

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朝阳湖牵引站
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	1
二、建设内容	27
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	67
五、主要生态环境保护措施	83
六、生态环境保护措施监督检查清单	91
七、结论	96

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朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程		
项目代码	2601-510100-04-01-630465		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	(1) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程位于成都市新津区，既有邓双变电站内； (2) 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程位于成都市蒲江县境内； (3) 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程位于成都市新津区、蒲江县境内。		
地理坐标	(1) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：东经 103 度 50 分 38.86 秒，北纬 30 度 20 分 40.19 秒； (2) 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程 新建段架空线路起点：东经 103 度 35 分 18.44 秒，北纬 30 度 13 分 01.18 秒； 新建段架空线路终点：东经 103 度 32 分 49.87 秒，北纬 30 度 11 分 37.05 秒； 增容段架空线路起点：东经 103 度 32 分 49.87 秒，北纬 30 度 11 分 37.05 秒； 增容段架空线路终点：东经 103 度 26 分 33.51 秒，北纬 30 度 10 分 05.72 秒。 (3) 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程 增容段架空线路起点：东经 103 度 50 分 38.86 秒，北纬 30 度 20 分 40.19 秒； 增容段架空线路终点：东经 103 度 26 分 34.13 秒，北纬 30 度 10 分 05.73 秒。		
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)	新建单回线路长度约 5.6km，增容线路长度约 68.5km。线路永久占地 8.52hm ² ，临时占地 8.32hm 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〕5 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比	***	施工工期	6 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
一、与当地电网规划符合性分析 国网四川省电力公司以《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》（川电发展〔2026〕39 号）对本项目可行性研究报告进行了批复（见附件 2），成都市发展和改革委员会以《关于川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程核准的批复》（成发改核准〔2026〕5 号）对本项目进行了核准（见附件 3）。本项目的建设符合四川省电网规划。 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新津区、蒲江县境内，线路走廊满足新津区、蒲江县规划要求。成都市新津区规划和自然资源局以《关于川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kv 外部供电工程新增杆塔意见的复函》（附件 4），成都市蒲江县规划和自然资源局以《关于征求川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程新建线路路径意见的复函》（附件 5）原则同意了线路的路径方案，线路路径符合当地规划要求。间隔完善工程在邓双 220kV 变电站内预留间隔处完善，不新增占地。 三、与产业政策符合性分析 本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展改革委令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类（四、电力——2、电力基础设施建设，电网改造与建设）项目，符合国家产业政策。	

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

“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。成都市蒲江县生态环境局已原则同意本项目新建线路路径方案。	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

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，在保证设计提出的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）中架空输电线路下的耕地、园田、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电磁强度控制限值(10kV/m)；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。	本工程塔基设计为不等高基础设计，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。本项目有利于满足南江县供电区域用电负荷需求，改善区域电网结构，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，本工程建设不属于《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，打造集约高效的生产空间、宜居适度的生活空间、山清水秀的生态空间，为“四化同步、城乡融合、五区共兴”奠定坚实的空间基础。

（1）与城镇空间符合性分析

本项目位于成都市新津区、蒲江县。成都市新津区规划和自然资源局以《关于川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程新增杆塔意见的复函》（附件 4），成都市蒲江县规划和自然资源局以《关于征求川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程新建线路路径意见的复函》（附件 5）原则同意了线路的路径方案，线路路径符合成都市新津区和蒲江县的土地利用规划。

（2）与农业空间符合性分析

本项目位于成都市新津区、蒲江县境内，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）》：“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。

统筹重大电力设施布局。中心城区新建 220 千伏、110 千伏变电站均采用户内站，现状户外站逐步改造为户内站。中心城区沿主要道路构建“环形+放射”的 220 千伏电力通道。中心城区、成都东部新区高压电力线原则上采用地下电力通道方式实施建设，并鼓励其他城市建设区采用地下电力通道方式实施建设。”本项目为川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程，本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）、成都市人民政府发布《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》（成府发〔2021〕8 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新津区、蒲江县，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，其中自然保护区核心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，成都市各管控单元管控要求见表 1-2，全市及新津区、蒲江县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	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。
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 成都市及新津区、蒲江县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。	本项目属于基础设施建设项目，项目位于成都市新津区、蒲江县境内，项目不涉及水源保护区，不影响水源安全。

	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”。	
新津区	1.以整改提升、优化产业结构为主基调，现代物流业以铁路运输为主，逐步降低公路运输比例;传统低附加值的小型金属加工业实行“腾笼换鸟”或转型升级。 2.限制污染重、耗能高、技术落后的产业，限制不符合产业定位、达不到环境要求、土地利用低效的项目;建立低端低效产业限期退出机制，严格限制高污染产业、高耗能耗水产业等引入。 3.大力推进低(无)挥发性有机物(VOCs)含量原辅材料替代，推广使用低(无)挥发性有机物含量的原辅材料。限制新、改、扩建高挥发性有机物(VOCs)含量有机溶剂型涂料、油墨和粘胶剂的生产项目。 4.加强与四川天府新区内眉山青龙、视高的区域协调，强化在轨道交通、节能环保装备、新材料等方面的产业协作。统筹交界地区用地布局，防止城镇粘连发展。 5.持续优化交通运输结构，加快发展多式联运，加大适铁货物“公转铁”运输比例，大宗货物年运量 150 万吨以上的大型工矿企业、新建物流园区铁路专用线接入比例力争达到 85%。 6.先期推动工业涂装、制药、建材(水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑)、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书(表)的工业项目率先试点，在项目环评时应满足生态环境部印发的《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》中绩效分级 A 级(B 级)或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求;适时推动涉气重点行业工业项目全面达到 A 级(B 级)或引领性企业的要求。 7.以龙泉山和沱江为生态骨架，保护并修复河湖水网，构建渗透全域的生态绿楔和网络化生态廊道。涉及龙泉山城市森林公园严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》要求进行保护、管理，城市森林公园的生态核心保护区、生态缓冲区执行优先保护单元管控要求。定期开展长安垃圾填埋场及其产业联防联控区域土壤和地下水跟踪监测，切实推进土壤和地下水环境修复工作。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目不涉及重点生态环境管控区及新津区限制类产业，不涉及龙泉山城市森林公园核心保护区，在施工期采取有效生态保护措施后，能够有效防治水土流失，符合新津区总体生态环境管控要求。
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。	本项目属于基础设施建设项目，项目不涉及重点生态环境管控区，项目不涉及水源保护区，项目在施工期采取有效生态保护措施后，能够有效防治水土流失。

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。	

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 6 个，详细信息见表 1-4，涉及的环境要素管控分区有 23 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	与管控单元关系 (km)	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	49.3966	成都市蒲江县	要素重点管控单元
2	新津县要素重点管控单元	ZH51011820003	10.0261	成都市新津区	要素重点管控单元
3	邛崃市要素重点管控单元	ZH51018320004	7.3846	成都市邛崃市	要素重点管控单元
4	朝阳湖风景名胜区、蒲江县百丈湖右干渠茅草埂水源保护区、成佳镇水源地、蒲江县二水厂集中式饮用水水源保护区	ZH51013110001	6.1821	成都市蒲江县	优先保护单元
5	彭山区要素重点管控单元	ZH51140320005	0.5452	眉山市彭山区	要素重点管控单元
6	第三绕城高速公路生态控制带	ZH51013110004	0.236	成都市蒲江县	优先保护单元

表 1-5 项目涉及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	新津区高污染燃料禁燃区	YS5101182540001	成都市新津区	自然资源	高污染燃料禁燃区
2	蒲江县高污染燃料禁燃区	YS5101312540001	成都市蒲江县	自然资源	高污染燃料禁燃区
3	新津区自然资源重点管控区	YS5101182550001	成都市新津区	自然资源	自然资源重点管控区
4	蒲江县自然资源重点管控区	YS5101312550001	成都市	自然资源	自然资源重点管控区

			蒲江县		
5	蒲江县自然资源一般管控区	YS5101313510001	成都市 蒲江县	自然资源	自然资源一般管控区
6	邛崃市自然资源一般管控区	YS5101833510001	成都市 邛崃市	自然资源	自然资源一般管控区
7	彭山区自然资源一般管控区	YS5114033510001	眉山市 彭山区	自然资源	自然资源一般管控区
8	新津区大气环境布局敏感重点 管控区	YS5101182320001	成都市 新津区	大气	大气环境布局敏感重 点管控区
9	彭山区大气环境布局敏感重点 管控区	YS5114032320001	眉山市 彭山区	大气	大气环境布局敏感重 点管控区
10	邛崃市大气环境弱扩散重点管 控区	YS5101832330001	成都市 邛崃市	大气	大气环境弱扩散重点 管控区
11	蒲江县大气环境弱扩散重点管 控区	YS5101312330001	成都市 蒲江县	大气	大气环境弱扩散重点 管控区
12	朝阳湖风景名胜區	YS5101311310001	成都市 蒲江县	大气	大气环境优先保护区
13	蒲江县大气环境布局敏感重点 管控区	YS5101312320001	成都市 蒲江县	大气	大气环境布局敏感重 点管控区
14	生态优先保护区（一般生态空 间）81	YS5101311130081	成都市 蒲江县	生态	一般生态空间
15	生态优先保护区（一般生态空 间）83	YS5101311130083	成都市 蒲江县	生态	一般生态空间
16	蒲江县其他区域	YS5101313110001	成都市 蒲江县	生态	一般管控区
17	新津县其他区域	YS5101183110001	成都市 新津区	生态	一般管控区
18	邛崃市其他区域	YS5101833110001	成都市 邛崃市	生态	一般管控区
19	彭山区其他区域	YS5114033110001	眉山市 彭山区	生态	一般管控区
20	岷江-新津区-岳店子下-控制单 元	YS5101182220001	成都市 新津区	水	水环境城镇生活污染 重点管控区
21	蒲江河-蒲江县-五星-控制单元	YS5101312220001	成都市 蒲江县	水	水环境城镇生活污染 重点管控区
22	南河-邛崃市-黄塔-控制单元	YS5101832220001	成都市 邛崃市	水	水环境城镇生活污染 重点管控区
23	岷江-彭山区-彭山岷江大桥-控 制单元	YS5114033210003	眉山市 彭山区	水	水环境一般管控区

项目与生态环境管控单元相对位置如下图所示：

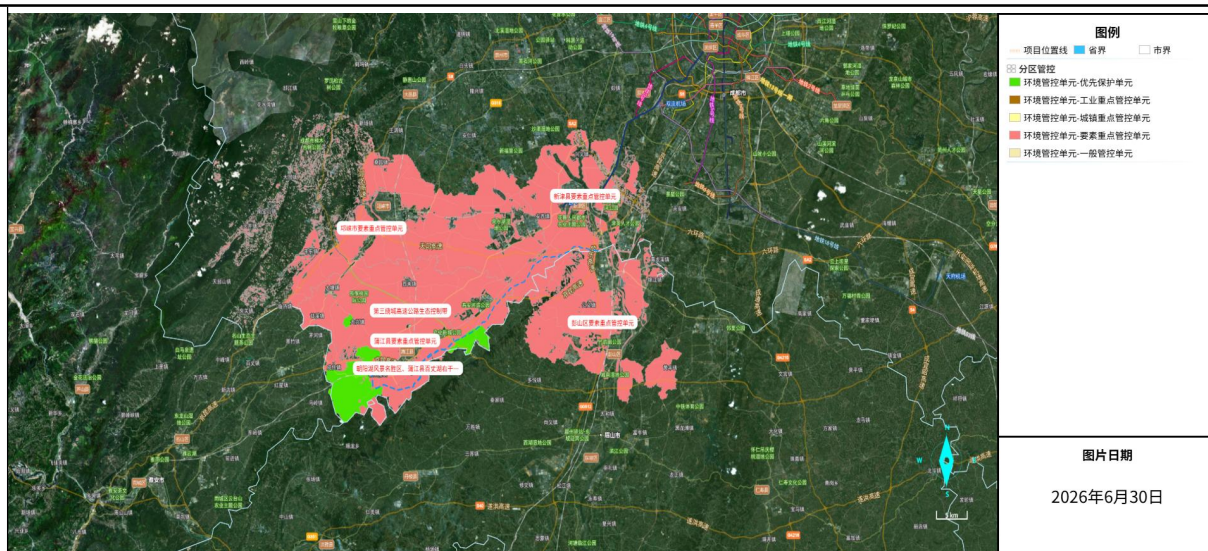


图 1-1 本工程与生态环境管控单元位置关系图

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。四川省人民政府发布了《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24 号），划定了四川省生态保护红线分布图，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。成都市涉及的生态红线为“盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”。本项目位于成都市新津区、蒲江县，项目不涉及生态保护红线。本项目与生态保护红线关系如图 1-2。

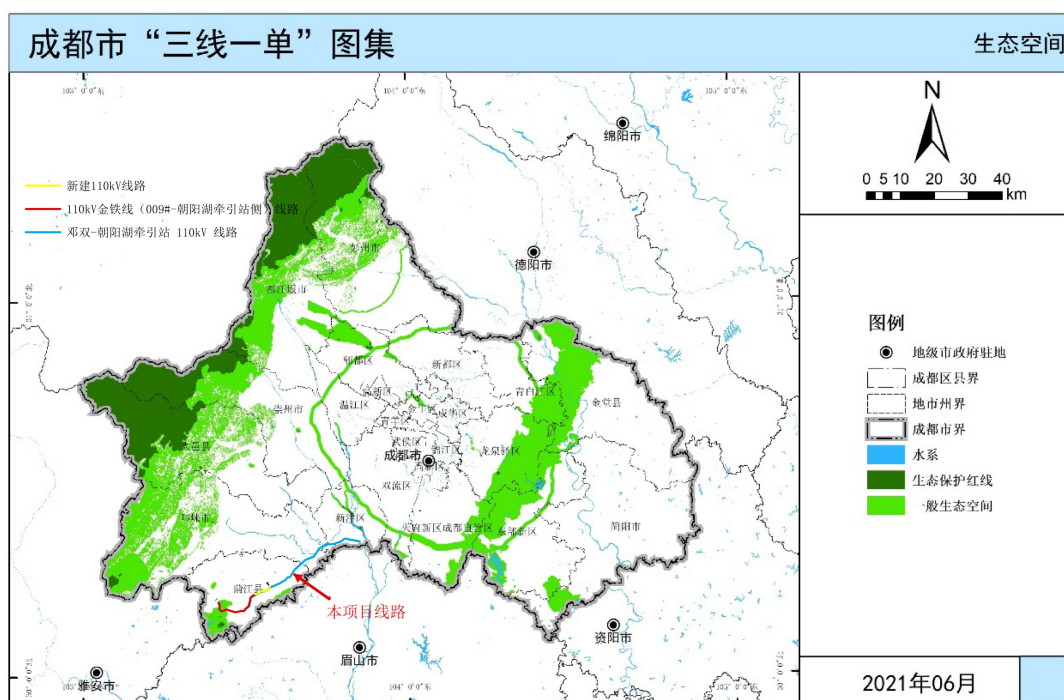


图 1-2 本工程与生态保护红线位置关系图

	3、项目建设与生态环境分区管控符合性分析 根据成都市人民政府发布《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》（成府发〔2021〕8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			
朝阳湖风景名胜区、蒲江县百丈湖右干渠茅草埂水源保护区、蒲江县二水厂水源保护区(百丈湖右干渠茅草埂、成佳镇水源地、蒲江县二水厂集中式饮用水水源保护区	单元特性管控要求	空间布局约束	（1）风景名胜区禁止开发建设活动的要求：1、禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；2、禁止修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物；3、禁止在景物或者设施上刻划、涂污；4、禁止乱扔垃圾；5、禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；6、在风景名胜区及其外围保护地带内，不得设立开发区、度假区，不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施；7、在游人集中的游览区和自然环境保留地内，不得建设旅馆、招待所、休养机构、生活区以及其他影响观瞻或污染环境的工程设施。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施；8、禁止超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客；禁止从事开山、采石、挖砂取土、围湖造田、掘矿开荒、修坟立碑等改变地貌和破坏环境、景观的活动。 （2）饮用水水源保护区禁止开发建设活动的要求：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口；（2）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；（3）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；（4）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；（5）严格	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目新建线路段不涉及风景名胜区、饮用水水源保护区和重要湖泊水库等生态环境敏感区，涉及上述敏感区的区段均为既有线路增容改造，仅更换导线，不新增塔基，不进行基础开挖和土石方作业，不涉及任何禁止或限制的开发建设活动。项目运行期无废水、废气、固废排放，不破坏景观和植被，不污染水体；施工期间将严格落实污染防治和水土保持方案，采取有效措施保护周边生态环境。	符合

			执行《四川省饮用水源保护管理条例》、《成都市饮用水水源保护条例》等。 (3) 重要湖泊水库禁止开发建设活动的要求：1、禁止违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动；2、禁止擅自填埋、占用城市蓝线内水域；3、禁止影响水系安全的爆破、采石、取土；4、禁止擅自建设各类排污设施；5、其它对城市水系保护构成破坏的活动。 (4) 风景名胜区限制开发建设活动的要求：1、在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。2、风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。		
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	(1) 强化生态保育和生态建设、限制开发建设。 (2) 一般生态空间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。	本项目属于输变电线路基础设施建设，项目不涉及一般生态空间需退出或限期治理的企业，不涉及现有企业升级改造，在施工期强化生态保育、限制开发建设、优化施工工艺并采取有效生态保护措施后，能够最大限度降低对一般生态空间的影响。	符合
新津区要素重点管控单元	单元特性管控要求	空间布局约束	(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) 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。 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于大气污染较重的企业，不属于新津区禁止类产业。	符合

		污染物排放管控	(1) 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：加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。 (2) 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 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于涉气重点行业。	符合
		环境风险防控	(1) 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。 (2) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，本项目施工期将采取有效的生态保护措施，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。	符合
		资源开发利用效率要求	(1) 水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。 (2) 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输电线路供电工程，不涉及灌溉水利用。	符合
邛崃市要素重点管控单元	单元特性管控要求	空间布局约束	(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) 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。 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于大气污染较重的企业，不属于邛崃市禁止类产业。	符合

		污染物排放管控	(1) 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：加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。 (2) 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 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于涉气重点行业。	符合
		环境风险防控	(1) 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。 (2) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，本项目施工期将采取有效的生态保护措施，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。	符合
		资源开发利用效率要求	(1) 水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。 (2) 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输电线路供电工程，不涉及灌溉水利用。	符合
蒲江县要素重点管控单元	单元特性管控要求	空间布局约束	(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) 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。 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于大气污染较重的企业，不属于蒲江县禁止类产业。	符合

		污染物排放管控	(1) 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：加快推进重点企业 VOCs 深度治理，加快涂料制造、工业涂装、人造板、汽车零部件、包装印刷等重点行业企业环保绩效等级提升，现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。 (2) 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 (3) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，不属于涉气重点行业。	符合
		环境风险防控	(1) 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。 (2) 其他要求执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输电线路供电工程，本项目施工期将采取有效的生态保护措施，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。	符合
		资源开发利用效率要求	(1) 水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。 (2) 禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输电线路供电工程，不涉及灌溉水利用。	符合
新津区高污染燃料禁燃区	单元特性管控要求	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不涉及“两高一低”项目盲目发展情形。	符合
		资源开发利用效率	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量未超过新津区土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合

		要求			
蒲江县高污染燃料禁燃区	单元特性管控要求	空间布局约束	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不涉及“两高一低”项目盲目发展情形。	符合
		资源开发利用效率要求	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量未超过蒲江县土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合
新津区自然资源重点管控区	单元特性管控要求	资源开发利用效率要求	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，未超过新津区土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合
蒲江县自然资源重点管控区	单元特性管控要求	资源开发利用效率要求	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，未超过蒲江县土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，不涉及水资源开发利用，符合各项管控要求	符合
		资源开发利用效率要求	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。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，未超过蒲江县土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合

邛崃市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。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，不涉及水资源开发利用，符合各项管控要求	符合
		资源开发利用效率要求	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。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，未超过邛崃市土地资源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合
新津区大气环境布局敏感重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目不属于“两高一低”项目，不涉及严禁新增产能的行业，符合空间布局约束相关管控要求。	符合
邛崃市大气环境弱扩散重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	1、强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。 2、支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。	本项目为输变电基础设施建设项目，不属于工业生产类项目，不涉及落后产能淘汰、重污染企业搬迁或废气排放量大的产业转移布局，项目运营期无废气产生，不属于上述管控要求的适用对象，符合相关管控规定。	符合
蒲江县大气环境弱扩散重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	1、强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。 2、支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。	本项目为输变电基础设施建设项目，不属于工业生产类项目，不涉及落后产能淘汰、重污染企业搬迁或废气排放量大的产业转移布局，项目运营期无废气产生，不属于上述管控要求的适用对象，符合相关管控规定。	符合

朝阳湖风景名胜区	单元特性管控要求	空间布局约束	1、自然保护区和风景名胜区的建设管理严格按照相应的管理条例来执行，不得超出管理条例约束范围。 2、符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施。 3、允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动。 4、环境风险防控：大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）。 5、环境空气达到一级功能区要求。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目新建线路段不涉及风景名胜区、涉及上述敏感区的区段均为既有线路增容改造，仅更换导线，不新增塔基，不涉及土建施工，不涉及自然保护区和风景名胜区的新增建设活动，不涉及任何禁止或限制的开发建设活动。不涉及易燃易爆及有毒有害物质，运营期无大气污染物排放，不会改变区域环境空气质量，符合优先保护区的各项管控要求。	符合
蒲江县大气环境布局敏感重点管控区	单元特性管控要求	空间布局约束	1、坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目不属于“两高一低”项目，不涉及严禁新增产能的行业，符合空间布局约束相关管控要求。	符合
生态优先保护区（一般生态空间）81	单元特性管控要求	空间布局约束	自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，建设内容已参照现行法律法规执行	符合
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。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目属于预留市政基础设施廊道，不新增成片建设用地，不占用永久基本农田，施工期加强耕地保护和生态建设，符合空间布局约束相关管控要求。	符合
蒲江县其他区域	单元特性管控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。		本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目不涉及“两高一低”及严禁产能行业，不占用永久基本农田，土地资源利用未超控制指标，施工期采取有效生态保护措施后能够满足要素重点管控单元普适性管控要求。	符合

新津县其他区域	单元特性管控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。		本项目属于输变电路基础设施建设项项目，项目不涉及“两高一低”及严禁产能行业，不占用永久基本农田，土地资源利用未超控制指标，施工期采取有效生态保护措施后能够满足要素重点管控单元普适性管控要求。	符合
邛崃市其他区域	单元特性管控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。		本项目属于输变电路基础设施建设项项目，项目不涉及“两高一低”及严禁产能行业，不占用永久基本农田，土地资源利用未超控制指标，施工期采取有效生态保护措施后能够满足要素重点管控单元普适性管控要求。	符合
岷江-新津区-岳店子下-控制单元	单元特性管控要求	污染物排放管控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。7、落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。 【工业废水污染控制措施要求】 1、逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水	本项目为输电线路供电工程，除施工期产生少量机械废气和扬尘外，以及施工期产生的生活废水外，无大气污染物排放和工业废水排放。	符合

			处理厂出水稳定达标的，应限期退出。		
		环境 风险 防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目不涉及污水处理厂、加油站、物料堆存场所等泄漏风险设施，施工期加强油料管理和物料堆放管控后，能够有效防范环境泄漏风险，符合环境风险防控要求。	符合
蒲江河-蒲江县-五星-控制单元	单元 特性 管控 要求	污染 物排 放管 控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于100毫克升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。7、落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动实施方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。 【工业废水污染控制措施要求】 1、逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	本项目为输电线路供电工程，除施工期产生少量机械废气和扬尘外，以及施工期产生的生活废水外，无大气污染物排放和工业废水排放。	符合
		环境 风险 防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目不涉及污水处理厂、加油站、物料堆存场所等泄漏风险设施，	符合

				施工期加强油料管理和物料堆放管控后，能够有效防范环境泄漏风险，符合环境风险防控要求。	
南河-邛崃市-黄塔-控制单元	单元特性管控要求	污染物排放管控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、提升污水收集率，完善城镇生活污水收集系统，推进城镇污水管网全覆盖；对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治，现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于100毫克升的城市，要制定系统化整治方案；开展旱天生活污水直排口溯源治理。2、提升城镇生活污水处理能力，加快补齐处理能力缺口。3、加快推进城镇生活污水处理厂建设和改造，强化城镇污水处理设施运行管理，按要求达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》排放限值。4、提升污水处理设施除磷水平，鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地，推进达标尾水深度“去磷”。5、强化汛期生活污水溢流处理，推进城市建成区初期雨水收集处理及资源化利用设施建设。6、加强生活污水再生利用设施建设，在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。7、落实《四川省城镇污水处理提质增效三年行动方案》，加快推进绕城内污水治理专项行动，组织开展绕城内市政排水管网、排水户内部管网排查检测和治理工作。 【工业废水污染控制措施要求】 1、逐步推动城镇建成区企业向园区转移，现有企业废水应达标排放。2、对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查，组织开展评估，经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，应限期退出。	本项目为输电线路供电工程，除施工期产生少量机械废气和扬尘外，以及施工期产生的生活废水外，无大气污染物排放和工业废水排放。	符合
		环境风险防控	防范污水处理厂、加油站、其他物料堆存场所泄漏风险，建立健全防泄漏设施，完善应急体系	本项目属于输变电线路基础设施建设，项目不涉及污水处理厂、加油站、物料堆存场所等泄漏风险设施，施工期加强油料管理和物料堆放管控后，能够有效防范环境泄漏风险，符合环境风险防控要求。	符合
彭山区要素重点管控单元	单元特性	空间布局	1、长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。2、严格环境准入门槛。严格控制高排放、高耗能项目准入，严守环	本项目属于输变电线路基础设施建设，不属于化工园区和化工项目、	符合

	管控要求	约束	境质量底线硬约束。	不属于高排放、高耗能项目。	
		污染物排放管控	水污染物和大气污染物严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》和《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求。对电子信息、能源化工、造纸等重点发展的产业提出严格资源环境绩效水平要求。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，项目运行期无废水、废气、固废排放，不破坏景观和植被，不污染水体；施工期间将严格落实污染防治和水土保持方案，采取有效措施保护周边环境。	符合
		环境风险防控	1、禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。 2、建设用地污染风险重点管控区：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，运营期无废水及有毒有害物质排放，不向农用水体排放废水，不涉及建设用地污染风险管控相关活动，施工期严格执行土壤污染防治相关规定，符合上述管控要求。	符合
		资源开发利用效率要求	1、水环境城镇生活污染重点管控区，鼓励食品、发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。 2、加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。 3、到 2025 年，眉山市全市和眉山天府新区单位地区生产总值能耗强度降低基本目标为 14.5%。“十四五”规模以上工业单位增加值能耗降低目标为 14.5%。	本项目属于输变电线路基础设施建设项目，运营期无生产用水需求，不涉及废水排放及深度处理回用，不取用地下水，不属于工业生产类项目，不涉及工业增加值能耗管控范畴，符合上述管控要求。	符合

彭山区自然资源 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。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目土地资源开发利用量较小，不涉及水资源开发利用，符合各项管控要求	符合
		资源 开发 利用 效率 要求	能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目能源消耗较小，运营期无废水、废气排放，未超过彭山区能源利用上线控制性指标，符合资源开发利用效率要求。	符合
彭山区大气环境 布局敏感重点管 控区	单元 特性 管控 要求	空间 布局 约束	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 2、严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。	本项目属于输变电路基础设施建设项目，项目不属于“两高一低”项目，不涉及严禁新增产能的行业，符合空间布局约束相关管控要求。	符合
彭山区其他区域	单元 特性 管控 要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。			符合
岷江-彭山区-彭 山岷江大桥-控制 单元	单元 特性 管控 要求	空间 布局 约束	不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨年以下的磷矿，不再新建露天磷矿。	不涉及	符合
		污 染 物 排 放 管 控	【城镇污水污染控制措施要求】 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 【工业废水污染控制措施要求】 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行	不涉及城镇污水收集处理及入河排污口管理，不属工业点源或畜禽养殖场范畴，符合上述管控要求。	符合

			监管，避免偷排、漏排。		
	环境 风险 防控		进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平和。	不涉及	符合
	资源 开发 利用 效率 要求		强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	不涉及	符合

二、建设内容

地理位置	(1) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程位于成都市新津区,既有邓双变电站内。 (2) 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程位于成都市蒲江县境内; (3) 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程位于成都市新津区、蒲江县境内。 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为新建 160km/h 客货共线电气化铁路,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极高。为满足成蒲铁路和川藏铁路三条铁路线叠加后的运行负荷需求,现有朝阳湖牵引站必须进行增容,但现有系统接入方案的供电可靠性已无法满足增容后的负荷要求,因此需要在增容的同时优化系统接入。加快建设川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程,是保障该铁路项目如期开通、确保高密度重负荷运行下供电安全稳定的必要前提和关键配套。 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朝阳湖牵引站 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。 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朝阳湖牵引站 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《川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程环境影响报告表》。 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 输电线路工程本项目,应报送成都市生态环境局审批。 二、工程建设内容及规模 本工程建设内容具体为: (1) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

本期在邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善 1 个 110kV 出线间隔。间隔完善工程在围墙内预留的间隔场地施工，不新增占地。

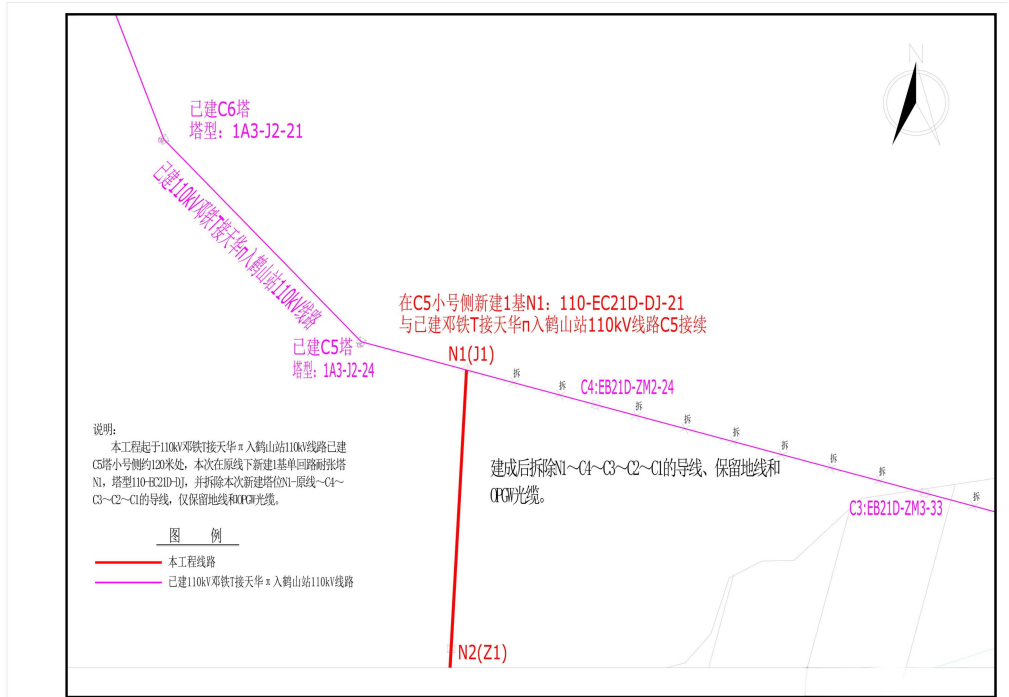
(2) 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程

①新建 110kV 线路工程（110kV 邓铁线 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 C5 改接点-110kV 金铁线改接侧），新建线路在 110kV 邓铁线 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路已建 C5 杆塔附近改接，止于 110kV 金铁线 009#附近。新建单回架空线路长度约 5.6km，新建导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 高导电率钢芯铝绞线，三角排列，导线最大输送电流 902A，线路共新建 21 基塔。

②110kV 金铁线(009#-朝阳湖牵引站侧)线路增容改造工程,增容线路起于 110kV 金铁线 009#附近，止于朝阳湖牵引站。增容线路长度约 16.1km，更换导线为 JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍铝芯超耐热铝合金绞线，三角排列，导线最大输送电流 871A。新建 2 基塔。分别在 110kV 金铁线 13#~14#和 42#~43#塔间。

③拆除工程，拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 10 号小号侧-朝阳湖牵引站段导线、长度约 16.1 km;拆除原 110kV 邓铁 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 N1~C4~C3~C2~C1 的导线，约 0.73km，保留地线、OPGW 光缆和塔基；拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 8-10 号小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约 0.27km，拆除杆塔共 1 基（110kV 金铁线 9#）。

改接点示意图见 2-1、2-2。



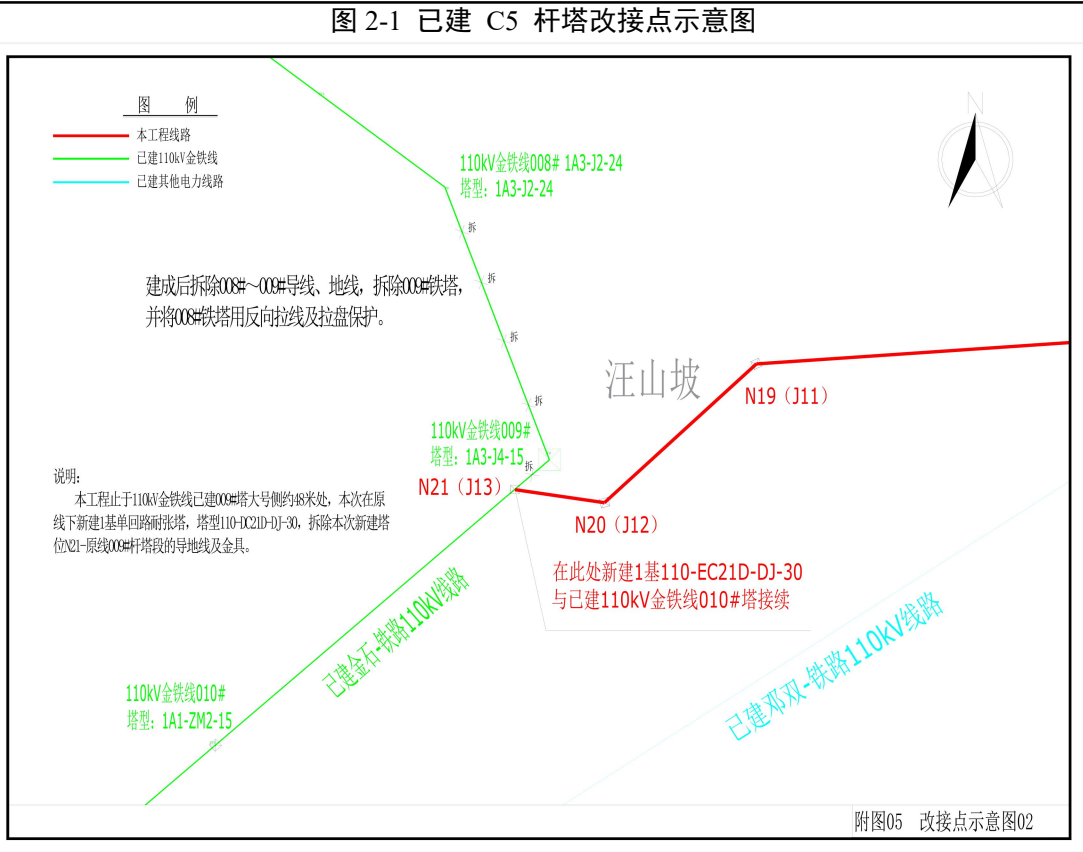


图 2-2 110kV 金铁线 009#改接点示意图
(3) 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程

- ①增容线路长度约 52.4km，起于邓双 220kV 变电站，止于朝阳湖牵引站，增容线路长度约 52.4km，将原有 JL/G1A-240/40 导线更换 JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍钼芯超耐热铝合金绞线，N1~N5 双回路架设，其余段均单回架设，导线最大输送电流 871A，新建直线塔顶高 3 基。分别在 110kV 邓铁线 7#~8#、45#~46#和 109#~110# 塔间。
- ②拆除工程，原 110kV 邓铁线原有导线 JL/G1A-240/40 全部拆除，线路路径长度 52.4km。

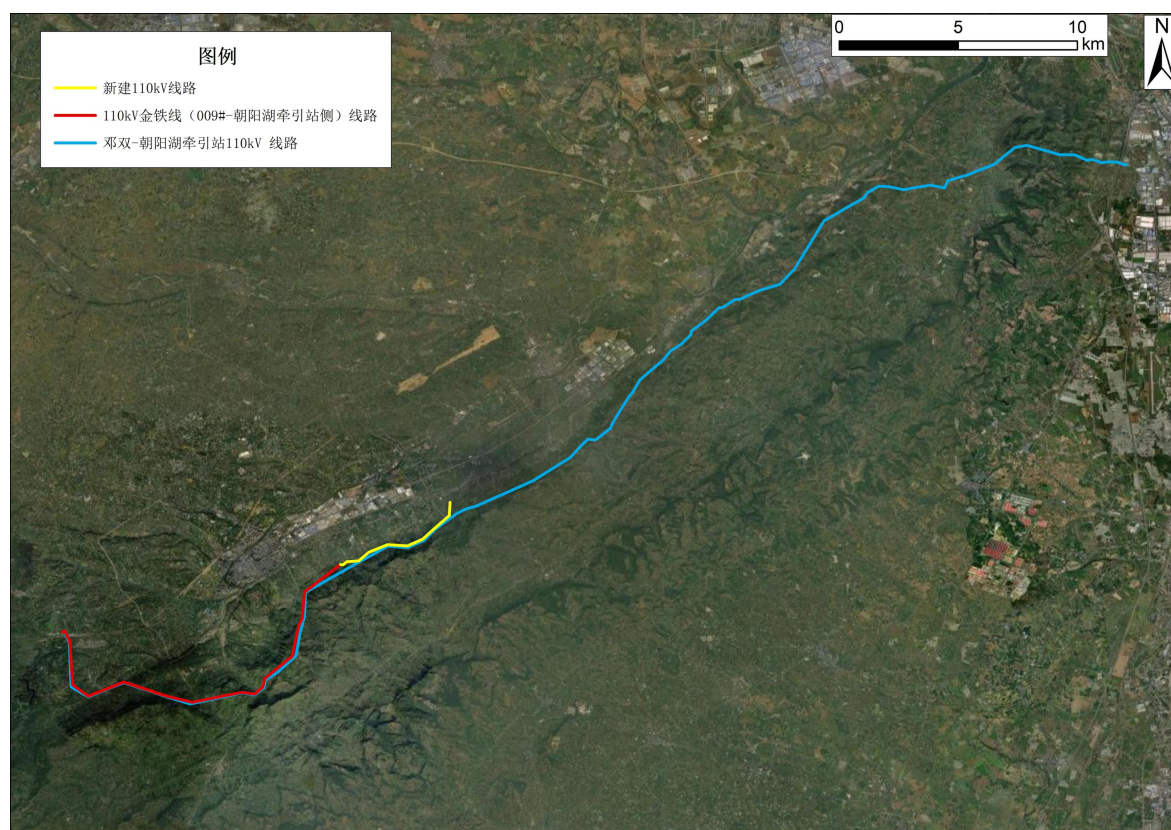


图 2-3 本项目线路示意图

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	运营期
邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程	本期在邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善 1 个 110kV 出线间隔。间隔完善工程在围墙内预留的间隔场地施工，不新增占地。	植被破坏、水土流失、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声
主体工程 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程	①新建 110kV 线路工程（110kV 邓铁线 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 C5 改接点-110kV 金铁线改接侧），新建线路在 110kV 邓铁线 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路已建 C5 杆塔附近改接，止于 110kV 金铁线 009#附近。新建单回架空线路长度约 5.6km，新建导线型号为 $2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 高导电率钢芯铝绞线，三角排列，导线最大输送电流 902A，线路共新建 21 基塔。 ②110kV 金铁线（009#-朝阳湖牵引站侧）线路增容改造工程，增容线路起于 110kV 金铁线 009#附近，止于朝阳湖牵引站。增容线路长度约 16.1km，更换导线为 JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍铝芯超耐热铝合金绞线，三角排列，导线最大输送电流 871A。新建 2 基塔。分别在 110kV 金铁线 13#~14#和 42#~43#塔间。		

		邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程	①增容线路长度约 52.4km，起于邓双 220kV 变电站，止于朝阳湖牵引站，增容线路长度约 52.4km，将原有 JL/G1A-240/40 导线更换 JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍铝芯超耐热铝合金绞线，N1~N5 双回路架设，其余段均单回架设，导线最大输送电流 871A，新建直线塔顶高 3 基。分别在 110kV 邓铁线 7#~8#、45#~46# 和 109#~110#塔间。	
		临时工程	架空线路施工时在每基塔附近设置临时施工场地，塔基施工临时场地占地约 0.55hm ² ，拆除线路施工临时场地占地 0.21hm ² ，共计约 0.76hm ² ；线路共设置牵引场 13 处，张力场 13 处，占地共 0.68hm ² ；跨越场占地共计约 0.28hm ² ，线路临时施工道路占地共计约 0.3hm ² 。	/
		拆除工程	①拆除工程，拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 10 号小号侧-朝阳湖牵引站段导线、长度约 16.1 km；拆除原 110kV 邓铁 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 N1~C4~C3~C2~C1 的导线，约 0.73km，保留地线、OPGW 光缆和塔基；拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 8-10 号小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约 0.27km，拆除杆塔共 1 基（110kV 金铁线 9#）②拆除工程，原 110kV 邓铁线原有导线 JL/G1A-240/40 全部拆除，线路路径长度 52.4km。	/
	配套工程	金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程	①随新建单回架空段架设 1 根 48 芯 OPGW-48B1-90 光缆，路径长约 5.3km；随三跨段架设 2 根 72 芯 OPGW-72B1-120 光缆，路径长约 2×0.3km。 ②原 110kV 金铁线 008#-009#-邓铁线 ADSS 光缆，迁改至金铁线 008#-新建 N21-邓铁线，路径长 0.58km。	/
		邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程	地线、光缆沿用已建线路的 JLB20A-80、OPGW-24B1-90 配置，随三跨段架设 2 根 72 芯 OPGW-72B1-120 光缆，路径长约 2×3.325km。	/

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）邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

本期在邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善 1 个 110kV 出线间隔。间隔完善工程在围墙内预留的间隔场地施工，不新增占地。邓双 220kV 变电站已于 2024 年履行了环保手续，成都市生态环境局以成环审(辐)〔2024〕5 号文《关于国网四川省电力公

司成都供电公司成都邓双 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表的批复》对邓双 220kV 变电站按现有规模进行了批复，批复规模为：主变容量 $2 \times 180\text{MVA} + 1 \times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。邓双 220kV 变电站前期环保手续齐全，详见附件 5。

邓双 220kV 变电站投运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现有规模进行评价，故本次不对其进行评价。

（2）金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程

①新建 110kV 线路工程（110kV 邓铁线 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 C5 改接点-110kV 金铁线改接侧），新建单回架空线路长度约 5.6km，设计架设最低对地高度居民区（开发区）7m、非居民区 6m，按照本次建设规模进行评价。

②110kV 金铁线（009#-朝阳湖牵引站侧）线路增容改造工程，增容线路长度约 16.1km，导线最低架设高度约 10m，按照本次建设规模进行评价。

（2）邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程

邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程，增容线路长度约 52.4km，更换导线为 JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍铝芯超耐热铝合金绞线，三角排列、水平排列，导线最大输送电流 871A，导线最低架设高度约 13m。按照本次建设规模进行评价。

四、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
线路工程	导线	$2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$ 高导电率钢芯铝绞线、JNRLH3/LBY10-160/35 铝包镍铝芯超耐热铝合金绞线
	地线	架空线路地线型号采用 OPGW-48B1-90、JLB20A-80 铝包钢绞线、OPGW-24B1-90 光纤复合地线；三跨段采用两根 72 芯 OPGW-72B1-120 光缆
	绝缘子	U70BP/146D 玻璃、U120BP/146D 玻璃、FXBW-110/70-2 复合绝缘子
	基础类型	灌注桩基础、板式基础、人工挖孔桩基础

五、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	型号规格	单位	消耗量	来源
导线	$2 \times \text{JL3/G1A-240/30}$	t	32.51	外购

	JNRLH3/LBY10-160/35	t	212.29	外购
地线	OPGW-48B1-90	km	6.2	外购
	OPGW-72B1-120	km	9.56	外购
绝缘子	FXBW-110/70-2	片	56	外购
	U70BP/146D 玻璃	片	1956	外购
	U120BP/146D 玻璃	片	1672	外购
钢材用量	角钢塔	t	207.33	外购
	底脚螺栓	t	10.12	外购
	基础钢材	t	68.919	外购
	护壁钢材	t	2.38	外购
	接 地	t	5.743	外购
混凝土	基础混凝土 C25	m ³	767.54	外购
	护壁混凝土 C25	m ³	63.75	外购
	保护帽混凝土 C15	m ³	15.6	外购
金具	导线耐张串	串	72	外购
	导线悬垂串	串	36	外购
	导线跳线串	串	36	外购
	导线防振锤	个	2476	外购
水量	施工期	t	421.38	自来水

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	0.20
2	临时占地面积	hm ²	2.02
3	挖方	m ³	2900
4	填方	m ³	2200
5	余方/借方量	m ³	700
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) 根据电力系统规划要求，综合考虑线路长度、地形地貌、地质、水文气象、冰区、交通、林木、矿产、障碍设施、交叉跨越及施工、运行及地方政府意见等因素进行多方案比较，使路径走向更加安全可靠、经济合理；

(2) 线路两端变电站进出线要考虑线路走廊统一规划；

(3) 转角尽量少，尽量避免出现大转角和较困难的交叉跨越；

(4) 尽可能避让通信线、无线电设施以及电台；

(5) 避开军事设施、场、镇、成片房屋及城镇规划区、大型工矿企业及重要通信设施，减少线路工程建设对地方经济发展的影响；

(6) 尽量避让已有的各种矿产采空区、开采区、及规划开采区及险恶地形、不良地质地段, 尽量避让林木密集覆盖区及古树名木;

(7) 尽可能靠近现有国道、省道、县道及乡村公路, 改善线路交通条件;

(8) 充分考虑地形、地貌, 避免大挡距、大高差、相邻档距相差悬殊及不良地质段;

(9) 减少交叉跨越已建送电线路, 特别是高电压等级的送电线路, 以降低施工过程中的停电损失, 提高运行的安全可靠;

(10) 充分利用已建拟改线路走廊, 同时充分考虑与已建送电线路的安全距离;

(11) 综合协调本线路与沿线已建、在建、拟建送电线路、公路、铁路及其它设施间的矛盾;

(12) 充分征求地方政府及有关部门对路径方案的意见和建议。

2、本工程线路路径方案

(1) 邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程

本期在邓双 220kV 变电站内, 对 110kV 邓铁线出线间隔内的软导体及金具进行更换, 电气一次设备均利用原有设备, 不涉及间隔扩建。

(2) 金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建工程

本工程起于已建 110kV 邓铁 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 C5 塔小号侧, 本次新建 1 基单回路耐张塔 (110-EC21D-DJ), 新建线路朝西南方向走线, 经李山沟, 跨越第三绕城高速, 再经黄石岩、大佛寺、卡卡店后, 至汪山坡附近, 拟在金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 10 号悬垂塔小号侧新建耐张塔, 然后利用该线路 10-52 号铁塔更换为增容导线后, 经瓦厂湾、青口咀、青冈山进入已建朝阳湖 110kV 牵引站, 最终形成鹤山-朝阳湖牵引站 110kV 线路。新建线路全线采用单回路架设, 新建线路路径全长约 5.6km, 全线位于成都市蒲江县境内。曲折系数 1.13。

(3) 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程

本工程起于邓双 220kV 变电站 110kV 侧 7#间隔, 出线后采用双回路单边挂线跨成雅高速(跨越高速档双回架设, 即 N1-N5; 其余段单边挂线, 即邓 MG-N1、N2-N5), 在海诺尔垃圾处理厂南侧双回路截止, 采用单回路架设, 跨过红鱼塘经过令牌山、柏山坡、白公咀至红豆山, 左转钻过 220kV 尖邓、雨邓双回线路和邓双~羊安 II 110kV

双回线路至胡家湾，右转沿新津与彭山县界北侧走线，经过土地坊、王家槽、起山号至石油山，平行 220kV 雨邓线南侧，经过龙山、刘家湾、百家埂、千佛寺、园觉山庄至大石包，左转再次跨过成雅高速沿 110kV 邓寿线南侧走线，经过罐顶山、跌马岩、布经寺、大坟顶、园子坡、李山沟、黄石岩至陈山，与金马～朝阳湖牵引站 110kV 线路平行架设，绕开大溪谷风景区、官帽山风景区、石象湖风景区及规划建设区后跨过在建成蒲铁路至朝阳湖牵引站。线路路径全长约 52.4km，全线位于新津区、蒲江县境内，曲折系数 1.19。

3、杆塔

本工程共新建杆塔 26 基，其中直线塔 14 基，耐张塔 12 基，本工程利旧塔杆 210 基，规划塔型及数量如下：

表 2-5 本工程新建铁塔一览表

序号	涉及线路	名称	规格或型号	数量（基）
1	新建 110kV 线路工程	耐张塔	110-EC21D-DJC	4
2			110-EC21D-JC1	1
3			110-EC21D-JC2	6
4			110-EC21D-JC3	1
5		直线塔	110-EB21D-ZM1	4
6			110-EB21D-ZM2	3
7			110-EB21D-ZM3	1
8			110-EB21D-ZMK	1
9	110kV 金铁线（009#-朝阳湖牵引站侧）线路	直线塔	110-DB21D-ZMC2	2
10	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路	直线塔	110-DB21D-ZMC2	2
11			110-DB21D-ZMC3	1
合计			/	26

表 2-6 本工程增容线路利旧铁塔一览表

序号	涉及线路	名称	规格或型号	数量（基）
1	金马-朝阳湖增容工程利旧塔型	直线塔	1A3-ZM2	2
2			1A3-ZMK	1
3			1A3-ZM1	2
4			1A1-ZM3	8
5			1A1-ZM1	8
6			1A1-ZM2	7
7			1X1-ZBC2	2
8			1A3-ZM3	1
9			1A5-J1	1
10		转角塔	1A3-J3	4

11			1A3-J2	4
12			1A3-J1	5
13			1A5-J2	2
14			1A3-J4	1
15			1A3-DJ	2
16			1A5-J1	2
17	邓双-朝阳湖增容 工程利旧塔型	直线塔	1A1-ZM1	17
18			1A1-ZM3	28
19			1A1-ZMK	6
20			1D1-SZ1	1
21			1D1-SZ2	1
22			1X1-ZBC2	11
23			1X1-ZBC3	1
24			1A1-ZM2	30
25			1A3-J3	1
26		转角塔	1A3-J1	17
27			1A3-J2	15
28			1A3-J4	1
29			1A3-DJ	2
30			1A5-J1	9
31			1A5-J2	3
32			1A5-J3	1
33			1D2-SDJ	3
34			2A2-JC1	1
35			2A2-JC2	1
36			1A1-ZM2	1
37			1A3-J3	8
合计			/	210

4、线路对地距离及交叉跨越情况

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 2-7。

表 2-7 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	次数	规程规定的最小垂直净距 (m)
1	居民区	/	7.0
2	非居民区	/	6.0
3	跨 110kV 电力线路	3	3.0
4	跨 35kV 电力线路	1	3.0
5	（跨）10kV 电力线	13	3.0
6	（跨）通信线	46	3.0
7	跨高速（成雅高速、成都第三绕城高速）	3	8.0
8	跨 380V 低压线	80	3.0
9	跨 220kV 电力线路	2	4.0
10	跨 220V 低压线	3	3.0
11	跨铁路（成雅铁路）	3	11.5
12	（跨）乡村公路及机耕道	25	7.0

5、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。

本项目存在与 110kV 线路并行的情况，具体情况如下：

(1) 新建 110kV 线路与邓双-朝阳湖牵引站 110kV 增容线路并行：两条线路并行长度约 0.8km，两条线路边导线距离在 42m-535m 范围内。

(2) 110kV 金铁线(009#-朝阳湖牵引站侧)线路增容与邓双-朝阳湖牵引站 110kV 增容线路并行：两条线路并行长度约 10.31km，两条线路边导线距离在 19m-280m 范围内。

三、现场布置

1、施工布置

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，共设置牵引场 13 处，张力场 13 处，面积共计 0.68hm²。

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 0.55hm²。

③拆除线路施工临时场地：拆除线路施工临时场地主要用作拆除物料的堆放。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个塔位处均需设置施工临时场地，施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，共设 210 个，临时占地面积共计约 0.21hm²。

④施工临时道路：架空线路部分塔基需修建临时道路进场。包括施工汽运道路和人抬道路，本项目临时道路面积总计 0.3hm²。

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。

⑥跨越场：本项目线路跨越 110kV 线路 3 次，35kV 线路 1 次，跨越高速 3 次，共设置跨越场 7 处，每处 400m²，跨越场占地面积 0.28hm²。

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。

四、工程占地情况

本工程总占地面积为 2.22hm²。按占地性质划分，永久占地 0.2hm²，临时占地 2.02hm²。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		
		园地	林地	合计
永久占地	塔基永久占地	0.12	0.08	0.2
临时占地	塔基施工临时场地	0.34	0.21	0.55
	拆除线路施工临时场地	0.18	0.03	0.21
	施工汽运道路占地	0.16	0.07	0.23
	人抬道路占地	0.01	0.06	0.07
	牵张场	0.68		0.68
	跨越场	0.28		0.28
	小计	1.65	0.37	2.02
合计		1.77	0.45	2.22

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

架空输电线路：架空线路工程塔基土石方开挖总量 2900m³，回填 2200m³，余方 700m³。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、新建线路 (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) 导线拆除 导线拆除施工工序主要包括设置锚桩、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，减少牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。本次拆除工程包括：拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 10 号小号侧-朝阳湖牵引站段导线、长度约 16.1 km；拆除原 110kV 邓铁 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 N1~C4~C3~C2~C1 的导线，约 0.73km，保留地线、OPGW 光缆和塔基；拆除金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路 8-10 号小号侧段杆塔及导地线，拆除线路长度约 0.27km，拆除杆塔共 1 基（110kV 金铁线 9#） 本次需拆除总线路长度约 17.1km，拆除铁塔 1 基（110kV 金铁线 009#） 本项目杆塔的拆除，不拆挖地下的基础，只是将地面部分拆除后进行植被恢复即可。拆除后的杆塔、附件、导地线等由运营单位回收。 (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筑和基础养护，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、增容线路

（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）导线拆除

导线拆除施工工序主要包括设置锚桩、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，减少牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。本次拆除工程包括：拆除原 110kV 邓铁线原有导线 JL/G1A-240/40 和附件全部拆除，线路路径长度 52.4km。拆除后的附件、导地线等由运营单位回收。

（3）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。							
二、施工周期和人员配置							
本项目施工周期约为 6 个月，平均每天布置技工 5 人，民工 15 人，共 20 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
架空输电线路	施工准备						
	基础施工						
	杆塔组立						
	导线架设						
间隔完善	设备安装						
架空输电线路（增容）	施工准备、材料运输						
	导线及附件拆除						
	导线及附件架设						

其他

线路路径唯一性分析

（1）新建线路

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朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程可行性研究报告》，本工程新建线路起于已建 110kV 邓铁 T 接天华 π 入鹤山站 110kV 线路 C5 塔小号侧，本次新建 1 基单回路耐张塔（110-EC21D-DJ），新建线路朝西南方向走线，经李山沟，跨越第三绕城高速，再经黄石岩、大佛寺、卡卡店后，至汪山坡附近，拟在已建 110kV 金铁线 9 号塔大号侧新建 1 基单回路终端塔（110-EC21D-DJ），最终形成鹤山-朝阳湖牵引站 110kV 线路。新建线路全线采用单回路架设，新建线路路径全长约 5.6km，全线位于成都市蒲江县境内。

在拟定线路路径方案时，新建 110kV 线路路径位于蒲江县鹤山街道境内，地貌类型属丘陵地区，地形起伏较大，地表植被以柑橘果园及杂木林为主。经现场踏勘、资料收集及多方比对，本工程线路路径具有唯一性，无其他同等可行的避让方案。主要理由如下：

①规划区及环境敏感区的限制

线路路径所经区域涉及鹤山街道城镇规划发展边界，沿线分布有规划工业区、居民集中区以及生态旅游风景区等环境敏感目标。根据蒲江县国土空间规划和“三区三线”划定成果，线路须避让永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界内的集中建设区。受上述规划限制，可供线路走线的生态及规划廊道极为有限，仅有当前通道可

满足工程穿越要求。

②重要设施及建构筑物的制约

沿线存在大量制约路径走向的重要设施：①房屋密集区：鹤山街道村庄及散户分布较密，线路需避让集中民房，减少拆迁及环境影响；②通信塔及地埋管线：沿线有多处现状通信基站、微波塔以及燃气、供水、光缆等各类地埋管线，路径须满足与上述设施的安全防护距离；③已建及拟建电力线路：该区域已有 110kV 及 35kV 电力线路多条，且部分为牵引站供电的既有线路，同时有规划拟建电力走廊。新建线路需保持与既有线路间的安全间距，避免交叉跨越过多或电磁环境影响叠加。

上述设施密集分布，使得可选择的走线通道被严重压缩。

③地形及施工条件限制

线路位于丘陵地区，地面高程起伏，冲沟及陡坡地段较多。若试图绕行避让某一敏感点，则将面临更陡峭的地形、更大的林木砍伐量以及更高的水土流失风险，并可能进入地质灾害中高风险区，增加工程投资及环境风险。经比选，当前路径方案已充分利用地形中的相对平缓地带，是施工扰动最小、环境最友好的方案。

④既有线路及增容改造的衔接要求

本工程与 110kV 线增容改造工程紧密衔接，需接入 110kV 金铁线 9 号塔大号侧新建的 1 基单回路终端塔位置，并满足导线对地距离及交叉跨越的技术标准。路径须与现有电力通道保持平顺接入，避免新增不必要的转角塔或大幅增加线路长度。当前路径方案可最大限度地利用既有走廊及利旧塔位，减少新增永久占地及生态切割。

⑤唯一性结论

综上所述，受城镇规划、环境敏感区、房屋建筑、通信及地埋管线、既有及拟建电力设施以及丘陵地形等多重因素的限制，本工程新建线路走线通道几乎被完全锁定。经多方比选和现场反复踏勘，未发现可避开上述限制因素的替代路径。因此，本工程所推荐的线路路径具有唯一性和不可避让性。

（2）增容线路

本工程既有线路增容改造，基本沿原 110kV 走廊进行导线更换及少量杆塔改造，路径走向已被既有塔位及交叉跨越位置锁定。受走廊两侧民房、通讯塔、地埋管线及已建电力设施等限制，通道宽度有限，不具备另辟新廊道的条件，且须与同期新建线路协调衔接，因此增容线路路径具有唯一性，无其他同等可行的替代方案。

本次增容线路共新增 5 基塔，在后续设计及施工中，应进一步优化塔位落点，减少对柑橘果园及民房的占用，并严格落实各项环保及水土保持措施，最大限度降低线路建设对环境的影响。线路具体走向见图 2-4 和图 2-5。

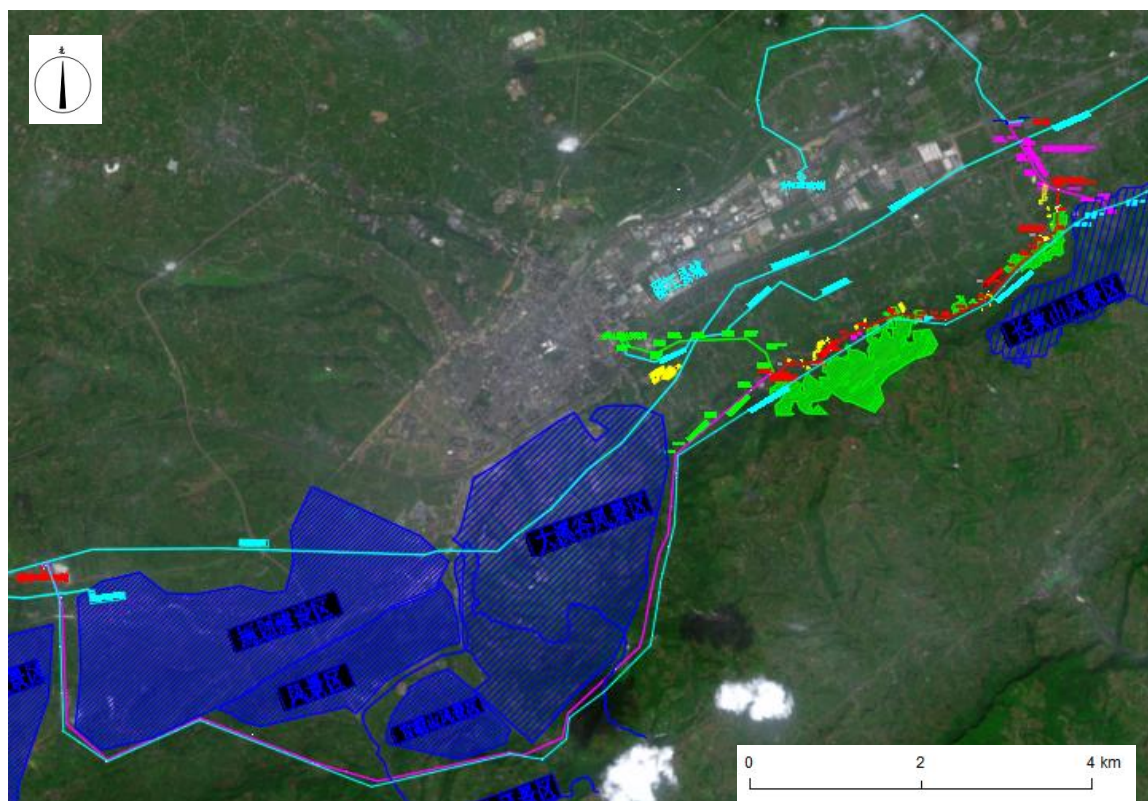


图 2-4 鹤山-朝阳湖 110kV 线路路径方案示意图（左侧红线为增容段，中间红线为新建段，右侧红线为利旧段）

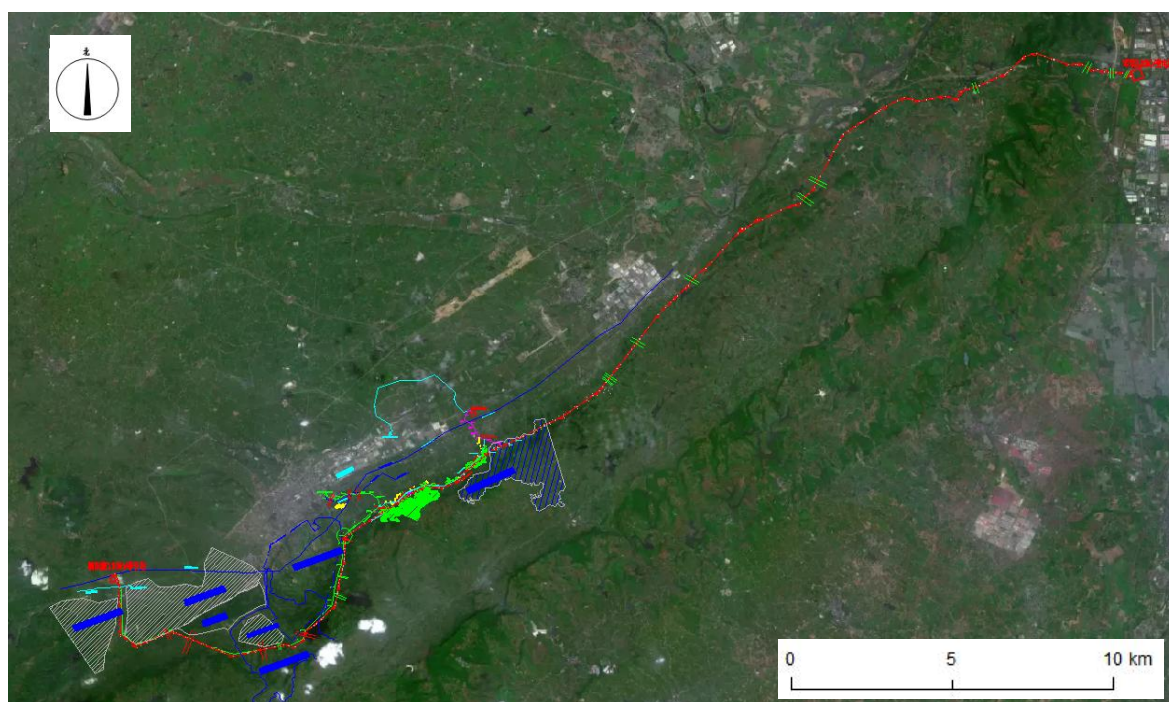


图 2-5 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路路径方案示意图（红线为增容段）

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农林生态区（I）-成都平原城市-农业生态亚区（I-1）-平原北部城市-农业生态功能区（I-1-1）。本项目所在区域主要生态服务功能为人居保障功能，农产品提供功能。本项目的实施对区域生态服务功能无影响，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 本项目位于成都市新津区、蒲江县境内，本项目附近的地表水体为蒲江河，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 本项目位于成都市新津区、蒲江县境内，根据新津区人民政府办公室关于印发《成都市声环境功能区划分方案（2026年修订）》的通知（新津府办发〔2026〕9号）以及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），本项目区域含2类声功能区、4a类声功能区（位于高速公路40m范围内）和4b类声功能区（位于铁路40m范围内），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类和4b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。
--------	--

生态环境现状	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。 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。 本项目占地按土地利用现状划分，园地 1.77hm²，林地 0.451hm²。区域植被以栽培植被为主，人类活动频繁，自然植被分布较少，主要植被是经济林木和粮食作物，如柑橘、枇杷、茶树等。 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）、《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。根据原国家林业局公布的《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。 本项目沿线人类活动频繁，根据现有文献及现场踏勘和询问，项目区域以小型哺乳类、灌丛农田鸟类和少量的两栖爬行类为主，较常见的种类有：田鼠、山麻雀、家
--------	---

燕、黑线姬鼠、褐家鼠、黄胸鼠、大足鼠等。

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。

3、项目附近生态敏感区

本项目评价范围内涉及的主要生态敏感区包括大溪谷风景区、官帽山风景区及石象湖风景区。各风景区与两条增容线路的相对方位及最近距离分述如下：

（1）110kV 金铁线（009#—朝阳湖牵引站侧）线路增容

该线路途经区域周边分布有三处风景区：大溪谷风景区位于线路东侧，与线路最近距离约 90 m；官帽山风景区位于线路东侧，与线路最近距离约 68 m；石象湖风景区位于线路西侧，与线路最近距离约 135 m。

（2）邓双—朝阳湖牵引站 110kV 增容线路

该线路与大溪谷风景区、官帽山风景区、石象湖风景区的相对位置关系为：大溪谷风景区位于线路东侧，最近距离约 130 m；官帽山风景区位于线路东侧，最近距离约 101 m；石象湖风景区位于线路西侧，最近距离约 102 m。

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

生 态 环 境 现 状	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。 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 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。本项目周边区域水体水质总体较好。 五、声环境现状 2026 年 6 月 4 日至 2026 年 6 月 10 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，包括站址、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				

生 态

环境现状 生态环境现状	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 （1）典型线位监测点布设合理性 在邓双 220kV 变电站出线侧站界外布设 1#监测点，在朝阳湖牵引站出线侧站界外布设 44#监测点，用于掌握两座既有变电站、牵引站的厂界噪声现状。在新建线路与金铁线改接点（N21#塔附近）布设监测点位，用于反映改接点声环境现状。 （2）敏感目标监测布设合理性 本工程架空线路采用三角排列、水平排列、垂直排列，在评价范围内，本项目共涉及 62 处声环境敏感目标，沿线声环境现状总体差异不大。布点时充分考虑敏感目标的行政区域分布，尽量涵盖不同乡镇，确保空间覆盖的均匀性；同时，重点关注距线路较近、受噪声影响可能性较大的居民点，优先在其靠近线路一侧布设点位。对于未实施现场监测的其他敏感目标，采用“外环境相同、无其他明显噪声干扰源”的已监测点位监测结果进行类比代表，确保全部敏感目标的声环境现状均能得到合理表征。综上，本次敏感目标监测布点能够客观反映项目沿线及各类敏感目标处的声环境背景，具有充分的代表性和典型性。 （3）监测断面布设合理性 在邓双—朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间（三角排列）及金铁线路 N3~N4 杆塔间（三角排列）的弧垂最低处中相导线附近各布设 1 个监测点位。监测期间既有线路正常运行，能反映既有线路的声环境现状。 ●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 3-1。
-----------------------------------	--

表 3-1 本项目声环境监测布点及代表性说明

序号	监测布点位置	布点代表性说明
1#	邓双 220kV 变电站西侧围墙外 1m	监测点布设在邓双 220kV 变电站西侧围墙外 1m, 该侧无声环境敏感目标, 监测高度为 1.5m。
2#	文山村 11 组牟钦安居民房屋	1#、2#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
3#	文山村 6 组杨四元居民房屋	3#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
4#	德容农牧	4#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
5#	天柱村 9 组 2 号居民房屋	5#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
6#	七星村 3 组 4 号居民房屋	6#、7#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
7#	永兴社区无人居住居民房屋	8#环境敏感目标, 无其他电磁环境影响源
8#	永兴社区安置墓地管理办公室	9#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
9#	玉树村 10 组詹文军居民房屋	10#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
10#	白杨村 9 组 65 号居民房屋	11#、12#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
11#	五员村 4 组 13 号居民房屋	13#、14#、15#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
12#	五员村 3 组 4 号居民房屋	16#、17#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
13#	元觉村 4 组 305 号居民房屋	18#、19#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
14#	插旗山村张立彬居民房屋	20#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
15#	插旗山村果园看护房	21#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
16#	开源村 7 组 5 号	22#、23#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
17#	石马村 9 组果园看护房	24#、25#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
18#	石马村 8 组 17 号居民房屋	26#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
19#	石马村 6 组杨建军居民房屋	27#、28#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
20#	金沟村 2 组果园看护房	29#、30#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
21#	SA3 成都都市圈环线高速公路长秋山隧道口检车房	31#环境敏感目标, 存在车流噪声声环境影响源
22#	红合村 10 组果园看护房 1	32#、33#环境敏感目标, 均为农村环境, 敏感目标外环境相似, 均无其他声环境影响源。
23#	红合村 10 组果园看护房 2	34#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
24#	张塘村 6 组傅莎居民房屋	35#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
25#	蒲砚村 9 组谭永学居民房屋	36#环境敏感目标, 无其他声环境影响源
26#	蒲砚村 9 组 88 号居民房屋	37#环境敏感目标, 无其他声环境影响源

27#	蒲砚村 9 组果园看护房	38#环境敏感目标，无其他声环境影响源
28#	蒲砚村 4 组果园看护房 1	39#环境敏感目标，无其他声环境影响源
29#	蒲砚村 4 组果园看护房 2	40#环境敏感目标，无其他声环境影响源
30#	蒲砚村 11 组徐万钱居民房屋	41#环境敏感目标，无其他声环境影响源
31#	蒲砚村 11 组李金安居民房屋	42#、43#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
32#	蒲砚村 12 组唐南军居民房屋	44#环境敏感目标，无其他声环境影响源
33#	七星村 4 组刘忠明居民房屋	45#环境敏感目标，无其他声环境影响源
34#	七星村 11 组王代珍居民房屋	46#环境敏感目标，无其他声环境影响源
35#	七星村刘福之居民房屋	47#、48#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
36#	官帽村王润年居民房屋	49#环境敏感目标，无其他声环境影响源
37#	官帽村 6 组李民福居民房屋	50#、51#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
38#	官帽村 5 组王新银居民房屋	52#、53#、54#、55#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
39#	白鹤村 13 组雷林居民房屋	56#环境敏感目标，无其他声环境影响源
40#	霖雨社区 13 组郭有兵居民房屋	57#、58#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
41#	霖雨社区 15 组鲁素建居民房屋	59#环境敏感目标，无其他声环境影响源
42#	霖雨社区雷客村居民房屋	60#环境敏感目标，无其他声环境影响源
43#	仙阁村 2 组吴天华	61#、62#环境敏感目标，均为农村环境，敏感目标外环境相似，均无其他声环境影响源。
44#	朝阳湖牵引站北侧围墙外 1m	监测点布设在朝阳湖牵引站北侧围墙外 1m，该侧无声环境敏感目标，监测高度为 1.5m。
45#	拟建 N21 号塔处	改接点处
46#	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔塔间	断面监测，起于 N91~N92 杆塔塔间的弧垂最低处中相导线投影点处，向南侧以 5m 为间隔进行断面监测，终于中导线南侧投影点外 50m 处。
47#	110kV 金铁线路 N3~N4 杆塔塔间	断面监测起于 N3~N4 杆塔塔间的弧垂最低处中相导线投影点处，向北侧以 5m 为间隔进行断面监测，终于中导线北侧投影点外 50m 处。

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 线路所经区域、110kV 扩容线路所经区域、项目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 3-2 噪声监测仪器一览表

监测因子	仪器名称	技术指标	校准/检定信息
噪声	多功能声级计 型号：AWA6228+ 编号：CF0056	分辨率：0.1dB（A） 测量范围：20dB（A）~132dB（A）	检定单位：四川经准检验检测集团股份有限公司 校准日期：2026-02-04 有效日期：2027-02-03 证书编号：检 2026SX006020002 号
	声校准器 型号：AWA6221A 编号：CF0251	声压级：94.0dB（A）	检定单位：成都市计量检定测试院 校准日期：2025-09-26 有效日期：2026-09-25 证书编号：第 25025604585 号
温湿度	手持气象站 型号：NK 5500 编号：CF0090	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 校准日期：2026-01-30 有效日期：2027-01-29 证书编号：20260130620305 号
风速	手持气象站 型号：NK 5500 编号：CF0090	分辨率：0.1m/s	校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司 校准日期：2026-01-30 有效日期：2027-01-29 证书编号：20260130620304 号

（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 06 月 04 日。

环境温度：24.5℃~29.2℃；环境湿度：46.3%~65.2%；天气状况：晴；

风速：<0.4m/s~1.6 m/s。

监测日期：2026 年 06 月 05 日。

环境温度：23.8℃~29.3℃；环境湿度：48.1%~64.9%；天气状况：晴；

风速：<0.4m/s~1.3m/s。

监测日期：2026 年 06 月 06 日（仅测噪声）。

天气状况：晴；风速：<0.4m/s~1.9m/s。

监测日期：2026 年 06 月 08 日。

环境温度：19.4℃~25.7℃；环境湿度：52.2%~68.8%；天气状况：阴；

风速：<0.4m/s~1.8m/s。

监测日期：2026 年 06 月 09 日。

环境温度：19.7℃~26.3℃；环境湿度：55.2%~67.2%；天气状况：阴；

风速：<0.4m/s~2.1m/s。

监测日期：2026 年 06 月 10 日（仅测噪声）。

天气状况：阴；风速：0.7 m/s~2.2m/s。

噪声监测时，监测高度为距地面 1.5m 以上。

（六）声环境现状监测与评价

表 3-3 本项目声环境现状监测结果

编号	测点位置	测量结果(dB(A))		执行标准类别
1	邓双 220kV 变电站西侧围墙外 1m	昼间	58	2 类
		夜间	45	
2	文山村 11 组牟钦安居民房屋	昼间	50	2 类
		夜间	42	
3	文山村 6 组杨四元居民房屋	昼间	51	2 类
		夜间	43	
4	德容农牧	昼间	55	2 类
		夜间	46	
5	天柱村 9 组 2 号居民房屋	昼间	52	2 类
		夜间	44	
6	七星村 3 组 4 号居民房屋	昼间	46	2 类
		夜间	40	
7	永兴社区无人居住居民房屋 1F 外	昼间	46	2 类
		夜间	40	
	永兴社区无人居住居民房屋 2F 窗口外	昼间	44	2 类
		夜间	39	
8	永兴社区安置墓地管理办公室	昼间	48	2 类
		夜间	42	
9	玉树村 10 组詹文军居民房屋	昼间	46	2 类
		夜间	38	
10	白杨村 9 组 65 号居民房屋 1F 外	昼间	46	2 类
		夜间	40	
	白杨村 9 组 65 号居民房屋 2F 窗口	昼间	46	2 类
		夜间	40	
11	五员村 4 组 13 号居民房屋	昼间	45	2 类

		夜间	40		
12	五员村 3 组 4 号居民房屋	昼间	52	2 类	
		夜间	43		
13	元觉村 4 组 305 号居民房屋	昼间	47	2 类	
		夜间	41		
14	插旗山村张立彬居民房屋	昼间	51	2 类	
		夜间	42		
15	插旗山村果园看护房	昼间	47	2 类	
		夜间	40		
16	开源村 7 组 5 号	昼间	47	2 类	
		夜间	38		
17	石马村 9 组果园看护房	昼间	48	2 类	
		夜间	40		
18	石马村 8 组 17 号居民房屋	昼间	46	2 类	
		夜间	38		
19	石马村 6 组杨建军居民房屋	昼间	46	2 类	
		夜间	40		
20	金沟村 2 组果园看护房	昼间	48	2 类	
		夜间	42		
21	SA3 成都都市圈环线高速公路长秋山隧道口检查房	大车 7 辆；小 车 108 辆	66	4a 类	
		大车 3 辆；小 车 43 辆	50		
22	红合村 10 组果园看护房 1	昼间	48	2 类	
		夜间	38		
23	红合村 10 组果园看护房 2	昼间	44	2 类	
		夜间	38		
24	张塘村 6 组傅莎居民房屋	昼间	55	2 类	
		夜间	39		
25	蒲砚村 9 组谭永学居民房屋	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
26	蒲砚村 9 组 88 号居民房屋	昼间	49	2 类	
		夜间	42		
27	蒲砚村 9 组果园看护房	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
28	蒲砚村 4 组果园看护房 1	昼间	47	2 类	
		夜间	39		
29	蒲砚村 4 组果园看护房 2	昼间	44	2 类	
		夜间	39		
30	蒲砚村 11 组徐万钱居民房屋	昼间	43	2 类	
		夜间	38		

		31	蒲砚村 11 组李金安居民房屋 1F 外	昼间	45	2 类
				夜间	38	
			蒲砚村 11 组李金安居民房屋 2F 窗口	昼间	47	2 类
				夜间	39	
		32	蒲砚村 12 组唐南军居民房屋	昼间	43	2 类
				夜间	39	
		33	七星村 4 组刘忠明居民房屋	昼间	47	2 类
				夜间	42	
		34	七星村 11 组王代珍居民房屋	昼间	49	2 类
				夜间	41	
		35	七星村刘福之居民房屋 1F 外	昼间	48	2 类
				夜间	40	
			七星村刘福之居民房屋 2F 窗口	昼间	49	2 类
				夜间	40	
		36	官帽村王润年居民房屋	昼间	52	2 类
				夜间	40	
		37	官帽村 6 组李民福居民房屋	昼间	54	2 类
				夜间	42	
		38	官帽村 5 组王新银居民房屋	昼间	46	2 类
				夜间	40	
		39	白鹤村 13 组雷林居民房屋	昼间	48	2 类
				夜间	39	
		40	霖雨社区 13 组郭有兵居民房屋	昼间	47	2 类
				夜间	40	
		41	霖雨社区 15 组鲁素建居民房屋 1F 外	昼间	56	2 类
				夜间	48	
			霖雨社区 15 组鲁素建居民房屋 2F 阳台	昼间	48	2 类
				夜间	47	
			霖雨社区 15 组鲁素建居民房屋 3F 阳台	昼间	47	2 类
				夜间	46	
		42	霖雨社区雷客村居民房屋	昼间	46	2 类
				夜间	40	
		43	仙阁村 2 组吴天华 1F 外	昼间	52	2 类
				夜间	44	
			仙阁村 2 组吴天华 2F 窗口	昼间	52	2 类
				夜间	43	
			仙阁村 2 组吴天华 3F 窗口	昼间	50	2 类
				夜间	42	
		44	朝阳湖牵引站北侧围墙外 1m	昼间	48	2 类
				夜间	42	
		45	拟建 N21 号塔处	昼间	44	2 类

46			夜间	37	
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线投影点处	昼间	41	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 5m 处	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 10m 处	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 15m 处	昼间	43	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 20m 处	昼间	45	2 类	
		夜间	40		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 25m 处	昼间	44	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 30m 处	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 35m 处	昼间	43	2 类	
		夜间	39		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 40m 处	昼间	43	2 类	
		夜间	40		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 45m 处	昼间	43	2 类	
		夜间	40		
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间 中相导线南侧投影点外 50m 处	昼间	44	2 类	
		夜间	40		
47	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线投影点处	昼间	44	2 类	
		夜间	39		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 5m	昼间	44	2 类	
		夜间	40		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 10m	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 15m	昼间	40	2 类	
		夜间	38		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 20m	昼间	47	2 类	
		夜间	41		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 25m	昼间	43	2 类	
		夜间	38		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 30m	昼间	42	2 类	
		夜间	39		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影 点外 35m	昼间	48	2 类	
		夜间	42		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影	昼间	42	2 类	

	点外 40m	夜间	39	
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影	昼间	44	2 类
	点外 45m	夜间	38	
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线北侧投影	昼间	43	2 类
	点外 50m	夜间	39	

邓双 220kV 变电站本期出线侧围墙外昼间等效连续 A 声级为 58dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 45dB (A)，朝阳湖牵引站本期出线侧围墙外昼间等效连续 A 声级为 48dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 42dB (A)，均满足《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))。

本项目线路拟建改接点处昼间等效连续 A 声级为 44dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 37dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

本项目线路位于 4a 类声功能区的敏感点处昼间等效连续 A 声级为 66dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 50dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

本项目位于 2 类声功能区的敏感点处昼间等效连续 A 声级在 42dB (A)~56dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 37dB (A)~48dB (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。

本项目邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 41dB (A)~45dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 39dB (A)~40dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求；110kV 金铁线路 N3~N4 杆塔间弧垂最低位置处昼间等效连续 A 声级在 40dB (A)~48dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 38dB (A)~42dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)) 要求。

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朝阳湖牵引站 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朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程所在区域设置的 45 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 0.116V/m~168.5V/m 之间; 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路断面监测测得的电场强度现状值在 3.444V/m~13.22V/m 之间; 110kV 金铁线路断面监测测得的电场强度现状值在 0.566V/m~1.212V/m 之间, 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), 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朝阳湖牵引站 110kV 外部供电工程所在区域设置的 45 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 0.0054μT~0.4834μT 之间; 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路断面监测测得的磁感应强度现状值在 0.0083μT~0.0348μT 之间; 110kV 金铁线路断面监测测得的磁感应强度现状值在 0.0061μT~0.0077μT 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。
与项目有关的环境污染和生态破坏问题	一、邓双变电站 本期在邓双 220kV 变电站 110kV 间隔完善 1 个 110kV 出线间隔。间隔完善工程在围墙内预留的间隔场地施工, 不新增占地。邓双变电站为既有变电站, 位于成都市新津区兴化 1 路附近, 于 2012 年建成投运。邓双 220kV 变电站采用户外布置, 即主变采用户外布置, 220kV 配电装置、110kV 配电装置均采用 AIS (空气绝缘构架式) 户外布置, 采用架空出线。变电站主变基本布置在站区中央, 220kV 配电装置位于站区南侧, 10kV 配电装置位于站区东侧、西侧, 主控楼位于北侧, 污水处理装置位于主控楼东侧, 既有事故油池位于主变东侧。 现有规模为: 主变容量 2×180MVA+1×240MVA、220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。 邓双 220kV 变电站已于 2024 年履行了环保手续, 成都市生态环境局以成环审(辐)(2024) 5 号文《关于国网四川省电力公司成都供电公司成都邓双 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表的批复》对邓双 220kV 变电站按现有规模进行了批复, 批复规模为: 主变容量 2×180MVA+1×240MVA、220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。邓双 220kV 变电站前期环保手续齐全, 详见附件 5。 邓双 220kV 变电站投运至今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。 根据现场踏勘, 变电站为无人值班, 仅有值守人员 1 人, 其产生的生活污水经站内设置的污水处理装置收集后用于站外绿化, 未直接外排; 生活垃圾经垃圾桶收集后

	由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶集中转运，未影响站外环境。站内设有 1 座 40m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，事故油交由有资质的单位进站收集，不外排。根据现场调查及咨询建设单位，变电站自投运以来主变未发生过事故，未发生事故油污染事件，事故油池未使用过。变电站运行更换的废蓄电池交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。 二、与本项目相关的既有线路 （1）金马-朝阳湖牵引站 110kV 线路（110kV 金铁线） 本项目涉及的 110kV 金铁线为既有线路，根据调查，既有 110kV 金铁线全线进行过环境影响评价及环境保护竣工验收。根据现场勘查，输电线路临时施工占地已恢复，自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件。本次对其正常运营时电磁环境和声环境进行现状监测，无施工期环境遗留问题。现有 110kV 金铁线未发现存在环保遗留问题。 （2）邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路（110kV 邓铁线） 本项目涉及的 110kV 邓铁线为既有线路，根据调查，既有 110kV 邓铁线全线进行过环境影响评价及环境保护竣工验收。根据现场勘查，输电线路临时施工占地已恢复，自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件。本次对其正常运营时电磁环境和声环境进行现状监测，无施工期环境遗留问题。现有 110kV 邓铁线未发现存在环保遗留问题。																											
生态 环境 保护 目标	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 3-4，生态影响评价因子筛选表见表 3-5。 表 3-4 本项目主要环境影响评价因子一览表 <table><tr><th>评价阶段</th><th>评价项目</th><th>现状评价因子</th><th>单位</th><th>预测评价因子</th><th>单位</th></tr><tr><td rowspan="2">施工期</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级， Leq</td><td>dB(A)</td><td>昼间、夜间等效声级， Leq</td><td>dB(A)</td></tr><tr><td>地表水环境</td><td>pH、COD、BOD₅、 NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td><td>pH、COD、BOD₅、 NH₃-N、石油类</td><td>mg/L</td></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td rowspan="2">电磁环境</td><td>工频电场强度</td><td>V/m</td><td>工频电场强度</td><td>V/m</td></tr><tr><td>工频磁感应强度</td><td>μT</td><td>工频磁感应强度</td><td>μT</td></tr></table>	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
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 3-5 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

架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域；

2、声环境

架空线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 以内区域；

3、生态环境

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；

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

本项目架空输电线路评价范围（边导线投影 30m）内有 62 处声环境保护目标及电磁环境敏感目标。本项目环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 本项目环境保护目标一览表

序号	保护目标	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
		位置关系	导线类型与高度		
1	文山村 11 组 牟钦安	线路 I 东侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 11m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 20m	居民房，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m	E/B/N 2
2	文山村 11 组 郑树元等 2 户	线路 I 东侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 23m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 25m	居民房，2 户，1 层砖混（板房）结构，尖顶，高约 4m，距线路最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
3	文山村 6 组 杨四元	线路 I 东侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 15m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 26m	居民房，1 层砖混结构，平顶，高约 3m	E/B/N 2
4	德容农牧	线路 I 下方	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 30m	厂房，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m	E/B/N 2
5	天柱村 9 组 2 号	线路 I 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 25m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 25m	居民房，1 层砖混结构，尖（平）顶，高约 3~4m	E/B/N 2
6	七星村 3 组 4 号等 4 户	线路 I 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 9m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 17m	居民房，2 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 4~7m，距线路最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2

7	七星村 14 组童会军	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 19m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 20m	居民房,1 层砖混结构,尖顶,高约 3m	E/B/N 2
8	永兴社区无人居住房屋	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 22m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 20m	居民房(目前空置),1~2 层砖混结构,尖顶,高约 4~7m	E/B/N 2
9	永兴社区安置墓地管理办公室	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 15m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 23m	居民用房,1 层砖混结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
10	榆树社区 10 组詹文军	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 7m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 24m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
11	白杨村 9 组 65 号	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 14m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 26m	居民房,1~2 层砖混结构,平顶,高约 4~6m	E/B/N 2
12	榆树社区果园看护房	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 19m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 20m	居民用房,1 层板房结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
13	五员村 4 组 13 号	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 5m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 18m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
14	五员村 4 组 14 号	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 8m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 18m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
15	五员村 4 组 40 号等 2 户	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 13m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 19m	居民用房,2 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
16	五员村 3 组 26 等 2 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 26m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 22m	居民用房,2 户,1~2 层砖混结构,平(尖)顶,高约 3~7m,离线最近房屋为 1 层平顶房屋	E/B/N 2
17	五员村 3 组 4 号等 3 户	线路 I 东、西两侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 7m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 30m	居民用房,3 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
18	元觉村 2 组 63 号	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 17m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 23m	居民用房,2 层砖混结构,尖顶,高约 7m	E/B/N 2

19	元觉村 4 组 305 号	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 11m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 15m	居民用房,1~4 层砖混结构,平顶,高约 3~12m	E/B/N 2
20	插旗山村张立彬	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 16m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 40m	居民用房,1 层木制结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
21	插旗山村果园看护房	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 17m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 25m	居民用房,1 层砖混结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
22	开源村 7 组 5 号等 2 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 12m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 35m	居民用房,2 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
23	开源村 7 组 1 号	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 23m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 40m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
24	石马村 9 组 果园看护房等 3 户	线路 I 东、西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 26m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 40m	居民用房,3 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
25	石马村 9 组 果园看护房	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 18m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 23m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
26	石马村 8 组 17 号	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 27m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 19m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
27	石马村 6 组 杨建军等 3 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 16m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 30m	居民用房,3 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
28	石马村果园 看护房	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 5m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 18m	居民用房,1 层板房结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
29	金沟村 5 组 果园看护房	线路 I 东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 13m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 26m	居民用房,1 层砖混板房结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
30	金沟村 2 组 果园看护房	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 2m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 24m	居民用房,1 层板房结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2

	31	SA3 成都市圈环线高速公路长秋山隧道口检车房	线路 I 下方	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 20m	居民用房，1 层砖混结构，尖顶，高约 3m	E/B/N 4
	32	红合村 9 组果园看护房等 4 户	线路 I 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 24m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 22m	居民用房，4 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m，离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
	33	红合村 10 组果园看护房 1 等 2 户	线路 II 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 26m	/	居民用房，2 户，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m，离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
	34	红合村 10 组果园看护房 2 等 2 户	线路 I 东侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 2m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 21m	居民用房，2 户，1 层砖混（板房）结构，尖顶、平顶，高约 3m，离线最近房屋为 1 层平顶房屋	E/B/N 2
	35	张塘村 6 组傅莎	线路 II 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 16m	/	居民用房，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m	E/B/N 2
	36	蒲砚村 9 组 88 号等 2 户	线路 III 东、西两侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 8m	既有线路 III，单回三角架设，导线对地高度约 30m	居民用房，2 户，1~2 层砖混结构，尖顶，高约 4~7m，离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
	37	蒲砚村 9 组谭永学	线路 I 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 14m	既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 25m	居民用房，1 层砖混结构，尖顶，高约 4m	E/B/N 2
	38	蒲砚村 9 组果园看护房	线路 III 西侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 15m； 线路 I 东侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 28m	既有线路 III，单回三角架设，导线对地高度约 20m；既有线路 I，单回三角架设，导线对地高度约 25m	居民用房，1 层砖混结构，平顶，高约 3m	E/B/N 2
	39	蒲砚村 4 组果园看护房 1 等 5 户	线路 III 东、西两侧，与边导线地面投影最近水平距离最近约 9m	既有线路 III，单回三角架设，导线对地高度约 18m	居民用房，5 户，1 层砖混结构，平（尖）顶，高约 3~4m，离线最近房屋为 1 层平顶房屋	E/B/N 2

40	蒲砚村 4 组 果园看护房 2 等 4 户	线路 I 东、西两侧， 与边导线地面投影 最近水平距离最近 约 2m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 25m	居民用房，4 户，1 层砖混结 构，平（尖）顶，高约 3~4m， 离线最近房屋为 1 层平顶房 屋	E/B/N 2
41	蒲砚村 11 组 徐万钱等 2 户	线路 III 西侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 11m	既有线路 III，单回三 角架设，导线对地高 度约 24m	居民用房，2 户，1~2 层砖 混结构，尖顶，高约 3~7m， 离线最近房屋为 1 层尖顶房 屋	E/B/N 2
42	蒲砚村 11 组 李金安等 2 户	线路 I 东、西两侧， 与边导线地面投影 最近水平距离最近 约 7m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 32m	居民用房，2 户，2 层砖混结 构，平顶，高约 6m，离线 最近房屋为 2 层平顶房屋	E/B/N 2
43	蒲砚村 11 组 果园看护房 等 2 户	线路 III 东侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 20m	既有线路 III，单回三 角架设，导线对地高 度约 22m	居民用房，2 户，1 层砖混结 构，尖顶，高约 4m，离线 最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
44	蒲砚村 12 组唐南军	线路 I 东侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 11m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 24m	居民用房，1 层砖混结构， 平顶，高约 3m	E/B/N 2
45	七星村 4 组 刘忠明	线路 III 西侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 20m	既有线路 III，单回三 角架设，导线对地高 度约 30m	居民用房，1 层砖混结构， 尖顶，高约 4m	E/B/N 2
46	七星村 11 组 王代珍等 2 户	线路 I 东侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 4m； 线路 III 东、西两侧， 与边导线地面投影 最近水平距离最近 约 10m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 25m；既有线路 III，单回三角架设， 导线对地高度约 24m	居民用房，2 户，1~2 层砖 混结构，尖（平）顶，高约 4~6m，离线最近房屋为 1 层 尖顶房屋	E/B/N 2
47	七星村 11 组 果园房	线路 I 西侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 25m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 27m	居民用房，1 层砖混结构， 尖顶，高约 4m	E/B/N 2
48	七星村刘福 之	线路 III 东侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 20m	既有线路 III，单回三 角架设，导线对地高 度约 24m	居民用房，2 层砖混结构， 尖顶，高约 7m	E/B/N 2
49	官帽村王润 年	线路 I 西侧，与边导 线地面投影最近水 平距离最近约 27m	既有线路 I，单回三 角架设，导线对地高 度约 26m	居民用房，1 层砖混结构， 尖顶，高约 4m	E/B/N 2

50	官帽村 6 组 李民福等 2 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 27m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 21m	居民用房,2 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
51	官帽村 5 组 果园看护房	线路III东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 20m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 24m	居民用房,1 层砖混结构,平顶,高约 3m	E/B/N 2
52	官帽村 5 组 罗开洪等 2 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 3m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 25m	居民用房,2 户,1 层板房(砖混)结构,平(尖)顶,高约 3~4m,离线最近房屋为 1 层平顶房屋	E/B/N 2
53	官帽村 5 组 王民洪	线路III东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 11m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 22m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
54	官帽村 5 组 瞿素华等 2 户	线路III东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 10m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 20m	居民用房,2 户,1~2 层砖混结构,平(尖)顶,高约 4~6m,离线最近房屋为 2 层平顶房屋	E/B/N 2
55	官帽村 5 组 王新银等 2 户	线路III西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 3m; 线路 I 东、西两侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 10m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 21m;既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 18m	居民用房,2 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
56	白鹤村 13 组 雷林	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 11m; 线路III西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 30m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 22m;既有线路 III,单回三角架设,导线对地高度约 30m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
57	霖雨社区 13 组 李国安	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 19m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 30m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
58	霖雨社区 13 组 郭有兵	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 5m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 24m	居民用房,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m	E/B/N 2
59	霖雨社区 15 组 鲁素建	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 28m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 22m	居民用房,3 层砖混结构,平顶,高约 9m	E/B/N 2

	60	霖雨社区雷客春等 2 户	线路 I 西侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 23m	既有线路 I,单回三角架设,导线对地高度约 22m	居民用房,2 户,1 层砖混结构,尖顶,高约 4m,离线最近房屋为 1 层尖顶房屋	E/B/N 2
	61	朝阳湖站内房屋	线路III东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 23m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 40m	朝阳湖站内房屋,1 层砖混结构,平顶,高约 3m	E/B/N 4
	62	仙阁村 2 组吴天华等 2 户	线路III东侧,与边导线地面投影最近水平距离最近约 14m	既有线路III,单回三角架设,导线对地高度约 40m	居民用房,1~3 层砖混结构,尖顶,高约 3~10m,离线最近房屋为 3 层尖顶房屋	E/B/N 2
注:①E—工频电场强度、B—工频磁感应强度,N4—位于 4a 类声功能区噪声,N2—位于 2 类声功能区噪声。②线路 I 为 110kV 邓双-朝阳湖牵引站增容线路(蓝色),线路 II 为 110kV 新建线路(黄色),线路III为 110kV 金铁线(009#-朝阳湖牵引站侧)增容线路(红色)						

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：根据新津区人民政府办公室关于印发《成都市声环境功能区划分方案（2026 年修订）》的通知（新津府办发〔2026〕9 号）以及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），本项目区域含 2 类声功能区、4a 类声功能区（位于高速公路 40m 范围内）和 4b 类声功能区（位于铁路 40m 范围内），所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 和 4b 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 100μT。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》（GB 18599-2020），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
声环境	施工噪声
大气环境	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
生态环境	物种（植被、动物）、生态系统
固体废物	建筑垃圾、拆除导地线、施工人员生活垃圾

二、施工期工艺及产污流程

（1）新建线路

本项目架空线路施工工序主要为施工准备、材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设、植被恢复等。本项目架空线路施工工艺及产物环节图如图 4-1：

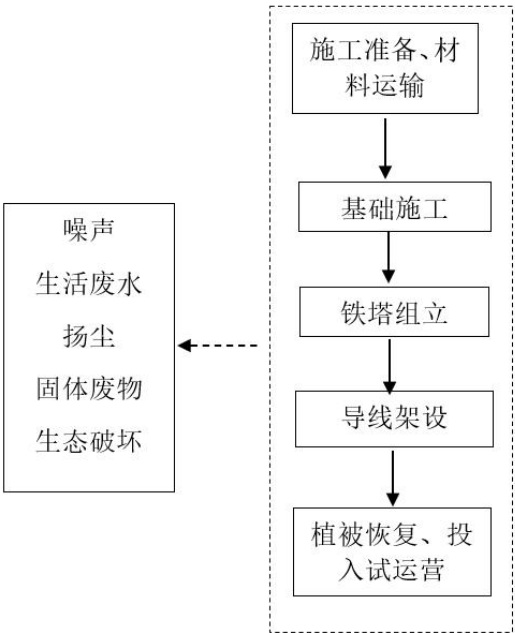


图 4-1 本工程施工期新建线路施工工艺流程与产污示意图

（2）增容线路

本项目增容线路施工工序主要为材料运输、拆除既有导线、导线架设，在施工过

施工期生态环境影响分析

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。本项目增容线路施工流程及产污环节见图 4-2。

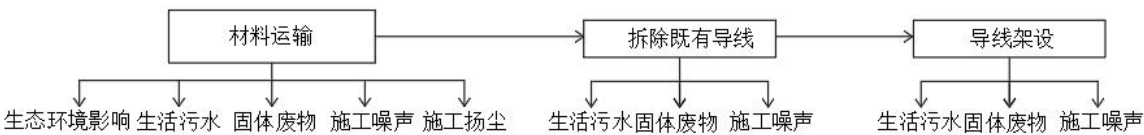


图 4-2 本项目增容线路施工期工艺流程及产污环节图

三、施工期环境影响分析

1、声环境影响

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，施工点分散、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 6 个月，平均每天施工人员约 20 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 2.341t/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不涉及跨越河流。

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，施工集中在塔基处，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。

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。

本项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域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。

架空输电线路：架空线路工程塔基土石方开挖总量 2900m³，回填 2200m³，余方 700m³。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 20 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。每人每天产生的生活垃圾按 1.13kg 计，产生的生活垃圾为 22.6kg/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。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。

拆除固体废物包括导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分。其中，可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分由建设单位运至当地城市管理行政主管部门指定的弃置场所，对当地环境影响较小。

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

本工程生态影响主要是输电线路施工，包括水土流失和植被破坏、生态和景观影响等。

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；临时占地包括塔基施工区、牵张场施工场地、施工临时道路、人抬道路等。永久占地类型分别为园地、林地等，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。

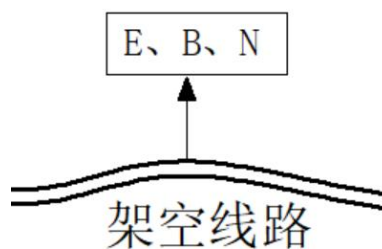
（2）施工期对植被的影响

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、灌丛和草地，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园地、林地，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，无珍稀濒危野生动物种，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。								
运营期生态环境影响分析	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 4-3。 表 4-2 本工程运营期主要环境影响识别 <table border="1" data-bbox="360 1552 1321 1771"> <tr> <td>环境识别</td><td>架空线路</td></tr> <tr> <td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr> <tr> <td>声环境</td><td>噪声</td></tr> <tr> <td>生态环境</td><td>线路维护、检修中对动植物的影响</td></tr> </table>	环境识别	架空线路	电磁环境	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
环境识别	架空线路								
电磁环境	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								



注：E-工频电磁，B-工频磁场，N-噪声。

图 4-3 本项目运行期工艺流程与产污示意图

二、运营期环境影响分析

1、电磁环境影响分析

详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路架空段采用模式预测法进行预测分析。本项目线路架空段预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中附录C、D推荐的模式，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。

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。

输电线路运行产生的工频电场、工频磁场主要由导线的相间距、导线对地高度、导线形式和线路运行工况（电压、电流等）决定。线间距越大，工频电场强度、工频磁场强度越大。因此，选择相间距最大的塔形作为预测工频电磁场强度最不利影响的典型塔形。

本项目邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程双回架空段采用最不利塔型为 1D2-SDJ 进行预测，导线高度按照出线处设计最低对地高度居民区（开发区）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。

本项目涉及两条线路的增容改造工程：邓双—朝阳湖牵引站 110kV 线路（单回架空段，最不利塔型为 1X1-ZBC3），以及金马—朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路（单回架空段，最不利塔型为 1X1-ZBC2）。经核查，两条线路在导线排列方式、导线设计高度及导线型号等关键参数上均保持一致，因此其电磁环境影响的主要决定因素具有一致性。基于保守预测原则，为确保评估结果充分涵盖各种可能情况，本次预

测统一采用两段线路中杆塔结构条件更为不利的 1X1-ZBC3 塔型作为代表塔型进行预测。

本项目金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建线路单回架空段采用最不利塔型 110-EC21D-DJ 进行预测，导线高度按照出线处设计最低对地高度居民区（开发区）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。

本项目邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路、金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路增容改造工程单回架空并行段采用最不利塔型 1X1-ZBC3 进行预测，导线高度按照出线处设计最低对地高度居民区（开发区）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。

邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程、金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 新建线路单回架空并行段采用金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 新建线路最不利塔型 110-EC21D-DJ 和邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程最不利塔型 1X1-ZBC3 进行预测，导线高度按照出线处设计最低对地高度居民区（开发区）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

本工程双回线路采用垂直排列，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 2.022kV/m，出现在距离线路中心 3.8m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程双回线路采用垂直排列，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 1.490kV/m，出现在距离线路中心 4m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用水平排列，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 2.660kV/m，出现在距离线路中心-7m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用水平排列，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 2.067kV/m，出现在距离线路中心-7.2m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用三角排列，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 3.365kV/m，出现在距离线路中心-4.8m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用三角排列，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 2.543kV/m，出现在距离线路中心-5.2m 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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程线路两个单回架空并行段最不利杆塔采用水平排列时，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 3.71kV/m，出现在线路中心投影处，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。

本工程线路两个单回架空并行段最不利杆塔采用水平排列时，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 3.113kV/m，出现在线路中心投影处，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。

本工程单回架空并行段采用三角排列和水平排列，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 3.359kV/m，出现在距离线路中心-26.2m 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。

本工程单回架空并行段采用三角排列和水平排列，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 2.535kV/m，出现在距离线路中心-25.8m 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。

②工频磁场环境影响预测

本工程双回线路采用垂直排列，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 26.89 μ T，出现在线路中心线投影处，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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用三角排列，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 20.45 μ T，出现在距离线路中心-0.3m 处，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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用水平排列，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 40.87 μ T，出现在线路中心线投影处，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心随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

本工程单回线路采用水平排列，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 32.79 μ T，出现在线路中心线投影处，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心随距离的增加呈逐渐衰减的趋势。

本工程单回线路采用三角排列，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 34.37 μ T，出现在线路中心线-0.7m 处，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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程单回线路采用三角排列，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 26.65 μ T，出现在线路中心线-0.5m 处，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。此后随着距线路中心线距离的增加呈减少趋势。

本工程线路两个单回架空并行段最不利杆塔采用水平排列时，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 48.75 μ T，出现在线路中心-4.1m 处，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。

本工程线路两个单回架空并行段最不利杆塔采用水平排列时，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 39.87 μ T，出现在线路中心-3.8m 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（100 μ T）要求。

本工程单回架空并行段采用三角排列和水平排列，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 41.53 μ T，出现在线路中心 20.8m 处，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。

本工程单回架空并行段采用三角排列和水平排列，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 33.46 μ T，出现在线路中心 20.7m 处，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。

2、敏感点电磁环境影响评价

本工程环境敏感点处均无其他电磁环境影响源，因此在距地面 1.5m 处的现状监测值可以代表敏感点处各楼层的现状值。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，三层平顶（四层）贡献值采用 10.5m 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 169.938V/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 64.4682 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。

3、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。本项目为增容改造工程，拟增容线路段目前已有既有线路在正常运行中。增容前后，线路的电压等级（110kV）、架线型式（单回架空）、导线排列方式及塔型结构等主体设计参数均保持一致，主要变化在于更换更大截面的导线以提升输送容量。由于声环境影响主要取决于电压等级、导线外径、架线高度及排列方式，而增容后导线外径有所增加，电晕放电噪声可能略有变化，但从保守预测角度出发，增容后的噪声水平不会低于现状运行线路的实测水平。

因此，本次评价选择本项目增容工程涉及的已运行线路段作为类比对象，在相同线路路径、相同环境背景条件下，开展现状噪声监测，以此作为增容后线路声环境影响预测的类比依据。

本项目新建线路与既有 110kV 金铁线在电压等级（110kV）、架线型式（单回架空）、导线排列方式及沿线声环境条件等方面均一致，具备良好的类比基础。虽然新建线路采用双分裂导线、设计输送电流为 902A，而增容线路为单分裂、871A，但根据电晕放电噪声的产生机理，导线分裂数增加可降低导线表面场强，有利于减弱电晕放电，其噪声水平一般不会高于同等条件下的单分裂线路；同时，输电线路可听噪声主要取决于电压等级和导线表面电场强度，与输送电流大小关联甚微。因此，采用增容线路现状监测值作为新建线路的类比依据，其预测结果能够偏于安全地涵盖新建线路投运后的实际噪声水平，满足保守预测原则。

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。

表 4-4 本项目相关输电线路运行工况一览表

序号	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率(MVar)
1	110kV 邓双线	115.2~123.9	24.6~47.8	19.1~24.5	11.2~18.6
2	110kV 金铁线	110.2~115.5	31.3~37.5	4.1~6.8	2.8~4.6

表 4-5 邓双-朝阳湖牵引站 110kV 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 邓双线	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线投影点处	41	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 5m 处	42	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 10m 处	42	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 15m 处	43	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 20m 处	45	40
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 25m 处	44	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 30m 处	42	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 35m 处	43	39
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 40m 处	43	40
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 45m 处	43	40
	邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路 N91~N92 杆塔间中相导线南侧投影点 外 50m 处	44	40

表 4-6 110kV 金铁线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 金铁线	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 投影点处	44	39
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 5m	44	40
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 10m	42	39
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 15m	40	38
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 20m	47	41
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 25m	43	38
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线	42	39

	北侧投影点外 30m		
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 35m	48	42
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 40m	42	39
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 45m	44	38
	110kV 金铁线 N3~N4 杆塔间中相导线 北侧投影点外 50m	43	39

由表 4-4、4-5 可知，本项目邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路投运后产生的昼间噪声最大值为 45dB(A)、夜间噪声最大值为 40dB(A)，本项目 110kV 金铁线路投运后产生的昼间噪声最大值为 48dB(A)、夜间噪声最大值为 42dB(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)）。110kV 单回架空线路距离地面 1.5m 高度处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，且断面监测值变化不大，说明输电线路运行噪声对周围环境噪声的贡献很小，噪声值主要受当地背景噪声影响。

（2）环境敏感目标噪声影响分析

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。

表 5-17 电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测方法

分项	敏感目标编号	预测因子	预测方法
邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路增容改造工程单回架空段	1#~32#、34#、 37#、40#、42#、 44#、47#、49#、 50#、52#、54#、 57#~60#	噪声	位于增容改造线路的噪声影响范围内，输电线路对周围环境噪声贡献值很小，噪声主要受当地背景噪声影响。现状监测值能反映当地的背景噪声，且本次仅更换导线，因此采用线路在敏感目标处的现状监测值作为预测值。
金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路新建线路单回架空段	33#、35#	噪声	位于增新建线路的噪声影响范围内，采用线路在敏感目标处的现状监测值和 110kV 金铁线线路断面最大值作为贡献值相加进行预测。
金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路增容改造工程单回架空段	36#、39#、41#、 43#、45#、48#、 51#、53#、54#、 61#、62#	噪声	位于增容改造线路的噪声影响范围内，输电线路对周围环境噪声贡献值很小，噪声主要受当地背景噪声影响。现状监测值能反映当地的背景噪声，且本次仅更换导线，因此采用线路在敏感目标处的现状监测值作为预测值。
邓双-朝阳湖牵引站 110kV 线路、金马-朝阳湖牵引站改接入鹤山 110kV 线路增容改造工	38#、46#、55#、 56#	噪声	位于增容改造线路的噪声影响范围内，输电线路对周围环境噪声贡献值很小，噪声主要受当地背景噪声影响。现状监测值能反映当地的背景噪声，且本次仅

程单回架空并行段		更换导线，因此采用线路在敏感目标处的现状监测值作为预测值。	
由此可以得出，本工程投入运行后，声环境敏感目标处昼间噪声值在 42dB（A）~56dB（A）之间，夜间噪声值在 38dB（A）~49dB（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，31#声环境敏感目标处昼间噪声值为 66dB（A），夜间噪声值为 50dB（A）之间，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和植物多样性的影响主要来源于架空输电线路。架空输电线路建成后可能出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的潜在影响；线路定期维护和故障维修时，维护人员会对植被形成踩踏，也可能会因设备刮划等原因对植被造成不利影响。由于线路通过林木密集段时采用高塔设计，运行期对不满足净距要求的零星树木进行削枝，能确保输电线路运行的安全，出现雷击事故引起森林或灌丛草地火灾的风险很小。通常线路维护检查 1 个月左右进行 1 次，运行及维护人员的数量和负重都很有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。			
（2）对生物多样性的影响			
本项目运行期对野生动物的影响主要来源于架空输电线路，表现在 3 个方面：线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在 100~200m 的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的几率不大，本项目对鸟类飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路的情况来看，线路建成后不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的生活习性。			
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。			
本工程运营期对水环境、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 合理性 分析	本项目线路路径具有下列特点：①增容线路全线利用既有杆塔更换导线，路径与原线路一致具体如下；②新建线路避开场、镇和规划区，尽量满足市、区的规划要求；③靠近现有公路，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新津区规划和自然资源局、蒲江县规划和自然资源局的原则同意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	一、声环境保护措施 (1) 施工应合理安排施工时间，禁止在午休(12:00~14:00)及夜间(22:00~次日 6:00)进行高噪声作业。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，取得《夜间施工许可证》，明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施后再进行施工。建设(施工)单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息。 (2) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采取降低噪声措施。挖掘机、浇筑机、运输汽车等设备，尽量使用低噪音型号的动力发动装置来降低设备运转产生的噪声，避免高噪声机械同时运行。各类机械设备须严格按照《建筑机械使用安全技术规程》使用，加强日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪音的产生。 (4) 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。 (5) 施工期交通运输对环境影响较大，应采取以下措施： ①在施工作业面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声； ②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速； ③对运输车辆定期维修、养护； ④减少或杜绝鸣笛。 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《成都市建设工地文明施工(扬尘污染防治)管理技术标准(2023 年修订)》(成住建发〔2023〕109 号)、《成都市文明施工示范引领工地技术标准》(成住建发〔2023〕65 号)等文件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 2025 年大气污染防治工作行动方案》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)，
---	---

施工期生态环境影响分析	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。包括： （1）施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 （2）施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 （3）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。 （4）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 （5）确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为$600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为$250\mu\text{g}/\text{m}^3$相关要求。 （6）运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。 三、地表水环境保护措施 （1）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。 （2）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。 （3）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。 （4）临时施工场地、牵张场等远离河道布置，临近地表水体施工时应设置连续围挡，同时设置截水沟和沉淀池，避免废水入河。 四、固体废弃物环境保护措施 弃土：本工程输电线路余土在各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。 拆除垃圾：拆除原导线、金具等可回收利用部分由建设单位回收处置，绝
--------------------	--

施工期环境保护措施	缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分由建设单位运至当地城市管理行政主管部门指定的弃置场所，运输过程采用封闭运输方式，满足《成都市建筑垃圾处置管理条例》（成都市人民政府令第 182 号）相关要求。 五、生态环境保护措施 1、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。 2、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，并根据现场情况建议采取截排水沟、护坡、挡墙等工程措施，防止水
------------------	--

	土流失。 （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、飞艇放线等，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）对临时占用的园地采取补栽区域内的果树（柑橘、枇杷树）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。 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压和破坏。 （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	一、本工程采取电磁环境保护措施有： 输电线路 ①线路选择时尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规程要求控制净空距离；

保护措施	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。 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（开发区）档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。110kV 金铁线增容段导线最低高度为 10m，110kV 邓铁线增容段导线最低高度为 13m。 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）对塔基处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。
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	间隔完善侧，架空 线路断面；敏感目 标处。	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	间隔完善侧，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，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) 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。 (5) 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。 (6) 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。 (7) 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盖周围农作物和植被；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。 (8) 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，并根据现场情况建议采取截排水沟、护坡、挡墙等工程措施，防止水土流失。 (9) 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	(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。塔基处植被恢复良好。	(1) 对塔基处加强植被的抚育和保护。 (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。	塔基处及施工临时占地面积植被是否恢复，沿线植被是否正常生长。

	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。 （10）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。 （11）选用先进的架线施工手段，如张力放线、飞艇放线等，减少植被破坏面积以及树木的砍伐。 （12）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。 （13）对临时占用的耕地及时恢复耕种，临时占用的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。 （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压和破坏。 （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。 (2) 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。 (3) 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；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。 (4) 临时施工场地、牵张场等远离河道布置，临近地表水体施工时应设置连续围挡，同时设置截水沟和沉淀池，避免废水入河。	工程未对区域地表水体造成污染。	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 施工应合理安排施工时间，禁止在午休(12:00~14:00)及夜间(22:00~次日6:00)进行高噪声作业。若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，取得《夜间施工许可证》，明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施后再进行施工。建设(施工)单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息。 (2) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采取降低噪声措施。挖掘机、浇注机、运输汽车等设备，尽量使用低噪音型号的动力发动装置来降低设备运转产生的噪音，避免高噪声机械同时运行。各类机械设备须严格按照《建筑机械使用安全技术规程》使用，加强日常管理及维修保养工作，杜绝超负荷或带病运转现象，避免异常噪音的产生。 (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，如设置围挡等，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)3类标准要求及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应声功能区的要求。

	等指挥作业。在装卸进程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。 （4）施工期交通运输对环境影响较大，应采取以下措施： ①在施工工作面铺设草袋等，以减少车辆与路面摩擦产生噪声； ②适当限制大型载重车的车速，尤其进入噪声敏感区时应限速； ③对运输车辆定期维修、养护； ④减少或杜绝鸣笛。			
振动	/	/	/	/
大气环境	（1）施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。 （2）施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。 （3）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。 （4）及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地。 （5）确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为$600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为$250\mu\text{g}/\text{m}^3$相关要求。 （6）运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。	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：本工程输电线路余土在各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	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。	/	/

	中转站集中处置。 拆除垃圾：拆除原导线、金具等可回收利用部分由建设单位回收处置，绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分由建设单位运至当地城市管理行政主管部门指定的弃置场所，运输过程采用封闭运输方式，满足《成都市建筑垃圾处置管理条例》（成都市人民政府令第182号）相关要求。			
电磁环境	/	/	输电线路 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。 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（开发区）档距中央最大弧垂处导线高度不低于7m。	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。
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，公众曝露控制限值为4000V/m 和100μT的标准限值要求。 （2）线路噪声《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类、4b类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

川藏铁路天府至朝阳湖段成都朝阳湖牵引站 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。