

西昌至香格里拉（四川境）高速公路

# 环境影响报告书

（简本）

建设单位：凉山彝族自治州西香高速公路建设指挥部

评价单位：北京欣国环环境科技发展有限公司

编制日期：二零一五年一月

# 1 前言

西昌至香格里拉（四川境）高速公路项目（以下简称本项目）是《四川省高速公路网规划》（2011年调整方案）中的第7条东西横向路线，连接了“深入实施西部大开发战略”重点公路建设方案中“八纵八横”骨架路网中的“纵一”G108线和“纵七”G214线。

2013年5月国家发改委批复的《国家公路网规划（2013年-2030年）》，本项目正式调整进入国高网，作为都匀至香格里拉高速公路重要路段，编号G7611。

目前，西昌经泸沽湖至香格里拉的通道仅有省道307线，且该公路仅能到达泸沽湖，而泸沽湖无公路直接到达香格里拉，只能通过云南的宁蒗，经丽江绕行至国道214线，才可到达香格里拉。2010年12月四川省交通运输厅与云南省交通运输厅就川滇两省的高速公路网衔接进行座谈协商，双方经过认真研究、充分讨论后，两厅均同意本项目规划的路线走向，并确定主要控制节点为：西昌、盐源、泸沽湖和香格里拉。

本项目推荐方案位于四川省凉山彝族自治州西昌市和盐源县境内（东经 $100^{\circ}53'23''\sim 102^{\circ}12'19''$ ，北纬 $27^{\circ}29'47''\sim 27^{\circ}42'30''$ ）。主要经过西昌市中坝乡、盐源县金河乡、盐源县平川镇、盐源县县城、盐源县棉桠乡、盐源县长柏乡和盐源县盖租乡等。

主线起于西昌市西南侧的中坝乡，止于长柏乡西北侧大华山隧道四川云南两省省界；泸沽湖延伸线起于长柏乡关田坝，设互通与主线相接后，止于盖租乡，路线全长176.62km，其中主线西昌-川滇界长162.1km，泸沽湖延伸线长14.52km；设计速度为80km/h，双向四车道，路基宽度24.5m，沥青砼路面高速公路技术标准建设；工程总投资264.08亿元，计划2015年初开工建设，2020年底建成通车。

本项目属《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013修正）第一类“鼓励类”中第二十四项“公路及道路运输（含城市客运）”中第1条“西部开发公路干线、国家高速公路网项目建设”，符合《四川省高速公路网规划（2010调整方案）》和《国家公路网规划（2013年-2030年）》。

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》（国务院令1998年第253号）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，凉山彝族自治州西香高速公路建设指挥部委托北京欣国环环境科技发展有限公司承担《西昌至香格里拉（四川境）高速公路项目环境影响报告书》。我公司在接受委托后，立即组织人员收集相关资料，进行现场调查，开展公众参与工作等，于2015年1月编制完成本报告书初稿。

## 2 工程概况

### 2.1 项目建设与相关政策、规划的协调性

本项目属《产业结构调整指导目录（2011 年）》（2013 修正）第一类“鼓励类”中第二十四项“公路及道路运输（含城市客运）”中第 1 条“西部开发公路干线、国家高速公路网项目建设”，符合《四川省高速公路网规划（2010 调整方案）》和《国家公路网规划（2013 年-2030 年）》。

沿线主要经过了西昌市中坝乡、盐源县金河乡、盐源县平川镇、盐源县城、盐源县棉娘乡、盐源县长柏乡和盐源县盖租乡等乡镇附近。本着近城不进城原则，对各乡镇均进行了避让，尽量减小了项目对城镇发展的不利影响。

本项目不在西昌市的邛海—泸山旅游区、中国西昌航天博览园、凉山民族风情园和螺髻山自然生态旅游区的规划范围内，且与上述各个旅游风景区的距离较远，对上述各个旅游风景区均无明显干扰，项目实施不会对其产生不利影响。

### 2.2 方案比选

本项目工可报告从起点西昌至终点香格里拉进行了大范围的路线走廊带研究，经初步比较后共拟定 3 个路线走廊方案进行预可深度的比选，各走廊带概况见表 2.3-3 及附图 1 线路方案图。

表 2.3-1 走廊方案概况一览表

| 序号 | 走廊方案<br>(桩号范围)                                       | 里程<br>(Km) | 走向及主要控制点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 方案比选理由     |
|----|------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | 中线走廊带<br>A1+A+A<br>3+A 线<br>(A1K0+000~A<br>K181+000) | 183.6      | 中线走廊起于西昌市西南侧的中坝乡，于西攀高速西木互通南约 3km 处（西攀高速公路 K2278+000）以枢纽互通与西攀高速进行交通转换，此后路线跨安宁河，沿摩挲沟前行至海拔 1613m 左右设九盘寺隧道（9235m）穿越磨盘山，再以钢桁梁悬索桥（主跨 790m）跨雅砻江后，沿雅砻江右岸布线逆流而上，多以桥梁和隧道通过至平川河沟，沿平川河右岸展线升坡，经平川镇（线位与平川镇的高差约 220m）并在平川镇南侧的罗家沟采用回头展线，此后路线在平川河右岸利用地形展线布设，在平川河上游海拔 2490m 附近设小高山隧道（12985m）穿越小高山后，路线经过盐源坝子由东向西北布线（盐源坝子海拔 2400-2600m 之间），于盐源县城北侧约 8km 过境绕县城，在棉桠乡苦竹坝附近（AK109+600）跨过 S216 线后，设八姑阿莫隧道（9570m）穿越牦牛山，出洞设置钢桁梁悬索桥（主跨 1330m）跨过卧罗河（A3K129+800）后，路线折向西南，设麦地隧道（长 5205m）穿过高山后，路线在官田坝北部布设，于 AK147+200 路线设置连续钢构桥（主跨 120+220+120m）跨过永宁河及 S307 线后，路线于长柏乡西北侧通过，后设大华山隧道（6085m）穿越四川云南两省省界，省界节点桩号为 AK159+500，路线在云南省宁蒗县马家村附近设互通与泸沽湖景区道路及泸沽湖机场道路相连接，路线沿宁蒗至泸沽湖道路老路走廊布 | 老路走廊结合新线走廊 |

|   |                                  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |
|---|----------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   |                                  |         | <p>设，经黄腊老村，于红桥乡北侧与南线走廊 B 线相接，接点桩号 AK181+000=BK183+400。</p> <p><b>主要控制点：西昌市-盐源县-木里县-泸沽湖（同时受地形控制）</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |
| 2 | 南线走廊带 B 线<br>(BK0+000~BK318+315) | 318.315 | <p>B 线起于德昌县以北约 6.7km（西攀高速公路桩号 K2306+000），南距德昌互通约 8.1km，北距西昌市约 43km，以枢纽互通与西攀高速进行交通转换，在跨过安宁河及成昆铁路后，在青龙嘴海拔高程约 1521m 左右设黄菁山隧道（13420m）穿过黄菁山，在摸鱼沟附近设置钢桁梁悬索桥（主跨 890m）跨越雅砻江，此后路线沿雅砻江右岸向南布设，以 U 型展线和局部螺旋展线等方式路线升坡至西番沟，于进口标高约 2450m 设磨盘山隧道（10480m）穿越磨盘山出洞沿白羊沟上行至盐源坝子（盐源坝子海拔 2400-2600m 之间），经卫城镇、双河乡，在盐源县城北侧约 2.5km 过盐源县城，此后路线沿干海乡、梅雨镇南侧布设，于清水河凉风垭附近与 S307 线共走廊，并沿盐塘河两岸 S307 线线位不断跨河换岸布设，经盐塘乡，于卡坝北约 5.2km 处路线转向西，然后设龙头山隧道（9815m）穿越四川、云南两省省界，路线进入云南省后于泸沽湖以南约 25km 西布设，经红桥乡、拉伯乡，在 BK234+172 以金沙江特大桥（T 梁+钢桁梁悬索桥+T 梁 4*40+600+4*40）跨过金沙江之后，即设 8660m 的金沙江隧道穿过金沙江间的高山，出洞设置特大桥（T 梁+钢桁梁悬索桥+T 梁 4*40+830+8*40）二次跨越金沙江，路线总体从海拔 1800m 上升至终点的 3145m，路线沿金沙江右岸向南布设，再设 5735m 的隧道穿过海拔 3170m 的山脉后到达东坝乡，再向南以 5525m 的隧道升坡上行至白地乡，然后折向西以隧道穿山至团结乡以南与规划的丽香高速公路相接，止点桩号 BK318+315，该方案四川境路线长度为 159.6km，云南境路线长 158.715km；本方案路线全长 318.315km。</p> <p><b>主要控制点：德昌-盐源-（泸沽湖南）-香格里拉（南约 35km）（同时受地形控制）</b></p>        | 新辟走廊，路线里程短 |
| 3 | 北线走廊带 C 线<br>(CK0+000~CK321+870) | 321.87  | <p>C 线起于西昌市西部菜子山附近（西攀高速公路 K2260），起点设置枢纽互通与西攀高速进行交通转换，路线跨过安宁河后，设牦牛山隧道（17195m）穿过牦牛山，在官地电站上游约 1km 处，以钢桁梁悬索桥（主跨 520m）跨过雅砻江，此后路线向北布设，设米寨隧道（4310m）、碑子田隧道（720m）、松林杠隧道（2000m）穿越山脉后至巴折乡，设巴折隧道（4150m）、丙地红隧道（6770m）、锦屏山隧道（16375m）穿过横梁子等高山，路线开始沿小金河右岸布设，经大坡乡、沃底乡、项脚乡、芽祖乡、列瓦乡、下麦地乡以后，设置卧罗河特大桥（主跨 580m 的钢桁梁悬索桥）跨过 S216 线及卧罗河，然后路线沿理塘河右岸逆流而上前行约 35km，于 CK149+115 设超长黑山隧道（12995m）穿过吉姑山之后，此后路线沿盖租河右岸逆流而上绕避泸沽湖内陆湿地保护区后，沿大洼河右岸前所乡北通过（CK175+550），然后在利加咀设翁母拉达隧道（13335m），出洞后路线沿依吉沟布设，经依吉乡至冲天河沿左岸顺流而下，至锅塔火山路线回头展线后折向西以钢桁梁悬索桥（主跨 790m）跨过冲天河，设晚豆隧道（3315m），出洞后路线于冲天河右岸向南布设，至洛吉沟左岸于高程约 2200m 的坡面上继续展线向西布设，于 AK246+750 处设拉罗 2#隧道穿过四川云南两省省界，路线进入云南省境，出洞后设置钢桁梁悬索桥（主跨 600m）跨过洛吉沟，经菠萝坪，于洛吉乡南侧通过，再经壳祖村、私家沟后设约长 7200m 的隧道，至云南省九龙乡以北的干沟，并在海失吉地设 13400m 的隧道穿过大黑山至香格里拉县的基吕村，此后与香格里拉县 XR02 道路共走廊并换岸布设，经红坡乡，在香格里拉县以北约 3.3km 处与规划的丽香高速公路相接设枢纽互通，止点桩号 CK321+870。</p> <p><b>主要控制点：西昌-木里-泸沽湖北-香格里拉（同时受地形控制）</b></p> | 新辟走廊，路线里程短 |

根据项目可行性研究报告，结合区域路网布局，报告推荐的（A1+A+A3+A+L 线）在综

合考虑工程规模、工程占地、地质因素、地形条件、投资、建设条件、地方政府意见以及环保角度等方面的因素，具有一定的优势，本报告书同意报告推荐的路线方案。

2.3 推荐方案主要控制点

线路全线共设置中坝、得力铺、平川、玛璜铺、盐源、果场、棉垭、长柏、泸沽湖9座互通立交，经过各行政区域路段桩号及路线的高程分布情况见表2.3-1。

表 2.3-1 推荐路线行政区划及高程分布情况表

| 各行政区   | 里程桩号       | 路基高程分布范围（m）     |
|--------|------------|-----------------|
| 西昌市中坝乡 | A1K0+000   | 1489            |
| 盐源县金河乡 | A1K24+500  | 1574~1590       |
| 盐源县平川镇 | A1K37+300  | 1890~1920       |
| 盐源县县城  | AK83+300   | 2385.57~2405.32 |
| 盐源县棉垭乡 | A3K114+060 | 2656.59~2670    |
| 盐源县长柏乡 | AK151+685  | 2550~2580       |
| 盐源县盖租乡 | LK155+520  | 2430~2460       |

2.4 预测交通量

根据本项目可行性研究报告，本项目计划 2015 年底开工建设，2020 年底建成通车，本项目推荐方案交通量预测结果见下表所示，本项目车型构成见表 1.2-2。根据各个调查点车流量调查，车流量昼夜比为 8：1，昼间为 6:00~22:00，夜间为 22：00~次日 6：00。小型车：中型车：大型车当量比为 1： 2： 3。

表 2.4-1 本项目推荐方案分路段交通量预测结果（pcu/d）

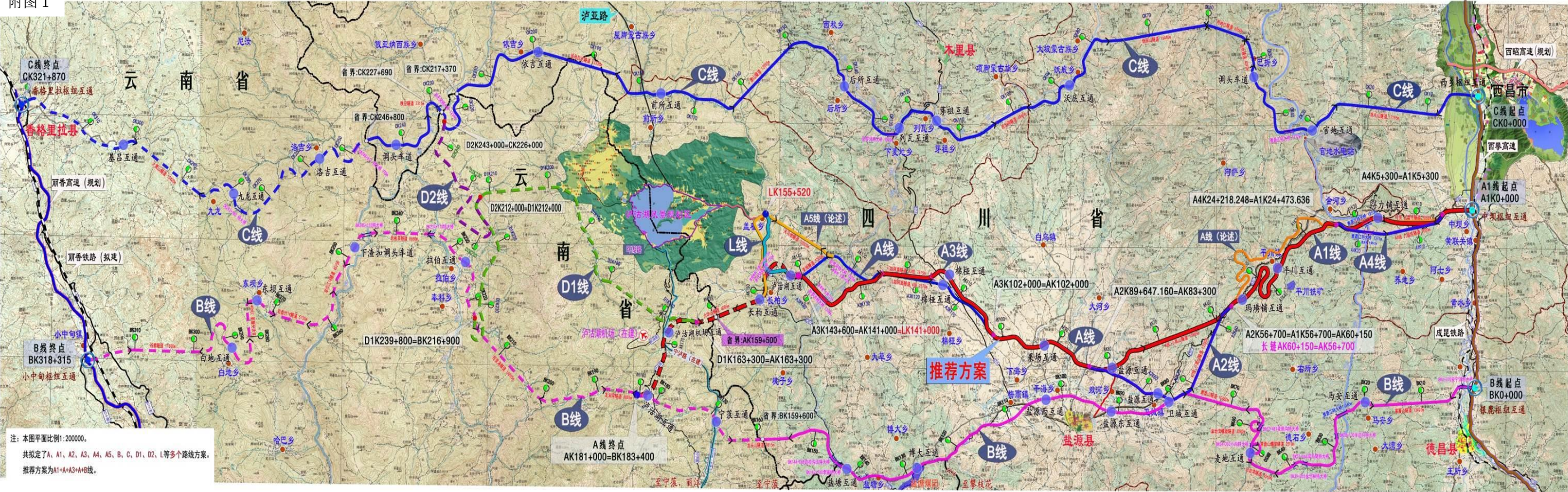
| 序号 | 路段     | 桩号                   | 2021 年 | 2027 年 | 2035 年 |
|----|--------|----------------------|--------|--------|--------|
| 1  | 中坝—得力铺 | AIK0+000~A1K17+400   | 14912  | 22012  | 32628  |
| 2  | 得力铺—平川 | A1K17+400~A1K37+500  | 15061  | 22229  | 32948  |
| 3  | 平川—玛璜铺 | A1K37+500~A1K54+520  | 15171  | 22395  | 33197  |
| 4  | 玛璜铺—盐源 | A1K54+520~AK79+280   | 15442  | 22803  | 33812  |
| 5  | 盐源—果场  | AK79+280~AK92+600    | 13261  | 19700  | 29329  |
| 6  | 果场—棉垭  | AK92+600~A3K114+060  | 14436  | 21448  | 31933  |
| 7  | 棉垭—泸沽湖 | A3K114+060~AK142+500 | 13598  | 20142  | 29929  |
| 8  | 泸沽湖—长柏 | AK142+500~AK151+685  | 10214  | 15279  | 22853  |
| 9  | 长柏—省界  | AK151+685~ AK159+500 | 10161  | 15224  | 22795  |
| 10 | 全线平均   |                      | 13584  | 20137  | 29936  |

表 2.4-2 通道交通量比重和车型构成分析表（%）

| 年份     | 小型车辆  | 中型车辆  | 大型车辆  |
|--------|-------|-------|-------|
| 2021 年 | 43.09 | 20.23 | 36.67 |
| 2027 年 | 44.00 | 20.28 | 35.70 |
| 2035 年 | 45.38 | 20.34 | 34.24 |

附图 1

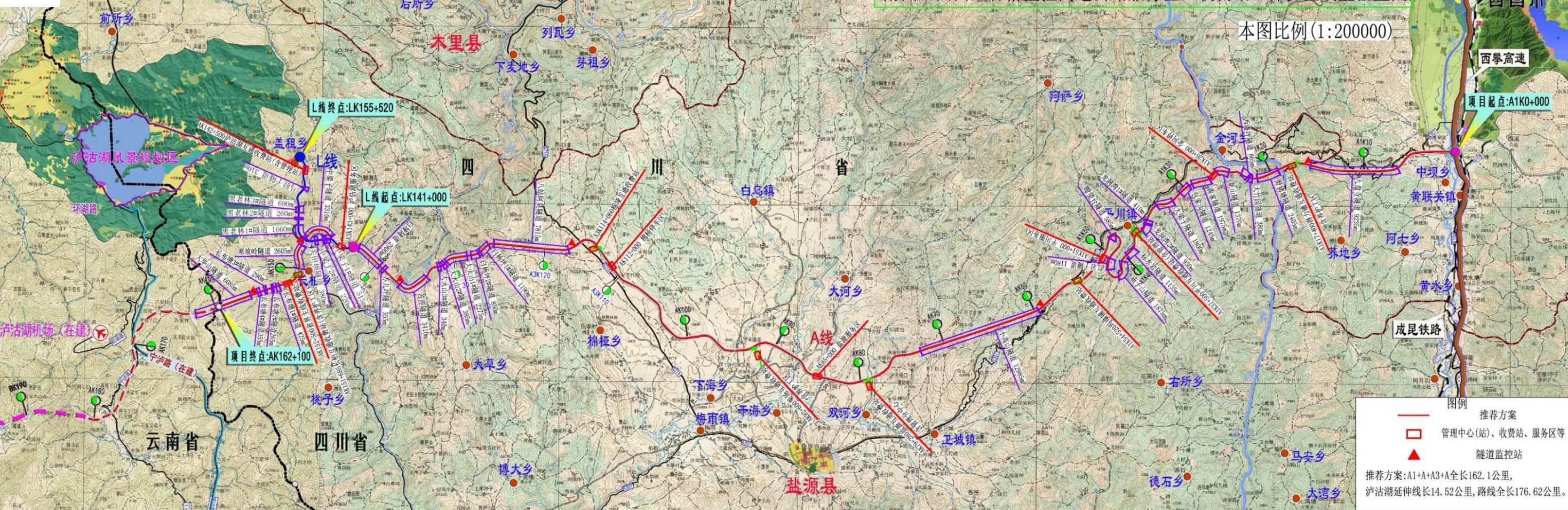
西昌至香格里拉（四川境）高速公路工程 路线方案图



附图 2

附图4 西昌至香格里拉高速公路服务区、收费站、养护区设置位置图

本图比例 (1:200000)



## 2.5 主要技术标准及建设规模

### 2.5.1 主要技术标准

本项目采用双向四车道高速公路标准，设计时速 80km/h，路基宽度 24.5m，沥青砼路面高速公路技术标准建设。推荐方案主要技术指标见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目推荐方案主要技术指标

| 序号 | 指标名称          | 单位   | 技术指标     |
|----|---------------|------|----------|
| 1  | 公路等级          | --   | 高速公路     |
| 2  | 设计速度          | Km/h | 80       |
| 3  | 路基宽度          | m    | 24.5     |
| 4  | 行车道宽度         | m    | 4×3.75   |
| 5  | 圆曲线最小半径       | m    | 550      |
| 6  | 最大纵坡          | %    | 5        |
| 7  | 最小坡长          | m    | 200      |
| 8  | 凸形竖曲线最小半径     | m    | 6000     |
| 9  | 凹形竖曲线最小半径     | m    | 7307.692 |
| 10 | 汽车荷载等级        | --   | 公路—Ⅰ级    |
| 11 | 路面结构类型        | --   | 沥青砼      |
| 12 | 桥梁宽度          | m    | 2×12.0   |
| 13 | 隧道宽度          | m    | 2×10.25  |
| 14 | 特大桥梁设计洪水频率    | --   | 1/300    |
| 15 | 一般桥梁及路基设计洪水频率 | --   | 1/100    |

### 2.5.2 建设内容及规模

工程推荐方案（A1+A+A3+A+L 线方案）路线全长 176.62km，其中主线西昌-川滇界（A1+A+A3+A 线）长 162.1km，泸沽湖延伸线（L 线）长 14.52km；项目组成包括主体工程（路基工程、桥梁工程、隧道工程、互通工程及附属设施）、弃渣场、施工场地、施工便道和施工营地。主要工程规模见表 2.5-2。

表 2.5-2 主要工程规模表

| 序号 | 主要工程项目 |      | 单位               | 推荐线路主线  | 泸沽湖延伸线  | 备注    |
|----|--------|------|------------------|---------|---------|-------|
| 1  | 主线     | 路线长度 | Km               | 162.1   | 14.5    |       |
| 2  | 挖方     | 土方   | 千 m <sup>3</sup> | 4173.42 | 721.79  |       |
|    |        | 石方   | 千 m <sup>3</sup> | 8101.36 | 1401.13 |       |
| 3  | 填方     | 土方   | 千 m <sup>3</sup> | 1623.26 | 175.75  |       |
|    |        | 石方   | 千 m <sup>3</sup> | 3974.18 | 430.3   |       |
| 4  | 特殊路基   | 长度   | m                | 26130   | 575     | 未计红粘土 |
|    |        | 换填   | 千 m <sup>3</sup> | 128.625 | 16.717  |       |
|    |        | 碎石柱  | 千 m <sup>3</sup> | 4.89    | 0.427   |       |
|    |        | 主动网  | 千 m <sup>3</sup> | 88.177  | 12.705  |       |
|    |        | 锚杆框架 | 千 m <sup>3</sup> | 83.968  | 12.036  |       |

|    |                 |       |                  |            |         |                                |
|----|-----------------|-------|------------------|------------|---------|--------------------------------|
|    |                 | 锚索框架  | 千 m <sup>3</sup> | 84.845     | 12.705  |                                |
|    |                 | 桩板墙   | 千 m <sup>3</sup> | 191.634    | 28.085  |                                |
| 5  | 路基防护及排水         |       | 千 m <sup>3</sup> | 8976.602   | 100.2   |                                |
| 6  | 沥青砼路面           |       | 千 m <sup>2</sup> | 1211.12    | 127.66  | 路基段                            |
| 7  | 桥梁              | 特大桥   | m/座              | 3929/3     | /       | 初设除特大桥外，座数分左右线统计，长度按24.5m 桥宽折算 |
|    |                 | 大、中桥  |                  | 26155/85   | 4455/14 |                                |
|    |                 | 小桥    |                  | 450/15     | 30/1    |                                |
|    |                 | 桥梁合计  |                  | 30534/103  | 4485/15 |                                |
| 8  | 隧道              | 超特长隧道 | m/座              | 33290/4    | /       |                                |
|    |                 | 特长隧道  |                  | 6720/2     | /       |                                |
|    |                 | 长隧道   |                  | 21955/12   | 1660/1  |                                |
|    |                 | 中、短隧道 |                  | 6435/13    | 2375/6  |                                |
|    |                 | 隧道合计  |                  | 68400/30.5 | 4035/7  |                                |
| 9  | 桥隧比例            |       | %                | 61.03      | 60.62   |                                |
| 10 | 涵洞通道            |       | 道                | 174        | 17      |                                |
| 11 | 互通式立交           |       | 处                | 9          | /       |                                |
| 12 | 停车、服务区          |       |                  | 5          | /       |                                |
| 13 | 征用土地            |       | 亩                | 10562.5    | 1287.1  |                                |
| 14 | 拆迁房屋            |       | 千 m <sup>2</sup> | 103.972    | 7.722   |                                |
| 合计 | 总造价（主线及延伸线）     |       | 亿元               | 243.934    | 20.147  |                                |
|    | 平均每公里造价（主线及延伸线） |       | 亿元               | 1.505      | 1.388   |                                |

### 2.5.3 投资估算及资金筹措

工程总投资 264.08 亿元，土建投资 195.94 亿元。工程投资采用国内银行贷款及项目业主自筹的方式筹集资金，本项目资本金为估算总金额（计息前）的 35%由业主自筹，其余的 65%采用银行贷款。分年贷款比例为 20%，年利率按 6.55%计算。

### 2.5.4 建设工期

根据主体工程进度安排，本项目拟于 2015 年底开工，2020 年底建成通车，建设期为 2016 年、2017 年、2018 年、2019 年、2020 年。建设工期为 5 年。

### 2.5.5 评价范围

根据《公路建设项目环境影响评价规范》评价范围的划分原则和本项目现场踏勘调查实际情况，确定评价范围如下：

（1）环境空气：

拟建公路中心线两侧各 200m 以内的范围。

（2）声环境：

拟建公路中心线两侧各 200m 以内的范围。

（3）地表水环境：

沿线桥梁桥位上游 100m、下游 1000m 以及与公路平行距离在 200m 以内的水体。

(4) 生态环境:

根据生态因子之间互相影响和依存的关系,评价范围集中在公路中心线两侧各 400m 以内区域,对弃渣场、施工工场和施工营地等临时占地区域,评价周围适当扩大至其场界外 100m 区域,评价面积约 104.18 km<sup>2</sup>;

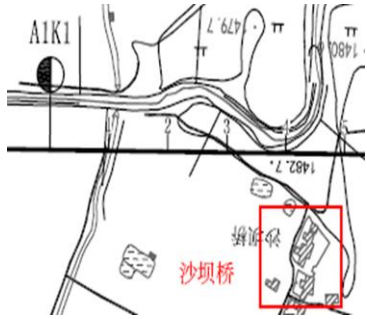
(5) 地下水环境:

一般路段为路线两侧 500m 以内区域。

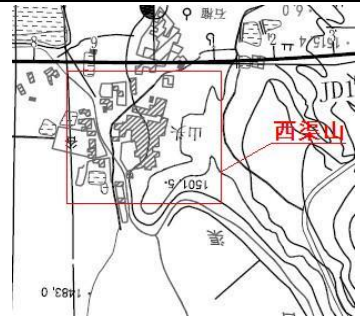
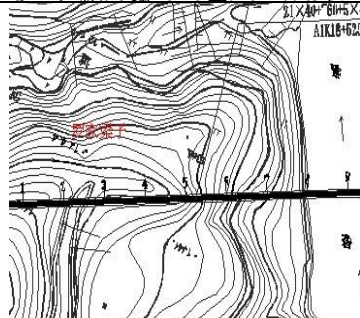
隧道工程对地下水影响研究范围包括隧道施工、运营两个阶段的地下水水位变化的影响区域,必要时应扩展至完整的水文地质单元,以及可能与隧道所在的水文地质单元存在直接补排关系的区域。

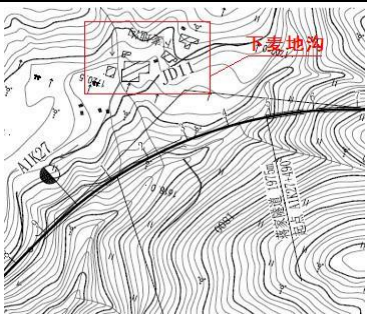
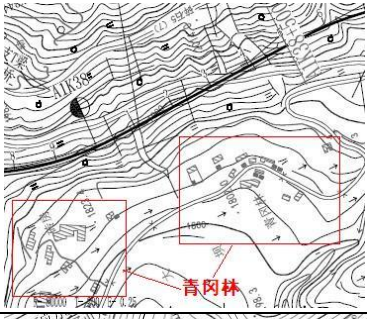
### 2.5.6 主要环境保护目标

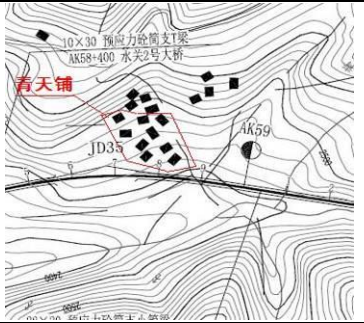
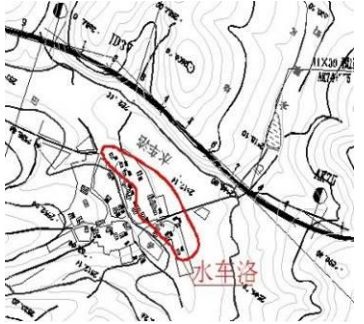
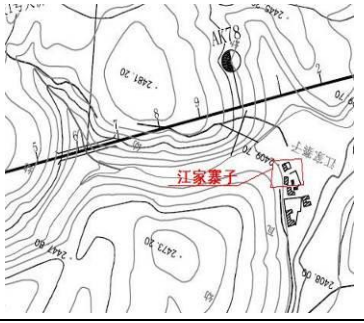
表 2.5-3 线路沿线主要环境保护目标

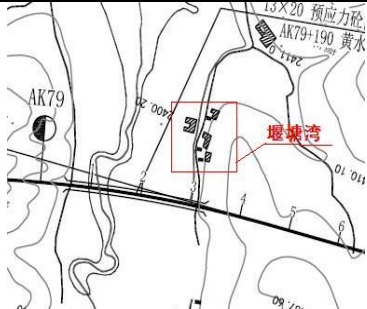
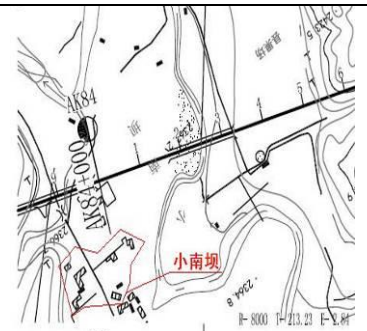
| 序号 | 名称         | 敏感点桩号        | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数 | 环境特征                              | 实景照片                                                                                  | 平面图                                                                                   |
|----|------------|--------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 中坝枢纽互通处的居民 | A1K0+050     | 西昌市  | 填方   | 0.5   | 70       | -14   | 左 175/<br>左 194  | 2 类  | 5 户 15 人 | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 5 户居民, 背向和侧向公路 |    |    |
| 2  | 夹沟村        | A1K1+350~400 | 西昌市  | 填方   | -1.1  | 100      | -6    | 左 136 /<br>左 152 | 2 类  | 2 户 7 人  | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 2 户居民, 面向公路    |   |   |
| 3  | 沙坝桥村       | A1K1+450     | 西昌市  | 填方   | -1.1  | 95       | -4    | 右 72 /<br>右 90   | 2 类  | 6 户 21 人 | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 6 户居民, 背向和侧向公路 |  |  |

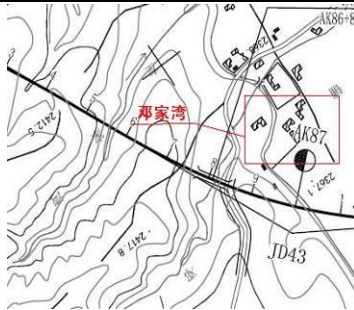
| 序号 | 名称  | 敏感点桩号        | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数  | 环境特征                               | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|-----|--------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | 小堡村 | A1K1+600~900 | 西昌市  | 填方   | 0.5   | 109      | -2    | 右 35/右 54        | 4a 类 | 7 户 25 人  | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 15 户居民, 背向和侧向公路 |   |   |
|    |     |              |      |      |       |          |       | 左 55/左 74        | 2 类  | 8 户 28 人  |                                    |                                                                                      |                                                                                      |
| 5  | 陈家村 | A1K1+650~900 | 西昌市  | 填方   | 0.5   | 129      | -3    | 右 35/右 54        | 4a 类 | 3 户 10 人  | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 15 户居民, 背向和侧向公路 |   |   |
|    |     |              |      |      |       |          |       | 右 54/右 73        | 2 类  | 12 户 42 人 |                                    |                                                                                      |                                                                                      |
| 6  | 孟家湾 | A1K2+630     | 西昌市  | 桥梁   | 2.3   | 46       | -2    | 右 8/右 27         | 4a 类 | 2 户 7 人   | 2~3 层砖混楼房, 200m 内有 10 户居民, 背向和侧向公路 |  |  |
|    |     |              |      |      |       |          |       | 右 66/右 85        | 2 类  | 8 户 36 人  |                                    |                                                                                      |                                                                                      |

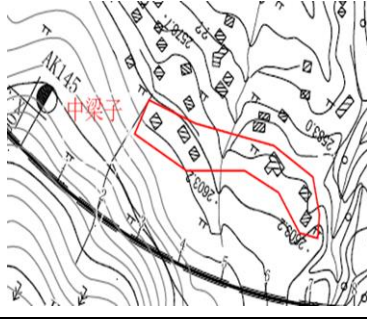
| 序号 | 名称   | 敏感点桩号         | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数   | 环境特征                               | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|------|---------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 西渠山  | A1K2+800~A1K3 | 西昌市  | 填方   | 2.3   | 104      | -4    | 右 26 / 右 45      | 4a 类 | 3 户 10 人   | 1~2 层砖混楼房, 200m 内有 20 户居民, 背向和侧向公路 |   |   |
|    |      |               |      |      |       |          |       | 右 81 / 右 100     | 2 类  | 17 户 74 人  |                                    |                                                                                      |                                                                                      |
| 8  | 摩娑沟村 | A1K5+700~900  | 西昌市  | 挖方   | 2.5   | 48       | -1    | 左 123 / 左 136    | 2 类  | 8 户 30 人   | 1~2 层砖混楼房, 200m 内有 8 户居民, 背向和侧向公路  |   |   |
| 9  | 罗家梁  | A1K18+200     | 西昌市  | 桥梁   | 0.5   | 80       | -91   | 左 69 / 左 81      | 2 类  | 30 户 105 人 | 1~2 层砖混楼房, 200m 内有 30 户居民, 背向或侧向公路 |  |  |

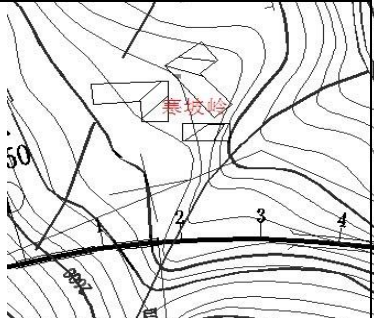
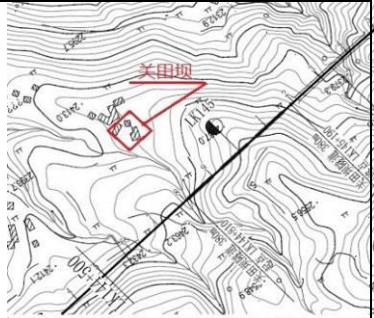
| 序号 | 名称   | 敏感点桩号               | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数   | 环境特征                                 | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|------|---------------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 10 | 下麦地沟 | A1K27+300           | 盐源县  | 桥梁   | 4.0   | 71       | +50   | 右 126/<br>右 138  | 2 类  | 4 户 14 人   | 1 层砖混房，<br>200m 内有 4 户居民，背向或侧向公路     |   |   |
| 11 | 青冈林  | A1K37+800~A1K38+400 | 盐源县  | 桥梁   | 3.0   | 59       | -110  | 右 91/右 103       | 2 类  | 16 户 140 人 | 1~3 层砖混楼房，<br>200m 内有 16 户居民，背向或侧向公路 |   |   |
| 12 | 庙子山  | A1K41+200           | 盐源县  | 填方   | 2.5   | 140      | +125  | 右 30/右 49        | 4a 类 | 2 户 7 人    | 1-2 层砖混楼房，<br>200m 内有 2 户居民，侧向公路     |  |  |

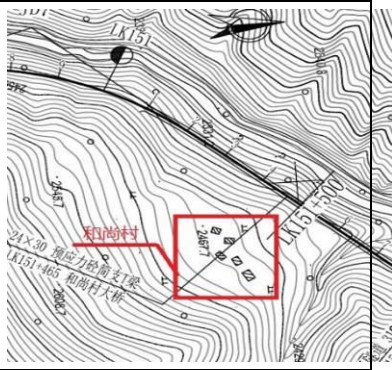
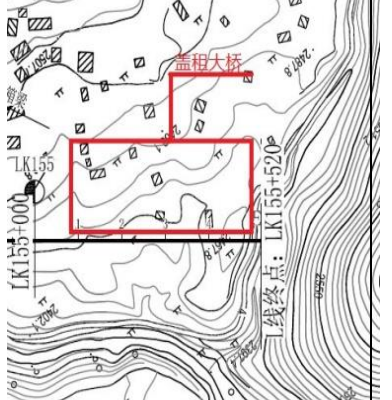
| 序号 | 名称   | 敏感点桩号        | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%)  | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数  | 环境特征                                | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|------|--------------|------|------|--------|----------|-------|------------------|------|-----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | 青天铺  | A1K58+600    | 盐源县  | 桥梁   | 4.0    | 100      | +10   | 左 144 /<br>左 156 | 2 类  | 9 户 32 人  | 1 层砖混楼房，<br>200m 内有 9 户居民，背向或侧向公路   |   |   |
| 14 | 水车洛  | AK74+300~775 | 盐源县  | 桥梁   | -1.7   | 80       | -18   | 右 113/<br>右 132  | 2 类  | 10 户 39 人 | 1~3 层砖混房，<br>200m 内有 10 户居民，背向或侧向公路 |   |   |
| 15 | 江家寨子 | AK78+100     | 盐源县  | 挖方   | -2.686 | 102      | -20.3 | 右 57.5/<br>右 76  | 2 类  | 2 户 7 人   | 1 层砖瓦房，<br>200m 内有 2 户居民，背向或侧向公路    |  |  |

| 序号 | 名称             | 敏感点桩号         | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%)  | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数 | 环境特征                          | 实景照片                                                                                  | 平面图                                                                                   |
|----|----------------|---------------|------|------|--------|----------|-------|------------------|------|----------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | 堰塘湾            | AK79+300      | 盐源县  | 桥梁   | 2.0    | 88       | -20   | 左 20 / 左 39      | 4a 类 | 4 户 14 人 | 1 层土木瓦房，200m 内有 4 户居民，背向或侧向公路 |    |    |
| 17 | 盐源县果场古柏分场 16 队 | AK83~AK83+200 | 盐源县  | 填方   | -2.5   | 142      | -13   | 右 120 / 右 139    | 2 类  | 5 户 18 人 | 1 层砖混房，200m 内有 4 户居民，背向或侧向公路  |   |   |
| 18 | 小南坝            | AK84+000      | 盐源县  | 填方   | -0.531 | 92       | -13   | 右 28 / 右 47      | 4a 类 | 2 户 7 人  | 1 层砖混房，200m 内有 6 户居民，背向或侧向公路  |  |  |
|    |                |               |      |      |        |          |       | 右 120 / 右 139    | 2 类  | 4 户 14 人 |                               |                                                                                       |                                                                                       |

| 序号 | 名称         | 敏感点桩号        | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%)  | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m)  | 声功能区 | 评价区户数及人数 | 环境特征                           | 实景照片                                                                                  | 平面图                                                                                   |
|----|------------|--------------|------|------|--------|----------|-------|-------------------|------|----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 | 邓家湾        | AK86+600~800 | 盐源县  | 桥梁   | -2.9   | 107      | -22   | 左 130/<br>左 149   | 2 类  | 6 户 24 人 | 1~2 层砖混房，200m 内有 6 户居民，背向或侧向公路 |    |    |
| 20 | 狮子包        | AK88+050     | 盐源县  | 挖方   | -2.5   | 53       | 59    | 左 16 /左 34.5      | 4a 类 | 3 户 10 人 | 1~2 层砖混房，200m 内有 7 户居民，背向或侧向公路 |    |    |
|    |            |              |      |      |        |          |       | 左 58 /左 77        | 2 类  | 4 户 14 人 |                                |                                                                                       |                                                                                       |
| 21 | 跑马坪县果场基建二队 | AK91+600     | 盐源县  | 桥梁   | -0.757 | 51       | +81   | 左 130/<br>左 148.5 | 2 类  | 1 户 4 人  | 1 层砖混房，200m 内有 1 户居民，背向公路      |  |  |

| 序号 | 名称       | 敏感点桩号           | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数 | 环境特征                              | 实景照片                                                                                  | 平面图                                                                                   |
|----|----------|-----------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|----------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | 棉桠互通砖房工区 | A3K113+400      | 盐源县  | 挖方   | 0.7   | 88       | -13   | 左 80 / 左 99      | 2 类  | 3 户 11 人 | 1 层砖混房, 200m 内有 3 户居民, 背向或侧向公路    |    |    |
| 23 | 官家坝      | AK142+100~500   | 盐源县  | 桥梁   | -2.8  | 50       | -63   | 左 88 / 左 101     | 2 类  | 2 户 7 人  | 1~2 层土木瓦房, 200m 内有 2 户居民, 背向或侧向公路 |   |   |
| 24 | 中梁子 1#   | AK145~AK145+600 | 盐源县  | 填方   | 0.9   | 77       | 110   | 左 125 / 左 144    | 2 类  | 6 户 20 人 | 1~2 层砖混房, 200m 内有 6 户居民, 面向公路     |  |  |

| 序号 | 名称     | 敏感点桩号              | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数  | 环境特征                             | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|--------|--------------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|-----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | 寒坡岭    | AK150+170          | 盐源县  | 挖方   | 2.2   | 20       | 60    | 左 140/<br>左 153  | 2 类  | 3 户 10 人  | 1~2 层砖混房，200m 内有 3 户居民，背向或侧向公路   |   |   |
| 26 | 中梁子 2# | LK144+50~LK144+150 | 盐源县  | 填方   | -0.6  | 50       | -94   | 左 40 /左 53       | 2 类  | 10 户 38 人 | 1~2 层土木瓦房，200m 内有 10 户居民，背向或侧向公路 |   |   |
| 27 | 关田坝    | LK144+800          | 盐源县  | 填方   | -0.6  | 72       | -17   | 左 158/<br>左 171  | 2 类  | 3 户 11 人  | 1~2 层砖混房，200m 内有 3 户居民，背向或侧向公路   |  |  |

| 序号 | 名称              | 敏感点桩号         | 行政区域 | 道路形式 | 纵坡(%) | 与路线夹角(°) | 高差(m) | 前排房屋与红线/中心线距离(m) | 声功能区 | 评价区户数及人数 | 环境特征                               | 实景照片                                                                                 | 平面图                                                                                  |
|----|-----------------|---------------|------|------|-------|----------|-------|------------------|------|----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 28 | 和尚村             | LK151+450     | 盐源县  | 桥梁   | -0.7  | 32       | +58   | 左 140/<br>左 159  | 2 类  | 5 户 20 人 | 1~2 层混房，<br>200m 内有 5 户居民，背向或侧向公路  |   |   |
| 29 | 盖租大桥西北方向 700 米处 | LK155+100~400 | 盐源县  | 挖方   | 2.5   | 49       | +32.8 | 左 40 /左 58.5     | 2 类  | 7 户 25 人 | 1~2 层砖混房，<br>200m 内有 7 户居民，背向或侧向公路 |  |  |

## 2.6 评价标准

### 2.6.1 环境空气评价标准

#### （1）质量标准

本项目处于农村地区，执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，具体标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准二级 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染物                    | GB3095—2012 | 取值时间   | 浓度限值  |
|------------------------|-------------|--------|-------|
| 一氧化碳（CO）               | 二级          | 24h 平均 | 4.00  |
|                        |             | 1 小时平均 | 10.00 |
| 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ） | 二级          | 年平均    | 0.04  |
|                        |             | 24h 平均 | 0.08  |
|                        |             | 1 小时平均 | 0.20  |
| 总悬浮颗粒物（TSP）            | 二级          | 年平均    | 0.20  |
|                        |             | 24h 平均 | 0.30  |

#### （2）排放标准

施工期废气及营运期汽车尾气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的二级标准，见表 2.6-2。

表 2.6-2 大气污染物综合排放标准二级

| 污染物  | 无组织排放监控浓度限值           | 最高允许排放浓度                   | 排放速率          |
|------|-----------------------|----------------------------|---------------|
| 颗粒物  | 1.0mg/m <sup>3</sup>  | 120mg/m <sup>3</sup>       | 3.5kg/h（15m）  |
| 氮氧化物 | 0.12mg/m <sup>3</sup> | 240mg/m <sup>3</sup>       | 0.77kg/h（15m） |
| 沥青烟  | 生产设备不得有明显的无组织排放存在     | 75mg/m <sup>3</sup> （建筑搅拌） | 0.18kg/h（15m） |

### 2.6.2 水环境评价标准

#### （1）质量标准

西昌至香格里拉（四川境）高速公路项目境内地表水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.6-3；地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ类标准，具体标准值见表 2.6-4；

表 2.6-3 地表水环境质量标准（摘录） 单位:mg/L（pH 除外）

| 项目   | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | DO | 石油类  | NH <sub>3</sub> -N | 高锰酸钾指数 |
|------|-----|-----|------------------|----|------|--------------------|--------|
| Ⅲ类标准 | 6~9 | 20  | 4                | ≥5 | 0.05 | 1.0                | 6      |

表 2.6-4 地下水质量标准 单位:mg/L（pH 除外）

| 项目   | pH      | 总硬度  | 溶解性总固体 | NH <sub>3</sub> -N | 硝酸盐   | 亚硝酸盐 | 高锰酸钾指数 |
|------|---------|------|--------|--------------------|-------|------|--------|
| Ⅲ类标准 | 6.5~8.5 | 450  | 1000   | 0.2                | 20    | 0.02 | 3.0    |
| 项目   | 挥发性酚    | 氰化物  | 氟化物    | 砷                  | 汞     | 六价铬  | 总大肠杆菌群 |
| Ⅲ类标准 | 0.002   | 0.05 | 1.0    | 0.05               | 0.001 | 0.05 | 3.0    |

## (2) 排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，具体标准值见表 2.6-5。

表 2.6-5 污水综合排放标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

| 项 目  | pH  | COD | BOD5 | 动植物油 | 石油类 | NH <sub>3</sub> -N | SS |
|------|-----|-----|------|------|-----|--------------------|----|
| 一级标准 | 6~9 | 100 | 20   | 10   | 5   | 15                 | 70 |

## 2.6.3 声环境质量评价标准

本项目位于农村地区，声环境执行以下标准：

施工期执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，标准限值见表 2.6-6。

营运期：公路两侧红线内 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，公路两侧红线 35m 以外区域执行 2 类标准；沿线特殊敏感建筑，如学校、医院等，室外昼间按 60dB、夜间接 50dB 执行。项目声环境评价标准值见表 2.6-7。

表 2.6-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：Leq dB（A）

| 昼间 | 夜 间 |
|----|-----|
| 70 | 55  |

表 2.6-7 环境噪声执行标准（摘录） 单位：Leq（dB（A））

| 类别     | 昼间 | 夜间 | 适用范围                                                |
|--------|----|----|-----------------------------------------------------|
| 2 类标准  | 60 | 50 | 商业金融、集市贸易为主要功能或居住商业、工业混杂需要维护安静的区域                   |
| 4a 类标准 | 70 | 55 | 高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干道、城市次干道、轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域 |

## 2.6.4 水土流失评价标准

根据水利部《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》（水利部公告，2006年第2号）和《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（四川省人民政府，1998年12月），项目区所在的四川省凉山彝族自治州西昌市和盐源县属于国家级水土流失重点治理区（金沙江下游区）和四川省水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》

（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），区域容许土壤流失量为500t/（km<sup>2</sup> a），方案水土流失防治标准执行建设类项目I级标准。修正后的的水土流失防治目标值为：扰动土地整治率为98%，水土流失总治理度为98%，土壤流失控制比为0.8，拦渣率为95%，林草植被恢复率为99%，林草覆盖率为28%。标准值见表2.6-8。

表 2.6-8 水土流失防治标准

| 分类          | 一级标准 |      | 修正后的目标值 |
|-------------|------|------|---------|
|             | 施工期  | 试运行期 |         |
| 扰动土地整治率（%）  | *    | 95   | 98      |
| 水土流失总治理度（%） | *    | 95   | 98      |
| 土壤流失控制比     | 0.7  | 0.8  | 0.8     |
| 拦渣率（%）      | 95   | 95   | 95      |
| 林草植被恢复率（%）  | *    | 97   | 99      |
| 林草覆盖率（%）    | *    | 25   | 28      |

注：“\*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度。通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

**2.6.5 一般固体废物评价标准**

一般固体废物排放参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改清单中标准要求。

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 生态环境现状调查与评价

工程开工前，评价区域及周边环境主要以森林、灌丛、农田为主要生态系统，农业生产和公路运输是主要的干扰因子。

通过对开工前的陆生生态环境的综合分析，结果显示：

（1）植被：评价区属过渡地带，生物多样性较丰富，植物区系含有多种地理成分。工程穿越西昌部分地区和盐源县。植被主要为干热河谷底部发育着稀树草丛，河谷盆地和阶地上栽培着各种热带、亚热带经济植物，中山山地分布着大面积的云南松松林和松栎混交林，高山有冷杉林，冷杉、云杉混交林分布。根据现场调查，结合查阅资料和咨询相关部门，拟建公路评价范围内无珍稀濒危保护植物和古树名木。

（2）植物多样性：项目所在区内维管束植物种类较丰富，常见维管植物共计 177 科，672 属，1259 种，蕨类植物有 23 科、40 属、62 种；裸子植物只有 8 科，18 属，23 种；被子植物有 146 科，614 属，1174 种。被子植物数量最大，占据该区维管植物科总数的 82.49%，属总数的 91.37%，种总数的 93.25%。

（3）动物多样性：拟建公路评价范围内现存陆生脊椎动物 298 种，隶属于 27 目 76 科 118 属。其中，两栖类有 2 目 7 科 17 属 23 种；爬行类有 2 目 9 科 25 属 44 种；鸟类 15 目 40 科 111 属 187 种；兽类有 8 目 20 科 35 属 44 种。32 种陆生国家级和省级重点保护动物，国家 I 级 3 种，国家 II 级 24 种，省级 5 种。区系组成以东洋界物种为主；两栖类的水生生态类群居多，而爬行类、鸟类、兽类以陆生生态类型为主；两栖类和爬行类生物多样性中等，兽类中等偏上，鸟类最为丰富；珍稀保护动物数量较少，主要分布在于公路沿线接壤的高海拔地区。

拟建公路评价区内雅砻江干流及其支流共有鱼类 75 种，隶属 7 目 19 科 57 属。易危级鱼类 1 种，省重点保护鱼类 3 种。鱼类区系以中亚高原山区复合体种类为主；种群数量以体重较小的鱼类居多；鱼类多样性较为丰富，多样性属于中等偏上程度。珍稀保护鱼类主要分布在盐源盆地卧罗河上下游。

（4）土地利用结构、景观生态体系：西昌至香格里拉高速公路（四川境）评价区内优势度最大的前三类景观类型分别是农田景观、针叶林景观和草丛景观。从工程占地总面积来看，永久占地中水田和旱地、林草地占地面积最大。根据实地考察和卫片分析，整个西昌至香格里拉高速公路（四川境）设计推荐方案充分考虑到尽量少占用耕地，多为林草地或耕地与林地

交界处，在工程临时占地的布置过程也考虑到弃渣场和施工场地尽量少占或不占耕地，符合水土保持和环境保护的相关要求。评价区土地利用在不同区段间受地形、地貌和人类活动影响，各区段土地利用类型差异显著，安宁河谷平原区和盐源盆地山间平原区内土地利用类型以农耕地为主；雅砻江高中山峡谷区和卧罗河高中山区以林业用地为主。

对整个西昌至香格里拉高速公路评价区的综合分析表明：在河谷平原区人口较为集中，农业发达，植被类型以人工林为主，动物类型以农田动物为主，景观主要为农田景观；在高中山区保留有部分原生林和一定数量的野生动物，但特有植被和特有保护动植物缺乏。

### 3.2 声环境现状评价

项目沿线各个监测点的声环境质量较好，所有监测点的环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

### 3.3 环境空气现状评价

各测点  $\text{NO}_2$ 、TSP 和 CO 监测日均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级评价标准要求，项目所在区域环境空气质量状况良好。

### 3.4 地表水环境现状评价

安宁河、阴山河、雅砻江、黄水河、小南坝、碾房堰、徐家河、卧罗河、永宁河和盖租河各监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

### 3.5 地下水环境现状评价

评价区域地下水中挥发酚、氰化物、汞、镉、铁、锰和六价铬未检出，pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、氟化物、砷和总大肠杆菌群监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准要求，说明项目所在区域地下水质量现状良好。

### 3.6 社会环境现状评价

（1）项目直接影响区 2010 年土地总面积  $11049\text{km}^2$ ，总人口 98.06 万人，平均人口密度达到  $276.2\text{人}/\text{km}^2$ ，影响区内农业人口居多，农业人均耕地为  $10.03\text{hm}^2$ 。

（2）项目直接影响区 2010 年平均国内生产总值达到 262.71 亿元，农业发展相对薄弱，人均国内生产总值 45384 元，高于四川省 2010 年人均国内生产总值 16899 元，经济情况较好。

（3）项目直接影响区矿产资源丰富，开发价值较大，具有良好的发展前景。

交通不顺畅逐渐成为资源开发和社会经济发展的制约因素，因此，尽快修建该公路，改善区域交通条件和投资环境，对振兴区域经济具有极其重要的作用。

## 4 环境影响分析

高速公路工程的环境影响主要集中于施工准备和桥梁、路基、隧道等主体工程对生态环境的干扰和破坏，其次为施工噪声、扬尘、废水和生活垃圾排放对局部环境形成的短期影响；就运营期而言，主要为汽车运行噪声、尾气对两侧局部区域人群生活环境的干扰，服务区废水排放对周围水环境的影响及服务区垃圾卫生环境的影响等。

本项目各工程主要环境问题见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目组成及主要的环境问题

| 项目组成 | 工程内容及规模                                                                                                                                                                                 | 主要的环境问题                              |                            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|      |                                                                                                                                                                                         | 施工期                                  | 营运期                        |
| 路线工程 | 推荐线（A1+A+A3+A 线）起于西昌市西南侧的中坝乡，起点桩号 A1K0+000，止于大华山隧道，省界节点桩号为 AK159+500；另外泸沽湖延伸线 L 线起于 LK141+000，止于盖租乡，止点桩号 LK155+520。路线全长 176.62km，其中主线西昌-川滇界（A1+A+A3+A 线）长 162.1km，泸沽湖延伸线（L 线）长 14.52km。 | 占用土地、植被破坏、移民拆迁、施工扬尘、施工噪声             | 交通噪声、汽车尾气                  |
| 路基工程 | 公路设计等级为一级公路，设计行车速度 80km/h，整体式路基宽 24.5m，行车道宽度 4×3.75m，中间带宽度 3.0m（中央分隔带宽度 2.0m），硬路肩宽度 2×2.50m，土路肩宽度 2×0.75m；分离式路基宽 12.25m，行车道宽度 2×3.75m，左侧硬路肩宽 0.75m，右侧硬路肩宽 2.5m，土路肩宽 2×0.75m。            | 占用土地、水土流失、施工扬尘、施工噪声，详见图 3.1-1        | 影响较小                       |
| 路面工程 | 本项目采用沥青混凝土路面，结构组合为：4cm 改性沥青砼 AC-13（上面层）+ 6cm 改性沥青砼 AC-20（中面层）+ 6cm 普通沥青砼 AC-20（下面层）+ 20cm 水泥稳定碎石（基层）+ 30cm 水泥稳定碎石（底基层）+ 15cm 级配碎石（垫层）。                                                  | 施工扬尘、施工噪声                            | 影响较小                       |
| 桥涵工程 | 桥梁工程：推荐线设置特大桥 3929m/3 座、大桥 25735m/79 座、中小桥 870m/21 座，桥梁总长 30534m/103 座，占路线总长度的 18.84%；桥面宽度：整体式断面 24.0m，分离式断面 12.0m。<br>涵洞工程：共有排水涵洞 5280m/174 道。                                         | 水土流失、对跨越河流地表水的污染、施工扬尘、施工噪声，详见图 3.1-2 | 地表径流污水、危险品运输风险事故、汽车噪声、尾气排放 |
| 隧道工程 | 推荐线共有隧道 72435 双洞米/38 座，其中特长隧道 40010 双洞米/6 座；长隧道 23615 双洞米/13 座；中、短隧道 8810 双洞米/19 座。隧道横断面方案采用分离式路基上、下行双洞断面，单洞限界净宽 10.25m，横断面组成为：（0.75+0.5+3.75×2+0.75+0.75），限界高度 5.0m。                   | 水土流失、植被破坏、施工扬尘、施工噪声、施工废水，详见图 3.1-3   | 交通噪声、汽车尾气                  |
| 交叉工程 | 推荐线路全线共设置 9 处互通式立交，人行通道 957m/33 道、人行天桥 480m/12 座、渡槽 315m/9 座。                                                                                                                           | 影响交通，对群众出行造成不便                       | 运行安全                       |
| 附属设施 | 全路设置路段管理所 3 处、养护工区 3 处、服务区 3 处、停车区 2 处、匝道收费站 9 处。                                                                                                                                       | 占用土地、水土流失、施工扬尘、施工噪声                  | 生活污水、生活垃圾                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|
| 临时工程   | <p>(1) 施工便道：新建施工临时便道 90.57km，施工便道为泥结碎石路面，路面宽度平均取 4.5m。</p> <p>(2) 施工场地：本项目施工场地主要包括施工工场和拌和场，新建施工场地 38 处，占地面积为 27.80 hm<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 施工营地：施工营地以租用当地民房为主，另新建 10 处施工营地。</p> <p>(4) 弃渣场：本项目设置 49 个弃渣场，弃渣场占地面积为 160.88hm<sup>2</sup>。</p> <p>(5) 剥离表土临时堆放场：本项目将剥离表土在路基永久占地范围内进行沿路临时集中堆放，也可将其集中堆放在互通立交区或服务区内，以供道路后期绿化、临时工程复耕使用。</p> | 占用土地、水土流失、施工扬尘、施工废水 | / |
| 拆迁安置工程 | 项目共拆迁各类房屋约 109519m <sup>2</sup> ，其中砖混房 52692m <sup>2</sup> ，砖木房 42190m <sup>2</sup> ，土木房 11037m <sup>2</sup> 。拆迁安置采用货币安置的方式，由地方政府和灾后重建安置统一考虑。                                                                                                                                                                                           | 迁移居民生活质量受到一定程度的影响   | / |

#### 4.1 施工期生态环境影响分析

##### (1) 植被、农田生物量减少

工程施工占用或损失的植被类型均为常见植被类型，损失的植被不会对当地的生物多样性和生态系统造成重大影响。

通过采取公路两侧绿化和对施工临时占地的植被恢复，公路造成的植被和农田损失可以在很大程度上得到补偿。

表 4.1-2 施工期评价区占用植被类型的面积和损失的生物量

| 受影响的植被类型 | 所含主要群落类型                                | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 比例 (%) | 平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> ) | 损失总生物量 (t) |
|----------|-----------------------------------------|-----------------------|--------|----------------------------|------------|
| 常绿阔叶林    | 滇青冈、高山栲、多变石栎                            | 10.20                 | 1.15   | 212                        | 2162.4     |
| 针叶林      | 云南松、华山松、云南油杉                            | 63.65                 | 7.17   | 173                        | 11011.45   |
| 针阔混交林    | 云南松、高山栲、滇青冈、川滇高山栎、锐齿槲栎、大叶栎              | 71.16                 | 8.01   | 184                        | 13093.44   |
| 山地灌丛     | 马桑、火棘、三颗针、川滇金丝桃、川滇高山栎矮林、车桑子、清香木、仙人掌、地盘松 | 149.12                | 16.79  | 35                         | 5219.2     |
| 山地草丛     | 黄茅、戟叶酸模、蕨草                              | 130.52                | 14.69  | 8.5                        | 1109.42    |
| 经果林      | 苹果、龙眼、枇杷、葡萄、石榴、花椒、桑                     | 3.47                  | 0.39   | 96                         | 333.12     |
| 人工林      | 蓝桉、杨树、桉木、山槐、银合欢、柳杉、慈竹                   | 5.18                  | 0.58   | 135                        | 699.3      |
| 农田       | 小麦、玉米、荞麦、马铃薯、水稻、白菜、辣椒、青菜、菜豆、烟草等蔬菜作物     | 454.91                | 51.22  | 14.3                       | 6505.213   |
| 合计       |                                         | 888.21                | 100.00 | --                         | 40133.54   |

##### (2) 生态景观影响源

本项目涉及居民原有房屋拆迁，在拆迁过程中，房屋的拆毁会导致区域景观在一定程度上受到影响；在土石方的开挖路基填筑等工序的过程中，会破坏沿线植被、耕地、林地等，加上地表的裸露，会影响区域景观美感。

项目全长 176.62km，项目建设时拆迁、大量的开挖、填筑等施工行为，虽然在一定程度上将破坏该处的田园风光景观，营运期道路中央绿化分隔带和公路两侧的边坡防护及绿化，能起到一定的生态景观补偿作用。

### （3）物种多样性影响

项目占地将对植被产生直接的破坏作用，从而降低群落的生物多样性。

施工期间，作业机械会对区域内动物产生惊吓，迫使其离开原活动区域，导致物种多样性受到影响，该影响是暂时的。

### （4）水土流失影响

工程施工开挖地表、弃渣将造成不同程度的水土流失。通过控制施工作业带宽度，对弃土场采取设置挡渣墙、截水沟、复垦或植被恢复等措施，可以使弃渣场造成的损失减到最低。

## 4.2 施工期声环境影响分析

施工期噪声影响主要表现为施工临时便道交通噪声对两侧居民的干扰，以及施工营地搅拌站、拌和站等施工机械噪声对附近居民的影响。其中施工期道路交通噪声的影响范围集中在公路两侧 150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 200m 范围内。部分路段交通噪声的影响已经存在，但会因公路建设带来的运输车辆增加而有所加重，考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，其造成的影响也是有限的。但为了保护沿线居民正常生活和休息，施工单位必须采取必要的噪声控制，降低施工噪声对环境的影响，同时，上述新增加的噪声影响均会随着施工过程的结束而降低或消失。

## 4.3 施工期环境空气影响分析

拟建公路全线采用沥青砼路面，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP、沥青烟。主要污染环节为灰土搅拌及混凝土拌和作业，沥青的熬制、拌合，材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP、沥青烟污染。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

## 4.4 施工期地表水环境影响分析

### （1）涉水桥梁施工期水排放源强

拟建公路沿线跨越或临近的主要水体有安宁河、雅砻江、卧罗河、永宁河和盖租河等，根据同类规模桥梁施工类比，一般在水下构筑物周围 150m 范围内的水体中悬浮物增量为

250mg/L 左右。随着距离加大，在距施工点 200~300m 外，悬浮泥沙的影响很小，且随着施工的结束，这一影响将很快消失。

### （2）施工期生活污水排放源强

公路施工时，施工人员生活点比较分散，生活污水量较小，施工人员一般就近租用当地民房作施工营地，生活污水可排入现有的污水处理系统或经化粪池处理用作农肥，不会对环境造成明显的污染影响。

### （3）预制场、拌和站等生产废水

预制场、拌和站的施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于 1.0t/d，其主要污染物为 SS，浓度可达到 3000~5000mg/L。生产废水收集，除油、沉淀处理后回用，不外排。

## 4.5 施工期地下水环境影响分析

根据本项目建设的地质环境、地下水分布特征，本项目对地下水环境可能产生较大影响的主要是隧道工程建设，特别是长隧道建设对地下水环境的影响，可能影响一定范围内地下水循环，对地下水系统产生一定影响，另外挖方路基、桥梁桩基的施工也可能会对地下水环境产生一定的影响。

## 4.6 施工期固废影响分析

本项目施工期固体废物主要包括两部分，一部分来自拆迁建筑物过程产生的建筑垃圾及路基铺设时产生的弃土、弃石，对于拆迁建筑物过程产生的建筑垃圾应尽量作为路基填方使用，剩余部分运至附近渣场；路基铺设时产生的弃土、弃石分布在公路沿线两侧，主要集中在公路高填深挖路段，若不及时妥善处置随意堆放，在当地强降雨条件下，产生大量的水土流失而进入周围水体，淤塞泄水通道及掩埋农田。应按水土保持要求，及时将弃渣清运至指定弃渣场，并采取相应的水保要求措施，减少水土流失。

另一部分为施工人员产生的生活垃圾，施工期间日均产生的生活垃圾总量约为 1500kg/d。在施工营地周围建立小型的垃圾临时堆放点，由于拟建公路沿线所经大部分为农村，食物残渣等固体废弃物可堆放、腐熟为农家肥使用，堆放过程中应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

## 4.7 运营期对生态环境影响分析

拟建公路营运期间有几个因素可能会对公路沿途的植物、植被及其生境产生一定的影响，噪声、尾气、扬尘、人和汽车带来的外来物种的入侵等会对植物造成不同程度的影响。

通过对运营期的陆生生态环境的综合分析，结果显示：

1、植被和植物多样性：拟建公路营运期间对植被和植物多样性的影响主要受噪声、尾气、扬尘、人和汽车带来的外来物种的入侵等因素造成对植物的影响。根据已有的资料预测噪声、尾气等不会对公路沿途的植物及生境产生影响，应做好积极的预防和应对措施，防止外来物种入侵。

2、动物多样性：运营期道路阻隔导致物种交流及动物迁徙受到影响。

3、土地利用结构、景观生态体系：营运期内，拟建公路各类景观生态系统组成和特征均较为稳定，除有少数受工程影响的路基和边坡点面会出现植被破坏和土壤流失外，其它景观类型受公路建设也已稳定，加上现代化气息十足的高速公路和飞驰的汽车在山间蜿蜒驶过，形成整个区域内丰富和谐的景观生态系统。

营运期间，高速公路对评价区内的土地利用影响甚小，仅为少数位点的垮塌和水土流失导致的土地利用类型改变，加强后续公路边坡的绿化工程可以解决工程带来的负面影响。

#### 4.8 运营期声环境影响分析

表 4.8-1 营运各期各车型噪声排放表 单位：dB（A）

| 特征年       | 时间 | 路段<br>车型 | 中坝-<br>得力<br>铺 | 得力<br>铺-平<br>川 | 平川-<br>玛璜<br>铺 | 玛璜<br>铺-盐<br>源 | 盐源-<br>果厂 | 果厂-<br>棉桧 | 棉桧-<br>泸沽<br>湖 | 泸沽<br>湖-长<br>柏 | 长柏-<br>省界 | 全线<br>平均 |
|-----------|----|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------|
| 2021<br>年 | 昼间 | 小型       | 76.0           | 76.0           | 76.0           | 76.0           | 76.0      | 76.0      | 76.0           | 76.1           | 76.1      | 76.0     |
|           |    | 中型       | 77.0           | 77.0           | 77.0           | 77.0           | 76.9      | 76.9      | 76.9           | 76.7           | 76.7      | 76.9     |
|           |    | 大型       | 83.1           | 83.1           | 83.1           | 83.1           | 83.1      | 83.1      | 83.1           | 83.0           | 83.0      | 83.1     |
|           | 夜间 | 小型       | 76.2           | 76.2           | 76.2           | 76.2           | 76.2      | 76.2      | 76.2           | 76.2           | 76.2      | 76.2     |
|           |    | 中型       | 76.4           | 76.4           | 76.4           | 76.4           | 76.4      | 76.4      | 76.4           | 76.3           | 76.3      | 76.4     |
|           |    | 大型       | 82.7           | 82.7           | 82.7           | 82.7           | 82.7      | 82.7      | 82.7           | 82.7           | 82.7      | 82.7     |
| 2027<br>年 | 昼间 | 小型       | 75.8           | 75.8           | 75.8           | 75.8           | 75.9      | 75.8      | 75.9           | 76.0           | 76.0      | 75.8     |
|           |    | 中型       | 77.2           | 77.2           | 77.2           | 77.2           | 77.1      | 77.2      | 77.1           | 77.0           | 77.0      | 77.1     |
|           |    | 大型       | 83.3           | 83.3           | 83.3           | 83.3           | 83.3      | 83.3      | 83.3           | 83.1           | 83.1      | 83.3     |
|           | 夜间 | 小型       | 76.2           | 76.2           | 76.2           | 76.2           | 76.2      | 76.2      | 76.2           | 76.2           | 76.2      | 76.2     |
|           |    | 中型       | 76.5           | 76.5           | 76.5           | 76.5           | 76.5      | 76.5      | 76.5           | 76.4           | 76.4      | 76.5     |
|           |    | 大型       | 82.8           | 82.8           | 82.8           | 82.8           | 82.8      | 82.8      | 82.8           | 82.7           | 82.7      | 82.8     |
| 2035<br>年 | 昼间 | 小型       | 75.4           | 75.4           | 75.4           | 75.4           | 75.6      | 75.5      | 75.5           | 75.8           | 75.8      | 75.5     |
|           |    | 中型       | 77.4           | 77.4           | 77.4           | 77.4           | 77.4      | 77.4      | 77.4           | 77.2           | 77.2      | 77.4     |
|           |    | 大型       | 83.5           | 83.5           | 83.5           | 83.5           | 83.4      | 83.5      | 83.5           | 83.3           | 83.3      | 83.4     |
|           | 夜间 | 小型       | 76.1           | 76.1           | 76.1           | 76.1           | 76.1      | 76.1      | 76.1           | 76.2           | 76.2      | 76.1     |
|           |    | 中型       | 76.7           | 76.7           | 76.7           | 76.7           | 76.6      | 76.6      | 76.6           | 76.5           | 76.5      | 76.6     |
|           |    | 大型       | 82.9           | 82.9           | 82.9           | 82.9           | 82.9      | 82.9      | 82.9           | 82.8           | 82.8      | 82.9     |

表 4.8-2 交通噪声距公路中心线的达标距离 单位: m

| 声功能类型 | 特征年    | 2021 年 | 2027 年 | 2035 年 | 2021 年 | 2027 年 | 2035 年 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | 路段     | 昼间     |        |        | 夜间     |        |        |
| 2 类   | 中坝-得力铺 | 77     | 115    | 169    | 181    | 268    | 394    |
|       | 得力铺-平川 | 77     | 116    | 171    | 183    | 271    | 398    |
|       | 平川-玛璜铺 | 78     | 117    | 172    | 184    | 273    | 401    |
|       | 玛璜铺-盐源 | 80     | 119    | 176    | 188    | 278    | 409    |
|       | 盐源-果厂  | 68     | 102    | 152    | 160    | 239    | 352    |
|       | 果厂-棉桠  | 74     | 112    | 166    | 175    | 261    | 385    |
|       | 棉桠-泸沽湖 | 70     | 105    | 155    | 165    | 245    | 360    |
|       | 泸沽湖-长柏 | 51     | 78     | 117    | 123    | 184    | 272    |
|       | 长柏-省界  | 51     | 78     | 116    | 122    | 183    | 271    |
|       | 全线平均   | 70     | 105    | 155    | 165    | 245    | 360    |
| 4a 类  | 中坝-得力铺 | 8      | 11     | 17     | 57     | 85     | 125    |
|       | 得力铺-平川 | 8      | 12     | 17     | 58     | 86     | 126    |
|       | 平川-玛璜铺 | 8      | 12     | 17     | 58     | 86     | 127    |
|       | 玛璜铺-盐源 | 8      | 12     | 18     | 59     | 88     | 129    |
|       | 盐源-果厂  | 7      | 10     | 15     | 51     | 76     | 111    |
|       | 果厂-棉桠  | 7      | 11     | 17     | 55     | 83     | 122    |
|       | 棉桠-泸沽湖 | 7      | 10     | 15     | 52     | 77     | 114    |
|       | 泸沽湖-长柏 | 5      | 8      | 12     | 39     | 58     | 86     |
|       | 长柏-省界  | 5      | 8      | 12     | 39     | 58     | 86     |
|       | 全线平均   | 7      | 10     | 15     | 52     | 77     | 114    |

运营初期共有 7 个敏感点超标，其中昼间超标的只有江家寨子，超标<3dB（A），夜间超标的有沙坝桥村、小堡村、陈家村、孟家湾、江家寨子、堰塘湾、小南坝，超标<3dB（A）；

运营中期共有 8 个敏感点超标，其中昼间超标的有 2 个敏感点分别为沙坝桥村、江家寨子，超标<3dB（A），夜间超标的有 9 个敏感点，其中沙坝桥村、小堡村、陈家村、西渠山、堰塘湾、小南坝，超标<3dB，孟家湾、江家寨子超标 3~<5dB（A）；

运营远期共有 8 个敏感点超标，其中，昼间超标的有 2 个敏感点，其中，沙坝桥村超标<3dB（A），江家寨子超标 3~<5dB（A）；夜间超标的有 8 个，其中沙坝桥村、陈家村、西渠山、小南坝超标<3dB（A），小堡村、陈家村、孟家湾、堰塘湾超标 3~<5dB（A），江家寨子超标>5dB（A）。

## 4.9 运营期环境空气影响分析

项目运营期大气污染物排放源强见表 4.9-1。

表 4.9-1 拟建公路沿线各路段污染物排放表（mg/（m s））

| 污染物<br>路段 | CO     |        |        | THC    |        |        | NO <sub>x</sub> |        |        |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
|           | 2021 年 | 2027 年 | 2035 年 | 2021 年 | 2027 年 | 2035 年 | 2021 年          | 2027 年 | 2035 年 |
| 中坝-得力铺    | 2.68   | 3.91   | 5.27   | 1.01   | 1.42   | 1.97   | 1.67            | 2.25   | 3.03   |
| 得力铺-平川    | 2.71   | 3.95   | 5.32   | 1.02   | 1.43   | 1.99   | 1.69            | 2.28   | 3.06   |

|        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平川-玛璜铺 | 2.73 | 3.98 | 5.36 | 1.03 | 1.44 | 2.01 | 1.70 | 2.29 | 3.08 |
| 玛璜铺-盐源 | 2.78 | 4.06 | 5.46 | 1.05 | 1.47 | 2.04 | 1.73 | 2.34 | 3.14 |
| 盐源-果场  | 2.39 | 3.51 | 4.74 | 0.90 | 1.27 | 1.77 | 1.49 | 2.02 | 2.72 |
| 果场-棉桠  | 2.60 | 3.82 | 5.16 | 0.98 | 1.38 | 1.93 | 1.62 | 2.20 | 2.96 |
| 棉桠-泸沽湖 | 2.45 | 3.58 | 4.83 | 0.92 | 1.30 | 1.81 | 1.52 | 2.06 | 2.78 |
| 泸沽湖-长柏 | 1.85 | 2.72 | 3.69 | 0.70 | 0.99 | 1.38 | 1.15 | 1.57 | 2.12 |
| 长柏-省界  | 1.84 | 2.71 | 3.68 | 0.69 | 0.98 | 1.38 | 1.14 | 1.56 | 2.11 |
| 全线平均   | 2.24 | 3.26 | 4.38 | 0.84 | 1.18 | 1.64 | 1.39 | 1.88 | 2.52 |

本项目沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大，而且沿线植被较好，汽车尾气的影响不大。

拟建公路服务区等辅助设施使用清洁能源，如电和煤气，不存在锅炉烟尘废气排放。饮食服务经采取油烟净化装置，对环境空气影响很小。

本道路中的特长隧道在未来营运期间，在正常行驶工况和短时间堵塞工况下，其洞内 CO 浓度满足《公路隧道设计规范》（JTG D70-2004）的要求。

#### 4.10 运营期地表水环境影响分析

表 4.10-1 高速公路附属设施污水浓度值及污染物量 t/a

| 序号 | 名称                           | 污染因子             | 浓度（mg/L） | 产生量（t/a） | 排放浓度《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准 | 排放量（t/a） |
|----|------------------------------|------------------|----------|----------|---------------------------------|----------|
| 1  | 3 处服务区                       | COD              | 500      | 31.54    | 100                             | 6.31     |
|    |                              | BOD <sub>5</sub> | 220      | 13.88    | 20                              | 1.26     |
|    |                              | SS               | 220      | 13.88    | 70                              | 4.42     |
|    |                              | 石油类              | 6        | 0.32     | 5                               | 0.32     |
|    |                              | 动植物油             | 50       | 3.15     | 10                              | 0.63     |
| 2  | 9 处收费站<br>（含 3 处管理站、3 处养护工区） | COD              | 500      | 0.99     | 作农肥，不排放                         |          |
|    |                              | BOD <sub>5</sub> | 220      | 0.43     |                                 |          |
|    |                              | SS               | 220      | 0.43     |                                 |          |
|    |                              | 石油类              | 6        | 0.01     |                                 |          |
|    |                              | 动植物油             | 50       | 0.10     |                                 |          |
| 3  | 3 处养护工区<br>（设在收费站内）          | COD              | 500      | 0.08     | 作农肥，不排放                         |          |
|    |                              | BOD <sub>5</sub> | 220      | 0.04     |                                 |          |
|    |                              | SS               | 220      | 0.04     |                                 |          |
|    |                              | 石油类              | 6        | 0.00     |                                 |          |
|    |                              | 动植物油             | 50       | 0.008    |                                 |          |
| 4  | 全线合计                         | COD              | 500      | 32.61    | --                              | 6.31     |
|    |                              | BOD <sub>5</sub> | 220      | 14.35    | --                              | 1.26     |
|    |                              | SS               | 220      | 14.35    | --                              | 4.42     |
|    |                              | 石油类              | 6        | 0.33     | --                              | 0.32     |
|    |                              | 动植物油             | 50       | 3.258    | --                              | 0.63     |

表 4.10-2 拟建公路主要跨水桥梁初期 1h 最大桥面径流及污染物浓度估算表

| 序号 | 桥名        | 桥长<br>(m) | 降雨强度<br>mm/s | 初期 1h 最大桥<br>面径流量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 初期 1h 污染物产生量 (kg) |        |                  |       |
|----|-----------|-----------|--------------|------------------------------------------|-------------------|--------|------------------|-------|
|    |           |           |              |                                          | COD <sub>Cr</sub> | SS     | BOD <sub>5</sub> | 石油类   |
| 1  | 安宁河大桥     | 316       | 8.68         | 0.2083                                   | 22.29             | 46.03  | 4.17             | 5.62  |
| 2  | 雅砻江特大桥    | 1810      | 22.99        | 0.5518                                   | 59.04             | 121.95 | 11.04            | 14.90 |
| 3  | 阴山河大桥     | 466       | 11.30        | 0.2712                                   | 29.02             | 59.94  | 5.42             | 7.32  |
| 4  | 江家寨大桥     | 290       | 8.18         | 0.1963                                   | 21.00             | 43.38  | 3.93             | 5.30  |
| 5  | 黄水河大桥     | 276       | 7.86         | 0.1887                                   | 20.19             | 41.70  | 3.77             | 5.09  |
| 6  | 小南坝大桥     | 156       | 5.09         | 0.1222                                   | 13.08             | 27.01  | 2.44             | 3.30  |
| 7  | 大河大桥      | 110       | 3.74         | 0.08984                                  | 9.61              | 19.85  | 1.80             | 2.43  |
| 8  | 麦地堰中桥     | 70        | 2.50         | 0.06001                                  | 6.42              | 13.26  | 1.20             | 1.62  |
| 9  | 徐家河大桥     | 410       | 11.72        | 0.2812                                   | 30.09             | 62.15  | 5.62             | 7.59  |
| 10 | 棉垭大桥      | 816       | 21.26        | 0.5102                                   | 54.59             | 112.75 | 10.20            | 13.78 |
| 11 | 卧罗河特大桥    | 1399      | 20.52        | 0.4925                                   | 52.70             | 108.84 | 9.85             | 13.30 |
| 12 | 三家村中桥     | 70        | 2.50         | 0.06001                                  | 6.42              | 13.26  | 1.20             | 1.62  |
| 13 | 永宁河特大桥    | 720       | 14.71        | 0.3531                                   | 37.78             | 78.04  | 7.06             | 9.53  |
| 14 | 三家村 1 号大桥 | 330       | 8.95         | 0.2148                                   | 22.98             | 47.47  | 4.30             | 5.80  |
| 15 | 合计        | 7239      | --           | 3.60016                                  | 385.22            | 795.63 | 72.0             | 97.20 |

根据各站点所处环境特点，对生活污水和冲洗废水分别进行收集处理。环评建议对平川服务区（A1K51+000）、盐源服务区（AK85+000）和泸沽湖服务区（A3K143+000）的生活污水采取二级接触氧化地埋式处理装置处置，处理后的出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求，处理后的出水经消毒后可以做绿化、道路洒水使用，多余少量处理后排水可以通过设污水管排至附近水体或公路边沟。对于三个服务区内的场地冲洗废水环评要求经隔油沉淀后回用，不外排。对养护工区、收费站生活污水设置改进型化粪池，处理设施出水用于辅助设施本身绿化灌溉，不外排。采取以上措施后本项目营运期产生的废水可得到有效处理，不会对水环境造成影响。

#### 4.11 运营期地下水环境影响分析

##### （1）小高山隧道地下水环境影响评价

通过解析计算及数值模拟分析，得出隧道施工期最大涌水量为 117391.2m<sup>3</sup>/d（初期），最小涌水量为 45330m<sup>3</sup>/d（稳定）；小高山隧道建设施工期间隧道排水量不大，不会导致区域地下水位下降，数值模拟计算隧道表明，地下水降位漏斗最大影响半径可达 4km。施工期间隧址区地下水循环将受到一定程度的影响，甚至局部改变地下水流向。

小高山隧道隧址区断层发育，断层破碎带往往形成良好的导水空间，从而形成富水带。隧道施工至断层破碎带附近时，建议加强水文地质工作，制定断层涌突水预案，必要时进行

超前预报。

从对地下水及生态环境影响的角度，在加强超前预测的情况下，小高山隧道目前的方案是合理的、可行的。

### （2）九盘寺隧道地下水环境影响评价

通过解析法计算出隧道建设对隧址区的影响半径约为 23.29~156.72m。根据地下水径流模数法，计算出隧道最大涌水量为 6041.08m<sup>3</sup>/d，隧道正常涌水量为 2041.36m<sup>3</sup>/d。隧道建设施工期间隧道排水量不大，对隧道施工及隧址区地下水环境产生的影响都较小。

根据统计，隧道进口零散分布有 7 户居民，居民多饮用山上溪沟水，水量基本满足居民用水及家禽牲畜用水。穿越段无工业企业，当地主要以畜牧业、农业为主，当地居民生产生活用水主要来自山上沟谷沁水，水量基本满足居民用水及家禽牲畜用水。出口处为无人居住区。建议对隧道进出口段居民生产生活用水情况做进一步详细统计；隧道穿越强风化带处，可能因破碎带富水性好，对隧道施工及地下水平衡产生影响，应提前做好相应预防措施。

总的来看，九盘寺隧道建设不会产生较大的地下水环境问题，对隧道附近居民及上部生态的影响较小，因此，隧道建设是合理的、可行的。

### （3）八姑阿莫隧道地下水环境影响评价

通过解析法计算出隧道建设对隧址区的影响半径约为 5.33~880.93m。根据地下水径流模数法，计算出隧道最大涌水量为 9756.29m<sup>3</sup>/d，隧道正常涌水量为 6504.19m<sup>3</sup>/d。隧道建设施工期间隧道排水量不大，对隧道施工及隧址区地下水环境产生的影响都较小。

根据统计，隧道进出口段没有居民分布，居民较集中分布于中部，隧道施工可能对隧道中段深循环水含水系统产生影响，建议对隧道中部居民生产生活用水情况做进一步详细统计。

总的来看，八姑阿莫隧道建设不会产生较大的地下水环境问题，对隧道附近居民及上部生态的影响较小，因此，隧道建设是合理的、可行的。

### （4）其他隧道地下水环境影响评价

拟建西昌至香格里拉（四川境）高速公路工程共 38 个隧道，除小高山隧道、九盘寺隧道、八姑阿莫隧道以外，对其余 35 个隧道进行水文地质条件分析。

野猪塘隧道、大竹园隧道、西潘坪隧道、新山隧道、蒋家隧道、龙洞湾 1#、2#隧道、庙子山隧道、红岩子隧道、中梁子隧道、寒坡岭隧道、长布塘 1#、2#、3#、4#隧道、大华山隧道、中梁子 1#、2#隧道、官田坝隧道、马胥子隧道、黑老林 1#、2#、3#隧道共 23 个隧道穿越区基本为非可溶岩，地质条件较复杂，水文地质条件相对复杂，但这些隧道没有穿越风景名胜區、地下水源保护区等敏感区，总体上，隧道建设对地下水环境影响较小。

包家沟隧道、大梁子隧道、标水岩隧道、瞭望台隧道、白杨坪 1#、2#隧道、大火山 1#、

2#、3#隧道、苦匣隧道、苏儿坪隧道、白垭隧道共 12 个隧道穿越灰岩、白云岩地层，地质条件十分复杂，隧道施工发生涌水突水的可能性较大，建议加强隧址区水文地质研究工作，并采取预防措施。但这些隧道没有穿越风景名胜区、地下水源保护区等敏感区，总体上，隧道建设对地下水环境影响较小。

从隧道对地下水及生态环境影响的角度分析，西昌至香格里拉（四川境）高速公路穿越地层复杂，处于松潘甘孜褶皱系和扬子准地台衔接部位，地质条件十分复杂，水文地质条件较复杂，但沿线没有穿越风景名胜区、地下水源保护区等敏感区，绕过水电站、煤矿场区，整体上看，隧道建设对地下水环境影响较小。从工程对地下水环境影响角度，西昌至香格里拉（四川境）高速公路工程推荐方案是合理的、可行的。

#### 4.12 运营期固废影响分析

表 4.12-1 拟建公路沿线服务设施生活垃圾产生量表

| 服务设施                         | 人数（人） | 日生活垃圾产生量（Kg/d） | 年生活垃圾产生量（t/a） |
|------------------------------|-------|----------------|---------------|
| 3 处服务区                       | 2400  | 1200           | 438.00        |
| 9 处收费站<br>（含 3 处管理站、3 处养护工区） | 135   | 67.5           | 24.6          |
| 3 处养护工区<br>（设在收费站内）          | 30    | 15             | 5.48          |
| 全线合计                         | 2565  | 1282.5         | 468.08        |

营运期固体废物主要来自收费站、服务区、养护工区工作人员生活垃圾，相对于施工期来说对环境的影响较小；由于营运期固体废物发生在距公路较近的区域，与人的生活密切相关，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。在公路营运期，应做好公路服务区、收费站等辅助区生活垃圾和污水处理设施产生的剩余污泥的收集、堆放和清运工作，防止随意堆置或丢弃，影响环境卫生。拟建公路沿线服务区、养护工区、收费站应设垃圾桶收集固体废物，集中收集后运往生活垃圾处理场统一处理，污水设施产生的剩余污泥可由当地农户定期清掏用作农肥。

## 5 环境保护措施

### 5.1 生态环境

(1) 合理规划，做好土石方的纵向调运，减少临时占地。

(2) 拟建项目要占用农田，工程完工后应及时对部分临时用地和弃渣场用地进行复耕以减少对耕地的占用，同时切实落实征地补偿安置政策，随着地方实行产业结构调整，使农民的生产和生活不低于征地前的水平。

(3) 建设单位应按照县、区级以上地方人民政府的要求，尽量将所占用水田、旱地耕作层的土壤推在一边用于新开垦耕地、劣质地或者其它耕地的土壤改良。

(4) 在项目建设过程中除考虑选择适合当地适生速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，提高走廊带内植物种类的多样性，增加抗病害能力，并增强廊道自身的稳定性。另外树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火应采取有效措施。

(5) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，严禁施工人员和当地居民捕杀两栖和爬行类动物。

(6) 涉水桥墩施工避开 3 至 7 月鱼类繁殖季节。

(7) 施工材料堆放避开水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。

(8) 做好工程完工后的生态恢复工作，以尽量减少植被破坏、水土流失对水生生物的影响。

(9) 运营期工程设有桥梁、涵洞等，减少对野生动物的阻隔的影响，必要时设置动物迁徙通道。

(10) 运营期不随意引进外来植物物种，不要引入竞争力强、可能成为入侵种的种类。建立种植园林植物后对园林植物种群进行监测的制度。

### 5.2 声环境

(1) 对中坝枢纽互通处的居民、夹沟村、沙坝桥、小堡村、陈家村、孟家湾 1 号点、西渠山山头的村民、摩挲沟村、罗家梁、下麦地沟、青冈林、庙子山、青天铺、水车洛、江家寨子、黄水河大桥附近、盐源县果场古柏分场 16 队、小南坝、邓家湾、狮子包、跑马坪县果场基建二队、棉桠互通砖房工区、官家坝、寒坡岭、中梁子、关田坝隧道附近的村民、和尚村、盖租大桥 29 处敏感点，根据实际情况在敏感点附近路段应设置施工围挡等降噪措施。

(2) 施工材料拌和场、构件制备场地应远离环境保护目标，距居民点等敏感点距离应大于 300m。在路线近距内有集中村镇居民区的路段，强噪声施工机械（装载机、振捣器等）夜间（22:00~6:00）停止施工作业，如需连续作业应向当地环保部门申报。

(3) 合理安排施工活动，尽量缩短工期，减少施工噪声影响时间。避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。

(4) 施工中注意选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的正确操作及维修，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。

(5) 选择主要运输道路应尽可能远离村镇、学校等敏感点。

(6) 爆破振动可以通过采用分段延迟起爆技术，减少一次起爆药包的个数和装药量，或开挖减震沟或是铺垫缓冲材料减震，减少爆破产生的振动强度。将爆破飞石控制在一定距离范围内，爆破时要设置警戒线，通报爆破时间和警示信号，对影响较大的临近居民进行组织疏散。

(7) 运营期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，使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

(8) 运营期对敏感点沿线附近禁止或限制机动车鸣笛，修建声屏障、安装通风隔声窗或环保拆迁等措施进行降噪；对营运远期超标的敏感点，采取定期跟踪监测的措施，视监测结果采取相应的措施。

### 5.3 环境空气

(1) 路基施工时应及时分层压实，并注意洒水降尘，对施工便道及未铺装的道路必须经常洒水，以减少粉尘污染。

(2) 要求本项目每个标段的施工承包单位自备洒水车，对沿线施工便道和进出堆场的道路经常洒水（主要在夏季和秋季的干燥天气），洒水次数视具体情况确定。

(3) 集中设置拌和站，采用先进的沥青混凝土拌和设备，即拌和机具有密封除尘装置，沥青的熔化、搅拌能在密封的容器中作业。拌和站设置在开阔空旷的地方，拌和站设置在学校、城乡居民区和有特殊要求的地区下风向，且距离不宜小于 300m，减少拌和站对环境敏感点的粉尘污染。

(4) 运营期拟建公路服务区等辅助设施使用清洁能源，如电和煤气，不存在锅炉烟尘废气排放。饮食服务经采取油烟净化装置，对环境空气影响很小。本道路中的特长隧道在未来营运期间，在正常行驶工况和短时间堵塞工况下，其洞内 CO 浓度满足《公路隧道设计规范》（JTG D70-2004）的要求。

## 5.4 地表水环境

(1) 施工人员生活污水、施工机械修理场含油污水、混凝土拌和场含 SS 的碱性废水等直接排放，将会导致水体的泥沙、石油类等污染物含量增加，对水体产生污染影响。施工期生活污水采取租用民房既有设施进行处理后用作农肥，严禁直接排放。生产设施（预制场、拌和场等）产生的生产废水全部循环回用，不外排。

(2) 拟建工程建成营运后，路面污染物随路面径流进入附近水体造成污染，其主要影响因素为：pH、SS、石油类，但路面上的污染物数量较少，总体上影响轻微。

(3) 本工程服务区生活污水中污染物主要为有机污染物，BOD<sub>5</sub> 含量较高，需经隔油池、化粪池处理，然后排入调节池调节水量、水质，再进入一体化污水生化处理设备生化处理，以确保废水的达标排放，出水水质必须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级排放标准。

### (4) 养护工区、收费站污水处理

对于拟建公路 3 处养护工区和 9 处收费站，由于生活污水量较小，考虑到污水处理设施运行的稳定性，建议采用地埋式改进型化粪池进行污水处理。处理设施出水用于养护工区、收费站内绿化灌溉，不外排，化粪池中残留的固体废物委托周边的农民定期清掏。

## 5.5 地下水环境保护措施

(1) 为防止隧道施工中导水断层和岩溶含水系统等地下水漏失，必须加强水文地质勘查设计和环境保护设计工作，做好施工方案。

(2) 隧道施工前对围岩应进行超前预注浆处理，加固围岩、形成止水帷幕，注浆效果达到预定要求后方可继续开挖。加强对软弱围岩和褶皱破碎带的支护，严密监测隧道涌水量与位移量。

(3) 采用物理化学法处理施工废水，在施工场地附近建设污水沉淀池与污水处理设备，以控制污水的排放，减小施工废水对隧址区地下水的影响。

在公路施工过程中，涉及深挖路段时，如造成地下水的涌出时，应及时封堵，止住地下水的流失，保证项目沿线居民不因项目的工程路基开挖而出现饮用水源枯竭的现象，同时预留一定经费用于桥梁建设和深挖路段附近居民生活用水受工程影响的补偿。

## 5.6 固体废物

施工期固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。对施工期固体废物应采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，其中废弃土石方在设置的弃渣场进行处置，拆迁房屋、建筑物的建筑垃圾部分用于施工便道和临时占地中场地平整，剩余部分运至

附近渣场，其余固体废物及生活垃圾集中收集后经堆肥处理或运送至城市垃圾处理场集中处理。

运营期服务区、养护工区、收费站产生的固体废物、污水设施产生的剩余污泥，设垃圾桶收集固体废物，集中收集后运往生活垃圾处理场统一处理，污水设施产生的剩余污泥可由当地农户定期清掏用作农肥。

## 6 水土保持

### 6.1 水土流失预测结果综合分析

(1) 工程扰动地面积为  $1031.15 \text{ hm}^2$ （经当地相关水行政主管部门初步确认，本项目损坏水土保持设施总面积为  $1008.91 \text{ hm}^2$ ，项目沿线无水土保持专项设施）。工程建设过程中，由于坡面开挖、路基填筑、施工工场、施工便道等工程单元的人为施工活动，在未设防护措施的情况下，会造成严重的水土流失。

(2) 在未布设水土保持措施前提下工程建设将产生土壤流失总量为 255.48 万 t，其中施工准备期 3.01 万 t，建设期 246.89 万 t，自然恢复期 5.58 万 t，建设期预测水土流失量占预测流失总量的 96.64%。因此水土流失防治的重点时段是项目建设期。

(3) 本项目沿线背景水土流失量为 21.25 万 t，如果不采取任何措施，项目建设将造成新增水土流失量 234.22 万 t。项目建设的新增水土流失量主要来源于路基和弃渣场，路基和弃渣场为水土流失的重点防治区域。

(4) 四个地貌分区共产生的新增水土流失量共计 234.22 万 t，其中安宁河谷平原区新增 15.69 万 t，占新增流失量的 6.70%；雅砻江高中山峡谷区新增 63.93 万 t，占新增流失量的 27.29%。盐源盆地山间平原区新增 89.48 万 t，占新增流失量的 38.20%，卧罗河高中山区新增水土流失量 65.13 万 t，占新增流失量的 27.81%。

### 6.2 水土保持措施

本项目水土保持方案根据各施工单元施工工艺、地表扰动特点和水土流失特点，按照主体工程防治区分路基工程防治区、桥梁工程防治区、隧道工程防治区、互通立交防治区和附属工程防治区等施工单元分别布设水土保持措施。主体工程防治区水土保持措施以主体工程已列的水土保持措施为主，新增水土保持措施注重施工期临时防护措施的布设，强调工程措施、植物措施和临时防护措施的结合，重点预防和治理工程建设期产生的水土流失。

#### （一）路基工程防治区

平坝区路基工程在路基两侧布设土质排水沟，高中山峡谷区在路基的临山侧布设土质排水沟。排水沟断面形式为：下底宽 0.5m，高 0.5m，顶宽 1.5m，沟壁坡比 1: 1。排水沟土石方开挖工程结束后对沟底、沟壁进行夯实并铺防渗土工布。

在路基的临沟侧和临坡侧每 3m 设长度为 2m 的立柱（直径 5cm），立柱埋入地下 0.8m，将宽 1.5m 的防护网固定在钢管立柱上，防护网埋入地下 0.3m。

#### （二）桥梁工程防治区

桥梁基础开挖前在临沟、临坡方向设置临时防护网。具体做法为：在临沟侧和临坡侧每3m设长度为2m的立柱（直径5cm），立柱埋入地下0.8m，将宽1.5m的防护网固定在钢管立柱上，防护网埋入地下0.3m。

桥墩基础钻孔时应注意对转出泥浆的收集，并将其清运至指定的弃渣场中堆放。

基础涉水的桥梁施工尽量在枯水期内完成，在雨季来临前将施工区域内的废方和垃圾清除干净，防止进入河道而产生水土流失。

基础涉水的桥梁施工工艺中安排有施工围堰的，在施工结束后应对围堰、桥体进行清淤和围堰拆除，将弃渣及时清运到弃渣场处置，不得随意堆放在岸边。

### （三）隧道工程防治区

（1）在隧道施工前应先完成相关弃渣场的拦挡和排水措施，严格执行“先拦后弃”的原则。

（2）隧道洞口在完成防护措施后，应及时绿化。

（3）由于项目隧道多，施工期潜在水土流失风险大，要求施工过程及时清运弃渣至指定的弃渣场堆放。

### （四）互通立交防治区

（1）增强互通立交区利用率：考虑将施工附属设施设在立交区内，减少临时占地。

（2）对于路基土石方工程，在形成稳定边坡后及时进行防护和绿化，做好排水系统，减少立交内挖填方边坡带来的水土流失。

### （五）附属工程防治区

本区主要设置截排水沟、沉砂池等措施来防治挖填方边坡的水土流失，并以纳入主体工程建设中，在此不作重复计算。

### （六）表土临时堆放场

土堆采用编织袋装土作临时挡墙，堆置在集中堆放的表土边缘，堆土面采取无纺布覆盖、砖石压护，并且在堆放场周围应设置用于临时排水的土质边沟。装土编织袋临时挡墙高度拟定为1.0m、顶宽0.5m、底宽1.5m。排水沟断面形式为：底宽0.5m，高0.5m，沟壁坡比1:1。沉砂池尺寸为：容积2m<sup>3</sup>，长/宽/高为2m、1m和1m，厚0.3m。由于工程建设期为5年，表土临时堆放时间较长，堆土场表面撒播种草。

通过对主体工程方案的比选、施工布置、施工组织设计、施工工艺的分析与评价，主体工程在设计和工程布置时将减少工程占地、减少扰动面积、维护生态环境等因素作为设计和比选的重点之一；工程本阶段水土流失场所为路基开挖扰动破坏、堆渣场等占地范围。主体工程推荐线路、施工布置等方面都充分考虑了水土保持的要求，并在工程设计中采取了一定的水土保持措施，从设计上体现了水土保持理念，从源头上减少了水土流失及其危害；但主

体工程设计中未对表土临时堆存点未作规划及采取相应的防护措施，工程规划的堆渣场、施工便道等未采取相应的防护措施；本方案将因地制宜、因害设防、全方位、多手段予以补充和完善，与主体工程设计的水土保持措施相结合，形成完整的水土流失综合防治体系。

## 7 环境风险分析

公路上运输有毒有害或易燃易爆等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定面积的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。

本次评价对项目涉及到的风险敏感路段进行了筛选，运输车辆跨越的主要水体有安宁河、雅砻江、阴山河、江家寨、黄水河、小南坝、碾房堰、麦地堰、徐家河、红卡河、卧罗河、三家村河、永宁河和盖租河，不涉及饮用水源保护区，故确定跨河路段为危险品风险分析的敏感路段。

风险源主要是因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。危险品类型主要有：

- （1）车辆本身携带的汽油（或柴油）和机油；
- （2）化学危险品运输车辆发生交通事故后，泄露的化学危险品；
- （3）发生交通事故时，坠入河流或水库等的汽车及其连带货物。

拟建公路建成通车后危险货物运输车辆在敏感路段营运近、中、远期发生危险品车辆交通事故的概率分别为 0.016358、0.027334、0.038142 次/年；

事故处理按本报告提出的应急方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。

## 8 环境经济损益分析

拟建公路一次性环境保护投资约 36871.35 万元，全部费用占工程总投资的 1.40%。

项目实施每年可挽回环境经济损失 2805.6 万元，且可得到无法估算的间接经济效益和社会效益，每年（按 20 年）用于环保的直接费用  $38006.56/20+73.34=1973.67$  万元，环保费用的经济效益为  $E=1.42$ ，工程的环保投资效益是比较明显的。

本工程采取生态防护、恢复措施：表土回填，施工便道、施工营地的恢复措施，水土保持防护（包括取植物恢复措施，施工便道、施工场地、施工营地的防护措施）。防护措施产生的生态效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著，对可持续发展的贡献也不容忽视。本次评价采用打分法对项目环境影响经济损益进行总体分析，具体分析过程见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响的经济效益分析表

| 序号 | 环境要素        | 影响、措施及投资                                     | 效益 | 备注                                             |
|----|-------------|----------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
| 1  | 环境空气<br>声环境 | 拟建公路沿线声、气环境质量下降 (-2)<br>城镇现有公路两侧声、气环境好转 (+1) | -1 | 按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；<br>“+”表示正效益；<br>“-”表示负效益 |
| 2  | 水质          | 无明显的不良影响                                     | 0  |                                                |
| 3  | 人群健康        | 无显著不利影响，交通方便有利于就医                            | +1 |                                                |
| 4  | 动物          | 无明显的不良影响                                     | 0  |                                                |
| 5  | 植物          | 无显著的不利影响                                     | 0  |                                                |
| 6  | 矿产资源        | 营运后有利于资源的开发                                  | +1 |                                                |
| 7  | 旅游资源        | 无显著的不利影响，有利于资源开发                             | +3 |                                                |
| 8  | 防洪          | 不影响沿线河流防洪，便利防洪救灾                             | +1 |                                                |
| 9  | 农业          | 占地影响农业生产，但加速区域与外界之间的物流交换                     | -1 |                                                |
| 10 | 城镇规划        | 无显著的不利影响，有利于城镇、社会发展                          | +1 |                                                |
| 11 | 景观绿化美化      | 增加环保投资，改善沿线环境质量                              | +1 |                                                |
| 12 | 水土保持        | 无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施                     | -1 |                                                |
| 13 | 拆迁安置        | 拆迁补偿                                         | -1 |                                                |
| 14 | 土地价值        | 公路沿线两侧居住用地贬值；工、商用地增值                         | +2 |                                                |
| 15 | 直接社会效益      | 缩短里程、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益           | +3 |                                                |
| 16 | 间接社会效益      | 体现社会共同进步、公平原则，维护民族团结改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识     | +2 |                                                |
| 17 | 环保措施        | 增加投资                                         | -1 |                                                |
| 合计 |             | 正效益：(+15)；负效益：(-5)；正效益/负效益=3                 | +8 |                                                |

上面的分析结果均表明，该高速公路的建设工程产生的效益大于其带来的各项损失，从环境经济的角度分析，该工程建设是可行的。

## 9 综合评价结论

西昌至香格里拉（四川境）高速公路的建设是完善区域路网布局，发挥高速公路规模效益和地区交通集散的需要；是促进地区经济社会协调发展的需要；是促进沿线农村经济发展，实现区域协调发展的需要；是整合旅游资源，加快发展旅游经济的需要与交流的需要。

公路开发建设和运营将会对沿线生态环境和居民生活、学校教学产生一定程度的不利影响，但在认真落实本报告书中所提出的减缓措施和保护措施，落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。综上，从环境保护角度认为本项目的建设是可行的。

## 10 征求意见方式

### 10.1 公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限

公众可以在本公告发布后的 10 个工作日内，在北京欣国环环境技术发展有限公司网站（<http://www.xgh.cn/>）查阅或通过 e-mail 方式向建设单位或报告编制单位索取环评报告书简本。

### 10.2 征求公众意见的主要事项

您对本工程建设是否认可；本工程建成后对周围环境及对您工作生活的影响；您对本工程环境保护工作的意见和建议等。

### 10.3 公众提出意见的具体形式和起止时间

公众可自本公告发布后的 10 个工作日内，向建设单位或报告书编制单位致函、致电反馈您的意见。

### 10.4 相关单位联系情况

建设单位：

凉山彝族自治州西香高速公路建设指挥部

联系人：谭工

电话：0834-6365206

邮箱：1191396366@qq.com

通讯地址：盐源县盐井镇园林路 29 号

环评单位：

北京欣国环环境技术发展有限公司

联系人：张工

电话：010-88395770

邮箱：[2558665075@qq.com](mailto:2558665075@qq.com)

通讯地址：北京西城区车公庄大街 9 号院五栋大楼 B2-12 层

邮政编码：615700 邮政编码：100044

凉山彝族自治州西香高速公路建设指挥部

北京欣国环环境技术发展有限公司

2015 年 1 月 9 日