

# 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: 攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程

建设单位(盖章): 国网四川省电力公司攀枝花供电分公司

编制日期: 2026 年 6 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 .....	30
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	55
四、生态环境影响分析 .....	77
五、主要生态环境保护措施 .....	114
六、主要环境保护措施监督检查清单 .....	125
七、结论 .....	135

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程		
项目代码	2512-510422-04-01-707624		
建设单位联系人	何**	联系方式	**
建设地点	城南 110kV 变电站主变增容工程：位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组已建城南 110kV 变电站； 安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组已建安宁 220kV 变电站内； 安宁~城南第二回 110kV 线路工程：位于攀枝花市盐边县境内。		
地理坐标	城南 110kV 变电站主变增容工程坐标：经度：101 度 50 分 58.222 秒，纬度：26 度 34 分 47.912 秒； 安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程坐标：经度：101 度 52 分 9.775 秒，纬度：26 度 36 分 36.172 秒； 安宁~城南第二回 110kV 线路工程起点：经度：101 度 52 分 11.035 秒，纬度：26 度 36 分 34.989 秒，终点：经度：101 度 50 分 58.150 秒，纬度：26 度 34 分 49.588 秒。		
建设项目行业类别	“五十五、核与辐射中 161、输变电工程”	用地面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积：1060m <sup>2</sup> （变电站无新增占地，塔基永久占地 1505m <sup>2</sup> ，临时用地 9255m <sup>2</sup> ）。 线路长度：架空（4.4km+0.8km）。
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）	盐边县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	盐边发改（2025）311 号
总投资（万元）	**	环保投资（万元）	**
环保投资占比（%）	**	施工工期	18 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	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“B.2.1 专题评价”，本项目应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称：《盐边县安宁工业园区规划》		
规划环境影响评价情况	2024 年 1 月盐边钒钛产业开发区管理委员会委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制了《盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书》。2024 年 3 月 14 日，四川省生态环境厅下发了《关于印发<盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函〔2024〕1 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 本项目位于盐边县境内，其中涉及的安宁 220kV 变电站、城南 110kV 变电站以		

	<p>及输电线路（N1~N5，N13~N22 线路及铁塔）位于盐边县安宁工业园区内。</p> <p>盐边县安宁工业园区，最初名为螃蟹箐工业区，在 2006 年《攀枝花市工业总体布局规划》（攀府函（2006）16 号）正式命名为“盐边县安宁工业集中发展区”。2010 年，为促进攀枝花市钒钛产业总体发展，攀枝花市将安宁工业集中发展区等并入攀枝花钒钛产业园区的扩区工作。2013 年攀枝花钒钛园区管委会完成了扩区规划，扩区后的攀枝花钒钛产业园区规划控制面积约为 73.9 平方公里，建设用地约为 45.78 平方公里，包括团山、马店河、立柯、迤资、安宁和金河六个组团。本项目位于其中的安宁组团。2023 年，为加快提升钒钛资源综合利用水平，不断增强钒钛产业发展竞争力，持续改善生态环境质量和提高风险防控能力，攀枝花市政府“攀府函（2023）95 号”文明确同意安宁园区开展规划调整工作。2024 年 1 月，盐边钒钛产业开发区管理委员会委托信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司编制了《盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书》。2024 年 3 月 14 日，取得了四川省生态环境厅《关于印发〈盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（川环建函〔2024〕1 号）。</p> <p>盐边县安宁工业园区：东至回龙村尾矿库，南至国道 353，西以天伦化工企业为界，北至拉力摸社片区，园区规划范围 6.09km<sup>2</sup>。园区北部、中部、南部重点发展钒产业链和钛产业链，配套发展清洁能源产业及循环经济产业；园区中南部，重点发展高端耐磨铸造产业。产业定位：重点发展钒钛新材料产业、高端耐磨铸造产业、清洁能源产业三大主导产业，配套发展循环经济产业、生产性服务业。钒钛新材料产业：以丰富的钒钛磁铁矿资源为依托，优化发展钒钛原材料产业。重点发展氯化法钛白粉、海绵钛等具有竞争优势的钛化工；以五氧化二钒为主体，钒合金、钒材料、钒储能为产业延伸，做强钒材料新能源产业。高端耐磨铸造产业：重点发展高端耐磨铸造件及含钒钛铸件产品、汽车零部件配套产品、冶金备品备件和选矿配套设备、压板等零配件，包括钒钛合金、模具、磨球、衬板、锤头、耐磨板、阀门铸造、汽车制动类铸件等。清洁能源产业：重点推进氯碱工业副产氢提纯示范项目，建设氢源制储纯化基地。循环经济产业：可发展尾矿微粉、发泡陶瓷、矿渣微粉等。生产性服务业：点打造园区综合服务中心，主要发展政务服务平台、金融服务平台、数据信息服务平台、市场销售管理平台、突发环境应急指挥中心和应急信息化监管平台、科技孵化研发平台和专业技术培训平台等，力争建设成为为企业产业服务的智能互联网公共服务中心等，</p>
--	---



为工业产业集群发展的服务和保障能力。

本项目为攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程，输电线路从安宁园区的安宁 220kV 变电站接入城南 110kV 变电站。2025 年 7 月 1 日，盐边钒钛产业开发区管理委员会出具了《关于〈盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的函〉的复函》，原则同意攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程。因此，本项目建设符合园区产业定位和准入要求。

表 1-1 本项目与盐边县安宁工业园区规划及审查意见符合性分析一览表

名称	园区规划环评及审查意见要求	本项目情况	符合性
《盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书》及专家审查意见	（一）严格落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求，坚持生态优先、绿色发展，严格执行《中华人民共和国长江保护法》和长江经济带发展负面清单等法规、政策相关要求，坚持统筹协调、科学规划，严格落实生态环境分区管控要求，以高品质生态环境支撑高质量发展。	本项目属于电力基础设施建设项目，为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
	（二）严格生态环境准入，按照《报告书》提出的《规划》优化调整建议、生态环境准入要求，做好园区的项目引入和规划建设工作，严把“两高”项目准入关口。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。禁止在金沙江岸线三公里范围内新建、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。禁止新建氯碱化工项目，与钒钛产业配套的除外。严格城镇开发边界外现有企业管控，仅能实施安全、环保、节能和智能化改造。		符合
	（三）严格空间管控、优化功能布局。《规划》应符合攀枝花市国土空间总体规划，严格落实自然资源部关于做好城镇开发边界管理的相关要求。引入项目应充分论证选址合理性及环境相容性，优化总平面布局，合理设置环境防护距离。	本项目属于电力基础设施建设项目，不属于工业项目。本项目所涉及变电站属于园区规划已有变电站，本期不新增用地，线路沿线塔基不位于安宁工业园区规划用地范围内。本项目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和盐边钒钛产业开发区管理委员会的原则同意。	符合
	（四）严守环境质量底线，严格落实国家和地方水污染防治相关要求，衔接乌东德水电站库区水质目标要求，严格控制水污染物排放总量，持续改善区域地表水环境质量。严格执行攀枝花市大气污染防治	本项目属于电力基础设施建设项目，不属于化工企业。运营期无废气产生。输电线路不产生固体废物，变	符合

	相关要求，实施钛白粉、球团、采选等行业综合治理，落实相关工业企业大气污染物削减计划，新增主要大气污染物排放的项目须严格执行总量替代要求，持续改善区域环境空气质量。大力推进固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，严格规范固体废物（特别是危险废物）的收集、暂存、转运、利用及处置过程的环境管理，采取有效、可靠的防范措施，防止产生二次污染。根据盐边县人民政府《关于盐边县安宁工业园区地下水超标调查情况的报告》（盐边府函〔2023〕291号），加快开展园区地下水详查，查明地下水污染隐患，限期整改相关问题，逐步改善区域地下水质量。	电站值守人员生活垃圾由环卫部门统一收集处理，事故时产生的事故废油由有资质的单位处置，不外排；更换下来的废铅蓄电池交由有资质的单位处理。	
	（五）强化环境基础设施建设。统筹考虑园区近、远期发展需求，分期实施安宁工业园污水处理厂扩建工程，加快化工组团配套专业化工业生产废水集中处理单元及专管输送管网的建设。落实中水回用措施，加快建设园区污水处理厂中水回用管网。加快盐边县安宁园区固体废弃物处理场项目建设，做好新、老渣场运营工作的衔接，确保园区工业固体废物妥善处置。		符合
	（六）强化园区环境风险管控。严格落实《盐边县污染防治攻坚战工作领导小组办公室关于开展盐边县安宁工业园环境风险防控工作的通知》，督促现有化工企业落实整改要求，提升环境风险防控能力。建立与乌东德水电站库区等相关区域环境风险联防联控机制，健全园区环境风险多级防控体系，建立环境应急专业队伍，完善环境应急管理制度，严格落实园区内企业事故废水收集处置措施，设置事故应急池、截断设施等环境风险防范措施，杜绝事故废水入河；完善园区环境风险应急预案，强化环境应急物资储备，配备环境应急监测设备，定期开展环境风险应急演练，提升环境应急能力，确保环境安全。		符合
综上所述，本项目与四川省生态环境厅《关于印发〈盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书〉审查意见的函》（川环建函〔2024〕1号）的要求相符。			
其他符合性分析	<p><b>一、本项目与产业政策符合性</b></p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是《产业结构调整指导目录（2024年本）》中第一类鼓励类项目“四、电力 2 电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p><b>二、项目建设与《四川省电源电网发展规划（2022-2025年）》的符合性分析</b></p>		

根据四川省人民政府《关于印发〈四川省电源电网发展规划（2022-2025 年）〉的通知》（川府发〔2022〕34 号）文件，第四章—大力实施互联互通的重要电网工程，（六）围绕“用得好”促进城乡配电网提档升级：统筹主网与配网衔接，加快电网数字化、智能化转型，打造安全稳定、互动友好、经济高效的现代配电网。升级完善城市配网，鼓励建设微电网和增量配电网。增强城镇配网承载能力，满足电动汽车、分布式电源、储能系统等多元主体接入需求。着眼城乡供电服务均等化，重点实施乡村振兴重点帮扶县、革命老区、民族地区等农村电网巩固提升工程。展望 2035 年，新型电力系统建设取得实质性成效，多能互补、水火联营发展模式成熟定型，电源可靠保供能力显著增强，互联互通的坚强网架结构基本形成，人民群众生产生活用电便利度和保障水平持续提升，为全面建设社会主义现代化四川提供安全可靠电力支撑。

本项目为电网改造与建设工程，在攀枝花市盐边县境内新建 110kV 输变电工程，本项目的建设可以满足片区负荷增长需求，升级完善城市配网，增强区域配网承载能力，本项目的建设与《四川省电源电网发展规划（2022-2025 年）》是相符的。

根据项目周边既有变电站和电网线路的实际情况，结合攀枝花电网发展规划，拟定本工程接入系统方案如图所示。

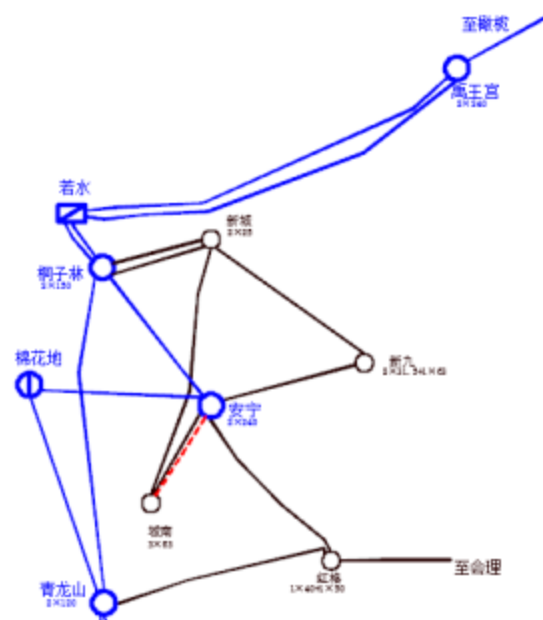


图 1-1 本项目接入电网系统方案示意图

### 三、与当地城乡建设规划符合性分析

本项目已取得盐边县发展和改革局《关于攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程核准的批复》（盐边发改〔2025〕311 号），该文件中核准了本项目，本项目据

此开展前期工作。

根据盐边县自然资源和规划局《关于盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的函的复函》可知，盐边县自然资源和规划局已原则同意攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程选址选线方案。根据攀枝花市盐边生态环境局《关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的复函》本项目不涉及集中式饮用水水源保护区。

相关部门对本项目意见及落实情况见下表。

表1-2 相关部门对本项目意见及落实情况一览表

部门	主要意见	落实情况
盐边县自然资源和规划局	一、该路径线路穿越永久基本农田，不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界外	本项目位于盐边县境内，经核实线路路径仅穿越永久基本农田，未占用永久基本农田。
	二、该项目未纳入《攀枝花市盐边县桐子林片区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，建议与在编的园区详细规划充分衔接。	本项目与安宁工业园区规划已充分衔接，本项目不属于安宁工业园区规划用地范围内。
	三、请严格按照《电力设施保护条例》要求控制线路安全间距，确保与周边既有建筑物、构筑物的安全距离符合规范。与现状企业振华塑料公司用地边界只有 2.6 米，建议调整。	本项目按照《电力设施保护条例》要求控制线路安全间距，确保与周边既有建筑物、构筑物的安全距离符合规范。由于输电线路通道紧张，振华塑料公司敏感目标处本项目线路利用了既有 110kV 新南线通道同塔双回架设，故本项目与振华塑料公司用地边界只有 2.6 米。

综上，本项目的建设符合当地城乡规划建设规划。

#### 四、项目建设与生态环境分区管控管理符合性分析

本项目为电力基础设施建设项目，属于生态类建设项目。根据四川省政务服务网“生态环境分区管控智能应用”和攀枝花市人民政府办公室发布的《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号），本项目与区域“生态环境分区管控”符合性分析如下：

##### （1）管控单元基本情况

经四川省政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询，本项目涉及盐边钒钛产业园区开发（ZH51042220002）和盐边县要素重点管控单元（ZH51042220004）。

表 1-3 项目涉及的生态环境管控单元表

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（点选：点位信息；线选：相交长度，单位千米；	行政区划	环境管控单元类型
----	------------	------------	-------------------------------	------	----------

			面选：相交面积，单位 平方千米)		
1	盐边钒钛产业 开发区	ZH51042220002	3.2111	攀枝花市 盐边县	工业重点管控单 元
2	盐边县要素重 点管控单元	ZH51042220004	1.3376	攀枝花市 盐边县	要素重点管控单 元
表 1-4 项目涉及的环境要素管控分区表					
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	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 开发区	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	长江（金沙江） 江河湖库岸线 重点管控区	YS5104222610003	攀枝花市盐边县	岸线	江河湖库岸线重 点管控区
5	盐边县其他区 域	YS5104223110001	攀枝花市盐边县	生态	一般管控区
6	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
7	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

其他符合性分析

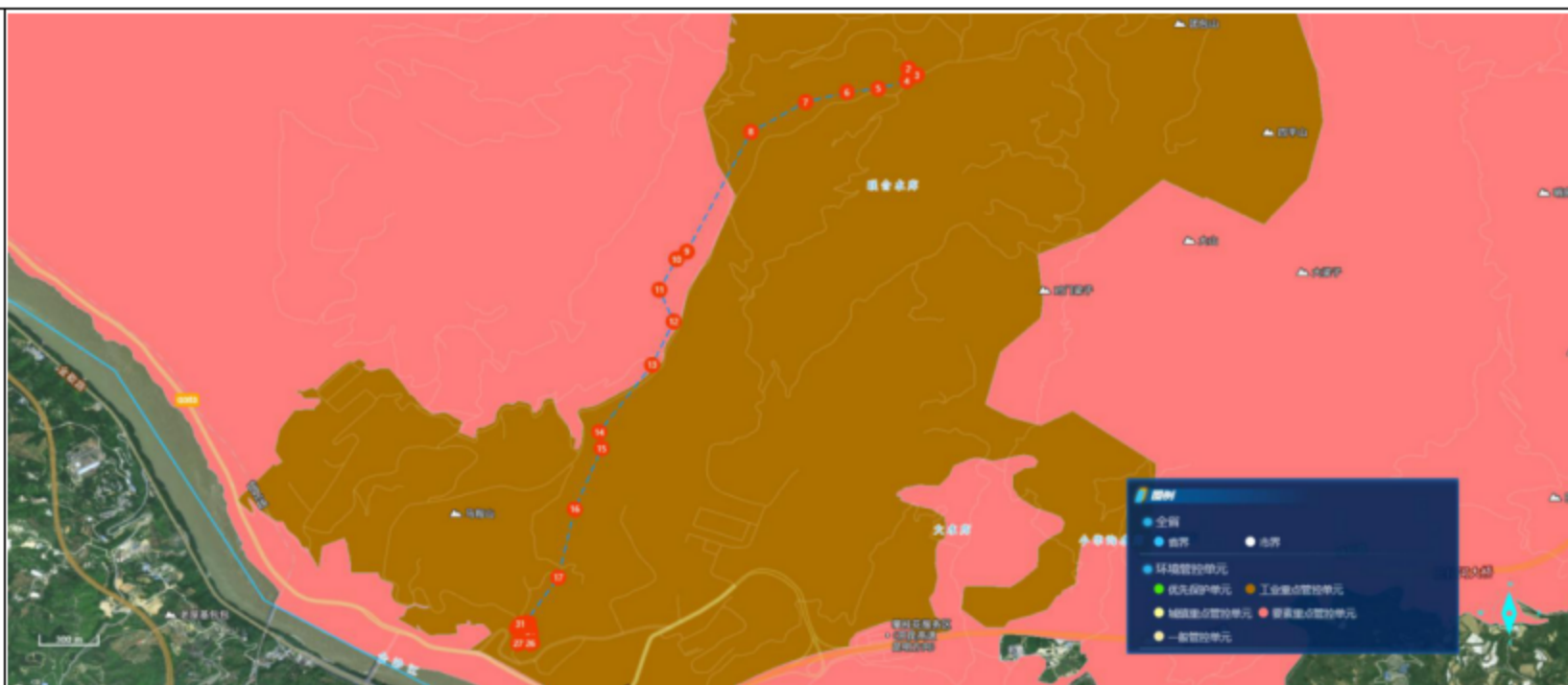


图 1-2 本项目与攀枝花市环境管控单元位置关系图（截图来自四川省人民政府官网“生态环境分区管控智能应用”）

## （2）项目建设与生态保护红线符合性分析

生态保护红线是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，划定生态保护红线是国家实施生态空间用途管制的重要举措。各级人民政府应坚持生态保护红线优先地位，编制生态保护红线规划，将生态保护红线作为本行政区空间规划的重要基础，发挥好生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整，严格自然生态空间征（占）用管理。2022 年 11 月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。根据盐边县自然资源和规划局《关于盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南110kV变电站扩建工程路径方案意见的函的复函》和项目与攀枝花市生态保护红线位置关系图，本项目不涉及攀枝花市生态保护红线。

### （3）项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

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、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等法定保护地。

本项目位于攀枝花市盐边县境内，项目位于工业重点管控单元、要素重点管控单元内，不涉及上述九大类法定保护地，本项目不涉及重点生态区域。

### （4）生态环境分区管控符合性分析

根据四川省人民政府官网“生态环境分区管控智能应用”查询导出文件，本项目与攀枝花市生态环境分区管控符合性分析见下表。

表 1-5 工业重点管控单元生态环境分区管控符合性分析表

生态环境分区管控的具体要求					对应情况分析	符合性分析
类别			清单编制要求	对应管控要求		
盐边钒钛产业开发区(ZH51042220002)	市州普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(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、	本项目属于电力基础设施建设项目，为鼓励类项目，不属于禁止开发建设活动的项目。	符合

					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。		
				限制开发建设活动的要求	<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等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。</p> <p>(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>	本项目属于电力基础设施建设项目，为鼓励类项目，不属于限制开发建设活动的项目。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	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。	本项目属于电力基础设施建设项目，为鼓励类项目，不属于禁止引入产业门类的企业。	符合
				污染物排放管控	<p>(1) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	不涉及	符合



				<p>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>		
			其他污染物 排放管控要求	<p>(1)工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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》。</p> <p>(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</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目，为鼓励类项目，本项目施工期，城南 110kV 变电站主变扩容工程施工人员产生的生活污水通过站内已建化粪池收集后定期清掏，不外排，输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排；运营期，城南 110kV 变电站在正常运行期仅设置 1 名门卫作为工作人员，产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏，不外排。输电线路运营期无废水产生。</p>	符合

				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。		
			环境 风 险 防 控	其他环境风险防控要求  (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。	不涉及	符合
			资源 开 发 利 用 效 率	水资源利用总量要求  能源利用总量及效率要求  (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。	不涉及	符合
			县 区 普 适	空间布局约束要求  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。	不涉及	符合

		性 清 单	约 束				
			污 染 物 排 放 管 控	其他污染物 排放管控要 求	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。	不涉及	符合
			环 境 风 险 防 控	其他环境风 险防控要求	(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。	不涉及	符合
		单 元 级 清 单 管 控 要 求	空 间 布 局 约 束	禁止开发建 设活动的要 求	(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、皮革鞣质加工工艺的项目; (3) 其它同工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目属于电力基础设施建设项目，为鼓励类项目，不涉及国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不涉及含印染精加工、染整精加工、纸浆制造、皮革鞣质加工工艺的项目，其他满足工业重点管控单元普适性管控要求。	符合
			限制开发建		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、	本项目属于电力基础设	符合

				设活动的要求	化学纤维制造业，改建项目不新增污染物排放和环境影响；	施建设项目，为鼓励类项目，不涉及化学原料和化学制品制造业、化学纤维制造业	
				不符合空间布局要求活动的退出要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	满足工业重点管控单元普适性管控要求	符合
			污 染 物 排 放 管 控	现有源提标升级改造	(1) 新九工矿区域内选矿、球团生产废水实现“零排放”。 (2) 先行建设新九工矿区域污水处理厂，园区污水处理厂建成前，新九工矿区域内生产废水实现“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) 其它同工业重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	(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。	不涉及	符合
				环境 污染地块管 控要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	满足工业重点管控单元普适性管控要求	符合

			风险 防 控	企业环境风险 防控要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	满足工业重点管控单元 普适性管控要求	符合		
			资源 开 发 利 用 率	水资源利用 效率要求	选矿及球团企业工业废水回用率 100%	不涉及	符合		
				能源利用效 率要求	(1)单位工业增加值综合能耗(吨标煤无万元) ≤0.6 吨标煤无万元。 (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 万吨无年。尾矿实现综合利用(或无害化处置)率达 100%。 (3)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。	不涉及	符合		
				表 1-6 要素重点管控单元生态环境分区管控符合性分析表					
生态环境分区管控的具体要求								对应情况分析	符合 性 分 析
类别		清单编制要 求		对应管控要求					
盐边县要素重点管 控单元 (ZH51042220004)	市 州 普 适 性 清 单	空 间 布 局 约 束	禁止开发建 设活动的要 求	(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、选、		本项目属于电力基础设施建设项目,为鼓励类项目,不属于禁止开发建设活动的项目。	符合		

					<p>冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>(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)。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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>		
				限制开发建设活动的要求	<p>1.按照相关要求严控水泥新增产能。</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、焦化等废气排放里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。</p>	<p>本项目属于电力基础设施建设项目,为鼓励类项目,不属于限制开发建设活动的项目。</p>	符合

				不符合空间布局要求活动的退出要求	<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)。</p> <p>(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施逐步退出。</p>	本项目属于电力基础设施建设项目,为鼓励类项目,不属于不符合空间布局要求活动的项目。。	符合
				现有源提标升级改造	<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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 因地制宜加快污水处理设施提标改造,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。</p>	不涉及	符合
				其他污染物排放管控要求	<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%。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	本项目属于电力基础设施建设项目,为鼓励类项目,本项目施工期,城南110kV变电站主变扩容工程施工人员产生的生活污水通过站内已建化粪池收集后定期清掏,不外排,输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散,依托租用民房已有污水处理设施处理,处理后用作农肥,不外排;运营期,城南110kV变电站	符合

				<p>(6) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。</p> <p>(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。</p> <p>(8) 废旧农膜回收利用率达到 80%以上。</p>	在正常运行期仅设置 1 名门卫作为工作人员，产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏，不外排。输电线路运营期无废水产生。		
			环境 风 险 防 控	其他环境风险防控要求	<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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 加强渣场整治，落实渣场防渗、防风措施。</p>	不涉及	符合
			资源 开 发 利 用 效 率	水资源利用 总量要求	<p>(1) 到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.53 以上。</p> <p>(2) 到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。</p>	不涉及	符合
				能源利用总 量及效率要 求	<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。</p> <p>(2) 到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 95%以上。</p>	不涉及	符合
		县 区 普	空 间 布	其他空间布 局约束要求	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。	不涉及	符合



		适性清单	局约束				
			污染物排放管控	其他污染物排放管控要求	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。	不涉及	符合
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	(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。	不涉及	符合
		单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				限制开发建设活动的要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元普适性管控要求	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元普适性管控要求	符合

		污 染 物 排 放 管 控	现有源提标 升级改造	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
			污染物排放 绩效水平准 入要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
		环 境 风 险 防 控	污染地块管控 要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
			企业环境风险 防控要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
		资 源 开 发 利 用 率	水资源利用 效率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合
			能源利用效 率要求	同要素重点管控单元普适性管控要求	满足要素重点管控单元 普适性管控要求	符合

综上所述，本项目建设符合攀枝花市“生态环境分区管控”的要求。

五、本项目与《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下表。

表 1-7 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

类别	子项	序号	要求	本项目情况		符合性
				变电站	输电线路	
选址选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	本项目符合《《盐边县安宁工业园区规划环境影响报告书》》的要求。		符合
		2	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。	本项目不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区		符合
		3	变电工程在选址时应按远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。	拟增容城南 110kV 变电站已考虑远期规模进出线走廊，已避开了环境敏感区。	/	符合
		4	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。	拟增容城南 110kV 变电站为半户内变电站，周边分布有少量的居民，主变布置于站区中部，选择低噪声设备，尽可能减少电磁和声环境影响。	/	符合
		5	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	/	新建的 110kV 输电线路工程部分采取同塔双回架设，后期其他线路减	符合

						少了新开辟走廊，降低了环境影响。	
			6	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目增容变电站位于 3 类和 4 类声环境功能区。	本项目输电线路位于 2 类、3 类和 4a 类声环境功能区。	符合
			7	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。	本次拟增容在既有变电站内，不涉及站外新增占地	/	符合
			8	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	/	由于项目区域存在较多集中林区，因此本项目新建架空线路不可避免地要穿越部分集中林区，设计阶段通过优化塔基位置的选择，尽量减少林木砍伐，保护生态环境	符合
			9	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。	/	本项目不涉及	符合
	设计	总体要求	1	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。	根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》已包含环境保护篇章，并有针对性进行环境保护专项设计，提出的生态保护措施具有可行性；本次评价已要求设计单位在后期施工图设计时也包含环境保护篇章。		符合
			2	改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据调查，既有变电站不涉及原有环境污染和	本项目新建输电线路，不涉及原有环境污染和	符合

				生态破坏的问题。	生态破坏	
		3	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。	/	本项目新建 110kV 输电线路不涉及自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区。	符合
		4	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本次扩容拆除既有事故油池并新建事故油池（具有油水分离功能），有效容积 30m <sup>3</sup> ，容积满足要求，配有拦截、防雨、防渗漏等措施和设施。一旦发生泄漏，事故油排入事故油池收集，经油水分离后，事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分交由有相关危废处理资质单位处理，不外排。	/	符合
	电磁环境保护	1	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。	根据预测结果可知，本项目产生的电磁环境影响满足国家标准要求。		符合
		2	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。	/	本项目线路经过非居民区时导线架设最低高度	符合

						不低于 6m,线路经过居民区时导线架设最低高度不低于 7m。	
			3	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。	/	本项目新建输电线路经过电磁环境敏感目标时避让了居民集中区,导线架设最低高度不低于 7m,可以满足规范要求。	符合
			4	新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆,减少电磁环境影响	本项目不涉及		符合
			5	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	城南 110kV 变电站为既有站,本次在站区内进行扩容改造,主变布置位于站区中部,新增出线位于北侧。	/	符合
		声环境保护	1	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制,选择低噪声设备;对于声源上无法根治的噪声,应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施,确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	拟扩容城南 110kV 变电站选择低噪声设备(距离主变压器 2m 处,主变噪声不大于 60dB(A)),根据预测,可以确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。	/	符合

			2	户外变电工程总体布置应考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	拟增容城南 110kV 变电站利用配电综合楼，35kV2号配电装置室、辅助用房等建筑物阻挡噪声传播，尽量减少了周围声环境敏感目标的影响。	/	符合
			3	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	拟增容城南 110kV 变电站主变设置在场址中部，远离四周声环境敏感目标。	/	符合
			4	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	拟增容城南 110kV 变电站位于 3 类和 4 类声环境功能区，在设计过程中已严格控制主变压器等主要噪声源的噪声水平，可以在满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。	/	符合
			5	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目拟增容变电站不在城市规划区内	/	符合
			6	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目拟增容变电站主变选用低噪声设备，合理布置平面，将主变设于场址中央。	/	符合

		生态环境 保护	1	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。	已在设计文件中提出了相应的生态影响防护与恢复的措施。		符合
			2	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。	/	本项目新建架空段输电线路已根据具体地形合理选择了塔基基础，本项目设计时控制了导线高度，以减少林木砍伐。	符合
			3	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。	本项目施工物料临时堆放于既有变电站永久占地范围内，不新增临时占地。	已制定植被恢复计划	符合
			4	进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	/	本项目不涉及进入自然保护区	符合
		水环境 保护	1	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	拟增容城南 110kV 变电站采用雨污分流制	/	符合
			2	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	拟增容城南 110kV 变电站产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。	/	符合
		施工 总体要求	1	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	已要求建设单位在施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。		符合



			2	进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。	/	本项目新建 110kV 输电线路不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		声环境保护	1	变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	根据本评价预测结果，本项目施工期满足相关噪声排放限值要求。	/	符合
			2	在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	本项目未在城市市区噪声敏感建筑物集中区域		符合
		生态环境保护	1	输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	变电站在永久占地范围内设置施工物料临时堆场，不新增临时占地。	临时用地选址时优先选用荒地或劣地	符合
			2	输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	不涉及	已要求建设单位做好表土剥离、分类存放和回填利用工作。	符合
			3	进入自然保护区的输电线路，应落实环境影响评价文件和设计阶段制定的生态环境保护方案。施工时宜采用飞艇、动力伞、无人机等展放线，索道运输、人畜运输材料等对生态环境破坏较小的施工工艺。	/	本项目不涉及进入自然保护区	符合
			4	进入自然保护区的输电线路，应对工程影响区域内的保护植物进行就地保护，设置围栏和植物保护警示牌。不能避让需异地保护时，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率。			
			5	进入自然保护区的输电线路，应选择合理施工时间，避开保护动物的重要生理活动期。施工区发现有保护动物时应暂停施工，并实施保护方案。			

			6	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	变电站所在区域道路已建设完成，变电站进站道路也已修建完成，本次不设置施工临时道路	已要求建设单位尽可能利用现有道路来设置施工临时道路。	符合
			7	施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	已要求施工单位在施工现场使用带油料的机械器具时采取措施防止油料跑、冒、滴、漏。		符合
			8	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	已要求施工单位施工结束后，及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。		符合
		水环境保护	1	在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。	本项目不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区		符合
			2	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	不涉及		符合
			3	变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	本项目既有变电站内有厕所，不设置临时厕所	/	符合
		大气环境保护	1	施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工作业区设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。	已要求建设单位在施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，管控料堆和土方堆放。		符合
			2	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。	已要求建设单位在施工过程中，对易起尘的临时堆土应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施。		符合
			3	施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。	已要求建设单位在施工过程中，应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。		符合
			4	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	已要求建设单位在施工现场禁止将包装物、可燃		符合

				垃圾等固体废弃物就地焚烧。	
	固体 废物 处置	1	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	已要求建设单位在施工期间线路工程产生的余方就地进行平整回填，弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，生活垃圾集中收集后交由环卫统一清运，建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的市政建筑垃圾堆场处置。	符合
		2	在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	已要求建设单位在施工期间，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	符合

本项目在选址选线时已尽量避让了沿线集中居民区和环境敏感区域，不涉及生态保护红线，符合生态环境管控单元的要求。项目设计文件中包含了相关环境保护内容，本次评价报告对其施工和运营期间提出了相关的环保要求。项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

## 二、建设内容

<p>地 理 位 置</p>	<p>本项目建设地点位于四川省攀枝花市盐边县境内。</p> <p>1、城南 110kV 变电站主变增容工程：位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组已建城南 110kV 变电站；</p> <p>2、安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程：位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组已建安宁 220kV 变电站内；</p> <p>3、安宁～城南第二回 110kV 线路工程：位于攀枝花市盐边县境内。</p>
<p>项 目 组 成 及 规 模</p>	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>城南片区主要包括盐边县安宁园区，目前由城南（2×31.5MVA+63MVA）110kV 变电站供电，最大供电能力 126MW。城南变电站 2024 年最大负荷 68.4MW，近 5 年最大负荷年均增长 10.6%。</p> <p>根据城南片区规划建设情况，随着龙佰 800 万吨高效选矿及益民尾矿库项目、攀枝花慧电科技有限公司、四川尚材三维新材料科技有限公司等项目相继建成，预计片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 13.8%左右，2027 年、2030 年最大负荷分别为 128.5MW、148.8MW，现有变电站难以满足负荷发展需要，供电负荷受限分别为 2.5MW、22.8MW。本工程通过增加主变容量满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合攀枝花电网发展规划，2027 年建成攀枝花盐边城南 110kV 输变电扩建工程是必要的。</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》相关内容，为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100kV 以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。根据四川省生态环境厅《关于印发〈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）〉的通知》（川环规〔2025〕1 号），本项目为 110kV 输变电工程，属于下放审批权限的内容，应报攀枝花市生态环境局审批。国网四川省电力公司攀枝花供电分公司委托核工业二七〇研究所（以下简称“评价单位”）对本项目进行环境影响评价工作。评价单位接受委托后，立即组织技术力量、安排人员，进行了资料收集、分析和现场踏勘，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>二、主要建设内容</b></p>

根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》、盐边县发展和改革局《关于攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程核准的批复》（盐边发改〔2025〕311 号）和国网四川省电力公司《关于攀枝花盐边城南 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕231 号）可知，项目主要建设内容如下：

### **1、城南 110kV 变电站主变扩容工程**

城南 110kV 变电站位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组，站区围墙内占地面积为 7286m<sup>2</sup>，变电站为半户内布置，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 出线采用架空出线，35kV 和 10kV 出线采用电缆+架空混合出线，本次扩容建设规模为：

①主变容量：现有主变 3 台（1#、2#和 3#主变），主变容量为 2×31.5+1×63MVA，本期更换 1#和 2#主变均为 1×63MVA（新购），终期主变容量为 3×63MVA；

②110kV 出线间隔：现有 2 回，本期增加 1 回出线，终期 3 回；

③35kV 出线间隔：现有 13 回，本期不增加出线，终期 13 回；

④10kV 出线间隔：现有 8 回，本期增加出线 8 回，终期 16 回；

⑤35kV 无功补偿：现有 1×10Mvar，本期将现有无功设备迁建至新建 10kV 电容器旁，本期不扩建；

⑥10kV 无功补偿：现有 2×3Mvar，本期拆除现有无功设备，更换主变低压侧无功补偿电容器为 2×（2×6）Mvar；；

⑦新建事故油池：拆除既有事故油池 1 座，在站区东侧新建 1 座（有效容积为 30m<sup>3</sup>）事故油池，并完善排油管；

⑧拆除重建 1#和 2#主变基础和迁建 3#主变基础：拆除原有 1#和 2#主变基础及事故油坑，在原有 1#和 2#主变原址按照新主变尺寸新建主变基础，新建 1#和 2#主变事故油坑有效容积各为 10m<sup>3</sup>；拆除原有 3#主变基础及事故油坑，在主变区域还建 3#主变基础，还建 3#事故油坑有效容积为 10m<sup>3</sup>；

⑨消防水池及泵房：拆除并新建消防水池及泵房 1 座，消防水池容积 108m<sup>3</sup>，并配备移动灭火装置；

⑩新建配电综合楼、化粪池（2m<sup>3</sup>）等配套设施均利旧，本期不改造。

### **2、安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程**

安宁 220kV 变电站位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组，本次需在安宁 220kV 变电站

现有围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至城南 110kV 变电站。本次间隔扩建主要为对间隔相应的电气设备以及电压互感器基础进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变变电站原来的总平面及竖向布置。

2011 年 8 月，四川省环境保护厅《关于攀枝花安宁 220 千伏输变电工程、攀枝花安宁 220 千伏输变电工程 110 千伏配套工程、米易 500 千伏变 220 千伏配套工程环境影响报告表的批复》（川环审批（2011）375 号），其中的安宁 220kV 变电站批复规模为主变容量  $3 \times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 10 回、110kV 出线 15 回。2017 年 2 月，“攀枝花安宁 220 千伏输变电工程”完成了竣工验收。安宁 220kV 变电站现有规模为：主变容量  $2 \times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。

本次间隔扩建工程在安宁 220kV 变电站内进行，对外环境的影响甚微，且本次利用间隔已包含在原有环评报告评价规模内，因此，本次不再对其进行重复评价。

### 3、安宁~城南第二回 110kV 线路工程

#### （1）改建线路工程

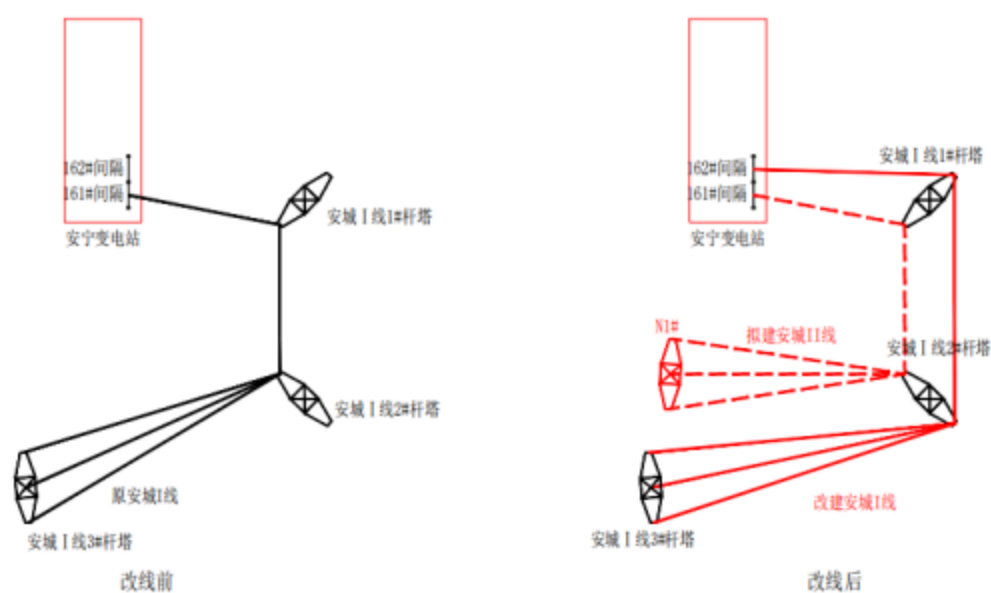


图 2-1 改建安城I线示意图

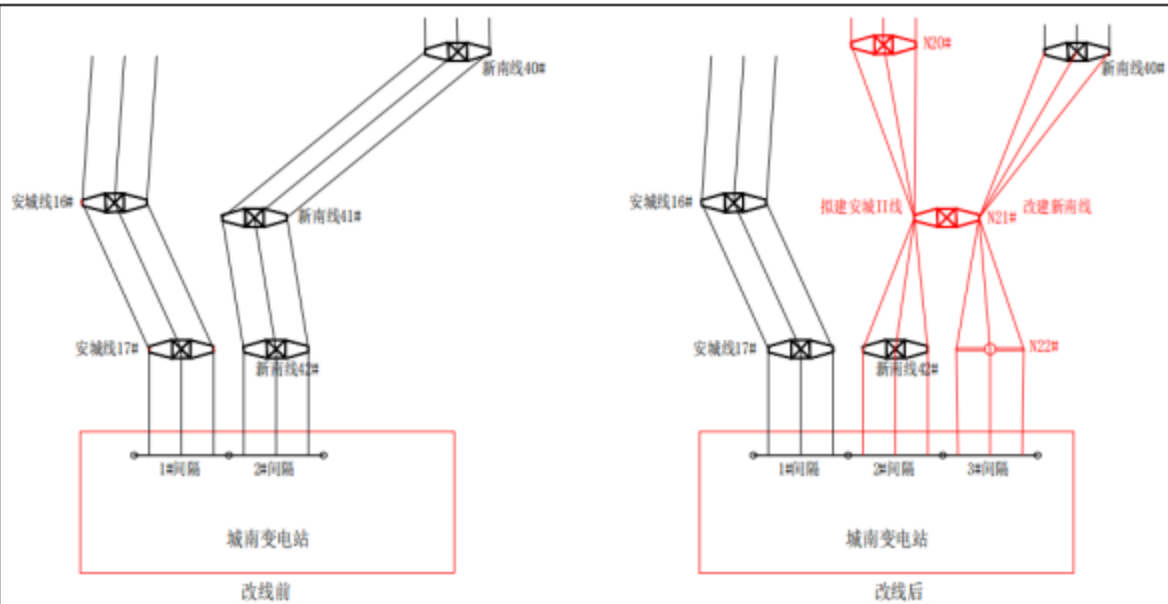


图 2-2 改建新南线示意图

改建线路共两回，一回改建安城Ⅱ线起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 162#间隔，止于安城Ⅱ线 3#杆塔，线路长度约 0.4km，一回改建新南线起于新南线 40#杆塔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 3#间隔，线路长度约 0.4km。改建线路导线型号为 JL/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。设计输送电流均为 330A。具体情况如下：

①同塔双回路：路径长约 0.48km，共两段，第一段路径长 0.1km，起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 162#间隔，止于安城Ⅱ线 2#杆塔，另一侧为“安宁～城南第二回 110kV 线路工程”（本期需一并架线）。利旧 2 基双回路塔。第二段路径长 0.38km，起于新南线 40#杆塔，止于新建杆塔 N22#，另一侧为“安宁～城南第二回 110kV 线路工程”（本期需一并架线）。利旧 1 基单回路塔，新建 1 基双回路塔，塔基永久占地面积约 90m<sup>2</sup>。导线呈垂直逆相序排列。根据设计规程要求，线路经过非居民区时导线允许架设高度不低于 6m，经过居民区时导线允许架设高度不低于 7m。

②三角排列段：路径长约 0.32km，共两段，第一段路径长 0.3km，起于安城Ⅱ线 2#杆塔，止于安城Ⅱ线 3#杆塔。利旧 1 基单回路塔。第二段路径长 0.02km，起于新建杆塔 N22#，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 3#间隔。新建单回路钢管杆 1 基，塔基永久占地面积约 15m<sup>2</sup>。导线排列方式为三角排列。根据设计规程要求，线路经过非居民区时导线允许架设高度不低于 6m，经过居民区时导线允许架设高度不低于 7m。

## （2）新建线路工程

新建线路全线起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 2#间隔，新建线路长度约 4.4km。新建线路导线型号为 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线。设计输送电流均为 746A。具体情况如下：

①同塔双回路：路径长约 0.48km，共两段，第一段路径长 0.1km，起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔，止于安城 I 线 2#杆塔，另一侧“安城 I 线”（本期需一并架线）。第二段路径长 0.38km，起于新建杆塔 N20#，止于新南线 42#杆塔，另一侧为“改建 110kV 新南线”（本期需一并架线）。无新建杆塔。导线呈垂直逆相序排列。根据设计规程要求，线路经过非居民区时导线允许架设高度不低于 6m，经过居民区时导线允许架设高度不低于 7m。

②三角排列段：路径长约 3.92km，共两段，第一段路径长 4km，起于安城 I 线 2#杆塔，止于新建杆塔 N20#，新建单回路 20 基，单基塔永久占地面积约 70m<sup>2</sup>，塔基永久占地面积约 1400m<sup>2</sup>。第二段路径长 0.02km，起于新南线 42#杆塔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 2#间隔，利旧 1 基单回路。导线排列方式为三角排列。根据设计规程要求，线路经过非居民区时导线允许架设最低高度不低于 6m，经过居民区时导线允许架设最低高度不低于 7m。

### （3）拆除工程

拆除既有 110kV 安城 I 线导线 0.4km（起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔，止于安城 I 线 3#杆塔）、地线 0.1km（起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔，止于安城 I 线 2#杆塔）及金具；拆除既有 110kV 新南线导线 0.4km、地线 0.4km（均起于新南线 40#杆塔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 2#间隔）及金具，同时拆除新南线 41#杆塔，共计 1 基杆塔。

### （4）通信工程

本工程新建工程采用 1 根 JLB40A-80 和 1 根 OPGW-48B1-90 复合光缆，长度约 4.4km；改建安城 I 线采用 1 根 OPGW-48B1-90 光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线配合使用，长度约 0.4km；改建新南线利旧采用 2 根 JLB20A-50 铝包钢绞线，长度约 0.4km。

鉴于光纤通信工程对环境的影响较小，本次环境影响评价对其不再进行专门评价。

## 三、项目组成

项目组成及可能产生的环境问题详见下表。

表 2-1 项目组成及可能产生的环境影响

名称		建设内容及规模					可能产生的环境问题	
							施工期	营运期
城南 110kV 变电站主变增容工程	主体工程	半户内变电站，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，110kV 出线采用架空出线，35kV 和 10kV 出线采用电缆+架空混合出线。					噪声、生活污水、施工废水、扬尘、固体废物、植被破坏	工频电场、工频磁场、噪声、废事、故油
		项目	现状	本次增容	增容后	终期		
		主变 (MVA)	2×31.5+1×63	本次更换 1#和 2#主变均为 1×63	3×63	3×63		



		110kV 出线 (回)	2	增加一回架空 出线	3	3					
		35kV 出线 (回)	13	/	13	13					
		10kV 出线 (回)	8	增加 8 回电缆出 线	16	16					
		35kV 无功补 偿 (Mvar)	1×10	/	1×10	1×10					
		10kV 无功补 偿 (Mvar)	2×3	本次更换无功 补偿为 2×(2×6)	2× (2×6)	2× (2×6)					
		辅助 工程	配电综合楼: 1 栋 2 层, 总建筑高度 15.3m, 建筑面积约 390m <sup>2</sup> 。						废铅蓄 电池		
		公用 工程	站内道路: 4.0m 宽公路型沥青混凝土路面。						—		
			进站道路: 自站址西侧村道引接, 道路采用公路型沥青混凝土路面, 路面设计宽度 4m。						—		
			给水系统: 生活用水由自来水管网供给。						—		
			排水系统: 采用雨污分流制, 雨水就近排入站外雨水沟; 生活污水经 化粪池处理后定期清掏, 不外排。						—		
			消防工程: 当发生火灾时, 利用推车式化学灭火器。主变压器的灭火 系统为独立系统, 主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行 灭火, 火灾期间事故油排入事故油池内暂存, 不产生含油消防废水。						—		
		环保 工程	事故油池: 新建 1 座事故油池 (具有油水分离功能), 有效容积 30m <sup>3</sup> 。						废事故 油		
			事故油坑: 每台主变下方配置 1 个事故油坑, 共 3 个, 每个事故油坑 有效容积为 10m <sup>3</sup> 。								
			化粪池: 1 座, 容积 2m <sup>3</sup> 。								
			选用低噪声设备, 主变噪声不大于 60dB(A) (距离主变压器 2m 处)。								
		临时 工程	施工物料临时堆场: 设于工程永久占地范围内, 不单独设置。 施工便道: 变电站所在区域有乡村道路可利用, 变电站施工期间在进 站道路占地范围内设置施工便道, 不新增占地。 施工营地: 可租用民房作为施工营地, 无需单独设置。						—		
	安宁 220kV 变电 站 110kV 间隔 扩建 工程	本次需在安宁 220kV 变电站现有围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至城南 110kV 变电站。本次间隔扩建主要为对间隔相应的电气设备以及电压互感器 基础进行建设, 扩建场地和出线间隔均为前期已预留, 无需新征占地, 也不 改变变电站原来的总平面及竖向布置。						已评价, 包含在既有 环评文件, 本次不再 重复评价			
	安 宁~ 城南 第二 回	主体 工程	线路路径	(1) 改建线路工程: 改建线路共两回, 一回改建安城 I 线起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 162#间隔, 止于安城 I 线 3#杆塔; 一回改建新南线起于新南线 40#杆塔, 止于 既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 3#间隔。 (2) 新建线路工程: 新建线路全线起于安宁 220kV 变电			噪声、生 活污水、 扬尘、固 体废物、 植被破	工频电 场 工频磁 场 噪声			

110kV 线路 工程			站110kV侧 161#间隔,止于既有城南110kV变电站 110kV侧 2#间隔。	坏	
		线路长度	改建线路长度约 0.8km。 ①同塔双回路:长约 0.48km; ②三角排列段:长约 0.32km; 新建线路长度约 4.4km。 ①同塔双回路:长约 0.48km; ②三角排列段:长约 3.92km。		
		导线及输送电流	改建线路采用 JL/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线,设计输送电流:330A。 新建线路采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线,设计输送电流:746A。		—
		排列方式	同塔双回路为垂直逆相序排列,三角排列段为三角排列。		—
		杆塔数量	新建杆塔 22 基(双回路 1 基,钢管杆 1 基,单回路 20 基),永久占地面积约 1505m <sup>2</sup> 。利旧 5 基(双回路 2 基,单回路 3 基)。		—
	临时工程	临时占地	塔基施工临时场地:本项目共新建杆塔 22 基,其中 12 基(单回路 11 基,钢管杆 1 基)机械化施工,机械化施工塔基每个铁塔临时占地单回路面积 200m <sup>2</sup> ,每个铁塔临时占地面积 180m <sup>2</sup> ,双回路每个铁塔临时占地面积 210m <sup>2</sup> ,总占地面积约 4230m <sup>2</sup> 。 拆除杆塔临时占地:本项目共拆除单回路 1 基,占地面积约 100m <sup>2</sup> 。 牵张场:共设置 3 个牵张场,总占地面积约 1200m <sup>2</sup> 。 跨越场:共设置 3 个跨越场,总占地面积约 1200m <sup>2</sup> 。 施工便道:线路路径周围有乡村道路可利用,既有道路不可到达处需设置约 0.685km 的机械化施工道路(路面宽 3m)、约 0.47km 的人抬道路(路面宽 1m),总占地面积约为 2525m <sup>2</sup> ; 施工营地:可租用民房作为施工营地,无需单独设置。		—
	拆除工程		拆除既有 110kV 安城线导线 0.4km(起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔,止于安城线 3#杆塔)、地线 0.1km(起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 161#间隔,止于安城线 2#杆塔)及金具;拆除既有 110kV 新南线导线 0.4km、地线 0.4km(均起于新南线 40#杆塔,止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 2#间隔)及金具,同时拆除新南线 41#杆塔,共计 1 基杆塔。		—
	辅助工程	通信工程	本工程新建工程采用 1 根 JLB40A-80 和 1 根 OPGW-48B1-90 复合光缆,长度约 4.4km;改建安城线采用 1 根 OPGW-48B1-90 光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线配合使用,长度约 0.4km;改建新南线利旧采用 2 根 JLB20A-50 铝包钢绞线,长度约 0.4km。	对环境的影响很小,本次不作评价。	
	四、主要设备选型				

本项目主要设备选型见下表。

表 2-2 变电站主要设备选型

项目	设备	型号
城南 110kV 变电站	110kV 主变压器	主变：110kV 三相三绕组油浸有载变压器 通用设备编号：SSZ-63000/110 电压等级：110/35/10 额定电压比：110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV 额定容量：63MVA/63MVA/63MVA 接线组别：YN，yn0，d11 阻抗电压：U <sub>kI-II</sub> %=10.5，U <sub>kI-III</sub> %=17.5，U <sub>kII-III</sub> %=6.5 数量：本期更换 2 台，利旧 1 台，终期 3 台
	110kV 电压设备	断路器：126kV，3150A，40kA/3s 隔离开关：126kV，3150A，40kA/3s 电流互感器 400-800-1600/5A，5P30/0.2S/0.2S，15VA/5VA/5VA（出线间隔） 电压互感器 0.02μF，110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1kV，0.2/0.5（3P）/0.5（3P）/3P，10VA/10VA/10VA/10VA

表 2-3 输电线路主要设备选型

安宁～城南第二回 110kV 线路工程	导线	改建线路采用 JL/G1A-240/30 型钢芯高导电率铝绞线。 新建线路采用 JL3/G1A-300/25 型钢芯高导电率铝绞线。				
	地线	新建工程采用 1 根 JLB40A-80 和 1 根 OPGW-48B1-90 复合光缆，改建安城 I 线采用 1 根 OPGW-48B1-90 光缆和 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线配合使用，改建新南线利旧采用 2 根 JLB20A-50 铝包钢绞线。				
	绝缘子	U70BP/146D 瓷质绝缘子				
	铁塔	塔型	呼高（m）	排列方式	基数	铁塔基础
	单回铁塔	110-DC22D-JC1	15	三角排列	1	挖孔桩基础
			18		1	
			24		2	
		110-DC22D-JC2	15		2	
			24		1	
			30		1	
		110-DC22D-JC3	15		1	
			21		1	
			24		2	
		110-DC22D-DJC	21		2	
			24		1	
		1110-DC22D-ZMC3	21		1	
			36		2	
		110-DC22D-ZMCK	42		1	
			51		1	
		110-DC22GD-J4	30		1	

	双回铁塔	110-DD22S-DJ	24	垂直逆相序排列	1	
	合计	/		/	22	/
	利旧杆塔	110JD2	18	三角排列	2	/
		1A4-J3	24		1	
		1D6-SDJ	24	垂直逆相序排列	2	

#### 五、本次评价规模

本项目变电站和输电线路电压等级均为 110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），配套的光缆通信工程与输电线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。本次安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程涉及相关间隔已包含在原有环评报告评价规模内，因此，本次不再对安宁 220kV 变电站进行重复评价。

本次评价规模如下：

（1）城南 110kV 变电站主变扩容工程：按终期规模进行评价①主变容量：3×63MVA；②110kV 出线间隔：3 回。③主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。

（2）安宁～城南第二回 110kV 线路工程：新建线路长度约 4.4km，改建线路长度 0.8km。

表 2-4 本项目新建架空线路设计参数、环境状况及评价规模一览表

线路		设计参数					环境状况	评价规模	
		排列方式	导线型号	设计输送电流 (A)	分裂方式 (分裂间距)	导线对地高度	最不利塔型		评价范围内有/无居民分布
安宁~城南第二回110kV线路工程	改建同塔双回段	垂直逆相序排列	JL/G1A-240/30	330	单分裂	按设计规程规定的最低高度	110-DD22S-DJ	有	导线对地高度按设计规程规定的最低要求（即居民区导线对地最低高度7m，非居民区导线对地最低高度6m）进行评价。
	改建三角排列段	三角排列					1A4-J3	有	导线对地高度按设计规程规定的最低要求（即居民区导线对地最低高度7m，非居民区导线

								对地最低高度 6m) 进行评价。
	新建同塔双回段	垂直逆相序排列	JL3/G1A-300/25	746		110-DD22S-DJ	有	导线对地高度按设计规程规定的最低要求 (即居民区导线对地最低高度 7m, 非居民区导线对地最低高度 6m) 进行评价。
	新建三角排列段	三角排列				110-DC22D-DJC	有	导线对地高度按设计规程规定的最低要求 (即居民区导线对地最低高度 7m, 非居民区导线对地最低高度 6m) 进行评价。

## 六、项目主要经济技术指标及原辅材料

### 1、主要原辅材料消耗表

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

表 2-5 本项目施工期原辅材料一览表

序号	名称	单位	城南 110kV 变电站主变扩容工程	安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	安宁~城南第二回 110kV 线路工程	合计
1	导线	t	0.8	0.4	18.0	19.2
2	地线	t	0.5	0.2	2.1	2.8
3	杆塔钢材	t	/	/	248.6	248.6
4	基础钢材	t	1.2	0.3	42.9	44.4
5	接地钢材	t	1.1	0.1	5.2	6.4
6	绝缘子	片	243	27	840	1110
7	混凝土	m <sup>3</sup>	1270	2.5	638.7	1911.2

### 2、主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标表见下表。

表 2-6 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	城南 110kV 变电站主变扩容工程	安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	安宁~城南第二回 110kV 线路工程	合计
1	占地面积	永久	m <sup>2</sup>	/	/	1505	1505
		临时	m <sup>2</sup>	/	/	9255	9255
2	挖方		m <sup>3</sup>	3925	95	5500	9520

3	填方	m <sup>3</sup>	2400	81	4300	6781
4	余方	m <sup>3</sup>	/	/	1200	1200
5	弃方及建渣	m <sup>3</sup>	1525	14	/	1539
6	总投资	万元	5588	199	955	6742

## 七、变电站基本情况

### 1、给排水工程

变电站给水由附近市政给水管网接入。

变电站的排水主要包括生活污水和雨水。变电站采用雨污分流制，雨水就近排入站外雨水沟；生活污水经化粪池处理后用作定期清掏，不外排。

#### ①废事故油

事故油主要是在变压器发生故障或检修时产生，事故油排入事故油池收集，经油水分离后事故油回收利用，不外排。其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分（即废事故油）交由具有相关资质的单位处理，不外排。

#### ②消防工程

当发生火灾时，利用推车式化学灭火器。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。

### 2、进站道路：

进站道路由站址西侧村道引接，进站道路采用公路型沥青混凝土路面，路面设计宽度 4m。

### 3、环保工程

每台主变下方分别设置 1 个事故油坑，事故油坑有效容积为 10m<sup>3</sup>，用于第一步收集事故状态下的变压器油。变电站东侧空地设 1 座事故油池（具有油水分离功能），有效容积 30m<sup>3</sup>，用于暂存事故状况下的变压器油。事故油坑和事故油池间用油管连接。

变电站南侧设一座化粪池，用于收集门卫生活污水，容积为 2m<sup>3</sup>。

## 八、运行管理措施

本项目变电站不单独设置工作人员，变电站正常运行期间，仅 1 名门卫常驻站内；输电线路建成后无日常运行人员，由建设单位定期维护巡检。

## 九、项目拆迁及安置

由“环境影响分析”及“专项报告”的预测结果可以看出，本项目增容变电站和新建输电线路投运后，周边环境敏感目标处的电磁环境和声环境质量均能满足相应的标准要求，因此本项目不

	涉及环保拆迁。
总平面及现场布置	<p><b>一、变电站平面布置情况</b></p> <p><b>1、变电站平面布置情况</b></p> <p>城南 110kV 变电站总平面布置：变电站为半户内变电站，3 台主变压器户外布置于站区的中部，配电综合楼布置于站区北侧，110kV 配电装置位于配电综合楼 2 层，向北侧架空出线；35kV2 号配电装置室位于配电综合楼 1 层，35kV1 号配电装置室位于站区东侧，向南侧电缆出线、东侧电缆混合架空出线，10kV 配电装置室位于配电综合楼 1 层，向南侧电缆出线。辅助用房布置于站区南侧。变电站的进站道路从站区的北侧和南侧接入。站内布置约 4.0m 宽的环形道路。</p> <p>变电站环保设施布置情况：事故油池设置在站区东侧空地上，通过排油管与主变下方的事故油坑连接，便于收集事故状态下产生的事故油；化粪池位于站区南侧。</p> <p>变电站的平面布置具有以下特点：①平面布置整齐紧凑，进出线方便，功能分区明显，满足工艺流程要求；②靠近现有道路，减少进站道路的长度，站内外道路方便运输；③满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）等国家现行规程规范要求。从环保角度分析，该总图布置合理。</p> <p><b>2、变电站外环境关系</b></p> <p>城南 110kV 变电站外环境关系：根据现场勘查，城南变东侧站界外 6m 处为攀枝花金原科技有限公司办公楼（5#敏感目标），南侧站界外 20m 处为新九镇安宁村瓦房组刀**家（6#敏感目标），西侧站界外 29m 处为四川省丞业商贸有限责任公司检测房（7#敏感目标），北侧站界外 30m 处为新九镇安宁村瓦房组杨**家（8#敏感目标）。</p> <p><b>二、输电线路工程</b></p> <p><b>1、输电线路路径</b></p> <p>根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》可知：</p> <p>安宁～城南第二回 110kV 线路工程：新建线路从安宁 220kV 变电站 110kV 间隔起，利旧安城 I 线 1、2#双回铁塔挂线出线后，架空向南偏西一路走线，经下坝塘、安宁村、拥华建材厂、盘海箐等地，最终利旧 110kV 新南线 42#塔接至城南 110kV 变电站 2#间隔。改建线路共两回，一回改建安城 I 线起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 162#间隔，止于安城 I 线 3#杆塔；一回改建新南线起于新南线 40#杆塔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 3#间隔。</p>

## 2、外环境关系

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵、山地、高山，线路经过区域土地类型为林地（跨越零星树木均为集体和私人林地）、耕地、未利用地等。本项目所在区域属沙鲁里山南部植被小区，调查区域植被主要为自然植被，其次为栽培植被，自然植被代表性物种为合欢林（*Albizia julibrissin Durazz*）、茅草（*Imperata cylindrica (L.) Beauv.*）、稗草（*Echinochloa crus-galli*）等，栽培植被代表性物种为玉米（*Zea mays L.*）、芒果（*Mangifera indica*）、木瓜（*Carica papaya*）等。

## 3、线路交叉跨越情况

根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》，本项目输电线路交叉跨越其他线路时，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、送电线路等保留了足够的净空。根据现场调查，本工程线路已尽量避让集中民房，不跨越民房。线路的实际架设导线对地及交叉跨越物的最小距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定执行，见下表。

表 2-7 110kV 线路规程规定交叉最小垂直净距要求

序号	被跨越物名称	规程规定最小垂直净距（m）	备注
1	居民区	7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布的区域
2	非居民区	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无居民分布的区域
3	公路路面及机耕道	7.0	/
4	220kV 输电线路	4.0	/
5	110kV 及以下电压等级线路	3.0	/
6	通信线路	3.0	/
7	最大自然生长高度树木	4.0	/
8	最大自然生长高度果树	3.0	/
9	建筑物	5.0	新建与改建同塔双回路拟跨越新九镇安宁村瓦房组杨**家（8#敏感目标），住宅高度为 3m，要求跨越处线高最低为 8m。

注：居民区指评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，非居民区是指耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

本工程 110kV 输电线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-8 本项目安宁~城南第二回 110kV 线路工程主要交叉跨越情况表

序号	被跨（钻）越物	交叉次数	备注
----	---------	------	----



1	220kV 线路	8	钻越 220kV 安美一线 1 次,钻越点位于 1-2#塔之间,钻越点处 220kV 安美一线线高为 37.5m, 三角排列; 钻越 220kV 红安线 1 次,钻越点位于 1-2#塔之间,钻越点处 220kV 红安线线高为 32.5m, 三角排列; 钻越 220kV 安美二线 1 次,钻越点位于 2-3#塔之间,钻越点处 220kV 安美二线线高为 33.5m, 三角排列; 钻越 220kV 青林东线 2 次,钻越点分别位于 3-4#塔, 14-15#塔之间,钻越点处 220kV 青林东线线高分别为 36.5m 和 38m, 三角形排列; 钻越 220kV 青林西线 2 次,钻越点分别位于 4-5#塔, 10-11#塔之间,钻越点处 220kV 青林西线线高分别为 30.5m 和 28.5m, 三角形排列; 钻越 220kV 榄青线 1 次,钻越点位于 17-18#塔之间,钻越点处 220kV 榄青线线高为 28.5m, 三角排列;
2	110kV 线路	5	跨越 110kV 新南线 1 次,跨越点在 5-6#塔之间,跨越点处 110kV 新南线线高 17m, 三角排列; 钻越 110kV 青滩东线 2 次,钻越点分别位于 8-9#塔, 10-11#塔之间,钻越点处 110kV 青滩东线线高分别为 34.5m 和 36.5m, 三角形排列; 跨越 110kV 青格线 1 次,跨越点在 16-17#塔之间,跨越点处 110kV 青格线线高 26m, 三角排列; 跨越 110kV 安城I线 1 次,跨越点在 18-19#塔之间,跨越点处 110kV 安城I线线高 12m, 三角排列。
3	35kV 线路	6	/
4	10kV 配电线路	18	/
5	380V 及以下低压线	1	/
6	通信线	3	/
7	建筑物	1	新建与改建同塔双回路拟跨越新九镇安宁村瓦房组杨**家(8#敏感目标),住宅高度为 3m,跨越处线高最低为 8m。
8	公路	2	园区道路

### (1) 钻跨越既有输电线路

本项目安宁~城南第二回 110kV 线路工程架空段与工程区内其他 110kV 及以上既有输电线路有 13 处交叉钻跨越,钻越 220kV 安美一线 1 次,钻越 220kV 红安线 1 次,钻越 220kV 安美二线 1 次,钻越 220kV 青林东线 2 次,钻越 220kV 青林西线 2 次,钻越 220kV 榄青线 1 次,跨越 110kV 新南线 1 次,钻越 110kV 青滩东线 2 次,跨越 110kV 青格线 1 次,跨越 110kV 安城I线 1 次。本项目交叉钻越点处仅 220kV 青林东线和 110kV 青格线评价范围内分别存在 1 处环境敏感目标(即 1#和 2#环境敏感目标)。

本项目输电线路钻越既有线路情况见下表。

表 2-9 本项目安宁~城南第二回 110kV 线路工程钻越既有线路情况一览表

被交叉钻越线路名称	交叉方式	被交叉线路交叉点处最低导线高	本项目线路设计最	本项目线路通	规范要求	满足现	被交叉	交叉处杆
			路设计最	信线与最低相	间距 (m)	行规范	线路情	塔号

		度 (m)	低架设高度 (m)	导线距离 (m)		下的实际距离 (m)	况	
220kV 安美一线	钻越	37.5	15	6.5	4	16	正常运行	1-2#
220kV 红安线	钻越	32.5	15	6.5	4	11	正常	1-2#
220kV 安美二线	钻越	33.5	21	6.5	4	6	运行	2-3#
220kV 青林东线	钻越	36.5	18	6.5	4	12	正常	3-4#
220kV 青林西线	钻越	30.5	18	6.5	4	6	运行	4-5#
220kV 青林西线	钻越	28.5	15	6.5	4	7	正常	10-11#
220kV 青林东线	钻越	38	21	6.5	4	10	运行	14-15#
220kV 榄青线	钻越	28.5	15	6.5	4	7	正常	17-18#
110kV 青滩东线	钻越	34.5	15	6.5	4	13	运行	8-9#
110kV 青滩东线	钻越	36.5	15	6.5	4	15	正常运行	10-11#

表 2-10 本项目安宁~城南第二回 110kV 线路工程跨越既有线路情况一览表

被交叉跨越线路名称	交叉方式	交叉点处既有线路导线对地高度情况 (m)		规范要求间距 (m)	本项目线路设计架设最低高度 (m)	满足现行规范下的实际距离 (m)	被交叉线路情况	交叉处杆塔号
		最低相	通信线					
110kV 新南线	跨越	17	23	3	36	13	正常运行	5-6#
110kV 青格线	跨越	26	32	3	42	10	正常运行	16-17#
110kV 安城线	跨越	12	18	3	24	6	正常运行	18-19#

### 三、施工设施布置

本项目施工设置主要分为变电站和输电线路 2 个部分，其中变电站的临时设施为施工物料临时堆场、施工便道、施工营地，输电线路的临时设施为塔基施工临时场地、塔基拆除临时场地、施工便道、牵张场和跨越场以及施工营地。

#### 1、变电站

(1) 施工物料临时堆场：本次变电站扩容在既有变电站永久占地范围内进行，因此可将施工物料临时堆放在既有变电站内，无需新增占地。

(2) 施工便道：本次拟扩容的变电站，前期已建设完成进站道路，变电站施工无需设置施工便道。

(3) 施工营地：本次扩容工程位于既有变电站内，施工营地选择租用站外民房。

#### 2、输电线路

(1) 塔基施工临时场地：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼作材料堆放场地。本项目

施工场地选择在塔基附近地势平坦处，布置在植被较稀疏处。塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共设置塔基施工临时场地 22 个，占地面积共计约 4230m<sup>2</sup>。施工临时场所选址均远离居民，用地性质为耕地、林地、未利用地。

（2）塔基拆除临时场地：主要用作拆除杆塔的材料堆放场地。场地选择在拟拆除塔基附近，尽量选择塔基四周植被稀疏处。杆塔拆除施工会对周围地面进行临时占用。本线路需拆除 110kV 新南线塔基 1 基，每处塔基拆除临时场地占地面积约 100m<sup>2</sup>，占地面积共计约 100m<sup>2</sup>，用地性质为未利用地。

（3）施工便道：线路路径周围有园区道路可利用，既有道路不可达到处共需设置 0.47km 的人抬道路，道路宽度为 1m，共需机械化施工道路 0.685km，道路宽度为 3m，采用钢板铺垫，总占地面积共计约 2525m<sup>2</sup>，用地性质为耕地、林地、未利用地。

（3）牵张场和跨越场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。输电线路工程施工期间需在每 3~4km 设置 1 处牵张场，由于本项目输电线路较短，施工期间共布设 3 个牵张场。本工程涉及跨越 110kV 输电线路 3 次，共设置 3 处跨越场。牵张场单个占地面积约为 400m<sup>2</sup>，跨越场一对占地面积约为 400m<sup>2</sup>，占地面积共计约 2400m<sup>2</sup>。用地性质为耕地、林地、未利用地。

（4）施工营地：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。本项目涉及资阳市高新区境内，线路沿线居民较多，且线路总体较短，工程量较小，施工营地租用当地民房即可，因此，本项目施工期间不设置施工营地。

本工程占地情况一览表见下表。

表 2-11 本工程占地情况一览表

项目		占地面积（m <sup>2</sup> ）	占地类型	合计（m <sup>2</sup> ）	备注
城南 110kV 变电站主变扩容工程	站区用地	新增用地 0（位于既有占地范围内）	公共设施用地	/	永久占地
	施工物料临时堆场	/	/	/	设于变电站内，不重复计算
线路工程	塔基占地	1055	林地	1505	永久占地
		150	未利用地		
		300	耕地		
	塔基拆除临时场地	100	未利用地	100	临时占地

	塔基施工临时场地	2950	林地	4230	
		480	未利用地		
		800	耕地		
	施工便道	500	林地	2525	
		1700	未利用地		
		325	耕地		
	牵张场和跨越场	1600	林地	2400	
		400	未利用地		
		400	耕地		
	合计		/		

经核实，本项目永久占地中，林地（跨越零星树木均为集体和私人林地）的占地面积为1055m<sup>2</sup>，未利用地的占地面积为 150m<sup>2</sup>，耕地的占地面积为 300m<sup>2</sup>；本项目临时占地中，林地（跨越零星树木均为集体和私人林地）的占地面积为 5050m<sup>2</sup>，未利用地的占地面积为 2680m<sup>2</sup>，耕地的占地面积为 1525m<sup>2</sup>。

根据四川省人民政府办公厅印发《关于提高电网建设项目行政审批效能的若干措施》的通知（川办规〔2025〕10号），“输配电架空电力线路走廊（含杆、塔基础）和电力电缆线路通道范围内土地，原则上不办理土地征收手续”，因此，本项目新建塔基占地不需要办理土地手续。本项目永久占地和临时占地均不涉及基本农田、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需要特殊保护的区域。本次评价要求建设单位在使用林地前取得审核审批手续和林木采伐许可手续，同时须做好对林地、林木所有者的经济补偿。根据建设单位提供的资料，林地使用所需手续目前还在办理中，本次评价要求在项目开工前取得相关手续。

施工方案

一、施工交通运输

本工程城南 110kV 变电站主变增容工程进站道路由站区西侧村道接入。变电站的大件运输采用铁路与公路组合运输，采用铁路运至盐边县火车站后再通过公路运输至项目站址处，其间有等级公路等公路相通；项目选址交通较为便利，本工程线路所经地段路面情况较好，交通运输条件较好。

输电线路工程交通运输以公路为主，既有道路不可到达处共需设置 0.47km 的人抬道路、0.685km 的机械化施工道路，机械化施工道路采用钢板铺垫，本次拟增容的变电站，前期已建设完成进站道路，变电站施工无需设置施工便道。

二、施工工序

本项目施工工艺流程及产污环节见下图。

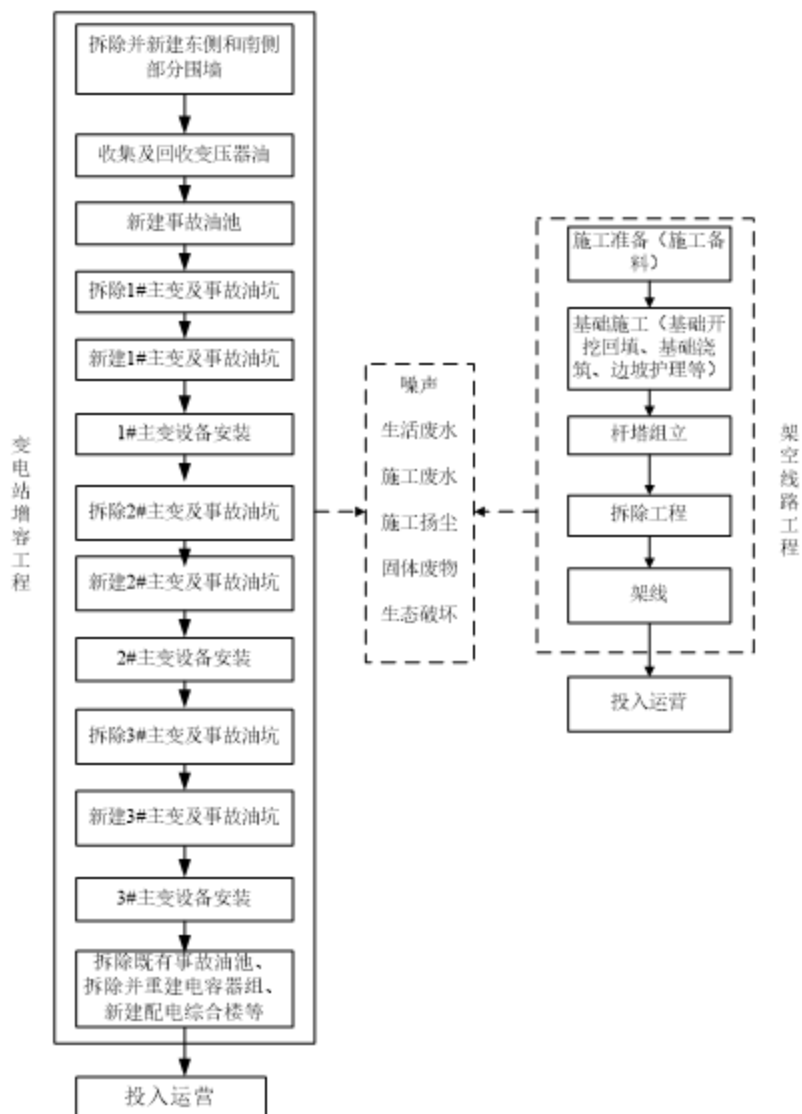


图 2-3 本项目施工期工艺流程及产污环节图

### 1、城南 110kV 变电站主变增容工程

变电站施工工序主要为拆除并新建东侧和南侧部分围墙；收集及回收变压器油；新建事故油池、拆除 1#主变及事故油坑；新建 1#主变及事故油坑；1#主变设备安装；拆除 2#主变及事故油坑；新建 2#主变及事故油坑；2#主变设备安装；拆除 3#主变及事故油坑；新建 3#主变及事故油坑；3#主变设备安装；拆除既有事故油池、拆除并重建电容器组、新建配电综合楼等。

主变拆除方案：根据建设单位提供，项目主变拆除采用人工及机械相结合的方式，首先关闭所有散热器蝶阀，并确保蝶阀关闭可靠，散热器逐只放油，用开口油桶置于散热器下部，拧开散热器底部放油塞螺栓放油，然后打开上部放气塞，加快放油速度，开口筒中油用滤机抽至密闭的油罐储存，当排油完毕后，松掉蝶阀螺杆并取下，此时要注意用塑料袋对主变排油孔进行封堵和包装封住放油口，避免联箱内残油流出，同时需拆除的主变压器附件（如压力释放器、

继电器等)进行包装,防止变压器油流失和污染环境;其次在拆除油枕过程中,打开变压器放油阀门,启动滤油机,把油枕内部的变压器油全部缓慢放至密封性能良好的空油罐中暂存。拆除的1#、2#主变由国网四川省电力公司自贡供电公司进行回收处理,3#主变利旧。若拆除过程中主变中的油发生泄漏,依托既有事故油坑及管道引入事故油池,其中大部分油可回收利用,不可回收利用部分的油交由相关资质单位进行处理。

事故油池建设方案:先在站界东侧新建一座有效容积为30m<sup>3</sup>的事故油池,并配套事故排油管,然后拆除变电站已建的事事故油池(有效容积为25m<sup>3</sup>)。

## **2、架空输电线路**

本工程输电线路施工工序为施工准备(施工备料)、基础施工、杆塔组立、拆除工程、架线。

### **(1) 施工准备:**

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工。本项目塔基拟主要采用机械化施工,少数塔基位于低山、山顶、半坡,不宜采用机械化施工时,采用传统施工方式。

#### **①机械化施工道路**

尽量利用既有道路,根据机械化施工要求,当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时,需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽修整。对冲垮、塌陷段进行回填夯实,对路面剧烈起伏段进行找平修复,道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场,整修后应确保道路宽度不小于3m,以保证材料运输车辆正常通行。

#### **②人抬道路修整**

人抬便道尽量利用既有上山小道进行修整,部分塔位无上山小道可利用时,需新建简易人抬便道。

### **(2) 基础施工:**

在基础施工前,根据塔基情况估算土石方开挖量,按估算土石方量确定遮盖土石方所需要的彩条布和草袋。在基础开始施工时,对有表土及植被的土层分割划块,人工铲起后集中保存,并加以养护和管理。然后在塔基附近用所挖土石方装填的草袋围成一个小堆土场地和一个小堆材料场地,以便堆放基坑土石方和砂、石、水泥等施工材料。在施工后期基坑土石方回填后,清理所剩废弃土石至塔基处平整,不设弃渣场。施工结束后将养护的草皮铺设在临时占地区域,并加强抚育管理。

### **(3) 杆塔组立:**

每基铁塔所用塔材均为 3~5m 长的杆材和组立杆材的螺栓等配件。它们均由现有公路用汽车运至塔基附近，然后利用施工便道抬至塔位处，进行抱杆起立、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。对于塔基基位的选择应尽量避让林木，选择林木生长较少的疏林地或荒草地进行施工建设，减少林木砍伐量。

(4) 拆除工程：本次线路工程涉及拆除杆塔、导线、地线和金具。本次拆除不拆除塔基基础，无土石方工程量，拆除的铁塔等物资将统一由建设单位回收。

铁塔拆除工序：

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

(5) 架线：

地线架设采用一牵一张力放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；导线架设方式采用一牵四放式张力放线。对于牵张场或跨越场的选择应避让林地，同时尽量选择没有林木的荒地进行布置，以减少林木砍伐量。

施工期针对临时占地区域表土的剥离与利用应按照《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024)的相关要求进行。表土剥离工艺如下：

表土剥离实施技术：在剥离表土前，对开挖区域及后期余土占压区域内的杂草、树木等有碍物进行彻底清除，进行土壤质量检测并确定表土剥离的厚度，本项目表土剥离的厚度按 10cm~30cm，根据施工实际条件，拟建变电站开挖区域、新修汽运道路开挖区域主要采取机械表土剥离，塔基占地区域、电缆沟开挖区域部分采取人工表土剥离，采用汽车或人力运输方式运至各个塔基施工临时占地范围内，并布设临时挡护、遮盖、排水等措施，避免暴雨冲刷使土壤大量流失，回填时应保证表土下方土块有足够的隔水层。为防止表土层底部为漏水层，在施工时应注意高程的控制，并配合平整进行表层覆土。

### 三、施工时序及进度表

本工程变电站施工周期约需 18 个月。具体施工时序及进度表见下表：收集及回收变压器油；新建事故油池、拆除 1#主变及事故油坑；新建 1#主变及事故油坑；1#主变设备安装；拆除 2#主变及事故油坑；新建 2#主变及事故油坑；2#主变设备安装；拆除 3#主变及事故油坑；新建 3#主变及事故油坑；3#主变设备安装；拆除既有事故油池、拆除并重建电容器组、新建配电综合

楼等。

表 2-12 本项目施工时序及进度表

名称		时间	第 1~ 2 月	第 3~ 4 月	第 5~ 6 月	第 7~ 8 月	第 9~ 10 月	第 11~ 12 月	第 13~ 14 月	第 15~ 16 月	第 17~ 18 月
城南 110kV 变电 站主 变增 容工 程	拆除并新建 东侧和南侧 部分围墙										
	收集及回收 变压器油										
	新建事故油 池										
	拆除 1#主 变及事故油 坑、新建 1# 主变及事故 油坑、1#主 变设备安装										
	拆除 2#主 变及事故油 坑、新建 2# 主变及事故 油坑、2#主 变设备安装										
	拆除 3#主 变及事故油 坑、新建 3# 主变及事故 油坑、3#主 变设备安装										
	拆除既有事 故油池、拆 除并重建电 容器组、新 建配电综合 楼等										
架空 线路 工程	施工准备										
	基础施工										
	杆塔组立										
	拆除工程										
	架线										

#### 四、施工周期及人员

本项目总施工周期约为 18 个月,城南 110kV 变电站主变增容工程平均每天布置技工 10 人,



民工 20 人，共 30 人。线路工程平均每天布置技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。

## 五、土石方平衡

根据《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》，本项目总挖方量约为 9520m<sup>3</sup>（含表土剥离 1500m<sup>3</sup>），总填方量约为 6781m<sup>3</sup>（含表土利用 1500m<sup>3</sup>），余方量约为 1200m<sup>3</sup>，弃方及建渣量约为 1539m<sup>3</sup>，余方就地在塔基处平整回填或电缆沟附近绿化覆土使用，弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，本项目无需设置弃土场、取土场。

### 1、输电线路工程

本次输电线路施工土石方挖方总量约 5500m<sup>3</sup>（含表土剥离 1500m<sup>3</sup>），回填总量约 4300m<sup>3</sup>（含表土利用 1500m<sup>3</sup>），余方量为 1200m<sup>3</sup>。线路工程开挖方表土为剥离表土，将于塔基临时堆土点堆放后，在施工后期作为绿化覆土回铺于塔基区和塔基临时占地区，本项目输电线路施工土石方来源于塔基开挖和电缆沟开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，位于坡地的塔基可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，塔基余方可以用于塔基区植被恢复或采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，挖填方量可实现平衡无需设置弃土场。

### 2、城南 110kV 变电站主变扩容工程

本次变电站扩容工程施工土石方挖方总量约 3925m<sup>3</sup>，回填总量约 2500m<sup>3</sup>，弃方量约为 1300m<sup>3</sup>，建渣量约为 225m<sup>3</sup>，弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，本项目无需设置弃土场。

### 3、安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程

本次变电站新建工程施工土石方挖方总量约 95m<sup>3</sup>，回填总量约 81m<sup>3</sup>，弃方量约为 8m<sup>3</sup>，建渣量约为 6m<sup>3</sup>，弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，本项目无需设置弃土场。

本项目土石方平衡情况详见下表：

表 2-13 本项目土石方平衡表

项目	总挖方量 (m <sup>3</sup> )	填方量 (m <sup>3</sup> )	余方 (m <sup>3</sup> )	弃方及建渣 (m <sup>3</sup> )
城南 110kV 变电站主变扩容工程	3925	2500	/	1525
安宁 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程	95	81	/	14
输电线路	12200	9600	1200	/
合计	9520	6781	1200	1539

注：本项目无需设置取土场和弃土场。

## 六、树木砍伐情况

	<p>本项目新建架空线路实施时，对分布在档中的树木，按设计规程进行削伐，不砍伐通道，对竹林、成片树林、主要道路两旁的防护林、经济林等按高跨进行设计，对稀疏的个别林木（非古树和特殊保护的林木）在过分加高杆塔不经济的情况下，予以砍伐。具体砍伐原则是：</p> <p>①对树林集中地段，尽量升高铁塔采用高跨方式以减少树木砍伐；</p> <p>②导线与树木（考虑三年树木自然生长高度后）最小垂直距离不小于 4m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不砍；</p> <p>③自然生长高度不超过 2.0m 的灌木丛原则上不砍；</p> <p>④线路通过果林、经济作物及灌木林时不应砍伐通道，三年内能保证距净空 3m 即可。</p> <p>本项目新建架空线路途经地区海拔在 300~700m 之间。在满足相关设计规程的情况下，施工过程中尽可能减轻对生态环境的影响，在满足相关设计规程的情况下，施工过程中尽可能少砍伐树木，以减轻对生态环境的影响。要求建设单位按程序办理使用林地和采伐林木手续后依法依规使用林地和采伐林木。</p> <p><b>七、施工期停电过渡方案</b></p> <p>根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》，由于城南 110kV 变电站为已投运变电站，根据本期改造内容，主变压器改造期间采用主变轮停的方式实施停电，全站不同时停电，同时停电期间避开迎峰度夏和迎峰度冬等高峰期。由于建设单位在施工前已制定停电计划并提前通知了相关单位，可避免因工程施工造成不必要的经济损失和安全隐患。</p>
其他	<p><b>一、变电站站址唯一性分析：</b></p> <p>根据国网四川省电力公司《关于攀枝花盐边城南 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕231 号），本次城南 110kV 变电站主变增容工程在既有城南 110kV 变电站内进行，站址唯一。</p> <p>根据城南变电站不动产权证（川〔2016〕盐边县不动产权第 0000073 号），本项目拟增容城南 110kV 变电站既有用地为规划的公共设施（电力设施）用地。因此，本项目用地满足要求，项目用地手续合法。</p> <p><b>二、输电线路路径比选：</b></p> <p><b>1、路径选择基本原则</b></p> <p>根据设计资料，本项目线路路径选择基本原则如下：</p> <p>（1）尽量靠近现有公路，充分利用各支公路及机耕道，以减小人力运输距离，便于施工及</p>

运行维护。

(2) 尽可能沿较低海拔高程走线，以降低工程本体造价。

(3) 避开场、镇和规划区，满足县、镇的规划要求。

(4) 在变电站进出线范围及拥挤地段要考虑线路走廊统一规划。

(5) 选择合理路径，尽量缩短线路路径的长度，降低整个工程造价。

(6) 尽量避让 I 级通信线路(架空或地埋)、无线电设施、电台、飞机导航台等。

(7) 尽可能避开矿区、采石场等的开采范围及采空区，对炸药库、鞭炮厂、天然气站及油库等易燃易爆建筑物应保证其安全距离。

(8) 避开滑坡、泥石流等自然灾害的区段。

(9) 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 110kV 及以上送电线路、高速公路及铁路等的交叉跨越，特别是主干线路及重要用户的送电线路等，以方便施工，降低施工过程中的跨越措施费用、停电损失及赔偿费用。

(11) 在路径选择中，充分体现以人为本、保护环境意识，避免大面积拆迁民房。

## 2、路径唯一性分析

按上述原则，建设单位和设计单位依据既有安宁 220kV 变电站和拟增容城南 110kV 变电站的位置，结合区域地形地貌条件、规划及已建电力通道、交通运输、植被分布等情况，初拟线路路径方案，再进行现场踏勘和收资，根据线路所经区域规划情况等优化拟选路径，线路路径选择除满足上述选线基本原则外，该线路选择主要受下列因素的限制：

### ●受区域规划影响

本项目路径选择是尽可能地远离已有电力通道，同时需要避开安宁工业园区规划用地范围，符合区域规划要求，减少电力线路对区域规划的影响和限制。综合考虑安宁 220kV 变电站和城南 110kV 变电站附近已有电力通道架线情况、规划电力线路布设情况，因此本项目安宁～城南第二回 110kV 线路工程在选线上具有唯一性。

### ●受地形的限制

线路所经的区域分布了较多的林地，因此为了减少林木砍伐量，对塔基位置的选择进行了优化，尽可能地将对区域林木砍伐量降至最低。

### ●受技术经济的影响

在满足架线要求的前提下，尽量缩短新建线路的长度，选线尽可能经济合理。

根据盐边县自然资源和规划局《关于盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的函的复函》，盐边县自然资源和规划局同意了本项目线路路径方案。

鉴于上述原因，建设单位和设计单位通过技术优化，本项目输电线路在选线上具有唯一性，本线路路径方案具体如下：

安宁～城南第二回 110kV 线路工程：新建线路从安宁 220kV 变电站 110kV 间隔起，利旧安城 I 线 1、2#双回铁塔挂线出线后，架空向南偏西一路走线，经下坝塘、安宁村、拥华建材厂、盘海箐等地，最终利旧 110kV 新南线 42#塔接至城南 110kV 变电站 2#间隔。改建线路共两回，一回改建安城 I 线起于安宁 220kV 变电站 110kV 侧 162#间隔，止于安城 I 线 3#杆塔；一回改建新南线起于新南线 40#杆塔，止于既有城南 110kV 变电站 110kV 侧 3#间隔。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p><b>一、与《攀枝花市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的符合性分析</b></p> <p>根据攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的通知（攀办发〔2024〕26 号）可知，本项目建设内容所在区域涉及重点生态功能区。</p> <p>生态节点为各类自然保护地、风景名胜区、湿地公园、城市绿心及公园等生态斑块。对市域内现有自然保护区、风景名胜区、森林公园等各类自然保护地及其他生态功能重要、生态环境敏感脆弱等区域进行全面生态价值评估。整合四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、四川二滩湿地鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区 3 个自然保护区；四川二滩国家级森林公园、四川盐边格萨拉国家级地质公园、四川省大黑山森林公园 3 个自然公园，龙潭风景名胜区 1 个风景名胜区。攀枝花市自然保护地 7 个，面积 1073.62 平方千米，占市域面积的 14.49%。以自然恢复为主，辅以必要的人工措施，分区分类开展受损自然生态系统修复，进一步巩固保护生物多样性、改善生态环境质量。在做好生态保护的前提下，在自然保护地一般控制区适度开展生态教育、自然体验、生态旅游等活动，构建高品质、多样化的生态产品体系。</p> <p>本项目为输变电工程，能源资源消耗少，不涉及各类自然保护地及其他生态功能重要、生态环境敏感脆弱等区域，对区域的生态环境影响小，并能提高区域经济效益，不会影响生态产品体系，符合重点生态功能区的要求。</p> <p><b>二、本项目与《四川省生态功能区划》符合性分析</b></p> <p>根据《四川省生态功能区划》，本项目位于攀枝花市盐边县境内，属于“Ⅱ川西南山地亚热带半湿润气候生态区”—“Ⅱ-3 金沙江下游干热河谷稀树-灌丛-草地生态亚区”—“Ⅱ-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区”。</p> <p>其中“Ⅱ-3-1”区域主要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。</p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属于电力基础设施建设，用地符合要求，建设过程中不可避免对局部的生态环境造成一定的影响，但在规范和严格管理、加强污染控制与治理、加强生态与景观恢复的前提下，可有效避免项目建设对生态环境造成破坏。因此，本项目建设符合《四川省生态功</p>
--------	--

能区划》要求。

三、生态环境现状

1、植被

本项目评价范围内的生态环境调查采用资料收集与现场踏勘相结合的方式进行分析。资料收集包括《四川植物志》（四川植物志编辑委员会，1981年）、《四川植被》（四川人民出版社，1980年）、《四川省重点保护野生植物名录》（四川省人民政府，2024年）以及相关卫图解析等相关资料。现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内植被属于“亚热带常绿阔叶林区—川西山原针叶林、灌丛、草甸亚带—川西山原植被地区—沙鲁里山南部植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，以及野外调查资料，对项目周边的植被进行分类。本项目所在区域植被主要为自然植被，其次为栽培植被，栽培植被包括作物和经济林木 2 种植被型；自然植被包括 2 种植被型，涉及群系 2 种，详见下表。

表 3-1 项目所在区域植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	主要植物种类
自然植被	阔叶林	热带亚热带 落叶阔叶林	落叶性次生 阔叶林	合欢林 ( <i>Albizia julibrissin Durazz</i> )
	灌草丛	禾草草丛	白茅草丛	茅草 ( <i>Imperata cylindrica (L.) Beauv.</i> )、稗草 ( <i>Echinochloa crus-galli</i> )
栽培植被	经济林木	/	/	芒果 ( <i>Mangifera indica</i> )、木瓜 ( <i>Carica papaya</i> )
	作物	/	/	玉米 ( <i>Zea mays L.</i> )

由上表可知，评价区域自然植被主要包括阔叶林、灌草丛 2 个植被型。阔叶林代表性物种有合欢林 (*Albizia julibrissin Durazz*) 等；灌草丛代表性物种有茅草 (*Imperata cylindrica (L.) Beauv.*)、稗草 (*Echinochloa crus-galli*) 等；栽培植被主要为作物和经济林木，作物主要为玉米 (*Zea mays L.*) 等，经济林木主要为芒果 (*Mangifera indica*)、木瓜 (*Carica papaya*) 等。



稗草 (*Echinochloa crus-galli*)



茅草 (*Imperata cylindrica (L.) Beauv.*)



芒果 (*Mangifera indica*)



木瓜 (*Carica papaya*)

图 3-1 项目所在区域主要代表性植被照片

综上所述，本项目所在区域属沙鲁里山南部植被小区，调查区域植被主要为自然植被，其次为栽培植被，自然植被代表性物种为合欢林 (*Albizia julibrissin Durazz*)、茅草 (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.)、稗草 (*Echinochloa crus-galli*) 等，栽培植被代表性物种为玉米 (*Zea mays* L.)、芒果 (*Mangifera indica*)、木瓜 (*Carica papaya*) 等。根据《国家重点保护野生植物名录》、《全国古树名木普查建档技术规定》和《四川省重点保护野生植物名录》(2024 年版) 核实，在调查区域内未发现珍稀濒危国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木，无重要野生植物生境分布。同时，经核实本项目评价范围内也不涉及《中国生物多样性红色名录》中极危、濒危和易危的野生植物，不涉及特有种。

## 2、动物

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

经现场踏勘、访问并结合文献资料，本项目调查区域人类活动频繁，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哺乳类、鸟类、两栖类和爬行类。其中鸟类有家麻雀、燕雀类；哺乳类有褐家鼠、小家鼠等；爬行类有翠青蛇等；两栖类有蟾蜍、林蛙等，均属当地常见种。通过核对《四川两栖类原色图鉴》《四川鸟类原色图鉴》《四川爬行类原色图鉴》和《四川兽类原色图鉴》等相关资料以及根据《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生动物名录》(2024 年版) 核实，在评价区域内无珍稀、濒危国家和四川省重点保护野生动物分布，无重要野生动物生境分布，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的动物，不涉及特有种。

## 3、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》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）和当地林业部门核实，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、生态保护红线、世界自然遗产等生态敏感区。

根据盐边县自然资源和规划局《关于盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的函的复函》可知，本项目不涉及生态保护红线范围内。

综上所述，本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、生态保护红线、世界自然遗产等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境。

#### 四、环境空气质量现状

本项目属于攀枝花市盐边县境内，本次环境空气质量引用攀枝花市生态环境局发布的《2025 年度环境质量状况简报》（[http://sthjj.panzhihua.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr\\_1/hjzl/index.shtml](http://sthjj.panzhihua.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr_1/hjzl/index.shtml)）中的数据来说明当地环境空气质量达标情况。具体如下：

2025 年，盐边县空气质量优良天数 363 天，优良率为 100%。其中，全年空气质量优 256 天，良 1071 天。盐边县 SO<sub>2</sub> 年均浓度为 8 微克/立方米，同比下降 38.5%；NO<sub>2</sub> 年均浓度为 7 微克/立方米，同比不变；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 114 微克/立方米，同比下降 8.1%；PM<sub>2.5</sub> 年均浓度为 20 微克/立方米，同比不变；PM<sub>10</sub> 年均浓度为 30 微克/立方米，同比下降 3.2%；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.8 毫克/立方米，同比下降 42.9%。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上，项目所在区域六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于达标区。本项目运营期无废气产生，不会对区域环境空气质量产生不利影响。

#### 五、地表水环境质量

本项目所在区域属于金沙江流域，本次地表水环境质量引用攀枝花市生态环境局发布的《2025 年度环境质量状况简报》（[http://sthjj.panzhihua.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr\\_1/hjzl/index.shtml](http://sthjj.panzhihua.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr_1/hjzl/index.shtml)）中的数据来说明当地地表水环境质量现状。具体如下：

2025 年，攀枝花市 10 个地表水监测断面中，金沙江的龙洞、傈果、金江断面以及雅砻江的雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为Ⅰ类；金沙江的大湾子断面、安宁河的昔街大桥、湾滩电站断面以及新庄河的观音岩断面水质优，水质类别为Ⅱ类。



综上，本项目区域属于金沙江流域，金沙江流域地表水环境质量较好。本项目运营期无废水外排，不会对区域地表水环境质量产生不利影响。

## 六、电磁和声环境质量现状

本次环评现场调查期间，评价人员首先根据设计、建设单位人员介绍本项目拟增容或既有变电站位置、输电线路的路径、外环境关系以及工程区附近和线路沿线的环境敏感目标分布情况，并对拟建输变电工程周围现场踏勘调查，最后根据本项目拟增容城南 110kV 变电站、110kV 输电线路外环境关系确立了具体的电磁和声环境监测点位。

2026 年 1 月 29 日~30 日，评价单位委托四川省瑜仁嘉卫生技术服务有限公司对本项目拟增容城南 110kV 变电站、拟建输电线路、既有变电站及评价范围内敏感目标的电磁和声环境现状进行了现状监测。

### 1、拟建 110kV 输电线路

通过现场踏勘，本项目拟建 110kV 输电线路沿线存在 6 处环境敏感目标（即 1~5#、8#环境敏感目标），本次评价在 6 处环境敏感目标处（即 1~5#、8#环境敏感目标）分别设置了 1 个电磁监测点（即 EB3#~7#、EB10#），另外 5#和 8#环境敏感目标受到拟增容城南变电站的电磁影响，1#和 2#环境敏感目标受到既有线路的电磁影响，因此对其进行分层监测，以了解 3#、4#敏感目标处的电磁环境背景状况和 1#、2#、5#、8#敏感目标处的电磁环境现状。由于 4#环境敏感目标为厂房，不做声环境监测，因此本次评价仅在其余 5 处环境敏感目标处（即 1~3#、5#、8#环境敏感目标）分别设置了 1 个声监测点（即 N3#~6#、8#），另外 5#和 8#环境敏感目标受到拟增容城南变电站的声环境影响，以了解 5#、8#环境敏感目标处的声环境现状和 1~3#环境敏感目标处的声环境背景状况。

### 2、拟增容变电站及环境敏感目标监测布点

#### （1）拟增容变电站

本项目拟对既有城南 110kV 变电站进行增容，故本次评价选择在既有变电站站界四周设置了 4 个监测点位（EB11~14#和 N9~12#），以了解拟增容变电站站界四周的电磁和声环境影响现状。

#### （2）拟增容变电站环境敏感目标

通过现场踏勘，拟增容城南 110kV 变电站电磁环境评价范围内存在 4 处环境敏感目标（即 5~8#环境敏感目标），本次评价在该 4 个敏感目标处分别设置了 4 个监测点（EB7~10#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行了分层监测，以了解拟增容城南 110kV 变电站电磁环境评价范围内敏感目标处的电磁环境现状。

拟增容城南 110kV 变电站声环境评价范围内存在 3 处环境敏感目标（即 5~6#、8#环境敏感目标），本次评价在该 3 个敏感目标处分别设置了 3 个监测点（N6~8#），并根据实际情况对具备监测条件的房屋进行了分层监测,以了解拟增容城南 110kV 变电站声环境评价范围内敏感目标处的声环境现状。

### 3、既有安宁 220kV 变电站

本项目将在安宁 220kV 变电站扩建 1 个出线间隔，本次评价在安宁 220kV 变电站拟扩建间隔站界处设置了 1 个监测点（EB1#和 N1#，避开了现有的进出线），以了解正常运行状态下的安宁 220kV 变电站拟扩建间隔站界处的电磁环境和声环境现状。

### 4、既有 110kV 安城I线

经现场踏勘，本项目拟改建的 110kV 安城I线现已建成投运。本次选择在 110kV 安城I线 1~2 号塔段导线对地高度最低处设置 1 个监测点（EB2#和 N2#），以了解 110kV 安城I线的电磁和声环境现状。

### 5、监测布点合理性分析

#### （1）电磁环境监测布点合理性分析

本项目共布设 14 个电磁环境监测点位，本项目的建设内容包含增容变电站、新建输电线路。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，因此，为了了解拟增容变电站四周的电磁环境现状，采用巡测的方式在各侧站界电磁影响最大值处进行布点，共设置了 4 个电磁环境监测点。5~8#环境敏感目标处共设置了 4 个电磁环境监测点（根据实际情况对具备监测条件的房屋进行分层监测，监测点布置在靠近变电站一侧）。

由于拟增容变电站东侧、南侧、北侧分布了较多植被且地势偏低，西侧分布有园区道路、较多植被以及建筑物，因此站界四周均不满足断面监测布置要求，因此本次没有对城南变进行断面监测。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主”，因此在 1~4#电磁环境敏感目标处分别设置了 1 个电磁环境监测点（共 4 个）。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），“有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可在扩建端补充测点”，因此在安宁 220kV 变电站拟扩建出线间隔侧处设置 1 个电磁环境监测点。

为了了解 110kV 安城I线正常运行状态下电磁环境影响，因此在 110kV 安城I线 1~2 号塔段导线对地高度最低处设置了 1 个电磁环境监测点。

监测项目包括工频电场强度和工频磁感应强度。各监测点位连续监测 5 次，每次监测时间不少于 15 秒，求出每个监测位置的 5 次读数的算术平均值作为监测结果。监测工频电场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的距离不小于 1m，监测高度为高于地面 1.5m。

上述监测点位符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求。

## （2）声环境监测布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“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”，因此在拟增容城南 110kV 变电站站界四周处分别设置了 1 个声环境监测点（共 4 个），昼夜各监测 1 次，监测高度为高于地面 1.5m。在拟增容变电站声环境敏感目标处分别设置了 1 个声环境监测点（共 3 个），昼夜各监测 1 次，监测高度为高于地面 1.5m。在输电线路声环境敏感目标处分别设置了 1 个声环境监测点（共 3 个），共计布设 3 个声环境监测点位，昼夜各监测 1 次，监测高度为高于地面 1.5m。在安宁 220kV 变电站拟扩建出线间隔侧处设置 1 个声环境监测点。在 110kV 安城线 1~2 号塔段导线对地高度最低处设置 1 个声环境监测点。

上述声环境监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规范。

本次电磁环境和声环境现状监测点涵盖了本项目拟增容 110kV 变电站、拟建输电线路及评价范围内环境敏感目标。综上所述，本项目监测点位的布置是合理的。

具体监测布点情况见下表。

表3-2 本项目电磁环境监测布点一览表

编号	点位位置	代表性分析	监测高度	环境影响因素
EB1#	安宁 220kV 变电站拟扩建间隔处站界外 5m 处	监测位置除安宁 220kV 变电站外附近无其他电磁环境影响因素，可反映既有变电站 110kV 出线侧站界外的电磁环境现状。	离地 1.5m	EB
EB2#	110kV 安城线 1~2 号塔段导线对地高度最低处	监测点位于 110kV 安城线 1~2 号塔段导线对地高度最低处，监测点位附近除受既有 110kV 安城线的影响外，无其他电磁环境影响源，可以反映既有 110kV 线路电磁环境现状。		EB
EB3#	新九镇安宁村瓦房组民房	新建三角排列段的电磁环境敏感目标（1#敏感目标），监测位置附近除 220kV 青林东线无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶房屋，可代表 1#敏感目标处的电磁环境现状		EB
EB4#	新九镇安宁村瓦房组史**家	新建三角排列段的电磁环境敏感目标（2#敏感目标），		EB

		监测位置附近除 110kV 青格线无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶房屋，可代表 2#敏感目标处的电磁环境现状		
EB5#	新九镇安宁村瓦房组养猪场	新建三角排列段的电磁环境敏感目标（3#敏感目标），监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 3#敏感目标处的电磁环境背景状况		EB
EB6#	盐边县振华塑料有限公司厂房	新建三角排列段的电磁环境敏感目标（4#敏感目标），监测位置附近无其他电磁环境影响因素，可代表 4#敏感目标处的电磁环境背景状况		EB
EB7#	攀枝花金原科技有限公司办公楼一层	新建与改建同塔双回路和拟增容城南变电站的电磁环境敏感目标（5#敏感目标），监测位置附近除拟增容变电站无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 2F 坡顶房屋，对其进行分层监测，可代表 5#敏感目标处的电磁环境现状	离地 1.5m	EB
	攀枝花金原科技有限公司办公楼二层过道		离楼面 1.5m	
EB8#	新九镇安宁村瓦房组刀**家	拟增容城南变电站的电磁环境敏感目标（6#敏感目标），监测位置附近除拟增容变电站无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶房屋，可代表 6#敏感目标处的电磁环境现状		EB
EB9#	四川省丞业商贸有限责任公司检测房	拟增容城南变电站的电磁环境敏感目标（7#敏感目标），监测位置附近拟增容变电站无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶房屋，可代表 7#敏感目标处的电磁环境现状		EB
EB10#	新九镇安宁村瓦房组杨**家	新建与改建同塔双回路和拟增容城南变电站的电磁环境敏感目标（8#敏感目标），监测位置附近拟增容变电站无其他电磁环境影响源，该敏感目标为 1F 坡顶房屋，可代表 8#敏感目标处的电磁环境现状	离地 1.5m	EB
EB11#	城南 110kV 变电站站界东侧站界外 5m	为了解拟增容城南变电站站界四周的电磁环境现状，监测时以巡测的方式在各侧站界电磁影响最大值处进行布点，可代表拟增容变电站站界四周的电磁环境影响现状。		EB
EB12#	城南 110kV 变电站站界南侧站界外 5m			EB
EB13#	城南 110kV 变电站站界西侧站界外 5m			EB
EB14#	城南 110kV 变电站站界北侧站界外 5m			EB

注：E—电场强度、B—磁感应强度。

表3-3 本项目声环境监测布点一览表

编号	点位位置	代表性分析	监测高度	环境影响因素
N1#	安宁 220kV 变电站拟扩建间隔处站界外 1m 处	监测位置除安宁 220kV 变电站外附近无其他声环境影响因素，可反映既有变电站 110kV 出线侧站界外的声环境现状。	离地 1.5m	N
N2#	110kV 安城线 1~2 号塔段导线对地高度最低处	监测点位于 110kV 安城线 1~2 号塔段导线对地高度最低处，监测点位附近除受既有 110kV 安城线的		N

		影响外,无其他声环境影响源,可以反映既有 110kV 线路声环境现状。		
N3#	新九镇安宁村瓦房组民房	新建三角排列段的声环境敏感目标(1#敏感目标),监测位置附近除 220kV 青林东线无其他声环境影响源,该敏感目标为 1F 坡顶房屋,可代表 1#敏感目标处的声环境现状		N
N4#	新九镇安宁村瓦房组史**家	新建三角排列段的声环境敏感目标(2#敏感目标),监测位置附近除 110kV 青格线无其他声环境影响源,该敏感目标为 1F 坡顶房屋,可代表 2#敏感目标处的声环境背景状况		N
N5#	新九镇安宁村瓦房组养猪场	新建三角排列段的声环境敏感目标(3#敏感目标),监测位置附近无其他声环境影响因素,可代表 3#敏感目标处的声环境背景状况		N
N6#	攀枝花金原科技有限公司办公楼一层	新建与改建同塔双回路和拟增容城南变电站的声环境敏感目标(5#敏感目标),监测位置附近拟增容变电站无其他声环境影响源,该敏感目标为 2F 坡顶房屋,对其进行分层监测,可代表 5#敏感目标处的声环境现状	离地 1.5m	N
	攀枝花金原科技有限公司办公楼二层过道		离楼面 1.5m	
N7#	新九镇安宁村瓦房组刀**家	拟增容城南变电站的声环境敏感目标(6#环境敏感目标),监测点位附近除受拟增容变电站和西干道(位于 4 类声环境功能区)影响外,无其他声环境影响源,该敏感目标为 1F 坡顶房屋,该监测点位可代表 6#环境敏感目标处的声环境现状。	离地 1.5m	N
N8#	新九镇安宁村瓦房组杨**家	新建与改建同塔双回路和拟增容城南变电站的声环境敏感目标(8#敏感目标),监测位置附近拟增容变电站无其他声环境影响源,该敏感目标为 1F 坡顶房屋,可代表 8#敏感目标处的声环境现状	离地 1.5m	N
N9#	城南 110kV 变电站站界东侧站界外 1m	为了解拟增容城南变电站站界四周声环境现状,以巡测的方式在各侧站界噪声影响最大值处进行布点,可代表既有变电站站界四周的声环境影响现状。	高于围墙 0.5m	N
N10#	城南 110kV 变电站站界南侧站界外 1m		高于围墙 0.5m	N
N11#	城南 110kV 变电站站界西侧站界外 1m		离地 1.5m	N
N12#	城南 110kV 变电站站界北侧站界外 1m		高于围墙 0.5m	N

注: N- 噪声。

#### 6、与本项目有关的已投运输电设施监测期间情况

2026 年 1 月 29 日~30 日监测时,既有安宁 220kV 变电站、城南 110kV 变电站以及 110kV 安城线、110kV 青格线、220kV 青林东线正常投运。

表3-4 与本项目有关的已投运变电站及输电线路监测期间运行工况

变电站及输电线路		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
城南 110kV 变电	1#主变	114.5~114.8	39.5~39.6	7.7~7.8	2.4~2.5

站	2#主变	114.2~114.7	73.1~73.4	14.2~14.8	2.6~2.8
	3#主变	114.2~114.7	75.0~75.7	13.7~13.8	5.0~5.3
安宁 220kV 变电 站	2#主变	229.2~229.3	91.0~91.2	35.0~35.6	7.1~7.5
	3#主变	229.3~229.7	95.0~95.2	37.0~37.9	6.5~6.7
110kV 安城线		114.5~114.8	39.0~39.2	-7.7~-7.4	-2.4~-2.3
110kV 青格线		112.2~112.9	8.7~8.9	-0.4~-0.3	-0.6~-0.5
220kV 青林东线		228.5~228.6	553.1~553.2	-51.8~-51.2	-20.5~-20.4
注：数据来自国网四川省电力公司攀枝花供电公司运维单位					

## 7、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

## 8、监测仪器

本次监测所使用的仪器见下表：

表3-5 监测仪器一览表

监测项目			仪器名称	仪器状态		校准/检定情况
监测 仪器	工频电场		SEM-600/LF-01D 型电磁辐射分析 仪 SCYRJ-FSWS-038	检出下限 电场 0.01V/m 校准因子：		检定有效期：2025.09.10 至 2026.09.09 检定证书号：校准字第 202509101970 号 检定单位：中国测试技术研究院
	工频磁场			标准场强 (V/m)	校准因子	检定有效期：2025.09.17 至 2026.09.16 检定证书号：校准字第 202509103383 号 检定单位：中国测试技术研究院
				200	0.94	
				500	0.94	
				1000	0.91	
				2000	0.92	
				3000	0.92	
				4000	0.91	
	声环境噪声、工业 企业厂界环境噪声		AWA6228+型 噪声监测仪 SCYRJ-FSWS-036	检出下限 20dB (A)		检定有效期：2025.08.20 至 2026.08.19 检定证书号：第 25024928874 号 检定单位：成都市计量检定测试 院
			AWA6021A 型 声校准器 SCYRJ-FSWS-037	声压级 94dB		检定有效期：2025.08.20 至 2026.08.19 检定证书号：第 25024928869 号 检定单位：成都市计量检定测试 院
自然 环境 条件	温度	UT333型 温湿计 SCYRJFSWS-039	测量范围：（-10~60）℃ （0-99）%RH		检定有效期：2025.8.20 至 2026.8.19 检定证书号：第 25024928867 号	

					检定单位：成都市计量检定测试院
		风速	MT-4615 型 风速仪 SCYRJ-FSWS-029	测量范围：（0~45）m/s	检定有效期：2025.8.20 至 2026.8.19 检定证书号：第 25024928868 号 检定单位：成都市计量检定测试院

## 9、质量保证

### （1）计量认证

从事监测的单位四川省瑜仁嘉卫生技术服务有限公司通过了四川省市场监督管理局的计量认证（计量认证号：232303100019）。

### （2）仪器设备管理

①管理与标准化；②计量器具的标准化；③计量器具、仪器设备的检定。

### （3）记录与报告

①数据记录制度；②报告质量控制。

## 10、监测期间自然环境条件

2026 年 1 月 29 日：环境温度：15.2~28.7℃；环境湿度：38.5~46.3%；天气状况：晴；风速：0.1~4.1m/s。

2026 年 1 月 30 日：环境温度：14.2~14.9℃；环境湿度：46.5~48.1%；天气状况：晴；风速：0.1~3.5m/s。

测试点均已避开较高的建筑物、树木，测量地点相对空旷。

## 11、电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

### 1) 工频电场

本次监测 14 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度在 9.26V/m~123.29V/m 之间，各点位的工频电场强度均小于 4000V/m 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

### 2) 工频磁场

本次监测 14 个点位在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度在 0.054μT~0.582μT 之间，各点位工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。

## 12、声环境现状监测与评价

表3-6 本项目环境噪声监测结果

编号	监测点位	监测结果 dB (A)		监测时段		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1#	安宁 220kV 变电站拟 扩建间隔处站界外 1m 处	**	**	**	**	执行《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
N2#	110kV 安城线 1~2 号 塔段导线对地高度最 低处	**	**	**	**	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准, 距地 1.5m
N3#	新九镇安宁村瓦房组 民房	**	**	**	**	
N4#	新九镇安宁村瓦房组 史**家	**	**	**	**	
N5#	新九镇安宁村瓦房组 养猪场	**	**	**	**	
N6#	攀枝花金原科技有限 公司办公楼一层	**	**	**	**	
	攀枝花金原科技有限 公司办公楼二层过道	**	**	**	**	
N7#	新九镇安宁村瓦房组 刀**家	**	**	**	**	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 4a 类标准, 距地 1.5 m
N8#	新九镇安宁村瓦房组 杨**家	**	**	**	**	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 3 类标准, 距地 1.5 m
N9#	城南 110kV 变电站站 界东侧站界外 1m	**	**	**	**	执行《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
N10#	城南 110kV 变电站站 界南侧站界外 1m	**	**	**	**	执行《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4 类标准
N11#	城南 110kV 变电站站 界西侧站界外 1m	**	**	**	**	
N12#	城南 110kV 变电站站 界北侧站界外 1m	**	**	**	**	

由上表可知, 本次布设的 N1#声环境监测点位昼间等效连续 A 声级为 48dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 44dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 标准限值要求。N2#~6#、8#声环境监测点位昼间等效连续 A



	<p>声级在 48~54dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 41~46dB (A) 之间, 昼间、夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》中 3 类 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 标准限值要求。</p> <p>7#声环境监测点位昼间等效连续 A 声级为 60dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 51dB (A), 昼间、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》中 4a 类 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)) 限值要求。</p> <p>变电站厂界噪声监测结果评价: 本次在变电站站界四周布设的 4 个噪声监测点位中, N9#监测点位的昼间等效连续 A 声级为 51dB (A), 夜间等效连续 A 声级为 46dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类 (昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)) 标准限值要求。N10#~N12#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 59~64dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 47~52dB (A) 之间, 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)) 标准限值要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p><b>1、城南 110kV 变电站</b></p> <p>根据调查及咨询了解, 城南 110kV 变电站位于攀枝花市盐边县安宁工业园区, 于 2005 年建成投运。2020 年 9 月, 攀枝花生态环境局以“攀环审批 (2020) 3 号”对“110kV 城南变电站增容扩建工程”进行环评批复, 扩建后环评批复为: 主变容量 2×31.5+1×63MVA、110kV 出线 2 回。2020 年 12 月, 国网四川省电力公司盐边县供电公司对 110kV 城南变电站增容扩建工程进行了竣工环境保护验收。</p> <p>根据走访调查结果可知, 城南 110kV 变电站建成投运以来未发生环境污染事件, 也无环保投诉事件。</p> <p>城南 110kV 变电站为无人值守站, 变电站正常运行期间, 仅 1 名门卫常驻站内, 定期派人进行巡检维护即可。</p> <p>城南 110kV 变电站运营期产生的主要污染物为工频电场、工频磁场、噪声、主变压器事故油、废铅蓄电池、生活污水和生活垃圾。</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>根据现状监测结果可知, 城南 110kV 变电站正常运营期间, 站界四周在距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度均小于 4000V/m 的评价限值, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关评价标准的要求。</p> <p>根据现状监测结果可知, 城南 110kV 变电站正常运营期间, 站界四周在距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度均小于 100μT 的评价限值, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 相关</p>

评价标准的要求。

## (2) 噪声

根据现状监测结果可知，城南 110kV 变电站正常运营期间站界西侧、南侧、北侧围墙外 1m 处昼夜间噪声值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值要求。东侧站界围墙外 1m 处昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

## (3) 固废

### 1) 主变压器事故油

目前城南 110kV 变电站内已建 1 座有效容积为 25m<sup>3</sup> 的事故油池用于收集事故期间主变压器产生的事故油，但根据调查可知，本项目运行多年未发生过事故油池漏事故。根据国网四川省电力公司的相关规定，如本工程产生事故油，其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分（即废事故油）作为危废管理，产生后随即交由相应危废处理资质单位进行处理。

### 2) 废铅蓄电池

根据现场踏勘，城南 110kV 变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅蓄电池（200Ah，2V），共 1 组，每组 104 只。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理。根据走访建设单位可知，城南 110kV 变电站自投运以来，本工程变电站退役后的蓄电池，建设单位已按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》和《国家电网公司废旧物资处置管理办法》等相关固废管理的相关要求，交由具有相应危废处理资质的单位进行了回收处理。根据国网四川省电力公司的相关规定，后续本工程变电站报废的蓄电池，建设单位将按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》和《国家电网公司废旧物资处置管理办法》等相关固废管理的相关要求，最终交由相应危废处理资质的单位处理。

### 3) 生活垃圾

根据现场踏勘，城南 110kV 变电站现状产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

### 4) 生活污水

根据现场踏勘，城南 110kV 变电站现状产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏。

### 5) 环境风险

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规程要求，总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。

根据《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》，本次新购的 1#、2#主变油重按不大于 26t 考虑，油密度为  $0.875\text{t/m}^3$ ，则油量最大一台主变的全部油量约为  $29.7\text{m}^3$ ，由于已建事故油池有效容积为  $25\text{m}^3$  ( $<29.7\text{m}^3$ )，不满足容油 100% 的要求。因此，本次增容拆除站内既有事故油池，并在站区东侧新建一座有效容积  $30\text{m}^3$  的事故油池。



图 3-2 已建城南 110kV 变电站现状

## 2、安宁 220kV 变电站

安宁 220kV 变电站位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组，本次需在安宁 220kV 变电站现有围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至城南 110kV 变电站。本次间隔扩建主要为对间隔相应的电气设备以及电压互感器基础进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变变电站原来的总平面及竖向布置。

安宁 220kV 变电站已建成投运，位于攀枝花市盐边县新九镇安宁村瓦房组。2011 年 8 月，四川省环境保护厅《关于攀枝花安宁 220 千伏输变电工程、攀枝花安宁 220 千伏输变电工程 110 千伏配套工程、米易 500 千伏变 220 千伏配套工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2011〕375 号），其中的安宁 220kV 变电站批复规模为主变容量  $3\times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 10 回、110kV 出线 15 回。2017 年 2 月，“攀枝花安宁 220 千伏输变电工程”完成了竣工验收。安宁 220kV 变电站现有规模为主变容量  $2\times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 5 回、110kV 出线 8 回。

本次需在安宁 220kV 变电站现有围墙内扩建 1 个 110kV 出线间隔至城南 110kV 变电站，本次

	<p>间隔扩建主要为对间隔相应的电气设备以及电压互感器基础进行建设，扩建场地和出线间隔均为前期已预留，无需新征占地，也不改变变电站原来的总平面及竖向布置。</p> <p>根据四川省瑜仁嘉卫生技术服务有限公司《攀枝花盐边城南 110kV 输变电扩建工程监测报告》（瑜仁嘉（辐）字（2026）第（082）号）监测结果可知，安宁 220kV 变电站正常运营期间，拟扩建间隔处站界处的工频电场强度为 103.04V/m，工频磁感应强度为 0.582μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。拟扩建间隔处站界处的昼间等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 44dB（A），昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>根据现场踏勘和走访调查结果可知，安宁 220kV 变电站建成投运以来无原有环境污染和生态破坏问题。</p> <p><b>3、110kV 安城 I 线</b></p> <p>本项目涉及的 110kV 安城 I 线为已投运线路，其环境影响评价包含在攀枝花生态环境局《关于国网四川省电力公司盐边县供电公司 110kV 城南变电站增容扩建工程环境影响报告表的批复》中，2020 年 9 月，攀枝花生态环境局以“攀环审批（2020）3 号”对其进行环评批复。2020 年 12 月，国网四川省电力公司盐边县供电公司对其进行了竣工环境保护验收。</p> <p>根据四川省瑜仁嘉卫生技术服务有限公司《攀枝花盐边城南 110kV 输变电扩建工程监测报告》（瑜仁嘉（辐）字（2026）第（082）号）监测结果可知，110kV 安城 I 线正常运营期间，110kV 安城 I 线 1~2 号塔段导线对地高度最低处的工频电场强度为 85.23V/m，工频磁感应强度为 0.179μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关评价标准的要求。110kV 安城 I 线 1~2 号塔段导线对地高度最低处的昼间等效连续 A 声级为 48dB（A），夜间等效连续 A 声级为 43dB（A），昼夜噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>根据现场踏勘和走访调查结果可知，110kV 安城 I 线建成投运以来无原有环境污染和生态破坏问题。</p>
生态环境敏感目标	<p><b>一、评价范围</b></p> <p>（1）电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目属于 110kV 交流输变电工程，电磁环境评价范围如下：</p> <p>①城南 110kV 变电站：站界外 30m 范围内的区域；</p> <p>②110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。</p>

## （2）声环境

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），声环境影响评价范围如下：

- ①城南 110kV 变电站：站界外 200m 范围内的区域；
- ②110kV 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。

## （3）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目属于 110kV 交流输变电工程，生态环境评价范围如下：

- ①城南 110kV 变电站：站界外 500m 内范围内的区域；
- ②输电线路：架空线路边导线地面投影外两侧边缘外各 300m 以内的带状区域。

## 二、环境敏感目标

### （1）生态环境保护目标

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、生态保护红线等区域，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道，不涉及受影响的重要物种，不涉及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间。因此，不涉及生态环境保护目标。

### （2）地表水环境保护目标

根据攀枝花市盐边生态环境局《关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的复函》，本项目拟增容变电站及输电线路不涉及集中式饮用水水源保护区。因此，不涉及地表水环境保护目标。

### （3）电磁和声环境敏感目标

#### ①输电线路环境敏感目标

本项目线路工程沿线电磁环境影响评价范围（边导线外 30m）内存在 6 处环境敏感目标（1~5#、8#敏感目标），本项目拟建线路工程沿线声环境影响评价范围（边导线外 30m）内存在 5 处环境敏感目标（1~3#、5#、8#敏感目标）。其中 5#、8#是拟增容变电站与输电线路电磁和声环境共同敏感目标。

项目输电线路评价范围内主要环境敏感目标见下表。

表 3-7 本项目输电线路评价范围内主要环境敏感目标

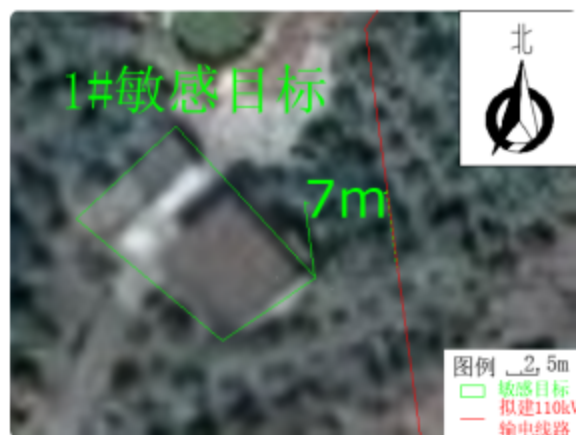
序号	环境敏感目标	最近一户与本项目的位关系及距离	特征	规模	环境影响因素
----	--------	-----------------	----	----	--------

1#	新九镇安宁村瓦房组民房	位于新建三角排列段边导线地面投影西侧约7m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线最低对地高度为7m	住宅、1F坡顶、高约3m	1户	E/B/N
2#	新九镇安宁村瓦房组史**家	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约7m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线最低对地高度为7m	住宅、1F坡顶、高约3m	1户	E/B/N
3#	新九镇安宁村瓦房组养猪场	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约14m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线最低对地高度为7m	养猪场、1F坡顶、高约3m	1家	E/B/N
4#	盐边县振华塑料有限公司厂房	位于新建与改建同塔双回路段边导线地面投影西北侧约2.6m, 敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为7m	厂房、1F坡顶、高约3m	1家	E/B
5#	攀枝花金原科技有限公司办公楼	位于新建与改建同塔双回路段边导线地面投影东南侧约22m, 敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为7m 位于改建三角排列段边导线地面投影东南侧约25m, 敏感目标处导线排列方式为三角排列, 导线最低对地高度为7m 距离城南变东侧站界6m	办公楼、2F坡顶、高约6m	1家	E/B/N
8#	新九镇安宁村瓦房组杨**家	新建与改建同塔双回路段拟跨越新九镇安宁村瓦房组杨**家, 敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为8m 距离城南变北侧站界30m	住宅、1F坡顶、高约3m	1户	E/B/N

注：1、E-工频电场、B-工频磁场、N-噪声；

2、表中敏感目标与项目位置距离是指估算的最近敏感目标距线路边导线的距离。

3、根据现场调查情况，本次统计的电磁和声环境敏感目标根据可研阶段线路路径确定，上述敏感目标可能会因工程设计的深入和优化而有所调整。

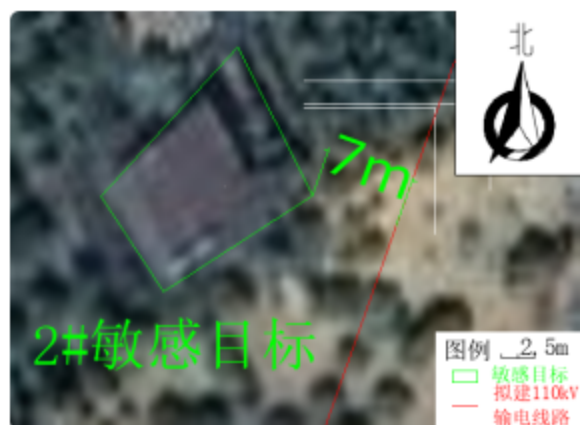


1#敏感目标位置关系图



新九镇安宁村瓦房组民房

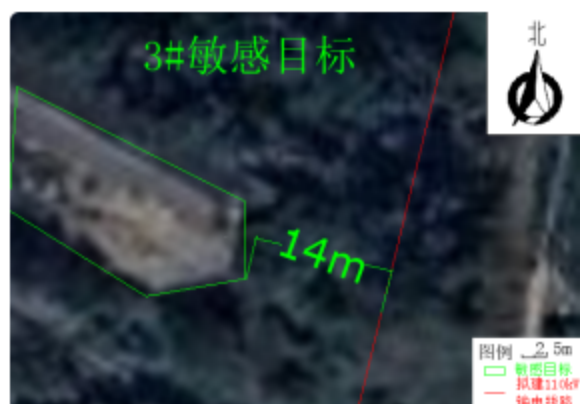




2#敏感目标位置关系图



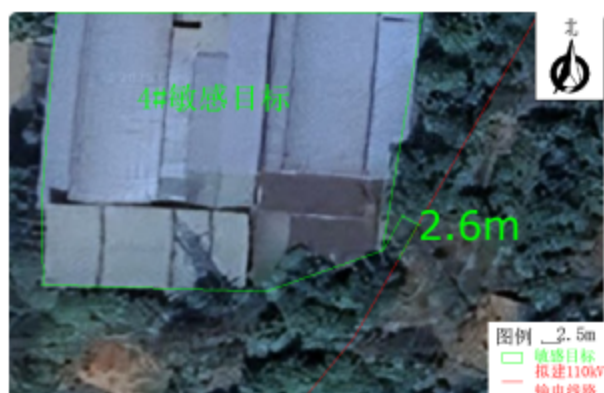
新九镇安宁村瓦房组史\*\*家



3#敏感目标位置关系图



新九镇安宁村瓦房组养猪场



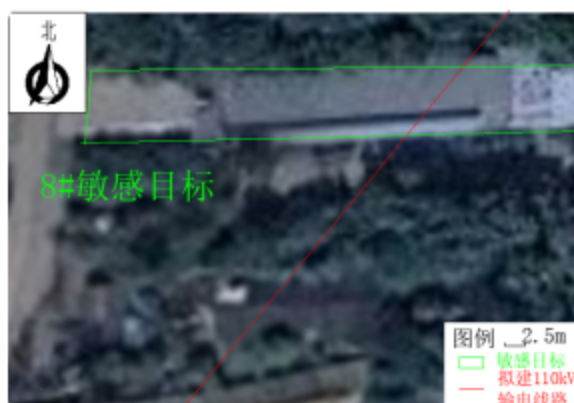
4#敏感目标位置关系图



盐边县振华塑料有限公司厂房



5#敏感目标位置关系图



攀枝花金原科技有限公司办公楼



8#敏感目标位置关系图

新九镇安宁村瓦房组杨\*\*家

图 3-3 拟建输电线路环境敏感目标的现场照片

## ②变电站环境敏感目标

本项目城南 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）存在 4 处环境敏感目标（即 5~8#环境敏感目标），声环境评价范围内（站界外 200m）存在 3 处敏感目标（即 5#、6#、8#环境敏感目标）。其中 5#、8#是拟增容变电站与输电线路电磁和声环境共同敏感目标，详见表 3-7。

项目变电站评价范围内主要环境敏感目标见下表。

表 3-8 本项目变电站评价范围内主要环境敏感目标

序号	环境敏感目标	最近一户与本项目的位关系及距离	特征	规模	环境影响因素
6#	新九镇安宁村瓦房组刀**家	距离城南变南侧站界 20m	住宅、1F 坡顶、高约 3m	1 户	E/B/N
7#	四川省丞业商贸有限责任公司检测房	距离城南变西侧站界 29m	检测厂房、1F 坡顶、高约 3m	1 家	E/B

注：1、N-噪声；

2、表中敏感目标与工程位置距离是指估算的最近敏感目标距变电站站界距离。



新九镇安宁村瓦房组刀\*\*家

四川省丞业商贸有限责任公司检测房

图 3-4 拟增容变电站环境敏感目标的现场照片



评价标准	<p><b>一、环境质量标准</b></p> <p>(1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水域标准。</p> <p>(2) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区标准(过渡阶段)。</p> <p>(3) 声环境：根据攀枝花市人民政府办公室《关于印发攀枝花市中心城区声环境功能区划分调整方案的通知》(攀办发〔2020〕1号) 及项目与攀枝花市中心城区声环境功能区范围位置关系图，本项目建设内容不在划定的声环境功能区内，本项目大部分区域位于安宁工业园区内，根据盐边县自然资源和规划局关于《盐边县安宁工业园区国土空间详细规划》的公示(盐边自规〔2025〕29号) 可知，G4216 连接线为园区快速路、西干线为园区次干路。本项目沿线途经 G4216 连接线、西干线，因此本次评价参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014) 执行，项目架空线路距离 G4216 连接线用地红线两侧 35m±5m 内的区域均为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))，项目架空线路距离西干线用地红线两侧 20m±5m 内的区域均为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准(昼间：70dB(A)，夜间：55dB(A))，项目位于安宁工业园区内的建设区域根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区限值(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。项目剩余建设区域根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 和《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区限值(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))。</p> <p>(4) 工频电磁场：本项目工作频率为 50Hz，故工频电场强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露(评价范围内住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)控制限值 4000V/m，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为 10kV/m；工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露控制限值 100μT。</p> <p>(5) 生态环境： 以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；</p> <p><b>二、污染物排放标准</b></p> <p>(1) 废气：施工期场地扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 中相关标准限值。</p> <p>(2) 废水：施工期施工废水沉淀后循环使用，不外排；城南 110kV 变电站主变扩容工程施工</p>
------	---

	<p>人员产生的生活污水通过站内已建化粪池收集后定期清掏，不外排，输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排。</p> <p>运营期，城南 110kV 变电站在正常运行期仅设置 1 名门卫作为工作人员，产生的生活污水经化粪池收集后定期清掏，不外排。输电线路运营期无废水产生。</p> <p>（3）噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 排放限值。运营期城南 110kV 变电站西侧、北侧、南侧站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）），东侧站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A））。</p> <p>（4）固废：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关控制标准，危险废物处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>
其他	<p>本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 一、施工期环境影响识别

本工程施工流程及产污环节见图 2-3。

### 二、施工期环境影响分析

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

表 4-1 工程施工期主要环境影响识别

环境识别	增容变电站施工	输电线路施工
声环境	噪声	
气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气	
水环境	施工人员生活污水、施工废水	
生态环境	植被破坏	
固体废物	施工人员生活垃圾、建筑垃圾、土石方、拆除的主变等废旧物资、不可回收主变油	

#### (一) 施工工序

本项目施工工序主要为拆除并新建东侧和南侧部分围墙;收集及回收变压器油;新建事故油池、拆除 1#主变及事故油坑;新建 1#主变及事故油坑;1#主变设备安装;拆除 2#主变及事故油坑;新建 2#主变及事故油坑;2#主变设备安装;拆除 3#主变及事故油坑;新建 3#主变及事故油坑;3#主变设备安装;拆除既有事故油池、拆除并重建电容器组、新建配电综合楼等。

#### (二) 施工期环境影响分析

##### 1、声环境影响分析

##### (1) 城南 110kV 变电站主变增容工程

变电站施工噪声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。预测模式如下:

①噪声衰减公式:

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

式中:  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级;

$L_A(r_0)$  ——距声源  $r_0$  处的 A 声级;

$r_0$ 、 $r$  ——距声源的距离, m。

②噪声叠加公式:

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中:  $L_i$  ——第  $i$  个声源的噪声值;

L——某点噪声叠加值；

n——声源个数。

本项目变电站施工噪声源主要有挖掘机、混凝土振捣器、推土机、碾压机械、重型运输车等。由于本次施工先拆除东侧和南侧站界部分围墙，再新建东侧和南侧围墙之后再进行高噪声施工，其余侧站界围墙不变，因此，本次施工期围墙考虑隔声量为 10dB（A）。根据《低噪声施工设备指导名录》（2024 年版）和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），本项目考虑多声源叠加，施工期最大噪声源强约为 90dB（A）（距离声源 5m 处），参比同类项目施工总布置方案，施工机具主要集中在主变处，根据变电站增容改造后分区防渗图可知，主变距站界最近距离约为 11m。本次仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应引起的附加隔声量。施工只在昼间进行，夜间不施工。变电站施工噪声随噪声源距离变化的预测值见表 4-2，变电站施工噪声对环境敏感目标的影响预测见表 4-3。

表4-2 变电站施工噪声随噪声源距离变化的预测值 单位dB（A）

距变电站站界距离（m）	0	1	5	16	30	50	66	68	90	120	150
距声源的距离（m）	5	11	12	16	27	41	51	77	79	101	161
噪声预测值	90	73.2	72.4	69.9	65.3	61.7	59.8	56.3	56.0	53.9	51.7
施工期最大噪声源强约为 90dB（A）（距离声源 5m 处）；围墙+声屏障隔声量为 10dB（A）。											

表4-3 变电站施工噪声对环境敏感目标的影响预测 单位dB（A）

环境敏感目标	方位及距离施工机具最近距离	现状值	贡献值	预测值
5#：攀枝花金原科技有限公司办公楼一层	站界东侧，离施工机具最近距离 27m	**	**	**
5#：攀枝花金原科技有限公司办公楼二层过道		**	**	**
6#：新九镇安宁村瓦房组刀**家	站界南侧，离施工机具最近距离 79m	**	**	**
8#：新九镇安宁村瓦房组杨**家	站界北侧，离施工机具最近距离 77m	**	**	**

从表 4-2 可知，在施工期，施工机具距站界 11m 的情况下，站界外 1m 处噪声贡献值约为 72.4dB（A），站界昼间噪声不满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间 70dB（A））要求。站界外 5m 处昼间噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间 70dB（A）要求。

从表 4-3 中可知，在施工期，6#和 8#敏感目标处昼间噪声均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A））要求。5#敏感目标处昼间噪声不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB（A））要求。

因此为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：

①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中部，远离环境敏感目标；

②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；

③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；

④禁止夜间和中高考期间施工。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

⑤施工期在5#敏感目标处站界设置临时声屏障，降低施工噪声影响。

在采取相应的环保措施后，本项目施工场界的噪声排放的声环境质量，可以满足相应评价标准要求。

## **(2) 输电线路**

本项目杆塔基础开挖均使用小型挖掘机或人工开挖，其源强约为 70~80dB(A)。本评价要求施工单位应合理安排施工时间，严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的规定，在夜间和中高考期间禁止施工作业，同时，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号、合理安排运输路线等措施，确保施工点附近居民的正常生活不受影响。在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB(A)。但牵张场一般距居民点较远，且各施工点施工量小，施工时间短。不会对周围环境敏感点产生明显影响。

因此，建设单位应要求施工单位根据项目周边敏感目标分布情况制定对应的施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，在采取“五、主要生态环境保护措施和六、主要环境保护措施监督检查清单”提出的环保措施后对周围声环境影响较小。

## **2、大气环境影响分析**

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

### **(1) 施工场地扬尘影响分析**

影响施工扬尘产生量的因素主要有：

①土壤或建筑材料的含水量：含水量高的材料不易飞扬。

②土壤或建筑材料的粒径大小：颗粒粒径越大，越不易飞扬。土壤颗粒物的粒径分布大致

为： $>0.1\text{mm}$  的占 76%，粒径在  $0.05\sim 0.10\text{mm}$  的占 15%，粒径在  $0.03\sim 0.05\text{mm}$  的占 5%，粒径  $<0.03\text{mm}$  的占 4%。在没有风力的作用下，粒径小于  $0.015\text{mm}$  的颗粒物能够飞扬，当风速为  $3\sim 5\text{m/s}$  时，粒径为  $0.015\sim 0.030\text{mm}$  的颗粒物会被风吹扬。

③气候条件：风越大、湿度越小，越易产生扬尘，当风速大于  $3\text{m/s}$  时，就会有扬尘产生。

#### （2）车辆运输扬尘影响分析

施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。

但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧  $30\text{m}$  以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

#### （3）施工机械燃油废气

施工机械运行产生的燃油无组织排放废气，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。

本项目施工期采取本报告“五、主要生态环境保护措施和六、主要环境保护措施监督检查清单”提出的环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度，施工期扬尘可以满足执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境的影响较小。

### 3、水环境影响分析

#### （1）变电站

施工期废水主要来自施工人员的生活污水。施工人员产生的生活污水利用站内已建化粪池收集后定期清掏，对水环境不会产生明显影响。

#### （2）输电线路

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。施工废水主要为施工设备冲洗废水、混凝土养护废水。施工设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后用于施工现场的洒水降尘，不外排。混凝土养护过程中只在表面进行洒水养护，养护水蒸发损耗，不外排。施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理后用作农肥，对水环境不会产生明显影响。

本工程施工期间平均每天安排变电站施工人员 30 人，输电线路施工人员 30 人，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 0.8 倍进行估算，项目施工期变电站和输电线路生活污水产生量均约 3.12t/d。

生活污水产生及排放量见下表。

表 4-4 施工期间生活污水产生及排放量统计表

项目	人数(人/天)	用水量(t/d)	排放系数	产生量(t/d)	施工周期(天)	产生量(t)	产生总量(t)	排放量(t)
城南 110kV 变电站	30	3.9	0.8	3.12	540	1684.8	3369.6	0
输电线路	30	3.9		3.12	540	1684.8		

本项目施工期采取本报告“五、主要生态环境保护措施和六、主要环境保护措施监督检查清单”提出的环保措施后，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

#### 4、固体废弃物

本项目施工期产生固废主要为土石方余量、施工人员的生活垃圾、建筑垃圾、拆除的主变等废旧物资、不可回收主变油等。

##### （1）土石方余量

根据《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》，本项目总挖方量约为 9520m<sup>3</sup>（含表土剥离 1500m<sup>3</sup>），总填方量约为 6781m<sup>3</sup>（含表土利用 1500m<sup>3</sup>），余方量约为 1200m<sup>3</sup>，弃方及建渣量约为 1539m<sup>3</sup>，余方就地在塔基处平整回填或电缆沟附近绿化覆土使用，弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，本项目无需设置弃土场、取土场。

##### （2）生活垃圾

施工期平均每天配置人员约 60 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg 计，产生的生活垃圾为 30kg/d，产生的生活垃圾集中收集后交由市政环卫统一清运。

##### （3）建筑垃圾

项目施工过程中会产生一部分的建筑垃圾，约为 1.5t。其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的建筑垃圾处置场堆放。

##### （4）拆除的主变等废旧物资

本次线路工程涉及拆除导线、地线、金具和铁塔，拆除的物资统一由建设单位回收。

##### （5）不可回收主变油

变电站拆除主变过程中主变压器油大部分是可以回收的，可重复使用，其中少部分不可回收主变油，属于危险废物，交由有资质单位处理。

本项目施工期采取本报告“五、主要生态环境保护措施和六、主要环境保护措施监督检查清单”提出的环保措施后，施工过程中产生的固废对周围环境产生的影响较小。

#### 5、环境风险分析

本项目施工期产生的环境风险，主要为既有事故油池和主变拆除、新建事故油池过程产生的危险物质泄漏风险。工程施工过程中可以通过优化施工工序来避免危险物质的泄漏，先修建新事故油池，再拆除主变以及既有事故油池，新建事故油池过程中，如果既有主变发生泄漏事故可以利用既有事故油池和事故油坑收集事故油。

针对不同的事故类型，采取不同的处置措施。在启动应急预案时，事故油池泄漏事故的处置措施有：

##### （一）泄漏源控制：

- 1.根据事故应急领导小组制定的方案，由危险源控制组负责切断进料；
- 2.堵漏。经事故应急领导小组制定方案后由专业检维修人员实施堵漏。

##### （二）泄漏物处理：

1.堵截、收容（集）：如果是既有主变发生泄漏，可以利用既有事故油坑、既有事故油池堵截、收集；如果是新建主变发生泄漏，此时新建事故油坑、事故油池都已修建完成，可以利用新建事故油坑和事故油池堵截、收集。当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

2.稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状或能抑制有害物质的中和介质，以加速气体溶解稀释和沉降落地。对于可燃物，应采用隔绝或覆盖窒息，破坏燃烧条件。

在严格遵守变电站施工流程要求的情况下，本项目施工期既有事故油池、主变拆除、新建事故油池过程发生泄漏事故的概率较小，在发生泄漏事故时，在及时响应已制定的应急预案的情况下，产生的环境影响较小。

#### 6、主要生态环境影响分析

##### （1）项目建设对植被的影响

由于工程建设将不可避免破坏工程区的植被，会导致工程区的植物总量的下降。工程建设区的植被都是当地常见的物种，不会引起工程建设区域植物种群的灭绝。同时，在工程建设区内未发现评价区域内无珍稀、濒危及国家重点保护的野生植物分布，也无古树名木，因此，工程建设使用林地并不会对工程区域的植物多样性保护产生不利影响。

项目区域主要分布有自然植被代表性物种为合欢林（*Albizia julibrissin Durazz*）、茅草



	<p><i>(Imperata cylindrica (L.) Beauv.)</i>、稗草 (<i>Echinochloa crus-galli</i>) 等,栽培植被代表性物种为玉米 (<i>Zea mays L.</i>)、芒果 (<i>Mangifera indica</i>)、木瓜 (<i>Carica papaya</i>) 等。施工场地的植物因施工活动将大部分消失,本区域上绿地面积有一定的减少。绿地减少将导致该区域物种种群数量减少,因施工范围有限,不致使这些物种灭绝。仅只是某些居群数量减少。施工期大量裸地的增加,将可能导致杂草数量增加,使原有的群落结构遭受一定程度的破坏。</p> <p>总体来看,该建设工程的实施,将在一定程度上造成林木资源减少、森林防护功能减弱、环境质量下降等,将对地方生态环境造成一定的影响。但只要建设和施工单位加强管理,认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施,可减轻工程的建设和运营对地方生态环境的负面影响,将影响程度降低。因此,本工程建设对评价区自然植被的影响很小,由此造成的生态影响也很小。</p> <p><b>(2) 项目建设对野生动物的影响</b></p> <p>在工程建设过程中,由于工程永久性占地不大,整个工程建设后对陆生动物影响很小。但是,在施工期间,由于机械噪声和大量施工人员的涌入,对陆生动物是有影响的。这些影响主要是工程施工惊吓陆生动物,使其逃离工程噪声影响区。</p> <p>由于本项目输电线路沿线所经区域开发历史较长,所经路径大多已开垦,区域受人为干扰明显,输电线路建设区内基本没有大型兽类的活动。</p> <p>间接影响主要是施工人员对动物的生活环境干扰,缩小兽类的栖居环境,使它们的生长、发育和繁育后代受到影响。由于本项目施工期较短,因此对动物的影响较小。</p> <p><b>7、施工期环境影响分析结论</b></p> <p>本项目施工期对环境最主要的影响因素是生态影响、噪声和扬尘,采取有效的防治措施后,对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的,施工结束,对环境的影响随之消失。</p>
运营期生态环境影响分析	<p><b>一、运营期环境影响识别</b></p> <p>本工程运营期工艺流程及产污环节见下图。</p>

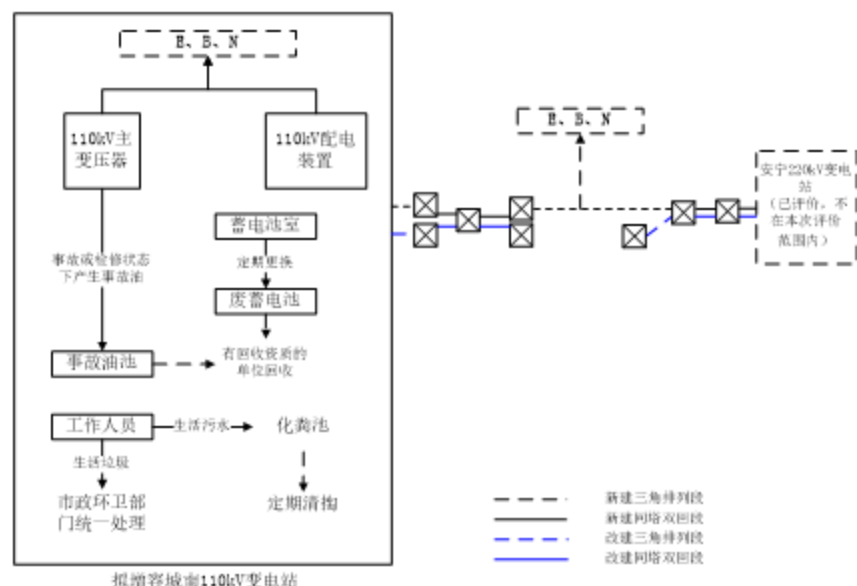


图 4-1 本项目运营期工艺流程及产污环节图

本工程运营期的主要环境影响见下表。

表 4-5 工程运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
水环境	生活污水	/
固体废物	废事故油、废铅蓄电池、生活垃圾	/

## 1、变电站

### (1) 工频电场、工频磁场

变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。

### (2) 噪声

变电站的噪声主要体现在以下两个方面：

①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。变压器噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在 100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐波。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐波分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐波分量越大。

②变压器冷却装置包括冷却风扇、油泵等会产生噪声：冷却风扇和变压器油泵在运行时产

生振动和噪声；变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。

③变电站运行期间噪声以中低频为主，主要的噪声源为主变压器。本项目拟更换的 1#、2#主变压器声压级均不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

### （3）生活污水

本项目城南 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，运营期产生的生活污水量约为 0.13m<sup>3</sup>/d，污水由化粪池收集处理后定期清掏。本次变电站增容完成后仍为无人值守站，本次增容不增加工作人员，因此，不增加生活污水的产生量。

### （4）固体废物

本项目城南 110kV 变电站运营期产生生活垃圾约 0.5kg/d。由环卫部门统一收集处理。本次变电站增容完成后仍为无人值守站，本次增容不增加其他工作人员，不增加生活垃圾的产生量。

变电站主变压器事故工况时产生事故油，其中不可回收部分（即废事故油）属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过排油管引入事故油池，其中事故油中可回收部分由建设单位回收再利用，不可回收部分（即废事故油）交由具有相关资质的单位处理。

城南 110kV 变电站内设置 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅蓄电池（200Ah，2V），每组 104 只。根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》可知，现有的 200Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。后续蓄电池将根据使用情况定期更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池，交由有相关资质的单位进行处理。

## 2、输电线路

输电线路运营期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。

### ①工频电磁场

输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；当架空输电线路有电流通过时，在载流导体周围产生工频磁场。

### ②噪声

输电线路运营期噪声主要来源于恶劣天气条件下，由于电晕放电产生一定的可听噪声。

## 二、运营期环境影响分析

### 1、水环境影响分析

本项目城南 110kV 变电站按无人值班站进行设计，建成后仅设置 1 名门卫常驻站内，运营期产生的生活污水量约为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ，污水由化粪池收集处理后定期清掏。本次变电站增容完成后仍为无人值守站，本次增容不增加工作人员，因此，不增加生活污水的产生量。输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

### 2、电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

#### (1) 拟增容城南 110kV 变电站的电磁环境影响分析

拟建城南 110kV 变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，类比站为桃花山 110kV 变电站。类比预测结论如下：

工频电场：城南 110kV 变电站增容后围墙外电场强度最大值为  $**\text{V/m}$ ，距离变电站站界大于 5m 外的区域，电场强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域电场强度均满足评价标准（ $4000\text{V/m}$ ）要求。

工频磁场：城南 110kV 变电站增容后围墙外磁感应强度最大值为  $**\mu\text{T}$ ，距离变电站站界大于 5m 外的区域，磁感应强度随着距离的增加而减小，站外评价范围内的区域磁感应强度均满足评价标准（ $100\mu\text{T}$ ）要求。

#### (2) 110kV 输电线路的电磁环境影响分析

本项目输电线路的电磁环境影响采用理论算法进行预测评价。预测结论如下：

##### 1) 新建与改建同塔双回路

###### ①工频电场强度

本项目新建与改建同塔双回路在最不利塔型（110-DD22S-DJ 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为  $**\text{kV/m}$ ，满足评价标准  $10\text{kV/m}$  的要求；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为  $**\text{V/m}$ ，满足评价标准  $4000\text{V/m}$  的要求。

###### ②工频磁感应强度

本项目新建与改建同塔双回路在最不利塔型（110-DD22S-DJ 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为  $**\mu\text{T}$ ；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为  $**\mu\text{T}$ ，均

满足评价标准 100 $\mu$ T 的要求。

## **2) 新建三角排列段**

### **①工频电场强度**

本项目新建三角排列段在最不利塔型（110-DC22D-DJC 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为\*\*kV/m，满足评价标准 10kV/m 的要求；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为\*\*V/m，满足评价标准 4000V/m 的要求。

### **②工频磁感应强度**

本项目新建三角排列段在最不利塔型（110-DC22D-DJC 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为\*\* $\mu$ T；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为\*\* $\mu$ T，均满足评价标准 100 $\mu$ T 的要求。

## **3) 改建三角排列段**

### **①工频电场强度**

本项目改建三角排列段在最不利塔型（1A4-J3 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为\*\*kV/m，满足评价标准 10kV/m 的要求；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为\*\*V/m，满足评价标准 4000V/m 的要求。

### **②工频磁感应强度**

本项目改建三角排列段在最不利塔型（1A4-J3 型），经过非居民区导线允许架设最低对地高度 6.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为\*\* $\mu$ T；经过居民区导线允许架设最低对地高度 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处工频磁感应强度最大值为\*\* $\mu$ T，均满足评价标准 100 $\mu$ T 的要求。

## **(3) 对环境敏感目标的电磁影响评价**

### **1) 变电站环境敏感目标的电磁环境影响评价**

本项目城南 110kV 变电站电磁环境评价范围内（站界外 30m）评价范围内存在 4 处环境敏感目标（即 5~8#敏感目标），其中 5#和 8#环境敏感目标为拟增容变电站和 110kV 输电线路的共同电磁环境敏感目标。

对于 110kV 变电站电磁环境评价范围内的环境敏感目标，6#和 7#敏感目标电场强度的预测

值：采用敏感目标同侧变电站类比值叠加敏感目标现状值作为电场强度的预测值进行评价；磁感应强度的预测值：采用敏感目标同侧变电站类比修正放大值（修正放大 7.5 倍 $\approx 5.7 \times 1.3$ ）叠加敏感目标现状值。

5#和 8#环境敏感目标电场强度的预测值：采用敏感目标同侧变电站类比值、敏感目标现状值和输电线路贡献值叠加得到的预测值作为电场强度的预测值进行评价，并分层预测；磁感应强度的预测值：采用敏感目标同侧变电站类比修正放大值（修正放大 7.5 倍（ $7.5 \approx 5.7 \times 1.3$ ））、敏感目标现状值和输电线路贡献值叠加得到的预测值作为磁感应强度的预测值进行评价，并分层预测。5#敏感目标处的输电线路贡献值采用设计规程允许架设导线最低对地高度 7m 进行预测，8#敏感目标处的输电线路贡献值采用导线最低对地高度为 8m 进行预测。预测结果见下表：

表 4-6 电磁环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

编号	环境敏感目标	与本项目变电站的最近直线距离与位置关系	数值类别	预测结果			
				电场强度 (V/m)		磁感应强度 ( $\mu T$ )	
5	攀枝花金原科技有限公司办公楼	位于新建与改建同塔双回路边导线地面投影东南侧约 22m，敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m 位于改建三角排列段边导线地面投影东南侧约 25m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m 距离城南变东侧站界 6m	变电站类比值	1F 地面 **	2F 地面 **	1F 地面 **	2F 地面 **
			类比修正放大值（修正至 7.5 倍）	1F 地面 /	2F 地面 /	1F 地面 **	2F 地面 **
			现状值	1F 地面 **	2F 地面 **	1F 地面 **	2F 地面 **
			输电线路贡献值 1	1F 地面 **	2F 地面 **	1F 地面 **	2F 地面 **
			输电线路贡献值 2	1F 地面 **	2F 地面 **	1F 地面 **	2F 地面 **
			预测值	1F 地面 **	2F 地面 **	1F 地面 **	2F 地面 **
6	新九镇安宁村瓦房组刀**家	距离城南变南侧站界最近距离 20m	变电站类比值	**		**	
			类比修正放大值（修正至 7.5 倍）	**		**	
			现状值	**		**	
			预测值	**		**	
7	四川省丞业商贸有限公司检测房	距离城南变西侧站界最近距离 29m	变电站类比值	**		**	
			类比修正放大值（修正至 7.5 倍）	**		**	
			现状值	**		**	
			预测值	**		**	
8	新九镇安宁	新建与改建同塔双	变电站类比值	**		**	

	村瓦房组杨**家	回段拟跨越新九镇安宁村瓦房组杨**家，敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 8m 距离城南变北侧站界最近距离 30m	类比修正放大值 (修正至 7.5 倍)	**	**
			现状值	**	**
			输电线路贡献值	**	**
			预测值	**	**

由上表可知，本项目城南 110kV 变电站增容投运后，电磁环境敏感目标处工频电场强度最大值为\*\*V/m，满足居民区评价标准（4000V/m）的要求；工频磁感应强度最大值为\*\*μT，满足公众曝露控制限值（100μT）要求；因此，本项目不涉及环保拆迁。

## 2) 输电线路环境敏感目标的电磁环境影响评价

本项目输电线路电磁环境评价范围内(边导线外 30m)存在 6 处环境敏感目标(1~5#、8#敏感目标),其中 5#和 8#环境敏感目标为拟增容变电站和 110kV 输电线路的共同电磁环境敏感目标,其预测结果详见表 4-6。

输电线路 1~2#敏感目标电磁影响的预测值:采用该环境敏感目标处的现状值和输电线路贡献值(即模式计算值)相叠加得到,敏感目标处的输电线路贡献值采用设计规程允许架设导线最低对地高度 7m 进行预测,可以保守的反映各敏感目标处的电磁环境影响。

输电线路 3~4#敏感目标电磁影响的预测值:采用该环境敏感目标处的背景值和输电线路贡献值(即模式计算值)相叠加得到,敏感目标处的输电线路贡献值采用设计规程允许架设导线最低对地高度 7m 进行预测,可以保守的反映各敏感目标处的电磁环境影响。

拟建输电线路环境敏感目标的电磁环境影响预测结果详见下表。

表 4-7 电磁环境敏感目标的环境影响预测结果统计表

环境敏感目标	最近一户与本项目的位关系和距离(m)	预测项目	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
新九镇安宁村瓦房组民房(1#敏感目标)	位于新建三角排列段边导线地面投影西侧约 7m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线最低对地高度为 7m	现状值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**
新九镇安宁村瓦房组史**家(2#敏感目标)	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约 7m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线最低对地高度为 7m	现状值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**
新九镇安宁村瓦房组养猪场(3#敏感目标)	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约 14m,敏感目标处导线排列方式为三角排列,导线最低对地高度为 7m	背景值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**
盐边县振华塑料有限公司厂房(4#敏感目标)	位于新建与改建同塔双回路段边导线地面投影西北侧约 2.6m,敏感目标处导线排列方式为	背景值	**	**
		贡献值	**	**



	垂直逆相序排列，导线最低对地高度为 7m	预测值	**	**
--	----------------------	-----	----	----

由上表可知，本项目输电线路环境敏感目标处（最近户）工频电场强度最大值为\*\*V/m，满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度最大值为\*\*μT，满足公众曝露控制限值（100μT）要求。根据电磁环境衰减趋势，所以所有敏感目标处所有户工频电场强度都满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求，工频磁感应强度都满足公众曝露控制限值（100μT）要求。

综上所述，本工程投运后对环境敏感目标的电磁环境均能满足相关评价标准。

运营期生态环境影响分析	<p>3、声环境影响分析</p> <p><b>(1) 拟增容城南 110kV 变电站声环境影响分析</b></p> <p>1) 声源情况</p> <p>变电站的主变压器等设备在运营期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。本项目变电站采用户外布置，变电站主要噪声源为户外布置的主变压器，主变压器噪声以中低频为主。变电站主要噪声源情况如下：</p> <p>城南 110kV 变电站现有 3 台（1#、2#和）主变，其中 1#、2#主变出厂运行时间较长。2 台主变出现不同程度的老化现象，导致噪声值相对较大。</p> <p>本次更换的 1#和 2#主变为新购主变，其噪声源声压级均不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处），3#主变利旧仅更换位置。</p> <p>2) 评价方法</p> <p>运营期本项目变电站主变为户外布置，视为户外面声源，本项目变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的声源预测计算模式，采用 CadnaA 2023 环境噪声模拟软件，预测出城南 110kV 变电站主变增容工程的主要设备噪声贡献值，站界噪声最大贡献值与既有站界噪声现状值进行叠加得出增容工程投运后的站界噪声预测值，然后与环境标准对比进行评价。</p> <p>根据对声源情况的分析可知，城南 110kV 变电站增容投运后原有 3#主变噪声源强不变，1#和 2#主变噪声值降低，同时变电站内平面布置情况发生变化，构筑物等声源传播阻隔物发生变化。本次增容工程在变电站既有永久占地内进行建设，本次增容 1#和 2#主变，站界现有噪声现状值已包含既有 3#主变对其产生的影响，站界不发生变动，增容后，3#主变更换位置，对站界四周的噪声产生较小影响，因此，增容后站界处的噪声预测值采用增容后 1#和 2#主变对站界的贡献值最大值叠加各站界现状监测值是保守可行的。</p> <p>3) 预测模式</p> <p>①计算单个声源对预测点的影响</p> <p>声传播衰减包括几何发散（A<sub>div</sub>）、地面效应（A<sub>gr</sub>）、屏障屏蔽（A<sub>bar</sub>）、引起的衰减。在已知声源声压级（L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>）的情况下，预测点（r）处受到的影响为：</p> $L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{so}+A_{gr}+A_{misc}) \quad ①$ <p>式中：</p> <p>L<sub>p</sub>(r)——预测点处声压级，dB；</p>
-------------	--

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$D_c$ ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减, dB;

$A_g$ ——地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB;

预测点的 A 声级  $L_A(r)$  是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ( $L_A(r)$ )。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (2)$$

式中:

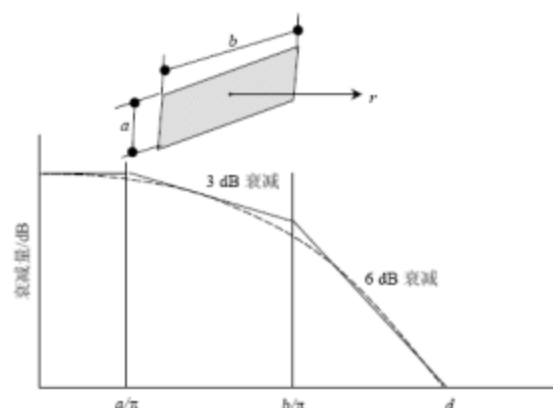
$L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级, dB (A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 ( $r$ ) 处, 第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

## ②几何发散衰减 ( $A_{div}$ )

一个大型机器设备的振动表面, 车间透声的墙壁, 均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为  $W$ , 各面积元噪声的位相是随机的, 面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成, 其合成声级可按能量叠加法求出。本项目的面声源几何发散衰减 ( $A_{div}$ ) 的基本公式图示:



当预测点和面声源中心距离  $r$  处于以下条件时, 可按下述方法近似计算:  $r < a/\pi$  时, 几乎不衰减 ( $A_{div} \approx 0$ ); 当  $a/\pi < r < b/\pi$ , 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 [ $A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$ ];

当  $r > b/\pi$  时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性  $[A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)]$ 。其中面声源的  $b > a$ 。

### ③空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

空气吸收引起的衰减按公式③计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000} \quad (3)$$

式中：

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收系数，dB/km；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m。

### ④地面效应衰减 ( $A_{gr}$ )

在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式④计算：

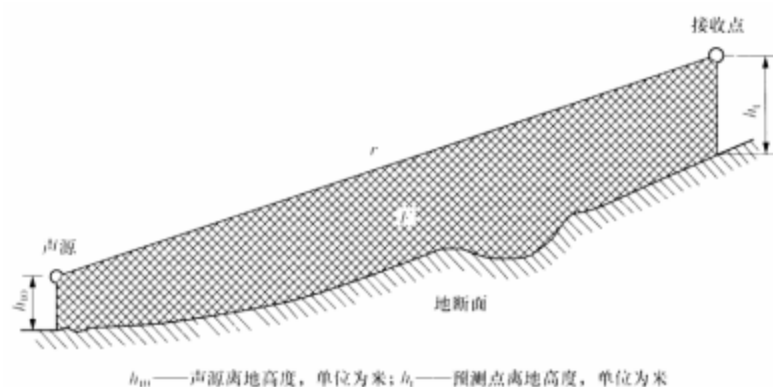
$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right] \quad (4)$$

式中：

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。图示如下：

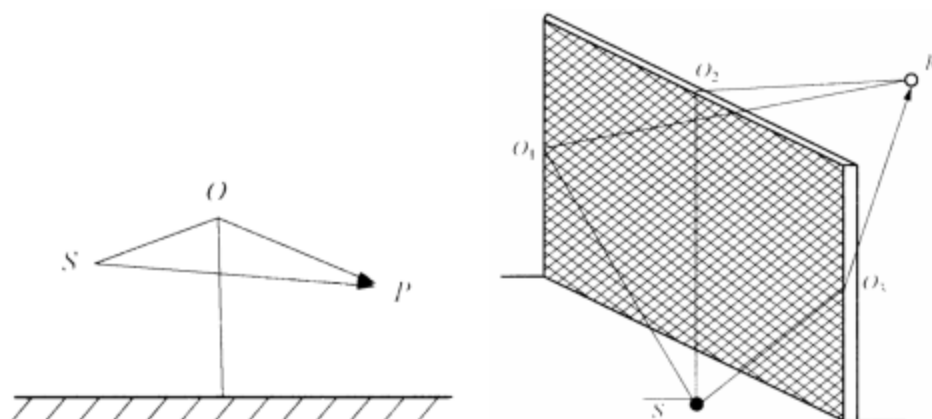


### ⑤屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄

屏障。

如下图所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。



定义  $\delta = SO + OP - SP$  为声程差， $N = 2\delta/\lambda$  为菲涅尔数，其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况做简化处理。屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

声屏障引起的衰减按公式⑤计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (5)$$

式中：

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ——声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ；F：面积， $m^2$ ；若  $A_{bar}$  计算出负值，则  $A_{bar}$  可用“0”代替。

#### 4) 预测参数选取

##### ①预测软件及网格

本次变电站噪声预测采用 CadnaA2023 环境噪声模拟软件，计算网格大小为 0.5m×0.5m，变电站四周均为声环境保护目标，预测高度为 3.0m（即高于围墙 0.5m）该软件计算原理依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求。

设已知参照点（距离声源  $r_0$ ）的声级为  $L(r_0)$ ，则预测点（距离声源  $r$ ）的声级  $L(r)$  用下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

上式假定了波阵面的扩大与距离的平方成正比。对具有指向性的声源，上式中  $L(r)$  与  $L(r_0)$  必须是同一方向上的声级。

对于声源声功率级  $L_w$  为已知，并且声源有明显而规则的指向的情况（即指向性因数  $Q$  可以确定），也可用下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg [Q / (4\pi r^2)]$$

若要考虑空气声阻抗的变化，则按下式计算：

$$L(r) = L_w + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r^2} + \lg \frac{\rho c}{400}$$

式中，完全自由空间  $Q=1$ ，半自由空间  $Q=2$ ，1/4 自由空间  $Q=4$ ，1/8 自由空间  $Q=8$ 。当  $Q=1$ 、 $Q=2$  时，上式也可简化为  $L(r) = L_w - 20 \lg r - 11$  和  $L(r) = L_w - 20 \lg r - 8$ 。

综上所述，面声源的几何发散衰减量为：

$$A_{div} = L(r) - L(r_0)$$

#### ②预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本次对变电站主变增容投运后的噪声影响进行预测。

#### ②预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本次对变电站主变增容投运后的噪声影响进行预测。

#### ③衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了几何发散（ $A_{div}$ ）、地面效应（ $A_g$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）引起的衰减，而未考虑大气吸收（ $A_{atm}$ ）和其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减，计算结果更趋于保守。

屏障屏蔽衰减主要指配电综合楼、35kV1 号配电装置室、辅助用房、消防小间、消防泵房、防火墙、围墙等站内建筑物的遮挡效应。各屏蔽体尺寸见下表。

表 4-8 拟建城南 110kV 变电站内主要噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸 (m)		
		长度	宽度	高度
1	配电综合楼	39	10	15.3
2	35kV1 号配电装置室	40	8.4	4.5
3	辅助用房	30	9.6	4.5
4	消防小间	2	1	2.2
5	消防泵房	8	5	7.2
6	防火墙	10.5	0.5	6
7	围墙	118.5	72.9	2.3

#### 4) 预测参数

根据建设单位提供的企业标准，国网公司要求本项目城南 110kV 变电站采购的 1#、2#主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。110kV 主变压器为大型设备，视作面声源。城南 110kV 变电站噪声源强调查清单见下表。

表 4-9 城南 110kV 变电站噪声源强调查清单（室外声源）（本期）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声压级/距声源距离/（dB(A)/m）	运行时段
			X	Y	Z		
1	1#主变	110kV	54.8	10.8	3.5	60dB（A）/2m	24h
2	2#主变	110kV	54.8	23.3	3.5	60dB（A）/2m	24h

### 5) 预测结果及分析

根据上述预测参数进行预测，城南 110kV 变电站增容完成后，主要噪声源在变电站各站界处噪声预测最大贡献值见下表。

表 4-10 变电站增容完成后主要噪声源站界处噪声预测结果 单位：dB（A）

声源	与站界的位置关系		预测高度	噪声预测最大贡献值 dB（A）
1#主变	东侧站界	47m	高于围墙 0.5m（离地 2.8m）	35.6
2#主变		33m		
1#主变	南侧站界	59m	离地 1.5m	38.5
2#主变		59m		
1#主变	西侧站界	11m	高于围墙 0.5m（离地 2.8m）	17.4
2#主变		24m		
1#主变	北侧站界	47m	高于围墙 0.5m（离地 2.8m）	17.4
2#主变		47m		

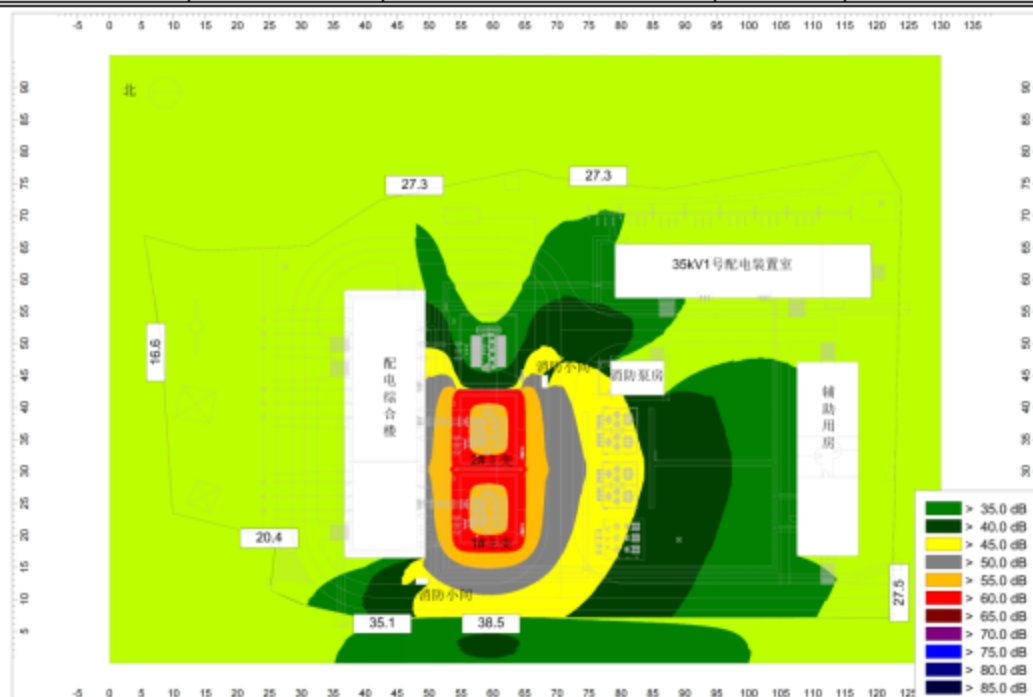


图 4-2 本次增容完成后城南 110kV 变电站运营期噪声贡献值等声级线图（离地 1.5m）

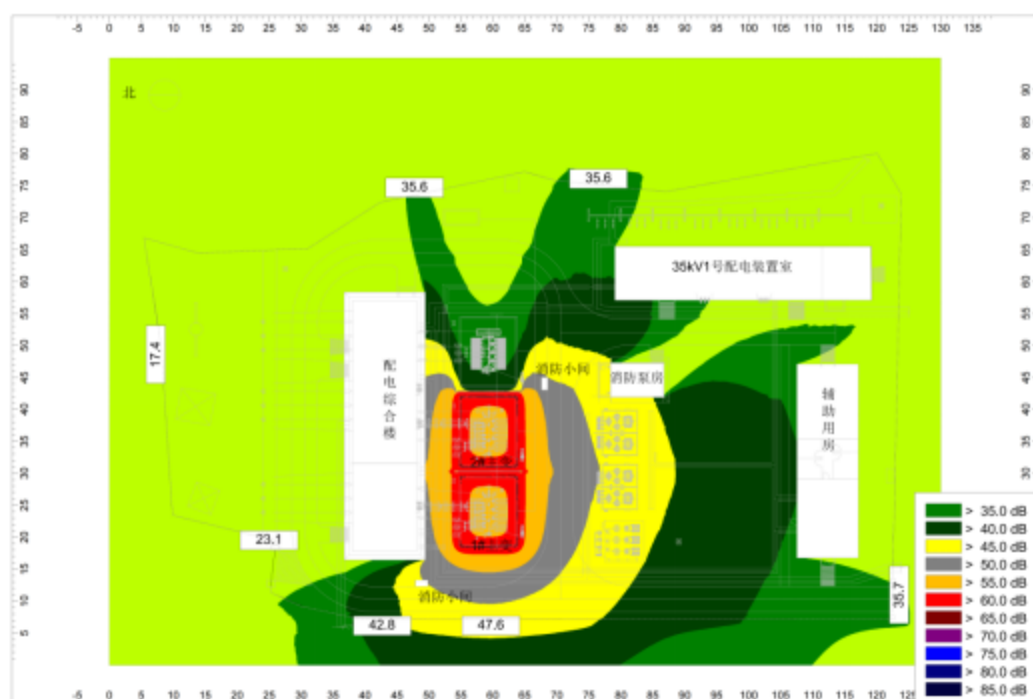


图 4-3 本次增容完成后城南 110kV 变电站运营期噪声贡献值等声级线图（离地 2.8m）

由表 4-10、图 4-2、4-3 可知，城南 110kV 变电站 110kV 变电站增容完成后，四周站界围墙 1m 处噪声昼间、夜间最大贡献值为 47.6dB（A），东侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））的要求，其他侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））的要求。

城南 110kV 变电站增容完成后，站界处的噪声预测结果为各站界处的噪声贡献值，因此城南 110kV 变电站站界噪声预测结果详见下表。

表 4-11 城南 110kV 变电站站界噪声预测结果一览表

站界		东侧站界	南侧站界	西侧站界	北侧站界
增容后设备噪声最大贡献值		**	**	**	**
站界处噪声现状值	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
站界处噪声预测值	**	**	**	**	**
	**	**	**	**	**
标准值	昼间	65	70	70	70
	夜间	55	55	55	55
评价结果		达标	达标	达标	达标
注：监测高度为 3m。					

根据上表可知，城南 110kV 变电站增容完成后，各站界昼夜噪声预测最大值为 64dB（A），东侧站界处昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标



准限值要求，其余侧站界处昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 4 类标准限值要求。

## **（2）架空段输电线路声环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，本工程架空段输电线路的声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

### **1、新建与改建同塔双回路**

#### **1）类比线路可比性分析**

为预测本项目新建与改建同塔双回路输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 合松线/高光线。

根据国内已运行的 110kV 输电线路的可听噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本项目新建与改建同塔双回路导线对地高度最低处噪声昼间最大值为 48dB（A），夜间最大值为 42dB（A），因此新建与改建同塔双回路评价范围内区域可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

### **2、新建三角排列段、改建三角排列段**

新建三角排列段、改建三角排列段的电压等级、回数、架线形式、导线分裂形式、电流、线高均一致，因此将新建三角排列段、改建三角排列段采用同样的架空线路进行类比。

#### **1）类比线路可比性分析**

为预测本项目新建三角排列段、改建三角排列段输电线路的噪声水平，对同等级的线路进行了类比监测。本次类比线路选择 110kV 王官线三角排列段。

根据国内已运行的 110kV 输电线路的可听噪声监测结果和本次类比监测结果可以看出，输电线路下的噪声值均能满足评价标准的要求。分析类比监测结果可知，本项目新建三角排列段、改建三角排列段导线对地高度最低处噪声昼间最大值为 46dB（A），夜间最大值为 43dB（A），因此新建三角排列段、改建三角排列段位于 3 类声环境功能区内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，位于 4a 类声环境功能区内可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其余评价范围内区域可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

综上所述，本项目新建架空段 110kV 输电线路投运后，产生的噪声对周围环境的影响能控制在标准限值内。

### (3) 对环境敏感目标的声环境影响评价

#### 1) 变电站环境敏感目标的声环境影响评价

本项目拟增容城南 110kV 变电站声环境评价范围内(站界外 200m)存在 3 处敏感目标(即 5#、6#、8#环境敏感目标)，其中 5#和 8#环境敏感目标是拟增容变电站与输电线路声环境共同敏感目标。

5#和 8#环境敏感目标声环境影响的预测值:采用敏感目标处的现状值、变电站贡献值 1(噪声预测软件预测得到)和输电线路贡献值 2(即类比值的最大值)叠加得到的预测值进行评价。

6#环境敏感目标声环境影响的预测值:采用敏感目标处的现状值和变电站贡献值(噪声预测软件预测得到)叠加得到的预测值进行评价。预测结果详见下表。

表 4-18 声环境敏感目标环境影响预测结果统计表 单位: dB (A)

敏感目标编号	环境敏感目标	与本项目变电站的最远距离与位置关系	数据类别	昼间	夜间
5#	攀枝花金原科技有限公司办公楼	位于新建与改建同塔双回路边导线地面投影东南侧约 22m, 敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为 7m 距离城南变东侧站界最近距离 6m	现状值	**	**
			贡献值 1	**	
			贡献值 2	**	**
			预测值	**	**
			现状值	**	**
			贡献值 1	**	
			贡献值 2	**	**
6#	新九镇安宁村瓦房组刀**家	距离城南变南侧站界最近距离 20m	现状值	**	**
			贡献值	**	
			预测值	**	**
8#	新九镇安宁村瓦房组杨**家	新建与改建同塔双回路拟跨越新九镇安宁村瓦房组杨**家, 敏感目标处导线排列方式为垂直逆相序排列, 导线最低对地高度为 8m 距离城南变北侧站界最近距离 30m	现状值	**	**
			贡献值 1	**	
			贡献值 2	**	**
			预测值	**	**

由上表可知, 城南 110kV 变电站增容投运后, 5#、8#声环境敏感目标处噪声昼间、夜间最大值分别为\*\*dB (A)、\*\*dB (A), 可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 3 类标准要求(昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A))。6#声环境敏感目标处噪声昼间、夜间最大值分别为\*\*dB (A)、\*\*dB (A), 可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求(昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A))。

#### 2) 输电线路环境敏感目标的声环境影响评价

本项目输电线路声环境评价范围内（边导线外 30m）存在 5 处环境敏感目标（即 1~3#、5#、8#敏感目标），其中 5#和 8#环境敏感目标是拟增容变电站与输电线路声环境共同敏感目标，预测结果详见表 4-18。

1~3#敏感目标声环境影响的预测值：采用敏感目标处的背景值和输电线路贡献值（即类比值的最大值）叠加得到的预测值进行评价。预测结果详见下表。

表 4-19 本项目输电线路运营期对环境敏感目标的声环境影响预测表 单位：dB（A）

环境敏感目标	最近一户与本项目的位关系和距离（m）	预测项目	昼间	夜间
新九镇安宁村瓦房组民房（1#敏感目标）	位于新建三角排列段边导线地面投影西侧约 7m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**
新九镇安宁村瓦房组史**家（2#敏感目标）	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约 7m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**
新九镇安宁村瓦房组养猪场（3#敏感目标）	位于新建三角排列段边导线地面投影西北侧约 14m，敏感目标处导线排列方式为三角排列，导线最低对地高度为 7m	背景值	**	**
		贡献值	**	**
		预测值	**	**

由上表可知，本项目输电线路运营后，1~3#声环境敏感目标昼间、夜间噪声预测最大值分别为\*\*dB（A）、\*\*dB（A），可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））。

综上所述，本工程投运后对环境敏感目标的声环境影响均能满足相关评价标准。

#### 4、固体废物

##### （1）一般固废

本项目城南 110kV 变电站在增容完成后不增加工作人员，其生活垃圾量不增加。变电站外设置垃圾箱，生活垃圾由垃圾箱收集后再由当地环卫部门收集处理。

##### （2）废事故油

事故废油和检修时产生的废油均属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过排油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油坑和总事故贮油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，不致污染环境。设计规程

要求，事故油坑的容积不应小于单台设备油量的 20%；总事故油池的容积应按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定，且具有油水分离功能。

本次新购的 1#、2#主变油重按不大于 26t 考虑，油密度为  $0.875\text{t/m}^3$ ，则油量最大一台主变的全部油量约为  $29.7\text{m}^3$ 。既有事故油池的有效容积为  $25\text{m}^3$ ，本次增容拆除站内既有事故油池，并在站区东侧新建一座有效容积  $30\text{m}^3$  ( $>29.7\text{m}^3$ ) 的事故油池，可以满足现行相关设计标准要求。本次拆除既有事故油坑，新建 1#、2#主变配套的事故油坑的有效容积为  $10\text{m}^3$  ( $>29.7 \times 0.2 \approx 5.94\text{m}^3$ ) 可以满足现行相关设计标准要求。

同时环评要求：新建的事故油池池底及池壁应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等技术规范进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ )。根据变电站实际运行情况可知，事故油大部分回收利用，不能回收的部分(约为事故油量的 0.1%)交由相应危废处理资质的单位处理。

### (3) 废铅蓄电池

城南 110kV 变电站目前设置有 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于二次设备室，为阀控式密封铅蓄电池(200Ah, 2V)，每组 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换，根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》可知，现有的 200Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。在变电站的后续管理过程中，建设单位在日常检修中将不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，最终交由相应危废处理资质的单位处理。

本项目产生固体废物的种类、产生量、废物类别和处置措施见下表。

表 4-20 本项目一般固废产生及治理措施情况一览表

序号	名称	产生环节	形态	代码	产生量 (t/a)	属性	处置措施
1	生活垃圾	员工日常	固态	/	不新增	一般固废	交当地环卫部门处理

表 4-21 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	形态	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废事故油	HW08	900-220-08	主变压器发生故障时	液态	事故发生后	T/I	产生后随即清运，最终由有资质单位处理
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	蓄电池更换时	固态	更换蓄电池后	T/C	

综上所述，本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，满足相关管理要求。

## 5、生态环境

### 1) 对植被的影响

本项目城南变电站运行期对站外植被无影响，本项目运行期对植被和植物多样性的影响主要来源于输电线路。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) 对动物的影响

本项目城南变电站运行期对站外动物无影响，本项目运行期对野生动物的影响主要来源于输电线路，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。从区域类似环境条件下已运营的线路运行情况来看，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。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，对兽类种群交流影响小。评价区域内的野生鸟类活动范围大，主要活动于林地上空，而夜晚或白天停栖于林区之中，工程穿越林地呈线型分布，不会对其栖息环境造成大的破坏。本项目线路跨越水域时采用一档跨越，不在水中立塔，施工活动不会对水质产生影响，运行期间无废污水排放，不影响两栖、鱼类动物的生境。

## 三、环境风险分析

### （一）变电站风险分析

变电站的环境风险主要来自变压器发生故障时变压器油的泄漏，废旧蓄电池处理不当可能对地下水环境和土壤环境产生影响；设备老化发生故障可能会发生火灾可能对周围环境产生影响。

#### 1、变压器油的泄漏

变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度为 0.875。事故废油和检修时产生的废油均

属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，危险废物如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越小。变电站事故时，变压器油排入事故油池。事故油大部分回收利用，不能利用的部分交由相应危废处理资质的单位处理，不外排。

在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）中的相关要求进行了：

（1）事故废油应在产生源处收集，收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他可能导致其使用效能减弱的缺陷。

（2）事故废油在转运前应制定突发环境事件应急预案，检查应按照《危险废物转移管理办法》的有关要求规定填写五联单，核对品名、数量和标志等，检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；转运过程应设专人看护。危险废物转移建设单位应加强危险废物的管理，严禁随意露天堆放、随意倾倒和将危险固废混入一般固废中，以避免污染周边环境和防止发生泄漏污染地下水。

（3）事故废油应使用专用设施贮存，不应与不相容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应做防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄露的废油；容器应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

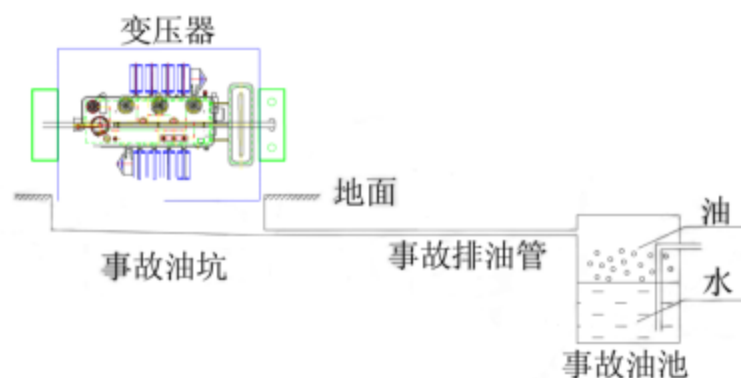


图 4-8 主变压器事故油池收集示意图

（4）当变电站出现事故时，变压器油产生的事故油先到事故油坑后通过排油管引入事故油池。事故油坑和事故油池设置满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》

(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。从已运行变电站调查来看,变电站主变发生事故的概率很小,即使主变发生事故时,事故油也能得到妥善处理,环境风险小。

(5)施工时如有地下水,降水工作应持续到池体回填覆土后停止,以防发生上浮事故。施工完成后,应及时做外部防水层,回填覆土,避免长期暴晒。做好池体周围排水措施,检查管道防止泄漏,避免地基产生不均匀沉陷而造成裂缝渗漏。油池应按设计位置和标高准确埋设和固定,防止事后打凿损坏池壁。油池使用前,对池体结构及进出管道、闸门进行全面检查和试验,防止出现漏油、爆管、水淹等事故,造成地基下陷,池体破坏。

(6)事故油坑、事故油池应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等技术规范进行防渗处理。

(7)事故油坑内应铺设卵石层,其厚度不应小于 250mm,卵石直径宜为 50mm~80mm。铺设卵石,可起隔火降温作用,防止绝缘油燃烧扩散。卵石直径,根据国内的实践及参考国外规程可为 50mm~80mm,若当地无卵石,也可采用无孔碎石。为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池,并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20%的油量。

通过采取以上措施,本项目所涉及的危险废物均能得到妥善处理,防护措施得当,对环境影响很小。

## **2、废旧蓄电池风险分析**

在变电站的后续管理过程中,建设单位在日常检修中将不定期检测蓄电池电压,若性能满足要求则继续使用,对性能不达标的蓄电池,则进行报废,报废的废蓄电池按危险废物管理,最终交由有相应危废处理资质的单位处理,不会对环境产生影响。

## **3、设备老化故障可能会发生火灾**

本项目变电站为半户内变电站,若发生火灾产生烟尘将会对大气环境造成影响,可采取以下措施减小环境影响:

①定期对设备进行检修,期满更换,避免设备老化。

②根据国网四川省电力公司已下发的《关于印发突发环境事件应急预案(第6次修订-2024年)的通知》已制定应急预案,成立了突发环境事件领导小组和环境应急办公室,在四川省范围内开展应急协调及物资调配,建设单位按照要求开展培训和演练。

## **(二)线路风险分析**

本项目输电线路不存在环境风险。

### （三）地下水影响分析

本项目用水使用自来水，不开采地下水。项目产生的外排废水主要是门卫生活污水，产生量较少，污水由化粪池收集处理后定期清掏；当主变压器事故时，其事故油可由设置于各主变压器下的事故油坑收集，经排油管引入事故油池，大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由有相关危废处理资质单位处理。因此，本项目对地下水影响较小。

为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，对本项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：

#### 源头控制措施：

①积极推行实施清洁生产，减少污染物的排放量；

②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

#### 分区防治措施：

将城南 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：新建事故油池、排油管、事故油坑；

一般防渗区：配电综合楼、35kV1 号配电装置室、化粪池；

简单防渗区：站内除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的其他区域。

表 4-22 本项目分区防渗情况一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	防渗措施
------	-----------	----------	-------	--------	------



	重点防 渗区	新建事故油池、排油管、 事故油坑	中	易	其他 类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	拟增容的 1#、2#主 变和更换位置的 3# 主变的事故油坑、新 建事故油池要求采 用防渗混凝土抹平 (厚度 0.3m, 防渗 级别为 P8), 并铺 设 2mmHDPE 膜或 采取其他等效防渗 措施。
		排油管					内壁涂抹环氧树脂 的镀锌钢管, 且预埋 套管处使用沥青密 封材料。
	一般防 渗区	配电综合楼、35kV1 号 配电装置室、化粪池	中	易	其他 类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	防渗混凝土抹平
	简单防 渗区	站内除重点防渗区和一 般防渗区、绿化区域以 外的其他区域	中	易	其他 类型	一般地面	站内除重点防渗区、 一般防渗区、绿化区 域以外的其他区域 采用混凝土硬化地面。
综上所述, 在采取上述防渗处理措施后, 可有效防止项目污染物渗漏污染地下水, 项目对 地下水的影响小, 污染风险低。							
选址 选线 环境 合理 性分 析	<p><b>1、城南 110kV 变电站</b></p> <p>该站址具有以下特点: ①站址附近无军事设施、飞机场等重要无线电保护设施, 地势开阔; ②站址附近无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、森林公园等特殊生态敏感目标; ③ 站址附近无地下矿藏、管线, 站区范围内无不良地质现象, 地质稳定; ④站址区内构造不发育, 场地区域构造稳定; ⑤站址满足 50 年一遇防洪需要; ⑥站址 110kV 出线通道情况良好; ⑦符 合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 的要求。</p> <p>综上所述, 从环境保护角度分析, 该站址选择是合理的。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>根据盐边县自然资源和规划局《关于盐边县发展和改革局关于征求攀枝花盐边城南 110kV 变电站扩建工程路径方案意见的函的复函》, 盐边县自然资源局原则同意本项目 110kV 线路的 路径。因此, 本项目新建输电线路均符合区域规划。通过前文对环境影响的预测可知, 输电线路 产生的环境影响可以满足相应评价标准的要求, 对周围环境的影响较小。</p> <p>根据现场调查及环境影响分析, 本项目路径具有以下特点: ①设计部分使用双回塔架空走</p>						

	<p>线，节约了电力通道，减小了土地占用、植被破坏等影响，线路不涉及生态保护红线、风景名胜区、世界自然遗产地和国家公园等生态敏感区；②尽量缩短线路路径，降低工程造价，尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越，以降低停电损失和赔偿费用；③线路尽量靠近和利用现有公路，以方便运输、施工和生产维护管理，有利于安全巡视；④选择有利地形，尽量避开施工难度较大和不良地质段，以方便施工，减少线路保护工程量，确保其长期可靠安全运行；⑤线路沿线采用高塔跨越林木，尽量减少林木的砍伐；⑥线路路径尽量避让集中居民区，对居民的影响满足相应限值要求；</p> <p>综上所述，从环境制约和环境影响角度分析，本项目线路路径选择合理。</p>
--	--

## 五、主要生态环境保护措施

<p>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p><b>一、声环境保护措施</b></p> <p><b>1、变电站</b></p> <p>(1) 变电站施工现场采取的噪声污染防治措施</p> <p>本项目变电站施工期噪声污染防治措施包括以下几方面：</p> <p>①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，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）和中高考期间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>②选用低噪声的机械设备和工法，并做好设备维护工作，按操作规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，在施工现场装卸建筑材料的，应当采取减轻噪声的作业方式，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。</p> <p>③施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙。</p> <p>④避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工。</p> <p>⑤尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界。</p> <p>⑥文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。</p> <p>⑦施工期在 5#敏感目标处站界设置临时声屏障，降低施工噪声影响。</p> <p>(2) 变电站施工交通噪声防治措施</p> <p>施工期交通运输对环境影响较大，采取了以下措施：</p> <p>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合理安排运输路线和时间，运输车辆临近敏感点时低速行驶、禁止鸣笛；⑤加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。</p> <p><b>2、输电线路</b></p> <p>①选用低噪施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施；</p> <p>②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响；</p> <p>③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。</p> <p>④合理安排施工时间，夜间 22:00 至次日 06:00 及中高考期间严禁施工，杜绝出现夜间施</p>
--	--

工噪声污染影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条，建设单位和施工单位必须在施工作业前，取得住房和城乡建设、生态环境主管部门或地方人民政府指定的部门出具的许可证明，并在施工现场进出口显著位置公示施工信息，公告附近居民。

## 二、大气环境保护措施

在施工期间，建设单位和施工单位应参照《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》和《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）等相关要求采取相应的扬尘控制措施：

### （1）施工场地扬尘防治措施

①施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，落实施工扬尘污染防治措施，按照有关规定使用扬尘污染防治费用；

②合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；

③运输车辆限制车速；

④施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；

⑤土方施工、主体施工等时，采取洒水、喷淋、冲洗、湿法工艺等降尘措施；

⑥施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，管控料堆和土方堆放，对易起尘的临时堆土应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；

⑦建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等；

⑧施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。

### （2）运输扬尘防治措施

①对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；

②运输车辆经过园区应减速缓行，严禁超速；

③运输路线尽量避免穿越人口集中区、商业繁华区等敏感地段。

### (3) 燃油废气的消减与控制

施工期间，运输车辆大部分使用汽（柴）油作为燃料，尾气产生量与污染物含量相对较高，为了减轻尾气对周围环境的影响，施工单位应采取如下措施进行尾气控制：

- ①选用尾气排放达到国家规定的排放标准的施工车辆、施工机械，使用优质燃料；
- ②运输线路尽量不穿越人群集中居住区。

### 三、水环境保护措施

①施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，混凝土养护过程中只在表面进行洒水养护，养护水蒸发损耗，不外排，施工设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后用于施工现场的洒水降尘，不外排。严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

②城南 110kV 变电站主变增容工程施工人员产生的生活污水通过站内已建化粪池收集后定期清掏，不外排，输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排，对水环境不会产生明显影响。

### 四、固体废弃物防治措施

①本项目变电站工程弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，线路工程产生余方就地进行平整回填，本项目不设置弃土场、取土场。

②施工场地应及时进行清理和固体废物清运，不得丢弃在施工现场。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。

③生活垃圾集中收集后交由环卫统一清运，为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的市政建筑垃圾堆场处置。施工完成后及时做好迹地清理工作。

④拆除的主变等废旧物资由建设单位回收。

⑤变电站拆除主变过程中主变压器油大部分是可以回收的，可重复使用，其中少部分不可回收主变油，属于危险废物，交由有资质单位处理。

### 五、生态环境保护措施

建设单位在施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。

### 1、变电站

①变电站施工均在变电站内进行。

②变电站土石方开挖后余方堆放必须坚持“先挡后弃”。

③避开雨季土建施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷。

## 2、输电线路

### (1) 主体工程

①按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。

②基础施工时根据基础形式尽量减少开挖量，保护地质稳定性。施工完毕后，应尽快进行植被恢复。

③本项目新建架空线路已根据具体地形合理选择了塔基基础，根据实际情况，无法避让集中林区，已采取了控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。

### (2) 塔基

塔基基位设置应避免不良地质段，合理确定基面范围。施工时应优先采用原状土基础，采用全方位主柱加高基础。在坡地或山地等立塔条件相对较差的区域采用高低腿立塔，减少对当地植被的扰动。对施工期间不便通行的田埂进行局部修整、压实，然后铺垫钢板通行。

#### ①基面开挖

凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。为保护表土资源，提高线路各施工区复耕或植被恢复效果，主体工程设计考虑在各场地施工前，对具有表土剥离条件的土地进行表土剥离。剥离表土集中堆放于塔基施工区，与基础开挖土方分开堆存，待施工后期覆土。根据施工实际条件，增容变电站开挖区域、新修汽运道路开挖区域主要采取机械表土剥离，塔基占地区域部分采取人工表土剥离，采用汽车或人力运输方式运至各个塔基施工临时占地范围内，并布设临时挡护、遮盖、排水等措施，避免暴雨冲刷使土壤大量流失，回填时应保证表土下方土块有足够的隔水层。为防止表土层底部为漏水层，在施工时应注意高程的控制，并配合平整进行表层覆土。

#### ②基坑回填

基坑回填后应在地面堆筑 0.5m 厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

#### ③岩体表面保护（护面）

对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。保护范围为塔位表面破坏面积。

	<p>(3) 临时占地施工期的生态保护措施</p> <p>①施工时应尽量避开雨天。在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。</p> <p>②施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。</p> <p>③临时用地应尽量缩短使用时间，施工完成后，应及时恢复土地原来的功能，种植当地常见植物进行生态恢复，并加强抚育管理。</p> <p>④严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；</p> <p>⑤采用合理安排施工方式，采取“分层开挖、分层堆放、按层回填、分段开挖、分段恢复”，减少土地裸露时间；</p> <p>⑥对于临时堆土场应设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷；严禁随意砍伐、破坏工程区域内外植被；</p> <p>⑦施工完毕后及时做好迹地恢复，尽量采用当地乡土树草种原则完善植被保护和恢复措施，不得引入外来物种。</p> <p>⑧临时用地选址时应永临结合，优先选用未利用地或劣地，尽可能利用现有道路来设置施工临时道路。</p> <p>(4) 植物保护措施</p> <p>①施工临时占地选用植被稀疏的区域，以减少对草本植被的临时占压。</p> <p>②塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。</p> <p>③尽量利用现有道路，少新建施工运输道路，减少修整人抬道路长度，减少对植被的破坏。</p> <p>④施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p>⑤对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松后植被恢复。</p> <p>⑥禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。</p> <p>(5) 动物保护措施</p> <p>①严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的生存环境。</p> <p>②对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群暴发。</p>
--	--

	<p>③严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染。</p> <p>④对工程废物要及时运出妥善处理，防止遗留物对环境造成污染。</p> <p>⑤冬春季节施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。</p> <p><b>3、施工便道</b></p> <p>①施工人抬便道：新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏；施工过程中应固定施工便道的线路，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>②新建机械化施工道路需布设钢板保护地表。</p> <p>③针对施工期设置的机械化施工道路，施工结束移除钢板后，应重点评估土壤的板结程度和肥力状况，如果土壤被重型设备碾压得异常坚硬，就需要用旋耕机等设备进行深度翻松（通常不小于 30 厘米），以恢复其透气性和透水性，然后将原表层种植土回填，采用当地乡土树草种完善植被保护和恢复措施。</p> <p>④施工结束后在施工人抬便道及周围开展植被建设，采取撒播灌草绿化，植物恢复期间对撒播灌草区域有序的进行抚育管理，浇水、补植等，提高植被的成活率。</p> <p><b>4、施工机具</b></p> <p>①施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>②定期检查密封件、油位和连接部件，及时更换失效的密封件、油封等易损部件，防止漏油。</p> <p>③对于有漏油风险的施工机具，应配备接油托盘，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>综上所述，采用上述环保措施后，本项目施工期噪声不扰民，采取相应的预防生态破坏措施和恢复生态手段，尤其是通过施工管理的保护和恢复，其建设对生态环境影响小，不会导致项目所在区域环境功能明显改变。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、电磁环境保护措施</b></p> <p><b>1、变电站</b></p> <p>（1）将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。</p> <p>（2）配电装置采用户内 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p>



(3) 站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，可以减少电磁环境影响。

## **2、输电线路**

(1) 新建 110kV 输电线路工程评价范围内有居民存在，110kV 输电线路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。

(2) 新建同塔双回段的导线排列方式为垂直逆相序排列。

(3) 线路路径尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按照规程要求留有净空距离。

(4) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。

## **二、声环境保护措施**

### **1、变电站**

(1) 增容后的 1#、2#主变压器选用低噪声设备，噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)。

(2) 合理布局，利用距离衰减噪声。

### **2、输电线路**

(1) 合理选择线路路径，避让集中居民点。

(2) 合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。

(3) 输电线路满足架设高度（输电线路全线在经过非居民区时导线架设高度不低于 6m；在经过居民区时导线架设高度不低于 7m）。

## **三、固体废物处置措施**

### **1、一般固废**

本项目增容城南 110kV 变电站产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。

### **2、废事故油**

事故废油和检修时产生的废油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过排油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分交由有相应危废处理资质的单位处理。

### 3、废铅蓄电池

蓄电池将根据使用情况定期更换,根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》可知,现有的 200Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求,本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压,若性能满足要求则继续使用,对性能不达标的蓄电池,则进行报废,报废的废蓄电池按危险废物管理,按照《危险废物转移管理办法》有关规定,禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池,最终交由有相应危废处理资质的单位处理。

### 四、水环境保护措施

城南 110kV 变电站产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏,不外排。输电线路投运后,无废污水产生。

### 五、地下水环境保护措施

将城南 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域:

重点防渗区:新建事故油池、排油管、事故油坑;

一般防渗区:配电综合楼、35kV1 号配电装置室、化粪池;

简单防渗区:站内除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的其他区域。

### 六、环境风险防范措施

本项目环境风险来源主要为变电站在事故情况下将有可能产生的事故油,变电站内主变压器基础下,设计了事故油坑,油坑通过排油管与事故油池连接,在发生主变压器油泄漏时,泄漏绝缘油流入主变下的油坑,并通过排油管排入事故油池(有效容积不小于 30m<sup>3</sup>)。事故废油经事故油池收集后回收利用。事故油池的设计应根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)设置,做到事故油池应远离火源布置,具有防风、防雨、防渗处理(防渗等级为重点防渗区,防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ )等功能,密闭时应设置呼吸孔,安装防护罩,防止杂质落入;事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运,防止倾倒、溢流。

### 七、生态环境保护措施

输电线路塔基占地为永久性占地,输电线路走廊为临时性占地,施工结束后仍可进行农业耕作或绿化,不影响其原有的土地用途。在线路运行维护过程中应采取以下措施:

①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。

	<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> <p>④在线路巡视时应避免带入外来物种。</p> <p>⑤维护人员在维护巡线时应尽量选用已有道路，避免新开辟路径，减少对土地的占用和植被的破坏，鼓励使用无人机等对生态环境影响较小的方式进行巡线维护。</p> <p>⑥项目建成投产后满足正常运营的同时，须保证输电线路下方不得改变原有土地利用类型，不得裸露地表、硬化或作其他用途，项目区内未涉及建设的空地，不得破坏原有植被和损毁地表。</p> <p>综上所述，采用上述环保措施后，本项目运行产生的工频电磁场均能满足相应评价标准要求；运行期满足相应标准限值要求；采取相应的恢复生态手段后建设对生态环境影响小。因此，本项目拟采取的环保措施合理、可行。</p>
其他	<p><b>一、环境管理</b></p> <p>为有效地进行环境管理工作，加强对项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位应设立专门的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，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。</p> <p>本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中有关的规定执行。</p> <p>营运单位应建立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：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、制定和实施各项环境监督管理计划；</li> <li>2、建立工频电磁场环境监测数据档案；</li> <li>3、协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。</li> </ol> <p><b>二、监测计划</b></p> <p>本项目的环境监测主要指项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测，监测及分析方法按《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）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》</p>

(HJ 705-2020) 中有关的规定执行。本项目监测计划详见下表。

表 5-1 监测计划表

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 工频磁场	城南 110kV 变电站站址四周；输电线路评价范围全部环境敏感目标（如不能全部监测则选取代表性环境敏感目标监测并在具有条件处设置监测断面）。	HJ681-2013、 HJ705-2020	竣工环境保护验收监测 1 次；在有环保投诉时，针对环保投诉进行监测。
声环境监测	等效连续 A 声级	城南 110kV 变电站站界四周及环境敏感目标处；输电线路评价范围全部环境敏感目标（如不能全部监测则选取代表性环境敏感目标监测）。	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，验收合格后方可投入运营，并需在验收合格后在“全国建设项目竣工环境保护验收信息系统”进行公示备案。本项目竣工环境保护验收主要内容见下表。

表 5-2 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目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	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及其实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	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、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。

本项目总投资为\*\*万元，其中环保投资共计\*\*万元，占项目总投资的\*\*。本项目环保投资情况见下表。

表 5-3 项目环保措施投资情况

项目		环保措施内容	投资（万元）			
			变电站	输电线路	合计	备注
环保设施	大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等	**	**	**	**

		废水治理	沉淀池	**	**	**	**
		噪声治理	选用低噪声设备	**	**	**	**
			临时声屏障	**	**	**	**
		固废处置	垃圾桶、固废清运	**	**	**	**
			事故油池 1 座（有效容积约 30m <sup>3</sup> ）	**	**	**	**
	相关 环保 费用	生态治理	砖砌排水沟、绿化、护坡、密目网遮盖、土袋拦挡等	**	**	**	**
		环保宣传教育、标志牌等			2	**	**
		共计				**	—

## 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	<p>建设单位在施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。</p> <p>1、变电站</p> <p>①变电站施工均在变电站内进行。</p> <p>②变电站土石方开挖后土方堆放必须坚持“先挡后弃”。</p> <p>③避开雨季土建施工，减少雨水对场地开挖面的冲刷。</p> <p>2、输电线路</p> <p>（1）主体工程</p> <p>①按设计规程需要砍伐的树，应留下树根及灌木草丛。</p> <p>②基础施工时根据基础形式尽量减少开挖量，保护地质稳定性。施工完毕后，应尽快进行植被恢复。</p> <p>③本项目新建架空线路已根据具体地形合理选择了塔基基础，根据实际情况，无法避让集中林区，已采取了控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。</p> <p>（2）塔基</p> <p>塔基基位设置应避免不良地质段，合理确定基面范围。施工时应优先采用原状土基础，采用全方位主柱加高基础。在坡地或山地等立塔条件相对较差的区域采用高低腿立塔，减少对当地植被的扰动。对施工期间不便通行的田埂进行局部修整、压实，然后铺垫钢板通行。</p> <p>①基面开挖</p> <p>凡能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。对位于边</p>	<p>施工期的表土防护、植被恢复、多余土方的处置、水土保持等保护措施均得到落实，未对陆生生态产生明显影响。</p>	<p>在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <p>①对塔基处加强植被的抚育和管护。</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。</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> <p>④在线路巡视时应避免带入外来物种。</p> <p>⑤维护人员在维护巡线时应尽量选用已有道路，避免新开辟路径，减少对土地的占用和植被的破坏，鼓励使用无人机等对生态环境影响较小的方式进行巡线维护。</p> <p>⑥项目建成投产后满足正常运营的同时，须保证输电线路下方不得改变原有土地利用类型，不得裸露地表、硬化或作其他用途，项目区内未涉及建设的空地区域，不得破坏原有植被和损毁地表。</p>	<p>塔基处植被恢复良好</p>

	<p>坡等地质条件差的塔位，基础施工禁用爆破方式，应采用人工开挖。为保护表土资源，提高线路各施工区复耕或植被恢复效果，主体工程设计考虑在各场地施工前，对具有表土剥离条件的土地进行表土剥离。剥离表土集中堆放于塔基施工区，与基础开挖土方分开堆存，待施工后期覆土。根据施工实际条件，增容变电站开挖区域、新修汽运道路开挖区域主要采取机械表土剥离，塔基占地区域部分采取人工表土剥离，采用汽车或人力运输方式运至各个塔基施工临时占地范围内，并布设临时挡护、遮盖、排水等措施，避免暴雨冲刷使土壤大量流失，回填时应保证表土下方土块有足够的隔水层。为防止表土层底部为漏水层，在施工时应注意高程的控制，并配合平整进行表层覆土。</p> <p>②基坑回填</p> <p>基坑回填后应在地面堆筑0.5m厚的防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。</p> <p>③岩体表面保护（护面）</p> <p>对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷产生流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用M7.5砂浆抹面防护。保护范围为塔位表面破坏面积。</p> <p>（3）临时占地施工期的生态保护措施</p> <p>①施工时应尽量避开雨天。在雨天动土时，应采取塑料布或土工布覆盖易受降雨冲刷的裸露地表等临时措施。</p> <p>②施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土。</p> <p>③临时用地应尽量缩短使用时</p>			
--	--	--	--	--

	<p>间，施工完成后，应及时恢复土地原来的功能，种植当地常见植物进行生态恢复，并加强抚育管理。</p> <p>④严格控制施工作业带区域，尽量减少临时占地；</p> <p>⑤采用合理安排施工方式，采取“分层开挖、分层堆放、按层回填、分段开挖、分段恢复”，减少土地裸露时间；</p> <p>⑥对于临时堆土场应设置拦挡、遮盖措施，避免雨水冲刷；严禁随意砍伐、破坏工程区域内外植被；</p> <p>⑦施工完毕后及时做好迹地恢复，尽量采用当地乡土树草种原则完善植被保护和恢复措施，不得引入外来物种。</p> <p>⑧临时用地选址时应永临结合，优先选用未利用地或劣地，尽可能利用现有道路来设置施工临时道路。</p> <p>（4）植物保护措施</p> <p>①施工临时占地选用植被稀疏的区域，以减少对草本植被的临时占压。</p> <p>②塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。</p> <p>③尽量利用现有道路，少新建施工运输道路，减少修整人抬道路长度，减少对植被的破坏。</p> <p>④施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域中，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。</p> <p>⑤对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松后植被恢复。</p>			
--	--	--	--	--



	<p>⑥禁止施工人员在施工过程中带入外来物种，保护原有生态环境。</p> <p>(5) 动物保护措施</p> <p>①严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的生存环境。</p> <p>②对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群暴发。</p> <p>③严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染。</p> <p>④对工程废物要及时运出妥善处理，防止遗留物对环境造成污染。</p> <p>⑤冬春季节施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取保护措施将其安全移至远离工区的相似生境中。</p> <p>3、施工便道</p> <p>①施工人抬便道：新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏；施工过程中应固定施工便道的线路，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>②新建机械化施工道路需布设钢板保护地表。</p> <p>③针对施工期设置的机械化施工道路，施工结束移除钢板后，应重点评估土壤的板结程度和肥力状况，如果土壤被重型设备碾压得异常坚硬，就需要用旋耕机等设备进行深度翻松（通常不小于 30 厘米），以恢复其透气性和透水性，然后将原表层种植土回填，采用当地乡土树草种完善植被保护和恢复措施。</p> <p>④施工结束后在施工人抬便道及周围开展植被建设，采取撒播灌草绿化，植物恢复期间对</p>			
--	--	--	--	--

	<p>撒播灌草区域有序的进行抚育管理，浇水、补植等，提高植被的成活率。</p> <p>4、施工机具</p> <p>①施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>②定期检查密封件、油位和连接部件，及时更换失效的密封件、油封等易损部件，防止漏油。</p> <p>③对于有漏油风险的施工机具，应配备接油托盘，防止对土壤和水体造成污染。</p>			
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>①施工单位应严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，混凝土养护过程中只在表面进行洒水养护，养护水蒸发损耗，不外排，施工设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后用于施工现场的洒水降尘，不外排。严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。</p> <p>②城南 110kV 变电站主变增容工程施工人员产生的生活污水通过站内已建化粪池收集后定期清掏，不外排，输电线路施工人员产生的生活污水相对较少且分散，依托租用民房已有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不外排，对水环境不会产生明显影响。</p>	不外排	城南 110kV 变电站产生的少量生活污水经化粪池处理后定期清掏，不外排。输电线路投运后，无废水产生。	/
地下水及土壤环境	/	/	<p>将城南 110kV 变电站内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：</p> <p>重点防渗区：新建事故油池、排油管、事故油坑；</p> <p>一般防渗区：配电综合楼、</p>	不影响区域的地下水环境

			35kV1 号配电装置室、化粪池； 简单防渗区：站内除重点防渗区和一般防渗区、绿化区域以外的其他区域。	
声环境	<p>1、变电站</p> <p>①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，尽量降低施工机械对周围环境形成噪声影响。合理安排施工时间，禁止在夜间（22:00~次日 6:00）和中高考期间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>②选用低噪声的机械设备和工法，并做好设备维护工作，按规范操作机械设备，尽量减少碰撞噪声，在施工现场装卸建材的，应当采取减轻噪声的作业方式，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。</p> <p>③施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙。</p> <p>④避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工。</p> <p>⑤尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界。</p> <p>⑥文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。</p> <p>⑦施工期在 5#敏感目标处站界设置临时声屏障，降低施工噪声影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>①选用低噪施工设备，并采取有效的减振、隔声等措施；</p>	<p>达标排放，满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求。</p>	<p>1、变电站</p> <p>（1）增容后的 1#、2#主变压器选用低噪声设备，噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。</p> <p>（2）合理布局，利用距离衰减噪声。</p> <p>2、输电线路</p> <p>（1）合理选择线路路径，避让集中居民点。</p> <p>（2）合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕噪声。</p> <p>（3）输电线路满足架设高度（输电线路全线在经过非居民区时导线架设高度不低于 6m；在经过居民区时导线架设高度不低于 7m）。</p>	详见第三章“评价标准”

	<p>②施工单位在施工过程中应合理进行施工总平布置，将主要高噪声作业点置于远离敏感目标一侧，充分利用施工场地的距离衰减作用缓解噪声影响；</p> <p>③文明施工，在装卸、搬运钢管、模板等时严禁抛掷。</p> <p>④合理安排施工时间，夜间22:00至次日06:00及中高考期间严禁施工，杜绝出现夜间施工噪声污染影响。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条，建设单位和施工单位必须在施工作业前，取得住房和城乡建设、生态环境主管部门或地方人民政府指定的部门出具的许可证明，并在施工现场进出口显著位置公示施工信息，公告附近居民。</p>			
振动	/	/	/	/

大气环境	<p>①施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，落实施工扬尘污染防治措施，按照有关规定使用扬尘污染防治费用；</p> <p>②合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；</p> <p>③运输车辆限制车速；</p> <p>④施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；</p> <p>⑤土方施工、主体施工等时，采取洒水、喷淋、冲洗、湿法工艺等降尘措施；</p> <p>⑥施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，管控料堆和土方堆放，对易起尘的临时堆土应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；</p> <p>⑦建设单位应在施工合同中确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，施工作业人员上岗前，施工单位应组织以国家法律法规、技术规范、管理制度和操作规程为主要内容的扬尘防治入场教育培训和考核等；</p> <p>⑧施工过程中，施工单位应落实扬尘管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。</p>	满足执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关标准限值。	/	/
固体废物	<p>①本项目变电站工程弃方及建渣运至盐边钒钛产业开发区指定弃土点，线路工程产生土方就地进行平整回填，本项目不设置弃土场、取土场。</p> <p>②施工场地应及时进行清理和固体废物清运，不得丢弃在施工现场。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就</p>	各类固体废物分类收集处置	<p>1、一般固废</p> <p>本项目增容城南 110kV 变电站产生的少量生活垃圾经门卫自行收集后由当地环卫部门收集处理。</p> <p>2、废事故油</p> <p>事故废油和检修时产生的废油属于危险废物。主变压器下设有事故油坑，站</p>	各类固体废物均不外排，并得到有效处置

	<p>地焚烧。</p> <p>③生活垃圾集中收集后交由环卫统一清运，为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，其中建筑垃圾可回收部分回收利用，不能回收利用的部分运至指定的市政建筑垃圾堆场处置。施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>④拆除的主变等废旧物资由建设单位回收。</p> <p>⑤变电站拆除主变过程中主变压器油大部分是可以回收的，可重复使用，其中少部分不可回收主变油，属于危险废物，交由有资质单位处理。</p>		<p>内设有事故油池（具有油水分离功能）。当出现事故时主变压器事故油进入事故油坑后通过排油管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，不能利用的部分交由有相应危废处理资质的单位处理。</p> <p>3、废铅蓄电池</p> <p>蓄电池将根据使用情况定期更换，根据四川美卓电力设计有限公司编制的《攀枝花盐边城南 110 千伏变电站输变电扩建工程可行性研究报告》可知，现有的 200Ah 蓄电池组能满足本期增容以后的需求，本次不考虑对现有蓄电池组进行更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的不进行报废，报废的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废铅蓄电池，最终交由有相应危废处理资质的单位处理。</p>	
电磁环境	/	/	<p>1、变电站</p> <p>(1) 将变电站内电气设备接地，以减小工频电磁场影响。</p> <p>(2) 配电装置采用户内 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p> <p>(3) 站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量</p>	<p>变电站设计严格执行相关设计规范要求；线路设计严格执行《110kV ~ 750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)；变电站四周和线路沿线电场强度 <math>\leq 4000V/m</math> (居</p>

			<p>减少同相母线交叉与相同转角布置，可以减少电磁环境影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1)新建 110kV 输电线路工程评价范围内有居民存在，110kV 输电线路在经过非居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 6m，在经过居民区时架设档距中央最大弧垂处导线高度不低于 7m。</p> <p>(2)新建同塔双回段的导线排列方式为垂直逆相序排列。</p> <p>(3)线路路径尽量避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时严格按规定要求留有净空距离。</p> <p>(4)合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电磁环境影响。</p>	<p>民区)，磁感应强度 <math>\leq 100\mu T</math></p>
环境风险	/	/	<p>①事故油池容积不小于 30m<sup>3</sup>；</p> <p>②每台主变事故油坑容积不小于 10m<sup>3</sup>。</p>	<p>满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)的相关要求。</p>
环境监测	/	/	<p>项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测</p>	<p>详见第三章“评价标准”</p>
其他	/	/	/	/

## 七、结论

本项目的建设是为了满足区域用电需要，对当地经济建设和社会发展有重要意义。本项目建设及运营的技术成熟、可靠；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。本项目选址选线已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求；本工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项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，可以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，攀枝花盐边城南 110 千伏输变电扩建工程的建设是可行的。