相符。

（2）土地利用规划

项目不涉及自然保护区、世界遗产地、风景名胜区、重点文物保护等环境敏感区，符合汶川县的土地利用规划。

综上所述，项目选址符合汶川县总体规划要求。

四、选址选线合理性分析

本项目建设地位于汶川县水磨镇。项目主要沿道路设置，所经过地区为农村地区主要环境敏感点为沿线散居农户和乡镇场镇集中居住区，外环境关系简单，项目选址不存在环境制约因素。

项目本身属于非污染型项目，项目实施对环境的主要问题集中在项目施工期阶段，不利影响持续时间短暂，并随着施工期的结束而结束。项目泵站选址、管线走势、关键工程节点均不涉及国家及省级自然保护区、风景名胜区及重点文物古迹，不占用基本农田，项目沿线无明显的环境制约因素。项目选址合理。在采取环评要求的各项污染治理措施的前提下，本项目选址于此建设是合理的。

五、集中式饮用水水源保护区概述

根据《阿坝州人民政府关于汶川县城及建制乡（镇）集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（阿坝府[2006]247号），水磨镇饮用水源保护区划分如下：

取水点：位于汶川县水磨镇茅坪子村陈家沟

一级保护区：从各自相应的取水点起上游 1000 米至下游 100 米的水域及其河岸两侧纵深 200m 内的陆域。

二级保护区：从一级保护区上界起上溯 2500 米的水域及其河岸两侧纵深各 200

米内的陆域。

准保护区：从二级保护区上界上溯 5000m 内的水域及其河岸两侧纵深各 200 米的陆域。

六、三线一单符合性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，2016 年 10 月 26 日，生态环境部发布《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评【2016】150 号）。

（1）环境质量底线

本项目所在区域的大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区要求，地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域标准限值要求。

（2）生态红线

根据《四川省生态红线保护方案》（川府发[2018]24 号）中生态红线划定结果，本项目位于阿坝藏族羌族自治州水磨镇，不在生态红线保护范围内，满足生态红线保护要求。

（3）资源利用上线

本项目为管网工程建设项目，所需资源为土地资源，项目所在地位于阿坝藏族羌族自治州水磨镇，本项目系灾后重建工程，符合土地供应政策。项目的建设实施可提高城乡人居环境，解决分散的污染源排放问题，有利于村镇环境保护和长远发展，符合汶川县土地利用规划，故项目符合土地资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为管网工程建设项目，该行业不属于当地环境准入负面清单行业内容，符合相关规划的要求。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目不在生态保护红线内、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

七、项目基本情况

项目名称：汶川县水磨镇供水设施灾后恢复重建项目；

建设单位：汶川县住房和城乡建设局；

建设性质：新建；

建设地点：汶川县水磨镇；

项目投资：1379 万元；

建设进度：项目计划 2019 年 11 月开工，2020 年 8 月完工，总工期 10 个月。

八、建设规模及内容

根据施工及可研设计资料，具体规模如下：

(1) 水磨白石水厂供水设施恢复重建

①进厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN400，长度约 700 米；

②出厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN4500，长度约 700 米；其中包含部分堡坎；

③水磨白石水厂内设备的更换，包括：二氧化氯加药设备、聚氯化铝(PAC)絮凝剂投加设备、完善在线监测余氯读数仪以及对老旧阀门的更换；

④新建取水口至水厂的原水输水管线，长度约 1.6km，管径 D325×8，管材选用 PE100 级焊接钢管，沿途设置排气阀、排泥阀及阀门；

⑤在现状基础上对道路进行改造硬化，长度 813m；在现状土路基础上对人行道进行硬化，长度 95m。

(2) 大岩洞水厂供水设施恢复重建

①进厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN350，长度约 1200 米；

②水磨中学至政府周转房给水管改造，改造为钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径 DN200，长度约 1000 米；

③大岩洞水厂内设备的更换，包括：聚氯化铝(PAC)絮凝剂投加设备、沉淀池斜管的更换以及对老旧阀门的更换；

(3) 水磨集镇内的供水设施恢复和重建

①水磨集贸市场管网改造，改造为钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径 DN160，长度约 2000 米；

表 1-1 项目组成及主要环境问题一览表

| 项目 | 工程内容及规模 | 可能造成的环境影响 | |
|------|---|--|-----|
| | | 施工期 | 营运期 |
| 主体工程 | 新建低坝（拦水堰）1 座，坝体上下游设置埋石混凝土导流墙，与两岸平顺连接，末端采用堆石衔接并防冲；导流墙采用重力式挡土墙式。 沉砂池采用 C20 钢筋混凝土结构，外侧设置溢流口和导墙，多余的水通过溢流口进入河道，导流墙尺寸同坝体导流墙。沉砂池底部设 | 生态环境：植被破坏、水土流失； 水环境：施工废水、施工人员生活污水；大气环 | / |

| | | | | |
|------|---------|---|---|----|
| | | 置纵坡为 1.2%，尾部设置排泥防洪冲砂管，管径为 DN200，取水管为 DN300，均采用闸阀控制开闭，顶部设置 1m×1m 进入孔。 | 境：施工扬尘、施工机械废气声环境：施工机械和运输车辆噪声；固体废物：工程弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾；社会环境：交通影响、景观影响 | |
| 管道工程 | | 水磨白石水厂供水设施：进厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN400，长度约 700m； 出厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN4500，长度约 700m； 新建取水口至水厂的原水输水管线，长度约 1.6km，管径 D325×8，管材选用 PE100 级焊接钢管； | | / |
| | | 大岩洞水厂供水设施： 进厂给水管改造，改造为钢管，管径 DN350，长度约 1200m； 水磨中学至政府周转房给水管改造为钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径 DN200，长度约 1000m | | / |
| | | 水磨集贸市场管网改造为钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管，管径 DN160，长度约 2000m | | / |
| 道路工程 | | 在现状基础上对道路进行改造硬化，长度 813m；路横断面形式布置为：4.5m=0.5m(土路肩)+3.5m(车行道)+0.5m(土路肩)；车行道横坡度为 1.5%，单向坡 | | 废气 |
| | | 在现状土路基础上对人行道进行硬化，长度 95m。 | | 废气 |
| 设备更换 | | 水磨白石水厂内设备的更换，包括：二氧化氯加药设备、聚氯化铝(PAC)絮凝剂投加设备、完善在线监测余氯读数仪以及对老旧阀门的更换 | | / |
| | | 大岩洞水厂内设备的更换，包括：聚氯化铝(PAC)絮凝剂投加设备、沉淀池斜管的更换以及对老旧阀门的更换 | | / |
| | | 水磨集镇内阀门的更换 | | / |
| 附属工程 | 阀门及阀门井 | 管径≥DN300，阀门设计为手动软密封蝶阀；管径<DN300，阀门设计为手动软密封闸阀，球墨铸铁管材质，阀门的公称压力根据相应管材压力一致。阀门前后均应设置伸缩接。阀门井位于人行道或者车行道时，井盖面与设计路面齐平；阀门井位于绿化带内时，井盖面应高出地面 0.2m。阀门井采用地面操作砖砌圆形立式闸阀井蝶阀井。 | | / |
| | 自动复式排气阀 | DN50，排气阀井采用砖砌圆形排气阀井 | / | |

| | | | |
|------|-------|--|---|
| | 排泥阀 | DN65 球墨铸铁闸阀，排泥阀井采用砖砌圆形排泥湿井 | / |
| | 管道支墩 | 混凝土支墩：在管道弯头、丁字支管顶端、管堵顶管设置支墩 | / |
| 辅助工程 | 施工场地 | 项目不设置大型施工场地，设置小型施工点，施工机械就近停放于线路周边的施工点。 | / |
| | 施工营地 | 项目不设置施工营地，施工人员全部为附近临时工，施工人员生活设施租用当地民房解决。 | / |
| | 施工便道 | 据建设单位规划管线敷设大部分沿已经建成的道路，不设置施工便道 | / |
| | 临时堆土场 | 项目挖方均堆放在管道两侧或单侧，以便于回填 | / |
| | 弃渣场 | 项目在每段管道所在道路区域布置临时弃渣场 | / |
| 公用工程 | 供电 | 施工期间当地供电部门就近接线临时供应。 | / |
| | 供水 | 施工期间由市政给水管网临时供应。 | / |
| 环保工程 | 废气 | 适当洒水降尘、加强管理等措施 | / |
| | 废水 | 试压废水：由管线最低处泄放，进入区域雨水收集管网； 生活污水：利用附近民房生活设施解决 | / |
| | 噪声 | 加强现场管理、合理规划运输线路、限速禁鸣等措施 | / |
| | 固废 | 生活垃圾统一收集后，委托当地环卫部门处理。建筑垃圾及时清运至相关部门指定地点倾倒。弃土运至当地政府指定的弃渣堆放场堆放。 | / |
| | 生态 | 加强水土保持工程措施，采用彩条布铺盖等措施 | / |

九、建设方案

(1) 给水管道工程

1) 管径、管材

设计管材采用钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管和螺旋焊接钢管两种管材；

钢丝网骨架聚乙烯塑料复合管直管与直管、直管与管件、管件与管件均采用对接热熔连接；不同管材与 PE 管材连接、PE 管材与阀门之间采用法兰连接。

钢管管体材料采用 Q235B 钢，优先采用镇静钢钢管应符合规范《低压流体输送用

焊接钢管》（GBT3091-2015）

钢管直管与直管、直管与管件、管件与管件均采用焊接连接；不同管材与钢管连接、钢管管材与阀门之间采用法兰连接。

2) 管道覆土

本次设计管道覆土一般为 1.3m；局部情况可调整降低，但不应低于车行道下 0.7m，人行道或其它无荷载覆土下 0.6m。

当管道与钢筋混凝土圆管涵交叉时，管道适当调整并加钢质套管。设计管道在与雨水管道相交处，覆土低于 0.7m 时，采用混凝土满包处理。

3) 管道防腐

钢管内壁：水泥砂浆衬里，按《埋地给水钢管道水泥砂浆衬里技术标准》；埋地钢管外壁：采用特加强级环氧煤沥青六油二布防腐层和牺牲阳极法保护；埋地钢螺栓；采用不锈钢螺栓。

（2）管道附属构筑物

1) 阀门及阀门井

管径 \geq DN300，阀门设计为手动软密封蝶阀；管径 $<$ DN300，阀门设计为手动软密封闸阀，球墨铸铁管材质，阀门的公称压力根据相应管材压力一致。阀门前后均应设置伸缩接。阀门井位于人行道或者车行道时，井盖面与设计路面齐平；阀门井位于绿化带内时，井盖面应高出地面 0.2m。阀门井采用地面操作砖砌圆形立式闸阀井和蝶阀井。

2) 自动复式排气阀

本次设计排气阀采用 DN50，排气阀井采用砖砌圆形排气阀井。

3) 排泥阀

本次设计排泥阀采用 DN65 球墨铸铁闸阀，排泥阀井采用砖砌圆形排泥湿井。

4) 管道支墩

混凝土支墩：在管道弯头、丁字支管顶端、管堵顶管设置支墩，支墩应在管道接口做完，管道位置固定后修筑，应保证后背土不被扰动。

5) 井盖

本次设计采用球墨铸铁井盖，车行道上的采用 D400 级，人行道、绿化带的井盖采用 B125 级。

（3）取水口工程

1) 底格拦栅坝

根据水文资料，取水口位置河床高程 1049.15m，蓄水深度 0.55 米，经坝体抬高水位后，设计取水底格拦栅过水面高程顶点为 1049.70m，取水格栅中心标高为 1049.60m，下游护坦高程为 1049.13m。根据防洪计算，考虑洪水宣泄能力，溢流堰设计顶部高程为 1050.00m，略高于取水高程，泄洪段长 11m。设计坝顶高程 1051.40m。

坝体上下游设置埋石混凝土导流墙，与两岸平顺连接，末端采用堆石衔接并防冲。导流墙采用重力式挡土墙式。

底格拦栅后设置手动闸门一扇，供取水口检修和事故用，取水通过暗渠进入沉砂池。

环评要求新建取水口后续完善水资源论证报告手续。

2) 沉砂池设计

沉砂池采用 C20 钢筋混凝土结构，外侧设置溢流口和导墙，多余的水通过溢流口进入河道，导流墙尺寸同坝体导流墙。沉砂池底部设置纵坡为 1.2%，尾部设置排泥防洪冲砂管，管径为 DN200，取水管为 DN300，均采用闸阀控制开闭，顶部设置 1m×1m 进入孔。

3) 附属工程设计

沉砂池后设置阀门井一座，控制进水阀门和放空。

(4) 输水管线工程

1) 管径及规模、设计参数

管线总长度约 1589m，沿途设置排气阀 2 个，排泥阀 1 个。

2) 管道埋深及敷设

管道覆土定为 0.7 米。管道沿现有道路边缘敷设，距离路沿石 1.0 米。

3) 管材、接口及防腐

管材：焊接钢管 1.6MPa；接口：焊接；管线均采用管中平接。

(5) 道路工程

1) 横断面设计

道路横断面形式布置为：4.5m=0.5m(土路肩)+3.5m(车行道)+0.5m(土路肩)；车行道横坡度为 1.5%，单向坡

2) 路面结构

进场道路：

设计采用标准轴载：BZZ-100KN。

道路路面结构：

20cmC30 水泥混凝土面层+20cm5%水泥稳定碎石

路基回弹模量：大于等于 30MPa

人行通道：

道路路面结构：20cmC30 水泥混凝土面层+碾压密实的土基

十、项目占地及土石方情况分析

1、项目占地

本项目为供配水管道工程，均为临时占地，故本项目不涉及永久占地。临时占地包括管道开挖、临时堆场、临时便道等工程建设临时使用，根据项目可研，本项目需临时占地 24000m²，项目占地类型主要为耕地、林地、道路、荒地等。

2、土石方平衡

本主体工程土石方开挖 12310 m³，回填量 10863m³，剩余弃方量 1447m³，多余的弃方均为弃土，回用于农田复耕。

项目土石方平衡情况详见土石方平衡一览表 1-2。

表 1-2 土石方平衡表 单位：万 m³

| 序号 | 项目 | 单位 | 管道开挖 | 道路开挖 | 合计 |
|----|------|----------------|------|-------|-------|
| 1 | 土方开挖 | m ³ | 9492 | 2818 | 12310 |
| 2 | 土方回填 | m ³ | 6461 | 4402 | 10863 |
| 3 | 弃方量 | m ³ | 3031 | -1584 | 1447 |

十一、工程施工组织

(1) 施工条件

本项目为乡镇供水管网，工程沿线附近有村镇公路、省县公路相通，对外交通极为便利。据建设单位规划管线敷设大部分沿已经建成的道路，不设施工便道。本项目穿越村道、交通量较小的乡道，采用破路开槽施工方案，半幅施工，管道敷设完成后即对路面进行恢复，不会对交通造成影响，无需设置绕行方案。

(2) 建筑材料及设备设施

工程所需商品材料包括水泥、钢管、汽油、柴油等就近在汶川县购买。

(3) 施工用水、用电

工程区水源充足，生活用水取用居民区自来水。

(4) 机械修配

工程所需要的机械较单一，工程区距汶川县较近，汶川县具有一定的机械修配和汽车修理能力，能为工程汽修、机械修理提供服务，工程区内无需另设机械加工、修配厂。

(5) 施工方案

土方开挖全部采用机械开挖和人工开挖结合的形式，项目道路用地范围内供水管道采用传统的大开挖方式施工，由于部分施工场地受到限制，两侧采用人工，垂直开挖的形式施工。

(6) 施工场地

施工生产场地包括堆管场地、施工场地、防腐施工场地等，本工程管道工程均沿道路敷设，为了满足管沟开挖和管道敷设大型机械施工的需要，管道敷设需设置施工作业带，管沟开挖在施工作业带内进行。作业带一侧堆放开挖土方，另一侧放置管道进行对焊。施工生产区施工机械停放地点、阀井工程所需砂浆、砼、砖等材料堆放均依托管道施工作业带，无新增占地。

根据工程施工特点，本工程中供水主管网为分段施工，分别在各管道沿线设置施工场地，均为临时占地，根据本工程施工特点，考虑在施工沿线远离环境敏感点的空旷地设置若干个施工场地。施工区功能：施工机械临时停放点、水电系统和施工材料的临时堆场。由于施工工期短，故不单独设置机修、汽修设施，可利用周边乡镇的机修、汽修厂，场内只设置机械停放及仓库设施。

因本项目施工员工为周边村庄居民，其生活办公依托居民房，因此本项目施工场地内未布置施工人员办公生活区。

施工生活与办公采用租赁附近房屋的方式解决，无新增占地。项目不设置搅拌站，商品混凝土全部外购。

施工材料堆放场：

根据本工程的规模大小和工程量，及施工特点和要求，本工程施工材料主要包括水泥、砂、模板、地砖等。水泥、砂为粉状原料，易扬尘，集中堆放，采用彩条布遮盖，并用砖等压住彩条布边缘，防止风力扬尘，分区堆放于简易加工棚中。本项目供水主管网中每段管道施工区域均设置了一处简易加工棚，为彩钢瓦结构。

(7) 临时堆土区

本项目大部分管线管道布置于道路沿线，由于开挖深度较浅，由人工清槽，随挖随测，开挖表土暂存在两侧，临时堆放。临时堆存土最高堆放 2m，堆放边坡 1: 1。施

工期在每段管道所在道路区域布置临时弃渣场，用于堆放施工期间剩余的土石方及建筑垃圾。临时弃渣场表面采用彩条布遮盖，防止扬尘外散。

合理性分析：项目施工大部分位于城郊区域，不妨碍主干路交通，将回填土临时堆放在沟槽两侧，减少表土运输的工程量，方便回填，减少了设施临时堆土场产生的环境问题，施工结束后方便迹地恢复。

十二、主要原辅材料、能耗及设备配置

(1) 主要原辅材料及动力能耗表

项目施工期主要原辅材料为沙石、供水管等。项目施工期动力消耗为电能。具体见下表 1-3。

表 1-3 施工期主要原辅材料及能耗一览表

| 序号 | 类别 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|-----|----------|----------|------|----------------|----|
| 1 | 原辅料 | 钢丝网骨架 | DN200 | m | 1000 | 外购 |
| 2 | | 聚乙烯塑料 | DN160 | m | 1400 | |
| 3 | | 复合管 | DN75 | m | 200 | |
| 4 | | PE 管 | DN20 | m | 19500 | |
| 5 | | 钢管 DN400 | DN400×10 | m | 700 | |
| 6 | | 钢管 DN500 | DN508×10 | m | 700 | |
| 7 | | 钢管 DN350 | DN350×10 | m | 1200 | |
| 8 | | 软密式闸阀 | DN200 | 套 | 2 | |
| 9 | | 软密式闸阀 | DN160 | 套 | 4 | |
| 10 | | 闸阀 | DN500 | 套 | 1 | |
| 11 | | 闸阀 | DN350 | 套 | 2 | |
| 12 | | 排气阀井 | D1200 | 座 | 4 | |
| 13 | | 排泥井 | D1000 | 座 | 4 | |
| 14 | | 阀门井 | D1800 | 座 | 9 | |
| 15 | | 电动阀 | DN200 | 套 | 1 | |
| 16 | | 排泥阀 | DN200 | 套 | 1 | |
| 17 | | 排泥阀 | DN100 | 套 | 2 | |
| 18 | | 排泥阀 | DN150 | 套 | 6 | |
| 19 | | 减压阀 | DN400 | 套 | 1 | |
| 20 | | 蝶阀 | DN400 | 套 | 3 | |
| 21 | | 蝶阀 | DN500 | 套 | 6 | |
| 22 | | 蝶阀 | DN350 | 套 | 5 | |
| 23 | | 自动复式排气阀 | DN80 | 套 | 5 | |
| 24 | | C20 混凝土 | / | 54.7 | m ³ | |

| | | | | | | |
|----|----|---------|---|-----|-------------------|------|
| 25 | | C25 混凝土 | / | 700 | m ³ | |
| 26 | 能源 | 水 | / | 400 | m ³ /d | 市政管网 |
| 27 | | 电 | / | 40 | kw.h/d | 市政电网 |

(2) 主要设备

施工期所用机械设备，具体见下表：

表 1-4 施工期主要机械设备

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 |
|----|----------|--|----|----|
| 1 | 挖掘机 | 1.0~2.0 m ³ , 2.0~3.0m ³ | 台 | 20 |
| 2 | 运输车及其他车辆 | 3.0m ³ | 台 | 10 |
| 3 | 移动式焊接机 | / | 台 | 若干 |
| 4 | 压路机 | / | 台 | 2 |
| 5 | 平地机 | / | 台 | 2 |
| 6 | 柴油发电机 | / | 台 | 4 |

十三、拆迁安置

工程管线走向主要沿道路布线，避开建筑物。因此，本项目不涉及拆迁工程。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目主要为改建部分供水管道，原有管道工程运营期无“三废”产生，原有供水站和道路为永久用地，不存在原有环境污染问题。



图 1-1 白石水厂现状（二）



图 1-2 白石水厂现状（二）



图 1-3 大岩洞水厂现状（二）



图 1-4 大岩洞水厂现状（二）

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

汶川县位于四川省境中部，阿坝藏族羌族自治州境东南部，因汶水得名，汶川县位于四川盆地西北部边缘，东邻彭州市、都江堰市，南接崇州、大邑县、芦山县，西界宝兴县与小金县，西北至东北分别与理县、茂县相连。地图坐标北纬 30° 45′ ~ 31° 43′ 与东经 102° 51′ ~103° 44′ 之间。全县东西宽 84 千米，南北长 105 千米，总面积 4084 平方千米。南距省会成都 146 公里，北离州府马尔康 202 公里，区位优势明显，交通便利。

项目地理位置见附图 1。

2、地形、地貌、地貌

(1) 地形地貌

汶川县地处青藏高原向川西平原过渡地带、高山耸峙、峰峦叠嶂、河谷深邃、悬崖壁立，北有岷山、南有龙门山、西有邛崃山诸山脉，有”峭峰插汉多阴谷”之称。地势西北高，东南低，山脉海拔多在 4000m 左右。西部最高峰万年雪峰海拔 5230m，东部土门河下游谷底海拔 890m 为境内最低点。

山脉是研究区地形的主要骨架。按不同的高程，大体可分为三级阶梯，一级阶梯：海拔 3500m 至 5000m 以上的高山、极高山，多由花岗岩、闪长岩、石英闪长岩、细碧角斑岩等构成，相对高差在 1500m 左右，分布在龙溪、准雁门、绵虬、银杏、草坡、耿达、卧龙、三江等乡镇区域，面积 30042km²，占全县总面积的 73.5%；二级阶梯：海拔 2000m 至 3500m 为中高山、高山，多由大理岩、千枚岩、灰岩、页岩等组成，相对高差在 1000m 以上，分布在龙溪、雁门、威州、绵虬、银杏、草坡、映秀、耿达、卧龙三江等乡镇的中高山区域，面积约 660km²，占全县总面积 16%；三级阶梯：海拔 2000m 以下为中山、低山及河谷，相对高差在 800m 左右，多由千枚岩、片岩、砂岩、泥岩等组成，分布在威州、绵虎、银杏、草坡、映秀、耿达、卧龙、漩口、水磨、三江等乡镇，即沿杂谷脑河、岷江、草坡河、二河、正河、寿溪、皮条河、巴朗河、中河、西河等河溪沟两岸河谷阶地区域，面积约 420km²，占全县总面积的 10%。县内山脉最高峰四姑娘山海拔 6250m，河谷最低处漩口镇海拔 780m。最高点和最低点相差 5000m 以上。县北以龙溪乡久雾顶为最高；县西南以玉龙乡雪隆包为最高点，县西以耿达乡四姑娘山，卧龙镇巴朗山最高，县东以银杏乡光光山、银杏多尖尖山最高；县

南河谷漩口镇为低点，县境四面环山，群山耸立，沿江河溪沟地势逐步降低，形成河谷槽地。

(2) 地质构造

1) 九顶山华夏系构造。属龙门山华夏系构造体系之中南段。又属于甘孜——汶川地槽褶皱带与扬子地台之间隙褶皱亚系。发展漫长、构造复杂。呈北东——南西 $40^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 方向展布，斜贯县境及相连区域长156km，宽20~50km。断层排列密集，褶曲断裂繁多。断层呈北东~南西走向，由逆断层和逆掩断层组成。县境内有两条北东走向的压扭性大断裂，即茂汶断裂、映秀断裂，以及一系列次一级派生压扭性断裂。有两条最大的复背斜，在褶皱系的北川——宝兴复背斜带上，即彭灌复背斜、宝兴复背斜，作北东向“多”字形斜列，伴随断裂同斜或倒转状态排列。又有“飞来峰”群，分布在懒板凳（彭县小鱼洞乡）——白石（汶川县白石乡——天台山（彭县白水河）一带。元古界黄水河群侏罗系的构造亦着入了该体系之中。

2) 薛城—卧龙“S”型构造。晋宁期以雪隆包为砥柱，受茂汶大断裂的带动和映秀大断裂的牵引，发生旋扭，按逆时针方向转动产生一系列“S”型和弧形线状褶皱及压扭性弧形断层，组成为金汤弧形构造的东翼部分，分布于理县薛城至汶川县克枯、威州、玉龙、绵虬、草坡、耿达、三江、卧龙等地域，向南西延入康定等县。北东段克枯、威州一带向 60° 方向延伸，仅宽10~20km；中段理县~雪隆包一带接近旋扭中心，呈“S”形弯曲，压性弧形断层较为发育，褶皱特别紧密；南西段三江、卧龙一带向 220° 方向延伸，并逐渐散开，宽40km以上，总长度150km以上。其地层包括古生界~三叠系西康群。断裂主要分布于“S”型构造南东部，雪隆包周围是断层集中的地区，与九顶山华夏系构造线方向斜交或近于平行。

3) 白水河经向构造。主要有：草坝河背斜斜，分布在草坡乡草坝河，呈北~南走向北向，延伸至草坡乡足湾村及绵虬乡绸头村，与雪隆包断层相接，向南延伸至金波村，为茂汶大断层所错断。核部由元古界黄水河群花岗岩组成，地层产状与雪隆包断层相近；马岭山向斜，分布在绵虬与草坡乡交界乡，呈北~南走向，北向延伸至足湾村、绵虬乡克约、羌锋村，与茂波大断层相接，南向延伸至榨樟排、码头村，轴部属元古界黄水河群花岗岩体、地层产状与茂汶断层相近。

(3) 地质

汶川县地处九顶山华夏系构造带，有三条主要大断裂（青川——茂汶断裂带、北川——映秀断裂带、江油——灌县断裂带）呈北东——南西方向斜穿全县，影响宽度

13~32km。县境及邻区地质构造复杂，地震活动较为频繁。

汶川县境沿三大断裂和褶皱带穿插断裂形成多个地震群，均在断裂南东方向，主要有：茂汶大断裂通过的龙溪乡久雾顶南东方向地震群；玉龙雪隆包南东方向地震群；耿达乡总棚子南东方向至卧龙地区地震群；沿映秀大断裂南东方向的漩口、水磨、白石、三江等地地震群。

县境地处青藏高原与川西平原过渡地带。茂县地热大部分属邛崃山系岷山山脉，东南边境属龙门山系尾段。地势西北高，山脉海拔多在 4000 米左右，东南低，地貌以高山峡谷地带为主。东部土门河下游谷底海拔仅 890 米。平原面积 23.07 平方公里，台地 22.47 平方公里，低中山 1020.47 平方公里，中山 2472.13 平方公里，高山 310.4 平方公里。

土地岭是岷、涪两江的分水岭。土地岭以西属岷江流域，占全县幅员面积的大部分。西部为典型的高山峡谷地貌。北部是高山峡谷向山原过渡地带。土地岭以东为涪江水系，山势较缓，属盆地西缘山地。

3、气候、气象

汶川县盛夏受太平洋暖流高压控制，冬季盛行西北高原冷气流的影响，分为两个明显的自然气候区：银杏乡苏坡店以南的映秀、漩口区河谷地带，属山地亚热带湿润季风气候区；苏坡店以北的绵鹿、威州镇河谷地带属暖温带大陆性半干旱季风气候区。由于地形地势差异悬殊，汶川县从东南向西北呈比较完整的气候垂直分带，可分为 8 个不同的自然气候区，故有“十里不同天”之说。

汶川县气候主要特点是垂直分带明显，南涝北旱分明，光、温、水、湿时空分布不均，县南漩口年降水量 1285.1mm，县北威州年降水量 526.3mm，西南部卧龙年降水量 925.1mm，漩口年降水量是威州年降水量的 2.4 倍。雨季(5~9 月)受西南和东南暖湿气流共同影响，使汶川县具有冬季气候干燥，夏季温暖湿润多雨的东亚季风气候特征。从山地北亚热带湿润季风气候区至南温带半干旱季风气候区，常年春、夏、秋、冬四季分明，夏短无酷暑，冬长无严寒，春秋温和，作物生长期长的气候特点。在水平分布上，又可分为两个明显不同的自然气候区，大致以银杏乡梭坡店为界，县境南部的漩口、映秀(含三江乡)一带，属川西多雨中心区，是暴雨常出现的地区之一，气候温暖湿润，年降水量 1285mm，日最大降水量 269.8mm，具有多雨多涝，秋绵雨危害严重，四季分明，夏季湿热，冬季温和，气温年较差小，无霜期最长的气候特点县北的威州、绵鹿一带，属岷江上游半干旱河谷地区降水量少而稳定，年降水量

526.3mm，日最大降水量因季节分配不均，干雨季分明，冬干明显，常有春旱和夏伏旱发生。

根据汶川县气象站近十年资料统计：多年平均气温 13.4℃，极端最高气温 35.6℃，极端最低气温-6.8℃，多年平均年降水量 534.6mm，一日最大降水量 66.7mm，多年平均降水日数 149.6d。多年平均相对湿度 69%，最小相对湿度为 4%。多年平均风速 2.8m/s。

4、水文特征

本项目所在地区河流属岷江水系。岷江发源于岷山南麓，汶川县北弓杠岭隆板棚，经松潘、茂县，从县境东北流入汶川。经雁门、威州、玉龙、绵虎、银杏、映秀、白花、漩口等 8 个乡镇，纵贯县境东部，至都江堰市进入成都平原，经新津、乐山至宜宾与金沙江汇合为长江，岷江全长 735km，为长江支流中水最丰富的河流，青衣江于乐山汇入岷江，乐山以下河段为岷江下游河段。县境内流长 88 公里。流域面积 1428.476 平方公里。河谷深切，水流湍急，其中，佛堂坝至中滩堡（映秀）23 公里内落差达 22.3 米，平均比降 9.7%。年平均流量 496 立方米/秒，枯水期流量约 210 立方米/秒。河面宽度一般在 80~100 米左右。主要支流有杂谷脑河、二河、寿江、草坡河。

汶川县境内河流各级支流多呈树枝状，河流纵横，沟壑交错，共 192 条。其中，流域面积大于 50 平方公里的 16 条，主要河流岷江，较大支流有杂谷脑河、二河（渔子溪）草坡河、寿江（寿溪河）等。还有高山湖泊（俗称海子）13 个。

本项目区域主要河流为寿溪河，俗称寿江，属长江支流岷江上游的主要支流。地处汶川县境南部，上游为西河。源出汶川县和大邑县之交界处大塘山。因原经都江堰市（原）灌县境老人村，称寿江。西河是寿溪河的上游和主流，从源头至三江口约 40 公里，其主要支流—正河(全长约 33 公里)和黑石江(全长约 13 公里)在三江口汇入，经白石、水磨镇，在漩口镇汇入岷江。从三江口到漩口长约 25 公里，故寿溪河全长 65 公里左右。主要支流(沟)在三江口以下有龙竹园沟、白石沟、杨白河、山王庙沟、磨子沟、刘家沟、千斤沟。

5、自然资源

植物资源 汶川县森林资源丰富，植被覆盖率相对较高，其中灌木林和特用林就占了森林植被总面积的 82.85%；未成造林地、稀疏林地和迹地更新地占 17.15%。受地形高差大、地理条件复杂、垂直气候的影响，境内植被也呈明显的垂直分布，从山顶到山脚，大致可分为高山寒带草甸带、亚高山亚寒带灌丛草甸带、山地寒温带阴暗

针叶林带、山地暖温带针阔叶混交林带、以及山地亚热带常绿阔叶林带五个垂直分布的植物带。高程低于 1000m 的河谷地带分布为常绿阔叶林，高程为 1000-1900m 的地带错杂分布着山地常绿阔叶林和针叶林，高程为 1900~2800m 的地带分布着适温针阔混交林，高程为 2800~3500m 的地带主要以寒温带针叶林为主，高程大于 3500m 的高山地带分布着耐寒灌丛和高山草甸。

动物资源 汶川县拥有大量的动物资源。从现已采集到的标本看：昆虫有 20 多目、700 多种，其中仅鞘翅目就有 33 个科、482 种。鱼类有 6 种，两栖类 9 种，鸟类 208 种，兽类 96 种。在这些动物中，不仅有猕猴、云豹、水鹿、灵猫等喜温湿的南方动物，而且有牛羚、豺獭、马熊、白唇鹿、白马鸡等耐严寒的高原和北方动物。其中属于国家一级保护的珍兽有大熊猫、金丝猴等 4 种；二类保护的有小熊猫、雪豹、红腹角雉等 17 种；三类保护的有林麝、金雕等 8 种；总计 29 种。雉鸡更是卧龙动物中之一大特色，全国 56 种中，卧龙占 11 种，多属国家保护的种类。

矿产资源 汶川县地质构造复杂，地层发育完整，岩浆岩分布广，矿产资源丰富，特别是非金属矿产品种较多。

6、旅游资源

纪念地有红军烈士纪念馆。名胜古迹有石纽村剖儿坪、姜维城等。县境西南部为卧龙自然保护区，为大熊猫的研究和主要繁殖地。主要景点有大熊猫苑、中国卧龙大熊猫博物馆、熊猫沟、正河、邓生原始森林、巴朗山高山草甸等。

阿坝州汶川县不仅是全国仅有的四个羌族聚居县之一，也是中国民族民间艺术之乡——羌绣之乡，更是动物活化石——大熊猫的故乡，还有世界上首屈一指的大熊猫研究中心——卧龙。

迴澜塔位于汶川县漩口镇镇政府后岷江与寿溪河交汇处的岸边台地上。塔为九级密檐式砖塔，坐东南向西北。塔基及塔身平面呈正六方形，以白色灰浆抹面。塔基由上往下微内收，底边长 2.6 米，高 6.5 米，西南面开拱形门一道，高 2.4 米，宽 0.80 米。

七盘沟位于阿坝藏族羌族自治州汶川县城南，距县城约 7 公里。沟长约 30 公里，沟口海拔 1500 米，沟顶的白龙池 4020 米，沟宽处 300 余米，窄处仅 1 米左右。沟内雨量充沛，植被茂密，是一处以自然风光为主的山地风景区。

项目选址不涉及风景名胜区、无需保护的文物或古迹。

环境质量状况

(表三)

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

一、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境质量数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量状况公告或环境质量报告中的数据 and 结论。本项目选址于四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县水磨镇,引用污染防治“三大战役”领导小组办公室于2019年01月17日发布的《2018年各市(州)环境空气质量通报》,阿坝州环境空气质量的具体数据见表3-1。

表3-1 阿坝州环境空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 % | 达标情况 |
|-------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|----------|------|
| 二氧化硫 | 年平均质量浓度 | 7.8 | 60 | 13 | 达标 |
| 二氧化氮 | | 9.5 | 40 | 23.75 | 达标 |
| PM ₁₀ | | 26.6 | 70 | 38 | 达标 |
| PM _{2.5} | | 15.0 | 35 | 42.9 | 达标 |
| 臭氧 | 日最大8小时平均浓度 | 118.8 | 160 | 74.25 | 达标 |
| CO | 24小时平均浓度 (mg/m^3) | 0.8 | 4 | 20 | 达标 |

由上表可知,二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM₁₀、PM_{2.5}和臭氧满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,空气优良。

综上所述,本项目所在区域内环境质量均达标,因此本项目属于达标区域。

二、地表水环境质量现状

根据《2020年4月阿坝州地表水环境质量状况》,水磨监测断面水环境满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水域标准。项目所在区域地表水环境现状较好。详见下表所示。

表3-2 2020年4月阿坝州河流水质评价结果表

| 断面名称 | 规定类别 | 上月类别 | 上年同期 | 本月类别 | 主要污染指标 /超标倍数 |
|------|------|------|------|------|-----------------|
| 水磨 | II | II | II | II | / |
| 映秀 | III | II | II | II | / |
| 泽修村 | II | II | II | II | / |

注:1.地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《地表水环境质量评价办法(试行)》。

2.21 项评价指标为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。

3.超过Ⅲ类水质标准的指标为断面污染指标，取超标倍数最大的前三项为主要污染指标。

三、声环境质量

为了解项目所在区域的声环境质量现状，建设单位委托析谱科技（成都）有限公司对项目所在区域的声环境现状进行了监测。

1、监测点位

表 3-3 声环境质量现状监测布点一览表

| 编号 | 监测点名称 |
|-----|------------------|
| 1# | 大岩水厂边界北侧 |
| 2# | 大岩水厂边界东侧 |
| 3# | 大岩水厂边界南侧 |
| 4# | 大岩水厂边界西侧 |
| 5# | 大岩水厂东侧居民点 |
| 6# | 大岩水厂原水管起点南侧居民点 |
| 7# | 大岩水厂原水管北侧居民点 |
| 8# | 大岩水厂原水管终点西北侧居民点 |
| 9# | 大岩水厂配水管 1 起点 |
| 10# | 大岩水厂配水管 1 北侧居民点 |
| 11# | 大岩水厂配水管 1 南侧居民点 |
| 12# | 大岩水厂配水管 1 终点 |
| 13# | 大岩水厂配水管 2 起点 |
| 14# | 大岩水厂配水管 2 南侧居民点 |
| 15# | 大岩水厂配水管 2 东南侧居民点 |
| 16# | 大岩水厂配水管 2 中段居民点 |
| 17# | 大岩水厂配水管 2 终点 |
| 18# | 白石水厂边界北侧 |
| 19# | 白石水厂边界东侧 |
| 20# | 白石水厂边界南侧 |
| 21# | 白石水厂边界西侧 |
| 22# | 白石水厂东南侧居民点 |
| 23# | 白石水厂配水管起点 |
| 24# | 白石水厂配水管终点 |
| 25# | 白石水厂配水管终点东南侧居民点 |
| 26# | 白石水厂原水管起点 |
| 27# | 白石水厂原水管起点北侧居民点 |
| 28# | 白石水厂原水管西侧居民点 |
| 29# | 白石水厂原水管东侧居民点 |

| 30# | 白石水厂原水管终点 | | | | |
|---|----------------------|------|----|------|----|
| <p>2、监测项目 监测项目为：各测点处的等效连续 A 声级。</p> <p>3、监测时间及频率 2020 年 5 月 4 日~5 日监测，各监测点进行昼间和夜间噪声监测，昼间、夜间噪声各监测一次。</p> <p>5、监测结果 监测结果如下表 3-5。</p> | | | | | |
| <p>表 3-5 声环境质量现状监测结果表 单位：dB (A)</p> | | | | | |
| 检测时间 | 检测点位 | 检测结果 | | 评价标准 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 2020 年 5 月 4 日 | 1#：大岩水厂边界北侧 | 56 | 45 | 60 | 50 |
| | 2#：大岩水厂边界东侧 | 53 | 44 | | |
| | 3#：大岩水厂边界南侧 | 55 | 46 | | |
| | 4#：大岩水厂边界西侧 | 52 | 46 | | |
| | 5#：大岩水厂东侧居民点 | 51 | 48 | | |
| | 6#：大岩水厂原水管起点南侧居民点 | 56 | 46 | | |
| | 7#：大岩水厂原水管北侧居民点 | 57 | 44 | | |
| | 8#：大岩水厂原水管终点西北侧居民点 | 56 | 43 | | |
| | 9#：大岩水厂配水管 1 起点 | 54 | 47 | | |
| | 10#：大岩水厂配水管 1 北侧居民点 | 56 | 45 | | |
| | 11#：大岩水厂配水管 1 南侧居民点 | 57 | 47 | | |
| | 12#：大岩水厂配水管 1 终点 | 59 | 46 | | |
| | 13#：大岩水厂配水管 2 起点 | 56 | 48 | | |
| | 14#：大岩水厂配水管 2 南侧居民点 | 53 | 47 | | |
| | 15#：大岩水厂配水管 2 东南侧居民点 | 52 | 46 | | |
| | 16#：大岩水厂配水管 2 中段居民点 | 54 | 48 | | |
| | 17#：大岩水厂配水管 2 终点 | 57 | 48 | | |
| | 18#：白石水厂边界北侧 | 56 | 45 | | |
| | 19#：白石水厂边界东侧 | 55 | 46 | | |
| | 20#：白石水厂边界南侧 | 58 | 45 | | |
| | 21#：白石水厂边界西侧 | 58 | 48 | | |
| | 22#：白石水厂东南侧居民点 | 56 | 43 | | |
| | 23#：白石水厂配水管起点 | 53 | 44 | | |
| | 24#：白石水厂配水管终点 | 55 | 46 | | |
| | 25#：白石水厂配水管终点东南侧居民点 | 58 | 47 | | |
| | 26#：白石水厂原水管起点 | 53 | 47 | | |

| | | | | | |
|---|----------------------|----|----|--|----|
| | 27#: 白石水厂原水管起点北侧居民点 | 55 | 44 | | |
| | 28#: 白石水厂原水管西侧居民点 | 57 | 46 | | |
| | 29#: 白石水厂原水管东侧居民点 | 57 | 45 | | |
| | 30#: 白石水厂原水管终点 | 52 | 48 | | |
| 2020年5月5日 | 1#: 大岩水厂边界北侧 | 57 | 46 | | 50 |
| | 2#: 大岩水厂边界东侧 | 54 | 43 | | |
| | 3#: 大岩水厂边界南侧 | 56 | 47 | | |
| | 4#: 大岩水厂边界西侧 | 54 | 46 | | |
| | 5#: 大岩水厂东侧居民点 | 52 | 47 | | |
| | 6#: 大岩水厂原水管起点南侧居民点 | 56 | 45 | | |
| | 7#: 大岩水厂原水管北侧居民点 | 58 | 44 | | |
| | 8#: 大岩水厂原水管终点西北侧居民点 | 55 | 45 | | |
| | 9#: 大岩水厂配水管1起点 | 57 | 46 | | |
| | 10#: 大岩水厂配水管1北侧居民点 | 57 | 46 | | |
| | 11#: 大岩水厂配水管1南侧居民点 | 55 | 47 | | |
| | 12#: 大岩水厂配水管1终点 | 58 | 47 | | |
| | 13#: 大岩水厂配水管2起点 | 55 | 47 | | |
| | 14#: 大岩水厂配水管2南侧居民点 | 53 | 48 | | |
| | 15#: 大岩水厂配水管2东南侧居民点 | 56 | 46 | | |
| | 16#: 大岩水厂配水管2中段居民点 | 53 | 49 | | |
| | 17#: 大岩水厂配水管2终点 | 57 | 46 | | |
| | 18#: 白石水厂边界北侧 | 58 | 45 | | |
| | 19#: 白石水厂边界东侧 | 57 | 47 | | |
| | 20#: 白石水厂边界南侧 | 54 | 44 | | |
| | 21#: 白石水厂边界西侧 | 56 | 48 | | |
| | 22#: 白石水厂东南侧居民点 | 56 | 44 | | |
| | 23#: 白石水厂配水管起点 | 54 | 43 | | |
| | 24#: 白石水厂配水管终点 | 56 | 45 | | |
| | 25#: 白石水厂配水管终点东南侧居民点 | 59 | 46 | | |
| | 26#: 白石水厂原水管起点 | 54 | 48 | | |
| | 27#: 白石水厂原水管起点北侧居民点 | 57 | 45 | | |
| | 28#: 白石水厂原水管西侧居民点 | 56 | 43 | | |
| | 29#: 白石水厂原水管东侧居民点 | 58 | 46 | | |
| | 30#: 白石水厂原水管终点 | 53 | 49 | | |
| <p>由监测结果可知：厂区周边噪声昼、夜间监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类，项目所在地声环境质量现状良好。</p> <p>四、生态环境</p> <p>本项目位于汶川县水磨镇，项目区域范围内自然生态已被人工生态所代替，区内</p> | | | | | |

无古稀树木及珍稀保护类植物。由于人群活动频繁，树木、草丛中已无大型哺乳动物，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙类及昆虫类小型动物，区域生态环境一般。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

1、外环境关系

本项目选址位于汶川县水磨镇。由现场勘察可知，本项目所在区域无文物古迹、风景名胜和自然保护区，项目所在区外环境关系见附图 2。

2、环境保护目标与等级

根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标与等级如下：

环境空气：项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境：项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类和 3 类标准。

水环境：项目所在区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类和 III 类水域标准。保护目标为地表水水质和水体功能不因本项目的建设而降低。

固体废物：项目营运期产生的固体废物得到妥善处置，不造成二次污染。

生态环境：生态环境保护以不减少区域内珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。

3、主要环境保护目标

根据该项目所处地理位置，项目周围的环境关系和环境特征，项目在建设施工期和建成后运行期排污情况及运行特点，确定本项目主要的环境保护目标如下表 3-6 所示：

表 3-6 本项目环境保护目标

| 类别 | 目标名 | 规模 | 相对位置 | | 环境保护级别 |
|-----------|-----------|---------|------|---------|--|
| | | | 方位 | 与管线最近距离 | |
| 管线 | | | | | |
| 大气环境、声环 | 山王庙沟居民点 1 | 约 40 人 | 西侧 | 5m | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求 《声环境质量标准》 |
| | 山王庙沟居民点 2 | 约 45 人 | 两侧 | / | |
| | 汶川县水磨中学 | 约 200 人 | 北侧 | / | |
| | 居民点 2 | 约 110 人 | 北侧 | 25m | |

| | | | | | |
|----------|--------------|---------|----|------|--|
| 境 | 水磨镇 | 约 700 人 | 南侧 | / | (GB3096-2008) 中 2 类标准 |
| | 茅子坪村 | 约 300 人 | 两侧 | / | |
| | 汶川县中医院 | 约 49 人 | 西侧 | 106m | |
| | 汶川县第二幼儿园 | 约 50 人 | 西侧 | 126m | |
| | 居民点 3 | 约 30 人 | 北侧 | 140m | |
| | 居民点 4 | 约 30 人 | 南侧 | 10m | |
| | 居民点 5 | 约 5 人 | 西侧 | / | |
| | 散户 1 | 约 6 人 | 东侧 | 95m | |
| | 散户 2 | 约 4 人 | 东侧 | 120m | |
| | 陈家山村 | 约 26 人 | 西侧 | 160m | |
| 地表水 | 白石沟 | / | 紧邻 | | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准 |
| | 山王庙沟 | / | 紧邻 | | |
| | 寿溪河 | / | 紧邻 | | |
| 生态环境 | 项目沿线周边 5m 范围 | | | | 不造成生态破坏和水土流失 |
| 二 | 道路 | | | | |
| 大气环境、声环境 | 白石村 | 约 270 人 | 东南 | 190 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类标准要求 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准 |
| | 居民点 3 | 约 30 人 | 北 | 80 | |
| | 居民点 4 | 约 30 人 | 南 | 110m | |
| 地表水 | 寿溪河 | / | 南 | 30 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准 |
| 生态环境 | 道路周围 200m 范围 | | | | 不造成生态破坏和水土流失 |

| 环境 质量 标准 | <p>一、环境空气</p> <p>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准浓度限值 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>O₃</th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年平均</td> <td>0.06</td> <td>0.04</td> <td>0.07</td> <td>0.035</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>24 小时平均</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> <td>0.15</td> <td>0.075</td> <td>/</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>日最大 8 小时平均</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.16</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>1 小时平均</td> <td>0.5</td> <td>0.2</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.20</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 项目 | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | O ₃ | CO | 年平均 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.035 | / | / | 24 小时平均 | 0.15 | 0.08 | 0.15 | 0.075 | / | 4 | 日最大 8 小时平均 | / | / | / | / | 0.16 | / | 1 小时平均 | 0.5 | 0.2 | / | / | 0.20 | 10 |
|---|---|-----------------|-------------------|------------------------|--------------------|----------------|-----|-----------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------------|---------|-----|----------|------|------|-------|----------|------|---------|-----------------|----------|-------|-------|---|---|------------|---|---|---|---|------|---|--------|-----|-----|---|---|------|----|
| | 项目 | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2.5} | O ₃ | CO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 年平均 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 0.035 | / | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 24 小时平均 | 0.15 | 0.08 | 0.15 | 0.075 | / | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 日最大 8 小时平均 | / | / | / | / | 0.16 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 小时平均 | 0.5 | 0.2 | / | / | 0.20 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>二、地表水</p> <p>执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类和 III 类水域标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 地表水环境质量标准值表 单位: mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD_{Cr}</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>II 类标准值</td> <td>6~9</td> <td>≤15</td> <td>≤3</td> <td>≤0.5</td> <td>≤0.05</td> </tr> <tr> <td>III 类标准值</td> <td>6~9</td> <td>≤20</td> <td>≤4</td> <td>≤1.0</td> <td>≤0.05</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | 石油类 | II 类标准值 | 6~9 | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.05 | III 类标准值 | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | NH ₃ -N | 石油类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | II 类标准值 | 6~9 | ≤15 | ≤3 | ≤0.5 | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | III 类标准值 | 6~9 | ≤20 | ≤4 | ≤1.0 | ≤0.05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>三、声环境</p> <p>执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 标准值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准值表 单位: dB (A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>2 类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>昼间</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 类别 | 2 类 | 昼间 | 60 | 夜间 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 类别 | 2 类 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 昼间 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 夜间 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污 染 物 排 放 标 准 | <p>一、大气污染物</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准要求。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 大气污染物综合排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度(mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>氮氧化物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SO₂</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>0.40</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | 监控点 | 浓度(mg/m ³) | 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | 2 | 氮氧化物 | 周界外浓度最高点 | 0.12 | 3 | SO ₂ | 周界外浓度最高点 | 0.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 监控点 | 浓度(mg/m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 氮氧化物 | 周界外浓度最高点 | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | SO ₂ | 周界外浓度最高点 | 0.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>二、水污染物</p> <p>废水污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级排放标准。具体见下表。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 4-5 污水排放执行标准

| 序号 | 污染物种类 | 标准限值mg/L | 执行标准 |
|----|------------------|----------|----------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求 |
| 2 | COD | 500 | |
| 3 | BOD ₅ | 300 | |
| 4 | SS | 400 | |
| 5 | 阴离子表面活性剂 | 20 | |
| 6 | 动植物油 | 100 | |

三、噪声

建筑施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声排放标准。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

四、固体废弃物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

总量控制指标

本项目为供水管道工程项目，属于市政基础设施建设。建成后为饮用水输送工程，项目本身无废水、废气产生。根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目不设总量控制指标。

一、施工期污染物产生及治理措施

(一) 施工期工艺流程简述:

本项目主要工程为供水管道新建工程，主要污染来源于施工期，因此施工期是本项目评价的重点。

管道施工工艺及产污流程见下图:

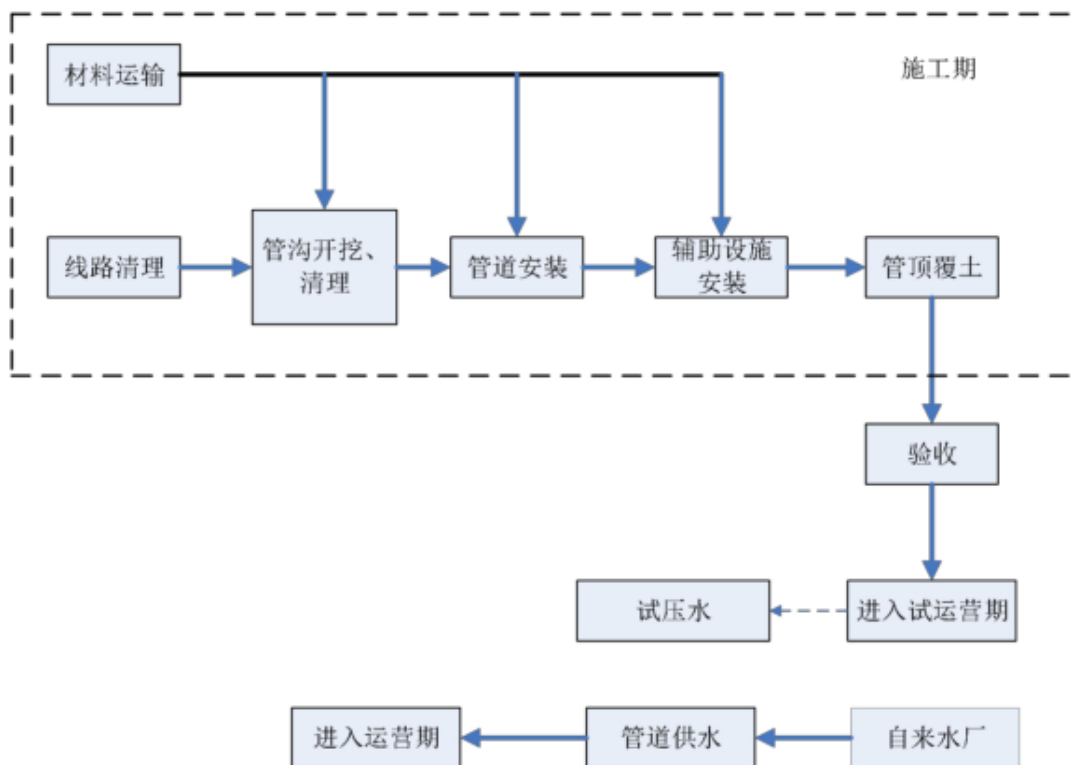


图 5-1 管道开挖工程施工工艺流程及产污环节图

本项目管道工程施工后即投入使用，恢复原有用地情况。

(1) 管沟开挖前测量放线，测量人员根据甲方提供的现场标准水准点和轴线控制点，根据管沟开挖先后顺序进行测量放线。管沟开挖前，应预先了解地下障碍物及管线的分布情况，以免施工时遭到破坏，现场查明附近地下所有管线的基本分布、走向及埋深。

(2) 管沟开挖

施工期考虑采取机械开挖为主，人工开挖为辅的施工方式，尽量沿道路边缘路基布设，先破拆原有路面路基，再清表。环评要求，施工前张贴告知单，告知附近居民点的施工情况。

管道开挖前，应根据现场详细调查既有管线线位。若遇既有管线则以人工为主，以

免触碰到其他综合管线。开挖不得破坏、挖断其他管线。管道开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。沟槽垂直开挖时，要根据土质的情况做好槽壁的支护措施，防止沟槽坍塌。施工过程中应有效地降低沟槽内地下水，并做好槽壁加固措施，以保证沟槽开挖的安全且预防流砂的出现。

(3) 管道铺设

开挖完成后进行埋管，各管道连接处采用承插口橡胶圈柔性连接回填土时，用人工分层夯实，回填土应筛分，不能含有大块石。

(4) 闭水试验

管道敷设完毕正式运行前，为检验管道的密闭性，需进行试压实验。管道需进行闭水试验。

(5) 覆土回填

铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合，分层回填。

(6) 试运行

工程完工后，将对管道进行试运行，迹地恢复。

2、施工方案简述

(1) 施工方案

本项目采用分段施工的方式，即对项目拟建管网分路段进行施工，共分为4个标段。为降低项目施工影响，项目采取边挖边埋设管道的方式进行，最大程度上降低施工对项目排水、交通、周边敏感点的影响。由于项目施工会占用部分道路（半幅施工），不会造成道路中断，无需设置绕行方案，但在施工过程中应安排工作人员维持施工现场的交通秩序。同时，建设单位应通过向当地交通管理部门上报申请，对施工道路交通进行安排，并在施工路段前方200m设置警示牌，提醒过往车辆可绕道行驶，避免交通拥堵，减缓管线施工对交通的影响；同时施工单位应合理安排施工进度及强噪声施工作业，每天22:00~次日06:00和12:00~14:00禁止进行强噪声作业。

(2) 临时工程设置情况

本项目建设时可充分利用现有道路，所需的砂石、钢管等原辅材料全部外购于当地。整个项目采取分段施工，施工人员全部为附近临时工，项目不设施工营地。

管网敷设需要进行土石方的开挖，土石方沿管道走向两侧临时堆放，开挖的表土就近堆入项目区范围内，在管道铺设后及时利用开挖土方回填。施工结束后，多余土方外运至市政指定的弃渣场堆放，产生的建筑垃圾外运至市政指定的建筑垃圾堆放场堆放。

2、运营期简述

本项目为供水管道工程，项目建成运营后对外环境无影响。

二、项目主要污染工序

1、施工期产污分析

本项目主要建设内容为管网建设工程，属于非污染生态影响型建设项目，其环境影响大部分发生在施工期内。其主要污染工序如下：

(1) 废气：在施工过程中土石方的开挖、回填等施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的，此外，施工过程中运输车辆将产生汽车尾气、备用发电机运行时产生燃料废气。

(2) 废水：施工过程中产生的生活废水，消毒排水、试压废水等。

(3) 噪声：工程建设过程中，施工机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。根据同类型类比工程监测资料，机械噪声值在 75~90dB (A) 之间。

(4) 固废：主要来自于施工过程中土石方开挖产生的弃渣以及施工人员生活垃圾等。

(5) 生态影响：项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对土地、植被造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失。

表 5-1 施工期产污工序及污染物一览表

| 污染物种类 | 名称 | 产污来源 |
|-------|---------|-----------|
| 废水 | 生活污水 | 施工人员 |
| | 消毒、试压废水 | 管道消毒、试压 |
| 废气 | 扬尘 | 土石方开挖、回填 |
| | 汽车尾气 | 汽车运输货物 |
| | 燃料废气 | 备用发电机 |
| | 焊接废气 | 管道焊接 |
| | 沥青漆废气 | 管道防腐 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 施工人员办公生活 |
| | 建筑垃圾 | 原有道路破碎 |
| | 弃土 | 土石方开挖 |
| 噪声 | 噪声 | 施工机械开挖、运输 |

2、运营期产污分析

项目为供水管道工程，不设工作人员，工人人员依托供水管网管理机构，定期巡检，

本项目属于非污染性生态项目。

三、施工期污染物排放及治理措施

1、大气污染物

根据项目施工情况，项目在施工期间不设置施工营地，因此，本项目施工期废气的主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放的废气，其中以施工扬尘对空气质量影响最大。

(1) 施工扬尘

扬尘的主要成分是 TSP。施工扬尘主要来自于土方开挖、混凝土和装饰工序及砂、水泥、石灰等粉状物料运输过程的飘洒抛漏以及物料装卸、堆放等过程；道路扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。其强度受施工工序、施工面积大小、气象条件（风向、风速、湿度等）、尘源物化性质等因素综合影响。

①扬尘产生情况

○土方开挖和露天土方堆场的风力扬尘

施工期在供水管线两侧分别设置临时堆土场，在堆场选址时应注意远离居民点，并且尽量位于农户的下风向。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水量，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表：

表 5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

| 粒径(μm) | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|-----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 沉降速度(m/s) | 0.03 | 0.012 | 0.027 | 0.048 | 0.075 | 0.108 | 0.147 |
| 粒径(μm) | 80 | 90 | 100 | 150 | 200 | 250 | 350 |

| | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 沉降速度(m/s) | 0.158 | 0.170 | 0.182 | 0.239 | 0.804 | 1.005 | 1.829 |
| 粒径(μm) | 450 | 550 | 650 | 750 | 850 | 950 | 1050 |
| 沉降速度(m/s) | 2.211 | 2.614 | 3.016 | 3.418 | 3.820 | 4.222 | 4.624 |

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。

○车辆行驶动力扬尘

车辆行驶动力扬尘属于粒径较小的降尘（ $10\sim 20\mu\text{m}$ ）。据类比资料，未铺装道路表面粉尘粒径为：小于 $5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 30\mu\text{m}$ 的占 24%，大于 $30\mu\text{m}$ 的占 68%。因此，施工便道和正在施工的道路都极易起尘。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是在运输车辆行驶过程中产生的，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占工地产生扬尘总量的 60%。根据上述经验公式，可计算出一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表。

表 5-3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

| P (kg/m^2) 车速 (km/h) | P (kg/m^2) | | | | | |
|---|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
| 5 | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15 | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20 | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

经类比分析，施工场地扬尘浓度平均值约为 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在施工过程中，施工单位必须严格依照城市扬尘防护规定进行施工，尽量减少扬尘对环境的影响程度，使周界外浓度低于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据环保总局、建设部发布的《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发[2001]56号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）及《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）的要求，结合本项目特点实施管理。并严格按照“六不准”、“六必须”的原则进行（“六不准”包括不准露天搅拌混凝土；不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载、冒载；不准高空抛撒建渣；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。“六必须”包括必须打围施工；必须硬化道路，围墙或围挡应做到标准化、景观化；必须设置冲洗设备设施；必须湿法作业；必

须配齐保洁人员；必须定时清扫现场）。除此之外，项目在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，及时清除运输车辆上携带的泥土，施工期间路面每天洒水 4-5 次，使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。

本项目还应采取如下的施工控制措施，以减少扬尘的产生量。

①加强施工管理，安排专职人员负责施工现场卫生管理工作，使用商品混凝土；

②本项目土石方开挖后暂时堆放于边沟两侧，对此应进行适当洒水保持湿润，以减少扬尘量。

③开挖土石方堆放点进行加盖处理；

④对主要施工场地及其附近路段及时洒水降尘，必要时布置抑尘水炮，并及时清扫和冲洗道路；施工期采用湿法作业，遇有四级风以上天气不得进行土方开挖及回填等可能产生扬尘污染的施工；

⑤对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，运行车辆尽可能减缓行驶速度；车辆进出口设置防尘措施，避免对交通道路造成扬尘污染；

⑥运输车辆的运输时间和路线要按照当地城市管理相关部门的要求执行；

⑦开挖后的土方尽快回填，开挖的表土采取薄膜覆盖措施，不回填的建筑弃渣等及时外运，运输车辆的车箱遮盖严密后方可运出场外；

⑧项目分段施工，平均每段施工 10 天，能够敷设 700~800m，对于管道铺设工程应做到施工完毕后要及时回填并清理和平整场地，要做到开挖一段，铺设一段，回填一段，清理一段。

⑨施工经过居住区和学校等敏感点，需设置不低于 1.8m 的围挡，减少施工粉尘对其的影响。

采取以上措施后，可使施工场地扬尘浓度降低至 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，可大大减少施工扬尘对周围的影响。

（2）施工机械废气

由于施工期使用大量燃油机械和运输车辆，在施工场地和运输沿线将有汽车、设备尾气产生。尾气中含有 SO_2 、 NO_x 、CO 以及铅化合物等污染物，其产生量较小，属间断性、分散性排放，加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，尾气对大气环境的影响较小。

环评建议：施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减小施工过程对周围空气环境的影响。

(3) 发电机废气

本项目设置备用发电机，由于项目可接通当地电网，备用发电机仅用于停电时的应急电源，而项目所在地停电几率较小，故该发电机使用几率较小，发电机使用时间较短，且属于间断性排放，经发电机配置的消烟除尘设施处理后达标排放，不会对周边环境产生明显影响。

(4) 焊接废气

项目管网连接处需进行焊接，根据类比和查阅相关资料焊接烟尘的 80%~90%来源于焊条和焊芯。本项目拟使用的焊条主要成分是金属氧化物，其中以铁的氧化物为主。

根据类比作业场所电焊烟尘浓度为 5.0~10.5mg/m³，平均 8.6mg/m³，由于项目区域地势开阔，管段焊接过程中产生的焊接烟尘经自然稀释扩散后能够有效降低施工过程对局部环境的影响。

(5) 沥青漆废气

本项目埋地钢管外壁采用特加强级环氧煤沥青六油二布防腐层和牺牲阳极法保护，管材外购成品管材，施工场地开阔，扩散条件好，不会对周边环境产生明显影响。

综上所述，本项目采取上述治理措施后，本项目施工产生废气可实现达标排放。

2、水环境污染源

据调查建设单位施工期实施情况，采取不同片区同时施工的方式进行。结合本项目实际情况项目施工期废水处置方式如下。

(1) 施工生活污水

根据施工段具体情况，本项目施工人员均为附近人员，不新设生活办公设施。本项目施工期高峰期施工人数约 50 人，每人生活用水按 80L/人.d 计，排污系数取 0.80，则施工期生活污水产生量约 3.2m³/d。施工人员的生活污水主要含 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物质。根据一般生活污水水质可知：COD_{Cr} 为 350mg/L、BOD₅ 为 200mg/L、氨氮为 30mg/L、SS 为 300mg/L。

(2) 施工废水

本项目不设机械维修站和车辆冲洗点，依托项目周围附近已有的设施，不产生含油废水及车辆冲洗水。混凝土搅拌废水：施工期间支墩等使用混凝土浇注，本项目管线位于城郊，项目施工期间不进行现场搅拌，无施工期间搅拌废水产生。管道管沟埋深较低施工过程中无地下水涌出。

(3) 消毒、试压水

在管线敷设完成后需对管线进行消毒和试压，消毒水和试压水由管线最低处泄放，进入区域雨水收集管网。

治理措施：

生活污水：生活污水依托当地租用的民房已有的生活设施处理。

消毒、试压水：进入区域雨水收集管网。

其它水污染防治措施：

管道施工时需跨越水体或临近水体施工，本环评要求项目施工期间采取如下水环境保护措施：

1) 施工中的废料及弃土应及时运走，不可排入河道以及农灌水渠中，或因雨水形成的地表径流进入河流以及农灌水渠，将引起水道不畅或污染河道以及农灌水渠水质。

2) 施工材料不能堆放在河流两岸附件，以免突发性雨水冲刷，将施工材料冲入水体，影响水环境。

3) 加强设备保养，尽量避免施工中机械故障漏油及冲刷机械产生的污水对地面径流进入河流。

4) 施工用水应在指定地点取水，保持车辆清洁，不能将油污或砂石带入河中，保证施工期不对河流造成污染。

5) 施工期生产废水全部会用工，禁止外排。

6) 在供水管道开挖施工作业带临水体一侧，应设置连续、封闭硬质围挡，减少施工扬尘进入水体。

7) 施工时，严禁向河道内倾倒垃圾；施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施，以免被冲入河道，污染水体；为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高 50cm 的挡墙；施工材料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离河道的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体；施工场地加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道。

综上所述，项目在施工过程采取上述治理措施后，对项目所在区域的地表水环境影响较小。

3、声环境污染源

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，且多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞

击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是施工机械噪声。施工噪声声源强度见表 5-4。

表 5-4 工程施工机械噪声值一览表

| 设备 | 噪声级 dB(A) | 设备 | 噪声级 dB(A) |
|-------|-----------|---------|-----------|
| 挖掘机 | 90 | 运输车及其他车 | 90 |
| 柴油发电机 | 90 | 移动式焊接机 | 85 |

从上表中可以看出，在项目施工期使用的施工机械，如挖掘机和推土机等，其噪声值在 75~90dB(A)之间。项目所在地周围有部分居民和学校，为实现场界噪声达标排放，减少对周边声学环境敏感点的噪声污染，施工单位应做到：

①将施工活动安排于白天进行，避免夜间施工，敏感点附近施工时，做到午休期间不施工，严禁中、高考期间施工。

②在施工进度组织方面，通过合理组织以尽量缩短施工时间以减少施工噪声造成的影响。

③加强与施工点周围单位和住户的沟通和联系，讲清项目建设的必要性和重要意义，做好受影响群众的思想工作。

⑤管顶覆土夯实阶段因本项目管道埋设深度浅，尽量采用人工回填夯实。

⑥施工经过居住区和学校等敏感点，需设置不低于 1.8m 的围挡，减少施工噪声对其的影响。

施工期噪声经过治理后，必须使施工期间的场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 标准的要求，做到达标排放。

4、固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要是施工产生的施工人员生活垃圾、工程弃土、工程弃渣和施工废料等。

(1) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 50 人，施工人员生活垃圾排放量按 0.5kg/（人·d），则生活垃圾产生量为 25kg/d，统一收集后，交给环卫部门处理。

(2) 建筑垃圾

项目建筑垃圾主要来自部分原有道路破碎和临时建筑拆除等，根据类比调查，建筑垃圾产生量约 200t。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板等下角料可分类回收，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

集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位应与建筑垃圾清运公司签订清运合同，要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。建筑垃圾运输时，应严格按照有关规定，选择对城市环境影响最小的运输路线。用运输车集中运输，运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘，建筑垃圾适当洒水，检验合格后方可上路。

(3) 工程弃土

本项目供水主管道采用一边开挖一边回填的方式，即开挖一段，铺设完一段就进行回填。开完的土石方暂存于管线两边，及时回填，剩余的弃土石方统一收集于临时弃渣场，弃土堆放过程需之后及时运往周围低洼处，全部回填。同时弃渣在运输过程中，未冒顶装载，避免了弃土沿途撒落。临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。遇4级大风时应停止施工，并对物料及堆土进行苫盖。

根据土石方平衡可知：弃方量 1447m^3 。项目优先使用石渣回填，剩余的弃方量全部为弃土，就近还于附近的耕地，复耕。

评价要求，施工中必须严格执行分层开挖、分层堆放、分层回填的要求，采取临时挡护和遮盖，严禁施工期间弃土、弃渣随意抛洒进入地表水体中；土石方回填后立即做好现场清理及恢复工作。

5、地下水污染分析及防治措施

为了保证施工过程中地下水环境不受拟建项目的影响，项目单位应做好污染防治工作。建议拟建项目采取以下防治措施：

(1) 做好接驳管道的设计、施工工作，对于管道接驳过程中的污水溢流要做好疏导引流工作，避免污水下渗造成对地下水的污染。

(2) 对工地清洗废水等集中收集，经沉淀等预处理措施后回用，严禁外排。

(3) 对于施工车辆和设备，必须严格管理，防止发生漏油等污染事故。

(4) 为保护该地区地下水，禁止利用生活垃圾和废弃物回填沟、坑等。

6、施工期水土流失分析及防治措施

施工中场地临时堆方因结构松散会被雨水冲刷造成水土流失。

防治措施：

①挖出临时堆放土方要及时回填，弃渣外运至城建部门指定的堆放点堆放，弃土运至规划的区域内合理填埋；

②及时清运多余弃土；

③挖方作业避开雨季；

④场内雨水排放通道上建简易沉沙凼；

⑤管道工程完工后及时恢复施工迹地。

同时，项目临时弃渣场临时堆放的土方应及时清运，并对临时弃渣场采取相应的生态保护和恢复措施，防止水土流失。

7、生态保护

项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、开挖等施工活动对管道沿线的土地、植被以及动物栖息地造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力造成的水土流失。

(1) 土地利用影响

由于本次评价范围为敷设管线，工程占地为临时占地，临时占地主要是管线施工建设，穿越冲沟和道路。临时占地将破坏暂时占用土地上的农作物、乔灌木、草类植被，但施工结束后，管道经土方回填，大部分可恢复原用地类型，对耕地等土地利用类型的因新概念跟一般经过 1~2 年即可恢复，对当地土地利用功能影响不大。

总体看来，评价认为工程占地对土地利用的影响不大。

(2) 土壤影响分析

建设期对土壤的影响主要是占压造成土壤压实和对土壤表层的剥离,影响范围主要集中于管线周围约 12m 的区域内，而对此区域以外的土壤影响较小。根据建设项目的工程内容，管线开挖、穿跨越工程施工过程的土石方开挖、回填对土壤的扰动和破坏最大。管线工程对土壤的影响主要表现为对土壤性质、土壤肥力的影响和土壤污染三个方面。因此，施工前应尽可能将表层植被及土壤整体移开保存，待敷设管线完成后及时回填,减少对地表扰动与土壤的影响，施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回填和专门处理，不得随意抛撒。管线穿越公路时，因公路下层土壤已受到人类干扰，上层不生长植物，对土壤影响较小。

(3) 动植物影响分析

本工程建设期对植被的影响主要体现于建设过程中的作物清理、地表剥离和植物占压，管线回填后，可以恢复作物种植。工程建设期对动物的影响，主要是运输、施工噪

声和人为活动，迫使动物离开管线沿线区域。但整个工程建设区域无自然保护区，没有珍稀濒危动物，野生动物稀少。因此，工程建设对野生动物的影响不大。从整体来看，管线工程建设对动植物影响不大。

（4）水土流失影响分析

建设过程中，由于地面的清理、管线的开挖、弃土石的堆放，都将不同程度的改变、损坏或压理原有地貌及植被，使其降低或丧失水土保持的功能，造成水土流失，导致区域生态环境恶化。因此，评价要求必须合理设置临时弃土场，及时将施工中产生的弃土回填，施工期结束后加强工程治理、尽快恢复植被，以防止水土流失。

（5）生态系统影响分析

管线工程的建设将对林草地系统、村镇生态系统、河流生态系统的结构和功能产生一定影响。由于管线工程时间短，影响宽度较小，仅对局部的生态系统的结构和功能产生临时的影响，从整个评价区来看，该工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性，评价认为，采取必要的生态保护措施后，对评价区内的各生态系统影响较小。

在本项目施工时，施工过程中土方有可能洒落在筑坝外的水体中，使局部悬浮物增加，水体浑浊，遇暴雨或洪水，大量流失的土方有可能淤塞河道，抬高河床，影响泄洪安全。

禁止在洪水发生时进行水下开挖，弃土由自卸车运至指定地点堆放并篷布覆盖，严禁将弃土倒入河道中。同时加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏，避免机械油污污染水体。

综上所述，建设单位应严格落实本评价提出的施工期污染防治、生态保护措施，将施工期对当地生态环境的影响降至最低。

（6）生态保护措施

①加强施工管理，合理利用场地，严格控制施工范围，尽可能减少施工作业带宽度。

②加强生态环境保护意识的教育，严禁施工人员随意砍伐树木。对于施工中必须破坏的树木，要制定补偿措施，按照“损失多少必须补偿多少”的原则，进行原地恢复或异地补偿。

③合理组织土方调配、及时填平压实。在工程建设期，应首先计划安排好挖方量和填方量，及时将挖方量运往填方地点，铺平压实，并播放草籽、长草护坡，以免发生风蚀、水蚀。

④表土剥离(回覆)

首先把表层的熟化土壤尽可能地剥离后在合适的地方储存并加以养护以保持其肥力；待土地平整结束后，再平铺于土地表面，管沟回填土应高出地面 0.3m。

为保护管线不受深根系植被破坏，在管线上部土壤中可种植浅根系植被。表层土壤剥离厚度为 25cm，就近堆置或装袋存放，并加以覆盖防雨布，防止水土流失。

⑤植被种植

管道沿线植被恢复应当以草为主，植物种类选择应选择当地易生长的物种。

本项目拟定采取的生态保护措施如下：

管道建设对生态环境的影响主要发生在施工期，营运期是很轻微的，为减缓对生态环境的破坏和影响，根据工程建设内容和工程施工过程中所涉及到的生态环境状况，工程施工期还需采取以下生态环境防治措施：

1、强化施工阶段环境管理，在施工期间，为了保证施工质量，应由质量监理部门派人进行监督，为了更好地落实环境保护措施，也应建立环境保护监理制度。为此，建议在双方签定合同时，应将有关环境保护内容作为合同条款纳入到合同中去，以便进行监督。为消减施工队伍对植被和土壤的影响，拟在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区。

2、加强施工队伍职工环境教育，规范施工人员行为，教育职工爱护环境，保护施工现场周围草木。不随意摘花、折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植被和树木，规范施工行为，尽量减少并严格限定施工作业面积，尽可能减少对施工地带植被、树木、水域等生态环境影响。在施工期间对施工人员和附近居民加强生态保护的宣传教育，以公告、宣传册等发放形式，教育施工人员。

3、管道施工中有一定的回填后剩余土，这部分不能随意堆放，丢弃，施工单位应根据是工地的地形特点在地势低洼低端进行回填，管沟开挖施工安排时应及时、紧凑、合理，管道施工完成后应及时回填土方，使泥土裸露的时间尽量减少。在管道施工过程中，尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。

4、做好土地的植被恢复工作，施工一结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。

5、合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在直接受影响的范围内。

6、在管线走向方案设计和施工中，尽可能避开树木、花草等地段。

7、在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失。

8、在对管道敷设组焊时，注意加强火源管理，防止因施工焊接的火星引发火灾。

通过采取上述生态保护措施，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。

8、施工期对区域现状道路的保护措施

本项目输水管在铺设过程中还需要考虑对区域道路的影响。环评要求建设单位采取如下措施对道路进行保护：

(1) 公告项目的施工时间，让周边居民对项目的施工有适当的了解，降低对周边居民出行的影响；

(2) 工程车辆应规范操作，严格控制行驶速度；

(3) 建设方应做好自身作业范围内的安全防护、标示等安全措施，并注意保护地铁既有安全设施及临电设施；

采用这种施工方式，可有效降低因施工对区域道路的影响。

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

9、对附近环境敏感点的影响

项目部分位于场镇及居民集中区域，施工期势必会对居民生活产生一定的影响。故本环评要求：在临近学校、医院等敏感点施工时应设置声屏障和围栏，施工时应采用分段施工，尽量缩短施工期，合理安排施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（22: 00~06:00）施工，将影响降至最低。建设方与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪、防尘措施，并取得大家的共同理解和支持。

总体而言，本项目施工期造成的环境影响是短暂的、可恢复的。

10、对城市基础设施（供水、排水、通信等）的影响

在施工过程中对城市供水、排水、供气、供电、通信等设施产生不利的影 响，表现在：①由于施工建设时处理不当，造成城市供水、排水、通信等设施的损坏挖断；②由

于该项目建设及以上各设施交叉，在施工中将供水、排水、通信等设施吊起可能造成暂时中断使用等情况。这些影响在施工完毕后可消失，为可逆影响。

四、营运期污染源分析

项目进入营运期后，主要会带来社会正效益，输水管网在进入运营期后将不产生污染问题。本项目属于供水工程，项目建成后有显著的社会正效益，但也存在水质污染的风险，本评价将在后续环境影响分析阶段对其进行简要分析。

项目主要污染的产生及预计排放情况

(表六)

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物 名称 | 处理前产生浓及 产生量(单位) | 处理后排放浓度及 排放量(单位) |
|-----------|-------------|-----------|---|--|
| 大气 污染物 | 施工期 | 扬尘 | 扬尘 | 1.0mg/m ³ 间断性排放、排放量 小 |
| | | 燃油废气 | 少量 | 少量 |
| | | 发电机废气 | 少量 | 少量 |
| | | 焊接废气 | 少量 | 少量 |
| | 沥青漆废气 | 少量 | 少量 | |
| 运营期 | / | / | / | |
| 水 污染物 | 施工期 | 试压废水 | / | 排入雨水管网 |
| | | 生活污水 | 施工现场不设置 施工营地, 施工 人员招募周边民 工, 租用民房, 其生活污水依托 已有设施处理 | / |
| 运营期 | / | / | / | |
| 固体 废物 | 施工期 | 生活垃圾 | 25kg/d | 环卫部门统一清运 |
| | | 土石方 | 1447m ³ | 全部为弃土, 就近还 田复耕 |
| | | 建筑垃圾 | 2000t | 运至市政指定的建筑 垃圾堆放场 |
| 运营期 | / | / | / | |
| 噪声 | 施工期 | 机械噪声 | 75~105dB(A) | 满足施工期噪声限值 要求 |
| | 运营期 | 机械噪声 | 65~95dB(A) | 可达到(GB12348- 2008) 2类标准要求 |

主要生态影响:

各种施工活动应严格控制在施工区域内, 并将临时占地面积控制在最低限度, 以免造成土壤与植被的不必要破坏, 将建设对现有植被和土壤的影响控制在最低限度。临时占地完工后要立即进行迹地恢复, 进行植被恢复工作。在开挖地表土壤时, 尽可能将表土堆在一旁, 施工完毕后应尽快整理施工现场, 将表土覆盖在原地表用于植被恢复, 使表土得到最有效的利用, 减少对项目区域生态环境的影响。

总体来讲, 施工期生态破坏和水土流失是暂时的, 随着主体工程竣工、植被的逐渐恢复, 因工程施工而引起的生态破坏和水土流失会逐年减少。

项目的建成将大大改善当地的生活居住条件和环境，同时也带动周边经济的发展，将促进城镇生态系统的良性循环。

一、施工期环境影响分析

1、环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有管道开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸材料等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

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

本项目施工时采取定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施，可以大大减少施工扬尘对环境空气的影响。

通过资料查询及类比分析项目施工场地在采取防尘措施前后影响范围具体见表 7-1。

表 7-1 施工现场扬尘治理前后 TSP 浓度

| 产尘位置 | 产生因素 | 治理前后 | 距施工厂界距离 (m) | | | | | | |
|---------------|------------------|------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 10 | 30 | 50 | 100 | 150 | 200 | 400 |
| 运输沿线、 开挖现场 | 开挖、建材和弃 土运输装卸 | 治理前 | -- | -- | 8.0 | 2.3 | 1.0 | 0.5 | 0.3 |
| | | 治理后 | -- | 2.0 | 0.8 | 0.5 | 0.3 | 0.1 | -- |

由表 7-1 可知，项目在未采取防尘措施时，施工现场影响范围在 400m 范围。采取相应的防尘措施后，扬尘影响范围在 150m 范围内，防尘措施明显。

项目在施工期间通过在施工场地定期洒水，开挖土方集中堆放，及时回填，减少粉尘影响时间；同时建设单位制定严格的建筑施工现场监督管理制度，文明施工，严格按照“六不准”、“六必须”的原则进行；做好重污染天气状况下，大气污染物的应急处置。与本项目有关要求如下：

三级预警（黄色）污染减排强制措施：工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，化工、造纸、食品、建材等重点排污工业企业至少减排 30% 的大气污染排放量，其他企业最低减排 15% 的大气污染排放量；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土搅拌等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂

石运输车辆禁止上路行驶；城市建成区所有企业露天堆放的散装物料全部遮盖。二级预警（橙色）污染减排强制措施：工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，化工、造纸、食品、建材等重点排污工业企业至少减排 50%的大气污染排放量，其他企业最低减排 30%的大气污染排放量；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土搅拌等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶；城市建成区所有企业露天堆放的散装物料全部遮盖，增强洒水频次。

一级预警（红色）污染减排强制措施：工业企业按照“一厂一策”采取降低生产负荷、停产、加强污染治理等措施，化工、造纸、食品、建材等重点排污工业企业至少减排 80%的大气污染排放量，其他企业最低减排 50%的大气污染排放量；除应急抢险外停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土搅拌等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土运输车、砂石运输车辆禁止上路行驶；城市建成区所有企业露天堆放的散装物料全部遮盖，增强洒水频次。

环评要求建设单位严格按照以上要求的相关规定执行。在项目施工期，对扬尘严格采取了上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可减轻扬尘对周边环境的影响。

除此之外，项目在施工期间对车辆实施清洁、进出施工场地轮胎清洁，布置抑尘水炮等措施；针对本项目特殊敏感点处，应设置施工围挡，并加强管理。综上所述，在施工过程中，施工单位必须严格落实本环评提出的扬尘控制措施，有效控制扬尘，使其对周围敏感保护目标的影响降至最低。本项目在做到以上扬尘控制措施后，不会对项目周围的住户造成过大影响。

（2）运输车辆、施工机械排放的燃油废气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等。运输车辆的废气是沿交通路线排放，施工机械的废气基本以点源形式排放。

由于施工区域空气流通性好，排放的废气中各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，同时应加强车辆维修保养，以减少汽车尾气的排放。由于燃油废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是较小的。

（3）焊接废气

根据类比和查阅相关资料焊接烟尘的 80%~90%来源于焊条药皮和焊芯。本项目拟

使用的焊条主要成分是金属氧化物，其中以铁的氧化物为主。根据类比作业场所电焊烟尘浓度为 $5.0\sim 10.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均 $8.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，由于项目区域地势开阔，管段焊接过程中产生的焊接烟尘经自然稀释扩散后能够有效降低施工过程对局部环境的影响。焊接废气排放能够满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中无组织颗粒物二级排放标准要求。

(4) 沥青漆废气

本项目埋地钢管外壁采用特加强级环氧煤沥青六油二布防腐层和牺牲阳极法保护，管材外购成品管材，施工场地开阔，扩散条件好，不会对周边环境产生明显影响。

综上所述，在施工过程中，通过采取上述一系列措施，能够减少施工扬尘和设备废气对区域大气环境的影响，且施工期大气环境影响是暂时的，该影响将随着施工的进行而结束。

2、地表水环境影响分析

根据施工期废水污染物来源的分析，施工废水主要来自施工废水主要有施工场地基层灰土拌合废水，施工废水中主要为悬浮物，如果该废水不经处理直接排放，将会对周围地表水环境造成不良影响。为了避免施工期的废水造成地表水和地下水的污染，本环评要求施工期间应针对不同的污水性质采取不同的污染防治措施。此外，还有施工人员的生活污水，生活污水主要为 SS，COD。

(1) 施工生产废水

项目施工时需使用一定数量的机械设备，一般情况下，都会产生含油冲洗废水，但因此部分废水的排放较为分散，因而其影响程度有限。

(2) 生活污水

生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，其浓度依次为 6~9、300mg/L、150mg/L、30mg/L、200mg/L。施工现场不设置施工营地，施工人员招募周边民工，租用民房，其生活污水依托已有设施处理，生活污水对地表水环境无影响。施工期是短暂的，通过采取以上措施，可有效控制施工期废水污染，不会影响地表水环境。

(3) 试压、消毒水

本项目管线敷设完毕后需对管线进行消毒、试压，根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-97），本项目的管道试压、消毒同时进行，试压、消毒水为：

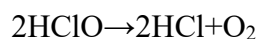
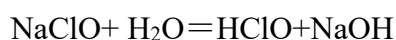
自来水中加入 10%次氯酸钠溶液，消毒、试压步骤如下：

①关闭所有支线闸，开启排气门，出水口闸门，打开来水闸门，压入消毒液。

- ②等出水口闻到药味后，关闭排气门和放水闸，泡管消毒 24 小时以上。
- ③开启排气门，出水口闸门，打开来水闸门放水，冲掉泡管药水。
- ④等出水口无药味后，关闭所有闸门、排气门。保证清水泡管 24h 以上。
- ⑤依次开启出水口闸门，排气门和来水闸放水，由水质中心现场定时取水化验。
- ⑥水质中心实验室出具水质化验合格单，通知供水分公司开闸通水。

本项目需要使用的消毒剂为常用的 10%次氯酸钠溶液，消毒液预计总使用量为 200m³，这部分消毒液使用后排放至最近的雨水收集沟渠中，最终汇入地表水体。

对于次氯酸钠溶液由其物理、化学性质可知：次氯酸钠具有较强的氧化性和化学反应用性，在接触空气或阳光条件下极易分解，分解反应式如下：



分解后最终产物为氯化钠和氧气，不会对周围环境产生影响

对于试压、消毒工序，环评要求：

- ①冲洗时间应在用水量较小、水压偏高的夜间进行，事先通知有关单位；
- ②工作人员在配制消毒液时需穿戴完整的劳动防护服装；

该消毒液化学性质不稳定在短时间内会分解最终产物为氯化钠和氧气，不会对周围环境造成影响。

本项目管网试压结束，投入正式运营之后无其它环境影响因素。

项目试压水最终排入地表水体，项目所在区域均采用自来水供应，下游 10 公里范围内无集中式饮用水源取水口、重要水生生物的自然产卵场、天然渔场、索饵场、越冬场和洄游通道，在采取相应的环保措施后，施工期生产、生活废水不会对水环境产生明显影响。

项目建成运营后，供水管网基本不会对环境造成影响，本项目水质较好，泄漏不会对河道水体造成影响。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、施工噪声影响分析

(1) 施工机械影响源分析

施工期噪声主要为施工机械噪声。如挖土机、装载机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。由表五可

知，各类施工机械运转时产生的施工噪声从 65dB(A)到 90dB(A)不等。

表 7-2 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

| 序号 | 机械类型 | 噪声预测值 | | | | | | | | | |
|----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | 1m | 10m | 20m | 40m | 50m | 60m | 100m | 200m | 300m | 500m |
| 1 | 装载机 | 90 | 70 | 64 | 58 | 56 | 55 | 50 | 44 | 40 | 36 |
| 2 | 挖掘机 | 84 | 64 | 58 | 52 | 50 | 49 | 44 | 38 | 34 | 30 |
| 3 | 运输车辆 | 81 | 61 | 55 | 49 | 47 | 46 | 41 | 35 | 31 | 27 |

由上表可知，工程施工期间昼间噪声值，在 10m 以外能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的 70dB（A）标准限值；夜间噪声值，在 60m 以外能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的 55dB（A）标准限。

本次给水管线工程的走向周边现状大部分为农田，外环境敏感点以居民集聚区为主，且夜间一般不施工，只要建设单位严格按照其制定的施工要求，做到文明施工评价认为施工机械噪声对沿线居民造成的影响持续时间较短，影响较小。

此外环评还要求：在进行管网路线施工时，应尽量避免运输车辆在居民集中点行驶，应绕开居民集中点，夜间 22:00~6:00 禁止在居民集中区附近行驶；建设单位应要求施工单位在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

总体而言，施工期噪声影响是暂时的，在采取相应的管理措施并做到文明施工后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

4、固体废弃物环境影响分析

根据固废来源的分析，施工期产生的固体废物主要是开挖土石方、建筑垃圾和生活垃圾。本项目的建设产生的生活垃圾和建筑垃圾及其开挖土石方，如果不及时的清运进行相关的处理将对周围产生直接影响从而影响景观。为了避免以上所述现象发生，建议施工方施工期间应采取相应治理措施。

1、弃土方

根据土石方平衡可知：土石方开挖 12310m³，回填量 10863m³，剩余弃方量 1447m³，项目优先使用石渣回填，剩余的弃方量全部为弃土，就近还于附近的耕地，复耕。

项目临时管沟开挖堆存的土石方应加强管理，严禁乱堆乱放，并及时回填，临时堆放点应做好防风、防雨措施，雨天应遮挡，严禁弃方随意抛洒。

本项目根据路线走向及施工方式项目不单独设施临时弃方堆放场，开挖的土石方堆

放于开挖边沟两侧便于及时回填，对附近的生产、生活设施不会产生影响，多余弃土就近还田，处置去向明确。

2、建筑垃圾

项目临时建筑拆除，会产生一定量的建筑垃圾。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾场，以免影响环境质量。

3、生活垃圾

工程建设中，产生的生活垃圾约为 25kg/d，产生量较少，项目在施工期间，施工人员每日产生的生活垃圾集中袋装收集后，应全部交由环卫部门统一清运、处置。

5、施工期社会环境影响分析

(1) 对土地利用的影响

本工程建设不会占用基本农田及林地，因此，不会改变土地性质。管网建设不涉及永久用地。

(2) 对移民拆迁影响

本项目不涉及移民和拆迁。

(3) 对居民生活的影响

管网的铺设，会给一些地段的村民、企事业单位的正常生活、学习及办公带来一些暂时局部干扰和交通阻碍影响，但这种负面影响是短暂的、也是建设城市给水管网所必须的。

(4) 对风景名胜及文物古迹的影响分析

经过现场踏勘及向有关文物、园林保护部门调查，项目区域 100m 范围内没有其它文物保护单位和挂牌保护的古老珍稀树木。

(5) 对沿线交通的影响

对沿线道路交通会产生一定的影响，对此环评要求：建设单位应要求施工单位在现场张贴通告，通过告知本项目建设的必要性，取得周边居民及司乘人员的谅解。

二、生态环境影响分析

1、管道施工土地利用影响分析

本项目在管道施工过程中，施工作业宽度约为 5m，在施工过程在施工带范围内的土壤和植被都可能收到扰动和破坏，在开挖管沟 2~3m 的范围内，植被会被破坏，开挖管

沟造成土地扰动将改变土壤结构、和理化特性。随着施工的竣工，开挖的管沟的管沟的覆土回填后可以继续复耕，加强管道周围的绿化，不影响到原来的土地利用格局。

2、水土流失影响

本项目没有大量的裸露土壤开挖面，工程施工时注意合理分配施工时段，开挖的土石方、开挖裸露面做好防治措施，尽量缩短暴露时间，开挖的土石方在及时回填、弃土及时进行合理处置的情况下，施工阶段造成的水土流失影响不大。为了尽可能减少施工过程的水土流失，以及防止雨水冲刷造成施工现场泥水淤积，应减少建筑垃圾的堆放，及时清除多余的土石。在施工过程中，做好开挖时的防护措施，采取先挡后弃的原则，防止雨水冲刷泥土造成水土流失；及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况；严禁将建筑垃圾、土石乱弃。

施工迹地的绿化恢复过程中应尽量采用当地树种、草种，最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。建群种在整个植被中盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。针对临时堆土区的草地进行表土剥离，后期在该区域进行草皮移植。草皮临时堆场采取临时拦挡与养护措施，对临时堆场区采取土袋挡墙，无纺布覆盖措施，并在临时堆土区四周设置临时排水沟及临时沉砂池。施工结束后，对临时堆场占用土地进行复迹处理，即采取土地整治与撒播草籽的措施。

3、对土壤的影响

管道施工方法为沟埋式，对土壤进行开挖和填埋，将对土壤产生一定的影响，本项目会通过部分农田，管道施工开挖对土壤环境产生一定影响。主要影响体现在：

①破坏土壤结构

土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

②破坏土壤层次，改变土壤质地

土壤在形成过程中具有一定的分层特性，特别在褐土地区分层现象更为明显。土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。在耕作区，土壤经过人类改

造，其土壤层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为 15-25cm，中层犁底层 20~40cm，40cm 以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。管道开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，直接影响农作物的生长和产量。

③影响土壤的紧实度

在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水的入渗，土体过于紧实不利于作物的生长。

④土壤养分流失

在土壤剖面中各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

根据国内外有关资料，管道工程对土壤养分的影响与土壤本身的理化性质和施工作业方式密切相关。在实行分层堆放、分层覆土的措施下，土壤的有机质还将下降 30%-40%，土壤养分下降 30%-50%，其中全氮下降 43%左右，磷素下降 40%，钾素下降 43%。这表明即使是对表层土实行分层堆放和分层覆土，也难以保证管道工程完工后覆土表层土的养分不至于流失。若不实行分层堆放和分层覆土，则土壤养分流失量更大。而在实际操作中，如果施工队伍素质较差，管理又不善的话，就不易做到表土的分层堆放和分层覆土，管道工程造成的土壤养分流失就更加明显。

⑤对土壤生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变。由于本施工区无珍稀土壤生物，且施工带影响宽度仅范围为 0.8~1.4m，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

4、对野生动物的影响

本项目经过区域为人类频繁活动区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是适合栖息于农田、旱地、居民点周边的种类，如农田常见的啮齿类、两栖类、爬行类和麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物，家禽家畜有鸡、鸭、牛、羊、猪等。工程施工机械、施工人员进入工地，原材料的堆放可能杀伤两栖、爬行动物，施工期噪声将迫使两栖、爬行动物这些动物逃离施工区。

5、对自然保护区、风景名胜区的影响

在本次工程的评价范围内，无自然保护区和风景名胜区，同时也没有需要特殊保护的珍稀动植物物种。

6、生态保护措施

本次管网走向考虑了与其沿线城乡发展规划的相容性，依托已经建成的村村通道路一侧进行施工建设，且遇路顶管施工，降低了环境风险和施工难度，满足规划区发展要求，对管道沿线的生态影响相对较小。

工程规模小，地理开挖管线断面小，距离长，工程占地少，较分散，对生态环境，水土流失，旱洪灾害，环境污染等无明显影响。

(1) 农业生态保护措施

施工期间加强监督与管理是保护生态环境的关键，其措施如下

①施工期间的的生活废物，不得任意丢弃或排放，应集中堆放，按规定处理。

②管沟开挖出的弃渣暂时堆放在作业带的两侧，待管网工程结束后，将弃土石方回填，表层土作为农田回用土。

③施工队伍必须按照环境保护设计要求和国务院颁发的《土地复垦规定》施工；

④施工过程中，文明施工，有序工作，减少临时占地面积，尽量减少农作物的损失。

本工程施工时占用的土地，在施工中，实行分层开挖，分层回填措施；在施工结束后，进行植被的恢复工作。

(2) 水土流失防止措施

①尽量避开雨季施工；分段施工，做到挖填平衡。产生弃渣尽量作为回填料用土，做到完全消化，尽量不留疏松地面，减少风蚀导致的水土流失。

②规定施工作业带范围和路线，不随意扩大。加强施工民工的水保宣传，并严格控制机械和车辆的作业范围，尽可能减少对土壤和农作物的破坏以及由此引发的水土流失，完成后清理影响区。

③提高工作施工效率，缩短施工工期。

④施工对表土及植被的破坏需与当地村民进行协调，统一安排植被绿化或复耕。

三、营运期环境影响分析

本项目为供水管道建设项目，运营期无明显的废水、废气、固废排放。项目建成运营后可以解决乡镇用水问题。水是人类赖以生存的必然条件，是关系群众身体健康的头等大事。由前文所述，项目区用水存在严重的安全隐患，农村集中供水工程的建设已成了汶川县全域供水急需解决的迫切需求。

项目实施后有助于提高人民群众的生活质量和健康水平，对社会稳定和解决城市发展与现实问题的矛盾有着十分深远的意义。

(1) 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为IV类项目，无需进行地下水评价，本次只进行一般性分析。

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。经过调查分析，项目包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，若采取有效措施隔阻，污染物不会很快穿过包气带进入潜水，对潜水的污染较小。项目对地下水水质基本不会造成明显影响。

(2) 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

本项目属于供水管道工程，为生态影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A可知，本项目为“交通运输仓储邮政业”中的“其他”类，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

四、总量控制

本项目为供水管道工程，营运期无“三废”产生，不涉及总量控制。

五、环境风险事故分析

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

环境风险评价工作重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。本次环境风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为依据，结合项目风险特征和所处环境特征进行风险评价。

本项目为供水管线项目，无重大危险源，环境风险进行简单分析即可。本项目管网均埋设于地下，因此建成后正常营运时基本无影响产生。但在管道故障时，如发生渗漏、爆管等紧急情况时，将对项目所在地周围的居民点和企业产生影响。当管道发生堵塞或管壁在受外部冲击压力或其他原因产生裂缝时，会造成水渗漏，从而对管道埋深附近的

水体环境造成影响并影响部分城区居民饮水安全。

1、事故风险

当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管网中溢出自来水，自来水不会对地表水或地下水环境造成污染，但是会造成自来水的浪费，影响居民正常用水。

2、风险防范措施

为减少管道故障所引起的环境风险影响，本评价要求做好以下方面：

(1) 参照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》（CJJ68-2007），制定详细的供水管道维护方案和安全操作规程。管道断裂、堵塞，需要进行维护、疏通时必须事前进行截流，同时悬挂“禁止启动阀门”的标志。在管道维护作业区现场，严禁烟火。

(2) 供水管道的日常养护工作主要是清理泥沙，主管单位应组织专门的管道工程管理养护队伍，制定完整详细的清理方案，对管道系统进行日常的养护和管理，系统地检查管道的淤塞及损坏情况，定期地有计划地安排管道的维护。疏通过程尽量避免破坏原有供水设施，如果遇到正常程序无法疏通时，在两井之间合适的距离将管道上部开口，用同样的方式清除管道内淤泥。沉泥井、清砂过程中产生的泥沙应统一收集，并由环卫部门清运处置。

(3) 定期清理排泥井，以免泥沙堵塞进出水口，造成水外溢。

(4) 养护工作人员必须熟悉管线情况、各项设备的安装部位和性能、接管的方位等，以便及时处理突发情况。

(5) 主管单位应根据本项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位员工进行定期培训。

(6) 平时要准备好备用的管材、阀门、配件和修理工具等，便于抢修。

(7) 制定管网故障时的应急处理方案和抢修应急预案，有效的处置管网破裂，防治发生污染事故。一旦发生管道破裂等事故，立即关闭闸门，并及时进行抢修，待情况得到控制后，应立即清除现场污染物，清扫现场。

3、管理措施

①严格管理

人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免

施工不慎导致污水管道破损。

②对于自来水管网这类隐蔽工程，建设单位应加强运营期间的管理、检查，确保无破裂、断裂等事故发生。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对服务范围居民用水的影响。

4、突发事件和紧急方案

(1) 详细了解管线可能发生风险的位置，风险发生的概率和可能的影响范围。

(2) 成立事故应急小组，负责事故现场的全面指挥。

(3) 成立专业抢修队伍，对事故或故障进行抢修或排除。

(4) 配套有过关的备用设备与材料。

(5) 规定应急状态下的联络通讯方式，及时通知有关方面，对事故后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

(6) 发生较大的风险事故时，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策。

(7) 关闭有关闸门，控制事故的影响程度，防治扩大且发生连锁反应，降低事故危害。

(8) 设置事故专门记录，建立事故档案和报告制度，要设专职或兼职人员负责管理。

六、环境管理与监测

1、环境管理

(1) 环境管理的目的

本工程在建设期将对周围环境产生一定的影响，因此必须通过必要的措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理。

(2) 环保机构的设置

建设单位在设置工程管理机构时，应建立环境保护管理机构，以便对施工期和运营期的环境保护工作进行监督和管理，管理机构应设专职（或兼职）人员 2~3 名，其职责如下：

①监督施工期和运营期环保措施的实施。

②负责运营期日常环保管理工作。

③负责与地方环保部门的联系，包括区域环境保护措施的协调。

④负责好管理机构内部的环保和安全教育工作。

⑤宣传、贯彻和执行国家、地方政府及有关部门制定的环境保护法律法规和条例等。

(3) 环境管理的主要内容

项目施工阶段：

①工程建设单位应定期或不定期对各施工点的环保措施执行情况进行监督检查，并写出相应的检查报告。

②监督检查的重点为各施工点扬尘、噪声的控制、水土流失的防治，各施工队伍生活污水及弃土渣、生活垃圾的处理和处置等。

③落实施工设计文件中各项环保措施的执行情况、环保设施的施工进度和资金使用情况。

施工完成阶段：

①施工完成阶段应重点对各类临时性占地的还原，建筑垃圾及弃土石方的清运及施工现场的清理进行监督检查。

②建设单位应对合同中所定的各项环保条款进行完成和实施情况评估。

③环保设施的竣工验收。

2、环境监理

(1) 环境监理目的

为了加强本项目施工阶段的环境管理，有效落实本项目的各项环保对策措施和环境管理方案，预防和控制施工阶段的环境污染和生态破坏，确保“三同时”制度的落实，建设单位应在环保局对本环评报告表出具审批意见后，委托具有环境监理资质的单位开展本项目的环境监理，对工程施工期实施全过程环境监理工作，以及时处理和解决临时出现的环境污染事件，减少各类污染物对周边环境的污染，以实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。

(2) 环境监理内容

环境监理单位依据国家环境保护法律法规、主管部门批准的项目建设文件中环境保护的内容，对工程全过程实施环境监理。本工程环境监理的主要工作内容包括：

①制定施工期建设项目全过程环境监理计划，经建设单位同意后，由建设单位报环保行政主管部门备案。

②环境监理工程师对施工区新增的污染源进行调查，摸清新增污染源及其产生的不利影响，并对有较大环境影响的污染源提出污染防治措施和建议。

③环境监理工程师应对承包商的施工现场进行监督检查：监督施工期废水处理设施的完善，保证达标排放；监督施工车辆、机械的清洁及车况，保证尾气达标；监督施工材料运输车辆的行驶路线、行驶时段的合理安排，并监督施工单位及时清扫散落物料，保证路线的清洁；监督降噪措施的保质保量实施，以防施工噪声扰民；监督弃渣及时清运，以防弃渣造成二次污染；以确保承包商在施工过程中产生的“三废”（固废、废污水、废气）处理和生态恢复符合有关环保文件的要求。

④对施工队伍进行监理，施工队伍施工水平直接影响到施工时污染物的产生，应促使施工单位规范施工，有效控制环境污染问题。

⑤监督本项目环评报告表及环保部门相关批文中各项污染防治措施和生态恢复措施的执行情况，监督合同中的各项环保措施执行情况。

⑥在发现重大环境问题时应及时向环保行政主管部门报告。

⑦定期向建设单位及各级环保行政主管部门提交工程环境监理报告，便于建设单位及时落实整改和各级环保行政主管部门及时监督管理；在项目竣工环保验收前提交环境监理总结报告，作为环保验收的资料之一。

⑧参加工程竣工验收和环保竣工验收。

3、环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目主要污染源的污染物排放情况，建设单位须定期委托有资质的环境监测单位对项目各污染源主要污染物的排放源强进行监测。环境监测内容如下：

(1) 施工过程中产生的废气处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保单位汇报设施的运行情况；

(2) 由有资质的环境监测单位定期对项目外排废气、废水和噪声进行监测；

(3) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建议对主要污染源的监测制定并实施以下监测方案：

表 7-3 环境监测计划

| 监测项目 | 监测地点 |
|------|-----------------------------|
| 施工扬尘 | 施工扬尘控制制度、措施落实情况 |
| | 监测因子：TSP；监测频次：每季度监测一次，日平均浓度 |
| 施工噪声 | 施工高噪声设备降噪措施、施工区降噪制度及措施落实情况 |
| | 监测点位：施工区沿线噪声值；监测频次：每季度一次 |

| | |
|------|--------------------|
| 施工固废 | 各种固废产生量统计、处置方案落实情况 |
|------|--------------------|

七、环保验收“三同时”

建设单位应严格按照国家“三同时”政策及时做好有关工作，保证环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与建议，保证做到各污染物达标排放。项目“三同时”环境保护验收情况见下表：

表 7-4 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

| 时段 | 验收内容 | 污染物 | 污染防治措施 | 达到效果 | 责任单位 |
|-----|------|---------------------------|---|------------|-------------|
| 施工期 | 施工废水 | COD _{Cr} 、SS、石油类 | 经沉淀、隔油处理后回用作工地洒水扫尘及路面养护，禁止设置排污口，禁止施工废水直接排入附近水体。加强物料堆放管理，避免雨水冲刷机械物料产生污水。 | 减少对周边环境的影响 | 汶川县住房和城乡建设局 |
| | 施工废气 | TSP | 洒水抑尘；散落物料在装卸、使用、运输、转运和临时堆放过程中进行遮盖；围蔽施工、清洗进出车辆 | 减少扬尘 | |
| | 固体废物 | 生活垃圾、废弃土石方、施工废料 | 生活垃圾收集后交当地环卫部门处理；土方全部就地还于耕地，石方回填，建筑垃圾由专人集中负责收集，及时运至指定的弃土场处置 | 减少对周边环境的影响 | |
| | 机械噪声 | 噪声 | 采用低噪声设备、采取临时围蔽措施，避免夜间施工作业 | 减少施工期噪声的影响 | |

八、项目环保投资

该项目总投资 1379 万元，其中用于环保的投资为 27 万元，占建设项目总投资的 1.96%，满足环保要求。项目环保投资见表 7-5。

表 7-5 本项目环保投资一览表

| 治理项目 | | 环保治理措施 | 投资金额（万元） |
|------|---------|--|----------|
| 废气 | 施工期 | 扬尘：洒水车洒水降尘，及时清扫路面尘土；土石方临时堆场下面垫花油布、上面用密目网覆盖，施工车辆租用社会专业车辆，拦网覆盖，临居住区及学校等敏感点设置施工围挡 | 10 |
| | | 发电机废气：经发电机配置的消烟除尘设施处理 | 1.0 |
| | | 机械废气：选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护 | 计入主体投资 |
| 废水 | 施工期生活污水 | 利用周边已建的生活设施 | 依托 |
| 固废 | 建筑垃圾 | 及时收集及清运至市政指定建筑垃圾堆放 | 5 |

| | | | |
|------|------------|--|----|
| | | 场，废弃材料外卖给回收单位 | |
| | 弃土、弃渣 | 石方全部回填，土方就地用于耕地回填，复耕 | 5 |
| | 生活垃圾 | 环卫部门统一收集 | 1 |
| 噪声 | 施工期设备和运输车辆 | 施工机械合理布局；采用低噪声机械或设备；合理安排施工时间；科学规划汽车运输路线等；临居住区及学校等敏感点设置施工围挡 | 5 |
| 环境风险 | | 建立完善运营期管理的制度等 | / |
| 合计 | | | 27 |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|-----------|-------------|---------|--|---------------------------------|
| 大气 污染物 | 施工期 | 扬尘 | 洒水车定期清扫、洒水；运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式等 | 采取防护措施后，可大大减少扬尘、汽车尾气对周围环境的不利影响。 |
| | | 燃油烟气 | 加强施工机械和运输车辆管理、合理安排调度作业 | |
| | | 发电机废气 | 经发电机配置的消烟除尘设施处理 | |
| | | 焊接烟尘 | 加强施工作业管理 | |
| | | 沥青烟 | 采用专用沥青热熔车辆，使用车辆自带装置处理后排放 | |
| | 营运期 | / | / | / |
| 水 污染物 | 施工期 | 试压、消毒废水 | 进入雨水管网 | 不会对区域地表水环境产生明显不利影响 |
| | | 生活污水 | 施工人员生活污水依托周围已有生活设施处理 | |
| | 营运期 | / | / | / |
| 固体 废物 | 施工期 | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运 | 合理处置，不会对外环境造成不良影响 |
| | | 土石方 | 土方全部就地还于耕地，石方回填 | |
| | | 建筑垃圾 | 施工废料部分可回收利用的材料全部外卖给回收单位，剩余废料运至政府指定的建筑垃圾堆放场 | |
| | 营运期 | / | / | / |
| 噪声 | 施工期 | 机械噪声 | 加强维护管理 | 达标排放 |
| | 营运期 | / | / | |

生态保护措施及预期效果

本项目对生态环境的影响主要是施工阶段，主要影响是由于工程占地、场地平整开挖等造成地表植被的破坏、土壤结构改变，以及土石方工程产生的水土流失，此影响为暂时性影响，应进行严格管理，最大程度地避免。在施工完成后应尽快将裸露土地绿化，减轻对生态环境的影响。

一、评价结论

(一) 项目基本概况

阿坝藏族羌族自治州汶川县水磨镇因受“8·20”强降雨特大山洪泥石流灾害 8.20 洪水的灾害,使得白石水厂与大岩洞水厂遭到破坏,水磨镇居民日常生产、生活用水匮乏。

为此,汶川县住房和城乡建设局投资 1379 万元,建设汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目,项目的建设实施解决水磨镇供水紧张、水质无压无保证的局面;并且改变由缺水造成的定时供水局面,实现 24 小时供应生活用水,极大的方便居民的生活。

(二) 产业政策符合性论证

本项目属于城市供水管网功能差,根据 2013 年国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》的相关规定,属于鼓励类“二十二、城市基础设施”第 9 条“城镇供排水管网工程、管网排查、检测及修复与改造工程、非开挖施工与修复技术,供水管网听漏检漏设备、相关技术开发和设备生”。对照国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》可知,本项目用地不在限制和禁止用地范围内。此外,汶川县发展和改革局于 2019 年 12 月 17 日出具了“关于汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目可行性研究报告的批复”(汶发改行审[2019]382 号),同意该项目的建设。

因此,本项目符合国家现行产业政策。

(三) 规划符合性分析

本项目主要为管网工程建设,项目管道的走向考虑了与其沿线城乡发展规划的相容性,管路沿线无污染严重的工业企业,符合管道沿线村镇发展规划的要求。

项目不涉及自然保护区、世界遗产地、风景名胜区、重点文物保护等环境敏感区,符合汶川县的土地利用规划。

综上所述,项目选址符合汶川县总体规划要求。

(四) 选址合理性分析

本项目建设地位于为汶川县水磨镇。项目主要沿道路设置,所经过地区为农村地区主要环境敏感点为沿线散居农户和乡镇场镇集中居住区,外环境关系简单,项目选址不存在环境制约因素。

项目本身属于非污染型项目,项目实施对环境的主要问题集中在项目施工期阶

段，不利影响持续时间短暂，并随着施工期的结束而结束。项目泵站选址、管线走势、关键工程节点均不涉及国家及省级自然保护区、风景名胜区及重点文物古迹，不占用基本农田，项目沿线无明显的环境制约因素。项目选址合理。在采取环评要求的各项污染治理措施的前提下，本项目选址于此建设是合理的。

（五）评价区域环境质量现状

评价区内无有国家重点保护的植物群落分布，也未发现有国家重点保护的野生动物的栖息地，项目所跨河流不涉及“鱼类三场”。

项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区；声环境能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求；地表水环境能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求。

（六）总量控制

该拟建工程为自来水原水输送工程，本项目不包含水厂制水生产过程，本项目所有生产过程采取密闭输送方式，运营期基本没有“三废”产生，不涉及总量控制。

（七）环保治理措施有效性分析

项目环保的投资为 27 万元，占建设项目总投资的 1.96%，主要用于施工期的环境管理的生态防治、水土保持措施，能满足环保的要求，环保设施合理可行。实施这些环保措施后，基本解决了项目建成营运后的“废气、污水、噪声、固废”等问题，其环保措施基本可行、有效。

（八）环评结论

汶川县水磨镇供水设施恢复重建项目符合现行国家产业政策，与当地规划相符。项目建成投产后有良好的社会环境效益。根据评价区域环境影响分析，本工程对环境的主要有利影响表现改善了项目所在区域供水现状，不利影响主要表现在施工过程对周边单位生活、学习和工作造成的不便；在采取相应的环境保护措施后，各种不利影响可以得到一定程度的控制，不会影响区域现有的环境功能。因此，在落实本环评报告所提出的各项环保对策措施的前提下，评价认为，本工程的建设从环境角度可行。

二、要求和建议

1、建设单位应将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

2、施工单位应按照工程合同的要求按照国家和地方政府制订的各项环保、环卫法规组织施工，并按环评报告表建议的各项环境保护措施和建议文明施工、保护环境。

3、监理单位应监督施工单位落实各项施工期环境保护措施。

4、施工单位应在施工场地配专职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

5、做好宣传工作。由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此要向受其影响区域的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完工程的建设任务。

6、加强管线的巡检工作，从日常管理上实行全面和严格的对策措施，同时，准备周密事故应急对策，以便应对可能发生的事故。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环评委托书

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系监测布点图

附图 3 项目给水总图

附图 4 取水枢纽平面图

附图 5 给水管道平面设计图

附图 5 项目平面布置及环保设施图

附图 6 水磨白石水厂供水设施恢复重建图

附图 7 大岩洞水厂供水设施恢复重建图

附图 8 水磨镇供水管网图

附图 9 道路平面设计图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列1~2项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，照专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。