

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：国网四川成都崇州供电公司 110kV 隆通线
40-53 号对地距离不足隐患整治工程

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：2022 年 4 月

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设内容	6
三、 生态环境现状、保护目标及评价标准	16
四、 生态环境影响分析	23
五、 主要生态环境保护措施	39
六、 生态环境保护措施监督检查清单	47
七、 结论	50

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川成都崇州供电公司 110kV 隆通线 40-53 号对地距离不足隐患整治工程		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	本项目线路位于成都市崇州市行政管辖范围内。		
地理坐标	线路：起点（经度 103 度 34 分 56.55 秒，纬度 30 度 36 分 32.25 秒）、终点（经度 103 度 33 分 48.06 秒，纬度 30 度 38 分 31.01 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)	3080m ² /4.67km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门(选填)	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	321.44	环保投资（万元）	
环保投资占比(%)		施工工期	3 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	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		
	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，本项目不涉及特殊及重要生态敏感区（国家公园、自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地等）。	
因此，本项目设置《国网四川成都崇州供电公司 110kV 隆通线 40-53 号对地距离不足隐患整治工程电磁环境影响专项评价》。			
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 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年第 49 号令《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 10 款电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于 2022 年第五批生产技改限下储备项目及 2022 年第四批生产大修限下储备项目可研的批复》（川电设备〔2021〕136 号）同意本项目建设方案，符合四川电网规划。</p> <p>(2) 项目建设与“三线一单”的符合性</p> <p>根据《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》（川环办函[2021]469 号）的原则要求进行分析，本项目与“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>1) 与生态保护红线的符合性</p> <p>本项目位于成都市崇州市，根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号），本项目不在其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。</p> <p>2) 与环境质量底线的符合性</p> <p>根据成都市生态环境局发布的《2022 年 1 月成都市环境空气质量状况》，本项目所在成都市崇州市的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，属于环境空气质量达标区；根据《成都市大气水土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于 2021 年 1-12 月水环境质量目标完成情况的通报》，本项目附近的西河（距本项目约 7km）水质监测结果满足 II 类水域功能要求，属于水环境质量达标区域。本项目为输电线路工程，运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项</p>
---------	---

目所在区域的声环境、电磁环境现状以及运行期产生的声环境、电磁环境影响均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应声环境功能区标准限值和《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的要求。因此,本项目的建设符合环境质量底线的要求。

3) 与资源利用上线的符合性

本项目为电能输送项目,不消耗能源,线路采用杆塔架空型式走线,土地资源占用少,仅线路塔基占用土地为永久占地(约 0.058hm²),土地资源消耗符合要求,不存在资源过度利用现象,故不会突破区域资源利用上线要求。

4) 与生态环境准入清单的符合性

根据四川省发展和改革委员会 2017 年发布的《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单(第一批)》、2018 年发布的《四川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)》(试行)和四川省推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年发布的《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,本项目不在上述清单名录内,符合环境准入条件。

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)中的分区环境管控要求以及成都生态环境局 2022年1月发布的《成都市生态环境转入清单》(2022年版),本项目为输电线路工程,符合崇州市环境管控单元生态环境准入清单要求。

5) 与生态环境分区管控的符合性

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)划定的成都市环境管控单元分布图及《成都市生态环境准入清单》(2022年版),本项目所属管控单元包括崇州市要素重点管控单元(编码 ZH51018420003)(见附图 10)和“西控”区域。

<p>其他符合性分析</p>	<p>综上所述，本项目为输电线路工程，本次对既有线路沿原路径进行整治改造，不新增电力通道；线路运行期不产生大气污染物、废污水和固体废物，根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足国家相应标准要求，符合污染物排放管控要求，符合崇州市要素重点管控单元及“西控”区域的管控要求。</p> <p style="text-align: center;">6) 小结</p> <p>综上所述，本项目不涉及四川省及成都市已划定的生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、符合当地生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p> <p style="text-align: center;">(3) 本项目与生态环境保护规划的符合性</p> <p>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，属于国家层面的重点开发区域（见附图8），不涉及限制和禁止开发区域。重点开发区域的功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地……加强水资源的合理开发……加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，施工期采取施工废污水处理措施，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。</p> <p>根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区-成都平原城市与农业生态亚区。其生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。以小流域建设为重点，提高农田生态系统的自身调节能力，以中心城市为重点带动周边地区实施生态建设。防治农村面源污染和地表径流水质污染。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</p>
----------------	---

表水环境无影响；本项目塔基占用部分耕地、草地，植被破坏程度轻微，施工结束后采取植被恢复等措施可逐步恢复自然生态和农业生态，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。

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2号）“……推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施……加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”“煤改电”等替代工程。……”。本项目为输电线路工程，属于既有电网设施改造工程，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合四川省十四五生态环境保护规划。

（4）本项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办发〔2018〕16号）要求的符合性

根据《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办发〔2018〕16号）要求，五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新城区“一城一带一区”范围内的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设，其他区域可采用架空电力通道方式实施建设。本项目改造线路不属于五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新城区“一城一带一区”范围，且项目属于原路径改造工程，不新开辟电力通道。因此，线路架设方式符合成办发〔2018〕16号文的要求。

（5）本项目与城镇规划的符合性

本项目线路位于成都市崇州市行政管辖范围内，不在崇州市总体规划范围内。本项目为既有线路对地距离不足隐患整治工程，沿原路径对既有线路进行改造，不新增电力通道，符合城镇规划。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目线路：起于 110kV 隆通线原 40#杆，止于 110kV 隆通线 54#杆小号侧新建塔 N9，线路位于成都市崇州市行政管辖范围内。本项目地理位置见附图 1。</p>			
项目组成及规模	<p>2.2.1 建设必要性</p> <p>110kV 隆通线运行年限较长，41#~42#、46#~47#、47#~48#、53#~54#档导线对地高度不满足《架空输电线路运行规程》(DL/T 741-2019)的要求，存在较大的安全隐患，且 46#~53#段线路老化严重，极易发生供电安全事故，因此亟需对 40#~53#杆之间的线路进行整治改造。本项目建设将有利于提高 110kV 隆通线的供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。</p> <p>2.2.2 项目组成</p> <p>根据国网四川省电力公司川电设备〔2021〕136 号文及工程设计资料，本项目建设内容为：110kV 隆通线 40#~53#段整治工程。</p> <p>本项目组成见表 2。</p> <p style="text-align: center;">表 2 项目组成表</p>			
	名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期 运营期	
	输电线路	<p>主体工程 110kV 隆通线 40#~53#段整治工程，在原线路路径范围内进行改造，总长度约 4.67km，包括新建段和更换导线段，新建段长约 2.87km，起于原 40#杆，止于新建 N8 塔（原 49#塔小号侧 0.2km 处），采用单回三角排列和单回水平排列，使用杆塔 9 基（新建铁塔 8 基，利旧杆塔 1 基）；更换导线段长约 1.8km，起于新建 N8 塔，止于新建 N9 塔（原 54#塔小号侧 0.18km 处），采用单回水平排列，使用杆塔 6 基（新建铁塔 1 基，利旧杆塔 5 基）；导线型号均为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计输送电流为 288A，导线采用单分裂，永久占地面积约 0.058hm²（不含利旧塔基）。需拆除 110kV 隆通线原 40#杆~新建 N9 塔之间的导线长度约 3.692km，拆除原 41#~48#杆共 8 基。</p>	<p>施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏</p>	<p>工频电场 工频磁场 噪声</p>
	辅助工程	<p>配套光缆通信工程，沿线路新建段同塔架设 1 根光缆，长约 2.87km，光缆型号为 OPGW-90。</p>	<p>施工噪声 生活污水 固体废物</p>	<p>无</p>
环保工程	无	无	无	
办公及生活设施	无	无	无	
仓储或其它	<p>塔基施工临时占地：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 17 个（含新建铁塔 9 基，拆除杆塔 8 基），塔基施工临时占地面积共计约 0.06hm²；施工人抬便道：需修整简易人抬便道长约 0.9km，宽约 1m，占地约 0.09hm²；牵张场：共设牵张场约 2 处，每个约 500m²，占地约 0.1hm²。</p>	<p>施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏</p>	<p>无</p>	

2.2.3 本次评价内容及规模

110kV 隆通线由 110kV 金王线改接而成，本次整治改造段属于原 110kV 金王线的范畴，于 1980 年投运，线路建成时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（自 2003 年 9 月 1 日起施行）实施，未曾履行环评审批手续。根据调查和核实，隆通线自投运以来未发生因环境污染而引起的环保投诉事件。根据本次现场监测结果，隆通线本次整治段产生的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应评价标准要求，无环境遗留问题。

110kV 隆通线 40#~53#段整治工程，包括新建段和更换导线段，其中**新建段**采用单回三角排列和单回水平排列，导线单分裂，根据现场调查，线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布。根据设计资料，新建单回三角排列段、单回水平排列段设计导线对地最低高度分别约 10m、8m，故**新建单回三角排列段按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 10m 进行评价；新建单回水平排列段按单回水平排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 8m 进行评价。更换导线段**采用单回水平排列，导线单分裂，根据现场调查，线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有零星居民分布。根据设计资料，更换导线段设计导线对地最低高度约 14m，故**按单回水平排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 14m 进行评价。**

配套的光缆通信工程与线路同塔敷设，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：

110kV 隆通线 40#~53#段整治工程，包括新建段和更换导线段，其中**新建单回三角排列段按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 10m 进行评价；新建单回水平排列段按单回水平排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 8m 进行评价；更换导线段按单回水平排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 14m 进行评价。**

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 3。

表 3 主要设备选型

名称	设备	型号					
输电线路	新建段	导线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 长约 2.87km				
		地线	JLB20A-80, 长约 2.87km; OPGW-90, 长约 2.87km				
		绝缘子	U70BP/146D				
		基础	人工掏挖基础、直柱板式基础				
		线路	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	杆塔	DC21D-ZM2	4	DC21D-DJ	1	单回三角排列 B A C	
		DC21D-J1	1	—	—		
		CF25D-JBC1	2	110Z1 (利旧)	1	单回水平排列 A B C	
	更换导线段	导线	JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 长约 1.8km				
		地线	JLB20A-50, 长约 2×1.8km				
绝缘子		U70BP/146D					
基础		人工掏挖基础					
线路		塔型	基数	塔型	基数	排列方式	
杆塔		DC21D-J1	1	110Z1 (利旧)	5	单回水平排列 A B C	

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 4。

表 4 本项目主要原辅材料及能耗消耗表

名称	耗量	来源	
	线路		
主(辅)料	导线 (t)	13	市场购买
	绝缘子 (片)	1274	市场购买
	钢材 (t)	83	市场购买
	混凝土 (t)	328	市场购买
水量	施工期用水 (t/d)	3.25	附近水源
	运行期用水 (t/d)	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 5。

表 5 项目主要技术经济指标

序号	项目	单位	线路
1	永久占地	hm ²	0.058
2	土石方量*	挖方	m ³
		填方	m ³
3	绿化面积	hm ²	0.02
4	总投资	万元	321.44

注: *—塔基剩余少量土方在铁塔处夯实后进行植被恢复。

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。
总平面及现场布置	<p>2.3.1 总平面布置</p> <p>(1) 线路路径方案及外环境关系</p> <p>根据设计资料，本项目线路路径如下：</p> <p>本线路起于 110kV 隆通线原 40#杆，沿着原路径向西北走线，于原 41#杆大号侧约 20m 处新建 N1 塔，继续向西北走线，止于 110kV 隆通线 54#杆小号侧新建塔 N9。本线路均沿原路径进行迁改，不新增电力通道。</p> <p>线路总长度约 4.67km，包括新建段和更换导线段，新建段长约 2.87km，起于原 40#杆，止于新建 N8 塔（原 49#塔小号侧 0.2km 处），采用单回三角排列和单回水平排列，使用杆塔 9 基（新建铁塔 8 基，利旧杆塔 1 基）；更换导线段长约 1.8km，起于新建 N8 塔，止于新建 N9 塔（原 54#杆小号侧 0.18km 处），采用单回水平排列，使用杆塔 6 基（新建铁塔 1 基，利旧杆塔 5 基）；导线型号均为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，输送电流为 288A，导线采用单分裂，永久占地面积约 0.058hm²（不含利旧塔基）。需拆除 110kV 隆通线原 40#杆~新建 N9 塔之间的线路长度约 3.692km，拆除原 41#~48#杆共 8 基。</p> <p>根据设计资料及现场调查，本线路所经区域地形为平地、山地，土地利用类型主要为耕地、林地、草地，植被类型主要为栽培植被，代表性物种有油菜、小麦、蚕豆、白菜等，其次为自然植被，代表性物种有慈竹、皂荚树、艾蒿等。线路沿线零星分布有电磁和声环境敏感目标。本线路位于成都市崇州市行政管辖范围内。</p> <p>(2) 导线架设方式选择</p> <p>本线路包括新建段和更换导线段，其中新建段仅在钻越 500kV 广蜀一线、500kV 广蜀二线、220kV 蜀苏一二线处采用单回水平排列，其余段均采用单回三角排列；更换导线段采用单回水平排列，与原线路架设方式一致。</p> <p>(3) 线路主要交叉跨（钻）越情况</p> <p>本项目线路的主要交叉跨（钻）越情况见表 6。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 6，导线对地最低高度见表 7。</p>

表 6 本项目线路交叉跨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	500kV 广蜀一线（单回三角排列）	1（钻越）	6.0	本线路采取 钻越 方式，在钻越处，本线路采用单回水平排列，既有线路最低相导线对地高度为 30m，本线路导线对地最低高度按设计规程规定的导线对地最低高度考虑，同时考虑拟选塔型，本线路最高导线对地高度约 12.5m（导线设计对地最低高度 8m+拟选塔型塔头高度 4.5m），可见，既有线路与本线路之间垂直净距（约 30m-12.5m=17.5m）能满足规程规定的净距（6.0m）要求。
	500kV 广蜀二线（单回三角排列）	1（钻越）	6.0	本线路采取 钻越 方式，在钻越处，本线路采用单回水平排列，既有线路最低相导线对地高度为 30m，本线路导线对地最低高度按设计规程规定的导线对地最低高度考虑，同时考虑拟选塔型，本线路最高导线对地高度约 12.5m（导线设计对地最低高度 8m+拟选塔型塔头高度 4.5m），可见，既有线路与本线路之间垂直净距（约 30m-12.5m=17.5m）能满足规程规定的净距（6.0m）要求。
	220kV 蜀苏一二线（同塔双回排列）	1（钻越）	4.0	本线路采取 钻越 方式，在钻越处，本线路采用单回水平排列，既有线路最低相导线对地高度为 25m，本线路导线对地最低高度按设计规程规定的导线对地最低高度考虑，同时考虑拟选塔型，本线路最高导线对地高度约 12.5m（导线设计对地最低高度 8m+拟选塔型塔头高度 4.5m），可见，既有线路与本线路之间垂直净距（约 25m-12.5m=12.5m）能满足规程规定的净距（4.0m）要求。
	35kV 及以下等级线路	1	3.0	——
	通信线	4	3.0	——
	公路	10	7.0	——

表 7 本项目线路导线对地最低高度

名称		线路经过地区	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	新建段	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所民房等公众暴露区域	10	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。
				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。
	更换导线段	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所民房等公众暴露区域	14	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。
				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。

根据设计资料和现场踏勘，110kV 隆通线既有 N52 塔~N54 塔段跨越 1 处民房（涉及 2 户），本次改造是在原路径上对 N52 塔~N54 塔段线路更换导线，因此，本次改造

完成后 N52 塔~N54 塔段线路仍跨越 1 处民房（涉及 2 户）。

（4）本项目线路与其他线路并行情况

本项目线路未与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

本项目线路的施工场地主要包括塔基施工临时场地、施工人抬便道、牵张场。

（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，兼做材料堆放场地；拆除线路施工临时场地主要用作拆除物料的堆放。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，包括新建线路 9 个，拆除线路 8 个，塔基施工临时占地面积共计约 0.06hm²。

（2）施工人抬便道

本项目线路附近有东兴路、Y044 乡道和众多乡村道路，不需新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，仅需修整简易人抬便道，本项目线路需修整临时人抬便道长约 0.9km，占地面积约 0.09hm²。

（3）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，以占用较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被的破坏。根据本项目所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，线路共设置 2 个牵张场，布置在线路附近，每个牵张场约 500m²，临时占地面积共计约 0.1hm²。牵张场土地利用现状为草地，占地范围内无居民分布，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。

（4）其他临建设施

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。本工程材料站租用沿线城镇内带院落、交通方便的既有民房、村委会等，不另行占地。

2.4.1 交通运输

本项目线路附近有东兴路、Y044 乡道和众多乡村道路，交通条件较好，不需新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，仅需修整简易人抬便道，本项目线路需修整临时人抬便道长约 0.9km。

2.4.2 施工方案

2.4.2.1 施工工艺

为尽量缩短施工停电时间，施工期间先将本次新建 9 基铁塔的基础修建完成，再将 110kV 隆通线停电，拆除既有线路和杆塔，组立新建铁塔、架设导线，完成新建线路与原线路的搭接，搭接完成后恢复 110kV 隆通线送电。110kV 隆通线停电期间，由 110kV 观（胜）通（顺）线为区域供电，不会造成区域停电现象。

本项目线路的施工工序主要为：材料运输—塔基基础施工—拆除既有导线和杆塔—铁塔组立—导线架设，见图 1。

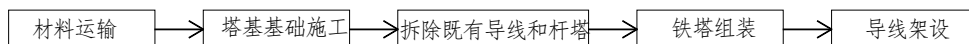


图 1 本项目线路施工工艺

施
工
方
案

●材料运输

施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由人抬便道经人力运送至塔基处。线路附近有东兴路、Y044 乡道和众多乡村道路，不需新建施工运输道路，材料运输采用人抬方式，仅需修整简易人抬便道，线路需修整临时人抬便道长约 0.9km。

●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。本项目新建塔基基础采用人工掏挖基础和直柱板式基础，在土质条件适宜的情况下，优先采用人工掏挖基础，该基础型式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；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。塔基基础开挖前应进行表土剥离，并进行临时堆存和养护。基面土方开挖时，结合现场实际地形进行，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。

●拆除既有导线

导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过杆塔

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。本次需拆除110kV 隆通线原 40#杆~新建 N9 塔之间的线路长度约 3.692km。

●拆除既有杆塔

杆塔拆除拟采用人力方式拆除，不使用大型机具。杆塔拆除与组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整基杆塔。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。本次需拆除 110kV 隆通线原 41#~48#杆共 8 基。

●铁塔组立

本项目所在区域地形为平地、山地，铁塔组立采用外拉线抱杆分解组塔方式。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、根开、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，架线施工主要采取张力放线的方式，可采用无人机进行导引绳展放，再通过牵引机、张力机等设备将导线架设到位。施工单位根据自身条件选择一牵四或一牵二两种放线方法。当导线采用一牵四方式张力放线时，每四根子导线应基本同时紧线，同时观测弧垂，并及时安装附件；当导线按一牵二方式张力放线时，先将四根子导线展放完毕，再将四根子导线同时紧线或分两次紧线；导、地线在放线过程中应防治导、地线落地拖拉及相互摩擦。紧线按先地线后导线的顺序进行，紧线布置与常规放线相同，导、地线采用直线塔紧线，耐张塔高空断线、高空压接、平衡对外拉线方式。紧线完毕后进行线夹、防振金具及

(2) 线路路径方案

按上述原则，建设单位和设计单位依据既有 110kV 隆通线导线对地高度不足、导线老化等问题发生的位置，择优确定本次改造起始点位置及改造线路路径。基于利用原线路通道的原则，结合既有杆塔位置、区域地形地貌、交通运输条件等因素，将本次新建塔基选择于原线路路径走廊范围内，再进行现场踏勘和收资，结合区域植被分布、居民分布、微地形地貌等情况，对塔位进行微调。本次在原线路路径范围内进行整治，未提出其他比选方案，拟定的路径方案如下：

本项目改造线路起于原 N40 杆，于 N41 杆大号侧约 35m 处新建 N1 塔，沿着原路径向西北走线，依次钻越 220kV 蜀苏一二线、500kV 广蜀一线、500kV 广蜀二线，至原 N49 杆小号侧约 0.2km 处新建 N8 塔，再继续利用原杆塔向西北走线，止于原 N54 杆小号侧约 0.18km 处新建的 N9 塔。本次均沿原路径进行整治，不新增电力通道。本次共新建铁塔 9 基、拆除原 41#~48#杆共 8 基。线路路径详见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。

110kV 隆通线 40#~53#段整治工程，在原线路路径范围内进行改造，总长度约 4.67km，包括新建段和更换导线段，新建段长约 2.87km，起于原 40#杆，止于新建 N8 塔（原 49#塔小号侧 0.2km 处），采用单回三角排列和单回水平排列，使用杆塔 9 基（新建铁塔 8 基，利旧杆塔 1 基）；更换导线段长约 1.8km，起于新建 N8 塔，止于新建 N9 塔（原 54#塔小号侧 0.18km 处），采用单回水平排列，使用杆塔 6 基（新建铁塔 1 基，利旧杆塔 5 基）；导线型号均为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，输送电流为 288A，导线采用单分裂，永久占地面积约 0.058hm²（不含利旧塔基）。需拆除 110kV 隆通线原 40#杆~新建 N9 塔之间的线路长度约 3.692km，拆除原 41#~48#杆共 8 基。

2.5.4 施工方案

本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。

线路施工活动集中在昼间进行；铁塔施工临时场地需紧邻塔基处；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；铁塔施工临时场地、施工人抬便道、牵张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；严格限制施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。

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》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区-成都平原城市与农业生态亚区（见附图 9）。其生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，改善人居环境和投资环境。以小流域建设为重点，提高农田生态系统的自身调节能力，以中心城市为重点带动周边地区实施生态建设。防治农村面源污染和地表径流水质污染。

3.1.1.1 生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《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），以及咨询当地林业、规划等主管部门，崇州市行政管辖范围内分布有鞍子河省级自然保护区、九龙沟省级风景名胜区，距本项目最近的为九龙沟风景名胜区，位于本项目西北侧，最近距离约 23km，故本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区。

根据四川省人民政府公布的《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）及其附件核实，**本项目不在其划定的生态保护红线范围内。**

根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园核实，本项目不涉及国家公园。

综上所述，**本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。**

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《四川植被》、《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。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本项目所在成都市崇州市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

生态环境现状

—川西平原植被小区”。本项目线路所经区域主要为农村环境，调查区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被植被型主要为阔叶林、竹林、灌丛、草丛，栽培植被主要有作物及经济林木。调查区域植被型及植物种类详见表 10。

表 10 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
自然植被	阔叶林	朴树林	四蕊朴林	四蕊朴、皂荚树
	竹林	大茎竹林	慈竹林	慈竹、斑竹、构树
	灌丛	落叶阔叶灌丛	蔷薇灌丛	野蔷薇、锈毛莓、艾蒿、狗牙根
	草丛	禾草草丛	白茅草丛	白茅、艾蒿、蜈蚣草、陆英
蕨类草丛		蕨类草丛	荚果蕨、渐尖毛蕨、艾蒿	
栽培植物	作物		粮食作物	小麦
			经济作物	油菜、蚕豆、白菜
	经济林木		常绿果树林	枇杷树、柑橘树
			落叶果树林	梨树、桃树

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，项目调查区域内主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为慈竹、四蕊朴、野蔷薇、白茅、蜈蚣草、艾蒿、荚果蕨等，栽培植被代表性物种为油菜、小麦、蚕豆、枇杷树、桃树等。**依据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）核实，本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家级重点保护的野生植物和古树名木。**

3.1.1.3 动物

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》、《四川兽类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》以及林业等相关资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，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、黄胸鼠、草兔等，鸟类有家燕、金腰燕等，爬行类有蹼趾壁虎、乌梢蛇等，均属于当地常见野生动物。**依据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《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，在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动物。**

3.1.1.4 土壤侵蚀现状

本项目所在区域主要为微度水力侵蚀，平均背景土壤侵蚀模数为 300t/km²·a。

3.1.1.5 项目占地性质

本项目总占地面积约 0.308hm²，其中，永久占地面积约 0.058hm²，临时占地面积约 0.25hm²。根据项目所在区域土地利用现状图以及现场踏勘，本项目占用土地利用现状见表 11。本工程占地类型主要为林地、草地、耕地，其中林地为乔木林地、竹林地，不涉及一级林地；草地类型为其他草地；耕地类型为旱地。

表 11 本项目占地性质一览表

项目	分类	面积 (hm ²)			
		林地	草地	耕地	合计
永久占地	塔基永久占地	—	0.007	0.051	0.058
临时占地	塔基施工临时占地	—	0.009	0.051	0.06
	人抬便道临时占地	—	0.05	0.04	0.09
	牵张场占地	0.05	0.05	—	0.1
合计	—	0.05	0.11	0.108	0.308

3.1.2 电磁环境现状

3.1.2.1 现状监测点布置

项目区域电场强度均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

3.1.3 声环境现状

3.1.3.1 现状监测点布置

既有线路昼间等效连续 A 声级在 48dB (A)~50dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB (A)~42dB (A) 之间，环境敏感目标处昼间等效连续 A 声级在 48dB (A)~52dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 41dB (A)~43dB (A) 之间，区域背景点昼间等效连续 A 声级为 44dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 40dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

3.1.4 水环境质量现状

根据设计资料及现场踏勘，本项目线路均不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。距本项目最近的地表水体为西河，距本项目约 7km。根据《成都市大气水土壤污染防治“三大战役”领导小组办公室关于 2021 年 1-12 月水环境质量目标完成情况的通报》，西河的水质监测结果满足 II 类水域功能要求，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用打井取水，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

本项目线路所经区域主要为构造地貌，海拔高度在 500m~550m 之间。线路沿线地形划分为平地 60%、山地 40%，地质划分为普通土 40%、松砂石 60%。根据设计资料，本项目线路避让了泥石流、崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目所在区域地震基本烈度为VII度。

3.1.5.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带季风型气候，具有四季分明，气候温和，雨量充沛，夏无酷暑，冬少冰雪等特点。主要气象特征见表 12。

表 12 本项目所在区域气象特征值

项 目	数据	项 目	数据
极端最高气温 (°C)	35.5	平均雾日数 (天)	48.8
极端最低气温 (°C)	-4.7	年平均降雨量 (mm)	980
平均气温 (°C)	15.9	年平均日照数 (小时)	1200
平均气压 (hpa)	953.0	平均相对湿度 (%)	84.0
最大积雪深度 (cm)	7.0	最大风速 (m/s)	24.4

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 及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，区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目涉及的 110kV 隆通线为既有线路，根据本次现状监测结果，隆通线的电场强度满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度监测满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求；昼间等效连续 A 声、夜间等效连续 A 声级满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A))。

生态环境
环境保护
目标

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：植被、动物、水土流失
- 2) 声环境：等效连续 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：植被、动物
- 2) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 3) 声环境：等效连续 A 声级
- 4) 其他：生活污水、固体废物

3.3.2 评价等级

3.3.2.1 生态环境

本项目总占地面积约 0.308hm²（永久占地面积约 0.058hm²，临时占地面积约 0.25hm²）（≤2km²），线路总长度约 4.67km（≤50km）。本项目不涉及自然保护区、国家公园、世界文化和自然遗产地、风景名胜区等特殊及重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011），确定本项目生态影响评价工作等级为三级。

3.3.2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目评价等级见表 13。本项目电磁环境评价工作等级为二级。

表 13 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条件	评价工作等级
本项目线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 范围内有电磁环境敏感目标分布	二级

3.3.2.3 声环境

根据《崇州市人民政府办公室关于印发<成都市崇州市声环境功能区划分方案>的通知》（崇府办发〔2020〕28号），本项目所在区域声环境功能区为 2 类区；本项目为 110kV 输电线路工程，线路运行期产生的噪声较小，区域无特殊噪声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境评价工作等级为二级。

3.3.2.4 水环境

本项目线路投运后无废污水产生，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次仅对地表水环境影响进行简要分析。

3.3.3 评价范围

3.3.3.1 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 14。

表 14 本项目生态环境影响评价范围

评价因子	生态环境
项目	
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 300m 以内区域

3.3.3.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 结合电磁环境影响现状监测结果分析, 本项目电磁环境影响评价范围见表 15。

表 15 本项目电磁环境影响评价范围

评价因子	工频电场	工频磁场
项目		
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

3.3.3.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本项目声环境影响评价范围见表 16。

表 16 本项目声环境影响评价范围

评价因子	噪 声
项目	
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3.3.4 主要环境敏感目标

3.3.4.1 生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘, 本项目生态环境评价范围内无自然保护区、风景名胜、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区分布, 本项目也不涉及生态保护红线和国家公园。

3.3.4.2 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、办公室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等建筑物均为声环境敏感目标。

3.3.4.3 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。

<p>评价标准</p>	<p>3.4.1 环境质量标准</p> <p>1) 声环境：根据《崇州市人民政府办公室关于印发<成都市崇州市声环境功能区划分方案>的通知》(崇府办发〔2020〕28号)，本项目所在区域声环境功能区为2类区，声环境质量执行《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：执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类水域标准。</p> <p>3.4.2 污染物排放标准</p> <p>1) 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>2) 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>3) 生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准；水土流失以不改变土壤侵蚀强度为标准。</p>
<p>其他</p>	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工工艺及产污环节

本项目线路的施工工艺及产污环节见图 2。

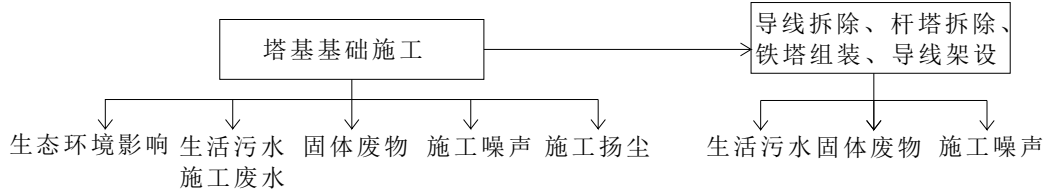


图 2 本项目线路的施工工艺及产污环节

①生态环境影响：塔基基础开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地，牵张场、人抬便道）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生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 25 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 2.925t/d；施工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体废物。线路平均每天配置施工人员约 25 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，生活垃圾产生量约 28.25kg/d。本项目拆除固体废物包括拆除既有 110kV 隆通线导线长度约 3.692km，拆除杆塔 8 基。拆除固体废物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子等不可回收利用部分。

④施工噪声：线路施工噪声集中在塔基处，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），但本项目塔基数量少，施工强度低，影响小且持续时间短。

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

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 17。

表 17 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、水土流失
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

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

本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动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。

(1) 对植被的影响

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定的破坏。永久占地将会改变原有地貌，扰动破坏部分区域植被生境。

本项目线路对植被的影响方式主要表现在两个方面：①新建塔基永久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏；②塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如人抬道路修整将导致植被破坏，放线将导致植被践踏，灌木和乔木等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目线路施工过程中对区域主要植被的影响如下：

1) 占地对植被的影响

受本项目建设影响的自然植被分布较少，主要为阔叶林、竹林、灌丛、草丛，代表性物种有慈竹、四蕊朴、野蔷薇、白茅、蜈蚣草、艾蒿、荚果蕨等；栽培植被主要为作物和经济林木，代表性物种有油菜、小麦、蚕豆、枇杷树、桃树等。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。

2) 对植被型及植被种类的影响

本项目线路所经区域地形主要为平地、山地，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。

①对自然植被的影响

●对阔叶林及竹林植被的影响

本项目线路沿原路径走线，仅更换导线段局部穿越林木较密区（约 1km），穿越

林木较密区线路通道树种主要为慈竹、四蕊朴等当地常见树种。线路经过林木较密区域时，不新建铁塔，仅更换导线，更换后导线对地高度不降低，故施工过程不涉及林木砍伐。线路穿越其他区域均属于非林木密集区，线路通道内主要为灌丛、草丛、作物等，植被较为低矮，与线路的距离满足设计规范要求。因此本项目除了牵张场占地范围涉及零星林木砍削外，其他区域均不涉及林木削枝和砍伐。

根据设计资料，本项目线路估计砍削树木量约 50 棵，主要为慈竹、四蕊朴、构树等当地常见树种。上述树种在项目区域广泛分布，因此工程建设不会对区域植物物种种类、数量、植被分布面积等造成明显影响。

●对灌丛植被的影响

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

●对草丛植被的影响

新建塔基永久占地面积较小，且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，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，本项目建设对草丛植被的影响比较轻微。

②对作物、经济林木的影响

本项目线路所经区域主要为农村环境，区域栽培植被分布广泛，主要为油菜、小麦、蚕豆、枇杷树、桃树等。本项目新建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；施工人抬便道尽量利用既有乡间小道进行修整，不另外修整耕地，牵张场也避开耕地设置，以降低对作物、经济林木的破坏。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，对栽培植被影响小。

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，结束施工后，临时占地区域选择当地植物物种进行复耕、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

根据现场踏勘，本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目调查范围内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类，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：本项目对兽类的影响主要是工程占地对其活动区域的破坏，受影响的主要是评价区广泛分布的啮齿目小型兽类，但由于本项目占地面积少，上述小型兽类又都具有较强的适应能力、繁殖快，施工活动不会使它们的种群数量发生明显波动。

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

综上所述，本项目施工期不会造成区域野生动物种类和数量的明显降低，对当地野生动物的影响程度较小，随着施工活动的结束，对野生动物的影响也随之消失。

(3) 水土流失

本项目水土保持方案报告表《国网四川成都崇州供电公司 110kV 隆通线 40-53 号对地距离不足隐患整治水土保持方案报告表》正在履行审批手续，本次水土流失量预测、分析均依据上述水土保持方案报告表进行。

1) 水土流失影响因素分析

输电线路在塔基开挖、清理、平整等施工过程中将会对植被、原地表土壤结构造成不同程度的扰动和破坏，致使土层裸露，受降水及径流冲刷，容易造成新增水土流失；人抬道路在路面平整时会产生少量土石方挖填，引起水土流失；牵张场施

工等活动对地表的开挖、扰动和再塑，使表层植被受到破坏，失去固土保水的能力，造成新增水土流失；剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，容易引起冲刷而造成水土流失。本项目线路永久占地及临时占地面积共计约 0.308hm²。

2) 水土流失量预测

本项目共扰动原地表面积约为 0.308hm²。本项目区土壤侵蚀主要为微度水力侵蚀。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等标准规范的规定，本项目建设过程中扰动地表可能产生的水土流失量采用侵蚀模数法进行预测。根据《国网四川成都崇州供电公司 110kV 隆通线 40-53 号对地距离不足隐患整治水土保持方案报告表》中的预测结果，本项目建设产生的水土流失总量为 3.96t（其中施工期 1.88t，自然恢复期 2.08t），新增水土流失量为 2.6t（其中施工期 1.65t，自然恢复期 0.95t）。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目按区域土壤容许水土流失量 500t/(km²·a)进行考虑。本项目线路通过采用原状土基础型式，进行合理的施工组织设计，并优化塔基施工工艺，可有效减少施工扰动影响范围，缩短施工扰动时间，开挖的土方在回填之前临时堆放时采取“先挡后弃”的原则，通过加强对临时堆土的装袋、遮盖、坡脚挡护和坡面雨水的排导，实现挖填方平衡，施工结束后利用当地物种进行复耕、植被恢复，能有效控制本项目建设引起的新增水土流失，不会增加区域土壤侵蚀强度，能将项目建设对区域产生的负面影响降低到最小程度，实现区域生态环境的良性循环。采取上述措施后，本工程实际水土流失量约 1.3t。

可见，本项目建设产生的水土流失量较小，不会造成大面积的水土流失，不会增加当地区域土壤侵蚀强度，其影响将随着施工结束而消失。

4.1.2.2 声环境

本项目线路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。

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。线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

本项目施工应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）中的要求采取相应的扬尘控制措施：临时堆放的裸土及其他易起

尘物料应使用防尘网进行覆盖，对施工区域进行洒水降尘，易产生扬尘的钻孔、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等。建设单位应执行《成都市大气污染防治条例》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《成都市2022年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2020年修订）的通知》（成办发〔2020〕27号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位。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，基础施工使用商品混凝土，并进行施工场地清扫、喷淋降尘，禁止现场搅拌，对物料、土方临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理。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。

本项目施工强度低，各施工点扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，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25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18。

表18 施工期间生活污水产生量

项 目	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
线路	25	3.25	2.925

本项目线路施工人员就近租用现有房屋，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，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。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用打井取水，线路影响范

围内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。根据生态环境部发布的《2020年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为1.13kg/d。施工期生活垃圾产生量见表19。

表19 施工期生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	25	28.25

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。

本项目拆除固体废物包括拆除既有110kV隆通线导线长度约3.692km，拆除杆塔8基。拆除杆塔和导线拟采用人力方式拆除，不使用大型机具，拆除材料将及时进行清运。拆除固体废物包括塔材、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子等不可回收利用部分，其中，可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分由施工单位运至当地政府指定的建筑垃圾堆放点处置。

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。

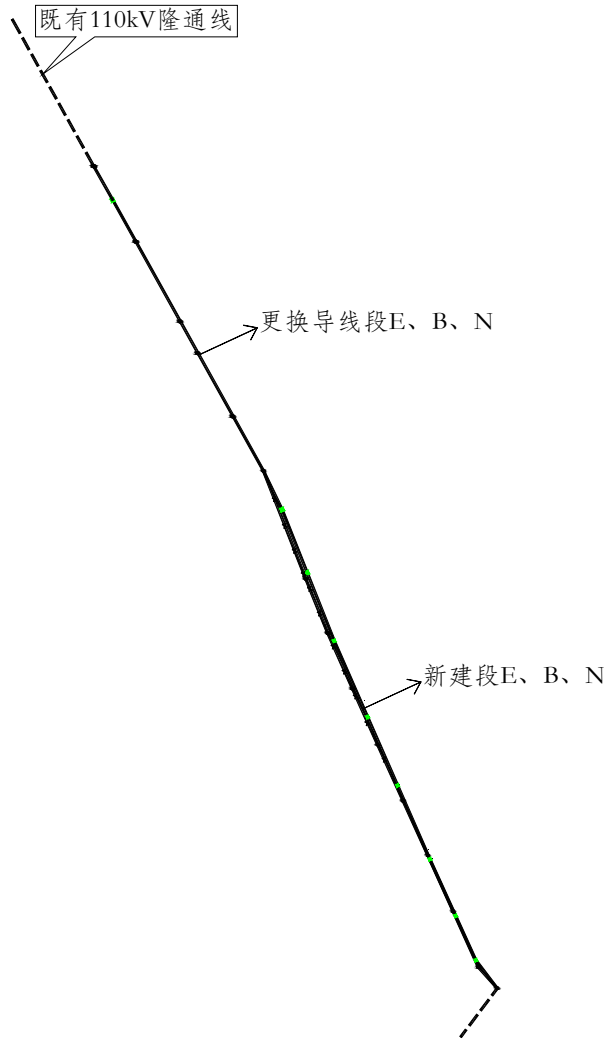
4.1.2.6 小结

本项目施工期最主要的环境影响是水土流失和施工噪声，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。

运营期生态环境影响分析

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3。



注：1) E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声。
 2) 图中-----部分不属于本项目评价内容。

图 3 本项目生产工艺流程及产污位置图

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

当架空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

架空输电线路电晕放电将产生可听噪声，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。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 20，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 20 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

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。根据现场踏勘、观察和询访，在调查范围及项目占地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。线路运行期不进行林木砍伐，仅按相关规定对架空线路下方不满足垂直距离（<4m）要求的林木进行削枝，以保证线路运行安全。根据本项目设计方案，线路穿越林木较密区长度约 1km，穿越林木较密区线路通道树种主要为慈竹、四蕊朴、构树等当地常见树种，削枝树种均属于当地常见树种，沿线总体削枝量小，不会对植物多样性产生影响。线路维护人员可能在运行维护过程中对植被造成一定踩踏和引入外来植物，通过禁止维护人员引入外来物种，可避免人为引入外来物种对本土植物造成威胁。从区域内已运行的 500kV 广蜀一线、广蜀二线、220kV 蜀苏一二线、110kV 隆通线等线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

(2) 对动物的影响

根据现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域及项目占地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，未发现重点保护野生动物栖息地。本项目线路建成后除了对鸟类飞行略有影响外，对兽类、爬行类等野生动物的生存和活动基本无影响。本项目评价区域内的鸟类均属于小型鸟禽，行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。从区域内已运行的 500kV 广蜀一线、广蜀二线、220kV 蜀苏一二线、110kV 隆通线等线路来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响，也未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。

综上所述，本项目运行期不会对区域野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响当地的动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，

不会破坏生态系统完整性。

4.2.2.2 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路电磁环境影响采用模式预测结合类比分析法进行预测分析。由本项目电磁环境影响专项评价类比条件分析可知，本项目线路新建单回水平排列段、更换导线段选择既有 110kV 隆通线为类比线路，新建单回三角排列段选择既有 110kV 临金线为类比线路，**类比线路模式预测值与类比监测值比较，类比线路模式预测最大值及在高值区域内预测值总体上大于监测值，模式预测值和监测值均在达到最大值之后随着距离增加呈降低趋势，变化趋势相似，模式预测值偏保守，故本次评价以模式预测结果进行预测分析。**

本项目线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中附录 C、D 推荐的模式，详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

(1) 新建单回三角排列段

●电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 DC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1088V/m，出现在距线路中心线投影 6m (边导线外 1.8m) 处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 DC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10m 考虑时，磁感应强度最大值为 6.8 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) 新建单回水平排列段

●电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 CF25D-JBC1 塔，导线按设计对地最低高度 8m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1695V/m，出现在距线路中心线投影 8m (边导线外 0.7m) 处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用拟选塔型 CF25D-JBC1 塔，导线按设计对地最低高度 8m 考虑时，磁感应强度最大值为 12.8 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。

(3) 更换导线段

●电场强度

根据模式预测，本段线路采用利旧塔型 110Z1 塔，导线按设计对地最低高度 14m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 528V/m，出现在距线路中心线投影 9m（边导线外 4m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用利旧塔型 110Z1 塔，导线按设计对地最低高度 14m 考虑时，磁感应强度最大值为 4 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) 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

① 本项目线路与其他电力线路的交叉跨（钻）越影响

本项目线路新建单回水平排列段需钻越既有 500kV 广蜀一线（单回三角排列）、500kV 广蜀二线（单回三角排列）、220kV 蜀苏一二线（同塔双回排列）各 1 次，本项目线路与其他 110kV 及以上电压等级线路交叉跨越情况见表 6。本线路钻越其他既有线路处两线共同评价范围内无居民分布。本次在交叉跨越处电磁环境影响采用本线路新建单回水平排列段的贡献值（即模式预测值）与钻越处既有线路的现状值相加进行预测分析。钻越处现状值取钻越处既有线路监测最大值，代表性分析详见“3.1.2 电磁环境现状”。在钻越处本线路贡献值采用本项目电磁环境影响专项报告中 5.3.1.1 中的模式进行预测，交叉跨越处本线路的模式预测参数和其他既有线路的现状值详见表 21。

表 21 本线路与其他 110kV 及以上电压等级线路交叉跨（钻）越的预测参数

本项目线路	被跨（钻）越物名称	交叉跨（钻）越方式	被跨（钻）越物现状值	本项目线路情况		
				导线对地最低高度*（m）	拟选塔型（E、B）	导线型号
本线路新建单回水平排列段	500kV 广蜀一线	钻越	3☆监测点值	8	CF25D-JBC1	JL/G1A-240/30
	500kV 广蜀二线	钻越	3☆监测点值	8		
	220kV 蜀苏一二线	钻越	2☆监测点值	8		

注：1）E—电场强度、B—磁感应强度；

2）*—导线对地最低高度按照设计对地最低高度考虑。

本项目线路在钻越既有 500kV 广蜀一线、500kV 广蜀二线、220kV 蜀苏一二线处电场强度预测最大值分别为 3470V/m、3470V/m、3297V/m，均满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度预测最大值分别为 14.505μT、14.505μT、15.052μT，均满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。

本项目线路跨越 35kV 及以下电压等级线路时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

②本项目线路与其它电力线路的并行影响

本项目线路未与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

本项目线路在与 35kV 及以下电压等级线路并行时，由于 35kV 及以下电压等级线路产生的电磁环境影响很小，故不考虑两线电磁环境叠加影响。

（3）对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境影响评价范围内的住宅、办公室等建筑物均为电磁环境敏感目标，其环境影响预测方法见表 22。本项目线路改造完成后，改造的既有线路将拆除，各环境敏感目标处的电磁环境影响较现状监测期间将发生改变，鉴于现状监测值包含既有线路的影响，故各环境敏感目标处不受既有线路影响的现状值采用区域背景值（8☆监测点值）进行反映。

表 22 主要电磁环境敏感目标的电磁环境影响预测方法

分项		敏感目标编号	预测因子	预测方法
本线路	新建段	单回三角排列段	1#、3#、4#	电场强度、磁感应强度 位于新建单回三角排列段的电磁环境影响范围内，电场强度、磁感应强度采用背景值和线路的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。
		单回水平排列段	2#	电场强度、磁感应强度 位于新建单回水平排列段的电磁环境影响范围内，电场强度、磁感应强度采用背景值和线路的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。
	更换导线段		5#~7#	电场强度、磁感应强度 位于更换导线段的电磁环境影响范围内，电场强度、磁感应强度采用背景值和线路的贡献值（即模式计算值）相加进行预测。

根据《电力设施保护条例》（国务院令第 588 号）中“第十条、电力线路保护区：（一）架空电力线路保护区 35-110 千伏距离定为 10m”，本次将线路走廊确定为距离边导线 10m 以内区域。位于本线路走廊范围内的环境敏感目标，对人能到达的每层楼进行预测分析；位于本线路走廊范围外的环境敏感目标，对其一层地面进行预测分析。

本项目环境敏感目标与线路不同距离范围内的房屋处均选取该范围内距线路最近、房屋特征具有代表性的最不利敏感目标进行分析，根据线路产生的环境影响特性（距线路边导线距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），预测结果能反映评价范围内与线路不同距离房屋处的电磁环境影响程度。

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

（4）小结

本项目线路采用拟选最不利塔型或利旧塔型，按设计对地最低高度考虑，通过模式预测及类比分析，线路投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

4.2.2.3 声环境影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。根据类比条件分析，本项目线路新建单回三角排列段选择既有 110kV 临金线为类比线路。

本项目线路新建单回三角排列段投运后产生的昼间噪声最大值为 51dB (A)，夜间噪声最大值为 44dB (A)，新建单回水平排列段、更换导线段投运后产生的昼间噪声最大值为 52dB (A)，夜间噪声最大值为 46dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求 (昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

(3) 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建筑物均为声环境敏感目标。本项目线路改造后各环境敏感目标处的噪声较现状监测期间将发生改变，鉴于现状监测值包含既有线路的影响，故各环境敏感目标处不受既有线路影响的现状值采用区域背景值 (8☆监测点值) 进行反映。其环境影响预测方法见表 23。

表 23 主要声环境敏感目标的声环境影响预测方法

分项		敏感目标编号	预测因子	预测方法	
本 线 路	新建 段	单回三角排列段	1#、3#、4#	噪声	位于新建单回三角排列段的声环境影响范围内，噪声采用背景值和线路的贡献值 (即类比值) 叠加进行预测。
		单回水平排列段	2#	噪声	位于新建单回水平排列段的声环境影响范围内，噪声采用背景值和线路的贡献值 (即类比值) 叠加进行预测。
	更换导线段	5#、7#	噪声	位于更换导线段的声环境影响范围内，噪声采用背景值和线路的贡献值 (即类比值) 叠加进行预测。	

根据《电力设施保护条例》(国务院令第 588 号) 中“第十条、电力线路保护区：(一) 架空电力线路保护区 35-110 千伏距离定为 10m”，本次将线路走廊确定为距离边导线 10m 以内区域。位于本线路走廊范围内的环境敏感目标，对人能到达的每层楼进行预测分析；位于本线路走廊范围外的环境敏感目标，对其一层地面进行预测分析。

本项目声环境敏感目标与线路不同距离范围内的房屋处均选取该范围内距线路最近、房屋特征具有代表性的最不利敏感目标进行分析，根据线路产生的环境影响特性 (距线路边导线距离增加，声环境影响呈减小趋势)，预测结果能反映评价范围内与线路不同距离房屋处的声环境影响程度。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的昼间、夜间噪声均满足相应评价标准要求。

(4) 综合分析

从上述分析可知，本项目线路按设计对地最低高度进行架线，投运后产生的噪

	<p>声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类功能区标准限值要求,均满足环评要求。</p> <p>4.2.2.4 水环境影响</p> <p>本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p>4.2.2.5 大气环境影响</p> <p>本项目线路投运后,无大气污染物产生,不影响项目所在区域大气环境功能。</p> <p>4.2.2.6 固体废物影响</p> <p>本项目线路投运后,无固体废物产生。</p> <p>4.2.3 小结</p> <p>本项目线路投运后无废气、废水、固体废物排放,不会影响当地大气、水环境质量。线路采用模式预测结合类比分析,投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值 4000V/m 及耕地、园地等场所控制限值 10000V/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;本项目评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类功能区标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小,不会导致区域环境功能发生改变。</p> <p>本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>4.3.1 线路路径及环境合理性分析</p> <p>(1) 线路路径</p> <p>本线路起于 110kV 隆通线原 40#杆,沿着原路径向西北走线,于原 41#杆大号侧约 20m 处新建 N1 塔,继续向西北走线,止于 110kV 隆通线 54#杆小号侧新建塔 N9。本线路均沿原路径进行迁改,不新增电力通道。线路路径详见附图 2《输电线路路径及外环境关系图》。</p> <p>(2) 环境合理性分析</p> <p>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:线路不涉及自然保护区、国家公园、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区,不涉及生态保护红线;2) 环境影响程度:①线路沿原路径进行整治改造,不新增电力通道,不增加环境影响范围,</p>

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本次改造尽量利用原杆塔，仅对部分高度不满足要求的杆塔进行更换，新建的塔基也位于原线路路径走廊范围内，有利于尽量减少土地占用和植被破坏；③线路电磁环境采用模式预测结合类比分析，按照设计规程要求进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均满足相应评价标准要求。**因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。**

4.3.2 线路架设方式及环境合理性分析

（1）线路架设方式

本线路包括新建段和更换导线段，其中新建段仅在钻越 500kV 广蜀一线、500kV 广蜀二线、220kV 蜀苏一二线处采用单回水平排列，其余段均采用单回三角排列；更换导线段采用单回水平排列，与原线路架设方式一致。

（2）环境合理性分析

上述线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路新建段尽量采用单回三角排列，以尽量减小电力走廊宽度，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。**

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活动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) 总原则

- 线路沿原路径进行整治改造。
- 尽量利用既有杆塔架线，减少新建铁塔数量，减少土石方开挖量及水土流失影响。
- 新建铁塔根据地形条件采用高低腿铁塔，尽量减少占地和土石方开挖量。

(2) 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。

●不新建施工运输道路，根据区域地形地貌、塔基位置、植被分布、既有道路分布情况统一规划施工人抬便道，尽量利用既有机耕道等乡村道路，人抬便道修整尽量选择植被稀疏的荒草地，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）应铺设彩条布或其他铺垫物。

●优先采用人工掏挖基础，结合使用高低腿铁塔，减少土石方的开挖及回填工作量。

●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。

●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，减少场地平整的引起的水土流失；牵张场选址应尽量避让植被密集区，以占用较低矮、稀疏的灌丛为主，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，减少植被破坏。

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

●在输电线路跨越林木较密区时采用高跨设计，选用环境友好的架线施工手段，如无人机等，减少对林木的破坏。

●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应根据原土地利用性质进行复耕或植被恢复。对临时占用的耕地，土方回填时应按照土层的顺序恢复为耕地；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进行植被恢复，严禁带入外来物种。

●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。

●对施工人员进行防火宣传教育，严禁私自使用明火，对可能引发火灾的施工活动严格按规程规范及当地林业部门的要求进行施工，确保区域林木安全。

●对施工人员加强环保教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规的宣传教育，严禁施工人员随意破坏当地林木。

(3) 野生动物保护措施

1) 兽类

本项目线路沿线以小型兽类为主，针对这些小型兽类，应做到如下保护措施：

●严格控制最小施工范围，保护好小型兽类的活动区域；

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

2) 鸟类

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

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

●禁止掏鸟窝、捡鸟蛋、捉幼鸟等行为，禁止捕捉和猎杀野生动物。

3) 爬行类

●严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染。

●对施工产生的固体废物要及时清运并进行妥善处理，防止遗留物对环境造成污

染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染。

●早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害，施工若发现蛇、蜥蜴等动物时应严禁捕捉。

(4) 水土保持措施

1) 主体工程措施

●新建铁塔根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，在土质条件适宜的情况下，优先采用人工掏挖基础，尽量减少占地，有效减少土石方开挖量及水土流失影响。

●施工用房租用现有房屋设施，减少施工临时占地。

●能开挖成型的基坑，采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，减少开挖量。

●基坑回填后应在地面堆筑防沉土堆，其范围同基坑上口尺寸。

●对岩层裸露、表面破碎、极易产生水土流失的塔位，在清除表层破碎岩屑后，需进行砂浆抹面防护。

●位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水。

●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，以备施工结束后覆土所用。

●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。

2) 临时工程措施

●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，顶面用塑料布遮挡，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。

●施工期过雨季的，临时堆土需加以密目网遮盖，减小降雨对临时堆土的冲刷。

●线路总土石方量分散在每个塔基处，少量余方在铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。

3) 植物措施

本项目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恢复，植被恢复时建议选用的当地草本植物有白茅、蜈蚣草、艾蒿等。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。

(5) 拆除工程采取的环境保护措施

●本项目拆除既有 110kV 隆通线导线长度约 3.692km，拆除杆塔 8 基，拆除施工活动集中在 40#~54#杆之间的区域。

●拆除固体废物应及时清运，避免对植被长时间占压。

●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。

(6) 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境受国家法律保护。

●施工单位应积极贯彻《森林防火条例》和当地林业部门关于森林防火的要求，加强防火宣传教育，做好施工人员吸烟以及其它生活和生产用火的火源管理。

●加强火源管理，制定火灾应急预案。建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度，一旦出现火情，立即向林业主管部门和地方有关主管部门通报，同时组织人员协同当地群众积极灭火，以确保施工期施工区附近区域的森林资源火情安全。

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

●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽工作，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

输电线路施工点分散，塔基基础尽量采用人工开挖，施工活动集中在昼间进行，

产生的施工噪声低，能尽量减小施工噪声对周围居民的影响。

5.1.3 扬尘控制措施

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）中的要求采取相应的扬尘控制措施：临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，对施工区域进行洒水降尘，易产生扬尘的钻孔、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等。建设单位应执行《成都市大气污染防治条例》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《成都市2022年大气污染防治工作行动方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2020年修订）的通知》（成办发〔2020〕27号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位。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，基础施工使用商品混凝土，并进行施工场地清扫、喷淋降尘，禁止现场搅拌，对物料临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理。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。

5.1.4 水污染防治措施

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。

5.1.5 固体废物污染防治措施

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。

运营期生态环境保

5.2.1 生态环境保护措施

本项目投运后，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：

护 措 施	<ul style="list-style-type: none"> ●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，不随意踩踏草地。 ●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。 ●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。 <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路沿原路径走线。 ●合理选择导线截面积和相导线结构，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。 ●线路跨越房屋时，线路与房屋的垂直净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中不低于 5m 的要求。 ●新建单回三角排列段、新建单回水平排列段、更换导线段设计对地最低高度分别为 10m、8m、14m。 ●在线路附近设置警示和防护指示标志。 <p>5.2.3 声污染防治措施</p> <p>线路沿原路径走线，避让集中居民区。</p> <p>5.2.4 水污染防治措施</p> <p>本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p>5.2.5 固体废物污染防治措施</p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p>
其 他	<p>5.3.1 环保管理及监测计划</p> <p>5.3.1.1 管理计划</p>

根据本项目建设特点，建设单位应依托已建立的环境保护管理机构，配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，本项目建成后，将其纳入统一管理，其具体职能为：

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

5.3.1.2 监测计划

本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体监测计划见表 24。

表24 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	输电线路路径；线路评价范围内环境敏感目标	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次；
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次

5.3.2 竣工环保验收

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。本项目竣工环境保护验收主要内容见表 25。

表 25 本项目竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	若有新增环境敏感目标，监测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 321.44 万元。

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容		运营期	
	施工期	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<ul style="list-style-type: none"> ●限定施工作业范围。 ●加强生态环境保护宣传教育。 ●施工临时占地铺设彩条布或其他铺垫物。 ●施工结束后，及时清理施工现场。 ●施工结束后对临时占地选择乡土植物进行复耕、植被恢复。 ●优先采用人工掏挖基础，并结合使用高低腿铁塔。 ●施工期进行表土剥离，加强临时堆土的拦挡、遮盖、排水。 ●加强施工期环境保护管理和火源管理。 	临时占地进行植被恢复，恢复原有地功能。	<ul style="list-style-type: none"> ●加强植被抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶，不进行砍伐，不随意踩踏草地。 ●加强用火管理。 	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。 ●少量冲洗废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。 	生活污水不直接排入天然水体；施工废水不外排。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无

声环境	塔基基础尽量采用人工开挖，施工活动集中在昼间进行。	不扰民	线路沿原路径走线，避让集中居民区。	区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ●使用商品混凝土。 ●施工车辆进出冲洗。 ●易起尘物料使用防尘网覆盖。 ●采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，遇到大风天气时增加洒水次数。 ●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。 ●拆除固体废物中的可回收利用部分由建设单位回收处置，不可回收利用部分由施工单位运至当地政府指定的建筑垃圾堆放点处置 	不造成环境污染	无	无
电磁环境	无	无	<ul style="list-style-type: none"> ●线路沿原路径走线。 ●合理选择导线截面积和相导线结构，要求导线、均压环等提高加工工艺。 ●线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架 	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，磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。在耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电

			<p>空输电线路设计规范》 （GB50545-2010）要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路跨越房屋时，线路与房屋的垂直净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中不低于 5m 的要求。 ●新建单回三角排列段、新建单回水平排列段、更换导线段设计对地最低高度分别为 10m、8m、14m。 ●在线路附近设置警示和防护指示标志。 	<p>场强度控制限值为 10kV/m。</p>
环境风险	无	无	无	无
环境监测	无	无	<ul style="list-style-type: none"> ●及时开展竣工环境保护验收监测。 ●开展例行监测。 	<p>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《声环境质量标准》（GB3096-2008）等相关要求执行。</p>
其他	无	无	无	无

七、结论

7.1 结论

7.1.1 本项目建设内容

本项目建设内容为：110kV 隆通线 40#~53#段整治工程。

7.1.2 项目地理位置

本项目线路起于 110kV 隆通线原 40#杆，止于 110kV 隆通线 54#杆小号侧新建塔 N9，线路位于成都市崇州市行政管辖范围内。

7.1.3 项目所在区域的环境现状

（1）生态环境：本项目所在区域属川西平原植被小区，项目调查区域内主要为栽培植被，其次为自然植被，自然植被代表性物种为慈竹、四蕊朴、野蔷薇、白茅、蜈蚣草、艾蒿、荚果蕨等，栽培植被代表性物种为油菜、小麦、蚕豆、枇杷树、桃树等。依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）核实，本次调查范围及项目占地范围内未发现珍稀濒危及国家级重点保护的野生植物和古树名木。本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类，均属于当地常见野生动物。依据《国家重点保护野生动物名录》（2021）、《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，在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动物。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊及重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。

（2）电磁环境：根据现状监测，本项目所在区域工频电场、工频磁场现状监测值均满足评价标准限值要求。

（3）声环境：根据现状监测，本项目所在区域噪声现状监测值均满足评价标准限值要求。

（4）地表水环境：本项目地表水环境受区域环境影响，区域地表水环境质量符合相关质量标准要求。

7.1.4 主要污染物及影响分析

（1）施工期

本项目施工期产生的主要环境影响为生态环境影响、生活污水、固体废物、施工噪声、施工扬尘等。

1) 生态环境影响

本项目占地和影响面积较小，开挖量小，施工过程中采取预防措施，施工结束后采取植被恢复措施，不会造成大面积的水土流失。通过加强施工前教育宣传、施工管理等措施，其建设不会改变区域内野生植物类型，不影响区域内野生动物的生存环境。

2) 声环境影响

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，施工点分散，每个点施工量小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

3) 水环境影响

线路施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集处理，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

4) 扬尘影响

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。线路施工集中在塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少，采取洒水、遮盖等扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

5) 固体废物影响

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。

(2) 运行期

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 生态环境

本项目运行期不会对区域野生植物数量、种类及其生态功能造成明显影响；不会影响当地的动物的生活习性，不会造成当地动物种类和数量的减少，不会破坏生态系统完整性。

2) 电磁环境影响

①新建单回三角排列段

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 DC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1088V/m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 DC21D-DJ 塔，导线按设计对地最低高度 10m 考虑时，磁感应强度最大值为 6.8 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新建单回水平排列段

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 CF25D-JBC1 塔，导线按设计对地最低高度 8m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1695V/m，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用拟选塔型 CF25D-JBC1 塔，导线按设计对地最低高度 8m 考虑时，磁感应强度最大值为 12.8 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。

③更换导线段

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用利旧塔型 110Z1 塔，导线按设计对地最低高度 14m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 528V/m，出现在距线路中心线投影 9m（边导线外 4m）处，满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求，也满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，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，本段线路采用利旧塔型 110Z1 塔，导线按设计对地最低高度 14m 考虑时，磁感应强度最大值为 4 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。

3) 声环境影响

根据类比分析，本项目线路新建单回三角排列段投运后产生的昼间噪声最大值为 51dB (A)，夜间噪声最大值为 44dB (A)，新建单回水平排列段、更换导线段投运后产生的昼间噪声最大值为 52dB (A)，夜间噪声最大值为 46dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求（昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)）。

4) 水环境影响

本项目线路投运后无废污水产生。

5) 大气环境影响

本项目线路投运后，无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。

6) 固体废物影响

本项目线路投运后无固体废物产生。

(3) 对环境敏感目标的影响

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

7.1.5 主要污染防治措施

7.1.5.1 生态环境保护措施

- 加强植被抚育和管护。
- 线路维护和检修中按规定路线行驶，不进行砍伐，不随意踩踏草地。
- 加强用火管理。

7.1.5.2 电磁环境保护措施

●线路沿原路径走线。

●合理选择导线截面积和相导线结构，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。

●线路跨越房屋时，线路与房屋的垂直净距满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中不低于 5m 的要求。

●新建单回三角排列段、新建单回水平排列段、更换导线段设计对地最低高度分别为 10m、8m、14m。

- 在线路附近设置警示和防护指示标志。

7.1.5.3 声污染防治措施

线路沿原路径走线，避让集中居民区。

7.1.5.4 水污染防治措施

本项目线路投运后无废污水产生。

7.1.5.5 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。

7.1.6 建设项目环保可行性结论

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、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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

(2) 建设单位在实施时若线路路径、建设规模、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》、《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。