

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项目名称: 万源市长石乡至川渝界公路改建工程

建设单位(盖章): 万源市恒达利交通投资有限公司 .

编制日期: 2018 年 12 月

国家环境保护部 制

四川省环境保护厅 印



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

- 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     | 万源市长石乡至川渝界公路改建工程                                                                                |           |                       |                |        |
| 建设单位     | 万源市恒达利交通投资有限公司                                                                                  |           |                       |                |        |
| 法人代表     | 邱治来                                                                                             | 联系人       |                       | 鲜艳             |        |
| 联系电话     | 1878280122                                                                                      | 传真        | /                     | 邮政编码           | 636350 |
| 联系地址     | 万源市太平镇河街南路 73 号                                                                                 |           |                       |                |        |
| 建设地点     | 四川省达州万源市长石乡至钟停乡沿线                                                                               |           |                       |                |        |
| 立项审批部门   | 万源市发展和改革局                                                                                       | 批准文号      |                       | 万发改[2012]364 号 |        |
| 建设性质     | 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | 行业类别及行业代码 |                       | 公路工程建设 (E4812) |        |
| 占地面积     | 125.01hm <sup>2</sup>                                                                           |           | 绿化面积(m <sup>2</sup> ) | /              |        |
| 总投资(万元)  | 45607                                                                                           | 环保投资(万元)  | 195.5                 | 占总投资比例(%)      | 0.43   |
| 评价经费(万元) | /                                                                                               |           | 投产日期                  | 2015 年 12 月    |        |

## 工程内容及

### 一、项目由来

万源是革命老区、大巴山腹心地带、川陕渝结合部，素有“秦川锁钥”之称。经过 20 年以来的发展，现在形成了襄渝铁路、襄渝二线纵贯南北、210 国道、达陕高速公路、城（口）万（源）快速通道穿境而过，全市通车里程达 3109 公里，公路密度达 72.89 千米/百平方千米，基本形成了以国道 210 线和襄渝铁路纵贯南北、省道 302 线横贯东西，13 条县道辐射市内 10 个片区和 7 个周边县，28 条乡道连通 52 个乡镇的道路网络。

根据达州市“十二五”综合交通规划，加快“五纵七横”地方干线公路建设，完善路网结构，提高路网技术和服务水平，依托高速公路主骨架体系，扩大次干线公路辐射范围，有效连接所有县城及三大经济区节点。本项目即为《达州市“十二五”综合枢纽规划》中“五纵七横”地方次级干线公路网“七横”中的第二横——省道 S302 线的重要组成部分，也是重点升级改造的省道干线之一。

万源市长石乡至川渝界公路段地处四川盆地东北部大巴山南麓，位于四川省达州市万源境内，修建历史较早，期间经过数次翻新、修补，现有公路设计等级为三级（部分路段四级），路基宽度在 6.5~8.5m 间，均为沥青混凝土路面（部分路段为水泥砼路面），路线纵坡较大，平面线型差，局部弯道半径小，部分路段路基沉陷，上边坡垮塌严重，路面

破损，桥涵损毁严重，给行车带来极大安全隐患。公路车辆行驶速度较低，交通服务水平差，远不能满足日益增长的交通和社会发展的需求。因此，本项目的建设实施，对进一步补充和完善达州市、万源市的公路网结构、提高路网功能，改善交通条件，促进沿线的经济发展，提高人民的生活水平等，都具有重要意义且非常急迫。

主要建设内容包括：本次改建公路段东起于与重庆市城口县接壤的沿河乡岔溪口大桥处(K0+000)，经大竹镇、庙坡乡、土垭子隧道、皮窝乡、梨树乡、在官渡镇与 G210 线合线，经万源城区后在石岗乡坪溪桥与 G210 线分线、止于万源市长石乡（K85+558），路线全长 66 公里（不含 K57+404~K76+609 与 G210 共线段），采用二级设计标准（部分路段适当降低技术标准），路基宽度 8.5m、路面宽度 7.0m，沥青砼路面，设计时速 40km/h。由于在项目施工设计过程中，建设单位根据现场实际情况，对实际实施工程规模进行了调整优化，优化后项目路线起、止点不变，总体走向与原设计方案基本一致，线路总长缩减为 52.795km。其中，K38+831~K49+069 段（涉及饮用水保护区整治段）需另行环评、K12+220~K15+540 段未实施，均不计入本次评价。

万源市恒达利交通投资有限公司（原名为万源市恒达利公路建设投资有限公司，于 2018 年 9 月 7 日更名为万源市恒达利交通投资有限公司，准予变更登记通知书见附件），项目已取得《万源市发展和改革局关于万源市长石乡至川渝界公路改建工程可行性研究报告的批复》（万发改[2012]364 号），本项目投资 45607 万元。

该工程已于 2013 年 7 月开始施工，并于 2015 年底施工完毕并投运至今，该行为违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第十九条第二款，即：“未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设”的规定。同时，万源市环境环保局正针对这一情况，拟对该项目进行环境行政处罚，针对目前产生的问题，万源市恒达利交通投资有限公司领导高度重视，深刻认识到其错误之处，并承诺严格遵照相关法律法规执行。本次环评为补评。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据中华人民共和国环保部第 682 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》之规定，本项目为第 157 项“等级公路改扩建项目”，根据规定，公路项目“其他（配套设施、公路维护、四级以下公路除外）”编制环境影响报告表。本项目为公路改扩建项目、道路等级按二级进行实施，且不涉及环境敏感区，应编制环境影响报告表。

为此，建设单位委托我单位编制该项目的环境影响报告表（见附件）。我公司接受委

托后组织技术人员进行现场踏勘,在对项目开展环境现状调查、资料收集和调研的基础上。按照环境影响评价有关技术规范和要求,编制了本项目环境影响报告表,现上报审批。

## 二、产业政策符合性

本项目为道路及桥梁建设工程,根据《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013修正)》(国家发展和改革委员会2013年第21号令修正),本项目属于“鼓励类”中第二十四条“公路及道路运输(含城市客运)”中“国省干线改造升级”。本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录》(2012年本)、《禁止用地项目目录》(2012年本)中的项目。故本项目的建设符合国家现行产业政策。

同时,万源市发展和改革局于2012年11月以“万发改[2012]364号”出具可研批复,对本项目进行立项,同意本项目的建设。

因此,本项目符合国家现行产业政策。

## 三、规划符合性分析

### (1) 与达州市“十二五”综合交通发展规划符合性

根据达州市“十二五”综合交通规划,加快“五纵七横”地方干线公路建设,完善路网结构,提高路网技术和服务水平,依托高速公路主骨架体系,扩大次干线公路辐射范围,有效连接所有县城及三大经济区节点。本项目即为《达州市“十二五”综合枢纽规划》中“五纵七横”地方次级干线公路网“七横”中的第二横——省道S302线的重要组成部分,也是重点升级改造的省道干线之一。

因此,本项目的建设将会进一步补充和完善达州市、万源市的公路网建设,对于完善县乡路网结构、提高路网功能,改善交通条件,促进沿线的经济发展,提高人民生活水平等具有重要意义,建设符合相应规划要求。

### (2) 与万源市城市交通总体规划符合性分析

根据万源市城市总体规划内容:万源市域范围内构建以中心城区为核心的“两纵、五射”的放射状道路网络格局,形成联系各乡镇和主要农村社区的主体交通骨架。“两纵”:由达陕高速、G210国道组成;“五射”:包括302省道太平至竹峪接通江段,太平经尝试、黄钟、中坪、草坝、魏家至通江至诚公路,罗文经河口、秦河、庙垭、鹰背至平昌公路,302省道官渡至大竹接重庆段,太平经白沙、八台、旧院、固军至宣汉公路,联系市域内的主要城镇,应按照二级公路标准建设,道路宽度8m。

本项目建设主要为长石乡至钟停乡沿线,走线为交通规划“五射”中所规划路段,

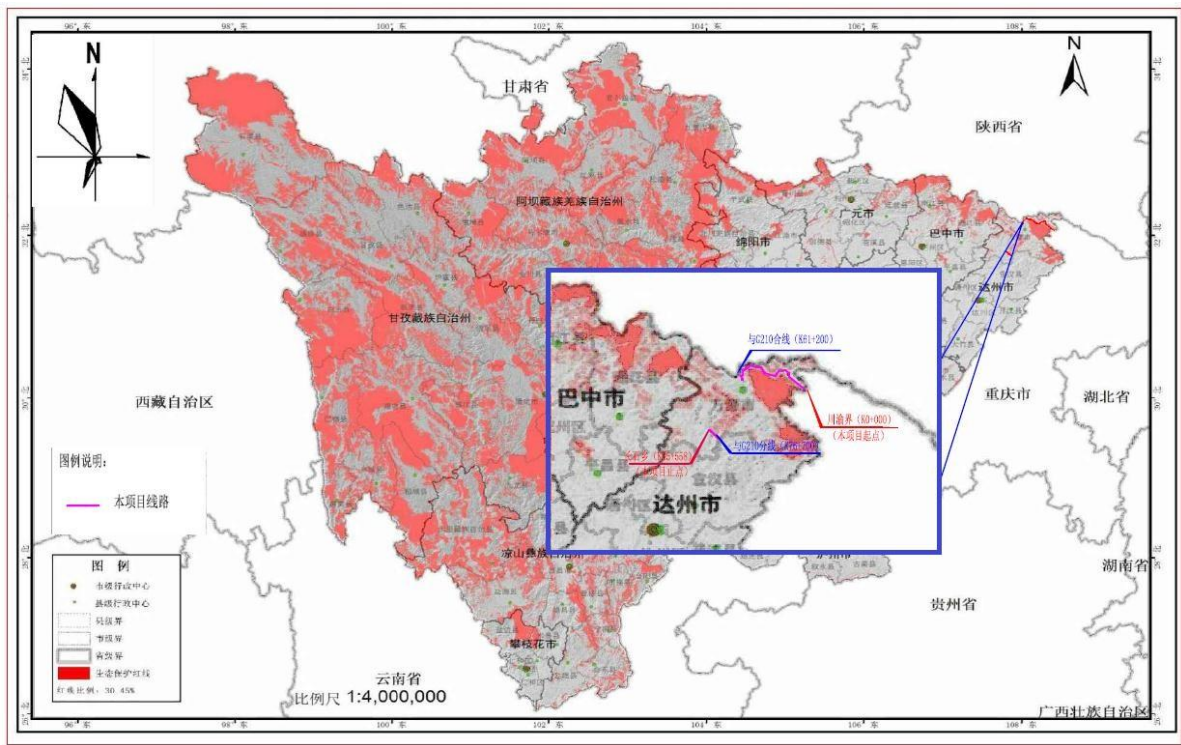
加之本项目道路改建后按照二级公路技术标准进行设计。因此，本项目建设符合万源市城市交通总体规划。综上所述，项目符合当地相关规划。

#### 四、“三线一单”符合性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法制化、精细化、信息化的重要抓手，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。

##### （一）四川省生态保护红线

项目所在地达州市万源市属于《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）中大巴山生物多样性保护—水源涵养红线区，该区域主要为保护森林生态系统、野生动植物及其栖息地，维护生物多样性保护和水源涵养功能；加强已有自然保护区管理和能力建设；加强退化生态系统恢复、地质灾害防治和水土流失治理；禁止导致生态功能继续退化的开发活动和其他人为破坏活动。



附图1-1 项目走向与生态红线关系图

本项目位于万源市，沿线经过沿河乡、大竹镇、庙坡乡、皮窝乡、梨树乡、官渡镇、石岗乡、长石乡等，不在已划定的生态保护红线区范围内，且线路不经过花萼山国家级自然保护区等特殊生态敏感区（详见附图）。因此，本项目的实施与《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）相协调。

此外，根据《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函【2010】26号）文件中万源市划定的饮用水水源地共4处，分别为：后河偏岩子水源地、银洞子一号、银洞子二号、观音峡水源地。本项目与以上饮用水保护区相对位置关系情况如下：



附图1-2 项目与银洞子一、二号及观音峡取水口位置关系图



附图1-3 项目与偏岩子水源保护区位置关系图

经对比分析，本项目建设工程路段，均不涉及饮用水水源地保护区水域和陆域区域。

## （二）环境质量底线

引用项目所在区域《2017年达州市环境状况公报》中城市环境空气质量结论：“2017年全市空气质量日均值达标率为86.7%，较上年提高6.3个百分点。各县（市）及市城区达标率为83.6%~91.8%。其中，万源市为88.2%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO和O<sub>3</sub>年均浓度评价结果均达标；2017年全市区域水质状况评价为良好（以年均值进行评价，粪大肠菌群不参与水质总体评价）；达州市28个监测断面中，I~III类断面23个，达标率为82.1%（上年达标率为82.0%）；2017年，达州市各区县主要城镇区域环境噪声昼间平均等效声级为54.8分贝，声环境质量维持上年“较好”水平。

本项目为基础设施建设项目，施工期及营运期各类污染物通过采取有效的污染防治措施，均能够实现达标排放或综合利用，对区域环境影响较小，不会改变区域环境功能类别，能够守住环境质量底线。

## （三）资源利用上线

本项目为针对现有省道升级改造，在既有公路上进行改造，会新增少量占地，主要占用耕地、林地、草地、交通运输用地、居住用地等，共新增永久占地47.99hm<sup>2</sup>，不涉及

基本农田。项目的建设不会突破区域的土地资源上线。

#### **（四）环境准入负面清单**

根据四川省发展改革委印发的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》，全省42个县（市）将首批试行产业准入负面清单。万源作为达州市唯一的国家重点生态功能区县，试行产业准入负面清单。《万源市产业准入负面清单》共涉及国民经济6门类17大类25中类42小类。其中禁止类涉及因民经济3门类6大类6中类6小类；限制类涉及国民经济6门类13大类20中类36小类。本项目为省道升级改造项目，对比该清单分析，本项目不属于《万源市产业准入负面清单》所列产业类别。

因此，本项目与三线一单要求相符。

### **五、选址、选线合理性分析**

本项目位于四川省达州万源市境内，对原有省道S302线进行升级改造，部分路段进行改扩建，本项目路线根据现有道路走线并结合前期规划红线确定，走向受控于路网规划、改造形式，项目起点、终点明确，路线方案唯一，无比选方案，线路总长共计52.795km。

项目各路段均不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区，拟改造公路两侧周围以居民住宅、农村环境为主，加之项目为非污染类生态项目，对周围影响较小。

根据万源市住房和城乡建设局出具的《建设项目选址意见书》（选字第项2015-112号）和万源市国土资源局出具的《关于万源市长石乡至川渝界公路改建工程项目用地的预审意见的复函》万国土资函[2015]190号说明，本项目用地符合国家供地政策，项目永久占地48.34hm<sup>2</sup>，符合用地预审意见。

综上所述，项目建设选址、用地合理。

### **六、工程概况**

#### **（一）项目概况**

1、项目名称：万源市长石乡至川渝界公路改建工程

2、建设性质：改扩建

3、道路等级：二级公路

4、建设单位：万源市恒达利交通投资有限公司

5、建设地点：四川省达州万源市长石乡至钟停乡沿线。起于与重庆市城口县接壤的沿河乡岔溪口大桥处(K0+000)，经大竹镇、庙坡乡、土垭子隧道、皮窝乡、梨树乡、在官渡镇与G210线合线，经城区后在石岗乡坪溪桥与G210线分线、止于万源长石乡(K85+558)

6、项目投资：总投资45607万元，其中环保投资195.5万元，占总投资0.43%。

## 7、项目建设规模：

万源市长石乡至川渝界公路改建工程，拟建路线全长66公里（不含K57+404～K76+609与G210共线），采用二级设计标准（部分路段适当降低技术标准），路基宽度8.5m、路面宽度7.0m，沥青砼路面，设计时速40km/h。由于在项目施工设计过程中，建设单位根据现场实际情况，对实际实施工程规模进行了调整优化，优化后项目路线起、止点不变，总体走向与原设计方案基本一致，线路总长缩减为52.795km。其中，K38+831~K49+069段（涉及饮用水地保护区整治段）需另行环评、K12+220~K15+540段未实施，均不计入本次评价。

（1）公路工程：本项目对原S302进行改造，路线起点位于沿河乡岔溪口大桥处(K0+000)，经大竹镇、庙坡乡、土垭子隧道、皮窝乡、梨树乡、在官渡镇与G210线合线，经万源城区后在石岗乡坪溪桥与G210线分线、止于万源市长石乡(K85+558)。工程设计等级为二级公路，沥青混凝土路面，双向车道，设计路基宽度8.5m，设计速度40km/h。

本工程在施工过程中存在改线新建段：①路线在K16+860~K20+450段，经过庙坡乡场镇，且原有街道老化严重且路基宽度仅为7.5m，该路段采取拓宽路基至8.5m，重新摊铺沥青砼路面方式；②路线在K32+068~K37+000段，经过皮窝乡沿溪线路段，由于原有路段沿河道布线，弯道较多，行车通视条件差，为缩短里程，提高行车优越性，该路段采取拓宽路基至8.5m，重新摊铺沥青砼路面方式；③其余路段均采用利旧方式，不进行路基拓宽，仅针对破损路面，挖除原有路面之后重新加铺沥青砼路面。

（2）桥涵工程：共设桥梁11座，总长1194.5m，其中小桥4座（均为完全利用后改造桥面），中桥6座（4座完全利用，2座拆除重建），大桥1座（完全利用）；全线共涉及涵洞1989米/152道，分别采用疏掏利旧、拆除重建方式进行改造。

（3）隧道工程：沿线隧道共6座，均为利用，仅对隧道内路面进行改造。

（4）其他附属工程：包括交通安全设施工程等。

### （二）工程性质

本项目为公路升级改造工程，由于部分路段道路病害、损毁严重，需进行拓宽改建；其余路段进行路面改造。本项目与原公路实施前后的对比情况见下表：

表 1-1 项目各路段实施前后对比表

| 项目   | 公路红线宽度（m） | 设计速度（km/h） | 公路等级        | 道路现状  | 路面类型         |
|------|-----------|------------|-------------|-------|--------------|
| 原有公路 | 6.5~7.5   | 30         | 三级公路，局部四级公路 | 双向两车道 | 沥青路面，部分为水泥路面 |

|       |           |         |               |       |      |
|-------|-----------|---------|---------------|-------|------|
| 改造后公路 | 8.5 (7.5) | 40 (30) | 二级公路 (局部三级公路) | 双向两车道 | 沥青路面 |
|-------|-----------|---------|---------------|-------|------|

本项目基本所有路段利用既有道路改造路面，部分路段进行改扩建，详见下表。

表 1-2 项目主要改扩建路段性质一览表

| 路段              | 路段性质  | 公路红线宽度 (m) |         | 道路现状  |        | 工程内容                                                     |
|-----------------|-------|------------|---------|-------|--------|----------------------------------------------------------|
|                 |       | 既有宽度       | 实际建成后宽度 | 既有车道数 | 改建后车道数 |                                                          |
| K0+000~K12+220  | 利旧改造  | 8.5        | 8.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 二级公路, 仅改造路面为沥青砼路面, 设计时速 40km/h                           |
| K15+540~K16+860 | 利旧改造  | 7.5        | 7.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 三级公路, 仅改造路面为沥青砼路面, 设计时速 30km/h                           |
| K16+860~K20+540 | 扩建改造段 | 6.5~7.5    | 8.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 扩建为 8.5m, 向边坡高度低的一侧单侧加宽的改建方式; 设计速度由原来的 30km/h 提升为 40km/h |
| K20+540~K32+068 | 利旧改造  | 7.5        | 7.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 三级公路, 仅改造路面为沥青砼路面, 设计时速 30km/h                           |
| K32+068~K37+000 | 扩建段   | 6.5~7.5    | 8.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 扩建为 8.5m, 向边坡高度低的一侧单侧加宽的改建方式; 设计速度由原来的 30km/h 提升为 40km/h |
| K37+000~K38+831 | 扩建段   | 7.5        | 7.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 三级公路, 利旧改造路面为沥青砼路面, 设计时速 30km/h                          |
| K49+069~K85+588 | 利旧改造  | 8.5        | 8.5     | 双向两车道 | 双向两车道  | 二级公路, 仅改造路面为沥青砼路面, 设计时速 40km/h                           |

### (三) 项目建设内容及规模

#### 1、建设内容

项目涉及公路工程、桥梁工程、涵洞工程及交通安全设施等，其项目组成及主要环境问题见表 1-3。

表 1-3 本项目组成及主要环境问题表

| 项目名称 |      | 建设内容及规模 |                                                                                                                                                      | 可能产生的环境问题                 |                                          |
|------|------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
|      |      |         |                                                                                                                                                      | 施工期                       | 营运期                                      |
| 主体工程 | 公路工程 | 路线工程    | 全长 52.795km, 设计速度为 40km/h, 二级公路。起于与重庆市城口县接壤的沿河乡岔溪口大桥处 (K0+000), 经大竹镇、庙坡乡、土垭子隧道、皮窝乡、梨树乡、在官渡镇与 G210 线合线, 经万源城区后在石岗乡坪溪桥与 G210 线分线、止于万源市长石乡 (K85+558)    | 占用土地、植被破坏、水土流失、施工扬尘、施工噪声、 | 交通噪声、汽车尾气; 公路营运对当地社会、经济的发展及正影响, 交通改善的影响。 |
|      |      | 路基工程    | 红线宽度 8.5m, 双向两车道; 横断面组成: 0.75m (硬路肩) +2×3.50m (车行道) +0.75m (硬路肩) =8.5m                                                                               | 废弃土石方、建筑垃圾; 施工队           |                                          |
|      |      | 路面工程    | 扩建段路面: 4cm 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C+0.6cm 稀浆封层+20cm(5%) 水泥稳定碎石+20cm(3.5%) 水泥稳定碎石+15cm 级配碎石, 总计厚度 65.6cm;<br>桥面铺装: 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C 上面层 | 沿线居民生活、生产、交通出行的影响         |                                          |

|      |        |                                                                                                                                                        |                                                                                                               |                                        |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|      |        | (4cm)+AC-20C 下面层(6cm)+10cm 防水层=20cm<br>旧路面加铺: 4cm 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm<br>中粒式沥青混凝土 AC-20C+0.6cm 稀浆封层+25cm(5%)<br>水泥稳定碎石+破碎碾压处治合格的原路面, 总计厚度<br>35.6cm。 |                                                                                                               |                                        |
|      | 桥涵工程   | 桥梁工程                                                                                                                                                   | 共设桥梁 11 座, 总长 1194.5m, 其中小桥 4 座 (其中 2 座为完全利用), 中桥 6 座 (4 座完全利用, 2 座拆除重建), 大桥 1 座 (完全利用); 设计荷载公路-I 级。          |                                        |
|      |        | 涵洞工程                                                                                                                                                   | 涵洞 1989 米/152 道, 全部为钢筋混凝土盖板涵                                                                                  |                                        |
|      |        | 隧道工程                                                                                                                                                   | 沿线隧道共 6 座, 均为利用, 仅对隧道内路面进行改造, 全长 1394m                                                                        |                                        |
|      |        | 交叉工程                                                                                                                                                   | 共设平面交叉 18 处, 交叉道路主要为乡、镇、村及乡村路, 等级较低, 只进行局部扩宽和铺设路面。                                                            |                                        |
| 附属工程 | 交通安全设施 |                                                                                                                                                        | 设置交通标志、交通标线、信号控制等。                                                                                            | /                                      |
| 临时工程 | 施工场地   |                                                                                                                                                        | 本项目设置施工场地 18 处 (包括拌和场、预制场和施工工场), 共占地 2.66hm <sup>2</sup> , 其中其他土地 1.88hm <sup>2</sup> 、耕地 0.78hm <sup>2</sup> |                                        |
|      | 施工便道   |                                                                                                                                                        | 本项目施工期建设施工便道 2845m, 宽度 4m, 共计占地约 0.98hm <sup>2</sup>                                                          |                                        |
|      | 施工营地   |                                                                                                                                                        | 不设置施工营地, 租用当地民房或回家住宿                                                                                          | 扬尘、固废、噪声、废水、水土流失                       |
|      | 取土场    |                                                                                                                                                        | 本项目为弃方工程, 不设专用取土场                                                                                             | /                                      |
|      | 弃渣场    |                                                                                                                                                        | 共设置弃土场 10 处, 共占地 19.97hm <sup>2</sup> , 占地类型为耕地、其他土地, 每个弃土场设置了 M7.5 浆砌片石挡渣墙、排水沟等相关设施                          |                                        |
|      | 表土堆放区  |                                                                                                                                                        | 项目不设置专门的表土堆放场, 均临时堆放至道路占地范围内, 并及时运至弃土场内                                                                       |                                        |
|      | 拆迁工程   |                                                                                                                                                        | 项目建设过程中对占地范围内的部分房屋和电力设施进行拆迁, 拆迁房屋共 4738m <sup>2</sup> 。拆迁安置工作由万源市国土资源局会同沿线当地政府负责; 拆迁安置工程不纳入本次评价范围。            | 拆迁居民的生活质量受到一定影响<br>住户由散户转为聚户, 生活质量得到改善 |

## 2、项目综合经济技术指标。

本项目主要技术指标如表 1-4。

表 1-4 本项目主要技术指标表

| 序号 | 项目    | 单位   | 指标 (部分路段)   |
|----|-------|------|-------------|
| 1  | 公路等级  | 等级   | 二级公路 (三级)   |
| 2  | 设计速度  | km/h | 40 (30)     |
| 3  | 路基宽度  | m    | 8.5 (7.5)   |
| 4  | 行车道宽度 | m    | 2×3.5       |
| 5  | 路肩宽度  | m    | 0.75 (0.25) |
| 6  | 路拱横坡  | %    | 2           |

|    |             |    |   |        |
|----|-------------|----|---|--------|
| 7  | 荷载等级        |    |   | 公路-I 级 |
| 8  | 圆曲线一般最小半径   |    | m | 100    |
| 9  | 圆曲线极限最小半径   |    | m | 60     |
| 10 | 不设超高圆曲线最小半径 |    | m | 600    |
| 11 | 回头曲线最小半径    |    | m | 30     |
| 12 | 竖曲线一般最小半径   | 凸型 | m | 700    |
|    |             | 凹型 |   | 700    |
| 13 | 最大纵坡        |    | % | 7      |
| 14 | 最小坡长        |    | m | 120    |
| 15 | 地震动峰值加速度    |    |   | 0.05g  |

注：采用既有桥梁拆除重建时，既有桥梁荷载等级采用公路-II 级。

### 3、主要工程数量

本项目主要工程数量见表 1-5。

表 1-5 本项目主要工程数量表

| 序号              | 项目    | 单位               | 数量        | 备注                   |
|-----------------|-------|------------------|-----------|----------------------|
| <b>一、道路工程</b>   |       |                  |           |                      |
| 1               | 路基工程  | km               | 52.795    |                      |
| 2               | 挖方    | 万 m <sup>3</sup> | 119.32    |                      |
| 3               | 填方    | 万 m <sup>3</sup> | 41.37     |                      |
| <b>二、桥涵工程</b>   |       |                  |           |                      |
| 1               | 涵洞工程  | m/道              | 1989/152  | 钢筋砼盖板涵               |
| 2               | 桥梁工程  | m/座              | 1194.5/11 | 其中，完全利用 7 座，拆除重建 4 座 |
| <b>三、隧道工程</b>   |       |                  |           |                      |
| 1               | 隧道工程  | m/道              | 1394/6    | 全部利旧                 |
| <b>四、交叉工程</b>   |       |                  |           |                      |
| 1               | 平面交叉  | 处                | 18        | “Y”型交叉和“T”型交叉        |
| <b>五、交通安全设施</b> |       |                  |           |                      |
| 1               | 交通标线  | m <sup>2</sup>   | 3295      |                      |
| 2               | 交通信号灯 | 套                | 69        |                      |
| 3               | 交通标志  | 套                | 63        |                      |

## 七、主要工程概况

### （一）公路工程

#### 1、路基工程

##### （1）路基标准横断面

公路宽度 8.5m=0.75m（硬路肩）+2×3.5m（车行道）+0.75m（硬路肩）；

标准横断面如下图：

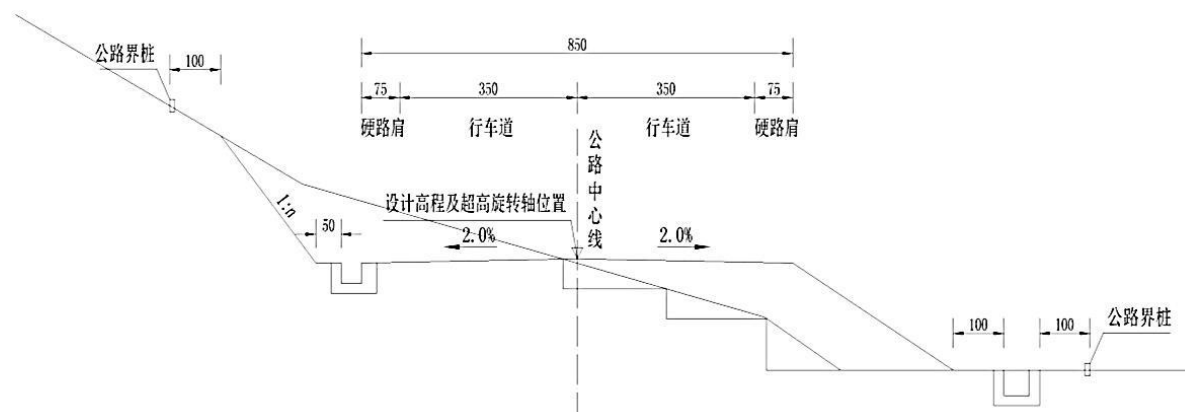


图 1-4 路基标准横断面图

## (2) 一般挖方路基

挖方路基根据地勘资料、结合边坡高度等情况进行边坡设计，边坡坡率采用 1:1.0。特殊路段采取 1:1.75。

## (3) 一般填方路基

填方边坡：当路堤填筑高度 $<8\text{m}$ 时，边坡坡度采用 1:1.5；当填筑高度 $>8\text{m}$ 时，则在其高度 8m 处设置不小于 2.0m 宽度的边坡平台，第一级边坡坡度采用 1: 1.5，第二级边坡坡度采用 1:1.75。

## (4) 挡土墙、护肩及护脚路基

### ①路肩墙或路堤墙

当填方坡脚与建筑物及河渠干扰时、或为了避免斜坡路堤坡脚延伸太远、或有利于路基与构造物的顺适衔接，设置路肩及路堤挡土墙，以利收缩坡脚、防止冲刷、避免拆迁及增强路基的整体稳定性。为确保路基强度和变形要求，并利于路基路面排水通畅，对于填挖高度小于 1.5 米的低填浅挖路基段落，保证路面结构层以下 80cm 路床砂砾石填筑厚度。

### ②路堑墙

当挖方边坡陡峻、或位于地质不良路段、或与构造物发生干扰、或与保护自然植被矛盾时，于路堑边坡坡脚或坡顶设置路堑墙，以减少山坡开挖、降低边坡高度、防止路堑边坡失稳、避免拆迁或减少对原有坡面植被的损坏。

### ③护肩及护脚

对于陡坡上的半填半挖路基，当填土高度较矮时，为防止边坡伸出较远不易填筑，则采用护肩及护脚防护收缩坡脚。

## (5) 路桥过渡路基处理

桥涵台背与路基交界处应设置过渡段作为路基特别压实区进行处理,以减少和避免差异沉降引起路基及路面开裂。

过渡段底面沿路线纵向长度 $\geq 3.0\text{m}$ 、向台后按 1: 1.5 坡度的范围采用砂砾石或碎砾石透水性材料填筑;

路桥过渡路基处理工程数量以桥梁起止桩号为界,分别计入路基工程、桥梁工程内,路涵过渡路基处理工程数量计入涵洞工程内。

#### (6) 新旧路基结合

充分利用稳定的旧路基,对稳定旧路基尽可能少填零挖;对填方加载后稳定性减低,安全储备不能满足规范要求的旧路基则根据稳定性分析计算结果设置合理的加固措施;对病害路基,应查明原因,在填筑新路基时对旧路基采取挖除换填、支挡加固等措施处理后再填筑新路基;

#### (7) 路基、路面排水

##### ①路基排水

本路设置较为系统的纵、横向排水设施。路基排水系统由边沟、排水沟、边坡急流槽、边坡平台截水沟等构造物组成。

##### ②路面排水

路面设置向两侧的路拱横坡,路面水以漫流形式排向两侧路基边坡。

#### 2、路面工程

本项目路面结构内容如下:

**扩建段路面结构:** 4cm 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C+0.6cm 稀浆封层+20cm(5%)水泥稳定碎石+20cm(3.5%)水泥稳定碎石+15cm 级配碎石,总计厚度 65.6cm。

**桥面铺装:**对大桥、中、小桥采用改性细粒式沥青混凝土 AC-13C 上面层(4cm)+AC-20C 下面层(6cm)+10cm 防水层

**利旧段路面加铺:** 4cm 改性细粒式沥青混凝土 AC-13C+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C+0.6cm 稀浆封层+25cm(5%)水泥稳定碎石+破碎碾压处治合格的原路面,总计厚度 35.6cm。

#### 3、交叉工程

为了充分发挥拟建公路的作用和效益,促进区域经济的发展,在与其他道路相交时,

除遵循一般的布设要求和原则外，应尽量结合地方公路网规划和城镇发展规划，不破除原有交通系统，充分考虑沿线群众的生产和生活方便。

本项目共设置平面交叉 18 处，由于交叉道路等级较低，所有交叉全部为平面交叉，均利用原交叉，只进行扩宽和铺设路面。

## （二）桥梁工程

项目共有桥梁 11 座，总长 1194.5m。其中小桥 4 座（其中 2 座为完全利用，2 座拆除重建），中桥 6 座（4 座完全利用，2 座拆除重建），大桥 1 座（完全利用）；设计荷载公路-I 级。

本项目桥梁主要技术指标如表 1-6。

表 1-6 本项目桥梁主要技术指标表

| 序号 | 项目             | 性质                    |
|----|----------------|-----------------------|
| 1  | 公路级别           | 二级公路                  |
| 2  | 设计速度（大桥、中桥及小桥） | 40 m/h                |
| 3  | 设计荷载           | 公路-I 级                |
| 4  | 设计安全等级         | 一级                    |
| 5  | 设计洪水频率         | 大、中桥 1/100，小桥、涵洞 1/50 |
| 6  | 设计使用年限         | 特大桥、大中桥 100 年；小桥 50 年 |
| 7  | 地震动峰值加速度       | 0.05g                 |

表 1-7 本项目桥梁设置一览表

| 序号 | 中心桩号    | 桥梁名称   | 孔数-跨径<br>(孔-米) | 桥宽<br>m | 桥长<br>m | 结构形式       |      |         |      | 备注          | 性质   |
|----|---------|--------|----------------|---------|---------|------------|------|---------|------|-------------|------|
|    |         |        |                |         |         | 上部结构       | 下部结构 |         |      |             |      |
|    |         |        |                |         |         |            | 桥墩   | 桥台      | 基础   |             |      |
| 1  | K10+393 | 左岸口中桥  | 1-25           | 11      | 37      | 预应力砼小箱梁    | 墩柱式  | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 完全利用 |
| 2  | K12+388 | 胡家坨大桥  | 5-25           | 9       | 140.16  | 预应力砼小箱梁    | 墩柱式  | U 型桥台   | 扩大基础 | 任河          | 完全利用 |
| 3  | K16 220 | 磨房沟小桥  | 1-16           | 9       | 28.0    | 预应力砼空心板桥   | -    | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 完全利用 |
| 4  | K16+834 | 头道桥中桥  | 1-25           | 9       | 43.04   | 预应力砼小箱梁    | 墩柱式  | 重力式 U 台 | 扩大基础 | 大桥河         | 完全利用 |
| 5  | K21+183 | 青树坝桥中桥 | 2-20           | 9.5     | 52      | 预应力砼小箱梁    | 墩柱式  | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 完全利用 |
| 6  | K22+262 | 长河坝桥中桥 | 1-25           | 11.5    | 37.8    | 预应力砼小箱梁    | 墩柱式  | 重力式桥台   | 扩大基础 | 大桥河<br>(涉水) | 拆除重建 |
| 7  | K24+015 | 杨家河小桥  | 1-10           | 9       | 22.0    | 预应力砼空心板桥   | -    | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 拆除重建 |
| 8  | K26+025 | 马道河小桥  | 1-16           | 9       | 28      | 预应力砼空心板桥   | -    | U 型桥台   | 扩大基础 | 马道河         | 拆除重建 |
| 9  | K50+180 | 荆竹坝桥中桥 | 3-25           | 9       | 90.16   | 预应力混凝土连续箱梁 | 桩柱式  | 重力式 U 台 | 扩大基础 | 后河<br>(涉水)  | 拆除重建 |
| 10 | K53+333 | 偏岩子桥中桥 | 1-22           | 9       | 125.00  | 预应力砼小箱梁    | -    | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 完全利用 |
| 11 | K57+494 | 学党溪小桥  | 1-6.5          | 9       | 15.8    | 预应力砼空心板桥   | -    | U 型桥台   | 扩大基础 | 沟渠          | 完全利用 |

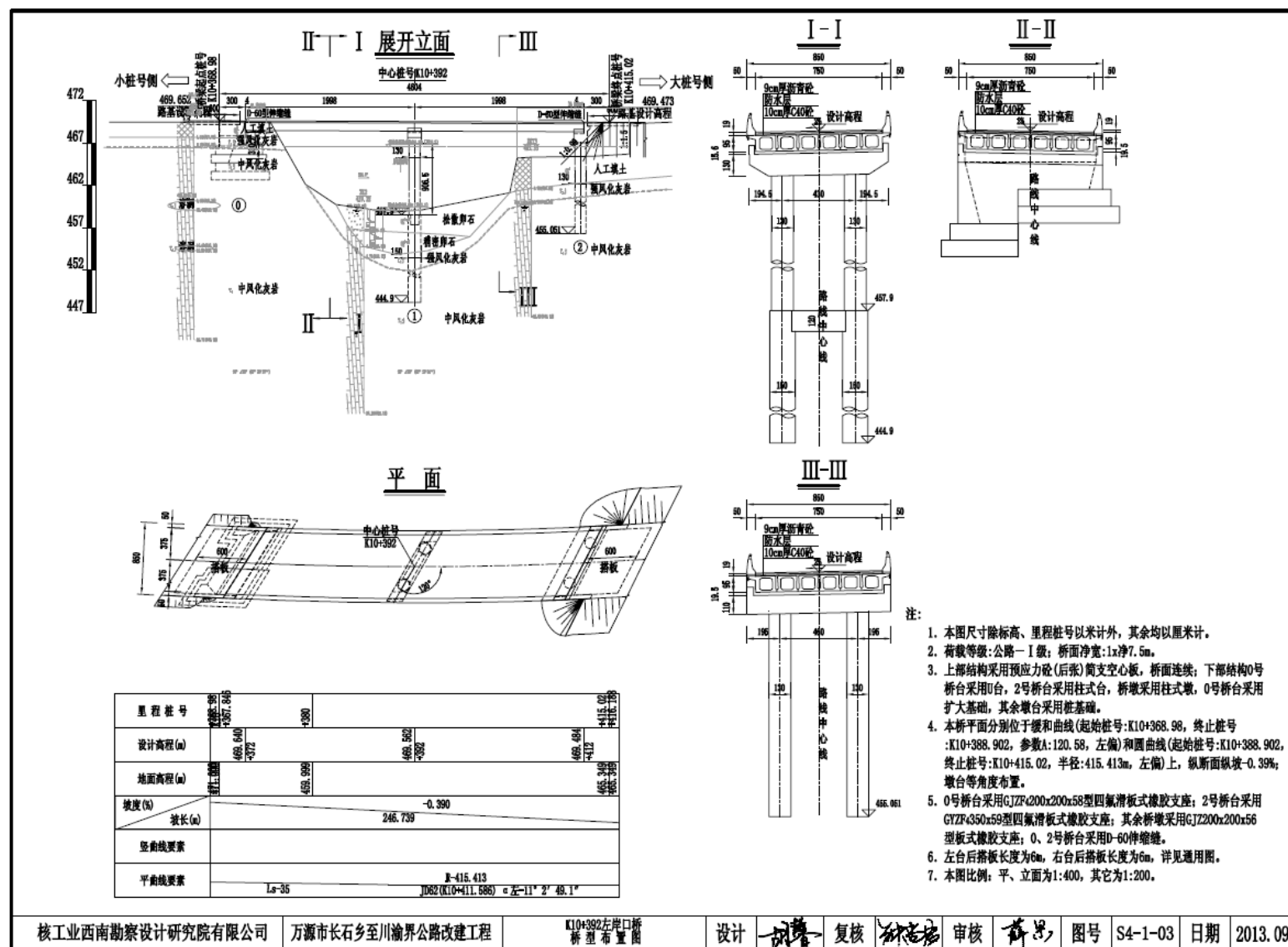


图 1-5 K10+393 左岸口中桥桥型结构示意图

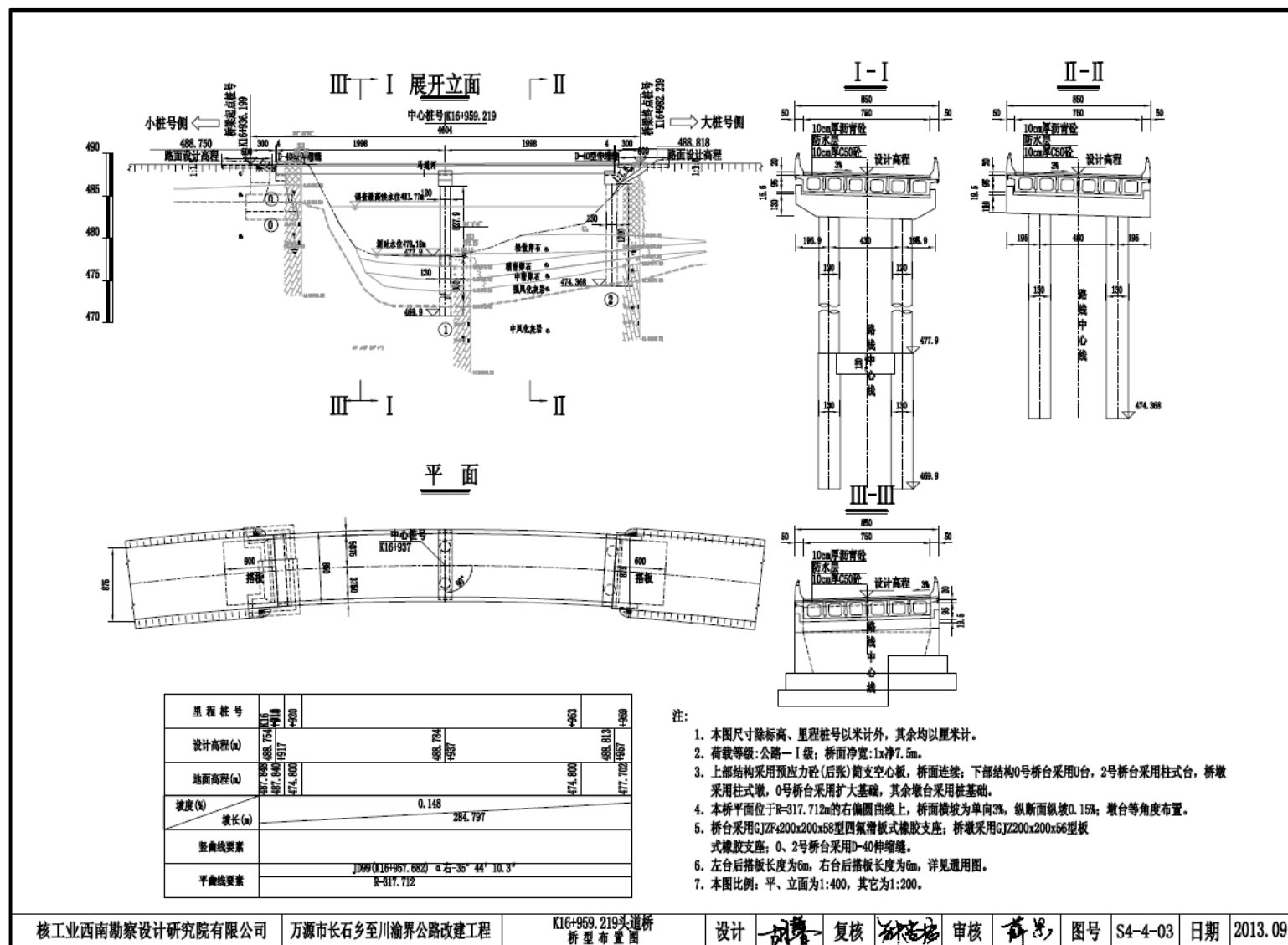
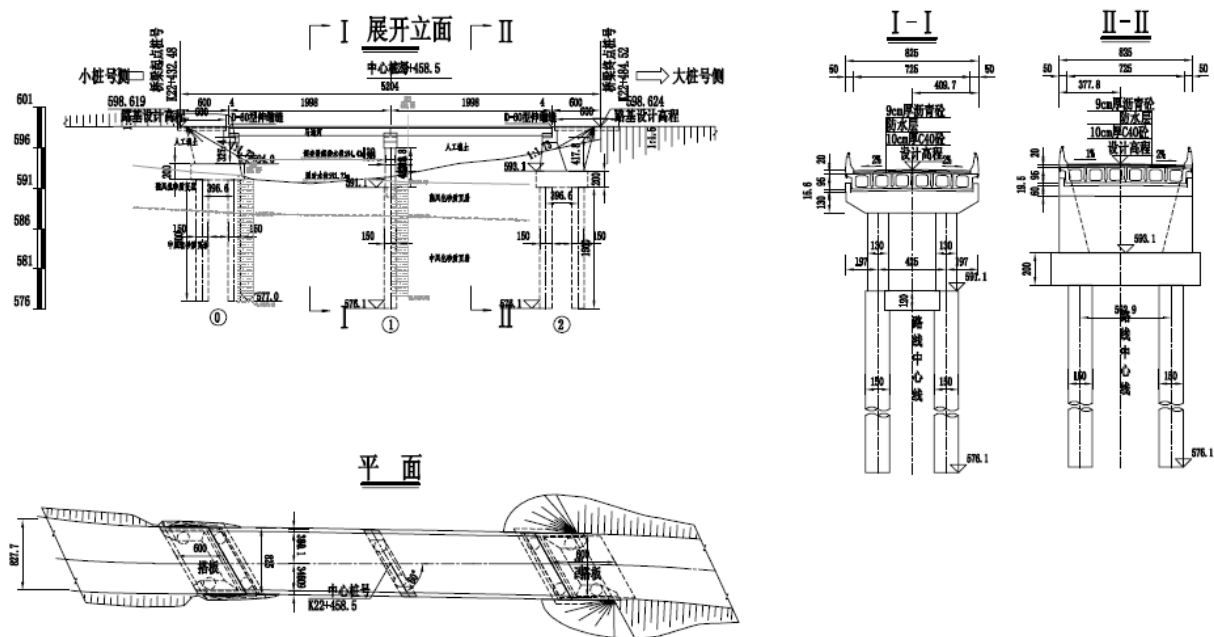


图 1-6 K16+834 头道桥中桥桥型结构示意图



|           |                                         |           |            |            |            |
|-----------|-----------------------------------------|-----------|------------|------------|------------|
| 里程桩号      | 22+431.277                              | 22+437.04 | 22+468.722 | 22+484.522 | 22+485.311 |
| 设计高程(m)   | 598.619                                 | 598.619   | 598.621    | 598.623    | 598.623    |
| 地面高程(m)   | 597.542                                 | 598.295   | 598.328    | 598.458    | 598.771    |
| 坡度(%)     | 0.010                                   |           |            |            |            |
| 坡长(m)     | 140.000                                 |           |            |            |            |
| 竖曲线要素     |                                         |           |            |            |            |
| 平曲线要素     |                                         |           |            |            |            |
| R=80      | R=20                                    |           |            |            |            |
| L=100.607 | L=25                                    |           |            |            |            |
|           | R=1076(K22+551.232) α左=39°43'40.1" L=25 |           |            |            |            |
|           | α左=35°36'39.5" L=31.680 R=193.461       |           |            |            |            |

- 注:
1. 本图尺寸除标高、里程桩号以米计外,其余均以厘米计。
  2. 荷载等级:公路—I级;桥面净宽:1x净7.25m。
  3. 上部结构采用预应力砼(后张)简支空心板,桥面连续;下部结构桥台采用U台,桥墩采用柱式墩,墩台采用桩基础。
  4. 本桥平面分别位于缓和曲线(起始桩号:K22+431.277,终止桩号:K22+437.04,参数A:44.721,左偏)、直线(起始桩号:K22+437.04,终止桩号:K22+468.722)和缓和曲线(起始桩号:K22+468.722,终止桩号:K22+484.522,参数A:69.545,右偏)上,纵断面纵坡0.01%;墩台等角度布置。
  5. 桥台采用GJZF200x200x58型四氟滑板式橡胶支座;桥墩采用GJZ200x200x56型板式橡胶支座;0、2号桥台采用D-60伸缩缝。
  6. 左右后搭板长度为6m,右后搭板长度为6m,详见通用图。
  7. 图中立面地质情况以《地勘报告》为准,施工时若发现实际地质情况与地勘报告不符请及时通知相关单位做变更处理。
  8. 桥墩桩基础全部采用嵌岩桩,嵌岩桩要求桩基嵌入中风化层深度不小于2.5倍桩径。
  9. 本图比例:平、立面为1:500,其它为1:250。

|                  |                  |                         |    |    |    |     |    |    |    |         |    |         |
|------------------|------------------|-------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|---------|----|---------|
| 核工业西南勘察设计研究院有限公司 | 万源市长石乡至川渝界公路改建工程 | K22+458.5 马道河桥<br>桥型布置图 | 设计 | 胡蓉 | 复核 | 孙志宏 | 审核 | 薛思 | 图号 | S4-5-03 | 日期 | 2013.09 |
|------------------|------------------|-------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|---------|----|---------|

图 1-7 K24+025 马道河小桥桥型结构示意图

### （三）涵洞工程

本项目共设置 152 道涵洞，原有部分涵洞偏离设计路线，在设计路线与既有沟渠相交处新建涵洞；部分涵洞特别是石拱涵，裂缝较大，结构破损严重，在原址拆除重建。分别设置为 4.0m、3.0m、2.0m、1.5m 四种跨径钢筋混凝土盖板涵。涵洞结构型式一般采用钢筋砼盖板涵，进出水口分别采用八字墙、跌水井、竖井、挡墙、急流槽等型式与原沟、及路基边坡顺适连接。对于跨泥石流涵洞孔跨适当加大，涵底纵坡尽量设陡，以免造成堵塞，进口形式一般不采用跌水井。涵洞出口位于农田地段时，设沉砂池以避免冲毁农田或使农田砂化、泥化。

### （四）隧道工程

本项目沿线隧道共 6 座，均为利旧不进行改扩建，仅对隧道内路面进行改造，全长 1394m。明洞按明挖法施工，暗洞按新奥法（NATM）施工。主要标准如下：

- （1）隧道按规定的远期交通量设计，采用双向行车双车道隧道。
- （2）隧道设计车速：隧道几何线形与净空按 40km/h 设计。
- （3）隧道建筑限界

根据《公路隧道设计规范》（JTGD70-2004）及《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）规定确定：①建筑限界基本宽度：行车道：W-2×3.50m；侧向宽度：L-2×0.25m；人行道：R-2×0.75m；②隧道建筑限界净高：5.0m，人行道净高：0.25m。

### （五）交通安全设施

本项目为二级公路，为保证车辆的安全行驶，沿线设置标志、标线、护栏等。

1、护栏：护栏按构造形式常用的有以下几种类型：

（1）混凝土护栏：该种护栏是一种刚性的结构，它完全依靠车轮与护栏面接触并沿护栏面爬高、转向、磨擦等吸收能量。防撞等级较高，适合于桥梁护栏。当失控车辆的碰撞角度较大时，对人、车的损害均很大。

（2）波形梁护栏：该种护栏是一种半刚性的结构，与立柱的弹性变形吸收碰撞能量，对中、小型车辆防撞效果较好。

（3）缆索护栏：该种护栏是一种柔性的结构，它主要靠缆索的张拉变形吸收能量。碰撞后对车辆的损坏较小。

（4）墙式护栏：该种护栏是一种刚性的结构，它完全依靠车轮与护栏面接触并沿护栏面爬高、转向、磨擦等吸收能量。便于就地取材，节约造价。

根据以上几种护栏的特点，结合万源市针对二级公路护栏的设置的情况，选择波形护栏作为路侧护栏。其布置原则按《公路交通安全设施设计规范》JTJ D80-2006 执行。

## 2、标志、标线

交通标志一般按照国家标准及有关规范执行，力求做到各类标志齐全、功能完整。通过对司乘人员适时、准确的诱导，将公路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。标志的版面应能使驾驶人员在运行车速下行驶时能及时辨认标志信息为基本原则，同时力求使版面美观、醒目。本工程标志均设于路基边坡上，并不得侵占道路净空，在桥梁路段，标志则附着在桥梁上。其它布置原则按《公路交通安全设施设计规范》JTJ D80-2006 及相关规范执行。

公路标线有路面中心线、车道边缘线、斑马标线、导向箭头等。设计均按《公路交通安全设施设计规范》JTJ D80-2006 执行。车道边缘线、路面中心线线宽为 150mm，路面中心线在视距较好路段为“4m/6m”间隔的虚线，在弯道及视距差的路段为实线。其他按《公路交通安全设施设计规范》JTJ D80-2006 执行及相关规范执行。

## 八、项目主要工程数量

### （一）工程占地

本工程共占用土地 102.36hm<sup>2</sup>，不占用基本农田。其中永久占地 78.72hm<sup>2</sup>，临时占地 23.64hm<sup>2</sup>。项目占地特性详见表 1-18。

表 1-18 工程占地面积汇总表 单位：hm<sup>2</sup>

| 工程   |      | 占地性质 | 耕地    | 林地    | 草地   | 交通运输用地 | 居住用地 | 水域及水利设施用地 | 其他土地  | 合计     |
|------|------|------|-------|-------|------|--------|------|-----------|-------|--------|
| 主体工程 | 路基工程 | 永久占地 | 10.21 | 26.62 | 1.62 | 13.53  | 4.04 | /         | 4.30  | 60.32  |
|      | 桥涵工程 |      | /     | /     | /    | 0.20   | /    | 0.87      | /     | 1.07   |
|      | 隧道工程 |      | /     | /     | /    | /      | /    | /         | 0.33  | 0.33   |
| 小计   |      |      | 10.21 | 26.62 | 1.62 | 30.73  | 4.04 | 0.87      | 4.63  | 78.72  |
| 临时工程 | 弃土场  | 临时占地 | 0.81  | /     | /    | /      | /    | /         | 19.16 | 19.97  |
|      | 施工场地 |      | 0.78  | /     | /    | /      | /    | /         | 1.88  | 2.66   |
|      | 施工便道 |      | 0.90  | /     | /    | /      | /    | /         | 0.11  | 0.98   |
| 小计   |      |      | 2.49  | /     | /    | /      | /    | /         | 21.15 | 23.64  |
| 合计   |      |      | 12.70 | 26.62 | 1.62 | 30.73  | 4.04 | 0.87      | 25.78 | 102.36 |

### （二）拆迁安置

项目建设过程中对占地范围内的部分房屋和电力设施进行拆迁，拆迁房屋共 14738m<sup>2</sup>。拆迁安置工作由万源市国土资源局会同沿线当地政府负责。本项目不涉及环

保拆迁，当地拆迁安置工程不纳入本次评价范围。

### （三）土石方平衡

#### 1、表土剥离平衡

##### （1）路基工程区

路基工程区可剥离表土面积  $20.93\text{hm}^2$ ，工程按需进行剥离，剥离厚度为  $0.3\text{m}$ ，表土剥离量  $6.28\text{万 m}^3$ ，其中  $0.54\text{万 m}^3$  调运至绿化工程（边坡平台、树池）； $5.71\text{万 m}^3$  表土调出到弃土场， $0.03\text{万 m}^3$  表土调出到施工便道。

##### （2）施工场地

施工场地开挖时，应对场地表土及下层土石进行分类堆放，在回填时，先回填下层土石，再回填场地表土，便于后期场地翻松绿化。本工程施工场地占用耕地  $0.78\text{hm}^2$ ，考虑到竣工后的复耕，仅对该区域进行表土剥离，厚度按  $0.3\text{m}$  考虑，共剥离表土  $0.23\text{万 m}^3$ ，剥离的表土临时堆放在施工场地内，平均堆放高度按  $2\text{m}$  考虑，临时占地  $0.13\text{hm}^2$ 。

##### （3）弃土场

主体工程拟对弃土场占地范围内表土进行剥离，并集中堆放。QK1、QK2、QK3、QK4、QK5、QK6、QK7、QK8、QK9、QK10 弃土场绿化用土来自路基工程区。

据各弃土场占地类型及工程地质条件，结合路基表土剥离工艺分析和弃土场后期恢复用土量，弃土场底部较为平缓地带为耕地的，可利用机械剥离  $30\text{cm}$  土层。

弃土场剥离表土集中堆放在弃土场占地范围内，以减少表土堆存临时占地。剥离表土平均按  $1.5$  堆高堆放，待弃土场堆土结束后，再按照弃土场用土进行表土转运，同时降低堆高。

##### （4）施工便道

本工程施工便道主要包括弃土场施工便道、临时工程便道、沿主线施工便道、隧道施工便道；占地类型其他土地、耕地，结合现场踏勘，施工期对耕地进行表土剥离，剥离厚度按  $0.3\text{m}$  考虑，K25+580~K36+004 段弃土场施工便道剥离表土  $0.01\text{万 m}^3$ ；K27+300~K27+350 段临时工程便道剥离表土  $0.01\text{万 m}^3$ ；K31+850~K31+900 段临时工程便道占地类型为耕地无表土可剥离，后期迹地恢复表土来源于路基工程剥离的表土  $0.01\text{万 m}^3$ ；K33+850~K33+900 段施工便道表土剥离  $0.01\text{万 m}^3$ ；沿线施工便道剥离表土  $0.24\text{万 m}^3$ ；K41+391~K41+785 段占地类型为其他土地，无表土可剥离，从路基工程区调入  $0.02\text{万 m}^3$ 。

由于施工便道占地面积小，表土剥离量小，剥离的表土可直接堆放在道路占地范围内，平均堆高按 1.5m 考虑。项目各分区表土平衡见下表。

表 1-9 各防治分区表土平衡一览表

| 防治分区  |       | 表土剥离                | 表土回铺                | 调入 (万 m <sup>3</sup> ) |       | 调出 (万 m <sup>3</sup> ) |          |
|-------|-------|---------------------|---------------------|------------------------|-------|------------------------|----------|
|       |       | (万 m <sup>3</sup> ) | (万 m <sup>3</sup> ) | 方量                     | 来源    | 方量                     | 去向       |
| 主体工程区 | 路基工程区 | 6.28                | 0.54                | /                      | /     | 5.74                   | 弃土场、施工便道 |
| 临时工程区 | 弃土场区  | 0.23                | 5.94                | 5.71                   | 路基工程区 | /                      | /        |
|       | 施工场地区 | 0.23                | 0.23                | /                      | /     | /                      | /        |
|       | 施工便道区 | 0.27                | 0.30                | 0.03                   | 路基工程区 | /                      | /        |
| 合计    |       | 7.01                | 7.01                | 5.74                   | /     | 5.74                   | /        |

## 2、土石方平衡分析

本工程土石方主要来自路基、桥涵、施工场地、弃土场、施工便道。经土石方平衡分析，全线土石方开挖总量 119.32 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 7.01 万 m<sup>3</sup>），土石方填筑总量 41.37 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 7.01 万 m<sup>3</sup>），弃方总量 77.95 万 m<sup>3</sup>。弃方全部运至弃土场堆放、夯实、覆土绿化。

本工程路基工程、施工场地、弃土场、施工便道剥离表土共计 7.01 万 m<sup>3</sup>，表土在路基工程区、弃土场、施工便道间存在调出与调入，详见上表。

本工程涉及的 10 个弃土场分段接纳项目开挖土方、路基回填剩余土石方、排水沟回填剩余土石方：

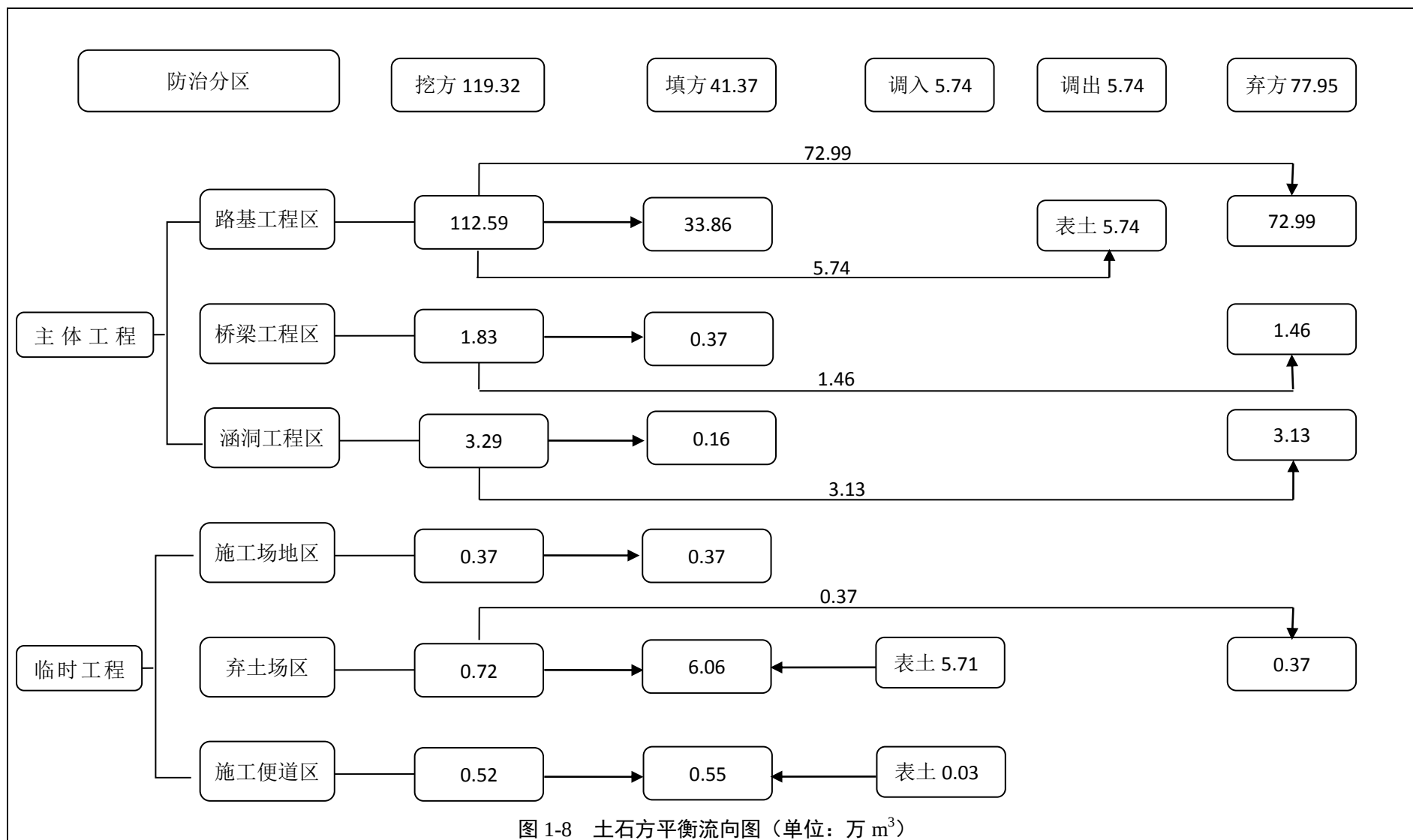
主体工程区：①路基工程区挖方 112.59 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 6.28 万 m<sup>3</sup>），回填土方 33.86 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.54 万 m<sup>3</sup>），调出表土 5.74 万 m<sup>3</sup>，弃方 72.99 万 m<sup>3</sup>；②桥涵工程区挖方 1.83 万 m<sup>3</sup>，填方 0.37 万 m<sup>3</sup>，弃方 1.46 万 m<sup>3</sup>；③隧道工程（路面部分）挖方 3.29 万 m<sup>3</sup>，填方 0.16 万 m<sup>3</sup>，弃方 3.13 万 m<sup>3</sup>；

临时工程区：④施工场地区挖方 0.37 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.23 万 m<sup>3</sup>），回填土方 0.37 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.23 万 m<sup>3</sup>）；⑤弃土场区挖方 0.72 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.23 万 m<sup>3</sup>），回填土方 6.06 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 5.94 万 m<sup>3</sup>），调入表土 5.71 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.37 万 m<sup>3</sup>；⑥施工便道区挖方 0.52 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 0.27 万 m<sup>3</sup>），回填土方 0.55 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 0.30 万 m<sup>3</sup>），调入表土 0.03 万 m<sup>3</sup>。

本项目全部工程土石方平衡见表 1-10，土石方平衡见图 3。

表 1-10 工程土石方平衡分析表 单位: 万 m<sup>3</sup>

| 防治<br>分区 |                  | 标段               | 挖方     |       |       |      | 填方    |       |       |        | 调入   |      | 调出   |      | 弃方    |       |         |         |
|----------|------------------|------------------|--------|-------|-------|------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|------|-------|-------|---------|---------|
|          |                  |                  | 小计     | 土方    | 石方    | 表土   | 小计    | 土方    | 石方    | 回<br>覆 | 数量   | 来源   | 数量   | 去向   | 自然方   |       |         | 去向      |
|          |                  |                  |        |       |       |      |       |       |       |        |      |      |      |      | 土方    | 石方    | 小计      |         |
| 主体工程区    | 路基工程区            | K0+580~~K7+900   | 12.65  | 6.52  | 6.13  | 6.28 | 2.78  | 2.01  | 0.77  | 0.54   | /    | /    | /    | /    | 4.51  | 5.36  | 9.87    | QK1     |
|          |                  | K8+100~~K10+360  | 3. 5   | 1.71  | 1.84  |      | 0.90  | 0.59  | 0.31  |        | /    | /    | /    | /    | 1.12  | 1.53  | 2.65    | QK1     |
|          |                  | K10+400~~K11+483 | 11.85  | 3.56  | 8.29  |      | 4.47  | 2.07  | 2.40  |        | /    | /    | /    | /    | 1.49  | 5.89  | 7.38    | QK2     |
|          |                  | K15+680~K17+789  | 1.07   | 0.32  | 0.75  |      | 0.15  | 0.12  | 0.03  |        | /    | /    | /    | /    | 0.20  | 0.72  | 0.92    | QK2     |
|          |                  | K19+717~K20+458  | 8.78   | 2.63  | 6.15  |      | 5.83  | 2.60  | 3.23  |        | /    | /    | /    | /    | 0.03  | 2.92  | 2.95    | QK3     |
|          |                  | K20+698~K107+171 | 2.04   | 0.61  | 1.43  |      | 0.57  | 0.16  | 0.41  |        | /    | /    | 5.71 | 弃土场  | 0.45  | 1.02  | 1.47    | QK3     |
|          |                  | K22+181~K25+100  | 5.41   | 1.62  | 3.79  |      | 1.35  | 0.74  | 0.61  |        | /    | /    | /    | /    | 0.88  | 3.18  | 4.06    | QK4     |
|          |                  | K27+284~K29+236  | 3.56   | 1.07  | 2.49  |      | 2.43  | 1.00  | 1.43  |        | /    | /    | 0.03 | 便道   | 0.07  | 1.06  | 1.13    | QK5     |
|          |                  | K30+385~K30+798  | 11.40  | 3.42  | 7.98  |      | 2.18  | 1.53  | 0.65  |        | /    | /    | /    | /    | 1.89  | 7.33  | 9.22    | QK6     |
|          |                  | K32+979~K33+698  | 1.13   | 0.34  | 0.79  |      | 0.40  | 0.25  | 0.15  |        | /    | /    | /    | /    | 0.09  | 0.64  | 0.73    | QK7     |
|          |                  | K33+737~K34+380  | 3.47   | 1.04  | 2.43  |      | 2.35  | 0.89  | 1.46  |        | /    | /    | /    | /    | 0.15  | 0.97  | 1.12    | QK7     |
|          |                  | K77+534~K80+606  | 5.77   | 1.73  | 4.04  |      | 3.74  | 1.42  | 2.32  |        | /    | /    | /    | /    | 0.31  | 1.72  | 2.03    | QK7     |
|          |                  | K80+695~K81+920  | 20.06  | 6.02  | 14.04 |      | 1.10  | 1.06  | 0.04  |        | /    | /    | /    | /    | 4.96  | 14.00 | 18.96   | QK8、 9  |
|          | K82+359 ~K83+537 | 11.90            | 3.57   | 8.33  | 2.40  | 1.07 | 1.33  | /     | /     | /      | /    | 2.50 | 7.00 | 9.50 | QK10  |       |         |         |
|          | K84+100~K85+640  | 1.77             | 0.53   | 1.24  | 1.29  | 0.53 | 0.76  | /     | /     | /      | /    | 0.00 | 0.48 | 0.48 | QK10  |       |         |         |
|          | 小计               |                  | 112.59 | 35.26 | 71.05 | 6.28 | 33.86 | 16.54 | 16.78 | 0.54   | /    |      | 5.74 | /    | 18.72 | 54.27 | 72.99   | /       |
| 桥梁工程区    |                  | 1.83             | 0.99   | 0.84  | /     | 0.37 | 0.26  | 0.11  | /     | /      |      | /    | /    | 0.73 | 0.73  | 1.46  | QK1~Qk9 |         |
| 涵洞工程区    |                  | 3.29             | 0.05   | 3.24  | /     | 0.16 | 0.03  | 0.13  | /     | /      |      | /    | /    | 0.02 | 3.11  | 3.13  | QK6、 8  |         |
| 临时工程区    | 施工场地区            |                  | 0.37   | 0.14  | /     | 0.23 | 0.37  | 0.14  | /     | 0.23   | /    | /    | /    | /    | /     | /     | /       | /       |
|          | 弃土场区             |                  | 0.72   | 0.49  | /     | 0.23 | 6.06  | 0.12  | /     | 5.94   | 5.71 | 路基   | /    | /    | 0.37  | /     | 0.37    | QK1~Qk9 |
|          | 施工便道区            |                  | 0.52   | 0.25  | /     | 0.27 | 0.55  | 0.25  | /     | 0.30   | 0.03 | 路基   | /    | /    |       | /     | /       | /       |
| 合计       |                  |                  | 119.32 | 37.18 | 75.13 | 7.01 | 41.37 | 17.34 | 17.02 | 7.01   | 5.74 |      | 5.74 | /    | 19.84 | 58.11 | 77.95   | /       |



## 九、交通量预测

根据省、市路网规划，结合项目可行性研究报告，本项目拟于 2020 年 1 月底竣工，预测特征年为项目近期 2016 年、中期 2023 年、远期 2031 年三个评价时段。本项目交通预测结果如下表 1-11。

表 1-11 项目交通量发展预测结果表

| 公路               |                | 近期 2016 年 | 中期 2023 年 | 远期 2031 年 |
|------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|
| 万源市长石乡至川渝界公路改建工程 | 年均日交通量 (pcu/d) | 1137      | 2171      | 3402      |

本项目为万源至重庆界重要的交通要道，主要承担过境交通货运功能。根据本次调查资料和类比同类区域道路交通状况，预测特征年区域交通量车型结构，见下表 1-15。

表 1-12 交通量车型结构预测表 单位：%

| 车型比       |       |       |           |       |       |           |       |       | 昼夜比 |
|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|-----|
| 近期 2016 年 |       |       | 中期 2023 年 |       |       | 远期 2031 年 |       |       |     |
| 小型车       | 中型车   | 大型车   | 小型车       | 中型车   | 大型车   | 小型车       | 中型车   | 大型车   |     |
| 66.23     | 16.63 | 17.14 | 66.23     | 16.63 | 17.14 | 66.23     | 16.63 | 17.14 | 9   |

## 十、主要原辅材料及能源消耗

本项目建设所需的砂砾石、卵石料等均来自万源市相应的建材市场购买，本项目不自备料场。施工用的水泥同样从建材市场购买，使用商品沥青混凝土，钢材、预制混凝土构件以及其它电气设备从万源当地建材市场和机电市场购买。主要原辅材料见下表。

表 1-13 项目主要原辅助材料

| 项目   | 原辅料名称 | 单位             | 用量     | 备注        |
|------|-------|----------------|--------|-----------|
| 原辅材料 | 钢材    | t              | 602    | 当地购买，汽车运输 |
|      | 水泥    | t              | 53627  | 当地购买，汽车运输 |
|      | 砂石料   | m <sup>3</sup> | 22723  | 当地购买，汽车运输 |
|      | 锯材    | m <sup>3</sup> | 483    | 当地购买，汽车运输 |
|      | 沥青砼   | t              | 6514   | 当地购买，汽车运输 |
| 动力消耗 | 水     | t              | 282034 | 沿线地表水     |
|      | 电     | kWh            | 210863 | 由区域电力管线引入 |

## 十一、施工安排、施工条件及施工工艺

### （一）工期安排

本项目已于 2013 年 7 月施工，预计于 2015 年 12 月底建成投运。

### （二）施工条件

**交通：**本项目为既有公路改扩建，既有公路本身就是区域的交通主干线，且与其他县道公路衔接紧密。沿线密布的乡村公路和农耕道路，可作施工短途交通运输道路。

**供水：**本路段沿线的河流可作为工程用水，生活用水可使用公路沿线居民饮用水。

**供电：**本路段临近现有场镇，路线经过地区均有 10kV 或 30kV 动力线，根据工程的分段及施工队伍情况，确定工区、预制场等位置，于就近场镇所在地接线，但桥梁段等施工重点工程，施工单位应自备发电机，作临时停电时备用，以使工程顺利进行。

### （三）临时工程

本项目施工人员住宿采用就近租住的方式解决，租用就近的民房，不单独设置施工营地，避免新建施工营地带来新的环境污染和水土流失。

#### 1、施工场地

本工程施工场地包括预制场、拌合场、施工场地，其中桥梁预制场 11 处；预制场和拌合场设置在一起的 1 处；预制场、拌合场和施工场地设置在一起的 1 处；单独设置拌合场 2 处；单独设置施工场地 3 处；施工场地占地面积共计 2.66hm<sup>2</sup>，其中其他土地 1.88hm<sup>2</sup>、耕地 0.78hm<sup>2</sup>。本工程施工场地布置于全线附近，方便施工，交通方便。场地现状较为平坦，施工时稍加平整即可；部分拌合场、桥梁预制场可借用弃土场占地。临时施工场地布置情况见下表。

表 1-14 本项目施工场地布置情况

| 序号 | 桩号              | 工程名程         | 占地 (hm <sup>2</sup> ) |      | 备注           |
|----|-----------------|--------------|-----------------------|------|--------------|
|    |                 |              | 其他土地                  | 耕地   |              |
| 1  | K22+282~K22+302 | 桥梁预制场        | 0.15                  | /    | 长河坝桥中桥       |
| 2  | K24+055~K24+221 | 桥梁预制场        | 0.15                  | /    | 杨家河小桥        |
| 3  | K26+045~K26+082 | 桥梁预制场        | 0.15                  | /    | 马道河小桥        |
| 4  | K50+240~K50+267 | 桥梁预制场        | 0.15                  | /    | 荆竹坝桥中桥       |
| 5  | K42+800~K42+850 | 拌和场地硬化       | 0.06                  | /    | /            |
| 6  | K45+580~K57+004 | 施工场地         | /                     | 0.33 | /            |
| 7  | /               | 预制场、拌和场      | 0.62                  | /    |              |
| 8  | /               | 预制场、拌合场、施工场地 | /                     | 0.45 |              |
| 9  | K77+350         | 施工场地         | 0.15                  | /    |              |
| 10 | K79+300         | 施工场地         | 0.10                  | /    |              |
| 11 | K22+400         | 水泥稳定碎石拌合场    | 0.20                  | /    | 借用 1#弃土场部分场地 |
|    | 合计              |              | 1.88                  | 0.78 |              |

#### 2、弃渣场

全段包含主线挖方共计 119.32 万 m<sup>3</sup>，废弃土石方 77.95 万 m<sup>3</sup>，占总挖方的 65.34%，平均每公里弃方 0.737 万 m<sup>3</sup>。全线共设计有 10 个弃渣场，临时占地共计 19.97hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、其他土地。项目回填剩余土方及块石土等均选择弃土场集中堆放，避免乱废乱弃。具体弃渣场位置、容积详见下表。

表 1-15 弃土场一览表

| 编号   | 中心桩号     | 弃土场接纳弃土（渣）路段             | 上路距离    | 弃土                | 弃石                | 运距     | 运输量                      | 占地面积 (hm <sup>2</sup> ) | 排水                | 挡护                |
|------|----------|--------------------------|---------|-------------------|-------------------|--------|--------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
|      |          |                          | (m)     | (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> ) | (km)   | (1000m <sup>3</sup> /km) | 其他土地                    | (m <sup>3</sup> ) | (m <sup>3</sup> ) |
| QK1  | K22+300  | K22+400~K22+483.641      | 100.00  | 14918.0           | 58895.0           | 10.10  | 41.45                    | 2.03                    | 437.28            | 127.20            |
| QK2  | K20+280  | K30+268.866~K30+288      | 50.00   | 709.3             | 4516.0            | 4.10   | 4.52                     | 0.99                    | 317.56            |                   |
| QK3  | K31+060  | K31+040~K31+089.997      | 50.00   | 2017.8            | 8821.9            | 9.40   | 25.52                    | 1.52                    | 406.28            |                   |
| QK4  | K49+380  | K49+717.211~K49+458.349  | 20.00   | 282.3             | 29201.0           | 0.80   | 9.64                     | 0.35                    | 123.76            | 84.80             |
| QK5  | K50+340  | K49+698.215~K51+171      | 100.00  | 9307.9            | 31155.0           | 2.90   | 46.03                    | 0.42                    | 175.68            | 182.32            |
| QK6  | K80+260  | K78+181~K81+100          | 100.00  | 8849.4            | 31843.0           | 10.20  | 71.34                    | 2.53                    | 461.20            | 461.20            |
| QK7  | K81+980  | K80+284.257~K82+236.312  | 100.00  | 714.7             | 10632.7           | 8.80   | 7.57                     | 0.71                    | 374.32            | 374.32            |
| QK8  | K83+92.3 | K83+385~K83+798          | 100.0   | 18886             | 73300.6           | 1.8    | 166.61                   | 1.15                    | 516.7             | 991.10            |
| QK9  | K84+470  | K83+979.248 ~K84+698.387 | 200.00  | 984.0             | 6407.4            | 1.20   | 3.36                     | 1.75                    | 799.45            | 731.40            |
| QK10 | K84+760  | K84+737.717 ~K84+380     | 250.00  | 5511.9            | 26686.3           | 20.40  | 48.96                    | 3.76                    | 237.53            | 318.12            |
| 合计   |          |                          | 1870.00 | 135805.4          | 499543.3          | 124.40 | 1238.26                  | 251.40                  | 4637.18           | 3392.00           |



图 1-9 1#弃土场现状



图 1-10 2#弃土场现状

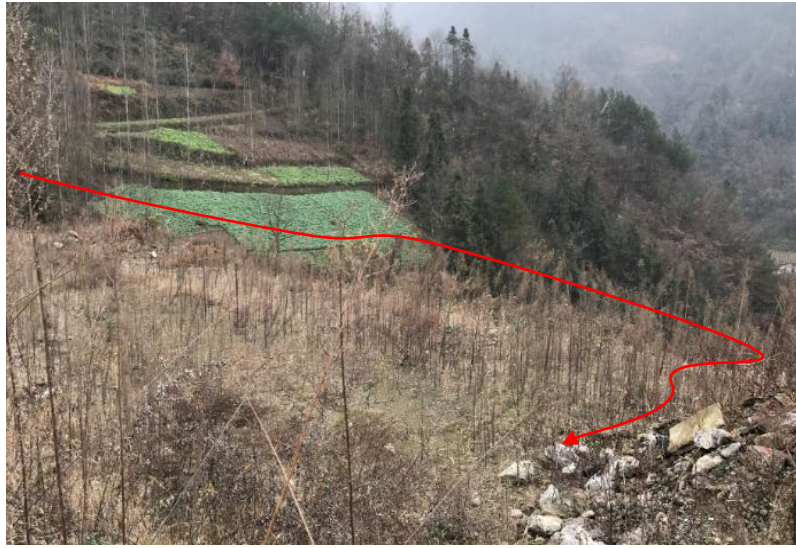


图 1-11 3#弃土场现状



图 1-12 4#弃土场



图 1-13 5#弃土场现状



图 1-14 6#弃土场现状



图 1-15 7#弃土场现状



图 1-16 8#弃土场现状



图 1-17 9#弃土场现状



图 1-18 10#弃土场现状

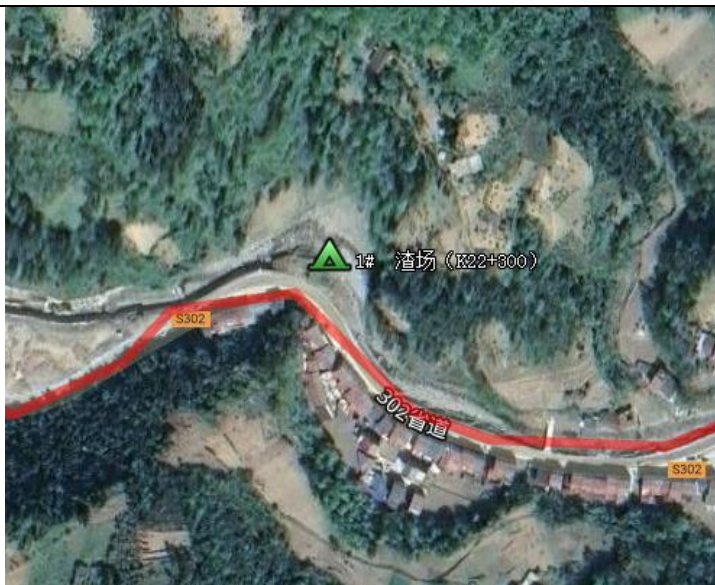


图 1-19 1#弃土场位置



图 1-20 2、3#弃土场位置



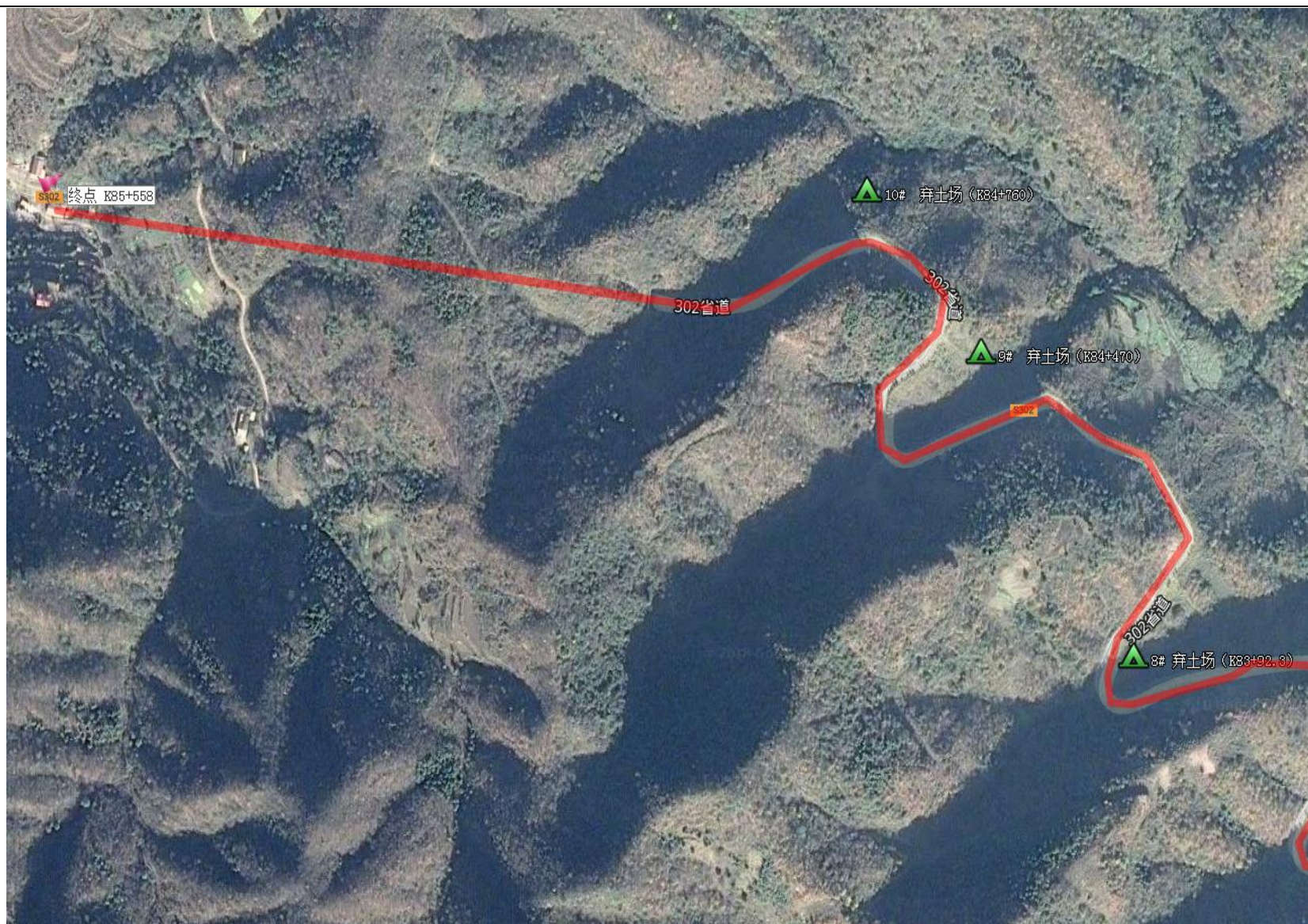
图 1-21 4#弃土场位置



图 1-22 5#弃土场位置



附图 1-23 6-7#弃渣场位置示意图



附图 1-24 8-10#弃渣场位置示意图

### 3、施工便道

本工程施工便道主要包括弃土场、临时工程施工便道、沿主线施工便道；本工程所依托的弃土场大部分有既有到连接，仅有少数弃土场续新修筑施工便道，长度 100m，路基宽度 4m，占地类型为耕地。通往各施工场地等的临时工程便道长 150m，路基宽度 4m，占地面积 0.03hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地、其他土地；沿线施工便道 2520m，路基宽度 4m，占地面积 0.81hm<sup>2</sup>，占地类型为耕地；隧道段施工便道位于隧道两端进出口，占地 0.07hm<sup>2</sup>，占地类型为其他土地。施工便道布置见下表：

表 1-16 本工程施工便道设置情况

| 序号 | 对应桩号            | 便道长度 | 便道类型      | 宽度  | 占地(hm <sup>2</sup> ) |      |
|----|-----------------|------|-----------|-----|----------------------|------|
|    |                 | (m)  |           | (m) | 耕地                   | 其他土地 |
| 1  | K25+580~K36+004 | 100  | 弃土场便道     | 4   | 0.04                 | /    |
| 2  | K27+300~K27+350 | 50   | 临时工程便道    | 4   | 0.01                 | /    |
| 3  | K31+850~K31+900 | 50   | 临时工程便道    | 4   | /                    | 0.01 |
| 4  | K33+850~K33+900 | 50   | 临时工程便道    | 4   | 0.01                 | /    |
| 5  | K41+391~K41+785 | 2520 | 沿线施工便道    | 4   | 0.81                 | /    |
| 6  | /               | 75   | 15cm 场内道路 | 4   | /                    | 0.03 |
| 7  | /               | /    | 隧道施工便道    | /   | /                    | 0.07 |
| 合计 |                 | 2845 |           |     | 0.87                 | 0.11 |

### 4、取土场

本项目公路工程为弃方工程，无需设专用取土场。

### 5、表土堆放区

路基工程区剥离的表土及时运至指定位置（弃土场、施工便道）弃土场剥离的表土堆放于弃土场内，施工场地区剥离的表土临时堆放在施工场地区；剥离表土根据实际地形和需要，在不破坏周围环境的条件下进行表土剥离。采取“先挡后弃”原则，弃土之前先对弃土场进行挡土墙修筑。

## （四）施工工艺、工期安排及施工材料

### 1、工程施工方案

改扩建公路段主要由路基挖填、路基防护及排水、路面及附属工程等组成，各单项工程的施工方法不同。总体而言，主体工程施工一般采用机械为主，人工为辅。工程施工按照先路基、边坡，再路面，最后沿线设施的程序进行，其中路基、路面工程以机械化施工为主，边坡防护以人工施工为主。

#### （1）路基工程施工

路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→地面破碎→机械开挖→汽车运输

→机械摊铺→洒水→机械碾压”的工艺流程进行。

### 1) 原有路面破除工艺:

路面拆除: 根据现场情况, 组织施工, 正常情况下, 先用切割机在损坏路面进行分割, 再用风钻机对损毁路面实施对点打孔, 使之开裂。

清运: 组织挖掘机、装载机对拆除后的路面成块废渣进行集中清除, 运至指定场地。

回收: 对老路路面中能够用于填筑的土石料进行取样送检, 其中可利用部分填筑料, 运至填方区填筑。

### 2) 路基拓宽改造工艺:

#### ①原有地面清理与挖掘

拓宽路基区域所开挖的大部分土石方要调配用于填方路基, 为了保证路堤填料质量符合规范和设计要求, 土石方开挖前, 用机械和人工清除原始地面上工程性质不符合路堤填土质量要求的表面覆盖层(腐植性表土)或其他如树根、草皮、树墩、灌木及垃圾等一切杂物, 并运到弃土场堆放。

#### ②路基挖方

本工程开挖土方量较大, 开挖前应做好高程控制, 避免发生超挖, 为保证工程进度, 挖方可采用挖掘机、推土机, 装载机作业。路基弃土应运至指定地点堆放, 严禁随意顺坡面就近倾倒。在施工过程中应严格按照设计文件和路基施工技术规范组织施工。

#### ③路基填方

路基填筑前必须对原地面进行认真处理, 清除原始地面上工程性质不符合路堤填土质量要求的表面覆盖层或其他如树根、草皮、树墩、灌木及垃圾等一切杂物以保证路基的强度和整体稳定性。路堤填筑应分段进行, 先填低洼地段, 后填一般地段。先填路中, 再逐渐填至路边, 每层压实宽度不小于设计要求的宽度以利最后削坡, 填筑表面有一定的路拱及纵坡, 以利排水。

#### ④路基压实

为了保证路床具有规定的强度, 施工时采用推土机将原地面松土推到设计规定的深度, 经监理工程师认可后, 用振动式压路机碾压至规定的压实度。

### (2) 路基防护及排水工程施工

全线路基防护及排水工程, 基本上采用人工开挖和衬砌, 排水沟开挖弃渣部分用于道路填筑, 多余弃渣运至指定渣场。由于施工进场条件较好, 在人工砌筑石或砼预制块

圻工时，在工程技术人员的指导下，充分发挥当地民工工匠的作用，可全线同时砌筑。

### **(3) 路面工程施工**

路面施工全部采用机械化施工，水泥稳定碎石基层采用机械拌合，摊铺机分层摊铺，压路机压实；各面层采用洒布机喷洒投油层，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青砼混合料，压路机碾压密实成型，混合料由当地商业热拌场提供。

## **2、桥梁施工**

本项目共设桥梁 11 座，总长 1194.5m。其中小桥 4 座（其中 2 座为完全利用），中桥 6 座（4 座完全利用，2 座拆除重建），大桥 1 座（完全利用）。

### **(1) 对于拆除重建的桥梁应先行拆除：**

1) 桥面附属结构拆除：用挖机将栏杆向桥中拉倒在桥面上，防止栏杆坠落桥下，人工配合机械将栏杆杂物装车运至当地建筑垃圾堆放场；施工前应进行半幅或全幅围堰打围。

2) 桥面铺装层拆除：采用小型挖机配风镐和钎凿等工具沿切缝线挖掘，小型机械未凿除的零碎处工人持风镐、钎凿工具和撬棍等工具凿除，拆除时应注意避免产生共振，对桥梁稳定性产生影响；

3) 桥体拆除：主梁拆除前应编号，横桥向对称拆除，每次只凿除一片梁的横隔板，横隔板凿除前必须做好临时固定设施，以免主梁失稳倾覆。凿除横隔板后吊移主梁，进入下一循环；

### **(2) 桥梁下部结构施工**

#### **① 灌注桩基础施工**

桥梁灌注桩基础施工工艺根据地下水的埋深不同而分别采用人工挖孔桩或机械钻孔，地下水位相对较高的路段采用机械钻孔。钻孔作业前应设置泥浆池和多级沉淀池，钻渣进入沉淀池进行沉淀处理。灌桩出浆进入泥浆池进行土石的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，废泥浆进入沉淀池。施工过程中定期对泥浆池和沉淀池进行清理，清出的沉淀物运至弃渣场集中处置。人工挖孔灌注桩是一种通过人工开挖而形成井筒的灌注桩成孔工艺，适用于旱地或少水且较密实的土质或岩石地层。

具体工艺流程为：场地平整→放线→定桩位→架设支架或电动基芦→准备潜水泵、鼓风机、照明设备等→边挖边抽水→每下挖 90mm 进行桩孔周壁的清理→校核桩孔的直径和垂直度→支撑护壁模板→浇灌护壁砼→拆模继续下挖，达到设计深度后，由监理单

位验收→绑扎钢筋笼→验收钢筋笼→排除孔底积水、放串筒→灌注桩芯砼至设计标高。

## ②扩大基础

项目桥台主要采用重力式 U 型桥台、扩大基础，对于刚性扩大基础多采用明挖法施工。基坑开挖可以采用人工开挖，也可以采用挖掘机、推土机、装载机等机械进行开挖。若施工时间较长，又可能遇到暴雨天气时，应在基坑外设临时截水沟或排水沟，防止雨水进入基坑内。钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池沉淀，沉淀后的上清液循环利用，并定期清理沉沙池，清出的沉淀物运至指定弃渣场集中堆放。

另外，桥梁下部结构施工时，为避免施工便道开挖造成植被大面积破坏，采用钢管支架架设施工栈道用以替代常规的施工便道。

## （3）上部结构施工

项目桥梁上部结构主要分为预应力混凝土空心板、预应力混凝土组合箱梁和普通钢筋混凝土现浇连续箱梁。施工方法以预制装配为主，空心板可采用吊机架设，预制箱梁采用架桥机或龙门架架设，普通混凝土现浇连续箱梁采用满堂支架就地整体现浇施工。

## （4）桥面铺装

路面采用沥青混凝土路面。路面结构层包括水泥砼基层、沥青混凝土面层。路面工程以采用大型机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅。沥青混凝土路面底基层、面层，均采用集中拌和、机械摊铺法进行施工。本项目不设沥青混凝土拌和站，采用外购商品沥青混凝土。

## 3、涵洞施工

道路沿线涵洞型式为盖板涵，各涵洞在施工过程中需对地基进行处理，地基及两侧采取现场浇筑、盖板预制吊装的施工方式，各涵洞施工中进出水口高程应与原地表沟道侵蚀基准面相同。涵洞基础开挖弃渣将用于回填或将其运至邻近弃土场集中堆放，尽可能的减少因桥涵施工造成的水土流失危害。

## 4、交通组织方案

由于本项目路段地形较为复杂，部分路段不具备开辟临时保通便道的条件，宜采取半幅施工半幅通行的交通保障方案。

### （1）适当限速

为了保障行车安全及施工进度，始终要对通行车辆进行适当限速。项目全线施工路段前方道路设置提醒标志，加强与当地交警部门合作，合理指挥交通通行，严防交通事

故的发生，保证路段通行顺畅。

## （2）保通便道

对部分特殊路段或老桥拆除重建的路段需修筑部分临时保通便道、便桥，对各路段的临时保通便道应统筹规划。

## （3）保畅方案

本项目主要为沿河线，路基宽度受限，其中利用老线段主要采用半幅施工，保持半幅通行，新建段利用原路绕行保通。

## 5、主要施工机械设备

表 1-17 施工期主要机械设备清单

| 施工阶段           | 机械名称     | 机械型号     | 数量  |
|----------------|----------|----------|-----|
| 路基工程、桥涵工程、绿化工程 | 轮式装载机    | ZL40 型   | 2 台 |
|                | 平地机      | PY160A 型 | 1 台 |
|                | 振动式压路机   | YZJ10B 型 | 2 台 |
|                | 双轮双震压路机  | CC21 型   | 1 台 |
|                | 三轮压路机    | /        | 1 台 |
|                | 轮胎压路机    | ZL16 型   | 1 台 |
|                | 推土机      | T140 型   | 1 台 |
|                | 轮胎式液压挖掘机 | W4-60C 型 | 1 台 |
|                | 冲击式钻井机   | 22 型     | 1 台 |
|                | 起重机      | 12~75t   | 1 台 |
| 路面工程           | 摊铺机      | ABGCO    | 1 台 |
|                | 摊铺机（德国）  | VOELE    | 1 台 |

与本项目有关的原有污染情况及存在的主要环境问题：

### （一）原有公路状况

现有公路等级为三级（部分路段仅为四级），路基宽度在 6.5~7.5 米间，多为沥青混凝土路面，部分为水泥混凝土路面及碎石路面。公路既有路面平整度极差，路面沉降、龟裂严重，路况及道路通行能力极差，严重影响行车安全。随着当地经济的迅猛发展，本公路已远不能满足日益增长的交通和社会发展的需求。

### （二）污染情况及主要环境问题

#### （1）公路沿线街道化严重

项目影响区域部分路段人口较为密集，城镇分布较多，项目沿途经沿河乡、皮窝乡、庙坡乡、梨树乡等重要乡镇，虽然带动了当地经济社会的发展，提高了这些乡镇相互通达的便捷性，但是很多路段随着城镇面积的逐渐扩大，街道化现象日益严重，严重影响了车辆的顺畅通行，降低了道路通行能力。随着未来交通量的增长，S302 线将成为限

制区域发展的交通瓶颈。

## （2）公路等级偏低、路况较差

项目影响区域内公路网技术等级偏低。现状路网中二级以上公路所占比重小，仅占总数的 3.1%。高等级公路较少，缺乏直接有效的高等级道路相连，使得行驶时间明显增加，运行车辆的运营成本大幅增加，同时也导致了货物在途时间加长，损坏量大，抑制了物资的运输交流。

现有公路等级为三级（部分路段仅为四级），路基宽度在 6.5~7.5 米间，于 2004 年至 2006 年改建为水泥砼路面，宽度为 7.5 米，2009 年由于城乡环境综合治理现场会的召开对 K77+000~K107+000 进行了一次修补（对破损的水泥砼路面进行破碎在铺筑垫层和沥青砼）；2012 年 K77+000~K110+000 段进行沥青砼路面的铺筑。其余 K110+000~K141+500 段为水泥混凝土路面，路线纵坡较大，地质灾害频发，平面线型差，弯道半径小，部分路段路基沉陷，上边坡垮塌严重，路面破损，桥涵损毁严重，给行车带来极大安全隐患。路况及道路通行能力较差。

根据现场踏勘调查表明，现有道路车辆运行速度较低，交通服务水平差，远不能满足日益增长的交通和社会发展的需求。



图 1-25 原路段路面破损情况

## （3）平面线型等

平面线形部分路段平面线形差，弯道半径小，最小半径约 15.0m，回头曲线处最小半径约 10.0m。局部路段纵坡较陡，最大纵坡约 10.0%，且存在小半径与大纵坡的组合，对行车极为不利，既有道路路况及道路通行能力较差。局部地段地质灾害没有进行处治。

原有公路平曲线半径普遍偏小，局部路段纵坡较大，坡度组合不符合规定，变坡频繁，给行车带来极大安全隐患，路况及道路通行能力较差。

## （4）桥梁、涵洞

部分桥梁：桥台砌体松动变形，基础存在沉降。拱脚处出现明显裂缝，基础存在沉降，主拱圈有多处明显裂缝。桥梁存在安全隐患。

涵洞：部分涵洞特别是石拱涵，裂缝较大，结构破损严重。



涵洞堵塞



涵洞破坏

### (5) 排水设施

老路路基状况基本良好，填方段防护形式主要以挡墙为主，挖方段除个别路段设置有路堑墙外基本未设圪工防护，部分路段路基边坡存在小规模滑塌及崩塌现象。路面状况除局部路段外整体良好，路面病害形式主要表现为纵缝、龟裂，坑槽及松散。

全线填方路基坡脚基本无排水设施，大部分挖方路段设置了土质、浆砌片石或混凝土路堑边沟，局部路段边沟堵塞现象严重，少部分挖方路段无排水设施。一般路段路基宽度为 7.5m。老路共设置小桥 10 座，设计荷载为汽-15 级，不能满足荷载要求，桥梁病害严重，需拆除重建。部分涵洞孔径偏小，进出口以及涵洞内有淤积。全线除个别路段外均设置了较为齐全的交通安全设施，部分交通标志设置不合理或被行道树遮挡，影响标志的可视性，交通事故时有发生。

### (三) 减缓措施

项目改造将原有水泥混凝土路面改为沥青混凝土路面，路面状况变好，有利于减少公路扬尘的产生；路况变好，减少交通拥堵，禁止鸣笛，可有效降低交通噪声的产生。改造后人行道平整规范，道路标志标牌、绿化更加规范，可以有效提高区域通行能力。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>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）</div> <div><div>1、地理位置</div><p>万源市位于四川省东北边陲，大巴山南麓腹心地带，地理坐标为东经107°28′~108°34′，北纬31°39′~32°20′，南接宣汉，北与陕西省镇巴、紫阳县接壤，东与重庆市城口县相邻，西邻通江、万源市，国道210线和襄渝铁路纵贯南北，是连接川、陕、渝三省（市）的重要交通要道，素有“秦川锁钥”之称，全市幅员面积4065km<sup>2</sup>，东西宽97.6km，南北长77.3km。</p><p>本项目位于万源市长石乡至钟停乡沿线之间，项目地理位置见附图1。</p><div>2、地形地貌</div><p>大巴山脉横贯区内北部和东北部，地势呈北高南低趋势。主要受侵蚀剥蚀作用，谷深狭窄，奇峰挺立。宽缓褶皱在侵蚀剥蚀作用下，出现方山、桌状山、船形岗、沟壑等地貌形态，为侵蚀剥蚀中切割中低山地形。山顶高程900~1200m，相对高差500~800m，峡谷、嶂谷发育。在侵蚀剥蚀作用下，形成分散的阶梯状桌状山地形。砂岩、灰岩等抗侵蚀力强，常形成平顶山及陆坎。泥岩易风化，形成缓坡，山麓坡度陡，山顶略倾斜。</p><p>本线路起点位于长石乡梅桠村，属低山~中高山地貌。地形地貌严格受地质构造控制，由一系列走向北西的条形背斜、向斜相间排列的梳状构造和隔挡式构造形成的构造地貌。</p><p>线路两侧多为中山地貌，海拔高度在550~950m，地势起伏大；背斜中部形成细长的与山体走向一致的河谷谷，两侧为脊状山或单斜山，呈“一山二岭一槽”或“一山三岭二槽”式地貌形态特征，总体地势较陡，一般地形坡角30~50°，沟谷发育，纵坡降多大于30%，切割深度一般几十米至数百米。</p><div>3、气候特征</div><p>万源市地处大巴山弧形构造带内，属典型的山区农业市，境内山峦重叠，沟壑纵横，海拔高差大，相对高差达2000米，大部分地方海拔600~1400米，占幅员面积的83%。地形由东北向西南倾斜，地貌类型主要为山地。境内属北亚热带湿润季风气候区，四季分明，雨量充沛，无霜期长，垂直地域性差异大。年降雨量1012~1355毫米，年日照时间1450小时左右，多年平均气温14.7度，极端最高气温39.7度，极端最低气</p></div> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

温-9.4 度，年均降雨量 1246 毫米，属北亚热带季风气候，无霜期达 236~326 天左右。年均风速 1.9m/s，常年主导风向为西北风。

#### 4、水文特征

万源市境内溪河遍布，水系发育，流域面积在 20km<sup>2</sup> 以上的河流有 51 条（其中流域面积 20~50km<sup>2</sup> 的河流有 30 条；50~100km<sup>2</sup> 的河流有 7 条；100km<sup>2</sup> 以上的河流有 14 条）。全市境内河流总汇水面积 3564.89km<sup>2</sup>。以花萼山为分水岭，分属两大水系：东北角河流属汉江水系，任河（大竹河）系汉江上游最大的一级支流，市境内长 35km，控流总面积 460.7km<sup>2</sup>。其余广大地区属嘉陵江水系，主要包括后河、白沙河、中河、澌滩河、月滩河、喜神河等河流，市境内控流总面积 3595.19km<sup>2</sup>，其中后河为境内最大河流，境内流长 104.3km，控流面积 1394km<sup>2</sup>。

后河是流经万源市城区的最大河流，也是万源市城区及部分乡镇主要饮用水源，后河属渠江上游的二级支流，发源于大巴山南麓，距离万源市约 45km 的大横山（海拔 1480m）。整个流域呈北高南低之势，由北东向南西方向流动，经皮窝、梨树、官渡、万源城、坪溪、青花、长坝、花楼、罗文等乡镇，在宣汉县普光场上游与中河汇合，再流至宣汉城与前河汇合而为州河。万源市区位于后河上游，城区以上汇流面积 300 余平方公里，多年来平均径流量 4.13m<sup>3</sup>/s，平均枯水流量仅 1.09m<sup>3</sup>/s，二十年一遇洪峰流量 1114m<sup>3</sup>/s，水位高程 639.5m；五十年一遇洪峰流量 1422m<sup>3</sup>/s，水位高程 640<sup>2</sup>m；一百年一遇洪峰流量 1668m<sup>3</sup>/s，水位高程 641.1m。

中河：自北东向南西径流，于宣汉城东汇为州河，其流域面积 3710km<sup>2</sup>，主河长 128km，流域北东部高，南西部低，平均比降 4.74‰，河床宽 30~80m。中河径流主要受大气降雨补给，最大年径流量为 116m<sup>3</sup>/s，最小径流量 49.1m<sup>3</sup>/s。由于受降雨季节影响，中河径流年内分布不均，汛期 6~11 月径流量占全年径流量的 69%，枯水期 12 月份至次年 5 月份径流量占全年 31%。年最大洪水 5~9 月份均有出现，而 6~8 月份占全年频次的 91%，年最大洪峰流量为 6350m<sup>3</sup>/s。

白沙河为后河流域上游的支流，是后河流域的主要水源，介于东经 107°55'~108°22'、北纬 31°51'~32°06'之间，控制流域集水面积 491.2km<sup>2</sup>，河长 67.4km，河道平均坡降 6.30‰。发源于万源市境内的黄泥坡一带，海拔高程 1960m，由东南流向西北，至曹家乡境内与曹家沟汇合后，折向南流，至关坝、邓家湾一带折向西流，河道蜿蜒曲折于高山峡谷之间，经白沙镇至水田乡境内折向西南流，经水田、沙滩等

乡镇，至长坝乡汇入后河。整个流域地处万源市境内，呈北高南低之势，北部最低点海拔高程 2380m，南部分水岭高程多在 1500~2000m 之间。白沙河属山溪性河流，河谷深切呈“V”型，两岸山高陡坡，相对高差在 1000~1500m 之间，属大巴山暴雨区。流域分水岭一带为深山区，人烟稀少，植被良好，沿河两岸人烟稠密，人类活动频繁，植被较差，水土流失严重。河道内多沙洲漫滩，冲淤现象严重。

据现场踏勘，本项目评价范围内无集中式饮用水水源取水口，不涉及饮用水水源保护区。项目区水系图见附图。

## 5、生态环境

万源市主要为山区地带，境内林地面积广泛，树种资源丰富，约 1000 多种，以绿针叶林分布最广，随海拔高度垂直分布明显，尤以松、杉、柏为多。全市乔木和灌木共 62 科，118 属，175 种，其中经济林 54 属，77 种。乔木以马尾松、杉、榲栌树为主；灌木植被类型有黄荆、马桑、盐肤木、杜鹃及高山绿灌宠等。全市有宜林地面积 26.67 万公顷，其中有林地面积 17.48 万公顷，活立木蓄积量 463 万  $m^3$ ，森林覆盖率 42.1%，是四川省重要的林业用材县（市）之一。全市有中草药材 1206 个品种，被国家、省、达州市列为速生丰产林和“三木”药材基地县（市）之一。饲草品种 300 多个，牧草以禾本科为主，分布面积广，经济价值特别大，全市共有草山坡 15.14 万公顷，饲草品种 300 多个，被列为全国商品牛基地县（市）之一。农业主产水稻、玉米、小麦等粮食作物；棉花、油菜等经济作物，名优土特产有核桃、板栗、银耳、木耳、黄连、贝母、杜仲、天麻、柴胡等。

境内有各种动物 360 余种（其中兽类 64 种、鸟类 196 种、鱼类 64 种、两栖类和爬行类 44 种），属国家一、二级保护的野生动物豹、林麝等 33 种；植物 2200 余种，属国家一、二级保护的野生植物银杏、红豆杉、崖柏等 31 种。

评价区域受人类活动影响较大，区域内无列入国家及地方保护名录的珍稀野生动植物及古大珍稀树木分布，本项目评价区域内无需保护的名胜、古迹等生态敏感点。

## 社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

### 1、行政区划

万源市全市幅员面积 4065 $km^2$ ，辖 12 镇 40 乡，以太平镇为中心，城市建设用地已达 5.6 平方公里。万源市 2010 年城市常住人口约为 9.25 万人，人口自然增长率为 4.3‰，人口密度 160 人/ $km^2$ 。

## 2、经济状况

2017 年，万源市实现地区生产总值（GDP）1169883 万元，比上年增长 8.2%。其中，第一产业增加值 267311 万元，比上年增长 3.8%；第二产业增加值 635292 万元，比上年增长 8.9%；第三产业增加值 267280 万元，比上年增长 10.9%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 16.2%、51.9%和 31.9%，分别拉动增长 1.8、4.5 和 1.9 个百分点。

产业结构进一步优化。全市三次产业的结构比由上年的 23.4:54.5:22.1 调整为 22.9:54.3:22.8。非公有制经济增加值 707578 万元，比上年增长 9.2%，其增加值占全市地区生产总值的比重达 60.5%，比上年提高 0.9 个百分点。

农业生产平稳发展。全年完成农林牧渔业总产值 422101 万元，比上年增长 3.8%。其中：农业产值 236448 万元，林业产值 13415 万元，牧业产值 161529 万元，渔业产值 4420 万元，农林牧渔服务业产值 6289 万元。全市粮食播种面积 58300 公顷，粮食总产量 272297 吨，比上年增长 0.01%。其中：稻谷产量 76305 吨，增长 0.12%，小麦产量 1410 吨，减少 9.15%，玉米产量 67568 吨，减少 0.78%。油料产量 27060 吨，增长 7.5%；蔬菜产量 169475 吨，增长 1.2%；水果产量 7906 吨，增长 0.2%。茶叶产量 4502 吨，增长 7.7%。

畜牧业快速发展。年末生猪存栏 34.37 万头，比上年增长 0.1%；牛存栏 15.22 万头，比上年增长 4.4%；羊存栏 15.10 万只，比上年增长 4.5%；家禽存栏 165.2 万只，比上年增长 4.5%。全年生猪出栏 47.74 万头，比上年增长 2.3%，牛、羊和家禽分别出栏 4.48 万头、16.03 万只和 389.32 万只，分别增长 4.5%、3.2%、1.7%。肉类总产量达到 47924 吨，比上年增长 2.5%；禽蛋产量 3859 吨，比上年增长 1.2%。

工业经济稳步发展。2017 年，全年规模以上工业共 42 户，完成增加值 197073 万元，增长 9.3%。实现工业总产值 629683 万元，增长 13.9%，利润总额 9545 万元，增长 18.4%。高新技术产业完成总产值 22000 万元。规模以上工业结构。规模以上工业中，按轻重工业分，重工业实现总产值 430051 万元，比上年增长 10.8%，轻工业实现总产值 199632 万元，比上年增长 21.3%。按企业类型分，国有企业实现总产值 6689 万元，比上年增长 10.4%，股份制及其他企业实现总产值 622994 万元，比上年增长 13.9%。

## 3、交通

万源市是联结川陕两省的交通要道，早有“秦川锁钥”之称。交通建设方面，境

内有襄渝铁路和公路 210 国道纵贯南北。交通运输、仓储和邮政业稳步发展。全年实现交通运输、仓储和邮政业增加值 18367 万元，比上年增加 10.5%。客货运输保持稳定增长。全年完成公路货运周转量 16920 万吨公里，比上年增长 18.5%；完成公路旅客发送量 12540 万人公里。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

项目位于四川省达州万源市长石乡至钟停乡沿线，为了解项目所在地环境质量现状，建设单位特委托万源市环境监测站对项目地环境空气、地表水及声环境噪声进行了采样监测。

一、环境空气质量现状评价

根据达州市环境保护局网站所公示的 2017 达州市环境状况公报，万源市城市空气质量公告，项目所在区域环境空气质量为良。



图 3-1 万源市空气质量公报数据截图

2017 年全市空气质量日均值达标率万源市为 88.2%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 年均浓度评价结果均达标；因此，可知本项目所在区内环境空气质量状况较好。

二、地表水环境质量现状评价

本次地表水现状评价引用由万源市监测站于 2016 年 3 月 16 日~2016 年 3 月 18 日对项目沿线主要地表水体进行的现状监测数据，该监测采样时间为本项目建成通车后，且

距今较近，且期间该区域无大型向水体排污项目建设，因此监测数据引用有效。

### (1) 监测断面布置

本次评价共设置 10 个地表水监测点位，具体布置见下表。

表 3-1 地表水环境质量现状监测

| 河流  | 点位号 | 监测点位置             |
|-----|-----|-------------------|
| 任河  | 1#  | 1 号桥任河流经处上游 500m  |
|     | 2#  | 1 号桥任河流经处下游 1500m |
| 马道河 | 3#  | 2 号桥任河流经处上游 500m  |
|     | 4#  | 2 号桥任河流经处下游 1500m |
|     | 5#  | 3 号桥任河流经处上游 500m  |
|     | 6#  | 3 号桥任河流经处下游 1500m |
| 后河  | 7#  | 4 号桥任河流经处上游 500m  |
|     | 8#  | 4 号桥任河流经处下游 1500m |
|     | 9#  | 5 号桥任河流经处上游 500m  |
|     | 10# | 5 号桥任河流经处下游 1500m |

### (2) 监测项目与监测方法

监测项目：pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类，共 6 项。监测 3 天，每天 1 次，采样方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）执行。分析方法按《水和废水监测分析方法》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）执行。

### (3) 评价方法

采用单项质量指数法，其评价模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物单项质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物实测浓度值，mg/l；

$C_{oi}$ —— $i$  污染物浓度标准限值，mg/l。

pH 的标准指数为：

$$P_i = (pH_i - 7.0) / (pH_S - 7.0) \quad \text{当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_S) \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中： $P_i$ ——pH 因子标准质量指数值；

$pH_i$ ——pH 实测值；

$pH_S$ ——pH 评价标准上限值或下限值。

当  $P_i$  值大于 1.0 时，表明地表水体已受到该项评价因子所表征的污染物污染， $P_i$  值越大，水体受污染程度越重，否则反之。

(4) 监测结果及现状评价

具体监测结果见下表。

表 3-2 地表水监测结果统计表 单位: mg/L

| 监测断面 | 监测因子 | 采样时间           | 各监测浓度及标准指数(m/L) |           | 标准值<br>(mg/L) |
|------|------|----------------|-----------------|-----------|---------------|
|      |      |                | Ci              | Pi        |               |
| 1#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.31~7.35       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 3.5~3.8         | /         | -             |
|      | COD  |                | 4L              | ≤0.2      | ≤20           |
|      | BOD  |                | 1.0~1.1         | ≤0.275    | ≤4            |
|      | 氨氮   |                | 0.126~0.158     | 0.13~0.16 | ≤1.0          |
|      | 石油类  |                | 0.02L           | 0.4       | ≤0.05         |
| 2#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.32~7.34       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 3.9~4.2         | /         | -             |
|      | COD  |                | 4L              | ≤0.2      | ≤20           |
|      | BOD  |                | 1.0~1.2         | ≤0.3      | ≤4            |
|      | 氨氮   |                | 0.151~0.164     | 0.15~0.16 | ≤1.0          |
|      | 石油类  |                | 0.02L           | 0.4       | ≤0.05         |
| 3#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.36~7.39       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 5.3~6.1         | /         | -             |
|      | COD  |                | 4L              | ≤0.2      | ≤20           |
|      | BOD  |                | 1.2~1.3         | ≤0.275    | ≤4            |
|      | 氨氮   |                | 0.205~0.213     | 0.1~0.16  | ≤1.0          |
|      | 石油类  |                | 0.02L           | 0.4       | ≤0.05         |
| 4#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.36~7.39       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 5.3~6.1         | /         | -             |
|      | COD  |                | 4L              | ≤0.2      | ≤20           |
|      | BOD  |                | 1.2~1.3         | ≤0.275    | ≤4            |
|      | 氨氮   |                | 0.205~0.213     | 0.13~0.16 | ≤1.0          |
|      | 石油类  |                | 0.02L           | 0.4       | ≤0.05         |
| 5#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.39~7.41       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 6.0~6.5         | /         | -             |
|      | COD  |                | 4L              | ≤0.2      | ≤20           |
|      | BOD  |                | 1.3~1.5         | ≤0.375    | ≤4            |
|      | 氨氮   |                | 0.209~0.227     | 0.2~0.23  | ≤1.0          |
|      | 石油类  |                | 0.02L           | 0.4       | ≤0.05         |
| 6#   | pH   | 2016.3.16~3.18 | 7.39~7.43       | 0.3~0.35  | 6~9           |
|      | SS   |                | 7.1~7.5         | /         | -             |
|      | COD  |                | 5.3~5.7         | ≤0.27     | ≤20           |

|     |     |                |             |            |       |
|-----|-----|----------------|-------------|------------|-------|
|     | BOD |                | 1.5~1.7     | ≤0.425     | ≤4    |
|     | 氨氮  |                | 0.291~0.312 | 0.29~0.32  | ≤1.0  |
|     | 石油类 |                | 0.02L       | 0.4        | ≤0.05 |
| 7#  | pH  | 2016.3.16~3.18 | 7.37~7.45   | 0.3~0.35   | 6~9   |
|     | SS  |                | 7.6~8.2     | /          | -     |
|     | COD |                | 5.2~5.8     | ≤0.29      | ≤20   |
|     | BOD |                | 1.5~1.6     | ≤0.4       | ≤4    |
|     | 氨氮  |                | 0.307~0.318 | 0.3~0.32   | ≤1.0  |
|     | 石油类 |                | 0.02L       | 0.4        | ≤0.05 |
| 8#  | pH  | 2016.3.16~3.18 | 7.40~7.43   | 0.3~0.35   | 6~9   |
|     | SS  |                | 7.5~8.9     | /          | -     |
|     | COD |                | 5.1~5.3     | ≤0.4       | ≤20   |
|     | BOD |                | 1.6~1.7     | ≤0.425     | ≤4    |
|     | 氨氮  |                | 0.337~0.351 | 0.34~0.35  | ≤1.0  |
|     | 石油类 |                | 0.02L       | 0.4        | ≤0.05 |
| 9#  | pH  | 2016.3.16~3.18 | 7.41~7.45   | 0.3~0.35   | 6~9   |
|     | SS  |                | 5.3~5.7     | /          | -     |
|     | COD |                | 4L          | ≤0.2       | ≤20   |
|     | BOD |                | 1.3~1.5     | ≤0.375     | ≤4    |
|     | 氨氮  |                | 0.219~0.234 | 0.224~0.24 | ≤1.0  |
|     | 石油类 |                | 0.02L       | 0.4        | ≤0.05 |
| 10# | pH  | 2016.3.16~3.18 | 7.39~7.41   | 0.3~0.35   | 6~9   |
|     | SS  |                | 6.1~6.4     | /          | -     |
|     | COD |                | 4L          | ≤0.4       | ≤20   |
|     | BOD |                | 1.3~1.6     | ≤0.425     | ≤4    |
|     | 氨氮  |                | 0.241~0.262 | 0.24~0.26  | ≤1.0  |
|     | 石油类 |                | 0.02L       | 0.4        | ≤0.05 |

由上表可知，监测期间，沿线地表水体各监测指标均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。总体看来，区域地表水体水质较好，尚有环境容量。

### 三、声环境质量现状监测及评价

为了解评价区声学环境质量现状情况，本次评价在项目周边及敏感点处共布设 10 个环境噪声监测点，万源市环境监测站于 2018 年 12 月 17 日至 12 月 19 日对各监测点进行了采样监测。

#### （1）评价标准

由于本项目道路等级为二级公路的交通干线，因此道路两侧及特殊敏感点按声环境

功能 4a 类及 2 类标准分别执行。

(2) 监测点位布设

表 3-3 声环境质量现状监测布点

| 序号  | 名称        | 监测点位置   | 与本项目距离              |
|-----|-----------|---------|---------------------|
| 1#  | 岔溪口大桥处居民点 | K0+500  | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |
| 2#  | 大竹小学      | K15+200 | 设置在临近拟建公路首排教学楼窗前 1m |
| 3#  | 庙坡乡小学     | K22+020 | 设置在临近拟建公路首排教学楼窗前 1m |
| 4#  | 庙坡乡卫生院    | K22+130 | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |
| 5#  | 皮窝乡居民点    | K37+600 | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |
| 6#  | 皮窝乡中心校    | K37+610 | 设置在临近拟建公路首排教学楼窗前 1m |
| 7#  | 梨树乡中心小学   | K51+725 | 设置在临近拟建公路首排教学楼窗前 1m |
| 8#  | 官渡镇集中居民点  | K55+180 | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |
| 9#  | 太平镇居民点    | K76+609 | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |
| 10# | 楼子坝居民点    | K78+500 | 设置在临近拟建公路首排房屋窗前 1m  |

(3) 监测与评价结果

表 3-4 声环境质量监测与分析结果表 单位: dB(A)

| 监测<br>点位 | 监测<br>时段 | 2018.12.17   |                       |                 |                 | 车流量 |    | 2018.12.18   |                       |                 |                 | 标准值 |    | 车流量 |    |
|----------|----------|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----|----|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----|----|-----|----|
|          |          | 等效连续<br>A 声级 | 累计百分声级 L <sub>N</sub> |                 |                 |     |    | 等效连续<br>A 声级 | 累计百分声级 L <sub>N</sub> |                 |                 |     |    |     |    |
|          |          |              | L <sub>10</sub>       | L <sub>50</sub> | L <sub>90</sub> | 轻型  | 重型 |              | L <sub>10</sub>       | L <sub>50</sub> | L <sub>90</sub> | 2 类 | 4a | 轻型  | 重型 |
| 1#       | 昼间       | 63.2         | 67.7                  | 44.1            | 38.5            | 24  | 8  | 64.0         | 66.4                  | 49.2            | 64.0            | /   | 70 | 34  | 11 |
|          | 夜间       | 40.1         | 41.9                  | 36.8            | 34.1            | 0   | 0  | 49.3         | 52.9                  | 42.4            | 49.3            | /   | 55 | 1   | 2  |
| 2#       | 昼间       | 54.6         | 57.9                  | 45.5            | 40.0            | 31  | 4  | 58.9         | 60.6                  | 47.8            | 44.2            | 60  | /  | 24  | 8  |
|          | 夜间       | 39.4         | 42.1                  | 35.1            | 33.7            | 0   | 0  | 42.7         | 43.4                  | 41.3            | 39.5            | 50  | /  | 1   | 1  |
| 3#       | 昼间       | 59.1         | 63.4                  | 47.9            | 59.1            | 38  | 5  | 55.8         | 57.7                  | 48.5            | 41.5            | 60  | /  | 26  | 7  |
|          | 夜间       | 41.3         | 44.8                  | 32.4            | 41.3            | 1   | 1  | 46.2         | 50.7                  | 42.7            | 40.7            | 50  | /  | 1   | 2  |
| 4#       | 昼间       | 52.7         | 53.2                  | 46.3            | 43.2            | 0   | 0  | 53.1         | 55.9                  | 41.4            | 38.8            | 60  | /  | 0   | 0  |
|          | 夜间       | 42.9         | 44.0                  | 38.3            | 36.3            | 0   | 0  | 43.1         | 44.2                  | 32.5            | 27.8            | 50  | /  | 0   | 0  |
| 5#       | 昼间       | 57.0         | 62.8                  | 46.5            | 42.5            | 0   | 0  | 56.5         | 61.1                  | 43.1            | 40.4            | 60  | /  | 0   | 0  |
|          | 夜间       | 41.2         | 44.2                  | 31.5            | 23.9            | 0   | 0  | 45.6         | 48.4                  | 33.1            | 24.8            | 50  | /  | 0   | 0  |
| 6#       | 昼间       | 53.0         | 54.6                  | 45.6            | 40.5            | 0   | 0  | 54.4         | 57.9                  | 47.0            | 41.8            | 60  | /  | 0   | 0  |
|          | 夜间       | 40.2         | 42.6                  | 37.1            | 34.0            | 0   | 0  | 41.9         | 44.3                  | 34.2            | 28.6            | 50  | /  | 0   | 0  |
| 7#       | 昼间       | 57.0         | 59.6                  | 48.1            | 39.6            | 41  | 6  | 53.7         | 56.2                  | 44.3            | 40.8            | 60  | /  | 29  | 7  |

|     |    |             |      |      |      |     |    |             |      |      |      |           |           |     |    |
|-----|----|-------------|------|------|------|-----|----|-------------|------|------|------|-----------|-----------|-----|----|
|     | 夜间 | <b>46.2</b> | 49.9 | 40.5 | 32.0 | 6   | 1  | <b>47.5</b> | 51.4 | 39.2 | 31.6 | <b>50</b> | /         | 5   | 0  |
| 8#  | 昼间 | <b>61.8</b> | 62.9 | 56.3 | 52.5 | 62  | 14 | <b>59.7</b> | 62.7 | 55.2 | 51.4 | /         | <b>70</b> | 53  | 16 |
|     | 夜间 | <b>53.4</b> | 54.4 | 40.0 | 36.9 | 24  | 8  | <b>54.1</b> | 56.9 | 43.9 | 38.8 | /         | <b>55</b> | 29  | 10 |
| 9#  | 昼间 | <b>57.0</b> | 60.9 | 56.0 | 51.3 | 126 | 16 | <b>56.6</b> | 57.4 | 47.3 | 35.3 | <b>60</b> | /         | 138 | 9  |
|     | 夜间 | <b>44.2</b> | 51.7 | 42.3 | 39.9 | 42  | 5  | <b>46.8</b> | 52.2 | 41.8 | 38.3 | <b>50</b> | /         | 51  | 4  |
| 10# | 昼间 | <b>65.1</b> | 69.3 | 39.5 | 32.9 | 36  | 5  | <b>64.1</b> | 67.5 | 50.4 | 43.4 | /         | <b>70</b> | 38  | 9  |
|     | 夜间 | <b>50.5</b> | 53.9 | 44.9 | 39.1 | 12  | 3  | <b>52.9</b> | 54.6 | 40.3 | 37.4 | /         | <b>55</b> | 10  | 2  |

监测结果表明：项目所在地声环境质量较好，各敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 及 2 类标准要求。

#### 四、生态环境

据现场调查，工程沿线为农村生态系统和城市生态系统，人类活动频繁，不涉及各级别的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区分布。工程区域自然气候条件优越，雨量充沛，四季分明，区域土地占相当优势的人工植被或次生植被具有较强的生产能力和受到干扰以后的恢复能力，由其组成的自然生态系统稳定性将较强，生态环境质量较优。经初步调查，调查区内植物约 54 中，主要以壳斗科、杉科、松科、蔷薇科、漆树科、忍冬科、禾本科、桑科、杨柳科、樟科的植物为主。根据现场调查，项目评价区域内人类活动频繁，无珍稀野生动物。

项目评价区内主要河流后河水生生态：后河地处万源市境南部，为渠江二级支流，发源于大巴山南麓，全长 55km，年均流量 26.8m<sup>3</sup>/s，集雨面积 596km<sup>2</sup>。整个流域呈北高南低之势，由北东向南西方向流动。评价区水体浮游植物不多，密度小，主要有硅藻门、绿藻门、蓝藻门等浮游植物，优势种主要是硅藻门的简单舟形藻、近缘桥弯藻、状针杆藻和变异直链藻，其它各门藻类不形成优势种群。浮游动物密度很小；该区域溪流比降大，温度不高；根据《中国淡水鱼类的分布区划》中内容，后河干流水生生物群落简单，生长缓慢，鱼类饵料生物贫瘠。河道比降虽不大，但水流湍急，泥沙含量较高，鱼类资源量小。规划流域内主要经济鱼类是裂腹鱼类、鲃类和鳅类，流域内无专业渔民。根据万源市水利部门资料，后河干流内无国家重点保护的珍稀鱼类。

综上所述，项目评价范围内无古大珍稀植物分布，无国家级重点保护野生动物分布。

## 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

### 1、评价范围

根据受影响的各环境要素的评价等级，确定生态、声、地表水、环境空气和社会环境等的评价范围见下表。

表 3-6 环境影响评价范围

| 环境要素  | 评价范围                   |
|-------|------------------------|
| 社会环境  | 本工程直接影响区域              |
| 生态环境  | 道路（桥梁）中心线两侧各 200m 以内区域 |
|       | 临时工程场界外 200m 以内的区域     |
| 声环境   | 道路中心线两侧各 200m 以内区域。    |
| 大气环境  | /                      |
| 地表水环境 | 与道路平行距离在 200m 以内的地表水体  |

### 2、外环境关系情况

本项目东起于与重庆市城口县接壤的沿河乡岔溪口大桥处(K0+000)，经大竹镇、庙坡乡、土垭子隧道、皮窝乡、梨树乡、在官渡镇与 G210 线合线，经万源城区后在石岗乡坪溪桥与 G210 线分线、止于万源市长石乡（K85+558）。

由于项目位于村镇范围内，沿线两侧 200m 范围内，以农村环境、城镇居民为主，不涉及重要保护文物、风景名胜区、自然保护区、饮用水源地及水源保护区等环境敏感点，外环境关系相对简单（详见附图）。

### 3、水环境保护目标

经现场勘查和调查，项目评价范围内水系属于后河流域，项目主要涉及水系为任河、马道河和后河。水域功能为 III 类水域，主要功能为灌溉、泄洪等。

经调查推荐线路临近河段无取水口，不涉及达州市人民政府出具的《关于划定万源市农村建制乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（达市府函[2015]35 号）内划定的万源市农村建制乡镇集中式饮用水水源保护区；不涉及珍稀水生生物栖息地、不涉及鱼类三场。

本次评价水环境保护目标主要考虑涉水桥梁施工段地表水环境质量的保护。项目水环境保护目标见下表。

表 3-7 水环境保护目标

| 环境要素 | 敏感目标 | 保护级别    | 影响形式                 | 水体功能                   | 现场照片                                                                                |
|------|------|---------|----------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 水环境  | 任河   | III 类水域 | 施工废水、生活污水、运营期路面初期径流等 | III 类水体，行洪、灌溉等，无饮用水源功能 |   |
|      | 马道河  | III 类水域 |                      | III 类水体，行洪、灌溉等，无饮用水源功能 |   |
|      | 后河   | III 类水域 |                      | III 类水体，行洪、灌溉等，无饮用水源功能 |  |

#### 4、生态环境保护目标

经过现状调查与核实，项目建设影响范围内无自然保护区和风景名胜区等生态敏感区。项目涉及的环境相对单一，不涉及珍稀动植物。

项目沿线主要生态保护目标见下表。

表 3-8 生态环境保护目标

| 环境要素  | 生态环境保护目标                    |                   |
|-------|-----------------------------|-------------------|
|       | 保护级别或情况说明                   | 环境影响源             |
| 珍稀动植物 | 无珍稀保护植物及动物                  | 工程占地、开挖活动 施工惊扰、伤害 |
| 水土流失  | 轻度及中度侵蚀                     | 开挖、占压扰动、取弃土       |
| 土地资源  | 道路中心线两侧 300m 内范围内水质、土壤、水土保持 |                   |

#### 5、环境空气及声环境保护目标

经现场勘察，道路中心线两侧各 200m 范围内受影响的主要为居民，沿线环境空气及声环境保护目标分布情况见下表。

表 3-10 项目沿线环境保护目标一览表

| 序号 | 名称        | 桩号      | 与道路中心线距离<br>(m) | 与道路红线距离<br>(m) | 高差<br>(m) | 保护目标情况                   |                                                                                       |        |                |
|----|-----------|---------|-----------------|----------------|-----------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
|    |           |         |                 |                |           | 房屋形式                     | 现状照片                                                                                  | 声环境功能区 | 评价范围内<br>户数/人数 |
| 1  | 岔溪口大桥处居民点 | K0+500  | 10.5            | 5.5            | 0         | 位于道路左侧,1~2 层砖混结构, 房屋质量一般 |    | 4a 类   | 8 户/25 人       |
| 2  | 大竹小学      | K15+200 | 11              | 6              | 0         | 位于道路右侧,2~5 层砖混结构, 房屋质量较好 |   | 2 类    | 在校师生<br>800 人  |
| 3  | 庙坡乡小学     | K22+020 | 39.25           | 35             | +5        | 位于道路左侧,1~4 层砖混结构, 房屋质量较好 |  | 2类     | 在校师生<br>400人   |

|   |        |         |       |     |    |                        |                                                                                      |    |                 |
|---|--------|---------|-------|-----|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------|
| 4 | 庙坡乡卫生院 | K22+130 | 39.5  | 35  | 0  | 位于道路左侧，3层砖混结构，房屋质量较好   |   | 2类 | 医疗机构，无住院部，人员30人 |
| 5 | 皮窝乡居民点 | K37+600 | 39.5  | 34  | -7 | 位于道路右侧，1~2层砖混结构，房屋质量较好 |   | 2类 | 5户/15人          |
| 6 | 皮窝乡中心校 | K37+610 | 119.5 | 114 | -7 | 位于道路右侧，2~3层砖混结构，房屋质量一般 |  | 2类 | 在校师生250人        |

|   |          |         |      |     |    |                        |                                                                                      |    |              |
|---|----------|---------|------|-----|----|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|
| 7 | 梨树乡中心小学  | K51+725 | 49.5 | 45  | -1 | 位于道路右侧，4层砖混结构，房屋质量较好   |   | 2类 | 在校师生<br>550人 |
| 8 | 官渡镇集中居民点 | K55+180 | 11.5 | 6.5 | -1 | 位于道路右侧，1~2层砖混结构，房屋质量较好 |   | 4a | 45户/155人     |
| 9 | 太平镇居民点   | K76+609 | 50.5 | 46  | 4  | 位于道路右侧，1~2层砖混结构，房屋质量较好 |  | 2  | 16户/50人      |

|    |        |         |      |    |   |                          |                                                                                     |    |            |
|----|--------|---------|------|----|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|
| 10 | 楼子坝居民点 | K78+500 | 23.5 | 19 | 1 | 位于道路右侧,1~2 层砖混结构, 房屋质量较好 |  | 4a | 65 户/200 人 |
|----|--------|---------|------|----|---|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------------|

# 评价适用标准

(表四)

环境  
质量  
标准

1、环境空气质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体标准见下表。

表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/m<sup>3</sup>

| 污染物名称 |         | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> |
|-------|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| 浓度限值  | 1小时平均   | 500             | 200             | /                |
|       | 24 小时平均 | 150             | 80              | 150              |

2、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），4a 类声环境功能区划分：将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法为：相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m±5m。

本项目相邻区域为 2 类声环境功能区，因此本项目红线外 35m 以内区域的首排房屋执行 4a 类标准，35m 以外执行 2 类标准。具体标准见下表。

表 4-2 声环境质量标准 单位：Leq[dB(A)]

| 项目  | 昼间 | 夜间 |
|-----|----|----|
| 2类  | 60 | 50 |
| 4a类 | 70 | 55 |

3、地表水环境质量

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，相关指标及标准限值见下表。

表 4-3 地表水环境质量标准值表 单位：mg/L

| 污染物名称 | pH（无量纲） | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | 石油类   | 总磷    |
|-------|---------|-------------------|------------------|------|-------|-------|
| 浓度限值  | 6~9     | ≤20               | ≤4.0             | ≤1.0 | ≤0.05 | ≤0.20 |

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

1、废水排放

污水直接排入地表水体执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准，标准限值见下表。

表 4-4 污水综合排放标准 除 pH、SS 外，其余单位为 mg/L

| 污染物名称 | pH（无量纲） | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 石油类 | 氨氮 | SS |
|-------|---------|-------------------|------------------|-----|----|----|
| 一级标准  | 6~9     | 100               | 20               | 5   | 15 | 70 |

2、噪声

施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。评价因子标准限值见下表。

|                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                                                                    | 表 4-5 建筑施工现场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
|                                                                    | 昼间                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                | 夜间                                  |                        |                                   |
|                                                                    | 70                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                | 55                                  |                        |                                   |
|                                                                    | 3、废气排放                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
|                                                                    | 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表 2 中二级标准，标准限值见下表。                                               |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
|                                                                    | 表 4-6 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m <sup>3</sup>                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
|                                                                    | 污染物名称                                                                                           | 适用时段                                                                                                                                                                                                           | 最高允许排放浓度<br>(标态 mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放<br>速率 (kg/h)    | 无组织排放监控浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|                                                                    | TSP                                                                                             | 施工期                                                                                                                                                                                                            | 120                                 | /                      | 周界外浓度最高点 1.0                      |
|                                                                    | THC                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                | 20                                  | /                      | 周界外浓度最高点 4.0                      |
|                                                                    | 沥青烟                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                | 40(熔炼、浸涂)<br>75(建筑搅拌)               | 0.18(15m)<br>0.30(20m) | 生产设备不得有明显的<br>无组织排放存在             |
|                                                                    | THC                                                                                             | 运营期                                                                                                                                                                                                            | 120                                 | /                      | 周界外浓度最高点 4.0                      |
|                                                                    | 机动车尾气                                                                                           | 《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)》(GB18352.3-2005)、<br>《车用压燃式、气体点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段)》(GB17691-2005)、《摩托车污染物排放限值及测量方法<br>(工况法, 中国第Ⅲ阶段)》(GB14622-2007)、《轻便摩托车污染物排放限值<br>及测量方法(工况法, 中国第Ⅲ阶段)》(GB18176-2007) |                                     |                        |                                   |
|                                                                    | 4、固体污染物                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
| 一般工业固废及生活垃圾执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准及修改单。           |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
| 5、生态环境                                                             |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
| 水土流失根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），以不减少工程区域内动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |
| 总量控制指标                                                             | 本项目属于非污染生态类项目。项目在运营期自身基本不产生污染物，交通尾气和路面雨水中的污染物均属于无组织排放，而且环境影响有限。<br><br>因此，本环评不对该建设项目提供总量控制建议指标。 |                                                                                                                                                                                                                |                                     |                        |                                   |

一、施工期工艺流程及产污简述

道路施工主要由路面拆除、路基挖填、路基防护及排水、路面及附属工程等组成，主要施工工艺及产污情况简要介绍如下：

1、道路工程

路基工程施工工艺包括征地拆迁、清理地表、路基施工、边沟修筑、路面敷设和附属工程的安装。道路工程施工工艺流程及产污环节分析见图 5-1。

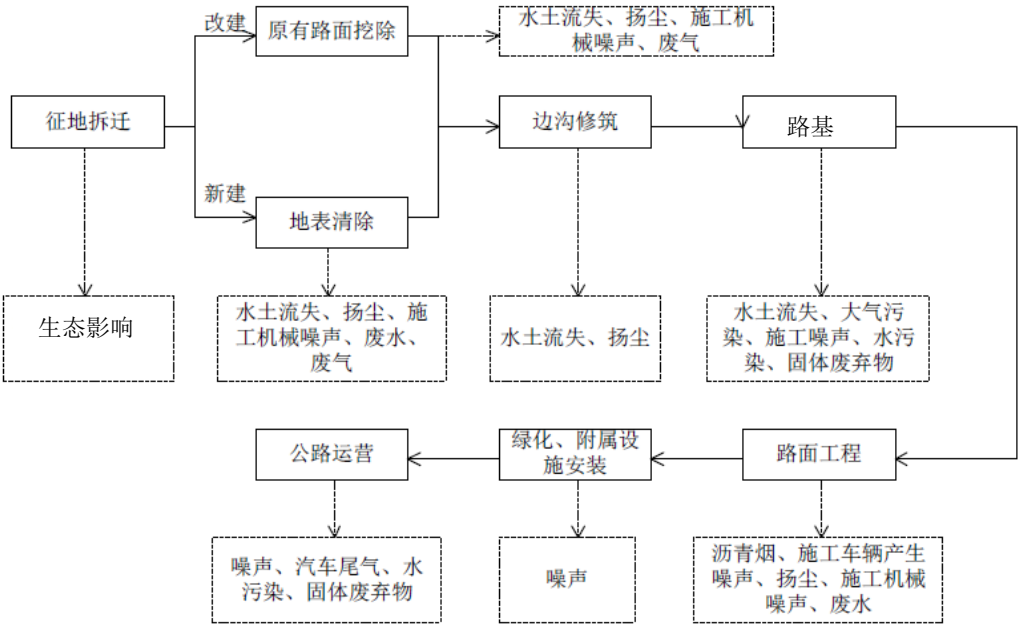


图 5-1 道路工程施工工艺及产污环节图

2、桥梁工程

本项目桥梁以桩基础为主，采用钻孔灌注桩工艺，施工过程中将产生少量的生产废水和钻孔泥浆，其主要污染因子为 SS、石油类、废弃泥浆。桥梁工程施工工艺流程及产污环节分析如图 5-2 所示。

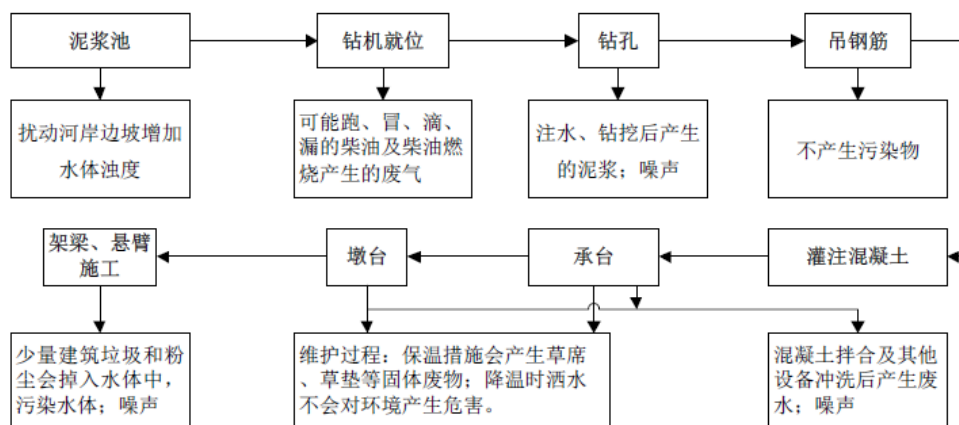


图 5-2 桥梁工程施工工艺及产污环节图

### 3、隧道工程

本项目沿线隧道全部利用，仅对隧道内道路进行病害处理。

### 4、临时工程施工工艺

项目施工期沿线共设置 10 个弃土场、18 个施工工场，新建 2.845km 施工便道。

工程对表土的开挖将对地表植被造成严重破坏，底层土壤裸露，土壤结构严重破坏，抗侵蚀能力降低，若遇暴雨将会发生水土流失。弃渣过程中一般都是采用松散堆弃，如不采取防护措施，由于弃渣结构差，土质松散，孔隙率大，且表面无植被防护，若遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成严重的冲沟侵蚀。

**已采取措施：**施工单位应采取渣场的拦挡墙防护设计，弃渣堆放前做好水保措施，满足“先拦后弃”原则，并在渣场与山坡之间修筑截水沟；在堆渣前，修建临时土袋挡墙，弃渣堆放完后，并及时采取措施进行迹地恢复，已按照水土保持提出建议措施和要求进行落实。

公路建设过程中，施工便道的开辟等一些临时占地行为，临时施工场地的清理、平整会对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，还可能造成一定程度的水土流失；施工材料及清理的表层土堆放如防护不到位，在不利气象条件影响下均会造成水土流失；施工工场生活垃圾的不合理倾倒、生产生活污水的不合理排放都会对项目区带来不良的环境影响。

**已采取措施：**本项目施工便道充分利用既有公路和乡村道路，在满足施工需求的前提下极大程度的减少了临时占地面积，降低了对生态环境的影响；此外，项目就近租用民房作为施工营地，施工人员生活污水利用现有卫生处理设施收集和处理后用作农肥；

施工人员产生的生活垃圾经统一收集后，交由当地环卫部门集中处理，不会对环境产生影响。

## 二、主要污染工序

### （一）施工期污染工序

施工期产污简要分析如下，主要污染物及产污去向见下表 5-1。

表 5-1 本项目施工期主要产污环节和排污特征

| 序号 | 污染源   | 产污位置     | 污染因子           | 治理措施                              |
|----|-------|----------|----------------|-----------------------------------|
| 1  | 大气污染物 | 沥青烟      | 主线铺设           | 限速、清扫道路、洒水抑尘                      |
|    |       | 扬尘       | 运输道路、挖填方、水泥拌合  |                                   |
|    |       | 施工机械废气   | 主线施工           | 应选择新型环保型的设备并加强机械的维护，尽可能的减少烟气地排放   |
|    |       | 粉尘       | 临时砂石场          | 洒水抑尘                              |
| 2  | 水污染物  | 生活污水     | 施工人员           | 利用租用民房现有污水处理设施处理                  |
|    |       | 施工废水     | 桥梁施工           | 经隔油沉淀池处理回用，不外排                    |
|    |       |          | 道路施工           | 设置临时沉淀池，废水经沉淀处理后全部回用              |
| 3  | 噪声    | 施工区、施工道路 | 设备噪声、交通噪声      | 合理设置施工场地及施工设备、距敏感点较近路段设围挡等        |
| 4  | 固废    | 建筑垃圾     | 施工场地、拆迁建筑、破除路面 | 能回收的回收利用、其余运至建筑垃圾厂                |
|    |       | 生活垃圾     | 施工人员居住地        | 设置垃圾收集点，运至垃圾处理厂                   |
|    |       | 淤泥       | 涵洞清淤           | 淤泥贮存池和压滤机，淤泥运送至垃圾填埋厂处理，污水沉淀后进行回用。 |
|    |       | 废机油      | 机械设备           | 施工场地暂存，交有资质单位处理                   |

### （二）营运期污染工序

本项目为非污染生态型建设项目，项目在营运过程中途径车辆产生噪声、扬尘及汽车尾气。营运期污染源强统计详见表 5-2。

表 5-2 本项目营运期主要产污环节和排污特征

| 序号 | 污染源   | 产污位置 | 污染因子                     | 治理措施            |
|----|-------|------|--------------------------|-----------------|
| 1  | 大气污染物 | 公路沿线 | 扬尘、汽车尾气                  | 加强管理、绿化         |
|    |       | 隧道   | CO、NO <sub>2</sub>       | 加强管理、自然通风       |
| 2  | 水污染物  | 路面   | SS、BOD <sub>5</sub> 、石油类 | 做好风险防范措施、设置防撞护栏 |
| 3  | 交通噪声  | 公路沿线 | 噪声                       | 限速、设置减速带、绿化等    |
| 4  | 固废    | 公路沿线 | /                        | 当地环卫人员定期清扫      |

### 三、污染物的排放源强及治理

#### （一）施工期回顾性分析

本项目已于 2013 年 7 月开始施工，并与 2015 年 12 月全部施工完毕并投入使用，经现场走访与调查，项目现场无环境遗留问题且施工期间未收到沿线居民投诉。本次环评主要对施工期进行简要回顾性分析。

##### 1、施工期大气环境回顾性分析

施工期大气污染物主要来源于以下几个方面：

（1）施工扬尘：土石方开挖回填、平整产生的扬尘；运输车装卸材料和行驶过程中产生的扬尘；建筑材料（混凝土、砖等）的现场搬运及堆放扬尘。

**已采取措施：**施工单位在施工现场架设 2 米施工挡墙，封闭施工现场；大风天气时停止施工，定期洒水降尘。

（2）施工机械设备排放的少量无组织废气等，在施工期加强对施工设备的维护。

由于本项目施工大气污染源本身源强较小，且工程区域大气扩散条件好，因此路基阶段对环境空气质量影响较小。

（3）施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备使用柴油时产生，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，且在空气流通地方使用，对外环境影响不明显。

**已采取措施：**因本项目公路沿线敏感点较多，施工单位在选用施工机械时，应选择新型环保型的设备并加强机械的维护，尽可能的减少烟气地排放。

（4）沥青烟气

项目全线采用沥青砼路面，施工过程中主要大气污染物为沥青烟，沥青烟气主要成分包括非甲烷总烃和苯、甲苯、二甲苯及微量苯并[a]芘。沥青烟产生于炼化油系统的熬制工艺、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。

本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。运送沥青均采用罐装沥青全封闭式专用车辆装运，以防止沿程散落污染环境。仅在摊铺和压实过程中产生少量的沥青烟，周围影响不大。

##### 2、施工期水环境回顾性分析

### （1）施工废水

施工期间，施工场地施工废水主要是施工机械检修、预制构件养护废水，以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污等产生油污染。该施工废水排放有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。

**已采取措施：**施工废水经设置的沉淀池处理后回用；

### （2）施工人员废水

施工期间施工人员约 100 人，按施工人员每人每天生活用水量 100L 计，污水排放系数取 0.85，施工人员每天排放的生活污水量约 8.5t/d。

**已采取措施：**由于本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，施工人员产生废水主要是生活污水，主要含 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮等各类有机物，生活污水排入租用居民已建预处理池进行处理后，用作周围农灌。

施工人员生活废水经当地已有处理设施处理，未发生事故排放，产生的废水能够得到妥善处理。

因此，该工程的施工对水环境影响较小。

## 3、施工期声环境回顾性分析

**已采取措施：**施工现场设施工围挡，将高噪声设备布设于远离周边散户一侧，并且合理安排施工计划，夜间禁止施工。施工期间未收到附近居民的投诉。

## 4、施工期固体废物环境回顾性分析

施工期固体废物主要为施工过程土石方开挖、施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾、涵洞淤泥和机械废油。

### （1）弃方

本工程土石方主要来自路基、桥涵、施工场地、弃土场、施工便道。经土石方平衡分析，全线土石方开挖总量 119.32 万 m<sup>3</sup>（含表土剥离 7.01 万 m<sup>3</sup>），土石方填筑总量 41.37 万 m<sup>3</sup>（含绿化覆土 7.01 万 m<sup>3</sup>），弃方总量 77.95 万 m<sup>3</sup>。

**已采取措施：**弃方全部运至弃土场堆放、夯实、覆土绿化，已按水土保持方案提出的措施，设置袋装土袋挡墙，临时截水沟等。

### （2）生活垃圾

预计高峰期施工人数达 100 人，按施工人员人均生活垃圾产生量 0.5kg/人 d 计，则施

工场站施工期高峰日均生活垃圾产生量约为 50kg/d。

**已采取措施：**产生的生活垃圾集中收集送万源市垃圾处理厂处理。

### （3）建筑垃圾

主要是施工中建筑废料以及建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等以及路面拆除中废混凝土、废石块等固体废物。这些施工建筑废物往往存放于施工场地等临时占地附近。

**已采取措施：**尽能回用于施工，不能回用的运送至指定的建筑垃圾堆场处理。

### （4）涵洞淤泥

本次工程涉及涵洞工程，其中部分涵洞为拆后重建，现状已经堵塞，必须进行实施清淤工程。

**已采取措施：**经人工清掏后，送项目弃渣场填埋处置。

## 5、社会环境影响

施工期间会造成道路两侧居民来往不便，影响居民的正常生活，且干扰正常交通出行。但项目整治完成后将改善现有部分路段路面已经出现了裂缝、断板等现象，缓解现有交通超饱和状态，进一步改善道路沿线交通环境，提升道路、桥梁自身服务水平，以适应当前区域旅游发展和交通量快速增长的迫切需要具有明显的社会正效益。

## 6、生态景观及恢复措施

（1）各施工活动（包括各类临时堆场）均严格控制在红线范围内进行，最大程度避免了对土壤的不必要破坏，将建设对现有土壤的影响控制在最低限度；

（2）土石方开挖选择机械开挖辅以人工开挖的方式，并采用机械运输弃渣。土石方回填夯实利用开挖渣料，人力运输回填，回填料采用人工夯实填筑。

（3）各种防护措施与主体工程同步实施，避免了下雨路面径流直接冲刷开挖面而造成水土流失，对裸土进行覆盖，并采用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，减少水土流失。弃方送项目弃渣场处置；建渣及时运送至区域城建部门指定的建筑垃圾场堆存。

（4）临时施工场地采用先平整后覆土植树、植草等绿化方法进行土地复垦，然后在采用穴式或土壤全面置换等方法增加植被成长土壤的母质性能，保证复垦后施工迹地堆上植物正常生长，保持与原有地貌和景观协调。

根据项目现场踏勘，项目主要生态恢复措施及现场情况如下：



图 5-3 现场植树绿化复垦措施

## (二) 营运期污染物产生、排放及治理措施

### 1、环境空气

本项目营运期产生的大气污染物主要为汽车尾气及扬尘等。

#### (1) 污染物源强

##### ①汽车尾气

汽车废气污染物主要为汽车尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub> 和 THC。由于目前国内汽车已使用无铅汽油，因此，铅的污染影响可以忽略不计。汽车尾气污染物采用下列模式计算其排放源强。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q<sub>j</sub> = i 类气态污染排放源强(mg/s.m)；

A<sub>i</sub> = i 型车预测年的小时交通量(辆/小时)；

E<sub>ij</sub> = i 型车 j 类气态污染物等速工况的单车排放因子(g/km 辆)

本项目设计时速 40km/h，参照《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96），单车污染排放因子推荐值见下表。

表 5-3 营运期交通汽车尾气排放情况 单位：mg/s · m

| 路段   | 污染因子            | 2016 年 |      | 2023 年 |      | 2031 年 |      |
|------|-----------------|--------|------|--------|------|--------|------|
|      |                 | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   | 昼间     | 夜间   |
| 新建桥梁 | CO              | 2.44   | 0.27 | 4.38   | 0.49 | 6.64   | 0.74 |
|      | NO <sub>2</sub> | 0.37   | 0.04 | 0.67   | 0.07 | 1.02   | 0.11 |
|      | THC             | 0.72   | 0.08 | 1.30   | 0.14 | 1.96   | 0.22 |

##### ②扬尘

公路行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。本项目路面采用沥青混凝土路面，扬尘污染较小。且本项目所处区域绿化率较高，区域环境容量较大，因此，营运期道路扬尘对周围的环境影响可以忽略不计。

## **(2) 废气污染防治措施**

①加大道路旁的绿化建设，可对保持区域环境空气质量起到净化的作用；通过对汽车尾气实行排放限值和道路洒水来进行控制。

②定期进行洒水和清扫。

③加强交通管理，严格执行汽车排放车检制度。

④沿线政府部门应大力宣传，动员沿线居民点、单位充分利用空地进行绿化，以减少汽车尾气对居住环境的影响。

## **2、地表水环境**

### **(1) 污染物源强**

项目营运期废水主要来源于路面径流。

道路路面径流污染物主要为悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定不确定性。

根据长安大学采用人工降雨的方法在“西安~三原高速公路”上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为 81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样，测定结果见下表。降雨初期到形成路面径流的 30mins 内，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，30 分钟后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD<sub>5</sub> 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净。

因此，营运期路面径流在非事故状态下，基本可接近国家规定的排放标准，不会造成水环境的污染。但在汽车保养状态不佳、发生故障、发生交通事故时，汽车自身携带的燃料泄漏，若处理不当，顺势排入地表水体中，将会对水域中的水生生物生态环境造成污染。为避免对后河等水体的影响，项目应设置完善的排水设施。具体措施如下：

利用现有路面两侧已建排水沟，排水沟排放口设置沉淀池或集水井，同时在沉淀池进水口处设置拦网，使路面排水经沉砂、过滤后排放；桥面径流采用集中排水，设置桥面雨水收集系统及沉淀池，该项工程措施与风险防范工程措施一致，主要通过竖向排水管将收集的桥面径流引入桥梁两侧的沉淀池，沉淀池具有沉淀、隔油功能，平时可对初期雨水进行隔油沉淀的物理沉淀处理，在发生危险化学品事故泄漏时兼具应急事故功能。

表 5-4 路面径流中污水浓度值表 单位: mg/L, pH 无量纲

| 项目               | 5~20min     | 20~40min     | 40~60min    | 平均值   |
|------------------|-------------|--------------|-------------|-------|
| pH               | 7.0~7.8     | 7.0~7.8      | 7.0~7.8     | 7.4   |
| SS               | 231.4~158.2 | 158.22~90.36 | 90.36~18.71 | 100   |
| BOD <sub>5</sub> | 7.34~7.30   | 7.30~4.15    | 4.15~1.26   | 5.08  |
| 石油类              | 22.30~19.74 | 19.74~3.12   | 3.12~0.21   | 11.25 |

## (2) 污染防治措施

为防止营运期桥面径流对项目所在地后河等水体造成影响, 环评提出以下防治措施:

①禁止漏油、不安装保护帆布的超载车上路, 以防止道路上车辆漏油和货物洒落在道路上, 造成沿线地面水体污染和安全隐患, 装载石灰、水泥等容易起尘散货的物料时, 必须加蓬覆盖方能上路, 防止物料散落形成径流污水影响水质。

②路面和路基设置完善的排水系统。在公路两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志, 提醒过路驾驶员和乘客加强环保意识, 禁止危化品车辆驶入。

③在跨越水体桥梁两侧设置纵向排水管, 纵向排水管在桥头通过竖向排水管将收集的桥面径流引入桥梁两侧自然水体。正常情况下, 纵向排水管用作桥面径流引水管; 当发生交通事故导致桥面有液体泄漏时, 纵向排水管可将桥面的危险物临时收集、隔离, 防止直接排入河中。

④分别在桥头两端位置设置事故应急池各 1 座 (有效容积 10m<sup>3</sup>/座), 当发生交通事故出现漏油、化学品泄漏时, 事故应急池可对其进行收集暂存, 避免有害物质直接排入水体。应急池应定期检查清理, 在雨季增加检查频率, 必须保证池体常空。

⑤制定风险应急预案, 以处理管道出现老化或被损坏时泄露废水对水体的污染。

## 3、声环境

### (1) 污染源强

营运期主要噪声源为交通噪声, 在公路上行驶的机动车辆为非稳态噪声源。项目投入营运后, 车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声。另外, 行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。根据《公路交通噪声排放源试验》结果, 确定各类车辆在不同车速下的平均辐射声级见下表。

表 5-5 7.5m 处各类型车的平均辐射声级 单位: km/h

| 车型  | 计算公式                                     | 不同车型平均行驶速度 | 平均辐射声级 L <sub>w</sub> , I(dB) |
|-----|------------------------------------------|------------|-------------------------------|
| 小型车 | $L_{os}=12.6+34.73\lg V_s+\Delta L_{路面}$ | 50.10      | 71.80                         |
| 中型车 | $L_{om}=8.8+40.48\lg V_m+\Delta L_{纵坡}$  | 35.15      | 71.35                         |
| 大型车 | $L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{纵坡}$ | 35.06      | 78.08                         |

## **(2) 噪声防治措施**

营运期交通噪声将对两侧居民造成影响，本项目拟采取以下防治措施：

①在项目沿线居民集中居住区噪声敏感点，设立禁止鸣笛、减速的标识牌，严禁车辆超速行驶和鸣笛；

②加强道路的维修保养，保持路面平整，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成噪声强度增加；

③加强对车辆噪声监测，控制噪声超标车辆上路；

④在道路营运期进行噪声跟踪监测，并预留一定的降噪费用。

## **4、固体废物**

营运期固体废物主要为来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止营运期固体废物影响环境，应有公路养护单位定期对公路沿线垃圾进行集中收集，然后交由当地环卫部门集中处置。

## **5、环境正效应**

(1)是万源市交通路线建设发展的基础，有利于万源市城市建设与旅游形象的提升，对万源市的建设有极其重要的作用。

(2)有利于扩大内需，增加更多的就业机会

本项目建设期间将增加对筑路材料的需求，同时为全社会创造更多的就业机会。这些就业机会的相当部分为当地提供。营运期间道路的养护等就业岗位增加，以及项目诱发的相关行业增加的就业岗位，如服务产业、建筑材料工业和交通运输业等。

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         |             | 污染物名称                             | 处理前浓度及产生量                                                                                                                                                 | 处理后排放浓度及<br>排放量      |
|-------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 施<br>工<br>期 | 施工扬尘        | TSP                               | 少量                                                                                                                                                        | 少量，无组织排放             |
|                   |             | 施工车辆        | CO、NO <sub>2</sub> 、THC           | 少量                                                                                                                                                        | 少量，无组织排放             |
|                   |             | 沥青路面<br>铺设  | 沥青烟                               | 少量                                                                                                                                                        | 少量，无组织排放             |
|                   | 营<br>运<br>期 | 汽车尾气        | CO、NO <sub>2</sub> 、THC           | 少量                                                                                                                                                        | 少量，无组织排放             |
|                   |             | 扬尘          | TSP                               | 少量                                                                                                                                                        | 少量，无组织排放             |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 施<br>工<br>期 | 施工废水        | SS、石油类                            | 少量                                                                                                                                                        | 经隔油沉淀池处理<br>后回用，不外排  |
|                   |             | 冲洗废水        | COD、SS、石油类                        | 少量                                                                                                                                                        |                      |
|                   |             | 生活污水        | COD、BOD、SS、<br>NH <sub>3</sub> -N | 水量：8.5m <sup>3</sup> /d<br>COD <sub>Cr</sub> :400mg/L，3.6kg<br>BOD <sub>5</sub> : 200mg/L，1.8kg<br>NH <sub>3</sub> -N:40mg/L，0.36kg<br>SS: 220mg/L，1.98kg | 利用沿线租用房屋<br>现有污水处理设施 |
|                   | 营<br>运<br>期 | 路面径流        | SS、石油类                            | 少量                                                                                                                                                        | 少量                   |
| 固<br>体<br>废<br>物  | 施<br>工<br>期 | 弃渣          | 弃方                                | 77.95 万 m <sup>3</sup>                                                                                                                                    | 0                    |
|                   |             | 建筑垃圾        | 废建材、废塑料、废<br>包装等                  | 约 1200t                                                                                                                                                   | 0                    |
|                   |             | 生活垃圾        | 生活垃圾等                             | 约 50kg/d                                                                                                                                                  | 0                    |
|                   | 营<br>运<br>期 | 道路全线        | 固体废物                              | 少量                                                                                                                                                        | 0                    |
| 噪<br>声            | 施<br>工<br>期 | 机械设<br>备、车辆 | 噪声                                | 60~90dB（A）                                                                                                                                                |                      |
|                   | 营<br>运<br>期 | 车辆          | 噪声                                | 48~70dB（A）                                                                                                                                                |                      |

## 主要生态影响：

由于公路沿线人类活动频繁，生物多样化程度低，无生态敏感区，不涉及脆弱生境，业务珍稀动植物分布，项目目前已经建成投运。经实地走访踏勘，未发现明显环境遗留问题，区域生态系统的稳定性未降低，对生态影响不明显。

## 一、施工期环境简要影响分析

本项目施工期产生的污染主要为施工噪声、扬尘、机械尾气、沥青烟、废水、固废。

### 1、施工期大气环境影响分析

施工期主要大气污染物为扬尘、汽车和燃油机械尾气及沥青烟。

通过区域环境空气质量公报数据可知，本项目所在区内环境空气质量状况较好。此外，通过现场踏勘走访调查，项目施工运行至今未收到沿线居民环保投诉，未发现环境遗留问题。

因此，项目施工期对周围大气环境影响较小。

### 2、施工期地表水环境影响分析

项目全线涉及拆除新建桥梁 4 座，涉及跨越水体为大桥河、马道河、后河。主要水体功能为灌溉和泄洪，无通航要求的 III 类水体。

由于本项目已经建成投运，通过对项目沿线主要地表水体各断面水质监测和生态调查，未发现出现污染物超标等情况。

因此，项目施工未对所在区域周围地表水环境产生影响。

### 3、施工期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）本项目属于IV类建设项目，不需要开展地下水环境影响评价。本次环评仅对地下水环境进行简要分析，本项目不涉及向地下水排污和影响地下水水位的施工活动，不涉及车站服务区、隧道工程及其它地下工程的建设，管线工程路基开挖较浅，基本不会对地下水环境产生不利影响。

### 4、施工期噪声影响分析

道路建设期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆辐射的噪声，施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点。

由于项目目前施工已全部结束，通过现场踏勘走访调查，项目施工运行至今未收到沿线居民环保投诉，未发现环境遗留问题。施工期噪声影响已随施工期结束而消失，项目施工未对评价范围内声学环境产生严重不利影响。

### 4、施工期固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要为：建筑施工垃圾、土石方和生活垃圾。

建筑施工垃圾包括废弃建材、包装材料，桥梁下部结构施工产生的泥浆及钻渣等。

施工产生的废弃建材等，可作为资源加以回收利用，剩余建筑垃圾及时清运，可送至建筑垃圾处理场或做妥善处理；做到工序完工场地清洁。施工完毕后的泥浆经自然沉淀固化后，用作绿化覆土。本项目施工期间不设临时堆场，表土挖出后先暂时堆放于道路范围内，后回用于绿化复耕、水土保持用土等，其余不能回用表土作弃渣，由车辆运至项目弃渣场处置。由于项目建设租用当地村民房屋，不设施工营地，生活垃圾由市政环卫部门收集处理。施工期固废均能够得到合理处理，对当地环境影响较小。

5、施工期生态环境影响分析

(1) 对土壤的影响

本项目为改扩建工程，建设工程主要在现有道路范围内进行，同时新增部分占地。施工期占用土地类型为交通设施等，因此不会对当地土壤造成太大的影响。但是，在施工过程中取弃土、运输等会造成少量土壤表层破坏，表层土壤被污染或丧失，性质变化，保水保肥性下降等。

根据项目水保方案，项目已采取以下防护措施：

- ①公路开挖防护措施：为了防止开挖造成地表裸露形成水土流失，在道路两侧开挖临时排水沟及沉沙凼能有效减少水土流失。
- ②施工工区四周设置临时排水沟，能有效减少水土流失。同时对工区内的堆料进行临时遮盖，以防止风力侵蚀。
- ③对渣场要按水土保持要求先挡后弃，并及时采取水土保持措施，防止崩塌等自然灾害及水土流失的危害。

项目水土保持措施现场如下：



|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 排水边沟                                                                              | 覆土绿化、挡墙                                                                            |

**(2) 对植被和动物的影响**

项目区域无珍稀保护动植物，也无古树名木。因此，区域生态系统敏感程度较低。本项施工占用林地，主要为低矮乔木和绿化景观树木，不涉及国家珍稀保护名贵树种，也不涉及大量砍伐。此外，项目沿线人类活动频繁，工程范围内不涉及国家保护珍稀动物活动区及栖息地等，施工对沿线动物活动影响较小。

综上所述，项目施工期在严格落实以上措施后，其施工期的固废可实现清洁处理和处置，未造成二次污染，部分影响已随着施工期结束而消失。经现场踏勘走访并结合监测数据可知，，未发现施工遗留问题，未接到沿线居民投诉，因此项目施工对沿线环境影响不大。

**二、营运期环境影响分析**

**1、大气环境影响分析**

**(1) 评价等级**

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为等级公路改扩建项目，项目无服务区、车站等大型集中排放源，因此项目大气评价等级为三级。

**(2) 大气环境影响评价分析**

项目营运期产生的主要大气污染物为车辆行驶激起的扬尘及排放的汽车尾气，汽车尾气中包含总烃、CO、NO<sub>x</sub>（以 NO<sub>2</sub> 作为评价因子）。

本项目路面均为沥青混凝土道路，周围扩散条件较好，设计行驶速度较低，产生的扬尘量较小。道路运营期间，定期有环卫人员定期对道路进行清扫，路面较干净，因此，产生的扬尘量小，道路两侧的植被对扬尘也有一定的吸附作用。

汽车尾气污染物排放量的大小与交通量成比例增加，且与车辆的类型以及汽车运行

的工况有关。据同类道路的类比结果，在本项目远期最大交通量的情况下，距离道路路肩 10m 处 CO、NO<sub>x</sub> 和 TSP 日均浓度预测值仍可满足《环境空气质量标准》二级标准值要求，根据本项目工程沿线环境敏感点分布情况来看，最近敏感点距离路肩的距离一般大于 10m。因此，本环评认为，道路营运期近、中、远期汽车排放尾气和引起的扬尘污染均可满足标准要求，对道路沿线区域影响甚微。且道路整治实施后，道路通行更加流畅，汽车尾气和扬尘产生量较之前有所降低。因此，项目对周围大气环境影响较小。

## **2、地表水环境影响分析**

### **(1) 路面径流对水环境的影响分析**

该项目建成后，道路营运期各种类型汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土及人类活动残留物、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会被雨水冲刷、携带，使得路面径流含有石油类、悬浮物等污染物。根据长安大学对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，降雨初期到形成路面径流的 30mins，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度比较高，30mins 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD<sub>5</sub> 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨 5~20mins 内，路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD<sub>5</sub> 浓度达一级标准；降雨历时 40mins 后，污染物浓度达污水综合排放一级标准。

**本项目运营期路面通常情况下较干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，对当地地表水环境影响较小。**

### **(2) 车辆发生事故时对水环境的影响分析**

汽车发生事故时，其运输的货物或本身携带的燃料泄漏，若处理不当，会污染河流水质。为防止汽车交通事故可能引发的环境风险，避免对水体产生影响，本次评价要求在桥梁桥面下设置径流收集系统，桥梁下部设置横管，在桥面设置泄水孔将桥面径流集中到桥下纵向排水管中，纵向排水管在桥头通过竖向排水管将收集的桥面径流排入事故应急池中。当发生交通事故，导致泄漏时，径流收集系统可将桥面的泄漏物质及桥面冲洗废水收集、隔离，避免泄漏物质直接排入河流，造成下游水污染，收集的泄漏物质排入桥头的事故应急池中。同时加强交通管理，应禁止超载的车辆上路；在公路沿线设置警示牌等安全措施，并制定应急预案。

**经现场踏勘调查并向当地主管部门核实，项目建成运行至今，未发生环境风险事故。**

## **3、声环境影响分析**

### **1) 预测模式**

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的公路噪声预测模式进行预测；其中，部分预测参数参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）确定。

### （1）车速

车速计算参考公式如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m_i(1 - \eta_i))$$

式中：

$v_i$ ——第  $i$  种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

$u_i$ ——该车型的当量车数；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$vol$ ——单车道车流量，辆/h；

$m_i$ ——其他 2 种车型的加权系数。

$k_1$ 、 $k_2$ 、 $k_3$ 、 $k_4$  分别为系数，如下表所示。

表 7-1 车速计算公式系数

| 车型  | $k_1$     | $k_2$  | $k_3$        | $k_4$    | $m_i$   |
|-----|-----------|--------|--------------|----------|---------|
| 小型车 | -0.061748 | 149.65 | -0.000023696 | -0.02099 | 1.2102  |
| 中型车 | -0.057537 | 149.38 | -0.000016390 | -0.01245 | 0.8044  |
| 大型车 | -0.051900 | 149.39 | -0.000014202 | -0.01254 | 0.70957 |

### （2）车型分类

车型分类（大、中、小型车），方法见下表。

表 7-2 车型分类标准

| 车型 | 总质量（GVM）          |
|----|-------------------|
| 小  | ≤3.5t 以下，M1，M2，N1 |
| 中  | 3.5t~12t，M2，M3，N2 |
| 大  | >12t，N3           |

注：M1，M2，M3，N1，N2，N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

### （3）交通噪声预测模式

$$L_{Aeq}(h)_i = (L_{OE})_i + 10 \lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10 \lg\left(\frac{Z.5}{r}\right) + 10 \lg\left[\frac{(\Psi_1, \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中：

$LA_{eq}(h)_i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级, dB (A) ;

$(L_{0E})_i$ ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ , km/h; 水平距离为 7.5m 处能量平均 A 声级, dB (A);

$N_i$ ——昼间, 夜间通过某预测点的第  $i$  类车流量, 辆/h;

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离, m;

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速, km/h;

$T$ ——计算等效声级的时间, 1h;

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角 (rad), 如下图所示:

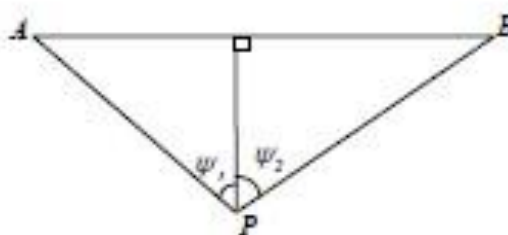


图 7-1 有限路段的修正函数示意图

图中 AB 为路段, P 为预测点。

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量, dB (A), 可按下式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_1 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{musc}}$$

式中:  $\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量, dB (A) ;

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量, dB (A) ;

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量, dB (A) ;

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB (A) 。

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1(LA_{eq})_{\text{大}}} + 10^{0.1(LA_{eq})_{\text{中}}} + 10^{0.1(LA_{eq})_{\text{小}}} \right]$$

(4) 单车行驶辐射噪声级  $L_{0i}$

a. 第  $i$  种车型在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB)  $L_{0i}$  按下式计算:

$$\text{小型车: } L_{A,S} = 12.6 + 34.73 \log (S_S) + \text{Delt (纵)}$$

中型车:  $L_{A,m}=8.8+40.48\log(S_M)+\Delta L_{\text{纵}}$

大型车:  $L_{A,L}=22.0+36.32\log(S_L)+\Delta L_{\text{纵}}$

式中: 右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车;

#### b.源强修正

##### ①公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 按下式计算:

大型车:  $\Delta L_{\text{坡度}}=98\times\beta$  (dB)

中型车:  $\Delta L_{\text{坡度}}=73\times\beta$  (dB)

小型车:  $\Delta L_{\text{坡度}}=50\times\beta$  (dB)

式中:  $\beta$ ——公路纵坡坡度, %。

##### ②公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

取值按下表取值。

表 7-3 常见路面噪声修正值 单位: dB (A)

| 路面类型  | 不同行驶速度修正值 km/h |     |           |
|-------|----------------|-----|-----------|
|       | 30             | 40  | $\geq 50$ |
| 沥青混凝土 | 0              | 0   | 0         |
| 水泥混凝土 | 1.0            | 1.5 | 2.0       |

注: 表中修正量为 $(L_{OE})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

##### ③地面覆盖物吸收衰减因子 $\alpha$

声波在传播过程中受地面覆盖物的吸收产生衰减, 拟改造公路两侧主要为农田, 土质松散, 取 $\alpha$ 值为 0.5。

##### ④声波传播途径中引起的衰减量 $\Delta L_2$

障碍物衰减量 (Abar)

##### ⑤声屏障衰减量 (Abar) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctg\sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1) \text{dB} \\ 10\lg\left(\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{(t^2-1)})}\right) & (\text{当 } t = \frac{40f\delta}{3c} > 1) \text{dB} \end{cases}$$

式中:

$f$ ——声波频率, Hz;

$\delta$ ——声程差, m;

$c$ ——声速, m/s。

有限长声屏障计算:

$A_{bar}$  仍由上式公示计算, 然后根据下图进行修正, 修正后的  $A_{bar}$  取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。上图中虚线宝石: 无限长屏障声衰减为 8.5dB, 若有限长声屏障对应得遮蔽角百分率为 92%, 则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

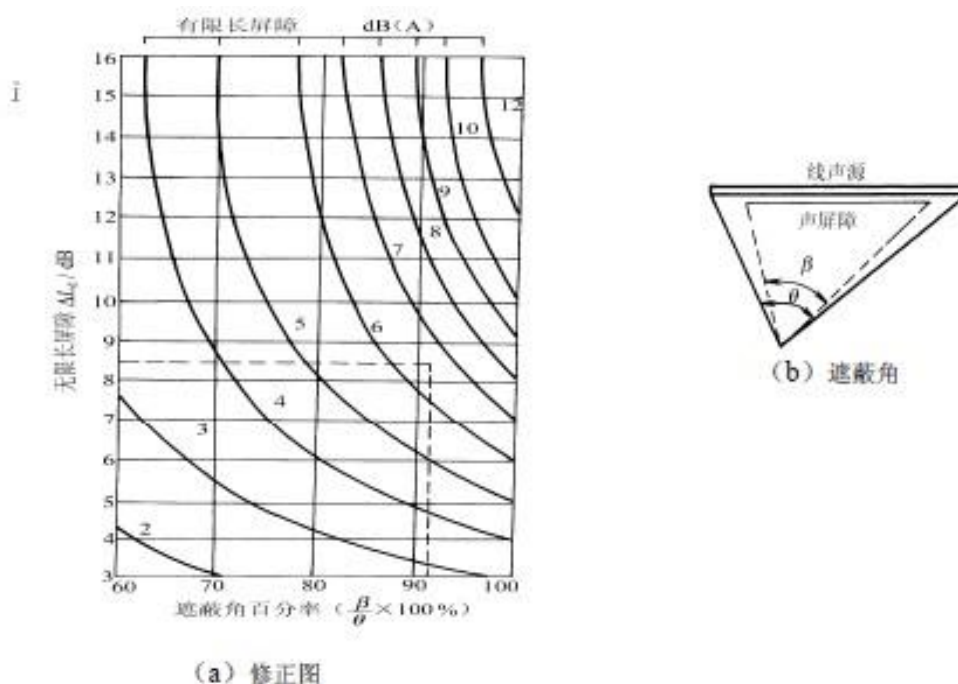


图 7-2 有限长度的声屏障及声源的修正图

c.高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量  $A_{bar}$  为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。当预测点处于声照区时,  $A_{bar}=0$ ; 当预测点处于声影区,  $A_{bar}$  决定于声程差  $\delta$ 。

由图 7-3 计算  $\delta$ ,  $\delta=a+b-c$ , 再由图 7-4 查出  $A_{bar}$ 。

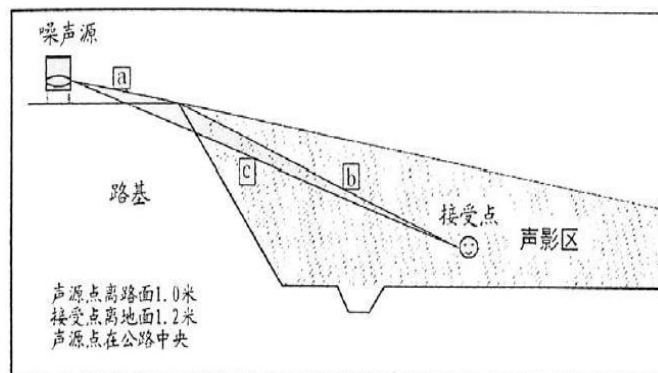


图 7-3 声程差  $\delta$  计算示意图

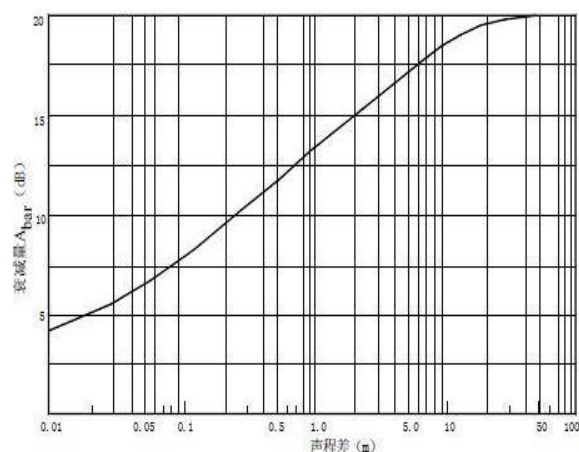


图 7-4 噪声衰减量  $A_{\text{bar}}$  与声程差  $\delta$  关系曲线 ( $f=500\text{Hz}$ )

#### d. 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算,在沿公路第一排房屋影声区范围内,近似计算可按图 7-4 和表 7-6 取值。

表 7-4 农村房屋噪声附加衰减量估算量

| 房屋状况      | $A_{\text{bar}}$                 |
|-----------|----------------------------------|
| 40~60%    | 3dB                              |
| 70~90%    | 5dB                              |
| 以后每增加一排房屋 | 1.5dB 最大绝对衰减量 $\leq 10\text{dB}$ |

#### (5) 环境声级计算

预测点 P 处的环境噪声为:

$$(L_{\text{Aeq}})_{\text{环}} = 10 \lg \left[ 10^{0.1(L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}} \right] \quad (\text{dB})$$

式中:  $(L_{\text{Aeq}})_{\text{环}}$  ——预测点环境噪声级, dB;

$(L_{\text{Aeq}})_{\text{交}}$  ——预测点公路交通噪声值, dB;

$(L_{\text{Aeq}})_{\text{背}}$  ——预测点的背景噪声值, dB。

## 2) 预测参数

各预测年小时交通量如下，本项目车流量昼夜比约 8:2。

### ①交通量

根据可研资料，本项目建成后交通量预测见下表。

表 7-5 项目特征年交通量预测表 单位：pcu/d

| 年份     | 小型车  | 中型车 | 大型车 | 合计   |
|--------|------|-----|-----|------|
| 2016 年 | 672  | 331 | 134 | 1137 |
| 2023 年 | 1302 | 616 | 253 | 2171 |
| 2031 年 | 2153 | 902 | 347 | 3402 |

表 7-6 项目小时车流量预测结果 单位：辆/h

| 年份     |    | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|--------|----|-----|-----|-----|
| 2016 年 | 昼间 | 35  | 17  | 7   |
|        | 夜间 | 17  | 8   | 4   |
| 2023 年 | 昼间 | 59  | 28  | 11  |
|        | 夜间 | 29  | 14  | 5   |
| 2031 年 | 昼间 | 74  | 48  | 18  |
|        | 夜间 | 45  | 18  | 7   |

### ②车辆折算系数

根据项目可研，车行折算系数见下表：

表 7-7 车型折算系数表

| 编号 | 汽车代表车型 | 车辆折算系数 | 说明                      |
|----|--------|--------|-------------------------|
| 1  | 小客车    | 1.0    | ≤19 座的客车和载质量≤2T 的货车     |
| 2  | 中型车    | 1.5    | >19 座的客车和载质量 2T~≤7T 的货车 |
| 3  | 大型车    | 2.0    | 载质量>7T~≤14T 的货车         |

## 3) 预测点位

根据本项目建设内容，本次环评对沿线声环境敏感点进行预测。

### 1) 背景值

本项目为改建道路，敏感点背景噪声采用实测  $L_{90}$  值，项目敏感点背景值见下表。

表 7-8 背景噪声引用情况表

| 序号 | 预测点位      | 背景值选取          |
|----|-----------|----------------|
| 1  | 岔溪口大桥处居民点 | 实测 $L_{90}$ 值数 |
| 2  | 大竹小学      |                |
| 3  | 庙坡乡小学     |                |
| 4  | 庙坡乡卫生院    |                |
| 5  | 皮窝乡居民点    |                |
| 6  | 皮窝乡中心校    |                |
| 7  | 梨树乡中心小学   |                |

|    |          |  |
|----|----------|--|
| 8  | 官渡镇集中居民点 |  |
| 9  | 太平镇居民点   |  |
| 10 | 楼子坝居民点   |  |

根据项目可研，确定本项目噪声评价特征年近期 2016 年，中期 2023 年和远期 2031 年。由于本次环评为补评，主要针对项目中期及远期进行预测评价。

**4) 预测软件**

本次噪声预测采用环安科技公司的噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEM），环安噪声环境影响评价系统（NOISESYSTEM）是根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。

**5) 交通噪声预测**

根据上述噪声预测模式和预测参数，距路线不同距离处的噪声预测值如下。

表 7-9 道路交通噪声预测结果

| 年份/时段  |    | 距道路中心线不同距离处的交通噪声预测值 dB (A) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 达标距离 m |      |      |
|--------|----|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|------|------|
|        |    | 10                         | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  | 160  | 170  | 180  | 190  | 200  | 时段     | 4a 类 | 2 类  |
| 2016 年 | 昼间 | 62.6                       | 54.1 | 50.7 | 48.8 | 47.4 | 46.4 | 45.6 | 44.9 | 44.3 | 43.8 | 43.3 | 42.9 | 42.5 | 42.2 | 41.9 | 41.6 | 41.3 | 41.0 | 40.8 | 40.5 | 昼间     | <4   | 11.5 |
|        | 夜间 | 60.5                       | 51.0 | 47.6 | 45.7 | 44.3 | 43.3 | 42.5 | 41.8 | 41.2 | 40.7 | 40.2 | 39.8 | 39.4 | 39.1 | 38.8 | 38.5 | 38.2 | 37.9 | 37.7 | 37.4 | 夜间     | <4   | 20.8 |
| 2023 年 | 昼间 | 65.0                       | 56.6 | 53.2 | 51.2 | 49.9 | 48.9 | 48.0 | 47.4 | 46.8 | 46.2 | 45.8 | 45.4 | 45.0 | 44.6 | 44.3 | 44.0 | 43.7 | 43.5 | 43.2 | 43.0 | 昼间     | <4   | 11.2 |
|        | 夜间 | 62.0                       | 53.5 | 50.1 | 48.1 | 46.8 | 45.8 | 45.0 | 44.3 | 43.7 | 43.2 | 42.7 | 42.3 | 41.9 | 41.6 | 41.2 | 40.9 | 40.7 | 40.4 | 40.1 | 39.9 | 夜间     | <4   | 32.0 |
| 2031 年 | 昼间 | 67.3                       | 58.9 | 55.4 | 53.5 | 52.2 | 51.1 | 50.3 | 49.6 | 49.0 | 48.5 | 48.1 | 47.6 | 47.3 | 46.9 | 46.6 | 46.3 | 46.0 | 45.7 | 45.5 | 45.3 | 昼间     | <4   | 14.8 |
|        | 夜间 | 64.5                       | 56.0 | 52.6 | 50.7 | 49.3 | 48.3 | 47.5 | 46.8 | 46.2 | 45.7 | 45.2 | 44.8 | 44.4 | 44.1 | 43.8 | 43.5 | 43.2 | 42.9 | 42.7 | 42.4 | 夜间     | <4   | 41.3 |

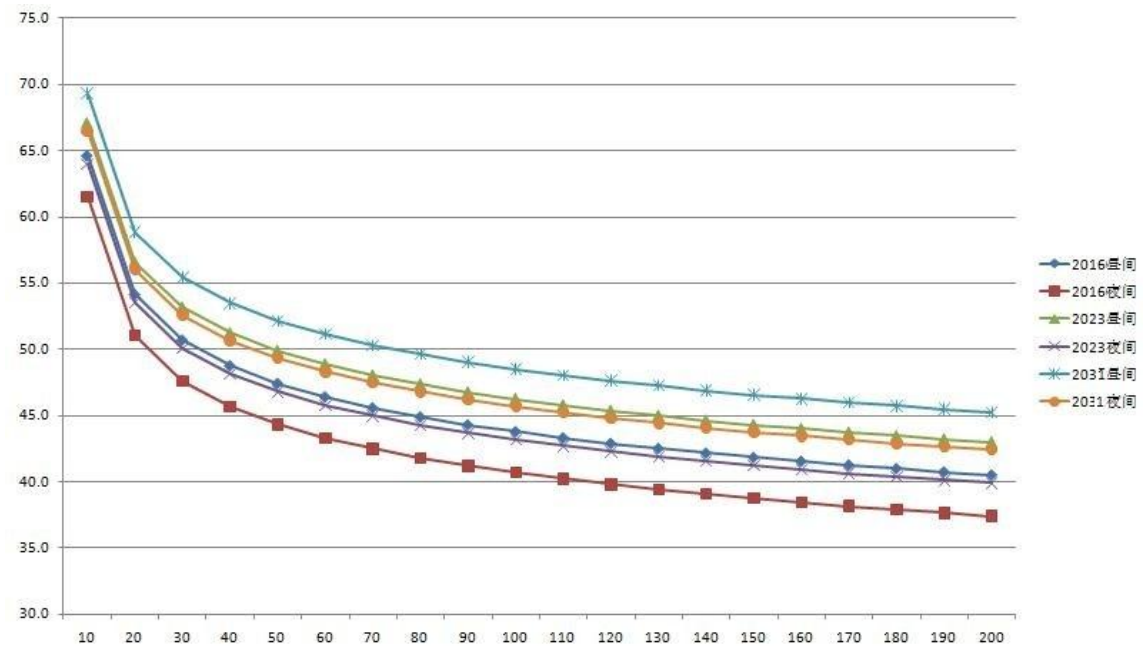


图 7-5 道路交通噪声预测结果

本次预测在考虑前排建筑及绿化带等遮挡的情况下，由于项目线路较长，本次以集中居名点较为密集的官渡镇路段为例，公路水平方向噪声预测结果见下图所示：

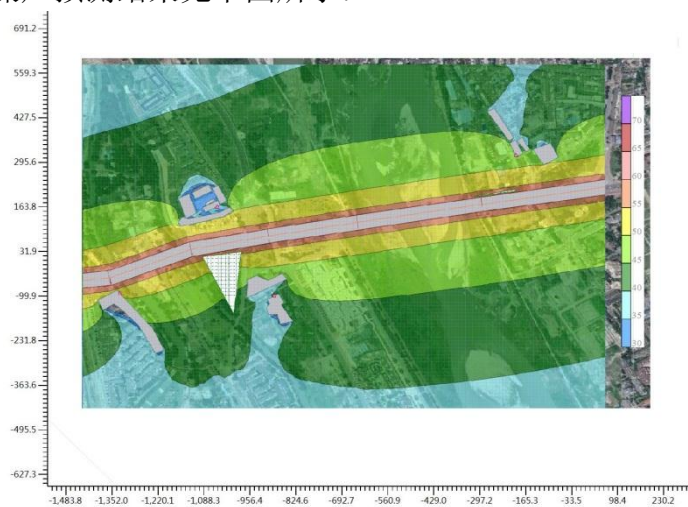


图 7-6 运营近期昼间噪声等声级线图

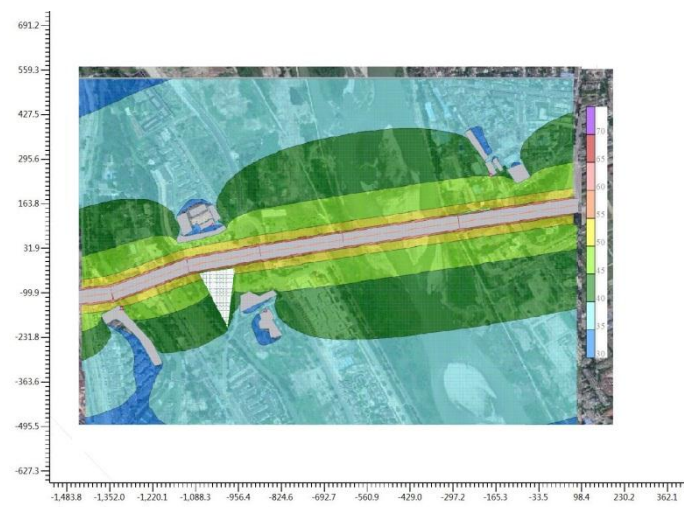


图 7-7 运营近期夜间噪声等声级线图

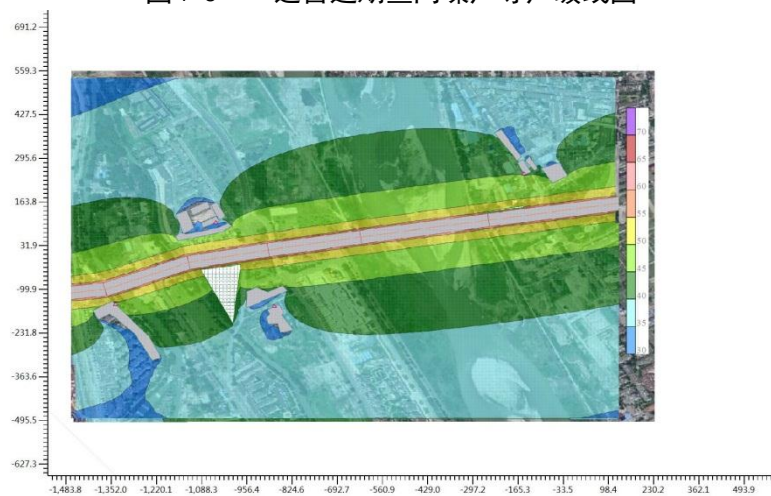


图 7-8 运营中期昼间噪声等声级线图

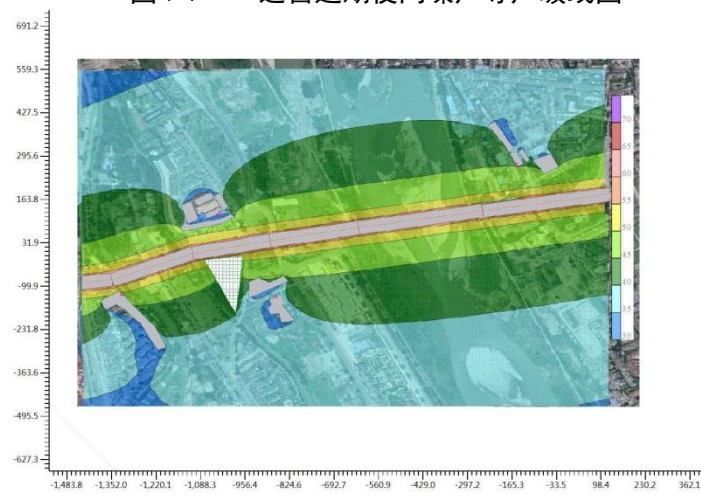


图 7-9 运营中期夜间噪声等声级线图

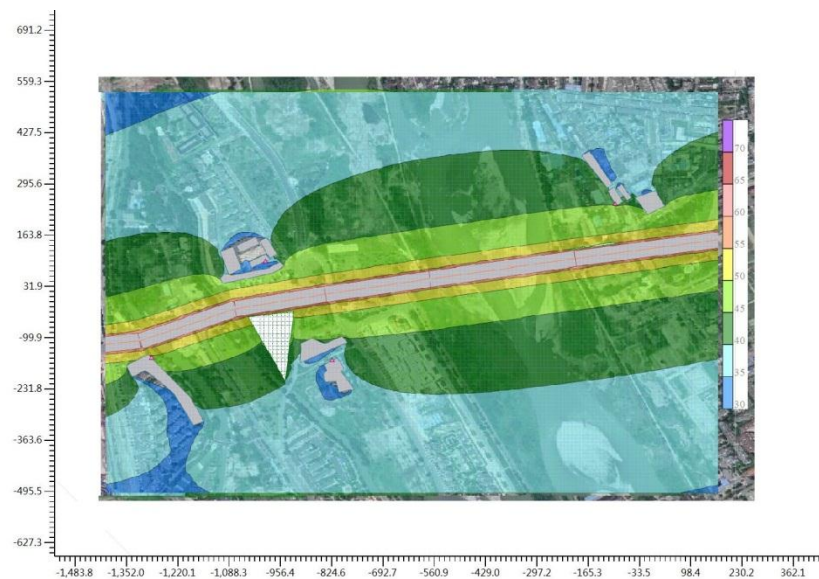


图 7-10 运营远期昼间噪声等声级线图

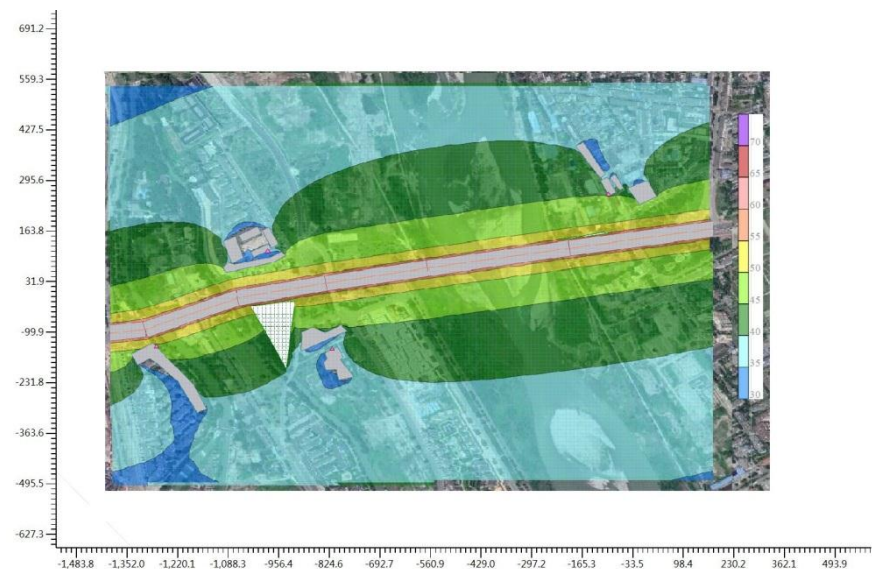


图 7-11 运营远期夜间噪声等声级线图

表 7-10 运营中期（2023 年）敏感点噪声预测结果

| 序号 | 敏感点名称     | 近期现状值 |      | 背景值<br>L <sub>90</sub> [dB(A)] |      | 本项目贡献值<br>[dB(A)] |      | 叠加值<br>Leq[dB(A)] |             | 预测值比现状值变化<br>[dB(A)] |      | 标准值<br>Leq[dB(A)] |    | 超标量<br>Leq[dB(A)] |    |
|----|-----------|-------|------|--------------------------------|------|-------------------|------|-------------------|-------------|----------------------|------|-------------------|----|-------------------|----|
|    |           | 昼间    | 夜间   | 昼间                             | 夜间   | 昼间                | 夜间   | 昼间                | 夜间          | 昼间                   | 夜间   | 昼间                | 夜间 | 昼间                | 夜间 |
| 1  | 岔溪口大桥处居民点 | 64.0  | 49.3 | 48.9                           | 40.4 | 64.6              | 43.6 | <b>66.7</b>       | <b>49.2</b> | +2.7                 | -0.1 | 70                | 55 | 0                 | 0  |
| 2  | 大竹小学      | 58.9  | 47.4 | 47.2                           | 39.5 | 52.0              | 38.5 | <b>57.7</b>       | <b>43.5</b> | -1.2                 | -3.9 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 3  | 庙坡乡小学     | 59.1  | 46.2 | 44.9                           | 40.7 | 53.7              | 44.6 | <b>56.9</b>       | <b>46.3</b> | -2.2                 | +0.1 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 4  | 庙坡乡卫生院    | 53.1  | 43.1 | 43.2                           | 36.3 | 50.9              | 45.8 | <b>51.8</b>       | <b>44.0</b> | -0.9                 | +0.9 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 5  | 皮窝乡居民点    | 57.0  | 45.6 | 42.5                           | 24.8 | 54.1              | 42.8 | <b>56.7</b>       | <b>44.2</b> | -0.3                 | -1.4 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 6  | 皮窝乡中心校    | 54.4  | 41.9 | 41.8                           | 34.0 | 52.4              | 42.5 | <b>54.6</b>       | <b>42.6</b> | +0.2                 | +0.7 | 60                | 50 | 0                 | 0  |

|    |          |      |      |      |      |      |      |             |             |      |      |    |    |   |   |
|----|----------|------|------|------|------|------|------|-------------|-------------|------|------|----|----|---|---|
| 7  | 梨树乡中心小学  | 57.0 | 47.9 | 44.2 | 32.0 | 53.7 | 40.6 | <b>56.8</b> | <b>46.1</b> | -0.2 | -0.9 | 60 | 50 | 0 | 0 |
| 8  | 官渡镇集中居民点 | 61.8 | 54.1 | 52.5 | 42.5 | 62.9 | 50.8 | <b>64.3</b> | <b>52.5</b> | +2.5 | -1.6 | 70 | 55 | 0 | 0 |
| 9  | 太平镇居民点   | 57.0 | 46.8 | 54.3 | 39.9 | 64.1 | 45.8 | <b>56.2</b> | <b>44.8</b> | -0.8 | -2.0 | 70 | 55 | 0 | 0 |
| 10 | 楼子坝居民点   | 65.1 | 52.9 | 43.4 | 39.1 | 55.6 | 51.5 | <b>67.4</b> | <b>54.2</b> | -2.3 | +1.3 | 70 | 55 | 0 | 0 |

表 7-11 运营远期（2031 年）敏感点噪声预测结果

| 序号 | 敏感点名称     | 近期现状值 |      | 背景值<br>L <sub>90</sub> [dB(A)] |      | 本项目贡献值<br>[dB(A)] |      | 叠加值<br>Leq[dB(A)] |             | 预测值比现状值变化<br>[dB(A)] |      | 标准值<br>Leq[dB(A)] |    | 超标量<br>Leq[dB(A)] |    |
|----|-----------|-------|------|--------------------------------|------|-------------------|------|-------------------|-------------|----------------------|------|-------------------|----|-------------------|----|
|    |           | 昼间    | 夜间   | 昼间                             | 夜间   | 昼间                | 夜间   | 昼间                | 夜间          | 昼间                   | 夜间   | 昼间                | 夜间 | 昼间                | 夜间 |
| 1  | 岔溪口大桥处居民点 | 64.0  | 49.3 | 48.9                           | 40.4 | 65.6              | 43.6 | <b>68.7</b>       | <b>49.2</b> | +0.5                 | -3.1 | 70                | 55 | 0                 | 0  |
| 2  | 大竹小学      | 58.9  | 47.4 | 47.2                           | 39.5 | 57.8              | 43.4 | <b>58.1</b>       | <b>45.2</b> | -0.2                 | -3.9 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 3  | 庙坡乡小学     | 59.1  | 46.2 | 44.9                           | 40.7 | 57.7              | 48.3 | <b>59.5</b>       | <b>48.3</b> | +0.4                 | -0.9 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 4  | 庙坡乡卫生院    | 53.1  | 43.1 | 48.2                           | 36.3 | 52.9              | 46.8 | <b>53.8</b>       | <b>47.0</b> | +1.1                 | +2.9 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 5  | 皮窝乡居民点    | 57.0  | 45.6 | 42.5                           | 24.8 | 55.1              | 43.8 | <b>57.7</b>       | <b>45.2</b> | +0.2                 | -0.4 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 6  | 皮窝乡中心校    | 54.4  | 41.9 | 41.8                           | 34.0 | 53.9              | 44.0 | <b>56.4</b>       | <b>45.6</b> | +2.0                 | +2.7 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 7  | 梨树乡中心小学   | 57.0  | 47.9 | 44.2                           | 32.0 | 56.2              | 42.1 | <b>58.6</b>       | <b>44.2</b> | -1.2                 | +2.3 | 60                | 50 | 0                 | 0  |
| 8  | 官渡镇集中居民点  | 61.8  | 54.1 | 52.5                           | 42.5 | 63.2              | 51.4 | <b>65.2</b>       | <b>53.1</b> | +3.4                 | +1.6 | 70                | 55 | 0                 | 0  |
| 9  | 太平镇居民点    | 57.0  | 46.8 | 54.3                           | 39.9 | 65.4              | 46.6 | <b>67.1</b>       | <b>54.9</b> | +2.5                 | +0.1 | 70                | 55 | 0                 | 0  |
| 10 | 楼子坝居民点    | 65.1  | 52.9 | 43.4                           | 39.1 | 56.8              | 52.1 | <b>58.9</b>       | <b>53.4</b> | -1.7                 | +2.9 | 70                | 55 | 0                 | 0  |

## 6) 影响分析

### ①公路改造后声环境影响变化分析

本次评价计算了项目在营运近期、中期和远期的 4a、2 类区域噪声达标环境，为今后该区域规划提供布局参考。项目噪声达标距离见下表：

表 7-12 交通噪声达标区域 单位：m

| 路段               | 评价年    | 评价时段 | 距道路中心线达标距离<br>(4a 类区) | 距道路中心线<br>达标距离<br>(2 类区) |
|------------------|--------|------|-----------------------|--------------------------|
| 万源市长石乡至川渝界公路改建工程 | 2016 年 | 昼间   | <4                    | 11.5                     |
|                  |        | 夜间   | <4                    | 20.8                     |
|                  | 2023 年 | 昼间   | <4                    | 11.2                     |
|                  |        | 夜间   | <4                    | 32.4                     |
|                  | 2031 年 | 昼间   | <4                    | 14.8                     |
|                  |        | 夜间   | <4                    | 41.3                     |

由于项目已建成并处于营运期中期，根据影响分析中营运期中期各点位噪声预测值与现状值变化情况来看，昼间噪声值变化范围为：-2.2~2.5dB(A)，夜间噪声值变化范围为：-3.9~2.9dB(A)，与预测结果基本相符；此外，经监测数据对比，现状实际车流量小于预测车流量，未超出工可推荐设计车流量。

因此，本评价认为目前项目车流量在原公路设计范围内，噪声对周围环境影响可控。

### ②敏感点声环境影响分析

由预测结果可知：本项目建成后无论近期、中期、远期，10 个敏感点声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类、2 类标准值。同时，根据项目现场调查，项目两侧部分居民敏感点及学校，在修建之初时已经考虑并采取了隔声降噪（如小区内靠近道路侧设置绿化带）和优化功能区布置（房屋不面向道路，而是侧向道路）等措施，因此项目营运噪声对道路沿线居民点及学校影响较小。

## 7) 建设规划建议

参照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十一条”的规定：“城市规划部门在确定建筑物布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑设计规范，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”的精神，相关部门在本项目沿线进行规划时需参照本工程噪声预测结果，对沿线所经土地进行合理规划，严格控制土地的使用功能。

根据预测结果，取预测营运期中期夜间距道路中心线 32m 作本项目控制距离。建议在达标距离内不宜新建居民区、学校、医院等对噪声敏感的建筑。如必须在道路噪声防

护距离之内新建居民住宅、学校、医院、居民区等敏感点时，环评要求：应按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的固定，由建设单位考虑优化建筑布局或合理规划临近道路的第一排房屋的建筑使用功能，同时采取隔声、降噪治理措施，使室内环境能够达到相应的使用功能噪声标准要求。

**环评提出以下噪声减缓及管理措施：**

(1) 对现有绿化带内补充种植适宜的乔木，枝叶茂密又不影响交通的树木的种植可对交通噪声起到一定程度的阻隔；

(2) 该路段今后规划改造应尽量选用更低噪的路面材料，例如橡胶改性沥青混凝土、多孔隙沥青混凝土等，这些材料能进一步降低车辆行驶产生的噪声；

(3) 在经过敏感点路段，尽量选择缓坡设计，不采用超过5%的纵坡以减少车辆噪声；并在沿线设置限速和禁鸣标志，同时调整、优化敏感点内部功能布局，以使得项目运营期交通噪声不扰民。

综上所述，万源市长石乡至川渝界公路改建工程改造完成后，虽然昼、夜间车流量有一定增加，但由于采用了低噪声的沥青砼路面，取代现有破损路面，区域声环境质量不会有明显增加。此外，项目建设实施后将使区域内交通更加通畅，城市运行效率提升，旅游通行更加方便快捷，因此，项目的实施具有一定的环境效益、社会效益和经济效益。

**4、固体废物影响分析**

本项目改造完成投入运营后，无服务区、收费站等道路辅助设施，无生活垃圾产生。运营期固体废物主要来自来往人员、车辆产生的垃圾和车辆撒落的固废，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止营运期固体废物影响环境，应由道路清洁人员及时清扫，统一收集后送往城市垃圾厂进行处置，避免雨水冲刷后污染水体。

**三、环境风险分析**

本项目已于2015年12月建成运行至今，经现场踏勘调查并向当地主管部门核实，项目建成运行至今，尚未发生环境风险事故。

**1、环境风险因子识别**

本项目施工中需使用沥青混凝土等物料，桥梁及护栏将使用油漆，这些物质如不慎发生泄露，将对沿线的水环境产生直接的污染，危及水域的景观和排洪功能。在施工过程应严格按照《公路工程施工安全规范》（JTJ076-95）的要求执行，加强对施工安全和应急等知识的宣传及培训，规范作业人员的技术操作。针对本项目的特点，本次评价重点内容为营运期的道路风险。

可能涉及的危险货物主要包括乙醇、汽油、柴油和化学制品等。交通事故对环境的污染主要是当公路跨越或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故类型主要有：

- (1) 车辆本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；
- (2) 化学危险品的运输车辆发生交通事故后，化学危险品发生泄漏排入附近水体；
- (3) 发生交通事故，汽车连带货物坠入河流，破碎或渗漏。

## 2、环境风险防范管理措施

### (1) 工程措施

①在桥梁两侧路段醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识。应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在公路上，造成水体污染和安全隐患。

②在桥梁桥面设置径流收集系统，桥梁下部设置 PVC 横管，在桥面设置泄水孔将路面、桥面径流通过雨斗集中到桥下横向排水管中，横向排水管在桥头通过竖向排水管将收集的桥面径流排入桥两端的应急收集池。

③按跨河桥梁桥面汇水面积 2 年重现期暴雨量、停留 30min 容量考虑，对跨河中桥、大桥分别设置桥面污水收集系统及污水收集池（兼事故应急池）。

严格按照《公路交通安全设施设计规范》(JTGD81-2006)以及《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG F71-2006)设计施工，尽可能的减小车体冲出车行道，进而发生坠下桥梁的事件。水中的桥塔、桥墩防撞以自身抗撞为主，根据规范桥墩防力分析结果，各墩身均具有足够的防撞能力，并具有一定的安全储备。

沉淀池用于接纳初期雨水和事故废水。考虑在下大雨时出现化学危险品泄露事故的最不利情况，沉淀池容积为初期雨水形成的径流加上车辆运输的危险品容积。沉淀池容积(V3)计算公式为：

$$V3=V1+V2。$$

式中：V1 为初期雨水集流量。桥梁雨水径流中污染物成分复杂，与降雨特征、路面材料、交通量等因素有关。设计中一般根据降雨强度公式计算出最大暴雨强度，然后根据水力停留时间和桥面的汇水面积，按暴雨初期 30min 的径流量，计算收集沉淀池的容积。本项目取胡家坨桥做类比分析：取桥面积 0.0016km<sup>2</sup>，降雨历时 0.5h，则最大暴雨雨强按 5mm/h，初期雨水集流的池容积为 19.9m<sup>3</sup>。V2 为车载危险品容积。经调查，目前国内常见运输液态危险品的车辆，其容积在 2~40m<sup>3</sup>之间，本项目取 V2=20m<sup>3</sup>。因

此，事故应急池的总容积需  $40\text{m}^3$ 。

因此对跨河中桥、大桥分别设置桥面污水收集系统及污水收集池应不小于  $40\text{m}^3$ 。

④在桥面两侧路段设置连续的防撞墩及护栏。交警部门的资料表明，当防撞墩的高度大于汽车轮胎直径  $1/3$  时，可以大幅度减少杜绝汽车翻入水中事件的发生，有效防止液体化学危险品或石油类事故污染对等沿线河流水域水质的影响。

⑤在桥梁两侧设立应急电话和监控设备，同时应在设计阶段加强桥梁照明设计，确保行车安全。

⑥事故废水若是危险品类，还需让具有相关资质单位进行处理；一般事故废水待在事故应急池内澄清后可排放。

## **(2) 管理措施**

①加强车辆管理，加强车检工作，承运人必须定期将运输车辆、运输工具、罐车罐体和配载容器送质量监督部门认可的机构进行检测检验，取得检测检验合格证明；保证上路车辆车况良好，并为运输车辆配备应急处置器材和防护用品；运输车辆必须安装符合《道路运输危险货物车辆标志》(GB13393-2005)要求的标志灯、标志牌；运输剧毒化学品的车辆还要安装载明品名、种类、施救方法等内容的安全标示牌；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严格禁止车辆超载；

②严格执行危险化学品运输车辆检查制度，严禁无牌无证危险化学品运输车辆上路行驶。暴雨、大雾等灾害性天气禁止危险化学品运输车辆上路行驶。

③危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时承运人必须为运输车辆配备押运人员。驾驶人和押运人员应经交通部门安全知识培训，考核合格取得上岗资格证，并随身携带上岗证件，车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。由监控中心进行即时监控，以便发生危险品泄漏事故时及时采取应急行动；

④危险品运输途中，监控中心应予以严密监控，以便发生情况能及时采取措施，防患于未然。同时使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施；

⑤制定处置危险化学品车辆运输突发事件的应急预案，进行必要的演练；进一步完

善危险化学品现场施救应急指挥联动机制，明确指挥权限、部门职责；建立社会施救力量、施救物资装备器材、专业防化单位、有关专家等信息库；设立施救物资装备器材储备仓库；完善危险化学品报警和处置网络。提高公路运输危险化学品事故现场处置能力。对运输剧毒、爆炸等危险化学品车辆发生的交通事故，公安部门要立即报告当地政府。安全监管、公安、交通、环保、卫生、质技监、气象等相关部门按照处置预案及时采取现场处置措施，开展事故抢险救援工作。

### **3、环境风险事故应急预案**

建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急反应计划制定大概包括以下有关方面：

#### **(1) 建立突发性事故反应体系**

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

指挥中心：由桥梁建设单位牵头，包括各环保部门、水利局、消防大队、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

咨询中心：由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地作出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

善后工作小组：由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

#### **(2) 建立监视和报告制度**

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故(第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个)，建设单位收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

### （3）培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

项目存在潜在的交通事故和危险化学品泄漏引起的环境风险，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。并需要实施社会救援，因此制定应急预案如下表所示。

表 7-13 环境风险突发事故应急预案

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                 |
|----|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 危险源情况                   | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险                                                               |
| 2  | 应急计划区                   | 有害物质运输路段                                                                              |
| 3  | 应急组织                    | 交通和环保部门成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区养路部门配合交通部门实施全部工作。 |
| 4  | 应急状态分类应急响应程序            | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。                                                  |
| 5  | 应急设施设备与材料               | 事故的应急设施、设备与材料等；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。                                              |
| 6  | 应急通讯通告与交通               | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、广播、监视电视等                                 |
| 7  | 应急环境监测及事故后评价            | 由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。            |
| 8  | 应急防护措施                  | 事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备                               |
| 9  | 应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康 | 事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案；<br>临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。   |
| 10 | 应急状态中止恢复措施              | 事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施；<br>临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。                          |
| 11 | 人员训练与演习                 | 应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。                                    |
| 12 | 公众教育信息发布                | 对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。                                                  |
| 13 | 记录和报告                   | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。                                                        |
| 14 | 更新程序                    | 适时对应急预案进行更新                                                                           |
| 15 | 附件                      | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。                                                               |

### 4、风险结论

经分析，营运期可能出现的环境风险主要来源于车辆发生事故时引起油污泄露，从而产生环境污染。通过事故概率分析，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率小，在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

#### 四、总量控制

项目营运期无生产废水及生活污水排放，雨水经管网收集后采用重力自留方式就近排河渠，故本项目不设总量控制指标。

#### 五、建设项目环境保护投资及“三同时”验收内容

表 7-14 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

| 项目   | 污染物             |       | 处理措施                                                                                 | 验收标准                                                                     | 投资<br>(万元)  | 备注  |
|------|-----------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 废气   | 施工期             | 施工扬尘  | 1、进出施工场地的道路上及时进行洒水处理、运输车辆采用蓬布覆盖和限制车速等措施预制场、拌合站场地硬化、洒水压尘<br>2、临时堆放的建筑材料和开挖的土方铺设密目网等措施 | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)<br>表 2 标准颗粒物无组织贡献浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup> | 15          | 已实施 |
|      |                 | 运输车辆  | 加强机械保养，禁止超载等措施                                                                       |                                                                          | 5           | 已实施 |
|      | 运营期             | 汽车尾气  | 加强车辆汽车尾气排放监管和沿线绿化                                                                    | /                                                                        | /           | 待落实 |
| 废水   | 施工期             | 施工废水  | 设置 4 座临时隔油沉淀池收集桥梁基础施工现场及现场冲洗废水；<br>设置 1 座移动多级沉淀池处理；                                  | 不外排                                                                      | 20          | 已实施 |
|      |                 | 生活废水  | 依托沿线农户已建预处理池、旱厕处理                                                                    |                                                                          | /           | 已实施 |
|      | 运营期             | 路面径流  | 事故应急收集系统                                                                             |                                                                          | 10 (计入风险投资) | 待落实 |
| 噪声   | 施工期             | 噪声    | 1、低噪设备、加强保养等<br>2、靠近敏感点路段设置施工围挡和禁鸣标示                                                 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(昼间≤70dB(A)；夜间≤55dB(A))                                  | 10          | 已实施 |
|      | 运营期             | 噪声    | 1、通过加强管理和绿化带的降噪作用，车辆噪声对桥梁周边环境噪声可降至最小；<br>2、营运期噪声治理预留费用                               | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008)<br>4a、2 类标准                                   | 22          | 待落实 |
| 固体废物 | 施工期             | 弃方    | 运至项目弃渣场                                                                              | 不外排                                                                      | 20          | 已实施 |
|      |                 | 建筑垃圾  | 运至城建部门指定地点                                                                           |                                                                          |             |     |
|      |                 | 生活垃圾  | 集中后由环卫部门处置                                                                           |                                                                          |             |     |
|      | 运营期             | 车辆洒落物 | 环卫人员集中收集后进行处置                                                                        |                                                                          | 0.5         |     |
| 生态措施 | 临时占地生态恢复及绿化、复耕等 |       |                                                                                      |                                                                          | 5           | 已实施 |
|      | 水土保持设施补偿费       |       |                                                                                      |                                                                          | 20          | 已实施 |

|          |                                     |       |     |
|----------|-------------------------------------|-------|-----|
|          | 营运期环境监测预留                           | 8     | 已实施 |
| 风险<br>措施 | 加强管理、防范，编制应急预案                      | 10    | 待落实 |
|          | 防撞护栏、限速和其它相应提示标志                    | 10    | 已实施 |
|          | 桥面下设置纵向排水管系统 2 套、事故应急池 2 座（长河坝、荆竹坝） | 40    | 待落实 |
|          | 合计                                  | 195.5 |     |

建设项目采取的防治措施及治理效果

(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                                                                                                                             | 施工<br>期     | 施工车辆        | 扬尘                                | 加强管理,做好施工扬尘防治工作,对沿线影响很小        |                             |
|                                                                                                                                       |             | 车辆          | CO、NO <sub>2</sub> 、THC           | 加强机械保养,禁止超载等措施                 | 达标排放                        |
|                                                                                                                                       |             | 沥青路面<br>铺设  | 沥青烟                               | 加强施工管理,缩短施工期                   | 达标排放                        |
|                                                                                                                                       | 营 运<br>期    | 汽车尾气        | CO、NO <sub>2</sub> 、THC           | 限速,加强汽车尾气排放监管                  | 达标排放                        |
|                                                                                                                                       |             | 扬尘          | TSP                               | 加强绿化及道路交通管理                    |                             |
| 水污<br>染物                                                                                                                              | 施工<br>期     | 施工废水        | SS、石油类                            | 经隔油沉淀池收集处理后循环<br>使用            | 不外排                         |
|                                                                                                                                       |             | 冲洗废水        | COD、SS、石<br>油类                    | 经隔油沉淀池收集处理后循环<br>使用            | 不外排                         |
|                                                                                                                                       |             | 生活污水        | COD、BOD、<br>SS、NH <sub>3</sub> -N | 经租用民房自有预处理设施处<br>理后达标排放        | 达标排放                        |
|                                                                                                                                       | 营<br>运<br>期 | 风险事故        | 油类物质                              | 经桥面径流收集系统收集后流<br>入应急事故池,加强运输管理 | 事故率可有效<br>降低                |
| 固体<br>废物                                                                                                                              | 施工<br>期     | 弃渣          | 弃方                                | 运至项目弃渣场                        | 对周围环境影响<br>很小               |
|                                                                                                                                       |             | 建筑垃圾        | 废弃建材、废塑<br>料、废包装等                 | 回收利用,剩余部分运至市政<br>指定建筑垃圾处理场     |                             |
|                                                                                                                                       |             | 生活垃圾        | 办公垃圾、生活<br>垃圾等                    | 由环卫部门清运                        |                             |
|                                                                                                                                       | 营<br>运<br>期 | 道路全线        | 固体废物                              | 由市政环卫部门定期收集                    |                             |
| 噪声                                                                                                                                    | 施工<br>期     | 机械设<br>备、车辆 | 噪声                                | 采用低噪声机械,合理安排作息<br>时间,指定施工计划    | 对声环境不会造成<br>重大影响            |
|                                                                                                                                       | 营<br>运<br>期 | 机械<br>设备    | 噪声                                | 设置限速、禁止鸣笛的标志                   | 将项目运营期造成<br>声环境影响降至最<br>低程度 |
| <p><b>生态保护措施及效果:</b></p> <p>由于公路沿线人类活动频繁,生物多样性程度低,无生态敏感区,不涉及脆弱生境,业务珍稀动植物分布,项目目前已经建成投运。经实地走访踏勘,未发现明显环境遗留问题,区域生态系统的稳定性未降低,对生态影响不明显。</p> |             |             |                                   |                                |                             |

## 一、结论

### 1、产业政策符合性结论

本项目为道路及桥梁建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》（国家发展和改革委员会2013年第21号令修正），本项目属于“鼓励类”中第二十四条“公路及道路运输（含城市客运）”中“国省干线改造升级”。本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录》（2012年本）、《禁止用地项目目录》（2012年本）中的项目。故本项目的建设符合国家现行产业政策。

### 2、规划符合性分析

#### （1）与达州市“十二五”综合交通发展规划符合性

项目即为《达州市“十二五”综合枢纽规划》中“五纵七横”地方次级干线公路网“七横”中的第二横——省道S302线的重要组成部分，也是重点升级改造的省道干线之一。项目建设将会进一步补充和完善达州市、万源市的公路网建设，对于完善县乡路网结构、提高路网功能，改善交通条件，促进沿线的经济发展，提高人民的生活水平等具有重要意义，建设符合相应规划要求。

#### （2）与万源市城市交通总体规划符合性分析

根据万源市城市总体规划内容：万源市域范围内构建以中心城区为核心的“两纵、五射”的放射状道路网格，形成联系各乡镇和主要农村社区的主体交通骨架。“两纵”：由达陕高速、G210国道组成；“五射”：包括302省道太平至竹峪接通江段，太平经尝试、黄钟、中坪、草坝、魏家至通江至诚公路，罗文经河口、秦河、庙垭、鹰背至平昌公路，302省道官渡至大竹接重庆段，太平经白沙、八台、旧院、固军至宣汉公路，联系市域内的主要城镇，应按照二级公路标准建设，道路宽度8m。

本项目建设主要为长石乡至钟停乡沿线，走线为交通规划“五射”中所规划路段，加之本项目道路改建后按照二级公路技术标准进行设计。

综上所述，本项目建设符合当地相关规划。

### 3、选址符合性结论

本项目位于四川省达州万源市境内，对原有省道S302线进行升级改造，部分路段进行改扩建，本项目路线根据现有道路走线并结合前期规划红线确定，走向受控于路网规划、改造形式，项目起点、终点明确，路线方案唯一，无比选方案。

本项目涉及沿线河流的水体功能主要为景观、排水、灌溉、行洪等，不涉及饮用水水源保护区和取水口。同时，项目不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，项目周边无明显的环境制约因素。

**综上，本项目选址选线合理。**

#### **4、环境质量现状**

评价区域大气环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域大气环境质量较好；项目区域地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，因此，本项目所在区域的地表水环境质量较好；项目区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a及2类限值要求。

#### **5、环境影响评价结论**

##### **（1）施工期**

项目为补评，全部施工期已经结束。通过采取本报告上述施工期污染治理措施及管理措施后，施工期环境影响已经随施工期的结束，逐渐消除。经实地踏勘调查并结合所在区域环境质量监测数据，未发现环境遗留问题、污染超标或接到环保投诉等情况出现。

**因此，本项目施工期严格采取本报告中所提措施后，对环境的影响较小。**

##### **（2）营运期**

###### **①声环境影响分析**

本项目建成后不可避免的产生交通噪声影响，但由于本项目改造后将路面病害处进行修补，路面采用产噪较低的沥青混凝土路面，且路两侧均进行一定绿化，对车辆噪声有一定的吸收作用，根据本项目营运期交通噪声预测，项目建成后，各敏感点噪声均能满足声环境质量标准要求，因此，本项目营运期交通噪声影响能够接受。

###### **②环境空气影响分析**

本项目营运期对环境空气的影响主要为汽车尾气和扬尘，对道路沿线区域影响较小且道路整治实施后，路面通行更流畅，汽车尾气和扬尘量较之前有所降低。

###### **③地表水环境影响分析**

本项目在拆除重建中桥桥梁桥面一侧下设置径流收集系统，桥梁下部设置横管，桥梁两头设置事故应急池，当发生意外事故导致泄漏时，径流收集系统可将桥面泄露

物质收集汇入事故应急池中，不会对后河水质造成明显影响。在加强运营期管理的前提下，本项目运营期地表水环境影响能够接受。

#### ④固体废弃物影响分析

本项目运营期固废主要来自来往人员、车辆产生的垃圾，由环卫人员将垃圾集中清运至垃圾填埋场处置，不会对环境产生明显影响。

#### ⑤生态环境影响

工程占地范围内的地表将遭受不同程度的破坏，局部地貌将发生较大的变化，项目区内将新增水土流失量，将对区域土地生产力、区域生态环境及等产生不同程度的影响。

通过水保方案对施工期水土保持临时措施及临时占用地区的水土流失防治措施进行补充布置和设计并实施后，不仅可以有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量，还能大大降低项目区原地表水土流失量，改善项目区生态环境。

### 6、环境风险分析结论

只要在公路的建设及运营管理过程中严格按照有关规范标准的要求，严格采取相应的防范措施，搞好安全配套设施的建设，危险品运输车辆按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行严格管理，加强对运输过程的监控，认真落实环境风险防范措施。环评提出了相应的预防、监管措施和工程措施，风险防范措施可靠有效。从环境风险角度分析，本项目实施可行。

### 7、环保投资

本项目总投资 45670 万元，环保投资 195.5 万元，占总投资的 0.43%，所需环保投资满足环境保护要求。

### 8、建设项目环境可行性结论

评价认为，本项目符合国家相关产业政策，符合当地总体规划，项目的建设对改善区域基础设施状况，加速当地经济发展，促进和谐社会的构造等都是十分有益的。本项目采取“三废”及噪声的治理措施经济技术可行、措施有效，工程实施后不会对地表水、环境空气、声学环境产生明显影响，能维持（或改善）当地环境功能要求，同时具有良好的社会效益、经济效益。从环境保护角度，该项目建设是可行的。

## 二、要求与建议

1、严格执行环境保护“三同时制度”建立废水、噪声、固体废物等相应的环境

管理制度，且指定专人分管环境保护工作，关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民的反映，定期向项目分管负责人和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

2、桥梁施工期，加强对区域交通和居民出行的指引及安全防护措施。

3、施工单位应严格按照有关规定文明施工，各部门应强化环境管理和监管，制定完善的环境监控计划方案，建立完备的环保档案，避免因事故而对环境造成影响，严禁弃渣进入地表水体。

4、加强施工期间环境监理工作，将施工期可能造成的环境污染降至最低。