

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程

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：2026 年 4 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	18
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	36
四、生态环境影响分析	45
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	66
七、结论	70

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	<p>(1) 智远 220kV 变电站扩建工程：位于成都市武侯区武兴五路与武科西二路交叉口附近既有 220kV 智远变电站内；</p> <p>(2) 石羊 220kV 变电站保护完善工程：位于成都市武侯区石羊街道锦晖西二街，既有 220kV 石羊变电站内；</p> <p>(3) 双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程：双楠 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市武侯区双丰路 30 号，既有双楠 110kV 变电站内；晋阳 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市武侯区武阳大道三段，武阳大道与铁路西环线之间，既有晋阳 110kV 变电站内；沈家桥 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市武侯区华兴街道沈家桥社区 9 组既有 110kV 沈家桥变电站内；南郊 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市二环路外侧、高新区科园一路、高朋大道以东、向北距二环路 280m 处，既有南郊 110kV 变电站内；</p> <p>(4) 核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 I”）：位于成都市武侯区行政管辖范围内；</p> <p>(5) 智远—晋阳 110kV 线路工程（简称“线路 II”）：位于成都市武侯区行政管辖范围内；</p> <p>(6) 羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 III”）：位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内。</p>		
地理坐标	<p>(1) 智远 220kV 变电站扩建工程：经度***，纬度***；</p> <p>(2) 石羊 220kV 变电站保护完善工程：经度***，纬度 3***；</p> <p>(3) 双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程：双楠 110kV 变电站二次完善工程：经度***，纬度***；晋阳 110kV 变电站二次完善工程：经度***，纬度***；南郊 110kV 变电站二次完善工程：经度***，纬度***；沈家桥 110kV 变电站二次完善工程：经度***，纬度***；</p> <p>(4) 线路 I：起点（经度***，纬度***）、终点（经度***，纬度***）；</p> <p>(5) 线路 II：起点（经度***，纬度***）、终点（经度***，纬度***）；</p> <p>(6) 线路 III：起点（经度***，纬度***）、终点（经度***，纬度***）。</p>		

建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	790m ² (均为临时占地)/13.49km									
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目									
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/									
总投资(万元)	***	环保投资(万元)	***									
环保投资占比(%)	***	施工工期	14 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;">表1 专项评价设置情况表</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>电磁环境影响专题评价</td> <td>设置《成都智远220kV变电站110kV线路工程电磁环境影响专项评价》</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>生态专题评价</td> <td>本项目不涉及生态敏感区(国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等),不设置。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此,本项目设置《成都智远220kV变电站110kV线路工程电磁环境影响专项评价》。</p>			序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专题评价	设置《成都智远220kV变电站110kV线路工程电磁环境影响专项评价》	2	生态专题评价	本项目不涉及生态敏感区(国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等),不设置。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专题评价	设置《成都智远220kV变电站110kV线路工程电磁环境影响专项评价》										
2	生态专题评价	本项目不涉及生态敏感区(国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等),不设置。										
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											
	<p>1.本项目与产业政策和行业规划符合性</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</p>											

其他符合性分析	<p>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关于成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕179 号）对本项目可研报告进行了批复，符合四川省电网建设规划。</p> <p>2.项目建设与生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>根据四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469 号），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>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>1）项目建设地所属环境管控单元</p> <p>本项目位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内，根据《成都市生态环境局关于印发<成都市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（成环规〔2024〕2 号）、《成都市生态环境准入清单（2024 年版）》（成环规〔2024〕3 号）、四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号），本项目位于城镇重点管控单元、工业重点管控单元。</p> <p>根据 2026 年 3 月 4 日在四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用系统”查询结果：本项目位于城镇重点管控单元、工业重点管控单元，具体管控单元见下表 2。</p>																							
	<p style="text-align: center;">表 2 项目涉及管控单元情况表</p> <table border="1"> <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> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH51010720002</td> <td>武侯区城镇空间</td> <td>成都市</td> <td>武侯区</td> <td>环境综合</td> <td>环境综合管控单元 城镇重点管控单元</td> </tr> <tr> <td>ZH51010720004</td> <td>武侯工业园</td> <td>成都市</td> <td>武侯区</td> <td>环境综合</td> <td>环境综合管控单元 工业重点管控单元</td> </tr> <tr> <td>ZH51010720001</td> <td>高新南区城镇空间</td> <td>成都市</td> <td>高新南区</td> <td>环境综合</td> <td>环境综合管控单元 城镇重点管控单元</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	ZH51010720002	武侯区城镇空间	成都市	武侯区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元	ZH51010720004	武侯工业园	成都市	武侯区	环境综合	环境综合管控单元 工业重点管控单元	ZH51010720001	高新南区城镇空间	成都市	高新南区	环境综合
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																			
ZH51010720002	武侯区城镇空间	成都市	武侯区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元																			
ZH51010720004	武侯工业园	成都市	武侯区	环境综合	环境综合管控单元 工业重点管控单元																			
ZH51010720001	高新南区城镇空间	成都市	高新南区	环境综合	环境综合管控单元 城镇重点管控单元																			

其他符合性分析	<p>2) 项目建设与生态保护红线符合性分析</p> <p>自然资源部办公厅以《关于辽宁等省（市）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，根据四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用系统”查询结果和成都市生态环境局《关于印发成都市生态环境准入清单（2024年版）》（成环规〔2024〕3号），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>3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</p> <p>根据2026年3月4日在四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用系统”查询结果，本项目变电站及线路位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内，本项目不涉及一般生态空间。</p> <p>4) 项目建设与自然保护地符合性分析</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。</p> <p>(2) 项目建设与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>根据《成都市生态环境局关于印发<成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（成环规〔2024〕2号）和四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用系统”查询结果，本项目与成都市生态环境分区管控相关要求的符合性分析见表3。</p>
---------	--

表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求						
其他符合性分析	类别	对应管控要求			项目对应情况介绍	符合性分析
		城镇重点管控单元：武侯区城镇空间（ZH51010720002）	市州普适性清单管控要求	空间布局约束			禁止开发建设活动的要求 .....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，不涉及重金属排放。	符合
			限制开发建设活动的要求.....3、严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；.....	本项目为输变电工程，不属于新新布设工业园区。	符合	
			允许开发建设活动的要求 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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出，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；.....	本项目为输变电工程，不属于危险化学品生产企业和环境风险高企业，不会造成严重污染。	符合	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造.....4、严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；.....	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期通过采取相应的污染控制措施降低扬尘产生和排放量，不会降低当地生态环境功能。	符合	
			新增源等量或倍量替代.....6、扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%；.....	本项目为输变电工程，项目施工期严格采取扬尘治理措施，不会造成扬尘污染。	符合	

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
生态环境分区管控的具体要求							
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	城镇重点管控单元：武侯区城镇空间（ZH51010720002）	市州普适性清单管控要求	污染物排放管控			污染物排放绩效水平准入要求	1、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；……	本项目为输变电工程，不属于涉重产业，不属于环境风险高的大中型重点行业企业。	符合
其他污染物排放管控要求					1、到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内；……	本项目为输变电工程，施工期及运营期用水量极少，对水资源影响极小。	符合
环境风险防控				安全利用类农用地管控要求	……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，属于电力清洁能源供应。	符合
				污染地块管控要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；……	本项目为输变电工程，不涉及销售、燃用高污染燃料。	符合
资源开发利用效率要求				/				符合
单元特性管控要求		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。		具体见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。		具体见市州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	1、现有污染重、耗能高、技术落后的产业企业应当依法限期迁出或关闭；2、其余执行要素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、技术落后的产业；其余见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求					
其他符合性分析	城镇重点管控单元：武侯区城镇空间（ZH51010720002）	污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			新增源等量或倍量替代	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			新增源排放标准限值	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			安全利用类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			污染地块管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			企业环境风险防控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		资源开发利用效率要求	水资源利用效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			能源利用效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求						
其他符合性分析	类别	对应管控要求			项目对应情况介绍	符合性分析
		工业重点管控单元：武侯工业园（ZH51010720004）	市州普适性清单管控要求	空间布局约束			禁止开发建设活动的要求	..... 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，不涉及重金属排放。	符合
限制开发建设活动的要求3、严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；.....				本项目为输变电工程，不属于新新布设工业园区。	符合
允许开发建设活动的要求	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企业搬迁改造；.....			本项目为输变电工程，不属于危险化学品生产企业和环境风险高企业，不会造成严重污染。	符合	
污染物排放管控	现有源提标升级改造		 4、严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；.....	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期通过采取相应的污染控制措施降低扬尘产生和排放量，不会降低当地生态环境功能。	符合
	新增源等量或倍量替代		.....6、扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监控覆盖率达到 100%；.....	本项目为输变电工程，项目施工期严格采取扬尘治理措施，不会造成扬尘污染。	符合

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
生态环境分区管控的具体要求							
其他符合性分析	类别	对应管控要求				项目对应情况介绍	符合性分析
		工业重点管控单元：武侯工业园（ZH51010720004）	市州普适性清单管控要求	污染物排放管控	污染物排放绩效水平准入要求			1、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；……	本项目为输变电工程，不属于涉重产业，不属于环境风险高的大中型重点行业企业。	符合
其他污染物排放管控要求	1、到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内；……				本项目为输变电工程，施工期及运营期用水量极少，对水资源影响极小。	符合	
环境风险防控	安全利用类农用地管控要求			……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，属于电力清洁能源供应。	符合
	污染地块管控要求			1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；……	本项目为输变电工程，不涉及销售、燃用高污染燃料。	符合	
资源开发利用效率要求	/						符合
单元特性管控要求	空间布局约束		禁止开发建设活动的要求	1、禁止引入 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室；2、将环境质量底线作为硬约束，结合区域主导产业引入项目，原则上禁止引入环境影响程度较大、环境风险较高的工业项目；3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电工程，不属于P3、P4生物安全实验室、转基因实验室，不属于环境影响程度较大、环境风险较高的工业项目，其余见市州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	1、现有生产性企业，实施改、扩建新增主要大气污染物排放总量在所在管控单元内调剂解决，严格控制环境风险；2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。			本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物；其余见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
生态环境分区管控的具体要求							
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	工业重点管控单元：武侯工业园（ZH51010720004）	单元特性管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	.....3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				新增源等量或倍量替代	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				新增源排放标准限值	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	..... 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				其他污染物排放管控要求	2025年大气污染物允许排放量为：SO ₂ 16吨、NO _x 272吨、VOCs286吨、PM _{2.5} 84吨；	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物。	符合
				环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			安全利用类农用地管控要求		执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			污染地块管控要求		执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求						
类别	对应管控要求				项目对应情况介绍	符合性分析
	工业重点管控单元：武侯工业园（ZH51010720004）	单元特性管控要求	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			 3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
资源开发利用效率要求			水资源利用总量要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			能源利用总量及效率要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	市州普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 2、严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目；	本项目为输变电站工程，不涉及重金属排放。	符合
			限制开发建设活动的要求、3、严格控制在城镇空间范围内新布设工业园区。若新布局工业园区，应符合国土空间规划和工业园区设置要求，并结合区域环境特点、生态环境分区管控成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；	本项目为输变电工程，不属于新布设工业园区。	符合
			允许开发建设活动的要求	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、搬迁进入规范化工业园区或关闭退出，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；.....	本项目为输变电工程，不属于危险化学品生产企业和环境风险高企业，不会造成严重污染。	符合

其他符合性分析

(续)表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析								
生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析			
类别	对应管控要求							
其他符合性分析	城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	市州普适性清单管控要求	污染物排放管控	现有源提标升级改造	.....4、严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；.....	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期通过采取相应的污染控制措施降低扬尘产生和排放量，不会降低当地生态环境功能。	符合
				新增源等量或倍量替代	.....6、扬尘污染管控要求：全面推行绿色施工，加强绿色标杆工地示范引领，严格落实建设工地“十必须、十不准”；安装工地扬尘在线视频监控设备，建设扬尘监控平台，重点房建工程和市政工程项目工地、大型工业堆场在线视频监测覆盖率达到 100%；.....	本项目为输变电工程，项目施工期严格采取扬尘治理措施，不会造成扬尘污染。	符合
				污染物排放绩效水平准入要求	1、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；.....	本项目为输变电工程，不属于涉重产业，不属于环境风险高的大中型重点行业企业。	符合	
				其他污染物排放管控要求	1、到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内；.....	本项目为输变电工程，施工期及运营期用水量极少，对水资源影响极小。	符合	
				安全风险防控	安全利用类农用地管控要求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，属于电力清洁能源供应。	符合
				污染地块管控要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；.....	本项目为输变电工程，不涉及销售、燃用高污染燃料。	符合	
				资源开发利用效率要求	/		符合	

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
生态环境分区管控的具体要求							
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	城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	1、印刷等环境保护设施差的小型工业企业限期完成搬迁；2、其余执行要素重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电工程，不属于印刷等环境保护设施差的工业企业；其余见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				新增源等量或倍量替代	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				新增源排放标准限值	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
				安全利用类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性分析	
类别	对应管控要求						
其他符合性分析	城镇重点管控单元：高新南区城镇空间（ZH51010720001）	单元特性管控要求	环境风险防控	污染地块管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州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	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见市州普适性清单管控要求符合性分析。	符合
综上所述，本项目符合生态环境分区管控的要求。							

3.项目与四川省主体功能区划的符合性

根据《四川省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家级城市化地区。本项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，其建设是为满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，符合其规划要求。

4.项目与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、生活污水收集措施、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污水管网接入市政污水管网，不直接外排；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站间隔扩建和保护完善在既有变电站站内进行，不新增占地，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。

5.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，建成后将为成都市智远片区供电，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。

6.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

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析见表4。

表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程输电线路选线符合生态保护红线和三线一单管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合

(续) 表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表			
	HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
其他符合性分析	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目变电站扩建和完善工程均在既有变电站内，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程电缆线路利用已建电缆通道共通道敷设，未新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目智远变电站、双楠变电站均位于 2 类声功能区，不涉及 0 类声环境功能区。	符合
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本工程变电站间隔扩建和完善工程均位于既有变电站站内，不涉及站外生态环境影响。	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路未经过集中林区，不涉及林木砍伐。	符合
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	符合
7. 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			
<p>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、新都区、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”。本项目变电站扩建在既有变电站站内进行且为户内布置，不新增占地，符合成办规〔2023〕4 号的要求。</p> <p>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”。本项目电缆线路均位于成都市五环路以内，采用埋地电缆敷设方式，符合成办规〔2023〕4 号要求。</p>			
8. 本项目与城镇规划的符合性			
<p>本项目变电站扩建工程、完善工程均在既有变电站内，不影响城市规划，符合当</p>			

其他
符合
性
分
析

地城镇发展规划。本项目线路路径已取得成都市武侯区规划和自然资源局、成都高新区公园城市建设局同意的函，本项目新建线路均为埋地电缆，主要利用市政已建的电缆通道敷设，本项目仅对既有电缆通道扩宽，需扩宽的路径长度约 0.045km（见图 4），位于高朋西路段，土建施工较少，对当地规划无影响。

二、建设内容

地理位置	<p>(1) 智远 220kV 变电站扩建工程位于成都市武侯区武兴五路与武科西二路交叉口附近，既有 220kV 智远变电站内；</p> <p>(2) 石羊 220kV 变电站保护完善工程位于成都市武侯区石羊街道锦晖西二街，既有 220kV 石羊变电站内；</p> <p>(3) 双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程：双楠 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区双丰路 30 号，既有双楠 110kV 变电站内；晋阳 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区武阳大道三段，武阳大道与铁路西环线之间，既有晋阳 110kV 变电站内；南郊 110kV 变电站二次完善工程位于成都市二环路外侧、高新区科园一路、高朋大道以东、向北距二环路 280m 处，既有南郊 110kV 变电站内；沈家桥 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区华兴街道沈家桥社区 9 组既有 110kV 沈家桥变电站内；</p> <p>(4) 核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程：位于成都市武侯区行政管辖范围内；</p> <p>(5) 智远—晋阳 110kV 线路工程：位于成都市武侯区行政管辖范围内；</p> <p>(6) 羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程：位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1 建设必要性</p> <p>武侯区位于成都市西南部，东与锦江区隔江相望，南与高新区、双流区接壤，西与双流区相连，北与青羊区毗邻。随着武侯区供电需求持续增长，武侯、核桃村变电站供电压力日趋增大，新建智远 220kV 变电站 110kV 线路工程，可将其供区内双楠、晋阳和南郊 3#主变改接至智远供电，本工程投运后，能够满足区域内负荷供电需求，有效缓解武侯和核桃村下网压力。同时，南郊变电站现有供电可靠性较低，本工程建成后，可优化电网结构，实现双电源直供，提升南郊变电站供电可靠性，并释放核桃村变电站间隔资源。</p> <p>综上所述，智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可有效缓解武侯和核桃村变电站的供电压力，确保运行安全可靠，新建智远 220kV 变电站 110kV 线路工程十分必要。</p> <p>2.2.2 项目组成</p>

根据《国网四川省电力公司关于成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2025〕179 号）及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①智远 220kV 变电站扩建工程；②石羊 220kV 变电站保护完善工程；③双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程；④核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程；⑤智远—晋阳 110kV 线路工程；⑥羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程。**

本项目组成见表 5。

表 5 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	营运期		
智远 220kV 变电站扩建工程	主体工程	智远 220kV 变电站扩建工程： 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，10kV 采用金属铠装中置移开式高压开关柜室内双列三通道布置，220kV、110kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线。本次 扩建 3 个 110kV 出线间隔，扩建 10kV 无功补偿电抗器 2×10Mvar。不涉及基础施工，仅进行设备安装。				施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声	
		项目	已建规模	已批在建规模	本次扩建规模			本次扩建后规模
		主变	2×240MV A	/	/			2×240MV A
		220kV 出线间隔	2 回	/	/			2 回
		110kV 出线间隔	6 回	1 回	3 回			10 回
		10kV 出线间隔	24 回	/	/			24 回
	10kV 无功补偿	2×(1×8) Mvar+2× (2×10) Mvar	/	2×10Mvar	2×(1×8) Mvar+3× (2×10) Mvar			
	辅助工程	给、排水系统，消防水泵房等（利旧）						无
	环保工程	80m ³ 事故油池 1 座（利旧），事故油坑 3 座（利旧）						生活污水 事故油
	办公及生活设施	配电综合楼 1 座（利旧），警卫室 1 座（利旧）						固体废物
仓储或其它	无				无	无		
石羊 220kV 变电站保护完善工程	石羊 220kV 变电站保护完善工程： 石羊变电站为既有变电站，采用户内布置， 本次更换 1 套 110kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。				变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次保护完善不新增环境影响，不再进行评价。			

(续) 表 5 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	
项目组成及规模		双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程	双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程 ：双楠、晋阳、沈家桥、南郊变电站为既有变电站，均采用户内布置， 本次分别更换 1 套 110kV 线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。	双楠变电站于 2002 年建成投运，早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间，未履行环评手续，本次完善工程采用现状监测数据开展现状环境影响评价；晋阳、沈家桥、南郊变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次间隔完善不新增环境影响，本次不再进行评价。		
		输电线路	主体工程	核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程（“线路I”），线路长度约 2.99km，起于 110kV 核双电缆线路 7#接头处，止于 220kV 智远变电站（图 3 中 E-A 路径）。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z64/110-1×800mm ² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 1137A；利用已建的市政电缆通道敷设（电缆隧道尺寸 2.0~2.5m（宽）×2.1~3.0m（高），埋深约 2.5~3.0m）。 本线路涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km。	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
				智远—晋阳 110kV 线路工程（“线路II”），线路总长度约 6.95km，起于 220kV 智远变电站，止于 110kV 晋阳变电站，其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 2.91km，利旧 110kV 电缆线路长度约 4.04km。线路共分为三段， 第一段 新建电缆线路，起于智远变电站，止于 110kV 核双电缆线路 6#接头处新建中间接头（图 3 中 A-D 路径），长度约 2.70km； 第二段 利旧 110kV 核双电缆线路 6#电缆新建中间接头~核桃村变电站外电缆接头（图 3 中 D-F 路径），长度约 4.04km， 第三段 新建电缆线路，起于核桃村变电站外电缆接头，止于晋阳变电站（图 3 中 F-G 路径），长度约 0.21km。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 625A；利用已建的市政电缆通道进行敷设（电缆隧道尺寸 1.2~2.5m（宽）×1.4~3.0m（高），埋深约 1.4~3.0m）。 本线路涉及拆除 110kV 核晋二电缆线路长度约 0.17km。	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

(续) 表 5 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	营运期	
输电线路	<p>羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程 (“线路III”)，线路总长度约 9.74km，起于 110kV 南郊变电站，止于 220kV 智远变电站（图 3 中 A-南郊站路径），其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 7.59km（其中智远~南郊新建电缆 7.41km，110kV 羊沈线新建电缆 0.18km），利旧 110kV 电缆线路长度约 2.15km。线路共分为五段，第一~四段为智远~南郊线路：第一段新建电缆线路起于 220kV 智远变电站，止于 110kV 羊沈南支线 T 接头处新建中间接头（图中 A-J 段），长度约 6.82km；第二段利旧羊沈南支线 T 接头处新建中间接头~3#接头处新建中间接头电缆线路，长度约 1.65km；本次在站外通过电缆改接方式实现原羊沈南支线和核南一线的间隔互换，将原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段电缆线路与 110kV 核南一电缆线路 3#-4#段电缆线路进行调换，由于调换后原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段电缆线路长度不够，因此第三段新建电缆线路起于 110kV 羊沈南支线 3#接头处新建中间接头，止于原 110kV 核南一线 4#处新建中间接头（图 3 中 K-L 路径），长度约 0.59km，原电缆沟宽度不足，需对电缆沟扩建 0.045km（图中 K-L 段）；第四段利旧原 110kV 核南一线 4#处新建中间接头~南郊变电站电缆（图 3 中 L-南郊站路径），长度约 2.15km。第五段为更换羊沈线，由于原 T 接头难以做绝缘处理，需更换 110kV 羊沈电缆线路原 T 接点附近电缆线路（9#~10#接头段）（图 3 中 I-J 路径），长度约 0.18km。</p> <p>本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×630mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 544A。利用已建的市政电缆通道进行敷设。</p> <p>本线路涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路 9#-10#接头段长度约 0.165km，在调换间隔处需拆除 110kV 核南一电缆线路 3#-4#接头段长度约 0.58km。</p>	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	
	辅助工程	沿线路 I 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 2.99km；沿线路 II 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 2.91km；沿线路 III 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 7.41km。	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	<p>扩建电缆沟施工临时占地：位于扩建电缆沟两侧，宽约 2m，线路 III 临时占地面积约 0.009hm²；</p> <p>电缆施工临时占地（电缆敷设场）：沿电缆通道均匀分布，共设置 14 个，每个面积 50m²，共约 0.07hm²；其中线路 I、线路 II、线路 III 共用 5 个（A-D 段），线路 I 单独设置 1 个，线路 II 单独设置 1 个，线路 III 单独设置 7 个。电缆拆除与电缆敷设施工临时占地共用、分时序作业，无重复占地。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

核桃村一双楠改接智远 110kV 线路工程（“线路I”）建成后，将形成智远~双楠线路，新建线路长度约 2.99km；智远—晋阳 110kV 线路工程（“线路II”）建成后，将形成智远~晋阳线路，线路总长度约 6.95km（其中新建电缆 2.91km，利旧电缆 4.04km）；羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（“线路III”）建成后，将形成智远~南郊线路，新建线路总长度约 7.59km（其中智远~南郊新建电缆 7.41km，110kV 羊沈线新建电缆 0.18km）。

2.2.3 本次评价内容及规模

(1) 本项目涉及扩建工程、完善工程变电站的环保手续履行情况见表 6。

表 6 本项目扩建/完善的变电站环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	环评批复文号	验收批复文号	本次扩建/完善内容规模	本次是否评价
智远 220kV 变电站	主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 2 回、110kV 出线间隔 6 回	成环审（辐）（2022）38 号	川电建设（2025）210 号	变电站本次扩建增加 3 回 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置，属于新增电磁环境影响源设备，未包含在上述已完成的环评规模中，本次扩建后变电站的电磁影响将增大，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，不改变变电站的噪声等环境影响。	本次重点对扩建后的电磁和噪声影响进行评价。
	110kV 出线间隔 1 回	成环审（辐）（2025）76 号	项目建设中		
石羊 220kV 变电站	主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 8 回、110kV 出线间隔 12 回	川环建函（2008）864 号	川环验（2012）219 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护，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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否
双楠 110kV 变电站	主变容量 2×63MVA、110kV 出线间隔 2 回	/	/	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护，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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	开展现状环境影响评价
晋阳 110kV 变电站	主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回	川环审批（2012）182 号	川电科技（2019）1 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否

项目组成及规模

(续)表 6 本项目扩建/完善的变电站环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	环评批复文号	验收批复文号	本次扩建/完善内容规模	本次是否评价
沈家桥 110kV 变电站	主变容量 2×50MVA+1×63MVA、110kV 出线 3 回	成环审(辐)(2024)24 号	川电建设(2025)210 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。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,无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小,不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否
南郊 110kV 变电站	主变容量 3×50MVA、110kV 出线 3 回	川环审批(2009)76 号	成电建设(2022)34 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。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,无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小,不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否

项目组成及规模

(2) 与本项目有关的线路

与本项目有关的 110kV 核桃村-双楠线路为已建线路,与双楠变电站同期建设,为早期建成项目,于 2002 年建成投运,未履行环评手续,本次采用现状监测数据,开展现状环境影响评价。

与本项目有关的 110kV 羊沈南支线为已建线路,其环境影响评价已包含在《成都电业局 110kV 南郊变电站增容改造工程环境影响报告表》中(批复文号:川环审批(2009)76 号),并于 2022 年 12 月完成了竣工环境保护验收工作,取得了国网四川省电力公司的验收意见《关于印发成都塘坎 220kV 输变电工程等 8 个项目竣工环保验收意见的通知》(成电建设[2022]34 号)。

与本项目有关的 110kV 羊沈线为已建线路,其环境影响评价已包含在《成都川藏路(沈家桥)110kV 输变电工程环境影响报告表》中(批复文号:川环建函(2007)1608 号),并于 2012 年 5 月完成了竣工环境保护验收工作,取得了原四川省环境保护厅的验收意见(川环验[2012]062 号)。

(3) 本项目线路的评价内容及规模分析见表 7。

表 7 本项目线路评价内容及规模

线路分段位置		电缆敷设方式	评价范围内居民分布情况	电缆/导线型号	本次评价规模
线路 I	A-D 段	与线路II和线路III共沟段,为三回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	线路I为 YILW02-Z64/110-1×800 mm ² 、线路II为 YILW02-Z-64/110-1×800、YIL03-Z-64/110-1	按三回埋地电缆进行评价
	D-E 段	单回埋地电缆			按单回埋

		敷设		×800mm ² 线路III为 YJW02-Z-64/110-1 ×630YILW03-Z-64/110-1 ×630mm ²	地电缆进行评价
线路II	A-D段	包含在线路I中评价			
	F-G段	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外5m范围内无居民分布	YILW02-Z-64/110-1×800、YIL03-Z-64/110-1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价
线路III	A-D段	包含在线路I中评价			
	D-I段、K-L段	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外5m范围内无居民分布	YJW02-Z-64/110-1×630YILW03-Z-64/110-1×630mm ²	按单回埋地电缆进行评价
	I-J段	双回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外5m范围内无居民分布	YJW02-Z-64/110-1×630YILW03-Z-64/110-1×630mm ²	按双回埋地电缆进行评价

配套的光缆通信工程与本项目线路共沟敷设，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) 智远 220kV 变电站扩建工程:本次以**变电站扩建后规模进行评价**，即：主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 2 回、110kV 出线间隔 10 回，10kV 无功补偿 2×(1×8) Mvar+3×(2×10)Mvar。

2) 核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程 (“线路I”)、智远—晋阳 110kV 线路工程 (“线路II”)、羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程 (“线路III”)：本项目三条线路均采用埋地电缆，**包括单回段、双回段和三回段敷设方式，单回段按单回埋地电缆进行评价，双回段按双回埋地电缆进行评价，三回段按三回埋地电缆进行评价。**

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 8。

表 8 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
智远 220kV 变电站扩建工程	110kV 配电装置	户内 GIS 设备，3 套
	无功补偿装置	10kV 并联电容器：2×10Mvar
石羊 220kV 变电站保护完善工程	线路保护装置	更换 1 套
双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程	线路保护装置	各变电站各更换 1 套
输电线路	线路I 电缆	YJLW02-Z 64/110 1×800mm ² ，长约 2.99km
	电缆附件	GIS 终端头 3 个，绝缘接头 15 个

项目组成及规模

	线路II	电缆	YJLW02-Z 64/110 1×800、YJLW03-Z 64/110 1×800mm ² , 长约 2.91km						
		电缆附件	GIS 终端头 3 个, 绝缘接头 18 个						
	线路III	电缆	YJLW02-Z 64/110 1×630、YJLW03-Z 64/110 1×630mm ² , 长约 7.59km						
		电缆附件	GIS 终端头 12 个, 绝缘接头 42 个						
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									
<p>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 9。</p>									
表 9 本项目主要原辅材料及能耗消耗表									
项目组成及规模	项目	主(辅)料耗量				水量			
		间隔设备/线路保护(套)等	电缆(km)	电缆接头(只)	钢材(t)	混凝土(m ³)	施工期用水(t/d)	运行期用水(t/d)	
	智远 220kV 变电站扩建工程	3 套间隔设备、2 组 10kV 无功补偿装置	—	—	0.3	—	0.65	不新增	
	石羊 220kV 变电站保护完善工程	1	—	—	—	—	—	不新增	
	双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程	4	—	—	—	—	—	不新增	
	线路	线路I	—	3×2.99	18	—	1.95	无	
		线路II	—	3×2.91	21	—			
		线路III	—	3×7.59	54	3.4			29.3
合计		10	3×13.49	93	3.4	29.3	2.6	不新增	
来源	—	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	自来水	不新增		
(2) 项目主要技术经济指标									
<p>本项目主要技术经济指标见表 10。</p>									
表 10 项目主要技术经济指标									
序号	项目	单位	智远 220kV 变电站扩建工程	石羊 220kV 变电站保护完善工程	双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程	新建线路			合计
						线路I	线路II	线路III	
1	临时占地面积	hm ²	/	/	/	0.005	0.005	0.069	0.079
2	动态总投资	万元	***						
注: 线路 I、线路 II、线路 III 共通道段施工临时占地计入线路 III。									
2.2.6 运行管理措施									
<p>本项目涉及的变电站均为已建变电站, 本项目建成投运后, 不改变变电站既有</p>									

	<p>的运行管理方式；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。</p>
<p>总平面及现场布置</p>	<p>2.3.1 总平面布置</p> <p>2.3.1.1 智远 220kV 变电站扩建工程</p> <p>(1) 变电站现状</p> <p>①变电站已建成规模及外环境状况</p> <p>智远 220kV 变电站为既有变电站（原名黄忠大道 220kV 变电站），于 2025 年建成投运。变电站已建成规模为：主变容量 2×240MVA、220kV 出线 2 回、110kV 出线 6 回、10kV 无功补偿 2×（1×8）Mvar+2×（2×10）Mvar，已批在建 110kV 出线间隔 1 回。</p> <p>根据现场踏勘，变电站北侧与站界最近距离约 20m 为成都市公安局武侯区分局，约 126m 处为佳发科技大厦，西北侧约 152m 处为中密控股股份有限公司（在建），东北侧约 25m 为中铁隆大厦，约 134m 为四川省亚中医疗仪器有限公司；东侧约 10m 为智领大厦，约 125m 为宏业电力集团调试中心办公楼，约 147m 为西南干线交通大厦；东南侧约 50m 为宏都财富广场，约 137m 为鼎晟国际 C 栋办公楼；南侧约 15m 为新泓道·瑞景产业园办公楼，约 125m 为武侯奥海园区办公楼；西侧约 126m 为四川路桥功能型总部基地（在建）；西南侧约 177m 为四川交建集团科研基地（在建）。变电站距智远大道约 56m，既有进站道路从西侧智远大道引接。</p> <p>②变电站总平面布置及环保设施</p> <p>智远 220kV 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，采用埋地电缆出线，向西侧出线，事故油池布置在站区西侧；变电站大门设置在站区西侧，进站道路从智远大道引接。变电站内值守人员产生的生活污水经站区污水管网排入市政污水管网，不直接外排；生活垃圾经垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，不影响站外环境。站内设有 1 座 80m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油。变电站尚无废蓄电池更换。根据现场调查，变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。</p> <p>(2) 变电站本次扩建</p> <p>①本次扩建规模</p>

本次在智远 220kV 变电站站内预留场地内扩建 3 个 110kV 出线间隔和扩建 10kV 无功补偿电抗器 $2 \times 10\text{Mvar}$ 。本次扩建的 110kV 配电装置采用 GIS 户内设备，基础施工已经完成，仅需进行设备安装，本次扩建间隔的出线采用埋地电缆出线。变电站本次扩建后的规模为：主变容量 $2 \times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 2 回、110kV 出线 10 回、10kV 无功补偿 $2 \times (1 \times 8)\text{Mvar} + 2 \times (3 \times 10)\text{Mvar}$ 。

②本次扩建位置及扩建后的总平面布置

变电站本次扩建是在站内预留场地上进行，扩建后变电站总平面布置方式不改变，仍为户外布置，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扩建后的环境保护措施

变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水量和生活垃圾量；本次扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变；不增加蓄电池量。可见，变电站本次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。

2.3.1.2 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（核桃村一双楠改接智远 110kV 线路工程）

线路 I 从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至原 110kV 核双线 7#接头附近改接点，形成智远-双楠 110kV 线路。

线路 I 长度约 2.99km，起于 110kV 核双电缆线路 7#接头处，止于 220kV 智远变电站。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z64/110-1 \times 800mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 1137A；利用已建的市政电缆通道敷设（电缆隧道尺寸 2.0~2.5m（宽） \times 2.1~3.0m（高），埋深约 2.5~3.0m）。本线路涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地利用类型为公共管理与公共服务用地，植被类型主要为栽培植被，多用作城市道路和景观绿化，代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等；电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区境内。

2) 线路II (智远—晋阳 110kV 线路工程)

线路II从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道, 利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道, 利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至三环路隧道, 新建 4#电缆接头与原 110kV 核双线相接, 新建 4#电缆接头与双楠站外电缆利旧原 110kV 核双线电缆, 在双楠站外将原 110kV 核双线电缆开断, 新建 12#电缆接头将电缆接入 110kV 晋阳站, 最终形成智远-晋阳 110kV 线路, 并拆除原 110kV 核晋二线。

线路II总长度约 6.95km, 起于 220kV 智远变电站, 止于 110kV 晋阳变电站, 其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 2.91km, 利旧 110kV 电缆线路长度约 4.04km。线路共分为三段, 第一段新建电缆线路, 起于智远变电站, 止于 110kV 核双电缆线路 6#接头处新建中直接头, 长度约 2.70km; 第二段利旧 110kV 核双电缆线路 6#电缆新建中直接头~核桃村变电站外电缆接头, 长度约 4.04km, 第三段新建电缆线路, 起于核桃村变电站外电缆接头, 止于晋阳变电站, 长度约 0.21km。本线路采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯电缆, 设计输送电流为 625A; 利用已建的市政电缆通道进行敷设(电缆隧道尺寸 1.2~2.5m (宽)×1.4~3.0m (高), 埋深约 1.4~3.0m)。本线路涉及拆除 110kV 核晋二电缆线路长度约 0.17km。

根据设计资料及现场调查, 本线路所经区域地形为平地, 土地利用类型为公共管理与公共服务用地, 植被类型主要为栽培植被, 多用作城市道路和景观绿化, 代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等; 电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区境内。

3) 线路III (羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程)

线路III从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道, 利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道, 利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至西三环路一段, 利用西三环路一段、南三环路五段西侧已有电缆隧道向南走线至羊沈南支线 T 接点, 改接羊沈南支线, 形成智远-南郊 110kV 线路。

线路III总长度约 9.74km, 起于 110kV 南郊变电站, 止于 220kV 智远变电站, 其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 7.59km (其中智远~南郊新建电缆 7.41km, 110kV 羊沈线新建电缆 0.18km), 利旧 110kV 电缆线路长度约 2.15km。线路共分为五段, 第一~四段为智远~南郊线路: 第一段新建电缆线路起于 220kV 智远变电站, 止于 110kV 羊沈南支线 T 接头处新建中直接头, 长度约 6.82km; 第二段利旧

羊沈南支线 T 接头处新建中直接头~3#接头处新建中直接头电缆线路，长度约 1.65km；本次在站外通过电缆改接方式实现原羊沈南支线和核南一线的间隔互换，将原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段与 110kV 核南一电缆线路 3#-4#段进行调换，由于调换后原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段长度不够，因此第三段新建电缆线路起于 110kV 羊沈南支线 3#接头处新建中直接头，止于原 110kV 核南一线 4#处新建中直接头，长度约 0.59km，原电缆沟宽度不足，需对电缆沟扩建 45m；第四段利旧原 110kV 核南一线 4#处新建中直接头~南郊变电站电缆，长度约 2.15km。第五段为更换羊沈线，由于原 T 接头难以做绝缘处理，需更换 110kV 羊沈电缆线路原 T 接点附近电缆线路（9#~10#接头段），长度约 0.18km。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×630mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 544A。利用已建的市政电缆通道进行敷设。本线路涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路 9#-10#接头段长度约 0.165km，在调换间隔处需拆除 110kV 核南一电缆线路 3#-4#接头段长度约 0.58km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地利用类型为公共管理与公共服务用地，植被类型主要为栽培植被，多用作城市道路和景观绿化，代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等；电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区、高新区境内，武侯区境内约 7.39km，高新区境内约 0.2km。

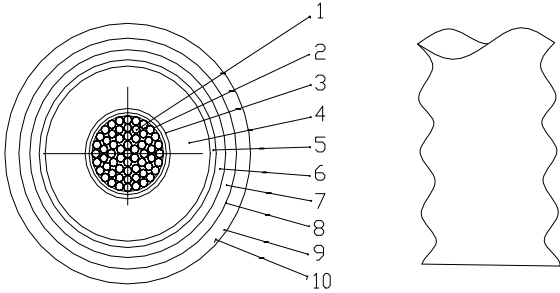
(2) 电缆敷设方式选择

本项目线路均为全电缆线路。

本项目线路利用电缆隧道（沟）情况见表 11。

表 11 线路利用电缆隧道（沟）情况

线路位置	回路数	电缆通道型式	长度	电缆隧道（沟）尺寸	线路埋深(m)	备注
A-B 段	3	共沟三回段	3×0.47km	2×2.0m（宽）×2.1m（高）	2.1	线路I、线路II、线路III
B-C 段	3	共沟三回段	3×0.33km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	
C-D 段	3	共沟三回段	3×1.92km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	
D-E 段	1	单回段	1×0.27km	2.0m（宽）×2.1m（高）	2.1	线路I
F-G 段	1	单回段	1×0.21km	1.2m（宽）×1.4m（高）	1.4	线路II
D-H 段	1	单回段	1×2.29km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	线路III
H-I 段	1	单回段	1×1.63km	2.5m（宽）×2.0m（高）	2.0	线路III
I-J 段	2	双回段	2×0.18km	2.5m（宽）×2.0m（高）	2.0	线路III、羊

总平面及现场布置						沈线	
	K-L段 (电缆沟扩宽段)	1	单回路	1×0.59km	1.2m(宽)×1.0m(高)	1.0	线路III
	(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	半导电阻水膨胀缓冲层			
	②	半导电包带	⑦	皱纹铝护套			
	③	导体屏蔽	⑧	沥青防腐层			
	④	绝缘	⑨	非金属护套			
⑤	绝缘屏蔽	⑩	导电涂层				
根据工程设计单位提供的《成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程 可行性研究报告》及各段敷设断面图。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 12。							
表 12 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	电压等级	回路数	合计		
A-B 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	5 回 110kV 线路		
		本项目线路 II	110kV	1 回			
		本项目线路 III	110kV	1 回			
		110kV 智里线	110kV	1 回			
		110kV 智沈线	110kV	1 回			
B-C 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	7 回 110kV 线路 +2 回 220kV 线路		
		本项目线路 II	110kV	1 回			
		本项目线路 III	110kV	1 回			
		110kV 清波线	110kV	1 回			
		110kV 智里线	110kV	1 回			
		110kV 腾华地线	110kV	1 回			
		110kV 智沈线	110kV	1 回			
		220kV 明核一线	220kV	1 回			
220kV 明核二线	220kV	1 回					
C-D 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	4 回 110kV+2 回 220kV 线路		
		本项目线路 II	110kV	1 回			

总平面及现场布置			本项目线路III	110kV	1回		
			110kV 智沈线	110kV	1回		
			220kV 明核一线	220kV	1回		
			220kV 明核二线	220kV	1回		
	(续) 表 12 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	电压等级	回路数	合计	
	D-E 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1回	4回 110kV 线路	
			110kV 侯双线	110kV	1回		
			110kV 核智线	110kV	1回		
			110kV 智沈线	110kV	1回		
	F-G 段	已建电缆隧道	本项目线路II	110kV	1回	2回 110kV 线路	
110kV 核晋一线			110kV	1回			
D-H 段	已建电缆隧道	本项目线路III	110kV	1回	3回 110kV+4回 220kV 线路		
		线路II利旧段(原 110kV 核双线)	110kV	1回			
		110kV 智沈线	110kV	1回			
		220kV 明核一线	220kV	1回			
		220kV 明核二线	220kV	1回			
		220kV 侯核一线	220kV	1回			
H-I 段	已建电缆隧道	本项目线路III	110kV	1回	2回 110kV 线路		
		110kV 羊沈线	110kV	1回			
I-J 段	已建电缆隧道	本项目线路III(智远-南郊)	110kV	1回	2回 110kV 线路		
		本项目线路III (110kV 羊沈线更换段)	110kV	1回			
K-L 段	已建电缆隧道	本项目线路III	110kV	1回	3回 110kV 线路		
		110kV 核南一线	110kV	1回			
		110kV 核南二线	110kV	1回			
(4) 线路主要交叉跨(钻)越情况							
<p>本项目电缆线路未与其他 330kV 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 13。</p>							
表 13 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	—				

总 平 面 及 现 场 布 置	<p>(5) 本项目线路与其它线路并行情况</p> <p>本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路并行。</p> <p>2.3.2 施工设施布置</p> <p>2.3.2.1 智远 220kV 变电站扩建工程</p> <p>智远变电站间隔扩建和 10kV 无功补偿扩建均在站内预留区域内，施工均集中在站内，不单独设置施工临时场地。项目施工时间短，不设置施工营地。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。</p> <p>2.3.2.2 新建线路</p> <p>本项目电缆线路的施工场地包括扩建电缆沟施工临时场地、电缆施工临时场地（电缆敷设场）。</p> <p>1) 扩建电缆沟施工临时场地</p> <p>本项目扩建电缆沟施工临时场地主要为扩建电缆沟的临时堆土场，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，位于电缆沟两侧，宽约 2m，临时占地面积约 0.009hm²。</p> <p>2) 电缆施工临时场地（电缆敷设场）</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 14 个，每个面积 50m²，共约 0.07hm²。其中线路 I、线路 II、线路 III 共用 5 个(智远站-D 段)，线路 I 单独设置 1 个，线路 II 单独设置 1 个，线路 III 单独设置 7 个。电缆拆除与电缆敷设施工临时占地共用分时序作业，无重复占地。</p>
	施 工 方 案

备用间隔出线，电气设备基础已建成；设备安装主要是 GIS 成套设备及支架安装，采用人工安装方式。预留电抗器场地设备基础前期已建成，本次仅进行设备安装。变电站间隔扩建施工工艺见图 1。

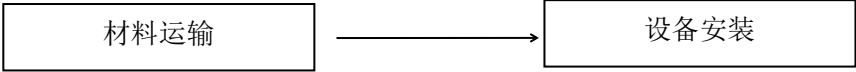


图 1 智远变电站扩建施工工艺

(2) 输电线路

本项目电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆沟施工、电缆敷设等，见图 2。

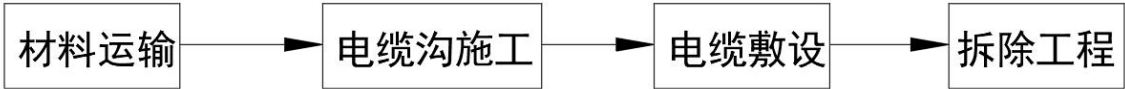


图 2 本项目电缆线路施工工艺

●材料运输

本项目电缆线路附近有智远大道、武侯大道、西三环路、高朋西路等道路，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。

●电缆沟施工

本项目电缆沟施工为线路III与 110kV 核南一线对调间隔处电缆沟宽度不足，需对高朋西路的电缆沟扩建 45m，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，安装电缆线路配套设备及附件等。

●拆除工程

线路 I 涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km；线路 II 涉及拆除 110kV 核晋二电缆线路长度约 0.17km；线路 III 涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路长度约 0.165km，在间隔调换处需拆除 110kV 核南一电缆线路长度约 0.58km。首先必须清理干净电缆沟内的石子瓦片，防止拉电缆时刮伤电缆外皮；拉电缆时注意对电缆的保护，翻越电缆沟时下面垫上保护垫；电缆接头处应包扎好，以防划坏其它电缆。对于从穿线管内往外拉电缆时要注意避免划伤电缆绝缘层，管口处要专人照看，在桥架上或电缆沟内拐角处有尖锐的地方要做好隔离措施避免划伤电缆和人员；对拆除的保护管要堆放整齐，做好记录。电缆拆除，严禁使用机械，防止强拉、强拽造成电缆损坏。

2.4.2.2 施工时序

本项目施工周期约需 14 个月，计划于 2026 年 11 月开工，2027 年 12 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 14。

表 14 变电站和线路施工进度表

名称		2026 年		2027 年									
		11-12 月	1-2 月	3-4 月	5-6 月	7-8 月	9-10 月	11-12 月	11-12 月				
变电站 扩建	材料运输	■	■	■									
	设备安装				■	■							
新建 线路	施工准备	■	■	■									
	材料运输				■	■	■						
	电缆沟施工						■	■	■	■	■	■	■
	电缆敷设							■	■	■	■	■	■
	拆除工程											■	■

2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比，智远变电站扩建工程施工期间平均每天需施工人员 5 人左右；新建线路平均每天需施工人员 15 人左右。

2.4.3 土石方平衡分析

智远变电站仅进行设备安装，不进行土建施工，不产生土石方；本项目线路利用的电缆通道均为已建电缆通道，本项目线路土石方来源于电缆沟扩建开挖，本项目土石方工程量见表 15。

表 15 本项目土石方工程量				
项目	单位	智远变电站扩建工程	新建线路	合计
挖方量	m ³	-	76	76
填方量	m ³	-	76	76
余方量	m ³	-	0	0

本次扩建电缆沟产生的土石方全部用于附近绿化带回填、平整及覆土利用，挖填方就地平衡，无弃土产生。

2.5.1 变电站站址比选

本项目智远变电站为已建变电站，本次在站内规划场地进行 110kV 间隔扩建和 10kV 无功补偿电抗器扩建，不新征地，不涉及站址比选。

2.5.2 输电线路路径

本项目线路路径基于尽量缩短线路长度、优先利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖的选线原则。本项目线路位于成都市武侯区、高新区境内，本项目线路利用既有电缆通道，对比新建电缆通道减少了因修建电缆通道造成的环境影响和动植物扰动，在节省城市建设用地、改善城市环境、提高供电可靠性等方面都有明显的效果。因此，本次设计未提出其他比选线路路径，本项目线路路径方案唯一。

2.5.4 施工方案

本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

智远变电站扩建施工集中在站内预留位置，施工时间短，不设置施工营地。

新建电缆线路施工活动集中在昼间进行；电缆敷设设备场设置在电缆通道两侧，严格限制施工作业区域，划定临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

其他

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以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，武侯区、高新区行政区域内无国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（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）分布。

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，根据四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用系统”查询结果和成都市生态环境局《关于印发成都市生态环境准入清单（2024年版）》（成环规〔2024〕3号），本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。

综上所述，**本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。**

3.1.1.3 植被

本项目植被调查采用现场调查法，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。本项目线路所经区域主要为城市建成区，植被型为栽培植被。调查区域植被型及植物种类详见表 16。

表 16 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	主要代表性物种	分布区域
栽培植被	人工栽培绿化植被		绿化乔木	紫叶李、蓝花楹等	智远变电站四周，智远大道、武侯大道、西三环路
			绿化灌木	鹅掌柴	
			绿化草地	细叶麦冬、狗尾草等	

生态环境现状

根据表 16，本项目所在区域为栽培植被，植物为景观绿化物种，代表性物种有紫叶李、蓝花楹、鹅掌柴、细叶麦冬等绿化植被。

根据现场调查，**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》中列为极危、濒危、易危物种的野生物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等重要物种。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

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《成都市志》（成都市地方志编纂委员会，1993）、《中国兽类图鉴（第三版）》（刘少英，2022）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如，2018）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会，2002）等相关资料以及区域内类似工程调查资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述《成都市志》《中国兽类图鉴（第三版）》《中国鸟类图鉴》《中国爬行动物图鉴》等资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为城市建成区，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有铜蜓蜥等，均为当地常见物种。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14 号）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》列为极危、濒危、易危的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种等重要物种。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 0.079hm²，均为临时占地。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 17。本项目占地类型主要为公共管理与公共服务用地，公共管理与公共服务用地类型为公园与防护绿地。

表 17 本项目占用土地利用现状一览表

项目	分类	面积 (hm ²)
		公共管理与公共服务用地
临时占	扩建电缆沟施工临时占地	0.009

生态环境现状

地	电缆施工临时占地	0.070
合计	—	0.079

3.1.2 电磁环境现状

智远变电站站界处离地 1.5m 处的电场强度、既有线路离地 1.5m 处的电场强度、敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度、双楠变电站站界处离地 1.5m 处的电场强度均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；智远变电站站界处离地 1.5m 处的磁感应强度、既有线路离地 1.5m 处的磁感应强度、敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度、双楠变电站站界处离地 1.5m 处的磁感应强度均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

3.1.3 声环境现状

智远变电站四周站界昼间等效 A 声级夜间等效 A 声级、双楠变电站四周站界昼间等效 A 声级夜间等效 A 声级均满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））；敏感目标处昼间等效 A 声级夜间等效 A 声级均满足《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

根据成都市生态环境局发布的《2024 年成都生态环境质量公报》，成都市岷、沱江水系成都段市控及以上地表水监测断面 114 个，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，实际监测的 114 个断面中 I~III 类水质断面 114 个，占比 100.0%（I 类水质断面 2 个，占比 1.7%，II 类水质断面 88 个，占比 77.2%；III 类水质断面 24 个，占比 21.1%）；无 IV~V 类和劣 V 类水质断面。

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路不涉及河流、水库等地表水体。本项目区域居民用水采用自来水，在项目影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

3.1.5 大气环境质量现状

（1）成都市环境空气质量

本项目位于成都市武侯区和高新区，根据《2024 成都生态环境质量公报》，2024 年，成都市主要污染物 SO₂ 年均浓度为 3 微克/立方米，NO₂ 年均浓度为 24 微克/立方米，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 170 微克/立方米，PM_{2.5} 年均浓度为 32 微克/立方米，PM₁₀ 年均浓度为 48 微克/立方米，CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方

生态环境现状

米。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于成都市武侯区和高新区，因此，所在区域为非达标区。

（2）成都市达标区规划

根据 2018 年 9 月发布的《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》，成都市大气环境质量达标总体战略以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。到 2020 年，环境空气质量明显改善，PM_{2.5} 年均浓度下降到 49 微克/立方米，O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。本项目施工期采取相应保护措施后对大气环境质量不会产生影响。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目智远 220kV 变电站站址区域地势平坦，海拔高度约 506m；新建线路所经区域以平地为主，海拔高度在 495m~500m 之间，线路地形划分为平地 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，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。具有四季分明的特点，主要气象特征见表 18。

表 18 项目所在区气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温（℃）	16.1	平均相对湿度（%）	84
极端最高气温（℃）	39.6	年平均降雨量（mm）	902.7
极端最低气温（℃）	-5.0	平均雨日数（d）	144
年平均雷暴日（d）	32.2	平均雾日数（d）	77.3

3.1.6 小结

<p>生态环境现状</p>	<p>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《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目新建线路不存在原有污染和环境问题。</p> <p>本项目涉及的智远 220kV 变电站（原名...）为既有变电站，位于成都市武侯区武兴五路与武科西二路交叉口附近，变电站前期环境影响评价包含在《成都黄忠大道 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以“成环审（辐）〔2022〕38 号”对其进行了批复，并于 2025 年 2 月进行了竣工环境保护验收，变电站最近一次环评包含在《成都武侯兴业 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以“成环审（辐）〔2025〕76 号”对其进行了批复，项目正在建设中。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本项目涉及的石羊 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市武侯区石羊街道，变电站环境影响评价包含在《成都石羊 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，原四川省环境保护局以“川环建函〔2008〕864 号”对其进行了批复，并于 2012 年 11 月进行了竣工环境保护验收。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本项目涉及的双楠 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市武侯区双丰路 30 号，为早期建成项目，于 2002 年投运，未履行环评手续；根据现场监测数据，双楠变电站站界处离地 1.5m 处的电场强度满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；双楠变电站站界处离地 1.5m 处的磁感应强度满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。双楠变电站四周站界昼间等效 A 声级夜间等效 A 声级满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本项目涉及的晋阳 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市武侯区武阳大道三段，武阳大道与铁路西环线之间，变电站环境影响评价包含在《成都晋阳 11kV 输变电工程环</p>

	<p>境影响报告表》中，原四川省环境保护厅以“川环审批（2012）182号”对其进行了批复，并于2019年4月进行了竣工环境保护验收。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本项目涉及的沈家桥 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市武侯区华兴街道沈家桥社区9组，变电站环境影响评价包含在《成都武侯沈家桥 110kV 输变电扩建工程环境影响评价报告表》中，成都市生态环境局以“成环审（辐）（2024）24号”对其进行了批复，并于2025年6月进行了竣工环境保护验收。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本项目涉及的南郊 110kV 变电站为既有变电站，位于成都市二环路外侧、高新区科园一路、高朋大道以东、向北距二环路280m处，变电站环境影响评价包含在《成都电业局 110kV 南郊变电站增容改造工程环境影响评价报告表》中，原四川省环境保护局以“川环审批（2009）76号”对其进行了批复，并于2022年12月进行了竣工环境保护验收。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，不存在环境遗留问题。</p> <p>本次在既有线路通道上方处的监测结果，既有线路通道上方离地1.5m处的电场强度均满足电场强度不大于4000V/m的要求；离地1.5m处的磁感应强度现状值均满足磁感应强度不大于100μT的要求。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生态环境 保护 目标</p>	<p>3.3 主要环境敏感目标</p> <p>3.3.1 环境影响及其评价因子</p> <p>（1）施工期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1）生态环境：物种、生物群落 2）声环境：等效 A 声级 3）其他：施工扬尘、施工废污水、固体废物 <p>（2）运行期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1）生态环境：物种、生物群落 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 <p>3.3.2 评价范围</p>

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），见表 19。

表 19 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
智远 220kV 变电站扩建工程		站内扩建，不涉及站外生态
电缆线路		电缆管廊两侧各 300m 内的带状区域

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），本项目电磁环境影响评价范围见表 20。

表 20 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
智远 220kV 变电站扩建工程		变电站站界外 40m 以内的区域	
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 21。

表 21 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
智远 220kV 变电站扩建工程		变电站站界外 200m 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，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，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、重要生境等生态敏感区，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。

3.3.3.2 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的居民房、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标。

3.3.3.3 声环境敏感目标

本项目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。

	<p>3.3.3.4 水环境敏感目标</p> <p>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。</p>												
评价标准	<p>3.4 环境质量标准</p> <p>1) 声环境：本项目智远变电站位于成都市武侯区，位于声功能区划范围内，根据《成都市武侯区声环境功能区划分方案》（成武府〔2020〕13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：</p> <p style="text-align: center;">表 22 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</p> <table border="1" data-bbox="212 647 1442 864"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>区域</th> <th>声环境功能区划</th> <th>执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>智远 220kV 变电站站界四周声环境敏感目标</td> <td>2 类区</td> <td>执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>双楠 110kV 变电站站界四周声环境敏感目标</td> <td>2 类区</td> <td>执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））</td> </tr> </tbody> </table> <p>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》（GB3095-2026）二级浓度限值。</p> <p>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。</p> <p>4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准，即电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p> <p>3.5 污染物排放标准</p> <p>1) 噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））；智远变电站四周厂界、双楠变电站四周厂界执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</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) 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定；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>	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	智远 220kV 变电站站界四周声环境敏感目标	2 类区	执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））	2	双楠 110kV 变电站站界四周声环境敏感目标	2 类区	执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））
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	智远 220kV 变电站站界四周声环境敏感目标	2 类区	执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））										
2	双楠 110kV 变电站站界四周声环境敏感目标	2 类区	执行 2 类功能区限值（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））										

其他

本项目运行期主要环境影响为工频电场强度、工频磁感应强度和噪声，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。

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

4.1.1 施工工艺及产污环节

(1) 智远 220kV 变电站扩建工程

智远变电站本次扩建内容为扩建 3 回 110kV 出线间隔和 10kV 无功补偿电抗器 2×10Mar，本项目变电站扩建的施工工艺及产污环节见图 3。

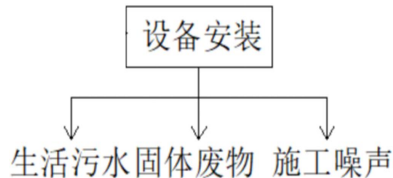


图 3 本项目扩建变电站的施工工艺及产污环节

①施工噪声：本次施工主要为设备安装，设备安装阶段短暂使用吊车、运输车辆等，施工噪声小。

②生活污水：生活污水主要由施工人员产生，变电站扩建工程平均每天配置施工人员约 5 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总计约 0.585t/d。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾，变电站扩建工程平均每天配置施工人员约 5 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，施工期产生生活垃圾量约 5.65kg/d。

(2) 输电线路

本项目线路施工工艺及产污环节见图 4。

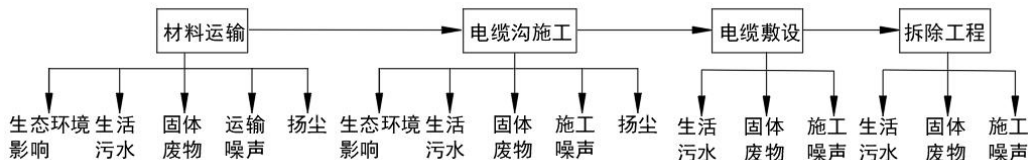


图 4 本项目线路电缆段的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：电缆沟开挖、施工临时设施设置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：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 15 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 1.755t/d。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾和拆除的电缆线路、电缆接头等，平均每天配置施工人员约 15 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 16.95kg/d。拆除固废包括拆除的电缆及接头等，由建设单位回收处理。

④施工噪声：线路施工噪声集中在电缆通道处，施工机具主要有卷扬机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工噪声最大声功率级约 90dB（A），本项目施工期需扩建 45m 电缆通道，其余为电缆敷设，施工强度低，影响小且持续时间短。

⑤扬尘：主要来源于电缆沟开挖，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 23。

表 23 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	智远 220kV 变电站扩建工程	新建线路
生态环境	不涉及	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	生活污水	生活污水
固体废物	生活垃圾	生活垃圾、拆除固废

4.1.2 施工期主要环境影响分析

4.1.2.1 生态环境影响分析

本项目智远变电站扩建施工集中在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设电缆，仅部分电缆通道因扩建需土建施工，电缆敷设不会造成水土流失，因此本项目线路对生态环境的影响主要是电缆敷设施工临时占地和扩建电缆沟施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。

（1）对植被的影响

本项目电缆通道位于人行道路及道路绿化带，电缆敷设施工临时占地和扩建电缆沟施工临时占地设置在电缆通道两侧的小范围内，临时占地类型主要为人行道、防护绿地；道路绿化带的代表性物种有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等。本项目线路施工活动范围小，施工程度轻，施工时通过加强对施工车辆和人员的管理，材料运输利用既有道路，不新建施工道路，通过限制施工作业带，尽可能减少临时占地，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；工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复、植被恢复工作，禁止随意踩踏草坪，以减少施工活动对区域植被的影响。因此本项目线路建设对区域植被影响较小。

(2) 对动物的影响

本项目线路均位于城市建成区，区域人类活动频繁，野生动物种类和数量很少。因此，本项目施工不会造成区域野生动物种类和数量下降，对当地野生动物的影响很小，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

4.1.2.2 声环境

(1) 智远 220kV 变电站扩建工程

智远变电站施工噪声主要来源于设备安装，施工期短，施工量小，施工噪声小，施工位置位于变电站围墙内，且集中在昼间进行，对站外声环境敏感目标处的影响较小。

(3) 输电线路

本项目线路电缆段施工主要是电缆敷设，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；合理安排施工时间，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工；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，本项目智远变电站扩建工程仅涉及设备安装，产生的扬尘量很小；本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设电缆，仅部分电缆通道扩建涉及土建施工，施工点和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。

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 2025 年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发〈四川省空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；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。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。

可见，本工程施工作业量小、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。智远 220kV 变电站扩建工程按平均每天安排施工人员 5 人考虑，新建线路按平均每天安排施工人员 15 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 24。

表 24 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）
智远 220kV 变电站扩建工程	5	0.65	0.585
新建线路	15	1.95	1.755

智远变电站施工人员产生的生活污水经站区污水管网排入市政污水管网，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。本项目新建线路施工人员产生的生活污水利用附近市政设施或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。

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和施工建筑垃圾、拆除固体废物。智远 220kV 变电站扩建工程按平均每天安排施工人员 5 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 15 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 25。

表 25 施工期生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
智远 220kV 变电站扩建工程	5	5.65
新建线路	15	16.95

本项目智远变电站扩建工程施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员清运至附近市政垃圾桶。

本项目线路施工人员产生的生活垃圾利用附近市政垃圾桶收集，对当地环境影响较小。

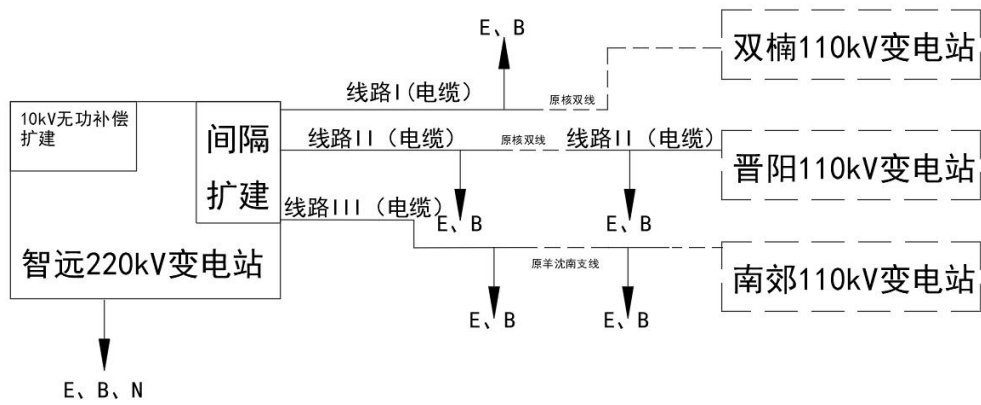
线路 I 涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km；；线路 II 涉及拆除 110kV 核晋二电缆线路长度约 0.17km；线路 III 涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路长度约 0.165km，在间隔调换处需拆除 110kV 核南一电缆线路长度约 0.58km。拆除固废主要为拆除的电缆和接头等，拆除固废约 44kg，由建设单位回收处理。

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 5。



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；
2) 虚线部分不属于本次评价范围。

图 5 本项目生产工艺流程及产污位置图

运营期生态环境影响分析

(1) 智远 220kV 变电站扩建工程

1) 工频电场、工频磁场

智远 220kV 变电站本次扩建仅增加 3 回 110kV 出线间隔和 2 组 10kV 无功补偿电抗器，不增加主变、高抗等其他影响电磁环境的电气设备，变电站扩建投运后，除 110kV 出线侧站界外电磁环境会发生变化外，其余各侧站界外电磁环境均不会发生明显变化。

2) 噪声

变电站本次扩建仅增加 3 回 110kV 出线间隔和 2 组 10kV 无功补偿电抗器，不增加主变、高抗等其他影响声环境的噪声源设备，变电站扩建投运后，各侧站界外声环境均不会发生明显变化；本次出线采用电缆出线，不产生噪声影响，站界外声环境不会发生明显变化。

3) 生活污水

变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水量。

4) 固体废物

变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活垃圾量。

(2) 输电线路

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 26，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 26 运行期主要环境影响识别

环境识别	智远 220kV 变电站扩建工程	新建线路
生态环境	无	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
声环境	不新增	无
水环境	不新增	无
固体废物	不新增	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

本项目智远变电站运行期对站外植被无影响，本项目电缆线路建成后位于人行道、道路绿化带下方，运行期不进行林木砍伐，不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行的同类线路来看，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

本项目智远变电站运行期对站外动物无影响，本项目电缆线路采用埋地敷设，沿着道路走线，不会对兽类、爬行类、鸟类动物的活动产生影响。从区域内已运行的同类线路来看，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。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

(1) 智远 220kV 变电站扩建工程

根据变电站电磁环境监测结果，变电站出线主要影响出线侧站界的电磁环境状况。智远变电站本次扩建不新增主变、电抗器等影响电磁环境的电气设备，扩建后除 110kV 出线侧站界受本项目线路I、线路II、线路III影响导致电磁环境稍有变化外，其余侧站界外电磁环境不会发生变化。由于变电站有 1 回 110kV 电缆线路(包含在成都武侯兴业 110kV 输变电工程中)已批未建，本次变电站扩建投运后 110kV 出线侧采用成都武侯兴业 110kV 输变电工程环评预测值叠加本项目线路 I、线路II、线路 III（三回段）的贡献值（类比值）进行预测，其余侧站界电磁环境影响采用现状监测值进行分析。

智远变电站本次扩建后站界处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

同时，根据同类变电站电磁环境断面监测结果分析，变电站站外的电场强度、磁感应强度均随着距变电站围墙距离的增加呈总体减小的趋势，因此在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。

（2）输电线路

1) 类比分析

本项目电缆线路包括单回段、双回段、三回段，根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》2#监测点位（新裕路电缆通道段）的 110kV 华中线作为类比线路；双回段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》6#监测点位（新程大道电缆通道段）的 110kV 应华线、罗华线作为类比线路；三回段选择《成都双流协和 110kV 输变电工程电磁环境和声环境现状监测报告》5#监测点位（双兴大道电缆通道段）共沟的 110kV 毛协线、长协线、仁协线作为类比线路，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。

根据类比分析，本项目电缆线路单回段产生的电场强度、双回段电场强度、三回段产生的电场强度均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

根据类比分析,本项目电缆线路单回段产生的磁感应强度、双回段产生的磁感应强度、三回段产生的磁感应强度最大值为 $0.0332\mu\text{T}$,均满足不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

2) 本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析

本项目线路与其他线路共通道段产生的电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求;磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 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

本项目线路不与既有的 330kV 及以上电压等级线路交叉跨越、并行。

(3) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的居民房、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

(5) 小结

本项目智远变电站扩建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) 智远 220kV 变电站扩建工程

变电站本次扩建仅增加 3 回 110kV 出线间隔和 2 组 10kV 无功补偿电抗器,不增加主变、高抗等其他影响声环境的噪声源设备,变电站扩建投运后,各侧站界外声环境均不会发生明显变化,本次采用现状监测值作为变电站扩建投运后的各侧站界的评价值。

智远变电站本次扩建投运后站界处昼间噪声预测值、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准的要求。

(2) 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。

(3) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的居民楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的昼间、夜间噪声均满足相应评价标准要求。

(4) 综合分析

从上述分析可知，本项目智远变电站扩建后站界四周噪声均满足《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；线路电缆段运行期无噪声产生；敏感目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准限值要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目智远变电站扩建投运后不新增运行人员，产生的生活污水量不变，生活污水经站区污水管网排入市政污水管网。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) 智远 220kV 变电站扩建工程

本项目智远变电站扩建投运后不新增运行人员，生活垃圾量不增加，生活垃圾经站内垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近市政垃圾桶；本次扩建出线间隔和 10kV 无功补偿电抗器，不涉及新增含油设备，变电站站内设置有容积 80m³ 的事故油池 1 座，用于收集事故油，事故油池具备油水分离功能，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，本次不需新增事故油池处置措施；本次扩建不增加废蓄电池量。可见，变电站本次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) 输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

4.2.2.6 环境风险

(1) 源项分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），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，因此根据本项目运行特点、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。本次扩建不新增含油设备，扩建前后事故油量不发生变化。

（2）风险物质识别

表 27 主要危险物质识别表

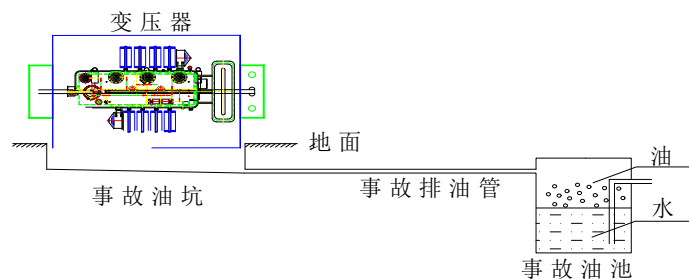
危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管 and 事故油池	142t (2×71) 即 158.6m ³ (2×79.3m ³)	油类	泄漏

（3）环境风险分析

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

根据现场调查，智远变电站站内单台绝缘油油量最大的设备为站内 1# 和 2# 主变压器，其单台绝缘油油量为 71t（约 79.3m³），按照《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，事故油池容积应不低于 79.3m³，根据现场调查，变电站站内设置有 1 座容积为 80m³ 事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，满足 GB50229-2019 的要求。

正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，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，事故废油由有资质的单位处置，不外排。流程图如下：



根据现场调查，事故油池采用油水分离式设计，具备油水分离的功能；

运营期生态环境影响分析	<p>事故油池远离火源布置，抗渗标号 P6，垫层采用 C15 混凝土，事故油池采用“水泥基渗透结晶型防水涂料+C30 钢筋混凝土自防水底板+水泥基渗透结晶型防水涂料+C15 混凝土垫层”的防渗结构，满足防渗要求。</p> <p>应急预案：</p> <p>根据调查，建设单位已制定了《国网成都供电公司突发事件总体应急预案》（第 6 次修订-2024 年），该方案中对变电站变压器油泄漏等提出了具体的处置措施。本项目建成后应将智远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> <p>从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险可控。</p> <p>4.2.3 小结</p> <p>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；本项目智远变电站内生活污水利用站区污水管网排入市政污水管网，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。</p> <p>变电站通过类比分析，线路电缆段采用类比分析，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）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。经监测，智远变电站站界噪声能满足《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。</p> <p>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。</p>
	<p>4.3.1 智远 220kV 变电站扩建工程</p> <p>智远变电站为既有变电站，位于成都市武侯区武科西一路与智远大道交叉口处。本次扩建在变电站内场地上进行，不新征地，不会改变当地土地利用现状。根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：</p>

根据现场调查及环境影响分析，智远变电站扩建方案从环境影响角度分析具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①变电站不涉及自然保护区、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变电站外植被主要为人工栽培绿化植被，动植物物种均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，本次扩建在站内进行，不新征地，不会改变土地利用现状，不会对站外生态环境造成影响；③变电站外在站内扩建，不影响站外环境，不新增敏感目标，扩建方案对周围居民无影响；**2) 环境影响程度：**通过预测分析，变电站扩建投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案合理。**

4.3.2 线路路径及环境合理性分析

(1) 线路路径

线路 I 从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至原 110kV 核双线 7 号接头附近改接点，形成智远-双楠 110kV 线路。本线路 I 总长度 5.93km，其中新建单回 110kV 电缆线路路径长约 2.99km，利旧原 110kV 电缆线路 2.94km。

线路 II 从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至三环路隧道，新建 4# 电缆接头与原 110kV 核双线相接，新建 4# 电缆接头到双楠站外电缆利旧原 110kV 核双线电缆，在双楠站外将原 110kV 核双线电缆开断，新建 12# 电缆接头将电缆接入 110kV 晋阳站，最终形成智远-晋阳 110kV 线路，并拆除原 110kV 核晋二线。线路 II 总长度 6.95km，其中新建单回 110kV 电缆线路路径长约 2.91km，利旧原 110kV 电缆线路 4.04km。

线路 III 自智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至西三环路一段，利用西三环路一段、南三环路五段西侧已有电缆隧道向南走线至羊沈南支线 T 接点，改接羊沈南支线。线路 III 总长

度 9.56km，其中新建智远-南郊 110kV 单回电缆线路路径长约 7.41km，新建 110kV 羊沈线单回 110kV 电缆线路路径长约 0.18km，利旧原 110kV 电缆线路 2.15km。

(2) 环境合理性分析

1) 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基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③线路沿着既有道路绿化带走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响武侯区、高新区的规划实施和发展。

2) **环境影响程度：**①线路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”；②线路电磁环境影响采用类比分析，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，线路采用埋地电缆敷设，运行期噪声影响很小。

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 线路敷设方式及环境合理性分析

(1) 线路敷设方式

本项目线路 I、线路 II、线路 III 采用单回埋地电缆进行敷设，在 A-D 段线路 I、线路 III、线路 III 共通道敷设，在 I-J 段线路 III 与 110kV 羊沈线共通道敷设。

(2) 环境合理性分析

上述线路敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设，且部分线路共通道敷设，节约电缆通道，有利于降低电磁环境影响，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”的要求;③根据现场监测及环境影响分析,本项目电缆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,符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护达标要求。**因此,从环境制约因素和环境影响程度分析,本线路敷设方式选择合理。**

五、主要生态环境保护措施

5.1.1 生态环境保护措施

本项目智远变电站扩建施工集中在站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目电缆线路利用既有电缆通道敷设电缆，仅扩建部分电缆沟，扩建电缆沟较短，土建施工较少，因此本项目线路对生态环境的影响主要是电缆沟扩建以及电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。根据区域生态环境特点及生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：

(1) 植物保护措施

- 本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设电缆，不新开辟电力走廊。
- 对施工人员加强环保教育，严禁施工人员随意破坏当地植被。
- 电缆施工材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。
- 电缆敷设场划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被造成破坏。
- 利用项目周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道。
- 在电缆沟开挖出的土石方用土袋进行挡护，顶面用防雨布遮挡，待施工完成后，倒出用于覆土绿化。
- 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。
- 道路绿化带区域施工完毕后及时进行植被恢复，与区域整体绿化保持一致。

(2) 野生动物保护措施

- 严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。
- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理。

(3) 环境管理措施

- 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，对临时占地做好草皮恢复工作。

5.1.2 声污染防治措施

(1) 智远 220kV 变电站扩建工程

智远变电站施工噪声主要来源于设备安装，采用人工安装方式，施工位置位于变电站围墙内，施工活动集中在昼间进行。

(2) 输电线路

- 建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中推荐的低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。

- 施工宜集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《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）的规定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。

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《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 2025 年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15 号）、《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2024 年修订）的通知》（成办发〔2024〕37 号），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）工作要求，建设工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；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。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

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工期生态环境保护措施</p>	<p>扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。</p> <p>5.1.4 水污染防治措施</p> <p>智远变电站扩建工程施工人员不在变电站内住宿，尽在站内进行施工活动，产生的生活污水排入市政管网；本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。</p> <p>5.1.5 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目变电站扩建工程和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运，对当地环境影响较小。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。拆除固废包括拆除的电缆及电缆接头等，由建设单位回收处理。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目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"> ●加强电缆通道临时占地处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏绿地、草地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●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。 <p>●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。</p> <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <p>5.2.2.1 智远 220kV 变电站扩建工程</p> <ul style="list-style-type: none"> ●110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。 ●变电站本次采用电缆出线，地理电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。 <p>5.2.2.2 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。

运营期生态环境保护措施	<p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>5.2.3.1 智远 220kV 变电站</p> <p>不新增主变压器、高抗等噪声源设备。</p> <p>5.2.3.2 输电线路</p> <p>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。</p> <p>5.2.4 地表水环境保护措施</p> <p>智远变电站值守人员产生的生活污水经站区污水管网排入市政污水管网；本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p>5.2.5 固体废物污染防治措施</p> <p>5.2.5.1 智远 220kV 变电站</p> <p>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。</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>智远变电站本次扩建后运行方式不变，值守人员数量不增加，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。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>1) 事故废油及含油废物</p> <p>智远变电站本次扩建不增加含油电气设备，变电站事故时产生的事故油量不变。主变发生事故时，事故油经事故油坑，排入站内设置的 80m³ 主变事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，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。</p> <p>2) 废蓄电池</p> <p>变电站本次扩建不增加蓄电池量，更换的废蓄电池按照危险废物进行管理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位处置，不在变电站内贮存。</p> <p>5.2.5.2 输电线路</p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p>
	<p>5.3.1 环保管理及监测计划</p> <p>5.3.1.1 管理计划</p> <p>根据本项目建设特点，建设单位建立了环境保护管理机构，配备了专（兼）职管</p>

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：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- (2) 建立环境保护档案并进行管理。
- (3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。

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 28。

表 28 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
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	智远变电站站界四周、环境敏感目标处、线路所经区域及断面监测	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	智远变电站站界四周、环境敏感目标处		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 29。

表 29 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影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及其实施效果。

(续) 表 29 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
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

本项目总投资为***万元, 其中环保投资约***万元, 占项目总投资的***。本项目环保投资情况见表 30。

表 30 本项目环保投资一览表

项目	环保措施内容	投资 (万元)		
		智远变电站扩建工程	线路工程	
环保设施	生态治理	临时占地植被恢复、遮盖等	***	***
	大气治理	洒水降尘、遮盖处理等	***	***
	固废处置	垃圾桶	***	***
		拆除固废处置	***	***
	污水处置	生活污水处理装置	***	***
相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训等		***	
	环境影响评价文件编制费		***	
	竣工环保验收费		***	
共计		***		

环保投资

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>(1) 智远变电站扩建工程</p> <ul style="list-style-type: none"> ●扩建施工集中在站内进行。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本项目电缆线路均利用既有的电缆通道敷设电缆，不新开辟电力走廊。 ●对施工人员加强环保教育，严禁施工人员随意破坏当地植被。 ●电缆施工材料运输到施工现场后应尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。 ●电缆敷设场划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被造成破坏。 ●利用项目周围既有道路，不新建施工运输道路和人抬便道。 ●在电缆沟开挖出的土石方用土袋进行挡护，顶面用防雨布遮挡，待施工完成后，倒出用于覆土绿化。 ●施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。 ●道路绿化带区域施工完毕后及时进行植被恢复， 	<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"> ●加强临时占地处植被的抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶，不进行砍伐，不随意踩踏草地、绿地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性。 	<p>不破坏陆生生态环境。</p>

	与区域整体绿化保持一致。			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> ●智远变电站扩建工程施工人员不在变电站内住宿，尽在站内进行施工活动，产生的生活污水排入市政管网。 ●本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有城市污水处理设施（公厕）收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。 	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	本次变电站扩建后不新增值守人员，产生的生活污水量不变，变电站值守人员产生的生活污水经站区污水管网排入市政污水管网；项目线路投运后无废污水产生。	生活污水不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<p>(1) 智远变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●采用人工安装方式，施工位置位于变电站围墙内，施工活动集中在昼间进行工。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》中推荐的低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。 ●施工宜集中在昼间进行，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《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）的规定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。 	不扰民	<p>(1) 智远变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●不新增主变压器、高抗等噪声源设备。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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； ●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	无	无	无	无

<p>大气环境</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●易起尘物料使用洒水降尘。 ●施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，防止撒落。 ●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。 	<p>对区域大气环境不产生明显影响。</p>	<p>无</p>	<p>无</p>
<p>固体废物</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由市政环卫部门统一清运。 ●拆除固体废物由建设单位回收处理。 	<p>不污染环境</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 ●更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。 	<p>满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。</p>
<p>电磁环境</p>	<p>无</p>	<p>无</p>	<p>(1) 智远变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。 ●变电站本次采用电缆出线，地理电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●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。 	<p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即工频电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p>

环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	<ul style="list-style-type: none"> ●及时开展竣工环境保护验收监测。 ●例行监测。 	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。

国网四川省电力公司成都供电公司
成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程

电磁环境影响专项评价

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

二〇二六年四月·成都

目 录

1 前言	1
2 编制依据	2
2.1 项目名称、规模及基本构成	2
2.2 评价依据	7
2.3 评价等级、范围和评价标准	8
2.4 电磁环境敏感目标	8
3 工程概况及工程分析	10
3.1 工程概况	10
3.1.1 项目建设必要性	10
3.2 电磁环境影响分析	14
4 电磁环境现状监测与评价	17
4.1 电磁环境现状调查	17
4.2 电磁环境现状监测	17
4.3 小结	17
5 电磁环境影响预测与评价	18
5.1 评价因子	18
5.2 评价方法	18
5.3 预测与评价	18
5.4 对电磁环境敏感目标的影响	23
6 电磁防护措施	24
7 结论及建议	25

1 前言

本项目建设是为缓解220kV武侯、核桃村变电站的供电压力，改善区域110kV电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。本项目属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类”—第四条“电力”—“2. 电力基础设施建设”、“电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号）、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第24号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）和四川省生态环境厅、成都市生态环境局对输变电工程建设项目环境影响报告表的要求，国网四川省电力公司成都供电公司委托四川电力设计咨询有限责任公司对成都智远220kV变电站110kV线路工程进行环境影响评价，并编写电磁环境影响专项评价。

本专项对本项目所在区域的电场强度、磁感应强度现状进行了实测，通过现场监测，预测和分析了本项目建成后产生的电场强度、磁感应强度，从电磁环境影响角度论证了项目建设的可行性，提出了电磁环境影响预防措施。

2 编制依据

2.1 项目名称、规模及基本构成

2.1.1 项目名称

成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程

2.1.2 项目组成及规模

根据国网四川省电力公司关于成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可行性研究报告的批复（川电发展〔2025〕179 号）及工程设计资料，**本项目建设内容包括：①智远 220kV 变电站扩建工程；②石羊 220kV 变电站保护完善工程；③双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程；④核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 I”）；⑤智远—晋阳 110kV 线路工程（简称“线路 II”）；⑥羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 III”）。**

(1) 项目组成

本项目的项目组成见表 1。

表 1 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	
智远 220kV 变电站扩建工程	主体工程	智远 220kV 变电站扩建工程： 变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置均采用 GIS 户内布置，10kV 采用金属铠装中置移开式高压开关柜室内双列三通道布置，220kV、110kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线。本次 扩建 3 个 110kV 出线间隔，扩建 10kV 无功补偿电抗器 2×10Mvar。不涉及基础施工，仅进行设备安装。					施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声
		项目	已建规模	已批在建规模	本次扩建规模	本次扩建后规模		
		主变	2×240MV A	/	/	2×240MV A		
		220kV 出线间隔	2 回	/	/	2 回		
		110kV 出线间隔	6 回	1 回	3 回	10 回		
		10kV 出线间隔	24 回	/	/	24 回		
		10kV 无功补偿	2×(1×8) Mvar+2× (2×10) Mvar	/	2×10Mvar	2×(1×8) Mvar+3× (2×10) Mvar		
	辅助工程	给、排水系统，消防水泵房等（利旧）					无	
	环保工程	80m ³ 事故油池 1 座（利旧），事故油坑 3 座（利旧）					生活污水 事故油	

(续)表 1 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
智远 220kV 变电 站扩 建工 程	办公及生 活设施	配电综合楼 1 座 (利旧), 警卫室 1 座 (利旧)		固体废物
	仓储或其 它	无	无	无
石羊 220kV 变电 站保护完善工程		石羊 220kV 变电站保护完善工程: 石羊变电站为既有变电站, 采用户内布置, 本次更换 1 套 110kV 线路保护, 不涉及基础施工, 仅进行设备安装。	变电站的环境影响评价包含在原环评报告中, 本次保护完善不新增环境影响, 不再进行评价。	
双楠、晋阳、沈 家桥、南郊 110kV 变电站 二次完善工程		双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程: 双楠、晋阳、沈家桥、南郊变电站为既有变电站, 均采用户内布置, 本次分别更换 1 套 110kV 线路保护, 不涉及基础施工, 仅进行设备安装。	双楠变电站于 2002 年建成投运, 早于《中华人民共和国环境影响评价法》实施时间, 未履行环评手续, 本次完善工程采用现状监测数据开展现状环境影响评价晋阳、沈家桥、南郊变电站的环境影响评价包含在原环评报告中, 本次间隔完善不新增环境影响, 本次不再进行评价。	
输电 线路	主体 工程	核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程 (“线路 I”) , 线路长度约 2.99km, 起于 110kV 核双电缆线路 7#接头处, 止于 220kV 智远变电站 (图 3 中 E-A 路径)。本线路采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW02-Z64/110-1×800mm ² 交联聚乙烯电缆, 设计输送电流为 1137A; 利用已建的市政电缆通道敷设 (电缆隧道尺寸 2.0~2.5m (宽)×2.1~3.0m (高), 埋深约 2.5~3.0m)。 本线路涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km。	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
		智远—晋阳 110kV 线路工程 (“线路 II”) , 线路总长度约 6.95km, 起于 220kV 智远变电站, 止于 110kV 晋阳变电站, 其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 2.91km, 利旧 110kV 电缆线路长度约 4.04km。线路共分为三段, 第一段 新建电缆线路, 起于智远变电站, 止于 110kV 核双电缆线路 6#接头处新建中间接头 (图 3 中 A-D 路径), 长度约 2.70km; 第二段 利旧 110kV 核双电缆线路 6#电缆新建中间接头~核桃村变电站外电缆接头 (图 3 中 D-F 路径), 长度约 4.04km, 第三段 新建电缆线路, 起于核桃村变电站外电缆接头, 止于晋阳变电站 (图 3 中 F-G 路径), 长度约 0.21km。本线路采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW03-Z-64/110-1×800mm ² 交联聚乙烯电缆, 设计输送电流为 625A; 利用已建的市政电缆通道进行敷设 (电缆隧道尺寸 1.2~2.5m (宽)×1.4~3.0m (高), 埋深约 1.4~3.0m)。 本线路涉及拆除 110kV 核晋二电缆线路长度约 0.17km。	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

(续)表 1 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	<p>羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程 (“线路III”)，线路总长度约 9.74km，起于 110kV 南郊变电站，止于 220kV 智远变电站（图 3 中 A-南郊站路径），其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 7.59km（其中智远~南郊新建电缆 7.41km，110kV 羊沈线新建电缆 0.18km），利旧 110kV 电缆线路长度约 2.15km。线路共分为五段，第一~四段为智远~南郊线路：第一段新建电缆线路起于 220kV 智远变电站，止于 110kV 羊沈南支线 T 接头处新建中间接头（图中 A-J 段），长度约 6.82km；第二段利旧羊沈南支线 T 接头处新建中间接头~3#接头处新建中间接头电缆线路，长度约 1.65km；本次在站外通过电缆改接方式实现原羊沈南支线和核南一线的间隔互换，将原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段电缆线路与 110kV 核南一电缆线路 3#-4#段电缆线路进行调换，由于调换后原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段电缆线路长度不够，因此第三段新建电缆线路起于 110kV 羊沈南支线 3#接头处新建中间接头，止于原 110kV 核南一线 4#处新建中间接头（图 3 中 K-L 路径），长度约 0.59km，原电缆沟宽度不足，需对电缆沟扩建 0.045km（图中 K-L 段）；第四段利旧原 110kV 核南一线 4#处新建中间接头~南郊变电站电缆（图 3 中 L-南郊站路径），长度约 2.15km。第五段为更换羊沈线，由于原 T 接头难以做绝缘处理，需更换 110kV 羊沈电缆线路原 T 接点附近电缆线路（9#~10#接头段）（图 3 中 I-J 路径），长度约 0.18km。</p> <p>本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×630mm²交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 544A。利用已建的市政电缆通道进行敷设。</p> <p>本线路涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路 9#-10#接头段长度约 0.165km，在调换间隔处需拆除 110kV 核南一电缆线路 3#-4#接头段长度约 0.58km。</p>	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 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 2.99km；沿线路 II 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 2.91km；沿线路 III 共沟敷设 1 根 48 芯普通非金属阻燃光缆，线路路径长约 7.41km。	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	<p>扩建电缆沟施工临时占地：位于扩建电缆沟两侧，宽约 2m，线路 III 临时占地面积约 0.009hm²；</p> <p>电缆施工临时占地（电缆敷设场）：沿电缆通道均匀分布，共设置 14 个，每个面积 50m²，共约 0.07hm²；其中线路 I、线路 II、线路 III 共用 5 个（A-D 段），线路 I 单独设置 1 个，线路 II 单独设置 1 个，线路 III 单独设置 7 个。电缆拆除与电缆敷设施工临时占地共用、分时序作业，无重复占地。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

核桃村一双楠改接智远 110kV 线路工程（“线路I”）建成后，将形成智远~双楠线路，新建线路长度约 2.99km；智远—晋阳 110kV 线路工程（“线路II”）建成后，将形成智远~晋阳线路，线路总长度约 6.95km（其中新建电缆 2.91km，利旧电缆 4.04km）；羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（“线路III”）建成后，将形成智远~南郊线路，新建线路总长度约 7.59km（其中智远~南郊新建电缆 7.41km，110kV 羊沈线新建电缆 0.18km）。

（2）本次评价内容及规模

1) 本项目涉及扩建工程、完善工程变电站的环保手续履行情况见表 2。

表 2 本项目扩建/完善的变电站环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	环评批复文号	验收批复文号	本次扩建/完善内容规模	本次是否评价
智远 220kV 变电站	主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 2 回、110kV 出线间隔 6 回	成环审（辐）〔2022〕38 号	川电建设〔2025〕210 号	变电站本次扩建增加 3 回 110kV 出线间隔，采用户内 GIS 布置，属于新增电磁环境影响源设备，未包含在上述已完成的环评规模中，本次扩建后变电站的电磁影响将增大，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，不改变变电站的噪声等环境影响。	本次重点对扩建后的电磁和噪声影响进行评价。
	110kV 出线间隔 1 回	成环审（辐）〔2025〕76 号	项目建设中		
石羊 220kV 变电站	主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 8 回、110kV 出线间隔 12 回	川环建函〔2008〕864 号	川环验〔2012〕219 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护，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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否
双楠 110kV 变电站	主变容量 2×63MVA、110kV 出线间隔 2 回	/	/	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护，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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	开展现状环境影响评价
晋阳 110kV 变电站	主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回	川环审批〔2012〕182 号	川电科技〔2019〕1 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否
沈家桥 110kV	主变容量 2×50MVA+1×63MVA	成环审（辐）〔2024〕	川电建设〔2025〕	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。除此之外，变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规	否

变电站	110kV 出线 3 回	24 号	210 号	模均不发生变化，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	
南郊 110kV 变电站	主变容量 3×50MVA、110kV 出线 3 回	川环审批 (2009) 76 号	成电建设 (2022) 34 号	变电站本次完善仅更换 1 套 110kV 线路保护。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，无功补偿装置产生的电磁环境和噪声影响均较小，不会导致变电站的电磁、噪声等环境影响发生明显改变。	否

(2) 与本项目有关的线路

与本项目有关的 110kV 核桃村-双楠线路为已建线路，与双楠变电站同期建设，为早期建成项目，于 2002 年建成投运，未履行环评手续，本次采用现状监测数据，开展现状环境影响评价。

与本项目有关的 110kV 羊沈南支线为已建线路，其环境影响评价已包含在《成都电业局 110kV 南郊变电站增容改造工程环境影响报告表》中（批复文号：川环审批（2009）76 号），并于 2022 年 12 月完成了竣工环境保护验收工作，取得了国网四川省电力公司的验收意见《关于印发成都塘坎 220kV 输变电工程等 8 个项目竣工环保验收意见的通知》（成电建设[2022]34 号）。

与本项目有关的 110kV 羊沈线为已建线路，其环境影响评价已包含在《成都川藏路（沈家桥）110kV 输变电工程环境影响报告表》中（批复文号：川环建函（2007）1608 号），并于 2012 年 5 月完成了竣工环境保护验收工作，取得了原四川省环境保护厅的验收意见（川环验[2012]062 号）。

2) 本项目**线路**的评价内容及规模分析见表 3。

表 3 本项目线路评价内容及规模

线路分段位置		电缆敷设方式	评价范围内居民分布情况	电缆/导线型号	本次评价规模
线路 I	A-D 段	与线路II和线路III共沟段，为三回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	线路I为 YILW02-Z64/110-1×800 mm ² 、线路II为 YILW02-Z-64/110-1×800、YIL03-Z-64/110-1×800mm ²	按三回埋地电缆进行评价
	D-E 段	单回埋地电缆敷设		线路III为 YJW02-Z-64/110-1×630YILW03-Z-64/110-1×630mm ²	按单回埋地电缆进行评价
线路 II	A-D 段	包含在线路 I 中评价			
	F-G 段	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	YILW02-Z-64/110-1×800、YIL03-Z-64/110-1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价

线路 III	A-D 段	包含在线路 I 中评价			
	D-I 段、K-L 段	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	YJW02-Z-64/110-1 ×630YILW03-Z-64/110-1 ×630mm ²	按单回埋地电缆进行评价
	I-J 段	双回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	YJW02-Z-64/110-1 ×630YILW03-Z-64/110-1 ×630mm ²	按双回埋地电缆进行评价

配套的光缆通信工程与本项目线路共沟敷设，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) **智远 220kV 变电站扩建工程**:本次以变电站扩建后规模进行评价，即：主变容量 2×240MVA、220kV 出线间隔 2 回、110kV 出线间隔 10 回，10kV 无功补偿 2×(1×8) Mvar+3×(2×10)Mvar。

2) **核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程 (“线路I”)、智远—晋阳 110kV 线路工程 (“线路II”)、羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程 (“线路III”)**：本项目三条线路均采用埋地电缆，包括单回段、双回段和三回段敷设方式，单回段按单回埋地电缆进行评价，双回段按双回埋地电缆进行评价，三回段按三回埋地电缆进行评价。

2.2 评价依据

2.2.1 采用的法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号）
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第 24 号）
- (3) 《电力设施保护条例》（国务院令 第 239 号）
- (4) 《电力设施保护条例实施细则》（国家发展改革委令〔2024〕第 11 号）
- (5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）

2.2.2 采用的技术导则和规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

(5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)

2.2.3 采用的设计规程、规范

(1) 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)

(2) 《交流电气装置的接地设计规范》(GB/50065-2011)

2.2.4 相关设计文件

《成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可行性研究报告》(四川锦能电力设计有限公司, 2025 年 12 月)

2.3 评价等级、范围和评价标准

2.3.1 评价因子

根据输变电项目的性质, 本项目只有在运行期才会产生电磁环境影响, 影响因素为工频电场、工频磁场。

评价因子为电场强度、磁感应强度。

2.3.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目电磁环境影响评价等级见表 4。

表 4 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
智远 220kV 变电站扩建工程	220kV	户内式	三级
电缆线路	110kV	地下电缆	三级

2.3.3 评价范围

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 5。

表 5 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
	智远 220kV 变电站扩建工程	变电站站界外 40m 以内的区域	
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		

2.3.4 评价标准

本项目执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应标准, 即电场强度公众暴露控制限值为 4000V/m, 磁感应强度公众暴露控制限值为 100 μ T。

2.4 电磁环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的居民房、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标。

3 工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目建设必要性

武侯区位于成都市西南部，东与锦江区隔江相望，南与高新区、双流区接壤，西与双流区相连，北与青羊区毗邻。随着武侯区供电需求持续增长，武侯、核桃村变电站供电压力日趋增大，新建智远 220kV 变电站 110kV 线路工程，可将其供区内双楠、晋阳和南郊 3#主变改接至智远供电，本工程投运后，能够满足区域内负荷供电需求，有效缓解武侯和核桃村下网压力。同时，南郊变电站现有供电可靠性较低，本工程建成后，可优化电网结构，实现双电源直供，提升南郊变电站供电可靠性，并释放核桃村变电站间隔资源。

综上所述，智远 220kV 变电站 110kV 线路工程可有效缓解武侯和核桃村变电站的供电压力，确保运行安全可靠，新建智远 220kV 变电站 110kV 线路工程十分必要。

3.1.2 本项目与国家产业政策和行业规划符合性

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。

国网四川省电力公司以川电发展〔2025〕179 号文对本项目可研报告进行了批复，符合四川电网建设规划。

3.1.3 项目地理位置

智远 220kV 变电站扩建工程位于成都市武侯区武兴五路与武科西二路交叉口附近，既有 220kV 智远变电站内；石羊 220kV 变电站保护完善工程位于成都市武侯区石羊街道，既有 220kV 石羊变电站内；双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程：双楠 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区双丰路 30 号，既有双楠 110kV 变电站内；晋阳 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区武阳大道三段，武阳大道与铁路西环线之间，既有晋阳 110kV 变电站内；南郊 110kV 变电站二次完善工程位于成都市二环路外侧、高新区科园一路、

高朋大道以东、向北距二环路 280m 处，既有南郊 110kV 变电站内；沈家桥 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区华兴街道沈家桥社区 9 组既有 110kV 沈家桥内。核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程（简称“线路I”）、智远—晋阳 110kV 线路工程（简称“线路II”）位于成都市武侯区行政管辖范围内，羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（简称“线路III”）位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内。

3.1.4 项目概况

3.1.4.1 智远 220kV 变电站扩建工程

本次在智远 220kV 变电站站内预留场地内扩建 3 个 110kV 出线间隔和扩建 10kV 无功补偿电抗器 $2 \times 10\text{Mvar}$ 。本次扩建的 110kV 配电装置采用 GIS 户内设备，基础施工已经完成，仅需进行设备安装，本次扩建间隔的出线采用埋地电缆出线。变电站本次扩建后的规模为：主变容量 $2 \times 240\text{MVA}$ 、220kV 出线 2 回、110kV 出线 10 回、10kV 无功补偿 $2 \times (1 \times 8)\text{Mvar} + 3 \times (2 \times 10)\text{Mvar}$ 。

3.1.4.2 石羊 220kV 变电站保护完善工程

本次在站内更换 1 套 110kV 线路保护装置，不涉及土建施工，仅进行设备安装，完善后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。

3.1.4.3 双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程

本次在双楠、晋阳、沈家桥、南郊变电站内各更换 1 套 110kV 线路保护装置，均不涉及土建施工，仅进行设备安装，完善后变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化。

3.1.4.4 输电线路

(1) 线路路径

1) 线路I（核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程）

线路 I 从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至原 110kV 核双线 7#接头附近改接点，形成智远-双楠 110kV 线路。

线路 I 长度约 2.99km，起于 110kV 核双电缆线路 7#接头处，止于 220kV 智远变电站。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z64/110-1 \times 800mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 1137A；利用已

建的市政电缆通道敷设（电缆隧道尺寸 2.0~2.5m（宽）×2.1~3.0m（高），埋深约 2.5~3.0m）。本线路涉及拆除核桃村变电站出线段 110kV 核双电缆线路长度约 0.08km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地利用类型为公共管理与公共服务用地，植被类型主要为栽培植被，多用作城市道路和景观绿化，代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等；电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区境内。

4) 线路II（智远—晋阳 110kV 线路工程）

线路II从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走线至三环路隧道，新建 4#电缆接头与原 110kV 核双线相接，新建 4#电缆接头与双楠站外电缆利旧原 110kV 核双线电缆，在双楠站外将原 110kV 核双线电缆开断，新建 12#电缆接头将电缆接入 110kV 晋阳站，最终形成智远-晋阳 110kV 线路，并拆除原 110kV 核晋二线。

线路II总长度约 6.95km，起于 220kV 智远变电站，止于 110kV 晋阳变电站，其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 2.91km，利旧 110kV 电缆线路长度约 4.04km。线路共分为三段，第一段新建电缆线路，起于智远变电站，止于 110kV 核双电缆线路 6#接头处新建中间接头，长度约 2.70km；第二段利旧 110kV 核双电缆线路 6#电缆新建中间接头~核桃村变电站外电缆接头，长度约 4.04km，第三段新建电缆线路，起于核桃村变电站外电缆接头，止于晋阳变电站，长度约 0.21km。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW03-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 625A；利用已建的市政电缆通道进行敷设（电缆隧道尺寸 1.2~2.5m（宽）×1.4~3.0m（高），埋深约 1.4~3.0m）。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地利用类型为公共管理与公共服务用地，植被类型主要为栽培植被，多用作城市道路和景观绿化，代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等；电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区境内。

5) 线路III（羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程）

线路III从智远 220kV 变电站采用电缆单回出线至智远大道，利用智远大道东侧已有电缆隧道向南走线至武侯大道，利用武侯大道北侧已有电缆隧道向东走

线至西三环路一段，利用西三环路一段、南三环路五段西侧已有电缆隧道向南走线至羊沈南支线 T 接点，改接羊沈南支线，形成智远-南郊 110kV 线路。

线路III总长度约 9.74km，起于 110kV 南郊变电站，止于 220kV 智远变电站，其中新建单回 110kV 电缆线路长度约 7.59km（其中智远~南郊新建电缆 7.41km，110kV 羊沈线新建电缆 0.18km），利旧 110kV 电缆线路长度约 2.15km。线路共分为五段，第一~四段为智远~南郊线路：第一段新建电缆线路起于 220kV 智远变电站，止于 110kV 羊沈南支线 T 接头处新建中接头，长度约 6.82km；第二段利旧羊沈南支线 T 接头处新建中接头~3#接头处新建中接头电缆线路，长度约 1.65km；本次在站外通过电缆改接方式实现原羊沈南支线和核南一线的间隔互换，将原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段与 110kV 核南一电缆线路 3#-4#段进行调换，由于调换后原 110kV 羊沈南支电缆线路 3#-4#段长度不够，因此第三段新建电缆线路起于 110kV 羊沈南支线 3#接头处新建中接头，止于原 110kV 核南一线 4#处新建中接头，长度约 0.59km，原电缆沟宽度不足，需对电缆沟扩建 45m；第四段利旧原 110kV 核南一线 4#处新建中接头~南郊变电站电缆，长度约 2.15km。第五段为更换羊沈线，由于原 T 接头难以做绝缘处理，需更换 110kV 羊沈电缆线路原 T 接点附近电缆线路（9#~10#接头段），长度约 0.18km。本线路采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×630mm² 交联聚乙烯电缆，设计输送电流为 544A。利用已建的市政电缆通道进行敷设。本线路涉及拆除 110kV 羊沈电缆线路 9#-10#接头段长度约 0.165km，在调换间隔处需拆除 110kV 核南一电缆线路 3#-4#接头段长度约 0.58km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地，土地利用类型为公共管理与公共服务用地，植被类型主要为栽培植被，多用作城市道路和景观绿化，代表性物种主要有紫叶李、鹅掌柴、细叶麦冬等；电缆通道两侧边缘外 5m 范围内无居民等敏感目标分布。本项目位于成都市武侯区、高新区境内，武侯区境内约 7.39km，高新区境内约 0.2km。

(2) 导线敷设方式选择

本项目线路均为全电缆线路。

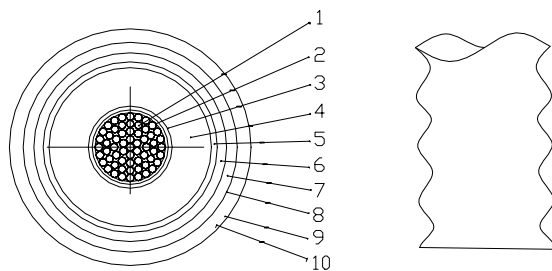
本项目线路利用电缆隧道（沟）情况见表 7。

表 7 线路利用电缆隧道（沟）情况

线路位置	回路数	电缆通道型式	长度	电缆隧道（沟）尺寸	线路埋深(m)	备注
A-B 段	3	共沟三回段	3×0.47km	2×2.0m（宽）×2.1m（高）	2.1	线路I、 线路II、 线路III
B-C 段	3	共沟三回段	3×0.33km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	
C-D 段	3	共沟三回段	3×1.92km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	
D-E 段	1	单回段	1×0.27km	2.0m（宽）×2.1m（高）	2.1	线路I
F-G 段	1	单回段	1×0.21km	3×4 孔 Φ 300mm 电力排管	1.5	线路II
D-H 段	1	单回段	1×2.29km	2.5m（宽）×3.0m（高）	3.0	线路III
H-I 段	1	单回段	1×1.63km	2.5m（宽）×2.0m（高）	2.0	线路III
I-J 段	2	双回段	2×0.18km	2.5m（宽）×2.0m（高）	2.0	线路III、羊沈线
K-L 段 （电缆沟扩宽段）	1	单回段	1×0.59km	1.2m（宽）×1.0m（高）	1.0	线路III

（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	半导电电阻水膨胀缓冲层
②	半导电包带	⑦	皱纹铝护套
③	导体屏蔽	⑧	沥青防蚀层
④	绝缘	⑨	非金属护套
⑤	绝缘屏蔽	⑩	导电涂层

根据工程设计单位提供的《成都智远 220kV 变电站 110kV 线路工程 可行性研究报告》及各段敷设断面图。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 8。

表 8 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	电压等级	回路数	合计
A-B 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	5 回 110kV 线路
		本项目线路 II	110kV	1 回	
		本项目线路 III	110kV	1 回	
		110kV 智里线	110kV	1 回	
		110kV 智沈线	110kV	1 回	
B-C 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	7 回 110kV 线路 +2 回 220kV 线路
		本项目线路 II	110kV	1 回	
		本项目线路 III	110kV	1 回	
		110kV 清波线	110kV	1 回	
		110kV 智里线	110kV	1 回	
		110kV 腾华地线	110kV	1 回	
		110kV 智沈线	110kV	1 回	
		220kV 明核一线	220kV	1 回	
220kV 明核二线	220kV	1 回			
C-D 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	4 回 110kV+2 回 220kV 线路
		本项目线路 II	110kV	1 回	
		本项目线路 III	110kV	1 回	
		110kV 智沈线	110kV	1 回	
		220kV 明核一线	220kV	1 回	
		220kV 明核二线	220kV	1 回	
D-E 段	已建电缆隧道	本项目线路 I	110kV	1 回	4 回 110kV 线路
		110kV 侯双线	110kV	1 回	
		110kV 核智线	110kV	1 回	
		110kV 智沈线	110kV	1 回	
F-G 段	已建电缆隧道	本项目线路 II	110kV	1 回	2 回 110kV 线路
		110kV 核晋一线	110kV	1 回	
D-H 段	已建电缆隧道	本项目线路 III	110kV	1 回	3 回 110kV+4 回 220kV 线路
		线路 II 利旧段 (原 110kV 核双线)	110kV	1 回	
		110kV 智沈线	110kV	1 回	
		220kV 明核一线	220kV	1 回	
		220kV 明核二线	220kV	1 回	
		220kV 侯核一线	220kV	1 回	
		220kV 侯核二线	220kV	1 回	
H-I 段	已建电缆隧道	本项目线路 III	110kV	1 回	2 回 110kV 线路
		110kV 羊沈线	110kV	1 回	
I-J 段	已建电缆隧道	本项目线路 III(智远-南郊)	110kV	1 回	2 回 110kV 线路
		本项目线路 III (110kV 羊沈线更换)	110kV	1 回	

		段)			
J-K 段	已建电缆隧道	本项目线路III	110kV	1 回	3 回 110kV 线路
		110kV 核南一线	110kV	1 回	
		110kV 核南二线	110kV	1 回	

3.2 电磁环境影响分析

3.2.1 智远变电站扩建工程

智远 220kV 变电站本次在站内扩建 3 个 GIS 电缆出线间隔，扩建后 3 回出线间隔通过电缆从变电站西侧出线，本次扩建不增加主变、高抗等影响电磁环境的电气设备，变电站扩建投运后，由于 110kV 出线间隔增加将导致变电站电磁环境略有增加，110kV 出线侧本次采用电缆出线，电缆出线产生的电磁环境影响增量较小。

3.2.2 输电线路

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。

4 电磁环境现状监测与评价

4.1 电磁环境现状调查

根据本次现场监测结果，本项目所在区域的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

4.2 电磁环境现状监测

智远变电站站界处离地 1.5m 处的电场强度、既有线路离地 1.5m 处的电场强度、敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度、双楠变电站站界处离地 1.5m 处的电场强度均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；智远变电站站界处离地 1.5m 处的磁感应强度、既有线路离地 1.5m 处的磁感应强度、敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度、双楠变电站站界处离地 1.5m 处的磁感应强度均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

4.3 小结

根据现场监测结果，本项目所在区域电场强度、磁感应强度满足《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 的要求、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

5 电磁环境影响预测与评价

5.1 评价因子

本项目施工期无电磁环境影响，项目建成投运后变电站站内配电装置等电气设备附近、线路附近将产生工频电场、工频磁场。故本项目电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。

5.2 评价方法

5.2.1 新建线路

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。

5.2.2 智远 220kV 变电站扩建工程

根据变电站电磁环境监测结果，变电站出线主要影响出线侧站界的电磁环境状况。智远变电站本次扩建不新增主变、电抗器等影响电磁环境的电气设备，扩建后除 110kV 出线侧站界受本项目线路I、线路II、线路III影响导致电磁环境稍有变化外，其余侧站界外电磁环境不会发生变化。智远变电站间隔扩建后 110kV 出线侧站界电磁环境影响采用变电站现状监测值叠加线路I、线路II、线路III的贡献值（类比值）进行预测，其余侧站界电磁环境影响采用现状监测值进行分析。

5.3 预测与评价

5.3.1 输电线路

（1）类比条件分析

本项目电缆线路包括单回段、双回段、共沟三回段（三回埋地电缆），根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》2#监测点位（新裕路电缆通道段）的 110kV 华中线作为类比线路；双回段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》6#监测点位（新程大道电缆通道段）的 110kV 应华线、罗华线作为类比线路；共沟三回段选择《成都双流协和 110kV 输变电工程电磁环境和声环境现状监测报告》5#监测点位（双兴大道电缆通道段）共沟的 110kV 毛协线、长协线、仁协线作为类比线路，本项目线路与类比项目的相关参数情况见表 9、表 10、表

11。

表 9 本项目电缆线路单回段与类比电缆的相关参数

项目	线路单回段 (单回埋地电缆)	类比线路 (110kV 华中线)
导线类型	电缆	电缆
敷设方式	埋地敷设	埋地敷设
电压等级	110kV	110kV
建设规模	单回	单回
电缆载流量	1137A (线路I) /625A (线路II) /544A (线路III)	141A~227A
电缆敷设埋深	1.0~3.0m	2.0m
背景状况	附近无其他电磁环境影响源	附近无其他电磁环境影响源

由表 9 可知，本项目电缆线路单回段与类比线路导线类型均采用电缆，敷设方式均采用埋地敷设，电压等级均为 110kV，建设规模均为单回，附近均无其他电磁环境影响源；虽然本项目线路输送电流大于类比线路，但埋地电缆线路本身产生的电磁环境影响就很小，可忽略电流差异引起的磁感应强度影响。**可见，本项目电缆线路单回段采用类比线路（110kV 华中线）进行类比分析是可行的。**

表 10 本项目电缆线路双回段与类比电缆的相关参数

项目	线路双回段 (线路 III)	类比线路(110kV 应华线, 110kV 罗华线)
导线类型	电缆	电缆
敷设方式	埋地敷设	埋地敷设
电压等级	110kV	110kV
建设规模	单回	双回
电缆载流量	544A	37.9A~52.6A
电缆敷设埋深	2.0m	3.5m
背景状况	附近无其他电磁环境影响源	附近无其他电磁环境影响源

由表 10 可知，本项目电缆线路双回段与类比线路导线类型均采用电缆，敷设方式均采用埋地敷设，电压等级均为 110kV，建设规模均为双回，附近均无其他电磁环境影响源；虽然本项目线路输送电流大于类比线路，但埋地电缆线路本身产生的电磁环境影响就很小，可忽略电流差异引起的磁感应强度影响。**可见，本项目电缆线路双回段采用类比线路（110kV 应华线，110kV 罗华线）进行类比分析是可行的。**

表 11 本项目电缆线路共沟三回段与类比电缆的相关参数

项目	共沟三回段 (三回埋地电缆)	类比线路 (110kV 毛协线、长协线、仁协线)
导线类型	电缆	电缆

敷设方式	埋地敷设	埋地敷设
电压等级	110kV	110kV
建设规模	三回	三回
电缆载流量	线路I: 1137A 线路II: 625A 线路III: 544A	毛协线: 52.31A~81.34A 长协线: 57.17A~98.41A 仁协线: 48.69A~64.92A
电缆敷设埋深	1.0~3.0m	2.0m
背景状况	附近无其他电磁环境影响源	附近无其他电磁环境影响源

由表 11 可知,本项目电缆线路共沟三回段与类比线路导线类型均采用电缆,敷设方式均采用埋地敷设,电压等级均为 110kV,建设规模均为三回,附近均无其他电磁环境影响源;虽然本项目线路输送电流大于类比线路,但埋地电缆线路本身产生的电磁环境影响就很小,可忽略电流差异引起的磁感应强度影响。**可见,本项目线路三回段采用类比线路(110kV 毛协线、长协线、仁协线)进行类比分析是可行的。**

(2) 类比监测结果与评价

1) 类比监测条件及方法

① 类比监测分析及监测仪器概述

类比电缆线路的监测项目、监测方法、监测仪器见表 12。

表 12 类比线路电磁环境现状监测项目、方法、仪器

项目名称	线路	监测项目	仪器名称	检出下限	监测仪器有效期	校准证书编号	检定单位
成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程	110kV 华中线、 110kV 应华线、 110kV 罗华线	工频电场	SEM-600/LF-01D 型电磁辐射分析仪 编号: D-2439&G-2400 (YKJC/YQ-81)	0.01V/m	2025.06.05 至 2026.06.04	校准字第 202506100619 号	中国测试技术研究院
		工频磁场		1nT	2025.06.11 至 2026.06.10	校准字第 202506102199 号	
成都双流协和 110kV 输电工程	110kV 毛协线、 110kV 长协线、 110kV 仁协线	工频电场	SEM-600/LF-01 型电磁辐射分析仪 编号: YKJC/YQ-77	5mV/m	2022-03-04 至 2023-03-03	校准字第 202306007134 号	中国测试技术研究院
		工频磁场		0.3nT	2023-06-26 至 2024-06-25	校准字第 202306007181 号	

② 监测单位及监测报告编号

监测单位及监测报告编号见表 13。

表 13 类比线路监测单位及监测报告编号

线路名称	监测单位	监测报告编号
10kV 华中线、110kV 应华线、110kV 罗华线	四川省永坤环境监测有限公司	永环监字（2025）EM0093 号
110kV 毛协线、110kV 长协线、110kV 仁协线	四川省永坤环境监测有限公司	永环监字（2023）EM0049 号

类比线路环境现状监测单位为四川省永坤环境监测有限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。

③类比监测点布设及监测期间自然环境条件、运行工况

类比线路监测点布设如下：

电场强度、磁感应强度监测布点以电缆沟中心线为测试原点，沿垂直于电缆线路方向进行，测点间距为 1m。类比电缆监测期间自然环境条件表 14。

表 14 类比电缆监测期间自然环境条件

监测对象	监测时间	环境温度	相对湿度	风速	天气
110kV 华中线 110kV 应华线、 110kV 罗华线	2025 年 11 月 11 日	17.3°C~18.4°C	63.3%~67.6%	0m/s ~1.6m/s	阴
110kV 毛协线、 110kV 长协线、 110kV 仁协线	2023 年 7 月 6 日	28.9°C~ 36.7°C	48%~66%	0m/s~0.1m/s	晴

2) 类比线路监测结果与分析

①类比线路（110kV 华中线）

类比 110kV 华中线工频电场、工频磁场监测结果见表 15，本项目线路单回段电场强度、磁感应强度采用类比线路监测结果进行预测分析，预测结果见表 15。

表 15 类比电缆线路（110kV 华中线）工频电场、工频磁场监测结果

序号	测点位置	类比线路监测结果	
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)
1	电缆管廊正上方	0.12	0.0196
2	电缆管廊边缘外 0m 处	0.11	0.0179
3	电缆管廊边缘外 1m 处	0.08	0.0161
4	电缆管廊边缘外 2m 处	0.06	0.0151
5	电缆管廊边缘外 3m 处	0.06	0.0147
6	电缆管廊边缘外 4m 处	0.05	0.0142
7	电缆管廊边缘外 5m 处	0.05	0.0127

从表 15 中可以看出，本项目电缆线路单回段电场强度最大值为 0.12V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值分别为 0.0196μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求，故本项目电缆线路单回

段产生的电场强度、磁感应强度满足环评标准要求。

②类比线路（110kV 应华线、110kV 罗华线）

类比 110kV 应华线、110kV 罗华线工频电场、工频磁场监测结果见表 16，本项目线路双回段电场强度、磁感应强度采用类比线路监测结果进行预测分析，预测结果见表 16。

表 16 类比电缆线路（110kV 应华线、110kV 罗华线）工频电场、工频磁场监测结果

序号	测点位置	类比线路监测结果	
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
1	电缆管廊正上方	1.04	0.0224
2	电缆管廊边缘外 0m 处	1.00	0.0190
3	电缆管廊边缘外 1m 处	0.88	0.0173
4	电缆管廊边缘外 2m 处	0.71	0.0159
5	电缆管廊边缘外 3m 处	0.51	0.0142
6	电缆管廊边缘外 4m 处	0.38	0.0128
7	电缆管廊边缘外 5m 处	0.20	0.0127

从表 16 中可以看出，本项目电缆线路双回段电场强度最大值为 1.04V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值分别为 0.0224 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求，故本项目电缆线路单回段产生的电场强度、磁感应强度满足环评标准要求。

③类比线路（110kV 毛协线、110kV 长协线、110kV 仁协线）

类比 110kV 毛协线、110kV 长协线、110kV 仁协线，110kV 毛协线、110kV 长协线、110kV 仁协线工频电场、工频磁场监测结果见表 25，本项目线路共沟三回段电场强度、磁感应强度采用类比线路监测结果进行预测分析，预测结果见表 18。

表 17 类比电缆线路（110kV 毛协线、110kV 长协线、110kV 仁协线）工频电场、工频磁场监测结果

序号	测点位置	类比线路监测结果	
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μ T)
1	电缆隧道正上方	0.235	0.0332
2	电缆隧道边缘外 0m 处	0.209	0.0280
3	电缆隧道边缘外 1m 处	0.171	0.0279
4	电缆隧道边缘外 2m 处	0.153	0.0274
5	电缆隧道边缘外 3m 处	0.141	0.0227
6	电缆隧道边缘外 4m 处	0.126	0.0168
7	电缆隧道边缘外 5m 处	0.118	0.0170

从表 25 中可以看出，本项目电缆线路三回段电场强度最大值为 0.235V/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 0.0332 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求，故本项目电缆线路共沟三回段产生的电场强度、磁感应强度满足环评标准要求。

(3) 本项目线路与其他线路共通道的叠加影响分析

本项目线路与其他线路共通道段产生的电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(4) 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

本项目线路不与既有的 330kV 及以上电压等级线路交叉跨越、并行。

(5) 小结

通过预测分析，**电缆段及与其他线路共通道段按设计规程要求建成后产生的电场强度和磁感应强度均满足环评标准要求。**

5.3.2 智远 220kV 变电站扩建工程

智远 220kV 变电站 110kV 扩建按 5.2.2 中评价方法进行。由于变电站有 1 回 110kV 电缆线路（包含在成都武侯兴业 110kV 输变电工程中）已批未建，本次变电站扩建投运后 110kV 出线侧采用成都武侯兴业 110kV 输变电工程环评预测值叠加本项目线路 I、线路 II、线路 III（三回段）的贡献值（类比值）进行预测，其余侧站界电磁环境影响采用现状监测值进行分析。

智远变电站本次扩建后站界处电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

同时，根据同类变电站电磁环境断面监测结果分析，变电站站外的电场强度、磁感应强度均随着距变电站围墙距离的增加呈总体减小的趋势，因此在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。

小结：通过预测分析，本项目智远变电站扩建后，站外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

5.4 对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的居民房、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标。

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

6 电磁防护措施

6.1 智远 220kV 变电站扩建工程

- 110kV 配电装置均选用 GIS 户内布置。
- 变电站本次采用电缆出线，地埋电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装。

6.2 输电线路

- 电缆线路采用埋地电缆敷设，线路 I、线路 II、线路 III 部分线路（智远变-D 段）采用共通道敷设。
- 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。

7 结论及建议

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容

本项目建设内容包括：①智远 220kV 变电站扩建工程；②石羊 220kV 变电站保护完善工程；③双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程；④核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程；⑤智远—晋阳 110kV 线路工程；⑥羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程。

7.1.2 项目环境概况

(1) 项目地理位置

智远 220kV 变电站扩建工程位于成都市武侯区武兴五路与武科西二路交叉口附近，既有 220kV 智远变电站内；石羊 220kV 变电站保护完善工程位于成都市武侯区石羊街道，既有 220kV 石羊变电站内；双楠、晋阳、沈家桥、南郊 110kV 变电站二次完善工程：双楠 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区双丰路 30 号，既有双楠 110kV 变电站内；晋阳 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区武阳大道三段，武阳大道与铁路西环线之间，既有晋阳 110kV 变电站内；南郊 110kV 变电站二次完善工程位于成都市二环路外侧、高新区科园一路、高朋大道以东、向北距二环路 280m 处，既有南郊 110kV 变电站内；沈家桥 110kV 变电站二次完善工程位于成都市武侯区华兴街道沈家桥社区 9 组既有 110kV 沈家桥内；核桃村—双楠改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 I”）：位于成都市武侯区行政管辖范围内；智远—晋阳 110kV 线路工程（简称“线路 II”）：位于成都市武侯区行政管辖范围内；羊沈南支线改接智远 110kV 线路工程（简称“线路 III”）：位于成都市武侯区、高新区行政管辖范围内。

(2) 区域电磁环境现状

根据本次现场监测结果，本项目所在区域的工频电场、工频磁场均满足相应的评价标准要求。

7.1.3 电磁环境影响

(1) 智远变电站扩建工程

本项目变电站站外电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；

磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(2) 输电线路

本项目电缆线路单回段产生的电场强度、双回段电场强度、三回段产生的电场强度均满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；电缆线路单回段产生的磁感应强度、双回段产生的磁感应强度、三回段产生的磁感应强度均满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

7.1.4 采取的预防措施

(1) 智远变电站扩建工程

本次扩建间隔配电装置采用 GIS 户内布置，采用埋地电缆出线，新增电气设备均安装接地装置。

(2) 新建线路

本项目输电线路均采用埋地电缆敷设，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。

采取上述措施后，本项目投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

7.1.5 建设项目环保可行性结论

本项目为 110kV 输变电项目，本项目所在区域电磁环境质量现状满足环保标准要求。本项目实施时，严格落实本专项提出的防治措施及要求，项目投运后产生的工频电场、工频磁场满足环评标准要求。从环境制约因素及控制电磁环境影响角度而言，本项目是可行的。

7.2 建议

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。