

绵阳市水务（集团）有限公司

燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程

# 环境影响报告表

（送审本）

建设单位：绵阳市水务（集团）有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

---

环评证书：国环评证乙字第 3221 号

（二〇一九年三月）

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价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、建设地点——指项目所在地的详细地址，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，尽可能给出保护目标、性质、规模、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。

## 建设项目基本情况

(表一)

|   |                          |             |                 |             |        |
|---|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|--------|
| 项目名称  | 燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程       |             |                 |             |        |
| 建设单位  | 绵阳市水务(集团)有限公司            |             |                 |             |        |
| 法人代表  | 赵克雄                      | 联系人         | 范兰              |             |        |
| 通讯地址  | 绵阳市滨江西路南段 22 号嘉来华庭 4-6 层 |             |                 |             |        |
| 联系电话  | 18981106185              | 传真          | /               | 邮政编码        | 621000 |
| 建设地点  | 涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线          |             |                 |             |        |
| 立项审批部门  | 绵阳市发展和改革委员会              | 批准文号        | 绵市发改【2018】456 号 |             |        |
| 建设性质  | 新建■ 改扩建□ 技改□             | 行业类别及代码     | N7630 天然水收集与分配  |             |        |
| 占地面积(平方米)   | /                        |             | 绿化面积(平方米)       | /           |        |
| 总投资(万元)   | 3025.0                   | 其中:环保投资(万元) | 47.5            | 环保投资占总投资(%) | 1.57   |
| 评价经费(万元)  | /                        | 预期竣工日期      | 2019 年 1 月      |             |        |
| <b>一、项目由来</b>   |                          |             |                 |             |        |
| <p>绵阳城市饮用水源比较单一,地表水源主要依赖于涪江,城市饮用水安全客观上存在潜在的社会风险和安全隐患。为降低对涪江水源依赖性,提高供水安全性,第二水源建设工作被市委、市政府列上了重要的议事日程,2011 年 4 月 28 日,市人民政府第 117 次常务会议正式确定将燕儿河水库作为城市第二水源。但现燕儿河水库水质达不到饮用水水源要求,根据 2017 年 8 月、9 月、10 月“绵阳市水务(集团)有限公司”检测报告指标及结论显示,燕儿河库区水质均为劣 V 类水质,主要超标指标为高锰酸钾、总磷、氮,同时,藻类总数富营养化,为确保水厂按期投运,急需对库区内的水进行改善。</p> <p>为改善燕儿河水库水质,《绵阳市燕儿河水库水质改善方案论证报告》(由四川涪圣工程设计咨询有限公司编制)提出的解决方案如下:建议方案一(近期):库区存水置换作为应急方案,通过水库的导流放空洞可将库区内的水降至死水位以下,再由引水渠(人民渠)对库区进行补充水量,可以减少库区内的藻类总数;方案二(中期):整治、新建引水渠:将人民渠金石支渠作为新的引水渠,整治金石支渠分干渠 3.5km,清淤、维修、部分地段加高、加盖板;扩建左支渠 4.5km,将现有的渠道流量 0.8m<sup>3</sup>/s 增加到 2.0m<sup>3</sup>/s;新建流量 2m<sup>3</sup>/s 渠道 1.8km,引水至燕儿河水库;方案三(远期):人工湿地结合上游引</p> |                          |             |                 |             |        |

水渠生态护岸和多介质滤床及新建污水处理站作为远期方案，一是对 13km 长引水渠（含德阳段）做生态护岸和多介质滤床，利用微生物多介质的作用来净化来水；二是建人工湿地，位于倒座庙上游平坝地段（燕儿河水库尾水末端上游），在引水渠上修建一石河堰，将引水渠污水引至右岸人工湿地预处理池，再经人工湿地处理后，最后再汇入原引水渠，最终进入燕儿河库区；三是修建 7 座污水处理站对农村生活废水以及畜禽养殖废水进行处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准后排放至附近河道。本次环评仅对方案二（中期）“燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程”项目进行评价。

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《建设项目环境保护管理条例》等规定，“燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程”项目（以下简称：本项目）应当进行环境影响评价。按照国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，该项目应编制环境影响报告表。为此绵阳市水务（集团）有限公司委托四川兴环科环保技术有限公司（证书编号：国环评证乙字第 3221 号）承担本项目的环评工作。我公司接受委托之后在建设单位的配合协助下立即开展了现场踏勘、资料收集工作，按照环境影响评价技术导则的要求编制完成了《燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程环境影响报告表》，报环保部门审查。

## 二、项目建设的必要性

### 1、是建设绵阳市城区第二水源的宏观需要，保障绵阳市城区用水安全的客观需求

绵阳城市饮用水源比较单一，地表水源主要依赖于涪江，城市饮用水安全客观上存在潜在的社会风险和安全隐患，历届市委、市人大、市政府、市政协及有关部门均高度重视第二水源建设工作。近年来，随着城市经济社会的飞速发展，工农业生产活动总量增加，涪江遭受污染的风险越来越大，涪江已多次出现水质污染险情，虽均被成功化解，但安全隐患依在，为降低对涪江水源依赖性，提高供水安全性，第二水源建设工作被市委、市政府列上了重要的议事日程。

2011 年 4 月 28 日，市人民政府第 117 次常务会议正式确定将燕儿河水库作为城市第二水源，燕儿河水库属人民渠六期工程的充蓄水库。燕儿河水库设计时，经与都江堰人民渠第二管理处达成的协议，人民渠通过在德阳的金山镇骑龙庙泄洪闸为燕儿河水库充蓄 1000-1520 万  $m^3/a$ 。

原骑龙庙至燕儿河库区引水土渠长 13.89km，沿线居民众多，耕作农田范围广，农药、

化肥使用严重,污染源多,且跨德阳、绵阳两市区,行政管理协调手续繁多。为有效解决和保障绵阳市城区第二水源建设工作,急需新建或对原引水渠进行整治。

本次“燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程”建成后可有效减少沿途污染源,减少城市备用水源二次污染,及时充蓄燕儿河水库库区。

## 2、是改善燕儿河库区水质的必要步骤

木龙河流域上段即为燕儿河水库,燕儿河下泄生态水水质决定了木龙河河道内水质。燕儿河水库属人民渠六期工程的充蓄水库,工程源水为岷江水,属都江堰的引蓄灌溉工程。

六期干渠从人民渠总干渠末端六、七期分水闸起,向东北方向经安县、永兴、塔水跨过秀水河,折向东南,沿涪江与凯江之间的分水岭经德阳的金山至谭家坝,渡槽跨过宝成铁路,又经绵阳的金峰镇、德阳的中江县黄鹿镇到三台县的黎曙镇张家大垭口,全长95.635km,又称百里渠。

工程沿线长度长,耕作面积大,居民多,污染源多;经2017年8月、9月、10月“绵阳市水务(集团)有限公司”检测报告指标及结论显示,人民渠来水及燕儿河库区内水质为劣V类水质,主要超标指标为高锰酸钾、总磷、氮,藻类总数富营养化等。

燕儿河水库作为绵阳市城市第二水源,关系重大;其水质的不合格主要原因为来水水源不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准规定的水质,形成原因复杂;若要使燕儿河水厂水源水质满足标准规定,燕儿河水库水质改善工程是一项长期、复杂、艰巨的任务,不可能一蹶而就,需要多项工程措施与非工程措施联合实施,分阶段实施,方能达到既定目标。

根据《燕儿河水质论证报告》、《木龙河(涪城区段)黑臭水体整治方案》及绵阳市环境综合治理规划,本项目主要任务为将人民渠内来水引至燕儿河库区,有效减少拟建金石支渠引水渠沿途污染源。

**3、是划分燕儿河水源保护区的需求,符合饮用水引用水源采用管道等封闭式引水及直供水的宏观要求。**

燕儿河水库作为绵阳市城市第二水源,尚未取得饮用水水源保护区划分相关批复文件。根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)相关规定,一般河流水源地,一级保护区水域长度为取水口上游不小于1000米,下游不小于100米范围内的河道水域。二级保护区长度从一级保护区的上游边界向上游(包括汇入的上游支流)延伸不得小于2000米,下游侧外边界距一级保护区边界不得小于200米。小型湖泊、中小型水

库为取水口侧正常水位线以上 200 米范围内的陆域,或一定高程线以下的陆域,但不超过流域分水岭范围。小型湖泊、中小型水库一级保护区边界外的水域面积设定为二级保护区。

现有燕儿河水库库尾位于倒座庙处,该处金峰镇分水村居民聚集点,污水排放量大,工程建设项目较多,对划分燕儿河水源保护区形成了较大障碍,工程的建设对燕儿河水源保护区的划分具有积极意义。

根据四川省环保厅、水利厅对引用水源保护要求,明确引用水源引水部分需采用封闭式暗管引水及直供水。

综上,新建燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程是十分必要的和迫切的,是燕儿河水质改善的必要步骤;项目建成后,结合远期治理工程,其水质可由IV~劣V类水质逐渐改善为符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准规定的水质,满足城市生活用水需求。该项目建设功在当代,利在千秋,它的实施也是十分必要的和迫切的。

### 三、项目可行性分析

#### 1、产业政策符合性分析

本项目为燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程项目,属于国民经济行业分类(2017)中的N水利、环境和公共设施管理业,不属于国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正)中“鼓励类”、“淘汰类”,为“允许类”。同时,绵阳市发展和改革委员会关于燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程可行性研究报告的批复》(绵市发改[2018]456号),同意项目建设。

因此,项目建设符合国家现行产业政策。

#### 2、规划符合性分析

根据《绵阳市燕儿河水库水质改善方案论证报告》(以下简称“报告”)。本项目为:将人民渠金石支渠作为新的引水渠,共整治、新建渠(管)道7.912km,其中整治金石支渠分干渠3.392km,设计引水流量为 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ ,新建引水管渠(穿山洞分水闸至燕儿河库尾)4.520km; ,穿山洞分水闸至八庙村分水处设计引水流量为 $1.4\text{m}^3/\text{s}$ ,八庙村分水处至燕儿河库尾处设计引水流量为 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ ;引水至燕儿河水库。项目整治段仅沿原有渠道走向进行整治,不新增用地,而新建段沿原金石支渠左支渠走向进行拆除扩建,仅对部分渠道进行截弯取直。项目原渠道土地证见附件3-1、附件3-2。

四川省水利厅出具《关于绵阳市燕儿河水厂取水工程水资源论证报告的批复》(川水

函【2011】1868号),同意本项目建设。

因此,本项目的建设与当地规划相符。

### 3、选址合理性分析

经总体比较,项目可选取的引水渠线路主要有两条,线路一为利用原骑龙庙泄洪闸土渠整治后引水至倒座庙燕儿河库尾,线路二利用现有金石支渠整治、新建部分引水渠后至分水村五涉燕儿河库尾;以下对其进行分析比较。

表 1-1 引水渠线路比较

| 内容 | 线路一(原引水渠)  | 线路二(金石支渠线路)  |
|----|--|--|
| 概况 | 引水渠起点位于德阳市金山镇境内的七龙庙泄洪闸,沿现有燕儿河引水渠前行,穿宝成线铁路,至凤行湾交通桥入涪城区境内,经红岩桥至库尾倒座庙处。该线路总长 13.88km,为天然集雨沟,渠高 2.03m~4.02m,渠宽 4.4m~19.6m;线路涉及 2 个市 3 个行政村,起点位于德阳市金山村,经济城区莲花池村、分水村等村向燕儿河库区补水,沿线有 3 个大的居民聚集点,人口多,污染源大;库尾的倒座庙位于水源二级保护区范围内。 | 该线路起点位于在金峰镇与德阳市惠觉镇富荣村交界的狗粪梁百里渠干渠 61+707km 处,线路沿原有金石支渠分干渠线路顺行至穿山洞分水闸,顺现有左支渠线路行进至八庙子村四社后再沿着现已建 U400 渠道线路顺行至分水村五涉燕儿河库尾。该线路总长 7.912km,由三部分组成;金石支渠分干渠部分:干渠 0+000.00~干 3+392.18 段为 0.3m 厚浆砌条石衬砌渠道,底宽 2.3m~3.3m,渠道高 1.12m~3.0m,边坡 1:0.1;金石支渠左支渠部分:K 引 0+000.00~K 引 1+296.88 段为浆砌条石明渠,K 引 1+296.88~K 引 1+561.55 段为胜利隧洞段,K 引 1+561.55~K 引 3+565.58 段为浆砌条石明渠,该段渠道底宽 0.8-1.0m,渠道高 0.8m~1.2m;线路涉及绵阳市涪城区金峰镇的穿山洞、八庙子及分水村 1 个区 3 个行政村,除起点的人民渠外,工程整条线路均位于涪城区境内,沿线有 1 个较大的居民聚集点,人口相对较少,污染源较少;若新建引水渠采用管道方案后,可有效减少引水渠内、外源污染,减少农药、生活、生产废水等进入渠道的可能性;另外现有金石支渠已办有国有土地使用证,为国有资产(见附件 3-1;3-2);可有效减少施工期间的协调难度及征占地赔偿。 |
| 缺点 | 沿线有 3 个大的居民聚集点,人口多,污染源大;库尾的倒座庙位于水源二级保护区范围内。  | /  |
| 优点 | /  | 除起点的人民渠外,工程整条线路均位于涪城区境内,沿线有 1 个较大的居民聚集点,人口相对较少,污染源较少;若新建引水渠采用管道方案后,可有效减少引水渠内、外源污染,减少农药、生活、生产废水等进入渠道的可能性;另外现有金石支渠已办有国有土地使用证,为国有资产;可有效减少施工期间的协调难度及征占地赔偿。   |

线路一:

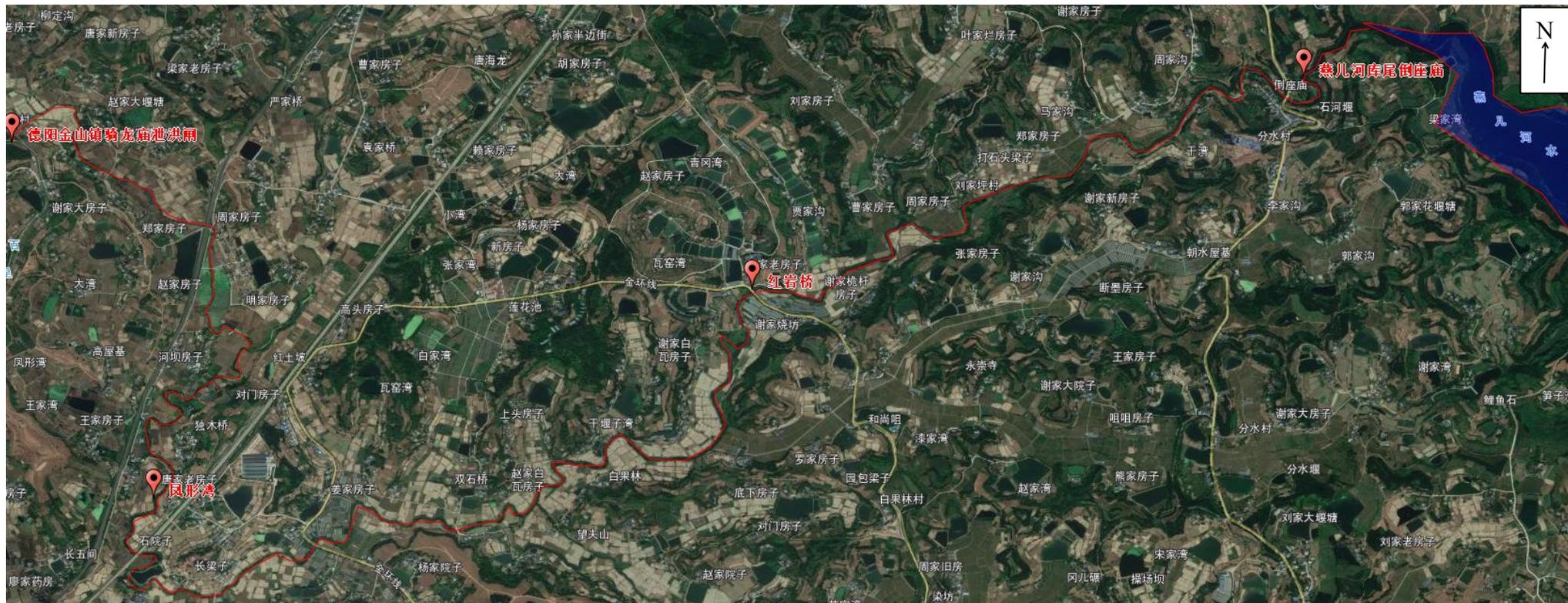


图 1-1 线路一线路走向图

线路二:



图 1-2 线路二线路走向图

经比较,线路一的路线更长,施工期间对环境的影响程度更大,影响时间更长;整治的工程投资更多;农作物种植面积更大,面源污染更严重,污染源更多;且线路跨德阳、绵阳2个市,协调程序麻烦;线路二线路相对较短,施工期影响相对较小,施工协调难度更小,征占地补偿费用更低;故本次选择线路二,即将人民渠金石支渠作为新的引水渠线路。

因此,本项目燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程选址合理。



图 1-3 项目地理位置图

#### 四、项目概况

##### 1、项目基本情况

项目名称: 燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程

建设性质: 新建、改扩建

建设单位: 绵阳市水务(集团)有限公司

建设地点: 涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线

项目投资：项目总投资 3025.0 万元。资金来源为：市财政资金及争取环保、水务专项资金。

**建设内容及规模：**将人民渠金石支渠作为新的引水渠，共整治、新建渠（管）道 7.912km，其中整治金石支渠分干渠 3.392km，设计引水流量为 1.6m<sup>3</sup>/s；新建引水管渠（穿山洞分水闸至燕儿河库尾）4.520km，其中穿山洞分水闸至八庙村分水处设计引水流量为 1.4m<sup>3</sup>/s，八庙村分水处至燕儿河库尾处设计引水流量为 1.2m<sup>3</sup>/s。

## 2、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见下表 1-2。

表 1-2 项目组成及主要的环境问题一览表

| 类型           | 主要建设内容及规模   | 主要环境影响因子   |     |
|--------------|---|--|-----|
|              |   | 施工期  | 营运期 |
| 主体工程         | 整治干渠  | 扬尘<br>噪声<br>废水<br>固废   |     |
|              | 新建左支渠引水渠  |  |     |
|              | 新建斗渠  |  |     |
| 辅助工程         | 放水洞   | 扬尘<br>噪声<br>废水<br>固废   |     |
|              | 节制闸   |  |     |
|              | 检修井   |  |     |
|              | 分水闸   |  |     |
|              | 倒虹管   |  |     |
| 穿越公路段交叉建筑物施工 | 采用单边公路通车，跨公路段分段施工，或修建临时绕线公路的施工方法，施工段公路设置醒目的标准标志牌和派人员指挥来往车辆通行， |  |     |
| 公用工程         | 供电  | 市政电网供给，设置备用柴油发电机 6 台   |     |
|              | 给水  | 以沿渠线附近的溪沟、塘、堰、库为水源，建抽水泵站、建蓄水池等方式解决，干早期施工、离水源点较远的部分渠道，采用洒水车运水供应。施工生活用水主要抽取地下水或利用当地已有井水，旱季采用洒水车运水解决。 |     |

|      |     |  |  |   |
|------|-----|--|--|---|
|      | 排水  | 施工废水经沉淀后循环使用,不外排。生活污水经项目周围现有的污水处理设施收集、处理,不能利用周围现有的污水处理设施的,应新建应急厕所收集生活污水。 |  |   |
| 环保工程 | 施工期 | 废气   | 洒水降尘、临时堆放场进行覆盖;及时运施工废弃物;加强车辆管理等措施  |   |
|      |     | 废水   | 施工废水经沉淀处理后回用;生活污水利用周边现有污水处理设施,不能利用周围现有的污水处理设施的,应新建应急厕所收集生活污水;                |   |
|      |     | 噪声   | 合理布置施工设备,采用低噪声设备,加强运输设备管理等防噪措施   |   |
|      |     | 固废   | 施工期生活垃圾集中收集,及时委托当地环卫部门统一清运集中处置;建筑垃圾可回收部分集中收集后出售给废品回收公司,不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置 |   |
|      | 振动  | 控制每次爆破用药量  | /  | / |

### 3、水体功能

本项目涉及的金石支渠、金石支渠左支渠等水体功能均为灌溉、排洪渠道,没有通航、漂木要求,主要承担灌区灌溉输水任务及排洪排涝,项目下游 8.5km 河道/渠道内均无地表水饮用水源取水口和饮用水源保护地。本项目建成后,金石支渠,金石支渠左支渠等水体功能转变为输水功能,主要承担燕儿河水库饮用水源输水任务。

### 4、项目施工工程

根据业主提供资料,本项目施工过程中,金石支渠干渠整治措施和金石支渠左支渠及八庙斗渠新建内容见表 1-3, 1-4。

表 1-3 金石支渠干渠整治措施一览表

| 桩号         | 建筑物名称      | 整治措施     | 坐标                              | 备注                            |
|------------|------------|----------|---------------------------------|-------------------------------|
| 干 0+000.00 | 干渠整治起点     | 进口闸房翻新   | X = 10967.4423<br>Y = 4396.4945 | 拟对整个干渠段浆砌条石渠道及暗拱砂浆脱落处进行开槽勾缝处理 |
| 干 0+036.29 | 原进水口涵拱起点   | /        | /                               |                               |
| 干 0+222.55 | 原进水口涵拱终点   | /        | /                               |                               |
| 干 0+254.17 | 金峰水库节制闸    | 节制闸钢闸门更换 | X = 11215.4384<br>Y = 4410.5181 |                               |
| 干 0+350.00 | 现有渠道底板沉陷起点 | 凹陷段砼凿毛补平 | /                               |                               |
| 干 0+520.00 | 现有渠道底板沉陷终点 |          | /                               |                               |
| 干 0+532.96 | 原玉皇观隧洞起点   | /        | /                               |                               |
| 干 0+660.52 | 原玉皇观隧洞终点   | /        | /                               |                               |
| 干 0+700.00 | 明渠         | 渠道增设压顶起点 | /                               |                               |
| 干 0+856.96 | 原有暗拱起点     | /        | /                               |                               |
| 干 0+910.04 | 原有暗拱终点     | /        | /                               |                               |
| 干 1+007.09 | 原机耕桥暗拱起点   | /        | /                               |                               |
| 干 1+014.86 | 原机耕桥暗拱终点   | /        | /                               |                               |
| 干 1+148.45 | 原机耕桥暗拱起点   | /        | /                               |                               |
| 干 1+158.39 | 原机耕桥暗拱终点   | /        | /                               |                               |
| 干 1+430.00 | 居民区起点      | 拟盖板居民区起点 | /                               |                               |
| 干 1+480.14 | 原交通拱涵起点    | /        | /                               |                               |

|            |                             |                      |                                 |
|------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------------|
| 干 1+488.21 | 原交通拱涵终点                     | /                    | /                               |
| 干 1+605.58 | 居民区终点, 原交通拱涵起               | 拟盖板居民区终点             | /                               |
| 干 1+678.65 | 原交通拱涵终                      | /                    | /                               |
| 干 2+135.67 | 原交通拱涵起点                     | /                    | /                               |
| 干 2+140.20 | 原交通拱涵终点                     | /                    | /                               |
| 干 2+345.14 | 原交通暗拱起点                     | /                    | /                               |
| 干 2+380.54 | 原交通暗拱终点                     | /                    | /                               |
| 干 2+407.54 | 原螃蟹夹抢险拱起点                   | /                    | /                               |
| 干 2+461.00 | 原螃蟹夹抢险拱终点                   | /                    | /                               |
| 干 2+639.87 | 原崔家祠拱桥起点                    | //                   | /                               |
| 干 2+679.76 | 原崔家祠拱桥终点, 居民区<br>(废品回收站) 起点 | 拟盖板居民区(废品<br>回收站) 起点 | /                               |
| 干 2+750.00 | 居民区(废品回收站) 终点               | 拟盖板居民区(废品<br>回收站) 终点 | /                               |
| 干 2+980.00 | 拟盖板居民区起点                    | /                    | /                               |
| 干 3+050.00 | 拟盖板居民区终点                    | /                    | /                               |
| 干 3+296.01 | 原尖包梁涵拱起点                    | /                    | /                               |
| 干 3+358.38 | 原尖包梁涵拱终点                    | /                    | /                               |
| 干 3+392.18 | 干渠整治终点                      | 渠道增设压顶终点,<br>拆除重建分水闸 | X = 13267.4392<br>Y = 5112.3028 |

表 1-4 新建金石支渠左支渠及八庙斗渠情况一览表

| 桩号          | 建筑物名称             | 坐标                           | 备注  |
|-------------|-------------------|------------------------------|---|
| 左支 0+000.00 | 左支渠改扩建起点, 接分干渠分水闸 | X = 13267.4392 Y = 5112.3028 | 拆除原浆<br>砌条石<br>(条石利<br>用) 左支<br>渠, 新建<br>左支渠引<br>水渠 |
| 左支 0+015.00 | 新建穿路箱涵终点, 渐起      | /                            |   |
| 左支 0+025.00 | 渐终                | /                            |   |
| 左支 0+050.00 | 明渠                | /                            |   |
| 左支 0+138.35 | 渐起                | /                            |   |
| 左支 0+148.35 | 渐终, 新建暗涵起点        | /                            |   |
| 左支 0+192.00 | 新建暗涵终点, 渐起        | /                            |   |
| 左支 0+202.00 | 渐终                | /                            |   |
| 左支 0+250.00 | 明渠                | /                            |   |
| 左支 0+861.68 | 新建泄洪闸             | /                            |   |
| 左支 1+030.00 | 拟建盖板起点            | /                            |   |
| 左支 1+285.23 | 渐起                | /                            |   |
| 左支 1+295.23 | 盖终, 渐终, 胜利隧洞起点    | X = 13098.8145 Y = 6175.0242 |   |
| 左支 1+559.90 | 胜利隧洞终点, 渐起        | X = 13158.5175 Y = 6432.8690 |   |
| 左支 1+569.90 | 渐终                | /                            | /   |
| 左支 1+600.00 | 明渠                | /                            | /   |
| 左支 2+070.00 | 拟建居民区盖板起点         | /                            | /   |
| 左支 2+110.00 | 拟建居民区盖板终点         | /                            | /   |
| 左支 2+620.00 | 拟盖板养殖区起点          | /                            | /   |
| 左支 2+730.00 | 拟盖板养殖区起终点         | /                            | /   |
| 左支 2+770.00 | 渐起                | /                            | /   |
| 左支 2+780.00 | 拟新建暗涵起点, 渐终       | /                            | /   |
| 左支 2+860.00 | 拟新建暗涵终点, 渐起       | /                            | /   |
| 左支 2+870.00 | 渐终                | /                            | /   |
| 左支 3+688.01 | 明渠                | /                            | /   |
| 左支 3+696.35 | 拟建盖板居民区起点         | /                            | /   |

|             |           |                              |      |
|-------------|-----------|------------------------------|------|
| 左支 4+050.00 | 拟建盖板居民区终点 | /                            | /    |
| 左支 4+178.99 | 新建分水闸     | X = 12420.5539 Y = 7591.4534 | /    |
| 桩号          | 建筑物名称     | 坐标                           | 备注   |
| 八斗 0+000.00 | 新建左支渠分水闸  | X = 12420.5539 Y = 7591.4534 | 新建斗渠 |
| 八斗 0+010.00 | 渐起        | /                            |      |
| 八斗 0+030.00 | 渐终        | /                            |      |
| 八斗 0+050.00 | 渠道        | /                            |      |
| 八斗 0+890.00 | 渐起        | /                            |      |
| 八斗 0+900.00 | 渐终        | /                            |      |
| 八斗 0+950.00 | 渠道        | /                            |      |
| 八斗 1+070.32 | 入燕儿河库尾    | X = 12795.4807 Y = 8133.8490 |      |

### 5、截弯取直

本项目拟从穿山洞分水闸(原左支渠起点)处新建引水管道,于左支渠原胜利隧洞出口、K2+230、K3+200 居民集中点、K3+700 处共计 4 段截弯取直,减少线路长度及避开居民生活集中点;该段引水线路总长 4520m,沿途平均间距 500m 设置检修井,低洼处设放空排泥井。

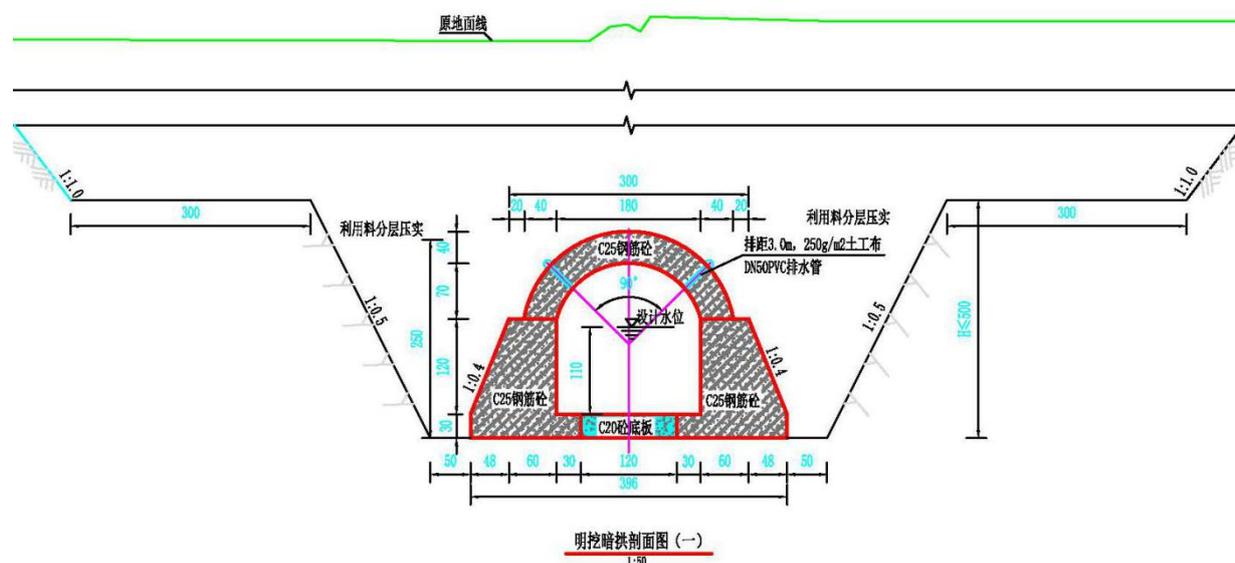
### 6、重要节点的处理方法

对于既有燃气管道:与本项目交叉管线共 2 处(K 引 1+400 附近,K 引 3+300 附近),本项目管线与既有管线保持净距 0.3m 以上,环评要求项目施工前需征得现状管线产权单位同意并在施工时做好保护措施。

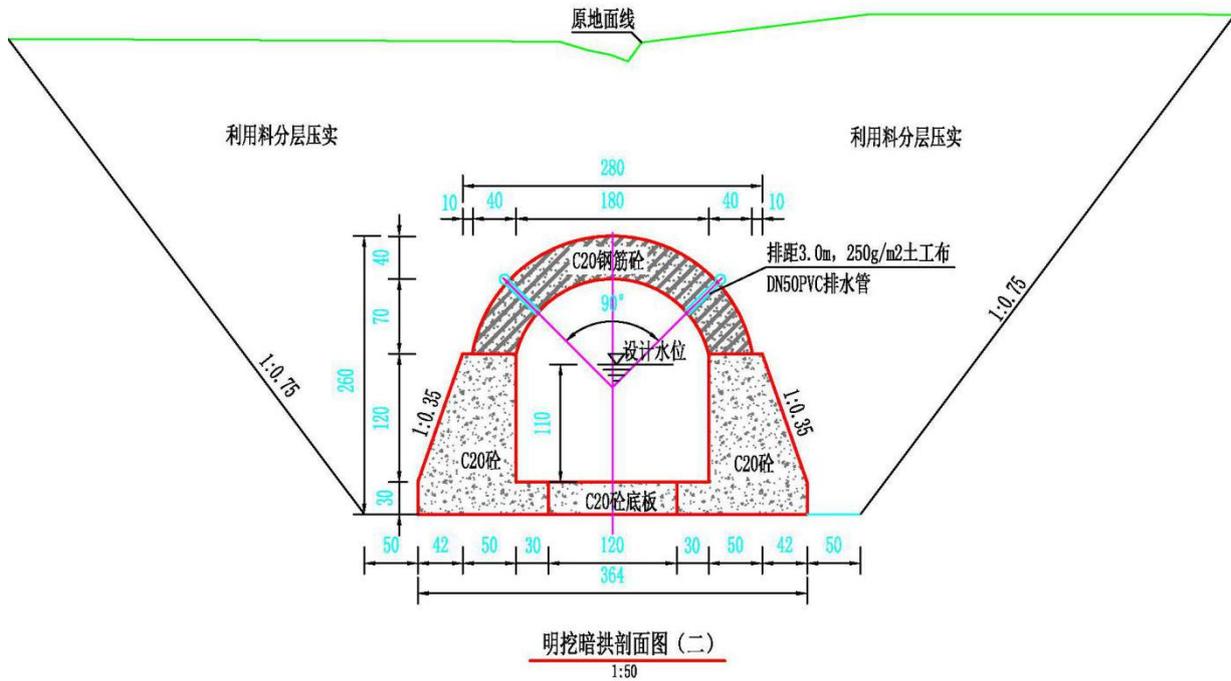
### 7、主要建筑物设计

#### (1) 明挖暗拱设计:

①断面设计采用 C20 砼底板+C25 钢筋砼+DN50PVC 排水管+排距 3.0m, 250g/m<sup>2</sup> 土工布+利用料分层压实,底宽为 3.96m~4.96m,渠深≤5m,边坡为 1:0.5。

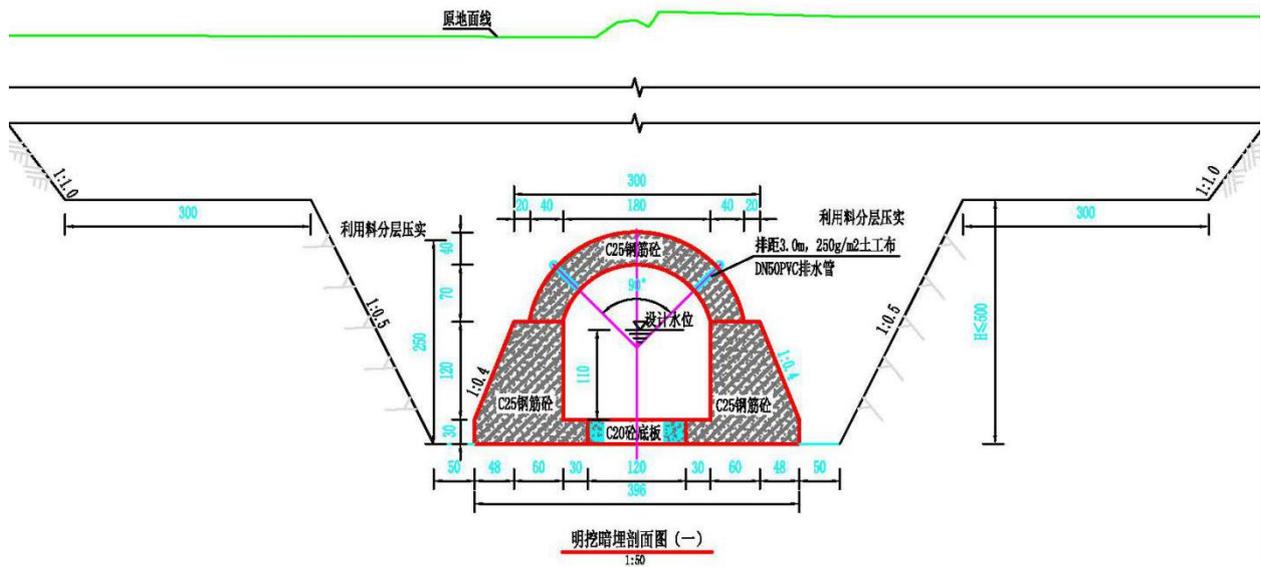


②断面设计采用 C20 砼底板+C20 砼+C20 钢筋砼+DN50PVC 排水管+排距 3.0m, 250g/m<sup>2</sup> 土工布+利用料分层压实, 底宽为 3.64m~4.64m, 渠深≤2.6m, 边坡为 1:0.75。



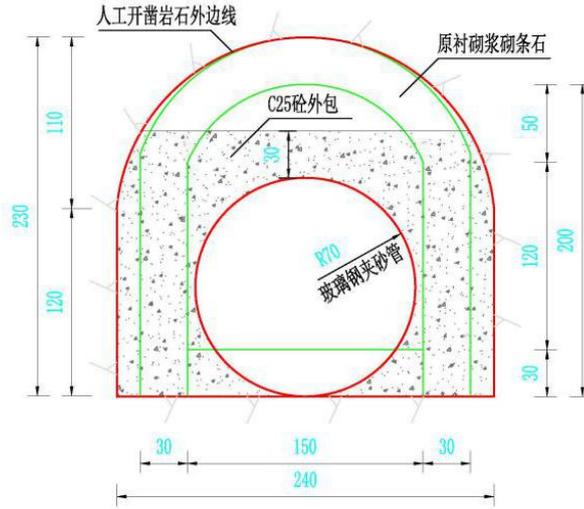
(2) 明挖暗埋设计:

①断面设计采用 C20 砼底板+C25 钢筋砼+DN50PVC 排水管+排距 3.0m, 250g/m<sup>2</sup> 土工布+利用料分层压实, 底宽为 3.96m~4.96m, 渠深≤5m, 边坡为 1:0.5。



②断面设计采用 C20 砼底板+C20 钢筋砼+C20 砼+DN50PVC 排水管+排距 3.0m, 250g/m<sup>2</sup> 土工布+利用料分层压实, 底宽为 3.64m~4.64m, 渠深 2.6m, 边坡为 1:0.75。

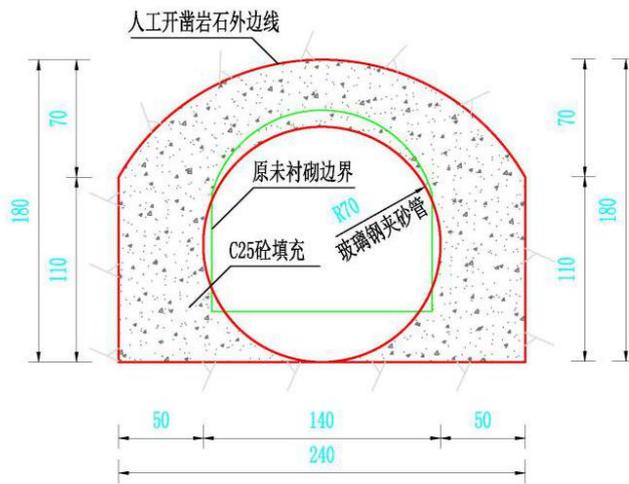




胜利隧洞段标准横剖面图(二)

1:30

③R70 玻璃钢夹砂管+C25 砼填充+原未衬砌边界+人工开凿岩石外边线

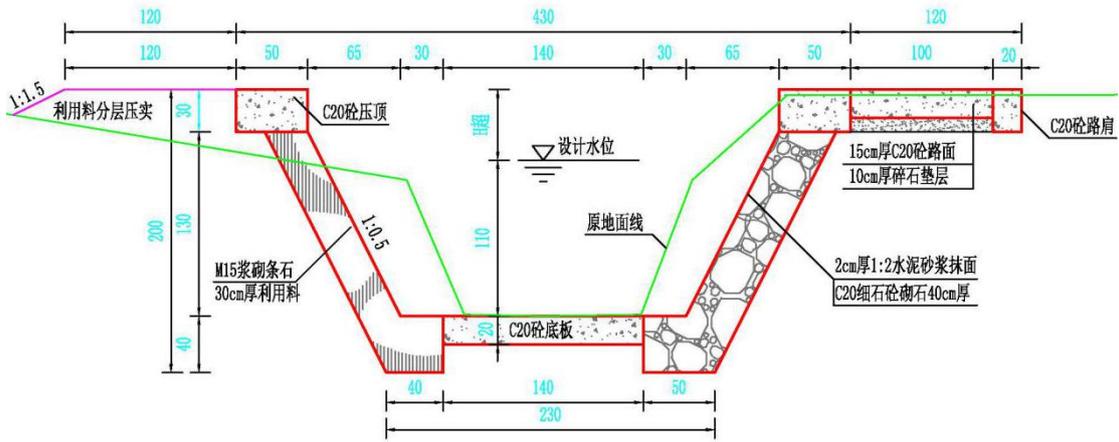


胜利隧洞段标准横剖面图(三)

1:30

(4) 左支渠设计:

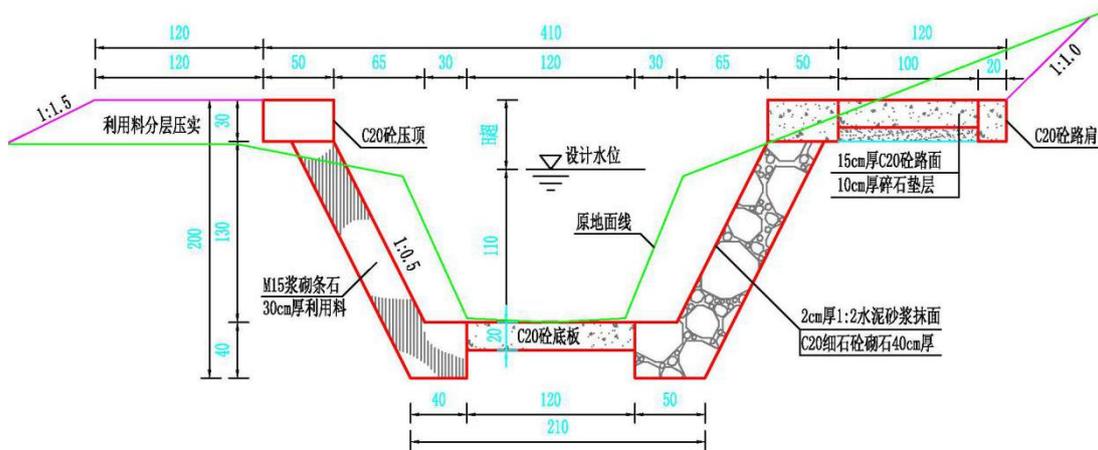
①C20 砼底板+M15 浆砌条石+30cm 厚利用料+2cm 厚 1:2 水泥砂浆抹面+C20 细石砼砌石 40cm 厚+15cm 厚 C20 砼路面+10cm 厚碎石垫层+C20 砼路肩+C20 砼压顶+利用料分层压实



左支标准横剖面图(一)

1:30

②C20 砼底板+M15 浆砌条石+30cm 厚利用料+2cm 厚 1:2 水泥砂浆抹面+C20 细石砼砌石 40cm 厚+15cm 厚 C20 砼路面+10cm 厚碎石垫层+C20 砼路肩+C20 砼压顶+利用料分层压实

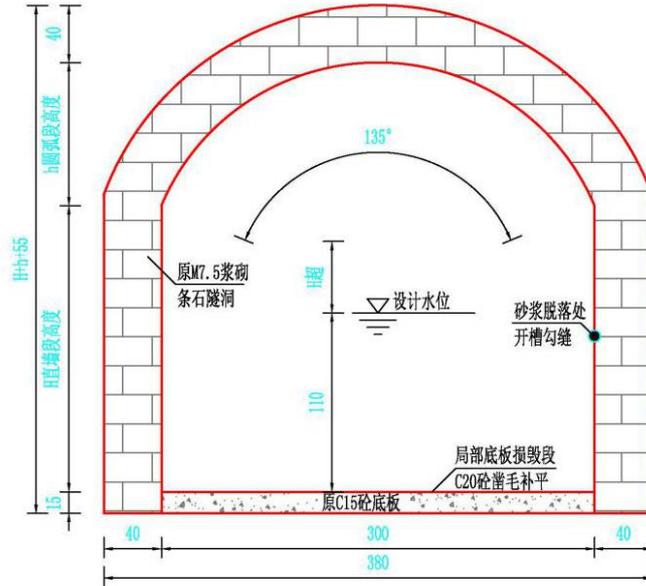


左支标准横剖面图(二)

1:30

③C20 砼底板+M15 浆砌条石+30cm 厚利用料+2cm 厚 1:2 水泥砂浆抹面+C20 细石砼砌石 40cm 厚+15cm 厚 C20 砼路面+10cm 厚碎石垫层+C20 砼路肩+C20 砼压顶+利用料分层压实



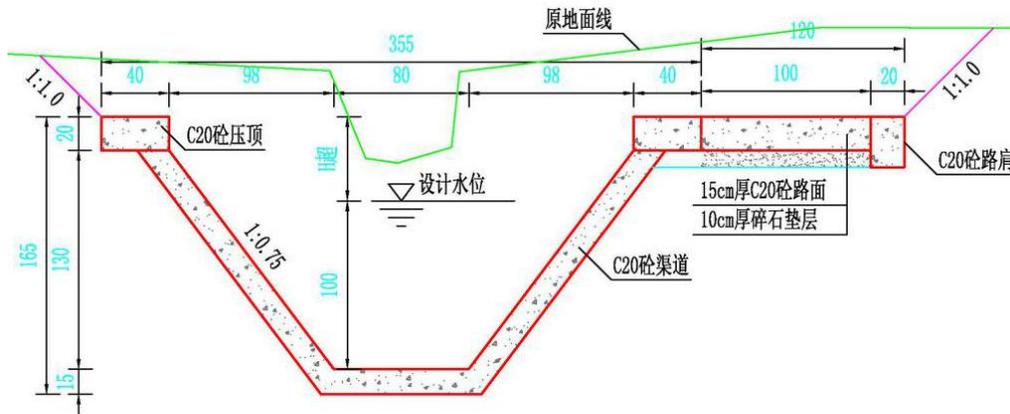


干渠标准横剖面图(二)

1:30

(6) 八斗渠设计:

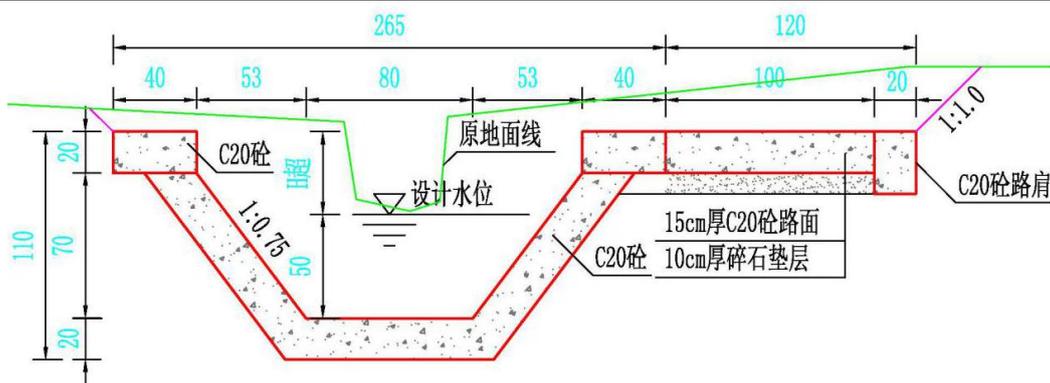
① C20 砼渠道+15cm 厚 C20 砼路面+10cm 厚碎石垫层+C20 砼路肩+C20 砼压顶



八斗标准横剖面图(一)

1:30

② C20 砼+15cm 厚 C20 砼路面+10cm 厚碎石垫层+C20 砼路肩+C20 砼压顶



八斗标准横剖面图(二)

1:30

### (7) 放水洞(放空井)

放水洞以渠道通过最小流量时的水位作为分水水位,为防止渠道渠底沙进入放水洞,放水洞均高于渠道底板 0.1m。放水洞采用在管道一侧开孔,放水管采用 DN200mm 及 DN400mm 成品玻璃钢夹砂管道(出厂成品三通),外侧设闸阀井控制。本项目共设置 14 座放水洞(放空井)。

### (8) 节制闸

为有效保障在人民渠来水量较小,水位较低时金石支渠进水闸门取水保证率,需在 61+724.00 桩号处修建节制闸一座,闸门净宽 12.0m,闸门尺寸为 1.4\*5.8m。

### (9) 检修井

本项目共设置检修井共 14 座,用于检修及控制调节各段流量。

### (10) 分水闸

为便于左右支渠渠道流量控制,于干渠末端设置分水闸 1 座。末端分水闸孔口尺寸为 2.4\*1.6m,设计水头 1.10m,闸门采用 PGZ2.4\*1.3 整体式铸铁闸门;QLP-1-S 直柄平推启闭机 1 台。左支渠设计输水能力为 1.4m<sup>3</sup>/s,采用 K 引 0+020.00 处检修控制蝶阀控制;右支渠设计输水能力为 0.2 m<sup>3</sup>/s。

## 五、土石方平衡

根据业主提供资料,项目土石方平衡详见表 1-5。

表 1-5 土石方平衡表

| 项 目  | 单 位              | 数 量  | 备注            |
|------|------------------|------|---------------|
| 土石开挖 | 万 m <sup>3</sup> | 4.46 | /             |
| 土石填筑 | 万 m <sup>3</sup> | 3.92 | /             |
| 弃方   | 万 m <sup>3</sup> | 0.54 | 清运至建设部门指定地点堆放 |

## 六、主要原辅材料及设备

本项目主要原辅材料及其来源见表1-6，施工中使用的主要设备见表1-7。

**表 1-6 项目原辅料使用情况一览表**

| 材料名称 | 单位               | 数量     | 来源 |
|------|------------------|--------|----|
| 水泥   | 万 t              | 0.16   | 外购 |
| 钢筋   | t                | 6.22   | 外购 |
| 柴油   | t                | 69.16  | 外购 |
| 汽油   | t                | 6.04   | 外购 |
| 砂    | 万 m <sup>3</sup> | 1.21   | 外购 |
| 砂石   | 万 m <sup>3</sup> | 382.54 | 外购 |

**表 1-7 项目主要设备一览表**

| 序号 | 设备名称      | 规格型号                                | 单位 | 数量 |
|----|-----------|-------------------------------------|----|----|
| 1  | 单斗挖掘机     | 液压 1m <sup>3</sup> ~2m <sup>3</sup> | 台  | 20 |
| 2  | 推土机       | 59kw                                | 台  | 10 |
| 3  | 推土机       | 74kw                                | 台  | 10 |
| 4  | 拖拉机 履带式   | 74kw                                | 台  | 20 |
| 5  | 压路机 内燃    | 12-15t                              | 台  | 30 |
| 6  | 蛙式夯实机     | 2.8kw                               | 台  | 20 |
| 7  | 混凝土搅拌机    | 0.4m <sup>3</sup>                   | 台  | 6  |
| 8  | 混凝土输送泵    | 30m <sup>3</sup> /h                 | 套  | 6  |
| 9  | 振捣器 插入式   | 1.1kw                               | 台  | 20 |
| 10 | 振捣器 插入式   | 1.5kw                               | 台  | 10 |
| 11 | 振捣器 插入式   | 2.2kw                               | 台  | 15 |
| 12 | 振捣器 平板式   | 2.2kw                               | 台  | 10 |
| 13 | 变频机组      | 8.5kVA                              | 套  | 3  |
| 14 | 电钻        | /                                   | 套  | 2  |
| 15 | 混凝土罐      | 3m <sup>3</sup>                     | 套  | 3  |
| 16 | 风(砂)水枪    | 6m <sup>3</sup> /min                | 套  | 10 |
| 17 | 载重汽车      | 5t                                  | 辆  | 20 |
| 18 | 自卸汽车      | 5t                                  | 辆  | 20 |
| 19 | 自卸汽车      | 8t                                  | 辆  | 20 |
| 20 | 胶轮车       | /                                   | 辆  | 60 |
| 21 | 缆索起重机 平移式 | 10t×460m                            | 台  | 20 |
| 22 | 空压机       | DV-9/7 型                            | 台  | 1  |
| 23 | 塔式起重机     | 10t                                 | 台  | 2  |
| 24 | 汽车起重机     | 5t                                  | 台  | 2  |
| 25 | 汽车起重机     | 8t                                  | 台  | 2  |
| 26 | 汽车起重机     | 20t                                 | 台  | 4  |

**表 1-8 金属结构工程量汇总表**

| 序号  | 项目名称  | 单位 | 工程量    | 备注 |
|-----|---|----|--------|----|
| 一   | 一期工程  |    |        |    |
| (一) | 新建引水干渠段   |    |        |    |
|     | DN1000 玻璃钢夹砂管 (内压 0.6Mpa, 环刚度 7500N/m <sup>2</sup> ) 直管制安 (含配件) | m  | 744.00 |    |
|     | DN1000 玻璃钢夹砂管 (内压 0.6Mpa,                                       | m  | 210.00 |    |

|     |   |   |         |  |
|-----|---|---|---------|--|
|     | 环刚度 7500N/m <sup>2</sup> ) 弯管制安 (含配件)                           |   |         |  |
| (二) | 小建及其他   |   |         |  |
| 1   | 放水井   |   |         |  |
|     | 国标 DN200 不锈钢蝶阀  | 套 | 2       |  |
| 2   | 检修井   |   |         |  |
|     | 国标 DN1000 不锈钢蝶阀   | 套 | 2       |  |
| 二   | 二期工程  |   |         |  |
| (一) | 整治干渠段   |   |         |  |
|     | 金峰水库节制闸钢闸门更换  | t | 10.45   |  |
| (二) | 新建引水干渠段   |   |         |  |
|     | DN1400 玻璃钢夹砂管 (内压 0.6Mpa, 环刚度 7500N/m <sup>2</sup> ) 直管制安 (含配件) | m | 2544.00 |  |
|     | DN1400 玻璃钢夹砂管 (内压 0.6Mpa, 环刚度 7500N/m <sup>2</sup> ) 弯管制安 (含配件) | m | 780.00  |  |
|     | DN1400 玻璃钢夹砂管 (内压 0.6Mpa, 环刚度 10000N/m <sup>2</sup> ) 制安 (含配件)  | m | 270.00  |  |
| (三) | 小建及其他   |   |         |  |
| 1   | 放水井/放空井   |   |         |  |
|     | 国标 DN200 不锈钢蝶阀  | 套 | 11      |  |
|     | 国标 DN400 不锈钢蝶阀  | 套 | 1       |  |
| 2   | 检修井   |   |         |  |
|     | 国标 DN1400 不锈钢蝶阀   | 套 | 12      |  |
| 3   | 节制闸   |   |         |  |
|     | QPQ-2×25-4 卷扬式启闭机   | 套 | 2       |  |
|     | Q235 平板钢闸门 1.4m*5.8m  | 套 | 2       |  |
| 4   | 分水闸   |   |         |  |
|     | 一体式铸铁闸门 (2.4*1.3m)  | 套 | 1       |  |
|     | QLP-2-S 直柄平推启闭机   | 套 | 1       |  |

### 七、工作制度及人员编制

由金石支渠管理所进行调配, 本项目不新增人员编制。

### 八、项目实施计划

本项目施工工期在 2018 年 12 月年 2019 年至 7 月, 项目总工期为 8 个月, 其中项目准备期 1 个月, 主体工程施工期为 6 个月, 工程完建期 1 个月。

考虑到金石支渠在 1-3 月份需要灌溉放水, 结合绵阳市城市重点建设项目资金安排, 工程分二期建设。一期工程建设部分: 八庙村分水处至燕儿河库尾(新建引水管渠桩号 K 引 3+570.00~K 引 4+520.00 段)。二期工程建设部分: (整治金石支渠分干渠及新建引水管渠桩号 K 引 0+000.00~K 引 3+570.00 段)。

## 九、补水流量

根据绵阳市水务(集团)有限公司与四川省都江堰人民渠第二管理处达成相关补水协议, 《关于绵阳市水务(集团)有限公司》增加燕儿河水库供水量有关事宜的复函(详见附件 5), 原则同意按绵阳市水务(集团)有限公司需水计划向燕儿河水库增加供水。根据四川省都江堰人民渠第二管理处[2000]106 号文件, 每年 7-10 月向燕儿河水库补充水量 1000-1520 万  $m^3$ ; 人民渠第二管理处[2011]4 号文件, 每年 7 月~次年 4 月向燕儿河水库增调水量 3900 万  $m^3$ 。即人民渠可向燕儿河水库充蓄水量 4900~5420 万  $m^3$ 。

## 十、公用工程及辅助设施

### 1、施工供水

渠道施工生产用水, 以沿渠线附近的溪沟、塘、堰、库为水源, 建抽水泵站、建蓄水池等方式解决, 干早期施工、离水源点较远的部分渠道, 采用洒水车运水供应。施工生活用水主要抽取地下水或利用当地已有井水, 旱季采用洒水车运水解决。

### 2、施工供电

工程区内国家电网 10kV 电力线路分布广泛, 施工期供电有保证。可结合永久运行要求布置施工电源, 根据现场实际调查情况及工区布置情况, 本项目考虑 1.20km 长的 10kV 输电线路及 3 套配套变压器。并备用适当容量的柴油发电机组, 本项目设计 6 台柴油发电机。

### 3、其它条件

本项目区位于涪城区境内, 当地人口众多, 物产丰富、生活物资供应有保证, 并能为工程施工提供充足的劳动力资源。当地市、区、乡镇具有一定的机械修配能力, 能为工程施工期的机修汽修等提供服务。

## 十一、工程征地及移民安置

燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程建设征地范围根据主体工程设计提供的占地范围确定, 包括永久占地和施工临时用地, 占地总面积 80.43 亩, 其中永久性占地 0.36

亩,包括:耕地 0.19 亩,园地 0.09 亩,林地 0.06 亩,草地 0.02 亩;临时占地面积 80.07 亩,包括:耕地 44.63 亩,园地 13.83 亩,林地 17.38 亩,草地 4.23 亩;水池 50m<sup>3</sup>、天然气管道 2 处、电杆 10 根。

燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程建设征地,一期占地 7.34 亩,包括:耕地 0.45 亩,园地 1.33 亩,林地 5.416 亩,草地 0.15 亩;二期占地面积 73.09 亩,包括:耕地 44.37 亩,园地 12.59 亩,林地 12.03 亩,草地 4.1 亩,水池 50m<sup>3</sup>,天然气管道 2 处,电杆 10 根。

**表 1-9 占地情况一览表**

| 用地 | 永久占地面积(亩) | 临时占地面积(亩) |
|----|-----------|-----------|
| 耕地 | 0.19      | 44.63     |
| 园地 | 0.09      | 13.83     |
| 林地 | 0.06      | 17.38     |
| 草地 | 0.02      | 4.23      |
| 共计 | 0.36      | 80.07     |

根据占地和移民安置补偿计算,此次建设占地移民安置总投资估算为 164.58 万元,其中一期占地补偿投资 7.79 万元,二期占地补偿投资为 156.79 万元。

## 十二、搬迁人口

本项目不涉及搬迁人口。

## 十三、项目外环境关系及总平面布置合理性分析

### 1、项目外环境关系

根据现场踏勘调查,项目引水渠沿线,周家烧房附近有居民 8 户;玉皇观隧洞出口附近有居民 2 户;周家大院子附近有居民 12 户;周家大院子至崔家祠堂沿线居民 13 户;崔家祠堂附近居民 10 户;崔家祠堂至老石岩沿线居民 12 户;老石岩附近居民 1 户;周家染坊附近居民 8 户;王家院居民 2 户;八庙子村居民 2 户;八庙子村至鲤鱼石沿线居民 14 户;鲤鱼石居民 3 户。本项目不涉及卫生防护距离,项目不涉及集中式饮用水源保护区,同时也不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区,无珍稀濒危野生动植物和文物古迹等环境敏感目标分布。外环境关系情况见表 1-10。

**表 1-10 外环境关系情况表**

| 名称        | 位置关系                  | 距离   | 方位 | 规模   | 功能   |
|-----------|-----------------------|------|----|------|------|
| 周家烧房附近居民  | 干 0+75.00~干 0+222.55  | 紧邻渠道 | 北面 | 8 户  | 散居居民 |
| 玉皇观隧洞出口居民 | 干 0+700.00~干 0+750.00 | 紧邻渠道 | 北面 | 2 户  | 散居居民 |
| 周家大院子居民   | 干 1+575.00~干 1+650.00 | 紧邻渠道 | 西面 | 12 户 | 散居居民 |
| 沿线居民      | 干 2+100.00~干 2+165.00 | 紧邻渠道 | 北面 | 7 户  | 散居居民 |

|        |                           |      |       |      |      |
|--------|---------------------------|------|-------|------|------|
| 沿线居民   | 干 2+238.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 6 户  | 散居居民 |
| 崔家祠堂附近 | 干 2+400.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 10 户 | 散居居民 |
| 沿线居民   | 干 2+575.00~干 2+680.00     | 紧邻渠道 | 东面    | 4 户  | 散居居民 |
| 沿线居民   | 干 3+000.00~干 3+050.00     | 紧邻渠道 | 南面及北面 | 4 户  | 散居居民 |
| 沿线居民   | 干 3+290.00~干 3+360.00     | 紧邻渠道 | 西面    | 4 户  | 散居居民 |
| 老石岩附近  | K 引 0+700.00~K 引 0+750.00 | 紧邻渠道 | 西南面   | 1 户  | 散居居民 |
| 周家染坊附近 | K 引 1+050.00~K 引 1+300    | 紧邻渠道 | 东面    | 8 户  | 散居居民 |
| 王家院    | K 引 1+535.00~K 引 1+560.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 2 户  | 散居居民 |
| 八庙子村   | K 引 1+740.00~K 引 1+800.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 2 户  | 散居居民 |
| 沿线居民   | K 引 2+250.00~K 引 2+300.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 1 户  | 散居居民 |
| 沿线居民   | K 引 2+450.00~K 引 2+600.00 | 紧邻渠道 | 东面及西面 | 2 户  | 散居居民 |
| 沿线居民   | K 引 1+880.00~K 引 2+950.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 3 户  | 散居居民 |

引水渠及引水渠沿线周边环境现状情况见下图:

|   |  |
|---|--|
|   |   |
| <p>人民渠现状</p>  | <p>金峰水库现状</p>  |
|  |  |
| <p>金峰水库段明渠现状</p>  | <p>引水渠金石支渠现状</p>   |



图 1-5 项目沿线现状照片

## 2、总平面布置合理性分析

### (1) 布置原则及分区规划

根据本项目特点,工程采取分区布置的方式,各段工程都需规划设置集中生产生活区和施工作业点。在集中生产生活区布置有为各条渠道工程施工服务的综合加工车间,总仓库系统,汽车保养车间、集中生活福利设施、工程施工管理设施等。在作业点分别布置风、水、电系统,砼拌合站和移动式拌和机、小型仓库系统,现场值班室,施工设备停放场等。

本次项目共规划 3 个工区,设置集中生活区 3 个,分别位于干渠干 1+700.00、左支渠左支 1+650.00 及八庙斗渠八 0+650.00 开阔地段。

### (2) 施工临时设施布置

#### 1) 砂石加工系统

本项目渠道施工战线长,工程点较分散,砂石料需沿渠线使用,分段渠道需用量较少,

因此,本项目工程所需砂石料考虑采用购买方式,工区内不设砂石加工系统,仅设成品料备料堆场。

## 2) 砼拌和系统

本项目砼浇筑点较分散,混凝土拌和站分工区设于各建筑物施工点,每座拌和站设一~二台 0.4m<sup>3</sup> 移动式砼拌和机,根据施工总进度安排,砼拌和机可移设使用。

## 3) 机修、汽修及综合加工系统

本项目渠系施工以中小型机械设备为主,各施工区机械设备使用量不大,施工期修配加工、机修、汽修以涪城区及工程附近乡镇已有修理厂为依托,工区内不再设置机修、汽修厂。综合加工系统在各工区内集中设置,钢筋加工场、木材加工场及砼预制场等均分工区按需要在渡槽、倒虹管等施工点设置。

## 4) 风、水、电系统

### ① 施工供风

本项目施工供风系统分工区分施工作业点布置,明渠和隧洞进出口采用 DV-9/7 型移动式空压机移动使用。

### ② 施工供水

本项目施工生产用水以沿渠线附近的溪沟、塘、堰、库等为水源,采用建蓄水池等方式解决,离水源点较远的部分渠道施工、干旱季节施工,还需采用专用运水车供水。施工生活用水采用当地井水或引用场镇自来水,干旱季节采用洒水车供水。

### ③ 施工供电

本项目施工用电就近从国家电网架设 10kV 输电线路至附近渠系,再沿渠道架设至各施工点,设置降压站,各工区形成相对独立完整的施工供电系统。对部分远离现有电源的渠段,施工时主要采用油动机具施工,另外自备 20%的柴油发电机组作为备用。

## 5) 施工通讯

工程区现有有线和无线通讯较发达,施工通信采用有线通信和无线通信相结合的方式。场内联系配备对讲机为,座机,手机作为通讯工具,场外联系以有线通讯和手机通讯为主,并在施工管理区内设置网络通讯端口。

## 6) 办公、生活区布置

各段工程均规划设置了集中生产生活区和施工作业点。在集中生产生活区布置有为各条渠道工程施工服务的综合加工车间,总仓库系统,机械修配及汽车保养车间、集中生活

福利设施、工程施工管理设施等。在作业点分别布置风、水、电系统, 砼拌合站和移动式拌和机、小型仓库系统, 现场值班室, 施工设备停放场等。工程施工期的办公、生活区布置还应结合沿线永久管理设施综合考虑。

#### (4) 施工临时占地

根据施工总布置规划, 项目设置施工场地 3 处, 施工临时占地包括渠道工程区、施工生产生活区、施工临时道路区、临时堆料场占地(主要布设于胜利隧洞出口, 含回采料堆场占地)、临时堆料场占地等。

综上所述, 本项目根据沿线敏感点及引水渠走向情况, 合理布局, 交通方便。因此, 评价认为总平面布置合理。

### 十四、穿越公路段交叉建筑物施工

为不影响公路交通的正常运行, 穿越公路段交叉建筑物施工时, 采用单边公路通车, 跨公路段分段施工, 或修建临时绕线公路的施工方法, 施工段公路设置醒目的标准标志牌和派人员指挥来往车辆通行, 以免造成堵车或其它交通事故。

### 十五、施工交通运输

渠道沿线有较多的乡村公路, 渠道线路多处与公路平行或相交, 整个工程对外交通较方便。由于渠道大多数施工点距现有公路都有一定距离, 本项目对外交通充分依托工程区内现有各级公路, 对外交通运输以公路为主。场内交通在新建引水管渠段考虑到管道的运输及安装, 需先行利用开挖土料填筑 5.0m 平台, 作为后期施工作业平台。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为引水渠整治和新建引水渠工程, 经现场勘察, 本项目沿线分布有金峰镇、吴家镇居民, 沿线有居民生活污水、垃圾以及农业面源污染影响。

**建设项目所在地自然环境简况****(表二)****自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、野生动物等):****一、地理位置**

绵阳市位于四川盆地西北部，涪江中上游地带，处于东经 103°45′~105°43′，北纬 30°42′~38°02′之间。东邻广元市的青川县、剑阁县和南充市的南部县、西充县；南接射洪县、大英县；西界罗江县、中江县，绵竹市；西北与阿坝羌族自治州和甘肃省的文县接壤。全市幅员面积 20249.45 平方公里，占四川省土地面积 4.2%，其中市区城市建成区面积 103 平方公里。绵阳市下辖 3 区 6 县 1 市，分别是涪城区、游仙区、三台县、盐亭县、梓潼县、安州区、北川县、平武县、江油市。

涪城区是绵阳市辖区，位于绵阳市中部偏西，地处涪江西岸。周边有本市的安州区、江油市、游仙区、三台县及德阳市的中江、罗江。涪城区辖 9 个街道、14 个镇、2 个乡。

金峰镇隶属于四川省绵阳市涪城区。植被面积 900 公顷，森林覆盖面积 753 公顷；辖穿山洞、八庙子、新丰、分水、五福寺、大石桥、白果林、莲花池 8 个行政村，65 个村民小组，一个社区居民委员会，1 个居民小组；总户数 3902 户，总人口 10841 人，其中农业人口 9787 人。

吴家镇隶属于四川省绵阳市涪城区。吴家镇位于绵阳科技城西郊，幅员面积 46.9 平方公里，辖 11 个村，1 个社区，总人口 25126 人，城镇人口 8012 人，农业人口 17114 人。距城区 7.5 公里，幅员面积 46.9 平方公里。

本项目位于绵阳市涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线。项目地理位置示意图见附图 1。

**二、地形、地貌**

绵阳市境内是以涪江、涪江及其支流冲积河谷平坝为主要地貌类型，由河漫滩和一级阶地组成。

绵阳市为盆中丘陵区，地势西北高，东南低，其海拔高度为 410~639m。丘陵是境内的主要地貌类型，占幅员面积 80%左右，其次为沿涪江、涪江的河谷平坝、谷地和侵蚀阶地。大地构造单元属于扬子准地台四川台拗的川西台陷和川北台陷结合部，地质构造简单，褶皱开阔平缓，没有大规模断裂构造，但与构造有关的裂隙比较发育。出露地层单一，只有中生界白垩系下统七曲寺组，以及新生界第四系地层。

绵阳市境地貌受地质构造制约,地势西北高、东南低。西北部为山地,山脉有摩天岭山脉、岷山山脉和龙门山脉,包括最高峰海拔 5400m 的雪包顶;东南部为平坝、丘陵,位于东南端海拔 307.3m 的鄯江河谷短沟口,是境内最低点。工程区域地形以丘陵为主,约占总面积的 74.89%,丘坡平缓,呈条状分布。由于水流侵蚀切割形成比较宽坦的缓丘平坝,为本区主要的农耕地带。境内丘陵起伏,沟谷纵横,地势西北高,东南低,最高海拔 639 米,最低海拔 410 米。丘陵地带较为平缓,呈条状分布,一般相对高差不超过 50 米,且以浅丘面积较大。涪城区有耕地 26.6 万亩,平坝、河谷地带有冲积土,最为肥沃。

涪城区境内丘陵起伏,沟谷纵横,地势西北高,东南低,最高海拔 693 米,最低海拔 410 米。丘陵地带较为平缓,呈条状分布,一般相对高差不超过 50 米,且以浅丘面积较大。

本项目位于绵阳市涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线,工程区域地貌属低山、丘陵地貌,地形起伏较大。山坡多呈阶梯状,地形坡度一般为  $20^{\circ}\sim 35^{\circ}$ ,局部达  $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ,冲沟较发育。在山坡较平缓地带,多分布有村庄或耕地。

### 三、地质构造与地震

#### (1) 地质构造

绵阳市境内大地构造单元位于扬子准地台(I级)西北部、四川台拗(II级)川西台陷(III级)龙泉山褶皱(IV级)与川北台陷(III级)盐亭鞍状凸起(IV级)的结合部。四川台拗地层发育具有明显的“双层结构”。基底岩系为元古代中到晚期(距今 8~10 亿年)形成的变质岩及中、酸性杂岩体组成,沉积盖层由元古代震旦纪晚期(距今约 6 亿年)以后的地层组成,厚度可达 10km 左右。区境出露地层较新,只有中生界白垩系下统七曲寺组和新生界第四系中、上更新统及全新统地层。白垩系下统主要是砂岩和泥岩交错出现,第四系地层主要是沙、黏土夹砾石层。

绵阳市境地质构造属绵阳环状构造,分布于市中区和三台、江油、盐亭、梓潼等地,由一系列弧形褶皱呈环状排列构成。环状构造中心大致在三台以西的朱真庙一带。所有侏罗系及白垩系地层全部卷入环状构造,其褶皱时期为喜马拉雅构造期。

#### (2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)和绵阳市地震办公室提供的资料,解放以来市境共发生 4 级以上地震 25 次,其中属于 5 级以上 12 次。6 级以上 4

次, 7 级以上 2 次。绵阳市境自 1900 年起共发生破坏性地震 18 次。依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 的规定, 绵阳市辖区内的一般建筑工程按 7 度进行抗震设计, 设计基本地震加速度值 0.10g。涪城区金峰镇地震动峰值加速度 0.10g, 反映谱特征周期为 0.40s; 吴家镇地震动峰值加速度 0.10g, 反映谱特征周期为 0.40s; 相对应的地震基本烈度为 VII 度。区域构造稳定性较差。

#### 四、气候特征

绵阳市属北亚热带湿润季风气候区, 气候温和, 四季分明, 具有冬长但无严寒, 夏热但无酷暑, 春旱、秋凉的特点。雨量充沛, 但季节分配不均, 雨量多集中于夏季和初秋, 显示雨热同期, 因此形成冬春少雨多旱。初夏(5~6 月)干旱频繁; 盛夏(7~8 月)西部多涝, 东部旱涝交错。秋有绵雨, 日照较适度, 热量较多。但西北盆缘山地冬较冷, 霜雪稍多; 夏稍热, 降水高集中于 7、8 月份, 并多暴雨, 气候的立体分异现象十分明显。主要气候特征如下:

表 2-1 主要气象参数表

|          |           |          |         |
|----------|-----------|----------|---------|
| 多年平均气温   | 16.3℃     | 多年平均相对湿度 | 76%     |
| 多年极端最高气温 | 37.0℃     | 多年平均降水量  | 963.2mm |
| 多年极端最低气温 | -7.3℃     | 全年主导风向   | NE      |
| 多年平均无霜期  | 272 天     | 多年平均风速   | 1.0m/s  |
| 多年平均气压   | 约 960 hpa | 多年平均静风频率 | 59%     |
| 多年平均日照数  | 1282 小时   | /        | /       |

#### 五、水文特征

##### (1) 地表水

绵阳市境降水丰沛, 径流量大, 江河纵横, 水系发达。全市境内有大小河流及溪沟 3000 余条。区境属涪江水系, 河流密布, 河网密度 0.18km/km<sup>2</sup>, 涪江在涪城区境内有一、三级支流 7 条, 自北而南, 注入涪江。一级支流有长滩河、黄木沟、龙溪沟、安昌河、木龙河和麻柳河 6 条; 三级支流有草石河。安昌河发源于龙门山区, 长滩河发源于江油市八一镇境内, 草石河发源于安州区兴仁乡五郎沟, 木龙河发源于罗江县境内, 其余 3 条支流都发源于区境丘陵地区, 流程短、流量小、旱季常有断流属雨源型河流。

涪江: 涪江是嘉陵江右岸的最大支流, 也是市境最主要的河流, 它在市境的流域面积占全市幅员面积的 97.2%, 涪江发源于松潘县雪宝顶, 贯穿于绵阳市遂宁市至重庆市合川注入嘉陵江, 全长 670km, 流域面积 36400 km<sup>2</sup>, 在绵阳市境内长约 380 km, 流域面积约 20230km<sup>2</sup>, 流域地形西北部高、东南较低, 南北地势高差达 5092.8m。涪江对市

境的自然地理环境形成和经济发展产生着重大影响。涪江支流较多,市境内的主要一级支流有涪江右岸的平通河、通口河(湔江)、安昌江、凯江;涪江左岸有火溪河、芙蓉溪、梓江等,构成不对称的羽状水系。上游地处高山峡谷,植被较好、暴雨洪水汇流时间短,具有典型的山溪性河流暴涨暴落的特点。市境多发洪灾,洪灾的区域分布以安昌江和涪江上游出现的频率最高,特别是涪江右岸及以西沿龙门山前缘一线的北川、安州区、江油最为频繁。涪江是嘉陵江的支流,长江的二级支流,流域宽广,多年平均径流量 $572\text{m}^3/\text{s}$ ,其主要水体功能为灌溉、泄洪、发电等。

安昌河:安昌河属涪江一级支流,是长江的三级支流,河流横穿高新区、涪城区、安昌、花菱、界牌等,绵阳永兴至绵阳市中区南塔下注入涪江。河道全长 $76.24\text{km}$ ,河道平均比降 $3.225\%$ ,流域总面积 $689.45\text{km}^2$ ,多年平均流量 $21.47\text{m}^3/\text{s}$ ,最大洪峰流量 $1510\text{m}^3/\text{s}$ ,最枯流量 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 。自然落差 $83.5\text{m}$ ,河面宽大多在 $180\text{-}200\text{m}$ 之间,最窄处 $105\text{m}$ ,最宽处 $280\text{m}$ 。

涪江、安昌河发源于降水量大、蒸发量小的龙门山地,径流丰富。除自然降水外,还有融雪水和地下水补给,约占径流总量 $25\%$ 。区境内江河溪流面积大,地下水的补给占 $2.69\%$ ,径流小,旱季断流;年径流深由东部的 $250\text{mm}$ 左右向西北逐渐递增,上游水库附近达 $550\text{mm}$ ;年均径流深为 $355\text{mm}$ ,地表水年均径流总量 $2.85$ 亿 $\text{m}^3$ 。涪江年均径流总量 $93.4$ 亿 $\text{m}^3$ ,安昌河年均径流量 $7.35$ 亿 $\text{m}^3$ 。

芙蓉溪:芙蓉溪系涪江左岸小支流,共有两源,西源为正源杜家河,东源为战旗河,两源分别发源于江油市新兴、新安、双河3乡交界海拔 $825\text{m}$ 的垮石岩南坡和东坡,杜家河与战旗河南流至绵阳市游仙区太平场镇北面汇合后始名芙蓉溪,再南流至绵阳市区东面沈家坝注入涪江。河流全长 $90.7\text{km}$ ,流域面积 $594.9\text{km}^2$ 。

金石支渠系百里渠绵阳市三大支渠中型渠堰之一,灌溉金峰、石洞、吴家三个乡镇的耕地 $10100$ 亩,于1959年开始修建,渠首在金峰镇与德阳市惠觉镇富荣村交界的狗粪梁百里渠干渠 $61+707\text{km}$ 处进水,全长 $3.5\text{km}$ ,引水流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ,其中:左支渠全长 $5.64\text{km}$ ,引水流量 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ,灌溉面积 $3932.5$ 亩;右支渠全长 $6.0\text{km}$ ,引水流量 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

## (2) 地下水

绵阳市地下水分布广泛,储量丰富,冲积平坝赋存,水文条件好,水资源开发潜力大。境内地下水资源总量多年平均值为 $25.3$ 亿 $\text{m}^3$ ,可开采量约为 $5.9$ 亿 $\text{m}^3$ ,人均水资源量 $2259\text{m}^3$ 。地下水主要为第四系松散堆积层孔隙潜水和少量基岩裂隙水,地下水位埋

深一般 2m~8m，主要接受大气降雨及河流地表水补给。

### 1) 地下水分布特征

根据区域水文地质普查报告，结合绵阳市地貌、地质构造、岩性岩相以及实际调查可知，境内的地下水类型多，水文地质情况复杂。西部山地坡度陡，地表径流集中迅速，河水位涨落快，形成河川径流的比重大，年平均径流深可达 1400mm 左右，地下水交替强烈，屡见岩溶泉水；盆地边缘以砾岩含水和裂隙水为主，局部有砾岩溶洞水，人口居住位置高，利用地下水困难；东南丘陵地势起伏大，植被差，降水量少，蒸发量大，地表难形成径流，年径流系数仅 0.3 左右。这一带径流低值区，径流深约 300mm。东南丘陵红层地区侏罗系、白垩系红色砂泥岩平铺广布，地形切割细碎，地表水极易流失，地下水难聚集，是严重的缺水区和有名的“川中老旱区”。

### 2) 评价关注地层

工程区主要出露地层为第四系全新统冲洪积层及人工堆积层组成，其与下伏基岩呈不整合接触，下伏基岩为侏罗系上统七曲寺组 (J3q)。现由新至老分述如下：

#### ①人工堆积层 (Q4ml)：

场内局部地段有分布，主要为素填土，厚度 0~7m。

第四系全新统坡残积层 (Q<sup>4dl+el</sup>) 粉质粘土，厚 0~8m。

粉质粘土：场内均有分布，可塑状，层厚 1~6m。

#### ②冲洪积层 (Q4al+pl)：

主要由褐红色粉质粘土、黄色粉土组成：

<1>粉质粘土：主要分布在地势低洼地段及冲沟处，可塑状，层厚 1.5~8m。

<2>粉土：场内部分地段有分布，多分布于河沟处，松散状，层厚 1~3m。

#### ③侏罗系上统七曲寺组 (J3q)：

岩性为棕黄色中~厚层状砂岩与棕红色粉砂质泥岩、泥岩成单调韵律，层厚 239m。分布于整个工程区域。

### 3) 水文地质及水化学特征

项目沿线边坡基本较平缓，局部基岩裸露段较陡峻，地表水及地下水均向低洼处排泄，地下水位、水量受季节性气候影响变化大，按其赋存条件可分为基岩裂隙水和第四系堆积物中孔隙水两种类型。

#### ①孔隙水

主要赋存于第四系坡积、冲洪积层中,其埋藏深度、富水性和透水性差异较大。坡积层地下水埋藏较深,富水性差,粘粒含量高的部位透水性弱,碎块石含量多的部位透水性相对较强,在局部山坡以泉水的形式排泄,泉水水量一般较小,大多在枯水期消失,为间歇性泉水,主要受大气降水补给,下渗部分则成为基岩裂隙水的补给来源。冲洪积层地下水位埋藏较浅,透水性强,水量丰富,受河水和基岩裂隙水的补给。

### ②基岩裂隙水

基岩裂隙水埋藏于基岩裂隙中,地下水的埋藏深度受季节、地形及断层节理控制,富水性随深度增加而减弱,主要受大气降水补给,向河谷排泄,因边坡坡度陡,地下水径流、排泄速度快,地下水位埋藏较深。

## 六、土壤及矿产资源

### (1) 土壤

绵阳市境地带性土壤为黄壤,但东南部丘陵紫色土广泛发育,平坝和丘陵还发育有大面积水稻土和潮土。

### (2) 矿产资源

绵阳市矿产资源主要有铁、金、铝、铜、煤、铅、锌、钨、锰、锡、铂、汞、银、磷、石灰石、石英石、重晶石、石油、天然气、大理石、油页岩、玻璃砂岩、耐火粘土、膨润土、高岭土、方解石、白垩、石棉、水晶、萤石等有工业开采价值的矿产资源 57 种,已有 26 种矿产探明储量,已开发利用的矿产 21 种。其中煤探明储量 1898.9 万吨,铁 5594.6 万吨,锰 2721.9 万吨,磷矿 2750.7 万吨,石灰石 37409.3 万吨。开采价值大、储量居四川重要地位的共 15 种。其中黄金、锰、熔剂白云岩、膨润土的探明储量居全省首位;重晶石、玻璃砂岩居第二位;天然气、水泥灰岩、水泥配料、铸型砂居第三位;熔剂灰岩列第四位,磷块岩居第六位。有矿产地 335 处,其中黑色金属 73 处,有色金属 25 处,贵金属 69 处,燃料矿产 13 处,非金属矿产 155 处。全市各类矿产具有一定工业矿床规模的产地共 74 处,其中黑色金属 17 处,有色金属 4 处,贵金属 14 处,燃料矿产 4 处,非金属矿产 35 处。

根据调查,本项目评价范围内无珍稀矿产资源。

## 七、动植物资源

### (1) 植物资源

绵阳市生物多样性丰富,自然植被主要林相为马尾松木林,以及次生灌丛和草丛。

乔木以马尾松、柏树、青冈为主，灌木以麻栎、栓皮栎、马桑、黄荆为主要代表，主要经济林木是油桐、乌桕、桑、柑橘等。市境共有林业用地 1562.2 万亩。森林面积 941.08 万亩，森林覆盖率为 36%，现有林地 73 万多公顷。林木总蓄积量 8136 万立方米。全市有维管束植物 4500 余种，其中主要植物有 2471 种，列入全国植物保护的有珙桐、连香、杜仲、四川红杉、水杉、木青等 39 种。有药用植物 2156 种，其中常用药材 457 种。桔梗、麦冬、附子、枣皮、杜仲、天麻、黄连、党参、银杏、贝母、虫草等数十种优质药材著称中外。木耳等大型真菌和地衣植物、蕨类植物资源丰富。产业园自然植被受人为经济活动影响基本不复存在，取而代之的是农田植被、四旁植被和缓丘植被。区域的植被覆盖率一般，有轻度或微度的水土流失。

## (2) 动物资源

绵阳区系代表动物以鼬科和鼠类为主，鸟类以白鹭、斑鸠、家燕、喜鹊、麻雀最为常见。动物资源中，除家养动物 57 个品种外，有野生动物 330 种。其中属全省重点保护的珍稀动物 42 种。列入全国重点保护的珍稀动物 26 种，包括大熊猫、金丝猴、云豹、牛羚、黑颈鹤、小熊猫等。

经调查，本项目评价范围内无珍稀濒危野生动、植物资源和古树名木分布。

## 八、自然保护区、风景名胜、文物古迹

绵阳名胜古迹众多，拥有全国重点文物保护单位云龙寺、汉平阳府君阙和省重点文物保护单位西蜀子云亭、玉女泉、隋唐道教摩崖石刻造像。以及七曲山大庙、越王楼、翠云廊、李白纪念馆、窦团山、白龙宫、佛爷洞、龙泉砾宫、白水湖、鲁班湖、莲花湖、报恩寺、神禹故里、猿王洞、小寨子沟自然保护区、王朗自然保护区等风景名胜和以三国遗迹为主的富乐山、富乐堂、梓潼大庙山、三国古战场。还有以中物院科技馆、亚洲最大的风洞群、长虹商贸中心为代表的工科旅游。

现有国家级风景名胜区 3 个、省风景名胜区 5 个；国家级森林公园 2 个，省市级森林公园 5 个；全市有自然保护区 12 个，其中国家级 1 个，省级自然保护区 7 个，市县级自然保护区 4 个，自然保护区总面积达 3902.83 公顷，民族文化风情和地方文化旅游资源丰富。

本项目评价范围内无需保护的自然保护区、风景名胜区和文物古迹等环境敏感目标。

## 九、人民渠六期工程

燕儿河水库属人民渠六期工程的充蓄水库。人民渠六期工程位于龙泉山以东，控灌

涪江与凯江之间 1198.5k m<sup>2</sup>，属都江堰的引蓄灌溉工程。始建于解放后 1959 年，六期干渠从人民渠总干渠末端六、七期分水闸起，向东北方向经安县、永兴、塔水跨过秀水河，折向东南，沿涪江与凯江之间的分水岭经德阳的金山至谭家坝，渡槽跨过宝成铁路，又经绵阳的金峰镇、德阳的中江县黄鹿镇到三台县的黎曙镇张家大堰口，全长 95.635km，又称百里渠。干渠前段 20.3km，设计流量 16m<sup>3</sup>/s，至秀水河以后，设计流量 20m<sup>3</sup>/s，到末端减少至 12m<sup>3</sup>/s。后经 20 世纪 90 年代的两期改扩建后，安县永和乡穿山堰至砖瓦窑的过流量达到了 25m<sup>3</sup>/s，永和乡场镇至小石河段设计流量达到 20.1m<sup>3</sup>/s。本次拟引水的人民渠 61+707 桩号处金石支渠分水闸段设计引水流量为 12m<sup>3</sup>/s，据人民渠二处多年运行情况调查了解，都江堰来水给与金石支渠处的供水时段为每年的 1-3、4-6、9-11 月，各时段放水流量不定，最小为 3.0m<sup>3</sup>/s，最大为 12.0m<sup>3</sup>/s。

燕儿河水库是以灌溉为主，兼顾城镇供水、旅游等综合利用的水利工程，属都江堰续建配套与节水改造工程中的围蓄工程之一。水库具有年调节能力，正常水位 496.00m，汛期限制水位 493.00m。死水位 480.50m。水库总库容 2070 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位库容 2020 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 1317 万 m<sup>3</sup>，死库容 698 万 m<sup>3</sup>。

## 环境质量现状

(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、地下水、声环境、生态环境等):

### 一、环境空气质量现状

#### 1、项目所在区域达标判定

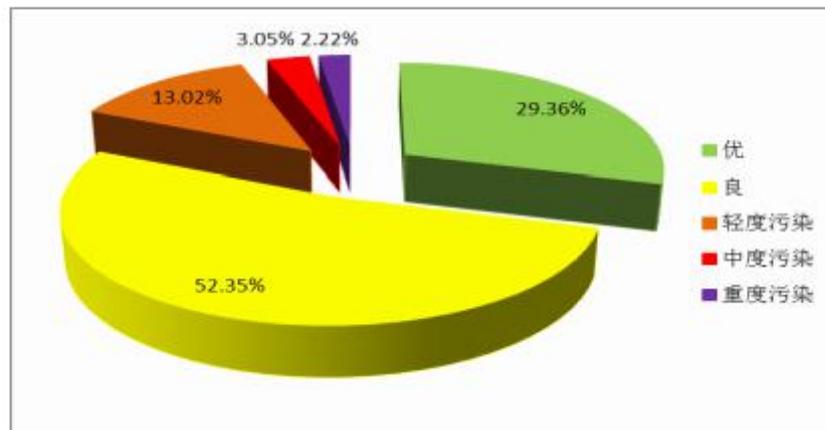
根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中6.2.11规定:项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于四川省绵阳市涪城区金峰镇至吴家镇,项目所在地行政区划属于绵阳市,本次评价选取《绵阳市2017年环境状况公报》中的结论进行区域达标判定依据。

#### 城区环境空气质量

2017年,参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012),全市城区环境空气质量有效监测361天,达标天数为295天,达标比例为81.7%。其中优106天,良189天,轻度污染47天,中度污染11天,重度污染8天。

2017年绵阳市城区空气质量级别比例图



超标污染物为 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$ ,其中以 $PM_{2.5}$ 为主要污染物的天数为60天,占总超标天数的90.9%;以 $O_3$ 为主要污染物的天数为6天,占总超标天数9.1%。

图3-1 绵阳市2017年环境状况公报截图

由上图可知,2017年绵阳市大气超标污染物为 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$ 。因此,本项目所在区域环境空气质量判定为不达标区。

#### 2、环境空气质量达标规划

根据《绵阳市大气环境质量限期达标规划(2017~2020年)》规划目标:到2020年,

全市环境空气质量优良天数比例达 85.5%，细颗粒物年均浓度基本目标控制在 39.4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以内，力争达到 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、挥发性有机物排放量的削减比例分别达到 49%、41%、48%、46%、35%以上。

表 3-1 绵阳市空气质量达标规划指标

| 序号 | 环境质量指标<br>单位: ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )   | 2016 年现状<br>值 | 目标值            |                | 国家空气质<br>量标准 | 属性 |
|----|--|---------------|----------------|----------------|--------------|----|
|    |  |               | 2020 年基本<br>目标 | 2020 年奋斗<br>目标 |              |    |
| 1  | 二氧化硫年均浓度                                     | 11            | $\leq 10$      |                | $\leq 60$    | 约束 |
| 2  | 二氧化氮年均浓度                                     | 36            | $\leq 14$      |                | $\leq 40$    | 约束 |
| 3  | 可吸入颗粒物年均浓度                                   | 78            | —              | 力争 70          | $\leq 70$    | 约束 |
| 4  | 细颗粒物年均浓度                                     | 49            | $\leq 39.4$    | 力争 35          | 35           | 约束 |
| 5  | CO 日平均值的第 95%百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 1.6           | $\leq 2$       |                | $\leq 4$     | 约束 |
| 6  | 臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数                      | 136           | $\leq 160$     |                | $\leq 160$   | 指导 |
| 7  | 空气质量优良天数比例(%)                                | 76.2          | $\geq 85.5$    | —              | —            | 预期 |

绵阳市近期采取加大工业源污染治理，实施多污染物协同控制、深化扬尘等面源污染治理，大力削减颗粒物排放等一系列空气质量改善措施后，在 2020 年底前实现奋斗目标空气质量 6 项主要污染物全面达标。

综上，本项目所在区域不达标指标  $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{O}_3$  预期可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准要求。

## 二、地表水环境质量

根据本项目环境评价的等级、范围、保护目标及周围环境功能和特征，本次评价在 (1#)、燕儿河库尾处 (2#) 各设置一个监测断面，监测因子为 pH、化学需氧量、氨氮、总磷和粪大肠菌群共 5 项，监测规范按导则要求进行。具体监测数据和评价结果详见表 3-2。

表 3-2 地表水监测结果评价 单位:  $\text{mg}/\text{L}$  (pH 无量纲)

| 监测断面              | 监测时间  | 监测项目  | 监测结果  | 标准值          | 标准指数  | 超标倍数 |
|-------------------|-------|-------|-------|--------------|-------|------|
| 人民渠与金石支渠交汇处上游 50m | 11.26 | pH    | 6.53  | 6~9          | 0.47  | 0    |
|                   |       | CODCr | 14    | $\leq 20$    | 0.7   | 0    |
|                   |       | 氨氮    | 0.392 | $\leq 1.0$   | 0.293 | 0    |
|                   |       | TP    | 0.07  | $\leq 0.2$   | 0.36  | 0    |
|                   |       | 粪大肠菌群 | 2200  | $\leq 10000$ | 0.22  | 0    |

|            |       |       |       |        |       |   |
|------------|-------|-------|-------|--------|-------|---|
|            | 11.27 | pH    | 6.55  | 6~9    | 0.45  | 0 |
|            |       | CODCr | 12    | ≤20    | 0.6   | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.411 | ≤1.0   | 0.411 | 0 |
|            |       | TP    | 0.07  | ≤0.2   | 0.35  | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 1700  | ≤10000 | 0.17  | 0 |
|            | 11.28 | pH    | 6.54  | 6~9    | 0.46  | 0 |
|            |       | CODCr | 15    | ≤20    | 0.75  | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.366 | ≤1.0   | 0.366 | 0 |
|            |       | TP    | 0.06  | ≤0.2   | 0.3   | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 1400  | ≤10000 | 0.14  | 0 |
| 人民渠金石支渠起点处 | 8.24  | pH    | 6.63  | 6~9    | 0.37  | 0 |
|            |       | CODCr | 13    | ≤20    | 0.65  | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.119 | ≤1.0   | 0.119 | 0 |
|            |       | TP    | 0.09  | ≤0.2   | 0.45  | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 2400  | ≤10000 | 0.24  | 0 |
|            | 8.25  | pH    | 6.53  | 6~9    | 0.47  | 0 |
|            |       | CODCr | 11    | ≤20    | 0.55  | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.104 | ≤1.0   | 0.104 | 0 |
|            |       | TP    | 0.10  | ≤0.2   | 0.5   | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 3500  | ≤10000 | 0.35  | 0 |
|            | 8.26  | pH    | 6.53  | 6~9    | 0.47  | 0 |
|            |       | CODCr | 14    | ≤20    | 0.7   | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.088 | ≤1.0   | 0.088 | 0 |
|            |       | TP    | 0.12  | ≤0.2   | 0.6   | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 1800  | ≤10000 | 0.18  | 0 |
| 燕儿河库尾      | 8.24  | pH    | 6.57  | 6~9    | 0.43  | 0 |
|            |       | CODCr | 17    | ≤20    | 0.85  | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.137 | ≤1.0   | 0.137 | 0 |
|            |       | TP    | 0.07  | ≤0.2   | 0.35  | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 1700  | ≤10000 | 0.17  | 0 |
|            | 8.25  | pH    | 6.61  | 6~9    | 0.39  | 0 |
|            |       | CODCr | 15    | ≤20    | 0.75  | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.124 | ≤1.0   | 0.124 | 0 |
|            |       | TP    | 0.08  | ≤0.2   | 0.4   | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 1300  | ≤10000 | 0.13  | 0 |
|            | 8.26  | pH    | 6.56  | 6~9    | 0.44  | 0 |
|            |       | CODCr | 18    | ≤20    | 0.9   | 0 |
|            |       | 氨氮    | 0.141 | ≤1.0   | 0.141 | 0 |
|            |       | TP    | 0.07  | ≤0.2   | 0.35  | 0 |
|            |       | 粪大肠菌群 | 2400  | ≤10000 | 0.24  | 0 |

监测结果表明：本项目监测断面中各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)规定的III类水域标准要求。

### 三、声学环境质量

四川凯乐检测技术有限公司于2018年8月24日-8月25日对项目所在区域的昼间、夜间声环境质量进行了现状监测。

#### 1、噪声监测点设置

本次评价共布设 5 个噪声监测点进行现状监测，监测点位布设情况见下表 3-3。

**表 3-3 噪声监测点位布设**

| 序号 | 监测点位       | 备注    |
|----|------------|-------|
| 1# | 燕儿河库尾      | 噪声本底值 |
| 2# | 人民渠金石渠起点   | 噪声本底值 |
| 3# | 项目中心点      | 噪声本底值 |
| 4# | 崔家山处       | 噪声本底值 |
| 5# | 金峰镇 B02 县道 | 噪声本底值 |

2、监测项目：各监测点昼间及夜间的等效连续 A 声级 LAeq。

3、监测时间：2018 年 8 月 24-25 日，按昼间、夜间两个时段，对各监测点噪声进行监测。

4、监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的监测方法进行监测。

5、评价标准：声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

6、现状监测及评价结果

噪声现状监测统计及评价结果见表 3-4。

**表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB(A)**

| 监测点位       | 监测值             |    | 监测值             |    | 标准值 |    |
|------------|-----------------|----|-----------------|----|-----|----|
|            | 2018 年 8 月 24 日 |    | 2018 年 8 月 25 日 |    | 昼间  | 夜间 |
|            | 昼间              | 夜间 | 昼间              | 夜间 |     |    |
| 燕儿河库尾      | 51              | 43 | 52              | 42 | 60  | 50 |
| 人民渠金石渠起点   | 56              | 46 | 56              | 45 |     |    |
| 项目中心点      | 52              | 44 | 52              | 42 |     |    |
| 崔家山处       | 54              | 44 | 54              | 43 |     |    |
| 金峰镇 B02 县道 | 55              | 45 | 55              | 44 |     |    |

监测结果表明：各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

#### 四、生态环境状况

项目用地属典型的农村生态系统，区域植被主要为人工种植的柏树、桑树、竹林等，涉及区域内动植物种类简单，物种相对较少；因此区域生态环境质量现状一般。

评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布。

**主要环境保护目标(列出名单及保护级别):**

根据现场踏勘和调查情况,本项目根据现场踏勘调查,项目引水渠沿线,周家烧房附近有居民8户;玉皇观隧洞出口附近有居民2户;周家大院子附近有居民12户;杨家院子附近有居民6户;崔家祠堂附件居民22户;老石岩附近1户;周家染坊附件8户;王家院2户;八庙子村2户。

本项目位于涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线,根据《绵阳市生态红线分布图》,项目不在绵阳市生态红线范围内,详见附图。

本项目不涉及卫生防护距离,项目不涉及集中式饮用水源保护区,同时也不涉及风景名胜、自然保护区、饮用水源保护区,无珍稀濒危野生动植物和文物古迹等环境敏感目标分布。外环境关系情况见表3-5。

**表 3-5 外环境关系情况表**

| 名称        | 位置关系                      | 距离   | 方位    | 规模   | 功能   | 保护级别                            |
|-----------|---------------------------|------|-------|------|------|---------------------------------|
| 周家烧房附近居民  | 干 0+75.00~干 0+222.55      | 紧邻渠道 | 北面    | 8 户  | 散居居民 | 满足《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准要求 |
| 玉皇观隧洞出口居民 | 干 0+700.00~干 0+750.00     | 紧邻渠道 | 北面    | 2 户  | 散居居民 |                                 |
| 周家大院子居民   | 干 1+575.00~干 1+650.00     | 紧邻渠道 | 西面    | 12 户 | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | 干 2+100.00~干 2+165.00     | 紧邻渠道 | 北面    | 7 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | 干 2+238.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 6 户  | 散居居民 |                                 |
| 崔家祠堂附近    | 干 2+400.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 10 户 | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | 干 2+575.00~干 2+680.00     | 紧邻渠道 | 东面    | 4 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | 干 3+000.00~干 3+050.00     | 紧邻渠道 | 南面及北面 | 4 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | 干 3+290.00~干 3+360.00     | 紧邻渠道 | 西面    | 4 户  | 散居居民 |                                 |
| 老石岩附近     | K 引 0+700.00~K 引 0+750.00 | 紧邻渠道 | 西南面   | 1 户  | 散居居民 |                                 |
| 周家染坊附近    | K 引 1+050.00~K 引 1+300    | 紧邻渠道 | 东面    | 8 户  | 散居居民 |                                 |
| 王家院       | K 引 1+535.00~K 引 1+560.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 2 户  | 散居居民 |                                 |
| 八庙子村      | K 引 1+740.00~K 引 1+800.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 2 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | K 引 2+250.00~K 引 2+300.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 1 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | K 引 2+450.00~K 引 2+600.00 | 紧邻渠道 | 东面及西面 | 2 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | K 引 1+880.00~K 引 2+950.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 3 户  | 散居居民 |                                 |
| 沿线居民      | K 引 3+190.00~K 引 3+400.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 8 户  | 散居居民 |                                 |
| 鲤鱼石       | K 引 4+050.00~K 引 4+150.00 | 紧邻渠道 | 东面及西面 | 3 户  | 散居居民 |                                 |

|           |                           |      |       |      |      |                                |
|-----------|---------------------------|------|-------|------|------|--------------------------------|
| 周家烧房附近居民  | 干 0+75.00~干 0+222.55      | 紧邻渠道 | 北面    | 8 户  | 散居居民 | 满足《声环境质量标准(GB3096-2008)》2类标准要求 |
| 玉皇观隧洞出口居民 | 干 0+700.00~干 0+750.00     | 紧邻渠道 | 北面    | 2 户  | 散居居民 |                                |
| 周家大院子居民   | 干 1+575.00~干 1+650.00     | 紧邻渠道 | 西面    | 12 户 | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | 干 2+100.00~干 2+165.00     | 紧邻渠道 | 北面    | 7 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | 干 2+238.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 6 户  | 散居居民 |                                |
| 崔家祠堂附近    | 干 2+400.00~干 2+500.00     | 紧邻渠道 | 南面    | 10 户 | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | 干 2+575.00~干 2+680.00     | 紧邻渠道 | 东面    | 4 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | 干 3+000.00~干 3+050.00     | 紧邻渠道 | 南面及北面 | 4 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | 干 3+290.00~干 3+360.00     | 紧邻渠道 | 西面    | 4 户  | 散居居民 |                                |
| 老石岩附近     | K 引 0+700.00~K 引 0+750.00 | 紧邻渠道 | 西南面   | 1 户  | 散居居民 |                                |
| 周家染坊附近    | K 引 1+050.00~K 引 1+300    | 紧邻渠道 | 东面    | 8 户  | 散居居民 |                                |
| 王家院       | K 引 1+535.00~K 引 1+560.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 2 户  | 散居居民 |                                |
| 八庙子村      | K 引 1+740.00~K 引 1+800.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 2 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | K 引 2+250.00~K 引 2+300.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 1 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | K 引 2+450.00~K 引 2+600.00 | 紧邻渠道 | 东面及西面 | 2 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | K 引 1+880.00~K 引 2+950.00 | 紧邻渠道 | 东面    | 3 户  | 散居居民 |                                |
| 沿线居民      | K 引 3+190.00~K 引 3+400.00 | 紧邻渠道 | 北面    | 8 户  | 散居居民 |                                |
| 鲤鱼石       | K 引 4+050.00~K 引 4+150.00 | 紧邻渠道 | 东面及西面 | 3 户  | 散居居民 |                                |

## 评价适用标准

(表四)

环境质量标准:

### 一、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,标准值见表4-1。

表4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

| 项目               | SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) |      | NO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) |      | PM <sub>2.5</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|------|--|
|                  | 1小时平均                                | 日平均  | 1小时平均                                | 日平均  | 日平均                                    |
| 环境空气质量<br>二级标准限值 | 0.50                                 | 0.15 | 0.20                                 | 0.08 | 0.075                                  |

### 二、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准,标准值见表4-2。

表4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L

| 污染物    | pH  | COD <sub>Cr</sub> | NH <sub>3</sub> -N | TP   | 粪大肠菌群  |
|--------|-----|-------------------|--------------------|------|--------|
| III类标准 | 6-9 | ≤20               | ≤1.0               | ≤0.2 | ≤10000 |

注:除pH外,其它污染浓度单位为mg/L。

### 三、声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,标准值见表4-3。

表4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

| 标准类别 | 标准值 (Leq: dB (A)) |    |
|------|-------------------|----|
|      | 昼间                | 夜间 |
| 2类   | 60                | 50 |

环  
境  
质  
量  
标  
准

| <b>污<br/>染<br/>物<br/>排<br/>放<br/>标<br/>准</b> | <p><b>污染物排放标准:</b></p> <p><b>一、废气</b></p> <p>大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th> <th style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></th> <th style="text-align: center;">NO<sub>2</sub></th> <th style="text-align: center;">TSP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</td> <td style="text-align: center;">960</td> <td style="text-align: center;">240</td> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15m 最高允许排放速率 (kg/h)</td> <td style="text-align: center;">2.6</td> <td style="text-align: center;">0.77</td> <td style="text-align: center;">3.5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、废水</b></p> <p>生产废水回用,不外排。</p> <p><b>三、噪声</b></p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-5 《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类 别</th> <th style="text-align: center;">昼 间</th> <th style="text-align: center;">夜 间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准限值: dB(A)</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>四、固体废弃物</b></p> <p>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)及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)的相关要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关标准。</p> | 项目              | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | TSP | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 960 | 240 | 120 | 15m 最高允许排放速率 (kg/h) | 2.6 | 0.77 | 3.5 | 类 别 | 昼 间 | 夜 间 | 标准限值: dB(A) | 70 | 55 |
|--|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-------------------------------|-----|-----|-----|---------------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------------|----|----|
|  | 项目  | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | TSP             |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
|  | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   | 960             | 240             | 120             |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
|  | 15m 最高允许排放速率 (kg/h)   | 2.6             | 0.77            | 3.5             |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
| 类 别  | 昼 间   | 夜 间             |                 |                 |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
| 标准限值: dB(A)                                  | 70  | 55              |                 |                 |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
| <b>总<br/>量<br/>控<br/>制<br/>指<br/>标</b>       | <p>本项目为引水渠整治和新建项目,属于国民经济行业分类(2017)中的 N 水利、环境和公共设施管理业,本项目建成运营后将对水体环境起到正效应影响,根据项目的具体情况,结合国家污染物排放总量控制原则,本项目环评建议不设置总量控制指标。</p>  |                 |                 |                 |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |
|  |   |                 |                 |                 |     |                               |     |     |     |                     |     |      |     |     |     |     |             |    |    |

## 建设项目工程分析

(表五)

### 一、工艺流程及污染工艺流程简述(图示):

根据工程特点,建设项目环境影响因素的产生可分为两个阶段,即工程建设施工期和建成运营期。本项目在工程竣工验收投入使用以后,主要产生环境正效益,基本无废水、废气、噪声和固废等污染物产生,不会对外界环境产生影响。本次环评主要对施工期环境影响进行评价。

其基本工艺流程及污染环节如下:

#### 1、明渠施工

明渠施工道路从渠道附近的村道、机耕道引入进场道路,明渠施工通道主要利用渠身作业面。

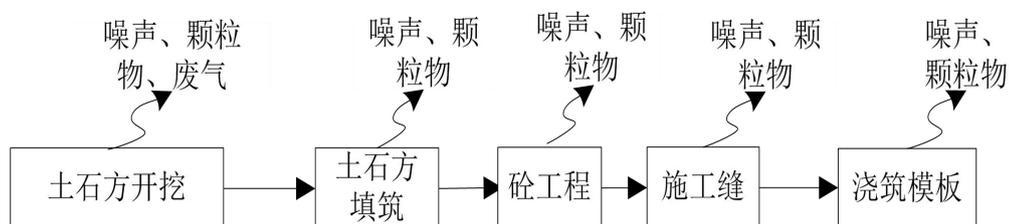


图 5-1 明渠施工工艺流程及产污环节图

##### (1) 土石方开挖

渠道断面较小,渠底宽 0.8m~2.0m,拟采用机械开挖为主,结合人工开挖施工。石方开挖采用风钻开挖。石渣和土方采用 1.0m<sup>3</sup> 挖掘机挖装,5t 自卸汽车运渣,或者由人工装胶轮车运输出渣。

土石方开挖料中的耕植土临时堆放于沿渠线边上区域,后期用于还耕;对用于工程回填及填筑的开挖料,一部分可按工序直接运输至填筑面使用,另一部分直接沿渠线堆放,后期用于工程土石填筑或回填。

##### (2) 土石方填筑

通过各工区土石方平衡,本项目明渠土石方填筑料全部就近利用,一部分利用料可由开挖料直接运输至渠堤填筑面,一部分直接沿渠线堆放,当填筑面宽度大于 3.0m 时,采用推土机分层摊铺,13.5t 振动碾碾压;当填筑面宽度小于 3m 时,利用 74kw 农用拖拉机或人工装胶轮车运料,薄层铺料,蛙式打夯机夯实或手扶式压路机。部分全填方渠段可采用全断面回填至渠底以上一定高度,中槽填料可不碾压,然后再挖中间槽,将渣置于左、右岸渠堤上,分层压实,完成渠堤填筑,最后对内外坡正向削坡。

### (3) 砼工程

现浇砼衬砌采用 0.4m<sup>3</sup>移动式砼拌和机拌制砼，斗车、拖拉机或双胶轮车运输转溜槽入仓，滑模或组合钢模浇筑，砼预制块在各工区设置的砼预制场预制，拖拉机或农用车运至工地，人工搬运砌筑。

### (4) 施工缝

施工缝采用沥青杉板分缝，缝宽 2cm，施工时需每 10m 设置一道施工缝，缝面处理以露出粗骨料为准，去掉缝面松动混凝土块和乳皮，并清除杂物和积水。

### (5) 模板

混凝土浇筑模板以组合钢模板为主，局部堵头模板辅以少量木模。模板表面必须清理干净，并均匀涂刷脱模剂。

## 2、玻璃钢夹砂管

### (1) 施工工艺

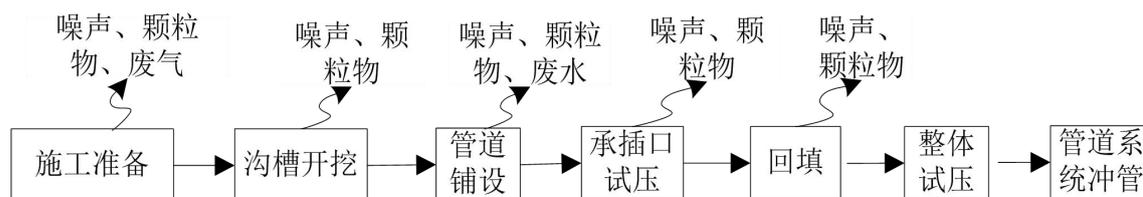


图 5-2 玻璃钢夹砂管施工工艺流程及产污环节图

#### ①沟槽开挖

1) 根据施工地段的土质、水位、管道埋设深度、施工季节及岸边建(构)筑物状况等，选择沟槽形式-直槽、梯形槽、混合槽、同沟槽。

2) 沟槽开挖一般采用挖掘机，人工配合进行清底，如遇障碍物等特殊地段，全部采用人工开挖。

3) 沟槽深度由管径、管顶覆土厚度、基础厚度确定，沟槽开挖宽度根据开挖深度和管径大小确定，应便于管道铺设和安装，还应考虑夯实机具的操作和地下水的排出，沟槽开挖宽度一般为管径再加宽 500mm。

4) 沟槽边坡视地质情况，采取灵活的支护形式，如钢板桩或钢板桩背木板等。

5) 管道基础应符合设计要求，砾石砂层应夯填密实，表面平整，且密实度应达到设计规定值。

#### ②管道铺设

1) 在管道铺设前,对管材内外壁、承插口和橡胶圈进行验证。发现缺陷应及时处理或调整;用布将管材的连接部位擦净,用中性润滑剂,如硅油、液体凡士林等(无毒材料)涂擦橡胶圈及承口的扩张部分;把橡胶圈套入插口上的凹槽内,沿橡胶圈四周依次向外适当用力拉离凹槽并慢慢放回凹槽,以保证橡胶圈在凹槽内受力均匀,没有扭曲;在插口上做好安装限位标记,以便在安装过程中检查连接是否到位。

2) 采用前置沟槽的挖掘机推接。为避免管节的端面被碰伤,需在承口前衬填厚木板,然后伸展吊臂,沿着管轴方向推动管节,使插口部分的橡胶圈到达插口内,最后用倒链慢慢紧固承插口,直至插口达到预定的连接位置。

3) 管节承插到位后,放松倒链等紧管工具,然后进行下列检查,复核管节高程及中心线;对于承插连接接口,在管道连接完毕后,应将一把 250mm 长的钢尺插入承插口之间,检查橡胶圈各部位的环向位置,测定橡胶圈所处深度及均匀性;管节接口处的承口周围不应被胀裂,橡胶圈应无脱槽、挤破等现象;管道曲线铺设时,接口的最大允许偏转角度不得超过下表的限值。

**表 5-1 接口的最大允许偏转角度**

| 管道直径 D/mm  | 承插式接口 | 管道直径 D/mm   | 承插式接口 |
|------------|-------|-------------|-------|
| D≤500      | 1.5°  | 1000<D≤1800 | 1.0°  |
| 500<D≤1000 | 1.0°  | D>1800      | 0.5°  |

③承插口单口试压

管道安装连接后,首先用电钻在两橡胶圈中部钻一打压口,并按设计要求进行试压,用打压泵检验胶圈的密封性能。打到试验压力时,稳压 10min,压力表指针不动,没有渗漏现象,则证明密封性能良好;否则,应拔出插口,重新进行二次安装,再进行密封检验,直至合格为止。

④回填

玻璃钢夹砂管道的施工,应尽量使基槽开挖、管道安装和回填连续进行,尤其是安装完毕后的管,应立即回填,以防止浮管。

大多数粗粒土可用作管道基础材料和管区回填材料,在离管道 150mm 以内,不得有直径大于 25mm 的岩石或坚硬土块。管区回填料必须与管沟的自然土壤相协调,以防止管沟中的自然土与回填材料相互迁移。

沟槽回填之前应排除沟槽的积水。首先将管道两侧拱腋下均匀回填,然后在管道两侧同时进行分层夯实,夯实密实度至少为 90%以上,以形成完全支持。

主管区回填每层厚度 200mm,密实度大于 90%;次管区用较干的松土回填,不能重夯,

只能轻夯，密实度大于 80%。在此以上的回填土夯实程度根据情况而定。

### 3、胜利隧洞段施工

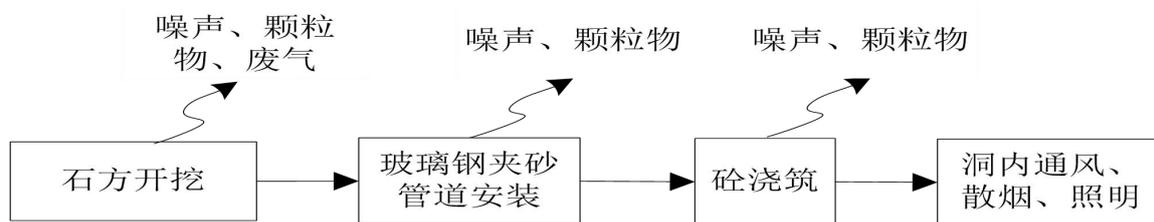


图 5-3 胜利隧洞段施工工艺流程以及产污环节图

#### (1) 石方开挖

胜利隧洞段(K引 1+296.88~K引 1+561.55 段)共计 264.67km。石方开挖以人工开挖为主，石方采用 01-30 手风钻钻孔，人工撬挖为主、人工集渣，胶轮车运输至附近空地堆放待用。

#### (2) 玻璃钢夹砂管道安装

人工运输入洞，安装方法见图 5-2。

#### (3) 砼浇筑

泵送砼入仓，采用 2.2kW 插入式振捣器振捣，组合钢模；不大于 10m 段分段浇筑。

#### (4) 洞内通风、散烟、照明

隧洞开挖中应加强通风散烟及排水工作，采用压吸混合式通风方式，选择可逆转的 37kw 轴流式通风机，风管为软管，直径 500mm。洞内每间隔 50m 需设置应急照明灯。

### 4、小型建筑物

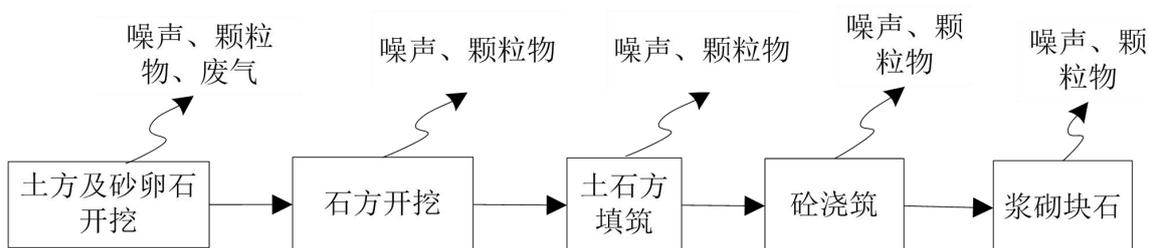


图 5-4 小型建筑物施工工艺流程以及产污环节图

#### (1) 土方及砂卵石开挖

土方开挖：人工开挖，胶轮车运就近弃料。

### (2) 石方开挖

石方开挖采用浅孔松动爆破，YT-25 型手风钻钻孔，部分人工开挖，胶轮车运就近弃料。

### (3) 土石方填筑

由渣场回采，人工挖装胶轮车运至工作面，人工夯实。

### (4) 砼浇筑

由 0.4 m<sup>3</sup> 拌和站拌制，胶轮车运至工作面，人工入仓，组合钢模。

山溪涵洞、放水洞砼采用预制，由 0.4 m<sup>3</sup> 拌和站拌制，胶轮车运至工作面，人工入仓。

### (5) 浆砌块石

块石由料场购买，5T 自卸汽车运至现场，砂浆拌制采用 0.2m<sup>3</sup> 砂浆搅拌机制浆，胶轮车运至工作面。人工安砌，机械拌制砂浆，人工抹面。

### (6) 钢筋制作

由钢筋加工厂制作，不在现场制作，5T 汽车运至工作面。

## 5、清淤

对引水渠进行人工清淤，将清理的淤泥统一收集后运往指定地点进行处理。

## 6、施工平台填筑

在新建引水管渠段考虑到管道的运输及安装，需利用开挖土料填筑 5.0m 平台，作为后期施工作业平台。

## 7、倒虹管施工

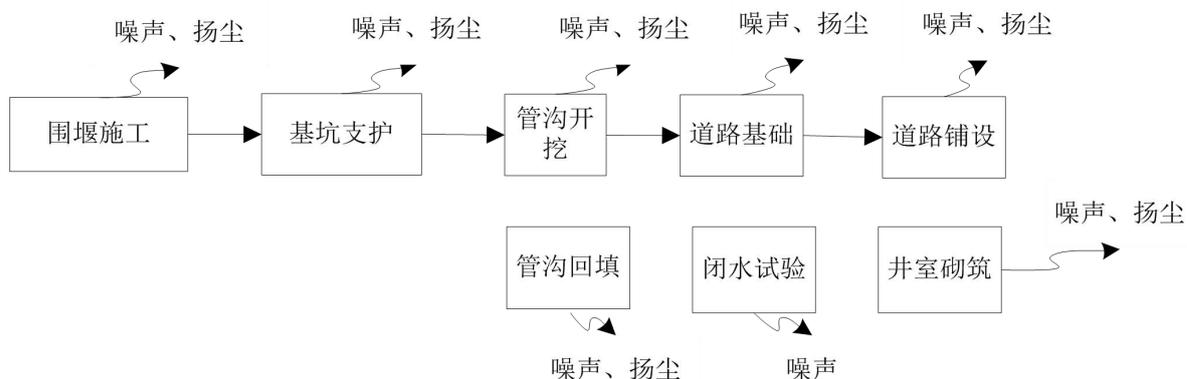


图 5-4 倒虹管施工工艺流程以及产污环节图

将引水渠进行沙包围堰施工，围堰开挖方式为小型机具与人工开挖相结合的方式，为

防止围堰渗水,修筑围堰时需加设止水塑料布,根据工程地质资料及现场的情况,基坑支护采用钢板桩或木桩,然后沿开挖线进行沟槽开挖,铺筑垫层,安装管道;管道安装和连接完成后,需进行闭水试验,污水管道闭水试验合格后回填,回填前,将沟槽内积水抽干,清干净施工杂物,回填土应粉尘夯实。

## 8、穿越工程

引水渠穿越天然气管道情况:(共两处,K引1+400附近,K引3+300)

①绵阳市涪城区金峰镇胜利隧洞段即王家院(K引1+400)附近,有一处穿越。但天然气管道在隧洞顶部,本项目引水渠渠道从隧洞底部穿越。

②绵阳市涪城区金峰镇棺山梁子(K引3+300)附近,有一处穿越。

本工程管线与既有管线保持净距0.3m以上,环评要求项目施工前需征得现状管线产权单位同意并在施工时做好保护措施。

## 二、施工期主要产污工序及污染因素分析

### 1、水环境影响工序

施工建设项目中,水污染源主要来自砂石料冲洗废水、砂浆拌合站冲洗废水、砂石骨料拌和系统、施工机械含油废水、车辆保养冲洗废及倒虹管施工过程中产生的废水。生产废水污染物以SS、COD、石油类为主。

### 2、空气影响工序

扬尘:隧洞施工过程中的松动爆破、汽车运输等施工过程中会产生扬尘。施工现场扬尘在风力较大和干燥气候条件下较为严重。施工扬尘主要产生在以下环节:料场物料堆放,隧洞和暗拱松动爆破,施工弃土堆放以及水泥、沙石等的装卸、运输、拌合过程,运送物料车辆运输过程。

废气:施工期间废气主要来源于运输车辆、燃油机械的尾气排放产生的废气,废气主要污染物有NO<sub>x</sub>、CO、SO<sub>2</sub>和CmHn等,清淤产生的淤泥堆放时产生恶臭。

### 3、噪声影响工序

工程使用的机械主要有挖掘机、搅拌机、灌浆泵和运输车辆等,此外在隧洞和暗拱施工过程中会进行松动爆破。根据同类型类比工程监测资料,机械噪声值在100~120dB(A)之间,噪声最大值为120dB(A)。

### 4、固体废物产生工序

本项目施工期固体废弃物主要为引水渠清淤产生的淤泥,隧洞和管渠施工过程中产生的

土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

## 5、生态影响工序

项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、土石方开挖以及渣场的弃渣堆放以及倒虹管施工等施工活动对沿线的土地、植被动物栖息地的生态环境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。

## 三、主要污染物的产生、排放及治理措施分析

### (一) 施工期主要污染物的产生、排放及治理措施分析

#### 1、施工期废水

施工期废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

##### (1) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员约 50 人左右,施工工区布置职工宿舍、食堂、卫生、办公等设施,生活污水排放量按  $0.05\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$  计算,日排生活污水为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经项目周围现有的污水处理设施收集、处理,不能利用周围现有的污水处理设施的,应新建应急厕所收集生活污水。

##### (2) 施工废水

施工建设项目中,水污染源主要来自砂石料冲洗废水、砂浆拌合站冲洗废水、砂石骨料拌和系统、施工机械含油废水、车辆保养冲洗废及倒虹管施工过程中产生的废水。生产废水污染物以 SS、COD、石油类为主。

为了减少施工废水中的悬浮物浓度,减轻地表水污染的负荷量,需在施工工地设置废水沉淀池,使污水中悬浮物大幅度降低,并将施工废水经沉淀后循环使用,不外排。

项目在基础开挖时可能产生地下浸水(基坑水),地下浸水的水量受很多因素影响,较难确定,但是主要污染因子为悬浮物。施工期间产生的地下浸水,经沉淀池沉淀处理后循环使用不外排。

环评要求:施工期产生的生活污水和施工废水必须经有效收集处理,严禁外排。

#### 2、施工期废气

##### (1) 施工扬尘

在整个施工期,产生扬尘的作业有料场物料堆放,隧洞和暗拱松动爆破,施工弃土堆放以及水泥、砂石等的装卸、运输、拌合过程,运送物料车辆运输过程,其产生的扬尘约占扬尘总量的 60%。

其中,松动爆破(loosening blasting)将岩体破碎成岩块,而不造成过多飞散的爆破技术。它的装药量只有标准抛掷爆破的40%~50%。松动爆破又分普通松动及加强松动爆破。松动爆破后岩石只呈现破裂和松动状态,可以形成松动爆破漏斗,爆破作用指数 $n \leq 0.75$ 。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。项目工程施工期产生的扬尘对建设区周围环境空气产生影响。项目各建设单位要规范施工,加强施工期管理,对施工期产生的扬尘提出以下防护措施:

①施工场地灰、土拌合场及主要运输道路等在非雨天时适时洒水,洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定;

②粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装,禁止散装运输,严禁运输途中扬尘散落,储存时应堆入库房或用篷布覆盖;

③土、砂、石料运输禁止超载,装载高度不得超过车厢板,并盖篷布,严禁沿途撒落;

④材料堆放场、拌合场应距敏感点 $\geq 100\text{m}$ ,并尽可能远离果园,设在当地主导风向向下风向处,同时根据实际情况合理选择混凝土拌合方式,定期洒水降低扬尘污染;

⑤风速四级以上易产生扬尘时,建议施工单位应暂停土方开挖,采取覆盖堆料、湿润等措施,有效减少扬尘污染;

⑥及时清运施工废弃物,暂时不能清运的应采取覆盖等措施,运输沙、石、水泥、土方等车辆必须封盖严密,严禁洒漏。

⑦工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地和堆料场等,除及时进行清理外,应进行绿化。

### (2) 施工机械废气等施工机械的运行时排出的废气及运输车辆尾气

施工期间,运送施工材料、设施的车辆,地质钻机、混凝土搅拌机、插入式振捣器、柴油发电机等机械设备的运转,均会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>以及SO<sub>2</sub>和C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>等,其特点是排放量小,且属间断性无组织排放,由于其这一特点,加之施工场地开阔,扩散条件良好,因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护,使其能够正常的运行,提高设备原料的利用率。

### (3) 清淤产生的淤泥堆放时产生恶臭

项目施工时淤泥在堆放时用砂土等覆盖,这样既可以加快淤泥干化的速度,又可以避

免淤泥产生的恶臭对周围环境产生明显影响；在有条件的情况下使用编织袋进行盛装，可以大大减轻淤泥恶臭的产生。除此之外，淤泥在运输过程中按照指定路线运输，尽可能选择周边敏感点较少的路线运输。

建设单位严格监督，施工单位严格实施以上施工期废气治理措施的情况下，可最大限度减小施工废气对周围大气环境的影响。

### 3、施工期噪声

#### (1) 噪声源强

施工期间作业机械主要有挖掘机、搅拌机、灌浆泵运输车辆等。根据同类型类比工程监测资料，机械噪声值在 100-120dB(A)之间，噪声最大值为 120dB(A)。

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、拖拉机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声以及松动爆破声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声，噪声源强约 100~120dB(A)。项目各施工阶段的主要噪声源及场界噪声和建筑施工场界噪声限值分别见表 5-2 和表 5-3。

表 5-2 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)] |
|---------|------------|-----------|-------------|
| 主体阶段    | 建筑弃渣、弃土外运等 | 大型载重车     | 100~110     |
| 底板与结构阶段 | 钢筋、混凝土等    | 混凝土罐车、载重车 | 100~110     |
| 安装阶段    | 施工必备设备     | 轻型载重卡车    | 100~110     |

表 5-3 施工机械噪声源强及建筑施工场界噪声限值表

| 序号 | 设备名称      | 声源强度[dB(A)] |
|----|-----------|-------------|
| 1  | 单斗挖掘机     | 110~120     |
| 2  | 推土机       | 100~110     |
| 4  | 拖拉机 履带式   | 100~110     |
| 5  | 压路机 内燃    | 100~110     |
| 6  | 蛙式夯实机     | 100~110     |
| 7  | 混凝土搅拌机    | 100~110     |
| 8  | 混凝土输送泵    | 100~110     |
| 9  | 振捣器 插入式   | 100~110     |
| 12 | 振捣器 平板式   | 100~110     |
| 13 | 变频机组      | 100~110     |
| 14 | 混凝土罐      | 100~110     |
| 15 | 风(砂)水枪    | 100~110     |
| 16 | 载重汽车      | 100~110     |
| 17 | 自卸汽车      | 100~110     |
| 19 | 胶轮车       | 100~110     |
| 20 | 缆索起重机 平移式 | 100~110     |

|    |       |         |
|----|-------|---------|
| 21 | 塔式起重机 | 100~110 |
| 22 | 汽车起重机 | 100~110 |
| 23 | 空压机   | 100~110 |

(2) 噪声治理措施

本项目引水渠沿线距离居民自建房较近，故项目施工期声环境敏感点主要为沿线的居民，为减小施工噪声对居民的影响，施工期提出以下噪声防治措施：

①施工场地位置要远离农户，避免物料运输、装卸产生的噪声对周边声环境敏感点的扰动。要求上述场地必须远离环境敏感点的位置布置。

②施工中应尽可能选择低噪声设备，并做好施工机械的保养和维护，使其运行良好，降低噪声。

建设单位严格按照作业时段及其内容进行监督管理，使施工期间的场界噪声达到《《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的标准，避免对周围环境产生不利影响。

4、施工期固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要有引水渠清淤施工产生的淤泥、工程弃土、建筑垃圾以及施工及管理人员生活垃圾。

(1) 淤泥

引水渠施工清淤产生的淤泥统一收集后运往指定地点进行处理。

(2) 工程弃土

隧洞、明渠和倒虹管施工过程中将产生弃土，弃土委托专业的土石方清运公司清运至建设部门指定地点堆放。施工期开挖出的土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量，挖方过程中产生的表土将全部用于回填、绿化用土。本项目施工期间工程土石方平衡见表 5-4。

表 5-4 土石方平衡表

| 项 目  | 单 位              | 数 量  | 备注            |
|------|------------------|------|---------------|
| 土石开挖 | 万 m <sup>3</sup> | 4.46 | /             |
| 土石填筑 | 万 m <sup>3</sup> | 3.92 | /             |
| 弃方   | 万 m <sup>3</sup> | 0.54 | 清运至建设部门指定地点堆放 |

在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失而造成对受纳水体的影响。因此，评价要求建设单位在进行开挖土石方作业时，一是在临时堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。

在堆放和清运土石方时，建设单位应采取以下措施：

①施工场地灰、土拌合场及主要运输道路等在非雨天时适时洒水,洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定;

②粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装,禁止散装运输,严禁运输途中扬尘散落,储存时应堆入库房或用篷布覆盖;

③土、砂、石料运输禁止超载,装载高度不得超过车厢板,并盖篷布,严禁沿途撒落;

④材料堆放场、拌合场应距敏感点 $\geq 100\text{m}$ ,并尽可能远离果园,设在当地主导风向向下风向处,同时根据实际情况合理选择混凝土拌合方式,定期洒水降低扬尘污染;

⑤风速四级以上易产生扬尘时,建议施工单位应暂停土方开挖,采取覆盖堆料、湿润等措施,有效减少扬尘污染;

⑥及时清运施工废弃物,暂时不能清运的应采取覆盖等措施,运输沙、石、水泥、土方等车辆必须封盖严密,严禁洒漏。

⑦工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地和堆料场等,除及时进行清理外,应进行绿化。

### (3) 建筑垃圾

施工建渣主要是砂石、废包装材料等,一方面占用土地面积影响正常施工空间,另一方面也是造成扬尘和水体污染的重要污染源。可回收部分集中收集后出售给废品回收公司,不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置。

### (4) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人,生活垃圾按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计,产生量为  $25\text{kg}/\text{d}$ 。施工人员产生的生活垃圾经袋装收集后投放至乡镇生活垃圾中转站,再交由环卫部门统一收集处置。

环评要求:施工期产生的固废(弃土、建渣、生活垃圾)必须收集后按照本环评要求处理,严禁直接倾倒进入周边水体。

## 5、生态破坏防治措施

施工过程中产生的水土流失,施工临时占用土地,如堆料场、搅拌场、渣场等的施工可能会改变原地貌、景观、毁坏地表植被,在施工结束后可能改变土壤结构、影响景观。填挖使沿线的植被遭到破坏,地表裸露,被雨水冲刷后将造成水土流失,本项目涉及的生态影响主要表现在基础开挖,临时工地建设对植被的破坏与造成部分水土流失。为此,施

工单位应根据以下原则对施工弃土、弃石、堆放地进行防治,努力将施工期间水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

建立高效、务实的环境保护管理体系,加强工程的环境保护监理工作,沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被;

(1) 项目基础开挖、回填尽量避免在多雨季节进行施工,防止形成二次水土流失。

(2) 沟渠开挖段施工时应做到随挖随运,不留或尽可能少留疏松地面,废弃土方要及时清运处理,尽量减少废弃土石方的堆放量、面积和时间;引水渠施工清淤产生的淤泥统一收集后运往指定地点进行处理;缩短施工期,缩短土壤暴露时间;

(3) 在施工期间,对废弃土石方临时堆放场地下垫面在条件许可的情况下,应采用硬化地面、在废弃土石方堆场上部覆盖毡布等防风、防雨措施,避免水土流失。

(4) 施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠,将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用,防止因雨水冲刷造成水土流失。

(5) 施工结束后立即对施工场地进行硬化或种植植被,临时占用场地进行迹地恢复。

#### 四、项目环保设施及投资估算

本项目总投资为 3025.0 万元,其中环保投资 52.5 万元,占项目总投资的 1.74%,环保投资及建设内容合理、可行。环保设施及投资估算一览表见表 5-5。

表 5-5 环保设施及投资估算一览表

| 项目   | 内容  |  | 投资(万元) | 备注 |
|------|-----|--|--------|----|
| 废气治理 | 施工期 | 洒水降尘、临时堆放场进行覆盖;及时清运施工废弃物;                        | 3.0    | /  |
| 废水治理 | 施工期 | 生活污水:利用周边已有设施收集处理,不能利用周围现有的污水处理设施的,应新建应急厕所收集生活污水 | 5.0    | /  |
|      |     | 施工废水:施工场地设置沉淀池,防渗防漏                              | 9.0    | /  |
| 噪声治理 | 施工期 | 隔声降噪;合理安排施工时间,合理布局,加强管理,夜间禁止施工                   | 2.0    | /  |
| 固废治理 | 施工期 | 生活垃圾:经袋装收集后投放至乡镇生活垃圾中转站,再交由环卫部门统一收集处置            | /      | /  |
|      |     | 工程弃土:委托土石方清运公司清运至建设部门指定地点堆放                      | 3.0    | /  |
|      |     | 建筑垃圾:可回收部分集中收集后出售给废品回收公司,不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置   | 1.0    | /  |
|      |     | 引水渠淤泥:将清理的淤泥统一收集后运往指定地点进行处理。                     | 3.0    | /  |
| 生态恢复 | 施工期 | 生态保护措施和水土流失预防措施:修建临时防护、排水沟等水保措施;施工场地迹地生态恢复       | 10.0   | /  |

|          |                                       |      |   |
|----------|---------------------------------------|------|---|
| 环境风险防范措施 | 加强宣传教育, 编制应急预案, 设置发电机, 确保项目在停电情况下正常运行 | 9.0  | / |
| 其他       | 环境管理(环境监理、环境监理等)                      | 3.5  | / |
|          | 预留环保资金(临时环保措施及应急措施)                   | 4.0  | / |
| 合计       | /                                     | 52.5 | / |

项目主要污染物产生及预计排放情况 (表六)

| 内容<br>类型 | 排放源(编号) | 污染物名称        | 产生浓度及产生量                                    | 排放浓度及排放量                 |  |
|----------|---------|--------------|---|--------------------------|--|
| 大气污染物    | 施工期     | 施工场地         | 扬尘  | 少量                       | 无组织排放, 少量  |
|          |         | 淤泥临时堆场       | 恶臭  | 少量                       | 少量   |
|          |         | 施工机械废气、车辆尾气等 | CO、NO <sub>x</sub> 、TSP                     | 无组织排放, 少量                | 无组织排放, 少量  |
| 水污染物     | 施工期     | 生活污水         | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N | 2.5m <sup>3</sup> /d     | 2.5m <sup>3</sup> /d   |
|          |         | 工地施工废水       | SS  | 少量                       | 沉淀后循环使用, 不外排   |
| 固体废物     | 施工期     | 工程弃土         | 土石方   | 开挖土石方 5400m <sup>3</sup> | 回填用土 39200m <sup>3</sup> , 剩余 5400m <sup>3</sup> 弃方清运至指定地点堆放 |
|          |         | 建筑垃圾         | 各类建筑材料、工程弃土等                                | 少量                       | 可回收部分集中收集后出售给废品回收公司, 不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置                   |
|          |         | 生活垃圾         | 生活垃圾  | 25kg/d                   | 25kg/d   |
|          |         | 淤泥           | 引水渠整治清淤产生的淤泥                                | 少量                       | 统一收集后运往指定地点处置  |
| 噪声       | 施工期     | 施工机械         | 施工机械噪声                                      | 100~120dB(A)             | 施工机械、车辆运输噪声非连续, 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求         |
|          |         | 各类车辆         | 车辆运输噪声                                      | 100~120dB(A)             |  |

主要生态影响(不够时可附另页)

项目施工在生态影响方面主要体现在工程施工占地、土石方开挖以及渣场的弃渣堆放以及倒虹管施工等施工活动对沿线的土地、植被动物栖息地的生态环境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。

总体来讲, 施工期水土流失和对河流的水生生态影响是暂时的, 随着工程竣工、水保方案的实施、植被的逐渐恢复, 因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

## 环境影响分析

(表七)

### 一、施工期环境影响分析

本项目为燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程项目。项目施工过程中有施工机械噪声、施工扬尘、建筑废渣弃土等产生，施工期的环境影响主要包括施工废气、废水和噪声对当地大气环境、地表水环境及声学环境和生态环境的影响。

#### (一) 施工期大气环境影响分析

本项目施工期废气主要来源为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放废气、运输车辆的汽车尾气等，其中以施工扬尘对空气环境质量的影响最大。

施工扬尘主要来自土石方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；车辆运输造成的现场道路扬尘。一般情况下，其产生量在有风、旱季晴天多于无风和雨季，动态施工多于静态作业。

经综合对比分析，认为项目施工过程中的施工扬尘对周边敏感点大气环境影响最大。因此，本次环评将对施工扬尘对项目周围产生的影响进行预测评价。

#### 1、施工扬尘

项目在施工过程中所使用的推土机、挖掘机、各类运输车及建筑工人在作业过程中产生的扬尘均会对周边大气环境造成一定的影响，其中运送土方、水泥、石灰、砂石等各类运输车在装卸及运输过程中产生的扬尘是施工阶段影响周边大气环境的重要污染源。

##### (1) 施工期扬尘起尘因素分析

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输及露天堆放、装卸和搅拌等过程，其中车辆运输、装卸及施工开挖造成的扬尘最为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

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表 7-1 所示。

**表 7-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位:kg/km·辆**

| 车速(km/h) \ P(kg/m <sup>2</sup> ) | 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。因此, 限制车速及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要, 建材以及污水处理站及管线沟槽开挖产生的弃土需露天堆放, 在气候干燥又有风的情况下, 也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尘粒的含水率有关, 因此, 减少露天堆放和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。

#### (2) 施工期扬尘防治对策

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4-5 次, 可使扬尘减少 70% 左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 7-2。

**表 7-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位:mg/m<sup>3</sup>**

| TSP 污染距离 (m)                    | 5m  | 20m   | 50m  | 100m |      |
|---------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 3.19 | 1.35 | 0.86 |
|                                 | 洒水  | 3.01  | 2.60 | 0.87 | 0.60 |

由上表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效地控制施工扬尘, 并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业, 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。

根据现场调查, 本项目引水渠沿线, 周家烧房附近有居民 8 户; 玉皇观隧洞出口附近有居民 2 户; 周家大院子附近有居民 12 户; 杨家院子附近有居民 6 户; 崔家祠堂附件居民 22 户; 老石岩附近 1 户; 周家染坊附件 8 户; 王家院 2 户; 八庙子村 2 户。因此, 在施工过程中产生的施工扬尘对沿线居民将产生一定影响, 项目在施工过程中必须强化扬尘的控制措施, 制定必要的防治措施, 以减少施工扬尘对周围环境的影响。

①施工场地灰、土拌合场及主要运输道路等在非雨天时适时洒水,洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定;

②粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装,禁止散装运输,严禁运输途中扬尘散落,储存时应堆入库房或用篷布覆盖;

③土、砂、石料运输禁止超载,装载高度不得超过车厢板,并盖篷布,严禁沿途撒落;

④材料堆放场、拌合场应距敏感点 $\geq 100\text{m}$ ,并尽可能远离果园,设在当地主导风向下风向处,同时根据实际情况合理选择混凝土拌合方式,定期洒水降低扬尘污染;

⑤风速四级以上易产生扬尘时,建议施工单位应暂停土方开挖,采取覆盖堆料、湿润等措施,有效减少扬尘污染;

⑥及时清运施工废弃物,暂时不能清运的应采取覆盖等措施,运输沙、石、水泥、土方等车辆必须封盖严密,严禁洒漏。

⑦工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地和堆料场等,除及时进行清理外,应进行绿化。

评价要求建设单位严格按照执行《四川省灰霾污染防治实施方案》和《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》,采取本环评提出的切实有效的防治扬尘措施,将施工期扬尘产生的影响降低至最小,减缓施工扬尘对管网施工场地周围敏感目标的影响。

## 2、其它废气

项目施工期使用的施工机械、运输车辆所排放的废气中含有CO、HC等污染物,对施工现场及运输路线两侧区域的大气环境有一定影响。但因其废气产生量较小,且露天空旷条件利于气体扩散,因此对大气环境影响轻微。

工程的整治在断流的情况下进行清淤,其清淤时将会产生一定量的淤泥,根据业主介绍施工中挖出的淤泥临时堆放在距离渠岸附近进行晾晒,因此在临时堆放和挖掘过程中会产生一定量的恶臭。对此,项目方施工时淤泥在堆放时用砂土等覆盖,这样既可以加快淤泥干化的速度,又可以避免淤泥产生的恶臭对周围环境产生明显影响;在有条件的情况下使用编织袋进行盛装,可以大大减轻淤泥恶臭的产生。除此之外,淤泥在运输过程中按照指定路线运输,尽可能选择周边敏感点较少的路线运输。

综上所述,项目施工期将会对项目所在地的环境空气质量造成一定影响,但只要施工单位按照环评要求做好大气污染防治措施,将可以有效降低上述不良影响。此外,上述不

良影响随着施工期的结束而消失，因此项目施工期结束后，不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

### (二) 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员的日常生活污水和建筑施工废水。本项目施工人员不在工地食宿，生活污水排放量约为 2.5m<sup>3</sup>/d。主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub> 和 SS 等；建筑施工废水主要污染因子为 SS。施工人员生活污水量不大，通过周边现有污水处理设施收集处理，不能利用周围现有的污水处理设施的，应新建应急厕所收集生活污水；建筑施工废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

综上所述，项目施工期产生的废水不会对项目所在区域的水环境造成不利影响。

### (三) 施工期声环境影响分析

施工期将使用单斗挖掘机、推土机、拖拉机、载重汽车等施工机械，噪声源强约 100~120dB(A)。根据现场勘察，本项目引水渠沿线距离较近的环境敏感点为，周家烧房附近居民 8 户；玉皇观隧洞出口附近居民 2 户；周家大院子附近居民 12 户；周家大院子至崔家祠堂沿线居民 13 户；崔家祠堂附近居民 10 户；崔家祠堂至老石岩沿线居民 12 户；老石岩附近居民 1 户；周家染坊附近居民 8 户；王家院居民 2 户；八庙子村居民 2 户；八庙子村至鲤鱼石沿线居民 14 户；鲤鱼石居民 3 户。施工期的施工机械噪声会对引水渠沿线的居民产生一定影响，本项目采用声源叠加模式和声源衰减模式进行预测分析。

声源叠加模式：

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

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)]；

L<sub>i</sub>——各声源的噪声值[dB(A)]；

n——声源个数。

采用点声源几何发散衰减模式，预测距施工厂界不同距离处的噪声贡献值：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L<sub>2</sub>——距声源 r<sub>2</sub> 处声源值[dB(A)]；

L<sub>1</sub>——距声源 r<sub>1</sub> 处声源值[dB(A)]；

r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub>——与声源的距离 (m)。

部分施工机械噪声影响预测结果见表 7-3。

表 7-3 施工期部分施工机械噪声影响预测结果

| 设备名称                | 噪声 dB (A) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |
|---------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
|                     | 声源值       | 10m  | 20m  | 30m  | 40m  | 50m  | 60m  | 70m  | 80m  | 90m  | 100m  | 200m  |
| 推土机、<br>挖掘机、<br>夯土机 | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 电锤                  | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 卷扬机                 | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 空压机                 | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 电钻                  | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 无齿锯                 | 100       | 80.0 | 74.0 | 70.5 | 68.0 | 66.0 | 64.4 | 63.1 | 61.9 | 60.9 | 60.0  | 54.0  |
| 叠加值                 | /         | 86.9 | 83.5 | 80.0 | 74.9 | 77.5 | 73.9 | 72.6 | 71.4 | 70.4 | 69.54 | 63.54 |

从上表可以看出，施工机械产生的噪声经距离衰减后，在距声源处 100m 内，施工场界噪声昼间预测值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（昼间：70dB），夜间不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求（夜间：55dB）。项目在建设过程对其周围的敏感点会产生一定的影响，因此本项目在建设过程中必须禁止夜间施工。

为了减轻施工期噪声对项目引水渠两侧敏感点的影响，环评要求：建设单位在进行项目施工时必须在施工场地道路两侧设立警示标识，建立施工围栏和可移动式隔声屏障。隔声屏障应选择降噪效果性能良好、结构安全可靠的材料，降噪效果至少达 7~10dB。项目施工至敏感点附近时，应将隔声屏障移动至该栋建筑物，并且提前告知周围民众，加快施工进度，禁止运输车辆随意鸣笛，同时尽量采用低噪声机械设备或对施工机械采取隔声减震等降噪措施，尽可能将噪声对周边敏感点的影响程度降至最低。

#### （四）施工期固体废弃物影响分析

施工期会产生弃土、建筑垃圾、淤泥、生活垃圾。根据设计资料，本项目施工期基础工程开挖、隧洞、明渠和倒虹管施工过程中会产生一定量的土石方，其中开挖土方量合计约为 44600m<sup>3</sup>，回填土方合计约 39200m<sup>3</sup>，弃方量合计约 5400m<sup>3</sup>。弃土委托专业的土石方清运公司清运至建设部门指定地点堆放，施工期开挖出的土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。

建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、废包装材料等杂物。砂石等回收利用，废建筑材料运至建设部门指定地点处置。

淤泥统一收集后运往指定地点进行处理。

本项目施工高峰期施工人员及工地管理人员约 50 人。工地生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，

产生量为 25kg/d, 经袋装收集后交由环卫部门统一收集处置。

综上所述, 本项目施工期间产生的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

### (五) 施工组织方案及景观影响分析

本项目整治和新建引水渠过程中不涉及砍伐树木, 不涉及拆迁。施工临时占用一些道路、空闲地、绿化带等施工迹地, 施工结束后立即还建, 恢复其原有功能。项目不需另设取、弃土场, 项目产生的挖方及时回填, 并采用设置临时堆放场、表面用毡布覆盖等措施, 可有效防治项目施工期产生的水土流失。项目施工临时设施的布置统一管理, 其弃渣、扬尘等防治措施可行有效。

本项目位于涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线, 根据《绵阳市生态红线分布图》, 项目不在绵阳市生态红线范围内, 详见附图。

综上所述, 拟建项目施工期的影响是暂时的, 在施工结束后, 影响区域的各环境要素基本都可以得到恢复。只要项目施工期认真制定和落实应该采取的环保对策措施, 项目施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制, 可以使其对环境的影响降至最小程度。施工结束后, 以上影响均可消除。

### (六) 生态环境影响分析

#### 1. 临时占地的影响分析

施工机械进场, 施工材料运输, 因此需修建施工作业平台宽 5.0m, 采用 20cm 厚的砂卵石进行铺设。施工期间会破坏一定的植被, 并产生一定量的废水, 扬尘等; 项目设置施工场地 3 处, 在项目完工后进行迹地恢复, 不会改变用地类型, 但破坏地表植被、改变土壤理化性质, 在恢复原有功能前也对土地利用产生一定影响。但该种影响是短暂的, 施工结束后影响将消除。

#### 2. 对地表植被的影响分析

本项目建设中影响地表植被的主要工程环节是: 施工期临时占地和施工作业等。项目不涉及森林公园和自然保护区, 建设区内无珍稀濒危植物种类, 无国家重点保护野生植物种类以及无名木古树, 且由于长期的人为活动, 植被的原生性较差, 同时随着本项目绿化工程的建设, 本项目的建设对当地植被造成的影响会逐步恢复。

#### 3. 对动物的影响分析

水生生物: 项目涉及的整治与新建区域内无珍惜保护鱼类以及鱼类越冬场、产卵场、索饵场等三场分布, 因此, 本项目建设对该段的水生生物影响不大。

陆地动物：经调查访问和沿途观察，项目附近的野生动物主要是适合栖息于旱地、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。项目施工机械、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，但该种影响是短暂的，施工结束后影响将消除。

#### 4. 对自然保护区、风景名胜区的影晌分析

在本次项目的评价范围内，无自然保护区、风景名胜区，同时也没有需要特殊保护的珍稀动植物物种。

#### 5. 水土流失的影响范围

本项目施工新增的水土流失主要集中在项目施工期。施工期由于工程开挖、占压造成的原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。因而项目的实施可能造成水土流失的面积与扰动，损坏土地和植被表面积一致。施工期结束后，永久占地地面改为硬化地面，基本无水土流失，临时占用土地较少，施工期结束后，临时占用土地功能恢复为原貌，该区域水土流失情况恢复为施工期以前。因此，本项目施工期水土流失是暂时的，水土流失对区域影响不大。

#### 6. 水土流失防治措施

本项目为现有渠道新建、改建工程等，区域地质条件总体较好，项目建设的技术方案符合水土保持技术要求。经过调查，项目所在地没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区等。项目施工对植被破坏不可避免，项目完工后迅速对开挖区、边坡等土层裸露地带进行防护。这样既可防止水土流失，又可促进植被的恢复，形成多层植被的形式。

##### (1) 主体工程区水土流失防治措施

##### ① 工程措施

临时性排水沟、施工区封闭施工临时防护。

##### ② 管理措施

有效地控制施工期水土流失，使主体工程设计中具有水土保持功能的措施充分发挥其作用，关键在于施工。施工方法的正确与否，是影响工程建设水土流失的重要因素，故项目采用以下管理措施：

- 土石方开挖避开雨季施工，并在雨季到来之前做好边坡防护及排水措施。

- 控制土石方工程的施工周期, 尽可能减少疏松土壤的裸露时间。
- 对挖方进行妥善的临时堆置, 避免被降雨冲刷。

## (2) 施工工区水土流失防治

本项目设置施工工区 3 处。为减少占地范围内的水土流失, 结合各工区扰动地表特点, 项目采取管理措施与水土保持措施一同防治。

### ① 工程措施

首先在进场前就对该场地进行平整, 并在场地周围设置排水沟。考虑施工场地在施工结束后还需进行绿化, 项目在施工工区设置排水沟。排水沟采用夯实土形式, 将雨水就近排入沿线渠道及河道内。

### ② 植物措施

本工区施工场地地势较为平坦, 具备一定的水源条件, 立地条件较好, 因此在进行施工场地恢复时根据迹地恢复的原则。

### ③ 管理措施

- 严格施工管理, 禁止施工材料乱堆、乱放。
- 施工场地必须首先完成场地的工程排水措施才能进行场地平整, 以减少扰动地表因降雨带来的水土流失。
- 施工结束后, 及时拆除临时建筑, 清理场地, 将废气物运往弃渣场堆放。

## (3) 弃渣场水土流失防治

项目弃渣场采取集中布置的原则。本项目拟在枢纽工程附近设置临时弃渣堆放场, 配置拦渣工程措施和进行土地整理, 并进行土地整治处理, 弃渣时避免乱堆乱放乱占耕地, 料场周围布置排水沟。工程结束后, 对料场进行平整覆土, 并进行绿化。

本项目水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中, 通过做好施工规划, 建设单位和施工单位密切注意雨情变化情况, 在降雨来临前确保防洪堤后侧填筑料的碾压压实度达到标准, 有足够的防冲刷强度, 降雨期间加强堤防巡查, 及时排除工程隐患, 以免出现决堤等重大险情, 此外, 在项目完工堤段及时进行适当绿化, 进一步减轻水土流失的产生。且对项目施工中所设的沉淀池均进行迹地恢复, 池内泥渣均与清淤的淤泥一起运至指定堆场; 项目施工中拆除的砌体大部分进行回填, 多余部分由施工单位运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场; 因此, 评价认为, 项目施工期间采取的措施经济技术可行有效, 不会对周边环境产生明显影响。

## 二、运营期环境影响分析

由于项目运行特点,运营期其对周围区域环境的影响主要产生在生态环境和地表水环境方面,并以有利影响为主。

### 1、生态环境影响

项目施工完成后,将对施工期破坏的植被采取恢复措施,进行绿化。由于两侧生态环境的建设,形成新的点线面结合的生态环境,项目的建设会对周围环境造成有利的影响。

### 2、环境风险

本项目施工期爆破过程中,由专业的爆破公司负责爆破作业,不设置炸药库,将本项目施工期的环境风险控制到最低。评价要求企业严格控制爆破时间集中度、一次爆破打孔数及炸药用量,爆破前应及时通知周边农户,并做好安全防护措施。**为确保安全,评价要求企业完善安评手续,具体爆破安全保护措施以安评为准。**

本项目在运行后意在提高燕儿河水库水质,且运行期污染物禁止排放。因此,本项目运行期无环境风险问题存在。

### 3、其他

本项目属于非污染生态新建设项目,项目建成后不设管理区。

为保证燕儿河水库水质,本环评建议金石支渠的管理人员对沿途的水污染物进行严格管控,严禁沿途工业企业向引水渠偷排污水;沿途分段设置标识标牌及围栏。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

| 内容<br>类型  |             | 排放源              | 污染物名称   | 防治措施   | 预期治理效果   |
|-----------|-------------|------------------|---|--|--|
| 大气<br>污染物 | 施<br>工<br>期 | 施工场地             | 扬尘  | 加强管理、洒水降尘  | 对环境空气影响较小，随着施工期结束而消失                               |
|           |             | 施工机械废气、<br>车辆尾气等 | CO、NO <sub>x</sub> 、<br>TSP                     | 加强施工机械和车辆保养，选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶                      |  |
|           |             | 淤泥临时堆放区          | 恶臭  | 淤泥在堆放时用砂土等覆盖，在有条件的情况下使用编织袋进行盛装                     |  |
| 水污<br>染物  | 施<br>工<br>期 | 生活污水             | COD、BOD <sub>5</sub> 、<br>SS、NH <sub>3</sub> -N | 依托和利用周边现有污水处理设施收集处理，不能利用周围现有的污水处理设施的，应新建应急厕所收集生活污水 | 对地表水环境影响较小   |
|           |             | 工地施工废水           | SS  | 沉淀收集后循环使用，不外排                                      |  |
| 噪声        | 施<br>工<br>期 | 施工机械             | 施工机械噪声  | 合理安排施工时间、加强施工管理，采取隔声措施，合理布局，夜间禁止施工                 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>(GB12523-2011)标准要求，对周边敏感点无影响 |
|           |             | 各类车辆             | 车辆运输噪声  | 控制车速、设置限速、禁鸣标志                                     |  |
| 固体<br>废物  | 施<br>工<br>期 | 生活垃圾             | 生活垃圾  | 收集后交由环卫部门处置  | 资源化、无害化处置后对环境无明显影响                                 |
|           |             | 工程弃土             | 弃土、弃渣   | 清运至建设部门指定地点堆放处置                                    |  |
|           |             | 建筑垃圾             | 砂石、废包装材料等                                       | 可回收部分集中收集后出售给废品回收公司，不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置          |  |
|           |             | 淤泥               | 倒虹管淤泥等  | 将清理的淤泥统一收集后运至指定堆场处理。                               |  |

### 生态保护措施及预期效果：

施工期：本项目施工期间会对施工区域和生态景观造成短期破坏，基础工程作业带来的污染对环境有一定的影响，随着施工结束后，对施工区域所在地进行绿化、平整后该类影响随之消失。因此建议施工期采取如下保护措施：

①建立高效、务实的环境保护管理体系，加强工程的环境保护监理工作，沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被；

②沟渠开挖段施工时应做到随挖随运，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；

③缩短施工期，使土壤暴露时间缩短；

④引水渠施工清淤产生的淤泥统一收集后运往指定地点进行处理。

营运期：对于施工临时占地的耕地，施工完成后将尽快平整复耕，非耕地平整后进行绿化，种植经济林木：如柚、甜橙、桃李等。

## 结论与建议

(表九)

### 一、结论

燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程主要建设内容为将人民渠金石支渠作为新的引水渠,共整治,新建渠(管)道 7.912km,其中整治金石支渠分干渠 3.392km,新建引水管渠(穿山洞分水闸至燕儿河库尾) 4.520km;整治金石支渠分干渠段设计引水流量为 1.6m<sup>3</sup>/s,穿山洞分水闸至八庙村分水处设计引水流量为 1.4m<sup>3</sup>/s,八庙村分水处至燕儿河库尾处设计引水流量为 1.2m<sup>3</sup>/s;引水至燕儿河水库。

项目总投资为 3025.0 万元,其中环保投资 47.5 万元,占项目总投资的 1.57%。

#### 1、项目产业政策的符合性分析结论

本项目为天然水收集与分配,不属于国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中“鼓励类”、“淘汰类”,为“允许类”。同时,绵阳市发展和改革委员会关于燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程可行性研究报告的批复》(绵市发改[2018]456 号),同意项目建设。

因此,项目建设符合国家现行产业政策。

#### 2、项目规划符合性分析结论

本项目选址于涪城区金峰镇至吴家镇人民渠沿线,2011 年 4 月,绵阳市政府常务会议原则同意将燕儿河水库作为绵阳城区第二水源。根据 2017 年 8 月、9 月、10 月“绵阳市水务(集团)有限公司”检测报告指标及结论显示,燕儿河库区水质均为劣 V 类水质,主要超标指标为高锰酸钾、总磷、氮,藻类总数富营养化,为确保水厂按期投运,急需对库区内的水进行改善。

根据《绵阳市燕儿河水库水质改善方案论证报告》(以下简称“报告”)。本项目为:将人民渠金石支渠作为新的引水渠,共整治,新建渠(管)道 7.912km,其中整治金石支渠分干渠 3.392km,新建引水管渠(穿山洞分水闸至燕儿河库尾) 4.520km;整治金石支渠分干渠段设计引水流量为 1.6m<sup>3</sup>/s,穿山洞分水闸至八庙村分水处设计引水流量为 1.4m<sup>3</sup>/s,八庙村分水处至燕儿河库尾处设计引水流量为 1.2m<sup>3</sup>/s;引水至燕儿河水库;四川省水利厅出具《关于绵阳市燕儿河水厂取水工程水资源论证报告的批复》(川水函【2011】1868 号),同意本项目建设。

因此,本项目的建设与当地规划相符。

### 3、选址合理性分析结论

根据项目比选方案,方案二施工协调难度更小,征占地补偿费用更低;故本次选择线路二,即将人民渠金石支渠作为新的引水渠线路。

因此,本项目燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程选址合理。

### 4、环境质量现状与评价结论

(1) 大气环境:本项目所在区域环境空气中的大气环境质量评价因子(SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>)均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,表明评价区域环境空气质量现状良好。

(2) 地表水环境:本项目监测断面中各项监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)规定的III类水域标准要求。

(3) 声学环境:本项目各监测点昼、夜间噪声测定值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

(4) 生态环境:项目建设用地属典型的农业生态系统,区域植被主要为人工种植的柏树、桑树、竹林等,涉及区域内动植物种类简单,物种相对较少;评价区域内无古树名木和珍稀濒危动植物及国家重点保护野生动植物分布,不涉及自然保护区和风景名胜区等环境敏感区域。

### 5、环境影响分析结论

#### (1) 大气环境影响分析

本项目废气主要为施工扬尘、施工机械运行产生的无组织排放废气、运输车辆的汽车尾气等,对扬尘加强管理、洒水降尘,对施工机械废气、车辆尾气等加强施工机械和车辆保养,选取优质燃料,禁止运输车辆超载行驶,淤泥堆放点产生的臭气通过在堆放时用砂土等覆盖措施后对敏感点影响很小。

因此,项目施工期不会对周边大气环境造成明显不利影响。

#### (2) 水环境影响分析

本项目施工期生活污水依托和利用周边现有污水处理设施收集处理,不能利用周围现有的污水处理设施的,应新建应急厕所收集生活污水,施工废水经沉淀池收集后循环使用,不外排。因此,项目施工期不会对周边地表水环境造成明显不利影响。

#### (3) 声环境影响分析

本项目运营期间主要噪声源为挖掘机、振捣器、载重汽车等设备,通过采取合理布局、选用低噪声设备、隔声、减振等措施,再经距离衰减后厂界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准要求,对周边环境敏感点无明显不利影响。

#### (4) 固体废弃物环境影响分析

本项目运营期产生的固废主要是为工程弃土、清淤产生的淤泥、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。弃方清运至指定地点堆放;淤泥运至指定堆场处理;建筑垃圾可回收部分集中收集后出售给废品回收公司,不能回收部分运至建设部门指定的堆置场所处置;生活垃圾收集后交由环卫部门清运处置。因此,项目施工期产生的固体废弃物去向明确,处置措施合理可行,可有效防止固体废物对环境的二次污染,不会对周围环境产生明显不利影响。

项目施工期产生的各类污染物经过相应措施处理后对周边环境影响甚微,防治措施合理可行。

本项目在工程竣工验收投入使用以后,主要产生环境正效益,基本无废水、废气、噪声和固废等污染物产生,不会对外界环境产生影响。

### 6、环境风险分析

本项目在采取有针对性的风险防范及应急措施后,可将风险事故废水排放对环境的影响降至可接受水平,项目拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

因此,从环境风险角度分析,本项目的风险水平是可接受的。

### 7、总量控制

本项目建成运营后将对水体环境起到正效应影响,根据项目的具体情况,结合国家污染物排放总量控制原则,本项目不设置总量控制指标。

### 8、项目环境可行性结论

本项目为燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程,符合国家现行产业政策和可持续发展战略,项目实施后具有良好的社会效益和环境效益。燕儿河水库引水渠整治和新建引水渠工程选址合理,工程区域无明显的环境制约因素。在严格执行“三同时”制度和相关环保措施的前提下,项目外排污染物不会对周围环境造成危害,主要环境保护目标能够得到有效保护。因此从环境保护的角度而言,本项目的建设可行。

## 二、建议及要求

1、工程建设过程中应开展工程环境监理,确保各项污染防治措施的落实。

2、建立健全环境管理制度，对污染治理设施安排专人负责，保证其正常运行，落实项目环保责任，确保环保措施的落实。

3、加强施工期管理，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，注意对周围环境敏感目标的保护，按计划及时清理施工现场，保持道路通畅，做到文明施工。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 可研批复文件

附件 3 水渠土地使用证

附件 4 木龙河黑臭水体批复

附件 5 关于增加燕儿河水库供水量有关事宜的复函

附件 6 水资源论证批复

附件 7 检测报告

附件 8 执行标准

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目总平面布置图、外环境关系及检测布点图

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，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。