

项目编号： 8jzw31

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程

建设单位（盖章）： 攀枝花华电电力开发有限公司

编制日期： 二〇二四年十月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程		
项目代码	2409-510400-04-01-305438		
建设单位联系人	邹超	联系方式	18782387056
建设地点	①青龙山变电站 110kV 间隔扩建工程：四川省攀枝花市仁和区境内，既有青龙山 220kV 变电站内 110kV 间隔区的#165 间隔处； ②110kV 线路新建工程：四川省攀枝花市仁和区、东区和盐边县境内；		
地理坐标	①青龙山变电站 110kV 间隔扩建工程： <u>101°50'8.579"，26°33'59.354"</u> ； ②110kV 线路新建工程：起点为攀枝花东区银江光伏发电项目配套的银江 110kV 升压站出线构架（ <u>起点坐标为 101°48'32.213"，26°37'54.148"</u> ），终点为青龙山 220kV 变电站#165 间隔出线构架（ <u>终点坐标为 101°50'8.579"，26°33'59.354"</u> ）。		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程—其他(100 千伏以下除外)	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	用地面积： 项目总占地面积 12620m ² ，其中永久占地面积为 3620m ² ，临时占地面积为 9000m ² 。①青龙山 220kV 变电站 110kV 间隔区备用#165 间隔永久用地 200m ² ；②110kV 线路新建工程总占地约 12420m ² （永久占地 3420m ² ，临时占地 9000m ² ）。 输电线路长度： 约 10.3km。
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
项目核准部门	攀枝花市发展和改革委员会	项目核准文号	攀发改审批[2024]12 号
总投资(万元)	3044	环保投资(万元)	152
环保投资占比(%)	4.99	施工工期	5 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		

设置专项评价名称：攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程
电磁环境影响专项评价；

根据生态环境部发布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》（环办环评[2020]33号）以及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目为输变电项目，属于以生态影响为主要特征的建设项目，不涉及环境敏感区，按照编制指南要求，本项目不需设置地表水、地下水、生态、大气、噪声、环境风险等专项评价，应编制电磁环境影响专项评价报告，详见下表。

表 1-1 专项评价设置原则表

专项评价的类别	项目类别	涉及项目类别	本项目	专题设置情况
地表水	五十五、核与辐射中的“161输变电工程其他-其他（100千伏以下除外）”	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	不涉及	未设置
地下水		陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目。	不涉及	未设置
生态		涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目。	不涉及	未设置
大气		油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	不涉及	未设置
噪声		公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部。	不涉及	未设置
环境风险		石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部。	不涉及	未设置
电磁辐射专题评价		本项目输电线路电压为110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）确定本项目需开展电磁环境专项评价。	涉及	设置

专项评价设置情况

规划情况	无																
规划环境影响评价情况	无																
规划及规划环境影响评价符合性分析	无																
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程(以下简称“本项目”)为110kV交流输电线路建设,属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号)第一类鼓励类项目-第四类电力-第2条基础设施建设中的“电网改造与建设,增量配电网建设”。</p> <p>2024年10月8日攀枝花市发展和改革委员会出具了《关于攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程核准的批复》(攀发改审批[2024]12号)对本项目进行了核准。</p> <p>因此,本项目建设符合国家现行产业政策。</p> <p>(2) 与《四川省生态功能区划》的符合性分析</p> <p>本项目位于四川省攀枝花市东区、仁和区和盐边县境内,线路路径总长度约10.3km,其中N1~N5共5座铁塔位于攀枝花市东区境内,N6~N25共20座铁塔位于攀枝花市盐边县境内,N26~N36共11座铁塔位于攀枝花市仁和区境内。根据《四川省生态功能区划》(2010年8月),本项目路径位于川西南山地亚热带半湿润气候生态区(II),评价区属于金沙江下游干热河谷稀树—灌丛—草地生态亚区(II3)中的金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区(II3-1)。评价区分区特征见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 评价区生态功能分区一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生态区</th> <th>生态亚区</th> <th>生态功能区</th> <th>典型生态系统</th> <th>主要生态问题</th> <th>生态环境敏感性</th> <th>主要生态服务功能</th> <th>生态建设与发展方向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区</td> <td>II3 金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态</td> <td>II3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区</td> <td>农田、城市、干热河谷灌丛草地和河流生态系统</td> <td>干热缺水,泥石流滑坡崩塌强烈发育,水土流失重,存在着土地退化和裸岩</td> <td>土壤侵蚀极敏感,野生动物生境极敏感,水环境污染高度敏感,酸雨轻度敏感,沙漠化中度敏感。</td> <td>矿产品提供功能,水力资源产品提供功能,土壤保持功能,人居保障功能,生</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>	生态区	生态亚区	生态功能区	典型生态系统	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态建设与发展方向	II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区	II3 金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态	II3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区	农田、城市、干热河谷灌丛草地和河流生态系统	干热缺水,泥石流滑坡崩塌强烈发育,水土流失重,存在着土地退化和裸岩	土壤侵蚀极敏感,野生动物生境极敏感,水环境污染高度敏感,酸雨轻度敏感,沙漠化中度敏感。	矿产品提供功能,水力资源产品提供功能,土壤保持功能,人居保障功能,生	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
生态区	生态亚区	生态功能区	典型生态系统	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态建设与发展方向										
II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区	II3 金沙江下游干热河谷稀树一灌丛—草地生态	II3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区	农田、城市、干热河谷灌丛草地和河流生态系统	干热缺水,泥石流滑坡崩塌强烈发育,水土流失重,存在着土地退化和裸岩	土壤侵蚀极敏感,野生动物生境极敏感,水环境污染高度敏感,酸雨轻度敏感,沙漠化中度敏感。	矿产品提供功能,水力资源产品提供功能,土壤保持功能,人居保障功能,生	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										

		亚区			化现象，外来物种紫茎泽兰的入侵与蔓延。	物多样性保护功能。	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>由上可知，本项目所在生态功能区的生态建设与发展方向为：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>本项目为攀枝花东区银江光伏发电项目配套的 110kV 送出线路工程，属于清洁能源生产的配套工程，本项目建成运营后可外送清洁能源，替代部分一次能源的消费，提高非化石能源的比重。且运营期无废水和废气等污染物产生和排放，勘察设计阶段通过优化选址选线，避免了林木集中茂密区，使工程建设对林木的砍伐量控制在生态可接受范围，塔基施工结束后及时对临时占地区域采用当地易存活的乔灌木等进行植被恢复，同时施工期安排在非雨季施工，可有效地保护区域的水土。同时，本项目单独编制完成水土保持方案报告表、环境影响报告表，均提出了针对整个施工过程中应采取的生态环境保护和水土保持措施，可以实现水土流失防治目标，控制污染。因此，本项目的建设符合《四川省生态功能区划》的相关要求。</p> <p>(3) 与《四川省主体功能区规划》的符合性分析</p> <p>本项目位于四川省攀枝花市东区、仁和区和盐边县境内，根据主体功能区划：本项目所在区域属于省级层面重点开发区域，位于全省西南部、横断山脉东北部，</p>							

地处长江上游，属青藏高原、云贵高原和四川盆地之间过渡带，地形地貌复杂，山高谷深，气候多样。水能、矿产、生物、旅游等资源丰富独特，优势产业国内外竞争力强，是国家战略资源综合利用重点地区。

该区域主体功能定位：中国攀西战略资源创新开发试验区、全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地、全省重要的亚热带特色农业基地。

——构建以攀枝花、西昌等城市为中心，以交通走廊为纽带，以成昆线、雅攀高速公路及 108 国道和安宁河流域等沿线其他城市为节点的空间开发格局。

——积极培育区域性中心城市。加强基础设施建设，推进城市功能转型提升，提高城市发展质量，增强人口集聚能力和区域辐射带动力，推进攀西城镇群有序发展，形成四川面向东南亚开放的重要门户。

——培育壮大沿交通轴线和沿江发展带。以成昆铁路、雅西和西攀高速公路为轴线，以金沙江流域、安宁河谷流域为重点，加强资源综合勘探、合理利用与跨区域整合，有序发展钒钛、稀土等优势资源特色产业，积极发展特色农业、阳光旅游和生态旅游。序推进金沙江下游水电开发，加快金沙江下游沿江经济带发展。积极开展与滇西北和滇东北等区域的合作，打造四川南向开放的桥头堡，加快建设国家级战略资源创新开发试验区。

——以天然林保护等生态工程建设为重点，加快水资源配置工程建设和安宁河流域防洪治理。加强干热河谷和山地生态恢复与保护，加快推进小流域综合治理，坚持山、水、田、林、路统一规划，综合治理，充分发挥生态自我修复功能。加快封山育林和植树造林步伐，加强水土保持生态建设，加强山洪灾害防治，构建“三江”流域生态涵养带，加强矿山生态修复和环境恢复治理。实施邛海保护工程。

本项目为 110kV 送出线路工程，工程线路总长度约 10.3km。线路铁塔选址区域不涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护区和风景名胜区等重点生态功能区，且铁塔占地区域不涉及重要珍稀生物的栖息地和繁殖地，不涉及野生保护动植物及古树名木。施工和运营期通过采取相应的生态恢复措施，可使区域生物多样性及区域的水土保持功能不降低，不会破坏区域的生态系统功能。因此，本项目的建设符合《四川省主体功能区规划》相符。

(4) 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2 号）“……推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施……加快推进天然气

管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”“煤改电”等替代工程。……”。

本项目为输变电工程，建成后满足攀枝花东区银江光伏发电项目电力送出需要，缓解了四川电网的电力不足，为攀枝花电网提供电力支撑，满足当地电力负荷发展需求，助力四川新能源规划目标实现。符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

(5) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）合理性分析

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：

表 1-3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性

《输变电建设项目环境保护技术要求》	实际建设情况	符合性
5.1 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	无	/
5.2 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。	①本项目仅 N5~N6 档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），跨越档距为 780m，垂直跨越高度为 101.2m，同时 N5 和 N6 塔基选址距离生态保护红线最近距离约 240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线；②本项目输电线路路径区域不涉及自然保护区和饮用水水源保护区。	符合
5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目为输电线路建设工程，不涉及变电站的建设和运营。	符合
5.4 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。	本工程线路路径选址已避让了以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域。	符合
5.5 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。	本工程输电线路为单回架设。	符合
5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目为输电线路建设，不涉及变电站的建设。	符合
5.7 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。	本项目为输电线路建设，不涉及变电站的建设。	符合

5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路选线时已避让了保护林地，以及集中林区，减少林木砍伐，保护生态环境。	符合		
5.9 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。	本项目不涉及自然保护区。	符合		
<p>综上，本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。</p>				
<p>(6) 与城镇规划的符合性</p>				
<p>本项目 110kV 间隔扩建位于既有青龙山 220kV 变电站内，不新增用地。本项目线路位于攀枝花市东区、仁和区和盐边县境内，攀枝花市及涉及的区县自然资源和规划局对线路路径方案进行了复函（附件 3），原则同意该路径方案；经攀枝花市生态环境局核实，本项目路径不涉及集中式饮用水水源保护区（附件 4）；经攀枝花市东区、仁和区和盐边县林业核实，本项目不涉及 I 级保护林地和自然保护区，且符合使用林地的相关规定（附件 5 至附件 7）。相关政府部门出具的相关意见及本项目对其意见的落实情况见下表。</p>				
<p align="center">表 1-4 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况</p>				
<p align="center">工程</p> <p align="center">本项目线路工程</p>	<p align="center">政府部门及文件</p> <p align="center">攀枝花市自然资源和规划局《关于攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程线路路径的复函》（附件 3-1）</p>	<p align="center">意见</p> <p>一、该项目新建线路路径涉及东区、盐边县和钒钛高新区，起点为攀枝花市东区银江镇新建光伏升压站，终点至 220 千伏青龙山变电站，新建架空线路全长约 10.3 千米。经核实，该项目线路路径所涉塔基已按要求避让永久基本农田和生态保护红线，不涉及压覆重要矿产资源；涉及跨越城镇开发边界内建设用地的，已征得属地政府同意，建设单位在处理好相邻关系的前提下，原则同意该项目新建线路路径。</p> <p>二、该项目线路路径涉及跨越生态保护红线，在生态保护红线范围内不申请用地，应按原规定商相关部门办理。</p> <p>三、在开展前期工作时，应积极与属地政府、发</p>	<p align="center">是否采纳</p> <p align="center">已采纳</p>	<p align="center">落实情况</p> <p>一、建设单位将严格按照规划的路径方案进行设计和施工，占地不涉及永久基本农田、生态保护红线和压覆重要矿产资源。涉及跨越城镇开发边界内建设用地的，已征得攀枝花市自然资源和规划局东区分局的同意，附件 3-2：“项目建设上穿规划工业用地[攀枝花市 2015 年第 2 批次城市建设用地，面积 30 亩]，你公司应严格遵守承诺，在该地块后期开发建设时，无偿进行线路迁改，不得影响该地块的开发利用。”</p> <p>二、本项目仅 N5~N6 档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），档距为 780m，垂</p>

		<p>改、林业、交通、水利、农业农村等部门做好衔接，妥善处理好该线路路径涉及范围的土地权属、与周边建筑及道路的安全、相邻建设用地的开发利用等问题。</p> <p>四、该项目应按要求进行净空审核并取得同意意见后开展下一步工作。</p>		<p>直跨越高度为 101.2m，同时 N5 和 N6 塔基选址距离生态保护红线最近距离约 240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线；</p> <p>三、在前期工作开展过程中取得了攀枝花市盐边县、东区和仁和区林业局关于本项目路径的意见复函（附件 5 至附件 7），明确本项目不涉及 I 级保护林地和自然保护区，且符合使用林地的相关规定；取得了攀枝花市交通运输局关于本项目的路径复函（附件 8），明确东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程新建线路与现行的高速公路、普通国省干线和农村公路整体规划不存在冲突；</p> <p>四、项目正在按相关要求办理净空审核手续。</p>
	攀枝花东区高新技术产业园区管理委员会《关于办理〈攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程〉线路路径的函》的复函（附件 3-3）	<p>经核对该线路路径不在园区规划范围内，因此，对线路走向无意见。同时，因路径（N2-N3）段横跨汇杰公司干堆场，要满足应急管理部门相关安全要求。路径（N4-N5）段穿过已报批土地，要保证该地块正常使用，尽量避开该报批土地区域。建议贵公司积极与相关部门对接做好实施方案论证工作。</p>	已采纳	<p>①路径 N2-N3 档架空线路段通过抬高导线高度，塔基选址在干堆场外地质较好的地段，满足应急管理要求；</p> <p>②路径 N4-N5 档架空线路段跨越 [攀枝花市 2015 年第 2 批次城市建设用地，面积 30 亩]，现状为空地，建设单位已作出承诺，该地块后期开发建设时，将无偿进行线路迁改，不影响该地块的开发利用。并取得攀枝花市自然资源和规划局东区分局的相关意见，附件 3-2。</p>
	盐边县自然资源和规划局	<p>经核实，攀枝花市东区银江镇光伏发电项目 110 千伏送出工程线路不涉及</p>	已采纳	<p>建设单位将严格按照规划的路径方案进行设计和施工，并进一步优化</p>

	<p>《关于办理〈攀枝花市东区银江镇光伏发电项目110千伏送出工程〉线路路径的函》的复函（附件3-4）</p>	<p>永久基本农田、城镇开发边界线、生态保护红线、采矿权。</p>		<p>施工总平面布置，占地不涉及永久基本农田、城镇开发边界线、生态保护红线、采矿权。</p>
	<p>攀枝花钒钛高新技术产业开发管理委员会关于《攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程线路路径的函》回复意见的函（附件3-5）</p>	<p>经核实，该工程线路路径不涉及永久基本农田，无压覆矿藏。经研究，原则同意该路径方案。</p>	<p>已采纳</p>	<p>建设单位将严格按照规划的路径方案进行设计和施工，工程占地不涉及永久基本农田，不压覆矿藏。</p>
	<p>攀枝花市生态环境局关于《攀枝花东区银江镇光伏发电项目110千伏送出工程》的复函（附件4）</p>	<p>经核实，不涉及集中式饮用水水源保护区。</p>	<p>已采纳</p>	<p>建设单位将严格按照规划的路径方案进行设计和施工，工程占地不涉及集中式饮用水水源保护区。</p>
<p>综上，本项目输电线路路径方案与所在区域城镇规划相符。</p> <p>(7) 与国土空间规划划定的“三区三线”符合性分析</p> <p>国土空间规划划定的“三区三线”是指城镇空间、农业空间、生态空间以及城镇开发边界红线、永久基本农田红线、生态保护红线。生态空间的划定要落实最大程度保护生态安全、构建生态屏障的要求；生态保护红线圈定生态空间范围</p>				

内具有特殊或重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。农业空间包含耕地、基本农田、园地、畜牧与渔业养殖等农业空间，以及农村居民点等生活空间。永久基本农田是农业生产空间中高产优质的耕地，是维护国家粮食安全的基本用地空间。城镇开发边界根据城镇规划用地规模和国土开发强度控制要求，兼顾城镇布局和功能优化的弹性需要从严划定。开发边界内，城乡建设用地总量以土地利用总体规划指标为准，开发边界外，原则上不再安排城市用地征转和城市建设用地指标。

根据现场调查及攀枝花市自然资源和规划局《关于攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程线路路径的复函》（附件3-1）和攀枝花市自然资源和规划局东区分局《关于办理〈攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程〉线路路径的函》的回复（攀资源规划东分函〔2024〕15号）（附件3-2），本项目选线不涉及攀枝花市划定的永久基本农田和集中式饮用水水源保护区。本项目仅N5~N6档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），档距为780m，垂直跨越高度为101.2m，同时N5和N6塔基选址距离生态保护红线最近距离约240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线；N4-N5档线路跨越已报批的建设用地（攀枝花市2015年第2批次城市建设用地，面积30亩），现状为空地，建设单位已作出承诺，该地块后期开发建设时，将无偿进行线路迁改，不影响该地块的开发利用。

因此，项目选址选线符合攀枝花市划定的“三区三线”，与国土空间规划不冲突。

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

根据四川省交通运输厅关于印发《穿（跨）越高速公路建设工程技术要求》的通知（川交函〔2014〕572号）中电力线路以上跨方式跨越高速公路的技术要求如下：

1. 架空电力线路与高速公路交叉时，以垂直交叉为宜。必须斜交时，交叉锐角应不小于70度。
2. 跨越档杆塔位于高速公路建筑控制区域外（即从高速公路用地外缘起向外不少于30米）。
3. 电力线路与高速公路路面的最小垂直距离要求（交叉档距超过200米时，导线弧垂应按导线温度70摄氏度计算）：

- ①110kV 电力线路：7.0 米；
- ②220kV 电力线路：8.0 米；
- ③330kV 电力线路：9.0 米；
- ④500kV 电力线路：14.0 米；
- ⑤750kV 电力线路：19.5 米；

4. 导线、地线在跨越档内不得接头。

5. 跨越档垂悬绝缘子串宜采用双联串（对 500kV 线路并宜采用双挂点），或两个单串联。

本项目为 110kV 架空输电线路工程，采用上跨的方式跨越在运行的蓉丽高速公路，跨越位置中心坐标为 $101^{\circ}49'47.491''$ ， $26^{\circ}34'49.720''$ 。架空电力线路与蓉丽高速公路设计交叉角为 80 度，大于 70 度；跨越档铁塔位于高速公路建筑控制区域外 50m 以上，大于 30m；本项目与蓉丽高速公路交叉段的档距为 360m，架空线路与高速公路路牌的最小垂直距离为 23.9m，电力线路与高速公路路面的最小垂直距离为 30.5m，均大于 7.0m；同时，线路在跨越档位置未设置导线、地线接头，且跨越档垂悬绝缘子串设计采用单挂点双联耐张金具串，采用 U100BP/170D 瓷绝缘子，其单联强度满足正常运行状态下受力要求。综上，本项目跨越设计与上述通知要求相符。本项目跨越蓉丽高速段的平面图如下，纵断面图详见附图 9。



图 1-1 本项目跨越蓉丽高速公路段平面图

(9) 与《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》（川办发〔2023〕17号）的符合性分析

为持续提升人民群众生产生活用电便利度和保障水平，为全面建设社会主义现代化四川提供安全可靠电力支撑，根据四川省人民政府办公厅《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》（川办发〔2023〕17号），本项目与“三、进一步优化电网项目行政审批手续”相关内容符合性分析如下：

表 1-5 与《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》符合性分析

条款	具体内容	本项目情况	符合性
(六) 规范用地预审与选址意见书办理	架空电力线路走廊（含杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，杆、塔基础占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿。变电站占用耕地比例不得超过我省占用耕地和永久基本农田占比上限；确因工程设计等原因难以避让并超过占比上限的项目，应采用踏勘论证方式办理用地预审与选址意见书。 （责任单位：自然资源厅，各市（州）人民政府，各电网企业）	1、青龙山变电站站间隔扩建工程位于现有 110kV 间隔区用地范围内，不需新增土地。 2、本项目 110kV 架空电力线路走廊杆、塔基础以及地埋电缆排管和电缆接线平台占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿。	符合
(七) 优化环评审批手续办理	电网项目不可避免占用各类生态保护红线范围、水产种质资源保护区等法定保护区的，在符合法律法规的前提下，相关主管部门（单位）在项目可行性研究阶段先行出具原则同意技术方案的意见，相关部门（单位）的批复文件不作为环评审批的前置条件。（责任单位：生态环境厅、自然资源厅、农业农村厅、省林草局，各市（州）人民政府，各电网企业）	本项目为输变电基础设施建设工程，线路塔基选址不涉及生态保护红线、I级保护林地和自然保护区，且塔基不涉及水域。	符合

(10) 项目与生态环境分区管控符合性

根据四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）：项目环评应明确建设项目所属的“三线一单”环境管控单元类别，并说明该单元的基本情况。对于生态类建设项目，重点分析与生态保护红线、生态空间和自然环境的位置关系。并根据项目所在地所属环境管控单元的生态环境准入清单，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度，论述项目的符合性。

1) 与生态环境管控单元及生态保护红线符合性分析

①生态保护红线

根据现场调查及攀枝花市自然资源和规划局《关于攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程线路路径的复函》（附件3-1），本项目仅N5~N6档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），档距为780m，垂直跨越高度为101.2m，同时N5和N6塔基选址距离生态保护红线最近距离约240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线；

本项目与生态保护红线的位置关系图详见附图14。

②环境管控单元

根据攀枝花市人民政府办公室《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），全市共划定综合环境管控单元30个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。其中，优先保护单元9个，重点管控单元18个，一般管控单元3个。

本项目线路路径涉及攀枝花市东区、仁和区和盐边县，根据四川省生态环境厅“生态环境分区管控”分析系统查询结果，本项目与生态分区管控位置关系图如下所示。

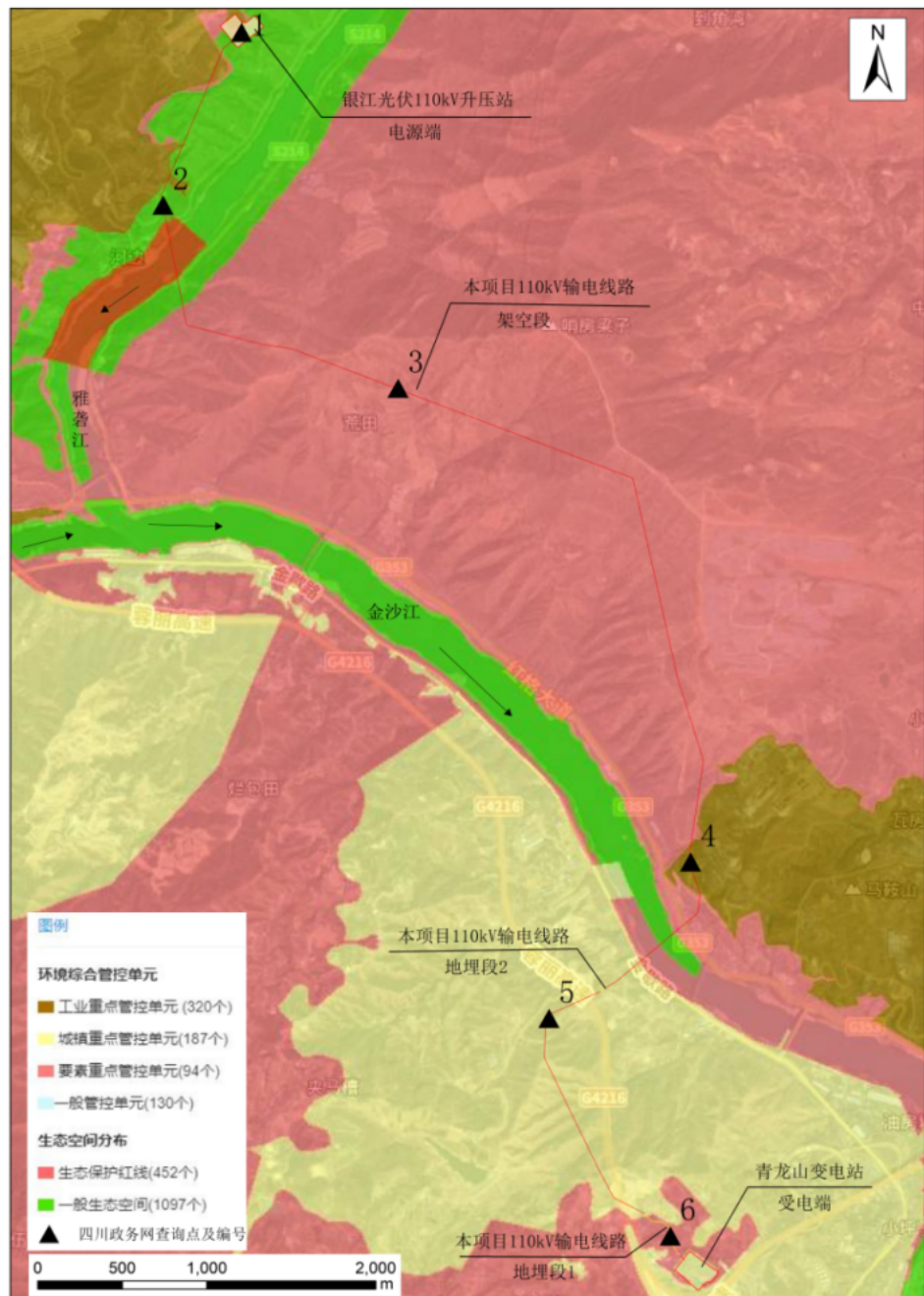


图 1-2 本项目与生态分区管控单元位置关系图

根据现场调查及图1-2分析，本项目塔基选址涉及攀枝花市划定的重点管控单元和优先保护单元中的一般生态空间。

本项目与攀枝花市生态环境管控总体要求的相符性分析见下表所示。

表 1-6 项目与攀枝花市生态环境管控要求相符性分析		
总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
<p>第一条：严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。</p>	<p>本项目仅 N5~N6 档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），档距为 780m，垂直跨越高度为 101.2m，同时 N5 和 N6 塔基选址距离生态保护红线最近距离约 240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线；本项目为 110kV 输电线路工程，运营期对水源、山水林田湖草系统影响较小。</p>	符合
<p>第二条：推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。加强四川二滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地保护。实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。</p>	<p>本项目为 110kV 输电线路工程，运营期无废水废气产生，对清水绿岸、水体流动性和河流生态系统不产生影响。项目不涉及二滩库区、安宁河沿岸区域，不涉及金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。</p>	符合
<p>第三条：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，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。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。对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p>	<p>本项目为 110kV 输电线路工程，不属于化工项目，不涉及尾矿库。</p>	符合
<p>第四条：强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过</p>	<p>本项目用地主要为铁塔塔基和地埋电缆，大部分用地性质为临时用地，不改变土地利用性质，符合资源利用上线要求。同时，线路运营阶段不产生工业</p>	符合

	<p>程控制转变。加强矿产资源综合开发利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。</p>	<p>固废。</p>	
	<p>第五条：积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。</p>	<p>本项目为银江光伏发电项目配套建设的110kV送出线路工程，属于清洁能源生产配套工程，可有效替代一次能源的消费比重，降低碳排放强度。</p>	<p>符合</p>
	<p>第六条：深入打好污染防治攻坚战。加强细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放，到2025年全市PM_{2.5}平均浓度控制在29.3微克/立方米以内。加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治，到2025年全市地表水省考断面水质达到或优于III类比例保持为100%，水功能区达标率为100%。推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。到2025年全市受污染耕地安全利用率达到93%以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。强化噪声污染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆、畜禽粪污等农业废弃物资源化综合利用。深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治。</p>	<p>本项目为110kV送出线路工程，运营期无废水、废气产生，对河流、湖泊等水源不产生影响。</p>	<p>符合</p>
	<p>第七条：落实环境风险企业“一案一制”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体</p>	<p>本项目为110kV送出线路工程，不属于化工企业。项目不涉及尾矿库和重金属污染。</p>	<p>符合</p>

<p>系建设。加强尾矿库安全管理和环境风险防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。</p>		
<p>第八条：严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。推动阳光康养旅游产业高质量发展。</p>	<p>本项目不属于水泥、化工、钢铁等行业。项目不涉及矿山开发。</p>	<p>符合</p>

综上，本项目与攀枝花市生态环境管控要求相符。

2) 与“环境质量底线”符合性分析

根据攀枝花市生态环境局公布的《2023年攀枝花市环境质量简报》（2024年3月发布）中攀枝花全市环境空气（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）质量年平均数据进行分析评价，六项污染物年平均浓度满足大气满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；2023年攀枝花市城市区域环境噪声（昼间）均值为52.7分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值；2023年，攀枝花市10个地表水监测断面中，龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为I类；金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为II类；根据现场监测数据及攀枝花市中心城区声环境功能区划分析，项目路径两侧最近居民住户处的交通噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类声环境功能区标准，非道路交通处住户的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准；电磁环境质量现状满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的有关规定。

综上所述，本项目所在区域的环境质量现状较好，本项目为110kV输电线路工程，属于非污染型项目，运营期对周边环境的影响较小，可使周边环境满足相关环境质量要求。故，本项目的建设符合环境质量底线要求。

3) 与“资源利用上线”符合性

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目运营期资源消耗主要为土地，项目塔基选址及地理线路选线避让了永久基本农田、生态保护红线以及集中林区，不占用优质耕地。通过

优化线路路径使塔基的数量最优，减少塔基占用土地，同时塔基采用高低腿设计，可减少铁塔的占地面积，符合资源利用上线的要求。

4) 与环境准入符合性分析

本项目为 110kV 交流输电线路建设，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）第一类鼓励类项目-第四类电力-第 2 条基础设施建设中的“电网改造与建设，增量配电网建设”。线路总长约 10.3km，其中架空段长度约 9.8km，地理电缆段长度约 0.5km，线路路径涉及区域有攀枝花市东区、仁和区和盐边县。结合四川省生态环境厅“生态环境分区管控”符合性分析系统识别，沿线路路径共设置了 6 个查询点，上述查询点均包含了攀枝花市东区、仁和区和盐边县以及相应的生态环境分区管控单元，查询点设置合理。本项目路径及查询点与生态环境分区管控单元位置关系图详见图 1-2。

根据查询结果，本项目涉及环境管控单元共 20 个，其中东区涉及 7 个，盐边县涉及 5 个，仁和区涉及 8 个。查询结果如下所示。



图 1-3.1 银江 110kV 升压站位置及查询结果（东区，1 号查询点）

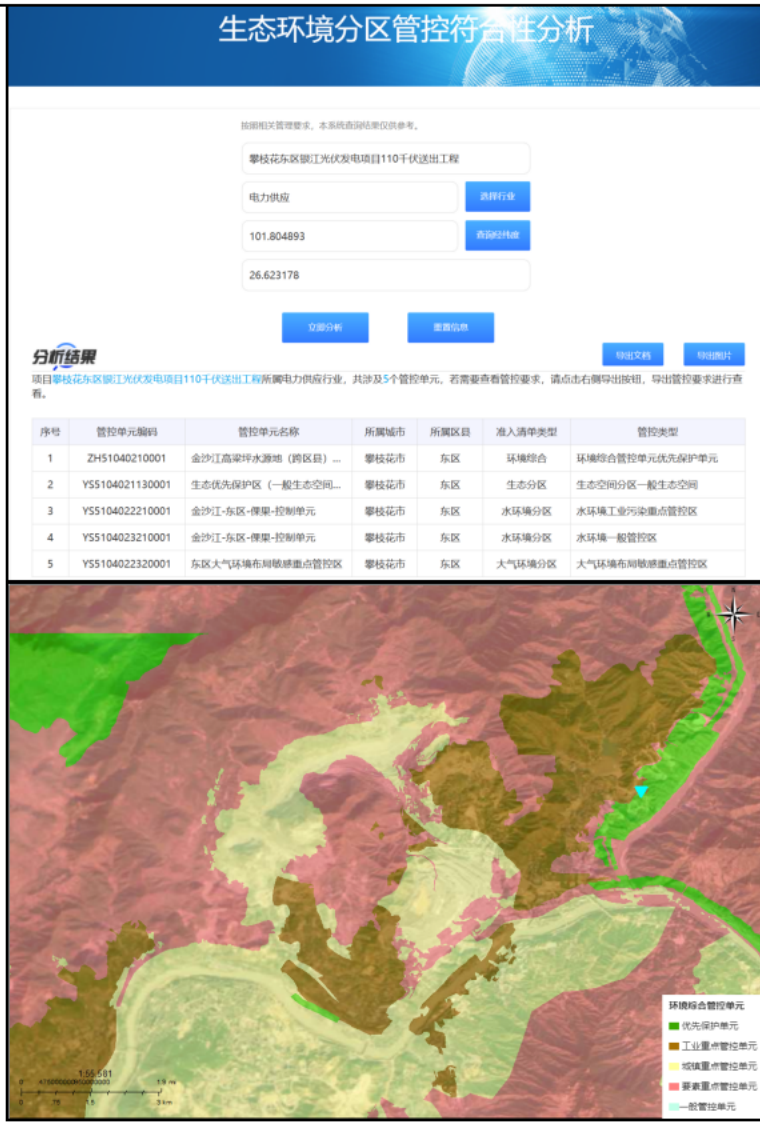


图 1-3.2 N5#塔基位置及查询结果（东区，2 号查询点）



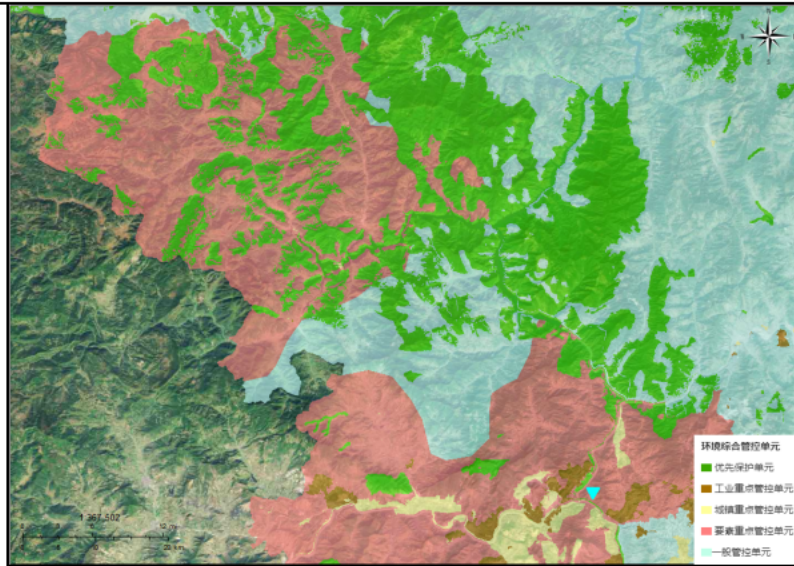


图 1-3.3 N11#-N12#档区及查询结果（盐边县，3 号查询点）

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

分析结果

项目攀枝花东区银江光伏发电项目110千伏送出工程所属电力供应行业，共涉及2个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51042220002	盐边经济开发区	攀枝花市	盐边县	环境综合	环境综合管控单元工业重点管控单元
2	YS5104222310001	盐边经济开发区	攀枝花市	盐边县	大气环境分区	大气环境高排放重点管控区

环境综合管控单元
 优先保护单元
 工业重点管控单元
 城镇重点管控单元
 要素重点管控单元
 一般管控单元

图 1-4.4 N23#塔基位置及查询结果（盐边县，4 号查询点）



图 1-3.5 N29#塔基位置及查询结果（仁和区，5 号查询点）



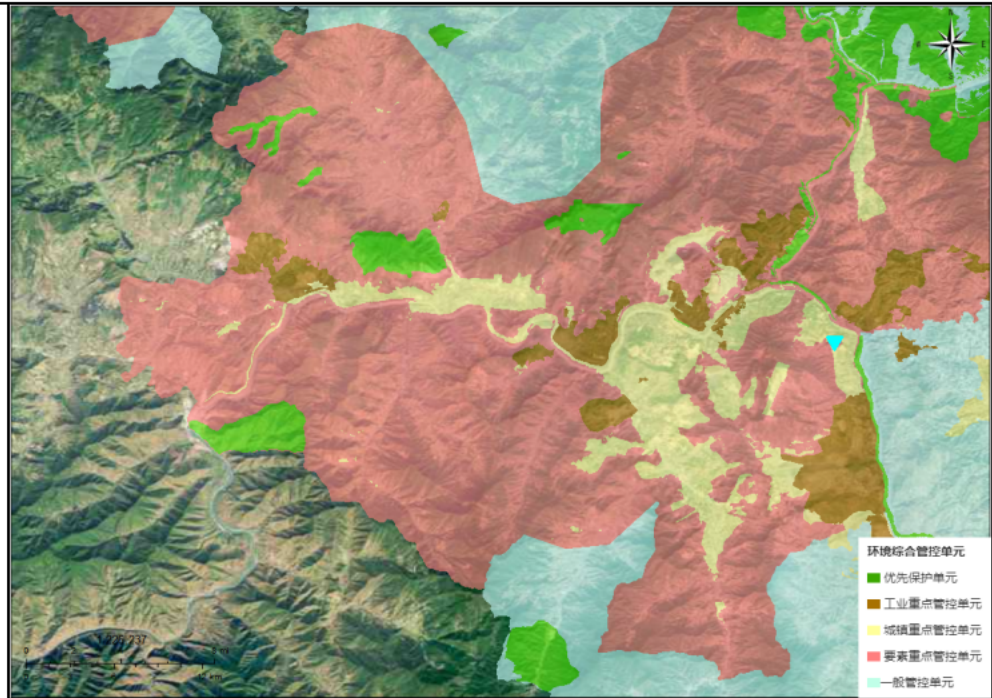


图 1-3.6 N35#-N36 地理电缆段及查询结果（仁和区，6 号查询点）

根据四川政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”查询结果，本项目路径区域共涉及 20 个环境管控单元，其中东区涉及 7 个管控单元，盐边县涉及 5 个管控单元，仁和区涉及 8 个管控单元。本项目 110kV 输电线路全程路径区域涉及的环境管控单元详见下表。

表 1-7 本项目涉及的环境管控单元一览表

序号	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	YS5104022210001	金沙江-东区-倮果-控制单元	攀枝花市	东区	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
3	YS5104022310001	工业重点尾矿库	攀枝花市	东区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
3	ZH51040220002	攀枝花东区高新技术产业园区-高粱坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	攀枝花市	东区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
4	YS5104021130001	生态优先保护区（一般生态空间）1	攀枝花市	东区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间

5	YS51040 22320001	东区大气环境布局敏感重点管控区	攀枝花市	东区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区
6	YS51040 23210001	金沙江-东区-倮果-控制单元	攀枝花市	东区	水环境管控分区	水环境一般管控区
7	ZH51040 210001	金沙江高粱坪水源地(跨区县)、金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线、四川省大黑山森林公园	攀枝花市	东区	环境综合管控单元	环境综合管控单元优先保护单元
8	YS51042 22320001	盐边县大气环境布局敏感重点管控区	攀枝花市	盐边县	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区
9	YS51042 23210001	金沙江-盐边县-金江-控制单元	攀枝花市	盐边县	水环境管控分区	水环境一般管控区
10	ZH51042 220004	盐边县要素重点管控单元	攀枝花市	盐边县	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
11	YS51042 22310001	盐边钒钛产业开发区	攀枝花市	盐边县	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
12	ZH51042 220002	盐边钒钛产业开发区	攀枝花市	盐边县	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
13	YS51041 12220002	金沙江-仁和区-金江-控制单元	攀枝花市	仁和区	水环境管控分区	水环境城镇生活污染重点管控区
14	YS51041 12340001	仁和区城镇集中建设区	攀枝花市	仁和区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
15	ZH51041 120001	仁和区城镇空间	攀枝花市	仁和区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
16	YS51041 12320001	仁和区大气环境布局敏感重点管控区	攀枝花市	仁和区	大气环境管控分区	大气环境布局敏感重点管控区

17	YS51041 12540001	仁和区高污 染燃料禁燃 区	攀枝花市	仁和区	资源管 控分区	高污染燃料 禁燃区
18	YS51041 12550001	仁和区自然 资源重点管 控区	攀枝花市	仁和区	资源管 控分区	自然资源重 点管控区
19	YS51041 13210002	金沙江-仁和 区-金江-控制 单元	攀枝花市	仁和区	水环境 管控分 区	水环境一般 管控区
20	ZH51041 120004	仁和区要素 重点管控单 元	攀枝花市	仁和区	环境综 合管控 单元	环境综合管 控单元要素 重点管控单 元

根据四川省生态环境厅办公室以川环办函(2021)469号文印发的关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知,以及《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的要求列表分析,本项目的建设与攀枝花市东区、仁和区和盐边县的生态环境分区管控要求相符。

本项目与攀枝花市生态环境管控要求的符合性分析详见下表。

表1-8 与攀枝花市东区生态环境分区管控符合性分析一览表;

表1-9 与攀枝花市盐边县生态环境分区管控符合性分析一览表;

表1-10 与攀枝花市仁和区生态环境分区管控符合性分析一览表;

表 1-8 与攀枝花市东区生态环境分区管控符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	攀枝花市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	对应项目情况	符合性分析
ZH510402 20002	攀枝花东区高新技术产业园区-高梁坪工业园区、流沙坡高新园区、弄弄坪片区、攀密片区	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、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 (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。(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	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 (1) 弄弄坪片区禁止在金沙江 1 公里范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁项目（短流程炼钢除外）(2) 高梁坪片区禁止在金沙江、雅砻江 1 公里范围内新建、扩建化工项目；禁止新建钢铁（除短流程炼钢外）(3) 攀密片区禁止新建工业企业，现有工业企业不得新增污染物排放(4) 流沙坡片区禁止新建工业企业，现有工业企业适时搬迁，搬迁前不得扩大生产规模和新增污染物排放 限制开发建设活动的要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 / 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 其他空间布局约束要求 /	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不属于化工、炼钢炼铁等工业生产项目。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造 (1) 所有钒生产线、盐酸法富钛料及专用非颜料氧化钛生产逐步实现废水零排放。(2) 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。 (3) 整治园区生活污水排口，实现截流排入马坎污水厂。 (4) 攀钢集团继续开展大气污染治理，实施烟气脱硫脱硝除尘等减排工程，力争到 2025 年底前，完成超低排放改造。 (5) 流沙坡片区与园区产业定位、用地规划不符企业，限制其扩大规模，并逐步搬离、清退。 新增源等量或倍量替代 / 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，属于非污染类项目。	符合

	<p>置换。 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。 其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造 （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。（2）火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到 2025 年，30 万千瓦及以上燃煤发电机组（除 W 型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少 95% 以上时段满足超低排放指标要求。（3）所有燃煤电厂、</p>		<p>（1）所有钒生产线提钒尾渣实现综合利用（2）金属深加工及机械制造领域固废综合利用率 95% 以上；铅锌冶炼业固体废物综合利用（或无害化处置）率要达到 100%。（3）其他一般工业固体废物综合利用率达 70%。园区生活垃圾无害化处理率达 100%，危险废物处置率达 100%。（4）其它同工业重点管控单元普适性管控要求。 其他污染物排放管控要求</p>		
		环境风险 防控	<p>严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 / 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 其他环境风险防控要求 /</p>	<p>本项目为 110kV 输变电基础设施建设，属于非污染类项目。项目运行期不产生污染，主要风险为森林火灾，加强巡视和火灾风险管控，环境风险可控。</p>	符合
		资源开发 效率要求	<p>水资源利用效率要求 洗选项目工业用水重复利用率达到 90% 以上，硫酸法钛白及钛功能材料行业中水循环利用率不低于 60%；单位工业增加值新鲜水耗 < 50 立方米/万元。 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 （1）钒钛磁铁矿采选行业：铁精矿的铁收率达 80% 以上；钛精矿的钛的收率达 30% 以上；铁品位 13%~20% 原矿利用量不低于 2000 万吨/年，铁收率不低于 55%、钛收率不低于 20%。（2）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</p>	<p>本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不属于工业生产项目。</p>	符合

	<p>钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。（4）完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <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%。（2）新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。（3）到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。（4）新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。（化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生</p>		<p>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。（3）高污染燃料禁燃区（攀钢集团主要生产设施除外）禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。</p> <p>其他资源利用效率要求 /</p>		
--	---	--	--	--	--

	<p>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,加强非正常工况废气排放管控,推进涉 VOCs 产业集群治理提升,推进油品 VOCs 综合管控。</p> <p>环境风险防控:</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>联防联控要求 / 其他环境风险防控要求</p> <p>(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。(2) 建立园区监测预警系统，建立省市县、区域联动应急响应体系，实行联防联控。(3) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。(4) 建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求 到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。</p> <p>地下水开采要求 / 能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。(2) 新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业</p>				
--	---	--	--	--	--

		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。 禁燃区要求 / 其他资源利用效率要求 暂无				
ZH510402 10001	金沙江 高粱坪 水源地 (跨区 县)、 金沙江 下游干 热河谷 水土流 失敏感 生态保 护红 线、四 川省大 黑山森 林公园	空间布局约束: 禁止开发建设活动的要求 1、生态保护红线：生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发〔2022〕142号)中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 2、自然保护区：(1)禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。(2)严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。(3)禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动(法律、行政法规另有	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 同优先保护单元普适性管控要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 同优先保护单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求 /	本项目为 110kV 输变电 基础设施建设， 塔基选址不涉 及生态保护红 线、自然保护 区、风景名胜 区、饮用水水 源保护区、森 林公园、地质 公园和基本农 田等，且本项 目路径经攀枝 花市自然资 源局核实，与 攀枝花市的国 土空间规划不 冲突。	符合
			污染物排 放管控	现有源提标升级改造 / 新增源等量或 倍量替代 / 新增源排放标 准限值 / 污染物排放绩 效水平准入要 求 /	本项目为 110kV 输变电 基础设施建设， 不排放污染物。	符合

	规定除外)。(4)在自然保护区的核心区和缓冲区内,禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内,不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。(5)自然保护区的内部未分区的,依照本条例有关核心区和缓冲区的规定管理。		其他污染物排放管控要求 /		
	3、风景名胜区:(1)禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动;(2)禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施,或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物;(3)禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;已经建设的,应当按照风景名胜区规划,逐步迁出;(4)在风景名胜区及其外围保护地带内,不得设立开发区、度假区,不得建设破坏景观、污染环境的工矿企业和其他项目、设施。(5)在游人集中的游览区和自然环境保留地内,不得建设旅馆、招待所、休疗养机构、生活区以及其他影响观瞻或污染	环境风险 防控	严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 / 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 / 其他环境风险防控要求 /	本项目为 110kV 输变电 基础设施建设, 不涉及风险物 质的使用和储 存。	符合
		资源开发 效率要求	水资源利用效率要求 / 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 / 其他资源利用效率要求 /	本项目为 110kV 输变电 基础设施建设, 主要资源占用 和土地,项目塔 基选址偏僻和 较难进行工业 和城镇开发的 用地区域,对土 地资源利用要 求较高。	符合

	<p>环境的工程设施；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；（6）在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（7）禁止任何单位和个人在风景名胜区内从事开山采石、围湖造田、开荒等改变地貌和破坏环境、景观的活动；（8）禁止超过风景名胜区总体规划确定的容量接待游客。</p> <p>4、饮用水水源保护区：（1）禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。（2）在饮用水水源一级保护区内：禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭。（3）在饮用水水源二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。（4）在饮用水水源准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止设置易溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>业固体废物的处置场所，生活垃圾转运站和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；改建建设项目，不得增加排污量。</p> <p>5、森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染环境的行为。（3）国家级森林自然公园按照一般控制区管理。（4）国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动： ①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>6、地质公园：（1）禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。（2）禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（3）除必要的保护和附属设施外，禁止其他任何生产建设活动。</p> <p>7、基本农田：（1）永久基本农田，实行严格保护，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。（2）禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（3）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。</p> <p>8、生物多样性及水土保持生态功能重要区：（1）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止过度放牧。（3）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。</p> <p>9、水源涵养-水土保持生态重要功能重要区：（1）禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。严格限制大规模人工造林。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。（3）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。</p> <p>10、水土流失敏感区：（1）禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（2）禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。（3）禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。</p> <p>11、禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>1、自然保护区：（1）因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。（2）</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>因教学科研的目的,需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的,应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划,经自然保护区管理机构批准。(3)在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的,由自然保护区管理机构编制方案,方案应当符合自然保护区管理目标。(4)在自然保护区的实验区内建设其他项目,其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。</p> <p>2、风景名胜区:(1)在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程,项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。(2)在风景名胜区中设置、张贴商业广告,举办大型游乐等活动,从事改变水资源、水环境自然状态的活动以及其他影响生态和景观的活动,应当经风景名胜区管理机构审核后,依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准。(3)风景名胜区内的建设项目应当符合风景名胜区规划,并与景观相协调,不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。在风景名胜区内进行建设活动的,建设单位、施</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。</p> <p>3、基本农田：（1）重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，按照省级自然资源主管部门组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审；农用地转用和土地征收依法报批。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>（1）对不符合要求和规划、造成污染或破坏的设施，应限期治理或退出。（2）位于一般生态空间的企业不再扩大产能，并依法完成排污许可申报工作，稳定达标排放，并优先开展提标升级改造，不能稳定达标排放的企业应由属地政府提出关停或搬迁入园。（3）已有矿业权与生态保护红线、自然保护区等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>自然保护区：自然保护区实验区可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造 / 其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 / 地下水开采要求 / 能源利用总量及效率要求 / 禁燃区要求 / 其他资源利用效率要求 暂无</p>				
--	--	--	--	--	--

表 1-9 与攀枝花市盐边县生态环境分区管控符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	攀枝花市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	对应项目情况	符合性分析
ZH510422 20004	盐边县要素重点管控单元	<p>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、冶严重污染环境的矿产资源。(4) 不再新建小型（单站装机容量 5 万千瓦以下）水电及中型电站（具有季及以上调节能力的中型水库电站除外）。(5) 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。(7) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 限制开发建设活动的要求</p>	空间布局约束	<p>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 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 允许开发建设活动的要求 / 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 / 其他空间布局约束要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不属于上述禁止和限制类项目。	符合
			污染物排放管控	<p>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 新增源等量或倍量替代 / 新增源排放标准限值 / 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 其他污染物排放管控要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不产生废气和废水。	符合
			环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 同要素重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 / 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 其他环境风险防控要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不属于尾矿库、渣场和生活垃圾处理等项目，环境风险可控。	符合
			资源开发效率要求	<p>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 地下水开采要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不消耗水	符合

	<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、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>（1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场、金沙江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（2）</p>	<p>能源利用效率要求</p> <p>同要素重点管控单元普适性管控要求</p> <p>其他资源利用效率要求 /</p>	<p>资源。</p>	
--	---	---	------------	--

	<p>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。（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> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求 /</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>（1）火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（2）砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（3）因地制宜加快污水处理设施提标改造，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> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>（1）健全乡镇污水处理设施及配套管网，到 2025 年底乡镇污水处理率力争达到 70%。（2）到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。（3）到 2022 年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到 44% 以上。到 2025 年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到 70% 以上。（4）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，到 2025 年规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率达到 100%，粪污综合</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>利用率达到 85%以上。散养密集区要实行畜禽粪污水分户收集、集中处理利用。(5) 力争 2025 年大中型矿山达到绿色矿山标准, 引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展; 加强矿山采选废水的处理和综合利用工作, 选矿废水全部综合利用, 不外排, 采矿废水应尽量回用。(6) 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。(7) 实施化肥、农药使用量负增长行动, 利用率提高到 40%以上, 测土配方施肥技术推广覆盖率提高到 90%以上, 主要农作物绿色防控技术覆盖率达到 30%, 主要农作物病虫害专业化统防统治覆盖率达 40%, 控制农村面源污染。(8) 废旧农膜回收利用率达到 80%以上。</p> <p>环境风险防控: 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求</p> <p>(1) 工业企业退出用地, 须经评估、修复满足相应用地功能后, 方可改变用途。 (2) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料, 禁止处理不达标的污泥进入耕地; 禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。(3) 定期对单元内尾矿库进行风险巡查, 建立监测系统和环境风险应急预案; 完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统, 杜绝事故排放; 尾矿库闭矿后因地制宜</p>				
--	--	--	--	--	--

		<p>进行植被恢复和综合利用。(4)加强渣场整治,落实渣场防渗、防风措施。</p> <p>资源开发利用效率要求:</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>(1)到2025年,农田灌溉水有效利用系数达到0.53以上。(2)到2030年,攀枝花市用水总量不得超过11.3亿立方米。</p> <p>地下水开采要求 /</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1)推进清洁能源的推广使用,全面推进散煤清洁化整治;禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>(2)到2025年底,秸秆综合利用率达到95%以上。</p> <p>禁燃区要求 /</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>				
ZH510422 20002	盐边钒钛产业开发区	<p>空间布局约束:</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1)禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。(2)禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。(3)禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。(4)未通过认定的化工园区,不得新建、改扩建化工项目(安全、环保、节能和智能化改造项目除外),按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>(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</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>金沙江沿岸1公里范围内不新建、扩建化学原料和化学制品制造业、化学纤维制造业,改建项目不新增污染物排放和环境影响;</p> <p>允许开发建设活动的要求 /</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同工业重点管控单元普适性管控要求</p>	<p>本项目为110kV输变电基础设施建设,不属于石化、现代煤化工和化学制品等工业项目。</p>	符合

	<p>监管工作。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>(1)金沙江干流岸线1公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业可进行节能环保升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。(2)继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业(活动)限期退出或关停。</p> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求 /</p> <p>现有源提标升级改造</p> <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。(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</p>	<p>其他空间布局约束要求 /</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1)新九工矿区域内选矿、球团生产废水实现“零排放”。</p> <p>(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”。</p> <p>(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。</p> <p>(4)其它同工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>新增源等量或倍量替代 /</p> <p>新增源排放标准限值 /</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>(1)烧结、球团、钛白行业酸解、煅烧尾气需实施烟气脱硫，综合脱硫效率达到70%以上；(2)海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现100%综合利用，除钒渣、氯化残渣、废氯化物最大化综合利用，确保各类固废100%规范化处置；(3)金属深加工及机械制造领域固废综合利用率95%以上；(4)钒钛磁铁矿尾矿、其他一般工业固体废物综合利用(或无害化处置)率达100%；(5)其它同工业重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求 /</p>	<p>严格管控类农用地管控要求 /</p> <p>安全利用类农用地管控要求 /</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>同工业重点管控单元普适性管控要求</p> <p>园区环境风险防控要求 /</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>同工业重点管控单元普适性管控要求</p>	<p>本项目为110kV输变电基础设施建设，不排放污染物。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控</p>		<p>本项目为110kV输变电基础设施建设，不涉及风险物质的使用和储存。</p>	<p>符合</p>	

	<p>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。(4)完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <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%。(2)新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3)到2022年,规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设,到2025年,金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4)新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。(化工园区应按照分类收集,分</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>其他环境风险防控要求 /</p> <p>水资源利用效率要求 选矿及球团企业工业废水回用率100%</p> <p>地下水开采要求 /</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>(1)单位工业增加值综合能耗(吨标煤/万元)≤0.6吨标煤/万元。(2)钒钛磁铁矿采选行业从原矿到铁精矿的铁收率提高到56%以上,到钛精矿的钛的收率提高到30%以上,13%-20%原矿利用量不低于1000万吨/年。尾矿实现综合利用(或无害化处置)率达100%。(3)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。</p> <p>其他资源利用效率要求 /</p>	<p>项目为110kV输电基础设施建设和球团生产项目,主要资源占用和土地,项目塔基选址偏僻和较难进行工业和城镇开发的用地区域,对土地资源利用要求较高。</p>	<p>符合</p>
--	---	-----------------	---	---	-----------

	<p>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，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求</p> <p>（1）涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（2）建</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>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。</p> <p>(3) 化工、电镀等行业企业拆除生产设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。(4) 建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。 地下水开采要求 / 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。 禁燃区要求 / 其他资源利用效率要求 暂无</p>				
--	---	--	--	--	--

表 1-10 与攀枝花市仁和区生态环境分区管控符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	攀枝花市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	对应项目情况	符合性分析
ZH510411 20001	仁和区 城镇空间	<p>空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 (1) 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位。(2) 禁止露天燃烧秸秆、垃圾(3) 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。(4) 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。(5) 城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。(6) 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。</p> <p>限制开发建设活动的要求 (1) 严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区，如确需新布局工业园区，应充分论证选址的环境合理性。(2) 城市限建区内严格保护原有地形地貌，控制开发量；严格限制与水利建设、环境建设无关的设施及建筑在滨江路以外的沿江区域落户。 (3) 对不符合国土空间规划的现有工</p>	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 城市沿山体走向和标高，主要以仁和沟、金沙江为轴向南延伸，呈台阶式的发展模式 不符合空间布局要求活动的退出要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，不属于禁止类和限制类项目。	符合
			污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造 同城镇重点管控单元普适性管控要求 新增源等量或倍量替代 / 新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 其他污染物排放管控要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，运营期不产生废水和废气等污染物。	符合
			环境风险防控	<p>严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求 /</p>	本项目为 110kV 输变电基础设施建设，属于非污染类项目。项目运行期不产生污染，主要风险为森林火灾，加强巡视和火灾风险管控，环境风险可控。	符合

	<p>业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>(1) 城市限建区内，已建设的污染企业要逐渐迁出。</p> <p>(2) 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求 /</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>(1) 因地制宜加快污水处理设施提标改造，城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。(2) 现有进水生化需氧量浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂，要围绕服务片区管网开展“一厂一策”系统化整治，所有新建管网应雨污分流。(3) 到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅砻江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4) 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物 (PM10) 在线监测全覆盖。(5) 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉</p>	<p>资源开发效率要求</p>	<p>水资源利用效率要求</p> <p>同城镇重点管控单元普适性管控要求</p> <p>地下水开采要求/</p> <p>能源利用效率要求</p> <p>(1) 高污染燃料禁燃区内禁止燃烧原(散)煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。(2) 其他同城镇重点管控单元总体准入</p> <p>其他资源利用效率要求 /</p>	<p>本项目为 110kV 输变电基础设施建设，主要资源占用和土地，项目塔基选址偏僻和较难进行工业和城镇开发的用地区域，对土地资源利用要求较高。</p>	<p>符合</p>
--	---	-----------------	--	--	-----------

	<p>VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。（6）加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>（1）到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力；城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升，力争地级以上城市生活污水处理厂进水 BOD 浓度平均达 105mg/L、县级城市平均达 90mg/L；到 2025 年底，县级及以上城市建成区无生活污水直排口；城市生活污水处理率达到 96%，县城污水处理率达到 85%。</p> <p>（2）到 2025 年，城市建成区道路机械化清扫率达到 85%以上。（3）加强城区餐饮油烟治理，开展餐饮企业、食堂、露天烧烤等专项整治。禁止在未经规划作为饮食服务用房的居民楼或商住楼新建从事产生油烟的餐饮经营活动场所。所有产生油烟的餐饮企业、单位须安装高效油烟净化装置。（4）到 2023 年底，城市基本实现原生生活垃圾“零填</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>埋”，县城生活垃圾无害化处理率达95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖；污泥无害化处置率市区92%、县城力争达到85%。城市生活垃圾回收利用率达30%。到2030年基本实现垃圾焚烧发电处理能力县城全覆盖。（5）从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨。（6）工业固体废物资源化利用、无害化处置率100%；危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率100%。（7）新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。（8）已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求</p> <p>（1）现有涉及五类重金属的企业，限时搬迁入园。（2）加快观音岩引水工程全线建成投运，取消城区河段生活用</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>水取水口。(3) 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>资源开发利用效率要求:</p> <p>水资源利用总量要求 到 2030 年, 攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。</p> <p>地下水开采要求 /</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉, 在供气管网覆盖不到的其他地区, 改用电、新能源或洁净煤。原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉; 其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。10 蒸吨及以上高污染燃料锅炉建设脱硫脱硝设施, 对不能实现达标排放的燃煤锅炉全部实施停产治理。对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造, 确保达到新的排放标准。</p> <p>(2) 到 2025 年, 城市建成区出租车、物流车、网约车中新能源车替代率不低于 80%, 公交车全部替代为新能源汽车。可再生能源电力消纳占全社会用电量稳定达到 85% 以上。</p> <p>禁燃区要求</p> <p>禁燃区内禁止燃烧原(散)煤、煤焦油、重油等高污染燃料, 禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料, 以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油</p>				
--	---	--	--	--	--

		等高污染燃料。 其他资源利用效率要求 暂无				
ZH510411 20004	仁和区 要素重 点管控 单元	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) 禁止在法律法規规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。 (4) 不再新建小型（单站装机容量5万千瓦以下）水电及中型电站（具有季及以上调节能力的中型水库电站除外）。 (5) 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。(6) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。(7) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 限制开发建设活动的要求 1.按照相关要求严控水泥新增产能。 2.大气环境布局敏感重点管控区：(1)	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 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 允许开发建设活动的要求 / 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 其他空间布局约束要求 /	本项目为110kV输变电基础设施建设，不属于上述规定的禁止类和限制类项目。	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 新增源等量或倍量替代 / 新增源排放标准限值 / 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 其他污染物排放管控要求 /	本项目为110kV输变电基础设施建设，不排放污染物。	符合
			环境风险 防控	严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 / 企业环境风险防控要求 同城镇重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求 /	本项目为110kV输变电基础设施建设，属于非污染类项目。项目运行期不产生污染，主要风险为森林火灾，加强巡视和火灾风险管控，环境风险可控。	符合
			资源开发 效率要求	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 地下水开采要求 /	本项目为110kV输变电基础设施建设，不消耗	符合

	<p>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安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>（1）全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场、金沙江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（2）现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治或搬迁。（3）强</p>	<p>能源利用效率要求</p> <p>（1）高污染燃料禁燃区内禁止燃烧原（散）煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。（2）其他同要素重点管控单元普适性管控要求。</p> <p>其他资源利用效率要求 /</p>	<p>水资源、原（散）煤、煤焦油、重油等燃料。</p>	
--	---	---	-----------------------------	--

	<p>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> <p>其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求 /</p> <p>现有源提标升级改造</p> <p>（1）火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。</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。（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> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>（1）健全乡镇污水处理设施及配套管网，到 2025 年底乡镇污水处理率力争达到 70%。（2）到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。（3）到 2022 年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到 44%以上。到 2025 年，农村生活污水得到有效治理的行政村比例达到 70%以上。（4）新、改扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用，到 2025 年规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施配套率达到 100%，粪污综合利用率达到 85%以上。散养密集区要实行畜禽粪便污水</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>分户收集、集中处理利用。（5）力争2025年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（6）屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。（7）实施化肥、农药使用量负增长行动，利用率提高到40%以上，测土配方施肥技术推广覆盖率达到90%以上，主要农作物绿色防控技术覆盖率达到30%，主要农作物病虫害专业化统防统治覆盖率达40%，控制农村面源污染。（8）废旧农膜回收利用率达到80%以上。</p> <p>环境风险防控： 联防联控要求 / 其他环境风险防控要求</p> <p>（1）工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。（2）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（3）定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>(4) 加强渣场整治，落实渣场防渗、防风措施。</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>(1) 到 2025 年，农田灌溉水有效利用系数达到 0.53 以上。(2) 到 2030 年，攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。</p> <p>地下水开采要求 /</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>(1) 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。(2) 到 2025 年底，秸秆综合利用率达到 95%以上。</p> <p>禁燃区要求 /</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>				
--	---	--	--	--	--

二、建设内容

本项目为攀枝花东区银江光伏发电项目配套的 110kV 送出工程，主要建设内容为 110kV 间隔扩建工程和 110kV 输电线路新建工程。本项目地理位置分别如下：

(1) 青龙山 220kV 变电站间隔扩建工程：位于已建投产的青龙山变电站 110kV 间隔区#165 间隔用地范围内，不新征占土地，地理坐标为东经 101°50'8.579"，北纬 26°33'59.354"，位于攀枝花市仁和区境内。

(2) 110kV 输电线路工程：起点为攀枝花东区银江光伏发电项目配套建设的银江 110kV 升压站出线构架，终点为青龙山 220kV 变电站 110kV 间隔区的#165 间隔构架止，线路总长约 10.3km，起点坐标为（101°48'32.213"，26°37'54.148"），终点坐标为（101°50'8.579"，26°33'59.354"）。

新建线路从银江 110kV 升压站出线门构起，接至站外新立终端塔 N1#，再向东南方向架设至跨越雅砻江，后沿盐边县荒田、万家山等地架设跨金沙江，后沿东南方向跨越蓉丽高速公路，最终向东南方向经仁和区金江镇接入青龙山 220kV 变电站 110kV 间隔区的#165 间隔止。线路路径总长度约 10.3km，其中架空线路长约 9.8km，地埋电缆长度约 0.5km，沿线海拔在 1063m-1620m 之间，该输电线路途经攀枝花市东区、盐边县和仁和区 3 个区县级行政区域。

本项目地理位置见附图 1，110kV 输电线路路径区地形剖面图如下图。

地理
位置

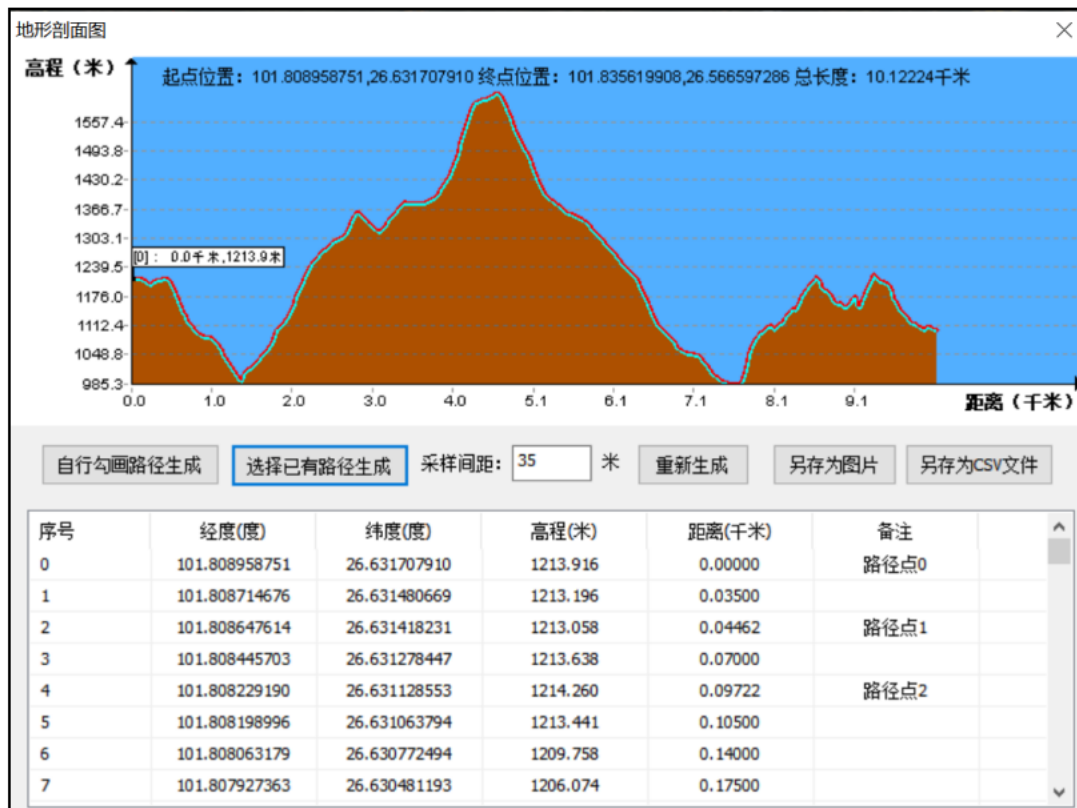


图 2-1 银江光伏 110kV 送出线路工程路径区地形剖面图

项目组成及规模	<p>(1) 建设的必要性</p> <p>攀枝花东区银江光伏发电项目总装机容量 50MW，配套建设 1 座 110kV 升压站，其主变安装容量为 1×50MVA，配套储能系统装机容量为 5MW/10MWh，110kV 出线间隔 1 个，110kV 出线 1 回。上述建设内容已在《攀枝花东区银江光伏发电项目环境影响报告表》（项目编号：23n7y7）中进行了环境影响评价。攀枝花市生态环境局以攀环审批[2024]58 号文对其进行了批复，根据批复，其 110kV 送出线路建设另行环评。</p> <p>本项目为攀枝花东区银江光伏发电项目配套的 110kV 送出工程，本项目建设满足攀枝花东区银江光伏发电项目电力送出需要，优化地区电网的能源结构，推动实现“双碳”目标，助力四川新能源规划目标实现。同时缓解了四川电网的电力不足，为攀枝花电网提供电力支撑，满足当地电力负荷发展需求，促进地方经济社会发展。因此新建攀枝花东区银江光伏发电项目 110kV 送出工程是十分必要的。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版），本项目属于该名录第五十五条：“核与辐射”中的“161 输变电工程——其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表（电磁环境影响部分编写电磁环境影响专项评价）。为此，攀枝花华电电力开发有限公司特委托四川众望安全环保技术咨询有限公司承担该项目的的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位立即组织技术人员进行了现场调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规、环评技术导则以及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）等技术规范要求，编制完成了《攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程环境影响评价报告表》及其电磁环境影响专项评价报告。</p> <p>(2) 项目名称、地点、建设性质</p> <p>项目名称：攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程</p> <p>建设单位：攀枝花华电电力开发有限公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>建设地点：攀枝花市东区、盐边县和仁和区</p> <p>项目总投资：3044 万元</p> <p>施工工期：本项目建设期限预计为 2024 年 11 月—2025 年 4 月，共 5 个月。</p> <p>(3) 项目建设内容及规模</p> <p>本项目建设内容涉及两个子项，分别为如下：</p> <p>①青龙山变电站 110kV 间隔扩建工程：位于青龙山变电站 110kV 间隔区#165 号间隔位置。青龙山变电站总平面布置前期已按变电站最终规模设计，110kV 采用户外 AIS 普通中型配电装置，布置在站区的西北侧，向西北方向架空出线，出线间隔宽度 8 米，出线</p>
---------	---

门型架挂点高度 10 米，地线挂点高度 13 米。

本期扩建 1 回 110kV 出线间隔至银江光伏 110kV 升压站，采用户外 AIS 普通中型配电装置，架空出线，扩建后仍为双母线带旁路接线方式。

②110kV送出线路新建工程：起点为攀枝花东区银江光伏发电项目配套建设的110kV升压站出线构架，终点为青龙山变电站110kV备用165间隔构架止，线路总长约10.3km，其中架空线路长度约9.8km，地埋电缆长度约0.5km。

A-架空线路：新建铁塔 36 基，三角形排列采用猫头型直线塔和干字型耐张塔（32 基），三角形排列段导线对地设计最低高度为 7.0m；水平排列选择酒杯型直线塔（1 基），水平排列段导线对地设计最低高度为 13.0m；终端塔采用双回耐张塔（3 基），导线垂直排列单边挂线，垂直排列单边挂线段导线对地设计最低高度为 9.4m。导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，单分裂，单回架空，导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ ，导线外径 23.9mm，设计运行电流 680A，输送容量 109MW；本项目架空线路段导线水平排列长度约 0.1km，三角形排列长度约 9.3km，垂直排列长度约 0.4km。

B-地埋电缆线路：电缆采用 YJLW02-Z-64/110-1 \times 500 型电缆，采用 3 \times 2 排管埋地敷设，N27-N28 塔基间埋地敷设 0.05km，N35-N36 塔基间埋地敷设 0.45km，排管埋地敷设总长度约 0.5km（排管沟长度），排管顶面埋深 0.7~1.0m 之间，基础底宽 1.45m。

电缆上塔和下塔位置分别设置 1 个电缆接线平台（尺寸均为 5.5m \times 4.25m），共 4 个。

C-地线：根据系统通信要求，地线采用两根 48 芯 OPGW（光纤复合架空地线），总长约 2 \times 10.3km。

③拆除工程：青龙山变电站#165 间隔已停用，门构线路未断开，本线路接入青龙山变电站#165 间隔。需拆除原园青线 24#-25#号地线，拆除铁塔 2 基（不拆除地下基础）。拆除架空线路路径长 0.52km，原园青线 24#至 25#导线型号为 JL/G1A-240/30，重量约为 1.6 吨；拆除地线型号为 20A-100，重量约为 0.7 吨。同时在拆除的原园青线 24#-25#共 2 基铁塔后，在原址处分别新建本项目的 N35 和 N36 号铁塔。

(4) 项目组成及主要环境问题

本项目为 110kV 输电线路工程，项目的建设主要包括主体工程、公用工程、环保工程，项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-1 项目组成及主要环境问题表

建设内容及规模		可能产生的环境问题	
		施工期	运营期
名称	建设内容		
青龙山变电站 110kV 间隔扩建工程	主体工程 青龙山 220kV 变电站为户外布置，主变压器现有和最终规模均为：2 \times 120MVA（220/110/10）+2 \times 40MVA（110/35/10）；110kV 出线最终 8 回，已建 6 回；220kV 出线最终 6 回，已建 5 回。本工程线路接至备用#165 间隔，采用架空进线。不涉及土建工程，	生活污水、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声

		仅进行设备的更换和安装（新增断路器 1 台，电流互感器 3 只，更换电压互感器 1 只）。永久占地面积约 200m ² 。						
		项目	现有规模	本次扩建规模	扩建后规模			环评规模
		110kV 出线	6 回	1 回	7 回			8 回
		220kV 出线	5 回	无	5 回			6 回
		主变（MVA）	2×120MVA+2×40MVA	无	2×120MVA+2×40MVA			
	辅助工程	35kV 配电装置采用户内开关柜布置，以及二次设备室				无		
	公用工程	进站道路及站区道路（利旧）				无	无	
环保工程	一座有效容积为 40m ³ 的主变事故油池（利旧）、一座建筑面积为的 30m ² 危废暂存间（利旧）和一座有效容积为 3m ³ 的化粪池（利旧）。				无	生活污水、事故废油		
办公及生活设施	主控及继电器室（简称主控通信楼）				无	生活垃圾		
110kV 线路工程	主体工程	架空线路	<p>①线路长度约9.8km，采用单回架空，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，导线截面为 1×300mm²，单分裂，设计运行电流 680A，电压 110kV。</p> <p>②全线建设 36 基铁塔（其中 N35 和 N36 铁塔位于拟拆除的原园青线 24#和 25#铁塔原址处，原园青线铁塔基础不进行拆除，仅在周边新建本项目的铁塔基础），拟建铁塔单个基础直径为 1.0m~1.4m 之间。</p> <p>③其中导线三角形排列铁塔 32 基，段导线对地设计最低高度为 7.0m；导线水平排列铁塔 1 基，导线对地设计最低高度为 13.0m；导线垂直排列单边挂线铁塔 3 基，导线对地设计最低高度为 9.4m。线路中导线三角形排列的长度约 9.3km、水平排列的长度约 0.1km、垂直排列的长度约 0.4km。</p> <p>④塔基永久占地面积约 3300m²。</p>			植被破坏、扬尘、噪声、生活污水、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声	
		地埋线路	<p>①线路长度约0.5km，采用3×2排管埋地敷设，采用 YJLW02-Z-64/110-1×500 型电缆，电压 110kV。排管顶面埋深 0.7~1.0m 之间，基础底宽 1.45m。电缆上塔和下塔位置分别设置 1 个电缆接线平台（尺寸均为 5.5m×4.25m），共 4 个。</p> <p>②电缆接线平台永久占地面积约 120m²，电缆排管沟临时占地面积约 1500m²。</p>				工频电场、工频磁场	
	拆除工程	拆除原园青线 24#-25#导地线，拆除铁塔 2 基（基础不拆除）。拆除架空线路路径长 0.52km，原园青线 24#至 25#导线型号为 JL/G1A-240/30，重量约为 1.6 吨；拆除地线型号为 20A-100，重量约为 0.7 吨。			/			
	通信工程	根据系统通信要求，地线采用两根 48 芯 OPGW（光纤复合架空地线），总长约 2×10.3km。			/			
	仓储或其他	塔基施工临时占地区：本项目新建铁塔 36 基，每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，临时总占地面积约 1200m ² ，与塔基永久占地区域一同用于建筑			/			

	材料、铁塔构配件以及临时开挖土方的堆放，并进行塔基混凝土现场人工拌和。		
	材料站： 拟设置材料站3处，均位于本项目路径沿线路一侧的居民住户的硬化院坝或工矿企业的硬化场地，均紧靠交通方便便于材料运输和转运的地段，不新增占地。		/
	牵张场： 本项目架空线路架设过程需设置9处牵张场，对架空线路的导线和地线进行放张，每个牵张场的规格为10m×20m，临时占地面积约为1800m ² 。		/
	施工人抬便道： 铁塔施工期间，大部分工程塔基距乡村道路有一定距离，需临时征用土地修筑施工人抬便道约4.5km，施工人抬便道宽度为1.0m，临时占地面积约4500m ² ，仅对植被进行清理，并适当进行平整，不涉及表面硬化敷设等。		/
环保工程	无		无
办公及生活	无		无

(5) 本次评价内容及规模

①**青龙山变电站：**为既有变电站，位于攀枝花市仁和区金江镇秧田箐村，站址海拔约1100米，于1992年01月28日投运。目前主变压器容量2×120MVA（220/110/10）+2×40MVA（110/35/10），220千伏出线：最终6回，已建5回，本期扩建无；110千伏出线：最终8回，已建6回，本期完善出线1回（备用#165间隔，至银江110kV变电站），新增断路器1台，电流互感器3只，更换电压互感器1只；35千伏出线：最终9回，已建8回，本期扩建无；10千伏出线：最终6回，已建4回，本期扩建无。变电站本次扩建1个110kV出线间隔，扩建位置位于站内西北侧110kV AIS 配电装置场地内预留位置，不改变原来的总平面及竖向布置。

青龙山变电站各期环保手续履行情况详见下表。

表2-2 青龙山变电站各期环保手续履行情况一览表

序号	时间	建设规模	环评报告	环评规模	环评批复	竣工验收
1	2011年	主变2×120MVA+2×40MVA，220kV出线5回，110kV出线8回	《米易500kV变电站220kV配套工程环境影响报告表》	主变2×120MVA+2×40MVA，220kV出线5回，110kV出线8回	川环审批[2011]375号	川环验[2015]018号
2	2016年	扩建1回至盐边牵引站的出线间隔	《成昆铁路扩能攀枝花盐边牵引站220千伏供电工程环境影响报告表》	主变2×120MVA+2×40MVA，220kV出线6回，110kV出线8回	川环审批[2016]256号	已完成验收

目前青龙山220kV变电站已环评规模为主变容量2×120MVA（220/110/10）+2×40MVA（110/35/10），220kV出线6回，110kV出线8回（包括本次扩建的#165间

隔)。本次 110kV 间隔扩建工程仅涉及断路器、电流互感器和电压互感器等设备的安装和更换，不涉及土建施工，其环境影响已包含在已完成的环评规模中，本工程建设投运后变电站产生的电磁环境和声环境影响不增加，故本次不再对青龙山变电站进行评价。



图 2-2 青龙山 220kV 变电站 110kV 间隔区域布置图

②**110kV 输电线路工程**：新建铁塔 36 基，三角形排列采用猫头型直线塔和干字型耐张塔（32 基），三角形排列段导线对地设计最低高度为 7.0m；水平排列选择酒杯型直线塔（1 基），水平排列段导线对地设计最低高度为 13.0m；终端塔采用双回耐张塔（3 基），导线垂直排列单边挂线，垂直排列单边挂线段导线对地设计最低高度为 9.4m。导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，单分裂，单回架空，导线截面 $1 \times 300\text{mm}^2$ ，导线外径 23.9mm，设计运行电流 680A，架空线路段导线水平排列长度约 0.1km，三角形排列长度约 9.3km，垂直排列长度约 0.4km。

③**与本项目有关的攀枝花东区银江光伏发电项目 110kV 升压站**：为已批准升压站（尚未开工），位于攀枝花市东区银江镇，建设规模为：主变安装容量为 $1 \times 50\text{MVA}$ ，配套储能系统装机容量为 5MW/10MWh，110kV 出线 1 回。其环境影响评价包含在《攀枝花东区银江光伏发电项目环境影响报告表》中，攀枝花市生态环境局以攀环审批[2024]58 号文对其进行了批复，本次不再进行评价。

配套的 2 根 48 芯 OPGW 光缆通信工程与新建线路同塔架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。

综上所述，本项目仅对拟建的 110kV 输电线路工程进行评价：①线路架空段长度约 9.8km，导线采用 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，包括单回三角排列段、单回水平排列和单

回垂直排列段，导线均为单分裂。其中单回垂直排列单边挂线长度约 0.4km，导线对地最低高度按 9.4m 进行评价；单回水平排列长度约 0.1km，导线对地最低高度按 13.0m 进行评价；单回三角形排列长度约 9.3km，导线对地最低高度按 7.0m 进行评价；②电缆埋段长度约 0.5km，埋深 0.7m~1.0m，采用 YJLW02-Z-64/110-1×500 型电缆进行排管地埋敷设。

(6) 项目主要设备及原辅材料

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。

表 2-3 土建施工主要设备清单一览表

序号	施工机械名称	参考型号	数量
一、110kV 线路工程			
1	运水车	东风 EQ145 (容积 10m ³)	3 辆
2	挑水水桶	/	5 套
3	铁锹、扁担、编织袋等	/	若干
4	混凝土插入式振动器	ZX-70	5 台
5	移动式柴油发电机	50kW	4 台
6	架线专用无人机	用于初级引绳架设	2 台
7	电缆牵张设备	用于架空线路的牵引和张紧	3 台
8	材料转运车辆	小型厢式货车 2.45m	5 台

表 2-4 设备安装工程主要设备清单一览表

名称	设备	型号及规格	数量			
青龙山变电站 110kV 间隔扩建工程	断路器	121kV, 3150A, 40kA, 100kA	1 套			
	电流互感器	300-600/5,0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30	3 组			
	电压互感器	TYD110-0.01H 110/√3/0.1/√3/0.1/√3/0.1	1 组			
110kV 输电线路工程	导线 (地埋+架空)	架空线路：导线型号 JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线，数量：3×9.8km。 地埋线路：电缆型号 YJLW02-Z-64/110-1×500 型，数量：3×0.5km。				
	地线	型号：48 芯 OPGW 地线复合光缆；数量：2×10.3km。				
	铁塔 (单回直线塔)	塔型	类型	呼高 (m)	基数	导线排列方式 三角排列 A● B● C●
		110-DC22D-ZMC3-18	直线塔	18	1	
		110-DC22D-ZMC3-21		21	2	
		110-DC22D-ZMC3-24		24	1	
		110-DC22D-ZMC3-27		27	2	
		110-DC22D-ZMC3-30		30	2	
		110-DC22D-ZMC3-33		33	1	
		110-DC22D-ZMC3-36		24	3	
		110-DC22D-ZMC3G-24		24	1	
110-DC22D-ZMC3G-36	36	1				
铁塔 (单回耐张塔)	塔型	耐张塔	呼高 (m)	基数		
	110-DC22D-J1-21	耐张塔	21	1		
	110-DC22D-J2-15		15	1		
	110-DC22D-J2-21		21	2		
	110-DC22D-J2-24		24	1		
110-DC22D-J3-15	15		1			

		110-DC22D-J4-21		27.5	1				
		110-DC22D-DJ-15		15	1				
		110-DC22D-DJ-18		18	1				
		110-DC22D-DJ-21		21	1				
		110-DC22D-J1G-30		30	1				
		110-DC22D-J2G-30		30	1				
		110-DC22D-J2G-36		36	1				
		110-DC22D-J4G-27		27	1				
		110-DC22D-J4G-30		36.5	1				
		110-DC22D-J4G-33		33	2				
		110-DC22D-J4G-45		45	1				
		110-DC22D-JBC4G-15		15	1		水平排列 ●A ●B ●C		
		铁塔 (双回耐张)		110-DD21S-DJ-24	耐 张 塔		24	1	垂直排列 A● B● C●
				110-DD21S-DJ-18			18	1	
110-DD21S-DJ-21	21		1						

本项目输电线路使用的杆塔型式及基础见附图 14 和附图 15。

表 2-5 项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	数量	备注	来源
一、110kV 线路工程施工					
1	导线	km	35	JL/G1A-300/40 钢芯铝绞线 和 YJLW02-Z-64/110-1×500 型电缆	外购
2	光缆	km	21	48 芯 OPGW-100	外购
3	绝缘子	片	4109	绝缘子	外购
4	杆塔钢材	t	370.3	Q235 角钢、钢板	外购
5	基础钢材	t	75.06	HPB300、HRB400	外购
6	地脚螺栓	t	17.01	M16、M20 采用 6.8 级, M24 采用 8.8 级	外购
7	护壁钢筋	t	12.54	/	外购
8	基础 混凝土	m ³	1036.8	C25	混凝土现场人工拌和
11	接地钢材	t	5.72	/	外购

(7) 项目主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见下表。

表 2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	本项目
一	永久占地面积	m ²	3620
二	临时占地面积	m ²	9000
三	挖方	m ³	3050
四	填方	m ³	3050
五	弃土	m ³	0
六	总投资	万元	3044

(8) 输电线路交叉跨越、并行线路情况

1) 交叉跨越情况

根据调查了解及收集资料可知，本项目线路对地及交叉跨越物的最小距离按《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定考虑，详见下表。

表 2-6 架空线路导线对地面及交叉跨越物之间的最小距离一览表

序号	名称	最小允许垂直距离 (m)	备注
1	居民区导线对地距离	7.0	/
2	非居民区导线对地距离	6.0	/
3	交通困难地区导线对地距离	5.0	/
4	导线跨越居民区房屋 导线至屋顶距离	5.0 (6.0)	跨越尖顶房屋（跨越平顶房屋）
5	公路路面及机耕道区导线至路面距离	7.0	/
6	铁路（电气轨）区导线至轨顶距离	11.5	/
7	跨越 110kV 及以下电压等级的输电线路	3.0	/
8	跨越 110kV 以上电压等级的输电线路	4.0	
9	对通信线路距离	3.0	/
10	至最大自然生长高度树木顶部	4.0	/
11	至最大自然生长高度果树顶部	3.0	/
12	不通航河流	3.0	至百年一遇洪水位
13	通航河道	6.0	至五年一遇洪水位
		2.0	至最高航行水位的最高船桅顶

本项目输电线路与其他线路交叉时，已按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定对跨越河流、公路、输电线路等保留了足够的净空。经现场调查，本工程线路已尽量避让集中民房，仅 N5~N6 档线路和 N25~N26 档线路跨越 3 处房屋，分别为家具仓库、攀枝花市邦君租赁站和红格大道居民住房，根据设计资料分析，该三处跨越段的导线至被跨越建筑物的屋顶最小垂直距离为 9.7m，大于 6.0m。同时，该输电线路与 110kV 及以上输电线路、公路等存在交叉跨越情况，交叉跨越处设计线高与既有输电线路线高满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，拟定线路的交叉跨越情况见下表。

表 2-7 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数(次)	本项目最小垂直净距 (m)	规程规定的最小垂直净距 (m)	备注
攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出	钻越国网 220kV 银西线	1	5.1	4.0	满足要求
	钻越国网 110kV 线路	3	4.0	3.0	满足要求
	跨越 35kV 线路	5	5.2	3.0	
	跨越 10kV 及以下线路	19	5.2	3.0	满足要求
	跨越在运行蓉丽高速	1	23.9	7.0	
	跨越其他公路	8	9.7	7.0	

工程	河流	金沙江(1级航道)	1	56.8	6.0	满足要求
		雅砻江(6级航道)	1	101.2	6.0	
	跨越建筑物(屋顶距离)		3	9.7	5.0(6.0)	
	居民区		\	7.0	7.0	
	非居民区		\	7.0	6.0	

①本项目 110kV 线路位于金沙江和雅砻江沿岸的干热河谷地带，跨越的水体主要为雅砻江和金沙江，该河流功能主要为行洪、农田灌溉及航运。本工程在跨越的雅砻江和金沙江左右两岸较高处各设置 1 座铁塔，采用大跨设计跨越河流，使线路最低弧垂点与河流最高洪水水位线的垂直距离为 56.8m，且两侧塔位设置在地形相对较高处，塔基不受洪水冲刷和淹没影响，且满足规范要求的垂直净空距离，河流洪水对本线路路径方案无影响；②本项目 110kV 线路采用近似正交（交叉锐角约 80 度）的方式跨越在运行的蓉丽高速，采用大跨设计跨越高速公路，跨越段线路最低弧垂点与高速公路路面垂直距离约 23.9m，满足规范要求，对高速公路的运行无影响。

2) 并行线路情况

根据本项目所在区域的电网规划及现有的高压输电线路分析，项目所在区域的已有高压（110kV 及以上）输电线路的路径走向大致金沙江和雅砻江呈东西走向，本项目输电线路的走向大致呈南北走向，且项目路径周边 100m 范围内，除与国网 220kV 银西线和国网 110kV 线路有交叉外，无与本项目平行的高压输电线路。

(9) 工程占地及土石方

1) 工程征占地

本项目选址位于攀枝花市东区、仁和区和盐边县境内，项目总占地面积 12620m²，其中永久占地面积为 3620m²，分别为本项目拟建 110kV 输电线路铁塔基础占地(3300m²)、110kV 地理电缆接线平台占地（120m²）以及青龙山变电站 165 间隔占地（200m²）；临时占地包括导线架设的牵张场、铁塔施工临时场地、临时施工人抬道路和地理线路排管敷设等，占地约 9000m²。

通过现场勘查及相关资料分析，本项目占用土地类型主要为林地、草地和一般耕地。根据四川省人民政府办公厅《关于进一步加快电网规划建设工作的通知》（川办发〔2023〕17 号）中第六条 规范用地预审与选址意见书办理：“架空电力线路走廊(含杆、塔基础)和地下电缆通道建设不实行征地，杆、塔基础占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿。变电站占用耕地比例不得超过我省占用耕地和永久基本农田占比上限；确因工程设计等原因难以避让并超过占比上限的项目，应采用踏勘论证方式办理用地预审与选址意见书。”

由于本项目扩建的 1 套 110kV 间隔装置位于青龙山变电站 165 间隔区域的已有用地范围内，且其用地手续、环保手续和规划手续齐全，无需再针对扩建间隔用地单独办理相

关规划和用地手续，但其他用地应由建设单位给予一次性经济补偿。

因此，项目实施阶段需严格按照上述文件要求，精确测量架空线路杆塔占地面积并确定权属，与相关所有权的个人和单位进行协商并确定补偿方案后方可实施。

本项目永久占地区域主要为青龙山变电站 165 间隔（110kV）占地、新建 110kV 输电线路 36 基铁塔基础占地以及地埋电缆接线平台占地；施工临时占地区域主要为铁塔组立（含基础施工、材料堆放和铁塔组装）临时占地区、施工临时施工便道以及牵张场等临时施工占地区域。根据本项目施工方案及施工总平面布置分析，本项目占地统计情况详见下表。

①架空线路段占地统计分析

本项目输电线路采用架空与地埋敷设相结合，架空线路总长约 9.8km，共设置 36 基铁塔，均采用高低腿设计，塔身断面均为正方形。为满足施工期间临时放置器材、材料及堆放开挖土石方等，需在每个塔基周围设置施工临时用地。铁塔基础型式选用人工挖孔桩基础，单个桩基的桩径为 1.0m~1.4m，桩长为 4.0m~14.0m。铁塔永久占地面积约 3300m²，塔基施工临时占地均设置在塔基一侧较为平坦的区域，占地面积约为 1200m²，与塔基永久占地一同作为施工期间器材、材料及开挖土石方的临时堆放，施工结束后对除塔基基础外的扰动地表进行植被恢复。

表 2-8 铁塔型号、数量及永久占地面积计算统计一览表

编号	名称	规格型号	铁塔基础根开（m）	基础直径（m）	占地面积（m ² ）
N1	110kV 双回终端塔	110-DD21S-DJ-24	7.059	1.2	105.25
N2	110kV 双回转角塔	110-DD21S-DJ-18	5.436	1.0	71.17
N3	110kV 双回终端塔	110-DD21S-DJ-21	6.428	1.2	92.70
N4	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-27	5.858	1.0	78.46
N5	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J4-21	6.576	1.0	91.70
N6	110kV 单回路转角塔	110-DC22DG-JC4-30	7.53	1.2	115.13
N7	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-36	7.298	1.0	106.05
N8	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-JBC4G-15	4.404	1.0	54.82
N9	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-18	4.418	1.0	55.03
N10	110kV 单回路转角塔	110-DC22DG-JC1-30	7.25	1.0	105.06
N11	110kV 单回	110-DC22D-ZMC4-24	6.112	1.0	83.03

	路直线塔				
N12	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC4-36	8.032	1.0	121.71
N13	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-33	6.818	1.0	96.39
N14	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-21	4.898	1.0	62.38
N15	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J3-15	4.936	1.0	62.98
N16	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-30	6.338	1.0	87.20
N17	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-30	6.338	1.0	87.20
N18	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-27	5.858	1.0	78.46
N19	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J1-21	5.798	1.0	77.40
N20	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-24	5.378	1.0	70.19
N21	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J2-24	6.458	1.0	89.45
N22	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-36	7.298	1.0	106.05
N23	110kV 单回路转角塔	110-DC22DG-JC2-30	7.34	1.0	106.92
N24	110kV 单回路转角塔	220-FC22D-JC2-36	7.83	1.2	121.66
N25	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-JC4-33	8.45	1.4	140.42
N26	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-JC4-45	10.61	1.4	196.28
N27	110kV 单回路终端塔	110-DC22D-DJ-15	5.136	1.0	66.19
N28	110kV 单回路终端塔	110-DC22D-DJ-21	6.576	1.0	91.70
N29	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-JC4-33	7.83	1.4	126.11
N30	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-24	5.378	1.0	70.19
N31	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J2-15	4.478	1.0	55.92
N32	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-36	7.298	1.0	106.05
N33	110kV 单回路直线塔	110-DC22D-ZMC3-21	4.898	1.0	62.38
N34	110kV 单回路转角塔	110-DC22D-J2-21	5.798	1.0	77.40

N35	110kV 单回路终端塔	110-DC22D-DJ-18	5.856	1.2	82.01
N36	110kV 单回路终端塔	110-DC22D-J4-27	6.93	1.2	102.62
合计					约 3300

综上，架空线路段塔基区域总占地面积为 4500m²，其中永久占地面积约 3300m²，临时占地面积约 1200m²。

②地理线路段占地统计分析

本项目输电线路采用架空与地理敷设相结合，地理电缆线路总长约 0.5km，其中 N27~N28 塔基之间的地理路径长度约 0.05km，N35~N36 塔基之间的地理路径长度约 0.45km。地理电缆段采用排管敷设，排管基础底宽为 1.45m，埋深为 0.7m~1.0m，考虑电缆排管基础沟槽开挖过程的施工作业面的要求，地面电缆路径区的宽度设计为 3.0m，临时占地面积约 1500m²。同时，电缆上塔和下塔位置分别设置 1 个电缆接线平台（尺寸均为 5.5m×4.25m），共 4 个，电缆接线平台永久占地面积约 120m²。

综上，地理线路段区域占地面积为 1620m²，其中永久占地面积约 120m²，临时占地面积约 1500m²。

③施工临时道路占地统计分析

本工程施工道路路径区基本为林地、草地，本工程的施工便道主要是利用原有的道路和乡村小道，一般不涉及土石方挖填，故本工程主要以人抬道路为主，不新增施工便道。

经现场查勘，本项目线路工程线路沿路塔基位于低中山、中山地貌，部分通往塔基区位置无人行通道，现场施工时的材料经马托运或人工背运至塔基区，施工时需新建人抬道路方可到达，需修建人抬道路约 4.5km，人抬道路宽 1.0m，临时占地面积约 4500m²，仅对植被进行清理，并适当进行平整，不涉及表面硬化敷设等。

④导线牵张场临时占地统计情况

本项目线路总长度仅约 10.3km，线路较短，但拐点较多，共设计 9 处牵张场进行导线和地线的架设，分别位于线路的路径的两端及中间段。每个牵张场规格为 10m×20m，合计约 1800m²。

⑤间隔扩建占地统计分析

本项目扩建间隔区域位于已建投产的青龙山变电站 110kV 间隔区的备用 165 间隔，占地面积约 200m²。主要建设内容为新增断路器 1 台，电流互感器 3 只，更换电压互感器 1 只，不涉及土建工程。

⑥工程占地汇总统计情况

表 2-9 工程占地汇总统计表 单位: m²

项目	占地类型及占地面积					占地性质		
	耕地	草地	林地	公共管理与公共服务用地	小计	永久占地	临时占地	小计
间隔扩建	/	/	/	200	200	200	/	200
架空段塔基	300	1000	3200	/	4500	3300	1200	4500
地理电缆段	1410	/	210	/	1620	120	1500	1620
人抬道路	400	3200	900	/	4500	/	4500	4500
牵张场	/	400	600	800	1800	/	1800	1800
合计	2110	4600	4910	1000	12620	3620	9000	12620

2) 工程土石方

本项目 110kV 间隔扩建不涉及土建工程, 铁塔基础施工产生的少量土石方在塔基区域平铺后无弃方挖运, 无需设置弃渣场。

①表土平衡

A-表土可剥离量分析

a. 变电站扩建间隔: 扩建间隔主要在现有 165 间隔区的设备进行更换, 不涉及土建施工, 不涉及表土剥离。

b. 架空线路塔基及塔基施工场地: 在施工前, 本工程对占用林地、耕地、草地类型的塔基永久占地区域进行表土剥离, 并保存和利用。工程占地可剥离表土区域中耕地剥离厚度为 30cm, 林地剥离厚度 15cm、草地剥离厚度 15cm。本区域可剥离表土的面积约为 2000m², 表土剥离量约为 320m³。

c. 地理线路路径区: 该区域以临时占地为主, 且占地类型主要为耕地, 其次为灌木林地。其中耕地区域的表土剥离厚度为 30cm, 林地剥离厚度 15cm, 且本区域可进行表土剥离的面积约 1400m², 表土剥离量约为 420m³。

d. 牵张场: 该区域以临时占压为主, 建设期将采取铺垫棕垫等进行临时防护, 不进行表土剥离。

e. 人抬道路: 人抬道路主要是对路面进行平整, 对地表扰动较轻, 不进行表土剥离, 但需采取表土保护措施。

B-表土堆存规划

架空线路塔基开挖土石方和剥离的表土堆放在塔基施工临时占地区域内, 平均堆高 1.3m, 边坡坡比 1:2, 用于后期绿化覆土; 地理线路管沟开挖前先将剥离的表土分层堆放在管沟一侧, 并采用防雨布进行临时遮盖, 后期作为耕作土壤回铺至电缆排管顶面。

C-表土利用规划

待施工结束后, 架空线路塔基及塔基施工场地需覆土面积为 1600m², 覆土厚度为 20cm, 覆土量 320m³; 地理电缆管沟区需覆土面积为 1400m², 覆土厚度为 30cm, 覆土量

420m³；本工程表土平衡情况详见下表。

表 2-10 表土剥离平衡表

项目组成	表土剥离			表土回覆		
	面积 (m ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量 (m ³)	面积 (m ²)	回覆厚度 (cm)	覆土量 (m ³)
架空线路塔基区	2000	15-30	320	1600	20	320
地埋电缆管廊区	1400	30	420	1400	30	420

②土石方平衡

本项目 110kV 间隔采用青龙山变电站现有的备用间隔#165，仅进行设备的安装和更换，不涉及土建工程。因此，本项目施工期涉及土石方挖填的工程主要为架空线路铁塔基础施工和地埋线路电缆排管施工，其中塔基不能回填的土方在塔基周边平铺，电缆排管回填后剩余的少量土方在管沟周边平铺，实现土石方就地平衡，无弃方外运，无需设置弃渣场。

A-架空线路塔基施工场地地区

根据主体工程设计，塔基均采用人工挖孔桩基础，桩径为 0.7m~1.0m，桩长为 4.0m~14.0m，每座铁塔 4 根基础，本项目共新建 36 座铁塔，桩基础共 144 根。塔基区域基础和基面挖方量约为 960m³，基础和基面土石方回填量 320m³，基础和基面土石方余方量 640m³，余方均在塔基及塔基施工场地范围内夯实、平整，就地利用。

本区域表土剥离量为 320m³，表土回覆量为 320m³，用于场地绿化恢复前覆土。

B-地埋线路段电缆排管施工场地地区

根据主体工程设计，地埋电缆线路采用电缆排管敷设，电缆排管基础宽为 1.45m，埋深为 1.54m 和 1.84m，电缆排管设计图详见附图 11 和附图 12。同时，本项目地埋线路段长度约为 0.5km，管廊挖方量约为 1350m³，土石方回填量约为 870m³，余方量约为 480m³，余方均在管廊施工范围内夯实、平整，就地利用。

本区域表土剥离量为 420m³，表土回覆量为 420m³，用于场地复垦和绿化恢复前覆土。

C-牵张场和跨越场

牵张场选择在地形平缓的区域，同时采用铺设棕垫进行防护，故牵张场不涉及土石方挖填。

D-人抬道路

本工程的施工便道主要是利用原有的道路和乡村小道，不涉及土石方挖填，部分塔基与山下交通设施没有山间小路相接，需临时开辟人抬道路，以满足材料挑抬和畜力运输要求。人抬道路主要是利用原有的道路和乡村小道，以砍伐树木及杂草为主，基本不产生土石方挖填。

表 2-11 土石方平衡表 单位: m³ (自然方)

项目	挖方		填方		调入方		调出方		余方
	土石方	表土剥离	土石方	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量
架空线路塔基施工	960	320	320	320	0	0	640	塔基区域平铺	0
地理线路排管施工	1350	420	870	420	0	0	480	排管区域平铺	0

(10) 劳动定员及生产制度

本项目施工高峰人数为 30 人，且夜间（22:00~06:00）禁止施工；运营期本项目输电线路工程纳入银江 110kV 升压站统一进行运维管理，不单独设置运维管理部门。

(11)) 树木砍伐

根据本工程沿线范围内林业主管部门收资了解及现场踏勘情况，本工程线路路径区域内不涉及自然保护区和森林公园及湿地保护区，不占国家公益林。本工程线路路径区域主要树种为松树、杂树等，草种主要为鼠尾粟、羊茅、剑麻等，无珍稀濒危及国家重点保护野生植物分布。本工程采取以下措施，保护生态环境：

①选线时避让一级保护林地；

②对需要通过的地段，采用高跨设计，不砍伐通道；线路局部跨越集中林区，累计林区长度约 1.8km，集中林区采用高跨。通过合理布设塔基，林木砍伐量约 600 棵。

③重冰区按砍跨结合的原则，尽量按跨越设计；

④在后期不妨碍架线施工和运行检修，不砍伐通道；

⑤自然生长高度不超过 2m 的灌木从原则上不砍；

⑥导线与树木（考虑一定时期树木平均自然生长高度）最小垂直距离不小于 4.0m，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。

(12) 项目拆迁安置

本工程的建设不涉及工程拆迁及环保拆迁问题。

(1) 总平面布置

110kV 输电线路具体路径方案如下：新建 110kV 输电线路从攀枝花东区银江镇新建光伏升压站 110kV 门构起，接至站外新立终端塔 N1，再向东南方向架设至跨越雅砻江，后沿盐边县荒田、万家山等地架设跨金沙江，后沿东南方向跨越蓉丽高速公路，最终向东南方向经仁和区金江镇接入青龙山变电站 110kV 间隔区的#165 间隔止。线路路径总长度约 10.3km，其中架空线路长约 9.8km，地埋电缆长度约 0.5km，沿线海拔在 1063m-1620m 之间，该输电线路途经攀枝花市东区、盐边县和仁和区 3 个区县级行政区域。架空线路段均为单回架设，地埋段采用地埋排管敷设。

由于线路受城镇规划、地形、房屋、高速公路、铁路、其他建筑设施、已建线路通道（已建 220kV 青花线、220kV 青林线、220kV 榄青线、110kV 密青线、110kV 青梁线、110kV 青格线、110kV 青桐西线（110kV 青滩东线）、35kV 青和线、35kV 青安线、35kV 青炳线）等的影响，本线路路径方案具有唯一性。由于以上不利因素的限制，N5~N6 档线路需要跨越金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线（雅砻江水域），通过对 N5 和 N6 塔基位置的优化，塔基远离雅砻江两岸，设计跨越档距为 780m，垂直跨越高度为 101.2m，同时 N5 和 N6 塔基选址距离金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线最近距离约 240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线。

根据现场调查，项目线路 N24-N26 段两侧有居民集中区，主要为盐边县安宁村三堆子组集中房屋区域，项目线路为尽量避让相对集中房屋区域和旁边的三对子水文站，采用尽量少跨越民房的方式走线，直至线路架空走线至跨越金沙江后向南走线跨越高速，再向东南方向沿山体架空，项目架空线路已按跨越最少民房方式进行选线走向，减少了架空线路对沿线居民的影响。通过优化塔基位置，本项目仅 N25-N26 档线路跨越居民房屋 1 处，涉及住户 2 户，且该跨越档线路导线对居民房屋屋顶的距离为 9.7m，满足《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中的规定的最小距离（跨越尖顶房屋不低于 5.0m，跨越平顶房屋不低于 6.0m）要求。

本项目输电线路路径及外环境关系详见附图 3。

②青龙山 220kV 变电站间隔扩建工程

本项目拟使用青龙山变电站 110kV 间隔区域的备用#165 间隔，仅进行电流互感器、电压互感器和断路器等设备的安装和更换，不涉及土建施工，不需新征占地，不改变青龙山变电站 110kV 间隔区总平面布置。

(2) 施工现场布置

①青龙山 220kV 变电站间隔扩建

不涉及土建施工，不设置施工临时场地。

②110kV 输电线路

项目施工人员均为周边居民，食宿、办公依托周边已有民房，项目不设置施工营地，材料分别堆置在线路沿线居民硬化的院坝和工矿企业硬化的场地内，地理位置分别位于拟建输电线路的两端及中间位置，便于材料的堆放和运输，且不新增占地。塔基施工所需原材料等均堆存于塔基施工临时占地区内。本项目施工设施主要包括塔基施工临时占地区、施工人抬便道和牵张场等临时设施。

A-塔基施工临时占地区：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼作材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时占地区（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。本项目线路共新建杆塔 36 基，每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，主要用于建筑材料、铁塔构配件以及临时开挖土方的堆放，并进行塔基混凝土现场人工拌和。

B-施工人抬便道：本项目线路附近有众多乡村公路，不需新建施工运输道路。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无上山小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。人抬道路修建时仅对植被进行清理，并适当进行平整，不涉及表面硬化敷设等。

C-牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目导线、地线架设采用张力放线，本项目在高山、山地、丘陵走线，牵张场设置在地势较缓地带，项目设置牵张场共 9 处。

E-其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工人抬便道运至塔位。

综上，本项目现场施工平面布置合理，施工总平面布置详见附图 2。

(1) 施工组织

1) 交通运输

汽车运输：线路所经区域有省道、县道、乡道及机耕道等分布，交通运输条件总体较好，为尽可能地减少施工扰动，保护周边环境，减少水土流失，本项目无需新建施工临时道路，部分地形条件较差的塔位需新修简易的人力运输道路与现有道路连接。

施工人抬便道：主要利用现有乡间小路、骡马道等。根据线路沿线乡间道路分布情况，施工人抬便道主要分布在各塔基周边，需新建施工人抬便道约 4.5km，规划施工人抬便道宽度 1.0m，占地面积 4500m²。原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，然后由人力沿施工人抬便道运至塔位。

2) 施工供水、供电、排水

供水：施工生产用水由运水车运至塔基附近，然后由人力沿施工人抬便道运至塔位。

供电：青龙山变电站 110kV 间隔设备安装用电由站用变提供，塔基基础、塔身搭建以及导线架设施工用电较为分散，由移动式的柴油发电机供电。

排水：砂浆搅拌、混凝土搅拌废水以及施工人员的生活污水等，处理方式及去向分别如下。

A-施工人员生活废水：施工人员生活废水经收集后送至本项目沿线农户自建的化粪池处理后用于农田施肥，不外排。

同时施工期在各杆塔施工区域设置 2 个带盖的聚乙烯污水收集桶，有效储存容积均为 0.1m³，主要用于收集施工过程中施工人员的如厕废水，每日施工结束后安排专人就近送当地农户自建的化粪池。

B-施工废水：主要为砂浆搅拌、混凝土搅拌废水。塔基临时施工区较为平坦的区域均设置 1 个 3m×3m 的基础混凝土人工拌和区，混凝土拌和前先在地面铺设一层防水篷布，并在四周设置 15-20cm 高的土袋围挡，防止拌和废水外溢。同时混凝土拌和过程中多余的水泥浆及时由人工收集后回用于下一批的混凝土拌和，并加强施工人员的技术交底，控制水灰比，尽量减少水泥浆由拌和料堆中泄漏。

电缆排管主体施工的混凝土较为集中，采用商品混凝土，由商混罐车运至地理线路段后由人工转运至施工区域进行浇筑，该部分不涉及混凝土的拌合。

3) 施工机械

本项目施工主要设备见下表：

表 2-11 主要施工设备

序号	施工机械名称	参考型号	数量
1	运水车	东风 EQ145 (容积 10m ³)	3 辆
2	挑水水桶	/	5 套
3	铁锹、扁担、编织袋等	/	若干
4	混凝土插入式振动器	ZX-70	5 台

5	移动式柴油发电机	50kW	4台
6	架线专用无人机	用于初级引绳架设	2台
7	电缆牵张设备	用于架空线路的牵引和张紧	3台
8	材料转运车辆	小型厢式货车 2.45m	5台

4) 主要材料及来源

项目所需砂、石料在当地具有开采许可证的合法采砂、采石场外购，本项目不设采砂场、采石场。水泥和钢筋等均可由攀枝花市建材市场采购。

5) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目输电线路施工周期约 5 个月，平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右；间隔设备安装工程施工周期约 1 周，平均每天需技工 3 人左右。

6) 施工生活区布置

线路工程施工周期较短，呈点状分布，施工随进度从一个塔到另一个塔具有较强的移动性，因此施工人员的生活区布置采用租用线路沿线附近的民房解决，施工现场不新增施工营地布设，不新增水土流失。

7) 施工时序及建设周期

本项目线路施工周期约 5 个月，计划于 2024 年 11 月初开工，2025 年 3 月底建成。新建线路施工进度表见下表。

表 2-12 新建线路施工进度表

时间 名称	2024 年		2025 年		
	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
施工准备	■				
地理线路敷设	■	■			
塔基施工	■	■	■		
铁塔组立		■	■	■	
导线架设				■	■
间隔设备安装		■			

(2) 施工方案

1) 架空线路及杆塔建设工序

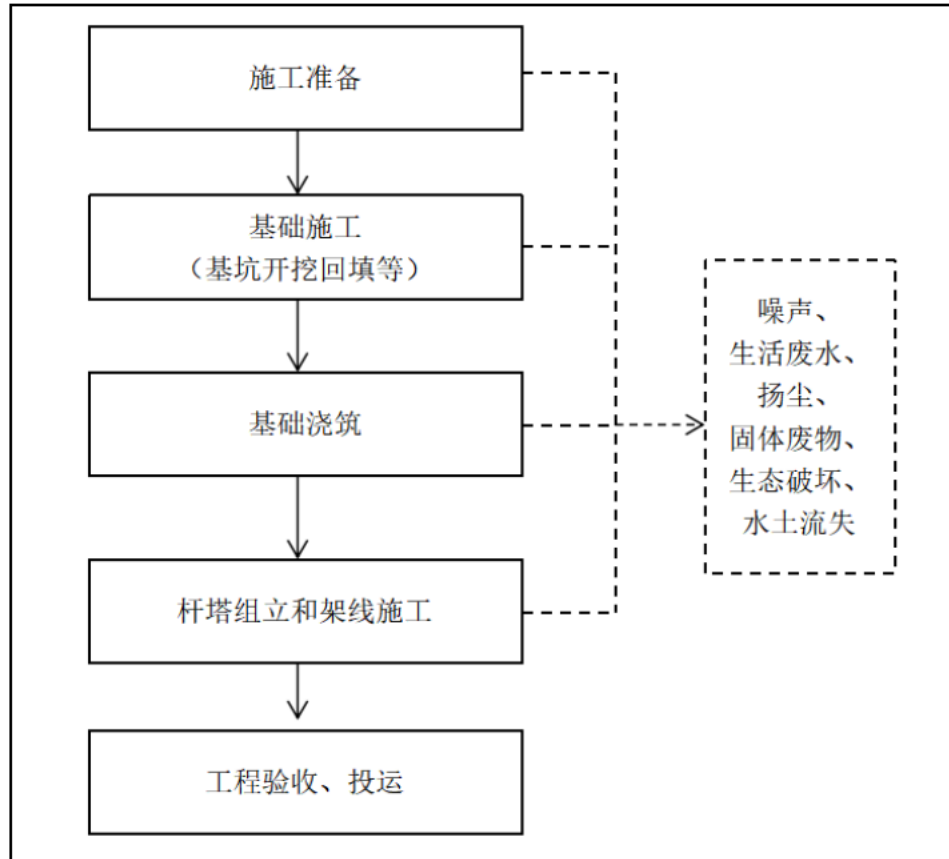


图 2-3 架空线路施工流程图

本项目线路施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线架设等。

①施工准备

施工准备阶段主要为：场地清理，塔基开挖区表土剥离，准备场地堆放建筑材料等。

塔基区表土剥离实施技术：在剥离表土前，对开挖区域内的杂草等有碍物进行彻底清除，然后采用人工开挖，先把表层土按实际厚度剥离，单独堆放在塔基施工临时占地区一角，临时堆土采用防雨布覆盖，避免雨水淋刷使土壤大量流失。在草原区施工前首先对基础区域的草皮进行剥离，并整齐堆放在临时施工场地地势较为平坦的一角，并采用无纺布遮盖和定期洒水养护，避免草皮脱水死亡，塔基基础浇筑并达到一定强度后及时回铺草皮进行植被恢复。施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，然后由人力沿施工人抬便道运至塔位。

②基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇筑、基础回填等。在土质条件适宜的情况下，优先采用人工掏挖基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满

足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度地保护塔基。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇筑和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段的塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用掏挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

③铁塔组立

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

④导线架设

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

跨越封网施工：根据现场查勘及跨越点施工条件，跨越点对地距离高，不利于搭设跨

越架，根据跨越档距相对较小的特点，对该跨越点跨越施工采用不停电跨越方式，采用迪尼玛绳张牵绝缘网方法进行跨越施工。

此方法的优点在于不搭设跨越架，仅采用在两新建塔挂线点上方利用塔身采用遥控飞机放迪尼玛绳主承力绳，利用迪尼玛绳绝缘性和高强度张牵承力，与横绳及吊绳连接两眼滑车，作为吊线挂两眼滑车并相隔 15m 用限位绳在跨越点上限位，通过吊点滑车内牵引绳，牵引导地线，跨越电力线上方必须为绝缘迪尼玛绳→停电或不停电封网→架线期间采用不停电的施工方法。

2) 地理电缆段架设工序

线路电缆段施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设、电缆沟回填等。



图 2-4 项目线路电缆段施工工艺流程图

①物料运输

新建线路的电缆线路附近有乡村道路，交通条件较好，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆沟处。

②电缆沟施工

本项目新建电缆浅沟施工工序主要有基槽开挖、基础浇筑、安装支架/铺设电缆等。采用反铲挖掘机挖掘、人工清理槽底的方式进行开挖；沟槽开挖完毕后，浇筑垫层混凝土；电缆沟段就将电缆支架安装在修筑好的沟槽内。

③电缆敷设

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。

④电缆沟回填

电缆铺设完工后，进行土方回填，以机械为主，人工配合。分层回填，每层厚度为 15cm，并进行夯实。

(3) 运行管理措施

本项目输电线路建成投运后，纳入银江升压站运维部门管理工作范围，不单独设置本线路的运维管理部门及人员，即：本项目的运营，不导致银江升压站的劳动定员增加。

其他	<p>输电线路路径比选</p> <p>(1) 路径选择基本原则</p> <p>线路路径选择原则如下：</p> <p>①在变电站进出线范围内，沿规划的高压走廊走线，路径服从于走廊统一规划，应考虑预留今后的进出线线路路径通道；</p> <p>②避开场、镇和规划区，满足规划要求；</p> <p>③避让沿线输气管道、加油站、砖厂、采石场等；</p> <p>④尽量避让民房、以减少施工协调难度；</p> <p>⑤尽可能减少与已建送电线路的交叉跨越，以降低施工时的停电损失和赔偿费用；</p> <p>⑥尽可能与既有线路并行走线，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响，方便运行维护；</p> <p>⑦尽量避让拟建的高压电力线路，以预留一定的空间裕度；</p> <p>⑧尽量避让厂房等重要设施和成片果园、树林，方便运行维护；</p> <p>⑨避让自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，避让国家公园和生态保护红线等生态敏感区。</p> <p>(2) 线路路径比选方案</p> <p>按上述原则，建设单位和设计单位依据规划电力通道走线、既有青龙山变电站的位置，结合攀枝花市自规局的规划要求，以及沿线乡镇对线路走线要求，经综合分析比较后，拟定项目线路路径方案。由于线路受城镇规划、地形、房屋、高速公路、铁路、其他建筑设施、已建线路通道（已建 220kV 青花线、220kV 青林线、220kV 榄青线、110kV 密青线、110kV 青梁线、110kV 青格线、110kV 青桐西线（110kV 青滩东线）、35kV 青和线、35kV 青安线、35kV 青炳线）等的影响，本线路路径方案唯一，该线路路径选择主要受下列因素的限制：</p> <p>1) 项目线路所在区域为攀枝花市东区、仁和区、盐边县区域，本工程升压站位于东区银江镇高梁坪工业园区，线路出线走向受东区银江镇高梁坪工业园区规划、500kV 二石一线、500kV 二石二线、雅砻江、成昆铁路影响，线路走向无法采取直线方式，采用在 500kV 二石一线与成昆铁路隧道之间走线跨越雅砻江后，进入山体后沿荒田、万家山等地新建线路通道走线；</p> <p>2) 根据《金江控规用地布局（2018 版）》、《钒钛高新区规划布局图（国空版）》规划，需避让城镇规划用地及园区工业用地，只能沿规划用地外边缘走线。</p> <p>3) 根据现场调查，项目线路 N24-N26 段两侧有居民集中区，主要为盐边县安宁村三堆子组集中房屋区域，项目线路为尽量避让相对集中房屋区域和旁边水文站，采用尽量少跨越民房的方式走线，直至线路架空走线至跨越金沙江后向南走线跨越高速，再向东南方</p>
----	--

向沿山体架空，项目架空线路已按跨越最少民房方式进行选线走向，减少了架空线路对沿线居民的影响。

4) 由于本项目线路需接入青龙山变电站，受站外已建线路、基本农田、房屋影响，本项目线路采用电缆+架空结合架设方式。

鉴于上述原因，建设单位和设计单位通过技术优化，确定了唯一的线路路径，无比选方案。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>(1) 环境空气质量</p> <p>本项目位于攀枝花市东区、仁和区和盐边县境内。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近3年中1个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。因此，本评价选用攀枝花市生态环境局公布的《2023年攀枝花市环境质量简报》（2024年3月发布，http://sthjj.panzhuhua.gov.cn/uploadfiles/202403/14/2024031419593367635592.pdf）中东区（炳草岗站点）、盐边县和仁和区环境空气（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）质量年平均数据进行分析评价。</p> <p>根据公告分析，攀枝花市东区、仁和区和盐边县的主要大气环境污染物长期监测数据见下表。</p>																																										
	<p>表 3-1 东区 2022 年大气环境质量状况数据 单位：μg/m³</p>																																										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">评价指标</th> <th style="text-align: center;">SO₂</th> <th style="text-align: center;">NO₂</th> <th style="text-align: center;">PM₁₀</th> <th style="text-align: center;">PM_{2.5}</th> <th style="text-align: center;">CO (mg/m³)</th> <th style="text-align: center;">O₃</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">东区 (炳草岗站点)</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">143</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">仁和区</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">26</td> <td style="text-align: center;">1.9</td> <td style="text-align: center;">130</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">盐边县</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">37</td> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">1.4</td> <td style="text-align: center;">124</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">达标情况</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>	评价指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃	标准值	60	40	70	35	4	160	东区 (炳草岗站点)	20	33	53	28	2	143	仁和区	13	18	40	26	1.9	130	盐边县	15	9	37	24	1.4	124	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	评价指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO (mg/m ³)	O ₃																																				
	标准值	60	40	70	35	4	160																																				
	东区 (炳草岗站点)	20	33	53	28	2	143																																				
	仁和区	13	18	40	26	1.9	130																																				
	盐边县	15	9	37	24	1.4	124																																				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标																																				
	<p>由上表可知，攀枝花市东区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 六项污染物年平均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准评价，即攀枝花市东区的环境质量状况均较好。本项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p>																																										
<p>(2) 地表水环境质量</p> <p>距离项目最近的地表水体为雅砻江和金沙江。根据攀枝花市生态环境局公布的《2023年攀枝花市环境质量简报》（2024年3月发布，http://sthjj.panzhuhua.gov.cn/uploadfiles/202403/14/2024031419593367635592.pdf）地表水水质中河流型地表水结果：2023年，攀枝花市10个地表水监测断面中，龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为I类；金江、大湾子、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为II类。其中龙洞、倮果、金江、大湾子四个监测断面属于金沙江水质监测断面，均优于III类，因此，本项目所在区域的地表水（雅砻江和金沙江）环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求，地表水环境质量状况良好。</p>																																											

(3) 声环境质量

①监测点位布设

监测点布设原则：根据《环境影响评价导 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，声环境质量现状监测布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点；评价范围内没有明显的声源时（如工业噪声、交通运输噪声、建设施工噪声、社会生活噪声等），可选择有代表性的区域布设测点。

监测布点合理性分析：为了解本项目输电线路沿线区域的声环境质量现状，分别在敏感目标处布设了噪声现状监测点，在银江升压站出线处和青龙山 220kV 变电站本次间隔出线处布设了噪声现状监测点，并在 N25-N26 拟跨越金歇路处和 N35-N36 拟建电缆沿线处布设了噪声背景监测点，分别能够代表架空线路段交通干道和地理线路段的噪声背景值，布设基本合理，声环境质量现状监测点涵盖了本项目拟建输电线路和评价范围内环境敏感目标。由于本线路在红格大道处跨越居民房屋为3层，距离红格大道路肩距离为5.0m，距离红格大道中心线距离为9m，选择在该处住户房屋的1F和3F分别布设了监测点位，具有代表性，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）的要求。

综上所述，本项目监测布点覆盖了整个评价范围，并包括了敏感目标，且各监测点位具有代表性，噪声监测数据能较好代表该区域声环境质量，具体监测点位见表3-2。

表3-2 噪声监测布点

编号	监测点位置	监测因子
1	银江光伏 110kV 升压站本次间隔出线处	等效连续 A 声级
2	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 线下家具仓库	
3	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 线下攀枝花市邦君租赁站	
4	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N19-N20 线下养殖场牛舍	
5	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N23-N24 边导线东侧 5m 处宏源纸业公司西侧厂房	
6	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 线下红格大道线下居民住宅 1F 和 3F 处	
7	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 拟跨越金歇路处	
8	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 边导线西侧 20m 处居民住宅	
9	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路	

	N35-N36 拟建电缆沿线处	
10	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N35-N36 拟建电缆管廊南侧 1.5m 处居民住宅	
11	青龙山 220kV 变电站本次间隔出线处	

②监测指标与监测方法

监测昼间及夜间的等效连续 A 声级。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定进行测试。

表 3-3 监测方法、方法来源及检测仪器

序号	监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	仪器基本情况
1	背景噪声	现场监测	《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》 HJ 706-2014 《声环境质量标准》 GB3096-2008	AWA6228 型多功能声级计	仪器编号: XC-82 出厂编号: 102919 检定单位: 成都市计量检定测试院 证书编号: 校准字第 24016193765 号 有效期: 2024.2.28~2025.2.27 仪器编号: XC-164 出厂编号: 202629 检定单位: 成都市计量检定测试院 证书编号: 校准字第 24016193766 号 有效期: 2024.2.28~2025.2.27

③监测时间与频率

监测点 1#~5#和 7#~11#监测时间为 2024 年 9 月 13 日, 连续 1 天, 昼夜间各测量 1 次; 监测点 6#监测时间为 2024 年 10 月 21 日至 22 日, 连续 1 天, 昼夜间各测量 2 次。

④监测统计结果

监测统计结果见下表。

表 3-4 项目声环境监测结果 单位: dB(A)

监测点位	监测时间		监测位置	监测结果		执行标准	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	2024.9.13	2024.9.13	银江光伏 110kV 升压站本次间隔出线处	42	40	60	50
2#	2024.9.13	2024.9.13	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 线下家具仓库	64	53	70	55
3#	2024.9.13	2024.9.13	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 线下攀枝花市邦君租赁站	66	53		
4#	2024.9.13	2024.9.13	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N19-N20 线下养殖场牛舍	45	42	60	50
5#	2024.9.13	2024.9.13	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N23-N24 边导线东侧 5m 处宏源纸业公	53	48	60	50

				司西侧厂房					
6#	2024.10.21 20:16~20:36	2024.10.21 23:27~23:47	银江升压站-青龙山变 电站 110kV 送出线路 N25-N26 线下红格大 道线下居民住宅 1F 和 3F 处	1F	68	54	70	55	
					68	50			
	/2024.10.21 21:00~21:20	/2024.10.22 00:01~00:21	3F	66	54				
				67	49				
7#	2024.9.13	2024.9.14	银江升压站-青龙山变 电站 110kV 送出线路 N25-N26 拟跨越金歇 路处		66	54			
8#	2024.9.13	2024.9.14	银江升压站-青龙山变 电站 110kV 送出线路 N25-N26 边导线西侧 20m 处居民住宅		45	43	60	50	
9#	2024.9.13	2024.9.14	银江升压站-青龙山变 电站 110kV 送出线路 N35-N36 拟建电缆沿 线处		45	43	60	50	
10#	2024.9.13	2024.9.14	银江升压站-青龙山变 电站 110kV 送出线路 N35-N36 拟建电缆廊 南侧 1.5m 处居民住宅		45	42	60	50	
11#	2024.9.13	2024.9.14	青龙山 220kV 变 电站本次间隔出线 处		47	45	60	50	

从上表中可见，位于城市交通主次干道一侧的 2#-3#和 6#-7#噪声监测点位的昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求(昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)，其余监测点位的昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。

(4) 电磁环境质量现状

根据本项目所在区域电磁环境现状监测结果分析，本项目 110kV 输电线路路径区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 1.775V/m 至 936.215V/m 之间，离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.029 μT 至 0.566 μT 之间。

综上，本项目 110kV 输电线路路径区的电磁环境现状值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的评价标准(工频电场强度：4000V/m；工频磁感强度：100 μT ；)。

电磁环境质量现状评价详见《攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程电磁环境影响专项评价》报告第 4 章“电磁环境质量现状监测与评价”。

(5) 生态现状调查

本项目为 110kV 输电线路建设项目，位于攀枝花市东区、盐边县和仁和区境内，不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区及准保护区、水产种质资源保护区、鱼类保护区等其他重点生态区域和生态红线；土壤与地下水均属于 IV 类项目，可不开展评价工作，无影响范围。

1) 主体功能区划及生态功能区划

①主体功能区划

根据《四川省生态功能区划》，四川省生态功能区划分为4个一级区，13个二级区，36个三级区。4个一级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；I、川西高山高原亚热带-温带寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带亚寒带生态区。

本项目位于四川省攀枝花市东区、盐边县和仁和区，项目所在的区域属于“省级层面重点开发区域”。

②生态功能区划

依据《四川省生态功能区划》，本项目路径位于川西南山地亚热带半湿润气候生态区(II)，评价区属于金沙江下游干热河谷稀树—灌丛—草地生态亚区(II3)中的金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区(II3-1)。攀枝花位于四川西南部、川滇交界处，在横断山区，地处攀西裂谷中南段，属浸蚀、剥蚀中山丘陵、山原峡谷地貌，山高谷深、盆地交错分布，地势由西北向东南倾斜，山脉走向近于南北，是大雪山的南延部分，地貌类型复杂多样，可分为平坝、台地、高丘陵、低中山、中山和山原6类，以低中山和中山为主，占全市面积的88.38%。

本项目为110kV输电线路工程，属于清洁能源项目配套的送出工程，与《四川省生态功能区划》相符。

2) 植被类型现状

评价区主要包括灌丛生态系统和人工生态系统2种类型。



图3-1 银江升压站区域(N1-N2)现状代表照片



图 3-2 青龙山变电站区域 (N35-N36 地理线路段) 现状代表照片



图 3-3 N34 和 N18-N21 塔基区域现状代表照片



图 3-4 N22-N32 塔基区域现状代表照片

灌丛生态系统：灌丛生态系统是保护区生物量和生产力相对较高的生态系统，对保护区生态系统的稳定也有重要作用。由于灌丛生态系统的结构特征，成为众多鸟类和兽类的良好栖息地。

灌草丛生态系统包括评价区内的各类灌丛和草丛群落，主要分布在林缘、林窗、道路两边等区域。灌草丛生态系统多与人工生态系统相邻，与各人工类型互为补充，在物质循环和能量流动过程中有密切的联系。灌草丛生态系统主要是由分布在评价区的五色梅灌丛、车桑子灌丛等。灌丛生态系统内植物物种数少、层次简单。主要灌木层物种有车桑子、五色梅和马桑等。评价区内灌丛生态系统分布比较分散，加之公路、河流、耕地等的切割作用，各个灌丛之间的物质和能量交流很少，遭到破坏后容易变为纯草地或裸露滩地。脊椎动物有雉鸡、棕胸竹鸡、草兔等。灌丛生态系统对维持评价区生态稳定具有重要作用，发挥了防风、固沙、保土、涵养水源等生态功能。主要为农村道路和工业用地及铁路用地。占地区内动植物资源极为贫乏，植被覆盖度低，区内栖息的动物以褐家鼠、北社鼠等与人类活动紧密联系的小型啮齿目种类为主。公路和工矿建设用是物资、客流运输的重要通道，连接矿山各个区域，工业生产。人工生态系统因农业分布而生产力较高，大部分经济产品随收获而移出系统，留给残渣食物链的较少，养分循环主要靠系统外投入而保持平衡。

评价区内各植被类型简介如下：

①芒果林

常绿大乔木，高 10-20 米；树皮灰褐色，小枝褐色，无毛。叶薄革质，常集生枝顶，叶形和大小变化较大，通常为长圆形或长圆状披针形，长 12-30 厘米，宽 3.5-6.5 厘米，先端渐尖、长渐尖或急尖，基部楔形或近圆形，边缘皱波状，无毛，叶面略具光泽，侧脉 20-25 对，斜升，两面突起，网脉不显，叶柄长 2-6 厘米，上面具槽，基部膨大。圆锥花序长 20-35 厘米，多花密集，被灰黄色微柔毛，分枝开展，最基部分枝长 6-15 厘米；苞片披针形，长约 1.5 毫米，被微柔毛；花小，杂性，黄色或淡黄色；花梗长 1.5-3 毫米，具节；萼片卵状披针形，长 2.5-3 毫米，宽约 1.5 毫米，渐尖，外面被微柔毛，边缘具细睫毛；花瓣长圆形或长圆状披针形，长 3.5-4 毫米，宽约 1.5 毫米，无毛，里面具 3-5 条棕褐色突起的脉纹，开花时外卷；花盘膨大，肉质，5 浅裂；雄蕊仅 1 个发育，长约 2.5 毫米，花药卵圆形，不育雄蕊 3-4，具极短的花丝和疣状花药原基或缺；子房斜卵形，径约 1.5 毫米，无毛，花柱近顶生，长约 2.5 毫米。核果大，肾形（栽培品种其形状和大小变化极大），压扁，长 5-10 厘米，宽 3-4.5 厘米，成熟时黄色，中果皮肉质，肥厚，鲜黄色，味甜，果核坚硬。产云南、广西、广东、福建、台湾，生于海拔 200-1350 米的山坡，

河谷或旷野的林中。分布于印度、孟加拉、中南半岛和马来西亚。本种国内外已广为栽培，并培育出百余个品种，仅我国目前栽培的已达 40 余个品种之多。

②车桑子灌丛

灌木或小乔木，高 1-3 米或更高；小枝扁，有狭翅或棱角，覆有胶状黏液。单叶，纸质，形状和大小变异很大，线形、线状匙形、线状披针形、倒披针形或长圆形，长 5—12 厘米，宽 0.5—4 厘米，顶端短尖、钝或圆，全缘或不明显的浅波状，两面有黏液，无毛，干时光亮；侧脉多而密，甚纤细；叶柄短或近无柄。花序顶生或在小枝上部腋生，比叶短，密花，主轴和分枝均有棱角；花梗纤细，长 2-5 毫米，有时可达 1 厘米；萼片 4，披针形或长椭圆形，长约 3 毫米，顶端钝；雄蕊 7 或 8，花丝长不及 1 毫米，花药长 2.5 毫米，内屈，有腺点；子房椭圆形，外面有胶状黏液，2 或 3 室，花柱长约 6 毫米，顶端 2 或 3 深裂。蒴果倒心形或扁球形，2 或 3 翅，高 1.5-2.2 厘米，连翅宽 1.8-2.5 厘米，种皮膜质或纸质，有脉纹；种子每室 1 或 2 颗，透镜状，黑色。花期秋末，果期冬末春初。我国分布于西南部、南部至东南部。常生于干旱山坡、旷地或海边的沙土上。分布于全世界的热带和亚热带地区。

③五色梅灌丛

直立或蔓性的灌木，高 1-2 米，有时藤状，长达 4 米；茎枝均呈四方形，有短柔毛，通常有短而倒钩状刺。单叶对生，揉烂后有强烈的气味，叶片卵形至卵状长圆形，长 3-8.5 厘米，宽 1.5-5 厘米，顶端急尖或渐尖，基部心形或楔形，边缘有钝齿，表面有粗糙的皱纹和短柔毛，背面有小刚毛，侧脉约 5 对；叶柄长约 1 厘米。花序直径 1.5-2.5 厘米；花序梗粗壮，长于叶柄；苞片披针形，长为花萼的 1-3 倍，外部有粗毛；花萼管状，膜质，长约 1.5 毫米，顶端有极短的齿；花冠黄色或橙黄色，开花后不久转为深红色，花冠管长约 1 厘米，两面有细短毛，直径 4-6 毫米；子房无毛。果圆球形，直径约 4 毫米，成熟时紫黑色，全年开花。

原产美洲热带地区，现在我国台湾、福建、广东、广西见有逸生。常生长于海拔 80-1500 米的海边沙滩和空旷地区。世界热带地区均有分布。

3) 重要野生植物

根据《环境影响评价导则生态影响》（HJ19-2022），需要关注具有较高保护价值或保护要求的物种，包括国家级地方重点保护野生植物名录所列物种，列入《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方列入拯救保护的极小种群物种、特有种以及古树名木等。

①国家和地方重点保护野生植物

根据野外调查和历史文献资料查证，按照中华人民共和国国务院 2021 年 8 月批复的《国家重点保护野生植物名录》中所列物种，评价区未发现国家重点保护野生植物分布。

②红色名录物种、特有种

根据野外调查和历史文献资料查证，按照 2023 年颁布的《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》，评价区内未发现极危、濒危和易危植物分布。

③极小种群

根据 2012 年颁布的《四川省极小种群植物名录》以及国家公布的极小种群名录，评价区内未发现极小种群植物分布。

④古树名木

根据《全国古树名木普查建档技术规定》，通过查询当地林业志、访问线路沿线居民并收集东区最新的古树名木调查资料，确认评价区范围内没有挂牌保护的古树名木分布，本项目直接占地范围内也未发现有古树名木生长。

4) 动物多样性分析

①评价区哺乳动物类

根据实地调查、访问和查阅资料确定评价区内哺乳动物主要有：鼯鼠科 (*Soricidae*) 2 种、菊头蝠科 (*Rhinolophidae*) 1 种、蝙蝠科 (*Vespertilionidae*) 1 种、兔科 (*Leporidae*) 2 种、松鼠科 (*Sciuridae*) 2 种、鼠科 (*Muridae*) 6 种以及猴科 (*Cercopithecidae*) 1 种。由于评价区内受人类活动干扰较大，兽类的栖息地与食物来源日渐紧缩，所以常见的兽类主要是小型兽类，如：云南兔 (*Lepus comus*)、社鼠 (*Niviventer confucianus*)、小家鼠 (*Mus musculus*) 和普通伏翼 (*Pipistrellus abramus*) 等。

从调查情况看，大中型兽类都比较少见，数量多一些的是啮齿目鼠类。在小型兽类中，常见的也以啮齿类动物为主。在调查区域的物种中，调查及访问的结果显示评价区没有出现过国家保护物种。

保护兽类情况：经现场调查、访问和资料核实，评价区内不涉及国家保护的兽类种类。

②鸟类

A-物种组成及居留性

根据调查结合历史文献，按照郑光美 (2017)《中国鸟类分类与分布名录》(第三版)的分类系统，经过调查并结合历史文献资料，确认评价区鸟类有 8 目 10 科 16 种。其中雀形目有 7 科 13 种，占总物种数 81.25%；非雀形目有 3 目 3 科 3 种，占总物种数 18.75%。

可见，评价区鸟类以雀形目鸟类占优势。

B-区系分析

根据张荣祖（2011）《中国动物地理》，评价区在动物地理区划上属东洋界西南区西南山地亚区。在评价区分布的 16 种鸟类中，在区系上属于古北界物种有 8 种，占评价区鸟总数的 50%；广布种有 8 种，占评价区鸟总数的 50%。从鸟类区系的分布型构成看，在 16 种鸟类中有 5 类分布型，以东洋型（W）为主，为 6 种，占总物种数的 37.5%；其次是古北型（U），占总数的 25%。

C-评价区域鸟类的生态分布

根据调查区植被分布的特点，将调查区鸟类分布的生境划分为以下 2 种类型：

灌丛类型：生活在评价区内灌丛生境中的鸟类。如强脚树莺（*Cettia fortipes*）、棕顶树莺（*Cettia brunnifrons*）、白颊噪鹛（*Garrulax sannio*）等。

村落类型：生活在评价区内村落环境中的鸟类。如家燕（*Hirundo rustica*）、金腰燕（*Hirundo daurica*）、白鹡鸰、棕背伯劳（*Lanius schach*）等。

D-珍稀保护鸟类生态习性及其分布

经查阅资料和实地调查，评价区未发现国家重点保护鸟类。

按照生态环境部和中国科学院联合发布的《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》，评价区分布的鸟类中未发现极危、濒危和易危的动物。按照《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》当中对我国特有种的划分，评价区未发现我国特有鸟类。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>(1) 与本项目相关的输变电设施</p> <p>1) 青龙山 220kV 变电站</p> <p>青龙山 220kV 变电站为既有变电站，位于攀枝花市仁和区金江镇金江村秧田箐社，站址海拔约 1100 米，于 1992 年 01 月 28 日投运。目前主变压器容量 2×120MVA（220/110/10）+2×40MVA（110/35/10），220 千伏出线：最终 6 回，已建 5 回，本期扩建无；110 千伏出线：最终 8 回，已建 6 回，本期完善出线 1 回（备用#165 间隔，至银江 110kV 变电站），新增断路器 1 台，电流互感器 3 只，更换电压互感器 1 只；35 千伏出线：最终 9 回，已建 8 回，本期扩建无；10 千伏出线：最终 6 回，已建 4 回，本期扩建无。2016 年《成昆铁路扩能攀枝花盐边牵引站 220 千伏供电工程环境影响报告表》已对现有的主变规模以及 110kV 出线规模和 220kV 出线规模进行了评价，报告表批复文号为“川环审批[2016]256 号”，其评价规模为：主变 2×120MVA+2×40MVA，220kV 出线 6 回，110kV 出线 8 回，并于 2020 年 4 月通过了竣工环境保护验收。</p> <p>青龙山 220kV 变电站采用无人值守模式，站内设有满足规程的事故油池（40m³），目前尚未出现过变压器油泄漏，也未使用过事故油池，亦未接到环保相关投诉。未发生过环境污染事件，无环境遗留问题。</p> <p>2) 银江 110kV 升压站</p> <p>银江 110kV 升压站位于攀枝花市东区银江镇，建设规模为：主变安装容量为 1×50MVA，配套储能系统装机容量为 5MW/10MWh，110kV 出线 1 回。其环境影响评价包含在《攀枝花东区银江光伏发电项目环境影响报告表》中，攀枝花市生态环境局以攀环审批[2024]58 号文对其进行了批复。目前银江 110kV 升压站未开工建设，不存在环境污染和生态破坏问题。</p> <p>(2) 生态破坏问题</p> <p>项目涉及的现有工程不存在环境遗留问题，同时青龙山 220kV 变电站 110kV 间隔扩建工程在站内已建的#165 间隔处进行断路器、电流互感器和电压互感器的安装和更换，不新征地；新建 110kV 输电线路亦未开工建设，对区域生态环境未造成影响，不存在环境遗留问题。</p> <p>综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破坏问题。</p>
---------------------	--

生态环境 保护 目标	<p>(1) 环境影响及其评价因子</p> <p>1) 施工期</p> <p>声环境：等效连续 A 声级</p> <p>生态环境：植被、动物</p> <p>其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等</p> <p>2) 运行期</p> <p>电磁环境：工频电场、工频磁场</p> <p>声环境：等效连续 A 声级</p> <p>生态环境：植被、动物</p> <p>(2) 评价范围</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中有关内容及规定，本项目的环境影响评价范围如下。</p> <p>1) 电磁环境</p> <p>架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的带状区域。</p> <p>地埋输电线路：地埋管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内的带状区域。</p> <p>2) 声环境</p> <p>架空输电线路：边导线地面投影外两侧各 30m 范围内的区域。</p> <p>地埋输电线路：根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）地下电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>3) 生态环境</p> <p>架空输电线路：输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域、临时施工作业带等临时占地及周边 200m 范围。</p> <p>(3) 外环境关系</p> <p>本项目位于攀枝花市东区、盐边县和仁和区境内，线路路径主要位于海拔较高的高山区域，外环境关系简单，且不涉及自然保护区、风景名胜区、生态保护红线、永久基本农田等环境敏感对象。根据现场调查，外环境关系描述如下，项目外环境关系图，详见附件 3。</p> <p>①N5-N6 铁塔导线正下方为家具仓库（雅砻江西岸，二滩大道）和邦君租赁站（雅砻江南岸，省道 S314），边导线西面约 20m 处为丰源矿业泵站值班房 1 人；同时 N5-N6 铁塔导线跨越雅砻江（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线），跨越档距为</p>
------------------	--

780m，垂直跨越高度为 101.2m；

②N19-N20 铁塔边导线正下方为养殖场牛舍 1 间；

③N23-N24 铁塔边导线东侧约 5m 处为宏源纸业公司西侧厂房，约 12 人；

④N25-N26 铁塔边导线北侧约 5m 处为红格大道居民（道路东侧），3 户，约 7 人；

N25-N26 铁塔边导线南侧约 5m 处为红格大道居民（道路东侧），2 户，约 5 人；N25-N26 铁塔边导线南侧约 35m 处为三堆子水文站（道路东侧）；N25-N26 铁塔导线正下方（边导线两侧 30m 范围内）为红格大道居民（道路西侧），8 户（其中 2 户位于导线正下方），约 20 人；N25-N26 铁塔边导线北侧 20m 为居民 1 户，3 人；同时 N25-N26 铁塔导线跨越金沙江，跨越档距为 624m，垂直跨越高度为 56.8m；

⑤N27-N28 铁塔间地理电缆排管边界南侧约 40m 处为工矿企业建设用地，2 处废弃建筑，无人居住；

⑥N35-N36 铁塔间地理电缆排管边界北侧约 8m 处为住户 1 户，3 人；地理电缆排管边界南侧约 7m 处为住户 1 户，2 人；地理电缆排管边界南侧约 1.5m 处为住户 1 户，3 人；

⑦N36 铁塔西侧约 24m 处为住户 1 户（地理电缆排管边界西侧约 24m），3 人。

(4) 主要环境保护目标

1) 生态环境保护目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区及准保护区、水产种质资源保护区、鱼类保护区等其他重点生态区域，仅 N5-N6 档导线跨越金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，且 N5-N6 塔基距离该生态保护红线最近距离约为 240m，不在生态保护红线内设立塔基，并通过无害化的方式跨越生态保护红线，跨越高度为 101.2m。同时，本项目部分塔基位于基本农田周边，需加强保护。因此，项目周边基本农田以及 N5-N6 档导线跨越的金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线为本项目生态环境保护目标。

2) 地表水环境保护目标

本项目 N5~N6 铁塔之间线路跨越雅砻江，N25~N26 铁塔之间线路跨越金沙江，跨越施工应保护雅砻江和金沙江水环境不受污染和水生生态破坏。

3) 电磁和声环境保护目标

本项目线路段电磁和声环境评价范围内的民房等建筑物均为环境敏感目标。根据设计和现场调查，沿线分布有 13 处建筑物（边导线 30m 范围内），经分析其中 4 处为声环境保护目标，8 处为电磁环境保护目标，本项目评价范围内保护目标一览表见下表。

表 3-5 项目沿线电磁环境保护目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	最高房屋类型及高度	方位及距线路边导线最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	环境影响因子	现场照片
1	丰源矿业泵站值班房	工业企业	1层尖顶房, 高约 3.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 档边导线西侧, 最近约 20m	三角形排列 /13.2m	E、B	 泵站值班房, 0号
2	攀枝花市邦君租赁站	工业及办公	1层尖顶房, 高约 3.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N5-N6 档线路正下方	三角形排列 /28m	E、B	 租赁站, 2号
3	宏源纸业公司西侧厂房	工业企业厂房	1层尖顶房, 高约 7m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N23-N24 档边导线东侧, 最近约 5m	三角形排列 /20m	E、B	 宏源纸业公司西侧厂房, 4号

4	红格大道两侧居民住宅 (3处)	居住	3层尖顶房, 高约10.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 档线路正下方红格大道两侧居民住宅。线下8户 (其中正下方为2户); 北侧3户, 1~30m; 南侧2户, 1~30m	三角形排列 /22m	E、B	
5	N25-N26 档线路西侧西侧居民住宅 1户	居住	1层尖顶房, 高约3.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 档边导线西侧, 最近约20m	三角形排列 /25m	E、B	
6	N35-N36 铁塔间地埋电缆段居民住宅 1户	居住	2层尖顶房, 高约7m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N35-N36 铁塔间拟建电缆管廊南侧, 最近约1.5m	/	E、B	

注: E—电场强度、B—磁感应强度。

表 3-6 项目沿线声环境保护目标一览表

编号	敏感目标名称及规模	功能	最高房屋类型及高度	方位及距线路边导线最近距离	导线排列方式/对地高度 (m)	环境影响因子	现场照片
1	红格大道两侧居民住宅 (3 处)	居住	3 层尖顶房, 高约 10.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 档线路正下方红格大道两侧居民住宅。线下 8 户 (其中正下方为 2 户); 北侧 3 户, 1~30m; 南侧 2 户, 1~30m	三角形排列 /22m	N	 红格大道居民住户, 5-7号
2	N25-N26 档线路西侧西侧居民住宅 1 户	居住	1 层尖顶房, 高约 3.5m	银江升压站-青龙山变电站 110kV 送出线路 N25-N26 档边导线西侧, 最近约 20m	三角形排列 /25m	N	 住户 1 户, 8 号

注: N—噪声。

(1) 环境质量标准

1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,见下表。

表 3-6 环境空气质量标准单位: mg/m³

取值时段	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	O ₃
日平均	0.15	0.08	0.075	0.15	4	0.16 (8h)
小时平均	0.50	0.20	—	—	10	0.2

2) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,见下表。

表 3-7 地表水环境质量标准单位: mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
标准值	6~9	20	4	1.0	0.05

注: pH无量纲。

3) 本项目位于攀枝花市东区、仁和区和盐边县,线路大致沿雅砻江和金沙江走线,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)分析,本项目路径区域未划定声环境功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)“除城市规划区以外额定其他地区为乡村。乡村声环境功能的确定,按GB3096的规定执行”。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)乡村区域一般不划分声环境功能区,根据环境管理的需要,县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求:

a) 位于乡村的康复疗养区执行0类声环境功能区要求;

b) 村庄原则上执行1类声环境功能区要求,工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄(指执行4类声环境功能区要求以外的地区)可局部或全部执行2类声环境功能区要求;

c) 集镇执行2类声环境功能区要求;

d) 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行3类声环境功能区要求;

e) 位于交通干线两侧一定距离(参考GB/T15190 83条规定)内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求。

根据现场调查,本项目所在区域不属于村庄,但零星分布有部分居民住宅,需要维护住宅安静,应执行2类声环境功能区要求,市内各主次干道两侧区域应执行4类声环境功能区要求。攀枝花市声环境功能区划图详见附图21。

因此,本项目总体声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,主次干道两侧区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,详见下表。

表 3-8 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	除主次干道两侧 30m 范围区域外
4a 类	70	55	主次干道两侧 30m 区域 (2#-3#和 6#-7#监测点位)

4) 电磁环境

①工频电场限值

按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 居民区离地 1.5m 高度处的电场强度满足公众曝露控制限值为 4000V/m。架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志;

②工频磁场限值

按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 工频磁感应强度以 100 μ T 作为公众曝露工频磁场评价标准。

(2) 污染物排放标准

1) 大气污染物

施工期执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。

表 3-9 四川省施工场地扬尘排放限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	攀枝花市、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	350	

2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的相应标准, 昼间 \leq 70dB(A), 夜间 \leq 55dB(A); 运行期输电线路边导线外噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 昼间 \leq 60dB(A), 夜间 \leq 50dB(A)。

3) 水污染物

水污染物排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准。

4) 固体废弃物

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

5) 生态环境

以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为标准。

其他

本项目为输变电工程, 运营期无废水和废气排放。因此, 无需设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

(1) 施工期主要产污环节

本项目 110kV 输电线路全部位于四川省攀枝花市东区、盐边县和仁和区境内。为满足本项目杆塔基础施工及线路架线的需要，每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，修建宽度为 1.0m 的临时施工材料运输通道（人抬道路），沿线路路径方向分散设置 9 处牵张场地。同时本项目拟设置材料站 3 处，分别位于沿线居民自有院坝和工矿企业场地，不新增占地。

本项目施工流程及产污环节如下图。

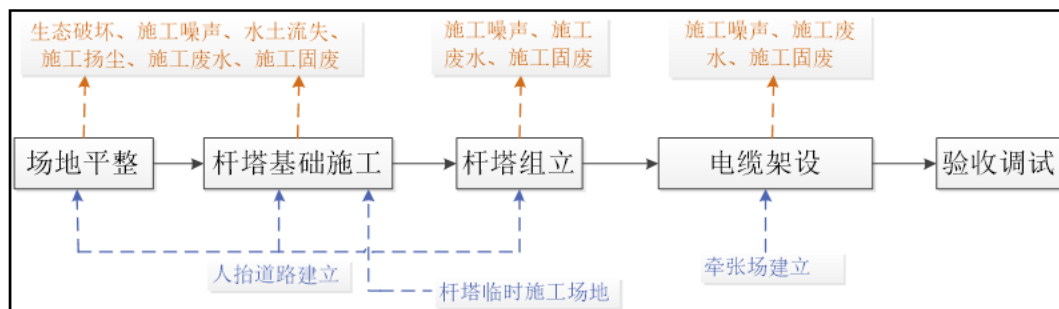


图 4-1.1 本工程架空线路区施工流程及产污环节图

施工期
生态环境
影响
分析

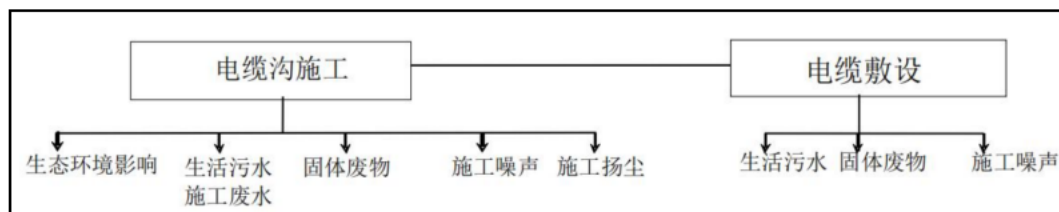


图 4-1.2 本工程地理线路区施工流程及产污环节图

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 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
水环境	施工人员生活污水、施工废水
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
声环境	噪声
固体废物	施工人员生活垃圾、园青线 24#-25#铁塔及导线拆除产生的钢材和导线等固废
生态环境	植被破坏、野生动物影响

由上表可知，本项目线路施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、放紧线、附件安装等。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等。

(2) 主要环境影响分析

1) 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要是新建线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏以及对野生动植物的影响。

①对植被的影响

A-占地对植被的影响分析

根据现场调查，受本项目建设影响的自然植被型主要为疏林地和灌丛，代表性物种为芒果树、枇杷树、车桑子、五色梅和马桑等。受本项目建设影响的植被型和植物物种在评价区内均广泛分布，本项目建设不会导致评价区的植被类型和植物物种消失，也不会改变区域植物物种结构。同时，施工结束后临时占地将根据原植被型选择当地植物物种进行植被恢复，逐步恢复其原有土地性质和生态功能。

B-本项目永久占地面积和临时占地面积均很小，因此，本项目建设对评价区植被面积的改变极为微弱。

②对植被的影响分析

本项目在调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家/省级重点保护的野生植物和古树名木。

本项目线路对植被的影响主要是线路施工活动引起的施工区域植被破坏。本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面：塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基永久占地面积小，且呈点状分散布置，因此永久占地对区域植被的破坏程度有限；临时占地在一定程度上会对区域植被造成破坏，但临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度。

本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

A-对林地植被的影响

本项目塔基永久占地将导致塔基处植被遭到永久破坏，其中，永久占用林地面积约 800m²，且塔基呈线性点状分散布置；尽管施工期间将对乔木和灌木进行砍伐，但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。本项目临时占地主要为塔基施工临时占地、人抬便道临时占地、牵张场及电缆敷设施工占地等，临时占地占用林地面积约 9000m²，主要为一般用材林，占地对区域林地植被影响较小。

本项目线路施工期不进行施工通道砍伐，对林地植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。本项目路径避让林区，但需穿越林木密集区，在保证线路技术安

全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区铁塔数量，减少对林木的削枝和砍伐，塔基尽量选择在林木较稀疏地带，在采取上述措施的基础上，仅对无法避让位于塔基处的树木进行砍伐。本项目线路估计砍削树木量约 600 棵，为常见树种，在项目所在区域广泛分布、数量多，建设期间当地植物种类不会发生变化，本项目在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地林地植被数量及种类产生明显影响。

B-对灌丛植被的影响

灌丛植被多存在于立地条件稍好的区域，施工有可能对原有灌丛植被面积及结构产生一定的影响，施工过程中塔基处会砍伐部分灌木植被，导致灌丛植被中个别物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但塔基永久占地面积较小，属于局部影响，对整体灌丛植被而言，影响甚微；施工结束后对临时占地区域采用自然植被恢复和播撒当地物种进行植被恢复，因此本项目建设对灌丛植被的影响轻微。

C-对草地植被的影响

本项目塔基永久占地和施工临时占地会占用部分草地，但塔基呈点状分散布置，不会连续占用草地，也不会造成大面积草地植被破坏。塔基永久占地将改变土地性质，但塔基永久占地面积较小，施工期间尽量对占地区域的表土进行剥离和集中堆放，保存植被生长条件，用于其它区域的植被恢复；通过规范施工人员的行为、禁止对草地进行踩踏等措施，能最大限度减小对草丛植被的干扰；临时占地在施工结束后采取播撒当地草籽的方式恢复草地原有功能，因此本项目对草丛植被的影响较小。

D-对作物、经济林木的影响

本项目埋地电缆段位于城镇环境，沿线主要为人工栽培作物、经济林木等，栽培植被分布于民房周边，本工程临时占用耕地面积少，主要为作物和经济林木，本项目仅少量塔基在局部区域占用耕地，对栽培植被的破坏范围和程度有限。本工程工人抬便道尽量利用既有乡间小道，减少耕地占用，牵张场也尽可能避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏，同时通过禁止施工人员随意踩踏和采摘当地栽培植物，本项目建设不会对当地粮食作物、经济作物和经济林木面积和产量造成明显影响。

③对植被生物多样性的影响分析

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；临时占地在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但

临时占地时间短，施工前采取表土剥离、施工结束后采取土地整治、播撒草籽等措施进行植被恢复，能尽量降低对植被的影响程度。本项目线路路径尽量避让集中林区，在保证线路技术安全的前提下，通过提升导线架设高度和增大档距，减少位于林木区的铁塔数量，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路砍削树木主要为云南松、桉树等当地常见树种，在项目区域广泛分布。由于项目永久和临时占地的生境具有一定的可替代性，部分土地利用性质的改变不会引起植物物种生境的消失。因此，本项目建设不会导致分布在该地块的物种消失，本项目不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

施工临时占地和人抬道路的修整将会增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，不新建施工运输道路，施工人抬便道尽量利用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和人抬道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，植被多样性受损的风险极小。

综上所述，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。本工程建设期间当地植物种类和结构不会发生变化，施工可能造成部分物种数量减少，甚至暂时性丧失部分功能，但本工程林木砍伐量少，灌丛和草丛植被不会连续破坏，且占地区域植被在评价区域内广泛分布，因此本工程建设不会对植物物种结构及个体数量造成明显影响。

④对动物的影响

根据现场踏勘，本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护野生动物。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类和两栖类，均为当地常见的野生动物，本项目对野生动物的主要影响如下：

兽类：本项目评价区域内兽类有兔、社鼠等，本项目对兽类的影响主要是工程占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

鸟类：本项目评价区域内鸟类有喜鹊、麻雀、金腰燕等，本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的灌木林、灌丛、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。本项目线路架空段塔基施工点分散，各塔基占地面积很小，新建电缆沟较短，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工不采用大型机械，施工噪声影响很小，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰

的能力，本项目建设对鸟类没有明显影响。

爬行类：本项目对爬行类的影响主要是影响评价区内分布较广的蹼趾壁虎、乌梢蛇等。施工活动将侵占评价区内的少量植被，给爬行类动物的生存环境带来干扰，但不会直接伤害个体；评价区爬行类种群数量很小且个体活动隐蔽，对人类活动干扰有一定适应能力，能及时躲避人类不利干扰，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎行为的前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量发生明显改变。

两栖类：本项目评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的蟾蜍科和蛙科为主。本项目施工活动将产生固体废物和污水，若不采取适当的措施，将会污染项目周围土壤和水域，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。本项目电缆段、线路塔基施工均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止施工污水和固体废物入渠，项目建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，也不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。

⑤对生态保护红线的影响

本项目 N5~N6 档线路跨越生态保护红线（金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线，位于雅砻江水域），跨越档距为 780m，垂直跨越高度为 101.2m，同时 N5 和 N6 塔基选址距离生态保护红线最近距离约 240m，通过无害化的方式跨越生态保护红线，不在生态保护红线范围内立塔，塔基选址不涉及生态保护红线。

上述塔基施工时，提前做好详细施工组织方案，严控施工作业带，禁止作业区或临时占地进入生态红线内，并尽量远离生态红线方向布设，尽量控制作业区面积，采取上述措施后对金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线影响较小，不会加重金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线区域的水土流失。

2) 声环境影响分析

本项目线路施工噪声主要来源于电缆沟施工、塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。本项目通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。

在采取以上噪声污染防治措施后，施工期的声环境影响被降低。在施工活动结束后，施工噪声影响即消失。对区域声环境影响小。

3) 水环境影响分析

①生活污水

本项目施工按平均每天安排施工人员 30 人考虑，施工期施工人员生活污水产生量

见下表。

表 4-2 施工期间生活污水产生量

人数 (人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量 (t/d)	日均排放量 (t/d)
30	120	3.6	2.88

施工生活污水主要为施工人员产生的如厕废水，施工期在各杆塔施工时期设置 3 个带盖的聚乙烯的污水收集桶，单个有效储存容积均为 0.1m³，用于收集施工过程中施工人员的如厕废水，每日施工结束后安排专人就近送当地农户自建的化粪池处理后用于农田施肥，不外排，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

②施工废水

本项目施工期每个新建塔基处均设置一个临时施工场地，不设置集中式的混凝土拌和站，杆塔基础浇筑用混凝土均在设置的杆塔施工临时施工场地内划定的区域内采用人工进行现用现拌和，项目在杆塔施工临时场地区的人工混凝土拌和区域设置 3m×3m 的正方形土袋围堰，避免混凝土拌和时水泥浆等废水外溢，经拦截的水泥浆废水经回收后回用于混凝土的拌和，不外排。

本项目线路跨越雅砻江和金沙江各 1 次，主要功能为灌溉、防洪、水力发电和航运，均不涉及珍稀鱼类保护区等环境敏感区。跨越处采取一档跨越，不在水中立塔。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体，通过加强施工管理，严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下库等破坏水资源的行爲，本项目建设不会影响雅砻江和金沙江被跨越处的水体功能。

4) 大气环境影响分析

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。线路施工扬尘主要来源于基础开挖，施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。根据《攀枝花市扬尘污染防治办法》本项目各塔基位于已开发的主城区外的山间区域，不设置集中式混凝土拌和站，每个塔基较为分散且塔基基础混凝土用量较少，拟在各塔基基础施工区域采用人工拌合混凝土并进行塔基基础的浇筑，由于其用量少、拌和时间短、塔基分散等特点，在混凝土拌合过程中产生的少量粉尘在重力沉降及塔基周边灌丛植被的阻隔作用下快速沉降于地表，基本不会逸散至主城区范围内。同时，地理电缆段交通方便，其排管基础混凝土采用商品混凝土，不在施工区域进行混凝土的拌和。

在施工期间施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）中的要求采取相应的扬尘控制措施，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；对施工区域进行洒水降尘，易产生扬尘的

土方开挖、基础混凝土拌和及临时土方的堆存等施工作业时采取洒水抑尘等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。

在施工期间，落实施工扬尘控制措施，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日常教育培训和考核等。

本项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，同时施工机械选用尾气排放达标的设备，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

5) 固体废物影响分析

本项目施工期间产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和施工废物等固体废弃物。

施工期生活垃圾产生量见下表。

表 4-3 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数 (人/天)	产量 (kg/d)
线路施工	30	15

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾池，对当地环境影响较小。

线路施工土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填以后余方很少，分散在每个塔基处，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，无弃方。电缆线路管沟采用分层开挖分层回填，管沟回填剩余的少量上层土方在电缆沟顶部及周边进行平铺后进行植被恢复，无弃方。

园青线 24#和 25#铁塔及其导线拆除过程中产生的废旧导线和铁塔角钢集中收集后外售废品收购站。

综上，本项目施工废物可回收利用部分外售废品回收站，不可利用部分运往政府指定地点堆存，对当地环境影响较小。

本项目为 110kV 输电线路工程,运营期主要通过本次拟建的输电线路将攀枝花东区银江光伏发电项目运营期产生的 50MW 清洁能源(光伏电力)输送至青龙山变电站并网外送。该输电线路运营期的运维管理纳入攀枝花东区银江光伏发电项目 110kV 升压站的运维管理工作中,不新增运维管理部门及人员。

同时,由于本次工程在青龙山变电站对已有的 165 间隔(110kV)仅进行开关设备和电压电流互感器的安装和老旧设备的更换,不涉及土建工程,且 165 间隔已在青龙山变电站总体规划(110 千伏出线:最终 8 回,已建 6 回,本次增加 1 回)范围内,并经评价过。因此,本次不再对青龙山变电站进行评价。

故,本工程建设投产后的主要污染因子为电流通过输电线路时产生的工频电磁场和电流噪声。本项目运营期工艺流程及产污环节如下图所示:



图 4-2 本工程运营期工艺流程与产污环节图

本工程运营期主要污染源及污染因子分析见下表:

表 4-4 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声
水环境	无
固体废物	正常情况不产生,仅检修时产生部分废弃物和生活垃圾

(1) 运营期生态环境影响分析

1) 对野生动物的影响分析

本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物,每个塔基永久占地面积小,呈点线式分布,不会造成野生动物栖息地明显破碎;同时塔基之间平均距离不小于 200m,不会影响野生动物的正常活动。从区域内已有输电线路运行情况来看,线路建成后不会影响鸟类的飞行和生活习性。根据已运行的输电线路实际实验表明,即使在电晕噪声最高时,输电线路走廊下或附近地区,各种野生动物活动都照常进行,输电线路运行对动物的生活习性基本没有影响。

2) 土地利用布局改变影响分析

本项目仅塔基和间隔为永久占地，植物第一性生产力基本完全丧失，原生活于此范围内的植食性动物因缺少食物而迁移，因此，土地利用性质的改变对此区域生态系统有一定影响。但本项目塔基工程永久占地较小，且塔基较为分散，占评价区域占地面积的比例很小。因此，从整个评价区域尺度来看，土地利用性质的改变对该区域的生态系统及土地利用布局影响程度甚微。

3) 运营期对野生植物的影响分析

本项目评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物。输电线路仅塔基为永久占地，塔基分散，占地面积小，施工期结束后对塔基进行植被恢复。运营期仅对线路走廊内不满足净距要求的树木进行削枝，不砍伐，架空输电线路的运行不会对当地植物生长产生较大影响。施工期结束后对临时施工场地进行迹地恢复，不会对当地植物生长产生较大影响。

从本项目所经区域已有线路的运行情况来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。故本项目建成后不会对当地野生植物数量、种类及其生态功能造成影响。

4) 运营期架空线对区域景观的影响分析

景观是一个空间异质性的区域，由相互作用的拼块和生态系统组成，其基本构成包括斑块、廊道和基质，输电线路的建设，对沿线空间进行了切割，会使空间斑块数增加，破坏景观的完整性与连续性，将使景观破碎化。根据现场调查，项目线路区域目前已建成有 500kV 的架空线路、220kV 的架空线路、110kV 的架空线路、35kV 的架空线路以及其他电压等级的架空线路若干条，在项目所在区域已形成架空线路网及廊道景观。本项目建设完成后与已有的架空线路形成的架空线路网景观相协调。

因此，本项目建设对周围景观影响较小。

5) 对生物多样性的影响分析

本项目运营期对野生动物的影响主要来源于架空输电线路，表现在3个方面：线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边的动物造成惊扰；线路对鸟类飞行的影响；线路产生的噪声和工频电磁场对野生动物的影响。由于运行及维护人员的干扰强度很低，对动物活动影响极为有限。鸟类拥有适应空中观察的敏锐视力，很容易发现并躲避障碍物，飞行途中遇到障碍物时会在100~200m的范围内调节飞行高度避开，鸟类在飞行时碰撞铁塔的概率不大，本项目对鸟类飞行的影响很小，同时从国内已建成的输电线路情况来看，线路运营期不会改变鸟类的迁徙途径，也不会影响鸟类的的生活习性。

综上，本项目的实施不会导致评价区生态景观大的改变，更不会导致整个生态敏感区中的动物和植物区系的组成发生改变，也不会因此而导致某个保护物种或非保护物种在该区域中的消失和灭绝。

（2）运营期电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路电磁环境影响采用模式预测法进行预测分析。本项目线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附件 C、D 推荐的模式，详见《攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程电磁环境影响专项评价》，根据电磁环境影响专项评价，本项目线路电磁环境影响预测结果如下：

1) 架空线路段预测结果

①电场强度

本工程架空输电线三角形排列段最不利杆塔（110-DC22D-JC4G），在最低架设高度为 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 2.256kV/m；水平排列段最不利杆塔（110-DC22D-JBC4G），在最低架设高度为 13.0m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 0.904kV/m；垂直排列段单边挂线最不利杆塔（110-DD21S-DJ），在最低架设高度为 9.4m 时，线下距地面 1.5m 高处电场强度最大值为 1.125kV/m；均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4kV/m）要求。②磁感应强度

②磁感应强度

本工程架空输电线三角形排列段最不利杆塔（110-DC22D-JC4G），在最低架设高度为 7.0m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 26.233 μ T；水平排列段最不利杆塔（110-DC22D-JBC4G），在最低架设高度为 13.0m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 14.144 μ T；垂直排列段单边挂线最不利杆塔（110-DD21S-DJ），在最低架设高度为 9.4m 时，线下距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 22.283 μ T；满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100 μ T）要求。

2) 地理线路预测结果

本项目电缆采用 YJLW02-Z-64/110-1 \times 500 型电缆，采用 3 \times 2 排管埋地敷设，N27-N28 塔基间埋地敷设 0.05km，N35-N36 塔基间埋地敷设 0.45km，排管埋地敷设总长度约 0.5km（排管沟长度），排管顶面埋深 0.7~1.0m 之间，基础底宽 1.45m。距离地面较远，在经过阻隔衰减后埋地电缆地面段管廊两侧边缘各外延 5m 处工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》中规定的居民区 4kV/m 的工频电场强度评价标准的要求，磁感

应强度能够满足 100 μ T 的评价标准要求，电磁环境影响较小。

3) 对电磁环境敏感目标的影响

①架空线路段

经现场踏勘调查，架空线路评价范围内有 8 处电磁环境敏感目标，均分布于三角形排列段。本评价采用架空线路工频电磁场贡献值叠加敏感目标处工频电磁场现状值，来评价架空线路建成后对敏感目标的电磁环境影响，贡献值分楼层进行理论预测（各敏感目标楼层高度均为选择该敏感点最高楼层住户进行保守预测），选取各敏感点对地高度对应距离的预测值作为贡献值。

经预测，本项目建成后，架空段各敏感目标处不同楼层工频电场强度影响预测值在 170.314V/m~1323.527V/m 之间，满足《电磁环境控制限值》中规定的居民区 4kV/m 的工频电场强度评价标准的要求；架空段各敏感目标处不同楼层磁感应强度影响预测值在 8.270 μ T~19.909 μ T 之间，满足 100 μ T 的评价标准要求。

②地埋线路段

埋地电缆段有敏感目标 1 处，因排管顶面埋深 0.7~1.0m 之间，距离地面较远，在经过阻隔衰减后埋地电缆段敏感目标处工频电场强度能够满足《电磁环境控制限值》中规定的居民区 4kV/m 的工频电场强度评价标准的要求，磁感应强度能够满足 100 μ T 的评价标准要求。

(3) 运营期声环境影响分析

本项目 110kV 输电线路全部采用单回架空，导线排列方式为三角形排列、水平排列和双汇塔单边挂线垂直排列三种，输电线路产生的噪声主要是电晕放电而引起的无规则噪声以及输电线路的电荷运动产生的交流声。在噪声源强相同的情况下，输电线路产生的噪声主要与电晕噪声传播的距离有关，故在相同电压等级下，导线架设高度对输电线路噪声影响较大。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，本工程的 110kV 架空输电线路的声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

①架空导线水平排列段预测分析

A-类比线路可比性分析

为预测本项目新建 110kV 架空输电线路导线水平排列段的噪声水平，本次类比线路选择 110kV 王官线。类比线路与本项目的相关参数比较表见下表。

表 4-5 类比线路与本工程输电线路的类比分析

项目	本工程 110kV 输电线路	类比线路：110kV 王官线
电压等级	110kV	110kV
回数	单回	单回
分裂方式	单分裂	单分裂

架线形式	水平排列	水平排列
输送电流	680A	176.3A

根据上表可知本项目新建 110kV 输电线路与类比线路的电压等级、回数、架线形式均具有相似性，仅输送电流和架设高度情况稍有不同，但输电线路在架设高度相差不大的情况下，对于噪声影响的差异较小，虽然类比线路输送电流与本项目额定输送电流有差异，但其导致的噪声值变化较小。因此，本次评价选择其作为类比线路是可行的。

B-类比监测期间自然环境条件及运行工况

2021 年 7 月 23 日：环境温度：22.8~36.3℃；环境湿度：44.8~65.8%；天气状况：晴；风速：0~1.3m/s。测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.2m。

监测对象说明：监测时 110kV 王官线正常投运，选择在 110kV 王官线 5#~6#塔间导线对地高度最低处，工况如下表所示：

表 4-6 110kV 王官线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 王官线	111.8~112.3	175.2~176.3	27.3~29.2	1.0~1.4

C-类比监测点布设

监测布点：110kV 输电线路监测断面垂线选择在 110kV 王官线 5#~6#塔间导线对地高度最低处，在两杆塔中央连线对地投影点布设 1 个监测点位、线路边导线为起点，以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，共设置 8 个监测点位。

D-类比监测单位及监测报告编号

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测时间：2021 年 7 月 23 日；监测报告编号：中辐环监[2021]第 NM0110 号。

E-类比结果

110kV 王官线类比监测结果见下表。

表 4-7 类比线路运行噪声监测结果

编号	监测位置	监测结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
1	110kV 王官线 5~6#塔导线中心线下	47	41	昼间： 2021/7/23 14:00-19:00 夜间： 2021/7/23 22:00-次日 01:00
2	110kV 王官线 5~6#塔边导线下	48	42	
3	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 5m	47	41	
4	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 10m	47	41	
5	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 15m	46	41	
6	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 20m	45	40	
7	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 25m	45	40	
8	110kV 王官线 5~6#塔边导线外 30m	44	39	

②架空导线三角形排列段

A-类比线路可比性分析

为预测本项目新建 110kV 输电线路导线三角形排列段的噪声水平,本次类比线路选择 110kV 王官线。类比线路与本项目的参数比较见下表。

表 4-8 类比线路与本工程输电线路的类比分析

项目	本工程 110kV 输电线路	类比线路: 110kV 王官线
电压等级	110kV	110kV
回数	单回	单回
分裂方式	单分裂	单分裂
架线形式	三角形排列	三角形排列
输送电流	680A	176.3A

根据上表可知本项目新建 110kV 输电线路与类比线路的电压等级、回数、架线形式均具有相似性,仅输送电流和架设高度情况稍有不同,但输电线路在架设高度相差不大的情况下,对于噪声影响的差异较小,虽然类比线路输送电流与本项目额定输送电流有差异,但其导致的噪声值变化较小。因此,本次评价选择其作为类比线路是可行的。

B-类比监测期间自然环境条件及运行工况

2021 年 7 月 23 日:环境温度: 22.8~36.3°C; 环境湿度: 44.8~65.8%; 天气状况: 晴; 风速: 0~1.3m/s。测点已避开较高的建筑物、树木,监测地点相对空旷,监测高度为距地面 1.2m。

监测对象说明:监测时 110kV 王官线正常投运,选择在 110kV 王官线 12#~13#塔间导线对地高度最低处,工况如下表所示:

表 4-9 110kV 王官线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 王官线	111.8~112.3	175.2~176.3	27.3~29.2	1.0~1.4

C-类比监测点布设

监测布点: 110kV 输电线路监测断面垂线选择在 110kV 王官线 12#~13#塔间导线对地高度最低处,在两杆塔中央连线对地投影点布设 1 个监测点位、线路边导线为起点,以 5m 为步长分别设置 1 个监测点位,最远处为距离线路边导线外 30m,共设置 8 个监测点位。

D-类比监测单位及监测报告编号

类比监测单位:成都中辐环境监测测控技术有限公司;监测时间:2021 年 7 月 23 日;监测报告编号:中辐环监[2021]第 NM0110 号。

E-类比结果

110kV 王官线类比监测结果见下表。

表 4-10 类比线路运行噪声监测结果

编号	监测位置	监测结果 dB(A)		备注
		昼间	夜间	
1	110kV 王官线 12~13#塔导线中心线下	44	40	昼间： 2021/7/23 14:00-19:00 夜间： 2021/7/23 22:00-次日 01:00
2	110kV 王官线 12~13#塔边导线下	44	40	
3	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 5m	43	39	
4	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 10m	43	40	
5	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 15m	42	39	
6	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 20m	42	39	
7	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 25m	42	38	
8	110kV 王官线 12~13#塔边导线外 30m	41	38	

③架空导线垂直排列段

A-类比线路可比性分析

为预测本项目新建 110kV 输电线路导线垂直排列段的噪声水平，本次类比线路选择 110kV 徐九线 23#~24#塔间（双回塔单边挂线）断面噪声监测结果。类比线路与本项目的参数比较见下表。

表 4-11 类比线路与本工程输电线路的类比分析

项目	本工程 110kV 输电线路	类比线路：110kV 徐九线
电压等级	110kV	110kV
回数	单回	单回
分裂方式	单分裂	单分裂
架线形式	双回塔单边挂线	双回塔单边挂线
输送电流	680A	111A

根据上表可知本项目新建 110kV 输电线路与类比线路的电压等级、架线形式具有相似性。同时，输送电流和架设高度情况稍有不同，但输电线路在架设高度相差不大的情况下，对于噪声影响的差异较小，虽然类比线路输送电流与本项目额定输送电流有差异，但其导致的噪声值变化较小。因此，本次评价选择其作为类比线路较保守，是可行的。

B-类比监测期间自然环境条件及运行工况

2021 年 11 月 22 日：环境温度：5.7~12.4℃；环境湿度：47.9%~64.3%；天气状况：晴；风速：小于 0.9m/s。测点已避开较高的建筑物、树木，监测地点相对空旷，监测高度为距地面 1.2m。

监测对象说明：监测时 110kV 徐九线正常投运，选择在双回塔单边挂线的 110kV 徐九线 23#~24#塔间导线对地高度最低处，工况如下表所示：

表 4-12 双回塔单边挂线的 110kV 徐九线监测期间运行工况

线路	电压 U (kV)	电流 I (A)	有功 P (MW)	无功 Q (MVar)
110kV 徐九线	111.9~113.3	102.1~111.0A	17.63~19.20	1.13~1.25

C-类比监测点布设

监测布点：110kV 输电线路监测断面垂线选择在双回塔单边挂线的 110kV 徐九线

#23~#24 塔线路导线中心线下，单侧边导线地面投影 0m~30m，步长 5m 设置 1 个监测点位，最远处为距离线路边导线外 30m，共设置 7 个监测点位。

D-类比监测单位及监测报告编号

类比监测单位：成都中辐环境监测测控技术有限公司；监测报告编号：中辐环监[2021]第 EM0188 号。

E-类比结果

双回塔单边挂线的 110kV 徐九线类比监测结果见下表。

表 4-13 类比线路运行噪声监测结果

点位名称	噪声 (dB (A))	
	昼间	夜间
110kV 徐九线 23~24#塔边导线下	52	44
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 5m	50	42
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 10m	49	40
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 15m	48	39
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 20m	47	39
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 25m	48	40
110kV 徐九线 23~24#塔边导线外 30m	47	38

④敏感目标声环境影响

根据外环境及铁塔塔型选择分析，本项目涉及的 4 处声环境敏感目标段的导线均为单回三角形排列。因此，本次选择 110kV 王官线 12#~13#塔对应距离的断面噪声监测值作为居民住户处的噪声贡献值，将线路运行阶段在敏感目标处的贡献值叠加背景值作为预测值，预测结构见下表。

表 4-14 敏感目标处的噪声预测结果 dB(A)

敏感目标			现状监测值		贡献值		预测值		评价标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
敏感点 5	6# 监测点	N25-N26 线下 红格大道居民住宅	68	54	43	39	68	54	70	55
敏感点 6					43	39	68	54		
敏感点 7					44	40	68	54		
敏感点 8	8# 监测点	N25-N26 边导线西侧 20m 处居民住宅	45	43	42	39	48	45	60	50

根据上表分析，本项目运行期城市主次干道（红格大道和省道 S314）两侧的敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间小于 70dB(A)，夜间 55dB(A)）；其他区域的敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间小于 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

⑤评价结论

根据国内已运行的 220kV 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 110kV 输电线路水平排列段运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为 48dB (A)，夜间最大值为 42dB (A)；三角排列段运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为 44dB (A)，夜间最大值为 40dB (A)；垂直排列双回塔单边挂线段运行状态下线路弧垂中心处噪声水平昼间最大值为 52dB (A)，夜间最大值为 44dB (A)，均小于《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中 2 类标准(昼间：60dB (A)，夜间：50dB (A))。

故本项目运营期输电线路电晕放电而引起的导线正下方无规则噪声以及边导线外 30m 范围内居民点处的声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类和 2 类标准要求，对周边声环境质量影响较小，且不扰民。

由此可以得出，本项目线路设计按照设计规程要求进行架线，投运后产生的噪声满足相应标准限值的要求。

(4) 运营期水环境影响分析

本项目线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

(5) 运营期固体废物影响分析

本项目线路投运后，仅检修时产生部分废弃物和生活垃圾，经收集后集中交环卫部门处置，对环境基本无影响。

(6) 环境风险分析

本项目为非污染型线路工程，为了确保项目运行电流能够很好地控制，及时发现绝缘层的老化情况以及防止射频电磁场辐射，本次项目建设时在安装有接地电流监测装置，能够在事故时及时发现问题，将影响降至最低。架空段安排人员定期巡检，一旦发现环境风险可及时采取措施。综合而言，本项目环境风险极小，在可控范围内。

选址选 线环境 合理性 分析	<p>(1) 110kV 间隔扩建工程选址唯一性分析</p> <p>本次项目中的青龙山变电站间隔扩建工程为利用原有变电站内的 110kV 间隔区的 165 间隔，不新征占地，选址唯一。</p> <p>(2) 项目选线的合理性分析</p> <p>1) 线路路径方案选线原则</p> <p>本项目线路起于银江光伏发电项目配套建设的 110kV 升压站出线构架，止于青龙山变电站 110kV165 间隔出线构架。沿线在交通运输方便、视线开阔、锚线容易、直线升空方便的地方布置牵张场，租用当地居民房作为管理人员生活和办公点，临时施工便道尽量以少砍伐为原则。同时本工程输电线路路径方案拟定时，主要考虑了以下原则</p> <ul style="list-style-type: none"> ①尽量按较低海拔高差走线，以控制工程本体造价； ②在进出线范围及拥挤地段要考虑线路走廊统一规划； ③避开场、镇和规划区，满足县、镇的规划要求； ④尽量靠近现有公路，充分利用各乡村公路以方便施工运行； ⑤合理选择重要交叉跨越位置，尽量降低工程造价； ⑥尽可能避让I及通信线、无线电设施以及地震监测台（站）； ⑦避让军事设施、重要通信设施，以及矿区、矿藏探明区域、采空区、炸药库、油库等，确保路径的可行性和今后线路安全运行； ⑧与同电压等级线路交叉时，尽量选择穿越方式；减少交叉跨越已建送电线路，以方便施工，降低施工过程中的停电损失； ⑨尽量避让大的成片房屋，减少房屋拆迁，降低工程造价；预留其余线路路径通道，考虑张牵场的设置； ⑩满足上述条件下，尽量缩短线路路径、降低工程造价。 <p>2) 规划符合性分析</p> <p>本项目位于四川攀枝花市行政管辖范围内，项目在选址选线时已经充分考虑了工程沿线规划部门意见，对线路路径进行优化。本项目路径方案与当地规划不冲突。</p> <p>3) 本项目与生态敏感区及保护区位置关系分析</p> <p>根据设计资料及现场调查，本工程根据路径方案拟定原则，架空输电线路塔基和电缆沟槽避开了生态保护红线、不涉及乡镇饮用水水源保护区，未发现古文物、地震站台及弹药库和弹药库分布，无军用民用广播电台，对于移动基站(GSM、CDMA)，由于其采用高频信号，线路对其几乎无影响。</p> <p>经现场调查，本项目路径不涉及生态保护红线、自然保护地、森林公园及湿地保护</p>
-------------------------	---

区、国家公益林、风景名胜区、重点国有林、珍稀野生动植物种植等禁止本项目准入的区域。

4) 本项目与居民敏感点位置关系分析

根据设计资料及现场调查，本工程根据路径方案拟定原则，本项目在选址选线时已避开了居民聚居地，线路在经过居民住户等保护目标时采用高跨设计，对环境保护目标的影响较小。

同时，本项目路径方案与当地规划无冲突，项目建设符合当地规划，故本项目选址选线合理。

(3) 环境合理性分析

本项目路径方案已取得攀枝花市自然资源局等相关部门的同意，项目建设与地方规划无冲突，项目建设符合地方规划。线路路径具有以下特点：

1) 环境制约因素：本项目线路避让避开森林茂密区，不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，也不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区。

2) 环境影响程度：线路电磁环境采用模式预测，按照设计规程要求实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。

因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。

(4) 线路架设方式及环境合理性分析

1) 架设方式

为保障供电可靠性、安全性，本线路全线采用单回三角、单回水平以及单回垂直排列架设走线。线路尽可能与既有线路并行走线，利用既有线路走廊，减少新辟走廊。

2) 环境合理性分析

根据环境影响分析，本线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。

综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约，产生的环境影响能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。

(4) 临时工程选址选线合理性分析

本项目临时工程主要为塔基施工临时占地区、牵张场、施工人抬便道。

1) 塔基施工临时占地区：主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置在植被较稀疏处，以减少土地平

整导致的水土流失和植被破坏。塔基施工临时占地区（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。

2) **施工人抬便道**：原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，对车辆无法直接到达的塔位，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道利用既有乡间小道进行修整，无上山小道可利用时，新建人抬便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时尽量避开居民房屋，施工结束后及时进行植被恢复，减少对当地植被和居民的影响。

3) **牵张场**：为便于材料运输、现场施工，结合现有道路及现场地势情况，本项目沿线路路径方向分散设置 9 处牵张场地，均避让了基本农田、基本草原和林地。

综上所述，本项目所设置的临时工程选址选线从环境保护的角度是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>(1) 施工期生态保护措施</p> <p>1) 生态避让措施</p> <p>①优化施工临时便道、牵张场、跨越场等临时工程布置，尽量避开占用永久基本农田、生态保护红线以及植被丰富地段，尽量选择荒地、未利用地，减少对沿线自然生态和植被的破坏。项目 N5 和 N6 塔基距离生态红线的最近距离约 240m，上述塔基或临时建设施工时，提前做好详细施工组织方案，严控施工作业带，禁止作业区或临时占地进入生态红线，并尽量远离生态红线及保护区方向布设，尽量控制作业区面积。</p> <p>②优化施工组织设计，尽量避开现有林草、灌木等植被集中分布区域，避免和降低工程建设对沿线自然植被的影响。</p> <p>③严格控制施工作业范围，保护野生动物赖以生存的植被环境。若施工过程中发现保护鸟类的栖息地（生息繁衍的重要区域如巢、穴、洞）应进行合理避让。</p> <p>2) 生态减缓措施</p> <p>①划定施工作业范围，严格控制施工作业在用地范围内，避免占用、破坏占地外的植被。现场施工作业机械应严格管理，不得随意在道路以外的地方行驶和作业，保证路外植被不被破坏。</p> <p>②施工区域有多条村道、林间小道可以利用，对无可利用现有道路时再行修建施工临时便道。施工临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>③施工占用的耕地、园地和林地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。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。</p> <p>④提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。</p> <p>⑤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>⑥塔基施工挖方应尽量利用凹形荒坡地，以防止破坏耕地和减少地表径流，并减少植被生物量的损失。余方就近夯实于塔基下方。</p> <p>⑦跨越生态保护红线的线路施工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。根据本工程沿线交通、地形、交叉跨越分布等情况，综合考虑对生态环境的影响、放线效率及施工安全、质量控制等因素，本工程采用八旋翼无人机展放初级导引绳。</p> <p>3) 生态恢复措施</p> <p>施工结束后，临时占地应恢复地貌原状。开挖时的土石方堆放在施工作业范围内，</p>
-------------	--

以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。施工结束后，及时进行施工临时设施的清理，并对永久占地外的迹地恢复。对施工期用于施工临时便道、牵张场等临时占用的耕地、草地和林地，予以全部还耕、还林；对施工区形成的裸地要及时采取工程措施，可种植区域常见植物进行绿化。施工场地内建筑物垃圾、生活垃圾清扫干净后，施工单位方可退场，防止工程弃渣挤占植被生存空间。

4) 生态补偿措施

①耕地补偿

本项目临时占用耕地的，施工结束后建设单位应按照相关规定和复垦方案及时复垦恢复原种植条件，做好复土复耕。建设单位在补偿因临时占地对农田产量的直接损失的同时，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏、养分流失对基本农田造成的影响，对农作物产量的间接损失以及土壤恢复进行补偿，以用于耕作层土恢复。项目永久占地占用耕地应按照要求实行占用耕地补偿制度。

②林地补偿

本项目占用林地造成损失的森林植被，补偿标准可以参照国家森林和林地相关法律和规章。建设单位依法支付林地和林木补偿费，缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费专款专用，由林业主管部门依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。

6) 生态保护红线保护措施

①严格控制施工作业范围，严禁随意对沿线的地表进行扰动，加剧水土流失。

②应尽可能减少施工临时占地面积，临时占地尽量选择在植被稀疏的草地或灌丛，减少生物损失量。

③严格“三同时”落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作，在工程实施后，还应进行水土流失量的监测。

④在施工过程中加强对施工人员的教育，要注意对沿线景观完整性的维护，禁止随意践踏沿线植被。

⑤若在塔基定位和施工活动中发现保护植物或者动物，应立即停止施工活动并在保护植物周围放置栅栏或警示牌，以避免对珍稀野生植物造成破坏，同时上报林业部门，请示是否采取避让、移栽等处理措施。

⑥利用植被自然更新，人工播撒草籽进行植被恢复的区域，绿化物种应以当地优势种和适宜种为主，遵循适地适树原则，防止因外来物种，引起生物风险。

⑦施工时应实施施工生态监理，强化施工监管和环保措施落实。

7) 其他保护措施

①对施工人员加强管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物，禁止施工人员采摘野生植物；加强防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，加强防火管理，制定火灾应急预案，杜绝火灾对区域植被的潜在威胁；对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员肆意破坏当地自然植被。

②施工时，应严格限定范围，尽量减少对野生动物生境的破坏，应加强施工人员宣传教育，禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为。

③施工中尽量减少噪声干扰。通过减少机械噪声和禁止车辆鸣笛等措施避免对兽类产生惊扰，减少夜间施工，为在该区域夜行性的兽类保留较安宁的活动环境。

④加强水土保持，促进施工迹地植物群落的恢复，为动物提供良好的栖息活动环境，使动物的种群数量不发生大的波动。

(2) 施工期声环境保护措施

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。本项目施工期噪声主要来自塔基施工点的柴油发电机以及电缆架设时的牵张设备。

输电线路施工区域远离集中居民点，施工工程量小，时间短，而且输电线路与间隔扩建只在昼间施工，其施工活动不会影响附近居民的休息。

但是在施工过程中应注意：项目塔基施工及作业点 200 米范围有住户的，施工期噪声可通过科学安排施工时间、加强施工管理等措施进行控制。

①合理安排施工机械作业时间：在环境噪声现状值较高的时段内进行高噪声、高振动作业。

②在施工招投标时，将施工噪声控制列入承包内容，在合同中予以明确，并确保各项控制措施的落实。

③加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；施工场地采取围挡，优化场地总平面布置，强噪声的施工机械远离环境敏感点布置，在集中居住区等敏感地点附近施工时需修建临时隔声屏障；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作。

④合理安排施工时间，禁止在午休（12:00-14:00）及夜间（22:00-次日 6:00）进行产噪作业，若因特殊原因需要连续施工的，尽量选择放假期间进行，必须事前得到有关部门的批准，并告知沿线居民。

⑤加强车辆管理，建筑材料运输车辆临近敏感点时低速行驶，禁止鸣笛；加强与周围学校、居民沟通，防止扰民纠纷。

(3) 水环境保护措施

1) 生活污水

线路施工生活污水主要为施工人员产生的如厕废水，施工期在各杆塔施工时期设置3个带盖的聚乙烯的污水收集桶，单个有效储存容积均为0.1m³，用于收集施工过程中施工人员的如厕废水，每日施工结束后安排专人就近送当地农户自建的化粪池处理后用于农田施肥，不外排。

2) 施工废水

36座杆塔塔基基础施工过程中的废水主要为人工拌和混凝土时泄漏的水泥浆废水，为防止混凝土拌和废水逸散至周边区域造成环境污染，施工期将混凝土拌和区设置在塔基施工临时区内，并在混凝土拌和区四周设置1个3m×3m土袋围挡，将泄漏的水泥浆废水拦截后回用于混凝土拌和，不外排。

(4) 施工机具漏油防护

移动式柴油发电机等机具使用时，先地面敷设双层HDPE防渗膜（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）并设置围堰，围堰容积不低于0.2m³，柴油发电机用油随用随拉，单个塔基现场及柴油发电机内柴油不得大于0.2m³，发生漏油后及时无害化处理。

(5) 大气环境保护措施

本项目线路施工集中在塔基处和间隔扩建处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。施工期间产生的废气主要为临时堆土场、裸露场地的风力扬尘，土石方挖填扬尘及物料运输所产生的道路扬尘，以及机械设备运行时产生的尾气。

1) 施工扬尘治理措施

为防止施工扬尘对大气环境的污染，施工期施工单位应注意文明施工，定期洒水，及时清扫地面尘土，并严格管理产生扬尘的机械设备，基础设施工程建设时应加安全网，将扬尘的影响减少到最低。参考已建成输电线路工程的经验，施工期间尽可能实施施工区封闭管理，并采取以下扬尘治理措施：

①施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。

②风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染。

③及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；

④对于施工运输道路无雨日采用洒水车喷水降尘，保持道路清洁、运行状态良好；运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封盖严密，严禁撒漏；

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。

⑤结合本项目实际情况，在距离周边居民较近的住户施工时，应设置符合要求的防尘围挡并及时采取洒水降尘措施，合理规划施工时序，尽量避免在大风天气进行土石方的开挖和回填。

⑥施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；建筑材料应存放在临时库内，或加盖苫布，防止风致扬尘。

⑦施工场地及车辆运输道路要及时洒水降尘。

施工期采取以上遮盖、洒水、封闭运输、施工作业区围挡，并及时对边坡进行植被恢复等措施后，可使施工场界排放的颗粒物满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中无组织排放监控浓度限值标准。

2) 施工机械设备尾气治理措施

施工期间，使用的建筑机械设备的运转，均会排放一定量的机械燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

对于施工期机械设备运转产生的尾气，由于施工场地开阔，扩散条件良好，只要施工方加强管理，施工废气对环境的影响相对较小，不会对周边居民产生明显影响。为确保施工机械尾气对环境的影响降至最小，施工单位针对机械设备采取以下措施：

A—加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

B—加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

C—动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械（如铲车、挖掘机、发电机等）安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

D—禁止使用排放超标的车辆和施工机械设备。

(7) 固体废物

本项目线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近乡镇垃圾中转站或收集点处理。

塔基开挖回填后多余土方在基础施工回填到设计标高后向塔基周围铺撒、趟平，以夯实基础，无弃方产生和外运。

园青线 24#和 25#铁塔及其导线拆除过程中产生的废旧导线和铁塔角钢集中售后外售废品收购站。

(8) 施工期森林防火措施

为了切实做好森林防火工作，保证施工生产正常进行，保障人民生命财产安全，项目施工期间应始终贯彻“预防为主、积极消灭”的森林防火工作方针，广泛深入的开展

宣传教育工作提高全员防火意识，把森林防火工作抓实、抓好，并制定以下防火措施。

1) 明确责任

成立防火领导小组，项目部及所属各作业队，明确目标、责任到人，全面落实防火责任制，预防火灾发生。第一责任人及主管领导尽量不外出，有特殊情况外出，要向项目经理请假，并且采取项目部包作业队，各作业队负责人包工地的做法，层层分解，森防任务落实到人头，真正做到严抓不懈

2) 加强宣传教育

加大宣传力度，坚持不懈地开展森林防火教育，进一步提高全体施工人员的森林防火自觉性。在工地张贴防火宣传标语、口号，使每一位工人认识到森林火灾的危害性和森林防火工作的重要性并懂得如何防火以及造成火灾的严重后果，使全体施工人员从思想上树立起一道防火线，形成了强大的社会舆论氛围，提高了全员防火意识，做到防患于未然。宣传教育工作实行重点宣传与面上宣传，流动宣传与典型宣传相结合，力求做到形式、内容和效果的统一。项目部向各作业队下发森林防火宣传标语，与各作业队签订森林防火责任状。定期召开森林防火会议，打造森林防火宣传的深度和广度。

3) 强化现场管理

严格控制野外用火，加强施工现场管理，要求各施工队负责人对施工现场用电设备及线路进行全面检查，施工现场备有效消防设施和灭火器材。禁止在野外吸烟，严格防护好移动式发电机的使用，加大对施工管区内的巡视。

4) 遵章守制、加大处罚

项目部组织各作业队进行《森林法》学习专项会议，加强法制教育。加大对于违章违法用火的查处力度，做到违章就办，予以经济处罚。严把生产性用火，严格执行审批制度。严禁私自野外用火取暖、烧荒，施工现场不得进行任何焚烧活动，坚决杜绝施工人员带火种进入退耕还林地内，施工现场有专职防火值班人员，严密火源管理措施加大管理力度。

(9) 外来物种入侵风险防范措施

施工结束后临时用地进行植被恢复时选择项目区域原有并适生的草种及树种，并经地方畜牧部门许可，以防止因当地物种演变及外来物种入侵而带来的生态风险。采取以上措施后，本项目施工期生态风险可控。

运营期 生态环境 保护措施	<p>(1) 运营期植被恢复措施</p> <p>①运营期加强杆塔基础区植被恢复情况的检查，制定运营期的植被抚育计划，根据植被的长势及植物的特点进行适当的施肥和浇水。</p> <p>②加强场区植被恢复区域的植被存活率情况，对未存活的区域及时进行补栽补种。</p> <p>③恢复的植被宜采用适宜所在区域生长，存活率高的本土物种，确需引入外来物种需经过适应性、可行性论证，并经所在区域相关部门同意，方可引进。</p> <p>④建设单位可成立生态恢复工作小组，专门负责本项目生态恢复及治理工作，使项目施工期破坏的生物量和植被覆盖率在较短的时间内达到水土保持方案设计要求。</p> <p>(2) 电磁环境保护措施</p> <p>1) 变电站间隔扩建</p> <p>①将变电站内电气设备接地，以减小电磁场场强。</p> <p>②保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。</p> <p>2) 输电线路</p> <p>①线路选择时已尽可能避开敏感点，在与其它电力线、通信线、公路等交叉跨越时应严格按照规范要求留有净空距离。</p> <p>②本项目输电线路通过居民区时导线离地高度不得低于 9.7m，通过非居民区时导线离地高度不得低于 7.0m。</p> <p>③合理选择导线截面积和相导线结构，降低线路的电晕。</p> <p>(3) 声环境保护措施</p> <p>线路路径选择时已避让集中居民，间隔扩建不涉及新增噪声源。同时采用本报告中所列型号导线，定期对拟建 110kV 输电线路进行检修维护，使输电线路维持正常运行，避免线路过载超负荷运行，进一步优化绝缘子的选型，避免线路运行过程中产生电晕放电，使局部噪声升高</p> <p>(4) 水环境保护措施</p> <p>本项目线路运行后无废污水产生。</p> <p>(5) 固体废物</p> <p>本项目线路的运营维护不由本项目负责，本项目只涉及工程的建设，运营期不产生危险废弃物。本项目线路运行后，仅在线路检修时会产生部分废弃物和生活垃圾，废弃物收集后统一回收处理，生活垃圾收集后送至乡镇生活垃圾中转站或收集点，由环卫部门统一妥善处理，生活垃圾不得随意丢弃。</p>
---------------------	---

(6) 森林防火

项目运营期应开展森林草原输配电线路火灾隐患排查整治专项行动，抓实抓细抓重点，做好输配电线路火灾隐患排查整治工作，扎实做好森林草原输配电线路的防火工作。应成立以主要领导为组长的森林草原输配电线路火灾隐患排查整治专项行动领导小组，开展高频次、常态化开展督查工作。务实开展防火培训，进行防火科普、典型经验等内容培训，组织全员开展防火宣誓活动，提升全体员工思想认识和防火意识。通过一级抓一级，层层抓落实，实现森林草原防火专项整治纵向到底、横向到边，确保无盲区死角。开展隐患再排查再整治专项行动，动态管理发现的隐患，及时治理，化解风险。

(7) 其他

运营期应加强维护与管理，严格按照巡线制度对线路进行巡查，确保线路的正常运行，加强对线路巡检人员的培训。加强对线路沿线居民的宣传教育，对电磁环境影响方面知识加强宣讲。若运营期发生投诉事件应积极进行处理，必要时可对投诉项目进行补充监测，并采取相应安抚措施，确保投诉事件得到合理有效的解决。

其他

(1) 环保管理:

1) 管理计划

根据本项目建设特点,前期施工及设备调试与后期运营维护均由银江 110kV 升压站负责,设置专门的环境管理、工程监理(代环境监理)专职岗位和人员、按照本报告表提出的相应环保要求落实对应环境保护措施,本项目的环境管理体系纳入该站整体的环境保护管理体系中。运行单位应建立完整的环境保护管理体系,实行分级负责制度,其具体职能

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

(2) 监测计划

本项目的环境监测主要为工程竣工验收时在正常工况下的工频电场、工频磁场和噪声的监测,监测及分析方法按照国家环境保护部编制的《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》及相关规定执行。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法》(HJ681-2013)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,监测计划表见下表。

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	工频电场强度 工频磁感应强度	输电线路边导线外 30m 范围内的居民住户等敏感点;不同导线排列对地高低最小处的断面监测	HJ681-2013	1-本项目建成投运后第 1 年内结合竣工环境保护验收监测 1 次;由建设单位负责实施。 2-当遇公众投诉时,开展监测。由建设单位负责实施。
声环境监测	等效连续 A 声级		GB3096-2008	

(3) 施工期环境管理

1) 建立有效的环保措施落实监督检查机制

建设单位应设专人负责监督施工单位在实施阶段过程中的环境保护工作,同时监督施工单位落实环境保护措施。在施工承包合同中,应该包括有关环境保护条款,如生态保护措施,水土保持措施,施工设备排放的废气、噪声控制措施和环境保护目标,环境监控措施,环保专项资金的落实等。

2) 建立有效的环境管理机构

建设方应设专人负责各作业单元管理制度的贯彻执行,主要职责在于监督承包商履行承包合同,监督作业进程。制定作业环境保护规定。根据施工作业合同中有关环保要求和各作业特点,分别制定各项环保措施。如在施工过程中,要求在保证安全和顺利施工的情

况下，减少对土地的征用及植被、作物的人为破坏，禁止猎杀野生动物；在车辆运输中，要事先确定路线，防止车辆油料及物料装运泄漏等。

3) 建立完善的环保工作计划

①在**施工前制定环境保护规划**：收集施工地区现有的自然生态环境、社会环境状况以及当地政府有关环境保护的法规等，作为制定规划的依据。重点考虑生态、野生动物、植物等。

②进行**环境保护培训**：在施工前需对全体员工进行环境保护知识和环保意识培训，并结合施工计划提出具体的环保措施。

③**紧急情况处理计划**：计划中要考虑施工中可能出现的紧急情况，并明确处理紧急情况的协调及提交相关的恢复措施报告。

④**施工结束后的恢复计划**：施工前必须制定恢复计划，主要包括：收集所有的施工材料废弃物和生活废弃物、填实污水坑并用土压实，尽量恢复工区内的自然排水通道，场地拆除后不留废弃物品，并对现场作业环境和场地环境恢复情况进行回访等。

(4) 环境保护设施竣工验收

项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本项目的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：

1) 为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

2) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

3) 相关地方政府或者政府部门承诺负责实施与环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

4) 除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的

方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③竣工验收报告表编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录“全国环境影响评价管理信息平台”（“全国环境影响评价管理信息平台”已于2017年12月1日上线试运行，网址为<http://114.251.10.205>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。竣工环境保护验收主要内容见下表。

表 5-2 本项目“三同时环保”措施验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（包括环评批复、水保批复等文件）是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	各类环境保护设施是否按报告表中要求落实	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等措施落实情况、实施效果。
3	环保制度落实情况	调查建设单位环保机构、人员、规章、制度的建立，环境管理是否规范，环境监测计划的实施情况。
4	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。
5	生态保护措施	临时堆土区土袋挡护措施，临时排土措施，施工期临时占地迹地恢复情况，植被恢复情况等生态保护措施。
6	环境监测	落实环境影响报告表中环境管理内容，实施环境影响报告中监测计划。竣工验收中，应该对所有环境影响因子如工频电场、工频磁场、噪声进行监测，对出现超标情况的居民房屋必须采取相应措施。
7	环境保护敏感点环境影响验证	监测输电线路附近环境敏感点的工频电场、工频磁场和噪声是否与预测结果相符。

本项目总投资为 3044 万元，其中环保投资约 152 万元，占项目总投资的 4.99%。本项目环保投资情况见表。

表 5-3 本项目环保投资一览表

项目		环保措施	投资 (万元)
废气	扬尘控制	材料堆放和开挖土石方，均覆盖防尘网、定期洒水；采用符合国家环保要求的燃料、使用尾气环保达标的施工机械；施工车辆运输采用彩条布封闭，同时对车辆进行冲洗；施工场地及车辆运输道路要及时洒水降尘。	6
废水	生活污水	线路施工人员生活污水采用设置带盖的废水收集桶收集施工点的生活污水，每日由专人送至乡村道路沿线居民房屋既有化粪池处理后用于农田施肥，不外排。	3
	施工废水	塔基基础浇筑混凝土拌和废水由拌和区设置的土袋围挡拦截后回用于混凝土的拌和，不外排。	12
固体废物	施工垃圾	材料包装废物集中分类收集后外售废品收购站。塔基土石方回填后的余方转运至相应塔基处压实处置。	21
	生活垃圾	线路施工人员产生的生活垃圾由施工点设置的垃圾桶集中收集后及时清运至乡镇生活垃圾收集点或中转站，由环卫部门统一清运处置。	
噪声	加强管理，文明施工，尽量缩短施工周期；合理安排作业时间。		9
漏油防护	移动式柴油发电机，使用时地面敷设双层 HDPE 防渗膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）并设置围堰，围堰容积不低于 0.2m ³ 。		7
生态环境	施工期	加强施工期管理以及施工人员环保培训，对施工临时占地进行迹地恢复，植被恢复过程中因地制宜选址当地植被进行迹地恢复，严禁引入外来物种。	51
		对占地区域的草甸植被采用草皮剥离，并在临时占地区进行养护，施工完成后已剥离草皮进行植被恢复。	
		其他区域进行表土剥离，其中森林剥离厚度约 20cm，草地剥离厚度约 15cm。	
运营期	加强塔基处植被的抚育和管护，加强巡护人员教育培训，制定火灾应急预案。		15
其他	加强施工人员禁止猎捕作业区动物、做好施工防火工作、环境管理、环境监测等，落实工程监理，将环境监理纳入工程监理，严格落实对饮用水源保护区的保护措施。		28
合计			152

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；采用全方位高低腿铁塔，尽量采用人工开挖；进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水；加强施工期环境保护管理和火源管理。	项目所在区域植被类型不减少，生态环境功能不发生明显改变，临时占地进行植被恢复。	对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路巡视时避免引入外来物种；线路运行维护和检修人员进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条。加强对线路巡检人员的培训，不得穿越饮用水源保护区等。	不破坏陆生生态环境
水生生态	采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸；严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流。	不发生污染物排入水体情况。	禁止维护人员将废水、废物排入水体。	不发生污染物排入水体情况。
地表水环境	线路施工人员生活污水采用设置带盖的废水收集桶收集施工点的生活污水，每日由专人送至乡村道路沿线居民房屋既有化粪池处理后用于农田施肥，不外排；施工废水进行简易沉淀除渣后循环使用，不外排。	生活污水不直接排入天然水体。	/	/

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；②基础施工集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工；③尽量采用低噪声机械；④施工场地采取围挡，优化施工场地总平布置	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	对临时堆放场地采取遮盖措施；如遇4级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；建设单位及施工单位落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治。	施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准和《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）	/	/
固体废物	线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾中转站或收集点，交由当地环卫部门处置；材料包装固废集中分类收集后外售废品收购站。	不造成环境污染。	/	/

电磁环境	/	达标	线路路径选择时尽量避让居民集中区；导线选择合理的截面积和相导线结构；线路与其它电力线交叉跨越时，其净空距离满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线对地高度不低于7.0m，通过居民区时，对公众曝露位置导线对地最低高度不低于9.7m。	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT；在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	1.本项目建成后应尽快开展建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行1次验收监测；2.当遇公众投诉时，开展监测。由运维单位负责实施。	环境保护目标处的工频电场强度满足公众曝露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100μT）的要求，噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中2类标准要求。
其他	/	/	/	/

七、结论

攀枝花东区银江光伏发电项目 110 千伏送出工程建设符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目主要为输变电项目，采用的技术成熟、可靠。在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。在环境保护目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。