

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称: 攀枝花 110kV 安九线 8+3 号-14 号段
迁改工程

建设单位(盖章): 龙佰攀枝花矿产品有限公司

编制日期: 2026 年 4 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	2
二、建设内容	31
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	51
四、生态环境影响分析	64
五、主要生态环境保护措施	87
六、生态环境保护措施监督检查清单	96
七、结论	99

附图:

- 附件 1 项目地理位置图
- 附件 2 项目迁改线路路径图
- 附件 3 项目迁改线路断面图
- 附件 4 项目全线杆塔型式一览图
- 附件 5 项目全线基础型式一览图
- 附件 6 项目导线相序布置图
- 附件 7 项目区外环境及监测布点图
- 附件 8 盐边钒钛产业开发区总体规划图
- 附件 9 攀枝花市环境管控单元分布图
- 附件 10 攀枝花市生态保护红线图
- 附件 11 四川省主体功能区划图
- 附件 12 四川省生态功能区划图
- 附件 13 项目区施工平面布置图
- 附件 14 项目所在区域土地利用类型图
- 附件 15 项目生态保护措施图
- 附件 16 项目生态保护措施典型设计图
- 附件 17 项目评价范围植被类型分布图

附件：

附件 1 关于印发攀枝花 110kV 安九线 8+3 号-14 号段迁改工程方案评审意见的
知

附件 2 新九镇人民政府、盐边县自然资源和规划局等相关部门复函

附件 3 电力设施迁改协议

附件 4 项目辐射和声环境现状监测报告

附件 5 类比项目竣工监测报告

附件 6 营业执照

附件 7 安九线原环评批复及验收意见

附件 8 岩土工程勘察报告结论页

附件 9 兴龙尾矿库环评批复

附件 10 环评委托书

本报告为《攀枝花 110kV 安九线 8+3 号-14 号段迁改工程环境影响报告表》公示本。公示本删除了报告中涉及商业机密和国家机密的部分，涉及商业机密的主要有报告表中设备清单、原辅材料表、监测报告等资料。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀枝花 110kV 安九线 8+3 号-14 号段迁改工程		
项目代码	2601-510422-04-01-718402		
建设单位联系人	陈彬	联系方式	18190505588
建设地点	攀枝花市盐边县新九镇		
地理坐标	新建（迁建）1 条 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段线路： 线路起点（东经 101 度 53 分 7.375 秒，北纬 26 度 36 分 35.780 秒） 终点（东经 101 度 54 分 54.320 秒，北纬 26 度 36 分 33.500 秒）。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射—161、输变电工程—其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	线路长度：4.7km（迁建） 用地面积：8160m ² （永久 900+ 临时占地 7260）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	国网四川省电力公司经济技术研究院	项目审批（核准/备案）文号（选填）	经研评审〔2026〕32 号
总投资（万元）	612	环保投资（万元）	49
环保投资占比（%）	8.01	施工工期	5 个月
是否开工建设		<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	
专项评价设置情况	<p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）：编制建设项目环境影响报告表的应设电磁环境影响专题评价；进入生态敏感区时，应设生态专题评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33号），专项评价设置原则见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目专项评价设置情况分析表</p>		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目是否涉及
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	不涉及

	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	不涉及
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	不涉及
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头： 涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	不涉及
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）： 全部	不涉及
	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	不涉及
<p>本项目为 110kV 的输变电项目，属于以生态影响为主要特征的建设项目，不涉及环境敏感区，按照编制指南要求，本项目不需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价。</p> <p>综上可知，本项目需设置电磁环境影响专题评价。</p>			
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

1、产业政策符合性分析

本项目为输电线工程，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，项目属 D4420 电力供应。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类“四、电力10、电网改造与建设，增量配电网建设”项目，符合国家现行产业政策。

2026年1月25日，国网四川省电力公司经济技术研究院出具了《关于印发攀枝花 110kV 安九线 8+3 号—14 号段迁改工程方案评审意见的通知》（经研评审〔2026〕32号）（见附件1）。

2026年2月，项目取得了四川省投资项目代码单，本项目为核准制项目，项目代码：2601-510422-04-01-718402。

2、与“生态环境分区管控”符合性分析

根据查询，本项目涉及的生态环境管控单元有 2 个，本项目位于盐边钒钛产业园区工业重点管控单元和盐边县要素重点管控单元；涉及的环境要素管控分区有 8 个，具体见下表。

表 1-2 项目涉及环境管控单元信息

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 (平方千米)	环境管控单元类型
1	盐边钒钛产业园区	ZH51042220002	0.8057	工业重点管控单元
2	盐边县要素重点管控单元	ZH51042220004	3.8584	要素重点管控单元

表 1-3 项目涉及的环境要素管控分区信息

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	金沙江-盐边县-金江-控制单元	YS5104222210001	攀枝花市盐边县	水	水环境工业污染重点管控区
2	盐边钒钛产业园区	YS5104222310001	攀枝花市盐边县	大气	大气环境高排放重点管控区
3	盐边县大气环境布局敏感重点管控区	YS5104222320001	攀枝花市盐边县	大气	大气环境布局敏感重点管控区
4	盐边县城镇开发边界	YS5104222530001	攀枝花市盐边县	自然资源	土地资源重点管控区
5	盐边县自然资源重点管控区	YS5104222550001	攀枝花市盐边县	自然资源	自然资源重点管控区
6	盐边县其他区域	YS5104223110001	攀枝花市盐边县	生态	一般管控区
7	金沙江-盐边县-金江-控制单元	YS5104223210001	攀枝花市盐边县	水	水环境一般管控区

8	盐边县自然资源一般管控区	YS5104223510001	攀枝花市盐边县	自然资源	自然资源一般管控区
---	--------------	-----------------	---------	------	-----------

本项目位于攀枝花市盐边县环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：盐边钒钛产业开发区，管控单元编号：ZH51042220002）。项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中虚线---表示生态环境分区管控查询点）。

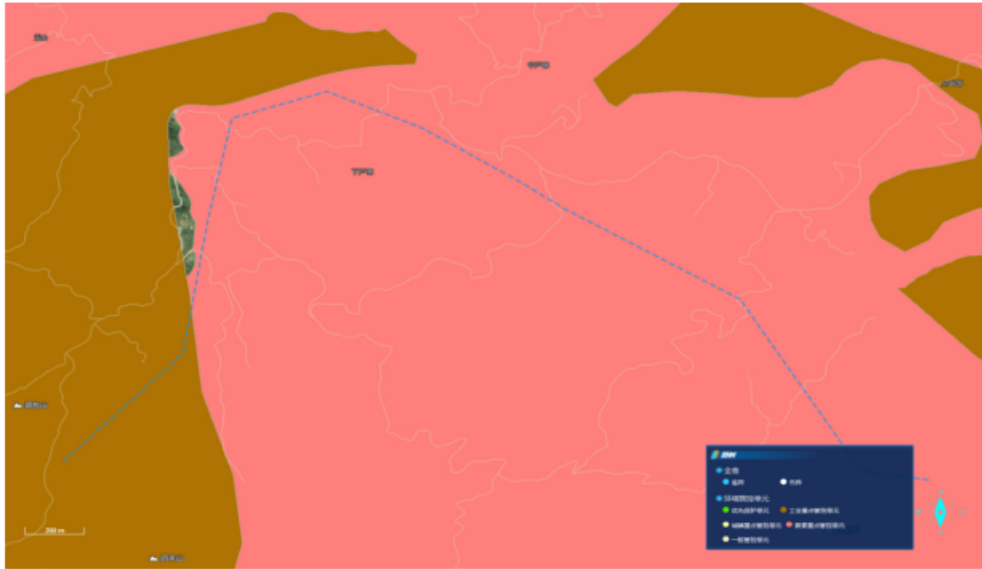


图 1-1 项目（输电线路）与生态环境管控单元的位置关系图

（1）与管控单元准入要求的相关符合性分析

项目与环境综合管控单位工业重点管控单元、水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区准入要求的符合性分析见下表。

表 1-4 项目与管控单元准入要求的相关符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类型	管控类别	攀枝花市普适性管控要求	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
ZH51042220002	盐边钒钛产业开发区	重点管控单元	空间布局约束	（1）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（2）禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（3）禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。（4）未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做	（1）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（2）金沙江沿岸 1 公里范围内不新建、扩建含印染精加工、染整精加工、纸浆制造、皮革鞣质加工工	本项目为输变电工程，不属于左述的国家石化、现代煤化工等工业行业。	符合

				<p>好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。</p> <p>(1) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。(2) 禁止新引入工业企业（（砖瓦制造、农副产品加工、混凝土及砂石制品制造、矿产资源采选、可再生能源等除外），现有区外工业企业应逐步向工业园区集中。严控新增建设用地规模和非农建设占用耕地。(3) 禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、冶严重污染环境的矿产资源。(4) 不再新建小型（单站装机容量5万千瓦以下）水电及中型电站（具有季及以上调节能力的中型水库电站除外）。(5) 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。(7) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>(1) 金沙江干流岸线1公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。(2) 继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p> <p>1.按照相关要求严控水泥新</p>	<p>艺的项目；</p> <p>(3) 其它同工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>金沙江沿岸1公里范围内不新建、扩建化学原料和化学制品制造业、化学纤维制造业，改建项目不新增污染物排放和环境影响；同工业重点管控单元普适性管控要求</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

				<p>增产能。</p> <p>2.大气环境布局敏感重点管控区：（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）提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。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。</p> <p>3.大气弱扩散重点管控区：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。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。现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。</p> <p>（1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场、金沙江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（2）现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。</p> <p>（3）强化已建小水电监管，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措</p>			
--	--	--	--	--	--	--	--

				施逐步退出。			
			污染 物排 放管 控	<p>区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建设项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。（2）火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到2025年，30万千瓦及以上燃煤发电机组（除W型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少95%以上时段满足超低排放指标要求。（3）所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。（4）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>（1）火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（2）砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（3）因地制宜加快污水处理设</p>	<p>（1）新九工矿区、球团生产废水实现“零排放”。（2）先行建设新九工矿区污水处理厂，园区污水处理厂建成前，新九工矿区内生产废水实现“零排放”。（3）安宁工业区域：所有钒生产线、盐酸法富钛料及专用非颜料氧化钛生产实现废水零排放。（4）其它同行业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>（1）烧结、球团、钛白行业酸解、煅烧尾气需实施烟气脱硫，综合脱硫效率达到70%以上；（2）海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现100%综合利用，除钒渣、氯化残渣、废氯化物最大化综合利用，确保各类固废100%规范化处置；（3）金属深加工及机械制造领域固</p>	<p>（1）本项目为输变电工程，不属于上述的火电、钢铁、水泥等工业行业。（2）本项目运营期无废水、废气产生。工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声，无固体废物产生。</p>	符合

				<p>施提标改造，乡镇污水处理设施要执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A排放标准。（1）工业固体废物利用处置率达100%，危险废物处置率达100%。（2）新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。（3）到2022年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到2025年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。（4）新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。（化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。（5）重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。（6）落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改</p>	<p>废综合利用率95%以上；（4）钒钛磁铁矿尾矿、其他一般工业固体废物综合利用（或无害化处置）率达100%；（5）其它同工业重点管控单元普适性管控要求。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>造和深度治理，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，持续开展VOCs治理设施提级增效，强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉VOCs产业集群治理提升，推进油品VOCs综合管控。</p> <p>(1) 健全乡镇污水处理设施及配套管网，到2025年底乡镇污水处理率力争达到70%。(2) 到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。(3) 到2022年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到44%以上。到2025年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到70%以上。(4) 新、改扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，到2025年规模化畜禽养殖场(小区)粪污处理设施配套率达到100%，粪污综合利用率达到85%以上。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>(5) 力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。(6) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。(7) 实施化肥、农药使用量负增长行动，利用率提高到40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率提高到90%以上，主要农作物绿色防控技术覆盖率达到30%，主要农作物病虫害专业化统防统治覆盖率达40%，控制农村面源污染。(8) 废旧农膜回收利用率达到80%以上。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				<p>(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。(2) 建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。(3) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。(4) 建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p>			
				<p>(1) 工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。 (2) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；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) 定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。 (4) 加强渣场整治，落实渣场防渗、防风措施。到2030年，攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。</p>			
				<p>(1) 到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.53以上。(2) 到2030年，攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。</p>			

				<p>环境 风险 防控</p> <p>(1) 规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。(2) 新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3) 工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程，推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。</p> <p>(1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。(2) 到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 95% 以上。</p>	<p>同工业重点 管控单元普 适性管控要 求同工业重 点管控单元 普适性管控 要求</p>	<p>(1) 本项目为输变电工程，不属于左述的火电、钢铁、水泥等工业行业。(2) 本项目建设的输电线路作为电的传输媒介，本项目的建设有利于推进清洁能源（电）的使用。</p>	符合
			<p>资源 开发 利用 效率 要求</p>	<p>选矿及球团企业工业废水回用率 100% (1) 单位工业增加值综合能耗（吨标煤万元）≤0.6 吨标煤万元。(2) 钒钛磁铁矿采选行业从原矿到铁精矿的铁收率提高到 56% 以上，到钛精矿的钛的收率提高到 30% 以上，13%-20% 原矿利用量不低于 1000 万吨年。尾矿实现综合利用（或无害化处置）率达 100%。(3)</p>	<p>选矿及球团企业工业废水回用率 100% (1) 单位工业增加值综合能耗（吨标煤万元）≤0.6 吨标煤万元。(2) 钒钛磁铁矿采选行业从原矿到铁精矿的铁收率提高到 56% 以上，到钛精矿的钛的收率提高到 30% 以上，13%-20% 原矿利用量不低于 1000 万吨年。尾矿实现综合利用（或无害化处置）率达 100%。(3)</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于左述的选矿、球团等工业行业。</p>	符合

					富钛料行业铁元素综合利用率98%以上,其余行业铁资源综合利用率提高到75%;富钛料行业钛收率不低于95%,其余行业钒资源综合利用率提高到50%,钛资源综合利用率提高到20%以上,规模化回收利用铬、钴、镍等主要伴生金属。		
ZH5104222 0004	盐边县要素重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	合理控制国土空间开发强度,加强二滩湿地鸟类自然保护区、二滩森林自然公园、格萨拉国家地质自然公园等区域生态环境保护与修复。	同要素重点管控单元普适性管控要求同要素重点管控单元普适性管控要求同要素重点管控单元普适性管控要求	本项目占地不涉及二滩湿地鸟类自然保护区、二滩森林自然公园、格萨拉国家地质自然公园等区域。	符合
			污染物排放管控	加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护,规范矿产资源勘查开发秩序;提高节约集约和综合利用水平,防控重金属污染;推进绿色矿山建设,鼓励尾矿综合利用。(1)加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。(2)加强农用地分类管控,严格保护优先保护类耕地。	同要素重点管控单元普适性管控要求同要素重点管控单元普适性管控要求	(1)本项目为输变电工程,不属于钒钛磁铁矿开发利用项目。(2)本项目占地不涉及城乡集中式饮用水水源地。	符合

							(2) 本项目主要占地为杆塔占地,未占用优先保护类耕地。	
			环境风险防控	/	同要素重点管控单元普适性管控要求同要素重点管控单元普适性管控要求	/	/	
			资源开发利用效率要求	/	同要素重点管控单元普适性管控要求同要素重点管控单元普适性管控要求	/	/	

综上,项目与盐边钒钛产业开发区和盐边县要素重点管控单元的管控要求相符。

项目与要素管控分区管控要求的符合性分析见下表。

表 1-5 项目与要素管控分区管控要求的相关符合性分析

管控分区编码	管控分区名称	管控区分类	环境要素	要素细类	所属县区	管控类别	管控分区管控要求	本项目情况	符合性
YS5104223110001	盐边县其他区域	一般管控区	生态	一般管控区	攀枝花市盐边县	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104222210001	金沙江-盐边县-金江-控制单	重点管控区	水	水环境污染	攀枝花市盐边县	空间布局约束	严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。	本项目为输变电工程,不属于涉磷产业。	符合
						污染物排放管控	1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造,全	本项目为输变电工程,运营	符合

		元			重点管控区		面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理,推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造,大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治;完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。3、化工园区应按照分类收集,分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,化工生产废水纳管率达到100%;入河排污口设置应符合相关规定。4、加强工业园区集中污水处理设施运行监管,加强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。5、加强新化学物质环境管理,严格执行《新化学物质环境管理登记办法》落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录(第一批)》《优先控制化学品名录(第二批)》《重点管控新污染物清单(2023年版)》环境风险管控措施。	期不产生废水。	
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104222530001	盐边县城开发边界	重点管控区	自然资源	土地资源重	攀枝花市盐	空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础,综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比	本项目为输变电工程,主要占用少量的土地资源,占地类型为工业用	符合

				点管 控区	边 县		例的留白区,为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	地、草地、林地、耕地和园地,不涉及占用河道、湖面、滩地。	
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104222320001	盐边县大气环境敏感重点管控区	重点管控区	大气	大气环境布局敏感重点管控区	攀枝花市盐边县	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。	本项目为输变电工程,不属于左述行业。	符合
						污染物排放管控	《环境空气质量标准》(GB3095-2026):二级	本项目为输变电工程,运营期不涉及废气排放。	符合
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104223210001	金沙江-盐边县-金江-控制单元	一般管控区	水	水环境一般管控区	攀枝花市盐边县	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。	本项目为输变电工程,不属于涉磷产业。	符合
						污染物排放管控	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。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	本项目为输变电工程,运营期不产生废水。	符合

							业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。		
						环境风险防控	/	/	/
						资源开发利用效率要求	/	/	/
YS5104222550001	盐边县自然资源重点管控区	重点管控区	自然资源	自然资源重	攀枝花市盐	空间布局约束	/	/	/
						污染物排放管控	/	/	/
						环境风险	/	/	/

		控区			点管 控区	边 县	防控			
							资源开发 利用效率 要求	/	/	/
							空间布局 约束	/	/	/
							污染物排 放管控	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)：二级 是	本项目为输变 电工程，运营 期不涉及废气 排放。	
							环境风险 防控	1、全面淘汰 10 蒸吨小时 及以下燃煤锅炉，原则上 不再新建 35 蒸吨小时及 以下的燃煤锅炉，推进县 级及以上城市建成区淘 汰 35 蒸吨小时及以下燃 煤锅炉，以工业余热、电 厂热力、清洁能源等替代 煤炭。2、加快推进火电、 钢铁、铸造（含烧结、球 团、高炉工序）水泥、焦 化行业燃煤锅炉和工业 炉窑超低排放改造及深 度治理。稳步实施陶瓷、 玻璃、铁合金、有色、砖 瓦等行业企业深度治理， 推进工业炉窑煤改电 （气）和低氮燃烧改造。 全面加强钢铁、建材、有 色、焦化、铸造重点行业 无组织排放治理。生物质 锅炉采用专用锅炉，配套 布袋等高效除尘设施，禁 止掺烧煤炭、垃圾等其他 物料。加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续 开展 VOCs 治理设施提 级增效，对采用单一低温 等离子、光氧化、光催化 以及非水溶性 VOCs 废 气采用单一喷淋吸收等 治理技术且无法稳定达 标的，加快推进升级改造。 强化 VOCs 无组织排 放整治。石化、化工等行 业加强非正常工况废气 排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升	本项目为输变 电工程，不属 于左述行业。 项目运营期不 涉及废气排 放。	符合
							资源开发 利用效率	/	/	/
	YS510 42223 10001	盐边 钒钛 产业 开发 区	重 点 管 控 区	大 气	大 气 环 境 高 排 放 重 点 管 控 区	攀 枝 花 市 盐 边 县				

						要求			
YS510 42235 10001	盐边 县自然 资源一 般管 控区	一 般管 控区	自然 资源	自然 资源一 般管 控区	攀 枝 花 市 盐 边 县	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，主要为用户供电，运营期不使用水资源。	符合
						污染物排 放管 控	/	/	/
						环境风 险防 控	/	/	/
						资源开 发利 用效 率要 求	/	/	/

综上，项目与7个环境要素管控分区的管控要求相符。

项目与盐边县普适性管控要求的符合性分析见下表。

表 1-6 与盐边县普适性、攀西经济区管控要求符合性分析

县 区	区 域 名 称	管 控 类 别	单 元 特 性 管 控 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性
盐 边 县	盐 边 县	空间布 局约 束	合理控制国土空间开发强度，加强二滩湿地鸟类自然保护区、二滩森林自然公园、格萨拉国家地质自然公园等区域生态环境保护与修复。	二滩湿地鸟类自然保护区、二滩森林自然公园、格萨拉国家地质自然公园等区域位于本项目北面 9.7km，本项目不涉及自然保护区、自然公园等生态敏感区。	符合
		污染 物排 放管 控	加强钒钛磁铁矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序；提高节约集约和综合利用水平，防控重金属污染；推进绿色矿山建设，鼓励尾矿综合利用。（1）加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。（2）加强农用地分类管控，严格保护优先保护类耕地。	（1）本项目为输变电工程，不属于钒钛磁铁矿开发利用项目。 （2）本项目占地不涉及城乡集中式饮用水水源地。 （3）本项目主要占地为杆塔占地，未占用优先保护类耕地。	符合
		环境 风 险 防 控	/	/	/
		资 源 开 发 利 用 效 率 要 求	/	/	/
攀 西 经 济 区			（1）提高金沙江干热河谷和安宁河谷生态保护修复和治理水平。	本项目不涉及左述内容。	符合
			（2）提高矿产资源综合利用率，加强尾矿库污染治理和环境风险防控。	本项目为输变电工程，不涉及尾矿库。	符合
			（3）合理控制钢铁产能，提高钢铁等产业深度污染治理水平。	本项目为输变电工程，不属于钢铁项目。	符合

综上，项目与盐边县普适性管控要求相符。

3、项目与生态规划的符合性分析

(1) 与《四川省生态功能区划》的符合性

本项目位于攀枝花市盐边县。根据《四川省生态功能区划》（2010年8月），项目经过了川西南横断山区亚热带常绿阔叶林-针叶林生态区（II），评价区属于金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态亚区（II3）中的金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区（II3-1）。该区域生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境。恢复与保护植被，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。防止有害生物入侵。发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。建设水电、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地。防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气环境污染。禁止在金沙江沿岸无序开垦荒坡荒地。

本项目为110kV输变电线路迁改工程，施工期采取扬尘控制措施、施工废水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施，运行期不涉及大气污染物、水污染物，对当地生态环境影响较小。因此，本项目建设与区域生态功能是相符的。

(2) 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕7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。

本项目为110kV输变电线路工程，由于110kV安九线10号、11号、12号塔在龙佰攀枝花矿产品有限公司规划的尾矿库范围内，需要对受影响的线路进行迁改，本项目建设有利于改善区域电网结构，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》相关要求。

(3) 与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发〔2022〕6号），“推进能源利用方式绿色化。深入实施能耗总量和强度“双控”制度，全面推

进工业、建筑、交通运输等重点领域节能，严格新建项目节能评估审查。实施煤炭消耗总量控制，加强煤炭消费减量替代管理，持续实施燃煤电厂电能替代，进一步降低煤炭耗量。加强转炉煤气、余热余能等回收利用，实施攀钢钒能动力分公司100MW、富邦钒钛余热余能利用发电工程项目。加强商品煤管理，限制开发、销售和使用高硫、高灰煤炭资源，大力推进煤炭洗选加工。加强钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能改造，推进煤改气、煤改电等替代工程，支持攀钢集团企业探索减排技术。加快推进“气化全攀”行动，鼓励天然气入企入户，全面推进攀枝花市主城区天然气置换煤气工程建设。

项目为110kV输变电线路迁改工程，作为绿色能源传输媒介，项目的建设有利于改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。本项目建设符合《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

4、项目与长江流域相关符合性分析

项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）的符合性如下：

表 1-7 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）的通知》	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为输变电线路工程，不属于过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目为输变电线路工程，不在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特殊保护的 区域范围内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	根据现场调查，项目不在饮用水源保护区范围内。	符合

	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目为输变电线路工程，不位于水产种质资源保护区、围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目范围内，不位于国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目为输变电线路工程，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设、扩大排污口。	符合
	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不在生态保护红线范围内。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、改建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为输变电线路工程，不属于化工项目。	符
	禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为输变电线路工程。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目为输变电线路工程，不属于国家石化、现代煤化工等项目。	符合
	禁止新建、改建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、改建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为输变电线路工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	符合

《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目属于输变电线路工程，不属于码头项目。	符合
	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目为输变电线路工程，不属于过长江通道项目。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	本项目位于盐边县，不在自然保护区内。	符合
	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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于盐边县，不在风景名胜区内。	符合
	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在饮用水水源准保护区内。	符合
	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在饮用水水源二级保护区内。	符合
	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在饮用水水源一级保护区内。	符合
	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在水产种质资源保护区内。	符合
禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排于湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在国家湿地公园内。	符合	

	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于盐边县，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	符合
	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目为输变电线路工程，运营期不涉及废水。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目为输变电线路工程，不属于化工项目。	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为输变电线路工程，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为输变电线路工程，位于盐边县，不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为输变电线路工程，不属于高污染项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于输变电线路工程。	符合
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确禁止的落后产能项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目属于输变电线路工程，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目属于输变电线路工程，不属于新建、扩建项目。	符合

由上表可知，项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行，2022

年版)的通知》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(试行, 2022年版)相符。

5、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》等相关规范符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)、《电力设施保护条例》(中华人民共和国国务院令 第239号, 2011年1月8日实施)、《电力设施保护条例实施细则》(2012年1月4日实施)的符合性分析见下表 1-8。

表 1-8 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》等规范符合性分析

文件	规范要求	设计情况	符合性
《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	工程选址已取得盐边县自然资源和规划局、攀枝花市盐边生态环境局、盐边钒钛产业开发区管委会等相关部门同意的复函(见附件2)。	符合
	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。	根据攀枝花市盐边生态环境局《关于申请办理<110千伏安九线8+3至14号段线路迁改工程>线路通道的复函》: 经核实, 该项目不在饮用水源地保护区内。根据盐边县自然资源和规划局《关于〈关于申请办理<110千伏安九线8+3号至14号段线路迁改工程>线路通道的函〉的复函》: 经核实, 该项目高压线高空穿过永久基本农田, 高压线塔位不涉及永久基本农田、生态保护红线, 位于城镇开发边界外, 原则上同意线路路径通道。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划, 避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目架空线路由建设单位和设计单位通过现场勘查选线, 拟建的输电线路沿线避让了房屋, 架空线路两侧30m范围内无电磁和声环境敏感目标。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时, 应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域, 采取综合措施, 减少电磁和声环境影响。		

		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于盐边县新九镇，安九线 8+3 号塔~NA3 塔段输电线路位于盐边县钒钛产业园区，属于 3 类声环境功能区，安九线 NA3~14 号塔段输电线路沿线跨越农村区域，属于 2 类声环境功能区。本项目占地不位于 0 类声环境功能区。	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目由建设单位和设计单位通过现场勘查选线，尽量减少了植被的砍伐，同时采取输电线路架设减少了对土地的占用。	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态。	本项目输电线路避让了集中林区，不涉及自然保护区。	符合
		进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		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。	本项目拟建的输电线路沿线避让了房屋，架空线路两侧 30m 范围内无电磁和声环境敏感目标。	符合
	《电力设施保护条例》 (中华人民共和国国务院令 239 号，2011 年 1 月 8 日实施)	第二十一条新建架空电力线路不得跨越储存易燃、易爆物品仓库的区域；一般不得跨越房屋，特殊情况需要跨越房屋时，电力建设单位应采取安全措施，并与有关单位达成协议。	项目新建架空线路由建设单位和设计单位通过现场勘查选线，根据已建杆塔所处的地理位置，由已建公路、电力线及地形因素综合确定，并取得了盐边县自然资源和规划局、攀枝花市盐边生态环境局、盐边钒钛产业开发区管委会等相关部门同意的复函（见附件 2）。 本项目拟建的输电线路沿线避让了房屋，架空线路两侧 30m 范围内无电磁和声环境敏感目标。 新建线路不跨越储存易燃、易爆物品仓库的区域。	符合
	《电力设施保护实施细则》 (2024 年 1 月 4 日国家发展改革委令第 11 号修订版)	第十五条架空电力线路一般不得跨越房屋。对架空电力线路通道内的原有房屋，架空电力线路建设单位应当与房屋产权所有者协商搬迁，拆迁费不得超出国家规定标准；特殊情况需要跨越房屋时，设计建设单位应当采取增加铁塔高度、缩短档距等安全措施，以保证被跨越房屋的安全。被跨越房屋不得再行增加高度。超越房屋的物体高度或房屋周边延伸出的物体长度必须符合安全距离的要求。		符合
<p>由上表可知，本项目选址选线与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）、《电力设施保护条例》及《电力设施保护实施细则》的要求相符。</p>				

6、与当地城乡建设符合性分析

项目设计阶段征求了相关政府部门的意见（见附件2），具体情况见下表。

表 1-9 相关部门意见

相关部门	意见内容	备注
新九镇人民政府	经核实，该线路通道与我镇规划无矛盾。	/
盐边县自然资源和规划局	经核实，该项目高压线高空穿过永久基本农田，高压线塔位不涉及永久基本农田、生态保护红线，位于城镇开发边界外，原则上同意线路路径通道。	/
攀枝花市盐边生态环境局	经核实，该项目不在饮用水源地保护区。	/
盐边钒钛产业开发区管委会	经阅研，原则同意迁改方案。为确保不影响规划 S218 道路实施，经与 S218 可研编制单位对接，建议将 NA8 号塔基向北适当调整，增大与规划 S218 道路的安全距离。	根据项目初步设计单位调查，项目设计时已调整 NA8 塔位置，塔基边缘与规划道路红线最小距离为 33m，满足《公路安全保护条例》中省道公路建筑控制区 15m 的安全要求。
盐边县林业局	根据提供的线路路径方案图，经我局比对盐边县森林资源管理“一张图”（2020 年）、国土“三调”（最新年度国土变更）数据，110 千伏安九线 8+3 号至 14 号段线路不涉及基本草原、I 级林地，涉及 IV 级林地、草地，如需使用请办理使用林地、草地手续。	/
盐边县农业农村局	根据你公司所提供的坐标，经查询矢量图，该电力线路设计方案塔位目标地块内未发现与“两区”（粮食生产功能区和重要农产品生产保护区）及高标准农田图斑重叠图斑。 基于上述核查结果，我局原则同意该电力线路设计方案塔位的选址选线。由于该项目距离高标准农田地块较近，为避免项目建设对相关地块造成影响，项目建设单位要制定科学合理的施工方案，加强对施工过程的监管，采取有效措施避免对高标准农田地块造成任何形式的影响或破坏。	项目施工前，施工人员应进入施工现场，对塔基占地区域展开详细调查，并对占地区域周边高标准农田地块进行明确标记。禁止施工占用高标准农田地块，同时要强化对施工人员的培训与监管，严格规范施工行为，禁止废水、固废乱排乱放，防止对高标准农田地块造成破坏。

综上，新九镇人民政府、盐边县自然资源和规划局、攀枝花市盐边生态环境局、盐边钒钛产业开发区管委会、盐边县林业局对本项目线路通道选址无异

议。

7、与四川省交通运输厅关于印发《穿(跨)越高速公路建设工程技术要求》的通知(川交函(2014)572号)符合性分析

表 1-10 项目与《穿(跨)越高速公路建设工程技术要求》符合性

文件要求	本项目情况	符合性
<p>(一) 上跨方式</p> <p>1. 架空电力线路与高速公路交叉时，以垂直交叉为宜。必须斜交时，交叉锐角应不小于 70 度。</p> <p>2. 跨越档杆塔位于高速公路建筑控制区域外(即从高速公路用地外缘起向外不少于 30 米)。</p> <p>3. 电力线路与高速公路路面的最小垂直距离要求(交叉档距超过 200 米时，导线弧垂应按导线温度 70 摄氏度计算)：</p> <p>(1) 110kV 电力线路：7.0 米；</p> <p>(2) 220kV 电力线路：8.0 米；</p> <p>(3) 330kV 电力线路：9.0 米；</p> <p>(4) 500kV 电力线路：14.0 米；</p> <p>(5) 750kV 电力线路：19.5 米；</p> <p>4. 导线、地线在跨越档内不得接头。</p> <p>5. 跨越档垂悬绝缘子串宜采用双联串(对 500kV 线路并宜采用双挂点)，或两个单串联。</p>	<p>本项目为 110kV 架空输电线路工程，采用上跨的方式跨越规划的 S218，跨越位置与 S218 设计交叉角为接近 90 度，大于 70 度；跨越档(NA5~NA6)杆塔位于高速公路建筑控制区域外约 130m，大于 30m；本项目与 S218 交叉段的档距为 440m，大于 200m，项目设计架空电力线路与高速公路路面的最小垂直距离大于规范要求的 7.0m；在跨越档位置未设置导线、地线接头，且跨越档垂悬绝缘子串采用双联串，其单联强度满足正常运行状态下受力要求。</p>	符合

综上，本项目跨越设计与《穿(跨)越高速公路建设工程技术要求》相符。

8、其他符合性分析

2026 年 1 月 15 日，国网四川省电力公司经济技术研究院出具了《关于印发攀枝花 110kV 安九线 8+3 号—14 号段迁改工程方案评审意见的通知》(经研评审(2026)32 号)(见附件 1)。

2026 年 2 月，项目取得了四川省投资项目代码单(见附件 1)，项目代码为：2601-510422-04-01-718402。

2026 年 2 月 4 日，国网四川省电力公司攀枝花供电公司与龙佰攀枝花矿产品有限公司签订了电力设施迁改协议(见附件 3)，同意进行线路迁改。

根据冶金工业部华东勘基础工程总公司 2025 年 12 月编制完成的《攀枝花 110kV 安九线 8+3 号-14 号段迁改工程岩土工程勘察报告》结论(见附件 8)：“场地属于低中山构造剥蚀地貌，斜坡沟谷地形，原始斜坡未见开裂、变形迹

象。场地附近 5km 以内有昔格达活动断裂通过，昔格达断裂对场地影响较大，加强抗震措施后场地较为稳定。拟建场地未见滑坡、崩塌、泥石流、沉陷、地裂缝等不良地质作用和地质灾害，未发现地下埋藏的河道、墓穴、防空洞等大型对工程不利的埋藏物，较适宜建筑。”

本项目选址位于盐边县新九镇，区域现有水、电、路、网络、通讯等基础设施配套齐全，交通便利，水、电供应均有保证，基本能够满足本项目施工需求。项目不占用永久基本农田、基本草原、不在饮用水源保护区范围内，所在区域无自然保护区、文物景观等环境敏感点，项目区附近无重大环境制约要素。

综上所述，项目选址从环保角度基本可行。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于攀枝花市盐边县，迁建安九线1条，起于盐边四平山附近的110kV安九线8+3号塔（起点坐标：东经101度53分7.375秒，北纬26度36分35.780秒），线路最终接入110kV安九线14号塔（终点坐标：东经101度54分54.320秒，北纬26度36分33.500秒）。</p> <p>项目地理位置见附图1。</p>
项目组成及规模	<p>1、项目由来</p> <p>龙佰攀枝花矿产品有限公司（以下简称“龙佰矿产品公司”，曾用名四川龙蟒矿冶有限责任公司，2022年2月16日更名）由龙佰攀枝花矿产品有限公司、会理庙子沟矿业有限公司、云南省物流投资集团有限公司、盐边县国有资产投资经营有限责任公司4家公司共同出资成立。</p> <p>龙佰攀枝花矿产品有限公司持有盐边县红格铁矿和会理市庙子沟铁矿2处矿山采矿权，其采出矿石由龙佰攀枝花矿产品有限公司位于盐边县新九工矿区的选厂洗选，尾矿堆存于龙佰攀枝花矿产品有限公司牛望田尾矿库。2025年，牛望田尾矿库剩余服务年限不足2年，目前正在开展闭库设计相关工作，龙佰攀枝花矿产品有限公司急需新建尾矿库作为接替库使用。因此，龙佰攀枝花矿产品有限公司根据公司发展规划，安排由龙佰攀枝花矿产品有限公司选址建设“兴龙尾矿库”。该项目已通过盐边县发展和改革局备案(川备投资[2503-510422-04-01-940815]FGQB-0300号)，并于2025年10月取得环评批复（攀环审批〔2025〕56号，见附件9），“兴龙尾矿库”目前处于<u>施工阶段。</u></p> <p><u>110kV安九线起于220kV安宁站，止于110kV新九站，为110kV新九站的主电源线路，由于110kV安九线10号、11号、12号塔在龙佰攀枝花矿产品有限公司规划的尾矿库范围内，需要对受影响的线路进行迁改。因此，龙佰攀枝花矿产品有限公司拟投资612万元建设攀枝花110kV安九线8+3号-14号段迁改工程项目。</u></p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。本项目为输变电工程，按照《建设项目环境影</p>

响评价分类管理名录》（2021年版）中“五十五、核与辐射”第161条“输变电工程”中“500千伏以上的；涉及敏感区的330千伏及以上的”应编制报告书，其他（100千伏以下除外）编制报告表。本项目不涉及敏感区，涉及电力线路为110kV，因此本项目应编制环境影响报告表。

龙佰攀枝花矿产品有限公司委托四川英皓环境工程有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花110kV安九线8+3号-14号段迁改工程环境影响报告表》，现上报审批。

2、建设内容及规模

本项目建设内容主要由2个子工程组成：①110kV安九线工程：新建架空线路单回路长4.7km，导线采用JL/G1A-300/40钢芯铝绞线；②通信工程：新建1根48芯OPGW光缆，路径长4.7km。

(1) 110kV安九线工程

安九线迁改建前基本情况：110kV安九线起于220kV安宁站，止于110kV新九站，为110kV新九站的主供电源线路，于2013年8月建成投运，全线路径总长9.73km，单回架空线路，三角形排列，导线单分裂，导线型号为JL/G1A-300/40钢芯铝绞线，地线一根为JLB20A-80铝包钢绞线，一根为OPGW-48B1-90光纤复合地线。本次迁改段是110kV安九线8+3号至14号段线路。

拆除内容：拆除110kV安九线8+3号至14号段线路长约3.1km，拆除8+3号、9号、10号、11号、12号、13号杆塔6基，拆除导线耐张金具串42串、导线直跳跳线串12串、导线绕跳跳线串6串、地线耐张金具串28串。

迁改建内容：由110kV安九线8+3号耐张塔大号侧新建耐张塔起，新建单回线路向北走线，在四平山钻越220kV橄榄-安宁双回线路后至中芦林，转东南方向避开兴龙尾矿库，在下芦林再次钻越220kV橄榄-安宁双回线路后至14号耐张塔小号侧新建耐张塔止。项目新建110kV输电线路长4.7km，为单回架空线路，导线排列方式为单回水平排列架设段（NA4~NA6）、单

回三角形排列（8+3 号~NA4、NA6~NA14），导线采用单分裂，导线型号为 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线，设计输电电流为 600A，设计导线对地最低高度为 10m。迁改线路新建杆塔 14 基（其中单回路悬垂塔 4 基，单回路耐张塔 10 基）。本工程全线架设双地线，1 根为 OPGW-48B1-90 复合架空地线（兼做系统通信光缆），1 根为 JLB20A-80 型铝包钢绞线，两根地线要求弧垂一致，路径长度均为 4.7km。

（2）通信工程

本工程架设 1 根 OPGW-48B1-90 光缆，路径长 4.7km，作为系统通信。

表 2-1 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段线路迁改工程特性表

工程名称	110kV安九线8+3号至14号段线路迁改工程		
改造长度	迁改段长4.7km		
电压等级	110kV	回路数	单回路
杆塔总数	新建杆塔14基		
导线	JL/G1A-300/40	最大允许使用张力	29203N
地线	JLB20A-80	最大允许使用张力	25517N
光缆	OPGW-48B1-90	最大允许使用张力	14975N
绝缘子	防污型玻璃绝缘子U70BP/146-1		
防振措施	预绞式防振锤FDYJ-3/5，地线防振锤FDYJ-2/G		
主要气象条件	最大设计风速27m/s，覆冰5mm		
地震烈度	8度	年平均雷电日	70天
污秽等级	D级	海拔高度	1350m~1550m
沿线地形	山地:高山=80%:20%		
沿线地质	普通土：松砂石：岩石=15%：50%：35%		
杆塔型式	干字型塔、杯型塔、猫头塔等		
汽车运距	15km	人力运距	0.35km
房屋拆迁量	无		
所经行政区域	攀枝花市盐边县		

3、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见表 2-2。

表 2-2 施工期、运营期项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模	主要环境问题	
		施工期	运行期
拆除工程	拆除 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段线路长约 3.1km, 拆除 8+3 号、9 号、10 号、11 号、12 号、13 号杆塔 6 基 (塔基基础均拆除至地面 0.5m 以下), 拆除导线耐张金具串 42 串、导线直跳跳线串 12 串、导线绕跳跳线串 6 串、地线耐张金具串 28 串。	粉尘 废水 固废 噪声	/
主体工程	新建线路起于盐边四平山附近的 110kV 安九线 8+3 号塔, 止于 110kV 安九线 14 号塔, 线路长 4.7km, 为单回架空线路, 三角形排列和水平排列, 导线单分裂, 导线型号为 JL/G1A-300/40 型钢芯铝绞线, 设计输电电流为 600A, 设计导线对地最低高度为 10m。新建杆塔 14 基; 本工程全线架设双地线, 1 根为 OPGW-48B1-90 复合架空地线 (兼做系统通信), 1 根为 JLB20A-80 型铝包钢绞线, 两根地线要求弧垂一致, 路径长度均为 4.7km。	粉尘 废水 固废 噪声 水土流失	工频电场 工频磁场 噪声
辅助工程	<p>施工运输道路: 本项目周边分布有较多的乡村道路, 交通较方便。因此, 本项目不需要修建施工便道。</p> <p>人抬便道: 项目区域整体地势相对平坦, 仅需在塔基靠道路侧无道路时, 设置宽 1m 的人抬便道, 以方便材料运输。项目施工期共设置人抬便道 3000m, 宽 1m。临时占地面积为 3000m²。</p> <p>牵张场: 牵张场主要包括张力场、牵引场, 张力场用于放置张力机、牵引场用于放置牵引机, 根据施工单位介绍, 张力场位于需架空线路的首部, 牵引场位于需架空线路的尾部。因此, 根据本项目线路分布图, 在迁改建安九线线路起止点分别设置 1 个牵引场、1 个张力场。同时, 由于 NA6、NA7 塔基处转角较大, 在 NA6 塔外侧设置 1 个牵引场, 在 NA7 塔外侧设置 1 个张力场。张力场、牵引场仅用于放置张力机、牵引机, 根据项目建设单位与专业的线路施工单位核实, 张力场占地面积约 400m²/个, 牵引场占地面积约 500m²/个。本项目设置牵张场面积共 1800m²。</p> <p>塔基临时施工区: 本项目共新建 14 基杆塔, 每个杆塔外布设 1 个临时施工区 (距离较近的相邻杆塔可共用 1 个临时施工区), 约 150m²/个, 设置在相对较平坦的土质地面, 主要用于临时堆放杆塔材料 (钢材、绝缘子等) 和开挖的土石方, 项目共设置临时施工区 14 个, 临时占地面积 2100m²。</p> <p>单个临时施工区包括:</p> <p>a. 土石方临时堆场: 约 40m²/个, 土质地面, 用于堆放塔基施工开挖的土石方;</p> <p>b. 表土临时堆场: 约 10m²/个, 土质地面, 用于临时堆存施工开挖前剥离的表土;</p> <p>c. 材料临时堆场: 约 100m²/个, 土质地面, 主要堆放杆塔材料 (钢材、绝缘子等)。</p> <p>拆除材料临时堆区: 拆除过程主要集中在每个塔基附近, 拆除每个塔基临时占地面积约 60m², 共 6 个,</p>	废气 废水 噪声 固废	/

		总占地面积为 360m ² ，用于临时堆放原输电线路及杆塔拆除施工产生的塔材、导线、金具等材料。		
	运营期	/	/	/
公用工程	施工期	供电： 施工用电由柴油发电机提供。 供水： 工程施工用水采用移动水箱。 排水系统： 见环保工程。	/	/
	运营期	/	/	/
环保工程	施工期	废气： 移动式喷水软管： 数量根据施工情况确定，对施工过程进行喷水控尘。 密目网： 2000m ² ，用于表土和土石方临时堆场表面苫盖，可重复使用。	粉尘 废水 固废 噪声	/
		废水： 临时排水沟： 30cm×30cm，夯实土沟，位于塔基、临时堆场、材料临时堆场等上游，避免雨水冲刷作业区。 生活污水： 沿线依托周边农户化粪池进行收集，用于周边绿化、施肥。	废水	/
		噪声： 通过加强管理，文明施工，尽量缩短施工周期；选用低噪声设备，合理安排作业时间，合理规划施工车辆运输路线，施工人员环保培训等。	噪声	/
		固废： <u>原有输电线路、杆塔拆除产生的废旧材料主要为电线、钢构件、绝缘子、金具、塔材等，由施工单位统一回收处置；施工过程中土石方大部分回填使用，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实；施工产生的建筑垃圾尽量考虑废料的回收利用，对废钢材等下脚料进行分类回收，交废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、废包装材料等应集中收集，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置；项目管塔施工焊接过程中产生的少量焊渣，收集后外售废品回收站；施工机械设备维护产生废矿物油以及含油手套等，由施工单位安排专业维护人员收集后及时交由资质单位处置。</u> 垃圾袋： 若干，50L/个，用于收集各作业点的施工人员生活垃圾。	生活垃圾、土石方	/
	运营期	电磁环境保护措施： 架空避让集中居民区，按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求进行设计。 噪声： 合理选用导线；架空线路避让集中居民区。	/	工频电场、工频磁场 噪声
办公生活设施		项目施工期不设集中施工营地，租用民房解决施工人员住宿。	生活垃圾、生活污水	/
		项目运营期不设置办公生活设施，维护工人依托电力公	/	/

	司专业人员。		
其他	施工期生态保护措施：施工期间加强管理，降低裸露时间，塔基临时开挖区经覆土平整后撒播草籽绿化，施工期临时占用的耕地区域经土地整理后交还农户复耕，临时占用的园地区域经土地整理后交还农户复种，临时占用的草地采用播撒草籽的方式进行迹地恢复，临时占用的林地区域采取草灌结合方式进行迹地恢复，临时占用的工业用地按原地表进行迹地恢复。	水土流失、植被破坏	/
	运营期生态保护措施：加强巡线，加强塔基处植被的抚育和管护。	/	植被破坏

4、评价内容

①迁改（新建）1条110kV安九线8+3号至14号段线路

单回水平排列架设段（NA4~NA6）：本次按照导线单回水平排列架设、导线单分裂、设计导线对地最低高度10m、设计输送电流600A进行评价。

单回三角形排列架设段（8+3号~NA4、NA6~NA14）：本次按照导线单回三角形排列架设、导线单分裂、设计导线对地最低高度10m、设计输送电流600A进行评价。

②配套通信光缆工程

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

5、主要设备选型

（1）施工主要设备

项目使用施工设备由施工单位自备或从攀枝花市租赁，主要设备及型号见表2-3。

表2-3 施工期主要生产设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	输电专用载重汽车	5t	辆	4
2	液压钻机	XU-100	台	1
3	气腿式风动凿岩机	/	台	1
4	数控钢筋调直切断机	/	台	1
5	钢筋拉张机	直径Φ40	台	3
6	电动单筒慢速卷扬机	30kN	台	4
7	混凝土振捣器	插入式	台	4
8	汽车式起重机	起重量10t、50t、125t	台	5
9	平板拖车组	20t	台	2
10	汽油电焊机	电流160A以内	台	2
11	牵引机	一牵一	台	1
12	牵引机	一牵二	台	1

13	张力机	一张一	台	1
14	张力机	一张二	台	1
15	绝缘电阻表	数字式	台	1
16	手持式数字双钳相位表	/	台	2

(2) 工程主要设备选型

表 2-4 工程主要设备选型

6、工程占地、拆迁安置情况及林木砍伐情况

(1) 工程占地

①永久占地

本项目永久占地主要为架空输电线路塔基占地，共新建杆塔 14 基，含直线塔和耐张塔，永久占地为塔基占地（含塔脚下空地），约 900m²，主要占地类型为工业用地、林地、草地、耕地。除杆塔桩基础需进行土石方开挖、基础浇筑外，角钢塔的塔脚间空地仅进行场地平整后，撒播草籽绿化。

②临时占地

本项目不设施工营地，根据施工需要占用部分临时用地，用于堆放施工产生的表土、施工材料等。

架空输电线路施工临时占地包括临时施工区占地、牵张场占地、临时人抬便道占地，其中临时施工区占地面积约 2100m²（共 14 个，150m²/个，包括土石方临时堆场、表土临时堆场、材料临时堆场），牵张场占地面积约 1800m²（分别设置 2 个牵引场 500m²/个、2 个张力场 400m²/个），临时人抬便道占地面积 3000m²（长 3000m、宽 1m，设置在靠道路侧无道路或离道路较远的塔基处）。拆除杆塔处布置 1 个临时占地区（共 6 个，60m²/个）。

本项目临时占地面积共计 7260m²，占地类型为工业用地、林地、草地、耕地、园地。

根据盐边县林业局《关于申请办理<110 千伏安九线 8+3 号至 14 号段线路迁改工程>线路通道的函》的复函可知，本项目迁改建线路沿线不涉及基本草原、I 级林地，涉及 IV 级林地、草地。

本项目涉及的林地属于 IV 级林地，为一般商品林，不涉及公益林和天然林，项目沿线不涉及自然保护区等生态环境敏感区。

本项目占地类型及面积统计情况见下表。

表 2-5 工程占地情况统计表

项目区		占地类型及面积 (m ²)					合计 (m ²)	
		工业 用地	林地	草地	耕地	园地		
永久 占地	塔基占地	195	390	185	65	65	900	
	小计	195	390	185	65	65	900	
临时 占地	塔基施 工临时 占地	临时施工区	450	900	450	150	150	2100
		牵张场	900	900	0	0	0	1800
		人抬便道	320	1620	860	0	200	3000
	拆除塔基临时占地	120	120	120	0	0	360	
	小计	1790	3540	1430	150	350	7260	
合计		1985	3930	1615	215	415	8160	

(2) 拆迁安置情况

本项目不涉及拆迁安置。

(3) 林木砍伐情况

本工程线路沿线植被发育，树木较多。根据设计规程和目前的环保要求，本项目树木砍伐原则为：

①对集中林区尽量避让，不能避让时尽量加高杆塔，并采用低张力放线方式以减少树木砍伐；

②对地势低处，考虑树木自然生长高度后净空距离大于 5.5m 的树木可不砍伐，灌木一般不砍伐；

③应保证导线对树木的垂直净空距离和风偏后的净空距离满足设计规程 4.5m 的要求。对个别生长高度较高、树木倒下后会危及线路安全的树木应砍伐。

本工程仅对位于杆塔塔基、临时占地位置无法避让的树木进行砍伐，减少对生态环境的破坏。根据现场踏勘调查，本工程需砍伐树木 120 棵，其中杂树 20 棵、果树 100 棵，不涉及名木古树等野生保护植物。项目占地范围内能移栽的树木就近移栽。

7、土石方工程量

(1) 表土平衡分析

根据设计资料及同类型工程施工经验，线路工程施工前期仅对塔基永久占地临时开挖范围内可剥离的表土资源进行剥离。塔基临时施工区占地使用前铺设土工布或其他铺垫物，施工期间地面扰动形式以占压为主，压实后直接使用，无需剥离表土。施工后期对压实区域进行疏松后即可进行绿化恢复。

本工程可剥离表土区域为塔基临时开挖范围的林地、草地、耕地，可剥离表土面积 0.0705hm²，平均剥离厚度约 0.23m，可剥离表土量约 0.016 万 m³。

项目施工前期剥离表土临时堆存在表土临时堆场内，堆场四周设置土袋挡护、表面铺设密目网遮盖，待施工后期，表土用于塔基临时开挖区域的绿化覆土，需覆土面积约 0.053hm²，平均覆土厚度为 0.3m，共需表土量 0.016 万 m³。

综上，本项目可实现表土平衡。

(2) 土石方平衡分析

本项目施工期土石方挖填情况具体见表 2-6。

表 2-6 项目土石方平衡表

项目区域	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)	余方 (万 m ³)
塔基占地及塔基施工区	0.33 (含剥离表土 0.016)	0.29 (含回铺表土 0.016)	0.04

本项目土石方开挖量为 0.33 万 m³，回填量为 0.29 万 m³，余方量约 0.04 万 m³。施工期间开挖的土石方临时堆存在土石方临时堆场，堆场四周设置土袋挡护、表面铺设密目网遮盖，待施工开挖区土石方回填后，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。

8、施工组织

(1) 施工条件

①施工用水、用电

本项目施工用水接园区给水管网，采用移动水箱供各塔基施工点，施工用电由柴油发电机提供，水电供应均有保障。

②运输条件

利用既有道路运输：本项目位于盐边县，输电线路周边与乡村道路相连。项目主要依托乡村道路运输。

新建人抬便道：对于塔位坡度较大且车辆无法到达的地方，需新建人抬

道路，项目在塔基靠道路侧无道路或离道路较远时设置长 3000m、宽 1m 的人抬便道，以方便材料运输。

(2) 施工布置

本项目施工位置较为分散，且杆塔基础施工量较小，因此不设置施工营地。

根据施工需要占用部分临时用地，用于堆放施工产生的土石方、施工材料等，在每个新建杆塔处布置 1 个临时施工区（共 14 个，150m²/个，含表土临时堆场、土石方临时堆场、材料临时堆区），在线路沿线设置 2 个牵引场和 2 个张力场），在塔基靠道路侧无道路或离道路较远的塔基处修建临时人抬便道（长 3000m、宽 1m）。

临时施工区布置如下：

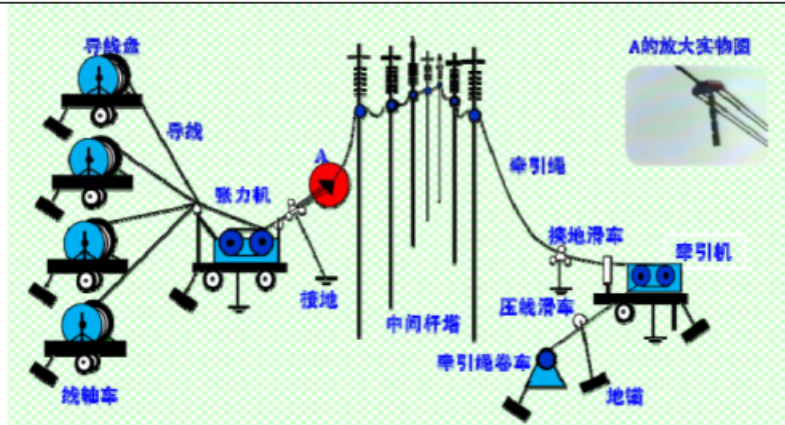
a.土石方临时堆场：约 40m²/个，土质地面，用于堆放塔基施工开挖的土石方；

b.表土临时堆场：约 10m²/个，土质地面，用于临时堆存施工开挖前剥离的表土；

c.材料临时堆场：约 100m²/个，土质地面，主要堆放杆塔材料（钢材、绝缘子等）；

牵张场布置如下：

牵张场主要包括张力场、牵引场，张力场用于放置张力机、牵引场用于放置牵引机，根据施工单位介绍，张力场位于需架空线路的首部，牵引场位于需架空线路的尾部。本项目在架空线路首部设置 1 个张力场、尾部设置 1 个牵引场。同时，由于 NA6、NA7 塔基处转角较大，在 NA6 塔外侧设置 1 个牵引场，在 NA7 塔外侧设置 1 个张力场。根据项目建设单位与专业的线路施工单位核实，牵引场占地面积约 500m²/个，张力场占地面积约 400m²/个，放置牵引机和张力机，用于架设导线。牵张场设置在地形相对宽敞平坦、临近既有道路和塔基处，也可兼作材料临时堆区。



张力放线施工示意图

人抬便道布置如下：

在塔基靠道路侧无道路或离道路较远时，设置长 3000m、宽 1m 的人抬便道，以方便材料运输。

项目施工平面布置图见附图 13。

9、运行管理措施

输电线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司攀枝花供电公司定期巡检、维护。

10、主要原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料主要在施工期消耗，建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗详见下表。

表 2-7 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

(1) 新建线路路径

根据建设单位提供的设计资料，本项目确定的路径走向为：起于盐边四平山附近的 110 千伏安九线 8+3 号塔，此后向北沿山脊走线，钻越已建的 220 千伏缆安一二线至 NA6 号塔，此后向东南侧走线，经中芦林、半山接入 110 安九线 14 号塔，本工程新建 110 千伏单回线路约 4.7km，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，地线一根采用 OPGW-48B1-90 架空复合地线，一根采用 JLB20A-80 铝包钢绞线，新建杆塔 14 基。

输电线路位于兴龙尾矿库北面，沿尾矿库边界布置，塔基所在位置均不位于尾矿库范围内。输电线路 NA5~NA6 段、NA7~NA9 段跨越规划的 S218

总平面及现场布置

道路，距离规划 S218 道路红线最近杆塔为 NA8，NA8 位于规划 S218 道路西南面 33m 处。高标准农田位于项目 NA10 北面约 10m 处。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为丘陵，线路经过区域土地类型为耕地、林地、草地、工业用地等，不占用永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，沿线植被包括芒果树、清香木、台湾相思木等乔木，车桑子、黄茅等灌木，玉米、蔬菜等农作物。全线位于盐边县新九镇，线路尽量沿道路走线，两侧 30m 范围内无环境敏感目标，对区域建设发展的影响较小。

项目迁改线路路径图见附图 2。

(2) 架设方式

新建架空线路均采用单回架空线路设计，单回水平排列段（NA4~NA6）、单回三角形排列段（8+3 号~NA4、NA6~NA14）。

(3) 线路交叉跨越、并行情况

① 架空输电线路

本工程架空输电线路导线对地及交叉跨越物的最小距离按《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定进行考虑，详见下表。

表 2-8 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》跨越间距要求

序号	被跨越物名称	间距(m)	备注
		110kV	
1	居民区	7.0	港口、城镇等人口密集地区
2	非居民区	6.0	车辆能到达的房屋稀少地区
3	交通困难地区	5.0	车辆不能到达地区
4	导线与建筑物之间最小垂直距离	5.0	/
5	边导线对建筑物之间最小净空距离	4.0	/
6	公路路面	7.0	/
7	电力线	3.0	/
8	覆冰期间人员经常活动的场所	4.0	设计最大弧垂增大 30%时
9	与山坡、峭壁、岩石的净空距离	5.0	步行能到达，最大风偏时
10	与山坡、峭壁、岩石的净空距离	3.0	步行不能到达，最大风偏时
11	通信线	3.0	/
12	不通航河流至百年一遇洪水位	3.0	/
13	不通航河流至冰面	6.0	/
14	最大自然生长高度树木顶部最小垂直距离	3.5	/
15	最大自然生长高度果树顶部最小垂直距离	3.0	/
16	与树木之间的最小净空距离	4.0	/

本项目输电线路与其他线路交叉时，已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)规定对跨越公路、输电线路等保留了足够的净空。经现场调查，本工程线路已避让集中民房，沿线不跨越房屋。根据项目方案设计，本项目新建架空线路对地最低高度为10m。同时，该输电线路与110kV及以上输电线路、公路等存在交叉跨越情况，交叉跨越处设计线高与既有输电线路线高满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，拟定线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-9 本项目架空线路主要交叉跨越情况表

被钻/跨区域	次数	规程规定最小垂直净距 (m)	本项目设计最小垂直净距 (m)	是否满足规程
居民区	/	7.0	10.0	满足
非居民区	/	6.0	10.0	满足
220kV 线路	2	4.0	7.0	满足
低压电力线路	3	3.0	≥3.0	满足
通信线	2	3.0	≥3.0	满足
机耕道	7	7.0	≥7.0	满足

与 110kV 及以上输电线路交叉跨越情况:

本项目 110kV 安九线 NA5~NA6、NA8~NA9 段分别钻越 220kV 槐安一、二线（同塔双回线路）74#~75#和 75#~76#段。

项目与区域已有 110kV 及以上电压等级输电线路交叉跨越情况见下表。

表 2-10 本项目输电线路跨越已建 110kV 以上输电线路情况

项目输电线路	被钻越/跨越线路	交叉次数	交叉垂直距离 (m)		规程规定的交叉最低允许垂直距离 (m)	符合性
			75#~76#	74#~75#		
110kV 安九线 NA5~NA6 段	钻越 220kV 槐安一线	1	6.00	/	4.0	符合
	钻越 220kV 槐安二线	1	8.48	/		符合
110kV 安九线 NA8~NA9 段	钻越 220kV 槐安一线	1	/	7.90		符合

	钻越 220kV 榄安二线	<u>1</u>	/	8.74	符合
施 工 方 案	<p>备注：220kV 榄安一、二线跨越段（74#~76#段）为同塔双回架设线路。</p> <p>与 110kV 及以上输电线路并行情况：</p> <p>根据现场调查及设计资料，本项目与 110kV 及以上等级输电线路不存在并行情况。</p> <p>项目迁改线路路径图见附图 2。</p> <p>一、施工期工艺流程</p> <p>本项目包括原有输电线路拆除及新建输电线路，施工期间涉及停电施工，项目初步设计拟定停电施工顺序如下：</p> <p><u>（1）全线基础浇筑完成，达到养护期后，组立 NA1 至 NA13 号 13 基杆塔、并从 NA2 号放紧线至 NA12 号塔。</u></p> <p><u>（2）停电工作：组立原安九线 13 号塔大号侧约 20 米处导线正下方的 NA14 号塔，拆除原 110kV 安九线 8+4 号塔及 8+3 号至 8+4 号段导线，将原安九线 8+3 号塔至新立 NA1 塔段重新放紧线。</u></p> <p><u>（3）停电工作：拆除安九线 13 号塔及 13-14#塔段到地线，新放紧线从 NA13 号至原安九线 14 号塔。</u></p> <p><u>（4）所有工序完成后，恢复供电。停电时间约 5 天。</u></p> <p>1、新建输电线路施工方案：</p> <p>新建输电线路的施工工序为材料运输、基础施工、杆塔组立、放紧线、附件安装等，输电线路的施工建设具有跨距长、点分散等特点。</p> <p>（1）材料运输</p> <p>施工原辅材料主要通过既有乡村道路车辆运送至塔基附近，再经人力运送至塔基处的临时施工区暂存。</p> <p>（2）塔基基础施工</p> <p>基础施工工序主要有测量定位、土石方开挖、钢筋绑扎及支模、混凝土浇注、混凝土养护、拆模、回填等。</p> <p>①测量定位</p> <p>测量人员根据设计提供的线路设施桩位，作好工程的测量定位和标识。由测量人员放出孔桩中心点，定出桩孔准确位置，放样完毕后，对附近</p>				

相邻孔桩相互位置进行测距，校核桩位，锁口施工完成后，在锁口上定出辅助桩。采用辅助桩控制孔桩开挖，并定期复测辅助桩是否移动移位。

②孔桩开挖

高压杆塔塔基四个桩基础分别进行基坑开挖，本项目采用人工挖孔桩基础型式，从上到下逐层进行，先挖中间部分的土层，然后向周边扩宽，土方开挖采用液压钻机进行开挖施工。根据塔型不同，基坑挖深在 6.5~15m（超 2m 后，应进行分级放坡，严禁直陡坡），基坑边长在 3~4m。基坑开挖不得超深，预留 0.2m 待浇筑混凝土时才开挖至设计深度，如出现基坑超深，超深部分必须采取铺石灌浆处理。

基坑内渣土采用卷扬机运出，就近堆放在土石方临时堆区暂存。

③护壁浇筑

挖孔时必须同时设置护壁，一般护壁混凝土的厚度为 100~150mm，每节高度为 500~800mm。本项目采用 C₂₅ 商品混凝土分层浇筑，混凝土强度等级与桩身相同，混凝土养护时间不少于 24 小时。第一节护壁应高出地面约 200mm，上下节搭接不小于 50mm。采用挖一段，即浇筑一节护壁，拆模后再继续掘进，最终形成的桩孔，护板必须在浇筑 24 小时后方可拆除。

⑤钢筋笼制作与安装

钢筋笼在坑中绑扎成型，采用人力将主筋全部放入坑中，再由人将底部保护层垫块放好。制作钢筋笼时，钢筋笼中心要对准孔位，直吊扶稳、缓慢下沉，避免碰撞孔壁。钢筋笼放到设计位置时，应立即固定。钢筋的规格、数量必须与设计图纸相符合，钢筋必须排列均匀。

⑥桩身混凝土浇筑

本项目采用 C₂₅ 商品混凝土分层浇筑，浇筑前，应清除孔底虚土、杂物和积水。

混凝土通过串筒或导管下落，防止离析。串筒口距混凝土面的距离不宜大于 2 米。采用分层浇筑并采用振动棒进行密实振捣，使混凝土充满钢筋笼内部空隙。每根桩应留置一组混凝土试块，进行 28 天标准养护，以检验混凝土强度。

⑦混凝土养护、拆模、回填

最后进行养护、拆模，混凝土养护过程：采用洒水养护，洒水养护时间不少于 7d，并保持混凝土表面处于湿润状态为宜，混凝土养护平均用水量为 200L/m³。

每回填 0.3m 厚夯实一次，并留有坑口尺寸大小的 300~500mm 高的防沉层，对于岩石地带，需要外运泥土，与石头掺和回填，其土石比例为 1:3，掺合后回填。

（3）杆塔组立

杆塔组立施工主要分为抱杆起立、杆塔底部吊装、抱杆提升、杆塔上部抱装、抱杆拆除、螺旋复紧及缺陷处理。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；杆塔底部吊装时根据杆塔底部分段重力、跟开、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：杆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；杆塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据杆塔分段情况采用分片吊装塔材。杆塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用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。杆塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防御装置。

杆塔组立完成后，对施工临时区清理场地后进行迹地恢复。

（4）导线架设

导线架设施工主要为放线、紧线和附件（包含线夹、接地线）安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。紧线完毕后进行耐张塔的附件安装，直线塔的线夹安装，防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在档距中的相互鞭击而损伤。同样架设地线、通信光缆。

N14 号塔组立、输电线路两端与原有线路相接处施工，应在架线前申请停电工作，拆除原有导线并接线完成后再恢复供电。

跨越障碍施工方法：

（1）跨越线路时，根据与当地电力部门或交通部门协议情况，部分线

路需设立脚手架进行跨越，跨越点采用门型构架或竹制构架置于跨越点两侧，架线后拆除脚手架；其余部分线路短暂停电，无需设立脚手架跨越。

(2) 跨越一般公路时，道路两边暂停通车，迅速架线后再放行。

(3) 跨越树木林区时，利用无人机放线，由无人机从跨越物上空牵放一根绝缘的一级引绳，由一级引绳带张力牵通二级引绳，二级引绳再牵三级引绳，以此类推，直到牵引钢丝绳的牵通，进行架线。

导线架设完成后，对临时人抬道路、牵张场、临时施工占地区进行迹地恢复，清理场地后回铺表土（覆土厚度约 50cm），占用林地区采取草灌结合方式进行迹地恢复。

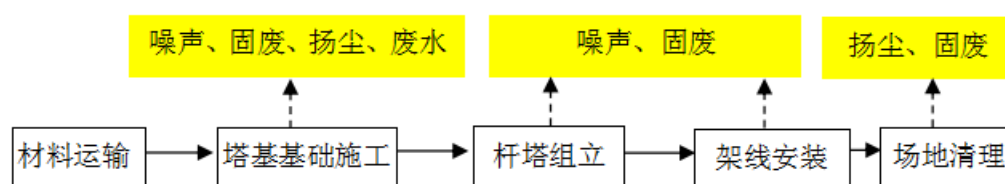


图 2-1 新建输电线路施工期工艺流程及产污位置图

2、输电线路拆除施工方案:

拆除段线路施工工序主要为导线拆除、杆塔拆除等。

(1) 导线拆除

项目施工前必须先对两相线加挂接地线进行放电，将线路上感应电放完后才能开始施工。导线拆除施工工序主要有附件拆除、设置锚桩、导线拆除。

①拆除导、地线上所有防震锤，在分段内杆塔的导、地线上将附件拆除，导线换成单轮滑车，地线换成地线滑车，方法同安装附件的相反方法。导线拆除前检查该段有跨越的电力线、通讯线等障碍物的位置，搭设跨越架。

②在杆塔一侧准备好打过轮临锚的准备工作，过轮临锚由导线卡线器、钢丝绳、滑车、钢丝套子、手扳葫芦及地锚等构成。在离塔距放线滑车 1.5-2 米的导线上安装导线卡线器，同时在紧靠卡线器的后侧孔上悬挂 1 个单轮 5 吨滑车，滑车应与导线滑轮相对应，临锚钢丝绳的上端穿过滑车后与导线卡线器相连，下端做好与手扳葫芦连接的准备工作。

③开始落线，安排人观测驰度，看到驰度下降 2 米后，打好过线塔的过轮临锚并收紧手扳葫芦。将导线落到地面上，拆除所有的耐张金具。按照运

输方便的原则将导线分段剪断暂存在材料临时堆放区，由施工单位统一回收处置。

(2) 杆塔拆除

1) 地上拆除施工

杆塔拆除与杆塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基杆塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。杆塔拆除过程应实时监控线塔的稳定，加强塔下施工人员的安全防护，拆除的杆塔部件用绳子缓慢放下，不得抛掷。

2) 塔基基础拆除施工

①基础定位：根据原线路设计图纸，测量并放出基础立柱中心及底板轮廓线。

②场地清理与放线：清理塔基周边的杂草，采用白灰标出开挖边线，开挖范围应比基础底板边缘宽出 1.5m，留出作业面。

③基础覆土开挖：使用挖机或铲斗将基础顶面以上的覆土挖除，直至露出混凝土基础顶面，随后继续下挖至基础底板上表面，若基础埋深较深，需按 1:0.75 放坡开挖，确保作业空间。

④基础混凝土拆除：使用挖机配液压破碎机直接击碎混凝土，暴露出的钢筋笼使用气割或液压剪进行分段切断。施工产生的建筑垃圾，首先考虑回收，如废钢材下脚料进行分类回收，交废品收购站处理；不可回收的建筑垃圾如混凝土废料、废包装材料，应集中收集，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置。

⑤基坑回填和场地清理：拆除完成后，对基坑进行分层回填并夯实，播撒草籽进行绿化。

导线及杆塔拆除施工过程中，拆除的材料临时堆放在线路下方各塔基处，由施工单位统一进行回收处置。杆塔采用气焊机切割产生的切割废气，主要通过大气自然稀释扩散。

杆塔拆除施工产生的生态影响主要是施工设备运行、拆除材料暂存对灌

草植被的碾压，施工完毕后，对临时占地进行迹地恢复。

拆除原有输电线路施工工艺流程及产污位置见图 2-2。

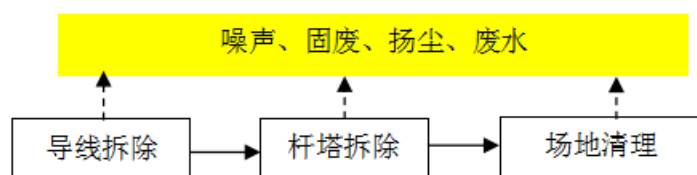


图 2-2 拆除输电线路施工期工艺流程及产污位

二、施工时序和建设工期

建设工期为 5 个月，即 2026 年 5 月~2026 年 9 月，工程进度计划见表 2-11。

表 2-11 工程进度计划表

序号	工程名称	2026 年				
		5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
1	施工准备	——				
2	基础施工	————	————	————	——	
3	杆塔组立	————	————	————	——	
4	导线、杆塔拆除				——	——
5	导线架设				——	——
6	迹地恢复			——	——	——

其他

(1) 路径选择基本原则

①根据接入系统设计的要求，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、施工、运行及地方政府意见等因素、进行多方案比较，使路径走向安全可靠，经济合理，远近结合。

②避让沿线工业园区，军事设施、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。

③尽量靠近现有公路（高速公路除外）、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。

④尽量缩短线路路径的长度，降低整个工程造价。

⑤尽量避让 I 级通信线路、无线电设施、电台、飞机导航台等。

⑥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。

⑦避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。

⑧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。

⑨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。

⑩尽可能减少与已建 35kV 及以上送电线路、高速公路的交叉跨越，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。

除上所述之外，还要充分考虑地形、地质条件、微气候条件、运行维护情况等因素对送电线路安全可靠性及经济性的影响。

本工程线路路径受起止点（起点 110kV 安九线 8+3 号塔、终点 110kV 安九线 14 号塔）限制，项目设计人员通过对沿线已建电力线路、沿线植被等自然状况调查，并结合交通情况、民房分布、地形、地质、水文的影响等，通过综合比较、分析、优化，最终确定本方案为推荐路径方案。

--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、环境空气质量

根据《盐边县 2025 年环境质量公报》，2025 年，攀枝花市盐边县基本污染物年均浓度监测值见下表。

表 3-1 2025 年盐边县基本污染物年均浓度监测值统计

污染物		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
年均浓度值 (μg/Nm ³)	盐边县	8	7	30	20	114	800
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级 标准限值		60	40	60	30	160	4000
达标情况判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：O₃及 CO 为百分位数日平均质量浓度。

由上表可知，项目区位于盐边县，根据上表可知，2025 年盐边县 6 项基本污染物年均浓度均达标，因此，项目所在区域（盐边县）环境空气质量达标。

二、地表水环境质量

根据 2025 年攀枝花市地表水监测年度统计报告，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价，2025 年盐边县水环境质量总体保持优良，水质达标率为 100%。因此，项目所在区域地表水水质均达标。

三、电磁环境质量现状

四、声环境质量

五、生态环境质量

1、主体功能区划

根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

夯实重点生态功能区格局。将位于川西北、攀西和川东北地区，生态保护极重要区面积较大、生态功能突出、生态系统相对脆弱的 64 个县(市、区)确定为重点生态功能区，其中 60 个为国家级重点生态功能区、4 个为省级重点生态功能区。同时根据维

生态环境现状

护区域生态系统完整性、落实生态保护修复重大工程的需要，将位于岷山-横断山脉生态走廊和大小凉山等区域的部分县(市、区)确定为生态功能协同区，巩固扩展生态功能区范围，提升生态服务功能。

本项目位于四川省攀枝花市盐边县，所在区域属于《四川省国土空间规划（2021-2035年）》中划定的省级重点生态功能区。本项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，其建设是为提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，符合其规划要求。因此，本项目建设选址与《四川省国土空间规划（2021-2035年）》相符合。

2、生态功能区

本项目位于攀枝花市盐边县，根据《四川省生态功能区划》（2010年8月），项目经过了川西南横断山区亚热带常绿阔叶林-针叶林生态区（II），评价区属于金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态亚区（II3）中的金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区（II3-1）。评价区分区特征见下表。

表 3-2 评价区生态功能分区一览表

生态区	生态亚区	生态功能区	典型生态系统	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态建设与发展方向
II 川西南横断山区亚热带常绿阔叶林-针叶林生态区	II3 金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态亚区	II3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区	农田、城市、干热河谷灌丛草地和河流生态系统	干热缺水，泥石流滑坡崩塌强烈发育，水土流失重，存在着土地退化和裸岩化现象，外来物种紫茎泽兰的入侵与蔓延。	土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感，沙漠化中度敏感。	矿产品提供功能，水力资源产品提供功能，土壤保持功能，人居保障功能，生物多样性保护功能。	发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境。恢复与保护植被，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。防止有害生物入侵。发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。建设水电、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地。防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气环境污染。禁止在金沙江沿岸无序开垦荒坡荒地。

3、生态环境质量

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态环境影响评价等级为三级，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。

(1) 生态系统

本项目位于盐边县新九镇，输电线路沿线塔基用地现状为园地、耕地、林地、草地及工业用地，沿线主要为乔木、灌丛、草丛及农田作物，受人类活动影响较明显。项目评价区域生态系统类型主要为草地生态系统、森林生态系统、农田生态系统、灌丛生态系统。



输电线路沿线区域



输电线路沿线区域

(2) 生态敏感区

本项目位于盐边县新九镇，输电线路沿线均不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线、饮用水源保护区等生态敏感区。

(3) 土地利用现状

根据《盐边县国土空间总体规划（2019-2035）》中：盐边县全县幅员面积328908.25hm²，其中耕地面积25311.71hm²，林地面积230263.67hm²，建设用地面积11644.45hm²。

表 3-3 盐边县土地利用统计表

用地分类		面积 (hm ²)
农用地	耕地	25311.71
	园地	29501.26
	林地	230263.67
	牧草地	15039.48
	其他农用地	7537.25
	小计	307653.37
建设用地	城乡建设用地	
	城镇用地	512.15
	农村居民点	3591.15
	采矿用地	1558.44
	其他独立建设用地	0.00
	小计	5661.74
	交通水利用地（含水库水面）	5773.89
其他建设用地	208.82	
合计		11644.45

其他土地	水域	3350.32
	自然保留地	6260.11
	小计	9610.43
总计		328908.25

本项目总占地面积约 8160m²(永久占地面积约 900m²,临时占地面积约 7260m²)。根据用地规划,结合现场调查分析,项目用地类型主要为工业用地、草地、林地、耕地、园地。项目线路沿线涉及的林地为一般商品林,不涉及公益林和天然林,项目沿线不涉及自然保护区等生态环境敏感区。

各用地类型在项目区的面积及比例情况见下表。

表 3-4 项目区用地类型表

项目区		占地类型及面积 (m ²)					合计 (m ²)	
		工业用地	林地	草地	耕地	园地		
永久占地	塔基占地	195	390	185	65	65	900	
	小计	195	390	185	65	65	900	
临时占地	塔基施工临时占地	临时施工区	450	900	450	150	150	2100
		牵张场	900	900	0	0	0	1800
		人抬便道	320	1620	860	0	200	3000
	拆除塔基临时占地	120	120	120	0	0	360	
	小计	1790	3540	1430	150	350	7260	
合计		1985	3930	1615	215	415	8160	

(4) 动植物资源现状

1) 植被类型及分布

①调查方法

本次区域植被调查采用资料收集与实地调查相结合的方式进行分析。

②植被类型

参考《中国植被》(吴征镒,科学出版社,1980年),中国植被分类单位有三级,即植被型(高级单位)、群系(中级单位)和群丛(基本单位)。

评价范围植被在《中国植被》和《四川植被》的分区体系中,属于“川西南山地常绿阔叶林地带-川西南山地偏干性常绿阔叶林带-西南山地河谷植被地区-川西南山地植被小区”。地带性植被亚热带常绿阔叶林,项目区内的植被可以划分为9个自然植被类型和2个人工植被类型。

表 3-5 项目植被类型分布情况

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域
阔叶林	热带和亚热带常绿阔叶林	次生硬叶常绿阔叶林	台湾相思林	干热河谷、低山丘陵，人工栽培为主，常用于水土保持
		次生阔叶林	羽脉山黄麻林	干热河谷边缘，人工种植，适应性强
		杂木型次生常绿阔叶林	羽脉山黄麻、台湾相思、清香木等杂木林	次生林或人工混交林，见于退化林地、荒坡
	热带亚热带落叶或半落叶阔叶林	落叶性次生阔叶林	合欢林	人工绿化林，多见于交通沿线、城郊坡地
灌丛和灌草丛	灌草丛	次生灌丛草丛	车桑子~黄茅灌草丛	干热区常见次生灌丛，低海拔荒坡、林缘
	灌丛	外来种栽培灌丛	剑麻灌丛	人工种植，分布于干热区的道路边坡、梯田边缘
	草本植被	次生禾本科草丛	禾草草丛	坡地、荒地、林下广布，组成物种多样
	草本植被	外来入侵草丛	紫茎泽兰草丛	外来入侵种，多见于扰动地、沟谷、道路两旁
	草本植被	酸模类次生草丛	戟叶酸模草丛	耐旱草丛，常分布在干热区果园边缘、灌丛交错区域
栽培植物	栽培植被	果园林地型	栽培果园林	以芒果为主，集中于河谷及低山台地
	栽培植被	农田作物型	农作物植被	玉米、水稻、蔬菜等轮作作物，主要在坝区与灌溉便利的地区

根据调查，本项目评价区域内不存在苏铁、红椿等保护植物。

评价区植物资源及分布现状情况如下图所示。





项目区沿线植被分布情况

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021版）、《四川省重点保护野生植物名录》《中国生物多样性红色名录》《四川省极小种群野生植物名录》和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，现场调查期间，在评价范围内未发现国家和四川省重点保护的野生植物、珍稀濒危植物、极小种、古树名木等重要物种及其重要生境。

2) 陆生动物资源

①调查方法

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。

②物种组成

本项目位于盐边县新九镇，线路沿线分布有工业企业、居民和农村环境，评价区野生动物种类和数量少，尤其是兽类、两栖类和爬行类。而鸟类由于生境广、迁移能力强，在评价区分布的种类较多，但数量仍较少。根据调查，项目评价范围内无老鹰、红隼、八声杜鹃、穿山甲等保护动物。

根据资料收集和现场踏勘，调查区域内小型野生动物分布有鸟类、兽类、两栖和爬行类。其中鸟类有家麻雀、燕雀类；兽类有褐家鼠、小家鼠等；两栖和爬行类主要为壁虎、青蛙、蟾蜍等，均属当地常见种；家养动物为鸡、鸭、猪、无角黑羊等。

根据《国家重点保护野生动物名录》（2021版）、《四川省重点保护野生动物名录》《中国生物多样性红色名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，现场调查期间，在评价范围内未发现国家和省级重点保护的野生动物、珍稀濒危动物、极小种等重要物种及其重要生境、野生动物迁徙通道分布。

与
项
目

一、与本项目有关的输变电设施

110kV 安九线为攀枝花安宁 220 千伏输变电工程 110 千伏配套工程子项，该项目

有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>于 2011 年取得环评批复（川环审批〔2011〕375 号，见附件 7），2020 年 11 月 12 日，该项目通过环保自主验收（验收意见，见附件 7）。</p> <p>110kV 安九线起于 220kV 安宁站，止于 110kV 新九站，为 110kV 新九站的主供电源线路，于 2013 年 8 月建成投运，全线为单回架空线路，路径总长 9.73km，导线排列方式为三角形排列，导线采用单分裂。导线型号为 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，本工程全线架设双地线，1 根为 OPGW-48B1-90 复合架空地线（兼做系统通信），1 根为 JLB20A-80 型铝包钢绞线。</p> <p>根据 2026 年 1 月 23 日，四川盛安和环保科技有限公司对既有安九线沿线的电磁环境和噪声监测结果（见表 3-5、表 3-6）可知，既有安九线监测点电磁环境监测结果满足地面 1.5m 高处耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求；既有安九线监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p> <p>二、遗留环境问题及“以新代老”措施</p> <p>项目涉及的现有工程为既有安九线 8+3 号至 14 号段线路，现状运行良好，不存在环境遗留问题。</p> <p>“以新代老”措施：由于 110kV 安九线 10 号、11 号、12 号塔在龙佰攀枝花矿产品有限公司规划的尾矿库范围内，需要对受影响的线路进行迁改，本次拆除原 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段 3.1km 线路，新建 110kV 安九线 8+3 号-14 号段 4.7km 线路。新建线路通过选址论证，路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求。</p>
生态环境保护目标	<p>由于 110kV 安九线 10 号、11 号、12 号塔在龙佰攀枝花矿产品有限公司规划的尾矿库范围内，需要对受影响的线路进行迁改，本项目主要迁改（新建）1 条输电线路，<u>位于盐边县新九镇。</u></p> <p><u>新建输电线路由 110kV 安九线 8+3 号耐张塔大号侧新建耐张塔起，新建单回线路向北走线，在四平山钻越 220kV 橄榄-安宁双回线路后至中芦林，转东南方向避开兴龙尾矿库，在下芦林再次钻越 220kV 橄榄-安宁双回线路后至 14 号耐张塔小号侧新建耐张塔止。项目两侧 30m 范围内无农户等环境敏感目标。</u></p> <p>（1）声环境和电磁环境敏感目标</p>

新建 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段线路两侧 30m 范围内无声环境、电磁环境敏感目标。

(2) 生态环境保护目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目距离最近生态保护红线为二滩森林公园，距离约 9.7km，距离生态保护红线较远。本项目塔基永久占地周边分布有高标准农田地块（详见附件 2 中盐边县 110kV 安九线迁改路径与历年高标及两区套合图），距离高标准农田最近处为 NA10 塔，高标准农田位于项目 NA10 塔北面约 5m 处。

本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布；项目评价范围内主要为常见植被、动植物等，不涉及重点保护动植物。

输电线路生态环境保护目标主要为线路边导线地面投影外两侧 300m 范围及临时施工区占地范围内的动植物。

1、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，单位 mg/L。							
项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	备注
标准值	6~9	/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	/
2、环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准，单位：μg/m³。							
取值时段	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	O ₃	PM _{2.5}	CO	
日最大 8 小时平均	/	/	/	160	/	/	
24 小时平均	150	80	150	/	75	4000	
年平均	60	40	60	/	30	/	
3、废水：施工期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准，单位：mg/L。							
项目名称	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	备注		
标准限值	6-9	400	500	300	/		
4、环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准。							
类别	单位		昼间	夜间	备注		
3类	dB（A）		65	55	/		
2类	dB（A）		60	50	/		
5、废气：施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）的标准。							
项目	监测点排放限值					备注	
拆除工程/ 土方开挖/ 土方回填 阶段	900μg/m ³					/	
其他工程 阶段	350μg/m ³					/	
6、工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的控制限值。							
类别	电场强度	磁感应强度		备注			
居民区	≤4kV/m	≤100μT		频率 50HZ			
非居民区	≤10kV/m	≤100μT		频率 50HZ, 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，并设置警示标志			
7、施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）中相关标准。营运期噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、3类标准。							
备注：本项目与规划的 S218 道路有交叉跨越，待规划的 S218 道路建成后，道路两侧 35 ±5m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。							
类别	单位	昼间	夜间	备注			
/	dB（A）	70	55	GB12523-2025			
类别	单位	昼间	夜间	备注			
3类	dB（A）	65	55	GB12348-2008, 安九线 8+3 号塔~NA3 塔段			
2类	dB（A）	60	50	GB12348-2008, 安九线 NA3~14 号塔段			
4a	dB（A）	70	55	待规划的 S218 道路建成后, 道路两侧 35 ±5m 范围内			
8、一般固废暂存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。							

其他	<p>本工程属于输变电工程，新建输电线路电压等级 110kV，本项目运营期无废气、废水排放，运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声，均不属于总量控制污染物。</p> <p>综上，本项目不涉及国家总量控制指标。</p>
----	---

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

1、施工期生态环境影响分析

本项目位于攀枝花市盐边县新九镇，项目周边不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区及准保护区、水产种质资源保护区、鱼类保护区等重点生态区域和生态红线；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，采用定性描述对生态的影响进行分析。

本项目施工期对生态环境的影响主要为输电线路沿线施工活动。

(1) 对土地利用的影响

项目建设区占地包括永久占地和临时占地。其中永久占地为杆塔塔基占地，占地面积 0.09hm^2 ，土地类型为工业用地、林地、草地、耕地、园地。临时占地主要包括材料临时堆场、土石方临时堆场、牵张场、人抬便道等施工临时占地，临时占地面积约 0.726hm^2 ，土地类型为工业用地、林地、草地、耕地、园地。项目建设占用土地均不涉及自然保护区、森林公园、一级公益林、基本农田等生态敏感区。

项目架空段穿越林区时采取高档跨越，尽量不砍伐通道林木，对确实无法避让对线路运行存在安全隐患的树木进行砍伐，永久占地砍伐的树木可就近移栽，临时占地尽量避开林木，无法避开砍伐的树木后期原地进行补种。永久占地为塔基占地，占地范围很小且分散，不会改变项目建设区域土地利用格局。项目施工对土地的扰动将使土壤失去原有的涵养水源、保持水土流失等生态功能，同时将对工程占地范围内造成直接的生态影响，对占地区周边会造成碾压、掩埋等间接的生态影响。项目施工占用的临时施工区、牵张场、人抬便道等临时占地仅在施工期内及之后较短时间内影响土地の利用，该部分占地在施工完成后按原土地利用类型进行植被恢复，根据周边自然生态条件，优先使用原生表土和选用乡土物种，在一定程度上可以对施工活动所破坏的植被进行补偿，逐渐恢复其原来的土地利用性质，对土地利用的影响轻微。

既有安九线拆除段沿线塔基处设置临时堆区堆放拆除材料，将对临时占地区周边造成碾压、掩埋等间接的生态影响，临时堆场仅在施工期内及之后较短时间

内影响土地的利用，待材料转运出场后，对临时堆场区域播撒草籽进行迹地恢复，对土地利用的影响轻微。

因此，本项目建设对评价区土地利用的影响较小，是可接受的。

(2) 对植被和植物多样性的影响

项目施工期对植被的影响主要表现在：杆塔施工对施工区域植被进行砍伐、导线架设时对沿线可能影响的植被进行修枝、施工机械对区域植被的碾压。

1) 对名木古树与珍稀濒危保护植物的影响

根据现场调查及资料查证，项目评价区的野生植物中，没有《国家重点保护野生植物名录》（农业农村部公告（2021年第15号））、《中国珍稀濒危保护植物名录（第一批）》和《四川省重点保护野生植物名录》中所列物种。因此，本项目不存在对国家野生重点保护植物和珍稀濒危植物影响。评价区域范围内未发现有挂牌的古树名木分布。如果在施工过程中发现保护植物或古树名木，则暂时停止施工并及时与当地林业部门取得联系，采取悬挂醒目的树牌进行保护，甚至在树体四周设置围栏等加以重点保护的措施，对保护植物或古树名木进行及时的保护。

2) 对植被和植物多样性的影响

通过现场实地调查，项目评价范围内未发现珍稀濒危及重点保护野生植物，本次施工对植被的影响方式主要表现在两个方面：①塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，将造成区域植被覆盖率降低和生物量减少；②塔基周边由于施工活动临时占地将对地表植被产生干扰，如牵引放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。

本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏。但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；塔基临时施工区占地使用前铺设土工布或其他铺垫物，施工期间地面扰动形式以占压为主，压实后直接使用，减少植被破坏，虽然在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但临时占地时间短，施工结束后及时采取植被恢复措施，能尽量降低对植被的影响程度。

本项目输电线路为架空线状分布，线路路径尽量避让林木密集区，在保证线

路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木密集区的杆塔数量，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路估计砍削树木主要为当地常见树种，在项目区域广泛分布，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。施工临时占地和交通道路的修建将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，修整施工运输道路较短，且尽量利用既有道路，人抬便道尽量利用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。

既有安九线拆除材料堆放在临时堆场，短期内将对临时占地区草本植物造成碾压，待材料转运出场后，对临时占地区域补撒草籽进行迹地恢复，对植被影响轻微。

总体来说，本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏，由于本工程施工点分散，线路短，且工程量小，项目占地小，因此项目永久占地不会改变整个区域的生态稳定性；临时占地区域在一定程度上会对区域植被产生影响，但临时占地时间短，施工结束后采取植被恢复措施，减小影响程度。并且项目施工活动区域群落植物种类均为常见种和广布种，因此工程施工对植物多样性和植被的影响相对较小，工程建设不会导致区域内植物物种组成发生改变。

(3) 对动物多样性的影响

本项目施工期对野生动物造成的影响，主要表现为施工过程中产生的噪音、振动以及产生的扬尘等。

1) 对珍稀保护动物的影响

据现场调查，项目评价范围内无老鹰、红隼、八声杜鹃、穿山甲等保护动物。评价范围内不涉及重点保护的野生动物及其栖息地分布，因此不存在对重点保护野生动物的影响。

2) 对两栖和爬行动物的影响

本项目输电线路施工点较为分散，施工期占用临时用地，使原有的两栖动物

栖息地有所缩小，以及阻断蛇类等爬行动物的活动通道，给爬行类动物的生境带来干扰，但不会直接伤害个体。评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，但对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量变化明显改变。

施工噪音的影响主要表现在对两栖动物活动节律上的影响，特别是繁殖季节，可能会干扰其繁殖行为从而影响其成功繁殖，两栖动物依靠鸣声传递信号，振动声将导致两栖和爬行动物恐慌，影响其正常活动。对爬行动物而言，震动声将导致动物的恐慌，从而影响其正常活动，使其远离栖息地，造成爬行动物的分布区缩小。

由于本项目所在区域周边植被环境与项目区占地植被类型相似，植物物种数量繁多，可供两栖及爬行动物的栖息、繁殖的替代环境较多，它们会迁移到周边类似的其它栖息地，随着时间推移，动物会调整其行为习性并逐渐适应后，影响可能会逐渐降低，对其种群的生存不会造成大的威胁，也不会造成该区域内两栖和爬行物种的消失。

3) 对兽类的影响

本项目对兽类的影响主要体现在：一是工程设备运行所产生的噪声对兽类的影响，会对大中型兽类造成异性惊扰，可能会使其活动范围适当远离施工期；二是小型兽类动物数量在人为活动区域内有所增加，主要为鼠类动物，相应周边鼠类的兽类天敌动物物种也会有一定的改变；三是产生的生活垃圾、污水及废气等由于排放不合理，会对兽类动物的繁殖和生长发育有一定的影响，增加评价区域兽类动物的得病几率，降低兽类动物的抗病性。

根据调查，工程区以啮齿目小型兽类为主，无大型兽类分布。兽类对机械声、车辆声音、人为活动的声音极为敏感，一旦受到惊扰，即刻逃离。因小型啮齿类动物分布广泛、数量多、繁殖快，工程建设对其数量和栖息地影响程度有限，且由于陆生动物迁徙能力强，同类生境易于找寻，工程区陆生动物受工程影响不明显。

4) 对鸟类的影响

本项目评价区内的鸟类以陆栖类鸟类为主，在评价区较为常见的鸟类主要有

家燕、大山雀、麻雀等。本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的针叶林、阔叶林等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。本项目塔基施工点分散，各塔基点占地面积小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工噪音会对鸟类正常活动产生不利影响，使某些鸟类远离或向外迁移，影响种群密度。施工扬尘长期悬浮在空中，可能会对部分鸟类的活动造成不良的影响。但鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。

动物对人类活动有一定的适应性，随着时间的推移，动物会调整其行为习性并逐渐适应，影响会逐渐降低。通过加强施工人员管理，杜绝捕猎野生动物，本项目建设对当地野生动物的影响可控。

(4) 对生态结构和稳定性的影响

施工期人为活动，如：土石方开挖、填筑以及施工人员的踩踏等，将使施工作业区周围的林草植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目所在区域是少量的，施工期结束后对场地进行绿化将弥补部分损失的生物量，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

综上，本项目施工期对周边生态环境影响轻微。

2、水土流失影响分析

本项目塔基在开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受大气降水及地表径流冲刷，容易造成新增水土流失；牵张场施工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土的临时堆放，形成新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。

项目新建杆塔基础开挖前应进行表土剥离，剥离表土暂存在表土临时堆场，堆场四周采取土袋挡护、表面铺设密目网，待施工后期，表土用于塔基临时开挖区域的绿化覆土。角钢塔塔基临时开挖区经土地平整后撒播草籽绿化。施工期间

开挖的土石方临时堆存在土石方临时堆场，堆场四周采取土袋挡护、表面铺设密目网遮盖，后期用于临时开挖区回填，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。施工期间，在有汇水面积的场地上游布设临时排水沟，并采取铺草垫的措施减少地表植被的破坏。施工过程中植被遭破坏的临时占地（如施工临时占地区、牵张场、人抬便道），在施工完成后均根据临时占地原始植被状态因地制宜地进行迹地恢复，临时占用的耕地经土地整理后，交还当地农户复耕；临时占用的园地经土地整理后，交还当地农户复种；临时占用的草地经土地整理后采用播撒草籽的方式进行迹地恢复；临时占用的林地区域经土地整理后采取草灌结合方式进行迹地恢复；临时占用的工业用地经土地整理后播撒草籽进行迹地恢复。架空电力线路走廊（含杆塔基础）建设不实行征地，杆塔基础占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿。通过采取上述水土保持措施后，施工期能有效地控制水土流失量。

3、大气环境影响分析

(1) 施工扬尘

根据《攀枝花市扬尘污染防治办法》中相关要求，施工需制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

原有杆塔拆除主要为杆塔的塔材、导线、绝缘子、金具的拆除，不对塔桩基础进行拆除，不产生施工扬尘。

本项目施工扬尘主要来源于塔基基础开挖、裸露地表及堆场（表土、土石方临时堆场）表面风蚀扬尘。土石方及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及起风，产生风力扬尘。杆塔基础浇筑的混凝土为商品混凝土，不在现场拌和。

为防止和减少施工期间扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入本单位环保管理程序。按照国家有关建筑施工的有关规定，建议采取如下措施：

①对于土石方开挖、回填过程产生的粉尘通过喷水软管洒水、禁止在四级及以上大风天气作业控制；临时堆场粉尘主要通过压实堆放、表面覆盖密目网、四周设置土袋挡护、洒水增湿的措施控尘；塔基临时施工区占地使用前铺设土工布或其他铺垫物进行压覆使用；施工开挖裸露地表风蚀扬尘通过密目网遮盖、洒水

增湿的措施控尘。

②竣工后要及时清理平整场地、及时实施绿化措施。

本项目施工扬尘排放严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中相关要求落实。

施工期土石方工程不涉及爆破。施工扬尘包括：a、土石方开挖、回填扬尘；b、临时堆场扬尘；c、裸露地表风蚀扬尘。

堆场起尘公式（采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式）：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w} \quad (\text{公式①})$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——物料含水，%。

项目施工扬尘产生、治理及排放情况见表 4-1。

表 4-1 项目施工扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量 (t)	治理措施	排放量 (t)
1	土石方开挖扬尘	0.05 (按 10g/t 开挖量计, 开挖量 0.33 万 m ³ , 1.5t/m ³)	①杆塔基础土石方挖填施工分散, 通过设置移动式喷水软管洒水控尘; ②环评要求在四级及以上大风天气, 禁止施工。	0.02 (控尘效率 60%)
2	土石方回填扬尘	0.04 (按 10g/t 回填量计, 回填量 0.29 万 m ³ , 1.5t/m ³)		0.016 (控尘效率 60%)
3	施工场地裸露地表风蚀扬尘	1.51 (采用公式①计算: S=4080m ² (按照总占地 (8160m ²) 的 50% 计算; W=3%))	①设置移动式喷水软管洒水控尘; ②塔基临时施工区占地使用前铺设土工布或其他铺垫物进行压覆使用; ③施工开挖后暂不扰动的裸露地表, 铺设密目网、洒水增湿进行控尘。	0.55 (计算参数: W=5%, 其它参数不变)
4	表土及土石方临时堆场扬尘	0.82 (采用公式①计算: 表土临时堆场 10m ² /个、土石方临时堆场 40m ² /个, 各 14 个; W=3%)	①压实后堆放; ②堆场四周设置土袋挡护, 表面洒水增湿; ③堆场表面覆盖密目网, 防扬尘和雨水冲刷。	0.30 (计算参数: W=5%, 其它参数不变)
合计		2.42	--	0.886

由于施工场地开阔，扩散条件良好，只要施工方加强管理，施工扬尘对环境的影响相对较小。

(2) 焊接废气

杆塔焊接过程会产生焊接烟气。焊接过程在高温电弧作用下，焊条端部及其母材被熔化，溶液表面剧烈喷射由焊芯产生的高温高压蒸汽并向四周扩散。当蒸汽进入周围空气中时，被氧化并冷却，部分凝结成固体微粒，形成由气体和固体微粒组成的焊接烟气，有毒有害气体的成分主要为颗粒物、CO、O₃、NO_x等。

项目焊接作业场地开阔，自然通风良好，焊接烟气通过大气稀释、扩散，可得到有效控制。

(3) 切割废气

既有 110kV 安九线 8+3 号至 14 号段杆塔拆除过程，采用气焊切割机将塔材切断成段过程会产生切割废气，主要成分为金属粉尘，项目切割作业场地开阔，自然通风良好，切割废气通过大气稀释、扩散，可得到有效控制。

(4) 交通运输扬尘

对于项目区内的运输道路，每天定期进行洒水清扫，每天 3 次，洒水量不低于 1L/m²·次。交通运输扬尘采取控制车速、严禁超载、加盖篷布、道路洒水清扫等措施后可得到有效控制。

(5) 施工机械燃油废气

施工期间，使用汽车运送原材料，以及机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 等。其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，该项目场地较为开阔，通过大气湍流作用自然稀释后，施工机械废气在场界的贡献值可控制在较低水平。

3、水环境影响分析

(1) 施工期雨水

项目施工期为雨季，施工期雨水经临时雨水收集地沟（断面 30cm×30cm，夯实土沟，表面铺设土工膜，设置在施工场地上游）收集引流至周边自然沟渠，不对施工区造成冲刷。

(2) 施工废水

输电线路施工废水主要为杆塔基础施工产生的混凝土养护外溢水，主要污染

因子是 SS，其值约为 400-1000mg/L。由于塔基作业点位分散，用水量小，施工期废水产生量较小，就地浸润、蒸发损失，不会形成地表径流，其对环境影响可以忽略不计。

(3) 施工人员生活污水

施工现场不设置施工营地，施工期生活污水主要为施工人员如厕产生的废水。

根据《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8号)中西部高山高原区农村居民生活用水定额为 120L/人·天。本项目工程按平均每天安排施工人员 30 人考虑，施工人员均不在项目区住宿，因此生活用水定额取 60L/人·天，产污系数为 0.8，施工期施工人员生活污水产生量 1.44t/d。生活污水依托周边农户化粪池收集处理后，用于周边绿化、施肥。

在落实以上措施后，工程施工对水环境影响轻微。

4、噪声影响分析

本项目施工期噪声主要为各阶段各类施工机械运作时产生的噪声以及车辆运输产生的噪声，主要施工机械有钻机、气腿式风动凿岩机、牵引机、混凝土振捣器、商砼搅拌车、运输车辆等。

采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)工业噪声中室外点声源预测模式。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (1)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——距参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r 、 r_0 ——预测点、参考位置距声源的距离(m)。

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)推荐的施工设备噪声源强，本项目施工机械设备噪声影响预测结果见下表。

表 4-2 主要施工机械噪声影响预测 单位：dB(A)

距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
施工设备										
钻机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
气腿式风动凿岩机	92	86.0	80.0	73.9	70.4	67.9	66.0	62.5	60.0	56.4
牵引机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
电焊机	80	74.0	68.0	61.9	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4

混凝土振捣器	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4
商砼搅拌车	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
重型运输车	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4

从上表中可知，施工期昼间在距施工点 60m 处，施工噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的昼间标准限值要求；夜间在距施工点 300m 处，施工噪声基本能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的夜间标准限值要求。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

施工单位应采取以下噪声影响控制措施：

1) 采用低噪声施工机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于机械设备性能差而产生严重噪声污染的情况发生。

2) 工程施工前公开张贴告示，告知工程名称、工程内容、投诉电话、施工作业方式、施工时间、拟采取的降噪措施以及声环境影响的大致程度和范围，接受周边公众的监督。

3) 在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏障。

4) 合理安排施工机械作业时间和施工工序，缩短高噪声、高振动作业时间，禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行产生环境噪声污染的施工作业，因工艺要求或者特殊需要确需进行夜间施工的，建设单位和施工单位必须在施工作业前，向区县相关行政主管部门报备，并在施工现场进出口显著位置公示施工信息。

5) 加强施工期施工人员的环保宣传教育，培养施工人员环保理念，杜绝野蛮施工，粗放施工。

6) 协调好施工车辆通行的时间，施工方与交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞。

采取上述措施后，可有效减缓施工噪声的排放强度，项目施工噪声对项目所在区域声环境质量影响轻微。

5、固废环境影响分析

(1) 土石方

本项目建设过程中开挖土石方 0.33 万 m³（含剥离表土 0.016 万 m³），回填

土石方 0.29 万 m³ (含回铺表土 0.016 万 m³)，借方 0，余方 0.04 万 m³。施工期间开挖的土石方临时堆存在土石方临时堆场，待施工开挖区土石方回填后，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。施工前期剥离表土临时堆存在表土临时堆场内，待施工后期，表土用于塔基临时开挖区域的绿化覆土。

(2) 拆除的废旧材料

原有输电线路、杆塔拆除产生的废旧材料主要为导线、钢构件、绝缘子、金具、塔材等，由施工单位（攀枝花市网源电力有限公司）统一回收处置。

(3) 建筑垃圾

类比相关资料，项目施工过程中建筑垃圾产生量约 10t，项目建设过程的废钢材、建筑材料包装、混凝土废料。

施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工产生的建筑垃圾，首先考虑回收，如废钢材下脚料进行分类回收，交废品收购站处理；不可回收的建筑垃圾如混凝土废料、废包装材料，应集中收集，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置。

(4) 焊渣

项目管塔施工焊接过程中产生的少量焊渣，收集后外售废品回收站。

(5) 危险废物

施工期间，挖掘机、吊车等施工机械设备进行现场维护，可能产生废矿物油以及含油手套等，其中废矿物油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，含油手套和棉纱属于《国家危险废物名录》（2025 版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。

施工期间施工机械设备维护产生的危险废物，由施工单位安排专业维护人员收集后及时交由资质单位处置。

(6) 施工人员生活垃圾

本项目施工人员约 30 人，生活垃圾产生量按 0.35kg/d·人计，本项目输电线路施工期生活垃圾产生量为 10.5kg/d。施工人员生活垃圾经垃圾袋（50L/个，聚乙烯）收集后，送附近垃圾暂存点，由环卫部门统一清运处置。

	<p>采取以上措施后，本项目施工固废对项目所在区域环境质量影响轻微。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目属非污染生态类项目，运营期无生产类废气产生，不会对区域大气环境造成影响。</p> <p>项目输电线路运营期不产生废水和固废。</p> <p>项目运营期环境影响主要为生态环境影响、电磁和声环境影响。</p> <p>1、生态环境影响分析</p> <p>本项目选址主要位于盐边县，区域生态环境受人类活动影响，系统生物多样性程度较低，无重点保护的珍稀动植物物种资源、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。本项目运营期生态环境影响主要为新建安九线输电线路运营期对生态环境的影响。</p> <p>(1) 对区域土地利用及植被的影响分析</p> <p>根据现场调查，本项目评价区域内未发现珍稀濒危、国家及四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目线路塔基为永久占地，塔基基础施工存在扰动，但塔基占地面积小且分散，施工期结束后对临时占地按原土地利用类型进行植被恢复，不改变其土地利用现状。</p> <p>线路运行期间不进行林木砍伐，仅按规定对导线下方与树木垂直距离进行检查，考虑一定生长时期，对垂直距离可能小于 3.5m 的零星林木进行削枝，以保证线路安全运行，总体削枝量小，不会对植物种类和数量产生明显影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和带入外来植物。通过严格管理禁止维护人员带入外来物种，可避免人为带入外来物种对本土植物造成威胁。运行及维护人员的数量和负重都有限，对植被的破坏强度小，不会带来明显的持续不利影响。从已建 110kV 安九线运行情况来看，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。</p> <p>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，塔基施工结束后周围的植被也会进入恢复期，临时占地内受损的植物物种和植物群落会随着时间的推移恢复、茁壮生长，不会形成明显的生态阻隔。</p> <p>(2) 对动物的影响</p> <p>本项目运营期对动物的影响主要表现在三个方面：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</p>

声和工频电磁场对野生动物的影响。

根据现场调查，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物，不涉及野生动物的迁徙通道。本项目所在区域野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、昆虫、两栖动物等，均属当地常见小型动物。本项目线路杆塔分散分布，塔基占地不会明显减少兽类的生境面积，线路杆塔档距大，不会阻断兽类活动通道，对兽类种群的交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大、行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的概率不大，本项目架设的输电线路对鸟类飞行的影响很小。本项目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。从已建 110kV 安九线情况来看，输电线路运行时未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。

综上，项目运营期不会造成区域野生动物种类和数量的降低，对当地野生动物的影响程度较小。

(3) 对景观的影响

输电线路建成后会对沿线景观造成一定不利影响，这种不利影响主要来源于架空电线的架设对空间的干扰，以及杆塔的存在改变了地貌景观。杆塔和输电线路会切割原来连续的生态景观，使景观的空间连续性在一定程度上被破坏，使得在原有和谐的背景上勾划出一条明显的人工印迹，与周围的天然生态景观之间形成鲜明的反差。输电线路以架空的方式跨越，因此在水平视角并不会对景观形成空间分割。本项目输电线路所经区域无重要文物区、自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊景观保护敏感目标，且线路所经区域已有多条输电线路，因此本输电线路的架设不会对区域造成较大的视觉冲击，对区域景观无明显不利影响。

综上所述，本项目运行对区域生态环境影响较小，基本不改变区域生态环境质量。

2、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24—2020）表 2 中对输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分，110kV 架空输电线路边导线地面投影外两侧各 10m 范围内不存在电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价工作等级为三级，

电磁环境影响采用模式预测方式进行评价。详见“电磁环境影响专项评价报告”。此处仅列出分析结果。

(1) 新建架空线路

①新建安九线单回三角形排列架设段

工频电场强度：根据预测，本工程新建安九线单回三角形排列架设段预测采用 110-DC22D-DJC 型塔，导线对地最低高度为 10m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.0102kV/m，出现在距塔基中心连线投影 7m（边导线外 2.2m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求。

工频磁感应强度：根据预测，本工程新建安九线单回三角形排列架设段预测采用 110-DC22D-DJC 型塔，导线对地最低高度为 10.0m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 9.9290 μ T，出现在距塔基中心连线投影 1m（边导线内 3.8m）处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求。

②新建安九线单回水平排列段

工频电场强度：根据预测，新建安九线单回水平排列段预测采用 110-EC22D-ZYJ 型塔，导线对地最低高度为 10.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 1.2052kV/m，出现在距塔基中心连线投影 8m（边导线外 1.1m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等非居民区场所工频电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足工频电场强度公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求。

工频磁感应强度：根据预测，新建安九线单回水平排列段预测采用 110-EC22D-ZYJ 型塔，导线对地最低高度为 10.0m 时，地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为 13.2140 μ T，出现在中导线投影处，满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求。

(3) 输电线路和其他工程交叉或并行时的电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 8.1.3：“多条 330kV 及以上电压等级的架高输电线路出现交叉跨越或并行时，可采用模式预测或类比监测的方法，从跨越净空距离、跨越方式、并行线路间距、环境敏感特性等方面，

对电磁环境影响评价因子进行分析。并行线路中心线间距小于 100m 时，应重点分析其对电磁环境敏感目标的综合影响，并给出对应的环境保护措施。”

根据设计资料及现场调查，本工程输电线路与 330kV 及以上电压等级的架空输电线路无交叉跨越或并行，故不考虑与其他线路交叉跨越或并行电磁环境影响。

(4) 敏感保护目标处电磁环境影响预测

根据现场踏勘，本工程输电线路评价范围内不存在电磁环境保护目标。

3、声环境影响分析

架空输电线路噪声主要是由导线、金具及绝缘子的电晕放电产生。输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，在晴朗干燥天气条件下，导线通常在起晕水平以下运行，很少有电晕放电现象，因而产生的噪声不大。输电线路出现电晕噪声主要发生在潮湿的阴雨天气下，水滴在导线上碰撞或聚集，会产生大量沿导线随机分布的电晕放电，每次放电都会发生爆裂声。大雨时产生的电晕噪声最大，但由于大雨时的背景噪音也较大，会部分掩盖因输电线路电晕放电产生的噪音。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），项目架空线路的噪声预测可采取类比监测的方式。

1) 类比条件分析

为预测本项目新建线路投运后的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。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 220kV 及以下低电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路情况相近的线路进行类比分析。

本项目新建 110kV 安九线 8+3 号~NA4、NA6~NA14 段为单回三角形排列，选择 110kV 清太线进行类比；NA4~NA6 段为单回水平排列，选择 110kV 王官线进行类比。

类比线路与本项目的参数比较表见下表，类比报告见附件 5。

表 4-3 本项目新建 110kV 输电线路和类比线路相关参数

项目	新建 110kV 安九线		类比线路	
			110kV 清太线	110kV 王官线
电压等级 (kV)	110		110	110
架线方式	单回	单回	单回	单回
排列方式	三角形排列	水平排列	三角形排列	水平排列
分裂形式	单分裂		单分裂	单分裂
导线高度 (m)	设计导线对地最低高度为 10m		14.02	16
设计输送电流 (A)	600		314.5	176.3
背景状况	本项目与类比线路均位于四川省内, 线路附近无明显噪声源, 背景噪声值接近			

本项目单回三角形排列的单导输电线路与 110kV 清太线电压等级均为 110kV, 架线方式均为单回, 导线分裂型式均为单分裂, 相序排列均为三角形排列, 附近环境条件相似, 均无明显噪声源。虽然类比线路与本项目电流有差异, 但根据已运行的 110kV 输电线路噪声监测结果发现, 110kV 输电线路产生的噪声本身很小, 主要受区域环境背景噪声的影响, 由电流差异导致的噪声值变化较小, 对噪声基本不构成增量贡献; 本线路评价采用的架线高度为设计对地最低高度 10m, 线路实际建设时, 绝大部分路段架设高度在 10~15m 左右, 与类比线路架线高度差异不大, 且 220kV 及以下输电线路产生的噪声量小, 架线高度差异引起的噪声变化较小, 因此类比线路能反映本项目线路的噪声。可见, 本项目单回三角形排列输电线路选择 110kV 清太线进行类比分析是可行的。

本项目单回水平排列的单导输电线路与 110kV 王官线电压等级均为 110kV, 架线方式均为单回, 导线分裂型式均为单分裂, 相序排列均为水平排列, 附近环境条件相似, 均无明显噪声源。虽然类比线路与本项目电流有差异, 但根据已运行的 110kV 输电线路噪声监测结果发现, 110kV 输电线路产生的噪声本身很小, 主要受区域环境背景噪声的影响, 由电流差异导致的噪声值变化较小, 对噪声基本不构成增量贡献; 本线路评价采用的架线高度为设计对地最低高度 10m, 线路实际建设时, 绝大部分路段架设高度在 10~15m 左右, 与类比线路架线高度差异不大, 且 220kV 及以下输电线路产生的噪声量小, 架线高度差异引起的噪声变化较小, 因此类比线路能反映本项目线路的噪声。可见, 本项目单回水平排列输电线路选择 110kV 王官线进行类比分析是可行的。

2) 类比线路监测期间运行工况和环境状况

类比线路监测期间运行工况见下表。

表 4-4 监测期间输电线路运行工况

项目	运行工况			
	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
110kV 清太线	112.32-115.65	307.82-314.5	258.42-68.53	7.06-16.33
110kV 王官线	111.8~112.3	175.2~176.3	27.3~29.2	1.0~1.4

备注：监测期间输电线路正常运行。

类比线路监测期间天气状况见下表。

表 4-5 类比线路相关监测状况参数

时间		环境温度 (°C)	环境湿度 (RH%)	风速 (m/s)	天气
110kV 清太线	2023.04.13	23.5~28.3	59.6~66.7	0.7~3.3	晴
110kV 王官线	2021.07.23	22.8~36.3	44.8~65.8	0.0~1.3	晴

类比线路监测点以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为监测原点，沿垂直于线路方向进行，测点间距为 5m，监测至评价范围边界外。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

3) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 4-6。

表 4-6 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
110kV 清太线 (15#~16#)	中央连线对地投影处	44	40
	边导线投影处	43	39
	边导线投影处向外侧 5m	44	39
	边导线投影处向外侧 10m	44	40
	边导线投影处向外侧 15m	45	40
	边导线投影处向外侧 20m	44	39
	边导线投影处向外侧 25m	43	39
	边导线投影处向外侧 30m	43	40
110kV 王官线 (5#~6#塔)	导线中心线下	47	41
	边导线下	48	42
	边导线外 5m	47	41
	边导线投影外 10m	47	41
	边导线投影外 15m	46	41
	边导线投影外 20m	45	40
	边导线投影外 25m	45	40
	边导线投影外 30m	44	39

由表 4-6 可知，类比线路投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类、3 类标准要求。

本项目位于盐边县新九镇，涉及的安九线8+3号塔~NA3号塔段架空输电线路位于盐边县钒钛产业园区，属于3类声环境功能区，安九线NA3~14号塔段架空输电线路沿线跨越农村区域，属于2类声环境功能区。

根据类比线路监测结果预测，本项目新建 110kV 安九线投运后，昼间、夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。

4) 敏感目标声环境影响

根据外环境及杆塔塔型选择分析，本项目输电线路沿线不存在声环境敏感目标。

综上所述，本工程线路按设计规程要求进行架线，输电线路投运后产生的噪声小于相应评价标准限值，满足环评要求。

1、线路路径及环境合理性分析

(1) 线路路径方案

本工程线路路径受原安九线塔基相对位置（起点安九线 8+3 号塔、终点为安九线 14 号塔）及兴龙尾矿库选址、现有建筑设施、电力线路、公路等因素限制，项目设计人员通过对沿线已建电力线路、沿线植被等自然状况调查，并结合交通情况、民房分布、地形、地质、水文的影响等，拟定了南线和北线两个方案。

方案对比情况如下：

表 4-7 项目建设方案比选情况表

项目	北线方案	南线方案	对比情况
线路长度 (km)	4.7	4.7	相当
曲折系数	1.59	1.42	南线方案优
海拔高度 (m)	1350~1500	1350~1500	相当
气象条件	设计风速 27m/s 设计覆冰 10mm	设计风速 27m/s 设计覆冰 10mm	相当
地形比例	山地 80%: 高山 20%普通土 15%、松砂石 50%、岩石 35%	山地 80%: 高山 20%普通土 15%、松砂石 50%、岩石 35%	相当
不良地质作用	无	无	相当
压覆矿产	无	无	相当
交通条件	汽车运距 15km 人力运距 0.35km	汽车运距 15km 人力运距 0.35km	相当
房屋拆迁	无	无	相当
穿越林区长度 (km)	2	2	相当
协议办理难易程度	塔基不占用基本农田, 不占用规划道路用地	塔基占用基本农田较多, 可能占用规划的盐边至新九的 S218 道路用地	北线方案优
施工协调难度	塔基占用农田少, 协调难度较小	塔基占用田地较多, 协调难度较大	北线方案优
最大档距 (m)	634	1002	北线方案优
运维条件	小档距跨越尾矿库, 后期受尾矿库影响小	跨越规划尾矿库, 跨越档距超过 1km, 需采用高塔跨越, 线路弧垂大, 后期运维难度大, 可能存在二次迁改可能	北线方案优
投资差额	较南线贵 100 万	/	南线方案优

综合考虑，虽然南线方案经济性方面较北线方案略占优，但由于南线方案采用大档距跨尾矿库，跨越档距超过 1km，两端跨越塔需采用大转角、大呼高杆塔跨越尾矿库，需要采用专项设计论证，且塔基位无法避让基本农田及后期规划道路用地，土地

选址选线环境合理性分析

协调及施工难度较大，作业风险高，后期运维难度较大，综合来看，南线方案经济性不是特别明显，运维风险高，根据线路运维单位、项目建设业主意见，均推荐采用北线方案。因此，本项目最终确定北线方案为唯一方案。

项目设计的新建线路路径方案如下：

迁改线路起于盐边四平山附近的 110kV 安九线 8+3 号塔，此后向北沿山脊走线，钻越已建的 220kV 榄安一二线，跨越规划的尾矿库后至 NA6 号塔，此后向东南侧走线，经中芦林、半山接入 110kV 安九线 14 号塔。项目新建 110kV 输电线路约 4.7km，为单回架空线路。

（2）环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，本推荐路径具有以下特点：

①线路路径所经区域不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、重点文物保护单位、饮用水源保护区、生态红线等保护区，不涉及天然防护林、一级林地、国家级公益林等保护林地，未占用基本农田。线路沿线未发现金属矿、采空区及砖厂，无导航台、炸药库等重要设施。线路走向已避让房屋及居民集中区、重要通讯设施等。项目选址无重大外环境制约因素。

②考虑了线路走廊统一规划，综合协调本线路与沿线已建、在建、拟建送电线路的矛盾，尽可能减少与已建 35kV 及以上送电线路、高速公路的交叉跨越，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。

③线路尽量靠近现有公路、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。

④线路导线与其他设施之间的垂直净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。

⑤线路两侧 30m 范围内无环境敏感点，对区域环境影响较小。

⑥充分征求地方政府及有关部门对路径方案的意见和建议。根据新九镇人民政府、盐边县自然资源和规划局、攀枝花市盐边生态环境局、新九镇人民政府、盐边钒钛产业开发区管委会、盐边县林业局等出具的相关文件（详见附件 2），同意了项目

路径方案。

从环境制约和环境影响角度分析，本项目推荐线路路径选择合理。

2、导线架设方式环境合理性分析

(1) 导线架设方式

为减小电力走廊宽度，保障供电可靠性、安全性，避免检修或者倒塔等事故造成的断电情况，新建架空线路均采用单回架空线路设计，其中 NA4~NA6 导线呈单回水平排列架设、安九线 8+3 号~NA4、NA6~NA14 段导线呈单回三角形排列架设。

(2) 环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，本项目架空输电线路导线架设具有以下特点：

①根据本工程荷载、交通运输等因素，并结合沿线地形以山地为主的特点，导线排列方式为三角形排列、水平排列，为满足本工程的需要，本工程一般杆塔采用《国家电网有限公司 35~750kV 输变电工程通用设计、通用设备应用目录（2022 年版）》中 110-DC22D 模块塔型。本项目杆塔一览表详见附图 4。

②该线路综合考虑地形、交叉跨越及林区布置，杆塔多选用高跨塔型，能尽量减小对林区树木的影响。

③线路采用模式预测，按设计架设方式实施后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求。

④线路采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声均满足《声环境质量标准》相应评价标准限值。

因此，本项目导线架设方式合理。

综上所述，本项目迁改新建安九线路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态影响控制措施</p> <p>①项目施工前，施工人员首先进入施工现场，对塔基占地区域展开详细调查，并对高标准农田地块进行明确标记（主要位于NA9#塔基北面），临时施工区域布设禁止占用基本农田、高标准农田地块。同时应制定严格的施工操作规范，建立施工期生态环境监理制度，增强施工人员的保护意识，发放宣传手册，并在设立的标牌上注明严禁捕猎野生动物，严禁施工车辆随意开辟施工便道，严禁随意砍伐植被。强化对施工人员的培训与监管，严格规范施工行为，禁止废水、固废乱排乱放，防止对基本农田、高标准农田地块造成破坏。</p> <p>②杆塔施工临时占地应选择在塔基附近相对平坦、植被稀疏地带，尽量利用<u>工业用地、荒草地等植被稀疏地区，使用前铺设土工布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。</u>塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在杆塔施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。</p> <p>③施工人抬便道尽可能利用已有乡村道路，施工过程中应固定施工运输线路，不能随意下道行驶或另开辟便道，以降低施工活动对周围地表和植被的扰动。</p> <p>④输电线路采用高跨方案，导线架设时，采用张力放紧线，先把导线收紧后根据树木对导线的风偏与垂直距离是否达到规程要求，仅对影响安全的树枝与树梢进行砍剪，减少植被砍伐量。</p> <p>⑤施工期应尽可能的避开雨天，为减少工程建设过程中水土流失的产生，施工单位应严格按设计文件控制开挖量及开挖范围，尽量做到土石方挖填平衡，减少弃土的产生。对施工时基础开挖多余的土石方应接力处置，采取回填，塔基占地临时施工占地内平整等方式妥善处置。</p> <p>⑥施工期合理堆放建筑垃圾等，施工结束后及时对施工迹地进行恢复。施工期间不得乱砍滥伐林木植被，设立严禁乱砍滥伐警示牌。项目占地范围内能移栽的树木就近移栽。施工期间挖填土石方、砍伐树木、树木补种、建筑垃圾转运等过程均应保留相关（影像、文字）资料。</p> <p>⑦项目施工期应采取表土保护措施，新建杆塔基础开挖前应进行表土剥离，剥</p>
-------------	---

离表土暂存在表土临时堆场，堆场四周采取土袋挡护、表面铺设密目网遮盖，待施工后期，用于塔基临时开挖区域的绿化覆土，塔基临时开挖区经土地平整后覆土并撒播草籽绿化。

⑧施工结束后，清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾、建筑垃圾等固体废物集中收集，禁止乱堆乱放。项目施工过程中牵张场、土石方临时堆场、表土临时堆场、材料临时堆场、人抬便道临时占地将破坏原地表植被，涉及临时占地类型主要为耕地、草地、林地、工业用地。施工后期，因地制宜地进行迹地恢复，临时占用的耕地经土地整理后，交还当地农户复耕；临时占用的园地经土地整理后，交还当地农户复种；临时占用的草地经土地整理后采用播撒草籽的方式进行迹地恢复；临时占用的林地区域经土地整理后采取草灌结合方式进行迹地恢复；临时占用的工业用地经土地整理后播撒草籽进行迹地恢复。植被恢复所选用的自然植被尽可能的要与周边植被类型相协调，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响；临时占用的工业用地按原地表进行迹地恢复。架空电力线路走廊（含杆塔基础）建设不实行征地，杆塔基础占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿。施工期间对不满足净距要求的树木进行削枝处理，对项目占地范围内无法避让的树木优先考虑就近移栽，林木砍伐前应办理许可证，并按照国家 and 地方相关规定进行补偿。

环评要求，在线路工程建设过程中，统筹规划施工布置，尽量减少施工临时占地，对没有道路相通的塔位，采用人抬道路，减少简易道路的修建；施工禁止占用基本农田等生态敏感区，张力场、牵引场以及临时施工区应尽量避免林地茂盛地带，减少对当地植被的影响。

2、水土保持措施

(1) 主体工程措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护、后开挖，土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、大雨，应及时做好施工区的临时防护；

②位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；

③项目线路塔基较分散、单个占地面积小，施工时尽量分片开挖、及时回填，减少施工对土地扰动；

④加强施工管理和临时防护措施，对于容易流失的建筑材料如水泥、砂石料等要集中堆放，同时做好防护如加盖篷布等措施，预防被水冲走。

(2) 临时工程措施

①临时排水沟：项目在塔位上游、表土临时堆场、土石方临时堆场、材料临时堆场上游设置临时排水沟，以拦截和排除周围山坡汇水面的地表水，防止上坡侧汇水面的雨水、山洪及其他地表水对塔基造成冲击，同时减少水流对临时施工区（临时堆存的表土、施工材料）地表的冲击。排水沟布设在塔基、临时施工区靠上游一侧，向两侧延伸将上游来水排入山脊冲沟中。

②表土临时堆场：新建杆塔基础开挖前应进行表土剥离，暂存在表土临时堆场（设置 14 个， $10\text{m}^2/\text{个}$ ，土质地面，位于每个临时施工区），用于后期塔基开挖区域的绿化覆土。为减少新增水土流失，临时堆场主要通过压实堆放、表面覆盖密目网、四周设置土袋挡护的措施控制。

③土石方临时堆场：施工期塔基需进行开挖，项目用地较分散，各施工点开挖的土石方临时堆存在土石方临时堆场（设置 14 个， $40\text{m}^2/\text{个}$ ，土质地面，位于每个临时施工区），用于后期临时开挖区回填，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。为减少新增水土流失，临时堆场主要通过压实堆放、表面覆盖密目网、四周设置土袋挡护的措施控制。

(3) 植物措施

为减少水土流失，施工完毕后，将施工初期剥离堆存的土石方（含表土）覆到施工临时占地表面，分层回填，对临时占地（包括材料临时堆场占地、表土临时堆场占地、土石方临时堆场占地、人抬便道临时占地、牵张场占地）进行迹地恢复。本项目临时占地应尽可能的从以下角度考虑进行迹地恢复：a、同等质量原则，恢复后的土壤质量与土地生产力水平应接近原土地类型的平均生产力水平，且不能造成新的水土流失；b、可持续性原则，立足当前、兼顾长远，要从有利于森林功能发挥的可持续性发展的角度进行恢复；c、协调性原则，应尽量与周围自然、地形地貌景观协调，与相关规划协调一致；d、经济合理性原则，迹地恢复需遵循经济合理可行和社会接受的原则。

因此，综合以上迹地恢复要求进行考虑，本项目对临时占用的耕地经土地整理后，交还当地农户复耕；临时占用的草地经土地整理后采用播撒草籽的方式进

行迹地恢复；临时占用的林地区域经土地整理后采取草灌结合方式进行迹地恢复；临时占用的工业用地经土地整理后播撒草籽进行迹地恢复。植被恢复所选用的自然植被尽可能的要与周边植被类型相协调，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响；临时占用的工业用地按原地表进行迹地恢复。

3、废气

施工期大气污染物主要为施工过程产生的扬尘、焊接废气、切割废气、施工机械燃油废气和车辆运输扬尘。

本项目施工扬尘主要来源于杆塔基础开挖产生的扬尘、裸露地表及堆场（表土、土石方临时堆场）表面风蚀扬尘，通过采取湿法作业、在四级以上大风天气下禁止土方开挖作业，临时堆场主要通过压实堆放、表面覆盖密目网、四周设置土袋挡护、洒水增湿的措施控制扬尘。

焊接烟气、切割废气通过大气稀释、扩散，可得到有效控制。

交通运输扬尘采取控制车速、严禁超载、加盖篷布、道路洒水清扫等措施后可得到有效控制。

环评要求施工机械（包括汽车）应选用达到国家排放标准的设备，并合理规划运输线路，对作业进行统筹，尽量减少燃油设备运行时间。汽车尾气主要通过车辆限速降低影响。

综上，本项目施工期大气污染治理措施技术、经济可行。

4、废水

本项目施工期废水主要为塔基施工废水以及施工人员生活污水。

施工废水主要为混凝土养护外溢水，主要污染物为 SS。由于塔基作业点位分散，用水量小，施工期废水产生量较小，其各环节溢出水使其浸润、蒸发，不会形成地表径流，其对环境的影响可以忽略不计。

线路施工人员生活污水依托周边农户化粪池处理后，用于周边绿化、施肥。

综上，本项目施工期废水治理措施技术、经济可行。

5、噪声

项目施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，其源强在 80~95dB（A）。

	<p>本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求，进行施工时间、施工噪声的控制。施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，同时加强对设备的润滑和保养，尽量降低设备噪声。若需要夜间施工，必须在相关部门办理夜间施工证后，方可进行夜间施工。施工进行合理布局，高噪声设备尽量远离敏感点边界布置。</p> <p>综上，本项目施工期噪声治理措施技术、经济可行。</p> <p>6、固体废物</p> <p>原有输电线路、杆塔拆除产生的废旧材料主要为电线、钢构件、绝缘子、金具、塔材等，由施工单位统一回收处置。</p> <p>施工过程中土石方大部分回填使用，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。</p> <p>施工产生的建筑垃圾尽量考虑废料的回收利用，对废钢材等下脚料进行分类回收，交废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、废包装材料等应集中收集，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置。</p> <p>项目管塔施工焊接过程中产生的少量焊渣，收集后外售废品回收站。</p> <p>施工机械设备维护产生废矿物油以及含油手套等，由施工单位安排专业维护人员收集后及时交由资质单位处置。</p> <p>施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送垃圾暂存点，由环卫部门统一清运处置。</p> <p>综上，本项目施工期固废治理措施技术、经济可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>本项目线路工程为生态环境保护的重点考虑对象。线路施工过程中会涉及临时占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <p>①加强对塔基处植被的管护；</p> <p>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，不随意踩踏草地、绿地；</p> <p>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；</p>

④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，以免影响动植物正常的生长和活动。

2、电磁环境保护措施

本项目主要采取了以下电磁环境保护措施：

①架空线路路径避开居民、住宅等声环境敏感目标；

②导线选择合理的截面积和相导线结构；

③线路与其他电力线交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；

④根据电磁环境影响预测结果，新建安九线设计导线对地最低高度为 10.0m 时，地面 1.5m 高处工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求；工频磁感应强度均满足公众全天曝露控制限值（100 μ T）的要求；

⑤设置电磁辐射警示和防护指示标志。

3、噪声保护措施

本项目主要采取了以下噪声保护措施：

①架空线路路径避开居民、住宅等声环境敏感目标；

②采用合格的导线材料，定期对线路进行检修维护。

4、环境风险防治措施

本项目为输变电路工程，项目运行不存在环境风险。

建设单位在施工过程中必须严格按照设计标准要求进行施工，保证施工质量。运行期需要对运行维护人员加强防火宣传教育，并严格规范和限制人员的野外活动，严禁运行维护人员私自野外用火，做好火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。在雷雨、强风、冰雪等极端天气出现时须加大巡线频率，保证巡线工作的有效性和及时性，一旦发现对线路安全运行有影响的一切行为，应及时制止、采取相应措施并上报。

其他

环保管理及监测计划

(1) 管理计划

本项目建成后交由国网四川省电力公司攀枝花供电公司统一运行管理。

根据本项目建设特点，运行单位已建立环境保护管理机构，配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为：

- 1) 制订和实施各项环境监督管理计划；
- 2) 建立工频电场、工频磁场环境监测数据档案；
- 3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 5-1。

表 5-1 项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

(2) 监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》明确规定，环境影响评价应对建设项目“提出跟踪监测的方法和制度”。本项目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)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。

本项目监测计划如下表所示。

表 5-2 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测时间	执行标准
电磁环境监测	工频磁感应强度、工频电场强度	①拟建 110kV 安九线(NA4~NA5 塔间)线下; ②拟建 110kV 安九线钻越 220kV 榄安线处线下 ③如电磁环境评价范围内新增敏感点,应对电磁环境敏感点进行监测。	HJ681-2013	①竣工环境保护验收阶段; ②建设单位的例行监测; ③居民投诉等特殊事件确定的时间。	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
声环境监测	等效连续 A 声级	①拟建 110kV 安九线(NA4~NA5 塔间)线下; ②拟建 110kV 安九线钻越 220kV 榄安线处线下; ③如声环境评价范围内新增敏感点,应对声环境敏感点进行监测。	GB12348-2008		《声环境质量标准》(GB3096-2008)

本项目总投资为 612 万元,其中环保投资约 49 万元,占项目总投资的 8.01%。
 本项目环保投资情况见下表。

表 5-3 环保设施投资一览表

项目	内容	投资 (万元)
废气 治理	施工期: 移动式喷水软管: 数量根据施工情况确定,对施工过程进行喷水控尘。 密目网: 2000m ² ,用于表土和土石方临时堆场表面苫盖,可重复使用。	3
	运营期: 无	0
废水 治理	施工期: 临时排水沟: 30cm×30cm,夯实土沟,位于塔基、临时堆场、材料临时堆场等上游,避免雨水冲刷作业区。 生活污水: 沿线依托周边农户化粪池进行收集,用于周边绿化、施肥。	2
	运营期: 无。	0
噪声 治理	施工期: 加强管理,文明施工,尽量缩短施工周期;选用低噪声设备,合理安排作业时间,合理规划施工车辆运输路线,施工人员环保培训等。	5
	运营期: 无	0
固废 处置	施工期: 固废: 原有输电线路、杆塔拆除产生的废旧材料主要为电线、钢构件、绝缘子、金具、塔材等,由施工单位统一回收处置;施工过程中土石方大部分回填使用,少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实;施工产生的建筑垃圾尽量考虑废料的回收利用,对废钢材等下脚料进行分类回收,交废品收购站处理;对不能回收的建筑垃圾,如混凝土废料、废包装材料等应集中收集,由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置;项目管塔施工焊接过程中产生的少量焊渣,收集后外售废品回收站;施工机械设备维护产生废矿物油以及含油手套等,由施工单位安排专业维护人员收集后及时交由资质单位处置。 垃圾袋: 若干,50L/个,用于收集各作业点的施工人员生活垃圾。	7
	运营期: 无。	0
生态 环境	施工期生态保护措施: 施工期间加强管理,降低裸露时间,塔基临时开挖区经覆土平整后撒播草籽绿化,施工期临时占用的耕地区域经土地整理后交还农户复耕,临时占用的园地区域经土地整理后交还农户复种,临时占用的草地采用播撒草籽的方式进行迹地恢复,临时占用的林地区域采取草灌结合方式进行迹地恢复,临时占用的工业用地按原地表进行迹地恢复。	30
	运营期: 加强巡线,加强塔基处植被的抚育和管护。	
其他	环保管理、环境监测等。	2
合计		49

环
保
投
资

六、生态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	<p>限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域、远离基本农田和高标准农田地块等敏感区；施工初期进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占用的耕地经土地整理后，交还当地农户复耕；临时占用的园地经土地整理后，交还当地农户复种；临时占用的草地采用播撒草籽的方式进行迹地恢复，临时占用的林地区域采取草灌结合方式进行迹地恢复，临时占用的工业用地按原地表进行迹地恢复；加强施工期环境保护管理和火源管理。</p>	<p>项目采取合理的施工方案、规范化操作。项目区临时占地区进行了迹地恢复，未对周边生态造成大的影响。</p>	<p>对塔基处加强植被的抚育和管护；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；加强用火管理，在线路巡视时应避免带入火种。</p>	<p>不破坏区域陆生生态环境</p>
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<p>项目施工废水主要为养护水，产生量小，就地浸润、蒸发损失；施工期生活污水产生量较少，依托周边农户化粪池进行收集处理后，用于周边绿化、施肥。</p>	<p>施工现场无废水外溢。</p>	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>合理安排生产设备，避免生产设备同时使用</p>	<p>施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）的要求，不扰民。</p>	无	<p>新建安九线线路沿线达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准要求。</p>

振动	无	无	无	无
大气环境	项目施工扬尘主要通过洒水增湿、禁止大风天气开挖作业进行控制；杆塔焊接烟气、切割废气、施工机械燃油废气及汽车尾气经大气稀释扩散后排放。交通运输扬尘采取控制车速、严禁超载、加盖篷布、道路洒水清扫等措施后可得到有效控制。	施工扬尘排放按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关要求。	无	无
固体废物	原有输电线路、杆塔拆除产生的废旧材料由施工单位统一回收处置；施工过程中土石方大部分回填使用，少量余方在塔基及塔基施工场地范围内平整夯实。施工产生的建筑垃圾尽量考虑废料的回收利用，对废钢材等下脚料进行分类回收，交废品收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，由施工方统一运送至市政指定的建筑垃圾处理场处置。项目管塔施工焊接过程中产生的少量焊渣，收集后外售废品回收站；施工机械设备维护产生废矿物油以及含油手套等，由施工单位安排专业维护人员收集后及时交由资质单位处置；施工人员生活垃圾经垃圾袋收集后，送垃圾暂存点，由环卫部门统一清运处置。	现场固废全部合理清运，无固废残留。	无	无
电磁环境	无	无	①架空线路路径避开居民、住宅等声环境敏感目标； ②导线选择合理的截面积和相导线结构； ③线路与其他电力线交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求； ④根据电磁环境影响	线路地面 1.5m 高处工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，同时满足公众曝露限值不大于 4kV/m 的要求；工频磁感应强度满足公众全天曝露控制

			<p>预测结果,新建安九线设计导线对地最低高度为 10.0m 时,地面 1.5m 高处工频电场强度满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求,同时满足公众暴露限值不大于 4kV/m 的要求;工频磁感应强度均满足公众全天暴露控制限值 (100μT) 的要求;</p> <p>⑤设置电磁辐射警示和防护指示标志。</p>	限值 (100 μ T) 的要求。
环境风险	/	/	<p>严禁运行维护人员私自野外用火,做好火源管理,严格控制易燃易爆器材的使用。在雷雨、强风、冰雪等极端天气出现时须加大巡线频率,保证巡线工作的有效性和及时性,一旦发现对线路安全运行有影响的一切行为,应及时制止、采取相应措施并上报。</p>	风险可控。
环境监测	/	/	<p>及时开展竣工环境保护验收监测。</p>	<p>满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)等相关要求执行。</p>
其他	/	/	/	/

七、结论

该项目符合国家产业政策，符合当地产业发展导向，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程实施后对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告表提出的环保对策措施，本项目在攀枝花市盐边县建设，从环境保护角度而言是可行的。