

西昌市交通运输局

西昌市安宁河月华大桥建设项目

竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 西昌市交通运输局

编制单位： 四川众瑞诚环保咨询有限公司

2023年4月

西昌市交通运输局  
西昌市安宁河月华大桥建设项目  
竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 西昌市交通运输局  
编制单位： 四川众瑞诚环保咨询有限公司

2023年4月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编制人：

报告审核人：

技术负责人：

## 目录

表 1 基本情况 .....	1
表 2 调查范围、因子、目标、重点 .....	3
表 3 验收执行标准 .....	5
表 4 工程概况 .....	7
表 5 环境影响评价回顾 .....	28
表 6 环境保护措施执行情况 .....	32
表 7 环境影响调查 .....	35
表 8 环境质量及污染源监测 .....	37
表 9 公众参与 .....	40
表 10 环境管理状况及监测计划 .....	43
表 11 调查结论及建议 .....	44

## 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 外环境关系图

附图 3 监测布点图

## 附件

附件 1 项目验收监测报告

附件 2 《关于西昌市安宁河月华大桥工程可行性研究报告批复》（西发改经信[2018]210 号）

附件 3 《关于西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响评价执行标准确认的函》（西环行函[2020]18 号）

附件 4 《关于西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响报告表的批复》（西环行审[2020]35 号）

附件 5 委托书

附件 6 公众参与调查

附件 7 验收意见

附件 8 公示截图

表 1 基本情况

建设项目名称	西昌市安宁河月华大桥建设项目								
建设单位名称	西昌市交通运输局								
法人代表	余波	联系人		钟洁					
通信地址	西昌市建昌路中所村								
联系电话	13881574549	传真	/	邮编	615000				
建设地点	西昌市月华乡安宁村								
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别		公路工程建筑 (E4812)					
环境影响报告表名称	西昌市安宁河月华大桥建设项目								
环境影响评价单位	四川锦绣中华环保科技有限公司								
初步设计单位	/								
环境影响评价审批部门	凉山彝族自治州 西昌生态环境局	文号	西环行审 [2020]35 号	时间	2020 年 8 月 31 日				
初步设计审批部门	/	文号	/	时间	/				
环境保护设施设计单位	中交远洲交通科技集团有限公司								
环境保护设施施工单位	四川富祥建筑工程有限公司								
环境保护设施监测单位	/								
投资总预算(万元)	8497.4506	环保投资预算	283	比例	3.33%				
实际总投资(万元)	8497.4506	环保投资预算	283	比例	3.33%				
设计生产能力	/	建设项目开工日期		2020 年 9 月					
实际生产能力	/	投入试运行日期		2021 年 10 月					
项目建设过程简述	2018 年 6 月 11 日, 西昌市发展改革和经济信息化局以西发改经信[2018]210 号文下达《关于西昌市安宁河月华大桥工程可行性研究报告批复》, 同意该项目建设。2020 年 3 月 23 日, 凉山彝族自治州西昌生态环境局以西环行函[2020]18 号文下达《关于西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响评价执行标准确认的函》, 确认该项目执行的相关环境标准。2020								

	<p>年 6 月，建设单位委托四川锦绣中华环保科技有限公司编制完成了《西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响报告表》。2020 年 8 月 31 日，凉山彝族自治州西昌生态环境局以《关于西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响报告表的审查批复》西环行审[2020]35 号文对该环评报告表进行了批复。</p> <p>本项目于 2020 年 9 月开工建设，于 2021 年 10 月完成建设，工程总投资 8497.4506 万元，环保投资 283 万元，占总投资的 3.33%。</p> <p>根据有关规定，需调查核实项目“三同时”制度的落实情况；需查清项目施工过程中对环境影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和建议的落实情况；调查分析该项目在建设和运营期间对环境造成的影响及可能存在的潜在影响；调查分析工程建设过程中涉及的环境保护问题；调查周边敏感点分布情况及受影响的情况，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程阶段环境保护验收提供依据。</p> <p>2023 年 3 月，我公司受西昌市交通运输局的委托，对“西昌市安宁河月华大桥建设项目”按照建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类（HJ/T 394-2007）进行环保竣工验收，我公司于 2023 年 3 月，在建设单位的大力配合下，多次对该工程的环境状况进行了实地踏勘，对工程周围环境敏感点分布情况、工程环保措施执行情况、生态恢复状况、水土保持情况、水环境保护、污染治理设施运转情况等方面进行了重点调查，详细收集并研阅了本工程的环评文件、工程设计资料等有关资料，同时我公司委托四川省工业环境监测研究院于 2023 年 3 月 6 日~2023 年 3 月 9 日对道路运营期地表水、环境空气、交通噪声进行了监测，并在此基础上完成了本竣工环境保护验收调查表。</p>
--	--

**表 2 调查范围、因子、目标、重点**

调查范围	<p>环境评价范围：拟建路线全长 3.207km，起于安宁河东侧月华乡接现国道 108 线 K2742+260 处（K0+000），经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5 京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨越安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后月华乡规划道路相接（K3+207）。工程新建大桥 259 米/1 座、中桥 56 米/2 座，新建钢筋砼盖板涵 27 道。</p> <p>竣工验收调查范围：本工程路线全长 3.207km，起于安宁河东侧月华乡接现国道 108 线 K2742+260 处（K0+000），经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5 京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨越安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后月华乡规划道路相接（K3+207）。工程新建大桥 259 米/1 座、中桥 56 米/2 座，新建钢筋砼盖板涵 27 道。</p>
调查因子	<p>根据本项目环境影响报告表并结合本项目的性质、环境影响特征等，确定本次竣工环保验收调查因子如下：</p> <p>1) 大气环境</p> <p>①施工期：施工扬尘、汽车尾气。</p> <p>②运营期：汽车尾气、扬尘。</p> <p>2) 地表水环境</p> <p>①施工期：施工废水；生活污水。</p> <p>②运营期：路面径流。</p> <p>3) 声环境</p> <p>①施工期：施工机械噪声。</p> <p>②运营期：交通噪声及敏感点噪声。</p> <p>4) 固体废弃物</p> <p>①施工期：工程废料、生活垃圾、土石方。</p> <p>②运营期：垃圾、泥沙等。</p> <p>5) 生态环境</p> <p>①施工期：水土流失。</p> <p>②运营期：生态恢复。</p>
环境敏感目标	<p>生态环境：项目所在地的土地资源、植被和水土保持设施；</p> <p>地表水：安宁河、西礼渠、黑沙河为《地表水环境质量标准》（GB3838-</p>

	2002) III类水域标准; 声环境：项目 200m 范围内居民集中居住区等各敏感点； 大气环境：项目区域内居民集中居住区等各敏感点。
调查重点	(1) 核查工程实际建设内容与环评核准内容是否存在变更； (2) 环境保护目标基本情况及变化情况； (3) 环评及批复提出的环保措施落实情况； (4) 环境风险保护措施落实情况及效果； (5) 工程环境保护投资落实情况； (6) 工程施工期和运营期实际存在的环境问题以及公众反映的环境问题。

**表 3 验收执行标准**

环境质量 标准	<p><b>1、环境空气:</b></p> <p>大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。见表3-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 环境空气质量标准 (单位 ug/m<sup>3</sup>)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th><th>项目</th><th>平均时间</th><th>浓度限值</th><th>标准来源及类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">环境空气</td><td>PM<sub>10</sub></td><td>年平均浓度</td><td>70</td><td rowspan="7">《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准</td></tr> <tr> <td>PM<sub>2.5</sub></td><td>年平均浓度</td><td>35</td></tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td><td>年平均浓度</td><td>60</td></tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub></td><td>年平均浓度</td><td>40</td></tr> <tr> <td>CO</td><td>日平均浓度</td><td>4mg/m<sup>3</sup></td></tr> <tr> <td>O<sub>3</sub></td><td>日最大 8 小时平均浓度</td><td>160</td></tr> </tbody> </table>					环境要素	项目	平均时间	浓度限值	标准来源及类别	环境空气	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	CO	日平均浓度	4mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度	160
环境要素	项目	平均时间	浓度限值	标准来源及类别																										
环境空气	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准																										
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35																											
	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60																											
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40																											
	CO	日平均浓度	4mg/m <sup>3</sup>																											
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度	160																											
	<b>2、区域声环境:</b>	<p>声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,相关因子标准限值见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-2 声环境标准单位: dB(A)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>等效声级</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td><td>dB (A)</td><td>60</td><td>50</td></tr> </tbody> </table>				类别	等效声级	昼间	夜间	2类	dB (A)	60	50																	
类别	等效声级	昼间	夜间																											
2类	dB (A)	60	50																											
<b>3、地表水:</b>	<p>水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-3 地表水环境质量标准 (单位 mg/L)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th><th>浓度限值</th><th>标准来源及类别</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH (无量纲)</td><td>6~9</td><td rowspan="6">《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类 标准限值</td></tr> <tr> <td>COD</td><td>≤20</td></tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td><td>≤1.0</td></tr> <tr> <td>SS</td><td>/</td></tr> <tr> <td>石油类</td><td>≤0.05</td></tr> <tr> <td>粪大肠菌群</td><td>≤10000</td></tr> </tbody> </table>				污染物	浓度限值	标准来源及类别	pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类 标准限值	COD	≤20	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0	SS	/	石油类	≤0.05	粪大肠菌群	≤10000										
污染物	浓度限值	标准来源及类别																												
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类 标准限值																												
COD	≤20																													
NH <sub>3</sub> -N	≤1.0																													
SS	/																													
石油类	≤0.05																													
粪大肠菌群	≤10000																													
<b>1、废气排放:</b>	<p>执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表2中二级标准。见表3-4。</p>																													

		表 3-4 大气污染物综合排放标准													
污染 物排 放标 准	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )												
	二氧化硫	550	0.40												
	颗粒物	120	1.0												
	氮氧化物	240	0.12												
	沥青烟	75	生产设备不得有明显的无组织排放存在												
<b>2、废水:</b>															
进入污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,不进入污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。															
表 3-5 污水排放标准 单位: mg/L															
污染 物排 放标 准	项目	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	石油类								
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6~9	500	300	400	45*	30								
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准	6~9	100	30	70	15	10								
<b>3、噪声:</b>															
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值,标准限值的见下表。															
表 3-6 本项目环境噪声排放限值 单位: dB (A)															
序号	时段	执行标准			标准限值										
1	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)			昼间: 70		夜间: 55								
<b>4、固体废物:</b>															
执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)相应标准。															
<b>总量 控制 目标</b>	本项目为非污染类生态项目,不设总量控制指标。														

表 4 工程概况

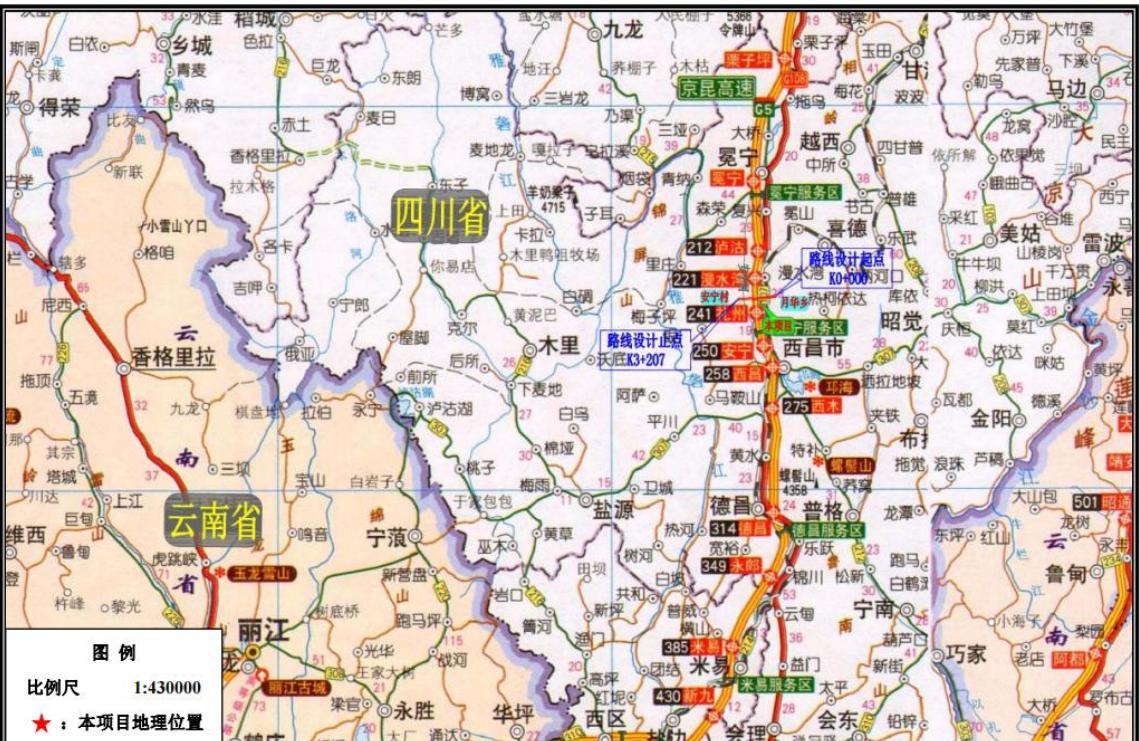
项目名称	西昌市安宁河月华大桥建设项目
项目地理位置	<p>本项目路线起于安宁河东侧月华乡接现国道 108 线 K2742+260 处 (K0+000) , 经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5 京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨越安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后月华乡规划道路相接 (K3+207) , 路线全长 3.207km。</p> <p>本项目起点 K0+000~K0+197 段北侧 12m 为西昌市月华小学，师生约 800 人；项目 K0+197~K0+372 段北侧 17m 为月华乡乡镇；项目 K0+226~K0+492 段南侧 164m 为月华乡居民区；项目 K0+872~K1+047 段北侧 10m 为老牛堡子居民区；项目 K1+723~K2+226 段南侧 26m 为牛棚坝居民区；项目 K1+860~K2+520 段北侧 17m 处为沈家河坝居民区。</p>  <p>图例 比例尺 1:430000 ★ : 本项目地理位置</p>

图 4-1 项目地理位置

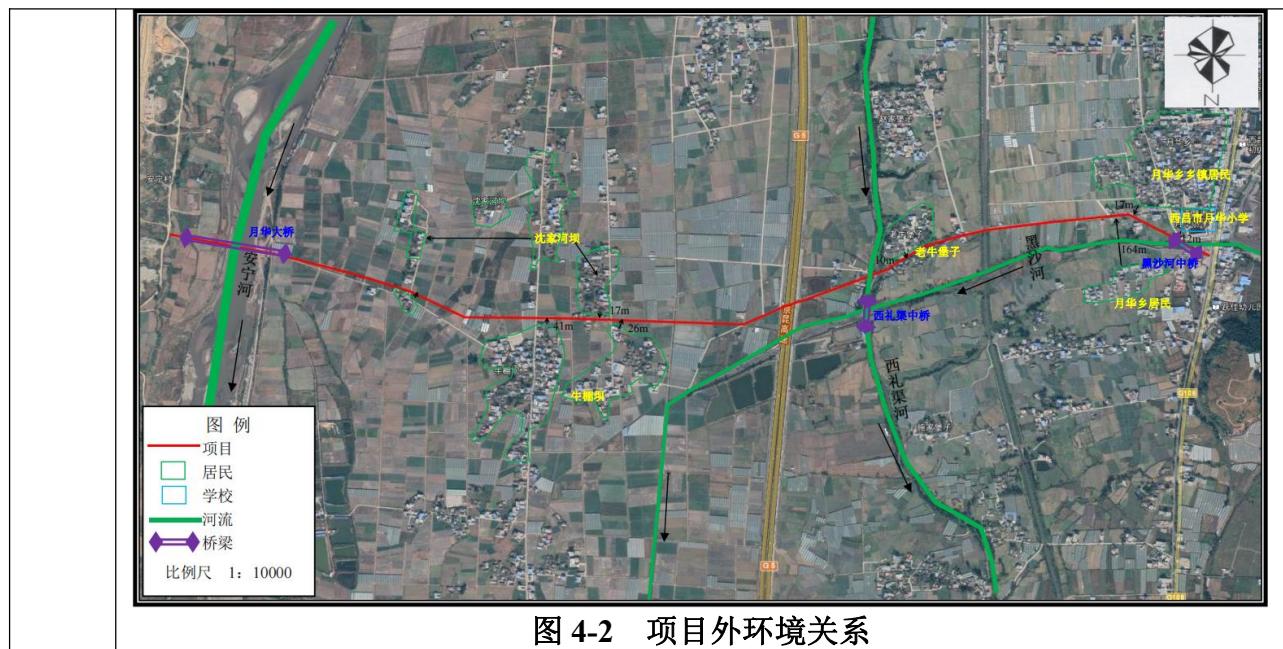


图 4-2 项目外环境关系

### 主要工程内容及规模

本路线全长 3.207km，按照三级公路建设，设计速度采用 40km/h，其中 K1+300～K1+340 为 G5 京昆高速下穿路段，因该段路基宽度受限，为保证行车安全该段降低技术标准设计速度采用 20km/h。本项目引道 K0+000～K1+260 段和 K1+380～K2+800 段路基宽度 8.5 米，路基横断面布设为：0.75 米硬路肩 +2×3.5 米行车道 +0.75 米硬路肩；K1+260～K1+380 段（G5 京昆高速下穿通道段）路基宽度 6 米，路基横断面布设为：2×3.0 米行车道；K2+800～K3+207 段路基宽度 12 米，路基横断面布设为：0.5 米硬路肩 +1.5 米非机动车道 +0.5 米机非隔离带 +2×3.5 米行车道 +0.5 米机非隔离带 +1.5 米非机动车道 +0.5 米硬路肩。新建大桥 259 米/1 座、中桥 56 米/2 座、引道长 2892 米，新建钢筋砼盖板涵 27 道。全线共设路线平面交叉 18 处。

建设内容及规模见表 4-1。

表 4-1 项目组成及主要环境问题表

类别	环评中建设内容及规模			实际建设内容及规模	主要污染情况
主体工程	桥梁工程	黑沙河中桥	位于路线 K0+46.90～K0+73.90 处，全长 27 米，跨越黑沙河。桥梁上部结构采用 1×20 米预应力混凝土小箱梁；下部结构桥台采用桩帽式桥台、桩基础。桥梁全宽 9.5 米，横向布置为 0.5 米防撞护栏 +0.5 米侧向宽度 +0.25 米路缘带 +2×3.5 米行车道 +0.25 米路缘带 +0.5 米侧向宽度 +0.5 米防撞护栏，桥面铺装采用 10 厘米 C40 混凝土调平层 + 防水粘结层 +9 厘米沥青混凝土铺装层。	同环评	机动车尾气、地表水径流、噪声
		西礼渠中桥	位于路线 K1+19.77～K1+48.83 处，全长 29.06 米，跨越西礼渠。桥梁上部结构采用 1×20 米预应力混凝土小箱梁；下部结构桥台采用重	同环评	

		力式 U 型桥台、桩基础。桥梁全宽 9.8 米，横向布置为 0.5 米防撞护栏+0.65 米侧向宽度+0.25 米路缘带+2×3.5 米行车道+0.25 米路缘带+0.65 米侧向宽度+0.5 米防撞护栏，桥面铺装采用 10 厘米 C40 混凝土调平层+防水粘结层+9 厘米沥青混凝土铺装层。		
	安宁河月华大桥	位于路线 K2+885.47~K3+144.53 处，跨越安宁河，全长 259.06 米，上部结构采用 10×25 米预应力混凝土小箱梁，桥面连续；下部结构采用双柱式墩、桩基础；两岸桥台均采用 U 型桥台、桩基础。桥梁宽度 12 米，横向布置为 0.5 米防撞护栏+1.5 米人行道+0.5 米侧向宽度+2×3.5 米行车道+0.5 米侧向宽度+1.5 米人行道+0.5 米防撞护栏，桥面铺装采用 10 厘米 C50 混凝土调平层+防水粘结层+9 厘米沥青混凝土铺装层。	同环评	
	引道工程	引道全长 2892m，项目路基宽度主要为 6.0m、8.5m、12m，其中 K0+000~K1+260 段路基宽度 8.5 米；K1+260~K1+380 段路基宽度 6.0 米（G5 京昆高速下穿通道受限路段）；K1+380~K2+800 段路基宽度 8.5 米；K2+800~K3+207 段路基宽度为 12 米，6.0m 宽路幅组成：2×3.0m 行车道=6.0m；8.5m 宽路幅组成：0.75m 土路肩硬化+2×3.5m 行车道+0.75m 土路肩硬化=8.5m；12m 宽路幅组成：0.5m 土路肩硬化+1.5m 非机动车道+0.5m 机非隔离带+2×3.5m 行车道+0.5m 机非隔离带+1.5m 非机动车道+0.5m 土路肩硬化=12m。	同环评	
	涵洞工程	道路沿线共设置 27 道涵洞，共计长 291.9m，均为盖板涵。	同环评	
	排水工程	路基排水由排水沟、路基边沟、截水沟、急流槽、天然河沟等组成；路面表面排水通过路面表面分散漫流方式，直接排入边沟或通过路堤边坡排入排水沟。路面内部排水，渗水可通过级配碎石垫层排到路基外。桥面排水通过铸铁管排入纵向排水管，在通过纵、竖排水管接入桥头路基排水系统。	同环评	
	交通安全设施	包括交通标志、交通标线、护栏等安全设施	同环评	
临时工程	搅拌站	不设沥青拌和站，购买商品沥青。在线路起点和终点设置混凝土搅拌站，水泥碎石稳定冷拌场与起点混凝土搅拌站建在一起。	目前施工期已结束，现场临时工程均已恢复植被，未发现遗留搅拌站、施工营地、土石围堰、预制场、施工便道、取土场、弃土场等。	/
	施工营地	本项目租用当地民房做生活营地。		
	土石围堰	桥梁涉水施工需要土石围堰，本项目两处，西礼渠中桥土石围堰 930m <sup>3</sup> ，月华大桥土石围堰 5200m <sup>3</sup> 。		
	预制场	本项目共设置两处桥梁预制场，分别位于 K0+040 和 K3+200 处。		
	施工便道	工程施工便道利用现有道路。		
	取土场	本项目取土场位于项目起点东侧 406m 处，取土场占地面积 10.55 亩，平均开挖深度 5 米。		

	弃土场	本项目弃土场位于项目起点东侧 506m 处, 弃土场占地面积 6.8 亩, 堆高不超过 5 米。		
环保工程	废气	施工期: 施工场地扬尘: 架设 2.5m 围挡; 定期对施工场地进行洒水抑尘; 道路运输扬尘: 凡运送土石方、砂石料等材料的运货车, 都应用篷布或塑料布覆盖, 或用编织袋分装, 或采取密封措施; 沥青烟: 不设沥青拌合站, 购买商品沥青, 时间短、产生量小。运营期: 加强绿化。		/
	废水	施工期: 生活污水经周边住宅区化粪池收集后, 用于农田浇灌; 车辆及设备的冲洗废水由三个 6m <sup>3</sup> 的沉淀池对冲洗废水进行沉淀后用于施工场地洒水抑尘。运营期: 路面径流经雨水管道收集排放。	目前施工期已结束, 现场临时工程均已恢复植被, 未发现遗留沉淀池、排水沟、冲洗设施等	/
	噪声	施工期: 严格控制施工时间段, 夜间禁止施工; 加强管理, 文明施工; 运营期: 加强绿化; 设置限速、禁鸣标志, 要求车辆严格执行本项目设计车速		
	固废	施工期: 施工垃圾能回收利用的回收, 不能回收的统一收集, 运至西昌市施工废料堆场; 废弃土石方: 弃方全部运至指定项目东侧指定弃土场。生活垃圾: 垃圾桶收集后, 交由环卫部门处理。营运期: 安排专人对道路进行清扫, 确保路面整洁		/

本项目包括桥梁工程 3 座, 分别为安宁河月华大桥、黑沙河中桥、西礼渠中桥。

本项目共设大桥 259m/1 座, 中桥 56m/2 座。月华大桥 (中心桩号 K3+015.00) 全长 259m, 黑沙河中桥 (中心桩号 K0+060.40), 全长 27m, 西礼渠中桥 (中心桩号 K1+034.30), 全长 29m。

表 4-2 桥梁设置一览表

序号	中心桩号及桥名	孔跨布置 (孔-m)	全长 (m)	上部结构	下部结构
1	K0+060.40 黑沙河中桥	1×20.0	27.0	预应力混凝土小箱梁	桩帽式桥台、桩基础,
2	K1+034.30 西礼渠中桥	1×20.0	29.0	预应力混凝土小箱梁	U型桥台、桩基础
3	K3+015.00 月华大桥	10×25.0	259.0	预应力混凝土小箱梁	柱式桥墩、U型桥台、桩基础

### (1) 安宁河月华大桥

桥梁位于位于路线 K2+885.47~K3+144.53 处, 跨越安宁河, 全长 259.06 米, 上部结构采用 10×25 米预应力混凝土小箱梁, 桥面连续; 下部结构采用双柱式墩、桩基础; 两岸

桥台均采用 U型桥台、桩基础。桥梁宽度 12 米，横向布置为 0.5 米防撞护栏+1.5 米人行道+0.5 米侧向宽度+2×3.5 米行车道+0.5 米侧向宽度+1.5 米人行道+0.5 米防撞护栏，桥面铺装采用 10 厘米 C50 混凝土调平层+防水粘结层+9 厘米沥青混凝土铺装层。安宁河月华大桥桥位平面图如下：

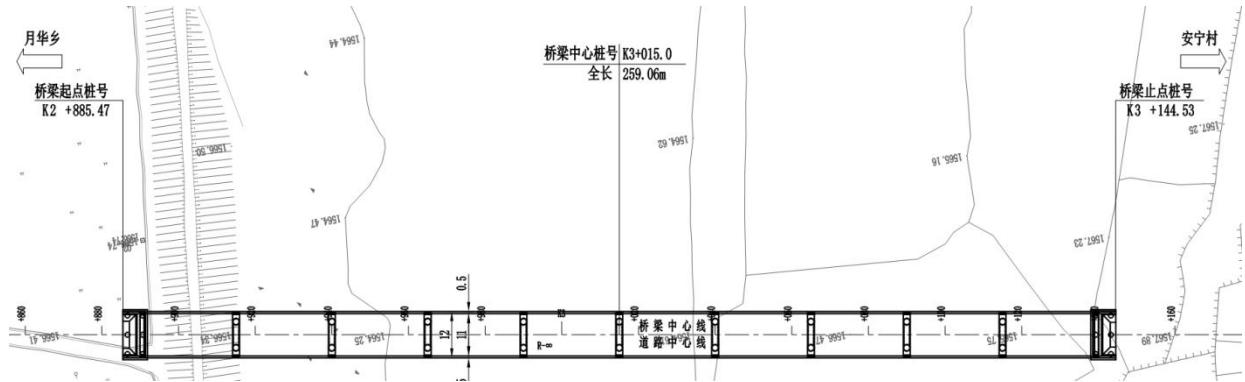


图 4-2 安宁河月华大桥桥位平面图

### (2) 黑沙河中桥

黑沙河中桥位于路线 K0+46.90~K0+73.90 处，全长 27 米，跨越黑沙河。桥梁上部结构采用 1×20 米预应力混凝土小箱梁；下部结构桥台采用桩帽式桥台、桩基础。桥梁全宽 9.5 米，横向布置为 0.5 米防撞护栏+0.5 米侧向宽度+0.25 米路缘带+2×3.5 米行车道+0.25 米路缘带+0.5 米侧向宽度+0.5 米防撞护栏，桥面铺装采用 10 厘米 C40 混凝土调平层+防水粘结层+9 厘米沥青混凝土铺装层。黑沙河中桥桥位平面图如下：

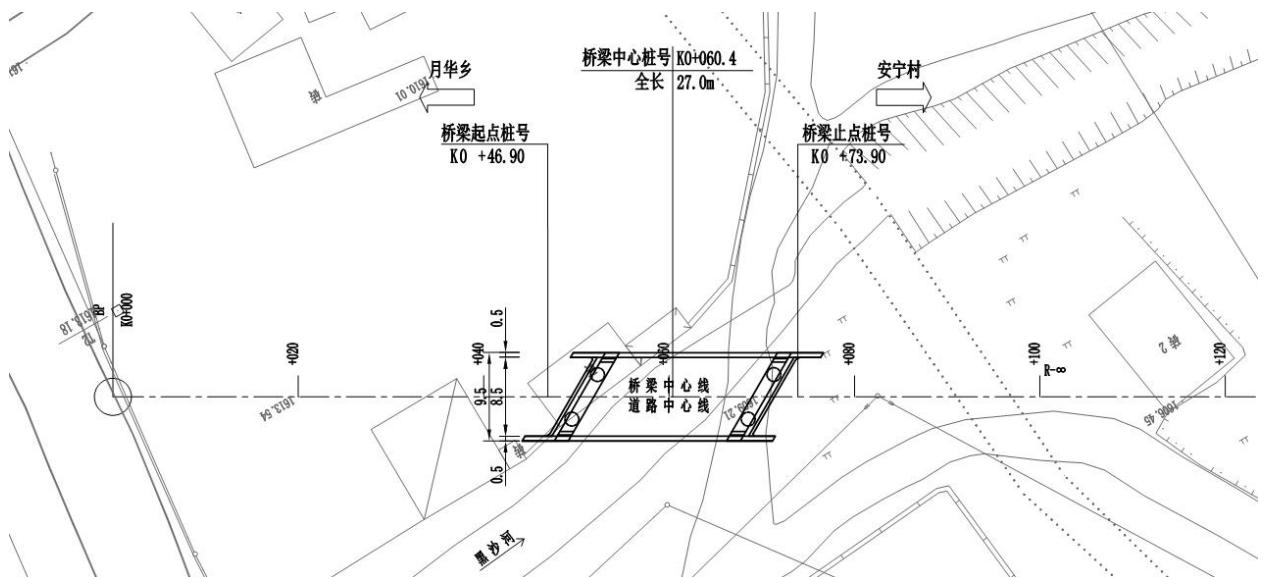


图 4-3 黑沙河中桥桥位平面图

### (3) 西礼渠中桥

西礼渠中桥位于路线 K1+19.77~K1+48.83 处，全长 29.06 米，跨越西礼渠。桥梁上部结构采用 1×20 米预应力混凝土小箱梁；下部结构桥台采用重力式 U型桥台、桩基础。桥梁全宽 9.8 米（由于桥梁位于半径 270m 曲线上，桥梁整体加宽 0.3m），横向布置为 0.5

米防撞护栏+0.65米侧向宽度+0.25米路缘带+2×3.5米行车道+0.25米路缘带+0.65米侧向宽度+0.5米防撞护栏，桥面铺装采用10厘米C40混凝土调平层+防水粘结层+9厘米沥青混凝土铺装层。西礼渠中桥桥位平面图如下：

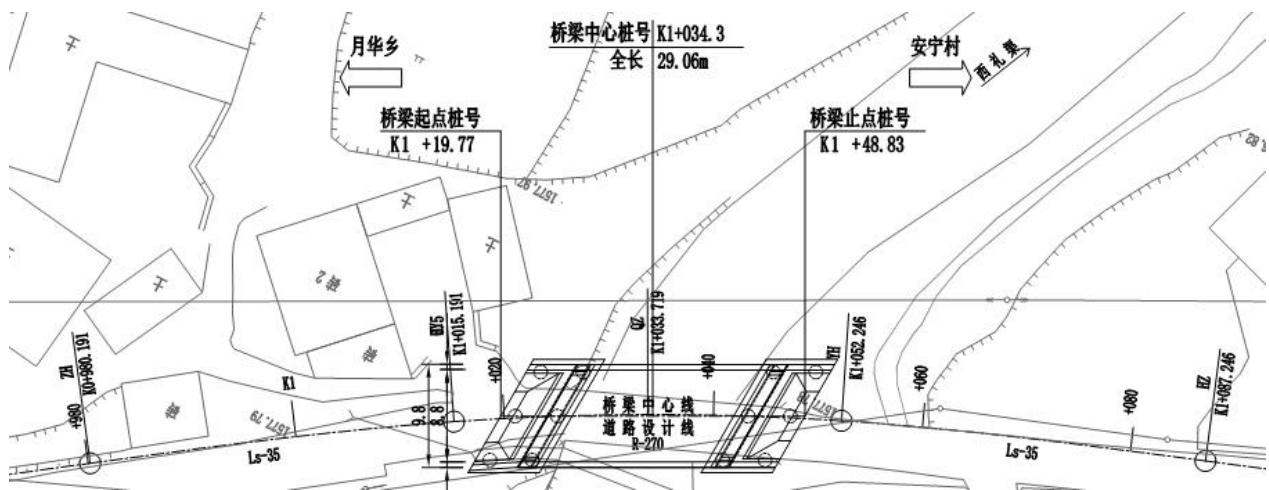


图 4-4 西礼渠中桥桥位平面图

## 引道工程

西昌市安宁河月华大桥建设工程，位于凉山彝族自治州西昌市境内，本项目路线起于安宁河东侧月华乡接现国道108线K2742+260处（K0+000），经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨越安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后与月华乡后期规划道路相接（K3+207），路线全长3.207公里。根据项目地实际调查，本项目K0+000~K1+600属于利用原村道改建段，仅对局部地段裁弯取直，充分利用地形，提高路线技术标准和绕避不良地质；因本项目路线止点需接成昆复线月华西站后月华乡后期规划道路及路线需布设在基本农田规划初期预留约20m宽路线走廊带内，故K1+600~K3+207属于新建路段。

### （1）路基横断面

引道全长2892m，项目路基宽度主要为6.0m、8.5m、12m，其中K0+000~K1+260段路基宽度8.5米；K1+260~K1+380段路基宽度6.0米（G5京昆高速下穿通道受限路段）；K1+380~K2+800段路基宽度8.5米；K2+800~K3+207段路基宽度为12米，

6.0m宽路幅组成：2×3.0m行车道=6.0m；

8.5m宽路幅组成：0.75m土路肩硬化+2×3.5m行车道+0.75m土路肩硬化=8.5m；

12m宽路幅组成：0.5m土路肩硬化+1.5m非机动车道+0.5m机非隔离带+2×3.5m行车道+0.5m机非隔离带+1.5m非机动车道+0.5m土路肩硬化=12m；

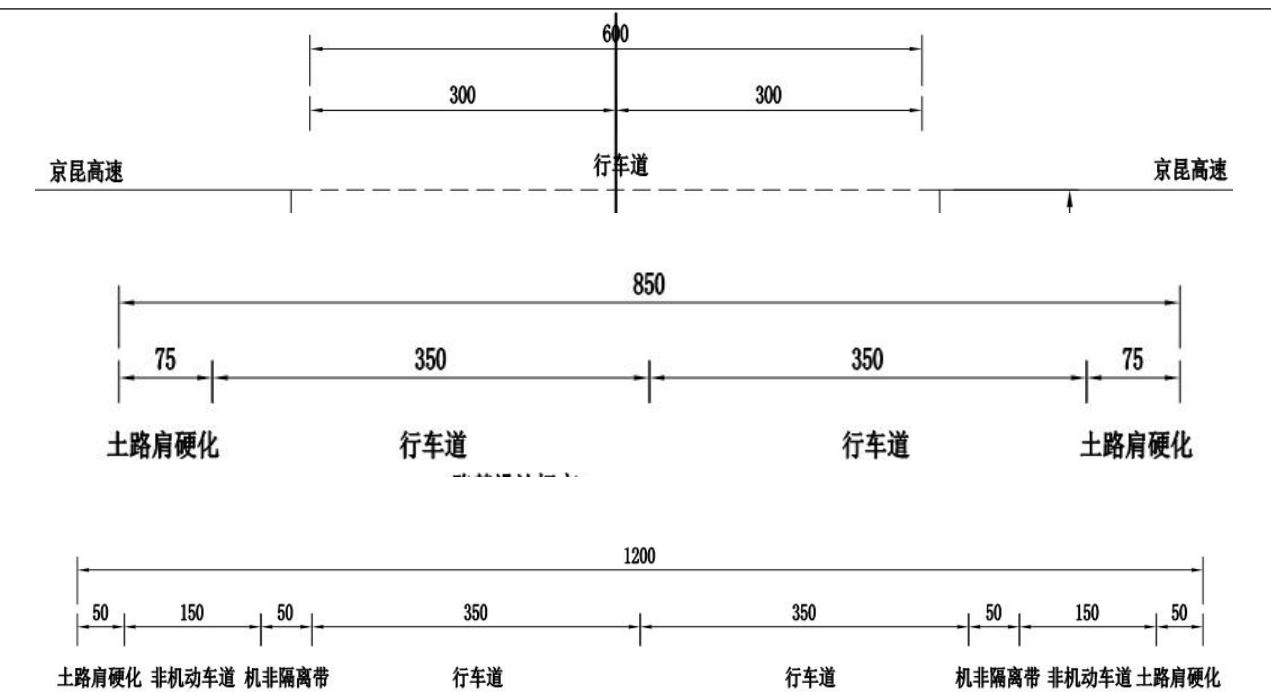


图 4-5 路基标准横断面

## (2) 路面结构

本项目路面结构采用 20cm 级配碎石垫层+20cm 水泥稳定碎石底基层(4%)+20cm 水泥稳定碎石基层(5%)+5cmAC-16C 沥青混凝土下面层+4cmAC-13C 改性沥青混凝土上面层，下面层与基层之间采用 0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层、乳化沥青透层连接，上下面层采用乳化沥青黏层连接。

## 排水工程

路基排水由排水沟、路基边沟、截水沟、急流槽、天然河沟等组成，尽量采用既有边沟的形式。

(1) 项目区域为安宁河平原，一到雨季有大量的汇水，为了及时排出雨季降水，本项目一般路段采用 60cm×60cmC20 现浇砼矩形边沟；

(2) 为了防止路堤上的水流向农田浸泡农田农作物，排水沟设置在挡墙路段及填方边坡离坡脚 1 米处，采用 60cm×60cmC20 现浇砼矩形排水沟，使排水系统合理有效。本项目位于平原地带，灌溉渠较多，本次设计采用新建 27 道盖板涵和 1 道 U 型槽来保证既有灌溉渠的畅通；

(3) G5 京昆高速下穿路段采用可 100cm×75cm 碾压式盖板边沟，既能保证路基正常排水功能又能保证下穿通道有效行车宽度；

(4) 平交路口位置应根据现场实际情况断开边沟或在沟内埋设 50cm 纵向水泥砼管涵保证排水系统的畅通完整性。

路面表面排水通过路面表面分散漫流方式，直接排入边沟或通过路堤边坡排入排水沟。路面内部排水，渗水可通过级配碎石垫层排到路基外。桥面排水通过铸铁管排入纵向排水管，在通过纵、竖排水管接入桥头路基排水系统。

### 涵洞工程

本设计道路全长 3.207 公里，本项目既有涵洞以圆管涵为主，且都已破损、堵塞，不具备利用价值。本项目路线走向两侧基本农田较多，从而灌溉渠、灌溉沟也较多；路线与被交的现有村道、机耕道两侧均有灌溉沟，为保证本项目不影响当地居民农业灌溉增设涵洞，通过现场实地勘测调查，并结合内业水系规整。本次设计新建钢筋砼盖板涵 27 道，涵洞共长 291.9 米。

**表 4-3 涵洞类别及主要尺寸见下表**

涵洞类别	跨径或管径	涵顶填土高度	盖板长度	斜度 a	备注
钢筋砼盖板涵	1.0、1.5、2.5、4.0	0.5~8.0	1.0	0、15、30、45	

本项目共设置平面交叉 18 处，其中 2 处为与等级公路交叉，本次对该 3 处进行了交叉平面及竖向设计。其余 15 处基本上为改建道路与村道或等外级道路交叉，被交道路宽度多小于 4.5m，故只对其进行转角加铺和顺接处理。3 处重要叉口设置情况详见下表：

**表 4-4 重要平面交叉设置情况汇总表**

序号	中心桩号	交叉形式	交叉角度	被交道路去向
1	K0+000	Y 型交叉	67	西昌市/泸沽镇
2	K2+878	十型交叉	90	巡洪通道
3	K3+207	T 型交叉	90	安宁村

### 交通安全设施

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的有关规定，全线按 B 级配置系统、完善的交通工程及沿线设施，包括交通标志、交通标线、护栏等安全设施。

### 其他工程

**改路工程：**因项目道路 K2+885~K3+145 以桥梁形式跨越安宁河，既有左岸堤防路位于 K2+904.5 处，桥梁修成后，梁底标高距左岸堤防路路面 1.2m 不能保证行人及农作车辆通行，因目前安宁河防洪堤处于前期工可规划阶段，具体实施时间待定。为保证当地百姓的正常农作出行，本次设计采取恢复安宁河左岸堤防路，方便当地居民正常出行。改移堤防道路 268.104m，改移道路起止点顺接既有堤防道路，设计速度 15km/h，路基宽度为 0.5m 土路肩硬化+3.5m 行车道+0.5m 土路肩硬化，水泥混凝土路面。

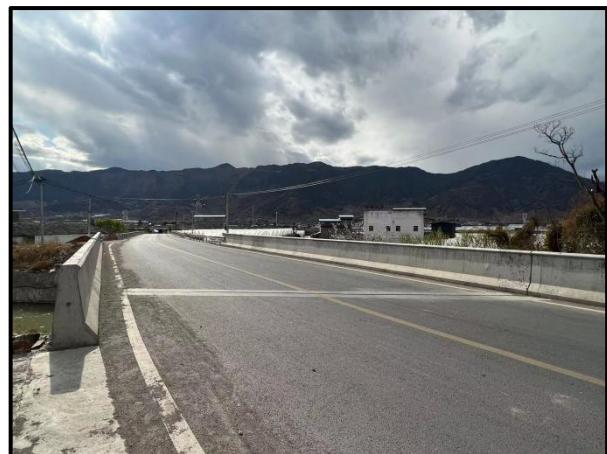
**改沟工程：**项目道路 K1+020~K1+049 处因路基拓宽原桥需拆除，原西礼渠石拱桥右侧有一段 U 型渠渡槽引水保证农田灌溉用水。因西礼渠桥位调整现需拆除该 U 型渠渡槽，

本项目采取在新建西礼渠桥位右侧予以恢复该引水渡槽。

项目建成后现场照片如下：



黑沙河中桥



西礼渠中桥



月华大桥

## 交通量

### (1) 预测交通量

根据环评报告，本项目交通量预测特征年为 2022 年、2028 年、2036 年。预测结果见下表。

表 4-5 交通量预测结果（单位:pcu/d）

特征年		2022 年	2028 年	2036 年
趋势交通量	客车	396	820	1408
	货车	654	1321	2087
	合计	1050	2141	3494
诱增交通量	客车	36	33	28
	货车	59	53	42
	合计	95	86	70
合计	客车	432	852	1436
	货车	713	1374	2128
	合计	1145	2226	3564

(2) 现状车流量

本次验收调查在进行噪声监测的同时，进行了交通量的统计。交通量统计见表 4-6。

**表 4-6 监测期间车流量统计结果表**

监测点位	监测时间	监测时段、车流量[单位：辆]			
		昼间（6:00~22:00）		夜间（22:00~6:00）	
		小型车	大型车	小型车	大型车
月华大桥	2023 年 3 月 7 日	272	71	94	20
	2023 年 3 月 8 日	261	63	80	17
	2023 年 3 月 9 日	317	102	106	34

(3) 交通量核算

车型标准及折算系数见表 4-7。

**表 4-7 车型分类标准及折算系数**

车型	分类标准	折算系数
小型车	汽车总质量 2t 以下（含 2t）或座位小于 7 座（含 7 座）的汽车	1
中型车	汽车总质量 2-5t（含 5t）或座位 8-19 座（含 8 座）的汽车	2
大型车	汽车总质量大于 5t 或座位大于 19 座（含 19 座）的汽车，包括集装箱车、拖挂车、工程车等	3

根据表 4-6 及 4-7 计算项目实际交通量，项目实际交通量与环评预测阶段交通量对比见表 4-8。

**表 4-8 实际交通量与环评预测交通量对比**

监测点位	监测时间	实际交通量 (pcu/d)	环评预测 2022 年交通量 (pcu/d)	工况
月华大桥	2023 年 3 月 7 日	639	2571	24.9%
	2023 年 3 月 8 日	581	2571	22.6%
	2023 年 3 月 9 日	831	2571	32.3%

由上表可知，目前 2023 年实际交通量还未达到预测 2022 年的交通量 75%以上，汽车尾气排放和噪声污染也还未达到环评预测的 2022 年的影响程度。

**实际工程量及工程建设变化情况，说明工程变化原因**

本项目实际工程量与设计工程量一致。

## 生产工艺流程（附工艺流程图）

### 施工期

#### 道路工程施工

项目道路施工期工艺流程为定线征地拆迁→路基施工（材料运输、填方运输）→边坡、排水施工→路面工程→交通工程→验收交付使用。根据本项目的特点，项目道路施工期对环境的影响主要为路基施工的影响，其主要过程包括征地拆迁、清理地表、边坡修筑、路基施工、路面敷设以及附属工程安装等。在施工的过程中，主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。项目具体施工工艺及环境影响因素如下：

##### （1）路基工程

###### ①一般路基施工

全线路基土石方工程量大，施工队伍采用机械化施工为主、人工为辅。挖填路段施工时首先将原地表土剥离，集中堆放在道路红线内，作为施工结束后边坡绿化复耕用土。在路基挖方路段可布置多个作业面，以推土机或挖掘机作业，配以铲运机、装载机和自卸翻斗车转运至填方路段或弃渣场；填方路段以装载机械或推土机伴以人工平整，分层碾压密实。路基防护工程及排水工程基本采用砌石圬工。作业中根据具体情况，调整各种机械的配套。

填筑路基采用水平分层填筑施工，即按照路基横断面中底基层、基层分成水平层次逐层向上填筑。每填一层，经过压实并检验合格符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成4%的横坡以便排水良好。

###### ②特殊路基施工

本项目涉及的特殊路基有软弱地基对表层软弱土（厚度一般小于4m），采用全部或者部分挖除换填+片（块）石渗沟，换填材料采用碎石土。

##### （2）路面工程

沥青直接购买商品沥青，路面沥青砼拌合料由设置的拌合场机械拌合提供。底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型。

道路工程施工期基本工艺流程及主要产污环节见图4-6。

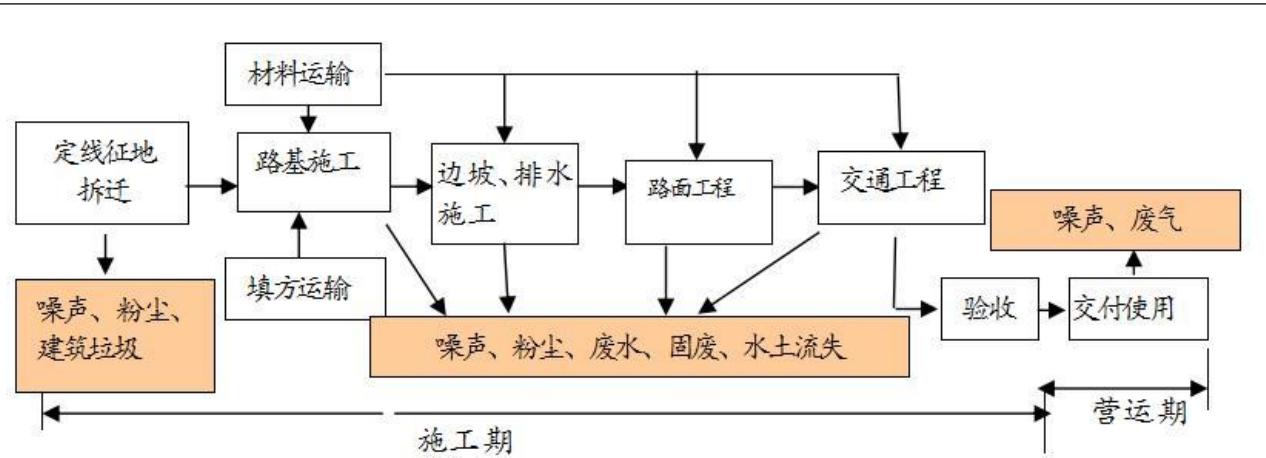


图 4-6 道路工程施工工艺流程及产污环节图

桥梁工程施工

本项目共设大桥 259m/1 座，中桥 56m/2 座。月华大桥（中心桩号 K3+015.00），全长 259m，黑沙河中桥（中心桩号 K0+060.40），全长 27m，西礼渠中桥（中心桩号 K1+034.30），全长 29m。其中安宁河月华大桥及西礼渠中桥桥墩有涉水工程，黑沙河中桥桥梁施工不涉水。项目具体施工工艺及环境影响因素如下：

本项目桥梁上部结构均采用预应力混凝土小箱梁。上部结构均在施工场内设置的预制场施工，完成后运至现场吊装，预制过程产生少量扬尘，且伴随施工噪声。本项目桥梁以桩基础为主，施工采用钻孔灌注桩工艺，施工过程中将产生少量的施工废水和钻孔泥浆；另外桥梁施工过程还将产生一定量的扬尘、机械噪声及废气等。

本项目2座桥梁建设涉及涉水桥墩。采取土石围堰施工，其水中墩施工在枯水期进行，并事先修筑围堰，围堰高出枯期设计洪水位0.5~0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。在靠近岸边的桥墩基础采用编织袋围堰防护。桥墩灌桩前挖好沉淀池，灌桩出浆进入沉淀池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物运至弃渣场处置。桥梁架梁采用双机抬吊、龙门吊、架桥机等方式进行安装。

桥梁工程施工期基本工艺流程及主要产污环节见图 4-7~图 4-8。

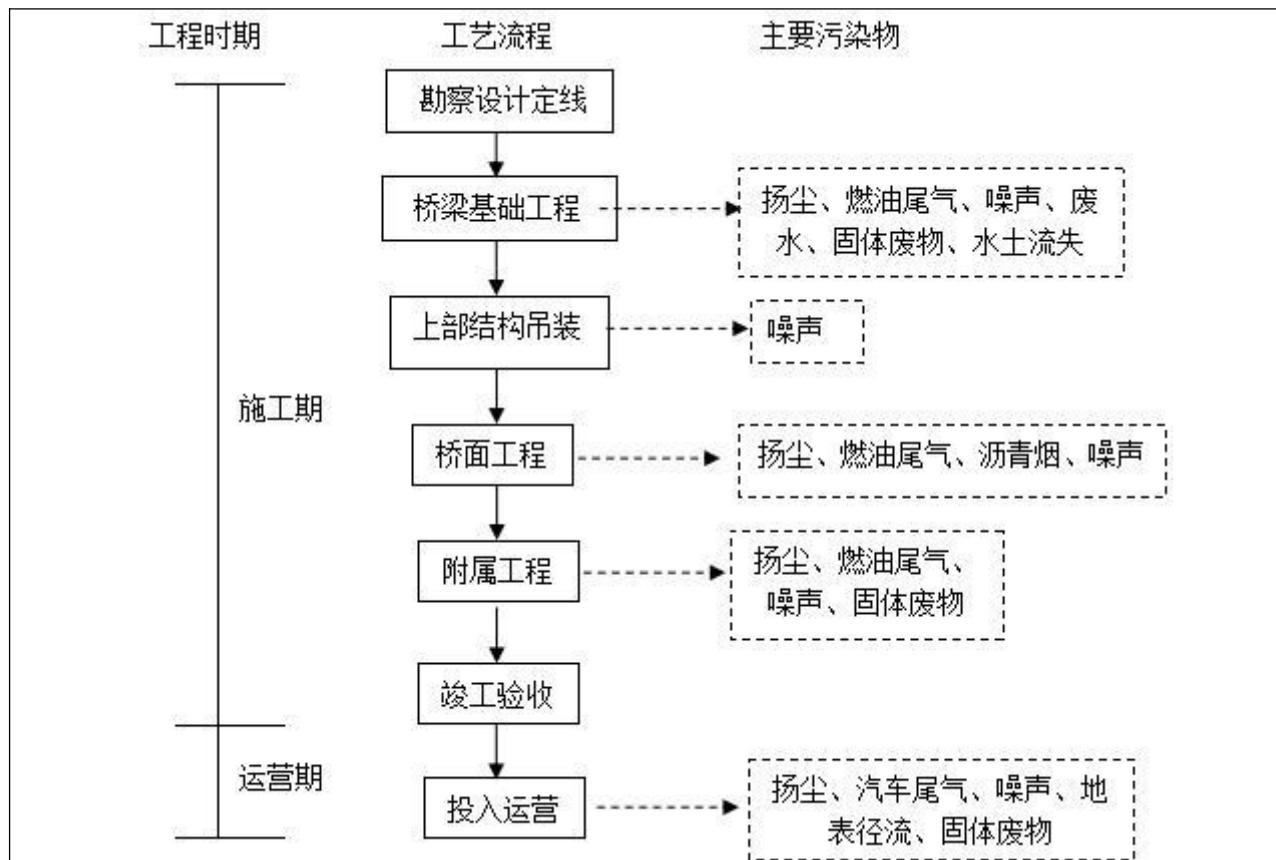


图 4-7 桥梁工程施工工艺流程及产污环节图

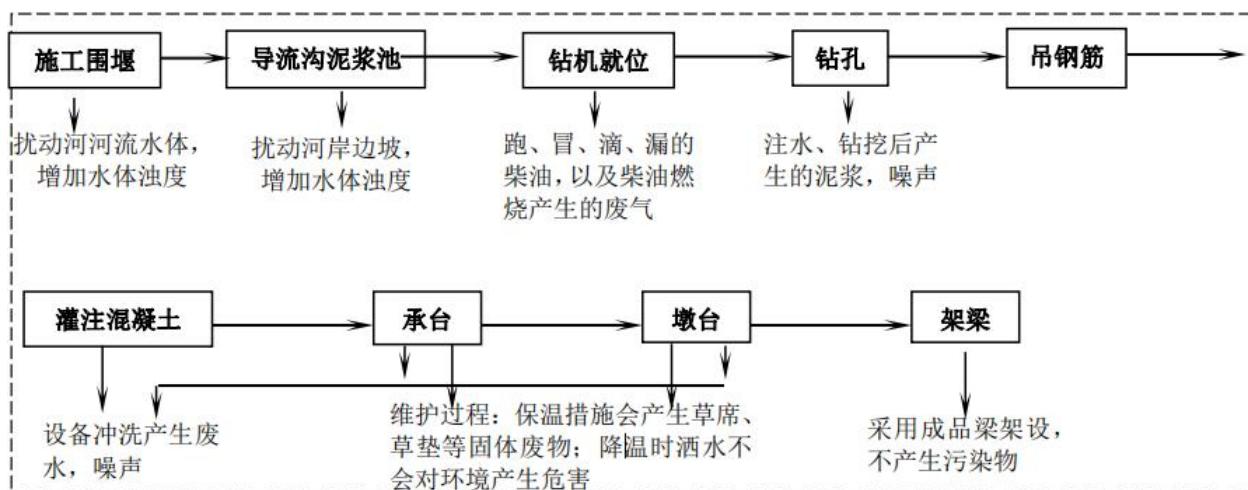


图 4-8 涉水桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节图

### 运营期

本项目运营期主要污染物有汽车尾气、烟尘、路面径流、交通噪声、车辆洒落物等。工艺流程及产污环节图见图 4-9。

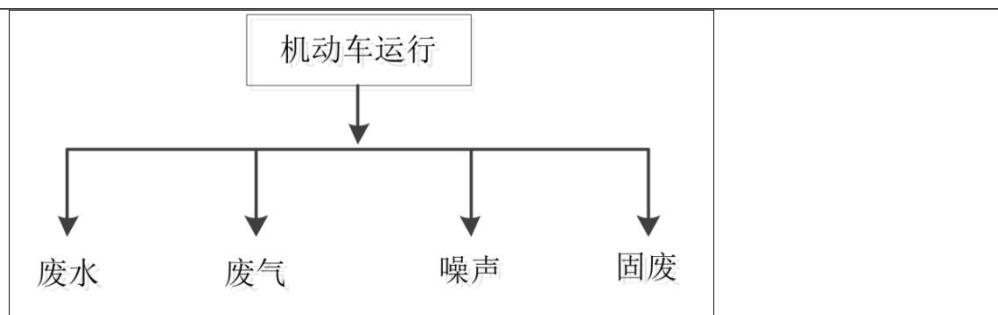


图 4-8 涉水桥梁下部结构施工工艺流程及产污环节图

### 工程占地及平面布置

#### (1) 工程占地

本项目永久占地 66 亩，临时用地 17.35 亩，永久占地类型主要为旱地、水田等，临时用地主要为荒地。项目占地具体情况见表 4-9。

表 4-9 工程占地面积统计表 hm<sup>2</sup>

项目	占地类型								合计
	旱地	水田	果园	菜地	宅地	鱼塘	荒地	河滩地	
永久占地	26.82	17.34	6.54	2.38	4.24	0.82	1.52	6.34	66
临时占地	/	/	/	/	/	/	17.35	/	17.35

#### (2) 平面布置

西昌市安宁河月华大桥建设工程，位于凉山彝族自治州西昌市境内，本项目路线起于安宁河东侧月华乡接现国道 108 线 K2742+260 处（K0+000），经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5 京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨越安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后与月华乡后期规划道路相接（K3+207），路线全长 3.207 公里，全线设大桥 259m/1 座，中桥 56m/2 座。

## 工程环境保护投资明细

本项目总投资 8497.4506 万元，环保投资 283 万元，占工程总投资的 3.33%。环保治理措施及投资见下表：

表 4-10 项目环保措施及投资一览表

项目	类别	环评要求		实际	
		环保投资项目	投资额(万元)	环保投资项目	投资额(万元)
水土保持及生态环境保护	/	工程措施（临时排水沟、土地整治、铺压砾石、土袋挡护、硬化措施等）	150	工程措施（临时排水沟、土地整治、铺压砾石、土袋挡护、硬化措施等）	150
	/	植物措施（绿化等）		植物措施（绿化等）	
	/	临时防护措施		临时防护措施	
	/	建设管理、水土保持建立等		建设管理、水土保持建立等	
噪声防治	施工期	采用围护结构进行隔声处理、选用低噪声设备、及时进行设备维护	25	采用围护结构进行隔声处理、选用低噪声设备、及时进行设备维护	25
	运营期	加强绿化，设置限速等警示标志等	10	加强绿化，设置限速等警示标志等	10
水污染防治	施工期	建筑垃圾运输	10	建筑垃圾运输	10
	运营期	对道路路面进行定期清扫	纳入主体工程	对道路路面进行定期清扫	纳入主体工程
固体废物	施工期	建筑垃圾运输	18	建筑垃圾运输	18
	运营期	对道路路面进行定期清扫	22	对道路路面进行定期清扫	22
环境空气污染防治	施工期	配置 1 台洒水车进行洒水抑尘，在施工路段主要出入口设置车辆冲洗点、设置围栏等	25	配置 1 台洒水车进行洒水抑尘，在施工路段主要出入口设置车辆冲洗点、设置围栏等	25
	运营期	配置洒水车	/	配置洒水车	/
环境监测	施工期环境监测		6	施工期环境监测	6
环境风险	临河防护栏、集水事故应急池等		12	临河防护栏、集水事故应急池等	12
合计			283	/	283

## 与项目有关的生态破坏和污染物排放、主要环境问题及保护措施

### 一、施工期污染物的产生、治理及排放

#### 1、废水

工程施工期废水主要是施工场地生产废水、桥梁施工废水、生活污水。

##### (1) 施工生产废水

施工生产废水主要是施工机械、运输车辆的冲洗废水、基坑渗水、混凝土养护废水等。

冲洗废水主要来源于对设备、车辆的冲洗，主要污染物为悬浮物。施工过程中，施工期位于本项目三座桥梁主要施工地段分别设置有沉淀池，该三处施工地段产生的冲洗废水经沉淀池处理后循环使用或用于场地洒水，不外排。

基坑渗水、混凝土养护废水来源于公路基础开挖施工，主要污染物为悬浮物。施工期本项目沿线设置若干沉淀池，基坑渗水、混凝土养护废水经沉淀池处理后，用于公路、设备冲洗、环境绿化、防尘增湿等，不外排。

##### (2) 桥梁施工废水

桥梁施工废水主要来源于桥梁基础施工时的钻进、清孔过程，主要污染物为悬浮物、石油类。

本项目桥梁跨越水体不涉及饮用水源保护区，施工时涉水桥梁桥墩施工采用钢护筒防护钢板桩围堰，先将围堰内水抽干，再利用围堰作为工作平台，进行桩基和下部结构的施工，抽出的废水经堤外设置的沉淀池处理后，排进水体。

##### (3) 生活污水

生活污水来源于项目施工人员日常生活，主要污染物主要为 pH、SS、COD 和 BOD<sub>5</sub>，生活污水利用既有污水处理设施或施工场地内搭建简易旱厕处理，施工完毕后对旱厕进行清运。目前施工期已结束，现场已进行了场地和植被恢复，未发现施工期遗留的旱厕等设施。

施工过程中附属管沟管线同步施工，施工期未发生机械油污泄漏等污染投诉事件。

#### 2、废气

本项目施工期对大气环境的影响主要来自基础施工、土石方挖掘、取土运输、桥梁预制等施工活动过程中产生的施工扬尘；沥青铺设过程中产生的沥青烟；运送施工材料、设施的车辆，打桩机等施工机械运行时排放出的机械废气等。

##### (1) 施工扬尘

施工扬尘废气中主要污染物为总悬浮颗粒物。采取的防治措施为：

①施工现场封闭的连续硬质围挡，并在围挡上每间隔 5m 安装一个雾化喷头洒水抑尘，以减少施工过程中粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。

②施工现场定期对地面洒水，及时清除路面渣土。

③施工现场的施工车辆限速行驶，出口放置防尘垫，设置洗车池；运输车辆离开施工现场时，封闭行驶。

④不在大风天气下进行渣土堆放作业，集中堆放建材，及时请运临时废弃土石堆场，并以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化；开挖出的土石方以围栏围住，表面用篷布覆盖，并及时将多余弃土外运。

### （2）沥青烟

沥青烟废气中主要污染物为 THC、PM10、苯并芘[a]等有毒物质。采取的防治措施为：

使用 SBR 改性沥青，采用先进的沥青路面施工技术和加热技术。加强施工管理，沿途经过居民聚集区时摊铺过程中尽量通知周围群众出外暂避，做好预防措施。

### （3）机械废气

机械废气主要污染物为一氧化碳、二氧化氮、THC。由于本项目所用施工机械较少，并且本项目施工场地均为开阔地带，因此机械废气产生量及影响可忽略。

## 3、噪声

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。施工期主要采取的防治措施为：

①施工场地四周设置围挡；

②施工中所需的主要机械设备全部采用国家规定的低噪声设备，并加强设备的维护保养；

③加强管理，严禁夜间（22:00-6:00）施工。

④在靠近学校路段每天中午 12 点至下午 2 点，晚上 10 点至次日早上 8 点严禁产生噪音污染的各类施工活动。

⑤在现场张贴通告和投诉电话，接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑥在中、高考期间靠近学校路段全天 24 小时停止施工。

## 4、固体废弃物

本项目施工期间，不设专门机修站，待修设备送至西昌市的机修厂进行维修，不产生废机油、废机油桶及含油沾染物。

本项目固体废物主要为施工弃渣、建筑垃圾、施工人员产生的少量生活垃圾等。

施工中产生的施工弃渣由运渣车及时运至指定弃渣场（起点东侧 506m 处），建筑垃圾部分回用，不能综合利用的建筑垃圾运送至指定的建筑垃圾堆放场处置。项目建设时产生的生活垃圾主要设垃圾桶，定期送垃圾填埋场处理。

## 5、生态影响

本项目永久占地 66 亩，临时用地 17.35 亩，永久占地主要占用旱地、水田等，临时用地主要为荒地。占地范围内的主要为农村生态环境。公路施工对生态环境的影响包括以下几个方面：施工期间路面填挖土石方、取土（石）及临时占地将使沿线的植被遭到一定程度的破坏；工程取土、填土、临时堆土等裸露表面被雨水冲刷后造成的水土流失对城市生态景观的影响。

### （1）植被破坏

路基工程建设将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。工程建设占地会使沿线的植被受到破坏。本项目道路沿线制备主要为人工植物及荒草。

本项目合理设置施工临时设施，避免了新增临时占地，避免了临时占地对植被的破坏，工程永久占地范围较小，并在项目建设完成后，于道路两侧栽种绿化植物，对区域生态影响较小。

### （2）水土流失

施工期间，道路路基和边坡开挖和平整等施工作业所带来的土壤裸露将会产生水土流失。

本项目采取裸土薄膜覆盖、雨天停止施工等防护措施来控制水土流失。

## 6、人员健康

本项目施工区人员相对集中，人口密度增大，生活设施均为临时设置，居住条件简陋，卫生条件较差，劳动强大，同时施工现场产生的扬尘、噪声也将对施工人员和当地居民健康带来不利影响。施工期主要采取了以下防治措施：

- （1）定期对施工人员住宿场地消毒，并配合当地防疫部门的例行检查、预防工作；
- （2）合理安排施工人员工作时间及工作强度。

## 7、社会环境影响

本项目施工期将对当地居民出行产生一定的负面影响。施工期间，施工单位制订

合理明确的施工保通方案，并严格执行，降低项目施工带来的交通负面影响。

## 8、涉水工程

本项目建设3座桥梁，其中安宁河月华大桥及西礼渠中桥桥墩有涉水工程，施工期采用围堰施工方式，水下施工作业会对安宁河及西礼渠的水生生态环境产生一定影响。施工期主要采取了以下防治措施：

(1) 水下钻孔施工过程中，钻孔桩内抽排沙砾直接通过回水排入工作平台的泥沙船或岸边的沉淀池，经沉淀后，粗颗粒收集用作桥台台背填料；

(2) 桥墩灌桩出浆进入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物运至弃渣场处置。拆除围堰施工的土方用作路基填筑或运往弃渣场堆放，不向河道倾倒。

## 9、地下水影响

本项目工程区地下水埋深较浅，桥梁基础施工采用挖（钻）孔灌注桩，开挖施工主要涉及地下水含水层中的上层滞水和孔隙潜水。桥址区地下水水源主要受大气降水和上游河水补给，与河水等地表水联系密切，水位变幅较大，季节变化明显。桥梁基础施工主要在枯水期，且周期较短，此时地下水埋深相对较大，基础施工过程中为满足施工需要对渗入基坑中的地下水抽出，使得桥址区地下位会有轻微下降，但桥址区地表径流排泄条件好，桥梁基础开挖造成地下水变幅不大。随着基础施工的结束，地下水停止抽排后即可恢复至施工前的水平，不会改变地下水力联系。

桥梁工程施工基本不会对地下水水质产生影响，施工期主要采取了以下防治措施：

(1) 施工过程中加强对钻孔泥浆废水的处理回用，其中钻孔泥浆废水经抽排排出地表，经沉淀池处理，废渣运至指定地点处置；

(2) 加强施工机械保养维护，避免施工作业中的跑冒滴漏。

## 10、临时占地

本项目施工完毕后，对所有临时用地区域进行清理，拆除地上临时建筑物，清理平整临时堆场表面，将原剥离的表层土运至临时场地表面，采用撒播草地的方式进行迹地恢复，有效减少水土流失。

## 二、运营期污染物的产生、治理及排放

本项目运营期主要的污染影响为废水、废气、噪声、固体废物、生态环境。

### 1、废水

运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。运营期采取的防治措施：

(1) 加强公路及桥梁日常维护管理，定时进行路面桥面卫生清洁工作；

(2) 加强交通管理，防止公路上车辆漏油和货物洒落在公路上，造成沿线地面水体污染；装易起尘散货物料时，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；

(3) 对于易边沟淤堵、排水不利、涵洞淤塞的部分路段，加强公路管理，及时清理淤堵排水边沟和涵洞，完善道路两侧排水边沟。

## 2、废气

本项目运营期产生的废气主要是行驶机动车排放的尾气及路面扬尘。本项目路面为沥青混凝土路面，不易于产生扬尘，且运营期间交通量小，产生的扬尘及汽车尾气排放较少。运营期采取的防治措施：

(1) 本项目运营期在道路两侧种植绿化；

(2) 加强道路的日常维护和管理，路面有专人清扫以减少扬尘的产生。

## 3、交通噪声

运营期噪声主要是车辆行驶产生的交通噪声。根据本次验收噪声监测结果，项目环境噪声所测点位昼间与夜间等效声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

本项目运营期采取了以下措施：

(1) 部分区域设置限速禁鸣标志，减轻车行噪声对居住小区的不利影响；

(2) 实行道路交通管理，保持区域内车辆有序、畅通形势，避免引起交通堵塞；

(3) 加强道路养护，维持路面平整度，避免车辆颠簸增大噪声。

(4) 加强道路管理，一旦发生超标事件，建设单位积极配合相关部门进行解决。

## 4、固体废物

运营期固体废物主要是行人产生的生活废弃物、汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙。采取的防治措施为：路面及时清扫，清扫的垃圾统一收集后送往附近垃圾处理场进行处置，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

## 5、生态环境

运营期生态环境主要受人为活动影响较大，可能造成生态破坏和水土流失。

本项目运营期采取了以下措施：

(1) 保持路面清洁，组织养护人员及时清理积聚在道路两侧粉尘和其他污染物，减缓因径流冲刷使污染物进入水体所造成的污染。

(2) 加强边坡植被绿化和维护，减少水土流失。

(3) 加强道路管理，对公路沿线出现的植被裸露情况采取植草绿化，采用围网拦土植草，无法实现绿化路段，设置现浇混凝土挡墙减少水土流失。

## 表 5 环境影响评价回顾

### 环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、声、大气、水、振动、固废、电磁等）

#### （1）大气环境影响

道路施工期扬尘和机械尾气、沥青烟对周围空气环境有一定的影响，特别是距离较近时，影响更大。但是由于施工期是暂时的，影响也是短暂的，随着道路的竣工运营，施工期影响随之消失。

营运期空气污染物主要来源于汽车尾气，类比分析可知，道路运营各汽车排放尾气基本不会对道路沿线区域产生明显影响。道路建设对环境空气的影响较小。

#### （2）地表水环境影响

项目施工废水能够做到资源化利用不外排，生活污水经旱厕收集后用于附近农田施肥，项目废水不排放。

项目营运期废水主要来源于路面径流。非事故情况下，路面径流对水环境影响很小；通过严格的事故风险防范措施，可以最大程度避免汽车泄露污染地表水事故的发生。

项目施工期和运营期对评价区域地表水体的影响很小。

#### （3）声环境影响

施工期由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。通过加强管理，合理安排施工作业时间，采用低噪音设备，做好宣传工作，争取取得周围群众的理解和支持，通过采取上述措施后施工噪声对周围环境的影响在可接受范围内。

营运期噪声主要来自交通噪声，其污染影响是不可避免的，但项目在严格落实加强道路交通管理，加强绿化，合理规划等措施后，可将项目营运期交通噪声对区域及周边现有环境敏感点的声学环境质量影响降至可接受程度。

#### （4）固体废物

项目施工期产生的生活垃圾经过袋装收集后由环卫部门集中送垃圾填埋场填埋处理；施工期建筑垃圾全部外运至西昌市指定的建渣堆场堆放。

运营期过往车辆和路人产生的生活垃圾，每天定时由环卫部门清扫，运至城市垃圾场填埋处理。

项目施工期和运营期固体废物均能够做到无害化处理，不会对外环境造成二次污染。

#### （5）生态环境影响

本项目新建桥梁，加强施工作业面的管理，对水生生态环境的影响较小。项目占地范

围内主要植被为农作物、荒草等；主要野生动物为鸟类、鼠等一般性野生动物，无珍稀野生动植物集中分布区及栖息地分布。项目建设的影响范围小，在施工结束后进行土地整治、绿化恢复等措施后，工程的建设对当地的植被不会造成明显影响。

由于施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物栖息环境产生一定的干扰。由于施工期噪声影响时间短，随着施工期的结束，影响的强度和范围将逐渐减小。

#### (6) 社会环境影响

项目施工期将会对项目周边居民生活造成一定的不便。建设单位在施工前与相关管理部门进行了及时的沟通与协商，通过施工前期的协调和安排，力争将因施工对社会环境的影响降低到最低程度。考虑到项目施工期不长，待施工结束后，项目施工对社会环境的负面影响将立即消失。

本项目投运后，将会改善原有基础设施和交通状况，促进项目直接影响区的经济发展，促使居民生活质量显著提高。因此，本项目投运后具有一定的正效应。

#### (7) 环境风险

项目营运期间可能出现的环境风险主要来源于运载危险品、油类产品等的车辆发生事故时，引起有毒有害化学物质泄漏。由于项目营运期间发生以上环境风险事故的概率极小，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可接受程度。

#### 环境影响评价综合结论

本项目符合国家现行产业政策，项目选址可行、平面布置合理，风险水平可接受；污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到合理处置；项目建设不会改变区域的环境功能，不会对周围生态环境造成明显的影响；对改善当地的交通状况，加速当地经济发展十分有益，本评价认为，建设单位在认真落实本评价及其它材料提出的污染防治措施后，从环保角度分析，项目建设可行。

#### 各级环境保护行政主管部门的审批意见（国家、省、行业）

2020 年 8 月 31 日，凉山彝族自治州西昌生态环境局下达了《关于西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响报告表的批复》（西环行审[2020]35 号）。主要内容为：

一、项目情况：项目位于西昌市月华乡安宁村，项目路线起于安宁河东侧月华乡接现国道 108 线 K2742+260 处（K0+000），经成昆铁路下穿、老牛堡子、G5 京昆高速下穿、沈家河坝、自东向西跨安宁河后在安宁村成昆复线月华西站后月华乡规划道路相接（K3+207），路线全长 3.207 公里，按照三级公路建设。项目总投资 8497.4506 万元，环保投资

283 万元，环保投资占总投资的 3.33%。

根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、内容、地点及所采取的环保措施建设和运行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制。因此，我局同意报告表结论，你单位须落实报告表提出的各项环境保护措施和本批复要求。

## 二、项目建设和运营中重点做好以下工作：

(一) 加强项目建设期及运营期的各项环境保护工作，落实项目内部环境管理部门、人员和管理制度等工作。

(二) 加强施工区的规划管理，合理设置物料、土方、建筑废渣等堆放点位置，规范管理物料、表土、建筑废渣等的装卸、堆放及清运，同时做好施工现场的管理，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007) 和《凉山州大气环境质量持续改善规划》(凉府办发[2018]40 号) 要求进行规范施工，做到“六必须，六不准”。

(三) 加强施工期废水的管理，施工期废水主要为生活污水、施工场地生产废水和桥梁施工废水。生活污水利用旱厕收集后用作农田施肥；施工场地生产废水经沉淀池收集处理后循环使用，不外排；桥梁施工时产生的泥浆废水和钻渣需及时抽出至沉淀池处理，处理后的清水排入水体，底泥与钻渣运至弃渣场处置。

(四) 按要求做好噪声防治工作，合理布置高噪声设备，尽量采用低噪声设备，周围设立围挡；同时合理安排好施工时间，敏感路段禁止夜间施工，遵守中、高考禁噪相关要求，避免噪声对周围环境造成不良影响。

(五) 优化施工场地布置，严格控制和减少因工程开挖等施工活动对该工程区域水体、植被和景观带来的影响和破坏，及时采取有效措施进行生态环境恢复建设。

(六) 其他事项请对照报告表中的要求执行。

三、项目建设单位应按相关要求如实向社会公开环境信息，通过网站、电视等便于公众知晓的方式进行公开；积极主动将建设项目环保知识和项目的环评结论告知工程区域公众，避免因公众参与不到位、相关措施不落实，导致纠纷和不稳定因素。

四、项目依法须完善其他行政许可的，须报经相关部门批准后方可实施。

五、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程性质、规模、工艺、内容、地点或者防治污

染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

六、你单位自收到本批复后 15 个工作日内，将批准后的“报告表”及批复报送我局应急管理中心及西昌生态环境保护综合行政执法大队备案，按应急管理中心要求开展相关应急工作，并按规定接受西昌生态环境保护综合行政执法大队的监督检查。

七、项目建成后，应当按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求开展排污许可证办理及验收工作，并报我局备案。

**表 6 环境保护措施执行情况**

项目 阶段	环境影响报告表及审批文件中要 求的环境保护措施		环境保护措施的落实情况	措施的执行效 果及未采取措 施的原因
施工期 污染影 响	生态影响	(1) 裸土薄膜覆盖，雨天停止施工。	(1) 本项目合理设置施工临时设施，工程永久占地范围较小，对区域生态影响较小。施工期产生的裸土用薄膜进行覆盖，雨天停止施工。 (2) 占地范围内主要为人工植被、不涉及珍稀动植物。	已落实环境保 护措施，未收 到相关环保投 诉。
	废水	加强施工期废水的管理，施工期废水主要为生活污水、施工场地生产废水和桥梁施工废水。生活污水利用旱厕收集后用作农田施肥；施工场地生产废水经沉淀池收集处理后循环使用，不外排；桥梁施工时产生的泥浆废水和钻渣需及时抽出至沉淀池处理，处理后的清水排入水体，底泥与钻渣运至弃渣场处置。	(1) 本项目三座桥梁主要施工地段分别设置有沉淀池，该三处施工地段产生的冲洗废水经沉淀池处理后循环使用或用于场地洒水，不外排。 。施工期本项目沿线设置若干沉淀池，基坑渗水、混凝土养护废水经沉淀池处理后，用于公路、设备冲洗、环境绿化、防尘增湿等，不外排。 (2) 本项目桥梁跨越水体不涉及饮用水源保护区，施工时涉水桥梁桥墩施工采用钢护筒防护钢板桩围堰，先将围堰内水抽干，再利用围堰作为工作平台，进行桩基和下部结构的施工。 (3) 生活污水大部分利用既有污水处理设施或施工场地内搭建简易旱厕处理，施工完毕后对旱厕进行清运；	已落实环境保 护措施，未收 到相关环保投 诉。
	废气	加强施工区的规划管理，合理设置物料、土方、建筑废渣等堆放点位置，规范管理物料、表土、建筑废渣等的装卸、堆放及清运，同时做好施工现场的管理，严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)和《凉山州大气环境质量持续改善规划》(凉府办发[2018]40号)要求进行规范施工，做到“六必须，六不准”。	(1) 施工现场封闭的连续硬质围挡，并在围挡上每间隔5m安装一个雾化喷头洒水抑尘，以减少施工过程中粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放。 (2) 施工现场定期对地面洒水，及时清除路面渣土。 (3) 施工现场的施工车辆限速行驶，出口放置防尘垫，设置洗车池；运输车辆离开施工现场时，封闭行驶。 (4) 不在大风天气下进行渣土堆放作业，集中堆放建材，及时请运临时废弃土石堆场，并以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化；开挖出的土石方以围栏围住，表面用篷布覆盖，并及时将多余弃土外运。 (5) 使用SBR改性沥青，采用先进的沥青路面施工技术和加热技	已落实环境保 护措施，未收 到相关环保投 诉。

			术。加强施工管理，沿途经过居民聚集区时摊铺过程中尽量通知周围群众出外暂避，做好预防措施。		
	噪声		按要求做好噪声防治工作，合理布置高噪声设备，尽量采用低噪声设备，周围设立围挡；同时合理安排好施工时间，敏感路段禁止夜间施工，遵守中、高考禁噪相关要求，避免噪声对周围环境造成不良影响。	(1) 施工场地四周设置围挡； (2) 施工中所需的主要机械设备全部采用国家规定的低噪声设备，并加强设备的维护保养； (3) 加强管理，严禁夜间(22:00-6:00)施工。 (4) 在靠近学校路段每天中午12点至下午2点，晚上10点至次日早上8点严禁产生噪音污染的各类施工活动。 (5) 在现场张贴通告和投诉电话，接到投诉电话后及时与当地环保部门联系，以便及时处理各种环境纠纷。 (6) 在中、高考期间靠近学校路段全天24小时停止施工。	
				已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。	
	固废		(1) 施工弃渣运至指定弃土场。 (2) 建筑垃圾能回收的尽量回收，不能回收的运送到环卫部门指定的地堆放。 (3) 本项目不设施工营地，施工人员租用当地居民房屋，生活垃圾收集后交由环卫部门处理。	(1) 施工中产生的施工弃渣由运渣车及时运至指定弃渣场(起点东侧506m处)： (2) 建筑垃圾部分回用，不能综合利用的建筑垃圾运送至指定的建筑垃圾堆放场处置； (3) 项目建设时产生的生活垃圾主要设垃圾桶，定期送垃圾填埋场处理。	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。
运营期	社会影响		建设单位在设计和施工过程中应制定合理明确的施工保通方案。	本项目施工期设置了交通指示牌，告知途经车辆及行人在施工期间绕行，并在打围区树立了告示牌，以告之前方为施工区。	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。
	生态影响		(1) 保持路面清洁，组织养护人员及时清理积聚在道路两侧粉尘和其他污染物，减缓因径流冲刷使污染物进入水体所造成的污染。 (2) 加强边坡植被绿化和维护，减少水土流失。 (3) 加强道路管理，对公路沿线出现的植被裸露情况采取植草绿化，采用围网拦土植草，无法实现绿化路段，建议设置现浇混凝土挡墙减少水土流失。	(1) 保持路面清洁，组织养护人员及时清理积聚在道路两侧粉尘和其他污染物，减缓因径流冲刷使污染物进入水体所造成的污染。 (2) 加强边坡植被绿化和维护，减少水土流失。 (3) 加强道路管理，对公路沿线出现的植被裸露情况采取植草绿化，采用围网拦土植草，无法实现绿化路段，设置现浇混凝土挡墙减少水土流失。	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。
	污染影响	废水	(1) 加强公路及桥梁日常维护管理，定时进行路面桥面卫生清洁工作； (2) 加强交通管理，防止公路上车辆漏油和货物洒落在公路上，造成沿线地面水体污染；装易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方	(1) 加强公路及桥梁日常维护管理，定时进行路面桥面卫生清洁工作； (2) 加强交通管理，防止公路上车辆漏油和货物洒落在公路上，造成沿线地面水体污染；装易起尘散货物料时，必须加蓬覆盖方	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。

		<p>能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质；</p> <p>(3) 对于部分路段边沟淤堵，排水不利；部分涵洞淤塞；应加强公路管理，及时清理淤堵排水边沟和涵洞，完善道路两侧排水边沟；</p> <p>(4) 工程设计中需根据不同的地质条件采用相应的工程措施，设置应急池收集，以减轻路面径流对地表水体的影响。</p>	<p>能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质；</p> <p>(3) 对于易边沟淤堵、排水不利、涵洞淤塞的部分路段，加强公路管理，及时清理淤堵排水边沟和涵洞，完善道路两侧排水边沟。</p>	
	废气	<p>(1) 在道路两侧设置绿化带，尽可能选择吸尘降噪效果较好的植物，有针对性地优化绿化树种、绿化结构和层次，提高绿化防治效果，减少扬尘、噪声对周围环境的影响。</p> <p>(2) 加强道路的日常维护和管理，路面有专人清扫以减少扬尘的产生。</p>	<p>(1) 本项目运营期在道路两侧种植绿化；</p> <p>(2) 城市管理部门对行车进行检测，限制尾气排放超标车辆上路；</p>	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。
	噪声	<p>(1) 在西昌市月华小学学校路段，设置限速、禁止鸣笛的标志</p> <p>(2) 公路绿化工程中，要求建设部门结合西昌旅游城市建设规划的整体要求，由市政部门统一布局进行项目绿化方案设计。</p> <p>(3) 加强城镇路段的交通管理，避免因交通拥堵而造成噪声超标。</p> <p>(4) 加强对车辆噪声监测，控制噪声超标车辆上路。</p>	<p>(1) 部分区域设置禁鸣标志，减轻车行噪声对居住小区的不利影响。</p> <p>(2) 实行道路交通管理，保持区域内车辆有序、畅通形势，避免引起交通堵塞；</p> <p>(3) 加强道路养护，维持路面平整度，避免车辆颠簸增大噪声。</p> <p>(4) 加强道路管理，一旦发生突发事件，建设单位积极配合相关部门进行解决。</p>	应尽快完善禁鸣标识
	固废	加强公路行驶车辆的管理，提倡文明行车，保持路面清洁，在人行道两侧设置分类垃圾箱，由环卫部门定期清运处置。	路面及时清扫，清扫的垃圾统一收集后送往附近垃圾处理场进行处置。	已落实环境保护措施，未收到相关环保投诉。
	社会影响	/	路面状况得到了改善，方便了居民出行，增加了行车舒适度，并有利于减轻车辆交通噪声	环境正效益

表 7 环境影响调查

施工期	生态影响	<p>本项目是三级公路项目，因此，本工程永久性占地为道路占地，临时占地布置施工场地，目前施工期已结束，临时占地均已恢复绿化和植被。</p> <p>工程所在区域范围内无珍稀、濒危水生生物和有保护价值的水生生物的种群、产卵场、栖息地和回游通道。项目周围无名胜古迹和重点保护文物。</p> <p>经调查，施工场地已进行迹地恢复，无环境遗留问题。</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>月华大桥植被恢复</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>西礼渠中桥植被恢复</p> </div> </div>  <div style="text-align: center;"> <p>黑沙河中桥植被恢复</p> </div>
	污染影响	<p>施工期废水、扬尘、噪声等污染具有时间短、范围小的特点。经现场调查，施工期间造成的上述环境影响已消除。施工期无环境遗留环境问题，无居民投诉与纠纷。</p>
	社会影响	<p>采取设置交通指示牌并树立施工区告示牌，减少了对居民交通出行的影响。</p>
	环境风险	<p>本项目在道路及桥梁醒目位置设置了限速、禁止超车等警示标志；在桥梁两侧设置了应急池；在桥梁两侧安装护栏等防撞设施，且高度应不低于 0.5m；设置防落网；设置路面径流导排系统，主要收集初期雨水及事故废水。</p>
运营	生态影响	<p>本项目运营期对生态环境基本无影响。</p>

期	污染影响	本项目运营期废气及噪声主要来自于通行车辆。根据监测结果可知，项目环境噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的4a类区标准限值要求，同时加强道路交通管理和道路维护，保持区域内车辆有序、畅通形势，避免引起交通堵塞，减轻车行噪声对居民区的不利影响。加强路面排水设施维护；加强道路管理，一旦发生交通事件，建设单位积极配合相关部门进行解决。
	社会影响	<p>(1)项目对所在地区工业经济发展的影响</p> <p>本项目为当地提供了良好的运输条件，缩短了时空距离，提供了较低的运输成本，为物流运输、居民出行提供一条便捷的运输通道，也为当地资源优势转化为经济优势和商品优势提供有力的支撑和保障。</p> <p>(2)项目对所在地区居民收入和就业的影响</p> <p>本项目的建设完善了所在地区的交通基础设施，使地区和部门间的物流和人员往来更加便捷，从而刺激经济的增长，扩大了进入市场、获取社会服务的渠道。同时，本项目的建设有力的促进了项目所在地区工业、新型农业、服务业等的发展，促进了就业，使社会经济整体受益，提高了所在地区城镇居民的收入。此外，本项目的实施还促进了现代物流业的发展，增加了当地居民收入渠道和收入水平。</p> <p>对社会发展和进步具有正效应。</p>
	环境风险影响	运营期污染物禁止排放。项目运营期环境风险可控。

## 表 8 环境质量及污染源监测

### 8.1 环境质量监测内容

本次监测的监测点位、项目、时间及频次见表 8-1。

表 1 监测点位、项目、时间及频次

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
地表水	安宁河-项目所在地上游 1#	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类	2023 年 3 月 8 日 ~2023 年 3 月 9 日	监测 2 天，每天监测 1 次。
	安宁河-项目所在地下游 2#			
	西礼渠-项目所在地上游 3#			
	西礼渠-项目所在地下游 4#			
环境空气	安宁河月华大桥附近 1#	总悬浮颗粒物	2023 年 3 月 6 日 ~2023 年 3 月 8 日	监测 2 天，每天监测 1 次，监测日平均。
		二氧化氮、氮氧化物	2023 年 3 月 6 日 ~2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 6 日，监测 1 天，监测 2 次，2023 年 3 月 7 日，监测 1 天，监测 4 次；2023 年 3 月 8 日，监测 1 天，监测 2 次；监测 1 小时平均。
		一氧化碳	2023 年 3 月 6 日 ~2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 6 日，监测 1 天，监测 2 次，2023 年 3 月 7 日，监测 1 天，监测 4 次；2023 年 3 月 8 日，监测 1 天，监测 2 次；监测 1 次值。
噪声	西昌市月华小学 1#	环境噪声	2023 年 3 月 6 日 、2023 年 3 月 8 日	监测 2 天，每天昼间监测 1 次，夜间监测 1 次。
	老牛堡子居民区 2#			
	牛棚坝居民区 3#			
	沈家河坝居民区 4#			
	居民 5#			
	居民 6#			

备注：监测点位示意图附后。

### 8.2 地表水监测结果

地表水监测结果见表 8-2~表 8-5。

表 8-2 地表水 (1#-2#) 监测结果

监测项目	单位	监测点位、时间及结果			
		安宁河-项目所在地上游 1#		安宁河-项目所在地下游 2#	
		2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 9 日	2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 9 日
pH	无量纲	7.2	7.2	7.2	7.3
悬浮物	mg/L	22	21	24	25
化学需氧量	mg/L	4	15	8	18
五日生化需氧量	mg/L	0.6	1.8	1.2	2.5
氨氮	mg/L	0.032	<0.025	<0.025	<0.025
总磷	mg/L	0.049	0.035	0.046	0.054
石油类	mg/L	<0.01	0.02	0.02	0.03

表 8-3 地表水 (3#-4#) 监测结果

监测项目	单位	监测点位、时间及结果			
		西礼渠-项目所在地上游 3#		西礼渠-项目所在地下游 4#	
		2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 9 日	2023 年 3 月 8 日	2023 年 3 月 9 日
pH	无量纲	7.1	7.1	7.1	7.1
悬浮物	mg/L	27	29	29	31
化学需氧量	mg/L	18	12	17	15
五日生化需氧量	mg/L	2.4	1.5	2.2	1.8
氨氮	mg/L	0.139	0.059	0.029	<0.025
总磷	mg/L	0.057	0.060	0.049	0.036
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.01

验收监测期间，安宁河-项目所在地上游、安宁河-项目所在地下游、西礼渠-项目所在地上游、西礼渠-项目所在地下游四个监测点位中 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类的测定值范围均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 基本项目标准限值中 III 类标准；

### 8.3 环境空气监测结果

环境空气监测结果见表 8-3~表 8-5。

表 8-3 环境空气 (总悬浮颗粒物日平均) 监测结果

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
		总悬浮颗粒物	
		日平均	
安宁河月华	2023 年 3 月 6 日 17:00~2023 年 3 月 7 日 17:00		46
大桥附近 1#	2023 年 3 月 7 日 17:03~2023 年 3 月 8 日 17:03		34

**表 8-4 环境空气（氮氧化物、二氧化氮 1 小时平均）监测结果**

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）							
		氮氧化物				二氧化氮			
		1 小时平均				1 小时平均			
		2:00 ~3:00	8:00 ~9:00	17:00 ~18:00	20:00 ~21:00	2:00 ~3:00	8:00 ~9:00	17:00 ~18:00	20:00 ~21:00
安宁河月华大桥附近 1#	2023 年 3 月 6 日	/	/	0.038	0.027	/	/	0.025	0.020
	监测时间	2:00 ~3:00	8:00 ~9:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00	2:00 ~3:00	8:00 ~9:00	14:00 ~15:00	20:00 ~21:00
	2023 年 3 月 7 日	0.036	0.039	0.064	0.062	0.022	0.022	0.041	0.038
	2023 年 3 月 8 日	0.048	0.068	/	/	0.024	0.037	/	/

**表 8-5 环境空气（一氧化碳 1 次值）监测结果**

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）			
		一氧化碳			
		1 次值			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
安宁河月华大桥附近 1#	2023 年 3 月 6 日	1.5	1.6	/	/
	2023 年 3 月 7 日	0.8	1.0	1.4	1.2
	2023 年 3 月 8 日	0.8	1.0	/	/

验收监测期间，安宁河月华大桥附近监测点位中总悬浮颗粒物、二氧化氮、氮氧化物、一氧化碳的测定值范围均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 8.4 噪声监测结果

噪声监测结果及评价见表 8-6。

**表 8-6 噪声监测结果**

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]			
		2023 年 3 月 6 日		2023 年 3 月 8 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	西昌市月华小学 1#	53	46	52	46
	老牛堡子居民区 2#	52	46	51	46
	牛棚坝居民区 3#	54	46	53	46
	沈家河坝居民区 4#	55	45	49	44
	居民 5#	50	46	50	45
	居民 6#	49	44	53	44

验收监测期间，西昌市月华小学、老牛堡子居民区、牛棚坝居民区、沈河坝居民区、居民 5#、居民 6#的环境噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

**表9 公众参与****公众意见调查****1、调查方式及调查对象**

项目的建设不可避免对区域环境产生一定的影响，为了了解项目施工期和运营期的环境影响，2023年3月1日对项目所在地沿线居民以问卷统计形式进行了公众调查，调查问卷表共发放了30份，收回有效调查表30份，回收率100%

**表9-1 公众意见调查表**

项目概况					
西昌市交通运输局“西昌市安宁河月华大桥建设项目”位于西昌市月华乡安宁村，2020年6月，建设单位委托四川锦绣中华环保科技有限公司编制完成了《西昌市安宁河月华大桥建设项目环境影响报告表》。2020年8月31，凉山彝族自治州西昌生态环境局以西环行审[2020]35号文下达对该环评报告表的审查批复。本项目于2020年5月开工建设，2021年11月完成建设。					
施工期废水主要为施工冲洗废水，冲洗废水经沉淀池处理后回用或用于场地洒水，不外排；施工基坑渗水、混凝土养护废水经沉淀池处理后用于公路、设备冲洗、环境绿化、防尘增湿等，不外排；桥梁施工废水经钢护筒防护钢板桩围堰外设置的沉淀池处理后，排进水体；施工人员生活污水搭建简易旱厕处理，施工完毕后对旱厕进行清运。目前施工期已结束，现场已进行了场地和植被恢复，未发现施工期遗留的旱厕等设施。					
施工期洒水抑尘严格执行“六必须，六不准”作业来控制施工废气、扬尘的影响；施工场地四周设置围挡、选用低噪声设备、夜间不施工来控制噪声的影响；					
施工期产生的施工弃渣运至指定弃渣场，建筑垃圾部分回用，不能综合利用的建筑垃圾运送至指定的建筑垃圾堆放场处置，施工人员生活垃圾由垃圾桶收集，定期送垃圾填埋场处理；					
施工期施工过程中加强对钻孔泥浆废水的处理回用，其中钻孔泥浆废水经抽排排出地表，经沉淀池处理，废渣运至指定地点处置；加强施工机械保养维护，避免施工作业中的跑冒滴漏，以此控制对地下水的影响；					
施工期采取裸土薄膜覆盖、雨天停止施工等防护措施控制水土流失。					
运营期废水主要为降水和路面冲洗产生的路面径流。通过加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁等措施，降低路面径流对河流的影响；					
运营期产生的废气主要是行驶机动车排放的尾气及路面扬尘。通过种植绿化、加强道路的日常维护和管理、路面专人清扫等方式控制运营期废气的影响；运营期噪声主要为交通噪声，交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准；运营期固体废物主要是行人产生的生活废弃物、汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙。采取的防治措施为：路面及时清扫，清扫的垃圾统一收集后送往附近垃圾处理场进行处置，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。					
姓名		性别		文化程度	
职业				年龄	
地址				联系电话	
您是否知道本项目：					
<input type="checkbox"/> 知道 <input type="checkbox"/> 不知道					
您对本项目的环保工作是否满意：					
<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意					
您认为本项目施工期对环境的影响主要体现在：					
<input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 固体废弃物污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 电磁 <input type="checkbox"/> 不知道					
您认为本项目运营期对环境的影响主要体现在：					
<input type="checkbox"/> 水污染 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 固体废弃物污染 <input type="checkbox"/> 生态破坏 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 电磁 <input type="checkbox"/> 不知道					
本项目对您的影响主要体现在：					
工作方面： <input type="checkbox"/> 有正影响 <input type="checkbox"/> 有负影响 <input type="checkbox"/> 有影响但可承受 <input type="checkbox"/> 无影响					

学习方面: <input type="checkbox"/> 有正影响	<input type="checkbox"/> 有负影响	<input type="checkbox"/> 有影响但可承受	<input type="checkbox"/> 无影响
生活方面: <input type="checkbox"/> 有正影响	<input type="checkbox"/> 有负影响	<input type="checkbox"/> 有影响但可承受	<input type="checkbox"/> 无影响
娱乐方面: <input type="checkbox"/> 有正影响	<input type="checkbox"/> 有负影响	<input type="checkbox"/> 有影响但可承受	<input type="checkbox"/> 无影响
您对本项目环保工作的其他意见或建议:			

## 2、公众意见调查结果统计

表 9-2 参与调查人员情况表

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	住址/单位地址	联系电话
1	张**	女	20~30岁	学生	大学及以上	西昌市月华乡	139****1893
2	陶**	男	50~60岁	农民	初中及以下	西昌市月华乡	139****4891
3	王**	女	30~40岁	个体	高中	西昌市月华乡	181****5064
4	杨**	女	50~60岁	职员	大专	西昌市月华乡	134****0458
5	姚**	男	30~40岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	184****0791
6	李**	女	20~30岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	130****9801
7	李**	女	40~50岁	职员	高中	西昌市月华乡	159****0489
8	石**	女	20~30岁	职员	初中及以下	西昌市月华乡	182****4895
9	朱**	女	20~30岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	136****1356
10	施**	女	40~50岁	职员	高中	西昌市月华乡	151****4535
11	叶**	男	20~30岁	工人	高中	西昌市月华乡	151****7896
12	李**	男	20~30岁	工人	初中及以下	西昌市月华乡	189****9021
13	谢**	男	40~50岁	工人	初中及以下	西昌市月华乡	189****0489
14	关**	男	30~40岁	职员	大专	西昌市月华乡	136****5641
15	邹**	男	50~60岁	工人	初中及以下	西昌市月华乡	186****2056
16	王**	女	30~40岁	工人	大专	西昌市月华乡	187****0423
17	王**	男	20~30岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	181****4089
18	李**	男	30~40岁	工人	高中	西昌市月华乡	158****4765
19	张**	男	30~40岁	工人	初中及以下	西昌市月华乡	151****1412
20	张**	男	30~40岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	135****1456
21	彭**	男	30~40岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	158****9847
22	杨**	女	50~60岁	农民	初中及以下	西昌市月华乡	182****8941
23	张**	女	30~40岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	135****0489
24	张**	女	30~40岁	职员	大专	西昌市月华乡	138****9816
25	王**	女	20~30岁	个体	高中	西昌市月华乡	136****1524
26	王**	男	40~50岁	职员	大专	西昌市月华乡	188****6913
27	王**	女	20~30岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	159****4804
28	祝**	女	20~30岁	工人	高中	西昌市月华乡	152****0465
29	宁**	女	20~30岁	工人	大专	西昌市月华乡	134****0489
30	赵**	男	40~50岁	职员	大学及以上	西昌市月华乡	135****1323

本项目周围公众意见调查的结果统计见下表:

表 9-3 接受问卷调查对象基本情况统计表

项目	接受问卷调查对象基本情况						
	男			女			合计
性别	男			女			30
人数(人)	14			16			
比例(%)	47			53			100%
年龄	20岁以下	20~30岁	30~40岁	40~50岁	50~60岁	60岁以上	合计
人数(人)	/	11	10	5	4	/	30
比例(%)	/	37	33	17	13	/	100%
文化程度	大学及以上		大专		高中		初中及以下
人数(人)	10		6		7		7
比例(%)	34		20		23		23
职业	工人	农民	学生	职员	教师	个体	商业
人数(人)	9	2	1	16	/	2	/
比例(%)	30	7	3	53	/	7	/
							100%

表 9-4 公众意见问卷调查结果统计表

项目	公众意见问卷调查结果			
	知道		不知道	
您是否知道本项目	30		/	
您对本项目的 环保工作是否满意	满意	基本满意	不满意	
	30	/	/	
您认为本项目对环 境的影响主要体现在	水污染	大气污染	噪声污染	固体废弃物污染
	/	/	/	/
	生态破坏	污染较小	无污染	不知道
	/	/	30	/
您认为本 项目对您 的影响主 要体现在	/	有正影响	有负影响	有影响但可承受
	工作方面	30	/	/
	生活方面	30	/	/
	学习方面	30	/	/
	娱乐方面	30	/	/

您对本项目的意见或建议：无。

调查结果表明，100%的被调查者对本项目施工期环保工作表示满意；100%的调查者认为本项目施工期和运营期无污染；100%的被调查者表示本项目的建设对其工作有正影响；100%的被调查者表示本项目的建设对其生活和娱乐休闲有正影响；100%的被调查者认为本项目的建设对其学习有正影响，道路交通状况的改善有利于良好生活休闲环境的建设。

综上，工程沿线居民对本工程的建设是赞同的，认为可促进当地经济发展，有利于交通出行。

## 表 10 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置					
(1) 施工期环境管理机构设置					
<p>施工期的环境管理由施工单位四川富祥建筑工程有限公司及监理单位中申华达建设工程管理有限公司共同负责。施工单位项目部对施工项目环境保护工作进行日常管理；监理单位中申华达建设工程管理有限公司对施工单位环保工作进行监督管理。</p>					
(2) 运营期环境管理机构设置					
<p>在项目通过验收移交城管部门和交通管理部门后，运营期环境保护工作由城管部门和交通管理部门负责，同时建设单位西昌市交通运输局协同其做好本项目的环境管理工作。</p>					
环境监测能力建设情况					
<p>环境影响报告表中未提出环境监测能力建设，环境监测工作委托具有资质的监测单位实施。</p>					
环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况					
表 10-1 环境监测计划					
阶段	监测地点	监测项目	监测频次	监测历时	落实情况
施工期	施工场界下风向	总悬浮颗粒物	施工期内每季度一次（施工高峰酌情加密）	每次连续 24h	施工期间，未收到附近居民投诉
	西昌市月华小学、老牛堡子居民区、牛棚坝居民区、沈家河坝居民区	环境噪声	按施工情况跟踪监测	监测 1 天，监测 1 次。	
运营期	西昌市月华小学、老牛堡子居民区、牛棚坝居民区、沈家河坝居民区	环境噪声	每年 1 次	监测 1 天，昼间监测 1 次，夜间监测 1 次。	运营期间，未收到附近居民投诉
环保设施“三同时”落实情况					
<p>项目设计阶段对施工期的隔油沉淀池、道路排水系统进行了同步设计，施工阶段对道路及排水系统进行了同步施工，道路排水系统和道路主体工程同步竣工。</p>					
环境管理状况分析及建议					
<p>项目落实了环境影响评价制度和环境保护制度。为进一步做好道路运营期的日常环境保护工作，本次调查提出如下建议：</p>					
<p>(1) 在工程通过验收移交城管部门和交通管理部门后，应加强道路养护单位对环境保护工作的重视，严格对上路车辆的检查和管理，严禁高噪声、粉状散装敞篷车辆上路；</p>					
<p>(2) 做好路面卫生环境和绿化维护工作，及时清除沿线垃圾，保持路面清洁和美观。</p>					

## 表 11 调查结论及建议

调查结论及建议
<p><b>一、调查结论</b></p> <p><b>1、工程基本情况验收结论</b></p> <p>通过对西昌市安宁河月华大桥建设项目竣工环境保护验收的调查，可知：</p> <p>本路线全长 3.207km，按照三级公路建设，设计速度采用 40km/h，其中 K1+300～K1+340 为 G5 京昆高速下穿路段，因该段路基宽度受限，为保证行车安全该段降低技术标准设计速度采用 20km/h。本项目引道 K0+000～K1+260 段和 K1+380～K2+800 段路基宽度 8.5 米，路基横断面布设为：0.75 米硬路肩+2×3.5 米行车道+0.75 米硬路肩；K1+260～K1+380 段（G5 京昆高速下穿通道段）路基宽度 6 米，路基横断面布设为：2×3.0 米行车道；K2+800～K3+207 段路基宽度 12 米，路基横断面布设为：0.5 米硬路肩+1.5 米非机动车道+0.5 米机非隔离带+2×3.5 米行车道+0.5 米机非隔离带+1.5 米非机动车道+0.5 米硬路肩。新建大桥 259 米/1 座、中桥 56 米/2 座、引道长 2892 米，新建钢筋砼盖板涵 27 道。全线共设路线平面交叉 18 处。</p> <p><b>2、环境影响调查结果</b></p> <p><b>(1) 地表水环境影响调查结果</b></p> <p>施工期废水主要为施工场地生产废水（施工机械、运输车辆的冲洗废水、基坑渗水、混凝土养护废水）、桥梁施工废水和施工人员生活污水，施工过程中严格按照环评和环评批复处理施工废水，施工期已结束，无水污染遗留问题，施工期间未收到相关投诉；运营期废水主要为降水和路面冲洗产生的路面径流，采取的防治措施为加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，降低路面径流对河流的影响。根据调查，项目施工期和运营期废水未对当地水环境产生明显影响。</p> <p><b>(2) 大气境影响调查结果</b></p> <p>施工期严格执行了“六必须、六不准”，施工期废气得到合理处理，根据调查，施工期已结束，不存在施工期大气污染遗留问题，未收到相应投诉。运营期产生的废气主要是行驶机动车排放的尾气及路面扬尘。本项目路面为沥青混凝土路面，不易于产生扬尘，且运营期间交通量小，产生的扬尘及汽车尾气排放较少。根据调查，项目施工期和运营期间大气没有对当地大气环境产生明显影响。</p> <p><b>(3) 声境影响调查结果</b></p> <p>施工期围挡施工，夜间不施工等，施工期已结束，施工噪声影响随之消失，根据调查</p>

施工期未收到噪声影响投诉；运营期噪声主要为交通噪声，项目沿线各敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

#### （4）地下水影响

本项目工程区地下水埋深较浅，桥梁基础施工主要在枯水期，且周期较短，桥梁工程施工基本不会对地下水水质产生影响。施工期采取的防治措施为施工过程中加强对钻孔泥浆废水的处理回用，其中钻孔泥浆废水经抽排排出地表，经沉淀池处理，废渣运至指定地点处置；加强施工机械保养维护，避免施工作业中的跑冒滴漏。根据调查，项目施工期和运营期未对当地地下水水环境产生明显影响，

#### （5）固废影响

施工期施工中产生的施工弃渣由运渣车及时运至指定弃渣场（起点东侧506m处），建筑垃圾部分回用，不能综合利用的建筑垃圾运送至指定的建筑垃圾堆放场处置。项目建设时产生的生活垃圾主要设垃圾桶，定期送垃圾填埋场处理。运营期固体废物主要是行人产生的生活废弃物、汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙，通过采取路面及时清扫，清扫的垃圾统一收集后送往附近垃圾处理场进行处置等措施可有效降低固废的影响。

### 3、运营期环境保护措施

运营期在道路沿线分别建设了垃圾桶对运营期固体废物进行收集，并由环卫部门进行清运；定期由道路养护部门进行洒水，达到养护和抑尘的效果；同时，城市管理部门对行车进行检测，限值尾气排放超标车辆上路，减少汽车尾气的影响。

综上分析，项目运营期对环境产生较小的影响。

### 4、生态环境影响调查结果

本工程的建设会对沿线植被造成一定程度的破坏，由于工程的实施，开挖产生裸露面，会扰动沿线地形地貌，造成水土流失。施工过程中，临时堆土不堆置于道路，并对堆土采取临时拦挡、覆盖；将开挖的表层土和底层生土分层堆放；施工后进行土地平整，并恢复了地表植被。目前道路附近均进行了绿化，采取了生态恢复措施。根据调查，项目施工期和运营期间没有对周围生态环境产生明显影响，无明显环境遗留问题。

### 5、社会环境影响调查结果

本项目属城市道路基础设施建设工程，本项目大大提高道路的运输能力，加快了当地建设的步伐，促进了区域经济的快速发展，提高了当地人民生活水平。

### 6、综合结论

通过调查分析，本项目符合国家产业政策，在建设过程中，执行了环境影响评价制

度和落实了相关环保制度；各项污染物治理措施严格按照环评要求进行了落实，各项相关的生态保护和恢复措施按照环评要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，通过本项目竣工环境保护验收。

## 二、建议

- (1) 加强对危险化学品道路运输的管理，突发性事故做到及时发现、及时报告、及时处理。
- (2) 做好路面的维护及管理工作。尽快完成水保验收等手续。
- (3) 建议预留噪声防治措施经费。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

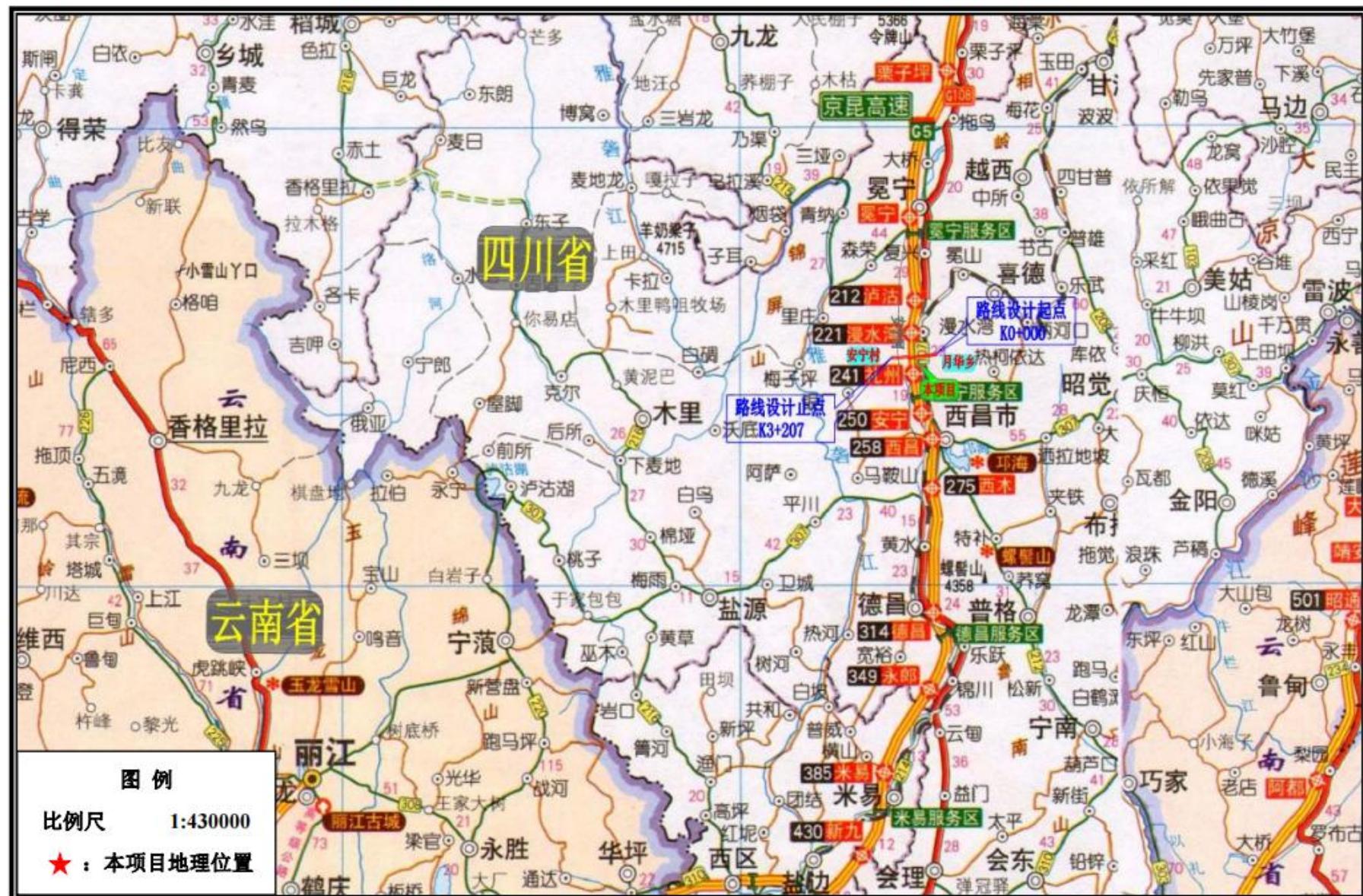
填表单位(盖章) : 四川众瑞诚环保咨询有限公司

填表人(签字) :

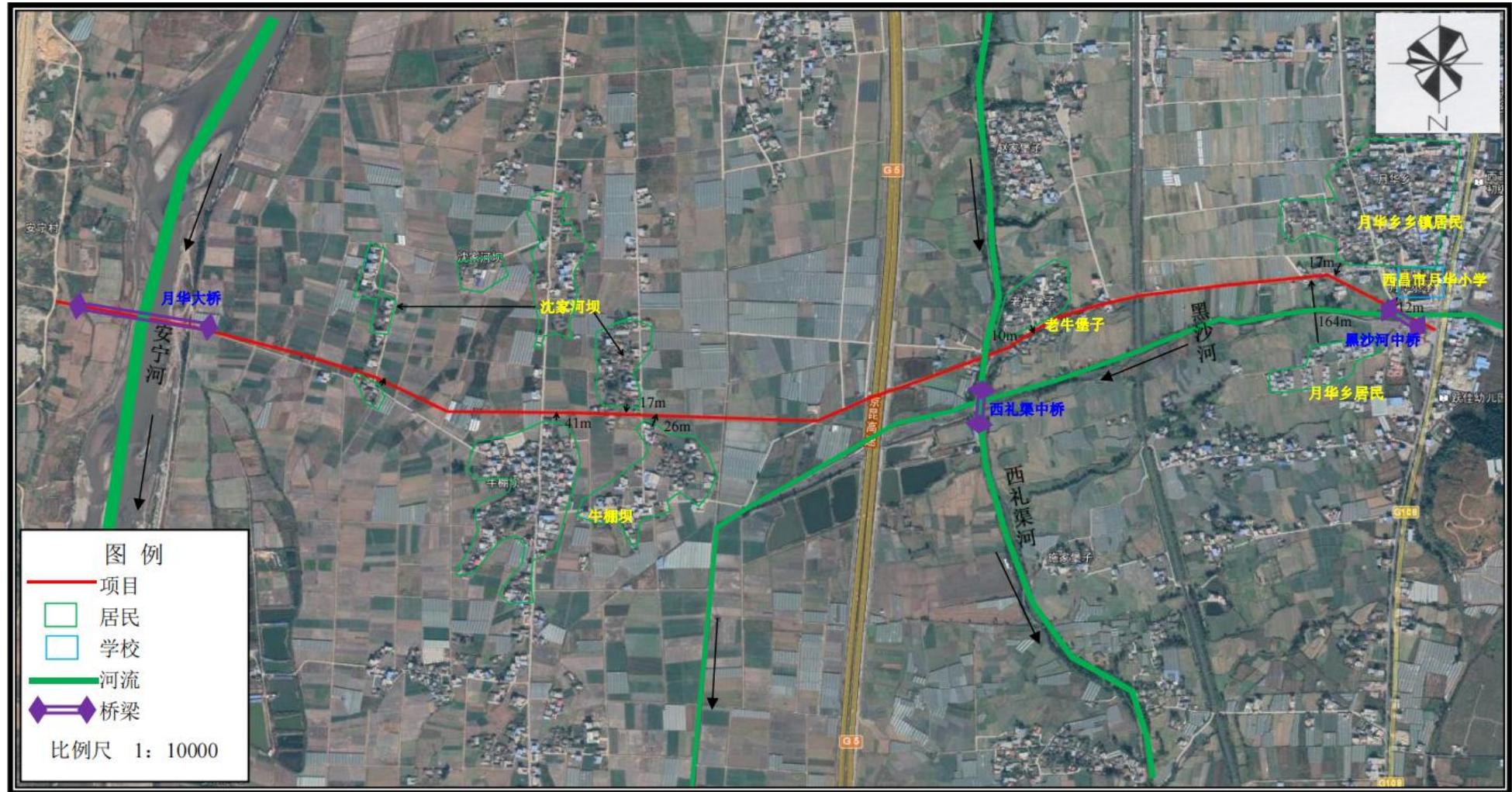
项目经办人(签字) :

建设项目	项目名称	西昌市安宁河月华大桥建设项目				项目代码			建设地点	西昌市月华乡安宁村			
	行业类别(分类管理名录)	其他道路、隧道和桥梁工程建设(E4812)				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目心经度/纬度			
	设计生产能力	/				实际生产能力	/		环评单位	四川锦绣中华环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	凉山彝族自治州西昌生态环境局				审批文号	西环行审[2020]35号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2015年11月27日				竣工日期	2018年1月11日		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	西昌市交通运输局				环保设施监测单位	四川省工业环境监测研究院		验收监测时工况	/			
	投资总概算(万元)	8497.4506				环保投资总概算(万元)	283		所占比例(%)	3.33			
	实际总投资(万元)	8497.4506				实际环保投资(万元)	283		所占比例(%)	3.33			
	废水治理(万元)	10	废气治理(万元)	25	噪声治理(万元)	35	固体废物治理(万元)	40	绿化及生态(万元)	150	其他(万元)	18	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时					
运营单位		西昌市交通运输局			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)			11513401009054355T	验收时间		2020年3月6日~ 2023年3月9日		
污染物排放达 标与总量控制 (工业建设项目详 填)	污染物	原有排 放量(1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允 许排放浓度(3)	本期工程 产生量(4)	本期工程自身削 减量(5)	本期工程实 际排放量(6)	本期工程核定 排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排 放总量(9)	全厂核定排 放总量(10)	区域平衡替 代削减量(11)	排放增减 量(12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关 的其他特征 污染物	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

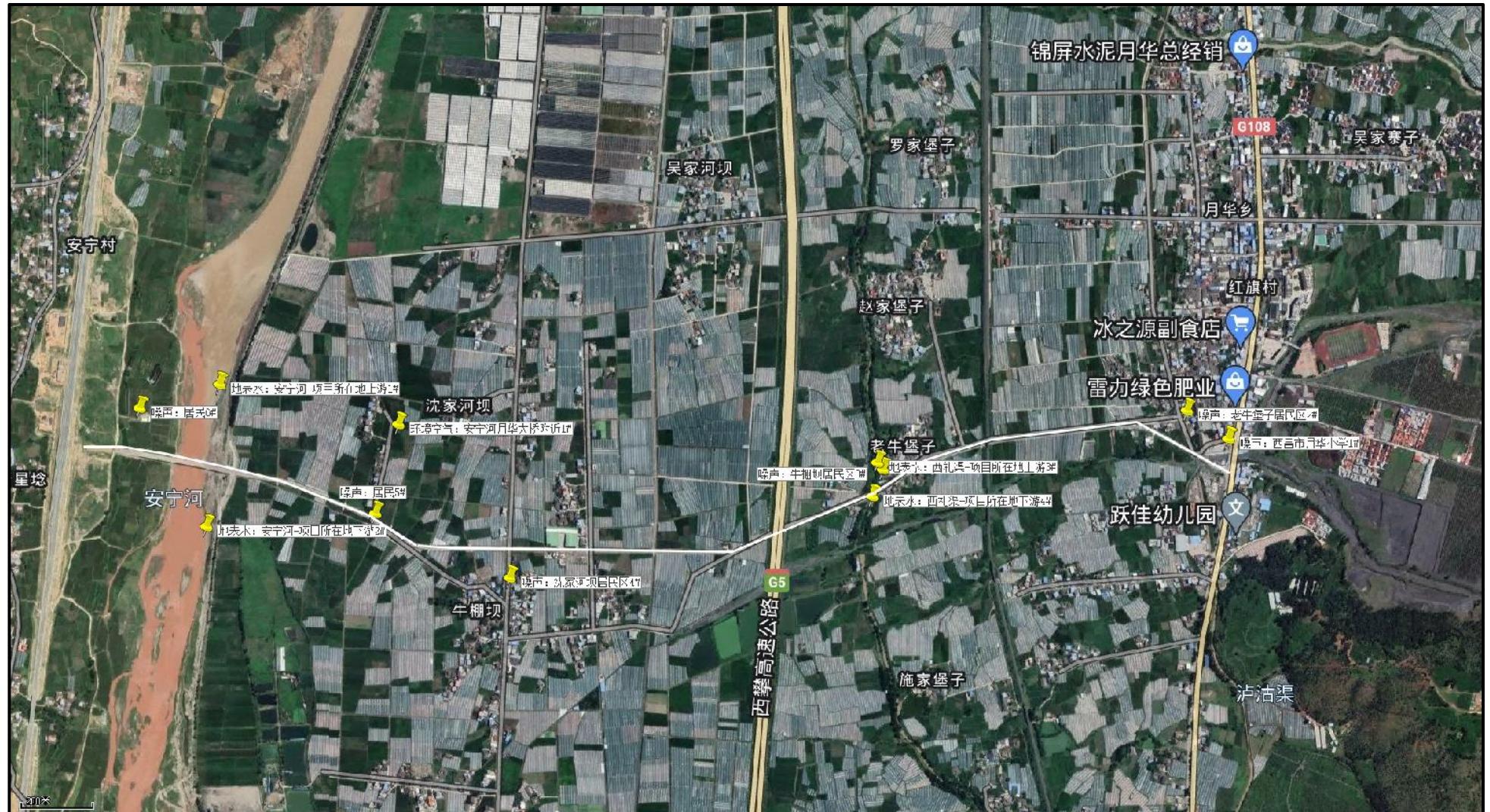
注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米; 水污染物排放量——吨 / 年; 大气污染物排放量——吨 / 年



附图 1 本项目地理位置图



附图 2 外环境关系图



附图3 监测点位示意图