

# 建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：雅安蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司雅安供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2021 年 2 月 18 日



## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2. 建设地点——指项目所在详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

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

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

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



# 目 录

<b>1.建设项目基本情况</b> .....	<b>1</b>
1.1 内容及规模.....	1
1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题.....	21
<b>2.建设项目所在地自然环境社会环境简况</b> .....	<b>22</b>
2.1 自然环境简况.....	22
2.2 社会环境简况.....	25
<b>3.环境质量状况</b> .....	<b>26</b>
3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题.....	26
3.2 主要环境敏感目标.....	27
<b>4.评价适用标准</b> .....	<b>30</b>
<b>5.建设项目工程分析</b> .....	<b>31</b>
5.1 工艺流程图简述（图示）.....	31
5.2 主要污染工序.....	32
<b>6.项目主要污染物产生及预计排放情况</b> .....	<b>33</b>
<b>7.环境影响分析</b> .....	<b>35</b>
7.1 施工期环境影响简要分析.....	35
7.2 运行期环境影响分析.....	40
<b>8.建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果</b> .....	<b>46</b>
8.1 生态保护措施及预期效果.....	47
8.2 环保管理和环境监测计划.....	51
8.3 竣工环保验收.....	51
8.4 环保措施投资及环境风险分析、工艺先进性分析.....	52
<b>9.结论与建议</b> .....	<b>55</b>
9.1 结论.....	55
9.2 建议.....	59



## 1.建设项目基本情况

项目名称	雅安蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程				
建设单位	国网四川省电力公司雅安供电公司				
法人代表	黄克林	联系人		王国旭	
通信地址	四川省雅安市雨城区张家山路 71 号				
联系电话	0835-2602069	传真	0835-2602069	邮政编码	625000
建设地点	雅安市名山区行政管辖范围内				
立项审批部门	国网四川省电力公司	批准文号		川电发展〔2020〕228 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应业 D4420	
占地面积 (平方米)	33840 (永久占地 6300, 临时占地 27540)		绿化面积 (平方米)	2700	
总投资 (万元)	4007	其中: 环保投资 (万元)	87.2	环保投资 占总投资 比例	2.2%
评价经费 (万元)	----		预期投产日期	2021 年 12 月	

### 1.1 内容及规模

#### 1.1.1 项目建设必要性

随着成雅工业园区以及成都雅安经济开发区的建设, 预计到 2025 年, 名山区新增最大负荷将达到 596MW。为满足名山区负荷发展需求以及兼顾成雅工业园区与经济开发区用电需求, 在名山区红星镇天王村拟新建蒙山 220kV 变电站。本项目为蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程, 一方面可满足蒙山 220kV 变电站投产后负荷接入需求, 优化现有 110kV 电网结构, 提高名山区供电可靠性; 另一方面可为区域已建成的前进、蒙阳、红星 110kV 变电站提供新的电源点。

#### 1.1.2 本项目与产业政策和行业规划符合性

本项目为电网改造与建设工程, 属电力基础设施建设, 是国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》中第一类鼓励类项目, 符合国家产业政策。

国网四川省电力公司以川电发展〔2020〕228 号文《关于雅安蒙山 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》(见附件 2) 同意项目开展前期工作, 符合四川电网发展规划。

根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20号文）中的相关规定，本项目基本建设管理程序属核准制，建设单位尚在按照相关规定办理前期相关手续。

### 1.1.3 项目建设“三线一单”符合性

#### （1）与生态保护红线符合性

根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内（见附图8），符合生态保护红线管控要求。

#### （2）与环境质量底线符合性

本项目为输变电工程，线路运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；线路运行期不产生废污水，不会对地表水环境造成不良影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期的电磁环境影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声环境功能区标准限值和《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求。因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

#### （3）与资源利用上线符合性

本项目为输变电工程，为电能输送项目，不消耗能源、水，线路采用铁塔架空型式走线，土地资源占用少，仅输电线路塔基占用土地为永久占地（约0.63hm<sup>2</sup>），土地资源消耗符合要求，不存在资源过度利用现象，故不会突破区域资源利用上线要求。

#### （4）与环境准入负面清单符合性

根据四川省发展和改革委员会2017年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）》、2018年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）》（试行）和四川省推动长江经济带发展领导小组办公室2019年发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，本项目不在上述清单名录内，故本项目符合环境准入条件。

#### 5）与生态环境分区管控符合性

根据四川省生态环境厅《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9

号)核实,本项目属于环境重点管控单元(见附图9)。本项目为输变电工程,运行期不产生大气污染物,运行期线路不产生废污水,不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。根据本次现状监测及环评预测结果,项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求,符合环境重点管控单元的管控要求。

综上所述,本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、未列入环境准入负面清单,符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。

#### **1.1.4 项目建设内容及地理位置**

根据建设单位委托函(附件1)、国网四川省电力公司川电发展〔2020〕228号文及工程设计资料, **本项目建设内容包括:①名山—红星二线 $\pi$ 入蒙山110kV线路工程(线路I);②前进—蒙阳 $\pi$ 入蒙山110kV线路工程(线路II);③110kV蒙阳、前进变电站保护改造工程**。新建线路均位于雅安市名山区行政管辖范围内。项目地理位置详见附图1《项目地理位置图》。

#### **1.1.5 环境影响评价类别及上报程序**

根据《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第9号)、《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第24号)及《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号),本项目建设单位(国网四川省电力公司雅安供电公司)委托我公司(四川电力设计咨询有限责任公司)承担该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后,立即收集了有关工程资料,根据国家生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令 第16号)规定,确定本项目环境影响评价文件类别为环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)和四川省生态环境厅、雅安市生态环境局对输变电项目的环评文件编制内容要求,我公司编制了《雅安蒙山220kV变电站110kV配套工程环境影响报告表》(含电磁环境影响专项评价);建设单位按《关于调整建设项目环境影响评价审批权限的公告》(四川省生态环境厅2019年第2号)上报雅安市生态环境局审批。

#### **1.1.6 项目组成及评价内容**

##### **(1) 项目组成**

根据委托函(附件1)、川电发展〔2020〕228号文(附件2)及工程设计

资料，本项目组成见表 1。

表 1 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
输电线路	主体工程	<p><b>名山（名）—红星二线（红）<math>\pi</math>入蒙山 110kV 线路工程（线路 I）</b>，路径总长度约 2×7.5km+1.2km，起于既有 110kV 名红二线<math>\pi</math>接点，止于拟建蒙山 220kV 变电站，采用架空线路，分为<b>双回段和单回段</b>。其中<b>双回段</b>长约 2×7.5km，采用同塔双回同相序排列，导线型号为 JL/G1A-240/30（钢芯铝绞线），导线采用单分裂，导线截面采用 240mm<sup>2</sup>，设计输送电流 288A；<b>单回段</b>长约 1.2km（名山侧约 0.9km 导线利旧，红星侧约 0.3km），采用双回塔单边挂，导线型号为 JL/G1A-240/30（钢芯铝绞线），导线采用单分裂，导线截面采用 240mm<sup>2</sup>，设计输送电流 288A。全线共新建铁塔 25 基，永久占地面积约 0.175hm<sup>2</sup>。</p> <p>需拆除既有 110kV 名红二线 N55-N58 之间导线长度约 0.9km。</p> <p><b>前进（前）—蒙阳（蒙）<math>\pi</math>入蒙山 110kV 线路工程（线路 II）</b>，路径总长度约 2×22.4km，起于既有 110kV 前蒙线<math>\pi</math>接点，止于拟建蒙山 220kV 变电站，分为<b>双回段和单回段</b>。其中<b>双回段</b>长约 2×22km，采用同塔双回同相序排列，导线型号为 JL/G1A-240/30（钢芯铝绞线），导线采用单分裂，导线截面采用 240mm<sup>2</sup>，设计输送电流为 288A，共新建铁塔 65 基，永久占地面积约 0.455hm<sup>2</sup>；<b>单回段</b>长约 0.8km（前进侧约 0.4km，蒙阳线约 0.4km 导线利旧），采用双回塔单边挂，全线导线型号为 JL/G1A-240/30（钢芯铝绞线），导线采用单分裂，导线截面采用 240mm<sup>2</sup>，设计输送电流为 288A。需拆除既有 110kV 前蒙线 N13-N15 之间导线长度约 0.5km，铁塔 1 基。</p>	<p>施工扬尘</p> <p>施工噪声</p> <p>生活污水</p> <p>固体废物</p> <p>水土流失</p> <p>植被破坏</p>	<p>运行噪声</p> <p>工频电场</p> <p>工频磁场</p>

(续) 表 1 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
输电线路	辅助工程	前进变、蒙阳变各更换 110kV 线路保护 1 套。 蒙山 220kV 变电站调配相应通信设备。 配套光缆通信工程, 与 <b>线路I、线路II</b> 同塔架设 48 芯光缆, 长度分别约 2×7.5km+1.2km、2×22.4km, 型号均为 OPGW; <b>红星变至名红二线π接点</b> 更换 1 根 48 芯光缆, 长度约 2.33km, 型号为 OPGW; 线路I、线路II、红星变至名红二线π接点 <b>跨越 G5 京昆高速成雅段</b> 采用 72 芯光缆电路, 长度分别约 2×0.19km+2×0.18km+0.26km, 型号均为 OPGW。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
		<b>110kV 蒙阳、前进变电站保护改造工程</b> , 本次前进变、蒙阳变各更换 110kV 线路保护 1 套, 不涉及土建施工。	施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 运行噪声
	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	<b>塔基施工临时占地</b> : 共设置 91 个 (线路 I 设置 25 个, 线路 II 设置 65 个, 拆除工程设置 1 个), 每个占地面积约 40m <sup>2</sup> , 占地面积共计约 0.364hm <sup>2</sup> (线路 I 约 0.1 hm <sup>2</sup> , 线路 II 约 0.26 hm <sup>2</sup> , 拆除工程约 0.004 hm <sup>2</sup> )。 <b>施工人抬便道</b> : 需修整人抬便道总长约 17km (线路 I 约 2km, 线路 II 约 15km), 宽约 1m, 占地 1.7hm <sup>2</sup> (线路 I 约 0.2 hm <sup>2</sup> , 线路 II 约 1.5hm <sup>2</sup> ), 拆除工程利用新建工程人抬便道。 <b>牵张场</b> : 需设置牵张场约 12 个 (线路 I 设置 3 个, 线路 II 设置 9 个), 每个占地约 500m <sup>2</sup> , 占地约 0.6hm <sup>2</sup> (线路 I 约 0.15hm <sup>2</sup> , 线路 II 约 0.45 hm <sup>2</sup> )。 <b>跨越施工场</b> : 共设跨越施工场地 6 个 (其中线路 I 2 个、线路 II 4 个), 占地面积每个约 150m <sup>2</sup> , 共计占地 0.09hm <sup>2</sup> (线路 I 约 0.03hm <sup>2</sup> , 线路 II 约 0.06 hm <sup>2</sup> )。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无

## (2) 评价内容及规模

### 1) 与本项目有关的变电站

与本项目有关的蒙山 220kV 变电站为拟建变电站，位于雅安市名山区红星镇天王村。变电站环境影响评价包含在《雅安蒙山 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，该项目与本项目同步推进。该项目变电站环评规模包括：主变容量 3×240MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 14 回（包含本次间隔 4 回）。鉴于本项目涉及的蒙山 220kV 变电站 4 个 110kV 间隔包含在上述环评规模中，不属于本项目建设内容，本次不再对其进行评价。

### 2) 本次涉及的变电站

本次涉及的既有变电站前期环评及竣工验收情况详见表 2。

表 2 本项目涉及的既有变电站环评及验收情况

序号	变电站名称	地理位置	涉及工程	环评批文号	验收批文号
1	蒙阳 110kV 变电站	雅安市名山区城东乡五里村	《名山 110kV 蒙阳变电站重建工程》	名环函 [2014]184 号	雅环验收 (2017) 3 号
2	前进 110kV 变电站	雅安市名山区蒙顶山镇卫干村	《雅安前进 110kV 输变电工程》	川环审批 [2011]619 号	川环验 (2013) 311 号

本次仅在上述前进 110kV 变电站、蒙阳 110kV 变电站站内对线路保护装置进行改造，不涉及土建施工；上述变电站总平面布置、配电装置布置型式及建设规模（主变台数和容量和 110kV 出线回路等）均不发生变化。本次保护改造后变电站建设规模不变，不会改变变电站原环评预测结果，无新增电磁环境影响源和噪声源，故本次不再另行评价。

### 3) 本次涉及的线路

本次涉及的既有线路前期环评及竣工验收情况详见表 3。

表 3 本项目涉及的既有、已批建线路环评及验收情况

序号	线路名称	线路简况	涉及工程	环评批文号	验收批文号
1	110kV 名红一、二线	名山 220kV 变~红星 110kV 变	《雅安红星 110 千伏输变电工程》	川环审批 (2011) 241 号	川环验 (2013) 311 号
2	110kV 前蒙线	前进 110kV 变~蒙阳 110kV 变	《雅安前进 110kV 输变电工程》	川环审批 [2011]619 号	川环验 (2013) 311 号

### 4) 本次评价内容

本项目各线路参数见表 4。

表 4 本项目各线路参数

项目	架线型式		分裂方式	导线型号	环境影响评价范围内居民分布	规程规定的导线设计对地最低高度 (m)	最不利塔型
线路 I	双回段	同塔双回同相序排列	单分裂	JL/G1A-240/30	有	公众暴露位置(含工业园区): 7; 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所: 6	1D2-SZ1
	单回段	双回塔单边挂线	单分裂	JL/G1A-240/30	无	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所: 6	1D2-SZ1
线路 II	双回段	同塔双回同相序排列	单分裂	JL/G1A-240/30	有	公众暴露位置(含工业园区): 7; 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所: 6	1D2-SZ1
	单回段	双回塔单边挂线	单分裂	JL/G1A-240/30	无	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所: 6	1D2-SZ1

由表 4 可知，线路 I 双回段和线路 II 双回段采用的架线型式、分裂方式、导线型号、导线对地设计最低高度、最不利塔型均相同，故线路 I 双回段和线路 II 双回段电磁影响预测合并考虑，以下统称“线路 I 和线路 II 双回段”。

线路 I 单回段和线路 II 单回段采用的架线型式、分裂方式、导线型号、导线对地设计最低高度、最不利塔型均相同，故线路 I 单回段和线路 II 单回段电磁影响预测合并考虑，以下统称“线路 I 和线路 II 单回段”。

配套的光缆通信工程与新建线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

**综上所述，本项目评价内容及规模如下：**

**①线路 I 和线路 II 双回段：按同塔双回同相序排列、导线单分裂、导线对地高度按设计规程规定的最低要求（公众暴露位置导线对地最低高度 7.0m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所导线对地最低高度 6.0m）进行评价；**

**②线路 I 和线路 II 单回段：按双回塔单边挂线、导线单分裂、导线对地高度**

按设计规程规定的最低要求（即耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所导线对地最低高度 6.0m）进行评价。

### （3）主要设备选型

本项目主要设备选型见表 5，使用的主要杆塔见附图 3《输电线路杆塔一览表》，采用的主要基础型式详见附图 4《输电线路基础一览表》。

表 5 本项目主要设备选型

名称		设备	型号及数量				
输电 线路	线路I	导线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，长约 2×7.5km+1.2km				
		地线	OPGW-48B1-90，长约 2×7.5km+1.2km+2.3km； OPGW-72B1-120，长约 2×0.19km+0.26km				
		绝缘子	U70BP/146D、U70BP/146-1，4370 只				
		基础型式	掏挖式基础、板式基础				
		铁塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
			1D2-SZ1	2	1D2-SJ2	4	同塔双回 同相序排 列
			1D2-SZ2	5	1D2-SJ3	1	A A B B C C 双回塔单 边挂线
	1D2-SZ3		5	1D2-SJ4	2	A ( ) B ( ) C ( )	
	1D2-SJ1	4	1D2-SZ1	2			
	线路II	导线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，长约 2×22.4km				
		地线	OPGW-48B1-90，长约 2×22.4km； OPGW-72B1-120，长约 2×0.18km； JLB20A-80，长约 0.4km+0.4km				
		绝缘子	U70BP/146D、U70BP/146-1，9286 只				
		基础型式	掏挖式基础、板式基础				
		铁塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
1D2-SZ1			3	1D2-SJ2	11	同塔双回 同相序排 列	
1D2-SZ2			19	1D2-SJ3	4	A A B B C C 双回塔单 边挂线	
1D2-SZ3	16		1D2-SJ4	3	A ( ) B ( ) C ( )		
1D2-SJ1	8	1D2-SZ1	1				

#### 1.1.7 项目选址选线的合理性分析

拟建的蒙山 220kV（3×240MVA）变电站位于名山区境内。目前区域内蒙阳

(2×50MVA) 110kV 变电站、前进(2×50MVA) 110kV 变电站、红星(2×50MVA) 110kV 变电站均由名山 220kV 变电站主供，名山变电站 2019 年最大负荷达到 59.2%，新增负荷接纳能力有限。蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程将为蒙阳、前进、红星 110kV 变电站提供新的电源点，并满足片区负荷增长需求。因此，为优化名山区 110kV 电网结构，缓解名山变电站供电压力，提高供电可靠性和供电能力，结合雅安电网发展规划，迫切需要建设雅安蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程。

根据区域电网发展规划以及《雅安蒙山 220kV 变电站 110kV 配套工程可行性研究 第一卷 电力系统》，本项目所在区域电源分布及电网接线见图 1。

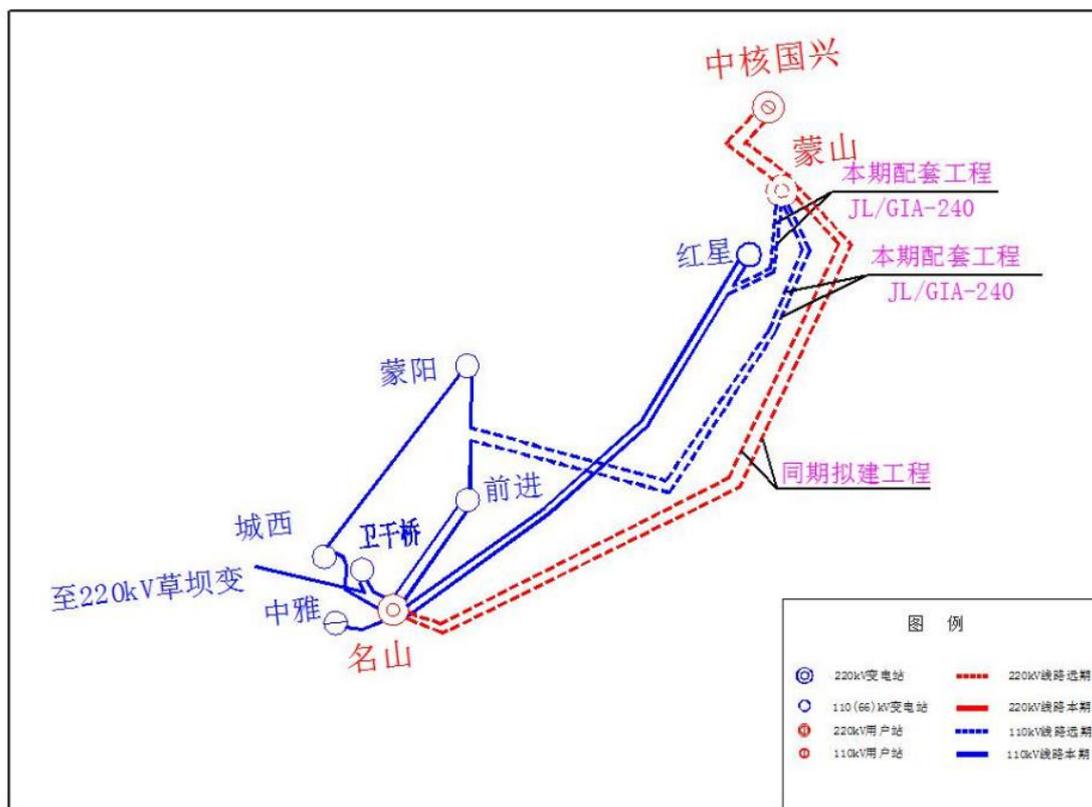


图 1 本项目接入系统示意图

### (1) 线路路径选择合理性分析

根据设计资料，按照区域电力系统接入方案，本项目线路路径选择基本原则如下：

- 符合蒙山变电站出线总体规划要求；
- 尽量缩短线路路径、减小环境影响；
- 尽可能利用并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低

环境影响；

- 符合沿线名山区城市总体规划、成雅工业园区规划要求；
- 尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修；
- 避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响；
- 尽量减少与其它线路的交叉跨越；
- 尽可能避让林木密集区，减少树木砍伐，保护自然生态环境。

按上述原则，建设单位和设计单位依据拟建蒙山 220kV 变电站、既有 110kV 名红二线和 110kV 前蒙线的位置，结合区域地形地貌条件、交通运输、植被分布等情况，初拟线路路径方案，再进行现场踏勘和收资，根据线路所经区域既有输电线路分布、居民分布、工业园区等情况优化拟选路径，线路路径选择除满足上述选线基本原则外，该线路选择主要受下列因素的限制

●受成雅工业园区影响

拟建蒙山变电站位于名山区成雅工业园区边缘，线路路径选择时尽可能远离已规划的工业用地，为园区规划发展预留空间。

●既有输电线路

本线路区域分布有 110kV 名红一二线、500kV 姜资一二线、110kV 前蒙线等线路，为了能满足钻（跨）越条件，避让既有线路，线路必须适当转角或绕行。

●受居民集中区的限制

本线路区域分布有红星镇、新店镇等乡镇，居民分布集中，为了减少民房拆迁量，线路需避让和远离以上集中居民区。

鉴于上述原因，建设单位和设计单位通过技术优化，在征求雅安市名山区自然资源和规划局等部门意见，在技术可行的基础上拟定方案具体如下：

**1) 线路I（名山—红星二线 $\pi$ 入蒙山 110kV 线路工程）**

①线路路径选择

本项目线路起于原名红二线 N55、N58 开 $\pi$ 点，在原名红二线 N57 附近新建 1 基双回耐张塔，采用同塔架设方式往东南方向走线，跨越在建成雅快速路后在深沟水库旁跨越 35kV 红车线，到达高桥坝附近左转跨越 35kV 红马线，在园包山附近左转往北走线到白鹤林附近右转，继续往东北方向走线至成雅高速公路处往北跨越城雅高速后接入蒙山 220kV 变电站。线路路径详见附图 2《输电线路路

径及外环境关系图》。

线路I总长约  $2 \times 7.5\text{km} + 1.2\text{km}$ ，分为双回段和单回段。其中双回段长约  $2 \times 7.5\text{km}$ ，采用同塔双回同相序排列；单回段名山侧新建一基双回塔，线路长约  $0.9\text{km}$ ，采用双回塔单边挂；单回段红星侧长约  $0.3\text{km}$ ，连接新建双回耐张塔与 N58 号塔。全线导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，导线输送电流 288A，共新建铁塔 25 基，永久占地面积约  $0.175\text{hm}^2$ 。根据设计资料及现场调查，线路 I 所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为园地、林地、耕地等；调查区域植被主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。本项目线路 I 沿线零星分布有民房，最近民房距离线路约 11m；线路 I 均位于雅安市名山区行政管辖范围内，路径外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》，与成雅工业园区的位置关系详见附图 10《本项目与成雅工业园位置关系图》。

#### ②线路路径合理性分析

本项目线路 I 路径从环保角度分析具有以下特点：1) 线路路径选择时避让集中居民区，减小对居民的影响；2) 线路π接点选择在技术可行的距离蒙山变电站最近的位置，有利于缩短线路长度，节约用地和减少水土流失；3) 线路 I 采取同塔双回同相序排列方式架设，减少新开辟电力走廊，降低环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的要求；4) 线路附近有 G5 京昆高速成雅段、X174 县道和乡村道路，交通条件较好，不需新建施工运输道路，仅需修整简易人抬便道，有利于减少水土流失量和植被破坏；5) 本线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区；6) 根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）及其附件，并向名山区自然资源和规划局核实，本项目不涉及生态保护红线，与区域生态保护红线之间的位置关系见附图 7；7) 雅安市名山区自然资源和规划局以《关于“雅安蒙山 220kV 配套 110kV 线路工程”办理设计阶段线路路径协议的回函》（名自然资规函〔2020〕162 号）对线路路径方案进行了确认（见附件 3），符合当地规划要求。**从规划及环保角度分析，线路 I 路径选择合理。**

## 2) 线路 II (前进—蒙阳 $\pi$ 入蒙山 110kV 线路工程)

### ① 线路路径选择

为缩短线路路径， $\pi$ 接点应选择在尽可能靠近蒙山 220kV 变电站处。根据拟建蒙山 220kV 变电站和既有 110kV 前蒙线线路的位置，结合区域成雅工业园区规划、红星镇规划、白马村山河村等居民分布、地形地貌和地质条件等因素，同时考虑立塔条件，在技术经济可行条件下，线路 II 拟定以下路径方案：

#### • 北方案（推荐方案）

本项目线路 II 起于原前蒙线 N13、N15 开 $\pi$ 点，在蒙前线 N14 附近新建 1 基双回耐张塔，采用同塔架设的方式往东北方向走线至律沟村附近，然后左转走线至南木村附近，钻越 500kV 姜资一、二线后右转到达中坝村，继续左转到达山河村附近后右转跨越 110kV 名红一、二线到达白马村，右转跨越在建快速路后，左转途径罗湾村，向右绕过红星镇后左转走线至成雅高速公路 K1904+180 处，往北跨越城雅高速，最终线路接入蒙山 220kV 变电站。线路路径外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。

#### • 南方案（比选方案）

本项目线路 II 起于原前蒙线 N13、N15 开 $\pi$ 点，在蒙前线 N14 附近新建 1 基双回耐张塔，采用同塔架设的方式往东北方向走线至律沟村附近，左转走线至南木村附近钻越 500kV 姜资一、二线后右转到达中坝村，跨越 110kV 名红一、二线后左转到达西河山，右转途径山河新村、桥路村后，在白马村附近右转跨越在建快速路后左转途径罗湾村，然后右转绕过红星镇，左转走线至成雅高速公路 K1904+180 处往北跨越城雅高速，最终线路接入蒙山 220kV 变电站。线路路径外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。

上述两个路径方案比较情况见表 6。

表 6 线路路径方案环境条件比选

方案项目	北方案（推荐）	南方案	比选
线路路径长度	22.8km	22.1km	南方案优
曲折系数	1.1	1.07	南方安优
海拔高程	500~900m	500~900m	相当
气象条件	风速 23.5m/s, 覆冰 5mm	风速 23.5m/s, 覆冰 5mm	相当
地形条件	丘陵：平地=90%：10%	丘陵：平地=90%：10%	相当
地质条件	岩石：松砂石：普通土：泥水=30%：40%：25%：5%	岩石：松砂石：普通土：泥水=30%：40%：25%：5%	相当
不良地质作用	无	无	相当
压覆矿产	无	无	相当
交通条件	汽车运距 12km, 人力运距 0.7km	汽车运距 12km, 人力运距 0.7km	相当
耐张比例	42%	51%	推荐方案优
主要交叉跨越	较少	较多	推荐方案优
房屋跨越	5 处	9 处	推荐方案优
树区分布及砍伐	3600 棵	4000 棵	推荐方案优
投资	2821	2869	推荐方案优

从表 6 中可以看出，北方案和南方案在海拔高度、地形和地质条件、气象条件、交通条件等方面相当；北方案跨越低压线路更少，房屋跨越量更少，有利于减小对当地居民生活的影响；北方案路径林木砍削量较小，有利于减小生态环境影响；北方案取得名山区自然资源和规划局路径协议，符合当地规划要求。从环保角度分析，线路路径采用北方案（即设计推荐方案）更为合理。

线路 II 总长约 2×22.4km，分为双回段和单回段。其中双回段长约 2×22km，采用同塔双回同相序排列；单回段前进侧长约 0.4km，连接新建双回耐张塔与 N13 号塔；单回段蒙阳侧长约 0.4km，连接新建双回耐张塔与 N15 号塔。全线导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，设计输送电流为 288A，共新建铁塔 65 基，永久占地面积约 0.455hm<sup>2</sup>。根据设计资料及现场调查，线路 II 所经区域地形主要为丘陵、平地；线路 II 经过区域土地类型为园地、林地、耕地等；调查区域植被主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。本项目线路 II 沿线零星分布有民房，最近民房距离线路约 17m；线路 II 均位于雅安市名山区行政管辖范围内，路径外环境关系见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。

### ②线路路径合理性分析

本项目线路 II 路径从环保角度分析具有以下特点：1) 线路路径选择时避让集中居民区，减小对居民的影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ

1113-2020) 中的要求; 2) 线路 $\pi$ 接点选择在技术可行的距离蒙山变电站最近的位置, 有利于缩短线路长度, 节约用地和减少水土流失; 3) 线路 II 采取同塔双回同相序排列方式架设, 减少新开辟电力走廊, 降低环境影响; 4) 线路附近有 X174 县道和乡村道路, 交通条件较好, 不需新建施工运输道路, 仅需修整简易人抬便道, 有利于减少水土流失量和植被破坏; 5) 本线路不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区和特殊生态敏感区, 也不涉及饮用水水源保护区; 6) 根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》(川府发〔2018〕24 号) 及其附件, 并向名山区自然资源和规划局核实, 本项目不涉及生态保护红线, 与区域生态保护红线之间的位置关系见附图 7; 7) 雅安市名山区自然资源和规划局以《关于“雅安蒙山 220kV 配套 110kV 线路工程”办理设计阶段线路路径协议的回函》(名自然资规函〔2020〕162 号) 对线路路径方案进行了确认(见附件 3); 8) 线路已避让地质不良区域。**从规划及环保角度分析, 线路 II 路径选择合理。**

#### **(2) 线路主要交叉跨(钻)越情况**

本项目尚未完成施工图设计, 因此在交叉跨越时, 导线与被跨越物之间的最小垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010) 考虑, 详见表 7, 根据设计资料, 本项目线路导线对地最低高度见表 8。

表 7 本项目线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	被跨（钻）物	跨（钻）越数（次）	规程规定最小垂直净距（m）	备注
线路 I	35kV 及以下等级线路	40	3.0	——
	通信线	10	3.0	——
	乡村公路及机耕道	18	7.0	——
	深沟水库（不通航）	1	4.0	至百年一遇洪水位
	快速路（在建、拟建）	1	7.0	——
	成雅高速公路	1	7.0	——
	房屋	——	——	需拆除 730m <sup>2</sup>
线路 II	35kV 及以下等级线路	51	3.0	——
	通信线	30	3.0	——
	乡村公路及机耕道	18	7.0	——
	王坝水库（不通航）	1	3.0	——
	快速路（在建、拟建）	1	7.0	——
	成雅高速公路	1	7.0	——
	房屋	——	——	需拆除 960m <sup>2</sup>
	500kV 姜资一、二线（双回垂直排列）	1（钻越）	6.0	线路 II 双回段（同塔双回同相序排列）拟采取钻越方式，在钻越处既有 500kV 姜资一、二线最低相导线对地高度为 57m。本线路在钻越点处导线对地最低高度按规程规定的最低高度 6.0m 及拟选最不利塔型考虑，本线路最高相导线对地高度约 14.0m（6.0m+8.0m），可见，既有线路与本线路之间垂直净距（约 57-14=43m）能满足规程规定的净距（6.0m）要求。
	110kV 名红一、二线（双回垂直排列）	1（跨越）	3.0	线路 II 双回段（同塔双回同相序排列）拟采取上跨方式，在跨越处既有 110kV 名红一、二线最高相导线对地高度约 32.0m。本线路导线对地高度不受既有线路限制，与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距（3.0m）要求。

**表 8 本项目导线对地最低允许高度要求**

名称	线路经过地区	导线对地最低允许高度 (m)	备注
线路 I	居民位置	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域 (不含拟工程拆迁居民)
	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
	单回段 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
线路 II	居民位置	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域 (不含拟工程拆迁居民)
	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
	单回段 耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域

**(3) 本项目线路与其它线路并行情况**

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

**1.1.8 项目民房拆迁及林木砍伐**

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路路径选择时避让集中居民区，根据本报告预测结论，工程拆迁后，本项目不涉及环保拆迁。

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不涉及天然防护林、一级林地、国家级公益林等保护林区。线路在林木密集区走线时，采用抬高铁塔高度以减少林木砍伐。按照设计规程要求，为了确保输电线路运行安全，对不满足净距要求的零星树木进行削枝，对位于塔基和线路位置无法避让的树木进行砍伐，砍伐通道净宽度为线路两侧边线。本项目线路 I 预计砍削树木 2450 棵，线路 II 预计砍削树木 3600 棵，主要为茶树等当地常见物种。

**1.1.9 施工组织措施**

**(1) 交通运输**

本项目线路附近有 G5 京昆高速成雅段、X174 县道和乡村公路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工便道经人力运送至塔基处。部分塔基与既有公路之间无道路，需修筑人抬便道，总长约 17km (线路 I 约 2km，线路 II 约 15km)，

宽约 1m，占地 1.7hm<sup>2</sup>（线路 I 约 0.2 hm<sup>2</sup>，线路 II 约 1.5hm<sup>2</sup>），拆除工程利用新建工程人抬便道。

## （2）施工组织

### 1）施工工序

本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设、拆除既有铁塔和导线等。

#### ①材料运输

施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，不需修建施工运输道路，但部分塔基处与既有道路之间基本无道路，需修整人抬便道，总长约 17km（线路 I 约 2km，线路 II 约 15km），宽约 1m，占地 1.7hm<sup>2</sup>（线路 I 约 0.2 hm<sup>2</sup>，线路 II 约 1.5hm<sup>2</sup>），拆除工程利用新建工程人抬便道。

#### ②基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目塔基基础采用原状土掏挖基础、板式直柱基础，使用人力或机械开挖，不使用爆破方式。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水。

#### ③铁塔组立

本项目铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据本项目铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或

防卸装置。

#### ④导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

#### ⑤铁塔拆除

铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。本次需拆除既有 110kV 前蒙线 $\pi$ 接点间 N14 铁塔共 1 基。

#### ⑥导线拆除

导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。本次需拆除原 110kV 名红二线 $\pi$ 接点间线路长度约 0.9km，拆除原 110kV 前蒙线 $\pi$ 接点间线路长度约 0.5km。

### 2) 施工场地选择

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场和其他临建设施。

•塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共设置塔基施工临时场地 91 个（线路 I 设置 25 个，线路 II 设置 65 个，拆除工程设置 1 个），每个占地面积约 40m<sup>2</sup>，占地面积共计约 0.364hm<sup>2</sup>（线路 I 约 0.1hm<sup>2</sup>，线路 II 约 0.26hm<sup>2</sup>，拆除工程约 0.004hm<sup>2</sup>）。施工临时场所选址尽量远离居民，对周围环境和居民的影响较小。

•**施工人抬便道**：本项目线路附近有 G5 京昆高速成雅段、X174 县道和众多乡村公路，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无上山小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。本项目线路部分塔基与既有公路之间无道路，需修筑人抬便道，总长约 17km（线路 I 约 2km，线路 II 约 15km），宽约 1m，占地 1.7hm<sup>2</sup>（线路 I 约 0.2 hm<sup>2</sup>，线路 II 约 1.5hm<sup>2</sup>），拆除工程利用新建工程人抬便道。

•**牵张场**：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定；下阶段牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置牵张场约 12 个（线路 I 设置 3 个，线路 II 设置 9 个）每个占地约 500m<sup>2</sup>，占地约 0.6hm<sup>2</sup>（线路 I 约 0.15hm<sup>2</sup>，线路 II 约 0.45hm<sup>2</sup>）。

•**跨越施工场地**：主要用作本项目线路跨越既有 110kV 线路与跨越成雅高速施工，也兼作材料使用前的临时堆放，共设置 6 个跨越施工场地，附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减小对植被的破坏。跨越施工场地临时占地面积共计约 0.09hm<sup>2</sup>。

•**其他临建设施**：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。施工期间施工人员生活污水可利用线路附近居民既有设施，不需临时建设，线路沿线途径白马村、中坝村等村落，沿线零星分布有居民，可就近利用既有设施。

### 3) 施工周期和人员配置

本项目线路施工周期约 6 个月，平均每天安排施工人员 25 人左右，其中技工 10 人左右，民工 15 人左右。

### 1.1.10 土石方平衡分析

本项目线路土石方主要来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复。通过采取上述措施后，无弃土产生。

### 1.1.11 占地性质

本项目线路总占地面积约 3.384hm<sup>2</sup>（永久占地面积约 0.63hm<sup>2</sup>，临时占地面积约 2.754hm<sup>2</sup>）。根据项目所在区域土地利用图以及现场踏勘，本项目所经区域占地性质见表 10。根据现场调查，本项目占地类型为园地、林地和耕地，经过区域土地类型为园地、林地、耕地等；调查区域植被主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。。

### 1.1.12 运行管理措施

本项目线路建成后无日常运行人员，由建设单位国网四川省电力公司雅安供电公司定期维护。

### 1.1.13 项目主要经济技术指标及原辅材料

#### (1) 主要原辅材料及能源消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗见表 11。

表 11 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称	型号	耗量			来源	
		线路 I	线路 II	合计		
主(辅) 料	导线 (t)	JL/G1A-240/30	44.78	128.88	173.66	市场购买
	地线 (t)	OPGW-48B1-90/ OPGW-72B1-120	12.12	27.90	40.02	市场购买
	绝缘子(片)	U70BP/146-1 U70BP/146D	4370	9286	13656	市场购买
	塔材 (t)	角钢	233.40	564.56	798.96	市场购买
	水泥(t)	/	246.43	645.82	892.25	市场购买
	砂子 (t)	/	360.08	943.67	1303.75	市场购买
水量	施工期用水 (t/d)	/	3.0			附近水源
	运行期用水 (t/d)	/	无			—

#### (2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 12。

表 12 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	线路		合计
			线路 I	线路 II	
一	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.175	0.455	0.63
二	挖方量	m <sup>3</sup>	3760	9389	13149
三	填方量	m <sup>3</sup>	2588	6574	9162
四	绿化面积	m <sup>2</sup>	750	1950	2700
五	动态总投资	万元	4007		

### 1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目线路 I、线路 II 为新建，不存在原有污染和环境问题。与本项目有关的蒙山 220kV 变电站为拟建变电站，亦不存在原有污染和环境问题。

与本项目有关的 110kV 名红二线改建段自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境影响投诉事件。名红二线检测点位于 $\pi$ 接点处，导线对地最低高度约 19m，周边为村庄农村环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼 55dB（A）、夜 45dB（A）），根据现场监测结果，其产生的电场强度为 244.91V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度为 0.5019 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，昼间噪声值为 50dB（A），夜间噪声值为 37dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼 55dB（A）、夜 45dB（A））。

与本项目有关的 110kV 前蒙线改建段自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境影响投诉事件。名红二线检测点位于 $\pi$ 接点处，导线对地最低高度约 15m，周边为村庄农村环境，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼 55dB（A）、夜 45dB（A）），根据现场监测结果，其产生的电场强度为 279.41V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度为 1.5766 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，昼间噪声值为 46dB（A），夜间噪声值为 41dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求（昼 55dB（A）、夜 45dB（A））。

## 2.建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气象、水文、植被、动物等）

#### 2.1.1 地形、地貌、地质

本项目所在区域地貌主要为低山丘陵地貌及侵蚀堆积地貌，沿线海拔高度在500~900m之间。线路I沿线地形划分为平地100%，沿线地质划分为岩石30%、松砂石35%、普通土30%、泥水5%；线路II沿线地形划分为丘陵90%，平地10%，沿线地质划分为岩石30%、松砂石40%、普通土25%、泥水5%。根据设计资料，本项目已避让泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目所在区域地震基本烈度为VII度。

#### 2.1.2 气象、水文

##### (1) 气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润气候，冬无严寒，夏无酷暑。具有气候温和、阴雨天多、日照偏少、降雨充沛、无霜期长等特征。主要气象条件特征见表13。

表13 本项目所在区域气象特征值

项 目	数 据	项 目	数 据
年均气温 (°C)	15.4	最大日降雨量 (mm)	310.4
极端最高气温 (°C)	34.7	年平均降雨(mm)	1497
极端最低气温 (°C)	-5.4	年平均雷暴日 (d)	47
平均相对湿度 (%)	82.0	多年平均风速 (m/s)	1.1
平均气压 (hPa)	935.9	平均水汽压 (hPa)	15.4

##### (2) 水文条件

本项目线路I和线路II各跨越深沟水库和王坝水库1次。

深沟水库建于1972年5月，位于名山区红星镇。深沟水库为小(1)型水库，坝址以上控制流域面积3.421km<sup>2</sup>，总库容102.36万m<sup>3</sup>，正常蓄水位718.66m，坝顶高程721.1m，大坝设计洪水位719.98m，校核洪水位720.53m。根据设计资料，本项目线路I跨越深沟水库1次，水库主要功能为灌溉、防洪。根据四川省人民政府公布的《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》及名山区生态环境局核实，本项目线路I跨越处不属于饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区等环境敏感区，也无取水口等水利设施。根据设计资料，本项目线路I在跨越深沟水库时跨越点选择在水库北侧较窄位置，利用两岸地势高处立塔。跨越处最大库面宽度约为80m，线路至非居民区垂直距离最低6.0m，采取一档跨越，不在水中

立塔，满足导线至百年一遇洪水位垂直距离不低于 3.0m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

王坝水库建于 1958 年 3 月，位于名山区百丈镇。王坝水库为小（2）型水库，坝址以上控制流域面积 0.85km<sup>2</sup>，总库容 16.59 万 m<sup>3</sup>，正常蓄水位 742.03m，坝顶高程 774.45m，大坝设计洪水位 743.29m，校核洪水位 743.78m。根据设计资料，本项目线路 II 跨越王坝水库 1 次，通过现场踏勘，水库目前已干涸，主要功能为防洪。根据四川省人民政府公布的《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》及名山区生态环境局核实，本项目线路 II 跨越处不属于饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区等环境敏感区，也无取水口等水利设施。根据设计资料，本项目线路 II 在跨越王坝水库时跨越点选择在水库北侧较窄位置，利用两岸地势高处立塔。跨越处最大库面宽度约为 110m，线路至非居民区垂直距离最低 6.0m，采取一档跨越，不在水中立塔，满足导线至百年一遇洪水位垂直距离不低于 3.0m，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

通过加强施工管理，严禁在水库内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行为，不在河边设置取施工营地、牵张场等设施，能避免对水库水源造成影响，不会对水库水体功能产生明显影响。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路评价范围内均不涉及居民取水点和饮用水源保护区，不影响沿线居民用水现状。

### **2.1.3 植被**

区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域现有的《名山县志》、《四川植被》、《名山区植被分布图》等相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述文献资料及现场踏勘、观察和询访，本项目生态环境调查范围内植被区属“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边西部中山植被地区—大相岭东北部植被小区”。区域植被分布情况见附图 5《项目所在区域植被分布图》。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，以及野外调查资料，对评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目所在区域植被

分为自然植被和栽培植被，自然植被包括3种植被型，涉及群系3种；栽培植被包括作物和经济林木2种植被型，涉及群系2种，详见表14。

表14 本项目生态环境评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	主要植物种类
自然植被	针叶林	冷杉林	冷杉林	南洋杉、马尾松、杉木
	阔叶林	低山常绿阔叶林	桢楠林	楠木
	竹林	大茎竹林	慈竹	竹子、斑竹、箭竹
栽培植被	作物		水稻、油菜、白菜	
	经济林木		茶树、柑橘	

由表14可知，评价区域自然植被主要包括针叶林、阔叶林和竹林3个植被型。针叶林代表性物种有南洋杉（图6）、马尾松、杉木等。阔叶林代表性物种有楠木等。竹林代表性物种有竹子（图7）、斑竹、箭竹等。栽培植被主要为作物和经济林木，作物主要为白菜（图9）、水稻（图10）、油菜（图11）等，经济林木主要为茶树（图8）等。

综上所述，本项目所在区域属大相岭东北部植被小区，调查区域植被主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。

**依据《国家重点保护植物名录（第一批）》核实，在调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。**

#### 2.1.4 生物多样性

区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《名山县志》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘和询问，本项目生态环境调查范围内主要为农业生态系统，其次为自然生态系统、河流生态系统和公路生态系统。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类。兽类有野兔、猪獾、松鼠等，鸟类有山麻雀、杜鹃、布谷、普通翠鸟等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等，两栖类有中国林蛙、华西雨蛙等，鱼类有鲫鱼、草鱼等。**现场踏勘期间，依据《国家重点保护野生动物名录》、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家和省重点保护的野生动物及其栖息地。**

### 2.1.5 土壤侵蚀现状

本项目所在区域土壤侵蚀现状见附图 6《项目所在区域土壤侵蚀图》，由图可知，本项目所在区域主要为微度水力侵蚀。

### 2.2 社会环境简况

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号），以及咨询当地生态环境、林草部门，本项目所在行政区域内分布有蒙顶山风景名胜区、黑竹森林公园等生态敏感区，最近距离约 3.8km。

**距本项目 1km 调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点。**

根据四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）及其附件《四川省生态红线分布图》，并向名山区自然资源和规划局核实，**本项目不在其划定的生态红线范围内**（见附图 7）。

综上所述，**本项目建设区域范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，也不涉及文物古迹及人文景点等敏感点，亦不涉及生态红线。**

### 2.3 与规划的符合性

本项目线路位于雅安市名山区行政管辖范围内，名山区自然资源和规划局以名自然资规函〔2020〕162号文原则同意线路路径方案（见附件 3），满足规划部门要求。

### 3.环境质量状况

#### 3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（电磁环境、声环境、生态环境、地表水等）

本项目所在区域大气、水环境主要受区域环境影响。本项目施工期间大气、水污染物的排放量极少；运行期间不涉及大气污染物排放，水污染物排放量很少，对环境空气、地表水质量影响较小，故仅针对项目主要影响因子——工频电场、工频磁场和噪声进行了环境现状监测。

##### 3.1.1 电磁环境

本项目所在区域电磁环境现状监测分析结果，区域离地 1.5m 处电场强度现状值均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；离地 1.5m 处磁感应强度现状值均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

##### 3.1.2 声环境

本项目线路所在区域昼间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准（昼 55dB(A)、夜 45dB(A)）要求。

##### 3.1.3 生态环境现状

###### （1）植被

根据《名山县志》、《四川植被》、《名山区植被分布图》以及林业等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目所在区域植被区属“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边西部中山植被地区—大相岭东北部植被小区”，植被主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。；详见“2.1.3 植被”。根据《国家重点保护野生植物名录（第一批）》和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，现场调查期间，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护野生植物和名木古树。

###### （2）动物

根据《名山县志》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川两栖类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物有兽类、鸟类、两栖类、

爬行类、鱼类。兽类有野兔、猪獾、松鼠等，鸟类有山麻雀、杜鹃、布谷、普通翠鸟等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等，两栖类有中国林蛙、华西雨蛙等，鱼类有鲫鱼、草鱼等。详见“2.1.4 动物”。现场踏勘期间，依据《国家重点保护野生动物名录》、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家和省重点保护的野生动物及其栖息地。

### 3.1.4 地表水环境

本项目施工期和运行期产生的施工废水和生活污水量均较小，均不直接排入地表水体，不会改变区域地表水的环境功能及现状。

### 3.1.5 小结

根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求，区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

## 3.2 主要环境敏感目标（列出名单及保护级别）

### 3.2.1 环境影响及其评价因子

#### （1）施工期

- 1) 声环境：等效连续 A 声级
- 2) 生态环境：水土流失、植被、野生动物
- 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物

#### （2）运行期

- 1) 电磁环境：电场强度、磁感应强度
- 2) 声环境：等效连续 A 声级
- 3) 生态环境：植被、野生动物

### 3.2.2 评价等级

#### （1）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价等级见表 24。本项目电磁环境评价工作等级为三级。

**表 24 本项目电磁环境影响评价等级**

项目	电压等级	本项目条件	评价工作
线路 I、线路 II	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有居民分布	二级

**(2) 声环境**

本项目所在区域声环境功能区为 1、2、3 类区，线路运行期产生的噪声较小，区域无特殊噪声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境影响评价工作等级为二级。

**(3) 生态环境**

线路路径总长度约 31.5km（≤50km），总占地面积约 3.384hm<sup>2</sup>（永久占地面积约 0.63hm<sup>2</sup>，临时占地面积约 2.754hm<sup>2</sup>）（≤2km<sup>2</sup>），线路不涉及自然保护区、风景名胜區、森林公园等重要生态敏感区和特殊生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

**(4) 地表水**

本项目为输变电工程，属于水污染影响型建设项目；产生的水污染物主要为项目施工期产生的生活污水。本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。因此本项目水污染物排放方式为间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，见表 25。

**表 25 本项目电磁环境评价等级**

判定依据		评价工作等级
排放方式	废水排放量 Q / (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)	
间接排放	—	三级 B

**3.2.3 评价范围**

**(1) 电磁环境**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 25。

表 25 本项目电磁环境影响评价范围

评价因子	工频电场	工频磁场
项目	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	
线路 I、线路 II	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

**(2) 声环境**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境影响评价范围见表 26。

表 26 本项目声环境影响评价范围

评价因子	噪 声
项目	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
线路 I、线路 II	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

**(3) 生态环境**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 27。

表 27 本项目生态环境影响评价范围

评价因子	生态环境
项目	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域
线路 I、线路 II	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域

**(4) 地表水**

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，其评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

**3.2.4 主要环境敏感目标**

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感目标分布，不涉及生态保护红线，因此本项目生态环境敏感目标主要是确保当地生态系统的完整性和稳定性。

本项目电磁环境和声环境影响评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。

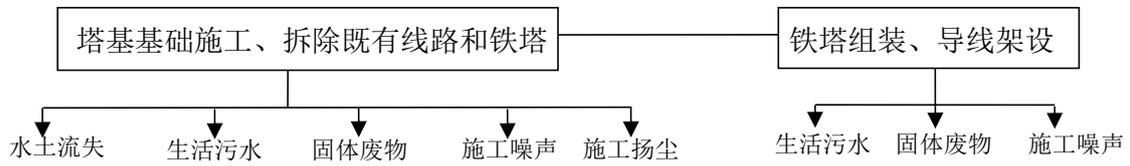
#### 4.评价适用标准

环境质量标准	<p>本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。</p> <p>3) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定标准，工业园区内执行3类声环境功能区环境噪声限值（昼间65dB（A）、夜间55dB（A）），村庄执行1类声环境功能区限值（昼间55dB（A）、夜间45dB（A）），其余区域执行2类声环境功能区限值（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。</p>
污染物排放标准	<p>本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 大气污染物：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。</p> <p>2) 水污染物：排入地表执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准；排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。</p> <p>3) 噪声：施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中限值（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中规定标准，工业园区内执行3类声环境功能区环境噪声限值（昼间65dB（A）、夜间55dB（A）），村庄执行1类声环境功能区限值（昼间55dB（A）、夜间45dB（A）），其余区域执行2类声环境功能区限值（昼间60dB（A）、夜间50dB（A））。</p> <p>4) 电场强度和磁感应强度执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定标准，即电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100<math>\mu</math>T。在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区，电场强度控制限值为10kV/m。</p>
总量控制指标	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

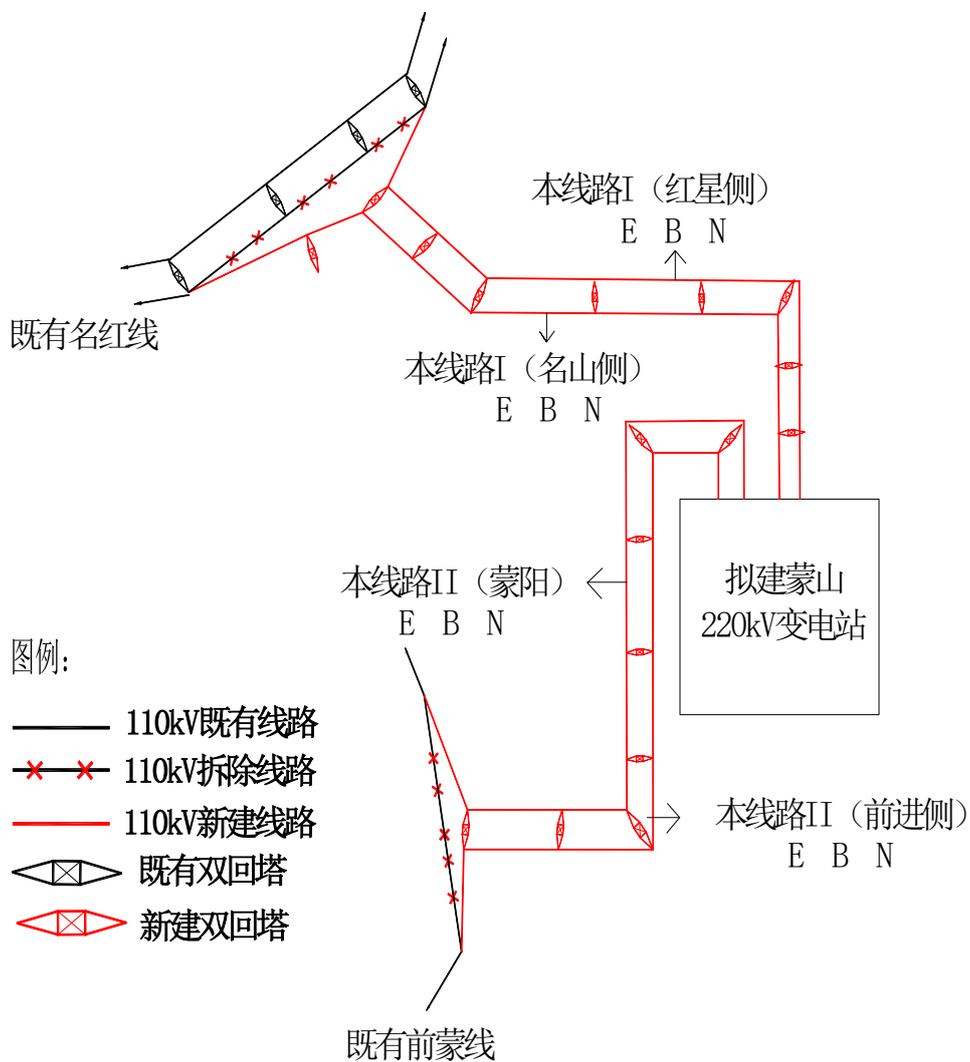
## 5.建设项目工程分析

### 5.1 工艺流程图简述（图示）

#### 5.1.1 施工期施工阶段图



#### 5.1.2 运行期工艺流程图



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；  
2) 图中黑线部分不属于本项目评价内容。

图 12 本项目生产工艺流程及产污位置图

## 5.2 主要污染工序

### 5.2.1 施工期

本项目线路施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、放紧线、附件安装和拆除既有线路和铁塔等。在施工过程中产生的环境影响有施工扬尘、水土流失、生活污水、固体废物等，其主要环境影响有：

1) 施工扬尘：主要来源于基础开挖，主要集中在塔基施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的扬尘增加。

2) 水土流失：塔基基础开挖，牵张场建立、清除，材料堆放造成局部植被破坏和土地扰动，易引起水土流失。

3) 生活污水：新建线路平均每天配置施工人员约 25 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 120L/人\*d（来源于《四川省用水定额》（DB51T2138-2016）），排水量按照用水量 0.8 倍进行估算，施工期施工人员产生的生活污水约 2.4t/d。

4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体物，平均每天配置施工人员约 25 人（沿线路分散分布在各施工点位），生活垃圾产生量约 12.5kg/d；本次需拆除既有 110kV 名红线长度约 0.9km；拆除既有 110kV 前蒙线长度约 0.5km，铁塔 1 基。

**本项目施工期造成的环境影响是短暂的、可恢复性的。**

### 5.2.2 运行期

本项目线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。

#### 1) 工频电场、工频磁场

当输电线路运行后，输电导线与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

#### 2) 噪声

输电线路电晕放电将产生噪声。送电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，其噪声级通常很小。

## 6.项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	施工场地	施工扬尘	产生量极小	采取抑尘、降尘措施后可有效控制扬尘产生量。	
水污 染物	施工期 (施工住地)	生活污水	2.4t/d	线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥或林灌。	
	运行期	无	无	—	
固体 废物	施工期	施工住地	生活垃圾	12.5kg/d	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池。
		施工场地	拆除固体物	本次需拆除既有110kV名红线长度约0.9km；拆除既有110kV前蒙线长度约0.5km，铁塔1基。	拆除固体物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收部分。可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定的堆放点处置。
	运行期	生活垃圾	无	—	
噪声	<p><b>(1) 施工期</b></p> <p>本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工，施工位置分散，每个位置施工量小，产生的噪声小，且施工活动集中在昼间进行。</p> <p><b>(2) 运行期</b></p> <p>根据类比分析，本项目线路 I 和线路 II 双回段投运后产生的昼间噪声为 53.8dB(A)，夜间噪声为 43.4dB(A)；线路 I 和线路 II 单回段投运后产生的昼间噪声为 42.5dB(A)，夜间噪声为 38.6dB(A)。</p>				
电磁 环境	<p><b>(1) 线路 I 和线路 II 双回段</b></p> <p>根据模式预测，本段线路采用选拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2580V/m，磁感应强度最大值为 11.5<math>\mu</math>T；通过居民位置区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，电场强度最大值为 2161V/m，磁感应强度最大值为 9.2<math>\mu</math>T。</p> <p><b>(2) 线路 I 和线路 II 单回段</b></p> <p>根据模式预测，本段线路采用选拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，</p>				

评价范围内均无居民分布，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2220V/m；磁感应强度最大值为 10.5 $\mu$ T。

#### 主要生态影响

本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动引起的施工区域地表扰动和植被破坏，并由此导致的水土流失。

## 7.环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响简要分析

根据本项目建设特点及项目所在地区环境特征,本项目施工期产生的环境影响见表 29, 主要的环境影响是水土流失。

表 29 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	线路
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水
生态环境	水土流失、植被、野生动物
固体废物	生活垃圾、拆除固体物

#### 7.1.1 声环境

本项目线路施工噪声主要是塔基施工和架线安装产生,塔基开挖采用人工开挖方式,各施工点分散,每个点施工量小,施工期短,且集中在昼间进行,施工噪声随着施工结束而结束,不会影响周围居民正常休息。

#### 7.1.2 大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘,来源于塔基基础开挖,主要集中在塔基施工区域内,在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目线路施工集中在塔基处,施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。对临时堆放场地采取遮盖措施;如遇 4 级以上大风天气,应停止土方作业,同时作业处覆以防尘网。在施工期间,建设单位应执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4 号)等相关要求,积极推行绿色施工,落实降尘、压尘和抑尘等措施,强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中,建设单位及施工单位应建立施工环境保护管理工作责任制,落实施工环境管理责任人,加强施工扬尘防治,积极配合上级环境主管部门的监管工作。采取上述措施后,施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

#### 7.1.3 水环境

本项目线路按平均每天安排施工人员 25 人考虑,施工期施工人员生活污水产生量见表 30。

**表 30 施工期间生活污水产生量**

项目	人数(人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
线路	25	120	3	2.4

注：°——根据四川省地方标准《用水定额》（DB51/T 2138-2016）中的农村居民生活用水定额表取值。

线路施工期施工人员沿线路分布，就近租用当地现有民房，生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥或林灌，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

本项目线路 I 跨越深沟水库 1 次，线路 II 跨越王坝水库 1 次，跨越段水库主要功能均为灌溉、防洪，不涉及饮用水源保护区、珍稀鱼类保护区等环境敏感区，也无取水口等水利设施；跨越处采取一档跨越，不在水中立塔。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下库等破坏水资源的行爲，本项目建设不会影响深沟水库和王坝水库被跨越处的水体功能。施工现场使用带油料的施工车辆、施工器械等，采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路评价范围内均不涉及居民取水点和饮用水源保护区，不影响居民用水现状。

#### 7.1.4 固体废物

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体物。施工期生活垃圾产生量见表 31。

**表 31 施工期间生活垃圾产生量**

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	25	12.5

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经沿线既有民房处设置的垃圾桶收集后由施工人员清运至附近垃圾收集站集中处理，对当地环境影响较小。

本次需拆除既有 110kV 名红线长度约 0.9km；拆除既有 110kV 前蒙线长度约 0.5km，铁塔 1 基。拆除线路拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将临时堆放在塔基位置下方，并及时进行清运，不设置堆放场地。拆除固体废物包括塔材、导线等可回收利用部分和混凝土基础等不可回收利用部分，其中，可回收利用部分有建设单位回收利用，不可回收利用部分有建设单位运至当地政府指定的堆放地点。

#### 7.1.5 生态环境影响

本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地面扰动和植被破

坏所引起的水土流失和对植被、野生动物的影响。

### (1) 水土流失影响

#### 1) 水土流失影响因素

输电线路在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；人抬施工便道在路面平整时会产生少量土石方挖填，引起水土流失；牵张场施工活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲刷能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。

本项目线路塔基永久占地约 0.64hm<sup>2</sup>，临时占地面积约 4.238hm<sup>2</sup>，其中塔基施工临时占地面积约为 0.192hm<sup>2</sup>，拆除工程临时占地面积约为 0.016hm<sup>2</sup>，施工人抬便道临时占地面积约 3.28m<sup>2</sup>，牵张场占地约 0.75hm<sup>2</sup>。

#### 2) 水土流失量预测结果及分析

本项目通过合理的施工组设计，可有效减少施工扰动影响范围，缩减施工时间，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则，通过加强对临时堆土的遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，实现挖填方平衡，对塔基施工等临时占地区域按照要求进行植被恢复等措施，能有效控制本项目建设引起的新增水土保持，能将项目建设对区域产生的负面影响降低到最小程度，实现区域生态环境的良性循环。

**可见，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，其影响将随着施工的开始而消失。**

### (2) 对植被的影响

本项目对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基永久占地面积小，且呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；塔基周边由于施工活动将对临时占地区域的地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

### ①对针叶林、阔叶林、竹林植被的影响

本项目线路永久占用林地面积约 0.189hm<sup>2</sup>，临时占地占用林地面积约 0.8172hm<sup>2</sup>，总体占用林地面积较少。线路路径尽量避让林木密集区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐，估计线路全线林木砍削量约 6050 棵，主要为茶树等当地常见物种，上述树种在项目所在区域广泛分布，因此工程建设不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

### ②对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域地形主要为丘陵和平地，所经区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为水稻、油菜、白菜等作物和茶树等经济林木。本项目塔基仅在局部区域占用耕地和园地，对栽培植被的破坏范围和程度有限，且施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，不另外修整耕地和园地，牵张场和跨越施工场也尽量避开耕地和园地设置，降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

## (3) 对动物资源的影响

根据现场踏勘，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护野生动物。本项目调查区域主要为本项目生态环境调查范围内主要为自然生态系统，少部分为农业生态系统、河流生态系统和公路生态系统。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类。兽类有野兔、猪獾、松鼠等，鸟类有山麻雀、杜鹃、布谷、普通翠鸟等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等，两栖类有中国林蛙、华西雨蛙等，鱼类有鲫鱼、草鱼等。本项目对野生动物的主要影响如下：

1) 兽类：本项目评价区野生兽类如野兔、猪獾、松鼠等，均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对栖息地的破坏，但由于线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。由于评价区有成雅高速以及乡镇、村级公路，车流量大，人类活动比较频繁，无足够兽类活动空间，评价区很少有大中型兽类活动，不涉及大型兽类迁徙通道，

项目建设对大中型兽类影响很小。

2) 鸟类:

本项目对鸟类的影响主要表现在以下 2 个方面:

①在施工区的森林等群落将少量遭到破坏,减少鸟类活动地面积,但本项目塔基施工点分散,各塔基点占地面积很小,施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能。因此,项目建设仅永久占地略微减少鸟类生活面积,但不会对鸟类生境产生明显影响。

②塔基建设、架线施工、施工人员活动等影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动,但这种影响局限在塔基施工区。输电线路建设无大型机械,施工噪声影响微弱,施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力,在觅食、饮水、寻找栖息地方面都具有优越性,且本项目区域有大量适应鸟类生长的环境,因此在控制人类蓄意捕捉的前提下,工程建设对鸟类没有太大影响。

3) 爬行类: 本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植被,给爬行类动物的生境带来干扰,受影响的主要是评价区内分布较广的蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等。本项目评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽,对人类活动干扰有一定适应能力,在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下,本项目建设不会使爬行类种群数量变化明显改变。

4) 两栖类: 本项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染,受影响的主要是评价区内分布的中国林蛙、华西雨蛙等。本项目线路塔基均不涉及水域环境,通过加强施工期管理,规范施工人员活动行为,防止水体受到污染,施工不会导致评价区两栖物种的种群种类和数量发生大的波动。

5) 鱼类: 本项目评价区野生鱼类主要分布在深沟水库及线路沿线的小溪沟中。本项目主要线路 I 跨越深沟水库 1 次,塔基均不涉及水域,采用一档跨越,不在水中立塔,施工活动不会对水质产生明显影响,施工期禁止在水体附近搭建临时施工设施,严禁施工废水、生活污水等排入水体等,施工期间对鱼类基本无影响。

综上,施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低,对当地野生动物的影响程度较小。

### 7.1.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是水土流失，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

### 7.2 运行期环境影响分析

本项目运行期产生的环境影响见表 32。主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声。本次电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 32 本项目运行期主要环境影响识别

环境识别	线路
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声
水环境	无
固体废物	无
生态环境	植被、动物

#### 7.2.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路电磁环境影响采用模式预测法进行预测分析。

本项目线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附件 C、D 推荐的模式，详见本项目电磁环境影响专项评价。本项目线路电磁环境影响测结果如下：

##### （1）线路 I 和线路 II 双回段

##### ① 电场强度

本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2895V/m，出现在距线路中心线投影 2.0m（左边边导线内 1.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，能满足耕地、园地等场所电场强度不大于 10kV/m 的评价标准要求；通过居民位置区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，电场强度最大值为 2482V/m，出现在距线路中心线投影 0m（边导线内 3.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

##### ② 磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，磁感应强度最大值为 12.7 $\mu$ T；通过居民位置区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 10.4 $\mu$ T，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

## (2) 线路 I 和线路 II 单回段（评价区域内无居民分布）

### ① 电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2237V/m，出现在距线路中心线投影 3.0m（左边导线内 0.5m）处，此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势，能满足耕地、园地等场所电场强度不大于 10kV/m 的评价标准要求。

### ② 磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，磁感应强度最大值为 10.5 $\mu$ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

## 7.2.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），线路噪声影响采用类比法进行分析。

### (1) 类比条件分析

本项目线路 I 和线路 II 双回段选择 110kV 犀太、犀苏线为类比线路，线路 I 单回段选择 110kV 代岳线为类比线路，相关参数比较见表 33、表 34。

表 33 新建线路 I 和线路 II 双回段与类比线路（犀太、犀苏线）相关参数

项目	线路 I 和线路 II 双回段	类比线路（犀太、犀苏线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	双回	双回
导线分裂型式	单分裂	单分裂
相序排列	垂直同相序排列	垂直逆相序排列
导线高度（m）	6.0、7.0（按设计规程规定的最低高度要求）	10.0
背景状况	附近无明显噪声源	

表 34 新建线路 I 和线路 II 单回段与类比线路（代岳线）相关参数

项目	线路 I 和线路 II 单回段	类比线路（代岳线）
电压等级	110kV	110kV
架线方式	单回	单回
导线分裂型式	单分裂	单分裂
相序排列	双回塔单边挂线（类似三角排列）	三角排列
导线高度（m）	6.0（按设计规程最低允许对地高度要求）	8.0
背景状况	附近无明显噪声源	

由表 33 可知，本项目线路 I 和线路 II 双回段与类比线路（犀太、犀苏线）建设规模均为双回，导线均为单分裂，电压等级均为 110kV，附近均无明显噪声源。本段线路评价采用的高度（按设计规程最低允许对地高度）与类比线路架线高度有差异，但由高度差异导致的噪声值变化较小；本段线路与类比线路相序排列有所不同，目前尚无与本线路相序排列完全相同的类比线路，因此选择与本段线路相序排列类似的线路进行类比。**可见，本项目线路 I 和线路 II 双回段选择 110kV 犀太、犀苏线进行类比分析是可行的。**

由表 34 可知，本项目线路 I 和线路 II 单回段与类比线路（代岳线）电压等级均为 110kV，架线方式均为单回，导线分裂型式均为单分裂，附近均无明显噪声源；虽然本段线路评价采用的高度（按设计规程规定的对地最低允许高度要求）与类比线路架线高度有差异，但由高度差异导致的噪声值变化较小；本段线路与类比线路相序排列有所不同，目前尚无与本线路相序排列完全相同的类比线路，因此选择与本段线路相序排列类似的线路进行类比。**可见，本项目新建线路 I 单回段选择 110kV 代岳线作为类比线路是可行的。**

## （2）类比监测方法、仪器及监测期间自然环境条件

类比线路监测方法、监测项目同表 21，监测期间自然环境条件见表 35。

表 35 类比线路监测期间自然环境条件

监测对象	监测点	天气	温度(°C)	湿度(RH%)
110kV 犀太、犀苏线	3#~4#塔间	晴	30	65
110kV 代岳线	4#~5#塔间	晴	30	65

类比线路监测点布置在线路边导线附近，监测类比线路运行状况的最大值；根据同类线路监测实践，线路产生的噪声随着距边导线距离增大而呈减小趋势，因此类比监测最大值能反映类比线路下及附近区域的声环境影响状况，根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映本项目线路产生的声环境影响状

况。

### (3) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 36。

表 36 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 犀太、犀苏线	3#~4#塔间	53.8	43.4
110kV 代岳线	4#~5#塔间	42.5	38.6

由表 36 可知，本项目新建线路 I 和线路 II 双回段投运后产生的昼间噪声为 53.8dB(A)，夜间噪声为 43.4dB(A)，本项目新建线路 I 和线路 II 单回段投运后产生的昼间噪声为 42.5dB(A)，夜间噪声为 38.6dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值（昼间 55 dB(A)、夜间 45 dB（A））要求。

### (4) 综合分析

从上述分析可知，**本项目线路按设计规程要求进行架线，投运后产生的噪声小于相应评价标准限值，满足环评要求。**

## 7.2.3 水环境

本项目线路 I 和线路 II 分别跨越深沟水库和王坝水库各 1 次，跨越段水库主要功能为灌溉、防洪，不涉及饮用水源保护区、珍稀鱼类保护区等环境敏感区，也无取水口等水利设施。线路运行期不排放废水、固体废物，不影响跨越水域的功能。

## 7.2.4 固体废物

本项目线路投运后，无固体废物产生。

## 7.2.5 生态环境影响

### (1) 对植被的影响

本项目运行期对植被的影响主要是线路维护造成的影响和线路产生的电磁环境影响。根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物。本项目塔基为永久占地，线路单个塔基占地面积小且分散，施工期结束后利用当地物种进行植被恢复；线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物。通过禁止维护人员引入外来物种以及加强环境保护教育，可避免人为引入外来物种对本土亚高山草甸植物造成威胁，降低人为干扰对当地高原环境自然恢复的影响。从区域类似环境状况的已运行 110kV 名

红和 110kV 前蒙线来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

## **(2) 对动物的影响**

根据现场踏勘、观察和询访，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目调查区域主要为本项目生态环境调查范围内主要为自然生态系统，少部分为农业生态系统、河流生态系统和公路生态系统。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类。兽类有野兔、猪獾、松鼠等，鸟类有山麻雀、杜鹃、布谷、普通翠鸟等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等，两栖类有中国林蛙、华西雨蛙等，鱼类有鲫鱼、草鱼等。本项目线路铁塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的活动面积，不会影响相同和不同物种种群之间的活动和交流，不会造成地理隔离。

## **(4) 结论**

本项目运行期间对周围生态环境的影响主要是线路产生的电磁环境影响和线路维护时造成的干扰，通过现场踏勘和资料收集，该项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物。输电线路单个塔基占地面积小且分散，不会对当地生态系统完整性造成影响，通过采取有效的植被恢复和动植物保护措施，降低项目施工和运行期间对周围环境的影响，从区域类似环境状况的已运行 110kV 名红一、二线和 110kV 前蒙线来看，线路对周围环境无明显影响。综上所述，本项目运行期间对所在区域的植被，动物及湿地的影响较小。

### **7.2.6 输电线路与其它线路交叉跨（钻）越或并行时的电磁环境影响分析**

#### **(1) 与其它电力线的交叉影响**

本项目线路 II 拟跨越 110kV 名红一、二线（同塔双回排列）1 次，钻越 500kV 姜资一、二线（同塔双回排列）1 次，线路在跨（钻）越上述输电线路处两线共同评价范围内无居民分布。

本次在跨（钻）越上述线路处的电磁环境影响采用本项目线路贡献值（模式预测值）叠加被跨（钻）越线路的现状值进行预测分析。在交叉跨（钻）处本线路贡献值预测参数见表 37，采用电磁专项报告中 5.3.1（1）的模式进行预测。交叉跨（钻）越处现状值取交叉处监测最大值，代表性分析详见“3.1.1 环境现状监测”。

本项目线路 II 在跨越 110kV 名红一、二线和钻越 500kV 姜资一、二线处电场

强度叠加预测最大值分别为 312.87V/m、2736.16V/m，均满足耕地、园地等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；线路II在跨越 110kV 名红一、二线和钻越 500kV 姜资一、二线处磁感应强度叠加预测最大值分别为 0.8554 $\mu$ T、10.6352 $\mu$ T，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 要求。

本项目线路跨越 35kV 及以下电压等级线路时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

## **(2) 与其它电力线的并行影响**

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

本项目线路与 35kV 及其它低压线路并行时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

### **7.2.7 对环境敏感目标的影响**

本项目评价范围内的民房等均为环境敏感目标，主要环境敏感目标见表 28，敏感目标均不在其他线路共同评价范围内。

本项目线路投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应标准要求。

### **7.2.8 小结**

本项目**线路**投运后无废水、废气、固体废物排放，**不会影响当地大气、水环境质量**。新建线路采用模式预测法分析，其产生的**电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求**。本项目评价区域内的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。

本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均低于相应标准限值，满足环评要求。

## 8.建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期		施工扬尘	对塔基开挖后的裸露作业面和临时堆土采用塑料布遮盖，对施工地面和路面进行定期洒水。建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。	无影响
水污染物	施工期	施工住地	生活污水	生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不外排。	无影响
	运行期		生活污水	无	无影响
固体废物	施工期	施工住地	生活垃圾	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池，垃圾桶设置在临时施工场地内。	无影响
		施工场地	拆除固体废物	可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至当地政府指定的堆放点处置。	无影响
	运行期		生活垃圾	无	无影响
噪声	设计阶段		线路 I、线路 II：路径选择时尽量避让居民位置区域。		不扰民
	施工期		施工点分散，施工活动集中在昼间。		
其它	电磁环境		①线路路径选择时尽量避让居民位置区域； ②导线选择合理的截面积和相导线结构； ③线路与其它电力线交叉跨越时，其净空距离满足《110kV～750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求； ④线路 I 和线路 II 双回段：无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所对地高度不低于 6.0m，居民位置区域导线对地最低高度不低于 7.0m；线路 I 单回段：无居民分布的耕地、园地、		达标

		牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地高度不低于 6.0m。	
其它	风险事故预防措施	输电线路无环境风险。	无影响
	其它	本项目线路在与公路交叉跨越时，其净空距离应满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求。	无影响
	建议	建设单位在工程运行过程中应加强对居民进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，消除公众的疑虑，以便得到居民理解和支持。	—

### 8.1 生态保护措施及预期效果

本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目所在区域土壤侵蚀特点，本项目拟采取如下的生态保护措施：

#### 8.1.1 设计阶段

（1）线路路径选择时尽可能缩短线路长度，降低塔基数量及占地面积，减少植被破坏和水土流失。

（2）塔基定位时尽量选择荒草地和植被稀疏地，避让水库，减小对生态环境的不利影响。

（3）线路尽可能采取同塔双回架设形式，减少新开辟走廊，降低环境影响。

#### 8.1.2 施工期

##### （1）野生植物保护措施

- 塔材、金具等材料输运到施工现场需及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对草地植被的占压。

- 在铁塔塔材堆放区、组装区、起吊区及工器具堆放区铺设草垫或棕垫以及枕木，防止塔材摆放、撬动组装、起吊作业时破坏地表植被。

- 架线施工时，应提前选好牵张场，确定牵张机及吊车等大型机具和线材的摆放位置，对机具和材料的摆放位置范围铺设草垫或棕垫，防止机具、材料的碾压而破坏地表植被。

●施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域的天然草丛中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。

●对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松，对于立地条件较好的塔位及临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应采用当地物种，严禁带入外来物种。

●施工结束后加强管理和生态环境保护教育，加强环保宣传，提高当地群众和线路维护人员等的环保意识，避免过多的人为干扰对当地植被自然恢复造成不利影响。

●跨越施工场：本项目设置的跨越施工场应选择设置在跨越既有输电线路处，且临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主；

## **(2) 野生动物保护措施**

本项目对野生动物的影响主要是对小型兽类和鸟类的影响，应采取如下保护措施：

●严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的生存环境。

●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，避免随意丢弃造成土壤污染。

●应加强水土保持，加强临时占地区域内植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

●严格限定施工范围，不得随意新增永久及临时占地，以减少对鸟类的破坏。

●选用符合国家有关标准的施工机械和设备，定期对施工机具进行维护保养，降低施工机械因养护不良产生的振动和噪声对野生动物造成影响，施工中尽量避免噪声干扰，减少车辆的鸣笛，避免使鸟类受到较大的惊扰。

●禁止对鸟类进行捕捉、猎杀、惊吓、追赶等行为。

●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对深沟水库水质及鱼类产生影响。

●加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资

源量减少。

### (3) 水土保持措施

#### 1) 工程措施

●根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，在条件许可时应优先采用挖孔桩基础等原状土基础，减少土石方开挖量，降低水土流失影响。

●施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。

●能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

●基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

●对个别表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。

●位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。

●塔基施工前应对塔基单位内的表土进行剥离并装袋，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域，以备施工结束后覆土绿化所用。

●对后期绿化区域进行土地整治，主要包括场地清理、平整、翻地和碎土等措施，整治后再对其进行表土回铺处理。

●施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。

●位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

#### 2) 临时措施

●在塔基平台、基础、挡土墙等土石方施工时，剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。

●对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防治新增水土流失。

●线路沿线塔基区少量弃方采取堆放在杆塔下方夯实。

●施工期过雨季的，临时堆土需加以塑料布遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。

#### 3) 植物措施

临时占地及塔基区均采用植被恢复措施，植被恢复尽可能利用自然更新，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域，根据当地的物种分布特征，选用适生的草籽。

#### **(4) 拆除工程环境保护措施**

- 拆除施工活动集中在既有线路塔基附近区域。

- 拆除固体物包括塔材、导线、光缆、金具等材料，应做到及时清运，避免对植被长时间占压。

- 对拆除施工扰动的施工迹地采用植被恢复措施，拆除施工区域宜利用植被自然更新恢复，严禁引入外来物种；

#### **(5) 环境管理措施**

- 在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、动植物保护知识等方面的培训，培训考核合格后方可施工；在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语。

- 根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

#### **(6) 跨越水域时采取的环境保护措施**

- 合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离库岸，减少塔基对水库水质的影响；

- 施工人员不得在靠近水库等水体附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入水库，影响水库水质；

- 在水库附近塔基施工时应设置土石方临时堆放场，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下库；

- 施工结束后应及时全面清理废弃物，避免留下难以降解的物质；对临时施工便道、施工扰动区域等施工影响区域按原有土地类型进行恢复

### **8.1.3 运行期**

本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：

- (1) 加强塔基处植被的抚育和管护。
- (2) 在线路巡视时应避免引入外来物种。
- (3) 线路运行维护和检修人员在进进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，以免影响动植物正常的生长和活动。
- (4) 线路维护和检修中禁止将废水、废弃物排入附近水环境中。

**综上所述，在采取上述生态预防和恢复措施并强化施工期和运行期环保监管后，本项目建设能满足水土流失防治标准要求，不会减少区域内野生动植物种类和分布，不会影响生态系统的完整性。施工结束后采用当地物种进行植被恢复，能将生态影响减少至最小程度。**

## 8.2 环保管理和环境监测计划

### 8.2.1 管理计划

根据本项目建设特点，建设单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；
- (3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，报送本项目电磁环境影响报告等）。

### 8.2.2 监测计划

本项目环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 43。

**表 43 本项目环境监测计划**

时期	环境问题	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	工频电场、工频磁场、噪声	①按照竣工环境保护验收阶段选定的监测点位； ②兼顾本次环评选定的监测点位； ③根据居民投诉等特殊事件增补的点位。	①竣工环境保护验收阶段； ②建设单位组织的例行监测； ③特殊事件时间。	①按照竣工环境保护验收进行监测； ②按《国家电网公司环境保护技术监督规定》，纳入建设单位例行监测计划。 ③当有公众投诉时需要增加监测次数。

## 8.3 竣工环保验收

本项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国

环规环评〔2017〕4号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日）等相关要求，自主组织开展本项目竣工环境保护验收工作。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入使用。本项目竣工环境保护验收主要内容见表44。

**表 44 本项目竣工环保验收主要内容**

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的电磁控制和生态环境保护等各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足相关限值。
7	公众意见收集与反馈情况	施工期及试运行期公众反映的环境问题是否得以解决。
8	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

#### **8.4 环保措施投资及环境风险分析、工艺先进性分析**

##### **8.4.1 项目投资估算**

本项目总投资为4007万元，其中环保投资约87.2万元，占项目总投资的2.2%。

##### **8.4.2 环境风险分析**

根据本项目施工及运行特点、周围环境特点及工程与周围环境之间的关系，环境风险分析如下：

###### **(1) 环境风险源**

施工期主要风险源：油类泄漏、火灾。

运行期主要风险源：生态入侵、火灾

###### **(2) 施工期环境风险分析及应急措施**

1) 施工期油类泄漏风险及应急措施

本项目施工过程中使用的润滑油、柴油等油类在运输过程中可能发生泄漏。工程中使用的润滑油、柴油等油类严格执行《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定，确保不造成环境危害。

#### 2) 火灾风险分析及应急措施

工程施工期由于施工机械、燃油、电器及施工人员增多，增加了火灾风险，将会对工程区植被构成潜在威胁。须在施工区内建立防火及火灾警报系统，严格执行野外用火的相关报批制度，施工区必须配备灭火器材，施工现场必须有专门的消防管理人员进行监管。除此以外，还需要对施工人员进行防火宣传教育，并严格规范和限制施工人员的野外活动，严禁施工人员私自野外用火，做好吸烟和生活用火等火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。

### (3) 运行期环境风险分析及应急措施

#### 1) 生态风险分析及应急措施

本项目所在区域植被恢复时，选用当地物种进行植被恢复，运行期线路维护人员不得带入外来物种，并实施严格的检疫方案，防止外来入侵物种进入。

#### 2) 火灾风险分析及应急措施

工程运行期若运行维护人员不注意用火安全将存在火灾风险，对工程区植被构成潜在威胁。建设单位在运行期须建立防火及火灾警报系统。除此以外，还需要对运行维护人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。在雷雨、强风、冰雪等极端天气出现时须加大巡线频率，保证巡线工作的有效性和及时性，一旦发现对线路安全运行有影响的一切行为，应及时制止、采取相应措施并上报。

**从上述分析可知，本项目无重大危险源，采取相应措施后，环境风险小。**

### 8.4.3 工艺与设备选择的先进性

本项目在工艺选择、设备选型及环境影响等方面的先进性如下：

- (1) 本项目线路方案采用通用设计，工艺成熟、可靠，无环境风险；
- (2) 本项目线路在典型设计基础上按电力行业推行的“两型一化”、“两型三新”原则进行设备、材质等选择，具有先进性；
- (3) 本项目投运后产生的电磁环境影响满足国内相应控制标准水平，噪声满

足当地声环境质量标准要求，对项目区域环境影响较小。

## 9.结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 本项目建设内容及建设必要性

本项目建设内容包括：①名山—红星二线 $\pi$ 入蒙山 110kV 线路工程（线路 I）；②前进—蒙阳 $\pi$ 入蒙山 110kV 线路工程（线路 II）；③110kV 蒙阳、前进变电站保护改造工程。

本项目建设目的主要是为了满足蒙山 220kV 变电站投产后负荷接入需求，优化现有 110kV 电网结构，提高名山区供电可靠性，为区域已建成的前进、蒙阳、红星 110kV 变电站提供新的电源点。

#### 9.1.2 本项目与产业政策及规划的相符性

本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类项目，符合国家产业政策。

国网四川省电力公司以川电发展〔2020〕228 号文《关于雅安蒙山 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（见附件 2）同意项目开展前期工作，符合四川电网发展规划。

根据《国务院关于投资体制改革的决定》（国发〔2004〕20 号文）中的相关规定，本项目基本建设管理程序属核准制，建设单位尚在按照相关规定办理前期相关手续。

#### 9.1.3 项目地理位置

新建线路均位于雅安市名山区行政管辖范围内。

#### 9.1.4 项目所在区域的自然环境现状

（1）本项目大气环境、水环境受区域环境影响，经现场踏勘，区域大气环境、水环境质量符合相关质量标准要求。

（2）根据现状监测，本项目所在区域工频电场、工频磁场及噪声现状监测值均满足相应标准限值要求。

（3）生态环境：本项目所在区域本项目生态环境调查范围内主要为自然植被和栽培植被，自然植被代表性物种为南洋杉、马尾松、杉木、楠木、竹子、斑竹、箭竹等，栽培植被代表性物种为水稻、油菜、白菜、茶树、柑橘等。现场调

查期间，根据《国家重点保护野生植物名录（第一批）》核实，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物或名木古树。野生动物有兽类、鸟类、两栖类、爬行类、鱼类。兽类有野兔、猪獾、松鼠等，鸟类有山麻雀、杜鹃、布谷、普通翠鸟等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇、黑眉锦蛇等，两栖类有中国林蛙、华西雨蛙等，鱼类有鲫鱼、草鱼等。现场踏勘期间，依据《国家重点保护野生动物名录》、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家和省重点保护的野生动物及其栖息地。

（4）水土流失：本项目所在区域以微度水力侵蚀为主。

（5）本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，不涉及生态保护红线。

（6）本项目所在区域地形主要为丘陵和平地，根据设计资料，线路已避让泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。

#### **9.1.5 项目清洁生产、总量控制、达标排放及污染防治措施有效性分析**

（1）清洁生产：本项目是电能输送过程，输电工艺可靠，设备选型及材质满足输电需要，安全可靠，能有效减少或杜绝污染事故的发生，符合清洁生产原则。

（2）总量控制：本项目主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

（3）达标排放及污染防治措施有效性分析

1）废水

本项目线路运行后无废污水产生，不会对水环境产生影响。

2）噪声

线路路径选择时已避让居民位置区域，减少线路运行时对居民的影响，其措施可行。

3）工频电场、工频磁场

本项目线路路径选择时尽量避让居民位置区域；导线选择合理的截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉跨越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架

空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；在无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地高度不低于 6.0m，居民位置区域导线对地最低高度不低于 7.0m。

采用上述措施后，本项目运行产生的电场强度、磁感应强度满足相应标准要求，其措施可行。

### 9.1.6 对环境的影响预测

#### （1）施工期

##### 1) 噪声

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工位置分散，每个位置施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。

##### 2) 废水

本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，不会对区域水环境产生明显影响。

##### 3) 大气

本项目线路施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于杆塔基础开挖，施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路施工点分散、各施工点产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

##### 4) 固体废物

本项目施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运。

本项目拆除固体废物包括可回收利用部分和不可回收利用部分，其中，可回收利用部分如塔材、导线、金具等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾由建设单位负责运至当地政府指定的堆放点处置。

##### 5) 水土保持

本项目建设不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀类型，建设不会对区域野生动植物造成明显影响。

**本项目施工期具有施工期短、施工量小、施工分散等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束对环境的影响随之消失。**

#### （2）运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

#### 1) 工频电场、工频磁场

##### ①线路 I 和线路 II 双回段

根据模式预测，本段线路采用选拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，通过无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2895V/m，满足耕地、园地等场所电场强度不大于 10kV/m 的评价标准要求，磁感应强度最大值为 12.7 $\mu$ T，满足磁感应强度公众曝露控制限值不大于 100 $\mu$ T 要求；通过居民位置区域，导线对地最低高度为 7.0m 时，电场强度最大值为 2482V/m，能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度最大值为 10.4 $\mu$ T，满足磁感应强度公众曝露控制限值不大于 100 $\mu$ T 要求。

##### ②线路 I 和线路 II 单回段

根据模式预测，本段线路采用选拟选塔中最不利塔型 1D2-SZ1 塔，评价范围内均无居民分布，导线对地最低高度为 6.0m 时，电场强度最大值为 2237V/m，能满足耕地、园地等场所电场强度不大于 10kV/m 的评价标准要求；磁感应强度最大值为 10.5 $\mu$ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### 2) 声环境

根据类比分析，本项目新建线路 I 和线路 II 双回段投运后产生的昼间噪声为 53.8dB(A)，夜间噪声为 43.4dB(A)，新建线路 I 和线路 II 单回段投运后产生的昼间噪声为 42.5dB(A)，夜间噪声为 38.6dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值（昼间 55 dB(A)、夜间 45 dB(A)）要求。

#### 3) 大气、水环境

本项目投运后，不影响项目所在区域大气、水环境功能。

#### 4) 生态环境

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，施工结束后及时进行植被恢复，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

### 9.1.7 环境敏感目标影响

本项目线路投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。

### 9.1.8 建设项目环保可行性结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境无环境制约因素。在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求，从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

### 9.2 建议

(1) 建设单位应加强对项目所在地居民进行有关输变电工程环境影响相关知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

(2) 建设单位在实施时若线路路径、建设规模、架线方式、建设地点等发生变化时，需按《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》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

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

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废物影响专项评价

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