

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项 目 名 称： 川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站
110kV 外部供电工程

建设单位（盖章）： 国网四川省电力公司成都供电公司

编 制 日 期： 2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	3
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	44
四、生态环境影响分析	54
五、主要生态环境保护措施	71
六、生态环境保护措施监督检查清单	79
七、结论	84

一、建设项目基本情况

建设项目名称	川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程		
项目代码	2601-510100-04-01-131394		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	(1) 相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于邛崃市高埂镇相如 220kV 变电站内。 (2) 鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于蒲江县鹤山镇拟建鹤山 220kV 变电站内。 (3) 相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程(线路一)位于蒲江县、邛崃市。 (4) 鹤山一寿安牵引站 110kV 线路新建工程(线路二)均位于蒲江县。		
地理坐标	(1) 相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：东经 103°36'37.288", 北纬 30°24'52.887"。 (2) 鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：东经 103°35'01.718", 北纬 30°13'31.432"。 (3) 相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程(线路一)起点:东经 103°36'36.201", 北纬 30°24'53.628"; 终点:东经 103°36'41.488", 北纬 30°16'56.482"。 (4) 鹤山一寿安牵引站 110kV 线路新建工程(线路二)起点:东经 103°35'01.466", 北纬 30°13'32.010"; 终点:东经 103°36'40.976", 北纬 30°16'56.186"。		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他(100 千伏以下除外)”类	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程均在站内扩建,不新增占地;新建线路长度 17.74km+14.84km。线路永久占地面积 0.2256hm ² , 临时占地面积 3.0256hm ² 。
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	成都市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	成发改核准[2026]6 号
总投资(万元)	***	环保投资(万元)	***
环保投资占比	0.46%	施工工期	8 个月

是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B，“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。本项目应设电磁环境影响专题评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	一、与当地电网规划符合性分析 川藏铁路天府至朝阳湖段位于四川省境内，为满足川藏铁路运行负荷需求，加快牵引供电系统外部电源配套工程的建设，确保川藏铁路天府至朝阳湖段如期开通。成都市发展和改革委员会以成发改核准〔2026〕6号文《关于川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站110kV外部供电工程核准的批复》（附件2）同意项目建设，国网四川省电力公司以川电发展〔2026〕39号文《关于川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖、寿安牵引站110kV外部供电工程可行性研究报告的批复》（附件3）对本项目可行性研究报告进行了批复，本项目的建设符合四川省及成都市电网规划。 二、与当地城乡建设规划符合性分析 本项目线路位于成都市蒲江县和邛崃市境内，线路走廊满足县（市）、镇的规划要求。蒲江县规划和自然资源局、邛崃市规划和自然资源局均同意了本项目线路的路径方案（见附件4-1、附件4-2），线路路径符合当地规划要求。相如220kV变电站110kV间隔扩建工程和鹤山220kV变电站110kV间隔扩建工程均在各变电站围墙内完成，不新增占地。 三、与产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”“四、电力”“2、电力基础设施建设

其他符合性分析	设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行产业政策。																																
	四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析																																
	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表 1-1。																																
	表 1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">“HJ1113-2020”主要技术要求</th><th>本工程情况</th><th>是否符合</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">基本规定</td><td>输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量</td><td>本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用</td><td>是</td></tr> <tr> <td>输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价</td><td>本项目尚未开工，正在开展环境影响评价工作</td><td>是</td></tr> <tr> <td>加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开</td><td>审批阶段将依法依规进行信息公开</td><td>是</td></tr> <tr> <td rowspan="3">选址选线</td><td>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过</td><td>本工程线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。</td><td>本项目不涉及0类声功能区</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。</td><td>本工程输电线路在设计阶段已尽量避开集中林区，无法避开的林区采用高跨措施，林木砍伐量小，对生态环境影响较小。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="2">设计</td><td>工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求</td><td>本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。</td><td>是</td></tr> <tr> <td>输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。</td><td>项目设计文件中已编制环境保护篇章。</td><td>是</td></tr> </tbody> </table>			“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否符合	基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量	本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	是	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价	本项目尚未开工，正在开展环境影响评价工作	是	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开	审批阶段将依法依规进行信息公开	是	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本工程线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。	是	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及0类声功能区	符合	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路在设计阶段已尽量避开集中林区，无法避开的林区采用高跨措施，林木砍伐量小，对生态环境影响较小。	符合	设计	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。	是	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	项目设计文件中已编制环境保护篇章。
“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否符合																														
基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量	本工程审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	是																														
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价	本项目尚未开工，正在开展环境影响评价工作	是																														
	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开	审批阶段将依法依规进行信息公开	是																														
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本工程线路不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不涉及生态红线。	是																														
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及0类声功能区	符合																														
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程输电线路在设计阶段已尽量避开集中林区，无法避开的林区采用高跨措施，林木砍伐量小，对生态环境影响较小。	符合																														
设计	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求。	是																														
	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	项目设计文件中已编制环境保护篇章。	是																														

其他符合性分析	电磁环境保护要求	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	通过预测，在保证设计规范最低架设高度的前提下，线下工频电场强度值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求；工频磁感应强度值满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。	符合
		输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	线路设计架设高度满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	通过预测结果得知，本工程线路对电磁环境敏感目标影响很小。	符合
	生态环境保护要求	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	根据初步设计，已提出避让、减缓和恢复措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程塔基设计为灌注桩基础和挖孔桩基础，土石挖方量较小。本工程输电线路在跨越集中林区时已采取高跨方案。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程临时占地已设计相应措施，采取迹地恢复措施。	符合
	根据表 1-1，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。 五、与《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目有利于满足川藏铁路运行负荷需求，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）相关要求。 六、项目建设与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析 根据《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（试行，2022年版）文件，本项目的建设不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中一律禁止的投资建设行为，不属于污染物排放量大、产能过剩严重、环境问题突出产业的重点管控项目。			

因此，本工程不涉及上述长江经济带发展负面清单的问题。

七、与《四川省国土空间规划（2021—2035 年）》《成都市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析

《四川省国土空间规划（2021—2035 年）》是四川省空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据。

四川省地处长江上游、西南内陆，是我国发展的战略腹地，是支撑新时代西部大开发、长江经济带发展等国家战略实施的重要地区。扎实推进成渝地区双城经济圈建设，统筹划定落实“三区三线”，深入实施主体功能区战略，科学安排城镇建设、村落布局、耕地保护、生态涵养，推动人口规模、经济发展与生态资源相协调，打造集约高效的生

（1）与城镇空间符合性分析

本项目位于成都市蒲江县和邛崃市境内。蒲江县规划和自然资源局、邛崃市规划和自然资源局均同意了本项目线路的路径方案（见附件 4-1、附件 4-2），线路路径符合当地规划要求。

（2）与农业空间符合性分析

本项目位于成都市蒲江县和邛崃市境内，不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。

（3）与生态空间符合性分析

生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目不涉及生态空间包含的九大类法定自然保护地，符合当地生态空间规划。

根据《成都市国土空间总体规划（2021—2035 年）》：“协同保障川藏铁路建设，共同推进成都至兰州、成都至西宁铁路建设，共建西向战略大通道”“构建绿色低碳、安全可靠、集约高效的电网系统。以‘三江水电’和‘西北清洁能源’共同作为主电源。推动形成‘1000 千伏—500 千伏—220 千伏—110 千伏/35 千伏’四级供电体系。统筹协调重大能源输配设施建设的空间需求，预留藏东南水电、雅鲁藏布江下游水电等西南大型水电基地及西北大型风电光伏基地电力外送等新增特高压输电通道路由和建设条件。”本项目为川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程，项目的

建设符合成都市国土空间总体规划。

八、项目建设与“生态环境分区管控要求”符合性分析

本项目属于生态影响类项目，根据四川省生态环境厅《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号）、四川省生态环境厅办公室《关于印发〈产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉和〈项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）〉的通知》（川环办函〔2021〕469 号），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与成都市生态环境分区管控的符合性。

1.项目建设地所属环境管控单元

本工程所在地为成都市蒲江县和邛崃市，根据四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果》（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号），各管控单元管控要求如下：

重点管控单元管控要求为：重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。

优先保护单元管控要求为：优先保护单元中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，其中自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环、“零污染”的生态型工业区，鼓励发展“飞地经济”。

一般管控单元管控要求为：一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，对其中的永久基本农田实施永久特殊保护，不得擅自占用或者改变用途；对其中要素重点管控区提出水和大气污染重点管控要求。

根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号），成都市各管控单元管控要求见表 1-2，全市及蒲江县、

邛崃市总体生态环境管控要求见表 1-3。

表 1-2 成都市各管控单元要求

管控单元类型	总体管控要求
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。其中，生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；一般生态空间按限制开发区域的要求进行管理，原则上不再新建各类开发区和扩大现有工业园区面积，已有的工业开发区要逐步改造成为低能耗、可循环的生态型工业区。
重点管控单元	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

表 1-3 成都市、蒲江县及邛崃市总体生态环境管控要求

行政区划	总体生态环境管控要求	符合性分析
成都市	一、坚持生态优先、绿色发展，全面建设践行新发展理念的公园城市示范区。坚持绿色发展，针对突出生态环境问题，以健全蓝绿交织公园体系、保护修复自然生态系统、深入打好污染防治攻坚战、完善现代环境治理体系等为抓手，着力构建绿色生态空间，推进公园城市理论实践创新。大力优化调整产业结构，实施严格的环境准入要求，鼓励发展节能环保产业；优化水资源、水生态、水环境“三水”统筹，实行最严格水资源管理制度，严控引入水资源消耗大和水污染物排放大的产业；严格落实《成都市空气质量达标规划（2018—2027 年）》中各项大气污染防治措施，确保区域大气环境质量限期达标；完善全过程污染土壤环境管理体系，严格执行建设用地再开发利用场地调查评估、风险管控和修复制度，完善建设用地管理、准入、退出等监管流程。 二、坚持减污降碳、协同增效，促进经济社会发展全面绿色转型。以实现碳达峰、碳中和目标为引领，加快绿色低碳转型，统筹推进空间、产业、交通、能源四大结构优化调整；提升产业升级，工业企业单位工业增加值能耗持续降低，工业园区污染能耗物耗水耗指标对应满足国家级、省级生态工业园或更好要求；坚决遏制两高一低，项目盲目发展，对重点发展的电子信息、航空航天、轨道交通、汽车制造、生物医药、绿色食品等产业执行最严格的资源环境绩效要求；加快构建绿色低碳的现代产业体系和绿色交通体系，持续提高非化石能源消费占比，促进城市绿色低碳发展。 三、强化区域联动、共建共享，推动成德眉资同城化发展。发挥成都市辐射带动作用，全域执行大气污染物特别排放限值，全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；加强邻接地区管控，增强区域协调性，对西部龙门山脉、邛崃山脉、中部龙泉山脉实施一脉相承的优先保护，共建生态安全廊道；加强区域生态共筑、产业协同、污染联防联控联治	本项目属于基础设施建设项目，项目位于成都市蒲江县和邛崃市境内，项目建设不消耗大量水资源，不产生大气污染物。

	和政策协商合力，强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对；深化成德眉资四地环评联动，建立邻近区域新引入污染物排放量大、环境风险高、涉邻避问题类项目的联合会商机制，共守区域绿水青山“第一道防线”。	
生态涵养发展区（包括邛崃市、蒲江县）	1.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》《成都市饮用水水源保护条例》等保护性要求，加强水环境保护，严格保障人居饮水安全。 2.限制生态性用地改变用途，促进生物多样性保护和以自然修复为主的生态建设；强化区域经济发展规模与水资源承载力相协调，保证生态用水。 3.提升生态功能，优化城乡空间布局。按照国家生态保护红线的管控要求严格管控红线内所有建设行为；城镇建设区及制造业产业园区不能突破城镇开发边界；强化文化资源的保护和利用、提升城镇品质，推动农商文旅体融合发展。 4.严守耕地红线，严控非农建设占用耕地规模，严格限制污染型企业进入农产品主产区，严格保障人居粮食安全；永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标改造步伐，定期开展土壤污染隐患排查与风险管控，防止对耕地造成污染。 5.深入落实成都乡村振兴战略。合理规划利用乡村资源，完善农村基础设施和公共服务体系。以提升耕地质量和粮食产能为首要目标，完善推动农业农村现代化，加快三产融合，突出抓好都市现代农业提升，推进蒲江、崇州、邛崃等区（市）县的现代农业园区建设，打造更高水平“天府粮仓”成都片区。	本项目属于基础设施建设项目，项目位于成都市蒲江县和邛崃市境内，项目不涉及水源保护区，不影响水源安全。本项目不涉及生态保护红线，不占用基本农田。

根据四川省政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果：本工程涉及的生态环境管控单元有 4 个，详细信息见表 1-4，本项目涉及的环境要素管控分区有 14 个，详细信息见表 1-5。

表 1-4 项目涉及的生态环境管控单元信息表

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
1	蒲江县要素重点管控单元	ZH51013120003	蒲江县	要素重点管控单元
2	第三绕城高速公路生态控制带	ZH51013110004		优先保护单元
3	邛崃市城镇空间	ZH51018320001	邛崃市	城镇重点管控单元
4	邛崃市要素重点管控单元	ZH51018320004		要素重点管控单元

表 1-5 项目涉及的环境要素管控分区信息表

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	蒲江河-蒲江县-五星-控制单元	YS5101312220001	蒲江县	水	水环境城镇生活污染重点管控区
2	生态优先保护区（一般生态空间）83	YS5101311130083		生态	一般生态空间

3	蒲江县大气环境弱扩散重点管控区	YS5101312330001		大气	大气环境弱扩散重点管控区
4	蒲江县自然资源重点管控区	YS5101312550001		自然资源	自然资源重点管控区
5	蒲江县高污染燃料禁燃区	YS5101312540001		自然资源	高污染燃料禁燃区
6	蒲江县其他区域	YS5101313110001		生态	一般管控区
7	蒲江县自然资源一般管控区	YS5101313510001		自然资源	自然资源一般管控区
8	南河—邛崃市—黄塔—控制单元	YS5101832220001	邛崃市	水	水环境城镇生活污染重点管控区
9	邛崃市大气环境弱扩散重点管控区	YS5101832330001		大气	大气环境弱扩散重点管控区
10	邛崃市城镇集中建设区	YS5101832340001		大气	大气环境受体敏感重点管控区
11	邛崃市城镇开发边界	YS5101832530001		自然资源	土地资源重点管控区
12	邛崃市自然资源重点管控区	YS5101832550001		自然资源	自然资源重点管控区
13	邛崃市其他区域	YS5101833110001		生态	一般管控区
14	邛崃市自然资源一般管控区	YS5101833510001		自然资源	自然资源一般管控区

本工程与生态环境管控单元相对位置如图 1-1、图 1-2 所示：

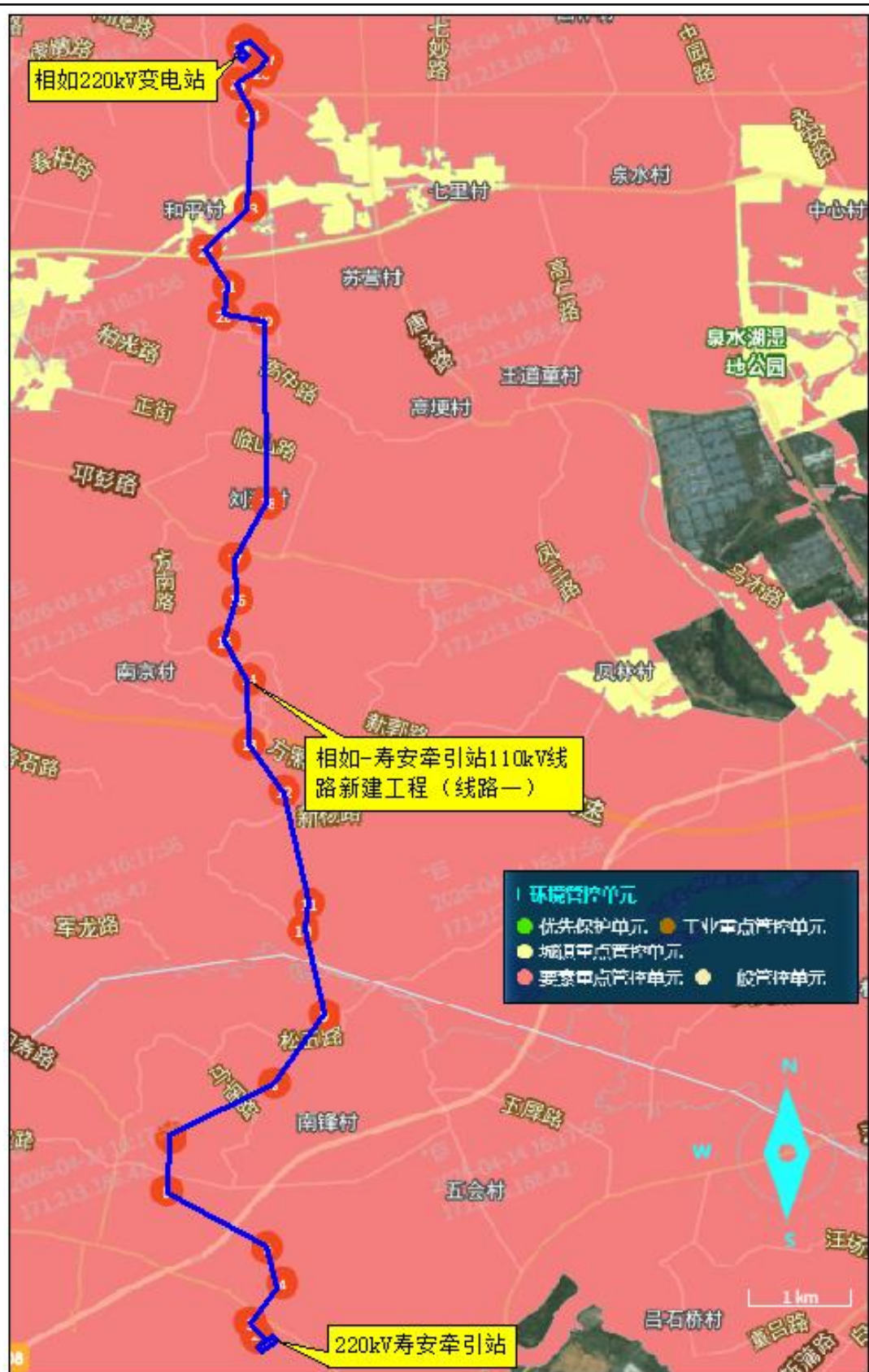


图 1-1 线路一与生态环境管控单元位置关系图



图 1-2 线路二与生态环境管控单元位置关系图

2.项目建设与生态保护红线符合性分析

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341 号）批复了四川省“三区三线”划定成果，涵盖了自然保护区、风景名胜区核心区、地质公园地质遗迹保护区、饮用水水源一级保护区等。

本项目位于成都市蒲江县和邛崃市，项目不涉及生态保护红线。本项目与生态红线相对位置关系见图 1-2。

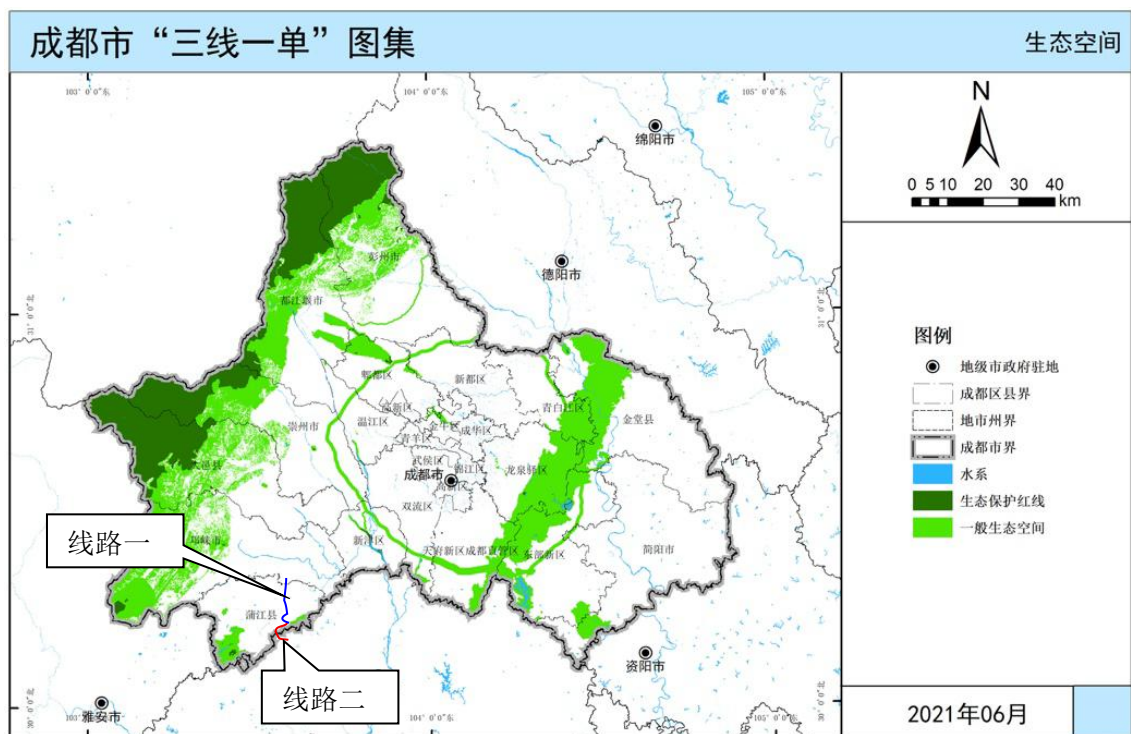


图 1-2 本项目与成都市生态保护红线相对位置关系图

3.项目建设与生态环境分区管控符合性分析

根据成都市生态环境局关于印发《成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果》的通知（成环规〔2024〕2 号)和四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，本项目与生态分区管控符合性分析如下表所示：

表 1-4 本项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析要点

“生态环境分区管控”的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
成都市普适性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1. 新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险；2、涉及基本农田的区域，执行优先保护单元中“永久基本农田”管控要求；3、全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容；4、禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；5、严控协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位；6、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移；7、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。	本项目为输变电工程，不属于污染较重的企业，不属于成都市禁止开发建设的活动。
		限制开发建设活动的要求	1. 位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业，实施改、扩建项目新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险；2、位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园；3、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业。	本项目为输变电工程，不属于成都市限制开发建设的活动。
	污染物排放管控	新增源等量或倍量替代	……4、从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB512672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；…… 8. 大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：严格执行《关于实施第六阶段机动车排放标准的通告》及《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。全面实施重型柴油车国六排放标准。加强油品的监督管理，按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为；9、大气环境布局敏感重点管控区、	本项目水环境执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）；本项目施工期加强施工车辆管理，使用合格油品。施工期采取扬尘治理措施，减少施工扬尘排放。

			大气环境弱扩散重点管控区：严格控制道路扬尘。强化城郊接合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧；……		
		污染物排放绩效水平准入要求	……2、水环境农业污染重点管控区：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；3、农用地优先保护区：排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险管控，防止对周边农用地土壤造成污染。	本工程施工期将采取措施妥善处置生活垃圾、建筑垃圾等固体废物，不会对区域环境产生影响。	符合
成都市优先保护单元普适性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	……第三绕城高速公路生态控制带禁止开发建设活动的要求：强化生态保育和生态建设、限制开发建设。…… 禁止对野生动植物滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群平衡，加强对自然保护区外分布的极小种群野生植物就地保护小区、保护点的建设，开展多种形式的民间生物多样性就地保护。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。……	本项目线路将跨越第三绕城高速公路生态控制带，在生态控制带内架设4基铁塔，线路长度约0.7km。本项目施工期间将加强施工人员管理，禁止滥捕滥采野生动植物；生态恢复时采用本地常见物种，防止外来物种入侵。	符合
		限制开发建设活动的要求	……生态控制区限制开发建设活动的要求：强化生态保育和生态建设、限制开发建设。	本项目线路将跨越第三绕城高速公路生态控制带，在生态控制带内架设4基铁塔，线路长度约0.7km。	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	……一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造，项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。……	本报告已就项目对一般生态空间的影响进行了充分论证，已尽量优化线路、施工工艺和污染防治措施。	符合
邛崃市普适性管控要求	空间布局约束		位于生态涵养发展区，执行生态涵养发展区总体管控要求。	本项目未位于生态涵养发展区。	符合
	污染物排放管	新增源等量或倍量替代	1. 白酒企业应参考执行《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应约束性管控指标。2. 加强城乡环境基础设施建设。3. 强化流域污染治理	本项目施工期将采取对裸露地面覆盖防尘网等措施严格	符合

	控		理；强化畜禽养殖污染防治，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污资源化利用。 4. 严格施工扬尘、道路扬尘管控；实施“车油路”综合整治。 5. 完善环保基础配套设施建设。	控制施工扬尘和道路扬尘。	
蒲江县普适性管控要求	空间布局约束		位于生态涵养发展区，执行生态涵养发展区总体管控要求。	本项目未位于生态涵养发展区。	符合
	污染物排放管控	新增源等量或倍量替代	1. 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，合理水产养殖布局，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化处理技术，畜禽粪污（水）综合利用率不低于 90%。 2. 强化挥发性有机物整治。推广使用低（无）VOCs 含量的原辅材料和生产工艺、设备。 3. 加强环境基础设施建设。 4. 严格施工扬尘、道路扬尘管控。	本项目施工期将采取对裸露地面覆盖防尘网等措施严格控制施工扬尘和道路扬尘。	符合
邛崃市城镇集中建设区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目	本项目运营期不排放大气污染物。	符合
	污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求	全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）在线监测全覆盖。	本项目施工期将采取对裸露地面覆盖防尘网等措施严格控制施工扬尘和道路扬尘。	符合
第三绕城高速公路生态控制带	单元特性管控要求	空间布局约束	执行优先保护单元普适性管控要求。	/	/
生态优先保护区（一般生态空间）83	单元特性管控要求	空间布局约束	重点加强耕地保护和生态建设，严控建设用地增量，强化农业生产、生态保障、田园生活、休闲游憩、农旅融合等功能，预留市政基础设施廊道。	本项目为输变电工程，属于基础设施。	符合
蒲江县自然资源一般管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	合理开发高效利用水资源，建设节水型社会；优化土地利用布局与结构；优化产业空间布局，构建清洁能源体系。	本项目为输变电工程，属于基础设施。	符合
		环境风险防控	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本工程线路塔基呈点状分布，本工程建设未超过土地资源利用上线控制性指标。	符合

二、建设内容

地理位置	(1) 相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于邛崃市高埂镇相如 220kV 变电站内。 (2) 鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程位于蒲江县鹤山镇拟建鹤山 220kV 变电站内。 (3) 相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）约 5.65km 位于蒲江县、约 12.09km 位于邛崃市。 (4) 鹤山一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）均位于蒲江县。 本项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	一、项目由来及建设必要性 1.建设必要性分析 根据国家铁路规划，川藏铁路天府至朝阳湖段位于四川省境内，线路起自成自铁路天府站（不含）至成雅铁路朝阳湖站雅安端。该工程为新建 160km/h 客货共线电气化铁路，外部电源需满足客车 5 分钟、货车 8 分钟连续追踪运行，牵引负荷较重，对供电电压稳定性和可靠性要求很高。为加快牵引供电系统外部电源配套工程的建设，共同做好外部电源供电方案，确保该工程如期开通。本次新建是为满足川藏铁路运行负荷需求，因此新建川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程是非常有必要的。 2.项目由来 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。 根据《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》，本项目为 110kV 输变电工程，应报送成都市生态环境局审批。 为此，国网四川省电力公司成都供电公司委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）对川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程进行环境影响评价工作（附件 1）。报告编制单位对项目区域开展了现场踏勘、环境监测工作，收集了类比监测数据，开展了环境影响预测，完成了《川藏

项目组成及规模	铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程环境影响报告表》。 二、工程建设内容及规模 本工程建设内容具体为： （1）相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 在已建相如 220kV 变电站现有围墙内新增 110kV GIS 出线间隔 1 个，增加保护装置及完善相应二次部分。间隔扩建工程在围墙内预留的间隔场地施工，不新增占地。 （2）鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程： 在在建鹤山 220kV 变电站现有围墙内新增 110kV GIS 出线间隔 1 个，增加保护装置及完善相应二次部分。间隔扩建工程在围墙内预留的间隔场地施工，不新增占地。 （3）相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一） 线路起于相如 220kV 变电站，止于寿安 110kV 牵引站。线路单回架设，路径长度约 17.74km，其中架空线路约 17.14km，单回电缆路径长度约 0.27km。架空线路共新建杆塔 65 基，采用三角或水平排列，电缆终端塔采用垂直排列，导线采用 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，导线经过居民区对地最低设计距离 7.0m，经过非居民区对地最低设计距离 6.0m；电缆线路采用排管和电缆沟混敷设，新建排管 0.165km，新建电缆沟 0.035km，利用站内电缆沟 0.07km，电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm²。线路设计载流量 745A。 （4）鹤山一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二） 线路起于鹤山 220kV 变电站，止于寿安 110kV 牵引站。线路单回架设，路径长度约 14.84km，单回架空线路路径长度约 14.73km，单回电缆路径长度约 0.11km。架空线路共新建杆塔 58 基，采用三角排列，电缆终端塔采用垂直排列，导线采用 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线，导线经过居民区对地最低设计距离 7.0m，经过非居民区对地最低设计距离 6.0m；电缆线路采用排管和电缆沟混敷设，新建排管 0.05km，新建电缆沟 0.035km，利用站内电缆沟 0.025km，电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm²。线路设计载流量 745A。 本工程项目组成及主要环境问题一览表见表 2-1。
---------	--

表 2-1 本工程项目组成及主要环境问题一览表					
名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题		
			施工期	营运期	
项目组成及规模	相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	在已建相如 220kV 变电站现有围墙内新增 110kV GIS 出线间隔 1 个,增加保护装置及完善相应二次部分。	前期环评手续已包含本次扩建间隔,本次不再评价		
	鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	在在建鹤山 220kV 变电站现有围墙内新增 110kV GIS 出线间隔 1 个,增加保护装置及完善相应二次部分。			
	主体工程	相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）	线路起于相如 220kV 变电站,止于寿安 110kV 牵引站。线路单回架设,路径长度约 17.74km,其中架空线路约 17.14km,单回电缆路径长度约 0.27km。架空线路共新建杆塔 65 基,采用三角或水平排列,电缆终端塔采用垂直排列,导线采用 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线,导线经过居民区对地最低设计距离 7.0m,经过非居民区对地最低设计距离 6.0m;电缆线路采用排管和电缆沟混敷,新建排管 0.165km,新建电缆沟 0.035km,利用站内电缆沟 0.07km,电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm ² 。线路设计载流量 745A。	植被破坏、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声（架空线路）
		鹤山一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）	线路起于鹤山 220kV 变电站,止于寿安 110kV 牵引站。线路单回架设,路径长度约 14.84km,单回架空线路路径长度约 14.73km,单回电缆路径长度约 0.11km。架空线路共新建杆塔 58 基,采用三角排列,电缆终端塔采用垂直排列,导线采用 1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线,导线经过居民区对地最低设计距离 7.0m,经过非居民区对地最低设计距离 6.0m;电缆线路采用排管和电缆沟混敷,新建排管 0.05km,新建电缆沟 0.035km,利用站内电缆沟 0.025km,电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm ² 。线路设计载流量 745A。		
	临时工程	本项目临时占地面积为 10.47hm ² 。其中塔基临时施工场地占地约 6.16hm ² ;线路共设置牵引场 7 处,张力场 7 处,牵张场占地面积共计 0.84hm ² ,施工临时道路占地 2.65hm ² ,跨越场占地 0.44hm ² 。新建电缆通道施工临时场地占地面积 0.38hm ² 。	/		
	配套工程	（1）沿寿安牵引站一相如站新建 110kV 线路敷设 1 根 48 芯 OPGW+普通非金属阻燃光缆,路径长度约 17.74km。 （2）沿寿安牵引站一鹤山站新建 110kV 线路敷设 1 根 48 芯 OPGW+普通非金属阻燃光缆,路径长度约 14.84km。	/		

三、工程评价内容及评价规模

本工程评价内容及评价规模如下：

1.相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本次在相如 220kV 变电站内预留间隔处扩建 110kV 出线间隔 1 个。相如 220kV 变电站原名高埂 220kV 变电站，已于 2023 年履行了环保手续，成都市生态环境局、眉山市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕87 号文《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都高埂 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对相如 220kV 变电站（原高埂变电站）按终期规模进行了批复，批复规模为：主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜；主变容量终期 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV、110kV 出线均采用架空和电缆混合出线，其中 220kV 出线终期 10 回，110kV 出线终期 14 回；10kV 出线采用电缆出线，终期 36 回；10kV 无功补偿终期 $3 \times (3 \times 8 + 2 \times 10) \text{MVar}$ ，10kV 消弧线圈终期 $2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 630\text{kVA}$ 。

220kV 相如变电站主体工程已建成，线路工程未完工，目前正在带电调试。相如 220kV 变电站调试至今未发生过环境污染事件，也未发生过环保投诉事件。

因项目前期工程环评时已按终期规模进行评价，评价的 110kV 间隔中包含本次拟扩建的间隔，因此本次不再对相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程纳入评价。

2.鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：本次在鹤山 220kV 变电站内预留间隔处扩建 110kV 出线间隔 1 个。鹤山 220kV 变电站已于 2023 年履行了环保手续，成都市生态环境局、眉山市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕120 号文《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都鹤山 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对鹤山 220kV 变电站按终期规模进行了批复，批复规模为：主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜；主变容量终期 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV、110kV 出线均采用架空和电缆混合出线，其中 220kV 出线终期 10 回，110kV 出线终期 12 回；10kV 出线采用电缆出线，终期 36 回；10kV 无功补偿终期 $3 \times (3 \times 8 + 2 \times 10) \text{MVar}$ ，10kV 消弧线圈终期 $2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 630\text{kVA}$ 。

220kV 鹤山变电站主体工程已建成，线路工程未完工，目前正在带电调试。鹤山 220kV 变电站调试至今未发生过环境污染事件，也未发生过环保投诉事件。

因项目前期工程环评时已按终期规模进行评价，评价的 110kV 间隔中包含本次拟扩建的间隔，因此本次不再对鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程纳入评价。

3.相如—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）：新建单回线路路径长度约 17.74km，其中架空线路约 17.14km，单回电缆路径长度约 0.27km，按照本次建设规模进行评价。

4.鹤山—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）：新建单回线路路径长度约 14.84km，单回架空线路路径长度约 14.73km，单回电缆路径长度约 0.11km，按照本次建设规模进行评价。

五、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号
相如—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）	导线	1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线
	电缆	电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm ² 交联聚乙烯电力电缆
	地线	架空线路地线型号采用 1 根 JLB20A-80 地线，1 根 OPGW-48B1-90OPGW 光缆；电缆线路采用 2 根 OPGW-72-120OPGW 光缆
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子，FXBW-110/70-3 复合绝缘子
	基础类型	灌注桩基础、挖孔桩基础
鹤山—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）	导线	1×JL3/G1A-400/35 钢芯高导电率铝绞线
	电缆	电缆采用 YJLW03-Z64/110 1×800mm ² 交联聚乙烯电力电缆
	地线	架空线路地线型号采用 1 根 JLB20A-80 地线，1 根 OPGW-48B1-90OPGW 光缆；电缆线路采用 2 根 OPGW-72-120OPGW 光缆
	绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子 FXBW-110/70-3 复合绝缘子
	基础类型	灌注桩基础、挖孔桩基础

六、项目主要原辅材料、能耗及技术经济指标

1.主要原辅材料及能耗

本工程原辅材料消耗表见下表 2-3。

表 2-3 本项目主要原辅材料一览表

名称	单位	线路一消耗量	线路二消耗量	来源
导线	t	79.30	68.19	外购
地线	t	9.91	8.51	外购
塔材	t	504.45	506.92	外购
基础钢材	t	136.47	142.27	外购
接地钢材	t	12.04	10.94	外购
混凝土	m ³	1412.28	1610.14	外购
水量	t	350	330	自来水
电量	kWh	25000	23000	附近电源接入

总 平 面 及 现 场 布 置	2.主要技术经济指标			
	本项目主要技术经济指标见表 2-4。			
	表 2-4 本项目主要技术经济指标			
	序号	名称	单位	数量
	1	永久占地面积	hm ²	0.78
	2	临时占地面积	hm ²	10.47
	3	挖方	m ³	5460
	4	填方	m ³	4520
	5	余方/借方量	m ³	940
	6	总投资	万元	***
一、线路概况				
1.本工程线路路径方案拟定原则				
（1）尽量靠近现有公路，充分利用各支公路及机耕道，以减小人力运输距离，便于施工及运行维护。 （2）尽可能沿较低海拔高程走线，以降低工程本体造价。 （3）避开场、镇和规划区，满足县、镇的规划要求。 （4）在变电站进出线范围及拥挤地段要考虑线路走廊统一规划。 （5）选择合理位置跨越高速公路，并且满足“三跨”要求。 （6）尽量避让 I 级通信线路(架空或地埋)、无线电设施、电台、飞机导航台等。 （7）尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区，对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离。 （8）避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。 （9）跨越河流时，尽量利用地势、缩短档距。充分考虑地形、地貌、避免大档距、大高差、相邻档距相差悬殊地段，并力求避开严重覆冰地段。 （10）尽量避开文物保护区、风景区、大型水库、成片住房区、厂矿、林区、自然保护区和沿线规划的森林公园等，减少林木砍伐赔偿费用。 （11）尽可能减少与已建 110kV 及以上送电线路、高速公路及铁路等的交叉跨越，特别是主干线路及重要用户的送电线路等，以方便施工，降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用。 （12）在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境意识，避免大面积拆迁民房。				

总 平 面 及 现 场 布 置	2.本工程线路路径方案 (1) 相如—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一） 线路起自 220kV 相如变电站 110kV 出线间隔，新建单回架空线路向寿安牵引变电站走线，自相如变出线后，沿已建 220kV 兴梦—高埂线路走廊并行走线，途经高埂镇，固驿镇，在五谷村跨越南河，之后跨越新邛蒙高速公路，之后继续向南走线，在松华村跨越成新蒲快速路，临溪河，线路折向西南，至寿安牵引变电站。路径长度约 17.74km，其中架空线路约 17.14km，单回电缆路径长度约 0.27km。 (2) 鹤山—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二） 线路起自 220kV 鹤山变电站 110kV 出线间隔，新建单回架空线路向寿安牵引变电站走线，途经寿安街道，苗乐村，按规划要求沿 110kV 邓铁天支线走廊走线至白塔村，之后沿三绕高速东侧走线跨越成新蒲快速路，向北绕开物流港规划区至罗厂，继续向东侧沿规划区边缘走线至寨子山下坝，再次跨越成新蒲快速路向南，沿寿高路西侧空间，走线至 110kV 寿安牵引变电站。路径长度约 14.84km，单回架空线路路径长度约 14.73km，单回电缆路径长度约 0.11km。 3.电缆敷设方式 本工程线路一新建电缆线路 0.27km，其中新建 1×4 根管敷设 0.165km，根管外部混凝土包封尺寸为 1.4m（宽）×0.41m（高），埋深 0.7m；新建电缆沟敷设 0.035km，电缆沟尺寸 1m（宽）×1m（高）；利用站内 1.5m（宽）×1.4m（高）电缆沟敷设 0.07km。 本工程线路二新建电缆线路 0.11km，其中新建 1×4 根管敷设 0.05km，根管外部混凝土包封尺寸为 1.4m（宽）×0.41m（高），埋深 0.7m；新建电缆沟敷设 0.035km，电缆沟尺寸 1m（宽）×1m（高）；利用站内 1.6m（宽）×1.4m（高）电缆沟敷设 0.025km。
--------------------------------------	---

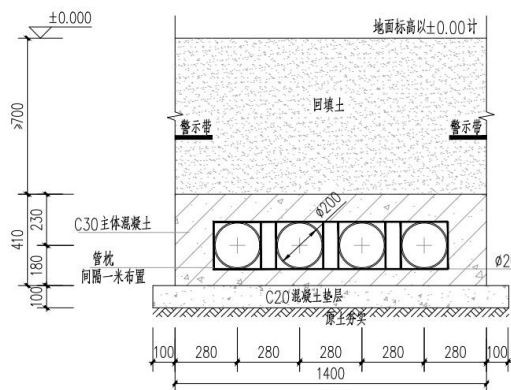


图 2-2 排管敷设断面图

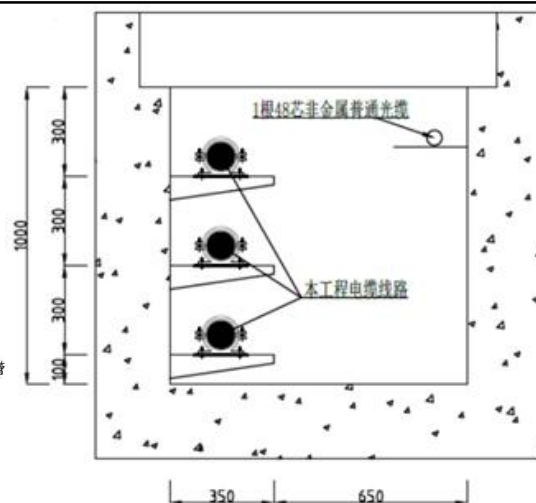
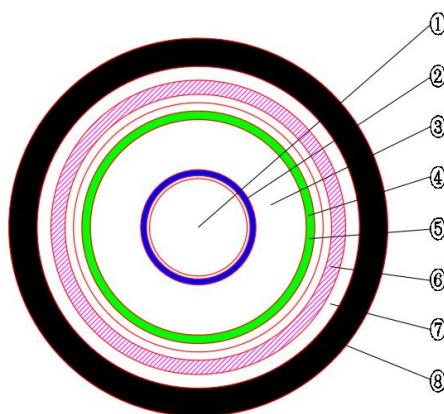


图 2-3 电缆沟敷设断面图

电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑤	绝缘屏蔽
②	半导电包带	⑥	半导电缓冲阻水带
③	导体屏蔽	⑦	皱纹铝护套（含沥青防腐层）
④	XLPE 绝缘	⑧	红色半硬质阻燃聚氯乙烯外护套

4.杆塔

本工程线路一共新建杆塔 65 基，其中单回直线塔 34 基，单回耐张塔 30 基，电缆终端塔 1 基；线路二共新建杆塔 58 基，其中单回直线塔 21 基，单回耐张塔 36 基，电缆终端塔 1 基。规划塔型及数量如下：

表 2-5 本工程拟用铁塔一览表

项目	序号	名称	规格或型号	数量（基）
线路一	1	单回直线塔	110-EB21D-ZM1	15
	2		110-EB21D-ZM2	14
	3		110-EB21D-ZM3	5
	4	耐张塔	110-EB21DG-J1	6

	5		110-EB21DG-J2	8
	6		110-EB21DG-J3	5
	7		110-EB21DG-J4	4
	8		110-EB21DG-DJ	1
	9		110-EB21DG-JBD1	3
	10		110-EB21DG-JBD2	2
	11		110-EB21DG-JBD4	1
	12	电缆终端塔	110-EB21DG-DJG	1
	小计		/	65
线路二	1	单回直线塔	110-EB21D-ZM1	11
	2		110-EB21D-ZM2	7
	3		110-EB21D-ZM3	2
	4		110-EB21D-ZMK	1
	5	耐张塔	110-EB21DG-J1	7
	6		110-EB21DG-J2	5
	7		110-EB21DG-J3	13
	8		110-EB21DG-J4	5
	9		110-EB21DG-DJ	1
	10		110-EB21DG-J1G	3
	11		110-EB21DG-J2G	1
	12		110-EB21DG-J4G	1
	13	电缆终端塔	110-EB21DG-DJG	1
	小计		/	58

5.线路对地距离及交叉跨越情况

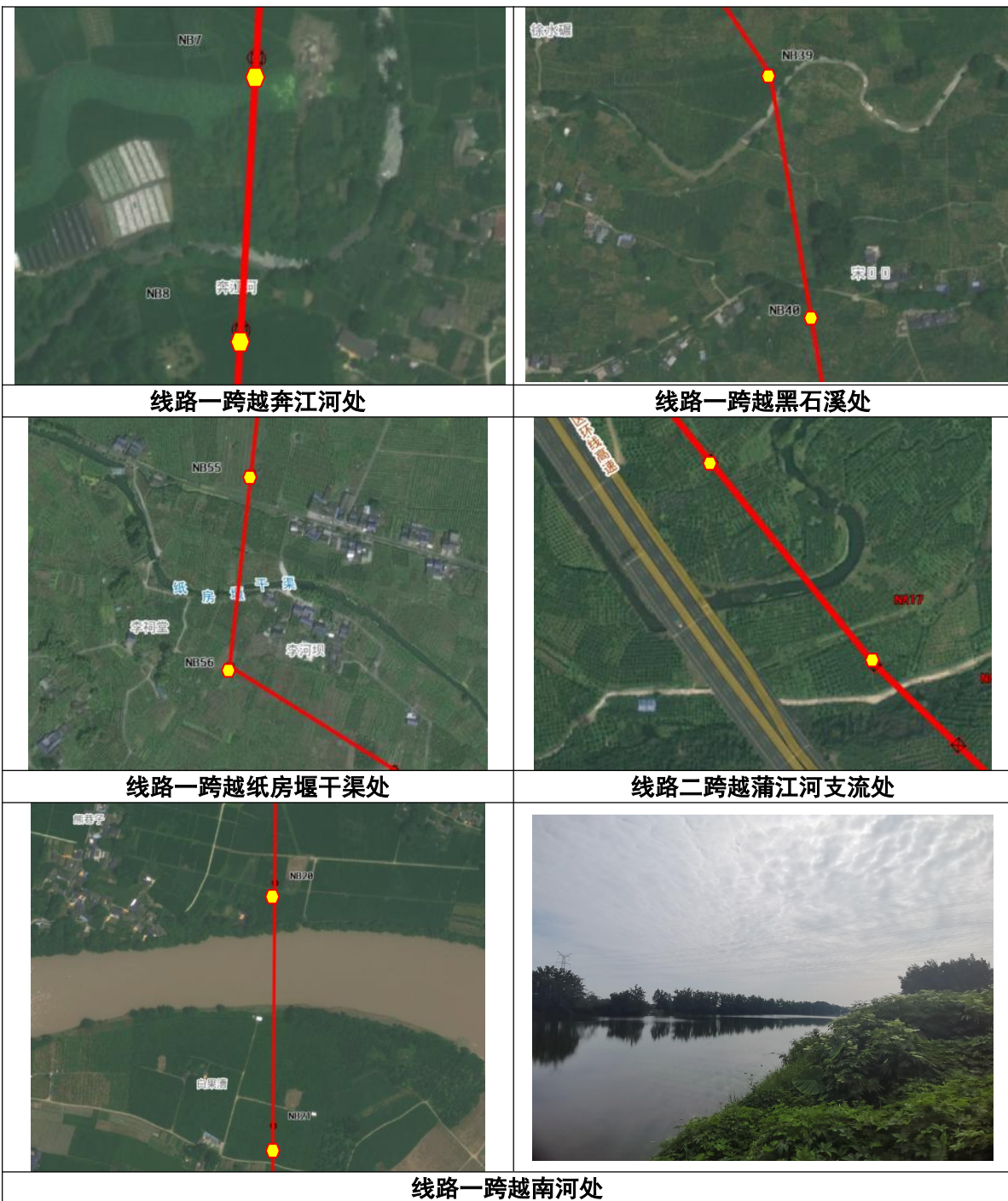
(1) 架空线路

本项目 110kV 输电线路交叉跨越时，工程设计中已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越河流、公路、农田、送电线路等保留了足够的净空。导线对地面及其他交叉被跨越物之间的最小距离要求见表 2-6。

表 2-6 110kV 输电线路交叉跨越情况及其对地或被跨越物之间的最小距离要求

序号	名称	交叉次数		规程规定的最小垂直净距（m）	备注
		线路一	线路二		
1	居民区	/	/	7.0	/
2	非居民区	/	/	6.0	/
3	钻越 500kV 电力线路	1	/	6.0	500kV 君梦一二线
4	钻越 220kV 电力线路	2	/	4.0	220kV 兴梦-高埂线路， 220kV 鹤山-文君线路
5	跨 110kV 电力线路	1	/	3.0	110kV 临安线
6	跨 35kV 电力线路	2	2	3.0	/
7	（跨）10kV 电力线	23	18	3.0	/
8	（跨）通信线	60	32	3.0	/
9	跨高速	/	1	7.0	新邛蒙高速 S67
10	跨快速路	2	3	7.0	/
11	跨其他道路	50	22	7.0	/
12	（跨）不通航河流	5	2	3.0（百年一遇洪水水位）	南河、奔江河、临溪河、黑石溪，纸房堰干渠、蒲江河支流，蒲江河

本工程架空线路一跨越奔江河、南河、黑石溪、纸房堰干渠和临溪河各 1 次；线路二跨越蒲江河支流和蒲江河干流各 1 次，跨越处均采取高跨措施，一档跨越，不在水域范围内立塔，放线方式采用无人机放线，不涉水施工。跨越处现状见图 2-3。





线路一跨越临溪河处



线路二跨越蒲江河干流处

图 2-3 本工程线路跨越河流卫星图及照片

(2) 电缆线路

电缆与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 2-7。

表 2-7 电缆与其他设施之间的允许最小距离

序号	项目	允许最小距离（m）	
		平行	交叉
1	电缆与建筑物基础	0.6	—
2	电缆与道路边	1.0	—
3	电缆与排水沟	1.0	—
4	电缆与树木的主干	0.7	—
5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5
6	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	—

6.本项目线路与其他线路并行情况

本项目线路不存在与其他 330kV 及以上电压等级的线路并行的情况。

三、现场布置

1.施工布置

(1) 架空输电线路

①牵张场：本工程导线、地线架设采用张力放线，为满足施工放线需要，沿线设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运达到位，地形应平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。

牵张场平面布置包括施工通道、机械布置区、导线集放区、锚线区、压接区、工具集放区、工棚布置区、休息区等。

根据主体设计资料，本工程根据沿线实际情况每隔 4km~5km 设置一处牵张场地，本工程线路一共设置牵引场 4 处，20×35m/处，张力场 4 处，20×25m/处，面积共计 0.48hm²；本工程线路二共设置牵引场 3 处，20×35m/处，张力场 3 处，20×25m/处，面积共计 0.36hm²。

②塔基临时施工场地：为满足施工期间放置器材、材料、临时堆放开挖土石方、机械施工场地及组塔施工场地等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。结合主体设计资料和类似工程经验，结合本工程地形条件和机械化施工实际需要，人工开挖塔基，本项目塔基施工临时场地占地共计约 6.16hm²。

③施工临时道路：架空线路部分塔基需修建临时道路进场。本项目机械化施工率约 80%，共需新修临时道路 3.6km，按 4.5m 宽计算，面积 1.62hm²；拓宽道路 4.8km，拓宽按 1.5m 计算，面积 0.72hm²；新建人抬道路 3.1km，按 1m 宽计算，面积 0.31hm²；施工临时道路面积总计 2.65hm²。

④跨越场：本项目线路跨越 110kV 线路 1 次，35kV 线路 4 次，跨越高速 1 次，城市快速路 5 次，共设置跨越场 11 处，每处 400m²，跨越场占地面积 0.44hm²。

⑤施工营地：线路工程施工呈点状分布，每点施工周期短。项目施工期间办公、住宿等设施不新建，就近租用民房。

（2）电缆线路

本项目电缆线路的施工场地包括新建电缆通道施工临时场地、电缆施工临时场地（电缆敷设场）。

①新建电缆通道施工临时场地

本项目新建电缆通道施工临时场地主要为新建电缆通道两侧的临时堆土场，临时堆土场用于电缆通道挖方的临时堆存，余方在电缆通道施工范围和附近塔基永久占地范围内摊平处理。临时堆土场沿电缆通道均匀布设，尽量减小地表扰动，且临时堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。

本工程电缆线路施工期需新建电缆通道 0.38km，新建电缆通道施工临时场地占地面积 0.38hm²。

②电缆敷设场

电缆施工临时场地（含电缆敷设场、电缆拆除场）主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 4 个，每个面积 50m²，共约 0.02hm²。

③其他临建设施

施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。

2.生态环境保护设施布置

本工程线路施工时，沿线设置垃圾桶，安排专人每天将产生的生活垃圾送到指定的生活垃圾中转站，施工结束后对临时占地采用迹地恢复。

本工程架空线路一跨越奔江河、南河、黑石溪、纸房堰干渠和临溪河各 1 次；线路二跨越蒲江河支流和蒲江河干流各 1 次，跨越处均采用高跨措施，一档跨越，不在水域范围内立塔，放线方式采用无人机放线，不涉水施工。

四、工程占地情况

本工程总占地面积为 11.25hm²。按占地性质划分，永久占地 0.78hm²，临时占地 10.47hm²。工程占地面积及占地类型见表 2-8。

表 2-8 本工程占地面积及类型统计表 单位 hm²

建设内容		占地类型及面积			
		耕地	林地	其他	合计
永久占地	塔基永久占地	0.43	0.12	0.23	0.78
临时占地	电缆施工临时占地	0.11	/	0.27	0.38
	塔基施工临时场地	2.55	2.77	0.84	6.16
	施工便道	0.38	0.66	1.61	2.65
	跨越场	0.12	0.08	0.24	0.44
	牵张场	0.47	0.17	0.14	0.84
	小计	3.62	3.70	3.15	10.47
合计		4.05	3.82	3.38	11.25

五、土石方平衡

（1）表土平衡分析

本次拟对塔基区永久占用的区域和施工临时道路需开挖占用的区域表土进行剥离。

	本工程剥离表土在施工结束后进行回覆，临时堆存即可。本次按就近集中统一堆放原则，各塔基剥离表土尽量堆放于塔基施工场地占地区域内，临时道路区剥离表土一部分用编织袋装袋后码放在道路填方边坡下坡侧作为临时拦挡，另一部分运至塔基施工场地区域临时堆放，减少运输和新增扰动占地。表土堆存期间，因地制宜设置临时拦挡、临时覆盖等防护措施。 (2) 土石方平衡分析 电缆通道土石方开挖总量 740m³，回填 560m³，余方 180m³。在电缆通道施工范围和附近塔基永久占地范围内摊平处理。 架空线路工程塔基土石方开挖总量 4720m³，回填 3960m³，余方 760m³。余方在各塔基永久占地范围内摊平处理。
施工方案	一、施工工序 1. 架空线路 (1) 材料运输 采用汽车从材料供应点通过公路及乡村水泥道路运至尽可能靠近塔基的位置，然后采用人力和畜力运输。施工中尽量利用林间小路或小径运输，减小对环境的影响。 (2) 基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇注和基础养护，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，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，需尽量缩短基坑曝露时间，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 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：根据铁塔底部分段重力、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，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，利用滑车组合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。

（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、防震金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档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。

2. 电缆线路

本项目电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆通道施工、电缆敷设。

（1）材料运输

电缆线路附近交通条件较好，能满足车辆运输要求，施工原辅材料通过道路运输至电缆通道处，不需新建施工运输道路和人抬道路。

（2）新建电缆通道施工

新建电缆通道施工工序主要有基槽开挖、混凝土垫层浇筑、预埋电缆排管、混凝土包封修筑。以人力开挖为主，基槽土方开挖至设计标高，沟壁根据土质及深度放坡，基底原土夯实，设置电缆通道底垫层模板边线及坡度线，浇筑电缆通道底垫层；沟底浇筑完成后预埋电缆排管，砌筑混凝土包封。

（3）电缆敷设

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆通道内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。安装电缆线路配套设备及附件等。电缆敷设完成后利用作业带暂存的开挖土方进行回填。

二、施工周期和人员配置

本项目施工周期约为 8 个月，平均每天布置技工 5 人，民工 25 人，共 30 人。施工进度表见表 2-9。

表 2-9 本项目施工进度表									
名称 \ 时间（月）		1	2	3	4	5	6	7	8
架空输电线路	施工准备								
	基础施工								
	杆塔组立								
	导线架设								
电缆线路	电缆通道施工								
	电缆敷设								

其他

线路路径方案比选

（1）相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）

根据四川锦能电力设计有限公司编制的《川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程可行性研究报告》，相如一寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路一）线路路径所经地段位于邛崃市、蒲江县的平原、丘陵地区，受制于规划以及沿线通信塔、各类地埋管线等影响，线路走线通道限制因素较多，本工程在线路后段拟定了东、西两个方案进行比选：

东方案（推荐方案）：线路起自 220kV 相如变电站 110kV 出线，采用电缆出线后在站外新建单回架空线路向南走线，自相如变出线后，沿已建 220kV 兴梦一高埂线路走廊并行走线，途经高埂镇，固驿镇，在五谷村跨越南河，随后跨越新邛蒙高速公路，继续向南走线，在松华村跨越成新蒲快速路，临溪河，线路折向西南，至寿安牵变外电缆终端塔。新建线路路径总长约 17.74km，曲折系数 1.06，其中单回架空线路路径长约 17.14km，单回电缆线路路径长约 0.27km。

西方案（比选方案）：线路起自 220kV 相如变电站 110kV 出线，采用电缆出线后在站外新建单回架空线路向西走线，沿在建 220kV 文君-相如线路走廊转向南走线，在曾渡船跨越南河，在接近新邛蒙高速公路的王爷庙处与推荐方案并线。新建线路路径总长约 19.35km，曲折系数 1.1，其中单回架空线路路径长约 19.15km，单回电缆线路路径长约 0.2km。

线路具体走向见图 2-4。线路路径比选方案见表 2-10：

项目	东方案	西方案	比较结果
路径长度	17.74	19.35	东方案优
曲折系数	1.06	1.10	东方案优
地形比例	平原35%、丘陵65%	平原35%、丘陵65%	相当
工地运输	汽车平均运距：15km	汽车平均运距：15km	东方案优

	人力平均运距：0.2km	人力平均运距：0.3km	
交叉跨越情况	钻越500kV线路1次，220kV线路2次，跨越110kV线路1次，跨越35kV线路2次，跨低压线23次、通讯线60次，跨快速路2次，跨河流5次。	钻越500kV线路1次，220kV线路2次，跨越110kV线路2次，跨越35kV线路4次，跨低压线24次、通讯线65次，跨快速路2次，跨河流5次。	东方案优
交通运输情况	主要利用乡村公路，塔位多位于公路附近，交通条件较好。	主要利用乡村公路，塔位多位于公路附近，交通条件较好。	相当
林木砍伐情况	主要为零散林木和经济果树、竹林等	主要为零散林木和经济果树、竹林等	相当
跨越环境敏感区情况	不涉及	不涉及	相当
房屋拆迁	6处	8处	东方案优
施工便道设施长度	3.6km	4.1km	东方案优
评价范围内居民敏感目标	32处	38处	东方案优
投资差额	0	+256万元	东方案优

经上表比较，东方案路径较西方案短，东方案涉及房屋拆迁和评价范围内居民敏感目标较少，交通条件优于西方案。因此，从环保的角度考虑，东方案优于西方案，本项目输电线路选择东方案作为线路一推荐的路径方案。

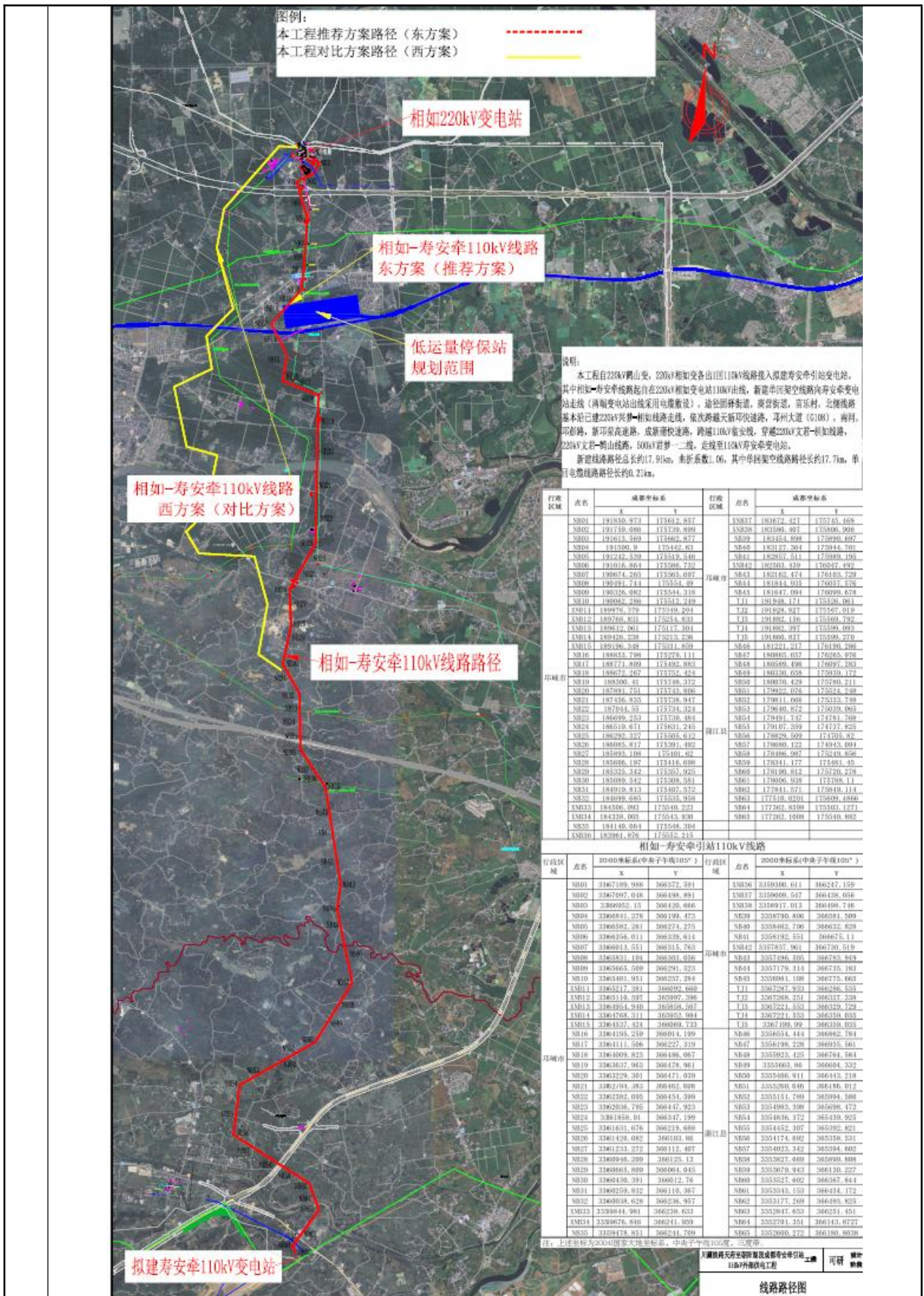


图 2-4 线路一路径比选方案示意图

(2) 鹤山—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）

根据四川锦能电力设计有限公司编制的《川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程可行性研究报告》，鹤山—寿安牵引站 110kV 线路新建工程（线路二）线路路径所经地段位于蒲江县的平原、丘陵地区，线路走线通道受制于规划以及沿线通信塔、各类地埋管线等影响，且线路北侧需要避开寿安新城及蒲江铁路物流港的范围，并与 110kV 邓铁天支线并行走线，南侧路径需沿第三绕城高速东侧走线，同时以架空方式跨越在建铁路的高架桥部分，因此本工程线路二线路路径唯一，无比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、项目所在区域生态系统特征及生态功能区划 1. 环境功能区域 (1) 生态功能区划 根据《四川省生态功能区划》，本项目位于四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）—成都平原城市与农业生态亚区（I-1）—平原中部城市—农业生态功能区（I-1-2）。本生态功能区主导生态功能为农业生态功能的维持与提高，辅助功能为水土流失预防与监督、面源污染、矿山污染控制。本项目所在地不在禁止开发区和重点保护区内，作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进城市发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。 (2) 环境空气功能区 本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段浓度限值）。 (3) 地表水环境功能区划 本项目位于蒲江县、邛崃市境内，本项目附近的地表水体为奔江河、南河、黑石溪、纸房堰干渠、临溪河和蒲江河，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准。 (4) 声环境功能区划 本项目位于蒲江县、邛崃市境内，根据蒲江县人民政府关于印发《蒲江县声环境功能区划分方案（2025 年版）》的通知（蒲府规〔2025〕2 号）和邛崃市人民政府关于印发《邛崃市声环境功能区划分方案》的通知（邛府函〔2020〕404 号），本项目位于区域含 2 类声功能区和 4a 类声功能区（位于交通干线 40m 范围内），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类声环境功能区要求。 2. 生态敏感区 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》、四川省林业和草原局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）等资料核实，
--------	---

本项目不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区分布。

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。

第三绕城高速公路红线两侧各 50 米的生态控制带，是防止城镇圈层式粘连发展的重要绿隔，加强耕地保护和生态建设，严控建设用地增量，强化农业生产、生态保障、田园生活、休闲游憩、农旅融合等功能，预留市政基础设施廊道。本工程线路属于电力基础设施，在生态控制带内架设 4 基铁塔，线路长度约 0.7km。

生态环境现状



图 3-1 本工程线路二跨越第三绕城高速公路生态控制带

二、生态环境现状调查及评级

1.植被

本项目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《四川植被》等林业等相关文献资料，以及区域内类似工程调查资料；现场踏勘包括对项目所在区域进行实地调查，记录和分析区域植被种类和分布。

本工程输电线路途经区域的植被主要为栽培植被，其次为自然植被，灌丛等。栽培植被主要物种有分布于农田内的水稻、玉米、薯类、蔬菜等作物；以及点状分布于房屋附近的柑橘树、枇杷树、桃树等经济林木。自然植被主要为常绿阔叶林、灌丛和草地：常绿阔叶林以一般乔木为主，主要为樟树、桂花树、水杉、黄桷树、槐树、桉树、杨树等，主要分布在村庄房屋周边，道路旁，农田边缘；灌丛主要为禾草、构群系等，草地（以荒草地为主）。

生态环境现状

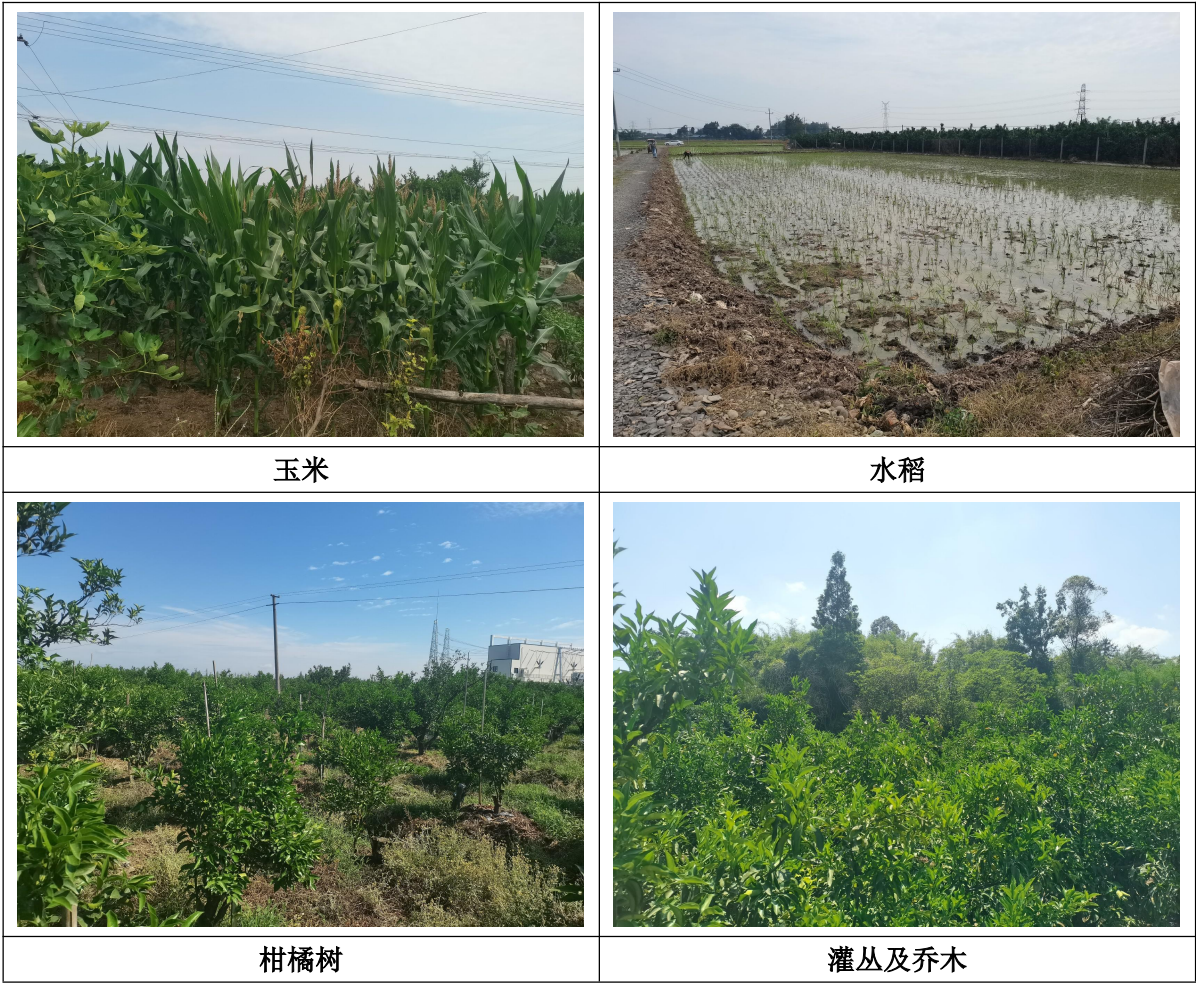


图 3-2 线路沿线植被情况

通过查阅资料和现场调查访问后，根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、

生态环境现状	《中国生物多样性红色名录 高等植物卷（2020）》、四川省人民政府《关于公布〈四川省重点保护野生动物名录〉〈四川省重点保护野生植物名录〉的通知》（川府发〔2024〕14号）进行检索，本次调查在评价范围内未发现重点保护植物及珍稀极危、濒危、易危植物。根据国家林业和草原局公布的《古树名木鉴定规范》（LY/T2737-2016）、《古树名木普查技术规范》（LY/T2738-2016）（2017年1月1日起实施），并参考四川省绿化委员会办公室《关于2023年四川省古树名木目录的公示》等资料，同时对项目所在区域的村民进行访问调查，并进行现场实际调查核实，确认评价范围内无名木古树。 2.动物 本次区域动物调查采用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《四川鸟类原色图鉴》《四川爬行类原色图鉴》《四川兽类原色图鉴》等调查资料；实地调查包括现场观察及走访询问等进行的记录和整理资料。 本项目调查区域主要为农村环境，项目所在区域人类活动频繁，野生动物种类和数量分布均不多，根据现有文献及现场踏勘和询问，工程区域是以伴人动物为主，在鸟类迁徙季节，鸟类数量较平时略多。本项目附近野生动物主要有兽类和鸟类，兽类有田鼠、中华山蝠、褐家鼠等分布在村庄周边、农田，鸟类有家燕、山麻雀等，主要分布在周围灌丛、树林间。 依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第3号）、四川省人民政府《关于公布〈四川省重点保护野生动物名录〉〈四川省重点保护野生植物名录〉的通知》（川府发〔2024〕14号），评价范围内未发现国家级、四川省重点保护野生动物，未发现《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，以及特有种等重要物种。 三、环境空气质量现状 本工程为输变电工程，建设不涉及新增大气污染物排放，对区域环境空气质量基本无影响，因此本次未对区域环境空气质量现状进行监测。 根据《2025 成都生态环境质量状况》可知：2025 年，成都市空气质量优良天数 295 天，优良天数比例为 80.8%。其中，全年空气质量优 117 天，良 178 天，轻度污染 61 天，中度污染 7 天，重度污染 2 天。SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 均达标。项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段浓度限值），
--------	--

区域达标判断结果如下表。

表 3-1 区域空气质量达标判断结果

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	达标情况
SO ₂	年平均浓度	4	60	达标
NO ₂		26	40	达标
PM ₁₀		51	60	达标
PM _{2.5}		33	30	不达标
CO		900	4000	达标
O ₃		164	160	不达标

由以上可知，2025 年，成都市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段浓度限值）。项目所在评价区域为 PM_{2.5}、O₃ 不达标区。本工程建成投运后不产生大气污染物，大气环境不制约本工程的建设。

2.成都市环境空气限期达标规划

根据成都市生态环境局编制的《成都市空气质量达标规划（2018—2027 年）》可知，成都市将采取：①优化城市空间布局与产业结构、②提高清洁能源利用比重、③深化工业源大气污染防治、④推进重点行业 VOCs 污染防治、⑤强化移动源污染治理、⑥加强扬尘污染整治、⑦全面推进其他面源污染治理、⑧加强重污染天气应对、⑨强化区域大气污染联防联控机制、⑩加强环保能力建设等措施。

在采取上述措施后，成都市到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

四、地表水环境质量

本项目所在区域主要地表水本项目附近的地表水体为奔江河、南河、黑石溪、纸房堰干渠、临溪河和蒲江河。根据《2025 成都生态环境质量状况》，成都市岷、沱江水系成都段市控及以上地表水监测断面 114 个，2025 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优。114 个地表水断面中，Ⅰ~Ⅲ类水质断面 114 个，占比 100%（Ⅰ类水质断面 1 个，占比 0.8%；Ⅱ类水质断面 85 个，占比 74.6%；Ⅲ类水质断面 28 个，占比 24.6%）；无Ⅳ类~Ⅴ类和劣Ⅴ类水质断面。根据《2025 年成都市地表水环境质量状况》，对成都市岷、沱江水系成都段市控及以上地表水 114 个监测断面各监测 21 项指标，分别为 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。根据水质评价结果，南河的百花大桥、黄塔、高河断

生态 环境 现状	面，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准；对蒲江河五星断面，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。总的来讲，蒲江县、邛崃市地表水环境质量状况较好，均符合当地水环境功能区要求。 六、声环境现状 2026年6月5日起至2026年6月9日，四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）对本项目所在地的声环境进行了现状监测。 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 1.布点原则 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），监测布点应覆盖整个评价范围，包括出线处、输电线路沿线背景监测和敏感目标现状监测。 （1）布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点； （2）评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点； 2.合理性分析 ●线路布点 根据本项目所在区域的环境特点，评价范围环境特征基本相同，在评价范围内，有31处声环境敏感目标，本项目沿线声环境现状差别不大，布点时尽量考虑经过不同行政乡镇的均匀布点；同时重点考虑对声环境影响相对敏感且距线路较近的居民点布设点位。对没有监测的敏感目标，采用外环境相同，没有噪声干扰源的已监测敏感目标代表。本项目敏感目标处的监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的环境现状，具有代表性。 ●多个或多层建筑物敏感目标监测点位代表性分析 本工程线路评价范围内环境敏感目标多位于农村地区，三层以上房屋周边无其他噪声污染源，因此对于线路评价范围内的环境敏感目标仅对一层进行了监测，其噪声值能够代表项目区域的噪声现状。本项目选择的各监测点位能够代表各敏感点处不同户数与不同楼层处的声环境质量现状。本工程噪声监测点位代表性分析见表3-2。
----------------	--

表 3-2 本项目声环境监测布点及代表性说明

序号	监测布点位置	代表敏感目标编号	布点代表性说明
N1	220kV 鹤山变电站西北侧围墙外 1m（拟建 110kV 电缆出线处）	/	监测点布设在 220kV 鹤山变电站 110kV 电缆出线（西北侧）站界外 1m，该侧无声环境敏感目标，监测高度为 1.5m。220kV 鹤山变电站主体工程已建成，线路工程未完工，目前正在带电调试，该点监测能够反映出 220kV 鹤山变电站区域的声环境现状。
N2	鹤山一寿安牵引站 110kV 线路拟建电缆线路上方	/	监测点布设在本工程拟建电缆线路上方，该点监测能够反映出鹤山一寿安牵引站 110kV 电缆线路拟建区域的声环境现状。
N3	团结村 4 组黎翰林家北侧	1#、2#	监测点位于 1#敏感目标拟工程拆迁居民屋外靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于团结村的 1#、2#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N4	白塔村 4 组杜成良家南侧	3#	监测点位于 3#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 3#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N5	铁溪村 9 组费永平家南侧	4#、5#	监测点位于 4#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于铁溪村的 4#、5#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N6	大漕村 8 组杜昌明家东侧	6#	监测点位于 6#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 6#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N7	石桥村 8 组杜龙海家东侧	7#	监测点位于 7#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 7#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N8	敦厚社区 7 组方祝兵家北侧	8#、9#	监测点位于 8#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于敦厚社区的 8#、9#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N9	松华社区周某家南侧	10#、11#	监测点位于 11#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于松华社区的 10#、11#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N10	中铁七局川藏铁路引入成都枢纽工程指挥部北侧	12#	监测点位于 12#敏感目标靠近拟建线路一侧，位于成新蒲快速通道南侧 12m，能反映 12#敏感目标处声环境现状。
N11	庙乐村 10 组宋泽安家南侧	13#、14#	监测点位于 13#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于庙乐村 10 组的 13#、14#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N12	庙乐村 9 组左成军家东侧	15#	监测点位于 15#敏感目标靠近拟建线路一侧，同时位于正在建设的寿安牵引站北侧 54m，周围无其他噪声源，能反映 15#敏感目标处各楼层的声环境现状。

N13	在建寿安牵引站西北侧围墙外 1m（拟建 110kV 架空线路出线处）	/	监测点布设在寿安牵引站变电站 110kV 架空出线（西北侧）站界外 1m，110kV 寿安牵引站正在建设，尚未投运，该点监测能够反映出 110kV 寿安牵引站区域的声环境本底值。
N14	庙乐村 9 组左成权家南侧	16#、17#	监测点位于 16#敏感目标靠近拟建线路一侧，同时位于正在建设的寿安牵引站西侧 58m，周围无其他噪声源，能反映位于庙乐村 9 组的 16#、17#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N15	马楠人家农家乐南侧	18#	监测点位于 18#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 18#敏感目标处的声环境现状。
N16	南峰村 18 组 25 号东侧	19#	监测点位于 19#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 19#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N17	开元村 21 组 38 号南侧	20#、21#	监测点位于 21#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于开元村的 20#、21#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N18	迎祥村 9 组 40 号李进均家南侧	22#	监测点位于 22#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 22#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N19	500kV 君梦一二线 N38-N39 塔下方	/	监测点位于 500kV 君梦一二线 N38-N39 塔下方，即本工程钻越该线路同档线路下方导线弧垂对地最低点处，能够反映本工程钻越 500kV 君梦一二线时线下声环境现状。
N20	南京村 6 组杨伟成家东侧	23#、24#、25#	监测点位于 23#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于南京村的 23#、24#、25#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N21	公义村 7 组 45 号东侧	26#、27#	监测点位于 27#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映位于公义村的 26#、27#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N22	光明村 7 组 1 号东侧	28#	监测点位于 28#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 28#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N23	和平村 4 组 35 号西侧	29#	监测点位于 29#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 29#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N24	和平村 14 组 5 号东侧	31#	监测点位于 31#敏感目标靠近拟建线路一侧，周围无其他噪声源，能反映 31#敏感目标处各楼层的声环境现状。
N25	和平村 13 组 25 号南侧	32#	监测点位于 32#敏感目标靠近拟建线路一侧，220kV 相如变电站东南侧 125m，无其他噪声源，能反映 32#敏感目标处各楼层的声环境现状。

N26	相如一寿安牵引站 110kV 线路拟建电缆 线路上方	/	监测点布设在本工程拟建电缆线路上方,该点监测能够反映出相如一寿安牵引站 110kV 电缆线路拟建区域的声环境现状。
N27	220kV 相如变电站北 侧围墙外 1m (拟建 110kV 电缆出线处)	/	监测点布设在 220kV 相如变电站 110kV 电缆出线(北侧)站界外 5m, 220kV 相如变电站主体工程已建成,线路工程未完工,目前正在带电调试,该点监测能够反映出 220kV 鹤山变电站区域的声环境现状。

注: 30#敏感点为电磁环境敏感目标。

根据表 3-1,本项目敏感目标处的监测布点能够反映项目所在地及敏感目标的声环境现状,具有代表性。

本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2021 中相关要求,能够很好地反映新建 110kV 线路评价范围内敏感点的声环境现状水平,监测点位布设合理。

(二) 现状监测与监测规范合理性分析

本工程布设的声环境监测点中,线路敏感点声环境监测点位选在靠近拟建线路一侧外 1m,地面 1.5m 高处,昼夜各监测 1 次。

上述监测点位符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的监测要求。

(三) 监测依据

表 3-3 噪声监测仪器一览表

监测项目	监测方法	监测仪器	测量范围
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号: AWA6228+ 仪器编号: CF0040 分辨率: 0.1dB(A) 检定结果: 符合 1 级 检定单位: 四川经准检验检测集团股份有限公司 证书编号: 检 2026SX006020003 号 检定日期: 2026-02-04 有效日期: 2027-02-03	20~132 dB(A)
		仪器名称: 声校准器 仪器型号: AWA6221A 仪器编号: CF0054 声压级: 94.0dB(A) 检定结果: 符合 1 级 检定单位: 中国测试技术研究院 证书编号: 检定字第 202602100230 号 检定日期: 2026-02-03 有效日期: 2027-02-02	/

表 3-4 自然环境条件监测仪器

序号	监测对象	监测仪器
1	环境温度、环境湿度	仪器名称：手持气象站 仪器型号：NK 5500 仪器编号：CF0089 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：0.1% 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司 证书编号：20260202620067 号 校准日期：2026-02-02 有效日期：2027-02-01
2	风速	仪器名称：手持气象站 仪器型号：NK 5500 仪器编号：CF0089 分辨率：0.1m/s 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司 证书编号：20260202620039 号 校准日期：2026-02-02 有效日期：2027-02-01

（四）监测频率

昼、夜各监测一次。

（五）监测点及监测期间自然环境条件

监测日期：2026 年 6 月 5 日。

环境温度：28.6℃~31.2℃；环境湿度：51.3%~57.6%；天气状况：晴；

风速：<0.6 m/s~1.4 m/s。

监测日期：2026 年 6 月 6 日。

环境温度：25.4℃~30.5℃；环境湿度：53.7%~58.8%；天气状况：晴；

风速：<0.6 m/s~1.6 m/s。

监测日期：2026 年 6 月 7 日（仅噪声）。

天气状况：晴；风速：<0.6 m/s~1.2 m/s。

监测日期：2026 年 6 月 8 日。

环境温度：21.6℃~25.1℃；环境湿度：52.8%~56.5%；天气状况：晴；

风速：<0.6 m/s~1.3 m/s。

监测日期：2026 年 6 月 9 日。

环境温度：23.9℃~26.3℃；环境湿度：54.9%~59.3%；天气状况：晴；

风速：<0.6 m/s~1.1 m/s。

厂界环境噪声监测时，监测高度为距地面 1.5m。环境噪声监测时，监测高度为距地面 1.5m。

（六）声环境现状监测与评价

（1）厂界噪声监测点

表 3-5 厂界噪声监测结果

序号	点位名称	监测时段	监测结果 (dB(A))	备注
1	220kV 鹤山变电站西北侧围墙外 1m（拟建 110kV 电缆出线处）	昼间	37	/
		夜间	39	
13	在建寿安牵引站西北侧围墙外 1m（拟建 110kV 架空线路出线处）	昼间	45	/
		夜间	38	
27	220kV 相如变电站北侧围墙外 1m（拟建 110kV 电缆出线处）	昼间	38	/
		夜间	37	

根据表 3-5，220kV 鹤山变电站、110kV 寿安牵引站、220kV 相如变电站厂界昼间等效连续 A 声级在 37dB（A）~45dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 37dB（A）~39dB（A）之间。满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

（2）环境噪声监测点

表 3-6 环境噪声监测结果

序号	点位名称	监测时段	监测结果 (dB(A))	所在声功能区	标准限值
2	鹤山—寿安牵引站 110kV 线路拟建电缆线路上方	昼间	44	2 类	60
		夜间	42		50
3	团结村 4 组黎翰林家北侧	昼间	46	2 类	60
		夜间	42		50
4	白塔村 4 组杜成良家南侧	昼间	43	2 类	60
		夜间	42		50
5	铁溪村 9 组费永平家南侧	昼间	46	2 类	60

			夜间	42		50
	6	大槽村 8 组杜昌明家东侧	昼间	43	2 类	60
			夜间	43		50
	7	石桥村 8 组杜龙海家东侧	昼间	46	2 类	60
			夜间	44		50
	8	敦厚社区 7 组方祝兵家北 侧	昼间	46	2 类	60
			夜间	38		50
	9	松华社区周某家南侧	昼间	40	2 类	60
			夜间	36		50
	10	中铁七局川藏铁路引入成 都枢纽工程指挥部北侧*	昼间	60	4a 类	70
			夜间	50		55
	11	庙乐村 10 组宋泽安家南 侧	昼间	47	2 类	60
			夜间	37		50
	12	庙乐村 9 组左成军家东侧	昼间	55	2 类	60
			夜间	42		50
14	庙乐村 9 组左成权家南侧	昼间	47	2 类	60	
		夜间	37		50	
15	马楠人家农家乐南侧	昼间	50	2 类	60	
		夜间	46		50	
16	南峰村 18 组 25 号东侧	昼间	42	2 类	60	
		夜间	37		50	

	17	开元村 21 组 38 号南侧	昼间	43	2 类	60
			夜间	38		50
	18	迎祥村 9 组 40 号李进均家 南侧	昼间	46	2 类	60
			夜间	39		50
	19	500kV 君梦一二线 N38-N39 塔下方	昼间	44	2 类	60
			夜间	38		50
	20	南京村 6 组杨伟成家东侧	昼间	48	2 类	60
			夜间	38		50
	21	公义村 7 组 45 号东侧	昼间	41	2 类	60
			夜间	33		50
	22	光明村 7 组 1 号东侧	昼间	52	2 类	60
			夜间	41		50
	23	和平村 4 组 35 号西侧	昼间	54	2 类	60
			夜间	43		50
	24	和平村 14 组 5 号东侧	昼间	45	2 类	60
			夜间	41		50
	25	和平村 13 组 25 号南侧	昼间	40	2 类	60
			夜间	38		50
	26	相如一寿安牵引站 110kV 线路拟建电缆线路上方	昼间	42	2 类	60
			夜间	40		50

*注：10 号监测点位于成新蒲快速路东侧 15m；昼间监测时段平均每分钟 1 辆大车，5.4 辆小
车。夜间监测时段平均每分钟 0.6 辆大车，3.6 辆小车。

	根据表 3-6，位于 2 类声功能区的环境保护目标处昼间等效连续 A 声级在 40dB（A）～55dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 33dB（A）～46dB（A）之间，昼夜等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。位于 4a 类声功能区的环境保护目标处昼间等效连续 A 声级为 60dB（A），夜间等效连续 A 声级为 50dB（A）之间，昼夜等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间 75dB（A）、夜间 55dB（A））。 五、电磁环境现状 项目所在区域电磁环境现状评价详见《川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程电磁环境影响专项评价》，此处仅列举结论。 1. 电场强度现状评价 根据监测结果，在川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程所在区域设置的 28 个电场强度监测点距离地面 1.5m 高处测得的电场强度现状值在 0.024V/m～3699.9V/m 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m），满足评价标准要求。 2. 磁感应强度现状评价 根据监测结果，在川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程所在区域设置的 28 个磁感应强度监测点距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度现状值在 0.353μT～4.794μT 之间，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT），满足评价标准要求。
与项目有关的原生态环境破坏问题	一、相如 220kV 变电站 本项目线路一接入相如 220kV 变电站，相如 220kV 变电站（原高埂 220kV 变电站）位于成都市邛崃市高埂街道和平村。220kV 相如变电站主体工程已建成，线路工程未完工，目前正在带电调试，尚未开展竣工环保验收。相如 220kV 变电站主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜。现有规模为：主变容量 2×240MVA，220kV、110kV 出线均采用架空和电缆混合出线，其中 220kV 出线 6 回，110kV 出线 9 回；10kV 出线采用电缆出线，24 回；10kV 无功补偿 2×（3×8+2×10）MVar，10kV 消弧线圈终期 2×1000kVA。相如 220kV 变电站原名高埂 220kV 变电站，成都市生态环境局、眉山市生态环境局在 2023 年以

成环审（辐）〔2023〕87号文《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都高埂 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对相如 220kV 变电站（原高埂变电站）按终期规模进行了批复，批复规模为：主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜；主变容量终期 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV、110kV 出线均采用架空和电缆混合出线，其中 220kV 出线终期 10 回，110kV 出线终期 14 回；10kV 出线采用电缆出线，终期 36 回；10kV 无功补偿终期 $3 \times (3 \times 8 + 2 \times 10) \text{MVar}$ ，10kV 消弧线圈终期 $2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 630\text{kVA}$ 。

相如 220kV 变电站施工和调试期间未发生过环境污染事件，也未发生过环保投诉事件，未发现环境遗留问题。

根据现场调查可知，相如 220kV 变电站为无人值班变电站，仅值守人员 1 人，产生的生活污水经站内设置的化粪池收集后用作站外农肥；产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至乡镇垃圾桶，由环卫部门进行定期清运，不影响站外环境；站内现有 1 座 90m^3 事故油池用以收集主变事故时产生的事故油。主变压器运行至今未发生事故情况，未出现事故油泄漏污染事件。相如 220kV 变电站调试至今暂无废变压器油和废旧蓄电池产生。

二、鹤山 220kV 变电站

本项目线路二接入鹤山 220kV 变电站，鹤山 220kV 变电站位于成都市蒲江县鹤山街道团结村。220kV 鹤山变电站主体工程已建成，线路工程未完工，目前正在带电调试，尚未开展竣工环保验收。鹤山 220kV 变电站已于 2023 年履行了环保手续，成都市生态环境局、眉山市生态环境局以成环审（辐）〔2023〕120 号文《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都鹤山 220kV 输变电工程环境影响报告表的批复》对鹤山 220kV 变电站按终期规模进行了批复，批复规模为：主变采用户外布置，220kV 和 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 配电装置采用户内开关柜；主变容量终期 $3 \times 240\text{MVA}$ ，220kV、110kV 出线均采用架空和电缆混合出线，其中 220kV 出线终期 10 回，110kV 出线终期 12 回；10kV 出线采用电缆出线，终期 36 回；10kV 无功补偿终期 $3 \times (3 \times 8 + 2 \times 10) \text{MVar}$ ，10kV 消弧线圈终期 $2 \times 1000\text{kVA} + 2 \times 630\text{kVA}$ 。

鹤山 220kV 变电站施工和调试期间未发生过环境污染事件，也未发生过环保投诉事件，未发现环境遗留问题。

综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破坏问题。

一、评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)以及现场踏勘情况,本项目主要环境影响评价因子见表 3-7,生态影响评价因子筛选见表 3-8。

表 3-7 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场强度	V/m	工频电场强度	V/m
		工频磁感应强度	μT	工频磁感应强度	μT
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)

表 3-8 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	临时工程占地, 交通噪声、阻隔直接影响; 生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	短期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	临时工程占地, 交通噪声、阻隔间接影响	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	临时工程占地, 交通噪声、阻隔直接影响; 生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	短期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	临时工程占地直接影响; 生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	短期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	临时工程占地, 交通噪声、灯光、阻隔直接影响; 生境面积和质量下降、交通阻隔间接影响	短期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	临时工程占地直接影响	短期、可逆	弱

二、评价范围

依据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则

声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中有关内容及规定，本项目的环评影响评价范围如下。

1.电磁环境

- （1）架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域；
- （2）地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

2.声环境

- （1）架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域；
- （2）地下电缆：可不进行声环境影响评价。

3.生态环境

- （1）架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域；
- （2）地下电缆：管廊边缘两侧各 300m 带状区域；

三、环境敏感目标

根据相关评价导则和本次评价确定的评价范围，本工程评价范围内环境保护目标具体如下：

1.生态保护目标

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境以及其他具有重要生态功能、对生物多样性具有重要意义的区域等生态敏感区。不涉及生态环境敏感目标及需要特殊保护的环境目标。

2.水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布。

3.电磁及声环境敏感目标

本项目电缆线路评价范围内无环境敏感目标，架空输电线路评价范围（边导线投影 30m）内有 32 处电磁环境敏感目标，架空输电线路评价范围内有 31 处声环境敏感目标。本项目环境保护目标见表 3-9。

表 3-9 本项目环境保护目标一览表

序号	环境敏感目标		与本工程最近位置关系	评价范围内规模及性质	环境影响因素
	行政区域	名称			
1	蒲江县鹤山街道	团结村 4 组周银章等居民▲	拟建线路二架空段东北、西南两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 9m	居民房，3 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，距线路最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N
2	蒲江县鹤山街道	团结村 5 组李某等居民	拟建线路二架空段东侧，东北、西南两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 12m	居民房，4 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，距线路最近房屋为 2 层尖顶房屋	E/B/N
3	蒲江县鹤山街道	白塔村 4 组杜成良等居民▲	拟建线路二架空段东侧，东北、西南两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 12m	居民房，3 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
4	蒲江县鹤山街道	铁溪村 9 组费永平等居民▲	拟建线路二架空段东侧，东北、西南两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 10m	居民房，6 户，1~2 层砖混结构，尖顶/平顶，高约 3~6m，距线路最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N
5	蒲江县鹤山街道	铁溪村 11 组王文中家	拟建线路二架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 15m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
6	蒲江县寿安街道	大漕村 8 组杜昌明家▲	拟建线路二架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 15m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
7	蒲江县寿安街道	石桥村 8 组杜龙海等居民▲	拟建线路二架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 19m	居民房，4 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m；距线路最近房屋为 2 层尖顶房屋	E/B/N
8	蒲江县西来镇	敦厚社区 7 组方祝兵家▲	拟建线路二架空段东南侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 30m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N

9	蒲江县西来镇	敦厚社区7组果园看护板房	拟建线路二架空段南侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约20m	果园看护房，1层板房，尖顶，高约3m。	E/B/N
10	蒲江县西来镇	松华社区12组李兵等居民	拟建线路二架空段南、北两侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约16m	居民房，3户，1层砖混结构，尖顶，高约3m。	E/B/N
11	蒲江县寿安镇	松华社区周某家▲	拟建线路二架空段西侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约15m	居民房，1户，1~2层砖混结构，尖顶，高约3~6m，距线路最近房屋为1层尖顶房屋	E/B/N
12	蒲江县寿安镇	中铁七局川藏铁路引入成都枢纽工程指挥部▲	拟建线路二架空段南侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约15m	办公用房，1层砖混结构，尖顶，高约3m	E/B/N4a
13	蒲江县寿安镇	庙乐村10组宋泽安等居民▲	拟建线路二架空段南、北两侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约11m	居民房，6户，1~3层砖混结构，尖顶，高约3~9m，距线路最近房屋为1层尖顶房屋	E/B/N
14	蒲江县寿安镇	庙乐村10组叶洪云等居民	拟建线路二架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约16m	居民房，2户，1层砖混结构，尖顶，高约3m	E/B/N
15	蒲江县寿安镇	庙乐村9组左成军等2户▲	拟建线路二架空段西侧、北侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约8m，同时位于寿安牵引站西侧58m	居民房，2户，1层砖混结构，尖顶，高约3m，离线最近房屋为1层尖顶房屋	E/B/N
16	蒲江县寿安镇	庙乐村9组左成权家▲	拟建线路二架空段东侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约19m，同时位于寿安牵引站北侧54m	居民在建房，1户，2层砖混结构，尖顶，高约6m	E/B/N
17	蒲江县寿安镇	庙乐村9组51号等居民	拟建线路一架空段东南侧，导线设计最低对地高度7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约15m	居民房，2户，2~3层砖混结构，尖顶，高约6~9m，离线最近房屋为3层尖顶房屋	E/B/N

18	蒲江县寿安镇	马楠人家农家乐▲	拟建线路一架空段北侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 8m	居住、商业用房，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
19	蒲江县寿安镇	南峰村 18 组 25 号▲	拟建线路一架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 16m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
20	邛崃市固驿街道	邛崃市坡坡上家庭农场	拟建线路一架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 11m	居住、商业用房，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
21	邛崃市固驿街道	开元村 21 组 38 号▲	拟建线路一架空段东侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 18m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
22	邛崃市固驿街道	迎祥村 9 组 40 号李进均等居民▲	拟建线路一架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 21m	居民用房，2 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，离线最近房屋为 2 层尖顶房屋	E/B/N
23	邛崃市固驿街道	南京村 6 组杨伟成等居民▲	拟建线路一架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 20m	居民房，4 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N
24	邛崃市固驿街道	南京村 3 组 1 号	拟建线路一架空段东侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 22m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
25	邛崃市固驿街道	南京村 3 组果园看护房	拟建线路一架空段东侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 15m	果园看护房，1 层板房，尖顶，高约 3m	E/B/N
26	邛崃市固驿街道	公义村 13 组 3 号等居民	拟建线路一架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 16m	居民房，3 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N

27	邛崃市固驿街道	公义村 7 组 45 号等居民▲	拟建线路一架空段东侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 13m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
28	邛崃市高埂街道	光明村 7 组 1 号▲	拟建线路一架空段东侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 28m	居民房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
29	邛崃市高埂街道	和平村 4 组 35 号等居民及古川酒厂	拟建线路一架空段东、西两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 15m	居民房，3 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m；酒厂，1 层砖混结构及彩钢棚，尖顶，高约 3~5m。离线最近建筑为 1 层尖顶房屋	E/B/N
30	邛崃市高埂街道	贡峰煤炭销售有限公司及储备食用油库▲	拟建线路一架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 8m	贡峰煤炭销售有限公司厂房，彩钢棚，尖顶，高约 9m；距线路最近的储备食用油库办公楼为一层混砖结构，尖顶，高约 5m	E/B
31	邛崃市高埂街道	和平村 14 组 5 号▲	拟建线路一架空段西侧，导线设计最低对地高度 7.0m，三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 8m	居民用房，1 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N
32	邛崃市高埂街道	和平村 13 组 25 号等居民▲	线路一架空段南、北两侧，导线设计最低对地高度 7.0m，垂直排列转三角排列，与边导线地面投影最近水平距离约 20m；220kV 相如变电站东南侧 125m。	居民用房，2 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 3~6m，离线最近房屋为 2 层尖顶房屋	E/B/N

注：①E—工频电场强度、B—工频磁感应强度，N 噪声。②▲—设置监测点位的敏感目标。

评价标准	一、环境质量标准 根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的环境质量标准为： 1.环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段浓度限值）； 2.地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准； 3.声环境：根据蒲江县人民政府关于印发《蒲江县声环境功能区划分方案（2025年版）》的通知（蒲府规〔2025〕2号）和邛崃市人民政府关于印发《邛崃市声环境功能区划分方案》的通知（邛府函〔2020〕404号），本项目位于区域含2类声功能区和4a类声功能区（位于交通干线40m范围内），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类和4a类声环境功能区要求。 4.电磁环境：本项目工作频率为50Hz，根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），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 μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 二、污染物排放标准 根据项目区域所处环境功能区，本评价执行的污染物排放标准为： 1.废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）。 2.废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。 3.噪声施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准限值。 4.一般固废：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），并满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
其他	本输变电工程主要环境影响因素为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。

四、生态环境影响分析

一、环境影响识别

根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，施工期产生的环境影响见表4-1。

表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别

环境识别	架空线路	电缆线路
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械产生的废气	施工扬尘、机械产生的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水	施工人员生活污水、施工废水
生态环境	物种（植被、动物）、生态系统	物种（植被、动物）、生态系统
固体废物	建筑垃圾、余方、施工人员生活垃圾	建筑垃圾、余方、施工人员生活垃圾

二、施工期工艺及产污流程

（1）电缆线路

本项目新建电缆段中需新建电缆沟。本项目电缆段施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设，在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、施工废水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等。本项目电缆线路施工流程及产污环节见图4-1。

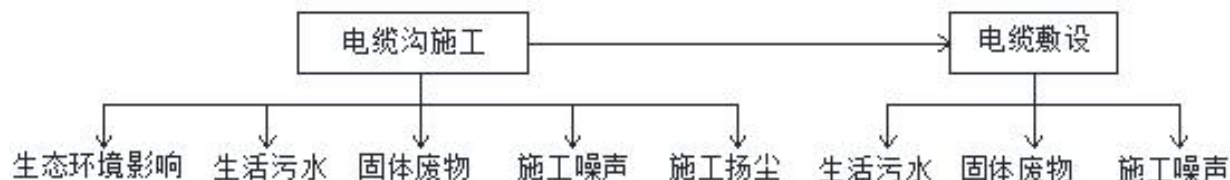


图 4-1 本项目电缆线路施工期工艺流程及产污环节图

（2）架空线路

本项目架空线路采用机械化施工，机械化施工是国网四川省电力公司积极推进的先进施工技术，它是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。机械化施工工序主要为临时道路修建、材料运输、基础开挖、混凝土灌注、接地、杆塔组立、导线架设等。本项目架空线路机械化施工工艺及产污环节如图4-2：

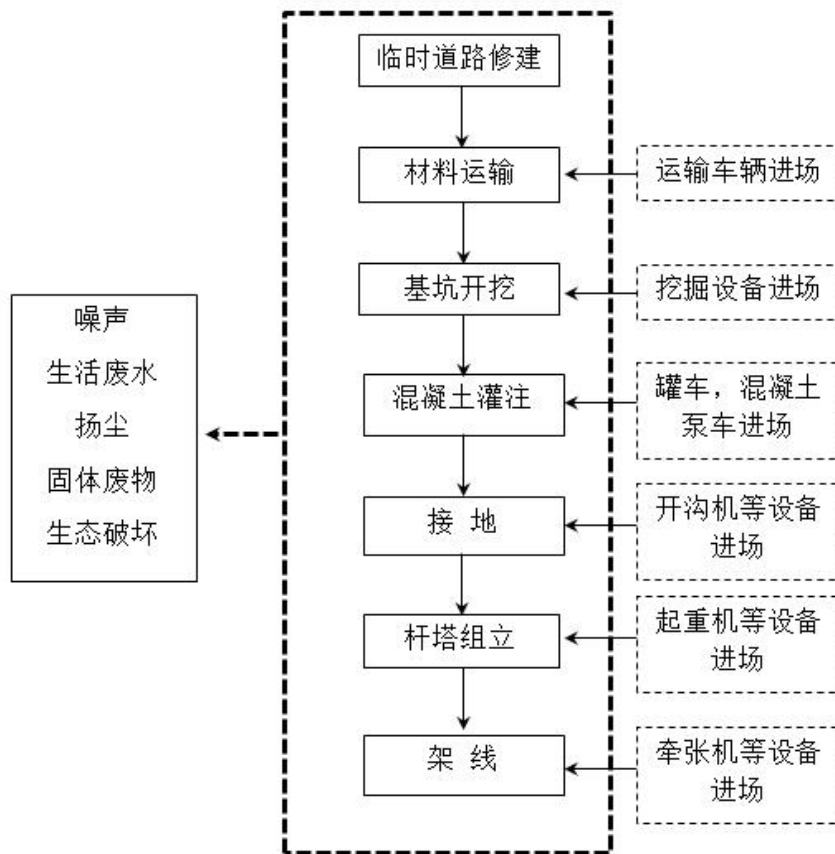


图 4-2 本工程施工期机械化施工工艺流程与产污示意图

三、施工期环境影响分析

1.声环境影响

（1）电缆线路

电缆线路施工主要是电缆通道施工和电缆敷设，新建电缆通道较短，采取小型机械开挖，施工量小，电缆敷设施工噪声低，且施工集中在昼间进行，产生的噪声量小，区域声环境主要受社会生活噪声及交通噪声的影响，本项目电缆线路施工期对区域声环境影响较小。

（2）架空线路

架空线路施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。

本项目通过选用低噪声施工机械，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。

2.地表水环境影响

施工期废水主要来自施工废水和施工人员产生的生活污水。

本项目施工周期约 8 个月，平均每天施工人员约 30 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活废水量约 3.51t/d。输电线路施工人员产生的生活废水就近利用附近居民厕所收集处理后用作农肥。

施工期产生少量施工废水，采用临时沉砂池沉淀后回用，不外排，对周围水环境影响很小。

本工程新建架空线路跨越沿线河流时，跨越档均采取高跨措施，一档跨越，不在水域范围内立塔，放线方式采用无人机放线，不涉水施工。

施工期间禁止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、捕鱼等破坏水资源的行为；加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染；科学合理地安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围；临时施工场地、牵张场等远离河道布置，避免废水入河；禁止在河道沿岸设置临时弃渣场、设备冲洗点等临时设施，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体；河道内严禁洗车；固体废物及时清运，严禁随意堆放。

采用上述措施后，本项目施工期对地表水无影响。

3.大气环境影响

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。线路施工扬尘主要来源于基础开挖、电缆通道开挖，施工集中在塔基处和电缆通道施工区域内，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

项目对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。电缆沟开挖、基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 C_xH_y 、CO、 NO_x 等。施工扬尘影响主要是在电缆沟开挖处、塔基开挖处和运输道路上，因此施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2026 年大

气污染防治工作实施方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现的问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；在开展易产生扬尘的施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

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。

4.固体废物影响

施工期产生固废主要为土方余量、废包装物及建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

电缆通道土石方开挖总量 740m³，回填 560m³，余方 180m³。在电缆通道施工范围和附近塔基永久占地范围内摊平处理。架空线路工程塔基土石方开挖总量 4720m³，回填 3960m³，余方 760m³。余方在各塔基永久占地范围内摊平处理。

施工期平均每天配置人员约 30 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，本项目施工期产生的生活垃圾为 33.9kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

设备外包装材料由施工单位收集后，送往当地的废品收购站回收，对环境影响很小。电缆通道建设可能会产生废混凝土块、废边角料等建筑垃圾，通过在施工现场设置临时收集设施收集后，送往政府部门指定的建筑垃圾处置场处置，对环境影响小。建筑垃圾在运输过程中，运输车辆应密封、加盖篷布，车轮不得挟带泥沙、石块上路，防止产生二次污染。

施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免

影响后期土地功能的恢复。

5.生态环境影响

本项目施工期主要生态环境影响为塔基基础和电缆沟、余缆井、电缆终端场开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场等）以及材料堆放等造成的局部植被破坏；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。本工程输电线路沿线生态现状较好，物种组成较为丰富，区域生态系统的抵抗力和恢复力较为良好，稳定性较为良好。

（1）施工期对占地的影响

工程占地可分为永久占地和临时占地。工程永久占地主要为输电线路塔基占地；临时占地包括电缆通道临时占地、塔基施工区、牵张场施工场地、施工临时道路、跨越场等。永久占地类型分别为林地、耕地等，永久占地将最终改变被占区域的性质，但占用的是区域内普遍存在的用地类型，对区域土地利用格局无明显影响。输电线路塔基占地分散，且每个塔基占地面积少，因此项目永久占地对区域土地利用影响较小。施工期塔基及电缆通道临时占地占用时间相对较短，临时占地将会造成地表植被不同程度的破坏，降低植被的覆盖度。施工结束后，及时对临时占地进行恢复，临时占地将影响降至最低。

（2）施工期对植被的影响

根据现场踏勘，本项目生态环境评价区域未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。本项目对评价区植被的影响包括：①受项目建设影响的自然植被主要为常绿阔叶林和灌丛，这些受影响的植被类型和植物物种在评价区内分布和种植，本项目建设不会导致评价区的植被类型消失，也不会改变区域植物物种结构；②线路施工点位于塔基处，施工点分散，且施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有生态功能，施工不会影响区域生态功能。

（3）施工期对动物的影响

由于输变电项目施工间断性，且土建施工局部工作量较小，施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中处，对野生动物资源的影响较小，不会对其生存造成威胁。本项目永久占地主要占用林地、耕地，占地规模总体较小，用地范围受人类活动干扰较大，项目用地不占用野生动物重要生境，因而受项目占地直接破坏的野生动物生境为栖息适宜性较低或不适宜的生境范围，且临时占地在施工结束后可恢复为不低于原质量的生境。因此，本项目建设对野生动物生境直接影响较小。

施工期，土建施工挖填作业、机械设备作业等施工作业活动可能使野生动物个体受

碾压致死，线性道路施工也可能使道路两侧野生动物物种扩散、种群交流 受到阻隔影响，这些施工活动均在地表进行，对鸟类基本无影响；项目用地不占用野生动物重要生境、迁徙通道，故而受施工作业活动碾压伤亡、施工活动阻隔影响的物种和数量很有限，且受影响的物种均为项目地分布广泛、种群数量较多的物种，无珍稀濒危野生物种，并属临时性影响，故此影响较小。

总体而言，评价区人为活动强烈、野生动物多样性水平低，野生动物栖息适宜性低，受本项目施工影响的野生动物主要为区域常见的鼠类、蛙类、蛇类和鸟类动物，对珍稀濒危物种影响轻微，通过加强施工管理，并采取野生动物生境污染防治措施，本项目施工建设对野生动物影响较小。

6.小结

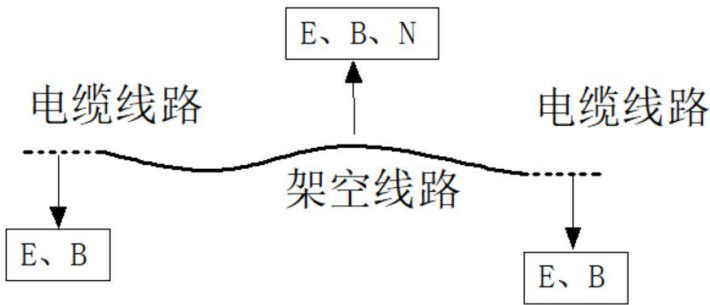
本项目施工期的主要环境影响因素是生态影响等，在采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。同时，本项目施工期短、施工量小，其对环境的影响将随施工活动的结束而消失。因此本项目施工期对环境的影响是短期的、可逆的。

一、运营期环境影响识别

根据本工程的性质，项目在正常运营期间的环境影响主要为输电线路产生的工频电、磁场影响，架空线路产生的噪声影响。本工程运营期产生的环境影响见表 4-2，运营期工艺流程及产污环节见图 4-4。

表 4-2 本工程运营期主要环境影响识别

环境识别	架空线路	电缆线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	/
生态环境	线路维护、检修中对动植物的影响	线路维护、检修中对动植物的影响



注：E—工频电磁，B-工频磁场，N—噪声。

图 4-4 本项目运行期工艺流程与产污示意图

运营期生态环境影响分析

二、运营期环境影响分析

详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

1.电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目架空输电线路电磁环境影响采用模式预测进行预测分析，电缆线路采用类比预测方法进行预测分析，此处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专项评价。

（1）电缆线路预测

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路电缆段电磁环境影响评价采用类比分析的方法进行预测评价。根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，本项目选择内江 110kV 定寿线电缆段（单回埋地电缆）作为类比线路。

根据类比预测结果，本工程电缆线路产生的电场强度在 29.622V/m~65.017V/m 之间，小于评价标准限值（不大于电场强度公众曝露控制限值 4000V/m）；修正后的磁感应强度在 0.898 μ T~2.192 μ T 之间，小于评价标准限值（不大于磁感应强度公众曝露控制 100 μ T），产生的电场强度、磁感应强度满足环评标准要求。

（2）架空线路预测

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），架空线路电磁环境影响评价采用理论计算的方法进行预测评价。本项目单回架空线路有三角排列、水平排列和垂直排列三种排列方式，根据试算分别选取其中采用 110-EB21DG-J4G 型塔（三角排列）、110-EB21DG-JBD4 型塔（水平排列）、110-EB21DG-DJG 型塔（垂直排列），导线高度按照设计最低对地高度居民区 7m、非居民区 6m，计算线下地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度，预测结果能代表架空输电线路运行电磁环境影响情况。

①工频电场环境影响预测

架空线路三角排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.565kV/m，出现在距离线路中心-5m 处，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。工频电场强度在距线路中心-5m、5m 外随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路三角排列段，架设高度为 7.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.958kV/m，出现在距离线路中心-5m 处，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。工频电场强度在距线

路中心-5m、5m 外随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路水平排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.754kV/m，出现在边导线下方（±6.1m），低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。工频电场强度在两侧边导线外随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路垂直排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 2.370kV/m，出现在线路中相导线投影点处（-3.8m），低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。工频电场强度从线路中相导线两侧随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路垂直排列段，架设高度为 7.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.832kV/m，出现在线路中相导线投影点处（-3.8m），低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4000V/m）要求。工频电场强度从线路中相导线两侧随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

②工频磁场环境影响预测

架空线路三角排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 28.90μT，出现在线路中心线投影处，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。工频磁感应强度从线路中心随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路三角排列段，架设高度为 7.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 22.80μT，出现在线路中心线投影处，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。工频磁感应强度从线路中心随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路水平排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 34.80μT，出现在线路中心线投影处，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。工频磁感应强度从线路中心随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路垂直排列段，架设高度为 6.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 19.26μT，出现在线路中相导线投影点处（-3.8m），均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。工频磁感应强度从线路中相导线两侧随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

架空线路垂直排列段，架设高度为 7.0m 时，架空线路下方距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 14.50 μ T，出现在线路中相导线投影点处（-3.8m），均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）要求。工频磁感应强度从线路中相导线两侧随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

（3）敏感点电磁环境影响评价

工程架空线路三角排列段（1#~31#）电场强度、磁感应强度采用现状值和本工程线路的贡献值（即三角排列段模式计算值）相加进行预测。垂直排列转换为三角排列段（32#）电场强度、磁感应强度采用现状值和本工程线路采用三角和垂直排列的贡献值中的较大值（经过计算三角排列段模式计算贡献值更大）相加进行预测。采用线路理论计算数据中导线对地最低高度 7.0m，对应距离等于本工程预测距离的点位值与现状监测值叠加后作为架空线路环境保护敏感点处电磁环境评价结果。一层贡献值采用 1.5m 高处理论计算值，二层贡献值采用 4.5m 高处理论计算值，二层平顶（三层）贡献值采用 7.5m 高处理论计算值。通过预测，本项目环境敏感点处工频电场强度最大为 658.264V/m，低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（50Hz,4000V/m）要求；工频磁感应强度最大为 9.386 μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（50Hz,100 μ T）要求。

四、声环境影响分析

（1）架空线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

①评价方法

架空线路运行时，导线的电晕放电会产生一定量的噪声。输电线路声环境影响与输电线路所处声环境功能区、电压等级、架设高度、排列方式等有关。为预测本工程新建架空线路投运后的噪声水平，对同等级同类型的架空线路进行了类比监测。

②类比对象

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 110kV 电压等级的线路，产生的噪声值较小，本工程线路导线主要采用三角排列

方式，仅在与其它线路交叉跨越时采用水平排列、接入电缆终端塔时采用垂直排列，故本次选择主要的三角排列方式线路进行类比分析。

本工程单回线路选取同电压等级的 110kV 邓寿安支线进行类比预测(110kV 邓寿安支线：监测单位：四川省永坤环境监测有限公司；监测报告编号：永环监字〔2024〕第 EM0061 号），具体情况见表 4-4。

表 4-4 本工程 110kV 架空线路和类比线路 110kV 邓寿安支线相关参数表

项目	本工程 110kV 架空输电线路	110kV 邓寿安支线
电压等级	110kV	110kV
架线方式	架空线路	架空线路
排列方式	单回三角形	单回三角形
导线相分裂	单分裂	单分裂
导线型号	JL3/G1A-240/30	JL3/G1A-300/25
运行电流	600A	37.7~52.2A
架设高度	6、7m	13m
背景状况	附近无其他噪声源	附近无其他噪声源

由表 4-3 可知，本项目线路与其相对应的类比线路在电压等级、架线方式、排列方式、导线相分裂、背景状况均一致。虽然本项目线路与类比线路架线高度/导线型号有差异，但 110kV 及以下线路产生的噪声级绝对值较小，且由高度差异导致的噪声值变化较小；虽然本线路与类比线路输送电流有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，磁感应强度变化引起的噪声变化忽略不计，对噪声影响较小，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。因此，本工程单回线路选取同电压等级的 110kV 邓寿安支线进行类比分析是可行的。

类比监测时，110kV 线路以线路弧垂最低位置处导线对地投影点为起点，地面 1.5m 高，选择 50m 范围内垂直于导线地面投影的断面进行巡测，每 5m 设置一个监测点位，监测 1 次，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）规范，监测数据能代表类比线路运营时产生的最大噪声值，能反映本工程正常运行时噪声影响情况。

本项目线路投运后产生的昼间噪声最大值为 42dB(A)、夜间噪声最大值为 40dB(A)，分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类评价标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）、4a 类评价标准要求（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(2) 环境敏感目标噪声影响分析

本工程架空输电线路声环境敏感点采用对应类比线路断面监测值中最大值作为贡献值，并将贡献

	值叠加该环境保护目标的现状监测值作为环境保护目标处声环境影响评价结果。 由此可以得出，本工程投入运行后，位于2类声功能区的声环境敏感目标处昼间噪声值在44dB（A）～55dB（A）之间，夜间噪声值在41dB（A）～47dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类（昼间60dB（A），夜间50dB（A））标准限值要求。位于4a类声功能区的声环境敏感目标处昼间噪声值为60dB（A），夜间噪声值为50dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类（昼间70dB（A），夜间55dB（A））标准限值要求。 六、生态环境影响分析 （1）对植被的影响 本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响。本项目架空线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于4.5m的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行；电缆线路运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行同类输电线路来看，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。总体而言，本项目运行期不会对野生植物产生大的干扰破坏，塔基周围的植被也进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落得以恢复。 （2）对动物的影响 本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目架空线路运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。电缆线路为埋地敷设，不会对兽类、爬行类、鸟类动物的活动产生影响。从区域内已运行的同类输电线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。 七、环境风险分析 本项目输电线路运营期不会产生环境风险。 本工程运营期对生态环境产生的影响通过采取措施可以减缓或者消除，产生的声环境影响、电磁环境影响均能满足相应评价标准要求。
选址选线环境	线路路径合理性分析 本项目线路路径具有下列特点：①在变电站进出线范围内，沿规划的电缆线路走线，路径服从于走廊统一规划；②避开场、镇和规划区，尽量满足市、区的规划要求；③靠

境 合 理 性 分 析	近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行；④尽量避开树木密集区或采用高塔跨越林木，减少树木砍伐，保护自然生态环境；⑤尽量避让成片房屋；⑥本工程输电线路选线已得到蒲江县、邛崃市自然资源和规划局的原则同意⑦线路全线与其他电压等级以上的输电线路交叉跨越（钻越）、并行均满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，亦满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。 综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合地方电力规划和建设规划，从环境合理性看，线路的路径方案是合理的。
----------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。 一、声环境保护措施 （1）严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年—2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（12:00—14:00）及夜间（22:00—次日6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 （2）施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，施工机具选用低噪声设备，加强各类机械日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪声的产生。 （3）按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。 二、大气环境保护措施 在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》《成都市2026年大气污染防治工作实施方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案2024年修订的通知》（成办发〔2024〕37号）强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现的问题进行整改，确保各项措施落实到位，具体措施包括：
---	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	(1) 风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染； (2) 围挡作业、必须定时清扫施工现场； (3) 施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，严禁施工产生的渣土带入交通道路； (4) 严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶； (5) 严格落实“十必须”“十不准”。加强施工人员环保教育，文明施工。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。 三、地表水环境保护措施 (1) 施工期产生少量施工废水，采用临时沉砂池沉淀后回用，不外排。 (2) 本工程新建架空线路跨越沿线河流时，跨越档均采取高跨措施，一档跨越，不在水域范围内立塔，放线方式采用无人机放线，不涉水施工。 (3) 施工期间禁止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、捕鱼等破坏水资源的行。 (4) 加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染。 (5) 科学合理地安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围。 (6) 临时施工场地、牵张场等远离河道布置，避免废水入河；禁止在河道沿岸设置临时弃渣场、设备冲洗点等临时设施，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体；河道内严禁洗车。 (7) 固体废物及时清运，严禁随意堆放。 四、固体废弃物环境保护措施 弃土：本工程架空输电线路余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，电缆沟余方在电缆沟施工范围和附近塔基永久占地范围内摊平处理，并采取生态恢复措施进行防治。 建筑垃圾：施工期产生的少量建筑垃圾分类收集、分类暂存，由施工单位
--	---

施工期环境保护措施	运往政府指定的建筑垃圾处置场统一处置。 生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。 五、生态环境保护措施 1.植物保护措施 施工期间对植物的保护措施如下： （1）严格控制沿线树木的砍伐数量，严禁破坏征地范围之外以及不影响施工的植被；砍伐树木按照国家的有关规定进行，需取得林木砍伐相关手续，并设置林木砍伐生态补偿费用。 （2）施工便道应充分利用周边现有交通道路、机耕路、林区小路等现有道路，避免新开辟施工道路。 （3）施工前设置临时拦挡，限制施工活动范围，避免施工开挖土石方覆压周围农作物和植被；杆塔施工时临时占地应选择项目周边现有空地布置，减少植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场后，应立即进行组装，减少施工材料临时堆放点占地。施工临时占地（如牵张场、材料堆场等）应铺设彩条布或其他铺垫物。 （4）在坡地等山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。 （5）施工时宜采用无人机等展放线，人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。加强对施工人员的环境保护培训教育，严禁越界施工、随意砍伐、践踏项目周边植被和农作物。 （6）材料运输充分利用现有公路、附近乡道、机耕道等，施工运输人员不得随意新增或变更运输路线。 （7）选用先进的架线施工手段，如张力放线、无人机放线等，减少植被破坏面积以及树木的砍伐。 （8）施工占用耕地、旱地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 （9）对临时占用的耕地及时恢复耕种，临时占用的林地需办理相关林地手续，在取得使用林地手续前，严禁采伐林木和使用林地。采取补栽区域内常见的马尾松、柏木、青冈树等进行恢复，临时占用的其他类型用地采用播撒草籽、栽种区域内常见的灌丛进行恢复，禁止引入外来物种。
------------------	---

	2.野生动物保护措施 施工期间针对野生动物的保护措施如下： （1）合理安排施工时间及进度，调整工程施工时段和方式，集中施工缩短施工时间，施工期避开春末、夏初等鸟类繁殖旺季，避开早晚鸟类集中活动时段。 （2）施工前对场地内的动物采取人工驱赶或诱导方式，使其远离施工区域，尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。 （3）采取减少施工震动、敲打、撞击，禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 （4）施工时，应严格限定施工和占地范围，尽量减少对野生动物生境的破坏。 3.生态系统保护措施 （1）优化临时工程，严格划定施工范围，将施工人员活动范围尽量局限在建设工程附近一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成踩踏和破坏。 （2）采用工程可研报告、施工设计和本报告提出的“环境保护措施”，尽量减轻施工过程对工程附近区域生态系统的环境质量的影响程度。施工期要尽量减少林木采伐和植被破坏，使其对生态系统的物质循环和能量流动的影响降低。 （3）严格按照设计进行取弃土；施工结束后，及时进行迹地恢复。表土分层剥离、分层堆放、分层回填，临时堆土场远离河道布设，表层夯实并加以防护，采用防雨布遮盖，表土用于植被恢复。 （4）施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，在施工前应对施工人员进行法律法规的教育和宣传，加强施工人员对生态环境的保护意识教育。在施工区和生活区内设置生态保护的宣传牌和标语，加强对施工人员的自然生态及动植物资源保护方面的宣传工作。
运营期生态环境保	一、本工程采取电磁环境保护措施有： （1）线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离； （2）合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路工频电场强度、工频磁感应强度。

护 措 施	(3) 经过非居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，经过居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。 (4) 严格按照设计埋深敷设电缆。 (5) 电缆线路金属护套接地方式采用交叉互联接地和单端接地敷设方式。 (6) 电缆与其它设施间的净距按《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016) 考虑。 二、声环境保护措施 (1) 输电线路路径走线时尽量避开敏感点； (2) 采用本报告中所列型号导线，定期对线路进行检修维护。 (3) 输电线路满足架设高度，线下及敏感点处噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中相应声功能区标准。 三、生态环境保护措施 (1) 对塔基和电缆通道上方加强植被的抚育和管护。 (2) 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 (3) 加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 (4) 在线路巡视时应避免带入外来物种。 (5) 在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 (6) 线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。
其 他	一、环境管理 为有效地进行环境管理工作，加强施工期环境管理及检查，加强对本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位设置有兼职环保工作人员负责环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。 建设单位建立有完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作

做到制度化，其具体职能为：制定和实施各项环境监督管理计划；协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。国网四川省电力公司成都供电公司已制定了环境保护管理制度，环保管理措施完善。

二、监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

本工程监测计划见表 5-1。

表 5-1 本项目监测方案表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度（V/m），工频磁感应强度（ μT ）	间隔扩建侧，具有代表性的敏感目标处；架空线路、电缆线路断面。	HJ681-2013	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测
声环境监测	昼间、夜间等效连续 A 声级	间隔扩建侧，具有代表性的敏感目标处。	GB12348-2008；GB3096-2008	

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。本项目在正式投入运行前应进行竣工环境保护验收工作，应将相如 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程、鹤山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程纳入验收，验收责任主体、工作程序及注意事项如下：

1. 责任主体：国网四川省电力公司成都供电公司

2. 验收期限：竣工后 3 个月内，需要对环保设施进行调试或者整改，可适当延期，最长不超过 12 个月。

3. 验收依据：

- （1）建设项目环境保护相关法律、法规、规章、标准和规范性文件；
- （2）建设项目竣工环境保护验收技术规范；
- （3）建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定。

4. 编制单位：国网四川省电力公司成都供电公司或其委托的技术机构

	5.公示内容：除按照国家需要保密的情形外，建设单位应公开： （1）竣工日期（竣工后进行公示）； （2）调试起止日期（调试前进行公示）； （3）验收报告（验收报告编制完成后 5 个工作日内进行公示）。 6.验收程序： （1）公开竣工日期。建设项目配套的环境保护设施竣工后，建设单位应公开竣工日期，同时向属地生态环境主管部门报送相关信息； （2）申领排污许可证。纳入排污许可管理的建设项目，应在调试前取得排污许可证； （3）公开调试日期。需对建设项目配套的环境环保设施进行调试的，应在调试前公开调试的起止日期，同时向成都市生态环境主管部门报送相关信息； （4）开展验收调查。国网四川省电力公司成都供电公司可自行或委托有能力的技术机构进行调查并编制验收调查报告； （5）召开验收会议。成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开会议等方式组织验收，形成验收意见； （6）形成验收报告。按要求编写“其他需要说明的事项”，并形成验收报告，验收报告应包括验收调查报告，验收意见和其他需要说明的事项三项内容； （7）公开验收报告。验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日，同时向成都市生态环境主管部门报送相关信息； （8）录入平台信息。验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”填报相关信息，同时向审批项目环评的生态环境主管部门报送备案资料； （9）资料存档备查。完成竣工环保验收后，建设单位应将验收报告及其他档案资料存档备查。
--	--

六、主要环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 严格控制沿线树木的砍伐数量, 严禁破坏征地范围之外以及不影响施工的植被; 砍伐树木按照国家的有关规定进行, 需取得林木砍伐相关手续, 并设置林木砍伐生态补偿费用。 (2) 施工便道应充分利用周边现有交通道路、机耕路、林区小路等现有道路, 避免新开辟施工道路。 (3) 施工前设置临时拦挡, 限制施工活动范围, 避免施工开挖土石方覆压周围农作物和植被; 杆塔施工时临时占地应选择项目周边现有空地布置, 减少植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场后, 应立即进行组装, 减少施工材料临时堆放点占地。施工临时占地(如牵张场、材料堆场等)应铺设彩条布或其他铺垫物。 (4) 在坡地等山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。 (5) 施工时宜采用无人机等展放线, 人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。加强对施工人员的环境保护培训教育, 严禁越界施工、随意砍伐、践踏项目周边植被和农作物。 (6) 材料运输充分利用现有公路、附近乡道、机耕道等, 施工运输人员不得随意新增或变更运输路线。 (7) 选用先进的架线施工手段, 如张力放线、无人机放线等, 减少植被破坏面积以及树木的砍伐。 (8) 施工占用耕地、旱地和林地, 应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 (9) 对临时占用的耕地及时恢复耕种, 临时占用的林地需办理相关林地手续, 在取得使用林地手续前, 严禁采伐林木和使用林地。采取补栽区域内常见的马尾松、柏木、青冈树等进行恢复, 临时占用的其他类	(1) 施工扰动区域没有明显水土流失现象发生。 (2) 施工单位应对临时施工占地区域裸露地进行土地功能恢复或植被恢复。塔基处和电缆线路上方植被恢复良好。	(1) 对塔基和电缆通道上方加强植被的抚育和管护。 (2) 在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝, 不进行砍伐。 (3) 加强用火管理, 制定火灾应急预案, 在线路巡视时应避免带入火种, 以免引发火灾, 破坏植被。 (4) 在线路巡视时应避免带入外来物种。 (5) 在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段, 及时联系工程建设方进行线路维护, 保证在此附近活动的动物安全。 (6) 线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时, 尽量不要影响区域内的动植物, 不要攀折植物枝条, 不要高声喧哗, 以免影响动植物正常的生长和活动。	塔基处及施工临时占地面积植被是否恢复, 线路沿线植被是否正常生长。

	型用地采用播撒草籽、栽种区域内常见的灌丛进行恢复，禁止引入外来物种。 （10）合理安排施工时间及进度，调整工程施工时段和方式，集中施工缩短施工时间，施工期避开春末、夏初等鸟类繁殖旺季，避开早晚鸟类集中活动时段。 （11）施工前对场地内的动物采取人工驱赶或诱导方式，使其远离施工区域，尽量不扰动施工区域外的动物栖息环境，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。 （12）采取减少施工震动、敲打、撞击，禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 （13）施工时，应严格限定施工和占地范围，尽量减少对野生动物生境的破坏。 （14）优化临时工程，严格划定施工范围，将施工人员活动范围尽量局限在建设工程附近一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成踩踏和破坏。 （15）采用工程可研报告、施工设计和本报告提出的“环境保护措施”，尽量减轻施工过程对工程附近区域生态系统的环境质量的影响程度。施工期要尽量减少林木采伐和植被破坏，使其对生态系统的物质循环和能量流动的影响降低。 （16）严格按照设计进行取弃土；施工结束后，及时进行迹地恢复。表土分层剥离、分层堆放、分层回填，临时堆土场远离河道布设，表层夯实并加以防护，采用防雨布遮盖，表土用于植被恢复。 （17）施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，在施工前应对施工人员进行法律法规的教育和宣传，加强施工人员对生态环境的保护意识教育。在施工区和生活区内设置生态保护的宣传牌和标语，加强对施工人员的自然生态及动植物资源保护方面的宣传工作。			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工期产生少量施工废水，采用临时沉砂池沉淀后回用，不外排。	工程未对区域地表水体造成污染。	/	/

	(2) 本工程新建架空线路跨越沿线河流时，跨越档均采取高跨措施，一档跨越，不在水域范围内立塔，放线方式采用无人机放线，不涉水施工。 (3) 施工期间禁止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、捕鱼等破坏水资源的行为。 (4) 加强对施工机械的维护管理工作，防止施工设备漏油对地表水体造成污染。 (5) 科学合理地安排施工进度、时序，优化施工方式，严格控制作业范围。 (6) 临时施工场地、牵张场等远离河道布置，避免废水入河；禁止在河道沿岸设置临时弃渣场、设备冲洗点等临时设施，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体；河道内严禁洗车。 (7) 固体废物及时清运，严禁随意堆放。			
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑 and 市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年—2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（12:00—14:00）及夜间（22:00—次日6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 (2) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，施工机具选用低噪声设备，加强各类机械日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪声的产生。 (3) 按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，对工人进行环保方面的教育。尽量少用哨子、钟、笛	(1) 施工现场应采取隔声降噪措施，要求不造成噪声扰民。 (2) 合理安排运输路线及施工。 (3) 选择低噪声的施工设备。施工过程中，施工单位应定期对设备进行保养和维护，严格按照操作规程使用各类设备。	(1) 输电线路路径走线时尽量避开敏感点； (2) 采用本报告中所列型号导线，定期对线路进行检修维护。 (3) 输电线路满足架设高度，线下及敏感点处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中相应声功能区标准。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声功能区的要求。

	等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。			
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染； (2) 围挡作业、必须定时清扫施工现场； (3) 施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，严禁施工产生的渣土带入交通道路； (4) 严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶； (5) 严格落实“十必须”“十不准”。加强施工人员环保教育，文明施工。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）	/	/
固体废物	弃土：本工程架空输电线路余土在各塔基永久占地范围内摊平处理，电缆沟余方在电缆沟施工范围和附近塔基永久占地范围内摊平处理，并采取生态恢复措施进行防治。 建筑垃圾：施工期产生的少量建筑垃圾分类收集、分类暂存，由施工单位运往政府指定的建筑垃圾处置场统一处置。 生活垃圾：生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾中转站集中处置。	施工临时占地、永久占地范围内无散落的生活垃圾及建筑垃圾，植被恢复良好，无施工痕迹。	/	/
电磁环境	/	/	(1) 线路选择时尽量避开敏感点，在与其他电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离； (2) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路工频电场强度、工频磁感应强度。	工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m 和100μT 的标准限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草

			(3) 经过非居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于6m，经过居民区档距中央最大弧垂处导线高度不低于7m。 (4) 严格按照设计埋深敷设电缆。 (5) 电缆线路金属护套接地方式采用交叉互联接地和单端接地敷设方式。 (6) 电缆与其它设施间的净距按《城市电力电缆线路设计技术规定》(DL/T5221-2016)考虑。	地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	1.本工程建成投运后竣工环境保护验收监测1次； 2. 后期若必要时，根据需要进行监测	(1) 工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为50Hz，公众暴露控制限值为4000V/m 和100μT的标准限值要求。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 (2) 线路噪声《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类、4a类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

川藏铁路天府至朝阳湖段成都寿安牵引站 110kV 外部供电工程的建设,对当地经济建设和社会发展具有重要意义。工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好,没有制约本工程建设的环境要素。本项目间隔扩建在变电站围墙内进行,不新增占地。输电线路路径满足当地城乡建设规划要求。本工程施工期的环境影响较小,对工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响,均满足相关评价标准,同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求,可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析,本工程的建设是可行的。