

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都邛崃 500kV 变电站 220kV 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：2024 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	22
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	39
四、生态环境影响分析	49
五、主要生态环境保护措施	66
六、生态环境保护措施监督检查清单	74
七、结论	79

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	临邛 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于邛崃市临邛街道既有临邛 220kV 变电站站内； 苏场 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于大邑县安仁镇既有苏场 220kV 变电站站内； 隆兴 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于崇州市隆兴镇既有隆兴 220kV 变电站站内； 高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（简称“线路I”）位于成都市邛崃市行政管辖范围内； 临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（简称“线路II”）位于成都市邛崃市和大邑县行政管辖范围内； 蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（简称“线路III”）位于崇州市行政管辖范围内。		
地理坐标	临邛 220kV 变电站： （经度 103 度 36 分 16.204 秒，纬度 30 度 52 分 59.251 秒）； 苏场 220kV 变电站： （经度 103 度 40 分 32.793 秒，纬度 30 度 52 分 42.842 秒）； 隆兴 220kV 变电站： （经度 103 度 36 分 16.204 秒，纬度 30 度 52 分 59.251 秒）； 高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路I）： 高埂侧： 起点（经度 103 度 34 分 15.296 秒，纬度 30 度 21 分 57.941 秒）、 终点（经度 103 度 36 分 35.434 秒，纬度 30 度 22 分 14.282 秒）。 鹤山侧： 起点（经度 103 度 34 分 15.296 秒，纬度 30 度 21 分 57.941 秒）、 终点（经度 103 度 38 分 7.822 秒，纬度 30 度 20 分 51.223 秒）。 临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路II）： 临邛侧： 起点（经度 103 度 34 分 15.296 秒，纬度 30 度 21 分 57.941 秒）、 终点（经度 103 度 27 分 41.516 秒，纬度 30 度 22 分 43.210 秒）。 苏场侧： 起点（经度 103 度 34 分 15.296 秒，纬度 30 度 21 分 57.941 秒）、 终点（经度 103 度 33 分 25.984 秒，纬度 30 度 30 分 38.439 秒）。 蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（线路III）： 起点（经度 103 度 35 分 37.959 秒，纬度 30 度 37 分 49.293 秒）、 终点（经度 103 度 35 分 51.170 秒，纬度 30 度 37 分 50.210 秒）。		
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）	用地面积：19530（永久 5680hm ² ，临时 13850hm ² ）； 长度：47.8

建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目									
项目审批（核准/备案）部门（选填）	四川省发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川发改能源〔2024〕115号									
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***									
环保投资占比（%）	***	施工工期	12个月									
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：											
专项评价设置情况	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。 表 1 专项评价设置情况表 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>专题名称</th> <th>设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁环境影响专题评价</td> <td>应设置。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生态专题评价</td> <td>不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等）。</td> </tr> </tbody> </table> 因此，本项目设置《成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程电磁环境影响专项评价》			序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专题评价	应设置。	2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等）。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专题评价	应设置。										
2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等）。										
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											
	1、项目产业政策和行业规划符合性 本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：……电网改造与建设……”，符合国家产业政策。 四川省发展和改革委员会以《关于成都邛崃 500 千伏变电站											

其他符合性分析	220 千伏配套工程项目核准的批复》（川发改能源〔2024〕115 号，见附件 11）对本项目核准进行了批复，建设的项目符合国家产业政策。 国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕1 号，见附件 2）对本项目进行了批复，建设的项目符合四川省电网建设规划。
其他符合性分析	2、项目与生态环境分区管控的符合性 根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）、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》、成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《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生态环境准入清单的符合性。 （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 本项目建设地位于成都市邛崃市、大邑县和崇州市境内，根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8 号），本项目所在区域属于要素重点管控单元和城镇重点管控单元（见附图 8），不在优先保护单元内。 根据四川省政务服务网“生态环境分区管控”查询结果：本项

其他符合性分析	目位于重点管控单元的城镇重点管控单元和要素重点管控单元内，具体管控单元见下表。					
	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
	ZH51018320004	邛崃市要素重点管控单元	成都市	邛崃市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
	ZH51018320001	邛崃市城镇重点管控单元	成都市	邛崃市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元
	ZH51012920004	大邑县要素重点管控单元	成都市	大邑县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
	ZH51018420001	崇州市要素重点管控单元	成都市	崇州市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元
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，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内（见附图7），符合生态保护红线管控要求。 3）项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析 生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于成都市邛崃市、崇州市和大邑县，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。 2、项目建设与生态环境分区管控符合性分析 根据成都市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底						

线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（成府发〔2021〕8号）、《成都市生态环境准入清单》（2022年版），和四川省政务服务网“生态环境分区管控”查询结果。本项目位于城镇重点管控单元（邛崃市城镇重点管控单元）和要素重点管控单元（大邑县要素重点管控单元、邛崃市要素重点管控单元、崇州市要素重点管控单元）内，具体查询信息见图1。

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

邛崃500kV变电站220kV配套工程

电力供应

103.461532

30.378669

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目邛崃500kV变电站220kV配套工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51018320004	邛崃市要素重点管控单元	成都市	邛崃市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

邛崃500kV变电站220kV配套工程

电力供应

103.458102

30.382113

选择行业

查询经纬度

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目邛崃500kV变电站220kV配套工程所属电力供应行业，共涉及5个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51018320001	邛崃市城镇空间	成都市	邛崃市	环境综合	环境综合管控单元城镇重点管控单元

5

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

邛崃500kV变电站220kV配套工程

电力供应

选择行业

103.556796

查询经纬度

30.484286

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目邛崃500kV变电站220kV配套工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51012920004	大邑县要素重点管控单元	成都市	大邑县	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元

生态环境分区管控符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

邛崃500kV变电站220kV配套工程

电力供应

选择行业

103.593877

查询经纬度

30.630359

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目邛崃500kV变电站220kV配套工程所属电力供应行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51018420004	崇州市要素重点管控单元	成都市	崇州市	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控单元

图 1 本项目与“生态环境分区管控”符合性分析查询结果

本项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析见表 3。

6

其他 符合 性分 析	表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
	“三线一单”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			
	要素重点管 控单元 （ZH51018 320004） 邛崃市要素 重点管控单 元	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	新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险……	本项目为输变电工程，非生产性企业，运行期间不排放大气污染物和水污染物，不属于禁止开发建设活动。	符合
				限制开 发建设 活动的 要求	……大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区：应谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业	本项目为输变电工程，运行期间不排放大气污染物和水污染物，符合限制开发建设活动的要求。	
不符 合空 间布 局要 求活 动的 退出 要求				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；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。	本项目为输变电工程，不属于不符合空间布局要求活动。		

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						
	要素重点管控单元 (ZH51018320004) 邛崃市要素重点管控单元	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	……推进钢铁、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业企业超低排放改造和深度治理。推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求；……	本项目为输变电工程，运行期间不排放大气污染物	符合
			污染物排放管控	其他污染物排放管控要求。	……新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件；……	本项目施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求。本项目为输变电工程，运行期不涉及废气和废水排放，满足国家、行业和地方污染物排放标准要求。	符合
			环境风险防控	其他环境风险防控要求	……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；……	本项目属于输变电工程，生活垃圾经垃圾桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。	符合
			资源开发利用效率	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）……	本项目为电能输送项目，不消耗能源，不使用高污染燃料。本项目有利于区域煤改电等清洁政策实施。	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						
其他符合性分析	要素重点管控单元 (ZH51018320004) 邛崃市要素重点管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			污染物排放管 控	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。	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“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“三线一单”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			
城镇重点管控单元 (ZH51018320001) 邛崃市城镇重点管控单元	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	新建工业项目应在二级工业区块控制线（或经认定近期可以保留的零散工业用地）范围内建设且符合国土空间规划管控要求，宜引入基本无污染和环境风险的工业项目，原则上废水须纳入集中式污水处理设施，严格控制环境风险；……	本项目为输变电工程，非生产性企业，运行期间不排放大气污染物和水污染物，不属于禁止开发建设活动。	符合
			限制开发建设活动的要求	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，运行期间不排放大气污染物和水污染物，符合限制开发建设活动的要求。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	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；……	本项目为输变电工程，不属于不符合空间布局要求活动。	

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
城镇重点管控单元 (ZH51018320001) 邛崃市城镇重点管控单元	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	持续推进在用锅炉提标改造, 执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672—2020) 要求; 持续加强汽修、加油站、干洗等作业场所有机废气防治; ……	本项目为输变电工程, 运行期间不排放大气污染物	符合
			其他污染物排放管控要求。	……新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定, 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源, 无明确具体总量来源的, 各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件; ……	本项目施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求。本项目为输变电工程, 运行期不涉及废气和废水排放, 满足国家、行业和地方污染物排放标准要求。	符合
		环境风险防控	其他环境风险防控要求	严格环境准入, 优化涉重金属产业结构和布局, 推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造; ……	本项目属于输变电工程, 生活垃圾经垃圾桶收集后, 交由市政环卫部门统一清运处理。	符合
		资源开发利用效率	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) ……	本项目为电能输送项目, 不消耗能源, 不使用高污染燃料。本项目有利于区域煤改电等清洁政策实施。	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					
城镇重点管控单元 (ZH51018320001) 邛崃市城镇重点管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	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
		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“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“三线一单”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			
要素重点管控单元 (ZH51012920004) 大邑县要素重点管控单元	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	新建工业项目应在二级工业区块控制线(或经认定近期可以保留的零散工业用地)范围内建设且符合国土空间规划管控要求,宜引入基本无污染和环境风险的工业项目,原则上废水须纳入集中式污水处理设施,严格控制环境风险;	本项目为输变电工程,非生产性企业,运行期间不排放大气污染物和水污染物,不属于禁止开发建设活动。	符合
			限制开发建设活动的要求	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,运行期间不排放大气污染物和水污染物,符合限制开发建设活动的要求。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	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;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。	本项目为输变电工程,不属于不符合空间布局要求活动。	

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
要素重点管控单元 (ZH51012920004) 大邑县要素重点管控单元	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	……推进钢铁、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业企业超低排放改造和深度治理。推进燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求；……	本项目为输变电工程，运行期间不排放大气污染物	符合
			其他污染物排放管控要求。	……新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件；……	本项目施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求。本项目为输变电工程，运行期不涉及废气和废水排放，满足国家、行业和地方污染物排放标准要求。	符合
		环境风险防控	其他环境风险防控要求	……严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，鼓励将处理达标后的污泥用于园林绿化；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；……	本项目属于输变电工程，生活垃圾经垃圾桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。	符合
		资源开发利用效率	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)……	本项目为电能输送项目，不消耗能源，不使用高污染燃料。本项目有利于区域煤改电等清洁政策实施。	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					
要素重点管 控单元 (ZH51012 920004) 大邑县要素 重点管控单 元	普适 性清 单管 控要 求	空间布局约束	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合 性分析。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	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》、《关于加强涉重金属行业污染 防控的意见》、《四川省污染地块土壤环境管理办 法》等要求； 2、其余执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合 性分析。	符合
		资源开发效率 要求	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“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
“三线一单”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			
要素重点管控单元 (ZH51018420003) 崇州市要素重点管控单元	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	……严禁新增涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属的污染物排放。	本项目为输变电工程，非生产性企业，运行期间不排放大气污染物和水污染物，不属于禁止开发建设活动。	符合
			限制开发建设活动的要求	……水环境城镇污染、农业污染重点管控区内，应严格限制布设以电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；严格项目引入政策，严控新建造纸等以水污染为主的企业……	本项目为输变电工程，运行期间不排放大气污染物和水污染物，符合限制开发建设活动的要求。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	……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。	本项目为输变电工程，不属于不符合空间布局要求活动。	

(续) 表 3 项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析						
要素重点管控单元 (ZH51018420003) 崇州市要素重点管控单元	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	砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造, 污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。	本项目为输变电工程, 运行期间不排放大气污染物	符合
			其他污染物排放管控要求。	规模化畜禽养殖场(小区)粪污处理设施装备配套率达到98%以上, 粪污综合利用率达到 90%以上, 畜禽粪污基本实现资源化利用; 散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用	本项目施工期严格落实扬尘管控的“十必须、十不准”管控要求。 本项目为输变电工程, 运行期不涉及废气和废水排放, 满足国家、行业和地方污染物排放标准要求。	符合
		环境风险防控	其他环境风险防控要求	……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。…	本项目属于输变电工程, 生活垃圾经垃圾桶收集后, 交由市政环卫部门统一清运处理。	符合
		资源开发利用效率	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)……	本项目为电能输送项目, 不消耗能源, 不使用高污染燃料。 本项目有利于区域煤改电等清洁政策实施。	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					
要素重点管 控单元 (ZH51018 420003) 崇州市要素 重点管控单 元	普适 性清 单管 控要 求	空间布局约束	执行要素重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性清单管控要求符合 性分析。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	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》、《关于加强涉重金属行业污染 防控的意见》、《四川省污染地块土壤环境管理办 法》等要求； 2、其余执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合 性分析。	符合
		资源开发效率 要求	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
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、满足环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。					

其他符合性分析	3、项目生态环境保护规划符合性 （1）与四川省主体功能区规划符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域属于成都平原地区（见附图9），属于重点开发区域，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。本项目属于输变电工程，能源资源消耗少，污染物排放少，对区域的生态环境影响小，不影响区域整体功能区划。 （2）与四川省生态功能区划符合性 根据《四川省生态功能区划》和《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于成都平原城市与农业生态亚区（见附图10），其生态建设与发展方向为：发挥大城市辐射作用，建设城市网络，推进城乡一体化和城市生态园林化，不断改善人居环境和投资环境。充分利用历史文化财富，开发人文景观资源，大力发展旅游观光业及相关产业链。城市郊区发展现代生态农业经济；加强基本农田的保护和建设。严格控制农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。本项目属于输变电工程，运行期不新增大气、水、固体废物污染物排放，占用土地资源少，不涉及基本农田，不涉及农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。 4、与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号），“十四五”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为输变电工程，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。 5、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
---------	---

其他 符合 性分 析	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。……其他区域应采用架空电力通道方式建设。本项目位于邛崃市、大邑县和崇州市行政区划内，不属于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，本项目线路采用架空线路架设方式，符合成办规〔2023〕4号要求。																		
	6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）符合性																		
	新建线路建成后在边导线及敏感目标处产生的声环境和电磁环境影响均满足相应评价标准要求。本项目线路新建架空线路均为同塔双回架设，增容改造线路主要是对原线路进行导线更换，不新增电力通道，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”。从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）要求。																		
	7、项目城镇规划符合性																		
	本项目线路位于成都市邛崃市、大邑县和崇州市境内，采用架空走线，邛崃市规划和自然资源局、崇州市规划和自然资源局、大邑县规划和自然资源局均已同意本项目输电线路路径方案，符合规划要求，对当地规划无影响。																		
表 4 相关政府部门意见及本项目对其意见的落实情况																			
<table><tr><td>政府 部门</td><td>意见</td><td>是否 采纳</td><td colspan="2">落实情况</td></tr><tr><td>邛崃市规划和自然资源局</td><td>原则同意该线路走向，仅用于项目可研阶段，实际实施需合法合规办理用地手续。</td><td>已采纳</td><td colspan="2">建设单位将实施前取得相关手续。</td></tr><tr><td>崇州市规划和自然资源局</td><td>一、该线路不跨越《大邑县国土空间总体规划》划定的“三区三线”城镇开发边界，在不改变原有临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径、不新增建设用地的情况下，原则同意临邛~苏场 2 回 220kV 线路全线增容改造工程。 二、本次提供的临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径应符合经科信局牵头编制的《电力专项规划》的要求。</td><td>已采纳</td><td colspan="2">已落实</td></tr></table>					政府 部门	意见	是否 采纳	落实情况		邛崃市规划和自然资源局	原则同意该线路走向，仅用于项目可研阶段，实际实施需合法合规办理用地手续。	已采纳	建设单位将实施前取得相关手续。		崇州市规划和自然资源局	一、该线路不跨越《大邑县国土空间总体规划》划定的“三区三线”城镇开发边界，在不改变原有临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径、不新增建设用地的情况下，原则同意临邛~苏场 2 回 220kV 线路全线增容改造工程。 二、本次提供的临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径应符合经科信局牵头编制的《电力专项规划》的要求。	已采纳	已落实	
政府 部门	意见	是否 采纳	落实情况																
邛崃市规划和自然资源局	原则同意该线路走向，仅用于项目可研阶段，实际实施需合法合规办理用地手续。	已采纳	建设单位将实施前取得相关手续。																
崇州市规划和自然资源局	一、该线路不跨越《大邑县国土空间总体规划》划定的“三区三线”城镇开发边界，在不改变原有临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径、不新增建设用地的情况下，原则同意临邛~苏场 2 回 220kV 线路全线增容改造工程。 二、本次提供的临邛~苏场 2 回 220kV 线路路径应符合经科信局牵头编制的《电力专项规划》的要求。	已采纳	已落实																

	大邑县规划和自然资源局	一、依据 2023 年第 4 次技术会会议纪要，原则同意该工程线路路径方案，项目施工过程中，禁止占用永久基本农田，应注意对现有管线的保护； 二、请对接市新经济和科技局，将本工程纳入下一轮《崇州市电力发展专项规划》修编。 三、加强与白头镇衔接，优化设计方案，推动工程顺利实施。	已采纳	本项目线路不涉及永久基本农田，建设单位下一步继续加强与白头镇衔接

二、建设内容

地理位置	本项目地理位置见附图 1。临邛 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于邛崃市临邛街道既有临邛 220kV 变电站站内；苏场 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于大邑县安仁镇既有苏场 220kV 变电站站内；隆兴 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程位于崇州市隆兴镇既有隆兴 220kV 变电站站内；高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程位于成都市邛崃市行政管辖范围内；临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程位于成都市邛崃市和大邑县行政管辖范围内；蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程位于崇州市行政管辖范围内。
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性 截至 2022 年底成都电网（含天府新区）共有 500kV 变电站 10 座，变电容量 26200MVA；220kV 公用变电站 58 座，变电容量 25140MVA。2022 年成都电网最大负荷 20620MW。 为满足成都西南片区负荷发展需要，规划建设邛崃 500kV 变电站。通过本配套工程建设，可以优化地区 220kV 电网结构，缓解蜀州站供电压力，提高供电能力和可靠性。因此，结合成都电网发展规划，建设成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程是必要的。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网四川省电力公司《国网四川省电力公司关于成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2024〕1 号）（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①临邛 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程；②苏场 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程；③隆兴 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程；④高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路 I）；⑤临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路 II）；⑥蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（线路 III）。 本项目项目组成见表 5。

表 5 项目组成表				
项目组成及规模	名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
项目组成及规模	输电线路	(1) 高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程 (线路I) : 线路总长约 $2\times 11.7\text{km}$ (高埂侧 $2\times 4.5\text{km}$, 鹤山侧 $2\times 7.2\text{km}$), 以两回同塔双回线路接入拟建高埂—鹤山 220kV 线路, 起于邛崃 500kV 变电站, 止于拟建高埂—鹤山 220kV 线路 π 接点, 均采用同塔双回逆相序架设, 导线型号采用 $2\times \text{JL3/G1A-630/45}$, 双分裂, 分裂间距 600mm, 设计输送电流 1082A, 共新建铁塔 33 基, 永久占地面积约 0.264hm^2。根据设计资料, 本次不涉及拆除。 (2) 临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程 (线路II) : 线路总长约 $2\times 35.1\text{km}+0.55\text{km}$, 包括新建双回段和增容改造双回段和增容改造单回段, 其中: 1) 新建双回段: 线路总长约 $2\times 12.4\text{km}$ (临邛侧 $2\times 6.3\text{km}$, 苏场侧 $2\times 6.1\text{km}$), 起于邛崃 500kV 变电站, 止于既有 220kV 临邛—苏场线路 π 接点, 均采用同塔双回逆相序架设, 导线型号采用 $2\times \text{JL3/G1A-630/45}$, 双分裂, 分裂间距 600mm, 设计输送电流 1082A, 共新建铁塔 35 基, 永久占地面积约 0.28hm^2。拆除线路长度约 $2\times 0.6\text{km}$, 拆除地线长度约 $2\times 0.6\text{km}$, 拆除杆塔 3 基 (不拆除塔基基础)。 2) 增容改造双回段: 线路总长约 $2\times 22.7\text{km}$, 起于苏场 220kV 变电站, 止于既有 220kV 临邛—苏场线路 78#塔, 采用同塔双回逆相序架设, 导线型号由 $2\times \text{LGJ-400/35}$ 增容为 $2\times \text{JNRLH3/LBY-260/60}$, 双分裂, 分裂间距 600mm, 设计输送电流 1082A, 共使用杆塔 76 基 (均利旧); 拆除线路长度约 $2\times 22.7\text{km}$。 3) 增容改造单回段: 线路总长约 0.55km, 起于既有 220kV 临邛—苏场线路 78#塔, 止于临邛 220kV 变电站, 采用单回三角排列架设, 导线型号由 $2\times \text{LGJ-400/35}$ 增容为 $2\times \text{JNRLH3/LBY-260/60}$, 双分裂, 分裂间距 600mm, 设计输送电流 1082A, 共使用杆塔 2 基 (均利旧); 拆除线路长度约 0.55km。 (3) 蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程 (线路III) : 线路总长约 $2\times 0.45\text{km}$, 起于既有 220kV 蜀州—苏场线路 5#悬垂塔小号侧新建杆塔起, 止于既有 220kV 蜀州—隆兴线路 5#悬垂塔小号侧新建杆塔, 采用同塔双回逆相序架设, 导线型号采用 $2\times \text{JL3/G1A-630/45}$, 双分裂, 分裂间距 600mm, 设计输送电流 1082A, 共新建铁塔 2 基, 永久占地面积约 0.016hm^2。拆除线路长度约 $2\times 0.2\text{km}$。	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
	辅助工程	配套光缆通信工程, 与线路I新建线路同塔架设 2 根 72 芯光缆, 光缆型号为 OGPW-150, 总长约 $2\times 11.7\text{km}$; 与线路II新建线路同塔架设 2 根 72 芯光缆, 光缆型号为 OGPW-150, 总长约 $2\times 12.4\text{km}$; 与线路III新建线路同塔架设 2 根 72 芯光缆, 光缆型号为 OGPW-150, 总长约 $2\times 0.45\text{km}$ 。		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	塔基施工临时占地: 共计 73 个 (每个塔基附近设置 1 个, 含新建铁塔 71 基, 拆除杆塔 2 基), 占地面积每	施工噪声 施工扬尘 生活污水	无

项目组成及规模

		个约 50m ² ，占地面积共计 0.365hm ² ； 施工道路 ：需新建施工道路长约 1.2km，宽约 4.0m；需扩建施工道路长约 0.8km，宽约 1.0m，占地约 0.56hm ² ； 牵张场 ：共设牵张场约 8 个（每个约 500m ² ），占地约 0.4hm ² 。 跨越施工场 ：设置跨越施工场 4 个，每个约 150m ² ，总占地面积约 0.06hm ² 。	固体废物 植被破坏
临邛 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程	主体工程	临邛 220kV 变电站为既有变电站，本次更换两个 220kV 间隔内电流互感器等电气设备，其它不变，不涉及土建施工。	电气设备更换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
苏场 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程	主体工程	苏场 220kV 变电站为既有变电站，本次更换两个 220kV 间隔内连接导线及金具等电气设备，其它不变，不涉及土建施工。	电气设备更换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
隆兴 220kV 变电站 220kV 间隔完善工程	主体工程	隆兴 220kV 变电站为既有变电站，本次更换两个 220kV 间隔内电流互感器等电气设备，其它不变，不涉及土建施工。	电气设备更换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

2.2.3 评价内容及规模

本项目涉及的变电站环保手续履行情况见表 6。

表 6 本项目涉及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
临邛 220kV 变电站	主 变 容 量 2×240MVA，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回	川 环 审 批 (2009) 222 号	主变容量 2×240MV A，220kV 出线 10 回，110kV 出线 12 回	川环验 (2009) 031 号	本次进行完善的间隔为已建间隔，其环境影响包含在已环评规模中，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，故本次不再评价。
苏 场 220kV 变电站	主 变 容 量 3×180MVA，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回	成 环 核 (2019) 复字 20 号	主变容量 3×180MV A，220kV 出线 4 回，110kV 出线 9 回	川 电 科 技 (2021) 60 号	本次进行完善的间隔为已建间隔，其环境影响包含在已环评规模中，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，故本次不再评价。
	隆兴 220kV 变 电站	主变容量 2×240MVA， 220kV 出线 8 回， 110kV 出线 10 回	川环审批 (2009) 222 号	主变容量 2×240MVA， 220kV 出线 8 回，110kV 出线 10 回	川环验 (2009) 031 号
项目组成及规模	1.高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路I） 线路采用同塔双回逆相序架设，导线采用双分裂。根据设计资料导线对地最低高度为 14.0m，故本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。 2.临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路II） （1）新建双回段采用同塔双回逆相序架设，导线采用双分裂。根据设计资料导线对地最低高度为 14.0m，故本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。 （2）增容改造双回段采用同塔双回逆相序架设，导线采用双分裂。根据现场调查导线实际对地最低高度为 11.0m，故本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 11.0m 进行评价。 （3）增容改造单回段采用单回三角排列架设，导线采用双分裂。根据现场调查导线实际对地最低高度为 23.0m，故本次按单回三角排列架设、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 23.0m 进行评价。 3.蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（线路III） 线路采用同塔双回逆相序架设，导线采用双分裂。根据设计资料导线对地最低高度为 14.0m，故本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。 本项目线路各段参数及评价内容分析见表 7。				

表 7 本项目线路各段参数及评价内容								
线路		导线排列方式	导线分裂形式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度（设计规程/设计资料）	最不利塔型	导线型号、分裂间距	本次评价规模
线路I		同塔双回垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	设计导线对地最低高度 14.0m	220-HB2 1S-D JC	2×JL3/G1A-630/45、600mm	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。
项目组成及规模	新建双回段	同塔双回垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	设计导线对地最低高度 14.0m	220-HB2 1S-D JC	2×JL3/G1A-630/45、600mm	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。
	线路II 增容改造双回段	同塔双回垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	导线实际对地最低高度约 11.0m	220S DF42	2×JNRLH3/LBY-260/60、600mm	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 11.0m 进行评价。
	增容改造单回段	单回三角排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	导线实际对地最低高度约 23.0m	220D YF41	2×JNRLH3/LBY-260/60、600mm	按单回三角排列、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 23.0m 进行评价。
线路III		同塔双回垂直排列	双分裂	边导线地面投影外两侧各40m范围内有零星居民分布	设计导线对地最低高度 14.0m	220-HB2 1S-J C3	2×JL3/G1A-630/45、600mm	按同塔双回逆相序排列、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 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.高埂—鹤山π入邛崃 220kV 线路工程（线路I） 线路本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。 2.临邛—苏场π入邛崃 220kV 线路工程（线路II） （1）新建双回段本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 进行评价。								

项目组成及规模	(2) 增容改造双回段故本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 11.0m 进行评价。				
	(3) 增容改造单回段本次按单回三角排列架设、导线双分裂、导线对地最低高度按实际最低高度 23.0m 进行评价。				
	3.蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（线路III）				
	线路本次按同塔双回逆相序架设、导线双分裂、导线对地最低高度按设计最低高度 14.0m 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	
	高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路 I）	导线		2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 600mm，长约 2×11.7km	
		地线		OGPW-150（72 芯），长约 2×11.7km	
		新建塔基	塔型	基数	排列方式
			220-HB21S-ZC2	13	同塔双回挂线 A C B B C A
			220-HB21S-ZC3	2	
			220-HB21S-JC1	7	
			220-HB21S-JC2	5	
			220-HB21S-JC3	1	
			220-HB21S-JC4	1	
	220-HB21S-DJC	4			
临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路 II）	导线		新建双回段：2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 600mm，长约 2×12.4km； 增容改造双回段：2×JNRLH3/LBY-260/60，分裂间距 600mm，长约 2×22.7km； 增容改造单回段：2×JNRLH3/LBY-260/60，分裂间距 600mm，长约 0.55km		
	地线		OGPW-150（72 芯），长约 2×12.4km		
	新建塔基	塔型	基数	排列方式	
		220-HB21S-ZC2	4	同塔双回排列 A C B B C A	
		220-HB21S-ZC3	8		
		220-HB21S-JC1	3		
		220-HB21S-JC2	6		
		220-HB21S-JC3	3		
		220-HB21S-JC4	5		
	220-HB21S-DJC	6			
	利旧塔基	双回	220-HB21S-ZC1	16	同塔双回排列 A C B B C A
			220-HB21S-ZC2	12	
			220-HB21S-JC1	13	
			220-HB21S-JC2	10	
220-HB21S-JC3			12		
220-HB21S-JC4			11		
		220SDF42	2		

项目组成及规模			单回	220DYF41	2	单回三角排列 B A C
	蜀州—苏 场、蜀州— 隆兴搭接 220kV 线路 工程（线路 III）	导线		2×JL3/G1A-630/45，分裂间距 600mm，长约 2×0.45km		
		地线		OGPW-150（72 芯），长约 2×0.45km		
		新建塔基	塔型	基数	排列方式	
			220-HB21S-JC3	2	同塔双回排列 A C B B C A	
	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。本线路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					
	主 (辅) 料	名称		耗量		来源
		输电线路	合计			
		导线（t）	1198	1198	市场购买	
		地线（t）	24.6	24.6	市场购买	
		绝缘子(只)	10600	10600	市场购买	
		钢材（t）	3520	3520	市场购买	
		砂（m³）	3440	3440	市场购买	
		碎石（m³）	6320	6320	市场购买	
		水泥（t）	3380	3380	市场购买	
	混凝土(m³)	3740	3740	市场购买		
水 量	施工人员用水量（t/d）	3.9	3.9	附近水源		
	运行期用水量（t/d）	0.13	—	—		
(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	合计	
1	永久占地		hm²	0.73	0.73	
2	土石方量	挖方	m³	7300	7300	
		填方	m³	6390	6390	
3	弃方※		m³	910	910	
4	绿化面积		hm²	0.15	0.15	
5	动态总投资		万元	****		
注：※—本项目线路土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，进行植被恢复，无弃土外运。						
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。						

总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置 (1) 线路路径方案及外环境关系 根据设计资料和可研批复，本项目线路推荐路径方案如下： 1) 高埂—鹤山 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路I）：线路自拟建高埂鹤山 220kV 线路采用喇叭口方式开 π，分高埂侧和鹤山侧两部分，高埂侧开接后经白塔村后进入拟建邛崃 500kV 变电站；鹤山侧开接后，经杨花房、马大塘后进入拟建邛崃 500kV 变电站。线路总长约 $2 \times 11.7\text{km}$（高埂侧 $2 \times 4.5\text{km}$，鹤山侧 $2 \times 7.2\text{km}$），均采用同塔双回逆相序架设，导线型号采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$，双分裂，分裂间距 600mm，设计输送电流 1082A，导线设计对地最低高度为 14.0m，共新建铁塔 33 基，永久占地面积约 0.264hm^2。根据设计资料，本次不涉及拆除。 2) 临邛—苏场 π 入邛崃 220kV 线路工程（线路II）：新建线路自既有临邛—苏场 220kV 线路开喇叭口方式开 π，分临邛侧和苏场侧两部分，两侧线路开接后近似平行走线，经六角塘、袁坝子、韩山岭后进入拟建邛崃 500kV 变电站；增容线路路径不变，将原有线路导线增容为增容导线。线路总长约 $2 \times 35.1\text{km} + 0.55\text{km}$，包括新建双回段和增容改造双回段和增容改造单回段，其中： ① 新建双回段：线路总长约 $2 \times 12.4\text{km}$（临邛侧 $2 \times 6.3\text{km}$，苏场侧 $2 \times 6.1\text{km}$），均采用同塔双回逆相序架设，导线型号采用 $2 \times \text{JL3/G1A-630/45}$，双分裂，分裂间距 600mm，设计输送电流 1082A，导线设计对地最低高度为 14.0m，共新建铁塔 35 基，永久占地面积约 0.28hm^2。拆除线路长度约 $2 \times 0.6\text{km}$，拆除杆塔 3 基（不拆除塔基基础）。 ② 增容改造双回段：线路总长约 $2 \times 22.7\text{km}$，采用同塔双回逆相序架设，导线型号由 $2 \times \text{LGJ-400/35}$ 增容为 $2 \times \text{JNRLH3/LBY-260/60}$，设计输送电流 1082A，双分裂，分裂间距 600mm，导线实际对地最低高度为 11.0m，共使用杆塔 76 基（均利旧）；拆除线路长度约 $2 \times 22.7\text{km}$。 ③ 增容改造单回段：线路总长约 0.55km，采用单回三角排列架设，导线型号由 $2 \times \text{LGJ-400/35}$ 增容为 $2 \times \text{JNRLH3/LBY-260/60}$，设计输送电流 1082A，双分裂，分裂间距 600mm，设计输送电流 1082A，导线实际对地最低高度为
----------	--

总平面及现场布置

23.0m，共使用杆塔 2 基（均利旧）；拆除线路长度约 0.55km。

3）蜀州—苏场、蜀州—隆兴搭接 220kV 线路工程（线路Ⅲ）：线路自既有 220kV 蜀州—苏场线路 5#悬垂塔小号侧新建耐张塔起（断开蜀州侧），右转至 220kV 蜀州—隆兴线路 5#悬垂塔小号侧新建耐张塔（断开蜀州侧）。新建双回段线路总长约 2×0.45km，采用同塔双回逆相序架设，导线型号采用 2×JL3/G1A-630/45，双分裂，分裂间距 600mm，设计输送电流 1082A，导线设计对地最低高度为 14.0m，共新建铁塔 2 基，永久占地面积约 0.016hm²。拆除线路长度约 2×0.2km。线路路径详见附图 2《输电线路外环境关系及监测布点图》。

根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域整体地形平坦、开阔，以平原地形为主，土地类型为建设用地和农用地（本次主要为耕地和林地）。线路位于成都市邛崃市、大邑县和崇州市境内。沿线植被类型主要为自然植物和栽培植被，自然物代表性植物主要有构树、白茅，栽培植被代表性植物主要有玉米、水稻等。线路两侧边缘外 40m 范围内存在居民敏感目标，线路Ⅰ敏感目标最近距离约 5m，线路Ⅱ敏感目标最近距离约 4m，线路Ⅲ无敏感目标。线路路径外环境关系见附图 2《输电线路外环境关系及监测布点图》。

（2）架设方式

本项目新建线路采用同塔双回逆相序架设；增容改造线路采用同塔双回逆相序架设和单回三角排列架设。

（3）线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路主要交叉跨越情况见表 11。在交叉跨越时，导线与被跨（钻）越物之间的最小垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545—2010）考虑，详见表 11，导线对地最低高度见表 12。

表 11 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	被跨越物	跨越数（次）	规程规定的最小垂直净距（m）	备注
线路Ⅰ	35kV 及以下等级线路	60	4.0	—
	通信线	43	4.0	—
	公路及机耕道	47	8.0	—
线路Ⅱ	220kV 临兴一、二线	2	4.0	—
	35kV 及以下等级线路	56	4.0	—
	通信线	19	4.0	—
	公路及机耕道	58	8.0	—

总平面及现场布置

线路III	35kV 及以下等级线路		10	4.0	—
	通信线		5	4.0	—
	公路及机耕道		6	8.0	—

表 12 本项目架空线路导线对地最低高度要求

线路名称		线路经过区域	设计/实际导线对地最低高度（m）	备注
线路I	新建双回路	公众暴露区域	14.0	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。
线路II	新建双回路	公众暴露区域	14.0	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。
	增容改造双回路	公众暴露区域	11.0	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。
	增容改造单回路	公众暴露区域	23.0	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。
线路III	新建双回路	公众暴露区域	14.0	边导线地面投影外两侧各 40m 范围内有居民的区域
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所		边导线地面投影外两侧各 40m 范围内无居民分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所。

(4) 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

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、牵张场、跨越施工场和其他临建设施，具体情况如下：

●塔基施工临时场地：主要用作铁塔拆除、塔基基础施工、铁塔组立，兼作材料堆放场地。施工场地尽可能选择在塔基附近地势平坦处，尽量布置

总平面及现场布置	在植被较稀疏处，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。每个新建、拆除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。本项目线路共设置塔基施工临时场地共计 73 个（每个塔基附近设置 1 个，含新建铁塔 71 基，拆除杆塔 2 基），占地面积每个约 50m²，占地面积共计 0.365hm²。 ●施工道路：本项目线路附近有 G108 国道、S106 省道、邳州大道和众多乡村公路，交通条件较好。本项目塔基拟采用机械化施工，即一种以机械为主，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，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。本项目需新建施工道路长约 1.2km，宽约 4.0m；需扩建施工道路长约 0.8km，宽约 1.0m，占地约 0.56hm²。 ●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。因本项目尚未开展施工图设计，牵张场位置尚无法确定；下阶段牵张场设置应遵循以下原则：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，同时尽量远离居民，减少对周围生态环境和居民的影响。根据本项目所在区域
----------	--

总平面及现场布置	地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路共设置牵张场约 8 处，每个占地约 500m²，占地约 0.4hm²。 ●跨越施工场：主要用作本项目线路跨越既有输电线路。设置跨越施工场 4 个，每个约 150m²，总占地面积约 0.06hm²。 ●其他临建设施：线路主要的材料站和相关办公场地均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线、绝缘子、金具和水泥等，其中水泥堆放在室内，当各塔位基础施工时由汽车分别运至各塔位。
施工方案	(1) 交通运输 本项目线路附近 G108 国道、S106 省道、邛州大道和众多乡村公路，交通条件较好。本项目塔基拟采用机械化施工，即一种以机械为主，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。本项目需修建施工道路长约 1.2km，宽约 4.0m；需拓宽施工道路长约 0.8km，宽约 1.0m，采用泥结碎石路面。原辅材料采用车辆通过既有道路运送至塔基附近，再经施工道路运送至塔基处。 (2) 施工方案 1) 施工工艺 <pre> graph LR subgraph "新建线路" A[材料运输] --> B[基础施工] B --> C[铁塔组立] C --> D[导线架设] D --> E[拆除铁塔、导线] E --> F[附件安装] end subgraph "增容改造线路" G[材料运输] --> H[拆除导线] H --> I[导线架设] I --> J[附件安装] end </pre> 图 2 输电线路施工工艺流程图 本项目线路施工工序主要为材料运输，拆除铁塔、导线，基础施工，铁塔组立，导线架设等。 ●材料运输 本线路原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近。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

施 工 方 案	宽。对于市郊乡村普通路面、河流阶地，道路坡度在 20°以内的丘陵地段使用轮胎式运输车；道路坡度在 20°以上的丘陵等施工环境不适用轮胎式运输车时，可采用履带式运输车运输。 ●基础施工 基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。在土质条件适宜的情况下，优先采用人工挖孔桩基础，有效减少基坑开挖量。结合铁塔的全方位长短腿，采用“铁塔长短腿的有级调节”和“基础立柱出露地面高度的无级调节”，使铁塔与地形较好吻合，既满足上拔稳定要求，又实现了铁塔各腿“零降方”，最大限度地保护塔基。在基础施工阶段，特别注意隐藏部位浇制和基础养护，基面土方开挖时，需注意铁塔不等腿及加高的配置情况，结合现场实际地形进行，不进行大开挖；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；开挖基面时，上坡边坡一次按相关规程放足，避免在立塔完成后进行二次放坡；当减腿高度超过 3m 时，注意内边坡保护，尽量少挖土方，当内边坡放坡不足时，需砌挡土墙；基础施工时，需尽量缩短基坑暴露时间，一般随挖随浇基础，同时做好基面及基坑排水工作，保证塔位和基坑不积水；位于斜坡需开挖小平台的塔位，塔基表面宜做成平整斜面，以利于自然排水，对可能出现汇水面、积水面的塔位应在其上方修筑浆砌片块石排水沟或截水沟，并接入自然排水系统；处于斜坡地段塔位，如上边坡较高较陡，有条件时可做放坡处理，如上边坡岩性破碎，易风化、剥落垮塌时，应采取相应措施进行护坡处理，如喷浆、挂网、锚固、或清除局部易松动剥落岩块等综合措施；施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实；位于边坡的塔基，回填后剩余弃土采用浆砌石挡土墙拦挡后进行植被恢复，避免水土流失而形成新的环境地质问题；位于斜坡、坡脚、陡坎、岩体破碎等地段的塔位基础施工时，尽量采用人工开挖方式，严禁爆破，避免引发一系列不良地质问题，确保塔位及场地的稳定。 ●拆除铁塔、导线 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。
------------------	--

施 工 方 案	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。线路Ⅱ：拆除线路长度约 $2 \times 23.3\text{km} + 0.55\text{km}$，拆除杆塔 3 基（不拆除塔基基础）；线路Ⅲ：拆除线路长度约 $2 \times 0.2\text{km}$。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轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。 ●铁塔组立 铁塔组立施工工序主要为抱杆起立、铁塔底部吊装、抱杆提升、铁塔上部吊装、抱杆拆除、螺栓复紧与缺陷处理。抱杆起立阶段先组立塔腿，再通过塔腿起立抱杆，采用专用螺栓连接；铁塔底部吊装：根据铁塔底部分段重力、跟开、主材长度和场地条件等，采用单根或分片吊装方法安装，底部吊装完毕后随即安装地脚螺帽或插入式角钢接头螺栓固定；抱杆提升：铁塔安装到一定高度后需抬升抱杆，利用滑车组和机动绞磨抬升至预定位置；铁塔上部吊装利用已抬升的抱杆，根据铁塔分段情况采用分片吊装塔材。铁塔组立完毕后，抱杆即可拆除，利用起吊滑车组将抱杆下降至地面，然后逐段拆除，拉出塔外，运出现场。铁塔组立完毕后进行螺栓复紧与缺陷处理，螺栓应全部复紧一遍，并及时安装防松或防卸装置。 ●导线架设 导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，导线架设专用无人机放线、机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，一般以张力放线施工段作紧线段，以直线塔作紧线操作塔。 ●附件安装 紧线完毕后进行耐张塔的附件安装、直线塔的线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。
------------------	---

施工方案

2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 9 月建成投运。本项目施工进度表见表 13。

表 13 本项目施工进度表

时间 名称		2024 年			2025 年								
		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
输电线路 (新建线路)	材料运输												
	基础施工												
	铁塔组立												
	导线架设												
	铁塔、导线拆除												
	附件安装												
输电线路 (增容改造线路)	导线拆除												
	导线架设												
	附件安装												

3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目输电线路平均每天需技工约 10 人，民工约 20 人。

(3) 土石方平衡分析

本项目施工土石方工程量见表 14。

表 14 本项目土石方工程量

项目	单位	线路	合计
挖方量	m ³	7300	7300
填方量	m ³	6390	6390
弃方量	m ³	910	910

本项目线路土石方来源于塔基开挖，由于施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，位于平坦地形的塔基，回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实，进行植被恢复，无弃土外运。

(1) 输电线路路径方案唯一性分析

本项目为成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程，区域内分布有临邛 220kV 变电站，苏场 220kV 变电站，110kV 临峡线、临安线，220kV 临兴一、二线，220kV 临邛—苏场线路等。从有利于构造合理的电网结构、有利于远近兼顾、有利于满足电网安全稳定运行、经济性与可实施性等方面综合考虑，将既有 220kV 临邛—苏场线路和拟建 220kV 高埂—鹤山线路接入拟建邛崃 500kV 变电站，将蜀州—苏场兴 220kV 线路搭接至 220kV 蜀州—隆兴线路，构建为邛崃—临邛—隆兴—苏场—邛崃、邛崃—高埂—兴梦—鹤山—邛崃 220kV 双环网结构。根据《成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程可行性研究报告 电力系统》，本项目接入系统方案见图 3 所示：

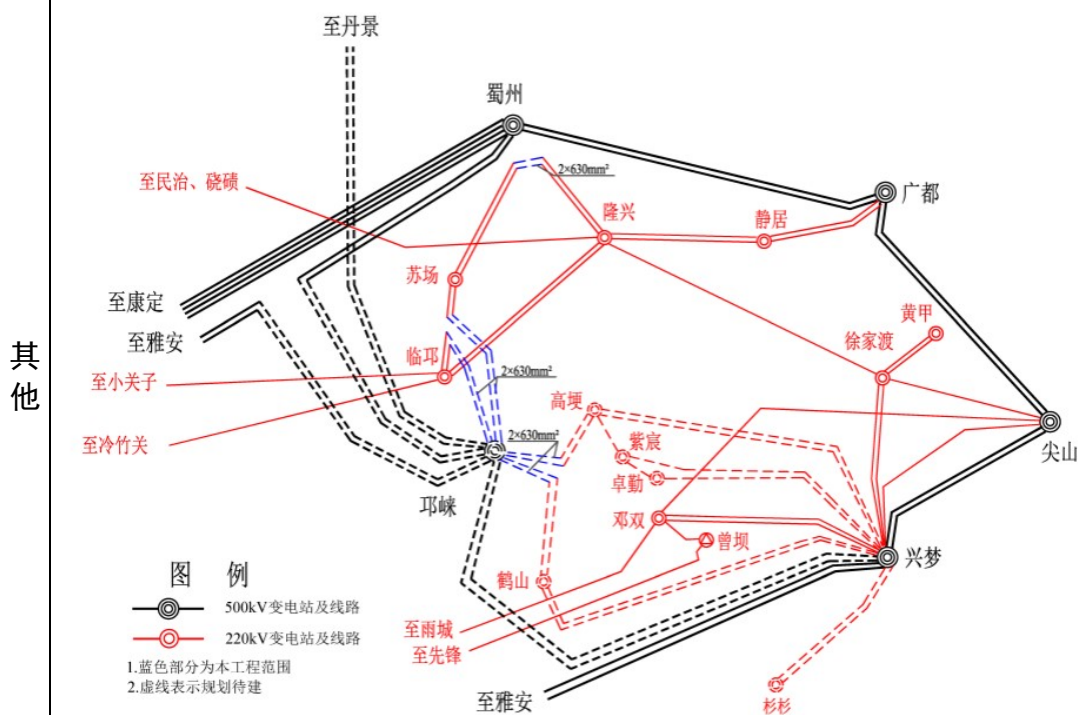


图3 接入系统方案示意图

本项目新建线路均采用同塔双回架设；增容改造线路全线利用既有杆塔更换导线，不新开辟电力走廊，避免线路建设对成都市邛崃市和大邑县整体规划产生影响，避免新增环境影响敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中“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”。增容改造段线路对地高度均不低于现有线路对地高度无需

其他	新增林木砍伐，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中“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”。受区域内居民房屋、既有线路和规划线路等因素，本次设计从技术可行性角度未提出其他比选线路路径，本项目线路路径具有唯一性。国网四川省电力公司以川电发展〔2024〕1号《成都邛崃 500kV 变电站 220kV 配套工程可行性研究报告的批复》（见附件 2）确认了项目方案。 按上述原则，建设单位和设计单位依据既有临邛 220kV 变电站，既有苏场 220kV 变电站，既有 110kV 临峡线、临安线，既有 220kV 临兴一、二线，既有 220kV 临邛—苏场线路，拟建邛崃 500kV 变电站和拟建高埂—鹤山 220kV 线路结合区域地形地貌条件、交通运输、既有的电力走廊等因素初拟线路路径： 张塔（断开蜀州侧）。新建双回段线路总长约 2×0.45km，采用同塔双回逆相序架设，导线型号采用 2×JL3/G1A-630/45，双分裂，分裂间距 600mm，设计输送电流 1082A，导线设计对地最低高度为 14.0m，共新建铁塔 2 基，永久占地面积约 0.016hm²。拆除线路长度约 2×0.2km。线路路径详见附图 2《输电线路外环境关系及监测布点图》。 （3）施工方案比选 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。 新建线路施工活动应集中在昼间进行；线路施工临时场地布置在线路附近；划定最小的施工作业区域，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。
----	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	3.1.1 生态环境现状 (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I四川盆地亚热带湿润气候生态区—II 成都平原城市与农业生态亚区—II—2 平原中部城市—农业生态功能区（见附图 10）。 (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，本项目所在行政区域内有川西竹海景区、天台山、竹溪湖生态旅游区、西岭雪山、大熊猫国家公园、鸡冠山-九龙沟风景名胜区、天府花溪谷，距本项目最近的为竹溪湖生态旅游区，最近距离约 8.9km。本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、其他自然保护地、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 7）。 综上所述，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。 (3) 植被 本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。 根据《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 年）、《项目所在区域植被分布图》及林业等相
--------	---

关资料，以及区域内类似工程调查资料，本项目所在的成都市邛崃市、崇州市和大邑县植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。根据现场踏勘核实，本项目所在区域主要为自然植物和栽培植被，代表性植物主要有构树（见图片1）、白茅（见图片2）、玉米（见图片3）、水稻（见图片4）等。



图片1 构树



图片2 白茅



图片3 玉米



图片4 水稻

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，植被主要为自然植物和栽培植被，自然植物代表性植物主要有构树、白茅，栽培植被代表性植物主要有玉米、水稻等。根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木，根据《中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种等重要物种。

（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。

根据《中国兽类原色图鉴》、《中国鸟类原色图鉴》、《中国爬行类原色图鉴》等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目区域人

生态环境现状	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，两栖类有锄足蟾科、蛙科等。 依据《国家重点保护野生动物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，现场调查期间，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。根据中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种等重要物种。 （5）土地利用现状 本项目总占地面积约 1.953hm²（永久占地面积约 0.568hm²，临时占地面积约 1.385hm²）。根据现场踏勘及设计资料，本项目占用土地利用现状为建设用地、林地、耕地。 3.1.2 电磁环境现状 按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测布点及监测要求，监测点位应包括①监测点位包括电磁环境敏感目标和输电线路路径；②电磁环境敏感目标的布点方法以定点监测为主；③对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性。根据现场调查，本项目所在区域除既有线路（220kV 临兴一二线、220kV 临邛-苏场线路、220kV 蜀州-苏场线路、220kV 蜀州-隆兴线路）外，无其他电磁环境影响源。本次在线路代表性的电磁环境敏感目标、典型线位处（跨越既有 220kV 临兴一二线线下、既有 220kV 临邛-苏场线路 π 接点、拟建 220kV 高埂-鹤山线路 π 接点、既有 220kV 蜀州-苏场线路搭接点、既有 220kV 蜀州-隆兴线路搭接点）及扩容改造线路（既有 220kV 临邛-苏场线路）导线对地最低处设置监测点。 根据本项目所在区域现状监测分析结果，本项目所在区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.1443V/m~937.9V/m 之间，均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。 根据本项目所在区域现状监测分析结果，本项目所在区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0049μT~0.8528μT 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。 3.1.3 声环境现状
--------	---

生态环境现状	按照《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 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：①布点应包括声环境保护目标；②评价范围内没有明显的声源时，可选择有代表性的区域布设测点。根据现场调查，本项目所在区域除既有线路（220kV 临兴一二线、220kV 临邛-苏场线路、220kV 蜀州-苏场线路、220kV 蜀州-隆兴线路）外，无其他声环境影响源。本次在线路代表性的声环境敏感目标、典型线位处（跨越既有 220kV 临兴一二线线下、既有 220kV 临邛-苏场线路 π 接点、拟建 220kV 高埂-鹤山线路 π 接点、既有 220kV 蜀州-苏场线路搭接点、既有 220kV 蜀州-隆兴线路搭接点）及增容改造线路（既有 220kV 临邛-苏场线路）导线对地最低处设置监测点。 监测点昼间等效连续 A 声级在 45dB(A)~53dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 37dB(A)~43dB(A)之间，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求[昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)]。 3.1.4 地表水环境现状 根据当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。 本项目不涉及河流、水库等大型地表水域。根据设计资料及现场踏勘，距本项目最近的河流为南河，线路II增容改造双回段跨越南河，属岷江水系，属于 III 类水域，主要功能为灌溉、行洪。根据设计资料，本项目线路II增容改造双回段仅进行更换导线，在跨越岷江时利旧塔基距水面水平最近距离不低于 60m，塔基距水面垂直最近距离约 5m，均采用一档跨越，不在水中立塔，跨越处导线至水面距离不低于 20m，满足导线至百年一遇洪水位距离不低于 4m 的要求，满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。 根据《2023 年成都市环境质量状况公报》中 2023 年岷江水系水质评价结果，其断面地表水质为 II~III 类水域，属于水环境质量达标区域。 根据现场调查，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 其他 3.1.5.1 地形、地貌、地质
--------	---

生态环境现状	本项目区域地形地貌为平地。根据设计资料，本项目所在区域无地质断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。 根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2015)，本项目线路所在区域的地震基本烈度为VI度。本项目线路所经区域地形地貌见图 4。																										
																											
	既有 220kV 临邛-苏场线路	沿线地形地貌（大邑县）																									
																											
	沿线地形地貌（崇州市）	沿线地形地貌（邛崃市）																									
图 4 本项目所在区域地形地貌																											
3.1.5.2 气象 本项目所在区域属亚热带湿润气候区，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。具有四季分明、主要气象特征见表 15。																											
表 15 项目所在区气象特征值 <table> <tr> <th>项 目</th><th>数据</th><th>项 目</th><th>数据</th></tr> <tr> <td>年平均气温（℃）</td><td>16.0</td><td>多年平均风速（m/s）</td><td>1.2</td></tr> <tr> <td>极端最高气温（℃）</td><td>40.9</td><td>年平均降雨量（mm）</td><td>902.7</td></tr> <tr> <td>极端最低气温（℃）</td><td>—2.9</td><td>平均雨日数（d）</td><td>144</td></tr> <tr> <td>年平均雷暴日（d）</td><td>32.2</td><td>平均雾日数（d）</td><td>77.3</td></tr> <tr> <td>平均相对湿度（%）</td><td>84</td><td>平均霜日数（d）</td><td>13.9</td></tr> </table>				项 目	数据	项 目	数据	年平均气温（℃）	16.0	多年平均风速（m/s）	1.2	极端最高气温（℃）	40.9	年平均降雨量（mm）	902.7	极端最低气温（℃）	—2.9	平均雨日数（d）	144	年平均雷暴日（d）	32.2	平均雾日数（d）	77.3	平均相对湿度（%）	84	平均霜日数（d）	13.9
项 目	数据	项 目	数据																								
年平均气温（℃）	16.0	多年平均风速（m/s）	1.2																								
极端最高气温（℃）	40.9	年平均降雨量（mm）	902.7																								
极端最低气温（℃）	—2.9	平均雨日数（d）	144																								
年平均雷暴日（d）	32.2	平均雾日数（d）	77.3																								
平均相对湿度（%）	84	平均霜日数（d）	13.9																								
3.1.6 小结 综上所述，本项目所在区域电场强度小于《电磁环境控制限值》（GB7702—2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求，和耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值 10kV/m 的评价标准要求，																											

生态环境现状	磁感应强度小于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB7702—2014）要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求；本项目区域地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）III 类水域标准；本项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中二级标准。
--------	--

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本次涉及改造的临邛 220kV 变电站为既有变电站，已完成环境影响评价（川环审批〔2009〕222 号），并已完成竣工环境保护验收（川环验〔2009〕031 号），变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现存在环保遗留问题。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池收集后用作站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。变电站产生的废蓄电池按照国家电网公司《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》（科环〔2016〕132 号）等相关危废管理的要求，委托有资质的单位进行处置。 本次涉及改造的苏场 220kV 变电站为既有变电站，已完成环境影响评价（成环核〔2019〕复字 20 号），并已完成竣工环境保护验收（川电科技〔2021〕60 号），变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现存在环保遗留问题。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池收集后用作站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。变电站产生的废蓄电池按照国家电网公司《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》（科环〔2016〕132 号）等相关危废管理的要求，委托有资质的单位进行处置。 本次涉及改造的隆兴 220kV 变电站为既有变电站，已完成环境影响评价（川环审批〔2009〕222 号），变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发现存在环保遗留问题。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的化粪池收集后用作站外农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置有事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。变电站产生的废蓄电池按照国家电网
---------------------	---

	公司《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》（科环〔2016〕132号）等相关危废管理的要求，委托有资质的单位进行处置。 与本项目有关的既有 220kV 临邛-苏场线路、220kV 蜀州-苏场线路、220kV 蜀州-隆兴线路，自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件，未发现存在环保遗留问题。根据现场监测，既有线路电场强度现状值均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；磁感应强度现状值均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。 本项目新建线路不存在有关的原有污染和环境问题。				
生态环境 保护 目标	3.3.1 环境影响及其评价因子 (1) 施工期 1) 声环境：等效连续 A 声级 2) 生态环境：物种（植被、动物）、生物多样性 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 (2) 运行期 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场 2) 声环境：等效连续 A 声级 3) 生态环境：物种（植被、动物） 4) 其他：生活污水、固体废物等 3.3.2 评价范围 (1) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），本项目生态环境影响评价范围错误！未找到引用源。。 表 16 本项目生态环境影响评价范围 <table border="1" data-bbox="306 1758 1358 1899"> <tr> <th data-bbox="306 1758 724 1832">项目 \ 评价因子</th><th data-bbox="724 1758 1358 1832">生态环境</th></tr> <tr> <td data-bbox="306 1832 724 1899">本项目线路</td><td data-bbox="724 1832 1358 1899">架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域</td></tr> </table> (2) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24—2020），本项目电	项目 \ 评价因子	生态环境	本项目线路	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域
项目 \ 评价因子	生态环境				
本项目线路	架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域				

生态环境
保护
目标

磁环境影响评价范围见表 17。

表 17 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
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域	

(3) 声环境

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），确定本项目声环境影响评价范围见表 18。

表 18 本项目声环境影响评价范围	
项目\评价因子	噪 声
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 40m 以内的区域

3.3.3 主要环境敏感目标

(1) 生态环境敏感目标

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，本项目输电线路不涉及国家公园、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。

(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、办公楼、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，声环境评价范围内的住宅、办公楼等建筑物均为声环境敏感目标。

(3) 水环境敏感目标

本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。

评价标准	3.4.1 环境质量标准 根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准： 1）环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准。 2）地表水：本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水域标准。 3）声环境：本项目线路位于成都市邛崃市、大邑县和崇州市行政管辖范围内，根据邛崃市人民政府《关于印发邛崃市声环境功能区划分方案的通知》（邛府函〔2020〕404号）、大邑县人民政府《关于印发成都市大邑县声环境功能区划分方案的通知》（大邑府发〔2020〕6号）、崇州市人民政府《成都市崇州市声环境功能区划方案》（崇府办发〔2020〕28号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），线路跨越 G318 和 G108 国道两侧 35m 范围内为 4a 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（昼间：70dB(A)、夜间：50dB(A)），其余所经区域均为 2 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）。 4）工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 7702—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，架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 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。 3.4.2 污染物排放标准 1）噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)）。 2）废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见图 5。

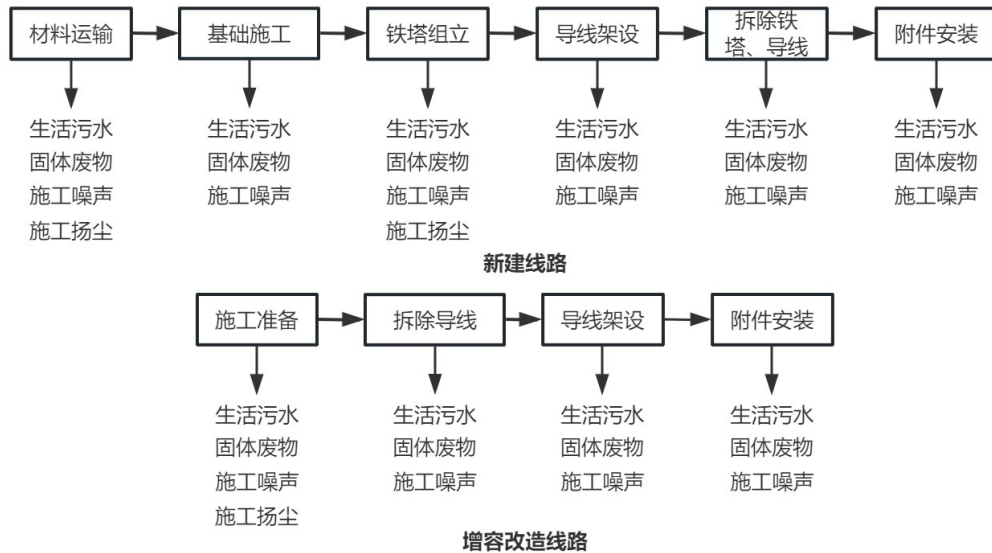


图 5 线路施工工艺及产污环节图

线路施工工序主要为材料运输、导线拆除、铁塔拆除、基础施工、铁塔组立、导线架设等，在施工过程中产生的环境影响有施工噪声、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：

(1) 施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，施工强度低，影响小且持续时间短。

(2) 生活污水和施工废水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 30 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照排水系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 3.51t/d。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小。

(3) 固体废物：主要为拆除固体废物、施工建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。本项目平均每天配置施工人员约 30 人（沿线路分散分布），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

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	报》，人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 33.9kg/d。拆除的固体废物主要为拆除的导线和铁塔等，可回收部分由建设单位统一回收处置，不可回收部分作为建筑垃圾和施工建筑垃圾一起运至建筑垃圾处置场。 （4）生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为施工设施设置（塔基开挖，牵张场和跨越场建立、清除，材料堆放等）造成的局部植被破坏和土地扰动；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。 （5）施工扬尘：来源于塔基基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。 综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 19。	
	表 19 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	植被破坏、野生动物
	声环境	施工噪声
	大气环境	施工扬尘
	水环境	生活污水、施工废水
	固体废物	生活垃圾、拆除固体废物、施工建筑垃圾
	4.1.2 主要环境影响分析	
	4.1.2.1 生态环境影响	
	本项目对生态环境的影响主要是线路的施工活动对动植物的影响。	
	（1）对植被的影响	
	本项目对植被的影响方式主要表现在两个方面，一是新建变电站和塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是线路塔基施工活动将对地表植被产生干扰，如施工道路修整将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，农作物等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目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主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为构树、白茅等，栽培植被代表性物种为水稻、玉米等。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。	

施工期生态环境影响分析	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) 对植被类型及植被种类的影响 本项目线路所经区域地形为平地、丘陵，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。 ①对自然植被的影响 本项目线路施工期不进行施工通道砍伐，对植被的影响主要是塔基永久占地引起的零星林木砍伐。但砍伐量不大，不会造成大面积植被破坏。同时线路经过林木较密区域采取抬升导线架设高度，对不满足净距要求的林木进行削枝，尽量减少砍伐量。线路建设期间当地植物种类不会发生变化，在设计和施工阶段采用相应的植被保护措施，施工结束后通过采取植被恢复措施恢复林地原有功能等，不会对当地植被数量及种类产生明显影响。 ②对作物、经济林木的影响 本项目线路所经区域地形为平地、丘陵，主要为农村环境，栽培植被分布广泛。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。施工结束后对临时占用的耕地进行土地整治、深翻土地，并进行复耕和栽植，不会对当地作物和经济林木面积和产量造成明显影响。 ③对植被生物多样性的影响 本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，不会造成大面积植被破坏，不会对其物种种类、数量、植被面积等造成明显影响。本项目施工临时占地呈点状分布，施工临时占地和人抬道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，项目建设不会造成区域植被生境阻隔，植被多样性受损的风险极小。 ④对区域重要物种的影响 本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家和省级重点保护的野生植物和古树名木、《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。在施工期间仍需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生植物保护知识的宣传，尽可能避让上述重要物种；施工期间做好表土的剥离及养护，在施工结束后对临时占地区域进行土地整
--------------------	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	治、表土回铺，进行等当量或等面积植被恢复，植被恢复应采用被砍伐的原生树苗，构建原有植物群落。由于区域气候条件和水热条件相对较好，植被生长速度较快，重要物种的数量和质量可得到快速恢复，因此本工程对重要物种的影响较小。施工期间一旦发现野生保护植物及古树名木，应立即停止施工活动，按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中相关要求“在保护植物周围设置栅栏或植物保护警示牌。不能避让需异地保护的，应选择适宜的生境进行植株移栽，并确保移栽成活率”，严禁砍削、折枝、挖根、摘采果实种子等破坏保护植物的行为，若采取移栽等保护措施需取得当地林业主管部门的许可，以避免对珍稀、保护野生植物造成破坏。 综上所述，本项目建设不会对生态环境评价区植被类型和植物种类结构产生影响，施工结束后，临时占地区域选择当地植物物种进行植被恢复，能将施工影响和损失程度降至最低。 （2）对动物的影响 1）对区域野生动物的影响 根据现场踏勘，现场调查期间未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。本项目对野生动物的主要影响如下： ①兽类：本项目区域内兽类主要为褐家鼠、黄胸鼠等小型兽类。对兽类的影响主要是占地对其生境及活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于线路塔基占地面积小且分散，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。 ②鸟类：本工程区域内鸟类主要为家燕、麻雀等小型鸟类。施工占地将导致施工区内植物群落将遭到破坏，减少鸟类的生境和活动地面积，但本项目变电站占地面积较小，塔基施工点分散，占地面积很小，施工结束后对临时占地采取植被恢复等措施能逐步恢复原土地利用功能，不会对鸟类生境产生明显影响。线路施工噪声影响不大，且鸟类具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，工程建设对鸟类影响较小。 ③爬行类：本项目对爬行类的影响主要是施工活动将侵占少量评价区植
--	--

被，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蹼趾壁虎、铜蜓蜥等。本项目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，在加强施工人员的管理、杜绝捕猎蛇类的行为前提下，本项目建设不会使爬行类种群数量明显改变。

④两栖类：本项目的评价区内两栖动物种类较少，大部分种群以适宜于农耕地及林缘附近生活的锄足蟾科、蛙科为主。项目施工对两栖类最大的影响是施工可能对水环境造成的污染，受影响的主要是评价区内分布的华西蟾蜍等。施工活动将产生废水、废渣；施工人员将产生垃圾、粪便和生活废水。若不采取妥当的措施，会在周围土壤和水域中形成有毒物质，破坏两栖动物的活动区域质量，从而影响它们的生存和繁殖。本项目线路塔基均不涉及水域环境，通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，工程建设不会导致评价区两栖类物种数量减少，施工不会导致评价区两栖类物种的种群数量发生大的波动。

⑤鱼类：本项目评价区野生鱼类主要分布在南河中。本项目不涉水施工。通过加强施工期管理，规范施工人员活动行为，禁止在水体附近搭建临时施工设施，严禁施工废水、生活污水、弃土弃渣排入水体等措施，工程建设不会对鱼类活动造成影响，不会导致项目区域鱼类物种数量减少。

2) 区域重要物种的影响

在施工期间需加强施工人员有关环境保护法律法规、野生动物保护知识的宣传。本项目线路跨越水体时均采用一档跨越，不在水中立塔，占地范围和施工范围均不涉及水域，不会影响被跨越水体的水环境质量和水域功能，也不会影响蹼趾壁虎等两栖爬行类动物的栖息环境。

综上所述，本项目施工期不会造成评价区内野生动物种类减少，不会导致野生动物数量明显下降，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

4.1.2.2 声环境

本项目线路施工主要是塔基施工和架线，施工量小，施工噪声低，施工活动集中在昼间进行，不会影响居民的正常休息，对区域声环境质量影响小。

4.1.2.3 大气环境

	本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。施工扬尘主要来源于塔基基础开挖等环节，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。 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 2024 年大气污染防治工作实施方案》（2024 年 5 月 9 日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设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。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。对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖。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 线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中居民生活用水定额，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 20。			
	表 20 施工期间生活污水产生量			
	项目	人数	人均用水量	日均用水量 日均排放量

	(人/d)	(L/d)	(t/d)	(t/d)
本项目线路	30	130	3.9	3.51

线路施工人员就近租用现有民房,生活污水利用居民现有设施收集后用于农肥,不直接排入天然水体,施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用,不外排,不会对项目所在区域的地表水产生影响。

本项目线路II增容改造双回段跨越南河 1 次,跨越处均不涉及饮用水水源保护区和珍稀鱼类保护区,跨越河段不通航,水域主要功能为灌溉、排洪。项目采用一档跨越,跨越处本次塔基利旧不新建,不在水域范围立塔,不涉水施工;不涉及塔基基础施工,施工过程产生的施工垃圾、生活垃圾等堆放于指定地点,不得堆放在水体附近;加强对施工机械的维护管理工作,防止施工设备漏油对地表水体造成污染;严禁在河道中清洗施工机具、运输车辆等;同时加强施工人员管理,严禁污染物以任何形式直接排入地表水体,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、拆除固体废物和建筑垃圾。施工期生活垃圾产生量见表 21。

表 21 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
本项目线路	30	33.9

本项目施工期间,线路施工人员产生的生活垃圾不定期清运至市政垃圾桶,对当地环境影响较小。拆除的固体废物主要为拆除的导线和铁塔等,可回收部分由建设单位统一回收处置,不可回收部分作为建筑垃圾和施工建筑垃圾一起运至建筑垃圾处置场。

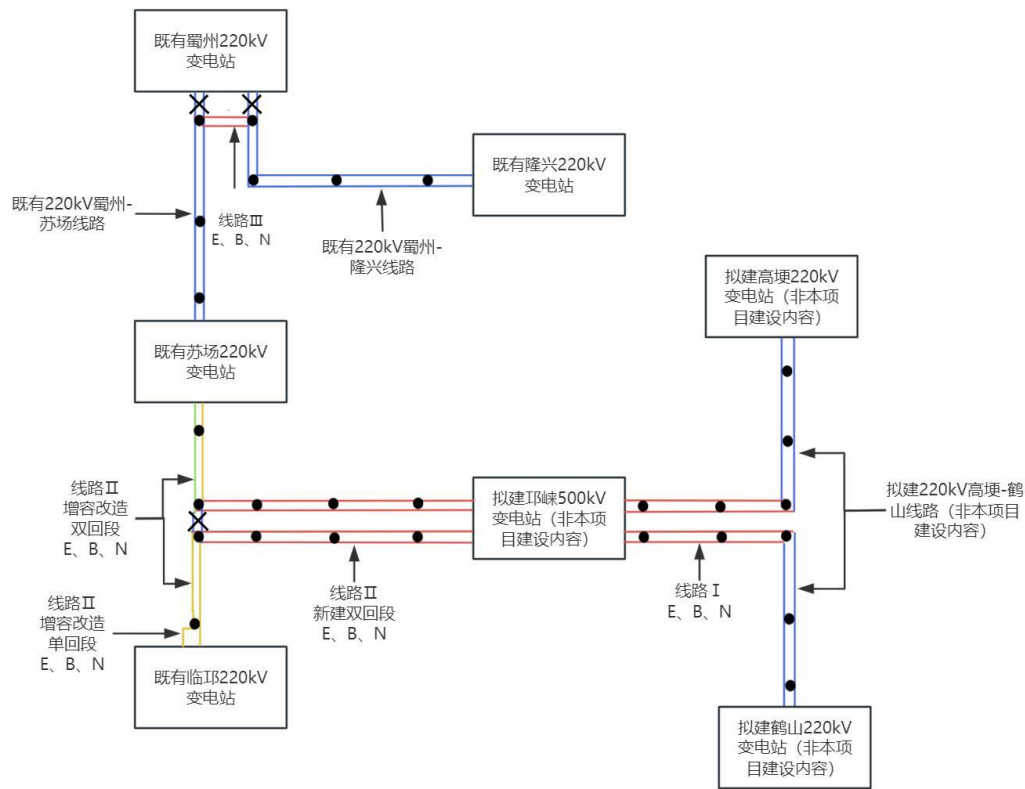
本项目线路土石方来源于塔基开挖,由于施工位置分散,每个塔基挖方回填后余方较少,位于平坦地形的塔基,回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实,进行植被恢复,无弃土外运。

4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是施工扬尘和施工噪声,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 运行期工艺及主要产污环节

根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污位置图见图 6。



注：1）E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声；

图 6 生产流程图及产污位置图

当架空输电线路运行后，输电导线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。架空输电线路电晕放电将产生噪声。因此架空输电线路环境影响为工频电场、工频磁场和噪声。

综上所述，本工程运行期产生的环境影响见表 22，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。本项目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 22 本项目运行期主要环境影响识别

环境识别	输电线路
生态环境	植被、动物
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	无
固体废物	无

运营期生态环境影响分析	4.2.2 主要环境影响分析 4.2.2.1 生态环境影响 运营期对生态环境的影响主要为线路对植被和动物的影响。 (1) 对植被的影响 根据现场踏勘,调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。本项目架空线路运行期不进行林木砍伐,仅按相关规定对导线下方与树木垂直距离小于 4.5m 的零星林木进行削枝,以保证线路安全运行,总体削枝量小,不会对植物种类和数量产生明显影响。从区域类似环境状况的既有 220kV 临兴一、二线,既有 220kV 临邛—苏场线路等已运行的线路来看,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) 对动物资源的影响 根据现场踏勘、观察和询访,本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生动物,也不涉及野生动物的迁徙通道。本项目调查区域内人类活动频繁,野生动物分布较少,有家燕等鸟类和铜蜥蜴等爬行类动物。本项目线路为架空线路,架空线路从区域类似环境状况的既有 220kV 临兴一、二线,220kV 临邛—苏场线路等已运行的线路来看,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 1) 线路I ●电场强度 根据模式预测,本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-DJC 塔,导线对地最低高度为 14m 时,离地 1.5m 处电场强度最大值为 1727V/m,满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求,也满足在架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求,此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 ●磁感应强度 根据模式预测,本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-DJC 塔,导线对地最低高度为 14m 时,磁感应强度最大值为 14.0μT,均满足磁感应强
-------------	---

运营期生态环境影响分析	度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 2) 线路II新建双回段 ●电场强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-DJC 塔，导线对地最低高度为 14m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1727V/m，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，也满足在架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 ●磁感应强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-DJC 塔，导线对地最低高度为 14m 时，磁感应强度最大值为 14.0μT，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 3) 线路II增容改造双回段 ●电场强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220SDF42 塔，导线对地最低高度为 11m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2641V/m，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，也满足在架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 ●磁感应强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220SDF42 塔，导线对地最低高度为 11m 时，磁感应强度最大值为 22.4μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 4) 线路II增容改造单回段 ●电场强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220DYF41 塔，导线对地最低高度为 23m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 661V/m，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，也满足在架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值
-------------	---

运营期生态环境影响分析	10kV/m 的评价标准要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 ●磁感应强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220DYF41 塔，导线对地最低高度为 23m 时，磁感应强度最大值为 6.6μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 5) 线路III ●电场强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-JC3 塔，导线对地最低高度为 14m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1584V/m，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，也满足在架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 ●磁感应强度 根据模式预测，本线路采用拟选塔中最不利塔型 220-HB21S-JC3 塔。导线对地最低高度为 14m 时，磁感应强度最大值为 13.4μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 (2) 输电线路与其它线路交叉跨越或并行时的电磁环境影响分析 1) 架空线路与其它电力线的交叉影响 本项目架空线路未与 330kV 及以上等级线路交叉跨（钻）越。 2) 架空线路与其它电力线的并行影响 本项目架空线路未与 330kV 及以上等级线路并行。 (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住宅、办公楼、工厂等有公众工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。据设计资料和现场调查，本项目线路 I 和线路 II 电磁环境评价范围内存在电磁环境敏感目标分布。 电磁环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性的最不利的建筑物进行分析，根据线路产生的电磁环境影响特性，可见其预测结果能反映项目评价范围内其他建筑物处的电磁环境影响程度。本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求。
-------------	---

运营期生态环境影响分析	4.2.2.2 声环境影响预测与评价 (1) 线路I 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，新建线路声环境影响采用类比监测的方法进行预测评价。 (2) 线路II 新建双回段：根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，新建双回段线路声环境影响采用类比监测的方法进行预测评价。 增容改造双回段：本次在增容改造双回段（既有 220kV 临邛—苏场线路双回段）线下进行了监测，本次增容改造后线路高度不低于原线路，监测结果能够反映增容改造后的环境影响。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，故本项目增容改造段线路声环境影响采用类比监测的方法进行预测评价。 增容改造单回段：本次在增容改造单回段（既有 220kV 临邛—苏场线路双回段）线下进行了监测，本次增容改造后线路高度不低于原线路，监测结果能够反映增容改造后的环境影响。根据现场调查，增容改造段线下不具备断面监测条件，不能反映线路随距离衰减的情况。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，故本项目增容改造单回段线路声环境影响采用类比监测的方法进行预测评价。 (3) 线路III： 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，新建线路声环境影响采用类比监测的方法进行预测评价。 (4) 类比条件分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24—2020)，类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目，故根据类比条件分析，本项目线路 I、线路II新建双回段、线路II增容改造双回段和线路III选择与本项目线路外环境条件相似的既有 220kV 临邛-苏场线路为类比线路，本项目线路II增容改造单回段选择与本项目线路外环境条件相似的既有 220kV 东泰线（单回三角段）为类比线路。
-------------	---

运营期生态环境影响分析	本项目线路 I、线路II新建双回段、线路II增容改造双回段、线路III投运后产生的昼间噪声最大值为 48dB（A），夜间噪声最大值为 41dB（A），线路II增容改造单回段投运后产生的昼间噪声最大值为 55dB（A），夜间噪声最大值为 45dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。 （3）对声环境敏感目标的影响 本项目声环境评价范围内的建筑物均为声环境敏感目标。 声环境敏感目标为选取距线路最近、房屋特征具有代表性的建筑物进行分析，根据线路产生的声环境环境影响特性（距线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他建筑物处的声环境环境影响程度。本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求。 4.2.2.4 地表水环境影响分析 输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。本项目线路穿越岷江时采用架空线路一档跨越，不在水中立塔，不会对河流水质产生不利影响。 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。 4.2.2.6 地下水和土壤环境 本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。 4.2.2.7 小结 本项目线路投运后无废水、废气、固体废物排放，不会影响当地大气、水环境质量。线路通过模式预测分析，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》（GB7702—2014）中公众曝露控制限值 4000V/m，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场控制限值为 10kV/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。区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。
-------------	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	4.3.1 线路I (1) 线路推荐路径及合理性分析 线路以两回同塔双回线路接入拟建高埂—鹤山 220kV 线路，高埂侧线路起于邛崃 500kV 变电站，止于高埂侧 π 接点，鹤山侧线路起于邛崃 500kV 变电站，止于鹤山侧 π 接点，最终形成邛崃—高埂 220kV 线路和邛崃—鹤山 220kV 线路。 上述线路路径具有以下特点：1) 环境制约因素：①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区；② 本项目线路取得了邛崃市规划和自然资源局等部门的同意意见，符合区域城镇规划。2) 环境影响程度：线路路径选择时尽量避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。 (2) 线路敷设（架设）方式及环境合理性分析 1) 敷设（架设）方式 线路总长约 $2 \times 11.7\text{km}$（高埂侧 $2 \times 4.5\text{km}$，鹤山侧 $2 \times 7.2\text{km}$），采用同塔双回逆向序挂线方式架设。 2) 合理性分析 本项目线路根据模式预测，线路产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB7702—2014）中相应评价标准要求；上述线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目线路采取同塔双回逆向序挂线方式架设，能够降低环境影响，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中“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”②根据现场监测及环境影响分析，本项目线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113—2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。 综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影
---	---

选址 选线 环境 合理性 分析	响能满足相关环保要求,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113—2020)要求。 4.3.2 线路II (1) 线路推荐路径及合理性分析 线路以两回同塔双回线路接入既有 220kV 临邛—苏场线路,临邛侧线路起于邛崃 500kV 变电站,止于既有 220kV 临邛—苏场线路 57#小号侧 π 接点,苏场侧线路起于邛崃 500kV 变电站,止于既有 220kV 临邛—苏场线路 55#小号侧 π 接点,最终形成邛崃—临邛 220kV 线路和邛崃—苏场 220kV 线路;对既有 220kV 临邛—苏场线路进行增容改造,起于苏场 220kV 变电站,止于既有临邛 220kV 变电站。 上述线路路径具有以下特点:1)环境制约因素:①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区;②本项目线路取得了邛崃市规划和自然资源局等部门的同意意见,符合区域城镇规划。2)环境影响程度:线路路径选择时尽量避让集中居民区,根据现场监测及环境影响分析,本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。综上所述,从环境制约因素和环境影响程度分析,本项目线路路径选择合理。 (2) 线路敷设(架设)方式及环境合理性分析 2) 敷设(架设)方式 线路总长约 $2\times 35.1\text{km}+0.55\text{km}$,包括新建双回段和增容改造双回段和增容改造单回段。新建双回段长约 $2\times 12.4\text{km}$ (临邛侧 $2\times 6.3\text{km}$,苏场侧 $2\times 6.1\text{km}$),采用同塔双回逆向序挂线方式架设;增容改造双回段长约 $2\times 22.7\text{km}$,采用同塔双回逆向序挂线方式架设;增容改造单回段长约 0.55km,采用单回三角排列方式架设。 2) 合理性分析 本项目线路根据模式预测,线路产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB7702—2014)中相应评价标准要求;上述线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点:①本项目新建线路采取同塔双回逆向序挂线方式架设,两回线路并行走线,能够降低环境影响;增容改造线路
--	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	全线仅更换线路导线，线路路径不变，本次建成后不会改变现有电磁环境影响范围，避免线路建设对成都市邛崃市和大邑县整体规划产生影响，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中“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”②根据现场监测及环境影响分析，本项目线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113—2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。 综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）要求。 4.3.3 线路III （1）线路推荐路径及合理性分析 线路起于既有 220kV 蜀州—苏场线路 5#悬垂塔小号侧新建杆塔起，止于既有 220kV 蜀州—隆兴线路 5#悬垂塔小号侧新建杆塔，最终形成苏场—隆兴双回 220kV 线路。 上述线路路径具有以下特点：1）环境制约因素：①线路路径所经区域不涉及法定生态保护区、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等生态敏感区；②本项目线路取得了崇州市规划和自然资源局等部门的同意意见，符合区域城镇规划。2）环境影响程度：线路路径选择时尽量避让集中居民区，根据现场监测及环境影响分析，本方案对居民的影响满足相应评价标准要求。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，本项目线路路径选择合理。 （2）线路敷设（架设）方式及环境合理性分析 1）敷设（架设）方式 线路总长约 2×0.45km，采用同塔双回逆向序挂线方式架设。 2）合理性分析 本项目线路根据模式预测，线路产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB7702—2014）中相应评价标准要求；上述线路架设
--	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目线路采取同塔双回逆向序挂线方式架设，能够降低环境影响，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）中“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”②根据现场监测及环境影响分析，本项目线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度及噪声均满足相应评价标准要求，符合 HJ 1113—2020 中电磁环境保护、声环境保护达标要求。因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路架设方式选择合理。 综上所述，线路路径选择、架设方式均无环境制约因素，产生的环境影响能满足相关环保要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113—2020）要求。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地面扰动、植被破坏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，通过设置彩旗绳限界等方式严格划定施工红线范围，禁止对施工范围外的植物进行踩踏和破坏，禁止施工人员采摘果实。 ●施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。 ●施工道路：尽量选择作物稀疏处，以减少作物破坏，同时施工过程中不能随意下道行驶或另开辟便道，降低施工活动对周围地表和植被的扰动；施工结束后，应对施工道路拓宽区域进行土地整治、表土回覆和植被恢复。 ●塔基基础开挖前应进行表土剥离，保存好熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放。 ●施工临时占地（如牵张场、塔基施工临时场地等）铺设彩条布或其他铺垫物。 ●塔材、金具等材料运输到施工现场后尽快进行组装，减少施工材料临时堆放点对植被的占压。 ●本工程设置的牵张场临近既有道路，便于材料运输；场址场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址尽量避让密集的柑橘林地，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，减少植被破坏。 ●选用环境友好的架线施工手段，如无人机等，减少对区域经济林木的破坏。 ●施工结束后，对于塔基临时占地和牵张场等临时占地区域应根据原土地利用性质进行复耕或植被恢复；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，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进行植
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	被恢复，严禁带入外来物种。 ●施工结束后，及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于施工区域，避免对植被的正常生长发育产生不良影响。 ●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林木。 (2) 野生动物保护措施 ●严格控制最小施工范围，保护好野生动物的活动区域。 ●对施工临时场地及时清理并进行植被恢复或复耕，为野生动物提供良好的栖息环境。 ●加强对施工人员的管理，严禁施工人员对野生动物进行捕杀。 (3) 拆除工程采取的环境保护措施 ●本项目拆除既有 220kV 临邛—苏场线路的杆塔 2 基和导线、地线、金具、绝缘子等，拆除施工活动集中在 N54#~N57#段之间的区域。 ●拆除固体废物应及时清运，避免对植被长时间占压。 ●及时对塔基占地区域进行土地整治和迹地恢复，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。 (4) 环境管理措施 ●施工期间对塔基临时占地范围、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，建设单位应要求施工单位签定施工期间自然生态及动植物保护承诺书。施工单位应与各个施工单元签订自然生态及野生动植物保护协议，各施工单元再与具体施工人员签订自然生态及野生动植物保护协议，建立保护生态环境、动植物资源的责任制度。 ●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
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	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，加强施工过程环境监理工作。 ●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。 5.1.2 声环境保护措施 ●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。 ●加强车辆管理，合理安排运输路线及时间，线路施工活动集中在昼间进行，尽量绕开声环境敏感区域，途经声环境敏感区域时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 5.1.3 大气环境保护措施 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 2024 年大气污染防治工作实施方案》（2024 年 5 月 9 日发布）等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设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；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682—2020）要求。 5.1.4 地表水环境保护措施
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	本项目线路施工人员就近租用现有房屋，产生的生活污水利用附近既有设施收集后用于农肥，不直接排入天然水体；施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。 跨越水域时采取的环境保护措施： ●合理选择架线位置，采取一档跨越，并采用飞艇或无人机放线方式，不在水域范围内立塔，且不涉水施工。 ●禁止向水体排放油类，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。 ●邻近水域施工时，施工人员不得在靠近水域附近搭建临时施工生活设施，严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流，严禁堆放生活垃圾，生活垃圾及时清运，以免产生垃圾渗滤液污染土壤及水体。 ●临近地表水体施工时加强人员管理，临时堆放材料场地远离河道设置，严禁施工弃渣、弃土、垃圾以及废水以任何形式进入区域地表水体。 5.1.5 固体废物 线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集，交由市政环卫部门统一清运处理。本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖，施工位置分散，每个塔基挖方回填后余方较少，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复。拆除的固体废物主要为拆除的导线和铁塔等，可回收部分由建设单位统一回收处置，不可回收部分作为建筑垃圾和施工建筑垃圾一起运至建筑垃圾处置场。
--	---

运营期生态环境保护措施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目占地除线路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： ●加强塔基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，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 ●在线路巡视时应避免带入火种，以免引发火灾，破坏植被。 ●在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系项目建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 ●线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，尽量不要影响区域内的动植物，不要攀折植物枝条，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 ●线路II增容改造双回段和增容改造单回段线路沿原路径走线，不新增电力通道。 ●合理选择导线截面积和相导线结构。 ●线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）要求。 ●本次线路 I 设计导线对地最低高度为 14m；线路 II 新建双回段设计导线对地最低高度为 14m，增容改造双回段导线对地最低高度不低于现有最低高度 11m，增容改造单回段导线对地最低高度不低于现有最低高度 23m；线路III设计导线对地最低高度为 14m。 ●设置警示和防护指示标志。 5.2.3 声环境保护措施 线路路径选择时，避让集中居民区。 5.2.4 地表水环境保护措施
-------------	--

运营期生态环境保护措施	本项目线路运行期无污水排放。 5.2.5 固体废物 本项目线路运行期无固体废物产生。
-------------	--

其他	5.3.1 环境管理					
	本项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，建设单位已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，根据需要履行项目环境保护岗位职责，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）协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。					
	5.3.2 环境监测					
	本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《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》（GB12308—2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 23。					
	表 23 本项目电磁和声环境环境监测计划					
	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	线路评价范围内环境敏感目标、断面监测	结合环保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	线路评价范围内环境敏感目标、断面监测		各监测点位昼间、夜间各一次
	5.3.3 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》（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。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（http://114.251.10.205/#/pub-message），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 24。					

其他	表 24 工程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、初步设计批复等）是否齐备。		
	2	核查工程内容	核查工程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	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况 及实施效果。		
	4	敏感目标调查	核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有 新增环境敏感目标。		
	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。			
环保投资	本项目总投资为**万元，其中环保投资共计约**万元，占项目总投资的**。 本项目环保措施投资见表 25。				
	表 25 本项目环保投资估算一览表				
	项目		投资（万元）		
			输电线路	合计	
	环保设施	大气治理	施工期降尘处理（如洒水降尘、临时堆土遮盖等）	**	**
		废水处置	简易沉淀池（临时）	**	**
		固废处置	垃圾桶（临时）	**	**
		电磁环境	抬高导线对地高度	**	
		生态治理	挡土坡、覆土、人工播撒草籽进行植被恢复等	**	**
	相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		**	**
合计			**		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；施工临时占地避让植被密集区域；施工结束后，及时清理施工现场，对临时占地选择当地物种进行植被恢复；加强施工期环境保护管理。	不造成大面积植被破坏，临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	在线路维护和检修中按规定路线行驶，不随意踩踏植被。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集后用于农肥。施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理后回用。	生活污水不直接排入天然水体。	生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网。	不直接排放。
地下水及土壤环境	无	无	无	无

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
声环境	(1)加强施工设备维护; (2)避免高噪声设备同时使用; (3)施工集中在昼间进行,避免夜间施工。	不扰民。	线路路径选择时,避让集中居民区。	环境敏感目标处达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。
振动	无	无	无	无
固体废物	线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后,交由市政环卫部门统一清运处理。拆除的固体废物主要为拆除的导线和铁塔等,可回收部分由建设单位统一回收处置,不可回收部分作为建筑垃圾和施工建筑垃圾一起运至建筑垃圾处置场。本项目线路施工土石方主要来源于塔基开挖,施工位置分散,每个塔基挖方回填后余方较少,少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行复耕或植被恢复。	不造成环境污染。	无	无

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
大气环境	(1)对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区域的车辆实行除泥处理，对施工地面和路面进行定期洒水，在一级预警情况下应采取停止基础开挖； (2)施工作业带设置施工围挡，施工结束后，应及时进行植被恢复，减少地表裸露时间。 (3)建设单位及施工单位建立施工环境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

内容	施工期		运营期	
要素	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
电磁环境	无	无	1) 线路II增容改造双回段和增容改造单回段线路沿原路径走线，不新增电力通道。 2) 合理选择导线截面积和相导线结构。 3) 线路与其他设施交叉跨越（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545—2010）要求。 4) 本次线路 I 设计导线对地最低高度为 14m；线路 II 新建双回段设计导线对地最低高度为 14m，增容改造双回段导线对地最低高度不低于现有最低高度 11m，增容改造单回段导线对地最低高度不低于现有最低高度 23m；线路 III 设计导线对地最低高度为 14m。 5) 设置警示和防护指示标志。	满足《电磁环境控制限值》（GB 7702—2014）中公众曝露控制限值，即电场强度公众暴露限值为 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。
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	（1）及时开展竣工环境保护验收监测； （2）开展例行监测。	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《声环

内容	施工期		运营期	
要素	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
				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，产生的环境影响可控，不会改变项目所在区域环境现有功能；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限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

（1）建设单位在实施时应对公众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、架线方式、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》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》、《建设项目环境保护管理条例》等规定办理环保相关手续。