

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套工程

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：2025 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	27
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	53
四、生态环境影响分析	61
五、主要生态环境保护措施	81
六、生态环境保护措施监督检查清单	89
七、结论	92

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	<p>(1) 长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市简阳市既有变电站内；</p> <p>(2) 普安 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市简阳市既有变电站内；</p> <p>(3) 长岭—石盘π入简州新城 110kV 线路工程（简称“线路I”）：位于成都市东部新区行政管辖范围内；</p> <p>(4) 普安—牌坊沟一线π入简州新城 110kV 线路工程（简称“线路II”）：位于成都市简阳市、东部新区行政管辖范围内，涉及的改造 220kV 龙棉东线位于成都市东部新区行政管辖范围内；</p> <p>(5) 石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路工程（简称“线路III”）：位于成都市东部新区行政管辖范围内。</p>		
地理坐标	<p>(1) 长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站二次完善工程：长岭站经度 104 度 29 分 27.992 秒，纬度 30 度 29 分 38.001 秒；石盘站经度 104 度 25 分 36.877 秒，纬度 30 度 28 分 5.192 秒；牌坊沟站经度 104 度 31 分 0.651 秒，纬度 30 度 26 分 24.075 秒；贾家站经度 104 度 20 分 47.015 秒，纬度 30 度 25 分 49.208 秒；</p> <p>(2) 普安 220kV 变电站二次完善工程：经度 104 度 37 分 54.264 秒，纬度 30 度 24 分 49.823 秒；</p> <p>(3) 线路I：起点 1(经度 104 度 26 分 48.267 秒，纬度 30 度 28 分 43.232 秒)、起点 2(经度 104 度 26 分 49.174 秒，纬度 30 度 28 分 45.907 秒)、终点(经度 104 度 27 分 17.188 秒，纬度 30 度 28 分 29.803 秒)；</p> <p>(4) 线路II：起点(经度 104 度 31 分 18.046 秒，纬度 30 度 26 分 58.890 秒)、终点(经度 104 度 27 分 17.747 秒，纬度 30 度 28 分 29.831 秒)；涉及的改造 220kV 龙棉东线：经度 104 度 28 分 16.355 秒，纬度 30 度 28 分 27.296 秒；</p> <p>(5) 线路III：起点(经度 104 度 25 分 29.624 秒，纬度 30 度 27 分 50.531 秒)、终点(经度 104 度 27 分 17.188 秒，纬度 30 度 28 分 29.803 秒)。</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)	48660m ² /25.95km
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

总投资（万元）		环保投资（万元）										
环保投资占比（%）		施工工期	16 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）“B2.1”设置专题评价。</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 style="text-align: center;">电磁环境影响专题评价</td> <td>设置《成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套工程电磁环境影响专项评价》</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">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《成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套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《成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套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《成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套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											
其他符合性分析	<p>1.本项目与产业政策和行业规划符合性</p> <p>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。</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简州新城 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕307 号）对本项目可研报告进行了批复（附件 2），符合四川电网建设规划。</p> <p>2.项目建设与生态环境分区管控的符合性</p> <p>根据《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</p>											

新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）、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）、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），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，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。

（1）项目建设与环境管控单元符合性分析

1）项目建设地所属环境管控单元

其他符合性分析

本项目位于四川省成都市简阳市、东部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）、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），本项目位于优先保护单元、工业重点管控单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元、一般管控单元，见附图10和表2。

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
ZH51018510008	第二绕城高速公路田园生态区（东部新区）	成都市	东部新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元优先保护单元
ZH51018520003	简州智能装备制造新城	成都市	东部新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元

		(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
ZH51018520001	东部新区城镇空间	成都市	东部新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
ZH51018520002	简阳市城镇空间	成都市	简阳市	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
ZH51018520010	东部新区要素重点管控单元	成都市	东部新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
ZH51018520009	简阳市要素重点管控单元	成都市	简阳市	环境综合管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元
ZH51018530001	一般管控单元	成都市	东部新区	环境综合管控单元	环境综合管控单元一般管控单元

其他符合性分析

根据四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析系统”查询结果：本项目位于优先保护单元、工业重点管控单元、城镇重点管控单元、要素重点管控单元、一般管控单元，见图 1。

本项目为输电线路工程，线路运行期不产生大气污染物、废污水及固体废物，本项目建设不会对大气环境、地表水环境造成不良影响，符合水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区、水环境一般管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境一般管控区、土地资源重点管控区、自然资源重点管控区的要求。

2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

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，根据向当地规划和自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图 8），符合生态保护红线管控要求。

其他符合性分析	<p>3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析</p> <p>本项目线路III跨越成都第二绕城高速公路西侧分布有一般生态空间，属于第二绕城高速公路田园生态区。穿越第二绕城高速公路田园生态区内线路通过采取抬高导线对地高度、加大档距、减少塔基数量，不在田园生态区内设置施工营地、牵张场等设施，施工结束后对塔基临时占地及时进行复耕或植被恢复，可尽量恢复生态控制带周围的自然生态。项目建成后有利于提高供电能力和供电可靠性，符合一般生态空间管控要求。</p> <p>(2) 项目建设与生态环境准入清单符合性分析</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）、《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”（网址：http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html）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	环境综合管控单元优先保护单元: 第二绕城高速公路田园生态区(东部新区)(ZH51018510008)	普适性清单管控要求	空间布局	禁止开发建设活动的要求 除加油、加气站外, 禁止在环城生态区内新建、改建、扩建危险化学品生产、经营、储存项目。	本项目为输变电工程, 不属于危险化学品生产、经营、储存项目。	符合
			空间布局	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, 穿越一般生态空间是通过采取抬高导线对地高度、加大档距、减少塔基数量, 不在生态区内设置施工营地、牵张场等设施, 施工结束后对塔基临时占地及时进行复耕或植被恢复, 可尽量恢复生态控制带周围的自然生态。	符合
			污染物排放管控	无相关内容	/	/	
			环境风险防控	无相关内容	/	/	
			资源开发利用效率要求	无相关内容	/	/	
		单元清单管控要求	空间布局	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	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			空间布局	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	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合
			污染物排放管控	无相关内容	/	/	
			环境风险防控	无相关内容	/	/	
			资源开发效率要求	无相关内容	/	/	

(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	环境综合管控单元工业重点管控单元：简州智能装备制造新城（ZH51018520003）	空间布局约束	禁止开发建设的 要求	<p>.....</p> <p>(7)禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；</p> <p>(8)严控通风廊道协调管控区内主要大气污染物排放强度和总量，工业项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，不属于排放大气污染物的工业项目。	符合		
			限制开发建设的 要求	<p>.....</p> <p>(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；</p> <p>.....</p>			本项目属于电力行业建设项目，不属于过剩产能行业，不属于高耗能、高排放项目。	符合
			不符合空间布局要求的 退出要求	<p>(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；</p> <p>.....</p>					本项目为输变电工程，不属于现有禁止、限制引入产业门类的项目。	符合
		污染物排放 管控	<p>(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）；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，不涉及污水处理厂。	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	环境综合管控单元工业重点管控单元：简州智能装备制造新城（ZH51018520003）	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	<p>.....</p> <p>(3) 从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，施工期严格落实“十必须、十不准”管控要求，运行期不产生大气污染物，不产生水污染物。	符合
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	<p>.....</p> <p>(5) 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦；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；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，不涉及重金属或其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物，运行期不产生生活垃圾，不会造成环境风险。	符合
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	<p>(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；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，施工期间用水量少，对当地水资源影响小。	符合
			资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	<p>.....</p> <p>(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）；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	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	环境综合管控单元 工业重点管控单元：简州智能装备制造新城（ZH51018520003）	普适性清单管控要求	资源开发利用效率要求	禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	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	<p>……</p> <p>(2) 禁止引入与园区主导产业冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容，与居住区紧邻且存在重大危险源的项目；</p> <p>(3) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p>	本项目为输变电工程，不属于禁止引入的项目。	符合	
				限制开发建设活动的要求	<p>(1) 严控新引入以造纸、石化等高耗水行业产业；临近场镇、居民区一侧工业用地引入污染相对较轻、无明显异味的企业；</p> <p>……</p> <p>(3) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p>	本项目为输变电工程，施工期用水量少，不属于高耗水项目。	符合	
				不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>(1) 有序退出规模较小的橡胶制品业、黑色金属冶炼加工业；</p> <p>(2) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求</p>	本项目属于电力行业建设项目，不属于橡胶制品业、黑色金属冶炼加工业。	符合	
			污染物排放管控		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
			环境风险防控	企业环境风险防控要求	<p>(1) 合理进行产业布局，严控环境风险，规划区内龙泉山城市森林公园的保护应严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》相关要求执行，确保环境安全；</p> <p>(2) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。</p>		<p>(1) 本项目不涉及龙泉山城市森林公园。</p> <p>(2) 具体见普适性清单管控要求符合性分析。</p>	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	环境综合管控单元工业重点管控单元：简州智能装备制造新城 (ZH51018520003)	单元级清单管控要求	资源效率要求	水资源利用效率要求	(1) 执行城市东翼拓展区总体管控要求，2025年规模以上工业用水重复利用率达到93%以上，其中重点高耗水行业（食品、医药）工业用水重复利用率达到95%以上； (2) 执行工业重点管控单元普适性管控要求。	(1) 本项目为输变电工程，施工期用水量少，不属于高耗水行业； (2) 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
	环境综合管控单元城镇重点管控单元：东部新区城镇空间 (ZH51018520001)	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	(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，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，不属于工业项目，不涉及重金属排放。	符合
				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，不排放大气污染物。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	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，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会对土壤造成严重污染。	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	环境综合管控单元 城镇重点管控单元：东部新区城镇空间（ZH51018520001）	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	..... (2) 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，线路架空段仅塔基施工涉及土建，挖方量小；电缆段利用电缆通道进行敷设，不涉及土建施工，电缆敷设产生的扬尘量极小，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，产生的扬尘较小。	符合
				其他污染物排放管控要求	..... (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”； (8) 严格落实声环境功能区划分方案要求，合理规划城市公共设施，强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管；	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。运行期间不产生大气污染物。根据本次现状监测和环评预测结果，项目所在区域的声环境现状以及建成后产生的声环境影响均满足相应标准要求。	符合
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	(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； (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，不涉及重金属，不涉及环境敏感区，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会对土壤造成严重污染。	符合
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求	(1) 到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内； (2) 到 2025 年，万元 GDP 用水量≤24 立方米；	本项目施工期间用水量少，运行期不产生用水量，对当地水资源影响小。	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	环境综合管控单元城镇重点管控单元：东部新区城镇空间（ZH51018520001）	普适性清单管控要求	资源开发利用效率要求	(1) 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，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	符合
			资源开发利用效率要求	(1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、油气、电或者其他清洁能源；	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	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	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
			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) 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； (2) 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，不属于任何污染重、耗能高的项目。	符合
		污染物排放管控		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	企业环境风险防控要求	(1) 合理进行产业布局，严控环境风险，规划区内龙泉山城市森林公园的保护应严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》相关要求执行，确保环境安全； (2) 其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	(1) 本项目不涉及龙泉山城市森林公园。 (2) 具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		资源开发利用效率		执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	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					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 城镇重点管控单元：简阳市城镇空间（ZH51018520002）	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	（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，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，不属于工业项目，不涉及重金属排放。	符合	
				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，不排放大气污染物。	符合
				不符合空间布局要求活动的退出要求	不符合空间布局要求活动的退出要求 （2）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，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会对土壤造成严重污染。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	..... （2）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，线路架空段仅塔基施工涉及土建，挖方量小；电缆段利用拟建的电缆通道进行敷设，不涉及土建施工，电缆敷设产生的扬尘量极小，通过采取洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制措施后，产生的扬尘较小。	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	环境综合管控单元 城镇重点管控单元：简阳市城镇空间（ZH51018520002）	普适性清单管控要求	污染物排放管控	<p>.....</p> <p>(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，严格落实建筑工地“十必须、十不准”；</p> <p>.....</p> <p>(9) 严格落实声环境功能区划分方案要求，合理规划城市公共设施，强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管；</p> <p>.....</p>	<p>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。运行期间不产生大气污染物。根据本次现状监测和环评预测结果，项目所在区域的声环境现状以及建成后产生的声环境影响均满足相应标准要求。</p>	符合					
			环境风险防控	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>			<p>本项目为输变电工程，不涉及重金属，不涉及环境敏感区，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会对土壤造成严重污染。</p>	符合			
			资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求					<p>(1) 到 2025 年，全市用水总量控制在 70.85 亿立方米以内；</p> <p>(2) 到 2025 年，万元 GDP 用水量≤24 立方米；</p>	<p>本项目施工期间用水量少，运行期不产生用水量，对当地水资源影响小。</p>	符合
				能源利用总量及效率要求					<p>(1) 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）；</p> <p>.....</p>			本项目为输变电工程，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	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	环境综合管控单元 城镇重点管控单元： 简阳市城镇空间 (ZH51018520002)	普适性清单管控要求	资源开发利用效率要求	禁燃区要求	(1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	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	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
	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) 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； (2) 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，不属于任何污染重、耗能高的项目。	符合	
		污染物排放管控	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	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		
		资源开发效率要求	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		

(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	环境综合管控单元要素重点管控单元：东部新区要素重点管控单元（ZH51018520010）	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	<p>（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；</p> <p>.....</p> <p>（7）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。</p>	本项目为输变电工程，不属于工业项目，不涉及重金属。	符合				
				限制开发建设活动的要求	<p>.....</p> <p>（2）位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园；</p> <p>.....</p>			本项目为输变电项目，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合		
				不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>.....</p> <p>（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。</p>					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							..... （4）现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能。	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	环境综合管控单元要素重点管控单元：东部新区要素重点管控单元（ZH51018520010）	普适性清单管控要求	污染物排放管控	<p>其他污染物排放管控要求</p> <p>.....</p> <p>(4) 从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，运行期不会产生大气环境污染物和水污染物，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	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>.....</p> <p>(2) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；</p> <p>.....</p>	本项目对施工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	水资源利用总量要求	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。	本项目为输变电项目，不涉及灌溉水。	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，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	符合
				禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	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	环境综合管控单元要素重点管控单元：东部新区要素重点管控单元（ZH51018520010）	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，加快四川润尔科技有限公司迁建步伐； （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，不属于化工企业。	符合
			污染物排放管控		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	（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，不属于土壤污染风险重点监管企业。	符合	
	资源开发效率要求		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	
环境综合管控单元要素重点管控单元：简阳市要素重点管控单元（ZH51018520009）	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	（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； …… （7）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，不属于工业项目，不涉及重金属。	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	环境综合管控单元要素重点管控单元：简阳市要素重点管控单元（ZH51018520009）	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>.....</p> <p>（3）位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目（经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外）不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电项目，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>.....</p> <p>（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。</p>	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	<p>.....</p> <p>（4）现有属于涉气重点行业的工业企业实施改、扩建，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求。</p>	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能。	符合
			其他污染物排放管控要求	<p>.....</p> <p>（4）从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电工程，运行期不会产生大气环境污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响。	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	环境综合管控单元要素重点管控单元：简阳市要素重点管控单元（ZH51018520009）	普适性清单管控要求	环境风险防控	<p>.....</p> <p>(2) 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物；</p> <p>.....</p>	本项目对施工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	水资源利用总量要求	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。	本项目为输变电项目，不涉及灌溉水。	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，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	符合	
		禁燃区要求		在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	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	<p>(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，加快四川润尔科技有限公司迁建步伐；</p> <p>(2) 其余执行要素重点管控单元普适性管控要求</p>	本项目为输变电工程，不属于化工企业。	符合
			污染物排放管控		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					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	环境综合管控单元要素重点管控单元：简阳市要素重点管控单元 (ZH51018520009)	单元清单管要求	环境风险防控	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，不属于土壤污染风险重点监管企业。	符合
			资源开发效率要求		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
	环境综合管控单元一般管控单元：一般管控单元 (ZH51018530001)	普适清单管要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(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，不宜引入环境影响程度较大、环境风险较高的工业项目，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) 禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目；	本项目为输变电工程，不属于工业项目，运行期不排放大气污染物。	符合
				限制开发建设活动的要求	..... (4) 位于一级、二级工业区块控制线范围外的现有工业企业，经认定近期可保留的，实施改、扩建项目(经市级相关部门认定为成都市重大民生保障项目的除外)不得新增污染物种类及排放总量，环境风险水平只降不增，引导企业尽早搬迁入园。	本项目为输变电工程，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	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	环境综合管控单元 一般管控单元：一般管控单元（ZH51018530001）	普适性清单管控要求	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求 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。	本项目为输变电工程，不涉及畜禽养殖场。	符合
			现有源提升升级改造	..... （4）推动实施现有水泥、玻璃、垃圾发电、工业涂装等重点行业企业深度治理，实现大气污染物超低排放，加快重点行业重污染天气绩效等级提升，力争达到 A、B 级或引领性企业要求；	本项目为输变电工程，运行期不会产生大气环境污染物，不会对大气环境造成不良影响。	符合
			污染物排放管控	..... （3）从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）及《成都市锅炉大气污染物排放标准》（DB51/2672-2020）；全域执行大气污染物特别排放限值；全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求；	本项目为输变电工程，运行期不会产生大气环境污染物和水污染物，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	..... （2）严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。	本项目对施工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

(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 一般管控单元：一般管控单元	普适性清单管控要求	水资源利用总量要求	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。	本项目为输变电项目，不涉及灌溉水。	符合	
			资源开发利用效率要求	能源利用总量及效率要求	(1) 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，不属于燃煤、生物质锅炉项目。	符合
			禁燃区要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	符合	
	环境综合管控单元 一般管控单元：一般管控单元 (ZH51018530001)	单元级清单管控要求	空间布局约束		执行一般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		执行一般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	(1) 土壤污染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》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》《〈土壤污染防治行动计划〉四川省工作方案》等要求； (2) 其余执行一般管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电工程，不属于土壤污染重点监管企业。	符合
			资源开发利用效率要求		执行一般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
	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。						

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《四川省国土空间规划（2021-2035年）》（川府发〔2024〕8号），本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家层面重点开发区域（见附图5），不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的主体功能定位是：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、优化配置、高效利用和有效保护，提高水源保障能力；加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。强化龙泉山等山脉的生态保护与建设，构建以龙门山—邛崃山脉、龙泉山为屏障，以岷江、沱江、涪江为纽带的生态格局。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、生态保护红线等生态敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，施工期生活污水利用附近既有设施收集后排入市政污水管网；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响，不影响区域整体功能区划。

(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（见附图9）。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，线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目线路土建工程程度轻，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、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。.....”。本项目为新建输电线路工程，建成后将满足简州新城220kV变电站的电力送出需要，提高区域供电可靠性和稳定性，满足区域工业和居民用电需求，有利于促进区域经济发展。

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

本项目架空线路选线避让了生态敏感区，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；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，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。本项目新建线路位于东部新区核心区域的，采用埋地电缆敷设方式，其余采用架空走线接入新建电缆终端杆，符合成办规〔2023〕4号要求。

7.本项目与城镇规划的符合性

本项目新建线路包括埋地电缆和架空线路，其中埋地电缆利用拟建的电缆沟、电缆隧道敷设，本项目仅建设各电缆下地处至政府建设电缆通道接口之间的电缆沟，土建施工量小；架空线路位于成都市东部新区、简阳市行政管辖范围内，线路路径已取得成都市东部新区公园城市建设局与简阳市规划和自然资源局的同意意见（见附件3、附件4），符合区域城镇发展规划。

其他符合性分析

表4 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况					
政府部门	意见	是否采纳	对意见的落实情况	附件	
其他符合性分析	简阳市规划和自然资源局	1.原则同意项目路径方案。 2.市经科信局、国网简阳供电公司积极向上级争取电力行业用地政策，项目需完善相关用地手续后方可实施。	是	已落实。 项目仅塔基占地为永久占地，占地面积小，根据《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）中“三、进一步优化电网项目行政审批手续（六）规范用地预审与选址意见书办理。架空电力线路走廊（含杆、塔基础）和地下电缆通道建设不实行征地，杆、塔基础占用的土地，由建设单位给予一次性经济补偿”。	附件3
	成都市东部新区公园城市建设局	确认了项目路径方案。	是	已落实。	附件4

二、建设内容

<p>地理位置</p>	<p>(1) 长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站二次完善工程：位于成都市简阳市既有长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站内；</p> <p>(2) 普安 220kV 变电站二次完善工程：位于成都市简阳市既有普安 220kV 变电站内；</p> <p>(3) 长岭—石盘π入简州新城 110kV 线路工程（简称“线路I”）：起于 110kV 盘长线 12# 大号侧、14# 小号侧旁新建的电缆终端塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路位于成都市东部新区行政管辖范围内；</p> <p>(4) 普安—牌坊沟一线π入简州新城 110kV 线路工程（简称“线路II”）：起于 110kV 普安沟一线 48# 塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路位于成都市简阳市、东部新区行政管辖范围内；涉及的改造 220kV 龙棉东线位于成都市东部新区行政管辖范围内；</p> <p>(5) 石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路工程（简称“线路III”）：起于 110kV 贾盘线 26# 塔小号侧新建单回改接塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路位于成都市东部新区行政管辖范围内。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
<p>项目组成及规模</p>	<p>2.2.1 建设必要性</p> <p>简州新城 220kV 变电站为规划变电站，站址位于成都市东部新区，主要向东部新区供电，变电站的环境影响评价包含在《成都简州新城 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，正在履行环评手续。本项目为简州新城 220kV 变电站的 110kV 配套工程，其建设目的是满足简州新城 220kV 变电站的电力送出需要，一方面降低棉丰、普安 220kV 变电站的负载率，减轻简州新城周边 220kV 变电站的供电压力，另一方面优化东部新区 110kV 电网结构，提高电网调度灵活性和供电可靠性。因此，建设成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套工程是十分必要的。</p> <p>2.2.2 项目组成及规模</p> <p>根据国网四川省电力公司川电发展〔2024〕307 号文（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站二次完善工程；②普安 220kV 变电站二次完善工程；③长岭—石盘π入简州新城 110kV 线路工程；④普安—牌坊沟一线π入简州新城 110kV 线路工程，涉及改造 220kV 龙棉东线；⑤石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路工程。</p>

本项目电缆通道除线路I在方家林大道旁电缆终端塔下方新建2段电缆沟（A-B段、C-D段），长度合计约为0.15km；线路II在规划S13线、武康大道旁电缆终端塔下方新建3段电缆沟（K-L段、O-P段、I-J段），长度合计约为0.12km；线路III在方家林大道旁电缆终端塔下方新建1段电缆沟（Q-R段），长度约为0.02km外，其余电缆通道均利用市政电缆隧道、简州新城220kV输变电工程拟建电缆沟敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆沟均不属于本项目建设内容，电缆隧道由市政部门负责实施，已建成；简州新城220kV输变电工程拟建电缆沟将与本项目同步实施。

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	运营期
输电线路	主体工程	<p>长岭—石盘π入简州新城110kV线路工程（线路I），起于110kV盘长线12#大号侧、14#小号侧旁新建的电缆终端塔，止于简州新城220kV变电站，线路总长度约2.65km，包括架空段和电缆段，架空段长约0.5km（石盘侧长约0.2km，长岭侧长约0.3km），均采用单回三角排列，导线型号为2×JL3/G1A-240/30钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为400mm，新建4基塔，永久占地面积约0.036hm²；电缆段长约2.15km，长岭侧长约1.15km，石盘侧长约1km，均呈单回埋地电缆敷设，长岭侧约0.97km与石盘侧和线路III共通道敷设（B-F段），约0.11km与线路III共通道敷设（R-B段）；电缆型号为YJLW02-Z 64/110 1×800mm²，设计输送电流为552A。新建电缆沟长约0.15km，电缆沟尺寸为0.15km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约0.03hm²；利用电缆通道长约0.925km。拆除新建两基改接塔之间原110kV盘长线导线长度约0.08km，拆除铁塔1基。</p>	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
		<p>普安—牌坊沟一线π入简州新城110kV线路工程（线路II），起于110kV普沟一线48#塔，止于简州新城220kV变电站，线路总长度约2×9.25km，包括架空段和电缆段，架空段总长约2×7.6km，其中架空段一起于110kV普沟一线48#塔，止于规划S13线旁新建双回电缆终端塔，架空段二起于规划S13线旁新建双回电缆终端塔，止于武康大道旁新建双回电缆终端塔，均采用同塔双回垂直排列，导线型号为2×JL3/G1A-240/30钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为400mm，新建30基塔，永久占地面积约0.27hm²；电缆段总长约2×1.65km，电缆段一位于钻越规划S13线轨道处，电缆段二起于武康大道旁新建双回电缆终端塔，止于简州新城220kV变电站，均采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为YJLW02-Z 64/110 1×800mm²，设计输送电流为552A。新建电缆沟长约0.12km，电缆沟尺寸为0.12km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约0.02hm²；利用电缆通道长约1.53km。拆除原110kV普沟一线48#铁塔外角侧跳线及跳线串，拆除导线长度0.005km。</p>	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声

项目组成及规模

(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	
项目组成及规模 输电线路	主体工程	<p>本次涉及改造的既有 220kV 龙棉东线总长度约 0.5km，起于龙棉东线 106#塔，止于龙棉东线 107#塔，导线型号为 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，设计输送电流为 460A，需新建铁塔 1 基，永久占地面积约 0.009hm²。利旧铁塔 2 基，拆除导地线长度约 0.5km。本次将该段线路导线对地最低高度提升至 20m，交叉跨越点位处导线对地高度 25m，满足本项目线路II的钻越需求。</p> <p>石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路工程（线路III），起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧新建单回改接塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路总长度约 4.8km，包括架空段和电缆段，架空段起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧新建单回改接塔，止于方家林大道旁新建单回电缆终端塔，长约 3.7km，采用单回三角排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 15 基塔，永久占地面积约 0.135hm²；电缆段长约 1.1km，采用单回埋地电缆敷设，其中 1.08km 与线路I共沟敷设，利用线路I新建的电缆沟和市政电缆通道，另 0.02km 利用线路III新建的电缆沟敷设，新建电缆沟长约 0.02km，电缆沟尺寸为 0.02km(长)×1.7m(宽)×1.9m(深)，永久占地面积约 0.0034hm²。电缆型号为 YJLW02-Z 64/110 1×800mm²，设计输送电流为 552A。拆除原导地线长度约 0.41km，拆除原贾盘线 26#塔。</p>	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	<p>本项目电缆通道除线路I在方家林大道旁电缆终端塔下方新建 2 段电缆沟（A-B 段、C-D 段），长度合计约为 0.15km；线路II在规划 S13 线、武康大道旁电缆终端塔下方新建 3 段电缆沟（K-L 段、O-P 段、I-J 段），长度合计约为 0.12km；线路III在方家林大道旁电缆终端塔下方新建 1 段电缆沟（Q-R 段），长度约为 0.02km 外，其余电缆通道均利用市政电缆隧道敷设电缆。</p> <p>完善配套光缆通信工程：沿本项目线路 I 架设 1 根 48 芯的 OPGW-90 光缆与 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，长度约为 2×0.5km；沿本项目线路 II 架设 2 根 48 芯的 OPGW-90 光缆，长度约为 2×7.6km；沿本项目线路III架设 1 根 48 芯的 OPGW-90 光缆与 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，长度约为 2×3.7km。沿线路 I、线路II、线路III电缆段共沟敷设 2 根 72 芯普通非金属光缆，长度分别约 2×1.15km、2×1.65km、2×1.1km。</p>	施工扬尘 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

(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	仓储或其它	<p>塔基施工临时场地：塔基施工场地布置在塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，共设52个（其中线路I设置5个，线路II设置31个，线路III设置16个），单个塔基施工临时占地面积约0.038hm²，共计约1.976hm²（其中线路I约占0.190hm²，线路II约占1.178hm²，线路III约占0.608hm²）；</p> <p>牵张场：线路拟设置牵张场6处，每处约400m²，占地约0.24hm²（线路II 4处，占地约0.16hm²，线路III 2处，占地约0.08hm²）；</p> <p>施工道路：需修建施工道路长约3.5km（线路I约0.2km，线路II约1.8km，线路III约1.5km），路基宽约4m，占地约1.4hm²（线路I约0.08hm²，线路II约0.72hm²，线路III约占0.6hm²）；</p> <p>人抬便道：需修整简易人抬便道长约3.1km（线路I约0.1km，线路II约2.1km，线路III约0.9km），宽约1m，占地约0.31hm²（线路I约0.01hm²，线路II约0.21hm²，线路III约占0.09hm²）；</p> <p>跨越施工场：线路共设置跨越施工场地7处，每处约400m²，占地约0.28hm²；</p> <p>电缆施工临时场地：本工程建设电缆沟临时施工场地面积约0.0966hm²；电缆敷设场沿电缆通道均匀分布，共设置12个，每个面积约50m²，共约0.06hm²。</p> <p>施工营地和材料站：材料站和相关办公场地均租用1处当地房屋，不进行临时建设。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无
		变电站完善工程	主体工程	<p>长岭、石盘、牌坊沟、贾家110kV变电站二次完善工程，长岭、石盘、牌坊沟、贾家各更换1套110kV线路保护装置，不涉及基础施工，仅进行设备安装。</p> <p>普安220kV变电站二次完善工程，更换1套110kV线路保护，不涉及基础施工，仅进行设备安装。</p>	变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次二次完善不新增环境影响，本次不再进行评价。 变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次二次完善不新增环境影响，本次不再进行评价。

项目组成及规模

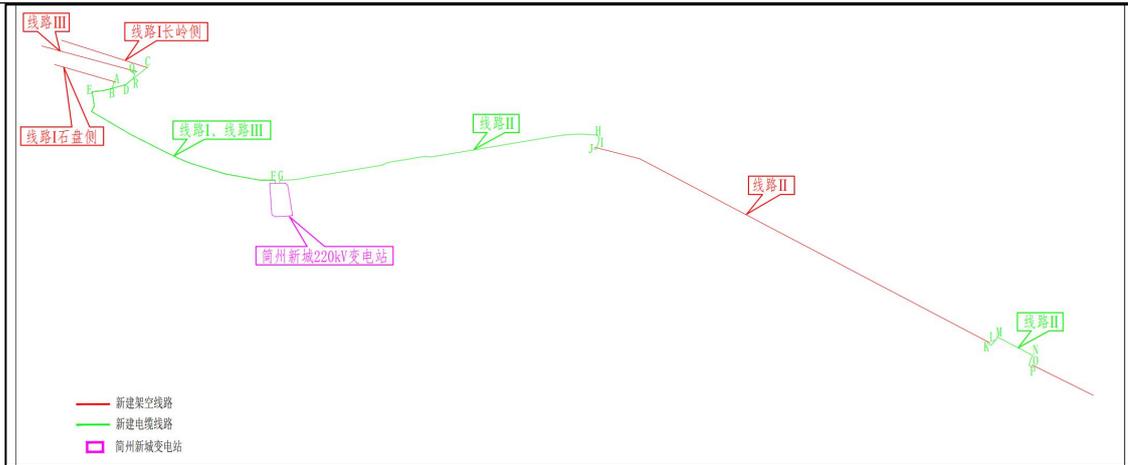


图 3 本项目电缆分段示意图

2.2.3 本次评价内容及规模

本项目涉及完善的变电站环保手续履行情况见表 6。

表 6 本项目涉及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	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价
长岭 110kV 变电站 (原名: 羊马 110kV 变电站)	主变容量 1×40MVA、110kV 出线 2 回	川环建函 (2007) 1061 号	主变容量 1×40MVA、110kV 出线 2 回	川环验 (2010) 020 号	变电站本次仅进行 1 套 110kV 保护装置更换, 本次完善后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, 不改变变电站的电磁、噪声等环境影响, 故本次不再进行评价
石盘 110kV 变电站	主变容量 1×31.5MVA +1×40MVA、110kV 出线 4 回	川环审批 (2009) 595 号	主变容量 1×31.5MVA +1×40MVA、110kV 出线 4 回	川环验 (2012) 004 号	变电站本次仅进行 1 套 110kV 保护装置更换, 本次完善后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, 不改变变电站的电磁、噪声等环境影响, 故本次不再进行评价
牌坊沟 110kV 变电站	主变容量 3×50MVA、110kV 出线 4 回	资环建函 (2015) 124 号	主变容量 2×50MVA、110kV 出线 2 回	川电科信 (2018) 62 号	变电站本次仅进行 1 套 110kV 保护装置更换, 本次完善后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

(续)表6 本项目涉及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	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价
贾家110kV变电站	主变容量1×50MVA+1×63MVA、110kV出线2回	成环核(2021)复字15号	主变容量1×50MVA+1×63MVA、110kV出线2回	川电建设(2023)267号	变电站本次仅进行1套110kV保护装置更换,本次完善后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,不改变变电站的电磁、噪声等环境影响,故本次不再进行评价
普安220kV变电站	主变容量2×240MVA、220kV出线6回、110kV出线10回	成环审(辐)(2025)18号	主变容量1×120MVA+1×150MVA、220kV出线6回、110kV出线10回	川环验(2013)308号	变电站本次仅进行1套110kV保护装置更换,本次完善后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,不改变变电站的电磁、噪声等环境影响,故本次不再进行评价

本项目**线路I、线路II、线路III**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		电缆敷设方式/导线排列方式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	设计输送电流	电缆/导线型号	本次评价规模
线路I	单回段(A-B段、C-R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	/	552A	YJLW02-Z 64/110 1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价
	线路I长岭侧与线路III共沟段(R-B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	/			按双回埋地电缆进行评价
	线路I长岭侧、石盘侧与线路III共沟段(B-F段)	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	/			按三回埋地电缆进行评价
	架空段	单回三角排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内无居民分布	7m	2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线、双分裂、分裂间距400mm	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度7m进行评价。	

项目组成及规模

(续) 表 7 本项目线路评价内容及规模

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	导线对地最低高度	设计输送电流	电缆/导线型号	本次评价规模
线路 II	电缆段	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	/	552A	YJLW02-Z 64/ 110 1×800mm ²	按双回埋地电缆进行评价
	架空段	双回垂直逆相序排列	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布	7m		2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线、双分裂、分裂间距 400mm	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 7m 进行评价。
线路 III	电缆段	单回段 (Q-R 段)	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/	552A	YJLW02-Z 64/ 110 1×800mm ²	按单回埋地电缆进行评价
		与线路 I 长岭侧共沟段 (R-B 段)	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/		YJLW02-Z 64/ 110 1×800mm ²	按双回埋地电缆进行评价, 包含在线路 I 评价内容中, 此处不再重复
		与线路 I 长岭侧、石盘侧共沟段 (B-F 段)	电缆管廊两侧边缘外 5m 范围内无居民分布	/		YJLW02-Z 64/ 110 1×800mm ²	按三回埋地电缆进行评价, 包含在线路 I 评价内容中, 此处不再重复
	架空段	单回三角排列	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布	7m		2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线、双分裂、分裂间距 400mm	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 7m 进行评价。
改造龙棉东线	单回三角排列	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布	20m	460A	JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线、单分裂	按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 20m 进行评价。	

从表 7 可以看出, 线路 I 架空段、线路 III 架空段采用的架线型式、分裂方式及分裂间距、导线型号、导线对地设计最低高度均相同, 故本次将线路 I 架空段、线路 III 架空段合并为“单回架空段”进行环境影响分析; 线路 I 电缆段长岭侧与线路 III 电缆共沟段, 按“双回埋地电缆”进行评价; 线路 I 电缆段长岭侧、石盘侧与与线路 III 共沟段, 按“三回埋地电缆”进行评价; 线路 II 架空段简称为“双回架空段”进行环境影响分析。

配套的光缆通信工程与本项目线路同塔架设（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：

本项目线路包括**单回电缆段、双回电缆段、三回电缆段、单回架空段、双回架空段和改造龙棉东线**：

(1) **单回电缆段**按单回埋地电缆进行评价；

(2) **双回电缆段**按双回埋地电缆进行评价；

(3) **三回电缆段**按三回埋地电缆进行评价；

(4) **单回架空段**按单回三角排列、导线双分裂、导线对地高度按设计对地最低高度7m 进行评价；

(5) **双回架空段**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 7m 进行评价；

(6) **改造 220kV 龙棉东线**按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 20m 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		
输电线路	线路I	架空段	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，长约 0.5km		
			地线	1 根 48 芯 OPGW-90 光缆与 1 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，分别长约 2×0.5km		
			绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子		
			基础	板式基础、挖孔桩基础		
		线路	塔型	基数	排列方式	
		EC21D-DJ	4	单回三角排列 B A C		
	线路II	电缆段	电缆	YJLW02-Z 64/110 1×800mm ² ，长约 2.15km		
			电缆接头	户外终端 6 只，户内 GIS 终端 6 只，绝缘接头 6 只		
		架空段	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，长约 2×7.6km		
			地线	48 芯 OPGW-90，长约 2×7.6km		
绝缘子			U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子			
基础	板式基础、挖孔桩基础、钻孔灌注桩基础					

(续) 表 8 主要设备选型

名称		设备		型号				
输电线路	线路II	架空段	线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
				EA21S-ZC1	4	EB21S-J1	5	同塔双回垂直 逆相序排列 A C B B C A
				EA21S-ZC2	3	EB21S-J2	1	
				EA21S-ZC3	4	EB21S-J3	3	
				EA21S-ZCK	2	EB21S-J4	4	
	EB21S-DJ	4	/					
	电缆段	电缆	YJLW02-Z 64/110 1×800mm ² , 长约 2×1.65km					
		电缆接头	户外终端 18 只, 户内 GIS 终端 6 只, 绝缘接头 12 只					
	改造 220kV 龙棉东线		导线	JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线, 长约 0.5km				
			地线	OPGW-90				
			基础	/				
			线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
			铁塔	ED21D-ZMC4 新建	1	—	—	单回三角排列 B A C
	线路III	架空段	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线, 长约 3.7km				
			地线	1 根 48 芯 OPGW-90 与 1 根 JLB20A-80, 长约为 2×3.7km				
			绝缘子	U70BP/146-1、U120BP/146-1 玻璃绝缘子				
			基础	挖孔桩基础、钻孔灌注桩基础、板式基础				
		线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式	
			EB21D-ZM3	2	EC21D-J2G	1	单回三角排列 B A C	
			EB21D-ZMKG	1	EC21D-J4	1		
EB21GD-Z2G			1	EC21GD-J1G	1			
EC21D-J1			2	EC21GD-J3G	1			
EC21D-J1G		2	EC21GD-J4G	1				
电缆段	电缆	YJLW02-Z 64/110 1×800mm ² , 长约 1.10km						
	电缆接头	户外终端 3 只, 户内 GIS 终端 3 只, 绝缘接头 3 只						
变电站完善	长岭 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套					
	石盘 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套					
	牌坊沟 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套					
	贾家 110kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套					
	普安 220kV 变电站	110kV 保护装置	双端光差保护装置 1 套					

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 9。

表 9 本项目主要原辅材料及能源消耗表

名称		耗量					合计	来源
		长岭、石盘、牌坊沟、贾家 110kV 变电站二次完善	普安 220kV 变电站二次完善工程	线路				
				线路 I	线路 II	线路 II		
主（辅）料	110kV 电缆（km）	无	无	2.15	3.30	1.10	6.55	市场购买
	110kV 导线（km）	无	无	0.5	15.7	3.7	19.9	市场购买
	电缆接头（只）	无	无	18	36	9	63	市场购买
水量	施工期用水（t/d）	6.5					6.5	自来水
	运行期用水（t/d）	不新增	不新增	无			—	—

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 10。

表 10 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	线路I	线路II	线路III	合计
1	永久占地	塔基	hm ²	0.036	0.279	0.135	0.45
		电缆沟	hm ²	0.03	0.02	0.0034	0.0534
2	土石方量*	挖方	m ³	1250	5000	1600	7850
		填方	m ³	500	4400	1150	6050
3	总投资		万元	7684			

注：*—对于塔基、电缆沟开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复。

2.2.6 运行管理措施

本项目线路建成后，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

(1) 线路路径方案及外环境关系

根据设计资料，本项目线路推荐路径如下：

①线路I（长岭—石盘π入简州新城 110kV 线路工程）

本线路起于 110kV 盘长线 12#大号侧、14#小号侧线下各新建 1 基单回电缆终端塔，改接现状的 110kV 盘长线架空线，架空改接后，新建 2 条单回架空线向东跨越方家林大道至方家林大道东侧，随即单回线路电缆下地，均就近接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

本线路总长度约 2.65km，包括架空段和电缆段，架空段长约 0.5km（石盘侧长约 0.2km，长岭侧长约 0.3km），均采用单回三角排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯

项目组成及规模

总平面及现场布置

高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 4 基塔，永久占地面积约 0.036hm²；电缆段长约 2.15km，长岭侧长约 1.15km，石盘侧长约 1km，均呈单回埋地电缆敷设，长岭侧约 0.97km 与石盘侧和线路III共通道敷设（B-F 段），约 0.11km 与线路III共通道敷设（R-B 段）；电缆型号为 YJLW02-Z 64/ 110 1 ×800mm²，设计输送电流为 552A。新建电缆沟长约 0.15km，电缆沟尺寸为 0.15km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.03hm²；利用电缆通道长约 0.925km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地与丘陵，土地利用类型主要为耕地、草地，植被类型主要为栽培植被，代表性物种有番薯、玉米等农作物及白茅、艾草等自然植被。线路沿线无电磁环境及声环境敏感目标。本线路位于成都市东部新区行政管辖范围内。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

②线路II（普安—牌坊沟一线π入简州新城 110kV 线路）

线路起于已建 110kV 普沟一线 48#双回耐张塔，于 48#塔附近新建 1 基双回改接塔，双回线路架空改接后，大致向西北方向架设，至金简仁快速路南侧，左转向西偏南方向架空跨越成渝铁路后，继续向西走线，避让沿途房屋后，至成简快速路东侧、金简仁快速路南侧，线路右转跨越金简仁快速路、成渝中线高速铁路隧道进入东部新区境内，线路先沿成简快速路旁绿化带走线，再沿朝阳大道绿化带架设沿途采用电缆下穿规划 S13 线轨道交通规划通道后，继续采用架空架设至武康大道旁，由架空改为电缆接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道电缆隧道大致向西方向按双回电缆敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

本线路总长度约 2×9.25km，包括架空段和电缆段，架空段总长约 2×7.6km，其中架空段一起于 110kV 普沟一线 48#塔，止于规划 S13 线旁新建双回电缆终端塔，架空段二起于规划 S13 线旁新建双回电缆终端塔，止于武康大道旁新建双回电缆终端塔，均采用同塔双回垂直排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 30 基塔，永久占地面积约 0.27hm²；电缆段总长约 2×1.65km，电缆段一位于钻越规划 S13 线轨道处，电缆段二起于武康大道旁新建双回电缆终端塔，止于简州新城 220kV 变电站，均采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 64/ 110 1 ×800mm²，设计输送电流为 552A。新建电缆沟长约 0.12km，电缆沟尺寸为 0.12km（长）

×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.02hm²；利用电缆通道长约 1.53km。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地与丘陵，土地利用类型主要为耕地、草地、林地，植被类型主要为栽培植被，代表性物种有玉米、番薯等农作物以及柑橘树、枇杷树等经济林木，及柏木、白茅、艾草等自然植被。线路沿线零星分布电磁环境及声环境敏感目标，距线路最近距离约 12m。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

根据设计资料，本项目线路Ⅱ钻越 220kV 龙棉东线处由于龙棉东线导线对地高度不满足交叉跨越净距要求，需对龙棉东线进行原通道升高改造。交叉跨越位置在龙棉东线 106#-107#塔之间，在 220kV 龙棉东线 106#至 107#线下，距 107#塔 160m 处增加 1 基直线塔，将该段线路导线对地最低高度提升至 20m，交叉跨越点位处导线对地高度 25m，满足本项目线路Ⅱ的钻越需求，线路路径详见附图 2-2《输电线路路径及外环境关系图》（改造龙棉东线）。

改造 220kV 龙棉东线总长度约 0.5km，起于龙棉东线 106#塔，止于龙棉东线 107#塔，导线型号为 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，设计输送电流为 460A，需新建铁塔 1 基，永久占地面积约 0.009hm²。

根据设计资料及现场调查，本改造线路所经区域地形为丘陵，土地利用类型主要为草地，植被类型主要为自然植被，代表性物种有白茅、艾草。线路沿线无电磁和声环境敏感目标分布。线路路径外环境详见附图 2-2《输电线路路径及外环境关系图》（改造龙棉东线）。

3) 线路Ⅲ（石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路）

线路起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧线下新建单回改接塔，改接现状的 110kV 贾盘线，架空改接后，新建单回线路大致向东北方向架空架设，沿途跨越 110kV 棉盘线、35kV 盘康线、成渝高速公路（原夏蓉高速）、35kV 盘桥线，进入简州新城规划区，沿石梁路东侧向北偏东方向架设，沿途跨越 110kV 盘长线，至洪德路北侧，线路避让已建房屋后，继续向北偏东方向沿成都第二绕城高速公路绿道边界走线至朝阳大道北侧，线路右转沿朝阳大道北侧架空跨越成都第二绕城高速公路与方家林大道后，至方家林大道东侧，随即单回线路电缆下地，就近接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见

附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

本线路总长度约 4.8km，包括架空段和电缆段，架空段长约 3.7km，采用单回三角排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建铁塔共 15 基，永久占地面积约 0.135hm²；电缆段长约 1.1km，采用单回埋地电缆敷设，其中 1.08km 与线路 I 共沟敷设，利用线路 I 新建的电缆沟和市政电缆通道，另 0.02km 利用线路 III 新建的电缆沟敷设，新建电缆沟长约 0.02km，电缆沟尺寸为 0.02km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.0034hm²。电缆型号为 YJLW02-Z 64/110 1×800mm²，设计输送电流为 552A。

根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为丘陵，土地利用类型主要为耕地、草地、林地，植被类型主要为栽培植被，代表性物种有玉米、番薯等农作物以及柑橘树、枇杷树等经济林木，自然植被主要有白茅、艾草等。线路沿线零星分布电磁环境及声环境敏感目标，距线路最近距离约 3m。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

（2）导线架设方式选择

线路 I 与线路 III 架空段采用单回三角排列架设，本次依据设计资料，导线对地高度按设计对地最低高度 7m 进行考虑；线路 II 架空段采用同塔双回垂直逆相序排列架设，本次依据设计资料，导线对地高度按设计对地最低高度 7m 进行考虑；改造龙棉东线采用单回三角排列架设，本次依据设计资料，导线对地高度按设计对地最低高度 20m 进行考虑。

（3）电缆敷设方式选择

①线路 I

本项目线路 I 采用单回埋地电缆进行敷设。线路 I 利用电缆隧道（沟）情况见表 11。各段敷设断面图见附图 3《电缆敷设断面示意图》。

表 11 线路I利用电缆通道情况

线路位置	电缆通道型式	长度		电缆通道尺寸	线路 I 埋深 (m)
		110kV 简州新城~石盘线路	110kV 简州新城~长岭线路		
A-B 段	拟建电缆沟 (本工程建设)	0.03km	/	0.03km (长) × 1.0m (宽) × 1.6m (高)	1.95
C-D 段	拟建电缆沟 (本工程建设)	/	0.12km	0.12km (长) × 1.4m (宽) × 1.6m (高)	1.65
D-E 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	0.03km	0.1km	0.13km (长) × 1.7m (宽) × 1.9m (高)	1.50
E-F 段	电缆隧道	0.82km	0.82km	0.82km (长) × 2.5m (宽) × 3.0m (高)	1.0

②线路II

本项目线路II电缆段采用双回埋地电缆进行敷设，利用电缆通道情况见表 12。各段敷设断面图见附图 3《电缆敷设断面示意图》。

表 12 线路II利用电缆通道情况

线路位置	电缆通道型式	长度	电缆通道尺寸	线路II埋深(m)
I-J 段、K-L 段、O-P 段	拟建电缆沟 (本工程建设)	2×0.12km	0.12km (长) × 1.4m (宽) × 1.6m (高)	1.65
H-I 段、L-M 段、N-O 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	2×0.15km	0.15km (长) × 1.7m (宽) × 1.9m (高)	1.50
G-H 段、M-N 段	电缆隧道	2×1.45km	1.45km (长) × 2.5m (宽) × 3.0m (高)	1.30

③线路 III

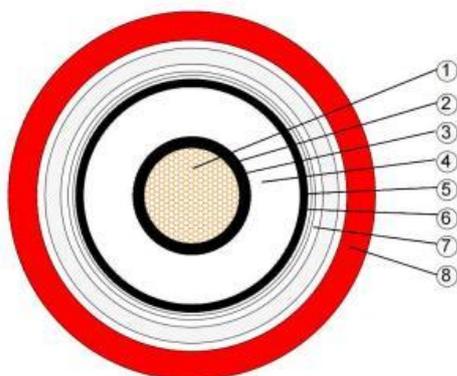
本项目线路 III 电缆段采用单回埋地电缆进行敷设。线路 III 利用电缆通道情况见表 13。各段敷设断面图见附图 3《电缆敷设断面示意图》。

表 13 线路 III 利用电缆通道情况

线路位置	电缆通道型式	长度	电缆通道尺寸	线路 III 埋深 (m)
Q-R 段	拟建电缆沟 (本工程建设)	0.02km	0.02km (长) × 1.0m (宽) × 1.6m (高)	1.95
R-D 段	拟建电缆沟 (线路I建设)	0.05km	0.05km (长) × 1.4m (宽) × 1.6m (高)	1.65
D-E 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	0.1km	0.1km (长) × 1.7m (宽) × 1.9m (高)	1.50
E-F 段	电缆隧道	0.82km	0.82km (长) × 2.5m (宽) × 3.0m (高)	1.0

2) 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	⑤	绝缘屏蔽层
②	内半导体包带	⑥	半导体缓冲带
③	导体屏蔽层	⑦	皱纹铝护套
④	绝缘层	⑧	红色 PVC 外护套

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 14。

表 14 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
D-B 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	本项目线路I长岭侧	1 回	2 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
		本项目线路 III	1 回	
		拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	
		220kV 棉丰-简州新城线	2 回	
B-E 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	本项目线路I长岭侧	1 回	3 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
		本项目线路I石盘侧	1 回	
		本项目线路 III	1 回	
		拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	
		220kV 棉丰-简州新城线	2 回	
E-F 段	电缆隧道	本项目线路I	2 回	3 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
		本项目线路 III	1 回	
		拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	
		拟建 220kV 棉丰-简州新城	2 回	

总平面及现场布置

(续) 表 14 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、L-M 段、N-O 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	本项目线路II	2 回	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
		220kV 空港-简州新城线	2 回	
G-H 段、M-N 段	电缆隧道	本项目线路II	2 回	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
		220kV 空港-简州新城线	2 回	

各段敷设断面图见附图 3《电缆敷设断面示意图》。

(4) 线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路交叉跨（钻）越。本项目线路的交叉跨（钻）越情况详见表 15，因本项目尚未完成施工图设计，在交叉跨（钻）越时，导线与被跨（钻）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，详见表 15，导线对地最低高度见表 16。

表 15 本项目线路的交叉跨（钻）越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨越物	跨（钻）越数（次）	规程规定的最小垂直距离（m）	备注
线路I	35kV 及以下等级线路	4	3.0	——
	通信线	2	3.0	——
	方家林大道	2	7.5	——
线路II	220kV 龙棉东线	1（钻越）	4.0	线路 II 采取 钻越 方式，钻越处线路 II 采用同塔双回逆相序排列，按设计对地最低高度 7m 考虑，同时考虑最不利塔型塔头高度 12m，线路 II 最高导线对地高度约 19m；220kV 龙棉东线本次改造后在钻越点处导线对地最低高度为 25m，与线路 II 间的垂直净距为 6m（25-19=6），能满足规程规定的净距 4.0m 要求。
	110kV 棉铁线	1（跨越）	3.0	——
	35kV 及以下等级线路	33	3.0	——
	通信线	35	3.0	——
	成渝铁路	1	7.0	——
	一般公路	2	7.0	金简仁快速路、成简快速路各 1 次
线路III	110kV 棉盘线	1（跨越）	3.0	——
	110kV 盘长线	1（跨越）	3.0	——
	35kV 及以下等级线路	20	3.0	——
	通信线	9	3.0	——
	高速公路	2	7.5	成渝高速公路、成都第二绕城高速各 1 次
	一般公路	5	7.0	——

总平面及现场布置

表 16 本项目线路架空段导线对地最低高度

线路名称	线路经过地区	按照设计资料确定的导线设计对地最低高度 (m)	设计规程规定的导线对地最低允许高度 (m)	备注
线路I架空段	非居民区	7.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
线路 II 架空段	非居民区	7.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
	居民区		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
线路 III 架空段	非居民区	7.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
	居民区		7.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有敏感目标分布的区域。
改造龙棉东线	非居民区	20.0	6.5	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。

(5) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

(1) 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铁塔组立、拆除，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，尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。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，共计 52 个（其中线路I设 5 个，线路II设 31 个，线路 III 设 16 个），总占地面积约 1.976hm²。

(2) 电缆施工临时场地（含电缆敷设场）

电缆施工临时场地（含电缆敷设场）主要为电缆沟土建施工和电缆输送机、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。本项目电缆沟施工临时场地均匀布置在电缆沟沿线，占地约 0.0966hm^2 ；电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 12 个，每个面积 50m^2 ，共约 0.06hm^2 。

（3）机械化施工道路及人抬便道

1) 机械化施工道路

本项目部分塔基拟采用机械化施工，尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。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，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。本项目需修整、拓宽施工运输道路长约 3.5km （线路 I 约 0.2km ，线路 II 约 1.8km ，线路 III 约 1.5km ），占地面积约 1.4hm^2 （线路 I 约 0.08hm^2 ，线路 II 约 0.72hm^2 ，线路 III 约 0.6hm^2 ）。

2) 施工人抬便道

对少量无法直接到达的塔位，需修整简易人抬便道，人抬便道占地呈线状，分布于塔基附近。人抬便道尽量利用既有人行小道进行修整，无人行小道可利用时，新建便道占地尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏。本项目线路共需修整施工人抬便道长度约 3.1km （线路 I 约 0.1km ，线路 II 约 2.1km ，线路 III 约 0.9km ），宽约 1m ，共计占地面积约 0.31hm^2 （线路 I 约 0.01hm^2 ，线路 II 约 0.21hm^2 ，线路 III 约 0.09hm^2 ）。

（4）牵张场

牵张场主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置主要原则是：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、避让耕地，以占用较低矮、稀疏的草丛为主，以减少

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总平面及现场布置</p>	<p>对当地植被和农作物的破坏；牵张场选址应尽可能远离居民区。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。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路拟设置牵张场 6 处，每处约 400m²，占地约 0.24hm²（线路 II 4 处，占地约 0.16hm²，线路 III 2 处，占地约 0.08hm²）。</p> <p style="text-align: center;">（5）跨越施工场</p> <p>跨越施工场主要用作新建线路跨越成渝铁路、成渝高速公路、成都第二绕城高速公路等处施工，也兼作材料使用前的临时堆放，本项目共设置 7 处跨越施工场，临时占地面积共计约 0.28hm²，跨越场附近无居民分布，跨越场地选址应尽量避让植被茂盛区，以减小对植被的破坏和对农作物的影响。</p> <p style="text-align: center;">（6）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，材料站内设临时设施主要包括：水泥仓库（堆放在室内）、钢筋加工场地、施工工具和零星材料仓库等，由汽车运至塔基、电缆通道附近。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>2.4.1 交通运输</p> <p>本项目线路附近有金简仁快速路、成简快速路、方家林大道等道路，另外还有较多的机耕道可利用，交通条件较好。本项目部分塔基拟采用机械化施工，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，本项目需修建、拓宽施工运输道路长约 3.5km，路基宽约 4m，占地面积约 1.4hm²；其余塔基采用传统施工方式，需修整简易人抬便道长约 3.1km，宽约 1m，占地面积约 0.31hm²，原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经当地人行小路或修整施工人抬便道经人力运送至塔基处。</p> <p>2.4.2 施工方案</p> <p>2.4.2.1 施工工艺</p> <p style="text-align: center;">（1）变电站完善工程</p> <p>本项目长岭、石盘、普安、牌坊沟、贾家变电站完善工程在站内间隔场地上进行，施工工序主要为设备安装，不涉及基础施工。设备安装主要是 1 台线路保护装置安装，采用人工安装方式。</p>

设备安装

图 4 变电站完善工程施工工艺

(2) 线路架空段

本项目架空线路的施工工序主要为：材料运输—基础施工—杆塔组立—导线架设—拆除既有导线，见图 5。



图 5 本项目架空线路施工工艺

●材料运输

施工准备阶段主要是施工备料及临时道路的施工，本项目部分交通条件较好地区塔基拟采用机械化施工，其余塔基采用传统施工方式。

①机械化施工道路

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，修整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。

②人抬道路修整

人抬便道尽量利用既有人行小路进行修整，部分塔位无人行小路可利用时，需修整简易人抬便道，以供人力运输，人抬便道修整不进行大开挖，只进行局部平整和道路清理。

●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。本项目塔基基础主要采用挖孔桩基础、板式基础、灌注桩基础三种型式，在土质条件适宜的情况下，优先采

施 工 方 案	<p>用挖孔桩基础，能充分利用原状土的特性，基坑开挖量及平台开挖量较少，施工对环境的破坏小，能有效保护塔基周围的自然地貌；个别存在软土地基及地下水的塔基拟采用板式基础或灌注桩基础，板式基础是一种柔性底板基础，地基应力分布较均匀，但土方开挖量较大，本工程根据地形条件仅采用少量的板式基础；灌注桩基础埋深较深，本工程根据地质条件仅在软弱地基地区采用少量的灌注桩基础。在基础施工阶段，特别注意隐蔽部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，尽量避免大开挖；凡能开挖成型的基坑，均应采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量，并采用人工开挖，不使用爆破施工。</p> <p>●铁塔组立</p> <p>本项目所在区域地形为平地与丘陵，铁塔组立采用吊机组立，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。</p> <p>●导线架设</p> <p>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。</p> <p>●拆除既有导线</p> <p>导线拆除施工工序主要有设置锚桩、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。</p> <p>●拆除既有铁塔</p> <p>铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。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。未戴防盗帽的铁塔采用人工分解拆卸，戴防盗帽的铁塔采用</p>
------------------	--

乙醛氧焊进行切割，在每拆除段主材上挂设滑车，将所拆除的铁塔小件通过挂钩用滑车将小件慢慢送下，主材切割时约一米切割一段，拆除的铁塔材料统一装车由建设单位回收处置。

(3) 电缆线路

本项目电缆线路施工工序主要为材料运输、电缆沟建设、电缆敷设等，见图 6。



图 6 本项目线路施工工艺

●材料运输

电缆线路附近有方家林大道、朝阳大道等道路，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

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，沟基槽两侧设排水沟及集水井防止坍塌；基底原土夯实，设置沟底垫层模板边线及坡度线，浇筑沟底垫层；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 16 个月，计划于 2025 年 12 月开工，2027 年 3 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 17。

施
工
方
案

表 17 线路施工进度表

名称		时间	2025	2026 年												2027 年		
			年	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
			月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
变电站	施工准备																	
	设备安装																	
新建线路	施工准备		■	■														
	基础施工、杆塔组立				■	■	■											
	导线架设						■	■	■	■	■							
	拆除导线、铁塔、电缆敷设																	

施
工
方
案

2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目平均每天需施工人员 50 人左右。

2.4.3 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 18。

表 18 本项目土石方工程量

项目	单位	线路 I	线路 II	线路 III	合计
挖方量	m ³	1250	5000	1600	7850
填方量	m ³	500	4400	1150	6050
余方量	m ³	750	600	450	1800

本项目变电站完善不涉及土建施工，无土石方开挖。

本项目土建施工来源于电缆沟建设和架空线路塔基开挖，对于塔基、电缆沟开挖产生的少量余土，在铁塔下平整、夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复。通过采取上述措施后，本项目线路施工无弃土产生。

(1) 输电线路路径

1) 接入系统方案

根据《成都简州新城 220kV 变电站 110kV 配套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〕307 号文（附件 2），本项目所在区域电源分布及电网接线见图 7，本项目接入系统方案为：将石盘-长岭 110kV 线路开 π 接入简州新城 220kV 变电站，将普安-牌坊沟一线开 π 接入简州新城 220kV 变电站，将石盘-贾家 110kV 线路改接入 220kV 简州新城变电站，形成石盘变电站和长岭变电站至简州新城变电站的 2 回 110kV 线路、普安变电站和牌坊沟变电站至简州新城变电站的 2 回 110kV 线路，及贾家变电站至简州新城变电站的 1 回 110kV 线路。

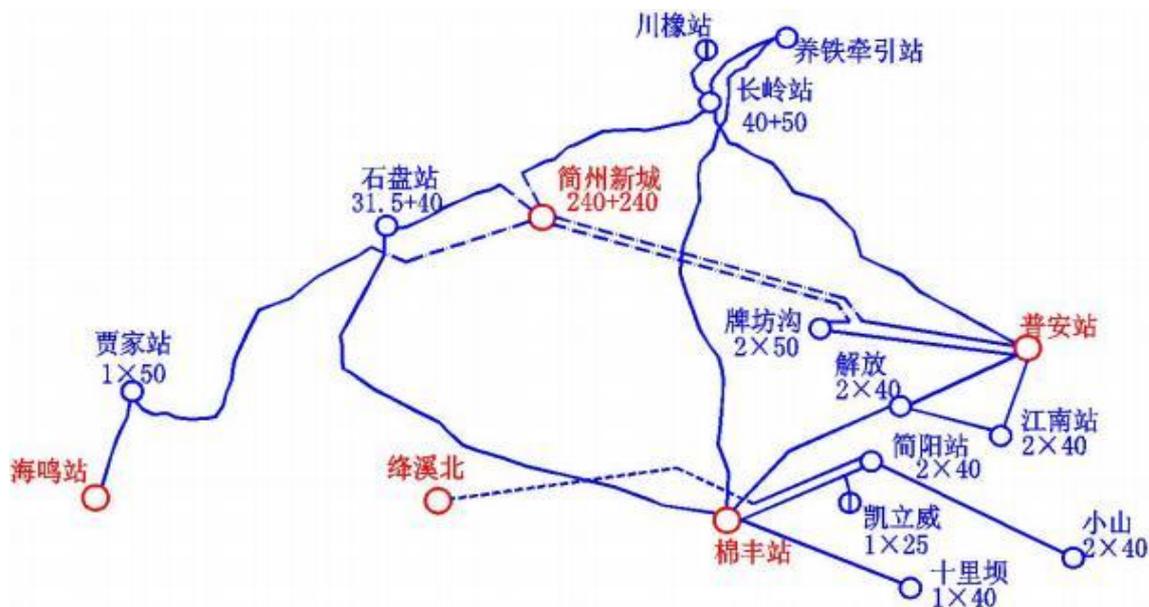


图 7 本项目所在区域电源分布及电网接线图

2) 线路路径选择

建设单位和设计单位依据简州新城变电站的位置，既有盘长线、普沟一线、石盘-贾家 110kV 线路的走向，结合区域交通运输条件、既有和电缆通道走向等因素初拟线路路径，再进行现场踏勘和收资，并在征求成都东部新区公园城市建设局与简阳市规划和自然资源局意见基础上，进一步优化拟选路径。

本项目线路位于成都市东部新区、简阳市境内，根据成都东部新区公园城市建设局核实，朝阳大道已建设了电缆通道，同时简州新城 220kV 输变电工程也将建设电缆沟，与本项目线路路径走向一致（见图 8），本项目线路可利用上述已建的电缆隧道、拟建电缆沟敷设电缆。

其他

线路I: 根据现场调查, 110kV 盘长线在简州新城变电站西侧垂直于朝阳大道走线, 为尽量利用朝阳大道电缆通道, 本次选择在距简州新城变电站最近的位置 (110kV 盘长线 12#塔、14#塔附近) 进行 π 接。

线路II: 根据现场调查, 110kV 普沟一线附近受成渝铁路、金简仁快速路等道路限制, 本次选择在成渝铁路东侧原 110kV 普沟一线 48#塔附近新建 1 基双回改接塔进行 π 接, 与简州新城 220kV 输变电工程的简州新城-空港的线路共通道走线。

线路III: 根据现场调查, 石盘变电站紧邻成渝高速公路 (原夏蓉高速), 受高速公路保护范围线 (路基外缘以外 30m) 限制, 现状石盘变电站外已不具备新建杆塔的条件, 本次选择在成渝高速公路南侧原 110kV 贾盘线 26#塔附近进行改接。

本工程各子项线路路径均较短, 且利用简州新城内电缆通道敷设电缆, 各输电走廊与电缆通道路径受已建及规划设施、已建房屋制约严重, 统筹考虑简州新城 220kV 输变电工程的路径走向, 采用共通道走线, 压缩电力走廊, 结合成都东部新区公园城市建设局与简阳市规划和自然资源局意见, 本工程线路通道唯一, 并无其他比选方案。线路路径具体如下:

①线路I (长岭—石盘 π 入简州新城 110kV 线路工程)

本线路起于 110kV 盘长线 12#大号侧、14#小号侧线下各新建 1 基单回电缆终端塔, 改接现状的 110kV 盘长线架空线, 架空改接后, 新建 2 条单回架空线向东跨越方家林大道至方家林大道东侧, 随即单回线路电缆下地, 均就近接入朝阳大道电缆隧道, 沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站, 止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径详见附图 2-1 《输电线路路径及外环境关系图》。

②线路II (普安—牌坊沟一线 π 入简州新城 110kV 线路)

线路起于已建 110kV 普沟一线 48#双回耐张塔, 于 48#塔附近新建 1 基双回改接塔, 双回线路架空改接后, 大致向西北方向架设, 至金简仁快速路南侧, 左转向西偏南方向架空跨越成渝铁路后, 继续向西走线, 避让沿途房屋后, 至成简快速路东侧、金简仁快速路南侧, 线路右转跨越金简仁快速路、成渝中线高速铁路隧道进入东部新区境内, 线路先沿成简快速路旁绿化带走线, 再沿朝阳大道绿化带架设沿途采用电缆下穿规划 S13 线轨道交通规划通道后, 继续采用架空架设至武康大道旁, 由架空改为电缆接入朝阳大道电缆隧道, 沿朝阳大道电缆隧道大致向西方向按双回电缆敷设至简州新城 220kV 变

站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

③线路III（石盘—贾家改接简州新城 110kV 线路）

线路起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧线下新建单回改接塔，改接现状的 110kV 贾盘线，架空改接后，新建单回线路大致向东北方向架空架设，沿途跨越 110kV 棉盘线、35kV 盘康线、成渝高速公路（原夏蓉高速）、35kV 盘桥线，进入简州新城规划区，沿石梁路东侧向北偏东方向架设，沿途跨越 110kV 盘长线，至洪德路北侧，线路避让已建房屋后，继续向北偏东方向沿成都第二绕城高速公路绿道边界走线至朝阳大道北侧，线路右转沿朝阳大道北侧架空跨越成都第二绕城高速公路与方家林大道后，至方家林大道东侧，随即单回线路电缆下地，就近接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

（2）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。

变电站完善工程施工集中在站内既有间隔位置，不设置施工营地临时场地。

新建线路施工活动集中在昼间进行；线路铁塔施工临时场地需紧邻塔基处；在交通便利的塔位拓宽既有道路作为机械化施工道路；施工人抬便道分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；牵张场设置于塔基附近便于放紧线施工，需临近既有道路以便于材料运输；跨越施工场设置于线路跨越等级公路处；铁塔施工临时场地、机械化施工道路、施工人抬便道、牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以减少对当地植被和农作物的破坏；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（见附图 10）。

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》、四川省林业和草原局网站公布的《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，本项目所在行政区域内有四川龙泉湖自然保护区，距离本项目最近距离约 3km。除此之外，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。

根据《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）、《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）核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内（见附图 8）。

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》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等林业相关资料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在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—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。依据《项目所在区

生态环境现状

域植被分布图》及现场调查，本项目评价区域植被以栽培植被为主，其次为自然植被。栽培作物主要为农作物、经济作物，自然植被主要为针叶林、竹林、草丛。栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分；自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查资料，对本项目生态评价区的植被进行分类。本项目线路所经区域主要为城市规划区和农村环境，区域植被主要有玉米、油菜、番薯等作物以及李、柑橘、枇杷等经济林木，自然植被型主要为针叶林、草丛。本项目生态环境评价区域植被型及植物种类详见表 20。

表 20 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	代表性的物种	分布
自然植被	针叶林	柏木林	柏木林	柏木	区域低山丘陵、带状山坡
	竹林	慈竹林	慈竹林	慈竹	线路沿线房前屋后、农田周围
	草丛	禾草草丛	白茅草丛	白茅、艾草	主要分布于线路评价区荒地、农田周围
栽培植被	经济林木	常绿果树林		柑橘、枇杷	线路沿线房屋周围的农田区域
		落叶果树林		桃树、李	
	作物	经济作物	粮食作物	水稻、玉米、番薯	
			经济作物	油菜	

评价区内自然植被类型包括乔木、草丛等植被型，栽培植被有经济林木及作物。乔木代表性物种柏木等乔木；竹林主要为包括慈竹林；草丛代表物种有白茅、艾草等草本植物；栽培植被主要有桃树、柑橘、李等经济林木及玉米、油菜、番薯等作物。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生植物名录》、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14号）、《全国古树名木普查建档技术规定》等核实，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，有特有种慈竹。重要物种调查结果见表 21。

表 21 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）	分布区域	资料来源	工程占用情况
1	柏木 (<i>Curpressus funebris</i>)	/	无危(LC)	是	否	否	低山丘陵、带状山坡集中分布	现场调查	是

生态环境现状	2	慈竹 (<i>Neosinocalamus affinis</i>)	/	无危 (LC)	是	否	否	房前屋后、农田周围分散分布	现场调查	否	
	<p>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〔2024〕14 号) 确定。</p> <p>注 2: 濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。</p> <p>注 3: 古树名木根据《全国古树名木普查建档技术规定》确定。</p> <p>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。</p>										
	3.1.1.4 动物										
	<p>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《成都市志》、《中国兽类图鉴(第三版)》(刘少英, 2022)、《中国鸟类图鉴》(赵欣如, 2018)、《中国爬行类图鉴》(中国野生动物保护协会, 2002) 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。</p>										
	<p>根据《中国兽类图鉴(第三版)》、《中国鸟类图鉴》、《中国爬行动物图鉴》等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民, 本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类, 兽类有褐家鼠、蒙古兔等, 鸟类有家燕、金腰燕等, 爬行类有铜蜓蜥、翠青蛇等, 均属于当地常见野生动物。</p>										
	<p>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》(川府函〔2024〕14 号) 及《中国生物多样性红色名录》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、易危物种的野生动物物种, 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。</p>										
	3.1.1.5 项目占地性质										
	<p>本项目总占地面积约 4.866hm², 其中永久占地面积约 0.5034hm², 临时占地面积约 4.3626hm²。根据现场踏勘, 本项目占用土地利用现状见表 22。本项目线路所经区域占地类型主要为耕地、草地、林地和公共管理与公共服务用地。</p>										

表 22 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	林地	草地	耕地	合计
永久占地	塔基永久占地	—	0.072	0.279	0.099	0.45
	电缆沟永久占地	0.0534	—	—	—	0.0534
临时占地	塔基施工临时占地	—	0.304	1.216	0.456	1.976
	牵张场	—	—	0.14	0.10	0.24
	施工道路	—	0.264	0.72	0.416	1.4
	施工人抬便道	—	0.05	0.19	0.07	0.31
	跨越施工场	—	—	0.18	0.10	0.28
	电缆施工临时场地	0.1566	—	—	—	0.1566
合计	—	0.21	0.69	2.725	1.241	4.866

3.1.2 电磁环境现状

本项目所在区域现状监测分析结果，本项目途经区域电场强度能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；磁感应强度能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

本项目监测点昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼 60 间 dB(A)、夜间 50dB(A)]。

3.1.4 地表水环境质量现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目新建线路不涉及河流、水库等地表水体。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地貌以中浅丘宽谷为主，海拔高度在 410m~450m 之间；线路I区域地形划分为平地 50%、丘陵 50%；线路II区域地形划分为平地 50%、丘陵 50%；线路III区域地形划为丘陵 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），线路区域设计基本地震加速度为 0.05g，相应的抗震设防烈度为 VI 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湿润季风气候区，气候温和，雨水充沛，四季分明，大陆性气候显著。具有春早、气温多变，冬、春、初夏雨少多旱；夏无酷暑、降雨集中，易洪涝；秋温速降多绵雨；冬无严寒，云雾多的特点。主要气象特征见表 37。

表 37 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)	17.3	年平均降雨量 (mm)	1074
极端最高气温 (°C)	43.0	最大日降雨量 (mm)	225.3
极端最低气温 (°C)	-3.7	平均雨日数(d)	162
年平均雷暴日 (d)	40	平均雾日数(d)	45.2
平均相对湿度 (%)	80	平均大风日数(d)	1.1

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；磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；本项目所在区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

生态环境现状

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

长岭 110kV 变电站、石盘 110kV 变电站、牌坊沟 110kV 变电站、贾家 110kV 变电站以及普安 220kV 变电站为既有变电站，已履行环评和竣工环保验收手续，变电站无环境遗留问题。

3.3 主要环境敏感目标

3.3.1 环境影响及其评价因子

(1) 施工期

- 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、生活污水、固体废物

(2) 运行期

- 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

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），本项目生态环境影响评价范围表 38。

表 38 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
	线路架空段	
线路电缆段		电缆通道两侧各 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），本项目电磁环境影响评价范围见表 39。

表 39 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
	线路架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
线路电缆段		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 40。

表 40 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪 声
线路架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 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《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标指国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。

依据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14 号）、《全国古树名木普查建档技术规范》核实，结合收集的资料与现场调查，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物；依据《中国生物多样性红色名录》核实，本项目评价范围内分布有 1 种特有种。

依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部 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，结合收集的资料与现场调查，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物；依据《中国生物多样性红色名录》核实，本项目评价范围内无《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危、易危、特有种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种。

本项目重要物种情况见表 41。

表 41 本项目评价区域重要物种

类别	物种	保护级别	特有种（是/否）	资料来源
重要野生植物	柏木、慈竹	/	是	现场调查+资料调查

3.3.3.2 电磁和声环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、学校、工厂等均为电磁环境敏感目标；声环境评价范围内的住宅等对噪声敏感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。

生态环境
保护目标

<p style="text-align: center;">评价标准</p>	<p>3.4.1 环境质量标准</p> <p>1) 声环境：根据成都东部新区管理委员会《成都东部新区声环境功能区划分方案》（2022年）、简阳市人民政府《关于印发<成都市简阳市声环境功能区划分方案>的通知》（简府发〔2020〕24号）中的规定，本项目所在区域为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准。</p> <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》（GB3095-2012）二级标准。</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，在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>3.4.2 污染物排放标准</p> <p>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））。</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) 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。</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 style="text-align: center;">其他</p>	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、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

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

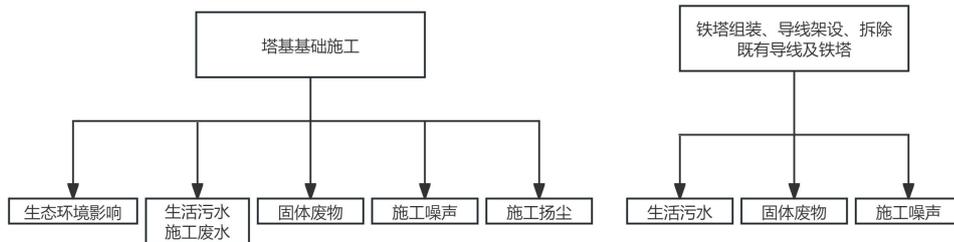


图 9 本项目线路架空段的施工工艺及产污环节

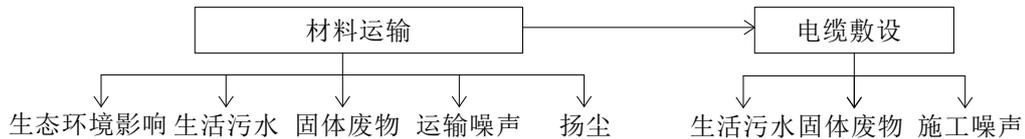


图 10 本项目电缆线路的施工工艺及产污环节

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

(1) 生态环境影响：塔基基础和新建电缆沟开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、施工道路、人抬便道、电缆敷设场地等）以及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 50 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 5.85t/d；施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，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。

(3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固废；平均每天配置施工人员约 50 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 56.5kg/d；本项目线路 I 需拆除原 110kV 盘长线导线约 0.08km、铁塔 1 基；线路 II 需拆除 110kV 普沟一线导线约 0.005km，改造龙棉东线需拆除原导线 0.5km；

线路III需拆除原 110kV 贾盘线导线约 0.41km、铁塔 1 基，其中，可回收利用部分如塔材、金具、导线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。

(4) 施工噪声：线路施工噪声集中在电缆通道、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和新建电缆沟，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 43。

表 43 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
生态环境	物种、生物群落
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	施工废水、生活污水
固体废物	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

本项目线路对生态环境的影响主要是新建塔基、电缆沟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。

(1) 对植被的影响

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、电缆敷设施工临时占地周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如人抬道路修整将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，林木枝条被折断、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、竹林、草丛，代表性物种有柏木、白茅、艾草等；栽培植被主要为作物和经济林木，代表性物种有玉米、番薯、油菜、柑橘树、枇杷树等。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丘陵和平地，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（考虑一定时期树木平均自然生长高度）最小垂直距离不小于 4.0m，在最大风偏情况下与树木的净空距离不小于 3.5m 的树木不砍。

本工程地形主要为丘陵，在丘顶、丘坡上及沟谷有零星树木，树木较少，主要树种是柏木、柑橘树等。根据设计资料，本项目线路估计砍削树木主要为柏木、杂树、柑橘树等。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丘陵，区域主要为农村环境，栽培植被分布广泛，主要为玉米、番薯、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，且施工人抬便道利用既有乡间小道进行修整，仅占用少量耕地，牵张场避开耕地设置，降低对作物、经济林木的破坏。同时玉米、番薯等作物及柑橘树、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植被保护措施，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，减少对林木的砍伐，塔基尽量选择在林木稀疏位置，仅对塔基处无法避让的树木进行砍伐，本项目线路估计砍削树木主要为柏木、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，人抬便道尽量利用既有乡间小道，仅修整简易人抬便道，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。

(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，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森林、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。

4.1.2.2 声环境

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开挖、电缆敷设，本工程仅建设各电缆下地处至政府建设电缆通道接口之间的电缆沟，土建施工量小，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、电缆沟开挖，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目电缆线路利用拟建电缆通道敷设的部分，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《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）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 2024 年大气污染防治工作实施方案》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（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《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65 号），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，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，防止散落；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。

可见，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场地设备冲洗水。线路按平均每天安排施工人员 50 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 44。

表 44 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）
线路	50	6.5	5.85

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收集后排入市政污水管网，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。

施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，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。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，线路影响范围内均不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民的用水现状。

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和拆除固体废物。

线路按平均每天安排施工人员 50 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 45。

表 45 施工期生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
线路	50	56.5

本项目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，对当地环境影响较小。

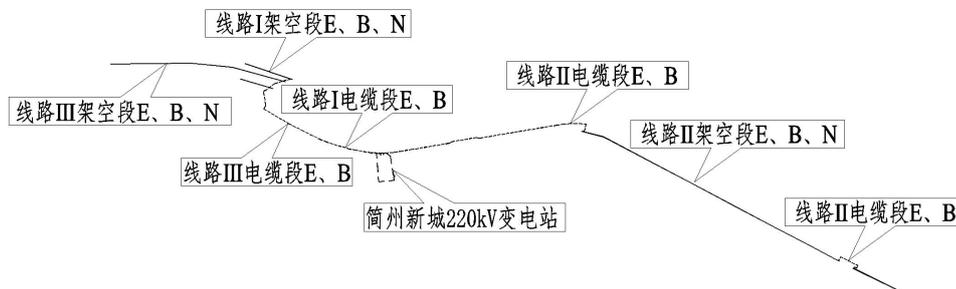
本项目线路I需拆除原 110kV 盘长线导地线约 0.08km、铁塔 1 基；线路II需拆除 110kV 普沟一线导线约 0.005km，改造龙棉东线需拆除原导线 0.5km；线路III需拆除原 110kV 贾盘线导地线约 0.41km、铁塔 1 基，其中，可回收利用部分如塔材、金具、导线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。

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) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。
2) -----为埋地电缆，————为架空线路。
3) 图中-.-.-.-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

运营期生态环境影响分析

(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，本项目线路运行期产生的环境影响见表 46，主要环境影响是工频电场、工频磁场。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 46 运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路	
	架空段	电缆段
生态环境	物种、生物群落	无

(续) 表 46 运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路	
	架空段	电缆段
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	无
水环境	无	无
固体废物	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。本项目线路架空段较短，线路下方主要为蔬菜等农作物，运行期不进行林木砍伐；本项目电缆线路建成后位于道路绿化带下方，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

本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动的影响极为有限。线路投运后产生的噪声、电场强度、磁感应强度均满足相应标准要求，对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等无明显影响。本项目线路架空段较短，占地面积小，不会对兽类种群数量、分布特征及活动习性产生明显影响；线路架设高度在 100m 以下，对鸟类飞行的影响很小。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) 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。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：

①新建线路

A) 双回段

●电场强度

本段线路采用拟选塔中最不利塔型 EB21S-J1 塔，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2158V/m，出现在距线路中心线投影 4m（边导线内 0.2m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔中最不利塔型 EB21S-J1 塔，导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 14.3 μ T，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。

B) 单回段

●电场强度

本段线路采用拟选最不利塔型 EC21D-J4 塔，在导线设计对地最低高度 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2623V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线外 0.8m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

●磁感应强度

本段线路采用拟选最不利塔型 EC21D-J4 塔，在导线设计对地最低高度 7.0m 时，磁感应强度最大值为 18.2 μ T，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。

运营期生态环境影响分析

②改造 220kV 龙棉东线

●电场强度

本段线路采用拟选塔型 ED21D-ZMC4 塔，设计导线对地最低高度 20m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 881V/m，出现在距线路中心线投影 11m（边导线外 3.5m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

●磁感应强度

本段线路采用拟选塔型 ED21D-ZMC4 塔，设计导线对地最低高度 20m 时，磁感应强度最大值为 3.5 μ T，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(2) 电缆段

本项目线路电缆段包括单回电缆段、双回电缆段和三回电缆段，根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回电缆段选择 110kV 罗家店-地铁三江线（单回埋地电缆）作为类比线路，双回电缆段选择 110kV 鳧体一二线（双回埋地电缆）作为类比线路，三回电缆段选择 110kV 铜吉一二线、悦吉线（三回埋地电缆敷设）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。

1) 电场强度

根据类比分析，本项目线路单回段产生的电场强度最大值为 11.71V/m，双回段产生的电场强度最大值为 12.61V/m，三回段产生的电场强度最大值为 9.92V/m，均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，本项目线路单回段产生的磁感应强度最大值为 0.1221 μ T，双回段产生的磁感应强度最大值为 0.1772 μ T，三回段产生的磁感应强度最大值为 0.3914 μ T，均满足不大于公众曝露控制限值 100 μ 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

本项目电缆线路与其他线路共通道情况见表 47。

表 47 本项目线路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
D-B 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电	本项目线路 I 长岭侧	1 回	2 回 110kV 线路+3 回
		本项目线路 III	1 回	

	缆沟	拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	220kV 线路
		220kV 棉丰-简州新城线	2 回	
B-E 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	本项目线路I长岭侧	1 回	3 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
		本项目线路I石盘侧	1 回	
		本项目线路 III	1 回	
		拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	
		220kV 棉丰-简州新城线	2 回	

(续) 表 47 本项目线路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
E-F 段	电缆隧道	本项目线路I	2 回	3 回 110kV 线路+3 回 220kV 线路
		本项目线路 III	1 回	
		拟建 220kV 简州牵引站-简州新城	1 回	
		拟建 220kV 棉丰-简州新城	2 回	
H-I 段、L-M 段、N-O 段	拟建简州新城 220kV 输变电工程拟建电缆沟	本项目线路II	2 回	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
		220kV 空港-简州新城线	2 回	
G-H 段、M-N 段	电缆隧道	本项目线路II	2 回	2 回 110kV 线路+2 回 220kV 线路
		220kV 空港-简州新城线	2 回	

本项目线路与其他线路共通道段的电磁环境预测结果见表 48。

表 48 本项目线路与其他线路共通道段的电磁环境预测结果

线路分段名称	共通道敷设线路	现状监测值		本项目线路贡献值(类比值)	成都简州新城 220kV 输变电工程线路贡献值(类比值)	220kV 简州新城牵引站线路贡献值(类比值)	预测值
D-B 段	拟建 220kV 简州牵引站-简州新城线路 1 回、 拟建 220kV 棉丰-简州新城线路 2 回	E	0.06	12.61	1.51	8.78	22.96
		B	0.0042	0.1772	0.1050	1.5154	1.8018
B-E 段、 E-F 段	拟建 220kV 简州牵引站-简州新城线路 1 回、 拟建 220kV 棉丰-简州新城线路 2 回	E	0.06	9.92	1.51	8.78	20.27
		B	0.0042	0.3914	0.1050	1.5154	2.0160
H-I 段、 L-M 段、	拟建 220kV 空港-简州新城线路 2 回	E	0.06	12.61	1.51	8.78	22.96

运营期生态环境影响分析	N-O 段、 G-H 段、 M-N 段		B	0.0042	0.1772	0.1655	1.5154	1.8623
<p>注： E—电场强度（V/m）、B—磁感应强度（μT）。</p> <p>由表 48 可知，本项目 D-B 段线路与成都简州新城 220kV 输变电工程线路、220kV 简州新城牵引站线路共通道段产生的电场强度最大值为 22.96V/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 1.8018μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>由表 48 可知，本项目 B-E 段、E-F 段线路与成都简州新城 220kV 输变电工程线路、220kV 简州新城牵引站线路共通道段产生的电场强度最大值为 20.27V/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 2.0160μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>由表 48 可知，本项目 H-I 段、L-M 段、N-O 段、G-H 段、M-N 段线路与成都简州新城 220kV 输变电工程线路、220kV 简州新城牵引站线路共通道段产生的电场强度最大值为 22.96V/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 1.8623μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>(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</p> <p>本项目线路的主要交叉跨越情况见表 15。本项目线路为 110kV 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。</p> <p>(4) 对电磁环境敏感目标的影响</p> <p>本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂等均为电磁环境敏感目标。</p> <p>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。</p> <p>4.2.2.3 声环境影响分析</p> <p>(1) 输电线路</p> <p>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</p>								

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。

根据类比分析，本项目新建线路双回架空段昼间噪声最大值为 48dB(A)，夜间噪声最大值为 42dB(A)；本项目新建线路单回架空段昼间噪声最大值为 47dB(A)，夜间噪声最大值为 38dB(A)；改造龙棉东线投运后产生的昼间噪声最大值为 54dB(A)，夜间噪声最大值为 45dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（2）对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的住宅等对噪声敏感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噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

（4）综合分析

从上述分析可知，**本项目新建线路按设计对地最低高度 7m 进行实施、改造 220kV 龙棉东线按设计对地最低高度 20m 进行实施，投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准限值要求，均满足环评要求。**

运营期生态环境影响分析

4.2.2.4 水环境影响分析

本项目线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目线路投运后，无固体废物产生。

4.2.3 小结

本项目**线路**投运后无噪声、废水、废气、固体废物排放，**不会影响当地声、大气、水环境质量**。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）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 100 μ T 的要求**。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。**

4.3.1 线路I（长岭—石盘 π 入简州新城 110kV 线路工程）

4.3.1.1 线路路径及环境合理性分析

（1）线路路径

本线路起于 110kV 盘长线 12#大号侧、14#小号侧线下各新建 1 基单回电缆终端塔，改接现状的 110kV 盘长线架空线，架空改接后，新建 2 条单回架空线向东跨越方家林大道至方家林大道东侧，随即单回线路电缆下地，均就近接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《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线路I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I电缆段利用拟建的电缆通道敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③电缆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，不影响东部新区的规划实施和发展；**2）环境影响程度：**①线路I架空段长度极短，主要采用地下电缆敷设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I电缆段电磁环境影响采用类比分析，架空段电磁环境影响采用模式预测分析，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I电缆段运行期无噪声产生，架空段噪声影响很小，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，**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。**

4.3.1.2 线路敷设方式及环境合理性分析

（1）线路敷设方式

本线路起于 110kV 盘长线 12#大号侧、14#小号侧旁新建的电缆终端塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路总长度约 2.65km，包括**架空段**和**电缆段**，架空段长

约 0.5km（石盘侧长约 0.2km，长岭侧长约 0.3km），均采用单回三角排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 4 基塔，永久占地面积约 0.036hm²；电缆段长约 2.15km，长岭侧长约 1.15km，石盘侧长约 1km，均呈单回埋地电缆敷设，长岭侧约 0.97km 与石盘侧和线路III共通道敷设（B-F 段），约 0.11km 与线路III共通道敷设（R-B 段）；电缆型号为 YJLW02-Z 64/ 110 1×800mm²，设计输送电流为 552A。新建电缆沟长约 0.15km，电缆沟尺寸为 0.15km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.03hm²；利用电缆通道长约 0.925km。

（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线路I在朝阳大道电缆隧道与线路 III 共沟敷设，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I主要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，本项目线路I敷设方式产生的电场强度、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，运行期无噪声产生。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。**

4.3.2 线路II（普安—牌坊沟一线π入简州新城 110kV 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

起于已建 110kV 普沟一线 48#双回耐张塔，于 48#塔附近新建 1 基双回改接塔，双回线路架空改接后，大致向西北方向架设，至金简仁快速路南侧，左转向西偏南方向架空跨越成渝铁路后，继续向西走线，避让沿途房屋后，至成简快速路东侧、金简仁快速路南侧，线路右转跨越金简仁快速路、成渝中线高速铁路隧道进入东部新区境内，线路先沿成简快速路旁绿化带走线，再沿朝阳大道绿化带架设沿途采用电缆下穿规划 S13 线轨道交通规划通道后，继续采用架空架设至武康大道旁，由

架空改为电缆接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道电缆隧道大致向西方向按双回电缆敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《输电线路路径及外环境关系图》。

涉及的改造 220kV 龙棉东线总长度约 0.5km，起于龙棉东线 106#塔，止于龙棉东线 107#塔，线路路径详见附图 2-2《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电缆段利用拟建的电缆通道敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③线路主要沿着既有道路走线，避开了住宅、工厂等规划设施，不影响东部新区、简阳市的规划实施和发展；**2) 环境影响程度：**①线路II在东部新区朝阳大道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II电缆段电磁环境影响采用类比分析，架空段电磁环境影响采用模式预测分析，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II电缆段运行期无噪声产生，架空段噪声影响很小，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，**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）敷设方式及环境合理性分析

(1) 线路（架）敷设方式

本项目线路II总长度约 2×9.25km，包括架空段和电缆段，架空段总长约 2×7.6km，其中架空段一起于 110kV 普沟一线 48#塔，止于规划 S13 线旁新建双回电缆终端塔，架空段二起于规划 S13 线旁新建双回电缆终端塔，止于武康大道旁新建双回电缆终端塔，均采用同塔双回垂直排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 30 基塔，永久占地面积约 0.27hm²；电缆段总长约 2×1.65km，电缆段一位于钻越规划 S13 线轨

道处，电缆段二起于武康大道旁新建双回电缆终端塔，止于简州新城 220kV 变电站，均采用双回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z 64/ 110 1 ×800mm²，设计输送电流为 552A。新建电缆沟长约 0.12km，电缆沟尺寸为 0.12km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.02hm²；利用电缆通道长约 1.53km。

改造 220kV 龙棉东线采用单回三角排列架设，导线型号为 JL/G1A-400/50 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，新建 1 基塔，永久占地面积约 0.009hm²，设计输送电流为 460A。

(2) 环境合理性分析

上述线路（架）敷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垂直逆相序架设、电缆段采用双回电缆共沟敷设，节约电力走廊，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Ⅱ在东部新区简州新城规划区内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，本项目线路Ⅱ架（敷）设方式产生的电场强度、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，运行期噪声影响很小，符合 HJ 1113-2020 中电磁环境保护、噪声达标要求。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路（架）敷设方式选择合理。**

4.3.3 线路Ⅲ（石盘—贾家改接简州新城 110kV 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

线路起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧线下新建单回改接塔，改接现状的 110kV 贾盘线，架空改接后，新建单回线路大致向东北方向架空架设，沿途跨越 110kV 棉盘线、35kV 盘康线、成渝高速公路（原夏蓉高速）、35kV 盘桥线，进入简州新城规划区，沿石梁路东侧向北偏东方向架设，沿途跨越 110kV 盘长线，至洪德路

北侧，线路避让已建房屋后，继续向北偏东方向沿成都第二绕城高速公路绿道边界走线至朝阳大道北侧，线路右转沿朝阳大道北侧架空跨越成都第二绕城高速公路与方家林大道后，至方家林大道东侧，随即单回线路电缆下地，就近接入朝阳大道电缆隧道，沿朝阳大道向东敷设至简州新城 220kV 变电站，止于拟建 220kV 简州新城变电站 110kV GIS 终端。线路路径外环境详见附图 2-1《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线路 III 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 III 电缆段利用拟建的电缆通道敷设电缆，避免新开辟电力走廊；**2) 环境影响程度：**①线路 III 在东部新区朝阳大道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 III 电缆段电磁环境影响采用类比分析，架空段电磁环境影响采用模式预测分析，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 III 电缆段运行期无噪声产生，架空段噪声影响很小，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，**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。**

4.3.3.2 线路（架）敷设方式及环境合理性分析

(1) 线路（架）敷设方式

本线路起于 110kV 贾盘线 26#塔小号侧新建单回改接塔，止于简州新城 220kV 变电站，线路总长度约 4.8km，包括架空段和电缆段，架空段长约 3.7km，采用单回三角排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，新建 15 基塔，永久占地面积约 0.135hm²；电缆段长约 1.1km，采用单回埋地电缆敷设，其中 1.08km 与线路 I 共沟敷设，利用线路 I 新建的电缆沟和市政电缆通道，另 0.02km 利用线路 III 新建的电缆沟敷设，新建电缆沟长

选
址
选
线
环
境
合
理
性
分
析

约 0.02km，电缆沟尺寸为 0.02km（长）×1.7m（宽）×1.9m（深），永久占地面积约 0.0034hm²。电缆型号为 YJLW02-Z 64/ 110 1 ×800mm²，设计输送电流为 552A。

(2) 环境合理性分析

上述线路（架）敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路 III 在朝阳大道电缆隧道与线路 I 共沟敷设，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 III 在东部新区朝阳大道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，本项目线路 III（架）敷设方式产生的电场强度、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，运行期无噪声产生。因此，**从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路（架）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

本项目对生态环境的影响主要是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：

(1) 植物保护措施

●在实施前细化线路方案及施工方案，划定施工红线范围。根据区域地形地貌、植被分布、既有道路分布情况统一规划施工运输道路，施工道路修建、拓宽需尽量避让林木密集区域，减少林木砍伐。

●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，严禁施工人员随意破坏当地植被。

●塔材、金具等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。

●施工运输道路：尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路。

●施工人抬便道：在交通条件较好的塔位施工时，不新建施工人抬便道，利用既有乡村道路；在交通条件较差的塔位施工时，需新建施工人抬便道，施工人抬便道需尽量选择植被稀疏的荒草地，以减少林木砍伐，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。

●塔基施工临时占地：塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦位置，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。

●牵张场：本工程设置的牵张场应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；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，减少植被破坏。

●跨越施工场：本项目跨越施工场设置在跨越成渝铁路、成渝高速公路以及成都第二绕城高速公路处，应临近既有道路，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。

●电缆施工临时占地：尽可能选择在电缆井附近植被稀疏的区域或道路旁，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

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

免对项目占地区周边的植被造成破坏。

- 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。

- 施工结束后，对于立地条件较好的塔基临时占地和牵张场等临时占地区域植被恢复尽可能利用植被自然更新，其他采用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，并结合临近区域的植被型和主要植物种类选择当地适生的优势乡土植物如白茅、狗尾草等进行植被恢复，进一步降低工程对林地植被造成的不利影响。

- 施工过程中如遇珍稀濒危物种、野生保护植物，应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），立即停止施工活动并在周围设置栅栏或警示牌等，严禁砍削、折枝等破坏保护植物的行为，同时上报林业部门，请示是否采取避让、移栽等处理措施，以避免造成破坏。

（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。
- 加强对施工人员的管理，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动物保护知识等方面的宣传。

（3）水土保持措施

- 塔基基位应尽可能避开不良地质段，基础类型应根据地质条件选择适应的基础，采用原状土基础。

- 能开挖成型的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

- 位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。

- 塔基施工前应对塔基范围内的表土进行剥离并装袋，将表层的熟土和下部的生土分开堆放、养护，剥离的表土堆放于塔基施工临时占地区域。

- 施工结束后及时清除塔基临时占地、牵张场等临时占地的杂物，进行土地整治，进行复耕或撒播草籽，尽量恢复其原来的土地利用功能。

- 处于斜坡地段塔位，对于下边坡的塔腿如需采用浆砌块石堡坎，一般用浆砌块石回填基坑方法代替。

- 施工时严禁将弃土随意置于斜坡下坡侧，应根据不同的地形及场地环境采取合理的弃土措施，避免水土流失而形成新的环境地质问题。

- 位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。

- 剥离的表土，开挖出的土石方需要在堆土坡脚品字形堆码土袋进行挡护，顶面用密目网遮挡，用剥离的表土装入编织袋，挡护基础开挖出的土石方，待施工完成后，倒出用于其区域覆土绿化。

- 在施工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。

- 施工结束后对临时占地区域及时清除杂物和土地整治，土地整治时，应将熟土覆盖在表层。临时占地区除复耕外均采用自然植被恢复和人工播撒草籽相结合的方式进行植被恢复，植被恢复时建议选用的当地草本植物有白茅、狗尾草等。播种深度2~3cm，播种后及时覆土，采用环形镇压器视土壤情况及时镇压。

(4) 拆除工程采取的环境保护措施

- 本项目线路I需拆除原 110kV 盘长线导地线约 0.08km、铁塔 1 基；线路II需拆除 110kV 普沟一线导线约 0.005km，改造龙棉东线需拆除原导线 0.5km；线路III需拆除原 110kV 贾盘线导地线约 0.41km、铁塔 1 基，其中，可回收利用部分如塔材、金具、导线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。

- 拆除固体废物应及时清运，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。

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

(5) 环境管理措施

- 施工期间对施工道路两侧、塔基临时占地范围、牵张场等占地范围采用彩旗绳

限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。

- 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，对临时占地做好草皮恢复工作，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

- 施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。

- 严格落实《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）、《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）进行高噪声作业；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）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2024年大气污染防治工作实施方案》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（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《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65号），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，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

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。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。</p> <p>5.1.4 水污染防治措施</p> <p>本项目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，不直接排入天然水体。施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小。</p> <p>5.1.5 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目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。施工结束后及时清理场地，将剩余垃圾带出施工区域。本项目线路I需拆除原 110kV 盘长线导地线约 0.08km、铁塔 1 基；线路II需拆除 110kV 普沟一线导线约 0.005km，改造龙棉东线需拆除原导线 0.5km；线路III需拆除原 110kV 贾盘线导地线约 0.41km、铁塔 1 基，其中，可回收利用部分如塔材、金具、导线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。</p>
运 营 期 生 态 环 境 保 护 措 施	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，除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"> ●加强电缆通道和塔基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。 ●加强用火管理，制定火灾应急预案，在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ●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。 ●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。

5.2.2 电磁环境保护措施

(1) 架空段

●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。

- 线路架空段导线设计对地最低高度为 7m。
- 改造 220kV 龙棉东线导线设计对地最低高度为 20m。
- 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。

●本项目电缆与简州新城 220kV 输变电工程线路及 220kV 简州新城牵引站供电工程线路在简州新城变电站出线侧采用共通道敷设。

5.2.3 声环境保护措施

(1) 架空段

- ①线路路径选择时避让集中居民区。
- ②线路架空段导线设计对地最低高度为 7m。
- ③改造龙棉东线导线设计对地最低高度为 20m。

(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 地表水环境保护措施

本项目线路投运后无废污水产生。

5.2.5 固体废物污染防治措施

本项目线路投运后无固体废物产生。

5.3.1 环保管理及监测计划

5.3.1.1 管理计划

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。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）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行进行，具体监测计划见表 62。

其他

表62 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	输电线路环境敏感目标 处、线路断面	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 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

本项目建成后，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》（2017年10月1日）、《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自主验收工作；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 63。

表 63 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。

(续) 表 63 本项目竣工环保验收主要内容			
	序号	验收对象	验收内容
其他	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。
环保投资	<p>本项目总投资为 7684 万元，其中环保投资约 123.2 万元，占项目总投资的 1.6%。</p>		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<ul style="list-style-type: none"> ●加强生态环境保护宣传教育。 ●限定施工作业范围。 ●施工临时占地避让植被茂盛区域。 ●尽量利用现有道路，减少新建施工运输道路和人抬便道。 ●施工临时占地使用前铺设彩条布或其他铺垫物。 ●施工结束后，及时清理施工现场；对临时占地选择乡土植物进行植被恢复；对临时占用的耕地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植。 	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	<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。 	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> ●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。 ●施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，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。 	生活污水不直接排入天然水体。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	<ul style="list-style-type: none"> ●施工机具选用低噪声设备。 ●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 	不扰民	<ul style="list-style-type: none"> ●架空段线路路径选择时避让集中居民区。 ●架空段导线设计对地最低高度为7m。 ●改造龙棉东线导线设计对地最低高度为20m。 ●本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不 	区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

	(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,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。		产生噪声。	
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ●运输车辆往返洒水抑尘,加强施工机械维护和运输车辆管理,保证设备正常运行。 ●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。 	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"> ●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。 ●拆除固废可回收利用部分如塔材、金具、导线等由建设单位回收处置,不可回收利用部分如绝缘子、建筑垃圾等由施工单位统一清运至当地城市管理行政主管部门指定的建筑垃圾场处置。 	不污染环境	无	无
电磁环境	无	无	<p>1) 架空段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路路径选择时避让集中居民区。 ●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。 ●线路架空段导线设计对地最低高度为7m。 ●改造龙棉东线导线设计对地最低高度为20m。 ●设置警示和防护指示标志。 <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路采用埋地电 	<p>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,在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,电场强度控制限值为10kV/m,磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p>

			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。 ●本项目线路与简州新城 220kV 输变电工程线路及 220kV 简州新城牵引站供电工程线路在简州新城变电站出线侧采用共通道敷设。	
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	●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）等要求执行。
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，线路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、噪声均能满足相应环评标准要求，对当地电磁环境、声环境、地表水及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控。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) 建设单位在实施时应对居民进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。

(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。