

# 建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都二绕 220kV 输变电工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2024 年 8 月



# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设内容 .....	21
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 .....	50
四、生态环境影响分析 .....	74
五、主要生态环境保护措施 .....	91
六、生态环境保护措施监督检查清单 .....	103
七、结论 .....	108



## 一、 建设项目基本情况

建设项目名称	成都二绕 220kV 输变电工程		
项目代码	2305-510000-04-01-839827		
建设单位联系人	李彤	联系方式	028-86073028
建设地点	<p>二绕 220kV 变电站新建工程：位于成都市郫都区郫筒街道景岗村；</p> <p>丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：位于成都市彭州市丽春镇黄泥村既有丹景 500kV 变电站内；</p> <p>玉禅 220kV 变电站间隔完善工程：位于成都市郫都区既有的变电站内；</p> <p>丹景—梓桐一二回改接二绕 220kV 线路工程（简称“线路 I”）：位于成都市郫都区行政管辖范围内；</p> <p>玉禅—二绕 220kV 线路工程（简称“线路 II”）：位于成都市郫都区行政管辖范围内。</p>		
地理坐标	<p>（1）二绕 220kV 变电站新建工程：经度 103 度 51 分 04.473 秒，纬度 30 度 50 分 19.812 秒；</p> <p>（2）丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：经度 103 度 50 分 57.294 秒，纬度 30 度 00 分 54.806 秒；</p> <p>（3）玉禅 220kV 变电站间隔完善工程：经度 103 度 59 分 20.417 秒，纬度 30 度 46 度 33.745 秒；</p> <p>（4）丹景变—梓桐一二线改接二绕 220kV 线路工程（简称“线路 I”）：起点（经度 103 度 51 分 19.604 秒，纬度 30 度 52 分 04.256 秒）、经度 103 度 51 分 04.473 秒，纬度 30 度 50 分 19.812 秒；</p> <p>（5）玉禅—二绕 220kV 线路工程（简称“线路 II”）：起点（经度 103 度 59 分 20.417 秒，纬度 30 度 46 度 33.745 秒）、终点（经度 103 度 51 分 04.473 秒，纬度 30 度 50 分 19.812 秒）。</p>		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	14917m <sup>2</sup> /74.66km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建	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"/> 技术改造		<input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门（选填）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源〔2024〕116号									
总投资（万元）	52988	环保投资（万元）	468.9									
环保投资占比（%）	0.88	施工工期	15个月									
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____											
专项评价设置情况	<p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）（2021年3月1日实施）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021年4月1日实施），本评价设置专项评价情况见表1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1 专项评价设置情况表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">专题名称</th> <th style="width: 60%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>电磁环境影响专项评价</td> <td style="text-align: center;">应设置。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>生态影响专项评价</td> <td>不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产）。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《成都二绕220kV输变电工程电磁环境影响专项评价》。</p>			序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专项评价	应设置。	2	生态影响专项评价	不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产）。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专项评价	应设置。										
2	生态影响专项评价	不设置。本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中针对输变电工程项目所列的环境敏感区（即国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产）。										
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><b>1.本项目与产业政策和行业规划符合性</b></p> <p>本项目为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发改委2023年第7号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》第一类鼓励类项目“第四条电力，第2款电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于成都二绕</p>											

其他符合性分析	<p>220kV 输变电工程及其 110kV 配套送出工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕29 号）对本项目可研报告进行了批复，符合四川电网建设规划。</p> <p><b>2.项目建设与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析</b></p> <p>根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）、四川省生态环境厅办公室《关于印发&lt;产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;和&lt;项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）&gt;的通知》（川环办函〔2021〕469 号），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与成都市生态环境分区管控的符合性。</p>													
	<p><b>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</b></p> <p><b>1）项目建设地所属环境管控单元</b></p> <p>本项目位于四川省成都市郫都区行政管辖范围内，根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）、《四川生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号），本项目位于工业重点管控单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元、优先保护单元，见表 2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2 项目涉及管控单元情况表</b></p> <table border="1" data-bbox="466 1765 1399 1995"> <thead> <tr> <th>环境管控单元编码</th> <th>环境管控单元名称</th> <th>所属市（州）</th> <th>所属区县</th> <th>准入清单类型</th> <th>管控类型</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH51011720005</td> <td>中国川菜产业城</td> <td>成都市</td> <td>郫都区</td> <td>环境管控单元</td> <td>环境综合管控单元 工业重点管控单元</td> <td>线路I</td> </tr> </tbody> </table>	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	备注	ZH51011720005	中国川菜产业城	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元 工业重点管控单元
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	备注								
ZH51011720005	中国川菜产业城	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元 工业重点管控单元	线路I								

其他符合性分析		(续) 表 2 项目涉及管控单元情况表						
		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	备注
		ZH51011710007	第二绕城高速公路田园生态区	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	线路I、线路II
		ZH51011720002	郫都区城镇空间	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元	线路I、线路II、变电站
		ZH51011710004	环城生态区	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	线路II
		ZH51011720006	郫都区要素重点管控单元	成都市	郫都区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	线路I、线路II、变电站
		<p>本项目为输变电工程，变电站运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集处理后排入站址附近的污水管网，不外排；变电站采取分区防渗措施，不会对土壤环境造成污染，环境风险可控；线路运行期不产生大气污染物、废污水及固体废物，故本项目建设不会对大气环境、地表水环境和土壤环境造成不良影响，符合水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感点重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、土地资源重点管控区的要求。</p> <p><b>2) 项目建设与生态保护红线符合性分析</b></p> <p>自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果以及向当地自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线管控要求。</p> <p><b>3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</b></p>						

其他符合性分析	<p>本项目位于四川省成都市郫都区境内，线路需穿越一般生态空间约 7.9km。根据现场调查，本项目线路 I 和线路 II 架空段穿越第二绕城高速公路田园生态区，第二绕城高速公路田园生态区均属于一般生态空间，通过采取优化塔基基础形式、优化施工工艺和施工组织设计、减小植被破坏、加强水土保持措施（如拦挡、遮盖、排水等）、风险防范等减缓措施，采取塔基植被恢复等补偿措施，可将本工程建设对该一般生态空间的影响降低到可接受的程度，对该一般生态空间的影响较小。</p> <p>线路 II 电缆段穿越环城生态区，环城生态区属于一般生态空间。线路 II 电缆段利用既有电缆通道，仅涉及电缆敷设，不涉及土建施工，可将本工程建设对该一般生态空间的影响降低到可接受的程度，对该一般生态空间影响较小。</p> <p><b>4) 项目建设与自然保护地符合性分析</b></p> <p>根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》“自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为国家公园、自然保护区、自然公园 3 类。”</p> <p>本项目变电站及线路均不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地，符合自然保护地管控要求。</p> <p><b>(2) 项目建设与生态环境准入清单符合性分析</b></p> <p>根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）、《成都市生态环境准入清单》（2022 年版）和“四川生态环境分区管控数据分析系统”查询结果，本项目与成都市生态环境准入清单的符合性分析见表 3。</p>
---------	---

表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求			
其他符合性分析	优先保护单元：环城生态区 (ZH51011710004)	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	<p>.....</p> <p>环城生态区禁止开发建设活动的要求：1、禁止将环城生态区生态用地用于农业生产、绿化和水体、应急避难、公共文化体育或者市政基础设施建设之外的其他用途；2、环城生态区内的农用地应当坚持农地农用，不得非法改变农用地用途；禁止违反规划将实施土地整治拆除复垦后的土地再次用于非农业建设。原址复垦为耕地的，纳入农用地管理；3、禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物；禁止在环城生态区内新建排污口或者从事影响水质的养殖活动；4、禁止擅自占用河流、湖泊、湿地等水域；5、任何单位和个人不得擅自取用地下水；6、禁止在农业生产中使用剧毒、高毒、高残留农药或者国家明令禁止、限制使用的农药；禁止新增规模化畜禽养殖、工厂化作物栽培等设施农业；7、未经依法批准，任何单位和个人不得在环城生态区内从事建窑、挖砂、采石、取土、弃土、爆破等破坏地形地貌的活动；禁止在环城生态区内新建工业项目；8、禁止在环城生态区内违反规定排放大气污染物；9、禁止在环城生态区内生产、销售、使用燃煤或者其他高污染燃料；10、除加油、加气站外，禁止在环城</p> <p>.....</p> <p>本项目为输变电工程，不属于环城生态区禁止开发建设的活动。本项目线路II电缆段既有电缆通道无害化穿越该优先保护单元，不进行土建施工，不会对该保护单元产生影响。</p> <p>.....</p>	符合

其他符合性分析	优先保护单元：环城生态区 (ZH51011710004)				生态区内新建、改建、扩建危险化学品生产、经营、储存项目；11、禁止在环城生态区内新建生活垃圾、建筑垃圾处置场；禁止随意倾倒生活垃圾、建筑垃圾。 .....		
				限制开发活动的要求	..... 生态功能重要区限制开发建设活动的要求：在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业	..... 本项目在该优先保护单元为电缆敷设工程，利用已建的电缆通道敷设，不损害生态系统功能。 .....	符合
				不符合空间布局要求的要求	一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求：一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造，项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。	本项目为输变电工程，不属于不符合法律法规和相关规划要求的企业，本项目线路II电缆段无害化穿越该优先保护单元，采用既有电缆通道敷设电缆，不进行土建施工，不会扩大现有电缆通道面积。施工期禁止随意倾倒生活垃圾，运行期不排放大气、水污染物，不会对该生态空间产生影响。	符合
		单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	具体见普适性分析。	符合
				限制开发活动的要求	/	/	/
				不符合空间布局要求的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	具体见普适性分析。	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
类别	生态环境准入清单的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析		
	对应管控要求						
其他符合性分析	优先保护单元：第二绕城高速公路田园生态区 (ZH51011710007)	普性单控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	..... 第二绕城高速公路田园生态区禁止开发建设活动的要求：按照《成都市第二绕城高速公路田园生态区土地利用和规划管理技术规定》进行管控 .....	符合	
				限制开发建设活动的要求	..... 生态功能重要区限制开发建设活动的要求：在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业。 .....	符合	
				不符合空间布局要求活动的退出要求	..... 一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求：一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造，项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。	符合	
	单级单控要求	元清管要	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行优先保护单元普适性管控要求	具体见普适性分析。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	执行优先保护单元普适性管控要求	具体见普适性分析。	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
生态环境准入清单的具体要求							
类别	对管控要求			项目对应情况介绍	符合性分析		
其他符合性分析	环境管控单元：城镇重点管控单元：郫都区城镇空间（ZH51011720002）	普适性清单管控要求	禁止开发建设活动的要求	新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险；2、严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目； .....	本项目为输变电工程，不属于涉重金属产业。 本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。	符合	
			空间布局约束	限制开发建设活动的要求	1、位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业相关建设活动，应符合国土空间规划管控要求，新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险； .....	本项目为输变电工程，已取得郫都区规划和自然资源局的同意，符合国土空间规划管控要求。本项目不涉及新增大气污染物排放总量。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造；2、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目为输变电工程，不属于危险化学品生产企业。 本项目为新建工程，不属于对土壤造成严重污染的现有企业。	符合	
			污染物排放管控	现有源提标升级改造	1、持续推进在用锅炉提标改造，执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）要求；2、持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治； .....	本项目对施工期产生的废水、废气、固体废物均采取有效措施，不会对环境造成较大影响。运营期不产生大气污染物，仅产生少量生活废水和生活垃圾均能得到合理处置。	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析						
生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	普适性清单管控要求	污染物排放管控	其他污染物排放管控要求	…… (11) 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。	本项目为输变电工程,运行期不产生大气污染物,变电站运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准,不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。	符合
		环境风险防控	其他环境风险防控要求	严格环境准入,优化涉重金属产业结构和布局,推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造;2、严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求,做好污染地块准入管理和风险管控,列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块,不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块,实施以防止污染扩散为目的风险管控。	本项目为输变电工程,不属于涉重金属产业。 本项目对施工期和运行期产生的固体废物分类收集、清运,不直接排放、倾倒,不会对土壤造成污染。	符合
		资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	…… 3、大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展,拓宽渠道增加清洁能源供应量。	本项目为输变电工程,属于电力清洁能源。	符合
	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求:执行要素重点管控单元普适性管控要求		具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			限制开发建设活动的要求:执行要素重点管控单元普适性管控要求		具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求:引导污染重、耗能高、技术落后的产业企业退城入园,有序搬迁;其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求		本项目为输变电工程,不属于污染重、耗能高、术落后的产业。	符合
	环境管控单元:城镇重点管控单元:郫都区城镇空间(ZH5101720002)					

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析						
生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	环境管控单元：城镇重点管控单元：郫都区城镇空间（ZH51011720002）	单元级清单管控要求	污染物排放管控	现有源提标升级改造	1、现有化工企业仅允许实施节能、环保、安全升级改造，不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增；2、执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合
			环境风险防控	园区环境风险防控要求	企业环境风险防控要求 1、土壤污染风险重点监管企业应严格执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《<土壤污染防治行动计划>四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《四川省污染地块土壤环境管理办法》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》等要求；2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	1、本项目为输变电工程，不属于土壤污染重点监督企业，且变电站在运行期严格执行废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准，不会对地表水环境和土壤造成污染。 2、具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合
			资源开发效率要求	能源利用效率要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
生态环境准入清单的具体要求							
类别	对应管控要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
其他符合性分析	环境综合管控单元 工业重点管控单元： 中国川菜产业城 (ZH51011720005)	普性清单 管控要求	禁止开发建设的 要求	1、禁止引入不符合国家法律法规和相关政策明令禁止的项目； 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。(重要湖泊名录详见《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)》附件9)； .....	(1) 本项目为输变电工程，不属于国家法律法规和相关政策明令禁止的项目。 (2) 本项目为输变电工程，不涉及化工园区和化工项目。	符合	
			空间布局 约束	限制开发建设的 要求	1、严控列入产业结构调整指导目录限制类行业的项目； 2、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；严格控制新(改、扩)建高耗能、高排放项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策； .....	本项目为输变电工程，不属于产业结构调整指导目录限制类行业的项目，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能、高排放项目，不属于钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业。	符合
			不符合空间布局 要求 退出要求	1、现有属于禁止、限制引入产业门类的项目，原则上限制发展，允许企业在一定期限内以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，污染物排放只降不增，引导企业结合产业升级等适时关停或搬迁；2、工业生产中可能产生恶臭气体但未按要求设置合理防护距离的排污单位，引导企业适时搬迁。	1、本项目为输变电工程，不属于禁止、限制引入产业门类的项目。 2、本项目为输变电工程，不产生恶臭气体。	符合	
			污染物 排放 管控	现有源提标升级改造	1、污水收集处理率达100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)；.....	本项目为输变电工程，变电站产生的生活污水经预处理池处理后排入市政管网。	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
类别	生态环境准入清单的具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析		
	对管控要求						
其他符合性分析	环境综合管控单元 工业重点管控单元： 中国川菜产业城 (ZH51011720005)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	1、上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行； .....	本项目施工期产生的施工废水和生活污水均得到合理处置，不会对地表水环境造成不良影响 本项目通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。线路运行期间不产生大气污染物不会对大气环境造成不良影响。	符合	
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	1、排放有毒有害污染物的企业事业单位，必须建立环境风险预警体系，加强信息公开。纳入《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》的企业应当编制突发环境事件应急预案；.....	本项目为输变电工程，不涉及排放有毒有害污染物。	符合
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	1、提高水资源利用效率，到 2025 年，万元 GDP 用水量控制在 24 立方米内，万元工业增加值用水量控制在 12 立方米以内；.....	本项目为输变电工程，运营期用水量少，对当地水资源影响较小。	符合
				能源利用总量及效率要求	1、除威立雅三瓦窑热电（成都）有限公司外，禁止贮存、使用燃煤等高污染燃料；2、禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。.....	本项目为输变电工程，不属于任何燃煤、生物质锅炉项目。	符合
			单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	1、禁止引入屠宰项目；2、禁止引入涉及发酵工艺的饲料加工项目；3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求	本项目为新建工程，且不属于屠宰项目、饲料加工项目；其余具体见普适性清单管控要求符合性分析

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析

生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	环境综合管控单元 工业重点管控单元： 中国川菜产业城 (ZH51011720005)	空间布局约束	限制开发建设活动的要求	1、区内涉无组织排放项目与区外环境敏感目标之间应留有不低于 50m 的控制距离； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求	本项目不涉及无组织排放项目，其余具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	1、企业废水总排口的氯化物浓度执行《四川省泡菜工业水污染物排放标准》(DB512833-2021) 要求； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目不涉及氯化物浓度，其他具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			环境风险防控	企业环境风险防控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			能源利用效率要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
生态环境准入清单的具体要求							
类别	对应管控要求			项目对应情况介绍	符合性分析		
其他符合性分析	环境综合管控单元 要素重点管控单元： 郫都区要素重点管控单元 (ZH51011720006)	普性清单管控要求	禁止开发建设的 要求	1、新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险； .....	本项目为输变电工程，项目建设已取得郫都区规划和自然资源局的同意意见，符合国土空间规划管控要求。本项目属于基本无污染和环境风险的工业项目，运营期仅产生少量生活污水，且生活污水已纳入集中式污水处理设施。	符合	
			空间布局 约束	限制开发建设的 要求	位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业，实施改、扩建项目新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险； .....	本项目为输变电工程，不涉及总量排放。	符合
			不符合空间布局 要求退出要求	1、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求；2、针对现有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依规整治。	1、本项目为输变电工程，不属于畜禽养殖场项目。 2、本项目为输变电工程，不属于水泥企业。	符合	
			污染物排放 管控	现有源提标 升级改造	1、岷、沱江流域现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）相关要求； .....	本项目为输变电工程，变电站产生的生活污水经预处理池处理后排入市政管网，不涉及畜禽养殖场。	符合

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
生态环境准入清单的具体要求							
类别	对管控要求			项目对应情况介绍	符合性分析		
其他符合性分析	环境综合管控单元 要素重点管控单元： 郫都区要素重点管控单元 (ZH51011720006)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	1、上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标2倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的，主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行；	本项目施工期产生的施工废水和生活污水均得到合理处置，不会对地表水环境造成不良影响 本项目通过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，施工期扬尘影响减小。线路运行期间不产生大气污染物不会对大气环境造成不良影响。	符合	
			环境风险防控	1、水环境农业污染重点管控区：严格污染地块准入管理，按《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求对污染地块、疑似污染地块，依法开展建设用地土壤污染状况调查和风险评估，禁止未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块开工建设任何与风险管控、修复无关的项目； .....	本项目为输变电工程，不涉及污染地块。	符合	
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	水环境农业污染重点管控区：到2025年，灌溉水有效利用系数达到0.57；到2035年，灌溉水有效利用系数达到0.6。	本项目为输变电工程，施工期运营期用水量少，对当地水资源影响较小。	符合
				能源利用总量及效率要求	禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）	本项目为输变电工程，不属于任何燃煤、生物质锅炉项目。	符合
			单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止现有化工企业以提升安全、生态环境保护水平为目的之外的改扩建； 2、其余执行要素重点管控单元普适性管控要求	本项目为新建工程，且不属于化工企业项目；其余具体见普适性清单管控要求符合性分析

(续) 表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析						
生态环境准入清单的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	环境综合管控单元 工业重点管控单元： 中国川菜产业城 (ZH51011720005)	空间布局约束	限制开发建设活动的要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
		环境风险防控	企业环境风险防控要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			能源利用效率要求	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
		<p>综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线，满足生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p>				

### 3.项目与主体功能区划和生态功能区划的符合性

#### (1) 与四川省主体功能区划的符合性

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家层面的重点开发区域，不涉及限制和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地……加强水资源的合理开发……加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水水源保护区等生态敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集处理后排入站址附近的污水管网，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响，不影响重点开发区域的整体功能区划。

#### (2) 与四川省生态功能区划的符合性

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用…推进城乡一体化和城市生态园林化…加强基本农田保护和建设，保护耕地…严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集处理后排入站址附近的污水管网，不外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站不占用耕地，线路土建施工程度轻，不会影响生态系统的结构和功能，项目建设与区域生态功能是相符的。

### 4.本项目与《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。……”。本项目为新建输变电工程，建成后将为二绕片区供电，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》的要求。

### 5.本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性

新建变电站：本次新建变电站位于成都市郫都区郫筒街道景岗村，采用户外布置，

主变布置在站址中央区域，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器……等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；主变选择噪声声压级不超过 65dB(A)（距变压器 2m 处）的设备，根据预测分析，本项目变电站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，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境和电磁环境保护的相关要求；变电站选址不涉及生态敏感区，且已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于变电站选址的相关要求。

新建线路：本项目线路路径不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于线路选线的相关要求“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”；根据预测分析，本项目线路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，电缆线路无噪声产生，架空线路投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中关于声环境和电磁环境保护的相关要求。

#### **6.本项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）的符合性**

根据成办规〔2023〕4号要求：“鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、郫都区、温江区、双流区、郫都区、新津区 12 个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设，“12+3”区域变电站以地上户内式为主”。本项目新建二绕变电站位于成都市郫都区，属于“12+3”区域，变电站采用地上变电站、主变户外、配电装置户内的布置方式，与成办规〔2023〕4号不冲突。

根据成办规〔2023〕4号要求：“五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建 220 千伏及以下的电力通道应

其他符合性分析	<p>采用地下电力通道方式实施建设。若原有 110 千伏及以上架空线路预留有可用架空杆塔，且沿线没有电力通道或者综合管廊的，可采用架空方式建设。.....其他区域应采用架空电力通道方式建设”。本项目线路II汉姜村及沙西线段位于五环路以内，位于五环内区域线路采用埋地电缆敷设方式，五环路外线路采用架空电力通道方式建设，符合成办规〔2023〕4 号要求。</p> <p><b>7.本项目与城镇规划的符合性</b></p> <p>本项目新建二绕变电站位于郫都区规划的变电站用地，已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第510124202310628号），符合郫都区城镇发展规划。本项目线路路径已取得成都市郫都区规划和自然资源局的同意意见，线路路径选择已考虑预留远期线路建设空间，同时在下阶段工作中，及时沟通协调能源主管部门及涉及街道(镇)，解决可能出现的问题。</p>
---------	--

## 二、建设内容

地理位置	<p>二绕 220kV 变电站新建工程：位于成都市郫都区郫筒街道景岗村；</p> <p>丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：位于成都市彭州市丽春镇黄泥村既有丹景 500kV 变电站内；</p> <p>玉禅 220kV 变电站间隔完善工程：位于成都市郫都区犀浦街道既有玉禅 220kV 变电站内；</p> <p>丹景—梓桐一二回改接二绕 220kV 线路工程（简称“线路 I”）：起于 220kV 丹梓一线 59#（二线 57#）塔大号侧新建耐张塔，止于二绕 220kV 变电站出线构架，线路位于成都市郫都区行政管辖范围内；</p> <p>玉禅—二绕 220kV 线路工程（简称“线路 II”）：起于玉禅 220kV 变电站，止于二绕 220kV 变电站，线路位于成都市郫都区行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p><b>2.2.1 建设必要性</b></p> <p>二绕片区位于成都市郫都区，目前该区域主要由片区内的安龙 110kV 变电站和 3 个 35kV 变电站供电（安德、唐昌和战旗），2022 年安龙站最大负荷 91.25MW，近 5 年年均负荷增长率 5.2%。根据二绕片区规划建设情况，为了郫都区建设“科创高地、锦绣郫都”发展目标，瞄准“一心两廊三片”产业空间布局发展需求，其中郫都科创园区是郫都经济主力增长点。该区域 2025 年、2028 年最大供电负荷将达到 210MW、264MW，因此，为满足郫都地区经济增长对电力的需求，优化郫都地区电网网络结构，提高地区电网供电能力、输送能力和电能质量，成都二绕 220kV 输变电工程的建设是十分必要的。</p> <p><b>2.2.2 项目组成</b></p> <p>根据国网四川省电力公司川电发展〔2024〕29 号文及工程设计资料，<b>本项目建设内容包括：①二绕 220kV 变电站新建工程；②丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程；③玉禅 220kV 变电站间隔完善工程；④丹景—梓桐一二回改接二绕 220kV 线路工程（简称“线路 I”）；⑤玉禅—二绕 220kV 线路工程（简称“线路 II”）。</b></p> <p>本项目电缆通道除在汉姜村电缆终端塔下方新建电缆沟约 0.02km+0.02km 外，其余电缆线路均利用已建或拟建的电缆隧道和电缆沟敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆沟均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。</p> <p>本项目项目组成见表 4。</p>

表4 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题			
			施工期	运营期		
二绕 220 kV 变 电站 新建 工程	主体工程	<b>新建二绕 220kV 变电站</b> ，采用户外布置，即主变采用户外布置，220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，10kV 开关柜采用户内开关柜，220kV、110kV 出线采用电缆+架空混合出线，10kV 出线均采用埋地电缆出线，永久占地面积约 0.9988hm <sup>2</sup> 。围墙内占地面积 0.8685hm <sup>2</sup>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声		
		项目			本期	终期
		主变			2×240MVA	3×240MVA
		220kV 出线间隔			6 回	10 回
		110kV 出线间隔			14 回	14 回
		10kV 出线间隔			24 回	36 回
		10kV 无功补偿			2×3×8Mvar+2×2×10Mvar	3×3×8Mvar+3×2×10Mvar
	10kV 消弧线圈	2×1000kVA	2×1000kVA+2×630kVA			
辅助工程	新建进站道路长约 35m，宽度为 4.5m		无	无		
环保工程	新建 1 座 2m <sup>3</sup> 预处理池，新建 1 座 80m <sup>3</sup> 事故油池，每台主变下方各新建 1 座 15m <sup>3</sup> 事故油坑；在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m（高）×45m（长）隔声屏障。		无	生活污水 事故油		
办公及生活设施	新建 110kV 配电装置楼（二层），高约 16.25m，面积约 2255m <sup>2</sup> ；新建 220kV 配电装置楼，高约 15m，面积约 1785m <sup>2</sup>		无	固体废物		
仓储或其它	无		无	无		
间隔 完善 工程	主体工程	<b>丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程：</b> 本次在站内更换二绕I线(原梓桐I线)间隔内导线，更换 4 套 220kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。丹景变电站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置、500kV 和 220kV 配电装置采用户外 AIS 布置，架空出线。	环境影响评价包含在既有环评报告中，本次间隔完善不新增环境影响，不再进行评价。			
		<b>玉禅 220kV 变电站间隔完善工程：</b> 本次在站内新增 4 套 220kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。玉禅变电站为既有变电站，采用户内布置，即主变采用户内布置、220kV 和 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，电缆出线。	环境影响评价包含在既有环评报告中，本次间隔完善不新增环境影响，不再进行评价。			
输电 线路	主体工程	<b>丹景—梓桐一二线改接二绕 220kV 线路工程（“线路 I”）</b> ，线路起于 220kV 丹梓一线 59#（二线 57#）大号侧新建耐张塔，止于 220kV 二绕变电站出线构架，线路总长约 2×5.3km；均采用同塔双回垂直逆相序排列，导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 500mm，设计输送电流为 1134A，新建杆塔共 24 基，永久占地面积约 0.45hm <sup>2</sup> ；本次需拆除 220kV 丹梓一二线导线长度 2×1.1km，铁塔 3 基（不包括基础）。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无		

(续)表4 项目组成表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题		
		施工期	运营期	
输电线路	主体工程	玉禅—二绕 220kV 线路工程 (“线路 II”), 起于 220kV 玉禅站出线间隔, 止于 220kV 二绕变电站出线构架, 线路总长度约 2×22.3km; 包括新建架空段、利旧架空段和新建电缆段。新建架空段长约 2×9.1km, 采用同塔双回垂直逆相序排列, 导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距为 500mm, 设计输送电流为 1134A, 新建杆塔共 44 基, 永久占地面积约 0.75hm <sup>2</sup> ; 利旧架空段长约 2×2.8km, 利用 220kV 丹梓一二线 (杆塔和导线均利旧, 本次不涉及建设内容), 采用同塔双回逆相序排列, 导线型号为 2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线, 导线采用双分裂, 分裂间距为 500mm, 利旧铁塔 8 基, 本次需拆除 220kV 丹梓一二线导线长度 2×0.7km, 铁塔 2 基 (不包括基础); 新建电缆段长约 2×10.4km, 采用双回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW02-220-1×2000mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘电缆, 设计输送电流为 1134A, 新建电缆沟长度约 0.02km+0.02km, 电缆沟尺寸为宽 1.2m×深 1.9m, 其它部分均利用拟建或已建电缆通道 (不属于本项目建设内容) 进行敷设。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	沿线路 I 同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-120 复合光缆, 新建光缆路径全长约 2×5.3km; 沿线路 II 新建双回段、利旧段同塔架设 2 根 72 芯 OPGW-120 复合光缆, 新建架空光缆路径长约 2×9.1km, 更换丹梓一、二线侧普通地线为 72 芯 OPGW-120 复合光缆约 2×2.8km, 沿玉禅—二绕变电缆通道敷设 72 芯普通非金属光缆约 2×10.4km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	环保工程	临时占地植被恢复	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	<b>塔基施工临时场地:</b> 线路 I 塔基施工场地共设 24 个, 单个占地面积约 0.09hm <sup>2</sup> , 共计约 2.16hm <sup>2</sup> ; 线路 II 塔基施工场地共设 44 个, 单个占地面积约 0.09hm <sup>2</sup> , 共计约 3.96hm <sup>2</sup> ; <b>新建电缆沟施工临时场地:</b> 约 0.10hm <sup>2</sup> ; <b>电缆施工临时场地 (电缆敷设场):</b> 沿电缆通道均匀分布, 共设置 20 个, 每个面积 50m <sup>2</sup> , 共约 0.10hm <sup>2</sup> 。 <b>牵张场:</b> 线路 I 拟设置牵张场 1 处, 每处 0.04hm <sup>2</sup> , 占地约 0.04hm <sup>2</sup> 。线路 II 拟设置牵张场 4 处, 每处 0.04hm <sup>2</sup> , 占地约 0.16hm <sup>2</sup> , 共计约 0.20hm <sup>2</sup> ; <b>跨越场临时占地:</b> 线路 I 拟设置跨越场 5 处, 每处 0.04hm <sup>2</sup> , 占地约 0.20hm <sup>2</sup> 。线路 II 拟设置跨越场 4 处, 每处 0.04hm <sup>2</sup> , 占地约 0.16hm <sup>2</sup> , 共计约 0.36hm <sup>2</sup> ; <b>拆除工程临时占地:</b> 线路 I 拟拆除 3 基铁塔, 临时占地约 0.03hm <sup>2</sup> 。线路 II 拟拆除 2 基铁塔, 临时占地约 0.02hm <sup>2</sup> 。 <b>施工道路临时占地:</b> 线路 I 新建 1.67km 及拓宽道路 0.97km, 新建道路宽 3.5m, 拓宽道路宽度约 1.5m, 施工便道占地 0.73hm <sup>2</sup> ; 线路 II 新建 3.97km 及拓宽道路 3.425km, 新建道路宽 3.5m, 拓宽道路宽度约 1.5m, 施工便道占地 1.90hm <sup>2</sup> , 总占地面积约 2.63hm <sup>2</sup> ; <b>施工营地和材料站:</b> 均租用当地房屋, 不进行临时建设。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

### 2.2.3 本次评价内容及规模

**新建二绕 220kV 变电站，采用户外布置**，即主变采用户外布置，220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，主变容量本期 2×240MVA、终期 3×240MVA；220kV 出线间隔本期 6 回、终期 10 回；110kV 出线间隔本期 14 回、终期 14 回；10kV 出线间隔本期 24 回、终期 36 回；10kV 无功补偿本期为 2×3×8Mvar+2×2×10Mvar、终期为 3×3×8Mvar+3×2×10Mvar；10kV 消弧线圈本期 2×1000kVA、终期 2×1000kVA+2×630kVA。**本次按终期规模进行评价，评价规模为：主变容量 3×240MVA、220kV 出线间隔 10 回、110kV 出线间隔 14 回。**

**丹景 500kV 变电站**（原名彭州 500kV 变电站）为既有变电站，位于成都市彭州市丽春镇黄龙村。变电站现有规模为主变 3×1000MVA、500kV 出线 8 回、220kV 出线 14 回、35kV 低压电容器 3×2×60Mvar、低压电抗器 3×2×60Mvar。变电站最近一次环境影响评价包含在《蜀州至丹景第三回 500kV 输变电工程环境影响报告书》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批[2015]511 号文对其进行了批复，环评规模与现有规模一致，四川省电力公司以川电科技〔2020〕40 号文对变电站进行了环保验收批复。本次完善的间隔环评已包含在原环评规模中，且本次仅更换二绕 I 线（原梓桐 I 线）间隔内导线，更换 4 套 220kV 线路保护。不涉及基础施工，仅进行设备安装，除此之外，变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生改变，**故本次不再进行评价。**

**玉禅 220kV 变电站**（原名沙西 220kV 变电站）为既有变电站，位于成都市郫都区犀浦镇。变电站现有规模为主变 2×240MVA、220kV 出线间隔 5 回、110kV 出线间隔 10 回、10kV 出线间隔 20 回。玉禅变电站的环境影响评价包含在《成都沙西 220 千伏输变电工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环核[2019]复字 27 号文对其进行了批复，于 2024 年 6 月 4 日取得了验收意见（编号：2024-039）。本次新增 4 套 220kV 线路保护，不涉及土建施工，不新增电磁环境及声环境影响，根据《成都二绕 220kV 输变电工程电磁环境和声环境现状监测报告》监测结果，玉禅变电站本次出线侧电磁环境和声环境均满足相应标准要求，不存在环境遗留问题。新增线路保护装置变电站的总平面布置、配电装置型式及规模均不发生变化，不改变变电站的电磁、噪声等环境影响，**故本次不再进行评价。**

项目组成及规模

220kV 丹梓一二线为既有线路，环境影响评价包含在《成都高新西区II220 千伏输变电工程及 110 千伏配套工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批[2010]625 号文对其进行了批复，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验[2013]052 号文对线路进行了竣工环保验收批复。本项目线路II利用 220kV 丹梓一二线长约 2×2.8km，利旧段的环评和验收已包含在上述环评和验收中。本次利旧丹梓一二线，杆塔及导线均利旧，不涉及建设内容，不会导致线路的电磁、噪声等环境影响发生明显改变，故本次不再进行评价。

**本项目新建线路 I、线路 II 各段参数见表 5。**

**表 5 本项目线路各段参数**

线路	电缆敷设方式/导线排列方式	评价范围内居民分布情况	分裂型式	分裂间距	设计输送电流	电缆/导线型号	导线对地最低高度	最不利塔型
线路I	同塔双回垂直逆相序	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	双分裂	500m	1134A	2×JL3/G1A-630/45	导线设计对地最低高度不低于 11m	220-HB21SG-JC3G
线路II新建架空段	同塔双回垂直逆相序	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有零星居民分布	双分裂	500m	1134A	2×JL3/G1A-630/45		220-HB21SG-JC3G
线路II新建电缆段	双回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内有居民分布	/	/	1134A	YJLW02-Z127/220 1×2000	/	/

由表 5 可知，线路 I 和线路II架空段采用的架线型式、排列方式、分裂型式及分裂间距、设计输送电流、导线型号、导线对地设计最低高度、最不利塔型均相同，故线路 I 和线路II架空段电磁影响预测合并考虑，以下统称为“架空段”。

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

综上所述，本项目环境影响**评价内容及规模**如下：

**(1) 新建二绕 220kV 变电站，本次按终期规模进行评价，即：**主变容量 3×240MVA、220kV 出线间隔 10 回、110kV 出线间隔 14 回。

**(2) 输电线路：**

**本项目线路 I 和线路II架空段按同塔双回垂直逆相序排列、导线双分裂、导线对**

地高度按设计对地最低高度 11.0m 进行评价。

本项目线路II电缆段按双回埋地电缆进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模见表 6：

表 6 本项目环境影响评价内容及规模

评价子项		评价内容及规模
新建二绕 220kV 变电站		主变容量 3×240MVA、220kV 出线间隔 10 回、110kV 出线间隔 14 回。
新建线路	线路 I	
	线路 II	新建架空段
		新建电缆段

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 7。

表 7 主要设备选型

名称	设备	型号					
二绕 220kV 变电站 新建工程	主变	油浸三相三绕组低损耗、低噪音自冷式有载调压变压器，本期 2×240MVA，终期 3×240MVA					
	220kV 配电装置	户内 GIS 设备，本期 6 套，终期 10 套					
	110kV 配电装置	户内 GIS 设备，本期 14 套，终期 14 套					
	10kV 配电装置	小车式高压开关柜，本期 24 套，终期 36 套					
	无功补偿装置	10kV 并联电容器：户内框架式电容器成套装置； 10kV 并联电抗器：户内干式 本期 2×3×8Mvar+2×2×10Mvar，终期 3×3×8Mvar+3×2×10Mvar					
丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程	220kV 配电装置	导线 2×(LGJ-630/45) 及相应金具					
玉禅 220kV 变电站间隔完善工程	220kV 配电装置	相关二次设备及接线					
输电线路	线路 I	导线	2×JL3/G1A-630/45 钢芯铝绞线，长约 2×5.3km				
		地线	2 根 72 芯 OPGW-120 复合光缆，长约 2×5.3km				
		绝缘子	FXBW-220/210-2、FXBW-220/210-1、FXBW-220/120-2、FXBW-220/120-3				
		基础	板式直柱基础、灌注桩基础				
		线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
		杆塔	220-HB21SG-Z1	1	220-HB21SG-J3	1	同塔双回逆相序 C A B B A C
			220-HB21SG-Z2	1	220-HB21SG-J4	1	
220-HB21SG-Z3	1		220-HB21SG-J	1			
220-HB21SG-ZK	1		220-HB21SG-JC1G	5			
220-HB21SG-J1	1		220-HB21SG-JC2G	5			
220-HB21SG-J2	1	220-HB21SG-JC3G	5				

项目组成及规模

(续)表7 主要设备选型							
名称		设备	型号				
线路II	架空段	导线	2×JL3/G1A-630/45 钢芯高导电铝绞线, 长约 2×9.1km				
		地线	2根 72 芯 OPGW-120 复合光缆, 长约 2×9.1km				
		绝缘子	FXBW-220/210-2、FXBW-220/210-1、FXBW-220/120-2、FXBW-220/120-3				
		基础	板式直柱基础、灌注桩基础				
		线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	杆塔	220-HB21SG-Z1	5	220-HB21SG-J2	3	同塔双 回逆相 序 C A B B A C	
		220-HB21SG-Z2	4	220-HB21SG-J3	4		
		220-HB21SG-Z3	5	220-HB21SG-J4	5		
		220-HB21SG-ZK	5	220-HB21SG-DJ	4		
	220-HB21SGJ1	4	220-HB21SG-JC3G	5			
电缆段	电缆	YJLW02-220-1×2000mm <sup>2</sup> 交联聚乙烯绝缘电缆, 长约 2×10.4km					
	电缆附件	绝缘接头 78 只; 终端头 6 只, 户外终端头 6 只;					

**2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料**

**(1) 主要原辅材料及能耗消耗**

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。本项目原辅材料及能源消耗见表 8。

**表 8 本项目主要原辅材料及能耗消耗表**

项目	主(辅)料耗量					水量		
	电缆(km)	导线(km)	电缆接头(只)	钢材(t)	混凝土(m <sup>3</sup> )	施工期用水(t/d)	运行期用水(t/d)	
新建二绕 220kV 变电站	无	无	无	863.3	8449	4.55	0.13	
丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善	无	0.03	无	无	无	无	不新增	
玉禅 220kV 变电站 间隔完善	无	无	无	无	无			
线路	线路I	无	69.96	无	732.46	1674.1	0.65	无
	线路II	51.912	120.12	78	1237.83	2760.96		
	合计	51.912	190.11	78	2833.59	12884.06	5.85	0.13
来源	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	自来水	自来水	

**(2) 项目主要技术经济指标**

本项目主要技术经济指标见表 9。

项目组成及规模

表 9 项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	新建二绕 变电站	丹景变电站 间隔完善	玉禅变电站 间隔完善	新建线路		合计
						线路I	线路II	
1	永久占地面积	hm <sup>2</sup>	0.9988	不新增	不新增	0.45	0.75	2.1988
2	临时占地面积	hm <sup>2</sup>	无	无	无	3.16	6.24	9.40
3	土石 方量*	挖方 万 m <sup>3</sup>	1.08	无	无	0.62	1.08	2.78
		填方 万 m <sup>3</sup>	1.08	无	无	0.53	0.84	2.45
4	余方	万 m <sup>3</sup>	0	无	无	0.09	0.23	0.32
5	绿化面积	hm <sup>2</sup>	无	不新增	不新增	/	/	/
6	总投资	万元	18569	138	128	5633	28520	52988

注：※-新建二绕变电站土石方平衡，无弃土；间隔完善的变电站不涉及土建工程，无挖填方；架空线路总土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。电缆沟施工余土在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。

### 2.2.6 运行管理措施

本项目二绕 220kV 变电站建成投运后，为无人值班，仅有值守人员 1 人；丹景变电站、玉禅变电站间隔完善投运后，不新增运行人员，运行方式不变；线路建成后，无日常运行人员，由国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。

### 2.3.1 总平面布置

#### 2.3.1.1 新建二绕 220kV 变电站

##### (1) 外环境关系

新建成都二绕 220kV 变电站选址于成都市郫都区郫筒街道景岗村，国道 G213 与中合路交汇处东南角。根据现场踏勘，变电站位于农村环境，场址区域利用现状为农用地、建设用地。根据现场踏勘，变电站站址区域分布有自然植被分布，包括狗尾草等。变电站西北侧 200m 范围内站外分布有约 6 户居民，距变电站最近距离约 38m；东北侧站外 200m 范围内分布有众合汽车维修中心、何师饭店等 3 户居民房，其中众合汽车维修中心距变电站最近距离约 20m，何师饭店距变电站站界最近距离约 38m；西南侧站外 200m 范围内有约 20 户居民，距变电站最近距离约 22m；东侧站外有成都睿金辉包装材料有限公司，东南侧有约 16 户居民，其中成都睿金辉包装材料有限公司距变电站最近距离约 42m，居民距变电站最近距离约 60m。变电站站址外环境关系详见附图《新建二绕变电站外环境及监测布点图》。

##### (2) 变电站总平面布置

根据设计资料，本变电站呈西北向正方形布置，征地红线范围内永久占地面积约 0.9988hm<sup>2</sup>，其中围墙内占地面积约 0.8685hm<sup>2</sup>，进站道路由站址西北侧市政道路引接，进站道路长约 35m。

项目组成及规模

总平面及现场布置

变电站采用户外布置，主变采用户外布置，220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，10kV 开关柜采用小车式高压开关柜，220kV、110kV 出线均采用架空和埋地电缆出线，10kV 采用电缆出线，220kV 线路向西南侧出线，110kV 线路向东北侧出线。变电站主变容量本期 2×240MVA、终期 3×240MVA；220kV 出线本期 6 回、终期 10 回；110kV 出线本期 14 回、终期 14 回；10kV 出线本期 24 回、终期 36 回；10kV 无功补偿本期均为 2×2×10Mvar+6×8Mvar；10kV 消弧线圈本期 2×1000kVA，终期 (2×1000+2×630) kVA。变电站主变布置在站区中央，220kV 配电装置楼位于站区南侧，110kV 配电装置楼位于站区北侧，消防泵房位于 220kV 配电装置楼西侧，警卫室、消防泵房及消防水池靠进站大门布置在站区西北侧，2m<sup>3</sup> 预处理池位于辅助用房北侧，80m<sup>3</sup> 事故油池位于辅助用房和消防泵房之间。根据设计资料，变电站用水拟从站址附近的自来水管网引接，运行期产生的生活污水经站内设置的预处理池收集处理后排入市政污水管网，不直接外排。

(3) 环保设施

1) 生活污水

根据设计资料，本项目新建变电站投运后为无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活污水经站内设置的预处理池收集处理后排入市政污水管网，不直接外排。

2) 隔声屏障

在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m (高) ×45m (长) 隔声屏障。具体如下，屏障板为插入钢结构可拆卸安装方式，屏障板厚度 100mm、计权隔声量 RW≥30dB (依据《噪声与振动控制工程手册》)、降噪系数≥0.70、屏障板密度 40~45kg/m<sup>2</sup>。

3) 固体废物

①生活垃圾

根据设计资料，本项目新建变电站投运后为无人值班，仅有值守人员 1 人，运行期产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，不影响站外环境。

②事故废油及含油废物

根据设计资料，变电站站内设置容积 80m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油；事故油池具备油水分离功能，采取了防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度

聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

### ③废蓄电池

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。变电站更换的蓄电池约 208 块/6-8 年，按照危险废物管理的要求，废蓄电池委托有资质的单位进行处置，不在站内暂存。

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

## 2.3.1.2 丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程

### （1）本次完善规模

本次在站内更换二绕 I 线（原梓桐 I 线）间隔内导线，更换 4 套 220kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。

### （2）本次完善位置及完善后的总平面布置

变电站本次完善的间隔位于站内已建位置，本次间隔完善后总平面布置方式不改变，既有主变、配电装置等电气设备及主控楼等建（构）筑物也不变。

### （3）完善后的环境保护措施

变电站本次完善后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水量和生活垃圾量。本次完善相关二次设备及接线不新增含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。可见，变电站本次间隔完善后不需新增生活污水、生活垃圾、事故油等环境保护措施。

## 2.3.1.3 玉禅 220kV 变电站间隔完善工程

### （1）本次间隔完善规模

本次在站内新增 4 套 220kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。

### （2）本次间隔完善位置

变电站本次完善的间隔位于站内预留位置，本次间隔完善后总平面布置方式不

改变，仍为户内布置，既有主变、配电装置等电气设备及主控楼等建（构）筑物也不变。

### （3）间隔完善后的环境保护措施

变电站本次间隔完善后运行方式不变，不新增运行人员，无新增生活污水量和生活垃圾量；本次完善不新增含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。可见，变电站本次间隔扩建后不需新增生活污水、生活垃圾、事故油等环境保护措施。

## 2.3.1.4 输电线路

### （1）线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目线路路径如下：

#### 1) 线路I（丹景—梓桐—二回改接二绕 220kV 线路工程）

本线路起于 220kV 丹梓一线 59#（二线 57#）塔大号侧新建耐张塔，沿原路径向南走线至 N2 塔，向西南走线依次跨越 220kV 丹太一线、110kV 清安线、110kV 清安柳安同塔双回线路，沿二绕高速外侧走线经过永盛村，至广福村跨越成灌快速铁路、110kV 太清-安龙线 $\pi$ 入二绕线路，至云丰村向南走线跨越 213 国道、第二绕高速，向东至景岗村接入 220kV 二绕变电站出线构架止。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括平地 100%，土地类型为耕地、草地、园地、林地、城镇建设用地；植被类型主要为栽培植被，代表性物种有枇杷树、柑橘树等经济林木及水稻、红薯等作物，其次为自然植被，代表性物种有柏木、桉树、杨树、狗尾草等。线路I建成后评价范围内有居民分布，距离线路最近民房约 7m。根据设计资料，线路全线位于成都市郫都区。

#### 2) 线路II（玉禅—二绕 220kV 线路工程）

本工程玉禅-二绕 220kV 线路由玉禅 220kV 变电站间隔出线，**电缆线路**利用玉禅变电站已建出线隧道电缆出线，利用玉禅线已建电力隧道向北敷设至平安村，利用政府拟建电力隧道继续向北敷设至徐堰河南侧，向西敷设至汉姜村，利用本工程新建电缆沟敷设至新建电缆终端塔改为架空线路。**架空线路**由终端塔向西走线至白云村跨越已建 220kV 丹太一线，接至 220kV 丹梓一线 80#（二线 78#）塔大号侧新建终端塔，利旧 220kV 丹梓一二线至 220kV 丹梓一线 73#（二线 71#）塔小号侧新建终端塔走线至长乐村，依次跨越成彭支线铁路、成灌快速铁路，沿二绕高速南侧向西南走线，向西南跨越 213 国道，接至二绕构架止。

根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括平地 100%，土地类型为耕地、草地、园地、林地、城镇建设用地；植被类型主要为栽培植被，代表性物种有枇杷树、柑橘树等经济林木及水稻、红薯等作物，其次为自然植被，代表性物种有柏木、桉树、杨树、狗尾草等。线路II架空段建成后评价范围内有居民分布，距离线路最近民房约 6m；电缆段建成后评价范围内有厂房分布，距离线路最近约 2m。本线路位于成都市郫都区行政管辖范围内。

**(2) 导线架（敷）设方式选择**

根据设计资料，本项目导线架（敷）设方式如下：

**1) 线路I（丹景—梓桐一二回改接二绕 220kV 线路工程）**

线路 I 长约 2×5.3km，采用同塔双回垂直逆相序排列架设，本次依据设计资料，导线设计对地最低高度不低于 11m 进行考虑。

**2) 线路II（玉禅—二绕 220kV 线路工程）**

**①架空段**

线路II新建架空段长约 2×9.1km，采用同塔双回垂直逆相序排列架设，本次依据设计资料，导线设计对地最低高度不低于 11m 进行考虑。

**②电缆段**

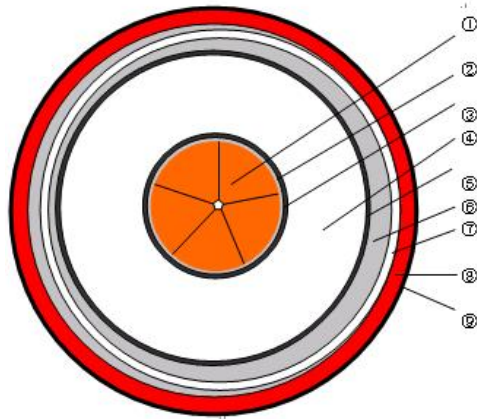
本项目线路 II 从 220kV 二绕~玉禅一二线新建的电缆终端塔将架空引下与电缆连接，采用电缆敷设至玉禅 220kV 变电站。电缆段采用双回埋地敷设，长 2×10.4km，利用电缆隧道（沟）情况见表 10。

**表 10 线路 II 电缆段利用电缆隧道（沟）情况**

线路位置	线路分段	电缆通道型式	长度	电缆隧道（沟）尺寸	埋深(m)
汉姜村新建终端塔-R 段	双回段 (2×10.4km)	新建电缆浅沟	0.02km+0.02km	0.02km(长)×1.2m(宽)×1.9m(高)	1.9
R-P 段		拟建电缆隧道	2×2.25km	2.25km(长)×2.0m(宽)×2.1m(高)	2.1
P-J 段		拟建电缆隧道	2×4.23km	4.23km(长)×2.4m(宽)×2.7m(高)	2.7
J-B 段		已建电缆隧道	2×3.65km	3.65km(长)×2.4m(宽)×2.7m(高)	2.7
B-玉禅变段		已建电缆隧道	2×0.25km	0.25km(长)×2×2.4m(宽)×2.7m(高)	2.7

**(3) 电缆结构**

电缆结构如下：



序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导体冲阻水带
②	半导体包带	⑦	皱纹铝护套（含沥青防护层）
③	导体屏蔽	⑧	红色阻燃聚氯乙烯外护套(PVC)
④	XLPE 绝缘	⑨	挤包半导体层
⑤	绝缘屏蔽	—	—

本项目电缆通道除了汉姜村电缆终端塔附近本次新建的长约 0.02+0.02km 电缆沟外，其余电缆线路均利用已建或拟建的电缆隧道敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆沟均不属于本项目建设内容，由市政部门负责实施，将早于本项目建成。

本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况见表 11。

**表 11 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况**

线路分段名称	电缆通道型式	敷设情况		
		线路名称	回路数	合计
玉禅变-A 段	已建电缆隧道	本项目线路II	2 回	5 回 220kV 线路
		既有 220kV 太禅一线	1 回	
		既有 220kV 太禅二线	1 回	
		既有 220kV 禅村线	1 回	
A-B 段	已建电缆隧道	本项目线路II	2 回	5 回 220kV 线路
		既有 220kV 太禅一线	1 回	
		既有 220kV 太禅二线	1 回	
		既有 220kV 禅村线	1 回	
B-C 段	已建电缆隧道	本项目线路II	2 回	6 回 220kV 线路
		既有 220kV 泉村线	1 回	
		既有 220kV 斑村线	1 回	
		既有 220kV 太禅一线	1 回	
C-H 段	已建电缆隧道	本项目线路II	2 回	7 回 220kV 线路+1 回 110kV 线路
		既有 220kV 太和-金牛I线	1 回	
		既有 220kV 太和-金牛II线	1 回	
		既有 220kV 太禅一线	1 回	
		既有 220kV 太禅二线	1 回	
		既有 110kV 犀太线	1 回	
既有 220kV 斑村线	1 回			

(续)表 11 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况				
线路分段名称	电缆通道型式	敷设情况		
		线路名称	回路数	合计
H-I 段	已建电缆隧道	本项目线路II	2 回	6 回 220kV 线路+1 回 110kV 线路
		既有 220kV 太和-金牛I线	1 回	
		既有 220kV 太和-金牛II线	1 回	
		既有 220kV 太禅一线	1 回	
		既有 220kV 太禅二线	1 回	
I-J 段	已建电缆隧道	既有 110kV 犀太线	1 回	4 回 220kV 线路
		本项目线路II	2 回	
		既有 220kV 太和-金牛I线	1 回	
J-R 段	拟建电缆隧道	既有 220kV 太和-金牛II线	1 回	2 回 220kV 线路
		本项目线路II	2 回	

**(4) 线路主要交叉跨(钻)越情况**

**1) 电缆段**

本项目电缆线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨(钻)越,线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)要求,详见表 12。

**表 12 电缆与其他设施之间的允许最小距离**

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

**2) 架空段**

本项目架空段主要交叉跨越情况见表 13。鉴于本项目尚未开展施工图设计,本次在交叉跨越时导线与被跨越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)考虑,导线设计最低允许高度详见表 13。

**表 13 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直距离要求**

线路名称	被跨(钻)越物	跨(钻)越数(次)	规程规定最小垂直净距(m)	备注
线路 I	220kV 丹太一线(单回三角排列)	1(跨越)	4.0	线路I在夏家院子附近跨越既有丹太一线。两线共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布,在跨越处,既有线路最高导线(地线)对地高度为 30.0m。本线路导线高度不受既有线路限制,与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距(4m)要求。

总平面及现场布置

(续) 表 13 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨(钻)越物	跨(钻)越数(次)	规程规定最小垂直净距(m)	备注
线路I	110kV 清安、柳安线(同塔双回排列)	1(跨越)	3.0	线路I在广福村附近跨越既有 110kV 清安、柳安线。线路共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布,在跨越处,既有线路最高导线(地线)对地高度为 25.0m,本线路导线高度不受既有线路限制,与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距(3m)要求。
	110kV 清安线(单回三角排列)	1(跨越)	3.0	线路I在永盛村附近跨越既有 110kV 清安线。线路共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布,在跨越处,既有线路最高导线(地线)对地高度为 26.0m,本线路导线高度不受既有线路限制,与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距(3m)要求。
	高速公路	1(跨越)	8.0	跨越二绕高速公路 1 次,封网跨越
	成灌铁路	1(跨越)	8.5	封网跨越
	公路	16	8.	跨越 G213 等公路
	35kV 及以下电力线	45	4.0	-----
	通信线	1	4.0	-----
线路II	220kV 丹太一线(单回三角排列)	1(跨越)	4.0	线路II在毛家院子附近跨越既有丹太一线。两线共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布,在跨越处,既有线路最高导线(地线)对地高度为 30.0m 本线路导线高度不受既有线路限制,与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距(4m)要求。
	110kV 柳安线(单回三角排列)	1(跨越)	3.0	线路II新建架空段在太平村附近跨越既有 110kV 柳安线。线路共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布,在跨越处,既有线路最高导线(地线)对地高度为 35.0m,本线路导线高度不受既有线路限制,与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距(3m)要求。
	铁路	2	8.5	跨越成灌铁路 1 次,成彭铁路 1 次,封网跨越
	公路	12	8.0	跨越 G213 等公路
	35kV 及以下电力线	55	4.0	-----
	通信线	20	4.0	-----
	河流	2	8.0	线路II埋地电缆无害化通过各水河 1 次、游子河 1 次

表 14 本项目架空线路导线对地高度

线路名称	线路经过地区	设计规程规定的导线对地最低允许高度(m)	设计导线对地最低高度(m)	备注
线路I、线路II架空段	公众曝露区域	7.5	11.0	符合规程规定要求
	耕地、园地、畜禽养殖地、养殖水面、道路等场所	6.5	11.0	符合规程规定要求

(5) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

### 2.3.2 施工设施布置

#### 2.3.2.1 新建二绕变电站

本项目新建二绕变电站施工均集中在变电站征地范围内。施工材料分类堆放及机械设备等布置具体以施工单位的施工总平面布置图为准。

#### 2.3.2.2 新建线路

##### (1) 线路I、线路II架空段

本项目施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、牵张场、跨越施工场地、拆除工程临时占地，具体情况如下：

●塔基施工临时场地：塔基施工临时场地主要用作塔基基础施工和杆塔组立，兼做材料堆放场地，由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，位于塔基四周，经现场踏勘，占地性质主要为耕地、草地、园地、林地等。每个塔位处均需设置塔基施工临时场地，塔基施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，**线路I**塔基施工场地共设 24 个，单个占地面积约 0.09hm<sup>2</sup>，共计约 2.16hm<sup>2</sup>；**线路II**塔基施工场地共设 44 个，单个占地面积约 0.09hm<sup>2</sup>，共计约 3.96hm<sup>2</sup>。总占地面积约 6.12hm<sup>2</sup>。

●施工道路：本项目线路附近有国道 G213、G4202、蜀源大道及众多市政道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，交通条件较好。本项目塔基采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目施工前需要根据区域地形地貌、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护，对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施，在道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板或草垫，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目线路 I

总  
平  
面  
及  
现  
场  
布  
置

新建 1.67km 及拓宽道路 0.97km，新建道路宽 3.5m，拓宽道路宽度约 1.5m，施工便道占地 0.73 hm<sup>2</sup>、线路 II 新建 3.97km 及拓宽道路 3.425km，新建道路宽 3.5m，拓宽道路宽度约 1.5m，施工便道占地 1.90 hm<sup>2</sup>，总占地面积约 2.63hm<sup>2</sup>。

●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蓬房。牵张场设置主要原则是：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，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。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，线路 I 共设置 1 处牵张场，线路 II 共设置 4 处牵张场，布置在线路附近，每个牵张场约 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积约 0.20hm<sup>2</sup>。均匀布置在线路直线塔附近，牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。

●跨越施工场：主要用作本项目线路跨越 220kV 线路、110kV 线路、高速公路、铁路。本项目线路 I 共设置跨越施工场 5 个，线路 II 共设置跨越施工场 4 个，每处约 0.04hm<sup>2</sup>，总占地面积约 0.36hm<sup>2</sup>。

●拆除工程临时占地：本项目线路 I 需拆除 220kV 丹梓一二线导线长度 2×1.1km，铁塔 3 基（不包括基础），临时占地约 0.03hm<sup>2</sup>；本次线路 II 需拆除 220kV 丹梓一二线导线长度 2×0.7km，铁塔 2 基（不包括基础），临时占地约 0.02hm<sup>2</sup>；

●其他临建设施：线路主要的材料站和项目部均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线和水泥等，其中水泥堆放在室内，当塔位土建施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。

## （2）线路 II 电缆段

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

### 1) 新建电缆沟施工临时场地

本项目新建电缆沟施工临时场地主要为新建电缆沟两侧的临时堆土场，临时堆土场用于电缆沟挖方的临时堆存，施工完成后堆土用于回填，临时堆土场沿电缆段均匀布设，尽量减小地表扰动，且临时堆土下方应设置拦挡，避免造成新增水土流失。本项目新建电缆沟施工临时场地面积约 0.1hm<sup>2</sup>。

### 2) 电缆施工临时场地（电缆敷设场）

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总平面及现场布置</p>	<p>电缆施工临时场地（电缆敷设场）主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 20 个，每个面积 50m<sup>2</sup>，共约 0.1hm<sup>2</sup>。</p> <p>3) 施工便道</p> <p>本项目线路II电缆段附近有国道 G213、G4202、蜀源大道及众多市政道路等道路，交通条件较好，不需新建施工运输道路和施工人抬便道。</p> <p>4) 其他临建设施</p> <p>施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。根据线路施工材料的供应要求，材料站内临时堆放电缆和电缆接头，由汽车运至电缆通道附近。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p><b>2.4.1 交通运输</b></p> <p>本项目新建二绕 220kV 变电站进站道路从站址西北侧的中合路引接，长约 35m；本项目线路附近有国道 G213、G4202、蜀源大道及众多市政道路等道路，交通条件较好。本项目拟采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目线路 I 新建 1.67km 及拓宽道路 0.97km，新建道路宽 3.5m，拓宽道路宽度约 1.5m，施工便道占地 0.73 hm<sup>2</sup>；线路 II 新建 3.97km 及拓宽 3.425km，新建道路宽 3.5m，拓宽道路宽度约 1.5m，施工便道占地 1.90 hm<sup>2</sup>，总占地面积约 2.63hm<sup>2</sup>。</p> <p><b>2.4.2 施工方案</b></p> <p><b>2.4.2.1 施工工艺</b></p> <p>(1) 新建二绕变电站</p> <p>变电站施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围挡和围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，见图 1。场地平整主要使用碾压机、挖掘机等；本次在站界修建高 2.3m 的预制装配式围墙；进站道路从站址西北侧的中合路引接，长约 35m；建（构）筑物基础施工主要有配电装置楼基础、辅助用房基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p>

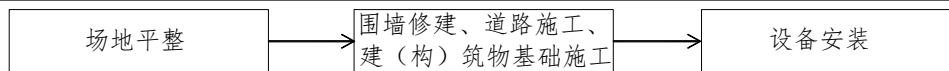


图 1 本项目新建变电站施工工艺

(2) 丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程

丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程在站内既有间隔进行,施工工序主要为和设备安装,见图 2。

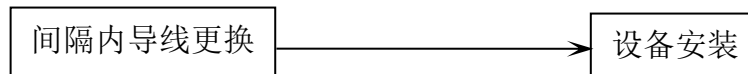


图 2 丹景 500kV 变电站 220kV 间隔完善工程施工工艺

(3) 玉禅 220kV 变电站间隔完善工程

玉禅变电站间隔完善在站内预留间隔进行,施工工序主要为施工准备和设备安装,见图 3。

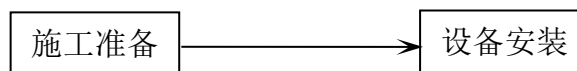


图 3 玉禅 220kV 变电站间隔完善工程施工工艺

(4) 输电线路

1) 线路I和线路 II 架空段

本项目架空线路施工工序主要为:材料运输—基础施工—杆塔组立—导线架设—拆除工程,见图 4

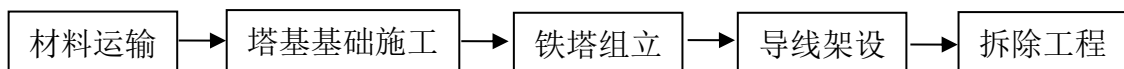


图 4 本项目架空线路施工工艺

●材料运输

本项目新建铁塔紧邻道路,施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基处,当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时,需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。

机械化施工道路尽量利用既有道路,根据机械化施工要求,当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时,需要修筑临时施工道路,通过填平、拓展、碾平压实等手段对原有道路进行改造,道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场,整修后应确保道路宽度不小于 3.5m,以保证材料运输车辆正常通行。

道路每隔 200-300m 应设置错车道，且两相邻错车道之间应通视，地形特别困难时可适当加大错车道间距。错车道的有效长度为 20m，地形困难地段不小于 10m。

轮式货车运输适用于市郊乡村普通路面，和一些硬基面沙石道路，是目前电网建设工程中应用较为广泛的运输方式；履带式运输车适用于在地质松软地区或坡度在 30°以下的坡地进行物料运输。

●基础施工

杆塔基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等，在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，利于环境保护，同时保证塔基边坡稳定性。基础施工流程如下：

基础施工小平台及基坑开挖。塔基基础多采用旋挖机、回旋钻机等进行施工，采用挖掘机等机械在塔腿基础区域平整出满足挖孔机最小施工条件即可的小平台，随后进行基坑开挖，凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础模板方式开挖，尽可能减少开挖量；钻孔灌注桩基础施工采用机械成孔。

●铁塔组立

本项目所在区域地形为平地，钢管杆组立采用吊机组立，首先人工连接杆塔主材并将连接螺栓紧固好，连接主材的长度、段数、摆放位置必须提前由技术部和吊车作业人员确定好，确保吊车进场后能立即开始吊装作业；地面组装人员将钢管杆的全部主材连接完毕后，即进入吊车吊装作业阶段，支吊车的地面必须坚实、平整。

●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，紧线完毕后进行附件安装、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。

●拆除工程

本项目需拆除原 220kV 丹梓一线 59#~62#塔（丹梓二线 57#~60 塔）既有双回线路长度约 2×1.1km，拆除铁塔 3 基（丹梓一线 59#（二线 57#）、丹梓一线 61#（二线 59#）、丹梓一线 62#（二线 60#）塔）及金具和绝缘子等。

a.导线拆除

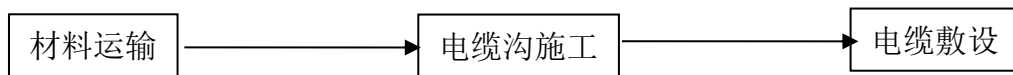
导线拆除施工工序主要有清理通道、设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

**b.铁塔拆除**

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

**2) 线路II电缆段**

本项目线路II电缆段施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设等，见图 5。



**图 5 本项目线路II电缆段施工工艺**

**●材料运输**

本项目电缆线路附近有新团路、沙西线等道路，交通条件较好，能满足车辆运输要求，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处，不需新建施工运输道路和人抬道路。

**●新建电缆沟施工**

新建电缆沟施工工序主要有基槽开挖、混凝土垫层浇筑、墙体砌筑、沟底找平、扁铁安装、砂浆抹面等。以人力开挖为主，基槽土方开挖至设计标高，沟壁根据土质及深度放坡，电缆沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置电缆沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑电缆沟底垫层；沟底浇筑完成后砌筑沟墙，同时将预制铁件砌入墙体，顶部绑扎压顶钢筋，墙体应留置变形缝，上下贯通；在预制铁件上焊接扁铁，安装电缆支架；电缆沟墙面、沟底采用水泥砂浆压光，表面应整洁、光滑。

**●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。安装电缆线路配套设备及附件等。

#### 2.4.2.2 施工时序

本项目施工周期约需 15 个月，计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 12 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 15。

表 15 变电站和线路施工进度表

名称	时间	2024 年			2025 年												
		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
变电站	施工准备	■															
	道路施工、场地平整			■													
	围挡、围墙修建				■												
	建（构）筑物基础施工					■											
	设备安装									■							
新建线路	材料运输						■										
	电缆沟、铁塔基础施工							■									
	电缆敷设、导线架设、拆除工程									■							

#### 2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比，二绕变电站平均每天需技工 15 人左右，民工 25 人左右；丹景、玉禅变电站完善平均每天需技工 5 人左右，民工 5 人左右；新建线路平均每天需技工 10 人左右，民工 20 人左右。

#### 2.4.3 土石方平衡分析

根据《成都二绕 220kV 输变电工程水土保持方案报告书》，本工程土石方综合平衡后需余土 0.32 万 m<sup>3</sup>。本项目土石方平衡见表 16。

施工方案

		表 16 本项目土石方工程量					
		项目	单位	新建二绕变电站	线路I	线路II	合计
施 工 方 案		挖方量	m <sup>3</sup>	10800	6200	10800	27800
		填方量	m <sup>3</sup>	10800	5300	8500	24600
		余方量	m <sup>3</sup>	0	900	2300	3200
		根据表 16，本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖及电缆沟施工，塔基开挖施工位置分散，每个塔基挖方回填，在铁塔处夯实进行植被恢复后能平衡.电缆沟施工余在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。					
其 他	<b>2.5.1 新建二绕 220kV 变电站站址</b>						
	<p>根据本项目接入系统规划，本项目拟为二绕片区新建电源点，为尽量靠近用电负荷中心，缩短供电半径，提高供电稳定性，新建站址需在二绕片区选择。建设单位和设计单位依据成都市郫都区的总体规划、二绕片区的用电负荷情况、电网规划、交通条件、进出线条件等情况，在征求成都市郫都区规划和自然资源局、成都市郫都生态环境局意见基础上，将新建二绕变电站站址选择在成都市郫都区郫筒街道景岗村，国道 G213 与中合路交汇处东南角，未提出其他比选站址。</p> <p>上述站址在选址过程中征求了成都市郫都生态环境局的意见，成都市郫都生态环境局委托成都市生态环境工程评估与绩效评价中心主持召开了《国网四川省电力公司成都市郫都供电分公司成都二绕 220 千伏、成都犀浦二 110 千伏输变电工程》环境选址论证专家咨询会，原则同意变电站的选址方案。</p> <p>根据郫都区人民政府办公室《关于印发&lt;成都市郫都区声环境功能区划分方案（2023 年修订）&gt;的通知》（郫府函〔2023〕307 号）核实，二绕 220kV 变电站拟选站址区域为 2 类声环境功能区，站址不涉及 0 类声环境功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程”；变电站拟向西南和东北侧出线，并按照终期规模综合考虑进出线走廊，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“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……”。</p>						
	<b>2.5.2 输电线路路径</b>						
		<b>(1) 接入系统方案</b>					
		<p>根据《成都二绕 220kV 输变电工程 可行性研究报告 第一卷 电力系统》及国网四川省电力公司川电发展〔2024〕29 号文，二绕变电站所在区域电源分布及电网接线见图 6，二绕变电站的接入系统方案为：改接原 220kV 丹梓一线、二线线路至</p>					



对自然环境的影响，兼顾沿线交通情况，以利于今后线路施工和运行维护以及考虑线路沿线房屋分布等，最终拟定了东、西两个线路路径方案，两个方案的比较情况见表 17：

①东方案

经现场踏勘，受郫都区规划、村产业区及沿线重要设施和密集房屋区影响，新建线路起于 220kV 丹梓一线 59#（二线 57#）塔大号侧新建耐张塔，沿原路径向南走线至 N2 塔，向西南走线依次跨越 220kV 丹太线、110kV 清安线、110kV 清安柳安同塔双回线路，沿二绕高速外侧走线经过永盛村，至广福村跨越成灌快速铁路、110kV 太清-安龙线π入二绕线路，至云丰村向南走线跨越 213 国道、第二绕高速，向东至景岗村接入 220kV 二绕变电站出线构架止。路径全长约 2×5.3km，线路途经成都市郫都区。

②西方案

经现场踏勘，受郫都区规划、村产业区及沿线重要设施和密集房屋区影响，新建线路由 220kV 二绕变电站出线构架，出线后向西走线至 N4 塔，后向西北走线跨越二绕高速、213 国道，向东北方向依次经过云丰村、广福村，在广福村跨越成灌快速铁路、110kV 清安柳安同塔双回线路，沿二绕高速外侧走线经过凌云村向北走线，跨越 220kV 丹太线至 220kV 丹梓一线 58#（丹梓二线 56#）塔小号侧新建终端塔，接至 220kV 丹梓一二线丹景山侧止，路径全长约 2×5.5m。线路途经行政区域隶属成都市郫都区。

其他

表 17 线路I方案综合比较表

方案 项目	东方案	西方案	比选结果
线路长度	约 2×5.3km	约 2×5.5km	东方案优
海拔高度	570-590m	570-590m	相当
地形条件	平地=100%	平地=100%	相当
地质条件	松砂石：普通土：泥水 =40%：40%：20%	松砂石：普通土：泥水 =40%：40%：20%	相当
交通运输条件	沿线可利用省道、县道等公路，部分塔位离路较近，整体交通条件较好	沿线可利用省道、县道等公路，部分塔位离路较近，整体交通条件较好	相当
主要交叉跨越	跨越 220kV 线路 1 次，跨越 110kV 线路 2 次，跨越高速公路 1 次，跨越铁路 1 次。	跨越 220kV 线路 1 次，跨越 110kV 线路 2 次，跨越高速公路 1 次，跨越铁路 1 次。跨越产业园区 1 次	相当

(续) 表 17 线路I方案综合比较表

项目\方案	东方案	西方案	比选结果
房屋拆迁	约 4500m <sup>2</sup>	约 5500m <sup>2</sup>	东方案优
沿线居民分布	电磁环境和声环境评价范围内有 14 处居民敏感目标	电磁环境和声环境评价范围内有 16 处居民敏感目标	东方案优
环境敏感区	不涉及环境敏感区	不涉及环境敏感区	相当
沿线规划设施	避让产业规划区	穿越产业规划区	东方案优
协议情况	已取得成都市郫都区规划和自然资源局同意意见	未取得	东方案优

从上表中可以看出，两个路径方案在**海拔高度、地形条件、地质条件、交通运输条件、主要交叉跨越、环境敏感区**等方面均相当，其他方面的比较情况如下：

#### A) 工程技术条件

**线路总长度：**与西方案相比，东方案线路路径略短，有利于减少新建塔基数量、新增占地面积和土石方开挖量。

#### B) 环境制约因素

**沿线规划设施：**西方案穿越沿线产业规划区，对区域发展规划影响大。

**政府部门意见：**东方案已取得郫都区规划和自然资源部门的同意意见，符合当地规划要求；西方案穿越产业规划区，对城镇规划影响大，不符合当地规划要求。

#### C) 环境影响

**沿线居民分布及房屋拆迁：**与西方案相比，东方案沿线的居民敏感目标更少，房屋拆迁面积更少，减小了对居民的影响。

**综合考虑以上因素，东方案沿线居民分布较西方案少，线路长度和穿越林区长度略短、房屋拆迁面积更少，且避让产业规划区，已经取得郫都区规划和自然资源部门。因此，本项目线路采用东方案作为推荐方案是可行的。**

#### 2) 线路II（玉禅-二绕 220kV 线路工程）

本线路路径选择主要受沿线地形地貌、交通条件等因素影响。按上述原则，在进行现场踏勘后，根据现场实际情况，尽量利用地形地势，以降低工程造价和减少对自然环境的影响，兼顾沿线交通情况，以利于今后线路施工和运行维护以及考虑线路沿线房屋分布等，最终拟定了南、北两个线路路径方案，两个方案的比较情况见表 18：

##### ①北方方案

其他

经现场踏勘，受郫都区规划、村产业区及沿线重要设施和密集房屋区影响，新建线路玉由玉禅 220kV 变电站 GIS 进线间隔出电缆，利用玉禅变电站已建出线隧道电缆出线，利用玉禅线已建电力隧道向北敷设至平安村，利用政府拟建电力隧道继续向北敷设至徐堰河南侧，向西敷设至汉姜村，利用本工程新建电缆沟敷设至新建电缆终端塔改为架空线路。架空线路由终端塔向西走线至白云村跨越已建 220kV 丹太一线，接至 220kV 丹梓一线 80#（二线 78#）塔大号侧新建终端塔，利旧 220kV 丹梓一二线至 220kV 丹梓一线 73#（二线 71#）塔小号侧新建终端塔走线至长乐村，依次跨越郫彭铁路、成灌铁路，沿二绕高速南侧向西南走线，向西南跨越 213 国道，接至二绕构架止。

### ②南方方案

经现场踏勘，受郫都区规划、村产业区及沿线重要设施和密集房屋区影响，新建线路由玉禅 220kV 变电站 GIS 进线间隔出电缆，依次穿越成都绕城高速、蜀源大道，后沿蜀源大道东侧隧道敷设电缆至世园会基地隧道，沿徐堰河南侧拟建隧道敷设电缆至汉姜村电缆终端塔改架空，向西走线至汉姜村跨越已建 220kV 丹梓一、二线，向西走线经过护国寺至郑家碾，向西南转至张家湾，向东北走线至二绕构架止。

其他

表 18 线路II架空段方案综合比较表

方案 项目	北方案	南方案	主要差异
线路长度	约 2×11.9km（利旧 2×2.8km）	约 2×13.1km	北方案优
海拔高度	540-590m	540-590m	相当
地形条件	平地=100%	平地=100%	相当
地质条件	松砂石 70%：普通土 30%	松砂石 70%：普通土 30%	相当
交通运输条件	沿线可利用省道、县道等公路，部分塔位离路较近，整体交通条件较好	沿线可利用省道、县道等公路，部分塔位离路较近，整体交通条件较好	相当
主要交叉跨越	跨越 220kV 线路 1 次，跨越 110kV 线路 1 次，跨越铁路 2 次	跨越 220kV 线路 1 次，跨公路 1 次，跨越铁路 1 次，跨越世园会基地	北方案优
房屋拆迁	总面积约 4814m <sup>2</sup>	总面积 6900m <sup>2</sup>	北方案优
沿线居民分布	电磁环境和声环境评价范围内有 12 处居民敏感目标	电磁环境和声环境评价范围内有 19 处居民敏感目标	北方案优
环境敏感区	不涉及	不涉及	相当
协议情况	已取得成都市郫都区规划和自然资源局同意意见	未取得	北方案优

从上表中可以看出，**上述两个路径方案的比选情况如下：**

两个路径方案在**海拔高度、地形条件、地质条件、交通运输条件、环境敏感区**等方面均相当，其他方面的比较情况如下：

#### **A) 工程技术条件**

**线路总长度：**与南方案相比，北方案线路路径略短，且 2×2.8km 利旧既有线路，有利于减少新建塔基数量、新增占地面积和土石方开挖量。

**主要交叉跨越情况：**与北方案相比，南方案跨越世园会基地，对区域环境影响较大。

#### **B) 环境制约因素**

**政府部门意见：**北方案已取得郫都区规划和自然资源部门的同意意见，符合当地规划要求。

#### **C) 环境影响**

**沿线居民分布及房屋拆迁：**与南方案相比，北方案沿线的居民敏感目标更少，房屋拆迁面积更少，对居民影响更小。

**综合考虑以上因素，北方案沿线居民分布较南方案少，线路长度和穿越林区长度略短、房屋拆迁面积更少，且已经取得郫都区规划和自然资源部门同意。因此，本项目线路采用北方案作为推荐方案是可行的。**

### **2.5.4 施工方案**

新建二绕变电站施工均集中在变电站征地范围内，不设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围挡；基础施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间进行高强度噪声施工。

丹景变电站、玉禅变电站间隔完善施工集中在站内预留位置，不设置施工营地临时场地。

本项目线路采用全机械化施工工艺。机械化施工是国网四川省电力公司积极推进的先进施工技术，它是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。机械化施工的主要优点有：降低成本，提升效率、缩短工期、实现标准化提高施工质量，但相对于人工施工工艺，对施工道路的要求更高，需建设满足施工设备通行要求的临时施工道路，从而增加了施工道路临时占地面积，增加植被扰动和破坏面积。本项目线路所经区域交通条件较好，有 G213、G4202、蜀源大道以及众多乡村道路，采用

其他

其他	<p>机械化施工需新建的施工道路较短，机械化施工能有效提高施工效率，有效减少土建施工期占用雨季的时间，从而大大减少施工期产生的水土流失。因此，经综合比选，本项目线路采用全机械化施工是合理的。</p> <p>本项目线路施工活动应集中在昼间进行；电缆线路临时堆土场设置在新建电缆沟两侧平坦、植被稀疏地带；电缆敷设设备场设置在电缆设施（电缆隧道、电缆沟）通道内。架空线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽；牵张场设置在塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工道路、牵张场应尽可能减少对当地植被和农作物的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。</p>
----	--

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1.1 生态环境现状

##### 3.1.1.1 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。

##### 3.1.1.2 生态敏感区

根据生态环境部网站上公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料核实，以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地和世界自然遗产，不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地等重要生境，不涉及具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。

自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果以及向当地自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。

**综上所述，本项目不涉及生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）。**

##### 3.1.1.3 植被

###### （1）评价区植被类型结构及分布特征

本项目区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合法进行分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《成都市志》（成都市地方志编纂委员会，1993）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料；现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据上述《成都市志》（成都市地方志编纂委员会，1993）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料及现场踏勘、观察

生态环境现状

和询访，本项目所在成都市郫都区行政区域内植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。本项目新建二绕变电站和线路所经区域主要为郊区和农村环境，变电站站址处分布有少量狗尾草等自然植被，线路区域植被主要为栽培植被，包括水稻、红薯、豌豆、黄豆等农作物及枇杷树、柑橘树等经济林木，其次为自然植被，自然植被植被型主要为针叶林、阔叶林、草丛、竹林。自然植被按照《四川植被》（四川植被协作组，1980）的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查资料，对本项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》（四川植被协作组，1980）中栽培植物分类方法进行划分。依据《项目所在区域植被分布图》及现场调查，本项目生态环境评价区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。自然植被包括4个植被型，4个群系组，4个群系；栽培植被包括作物和经济林木2种植被型。本项目生态环境评价区域植被型及植物种类详见表19。

表19 本项目生态环境评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	代表性物种	分布区域
栽培植被	作物	粮食作物		水稻、红薯	农田区域
		经济作物		豌豆、黄豆	
	经济林木	落叶果树林		枇杷树、梨子树	地边、土埂及庭院
		常绿果树林		柑橘树、柚子树	
自然植被	针叶林	柏木林	柏木林	柏木、樟	农田边缘
	阔叶林	杨树林	杨树林	桉树、杨树	
	草丛	蒿草草丛	杂草草丛	苎麻、狗尾草	农田周围
	竹林	慈竹林	慈竹林	慈竹	农田周围、房屋周围

根据表19，评价区内自然植被类型包括针叶林、阔叶林、草丛、竹林等植被型，栽培植被有作物和经济林木。自然植被代表性物种有柏木、桉树、杨树、狗尾草等。栽培植被主要有水稻、红薯、豌豆、黄豆等作物及枇杷树、柑橘树等经济林木。

## (2) 重要物种

根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木，有特有种2种。重要物种调查结果见表20。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

表20 本项目评价区域重要植物物种调查结果

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	极小种群物种（是/否）	古树名木（是/否）	分区域	资料来源	工程占用情况
1	柏木	/	无危(LC)	是	否	否	房屋周围、农田边缘	现场调查	否
2	慈竹	/	无危(LC)	是	否	否		现场调查	否

注 1: 保护级别根据《国家重点保护野生植物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生植物名录》(川府函(2016) 27 号)确定。  
注 2: 濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。  
注 3: 古树名木根据《全国古树名木普查建档技术规定》确定。  
注 4: 资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

### (3) 小结

综上所述, 本项目所在区域属川西平原植被小区, 项目评价区域内植被类型主要为栽培植被, 代表性物种有枇杷树、柑橘树等经济林木及水稻、红薯等作物, 其次为自然植被, 代表性物种有柏木、桉树、杨树、狗尾草等。本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木, 有特有种 2 种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。

#### 3.1.1.4 动物

##### (1) 评价区主要野生动物种类

本项目区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。基础资料收集包括整理项目所在区域的《中国兽类图鉴(第三版)》(刘少英, 2022)、《中国鸟类图鉴》(赵欣如, 2018)、《中国两栖、爬行动物更新名录》(王凯, 2020)以及林业等相关资料; 实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民, 本项目位于农村环境, 区域人类活动频繁, 评价区域野生动物主要分布有兽类、鱼类、鸟类、爬行类、两栖类, 兽类有褐家鼠、蒙古兔等, 鱼类有鲫鱼、鲤鱼等, 鸟类有家燕、金腰燕等, 爬行类有铜蜓蜥、翠青蛇等, 两栖类有华西蟾蜍等, 均为当地常见物种。

##### (2) 重要物种

根据现场调查结合收集的资料, 依据《国家重点保护野生动物名录》(2021 年版)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》、《陆生野生动物重要栖息地名录(第一批)》核实, **本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。**

##### (3) 小结

综上所述, 本项目位于农村环境, 评价区域野生动物均为当地常见物种, 本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野

生动物迁徙通道分布。

### 3.1.1.5 项目占地性质

本项目总占地面积约 11.6988hm<sup>2</sup>，新建二绕变电站总占地面积约 0.9988hm<sup>2</sup>；输电线路总占地面积约 10.70hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积约 1.20hm<sup>2</sup>，临时占地面积约 9.50hm<sup>2</sup>。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 21。本项目占地类型主要为耕地、草地、园地、林地和建设用地。

表 21 本工程占地面积及类型统计表（单位：hm<sup>2</sup>）

项 目		占地类型及面积						占地性质		
		耕地	草地	园地	林地	建设用地	合计	永久占地	临时占地	合计
新建二绕变电站	新建二绕变电站	0.2855	-	0.6801	-	0.0332	0.9988	0.9988	-	0.9988
	小计	0.2855	-	0.6801	-	0.0332	0.9988	0.9988		0.9988
线路 I	塔基占地	0.15	0.06	0.16	0.08	-	0.45	0.45	-	0.45
	塔基施工临时占地	0.81	0.27	0.81	0.27	-	2.16	-	2.16	2.16
	施工道路	0.27	0.09	0.28	0.09	-	0.73	-	0.73	0.73
	牵张场占地	0.04	-	0.04	-	-	0.08	-	0.08	0.08
	跨越场占地	0.12	-	0.08	-	-	0.20	-	0.20	0.20
	拆除场地占地	-	0.03	-	-	-	0.03	-	0.03	0.03
	小计	1.35	0.45	1.37	0.44	-	3.61	0.45	3.16	3.61
线路 II	塔基占地	0.42	0.03	0.24	0.06	-	0.75	0.75	-	0.75
	塔基施工临时占地	2.34	0.18	1.26	0.18	-	3.96	-	3.96	3.96
	施工道路	1.12	0.09	0.60	0.09	-	1.90	-	1.90	1.0
	牵张场地	0.12	-	0.04	-	-	0.16	-	0.16	0.16
	跨越场占地	0.08	-	0.08	-	-	0.16	-	0.16	0.16
	拆除场地占地	-	0.02	-	-	-	0.02	-	0.02	0.02
	电缆施工占地	0.10	0.1	-	-	-	0.20	-	0.20	0.20
	小计	4.08	0.4	2.22	0.33	-	6.89	0.75	6.24	6.99
合 计		5.7555	0.87	4.2701	0.77	0.0332	11.6988	2.1988	9.50	11.6988

### 3.1.2 电磁环境现状

#### (1) 电场强度

二绕变电站站址处离地 1.5m 处的电场强度现状值为 1.06V/m，玉禅变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处电场强度现状值为 0.26V/m，既有线路离地 1.5m 处的电场强度现状值在 80.16V/m~750.16V/m 之间，环境敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度现状值在 0.08V/m~7.34V/m 之间，既有电力通道上方离地 1.5m 处电场强度现状值在

生态环境现状

2.14V/m~59.31V/m 之间，均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；

### (2) 磁感应强度

二绕变电站站址处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.0174 $\mu$ T，玉禅变电站 220kV 出线侧离地 1.5m 处磁感应强度现状值为 0.0824 $\mu$ T，既有线路离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 0.3448 $\mu$ T~2.3398  $\mu$ T 之间，环境敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.0085 $\mu$ T~0.2077 $\mu$ T，既有电力通道上方离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0218 $\mu$ T~2.3398 $\mu$ T 之间，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 3.1.3 声环境现状

根据监测结果，玉禅变电站 220kV 出线侧站界昼间等效 A 声级为 59dB (A)，夜间等效 A 声级为 48dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准要求(昼 70dB (A)、夜 55dB (A))；

4 $\times$ 、5 $\times$ 监测点位位于 G213 旁约 5m 处，监测值昼间等效 A 声级分别为 65dB (A)、56dB (A)，夜间等效 A 声级分别为 53dB (A)、47dB (A)，10 $\times$ 监测点位位于 G4202 旁约 38m，监测值昼间等效 A 声级为 51dB (A)，夜间等效 A 声级为 45dB (A)、11 $\times$ 监测点位位于 G4202 旁约 20m，监测值昼间等效 A 声级为 52dB (A)，夜间等效 A 声级为 45dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求(昼 70dB (A)、夜 55dB (A))；

新建二绕变电站站址处昼间等效声级为 45dB (A)，夜间等效声级为 39dB (A)，改接点线下、既有线路线下最大值处昼间等效 A 声级为 48dB (A)，夜间等效 A 声级为 42dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))；其他区域昼间等效 A 声级在 42dB (A)~56dB (A) 之间，夜间等效 A 声级在 38dB (A)~48dB (A) 之间，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

### 3.1.4 水环境质量现状

根据四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市崇州市崇阳镇等集中式饮用水水源保护区的批复》(川府函(2021) 161 号)以及成都市郫都区生态环境局核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。

线路 I 跨越九斗渠 1 次、平乐堰 1 次；线路 II 架空段跨越平乐堰 1 次、八斗渠 1 次、九斗渠 1 次、十斗渠 2 次，跨越处主要功能为灌溉。本项目线路跨越各水渠处均采用一档跨

越，不在水中立塔。通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在水渠附近设置施工营地、牵张场等设施，本项目建设对水域现有功能无影响。

本项目线路II电缆段利用既有电缆通道穿越各水河 1 次、游子河 1 次，穿越处水域功能及跨越方式见表 22。施工期通过加强施工管理，禁止施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在河流附近设置施工营地等设施，本项目建设对水域现有功能无影响。

表 22 本项目线路II电缆段穿越河流情况

河流名称	水域类别	跨越处水域功能	河宽 (m)	跨越方式
各水河	III 类	排洪、灌溉	20	线路II电缆段，利用拟建电缆通道无害化穿越
游子河	III 类	排洪、灌溉	20	线路II电缆段，利用拟建电缆通道无害化穿越

根据成都市生态环境局发布《2023 年成都市地表水环境质量状况》，本项目跨越的河流水质均满足 III 类水质标准，属于水环境质量达标区域；

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，本项目通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

### 3.1.5 其他

#### 3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目新建二绕 220kV 变电站站址区域地势平坦，海拔高度约 577m；新建线路所经区域以丘陵地貌为主，海拔高度在 540m~590m 之间。线路地形为平地 100%。根据设计资料，本项目线路避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目所在区域地震基本烈度为VII度。

#### 3.1.5.2 气象条件

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，四季分明，具有全年皆温和，无酷暑严寒，常年降水丰富，光热水集中，春夏日照足，秋冬云雾多，无霜期长的气候特征。主要气象特征见表 23。

表 23 本项目所在区域气象特征值

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温 (°C)	17.1	多年平均风速 (m/s)	1.2
极端最高气温 (°C)	40.9	年平均降雨量 (mm)	788.6
极端最低气温 (°C)	-4.4	平均雨日数(d)	144
年平均雷暴日 (d)	32.2	平均冰雹日数(d)	0.1
平均相对湿度 (%)	78	平均大风日数(d)	1.0

### 3.1.6 小结

根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足《电磁

生态环境现状	<p>环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求，玉禅变电站站界本次出线侧噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其他区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目线路I改接既有 220kV 丹梓一二线自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。根据现状监测结果，改接点处产生的电场强度最大值为 80.16V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度最大值为 0.3056<math>\mu</math>T，满足不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求，昼间、夜间噪声最大值分别为 50dB（A）、42dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。</p> <p>本项目线路II接入的玉禅 220kV 变电站为既有变电站，自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的预处理池收集后不定期清掏，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。变电站产生的废蓄电池按照国家电网公司相关危废管理的要求，委托有资质的单位进行处置。根据现场监测结果，变电站本次 220kV 出线侧围墙外 5m 处离地 1.5m 处电场强度现状值为 0.26V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度现状值为 0.0824<math>\mu</math>T，满足不大于公众曝露控制限值 100<math>\mu</math>T 的要求；昼间等效连续 A 声级为 59dB(A)，夜间等效连续 A 声级为 48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。</p>
生态环境保护目标	<p><b>3.3 主要环境敏感目标</b></p> <p><b>3.3.1 环境影响及其评价因子</b></p> <p><b>(1) 施工期</b></p> <p>1) 生态环境：物种、生物群落</p> <p>2) 声环境：等效 A 声级</p> <p>3) 其他：施工扬尘、施工废污水、固体废物</p> <p><b>(2) 运行期</b></p> <p>1) 生态环境：物种、生物群落</p>

2) 电磁环境：工频电场、工频磁场

3) 声环境：等效 A 声级

4) 其他：生活污水、固体废物等

### 3.3.2 评价范围

#### 3.3.2.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本项目生态环境影响评价范围表 24。

表 24 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
新建二绕 220kV 变电站		变电站站界外 500m 以内的区域
线路I、线路II架空段		中心线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
线路II电缆线路		电缆通道中心线两侧各 300m 以内的区域

#### 3.3.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，结合电磁环境影响现状监测结果分析，本项目电磁环境影响评价范围见表 25。

表 25 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
新建二绕 220kV 变电站		变电站站界外 40m 以内的区域	
线路I、线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	
线路II电缆线路		电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 以内的区域	

#### 3.3.2.3 声环境

本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，根据《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 输变电》(HJ 24-2020)，地下电缆可不进行声环境影响评价，本项目声环境影响评价范围见表 26。

表 26 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪 声
新建二绕 220kV 变电站		变电站站界外 200m 以内的区域
线路I、线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域

### 3.3.3 主要环境敏感目标

#### 3.3.3.1 生态保护目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地 and 世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。根据现场调查结合收集的等资料，本项目评价范围内分布有柏木、慈竹等重要物种，因此本项目生态保护目

生态环境  
保护  
目标

标为柏木、慈竹等重要物种，具体情况见表 27。

表 27 本项目评价范围内生态保护目标

序号	物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	工程占用情况
1	柏木	/	无危（LC）	是	房屋周围、	否
2	慈竹	/	无危（LC）	是	农田边缘	否

### 3.3.3.2 电磁和声环境保护目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标；声环境评价范围内的住宅等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

### 3.3.3.3 水环境敏感目标

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

## 3.4 环境质量标准

1) 声环境：本项目位于四川省成都市郫都区，根据成都市郫都区人民政府关于印发《成都市郫都区声环境功能区划分方案(2023 年修订)》的通知（郫府函(2023)307 号），本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准见下表：

表 28 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准

序号	区域	声环境功能区划	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值
1	二绕 220kV 变电站、架空线路除 4 类声功能区的其他区域	2 类区	2 类功能区限值 (昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A))
2	第二绕城高速、国道 213、唐太路、郫彭路两侧 40m 范围内	4a 类区	4a 类功能区限值 (昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A))

2) 环境空气：本项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3) 地表水：根据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

## 3.5 污染物排放标准

1) 噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）。根据成都市郫都区人民政府关于印发《成都市郫都区声

评价标准	<p>环境功能区划分方案(2023 年修订)》的通知（鄂府函(2023)307 号）中的规定，鉴于二绕 220kV 变电站站址位于 2 类声环境功能区，故变电站运营期各侧站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区限值（2 类：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））；玉禅 220kV 变电站西南侧站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类功能区限值（4 类：昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>2）废污水：排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>3）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。</p> <p>4）扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。</p> <p>5）生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准。</p>
其他	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

## 四、生态环境影响分析

### 4.1.1 施工工艺及产污环节

#### (1) 新建二绕 220kV 变电站

本项目新建变电站的施工工艺及产污环节见图 7。

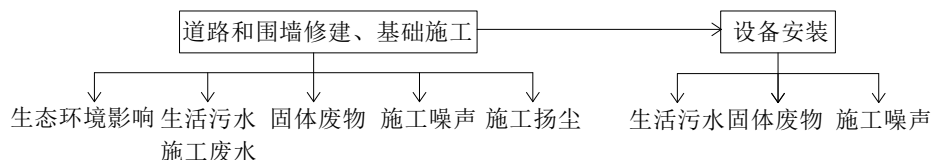


图 7 本项目新建变电站的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：场地平整、基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

②施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB(A)，设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB(A)。

③施工废水和生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 40 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，变电站产生生活污水量约 4.68t/d；施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

④固体废物：主要包括施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。二绕变电站平均每天配置施工人员约 40 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站施工期产生生活垃圾量约 45.2kg/d。根据设计资料，本项目二绕变电站土石方平衡后无弃土，产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至环卫部门指定的建筑垃圾场处置。

⑤施工扬尘：来源于场地平整、基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

#### (2) 输电线路

本项目线路包括架空段和电缆段，施工工艺及产污环节见图 8、图 9、图 10。

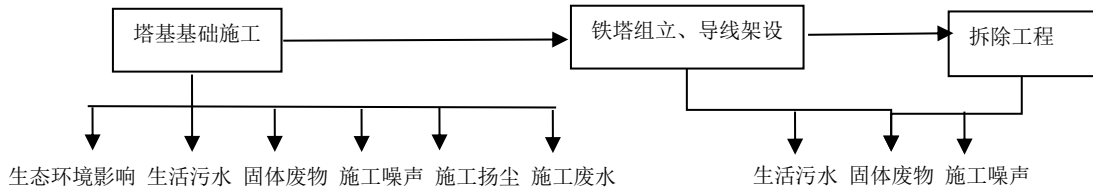


图 8 本项目线路I的施工工艺及产污环节

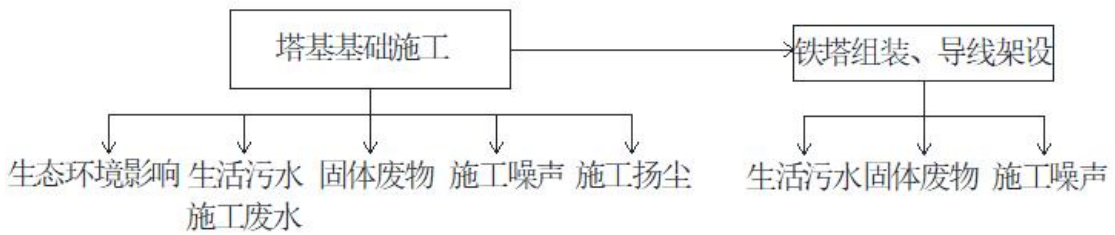


图 9 本项目线路II架空段的施工工艺及产污环节

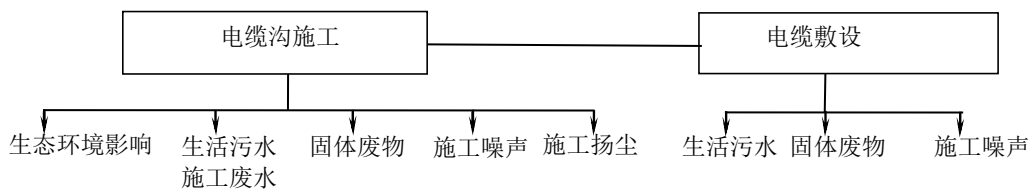


图 10 本项目线路II电缆段的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：塔基基础和电缆沟开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、施工道路等）以及材料堆放等造成的局部植被破坏；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

②生活污水、施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 30 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 3.51t/d。本项目施工产生的施工废水未少量的灌注桩施工泥浆废水。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾及拆除工程产生的固体废物，平均每天配置施工人员约 30 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，线路施工期产生生活垃圾量约 33.9kg/d。

本项目拆除的固体废物包括拆除的铁塔、导地线、绝缘子、金具等，拆除导线拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将及时进行清运。拆除固体废物包括铁塔、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分，在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。

④施工噪声：线路施工噪声集中在电缆沟、塔基处，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB（A），但本项目塔基位置分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

⑤扬尘：主要来源于塔基基础、电缆沟开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 29。

表 29 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	新建二绕 220kV 变电站	输电线路
生态环境	物种、生物群落	物种、生物群落
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	施工废污水	生活污水、生产废水
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	生活垃圾、拆除固体废物

#### 4.1.2 施工期主要环境影响分析

##### (1) 对植被的影响

本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和线路施工造成的地面扰动和植被破坏和对野生动植物的影响。

##### 1) 新建二绕变电站

根据现场踏勘，新建二绕变电站站址土地利用现状为农用地、建设用地，分布有少量狗尾草等自然植被，均为当地常见的植被，砍伐量较少，对区域植被的破坏程度较轻微，同时变电站施工集中在征地范围内，因此变电站建设不会影响站外区域植被。

##### 2) 输电线路

本项目线路对植被的影响方式主要表现在两个方面：①新建塔基永久占地改

变土地性质，原有植被将遭到破坏；②塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如基坑开挖将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

①占地对植被的影响

受本项目建设影响的自然植被分布较少，主要为针叶林、阔叶林、草丛、竹林等植被型，栽培植被有作物和经济林木。自然植被代表性物种有柏木、桉树、杨树、狗尾草等。栽培植被主要有水稻、红薯、豌豆、黄豆等作物及枇杷树、柑橘树等经济林木。这些受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。

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对植被型及植被种类的影响

本项目线路所经区域地形主要为平地，区域垦殖指数高，生态环境评价区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。

A) 对自然植被的影响

●对阔叶林、针叶林、竹林植被的影响

本项目线路路径尽量避让林木密集区，施工期不进行施工通道砍伐，对于自然生长高度不超过 2m 的灌木丛原则上不砍伐，导线与树木（考虑一定时期树木自然生长高度）最小垂直距离不小于 4.5m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 4.0m 的树木不砍伐。

根据设计资料，本项目线路估计砍削树木主要为樟树、柑橘树等当地常见树种。上述树种在项目区域广泛分布，因此工程建设不会对区域植物物种种类、数量、植被分布面积等造成明显影响。

●对草丛植被的影响

本项目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，用于临时占地区

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，能最大限度地减小对草地植被的干扰；临时占地在施工结束后采取播撒当地草籽结合自然恢复的方式恢复草地原有功能，因此，本项目建设对草地植被的影响比较轻微。

B) 对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域地形主要为平地，区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为水稻、红薯、枇杷树、柑橘树等。本项目塔基仅在局部区域占用小块耕地，对栽培植被的破坏范围和程度有限；施工道路尽量利用既有道路进行拓宽，仅占用少量耕地，牵张场尽量避开耕地设置，降低对作物、经济林木的破坏。本项目线路共占有耕地面积约 5.43hm<sup>2</sup>，占地面积较小，同时水稻、红薯等作物及柑橘树、枇杷树等经济林木均在当地广泛分布，因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响，对栽培植被影响小。

③对植被多样性的影响

本项目对评价区植被生物多样性的影响，主要表现在工程永久占地和临时占地引起的植物多样性变化。

本工程永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；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，施工期间采取表土剥离等措施，施工结束后采取植被恢复措施，能尽量降低对植被的影响程度。本项目线路路径尽量避让林区，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，减少位于林木密集区的铁塔数量，减少林木砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路估计砍削树木主要为樟树、柑橘树等当地常见树种，在项目区域广泛分布，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。

施工临时占地和交通道路的修建将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，修整施工运输道路较短，且尽量利用既有道路进行拓宽，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本

项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。

**(2) 对动物的影响**

本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类、鱼类，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：

1) 兽类：本项目评价区野生兽类如褐家鼠、蒙古兔等均属于当地常见小型动物。项目建设对兽类的影响主要是工程占地对其活动区域的破坏，但由于变电站占地面积小、线路塔基占地面积小且分散，不会对其种类和分布格局造成较大的影响。上述小型兽类都具有较强的适应能力、繁殖快，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。由于项目所在区域有众多乡村道路，车流量大，人类活动比较频繁，无足够兽类活动空间，评价区很少有大中型兽类活动，不涉及大型兽类迁徙通道，项目建设对大中型兽类影响很小。

2) 鸟类：本项目对鸟类的影响主要表现在施工区的树林、草丛等群落将遭到一定程度的破坏，减少鸟类活动地面积，同时施工活动影响鸟类在施工区周边的觅食、求偶等活动。本项目线路塔基施工点分散，各塔基占地面积很小，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。

3) 爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工区的植被将遭到一定程度的破坏，给爬行类动物的生境带来干扰，受影响的主要是评价区内分布较广的翠青蛇、铜蜓蜥等，但不会直接伤害个体。本项目影响范围较小，且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、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会导致评价区爬行类物种减少，不会使爬行类种群数量发生明显改变。

4) 两栖类：本项目的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锄足蟾科、蛙科为主。项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成污染，受影响的主要是评价区内分布的华西蟾蜍等。施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当措施，会破坏两栖动物活动区域质量，从而影响其生存和繁殖。本项目变电站和线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖物种数量减少，施工不会导致评价区两栖类物种的种群数量

施工期生态环境影响分析	<p>发生大的波动。</p> <p>5) 鱼类：本项目评价区野生鱼类主要分布在水渠、河流及线路沿线的小溪沟中。本项目架空线路采用一档跨越水域，电缆线路采用既有电缆通道无害化穿越河流。通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣排入水体等措施，工程建设不会对鱼类活动造成影响，不会导致项目区域鱼类物种数减少。</p> <p>综上所述，本项目施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。</p> <p><b>(3) 对区域重要物种的影响</b></p> <p>根据现场调查结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种和古树名木等重要物种，有柏木和慈竹等特有种分布。在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，尽可能避让重要物种；若实在无法避让，则需尽量减少砍伐量，施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落。由于区域气候条件和水热条件相对较好，植被生长速度较快，重要物种的数量和质量可得到快速恢复，因此本工程对重要物种的影响较小。</p> <p><b>4.1.2.2 声环境</b></p> <p><b>(1) 新建二绕 220kV 变电站</b></p> <p>新建变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。</p> <p>在距离点声源 <math>r</math> m 处的噪声值按下式计算：</p> $L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (1)$ <p>其中：<math>L_p(r)</math>—预测点处的声压级，dB(A)；</p> <p><math>L_w</math>—由点声源产生的倍频带声功率级，dB(A)；</p> <p><math>r</math>—预测点距离声源的距离。</p>
-------------	---

本变电站施工噪声源主要有挖掘机、起重机、运输车辆等。根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 99dB（A），参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在主变、配电装置楼等位置，根据二绕变电站总平面布置图可知，主变最近距离约为 16m，220kV 配电装置楼距站界最近距离约为 14m，110kV 配电装置楼距站界最近距离约为 11m；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 79dB（A），设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置，本项目配电装置均位于配电装置楼内。本次不考虑地面效应和围墙隔声量，施工均在昼间进行，尽量避免夜间施工。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 30。

表 30 变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值 dB（A）

		距机具距离（m）									
		1.3	6.5	10	13	30	53	65	80	100	180
施工阶段											
施工机具贡献值	设备安装阶段	69	55	51	49	41	37	35	33	31	26
	基础施工阶段	89	75	71	69	61	57	55	53	51	46

在基础施工阶段，距施工机具 13m 以内分别为昼间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.3m 以内分别为昼间噪声超标范围。可见，本项目基础施工阶段站界昼间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A））要求，但是设备安装阶段站界昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A））要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列噪声防治措施：①尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标；②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；③优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；④施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书，严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工，并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书，公告附近居民。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

**（2）输电线路**

本项目线路架空段施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息；线路电缆段施工主要是电缆沟施工和电缆敷设，新建电缆沟较短，且采取人工开挖，施工量小，电缆敷设施工噪声低，且施工均在昼间进行，产生的噪声量小，区域声环境主要受社会生活噪声及交通噪声的影响，本项目线路施工期对区域声环境影响较小。

如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。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区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。

#### 4.1.2.3 施工扬尘分析

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于基础开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。

新建二绕变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒，购土运输产生尘土撒落等。线路施工集中在新建塔基和新建电缆沟处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。线路利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆时，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2023年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022年修订）的通知》（成办发〔2022〕52号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一

步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；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；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

综上所述，本工程施工点位分散、各施工点产生的扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

#### 4.1.2.4 地表水环境

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和少量的灌注桩施工泥浆废水，其中泥浆废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用。新建二绕 220kV 变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 31。

表 31 施工期间生活污水产生量

位置	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
新建二绕 220kV 变电站	40	5.2	4.68
线路	30	3.9	3.51

本项目新建变电站施工人员就近租用现有民房，生活污水利用居民现有设施收集；线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，施工活动范围内不涉及饮用水源保护区和居民取水点，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

#### 4.1.2.5 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾及拆除固体废物。新建二绕 220kV 变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑。根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，本项目施工期生活垃圾产生量见表 32。

**表 32 施工期生活垃圾产生量**

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
新建二绕 220kV 变电站	40	45.2
线路	30	33.9

本项目新建二绕变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，对当地环境影响较小。

本项目二绕变电站挖方量为 10800m<sup>3</sup>，填方量为 10800m<sup>3</sup>，土石方平衡无弃土。架空线路塔基余方 0.30 万 m<sup>3</sup>，余方较分散，单基塔余方量较小，为减少余方倒运过程中产生水土流失，余方在各塔基占地范围内摊平处理，并采取相应的水保措施进行防治。电缆沟施工余方 0.02 万 m<sup>3</sup>，在电缆沟施工占地区域摊平压实处理。

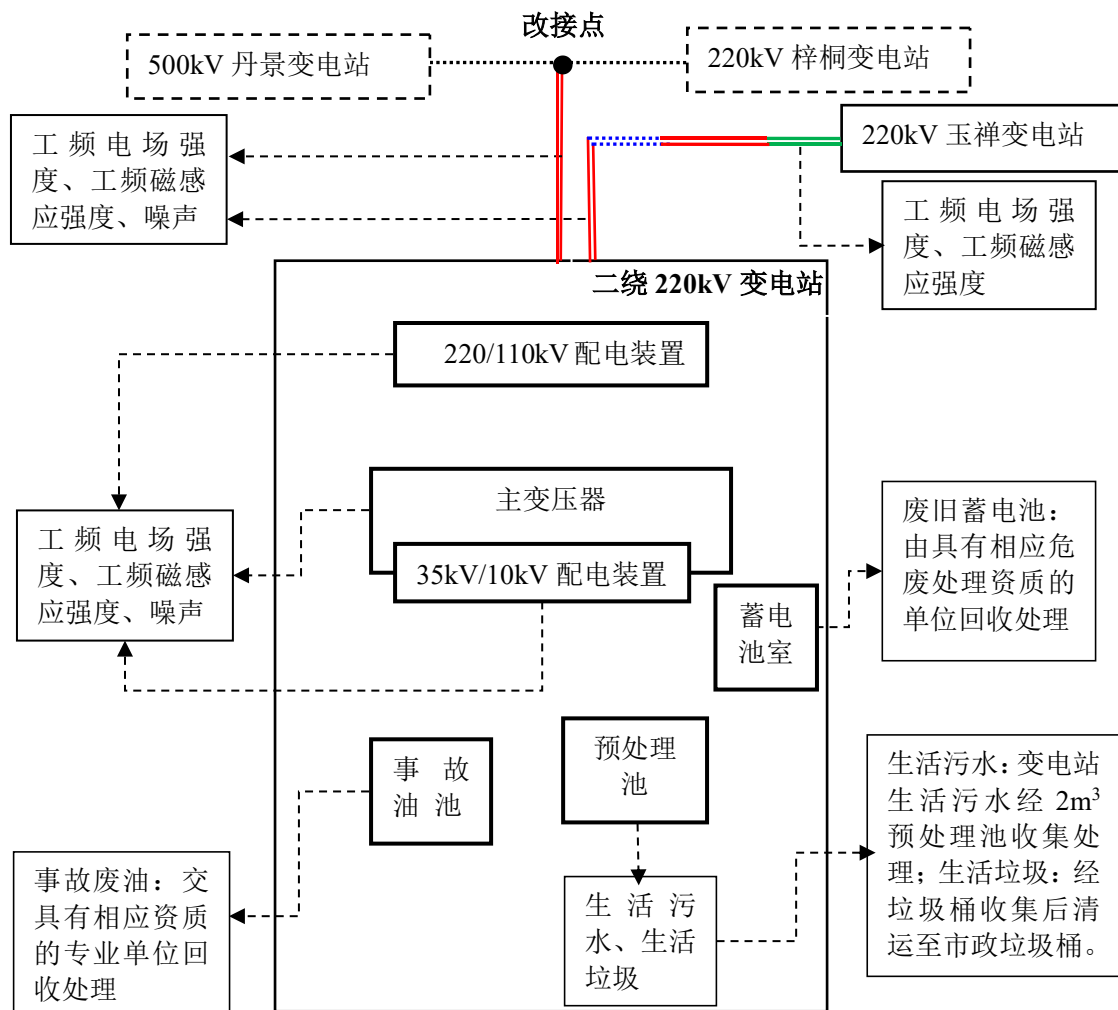
本项目拆除的固体废物包括拆除的铁塔、导地线、绝缘子、金具等，拆除导线拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将及时进行清运。拆除固体废物包括铁塔、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾等不可回收利用部分，在工程施工前应作好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。

**4.1.2.6 小结**

本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

#### 4.2.1 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 11。



注：1) 图中 — 为新建架空段，— 为新建电缆段，..... 为利旧段。

2) 图中虚线部分不属于本项目评价内容。

图 11 本项目生产工艺流程及产污位置图

##### (1) 新建二绕 220kV 变电站

本项目新建二绕 220kV 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水和固体废物。

##### 1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、220kV 配电装置、110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

##### 2) 噪声

变电站的主变压器等设备在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器等，主变压器噪声以中低频为主。根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及类比调查，本项目新建二绕变电站主变压器噪声声压级应不超过 65dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

### 3) 生活污水

变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，运行期的废污水主要来源于值守人员产生的生活污水，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，产生生活污水量约 0.117t/d。

### 4) 固体废物

#### ①一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，故变电站运行期生活垃圾产生量为 1.13kg/d。

#### ②危险废物

变电站运营期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，二绕变电站事故情况下产生的事故废油量最大约 65t，折合体积约 73m<sup>3</sup>；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更

换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。变电站更换的蓄电池约 208 块/6~8 年。

## （2）输电线路

### 1）架空段

架空线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。

#### ①工频电场、工频磁场

当输电线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

#### ②噪声

输电线路电晕放电将产生噪声，输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

### 2）电缆段

电缆段采用埋地电缆敷设，根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 33，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 33 运行期主要环境影响识别

环境识别	新建二绕 220kV 变电站	输电线路	
		架空段	电缆段
生态环境	无	物种、生物群落	物种、生物群落
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声	无
水环境	生活污水	无	无
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无	无

## 4.2.2 运营期主要环境影响分析

### 4.2.2.1 生态环境影响分析

### (1) 对植被的影响

本项目新建二绕变电站运行期对站外植被无影响，本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响和线路产生的电磁环境影响。本项目**电缆线路**建成后位于道路绿化带和草地下方，故运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行同类电缆线路来看，电缆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。**架空线路**运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对架空线路下方不满足垂直距离（ $<4.5\text{m}$ ）要求的林木进行削枝，以保证**架空线路**运行安全。根据本项目设计方案，**架空线路**未穿越林木密集区，沿线总体削枝量小，不会对植物多样性产生影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物，通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域内已运行的 220kV 丹梓一二线、110kV 清安线、220kV 太金一二线、110kV 犀太线等线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

### (2) 对动物的影响

本项目新建二绕变电站运行期对站外动物无影响。本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目架空线路建成后除了对鸟类飞行略有影响外，对兽类、爬行类等野生动物的生存和活动基本无影响。本项目评价区域内的鸟类均属于小型鸟禽，行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。本项目电缆线路建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生影响。从区域内已运行的 220kV 丹梓一二线、110kV 清安线、220kV 太金一二线、110kV 犀太线等线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。

### (3) 对区域重要物种的影响

根据调查访问结合资料文献，此次评价区内特有种如柏木、慈竹等，均在评价范围广泛分布。评价区特有种在评价区分布较广，数量较多，施工建设虽然会对部分特有种造成影响，但施工区域较小，不会对这些植物种类数量造成太大影响，且随着施工结束，会采取相应的恢复措施，对这些植物影响不大。

#### 4.2.2.2 电磁环境影响分析

### (1) 新建二绕 220kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户外布置，根据类比条件，类比变电站选择红云 220kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建二绕变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值(1☆监测点值)相加进行预测分析。变电站非 220kV、110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站非 220kV、110kV 出线侧设备布置对应侧站界的监测值进行分析；变电站 220kV、110kV 出线侧站界贡献值采用类比变电站 220kV、110kV 出线侧站界监测修正值按出线回路数扩大分析(即 220kV 和 110kV 出线侧站界电磁环境影响按类比变电站出线侧站界监测修正值分别扩大到 10/4、14/7 倍)，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

#### 1) 电场强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 1160.16V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

#### 2) 磁感应强度

根据类比分析，本项目新建变电站站外磁感应强度最大值为 23.3874 $\mu$ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建二绕变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

**综上所述，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。**

### (2) 输电线路

#### 1) 架空段

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路架空段采用模式预测法进行预测分析。**模式预测值和监测值均在达到最大值之后随着距离增加呈降低趋势，变化趋势相似，模式预测值偏保守，故本次评价以模式预测结果进行预测分析。**

本项目线路架空段预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ

24-2020)中附录 C、D 推荐的模式, 详见电磁环境影响专项评价。预测结果如下:

#### A) 电场强度

根据模式预测, 本项目架空线路采用拟选塔型 220-HB21SG-JC3G 塔, 导线按设计对地最低高度 11m 考虑时, 离地 1.5m 处电场强度最大值为 2694V/m, 出现在距线路中心线投影-8m (边导线内 0.725m) 处, 此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势, 因此评价范围内电场强度均满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求, 也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求。

#### B) 磁感应强度

根据模式预测, 本项目架空线路采用拟选塔型 220-HB21SG-JC3G 塔, 导线按设计对地最低高度 11m 考虑时, 磁感应强度最大值为 16.7 $\mu$ T, 出现在距线路中心线投影-1m (边导线内 7.725m) 处, 评价范围内均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

#### 2) 电缆段

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目电缆线路电磁环境影响采用类比分析进行预测评价。本项目线路采用双回敷设 (双回埋地电缆), 根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况, 双回段选择 220kV 核塘一二线作为类比线路, 其可比性分析详见电磁环境影响专项评价, 在此仅列出预测结果。

#### A) 电场强度

根据类比分析, 本项目线路II新建电缆双回段电场强度最大值为 2.02V/m, 评价范围内均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

#### B) 磁感应强度

根据类比分析, 本项目电缆线路双回段产生的磁感应强度最大值为 4.9092 $\mu$ T, 评价范围内均满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### 3) 本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析

线路II玉禅变-A 段、A-B 段、B-C 段、C-H 段、H-I 段、I-J 段均利用已建电缆通道敷设电缆, 电缆通道里已敷设了既有线路, 现状监测值已包含了既有线路的电磁环境影响, 故本项目建成后采用已建电缆通道上方的现状监测值叠加本项

目线路II贡献值（即类比值）进行预测分析。

根据预测结果，本项目线路II电缆与既有电缆线路共通道段产生的电场强度范围在 2.28V/m~61.33V/m 之间，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度范围在 4.9335 $\mu$ T~5.083 $\mu$ T 之间，满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求。

### （3）本项目线路与其他线路交叉跨（钻）越或并行时的电磁环境影响分析

本项目线路为 220kV 电压等级，不属于 330kV 及以上电压等级线路，本项目线路与其他线路交叉跨越、并行不属于《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中“8.1.3 多条 330kV 及以上电压等级的架空输电线路出现交叉跨越或并行时...对电磁环境影响评价因子进行分析”的范畴，故不考虑本项目线路与其他线路的电磁环境叠加影响。

### （4）对电磁环境敏感目标的影响

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的评价标准要求。

### （5）小结

本项目新建二绕变电站按设计规程要求实施，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。本项目线路架空段采用拟选塔型，按导线设计对地最低高度不低于 11m 进行实施，线路电缆段按照设计规程要求进行实施，架空线路通过模式预测，电缆线路通过类比分析，本项目线路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。

## 4.2.2.3 声环境影响分析

### （1）新建二绕 220kV 变电站

本项目新建二绕 220kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室外面声源预测模式。噪声预测采用如下公式：

#### ①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b ( $a < b$ )，从声源中心到中心轴线上任意二点间的

距离分别为  $r_1$  和  $r_2$  ( $r_1 < r_2$ )，则声压级衰减量如下式：

当  $r_1 < r_2 < a/\pi$

$$\Delta L = 0 \dots\dots\dots (式 4-1)$$

当  $a/\pi < r_1 < r_2 < b/\pi$

$$\Delta L = 10\lg(r_2/r_1) \dots\dots\dots (式 4-2)$$

当  $r_2 > r_1 > b/\pi$

$$\Delta L = 20\lg(r_2/r_1) \dots\dots\dots (式 4-3)$$

声学上 (式 4-1) 几乎不衰减，(式 4-2) 类似线声源衰减特性，(式 4-3) 类似点声源衰减特性。

②声压级合成计算

各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算公式为：

$$L = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right] \dots\dots\dots (式 4-4)$$

式中：L—n 个噪声源的平均声级[dB(A)]；

$L_i$ —距离 i 声源  $r_i$  处的等效声级，dB (A)；

n—噪声源个数。

二绕变电站主变为户外布置，主变容量本期 2×240MVA，终期 3×240MVA。根据同类项目调查及本项目设计资料，户外变电站主要噪声源为主变。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》，220kV 主变的噪声声压级不超过 65dB (A)（距主变 2m 处），利用 Cadna/A V2021 版软件进行预测分析，本次不考虑空气衰减作用和地面效应。根据变电站总平面布置，站内主要建（构）筑物包括配电装置楼、辅助用房、消防泵房、围墙等。

**表 34 变电站（本期）主变距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB (A)**

噪声 预测点	主变距站界距离 (m)		站界噪声 预测值	标准值	
	2#主变	3#主变		昼间	夜间
东北侧站界	32	32	35	60	50
东南侧站界	31	16	48	60	50
西南侧站界	49	49	35	60	50
西北侧站界	54	68	43	60	50

表 35 变电站（终期）主变距站界距离及站界噪声预测值 单位：dB（A）

噪声 预测点	主变距站界距离（m）			站界噪声 预测值	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
东北侧站界	32	32	32	40	60	50
东南侧站界	46	31	16	48	60	50
西南侧站界	49	49	49	42	60	50
西北侧站界	38	54	68	48	60	50

### （3）输电线路

本项目线路电缆段为埋地电缆敷设，运行期无噪声产生；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路架空段声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

#### 1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于 220kV 及以下低电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路架空双回段选择 220kV 洪园东、西线为类比线路为类比线路，相关参数的比较见表 36。

表 36 本项目线路架空段和类比线路相关参数

项目	线路架空双回段	类比线路（220kV 洪园东、西线）
电压等级	220kV	220kV
架线方式	双回	双回
导线分裂型式	双分裂	双分裂
相序排列	垂直逆相序	垂直逆相序
输送电流（A）	1134	洪园东线：104.05~138.59 洪园西线：100.65~134.23
导线高度(m)	11.0（按设计最低对地高度）	20.0
背景状况	附近无其他明显噪声源	

由表 36 可知，本项目线路与类比线路（220kV 洪园东、西线）电压等级均为 220kV，架线方式均为双回，导线分裂型式均为双分裂，导线排列方式均为同塔双回排列，附近均无明显噪声源；虽然本项目线路与类比线路架线高度有差异，但 220kV 及以下线路产生的噪声级绝对值较小，且由高度差异导致的噪声值变化较小；虽然本线路与类比线路输送电流有差异，但输送电流主要影响磁感应强度，对噪声影响较小，输电线路区域噪声主要为区域环境背景噪声。**可见，本项目线路选择 220kV 洪园东、西线进行类比分析是可行的。**

## 2) 类比监测方法及仪器

类比线路的监测方法见表 37。

表 37 类比线路声环境现状监测方法、仪器

监测项目	监测仪器	监测方法	检出限	检定证书号	校准有效期	检定单位
噪声	AWA6228 多功能声级计 仪器编号：SB07 出厂编号：203756	《声环境质量标准》GB 3096-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	1) 测量范围：(30-120) dB(A) 2) 检定符合 2 级	强第 2000424488 7 号	2021-01-07 至 2022-01-06	成都市计量检定测试院
	AWA6221B 声校准器 仪器编号：SB17 出厂编号：2006355		检定符合 2 级	第 2000424488 9 号	2020-12-29 至 2021-12-28	

## 3) 类比监测单位及类比监测报告编号

类比线路的监测单位及监测报告编号见表 38。

表 38 类比线路监测单位及监测报告编号

监测线路	监测单位	监测报告编号	监测报告名称
220kV 洪园东、西线	成都同洲科技有限责任公司	同洲检字(2021) E-0057 号	《新建川南城际铁路 35 千伏及以上电力线路迁改工程(220 千伏部分及以下(自贡区域)检测报告)》

类比线路工程环境现状监测单位成都同洲科技有限责任公司,通过了资质认证和计量认证,具备完整、有效的质量控制体系。

## 4) 类比监测点布设及监测期间自然环境条件

表 39 类比线路监测期间自然环境条件

监测对象	监测点	天气	温度(°C)	湿度(RH%)
220kV 洪园东、西线	N21~N22 塔间	晴	17.1~23.1	64~67

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

## 5) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 40。

表 40 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
220kV 洪园东、西线(N21~N22 塔间)	距杆塔中央连线 0m	43	38
	距杆塔中央连线 5m	42	37
	距杆塔中央连线 10m	43	38
	距杆塔中央连线 15m	43	37
	距杆塔中央连线 20m	43	38
	距杆塔中央连线 25m	44	37

距杆塔中央连线 30m	43	36
距杆塔中央连线 35m	44	38
距杆塔中央连线 40m	43	38

由表 40 可知，本项目线路架空双回段投运后产生的昼间噪声最大值为 44dB(A)，夜间噪声最大值为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

#### （4）对声环境保护目标的影响

本项目环境敏感目标为选取距变电站、线路最近、最不利房屋类型等最不利的居民敏感目标进行分析。根据线路产生的声环境影响特性（距线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他居民处的环境影响程度。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。

#### （4）综合分析

从上述分析可知，本项目新建二绕变电站在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m（高）×45m（长）隔声屏障，投运后四周站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区标准限值要求；站外敏感目标处噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 功能区标准限值要求；线路运行期电缆段无噪声产生，根据类比资料架空段投运后产生的昼间、夜间噪声最大值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

#### 4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目新建二绕变电站投运后为无人值班变电站，仅设置值守人员 1 人，值守人员产生的生活污水经预处理池收集处理后就近排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生，不会对地表水环境产生影响。

#### 4.2.2.5 固体废物影响分析

##### （1）新建二绕 220kV 变电站

本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

##### 1) 一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员

1 人，生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。

## 2) 危险废物

变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

### ①事故废油及含油废物

变电站内主变压器发生事故时，单台主变压器最大事故油量约 65t，折合体积约 73m<sup>3</sup>；事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的容积 80m<sup>3</sup> 事故油池收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不在站内暂存，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内暂存。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。

### ②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于危险废物，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交由有资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉纱、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)中关于危险废物污染防治的相关要求。

## (2) 输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

### 4.2.2.6 地下水及土壤环境影响分析

#### (1) 新建二绕 220kV 变电站

新建二绕 220kV 变电站投运后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防渗混凝土、防渗砂浆保护层和不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用带防水套管的焊接钢管，套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需达到渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗技术要求。变电站预处理池、110kV 配电装置楼、220kV 配电装置楼作为一般防渗区，达到等效黏土防渗层厚度  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的防渗技术要求（采用防渗混凝土等）；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。采取上述防渗措施后，本项目二绕 220kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境产生影响。

#### (2) 输电线路

本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。

### 4.2.2.7 环境风险分析

#### (1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

#### (2) 风险物质识别

表 41 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强		主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及排油设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	二绕变电站	单台主变压器：65t，折合体积约 219m <sup>3</sup> 3 台合计 195t（219m <sup>3</sup> ）	油类	泄漏

运营期生态环境影响分析

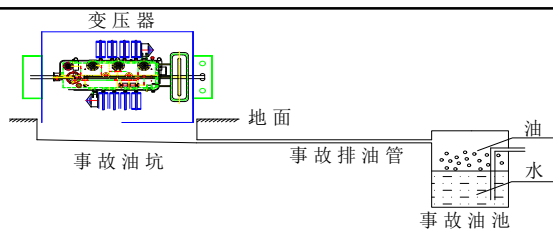
### (3) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等,生物柴油等)”,本项目变电站内事故油量远低于其临界量 2500t,故事故油风险潜势为I, 仅需进行环境风险简单分析。

本项目环境风险事故来源主要为二绕变电站主变压器事故时泄漏事故油, 属非重大危险源。二绕变电站主变压器发生事故时将排放事故油, 如不采取措施处理, 将污染地下水及土壤。

#### 1) 新建二绕 220kV 变电站

根据设计资料, 并参照同类同容量的 220kV 主变压器资料, 二绕变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 65t, 折合体积约 73m<sup>3</sup>。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) 中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求, 变电站所需事故油池容积应不低于 73m<sup>3</sup>, 本次在站内设置容积 80m<sup>3</sup> 事故油池, 能满足 GB50229-2019 的要求, 且事故油池具备油水分离功能; 站内每台主变下方设置容积约 13m<sup>3</sup> 的事故油坑, 事故油坑和事故油池均采用采取防渗混凝土、防渗砂浆保护层和不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施; 事故排油管采用带防水套管的焊接钢管, 套管处使用密封材料, 具有防水、防渗漏功能, 达到渗透系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  的防渗技术要求。事故油池布置在室外, 采用地下布置, 且远离火源, 设置有呼吸孔, 安装有防护罩, 防杂质落入, 符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)、《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 等相关要求。主变压器发生事故时, 事故油经主变压器下方的事故油坑, 排入站内设置的容积 80m<sup>3</sup> 事故油池收集, 经事故油池进行油水分离后, 少量事故废油由有资质的单位处置, 不外排; 变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求, 满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 等规定, 按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等, 事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下:



从上述分析可知，本项目运行期无重大危险源，采取相应措施后，产生的环境风险小。

#### 4.2.3 小结

本项目**变电站**投运后，无废气排放，**不会影响当地大气环境质量**；新建二绕变电站内生活污水经预处理池收集处理后就近排入市政污水管网，**不影响当地水环境质量**；主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排，**不会影响所在区域环境**；本项目**线路**投运后无废气、废水、固体废物排放，**不会影响当地大气、水环境质量**。变电站通过类比分析，线路电缆段采用类比分析，线路架空段采用模式预测，本项目投运后产生的**电场强度**满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露区控制限值 4000V/m 的要求，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**电场强度**不大于控制限值 10kV/m 的要求，**磁感应强度**满足不大于公众曝露控制限值 100 $\mu$ T 的要求；新建二绕变电站主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备，在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m（高） $\times$ 45m（长）隔声屏障，经预测，变电站本期、终期投运后**站界噪声**均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；根据类比分析，线路架空段产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。**本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。**

本项目投运后在环境敏感目标处产生的**电场强度、磁感应强度和噪声**均满足相应评价标准要求。



室布置在主变与围墙之间，有利于降低主变对站外产生的声环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电站工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器等主要声源布置在站区中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；

**2) 环境影响程度:**①变电站 220kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，与常规 GIS、AIS 户外变电站相比，产生的电磁环境和噪声影响均较小；②变电站内设置有 1 座容积为 80m<sup>3</sup> 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 73m<sup>3</sup>，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；③站内设置有 2m<sup>3</sup> 预处理池，用于收集站内值守人员产生的生活污水，生活污水经预处理池收集处理后就近排入市政污水管网，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电站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，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求。

**从环境制约因素和环境影响程度分析，该总平面布置合理。**

#### **4.3.2 线路I（丹景—梓桐一二回改接二绕 220kV 线路工程）**

##### **4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析**

###### **（1）线路路径**

线路起于 220kV 丹梓一线 59#（二线 57#）塔大号侧新建耐张塔，沿原路径

向南走线至 N2 塔，向西南走线依次跨越 220kV 丹太一线、110kV 清安线、110kV 清安柳安同塔双回线路，沿二绕高速外侧走线经过永盛村，至广福村跨越成灌高速铁路、110kV 太清-安龙线 $\pi$ 入二绕线路，至云丰村向南走线跨越 213 国道、第二绕高速，向东至景岗村接入 220kV 二绕变电站出线构架止。线路路径详见《输电线路路径及外环境关系图》。

## (2) 环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：

1) **环境制约因素：**①本项目线路路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②新建线路采用同塔双回逆相序架设，有利于缩小电力通道影响范围；

2) **环境影响程度：**架空线路电磁环境采用模式预测，按照设计最低对地高度 11.0m 进行实施，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；架空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。**

### 4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析

#### (1) 线路架设方式

线路I新建架空线路均采用同塔双回逆相序排列架设。

#### (2) 环境合理性分析

线路I架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路I采用同塔双回架设，有利于减小出线电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②架空线路采用模式预测，本项目线路产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；噪声采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的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。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。**

### 4.3.3 线路II（玉禅—二绕 220kV 线路工程）

#### 4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析

##### (1) 线路路径

**线路II**由玉禅 220kV 变电站 GIS 进线间隔出电缆，利用玉禅变电站已建出线隧道电缆出线，利用玉禅线已建电力隧道向北敷设至平安村，利用政府拟建电力隧道继续向北敷设至徐堰河南侧，向西敷设至汉姜村，利用本工程新建电缆沟敷设至新建电缆终端塔改为架空线路。架空线路由终端塔向西走线至白云村跨越已建 220kV 丹太一线，接至 220kV 丹梓一线 80#（二线 78#）塔大号侧新建终端塔，利旧 220kV 丹梓一二线至 220kV 丹梓一线 73#（二线 71#）塔小号侧新建终端塔走线至长乐村，依次跨越成彭支线铁路、成灌快速铁路，沿二绕高速南侧向西南走线，向西南跨越 213 国道，接至二绕构架止。线路路径详见附图《输电线路路径及外环境关系图》。

##### (2) 环境合理性分析

**环境制约因素：**①**线路II**路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②**线路II**架空段采用同塔双回逆相序架设，有利于缩小电力通道影响范围；线路II部分利用已建或拟建的电缆隧道、电缆沟敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③线路II电缆段沿着既有道路和规划道路绿化带走线，不影响郫都区的规划实施和发展。

**环境影响程度：**①**线路II**架空段电磁环境采用模式预测，按照设计最低对地高度 11.0m 进行实施，线路II电缆段电磁环境采用类比分析，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；架空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。②线路II电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”。

**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。**

#### 4.3.3.2 线路敷设方式及环境合理性分析

##### (1) 线路敷设方式

线路II包括架空段和电缆段，架空段同塔双回逆相序排列架设；电缆段采用双回埋地电缆敷设。

## (2) 环境合理性分析

线路II架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路II架空段采用同塔双回架设，线路II电缆段采用双回埋地电缆敷设，有利于减小出线电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路II电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；③架空线路采用模式预测，电缆线路采用类比分析，本项目线路产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；架空段噪声采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的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。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。**

## 五、主要生态环境保护措施

施  
工  
期  
生  
态  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 5.1.1 生态环境保护措施

本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和新建线路施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：

#### 5.1.1.1 新建二绕 220kV 变电站

- 变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。
- 变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。
- 变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。
- 站址林木砍伐量少，植被破坏程度轻。
- 施工活动应尽量集中在征地范围内。
- 施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。
- 施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。

#### 5.1.1.2 输电线路

##### (1) 植物保护措施

##### 1) 线路I、线路II架空段

##### ①自然植被

- 对施工人员进行防火宣传教育，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范施工，确保区域林木安全；
- 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林木；
- 在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域；
- 在施工红线范围内尽量保留乔木、灌木植株，减小生物量损失，禁止砍伐电力通道，在线路走廊内的林木仅进行削枝，同时高大乔木在施工结束后进行植被恢复时能够为灌木层、草本层提供荫蔽，提升植被恢复速度和质量；
- 运输道路：尽量利用现有道路，避免新建施工运输道路。同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，

应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。

- 塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设钢板或草垫，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料运输到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。

- 牵张场：选择设置在交通条件较好的直线塔段，临近既有道路，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失。

- 跨越施工场：本项目设置的跨越施工场应选择设置在跨越既有 220kV/110kV 输电线路、高速公路、铁路处，且临近既有道路，便于跨越施工和材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；跨越施工场选址应尽量避让植被密集区。

- 架线方式：采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。

- 施工迹地恢复：施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。施工结束后，对塔基施工基面遗留的弃土进行及时清理，对硬化地面进行翻松。对于立地条件较好的塔位、塔基临时占地和牵张场临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，对确需进入人工播撒草籽进行植被恢复的区域，应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土植物进行植被恢复，严禁引入外来物种，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响；

- 塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复。

- 本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物及古树名木，但是在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。

## ②栽培植被

- 加强施工人员管理教育，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；

- 施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响；

- 塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复；

- 及时清理施工场地，避免对耕地造成长时间的占压；

- 施工结束后，对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。

#### 2) 线路II电缆段

- 电缆线路除新建 0.02km+0.02km 电缆沟外，其余均利用在建/已建的市政电缆隧道，不新增占地。

- 电缆施工临时场地沿电缆路径均匀布设，减小地表扰动和植被破坏。

- 道路绿化带区域施工完毕后及时进行施工地表及场地清理。

### (2) 野生动物保护措施

#### ①兽类

拟建输电线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

- 严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域；

- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发；

- 禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩；

- 通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。

#### ②鸟类

- 尽量减少施工对鸟类活动区域的破坏，极力保留临时占地内的乔木、灌木、草本植物，条件允许时边施工边进行植被快速恢复，缩短施工裸露面；

- 应加强水土保持，促进临时占地区植物群落的恢复，为鸟类提供良好的栖息、活动环境；

- 对因施工期间破坏的各种植被和生境类型，应尽量通过实施生态恢复措施使其逐步得到恢复，使野生动物失去的生境得以部分恢复，同时为鸟类提供良好的栖息、活动环境。

③爬行类

●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉；

●冬季施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。

④两栖类

工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对河流河道的水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水质及两栖类产生影响。

⑤鱼类

工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河，不会对水质产生直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施：

●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水库水质及鱼类产生影响。

●加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。

**(3) 拆除工程采取的环境保护措施**

●本项目线路 I 需拆除 220kV 丹梓一二线导地线长度约 2×1.1km，线路 II 需拆除 220kV 丹梓一二线导线长度 2×0.7km，及其铁塔、绝缘子、金具等，拆除施工活动集中在拆除段所在区域。

●拆除固体废物包括导线、地线、绝缘子、金具等，应及时清运，避免对植被长时间占压。

●拆除后应及时对塔基占地区域进行土地整治和迹地恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。

●拆除的铁塔、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置。

●拆除工程产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置，避免在现场长时间堆放造成新增水土流失。

**(4) 环境管理措施**

●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方

面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员项目区域的野生动植物资源及自然生态环境受国家法律保护。

- 施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程中环境监理工作。

- 施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽、恢复草皮工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。

### 5.1.2 声污染防治措施

#### 5.1.2.1 新建二绕 220kV 变电站

- 基础施工阶段先修筑围挡，并尽快修建围墙。
- 尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。
- 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。
- 优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。
- 施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。
- 严格落实成都市住房和城乡建设局《成都市住房和城乡建设局关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理暂行办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）的相关要求。

#### 5.1.2.2 输电线路

- 施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。
- 加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。

- 严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023年-2025年）》中的有关要求，合理安排施工时间，避免在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行产噪作业；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。

### 5.1.3 扬尘控制措施

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《成都市建设工地文明施工（扬尘污染防治）管理技术标准（2023年修订）》（成住建发〔2023〕109号）、《成都市文明

施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65号）等文件要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2023年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022年修订）的通知》（成办发〔2022〕52号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；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；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

#### 5.1.4 水污染防治措施

##### （1）施工废污水

本项目新建变电站和线路施工人员就近租用现有房屋，产生的生活污水利用附近既有设施收集后就近排入市政污水管网，不直接排入天然水体；施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

##### （2）跨越河流时采取的环境保护措施

- 合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置和施工活动应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。
- 施工人员禁止进入水域范围，不得在靠近河流等水体附近搭建临时施工生产生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾排入河流，影响河流水质。
- 在河流等水域附近塔基施工时的土石方临时堆放场应远离河流设置，先将塔基挖方堆放在临时场地，再将其回填，少量余方堆放在塔基下夯实，禁止土石方下河。
- 施工结束后应及时彻底清理施工现场，避免留下难以降解的物质；对临时施工

<b>施工期生态环境保护措施</b>	<p>牵张场、跨越场等施工扰动区域按原有土地类型进行植被恢复。</p> <p><b>5.1.5 固体废物污染防治措施</b></p> <p>本项目新建二绕变电站和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垃圾池或市政垃圾桶；本项目需拆除 220kV 丹梓一二线导地线长度约 2×1.8km，拆除施工活动集中在拆除段所在区域；拆除固体废物包括铁塔、导线、地线、绝缘子、金具等，应及时清运，避免对植被长时间占压。拆除的铁塔、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，拆除工程产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至环卫部门指定的建筑垃圾场处置，拆除后应及时对塔基占地区域进行土地整治和迹地恢复，应采用当地物种，严禁带入外来物种。</p>
<b>运营期生态环境保护措施</b>	<p><b>5.2.1 生态环境保护措施</b></p> <p>本项目投运后，除变电站、电缆沟、塔基占地为永久性占地外，其他占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●加强电缆通道和塔基临时占地处植被的抚育和管护。</li> <li>●在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。</li> <li>●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。</li> <li>●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，不随意踩踏公共绿地，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。</li> <li>●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。</li> </ul> <p><b>5.2.2 电磁环境保护措施</b></p> <p><b>5.2.2.1 新建二绕 220kV 变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●220kV、110kV 配电装置均选用 GIS 户内布置。</li> <li>●电气设备均安装接地装置。</li> </ul> <p><b>5.2.2.2 输电线路</b></p> <p>(1) 架空段</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①线路路径选择时避让集中居民区；</li> <li>②合理选择线路导线的截面和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺，</li> </ol>

防止尖端放电和起电晕，以降低电磁环境影响。

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

④线路I和线路II架空段采用同塔双回垂直逆相序排列，导线设计对地最低高度不低于 11m。

⑤设置警示和防护指示标志。

#### （2）电缆段

●电缆线路采用埋地电缆敷设。

●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。

●电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定。

### 5.2.3 声环境保护措施

#### 5.2.3.1 新建二绕 220kV 变电站

●主变布置在站址中央区域，配电装置选用 GIS 户内布置。

●主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距变压器 2m 处）的设备。

●在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m（高）×45m（长）隔声屏障。

#### 5.2.3.2 输电线路

##### （1）架空段

①线路路径选择时避让集中居民区。

②线路I和线路II架空段导线设计对地最低高度不低于 11m。

##### （2）电缆段

本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。

### 5.2.4 水环境保护措施

#### （1）水环境保护措施

新建二绕变电站值守人员产生的生活污水经站内设置的预处理池收集处理后排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生。

#### （2）变电站防渗措施

新建变电站采取分区防渗措施，在变电站内设置一般防渗区、重点防渗区和简单防渗区。站内事故油池、事故油坑等区域设置为重点防渗区，采取防水混凝土、防水

砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 高密度聚乙烯 ( $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ )，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩；预处理池、主控楼、警卫室、消防水泵房区域设置为一般防渗区，采取防水混凝土、防水砂浆保护层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )；其余区域为简单防渗区，进行一般地面硬化。

## 5.2.5 固体废物污染防治措施

### 5.2.5.1 二绕变电站

本项目变电站投运后，固体废物主要为变电站内产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

#### (1) 一般固体废物

二绕变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。

#### (2) 危险废物

##### 1) 事故废油及含油废物

二绕变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 80m<sup>3</sup> 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

##### 2) 废蓄电池

变电站更换下来的废蓄电池属于危险废物，不在变电站内暂存，交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》

(HJ2025-2012)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)的相关要求。

建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行处置，负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

运营期生态环境保护措施	<p>相关要求的暂存设施,对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中的相关要求。</p> <p><b>5.2.5.2 输电线路</b></p> <p>本项目线路投运后,无固体废物产生。</p> <p><b>5.2.6 环境风险防范措施</b></p> <p><b>(1) 事故油风险应急措施</b></p> <p>本项目新建二绕变电站站内设置容积为 80m<sup>3</sup>的事故油池,当主变发生事故时,事故油流入主变正下方的事故油坑内,经事故排油管排入事故油池,经事故油池进行油水分离后,产生的少量事故废油由有资质的单位处置,不外排;变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置,远离火源,为钢筋混凝土结构,采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施,并对预埋套管处使用密封材料,具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采用防渗措施,事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。</p> <p><b>(2) 应急预案</b></p> <p>根据调查,国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》,该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案,针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制,并配备有物资及后勤等应急保障体系,同时制定了相应的应急预案制度,将员工应急培训纳入日常管理,定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后应将新建二绕变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。</p>
其他	<p><b>5.3.1 环保管理及监测计划</b></p> <p><b>5.3.1.1 管理计划</b></p> <p>根据本项目建设特点,建设单位将建立环境保护管理机构,配备专(兼)职管理人员,履行项目环境保护岗位职责,管理工作做到制度化。本项目建成后,将纳入统一管理,其具体职能为:</p> <p>(1) 制定和实施各项环境监督管理计划。</p> <p>(2) 建立环境保护档案并进行管理。</p> <p>(3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。</p>

### 5.3.1.2 监测计划

本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。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（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 42。

表42 本项目电磁环境和声环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
施工期	施工扬尘	TSP	建筑工地施工区域围栏安全范围内	自监测起持续 15 分钟	连续自动监测或按 HJ/T55 的规定执行
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	二绕变电站站界四周及环境敏感目标处；线路评价范围内环境敏感目标处及线路断面监测	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次

### 5.3.2 竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前，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）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时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建设项目竣工环境保护验收信息平台，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。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 43。

表 43 本项目竣工环保验收主要内容

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

其他

环 保 投 资	本项目总投资为 52988 万元，其中环保投资约 468.9 万元，占项目总投资的 0.88%。
------------------	--

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p><b>(1) 二绕变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。</li> <li>●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。</li> <li>●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。</li> <li>●站址林木砍伐量少，植被破坏程度轻。</li> <li>●施工活动应尽量集中在征地范围内。</li> <li>●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。</li> <li>●施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●优化新建铁塔的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。</li> <li>●加强生态保护宣传教育。</li> <li>●限定施工作业范围。</li> <li>●电缆施工临时占地避让植被茂盛区域。</li> <li>●道路绿化带区域施工完毕后及时进行施工地表及场地清理、进行草皮恢复。</li> <li>●施工结束后，及时清理施工现场。</li> <li>●施工结束后对临时占地选择乡土植物进行植被恢复。</li> </ul>	<p>临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●加强临时占地处植被的抚育和管护。</li> <li>●线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。</li> <li>●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。</li> <li>●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性</li> </ul>	<p>不破坏陆生生态环境。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工结束后,对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植。</li> </ul> <p><b>重要物种:</b>          在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传,尽可能避让柏木等重要物种;若实在无法避让,则需尽量减少砍伐量,施工期间做好表土的剥离及养护,在施工结束后对临时占地区域进行土地整治、表土回铺,进行等当量或等面积植被恢复,植被恢复应采用被砍伐的原生树苗,构建原有植物群落。</p>			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●二绕变电站和线路施工人员就近租用现有房屋,生活污水利用附近既有设施收集。</li> <li>●少量冲洗废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用,不外排。</li> </ul>	生活污水不直接排入天然水体;施工废水不外排。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●二绕变电站值守人员产生的生活污水利用预处理池收集处理后排入市政污水管网。</li> </ul>	生活污水不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区,事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构,采取多层防渗措施,事故排油管采用防水套管,具有防水、防渗漏功能,达到渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。	不破坏周围土壤及地下水环境
声环境	<p><b>(1) 二绕变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●基础施工阶段先修筑围挡,并尽快修建围墙。</li> <li>●将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域,远离站界和敏感目标。</li> <li>●定期对施工设备进行维护,减小施工机具的施工噪声。</li> <li>●优选噪声源强低的施工机具,避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。</li> </ul>	不扰民	<p><b>(1) 二绕变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●主变选用噪声声压级不超过 65dB(A) (距变压器 2m 处) 的设备。</li> <li>●在变电站东南侧围墙上方设置 1.0m (高) × 4.5m (长) 隔声屏障。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 架空段</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>●线路路径选择时避让集中居民区。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求;</li> <li>●区域环境噪声及保护目标处的</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●施工机具选用低噪声设备。</li> <li>●施工活动集中在昼间进行。</li> <li>●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，绕开声环境敏感区域。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>●线路I和线路II架空段采用同塔双回垂直逆相序排列且导线设计对地最低高度不低于11m。</li> </ul> <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●本项目线路II电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。</li> </ul>	噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●使用商品混凝土。</li> <li>●新建变电站四周设置连续封闭围挡。</li> <li>●施工车辆进出冲洗。</li> <li>●易起尘物料使用防尘网覆盖。</li> <li>●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。</li> <li>●施工材料、建筑垃圾、弃土等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止撒落。</li> <li>●建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。</li> </ul>	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近垃圾池或市政垃圾桶。</li> <li>●拆除固体废物中的可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收部分由建设单位运至环卫部门指定的地点处置。</li> </ul>	不污染环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>●变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。</li> <li>●事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。</li> <li>●更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。</li> </ul>	满足《中华人民共和国固体废物污染防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	无	无	<p><b>(1) 二绕变电站</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●220kV、110kV 配电装置均选用 GIS 户内布</li> </ul>	执行《电磁环境控制限值》(GB

			<p>置。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●电气设备均安装接地装置。</li> </ul> <p><b>(2) 输电线路</b></p> <p>1) 架空段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●线路路径选择时避让集中居民区。</li> <li>●合理选择线路导线的截面和相导线结构,要求导线、均压环等提高加工工艺,防止尖端放电和起电晕,以降低电磁环境影响。</li> <li>●线路与其他设施交叉跨(钻)越时,其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。</li> <li>●线路I和线路II架空段采用同塔双回垂直逆相序排列且导线设计对地最低高度不低于11m。</li> <li>●设置警示和防护指示标志。</li> </ul> <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●线路II电缆段采用埋地电缆敷设。</li> <li>●电缆金属护套按设计规程要求进行接地敷设。</li> <li>●电缆线路与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)规定。</li> </ul>	8702-2014)中公众曝露控制限值,即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m,耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值10kV/m,磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施,事故油坑、事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。	风险可控。
环境监测	无	无	<ul style="list-style-type: none"> <li>●及时开展竣工环境保护验收监测。</li> <li>●例行监测。</li> </ul>	按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、

				《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

## 七、结论

### 7.1 结论

本项目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保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，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，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

### 7.2 建议

(1) 建设单位应对项目所在地居民进行有关输变电工程环保知识的宣传，以便得到居民理解和支持。

(2) 建设单位在实施时若变电站站址、线路路径、建设规模、敷设方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。