

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司简阳市供电分公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2023 年 7 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	8
三、生态环境现状、敏感目标及评价标准	17
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	36
六、生态环境保护措施监督检查清单	41
七、结论	44

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治		
项目代码	无		
建设单位联系人	夏**	联系方式	**
建设地点	线路位于成都市简阳市新市街道。		
地理坐标	起点（经度 104 度 34 分 1.59 秒，纬度 30 度 19 分 13.49 秒）、终点（经度 104 度 34 分 8.73 秒，纬度 30 度 18 分 42.48 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：1660； 长度：0.63
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）	—	项目审批（核准/备案）文号（选填）	—
总投资（万元）	271.91	环保投资（万元）	12.0
环保投资占比（%）	4.41	施工工期	3 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		
	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）。
	因此，本项目设置《国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治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	1、项目与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 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。 根据国网成都供电公司经济技术研究所 成电经研评审（2023）94 号《国网成都供电公司经济技术研究所关于呈报国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治初步设计评审意见的报告》，明确了本项目建设方案，符合四川电网规划。 2、项目与“三线一单”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）、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

其他符合性分析	①项目建设地所属环境管控单元 本项目建设地位于四川省成都市简阳市新市街道，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）及《成都市生态环境准入清单》（2022年版），本项目所在区域属于要素重点管控单元。 根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于重点管控单元的要素重点管控单元。 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，根据向简阳市规划和自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，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准入清单符合性分析 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“三线一单”查询结果，本项目涉及要素重点管控单元（简阳市要素重点管控单元，编码：ZH51018520008），与生态准入清单符合性分析见表2。
---------	---

其他 符合 性分 析	表 2 项目与“三线一单”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： 简阳市要素重点管 控单元 (ZH51018520008)	普适 性清 单管 控要 求	空间 布 局 约 束	禁止开 发建设 活动 的要求	(1) 原则上禁止新建生产性企业，除主要原材料采用本地矿产、林产资源，以及没有规划工业园区的乡镇允许适度发展农产品初加工、手工业和无污染的轻工产品制造外。		本项目为输电线路工程，本次对既有线路沿原线路通道进行老旧杆塔整治，仅新建铁塔 3 基，不新增电力通道，不属于新建生产性企业。	符合
				限制开 发建设 活动 的要求	(1) 现有工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。		本项目为输电线路工程，运行期不产生大气污染物和水污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能，不属于限制开发的建设活动。	符合
污 染 物 排 放 管 控			其他污 染物排 放管控 要求	 (6) 严格控制道路扬尘。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控垃圾、落叶、秸秆等露天焚烧。		本项目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，采取相应扬尘控制措施后，对区域大气环境不产生明显影响。	符合	

其他 符合 性	(续) 表 2 项目与“三线一单”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： 简阳市要素重点管 控单元 (ZH51018520008)	普适性 清单管 控要求	环境 风险 防控 要求	其他 环境 风险 防控 要求		
		资源 开发 利用 效率	能源 利用 效率 要求	 (3) 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。	本项目施工人员产生的生活垃圾经垃 圾桶收集后清运至乡镇垃圾桶集中转 运；拆除固体物包括可回收利用部分 和不可回收利用部分，可回收利用部 分包括导（地）线等由建设单位回收 处置，不可回收利用部分包括建筑垃 圾等由建设单位运至当地建筑垃圾场 处置；运行期无固体废物排放。	符合
	单元级 清单管 控要求	空间布局约 束		(1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料， 禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项 目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应 当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油 气、电或者其他清洁能源。	本项目为输电线路工程，不属于任何 燃用高污染燃料的项目。	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。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		环境风险防 控		执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		资源开发利 用效率		执行要素重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性要求符合性分析。	符合
	综上所述，本项项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、满足生态环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。					

其他符合性分析	3、项目与主体功能区划的符合性 (1) 与四川省主体功能区划的符合性 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），本项目所在区域属于成都平原地区，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，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的符合性 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-I 1-2 平原中部城市-农业生态功能区，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，运行期不涉及大气、水、固体废物污染物排放，占用土地资源少，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、项目与四川省十四五生态环境保护规划的符合性 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号），“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。本项目为国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治，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》（川府发[2022]2
---------	---

其他符合性分析	号)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 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。本项目改造线路位于简阳市,采用架空单回走线,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》(HJ 1113-2020)要求的符合性 本项目线路沿原电力通道进行老旧杆塔整治,不新增电力通道,不增加环境影响范围,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”。根据现场监测及环境影响分析,本项目线路投运后产生的电场强度、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。 7、项目与城镇规划符合性 本项目线路沿原电力通道进行老旧杆塔整治,不新增电力通道,不需再重新出具线路规划意见,符合城镇规划。
---------	---

二、建设内容

地理位置	本项目线路起于 110kV 简鸡线原 29#杆，止于 110kV 简鸡线新建塔 N3，全线位于四川省成都市简阳市新市街道。
项目组成及规模	2.2.1 项目由来及建设必要性 110kV 简鸡线运行年限较长，29#~32#段线路混凝土电杆老化严重，导致该段线路运行稳定性较差，且该段线路跨越金简黄快速公路，极易发生安全事故，因此亟需对 29#~32#杆之间的线路进行整治改造，国网成都供电公司经济技术研究所批准同意该整治方案。本项目建设将有利于提高 110kV 简鸡线的供电安全性、可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网成都供电公司经济技术研究所 成电经研评审〔2023〕94 号《国网成都供电公司经济技术研究所关于呈报国网四川成都简阳供电公司 110kV 简鸡线老旧杆塔整治初步设计评审意见的报告》及工程设计资料，本项目建设内容为 110kV 简鸡线 29#~32#段整治工程，线路起于简鸡线原 29#杆，止于新建 N3 塔（原 32#塔处新建），线路总长度约 0.63km。 本项目项目组成见表 3。

项目组成及规模	表 3 项目组成表			
	名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
	主体工程	110kV 简鸡线 29#~32#段整治工程，线路起于简鸡线原 29#杆，止于新建 N3 塔（原 32#塔处新建），线路总长度约 0.63km，采用单回三角排列；导线采用单分裂，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，输送电流为 550A，共新建杆塔 3 基（设计杆塔号为 N1~N3），新增永久占地面积 0.021hm²。拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km，拆除杆塔 3 基（30#、31#、32#杆）。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
	辅助工程	配套光缆通信工程： ①与 110kV 简鸡线 29#~32#塔同塔架设 2 根 JLB20A-80 铝包钢绞线，长度约 2×0.63km； ②更换 110kV 简鸡线 3#~18#杆塔段地线，路径全长 3.7km，地线采用 2 根 1×7-9.0-1270-B 镀锌钢绞线； ③将 110kV 简鸡线 1#~21#、23#~24#、26#~61#、66#~69#杆塔段所采用的单联瓷质绝缘子更换成双④联玻璃绝缘子，同时并更换导线防震锤； 将 110kV 简鸡线原线路 40 基水泥杆共计 280 组拉线装置更换，拉线棒及拉线盘利旧； ⑤调整原线路导、地线弧垂长度约 17.5km，共计 29 个耐张段。 ⑥拆除 3#~18#塔段地线长约 3.7km；拆除原 1#~21#、23#~24#、26#~61#、66#~69#塔段线路耐张绝缘子串 140 串，悬垂串 143 串；拆除水泥杆拉线 280 组。	施工噪声 生活污水 固体废物	无
	环保工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其他	塔基施工临时场地： 布置在新建塔基附近，共设 3 个（供新建和拆除杆塔共同使用），每个约 50m ² ，占地面积约 0.015hm ² ； 牵张场： 设置牵张场 2 处，每处 500m ² ，占地面积约 0.1hm ² ； 施工道路： 利用检修道路和既有乡村道路，不需新建施工运输道路和施工人抬便道； 跨越施工场地： 设置跨越施工场地 2 处，每处 150m ² ，占地面积约 0.03hm ² ； 施工生活区和材料站： 租用当地房屋，不另行设置。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 水土流失 植被破坏	无
2.2.3 评价内容及规模				
110kV 简鸡线于 1970 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，简鸡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，简鸡线本次整治工程产生的工频电场、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 简鸡线 29#~32#段整治工程，线路起于简鸡线原 29#杆，止于新				

项目组成及规模

建 N3 塔，线路总长度 0.63km，采用单回三角排列，导线单分裂，根据设计资料和现场踏勘，导线设计导线对地最低高度为 14.0m，在边导线地面投影外两侧 30m 范围内有居民分布，故本次**按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 14.0m 进行评价。**

配套的光缆通信工程与线路同塔架设，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 简鸡线 29#~32#段整治工程沿原电力通道进行老旧杆塔整治，按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计导线对地最低高度 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 4。

名称	设备	型号及数量				
输电线路	导线	JL/G1A-240/30、单分裂、长约 3×0.63km				
	地线	LBJ20A-80				
	绝缘子	U70BP/146D				
	基础	掏挖基础				
	杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
		110-DC21D-DJ	2	110-DC21D-J1	1	三角排列 B A 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。本项目线路原辅材料及能源消耗见表 5。

名称		耗量	来源
主(辅)料	导线 (t)	0.94	市场购买
	钢材 (t)	16.2	市场购买
	混凝土 (m³)	44.1	市场购买
	水泥 (t)	5.9	市场购买
	砂石 (m³)	11.8	市场购买
水量	施工人员用水量 (t/d)	1.95	附近水源
	运行期用水量 (t/d)	——	——

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 6。

项目组成及规模	表 6 本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	0.021
	2	土石方量※	挖方	m ³
			填方	m ³
			余方	m ³
	4	绿化面积	hm ²	0.145
	5	动态总投资	万元	271.91
注：※—线路土石方量主要来源于塔基施工，少量余方在塔基下夯实或拦挡后进行植被恢复。				
2.2.6 运行管理措施				
本项目线路建成后，无日常运行人员，由建设单位国网四川省电力公司简阳市供电分公司定期维护。				
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			
	本项目线路沿原电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道。根据设计资料，线路起于原 29#耐张塔杆，止于原 32#耐张杆。本次在原 30#杆小号侧 20m 处新建 N1 塔，在 31#杆左侧 15m 处新建 N2 塔，在 32#杆旁新建 N3 塔。 线路路径为：线路自原 29#杆走线至新建 N1，然沿原线路通道跨越在建的金简黄快速路后至新建 N2，再经新建 N2 走线至新建 N3，然后与原 33#杆相接回原线路。 110kV 简鸡线 29#~32#段整治工程，线路起于简鸡线原 29#杆，止于新建 N3 塔（原 32#塔处新建），线路总长度约 0.63km，采用单回三角排列；导线采用单分裂，导线型号为 JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，输送电流为 550A，共新建杆塔 3 基（设计杆塔号为 N1~N3），新增永久占地面积 0.021hm²。拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km，拆除杆塔 3 基（30#、31#、32#杆）。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形为丘陵 100%；线路经过区域土地类型为耕地、林地等；植被类型主要为经济林木、粮食作物等栽培植被和落叶阔叶林等自然植被，栽培植被代表性物种有柑橘、核桃等经济林木和水稻、小麦、玉米等作物；自然植被代表性物种有麻栎、柏木等。线路线路距房屋最近距离约 10m。线路全线位于成都市简阳市新市街道境内。			
	(2) 架设方式及相序			

总平面及现场布置

本线路架设方式为单回三角排列，与原线路架设方式一致；整治前线路导线对地高度约 10m，整治后导线对地高度约 14m。

(3) 线路主要交叉跨（钻）越情况

根据设计资料和现场踏勘，本项目线路主要交叉跨越情况见表 7。在交叉跨（钻）越时，导线与被跨（钻）越物之间的垂直距离设计对地最低高度考虑，详见表 7，线路对地最低高度详见表 8。

表 7 本项目线路交叉跨越情况及垂直净距要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	设计最小垂直净距（m）	规程规定垂直净距（m）	备注
本线路	在建金简黄快速路	1	14.0	7.0	—
	乡村公路	3	14.0	7.0	
	35kV 及以下等级线路	4	7.0	3.0	

表 8 本项目线路导线对地最低允许高度要求

名称	设计导线对地最低高度（m）	设计规程规定的导线对地最低允许高度（m）	备注
本线路	14.0	6.0	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内无敏感目标分布的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所。
		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。

(4) 本项目线路与其它线路并行情况

根据设计资料和现场踏勘，本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、牵张场和跨越施工场地，具体情况如下：

●塔基施工临时场地：本线路在原电力通道内进行老旧杆塔整治，因此新建塔基尽量位于原路径范围内。但是为尽量缩短施工停电时间，新建塔基需避开原线路正下方，尽量位于原线路走廊范围内。本次在原 30#杆小号侧 20m 处新建 N1 塔，在 31#杆左侧 15m 处新建 N2 塔，在 32#杆处新建 N3 塔。本项目线路设置 3 个塔基施工临时场地（供新建和拆除杆塔共同使用），共计占地约 0.021hm²。杆塔施工临时场地布置在新建 N1、N2 和 N3 塔附近，用作塔基基础施工和杆塔组立，兼做材料堆放场地和拆除 30#、31#、32#杆临时场地。

●施工道路：利用原线路的检修道路和既有乡村道路，不需新建施工运输

总平面及现场布置	道路和人抬便道，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。 ●牵张场：主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥蓬房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏的灌丛、草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏。根据设计资料，本项目线路设置牵张场 2 个（分别位于 N1 和 N3 塔附近），每个约 500m²，总占地面积约 0.1hm²。 ●跨越施工场：主要用作本项目线路跨越在建金简黄快速路施工场地处，位于线路跨越在建金简黄快速路附近，也兼作材料使用前的临时堆放，线路设跨越施工场 2 处，每处约 150m²，总占地面积约 0.03hm²。 ●其他临建设施：线路主要的材料站和项目部均租用当地房屋，不进行临时建设。材料站主要堆放塔材、导线、地线和水泥等，其中水泥堆放在室内，当塔位土建施工时由汽车分别运至各塔位附近公路旁，然后由人力沿施工便道运至塔位。
施工方案	(1) 交通运输 本项目线路附近有检修道路和既有乡村道路，能满足车辆运输要求，不需新建施工运输道路和人抬便道。 (2) 施工方案 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 3 基铁塔的基础修建完成，再将 110kV 简鸡线停电，拆除既有线路和杆塔，组立新建杆塔、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 简鸡线送电。 <pre> graph LR A[材料运输] --> B[塔基基础施工] B --> C[拆除既有导线和杆塔] C --> D[铁塔组装] D --> E[导线架设] </pre> 图 1 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—塔基基础施工—拆除既有导线和杆塔—铁塔组立—导线架设。 ●材料运输 材料通过既有道路车辆运送至塔基附近，再由检修道路经人力或畜力运送至塔基处。线路沿线交通运输条件较好，既有道路能满足车辆运输要求，

施 工 方 案	不需新建施工运输道路。本次整治工程利用原线路的检修道路，不需新建人抬便道，原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基附近。 ●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。本项目新建的杆塔采用掏挖基础，掏挖式基础能充分利用原状土的特性，提高基础抗拔承载力，减小基础的侧向变形，在丘陵地区使用掏挖基础，可大大减少对环境的破坏，结合铁塔长短腿的使用，基本能够实现基面零开方。施工时严禁将剩余弃土随意置于斜坡下坡侧，回填后剩余弃土堆放在杆塔下方夯实。 ●拆除既有线路导线和杆塔 拆除既有线路主要施工工艺包括导（地）线拆除、杆塔拆除。 导（地）线拆除施工工序主要有清理通道、设置锚桩、附件拆除、导（地）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。本次拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km。同时拆除 3#~18#塔段地线长约 3.7km；拆除原 1#~21#、23#~24#、26#~61#、66#~69#塔段线路耐张绝缘子串 140 串，悬垂串 143 串；拆除水泥杆拉线 280 组。 拆除与杆塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点，拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下拆除整个杆塔。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。本次拆除 110kV 简鸡线拆除杆塔 3 基（30#、31#、32#杆）。 ●铁塔组立 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
------------------	--

施工方案

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，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。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，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行展放线，再对地线进行展放线。

2）施工周期

本项目施工周期约 3 个月，计划于 2023 年 11 月初开工，2024 年 1 月底建成投运。施工进度表见表 9。

时间 工序	2023 年		2024 年
	11 月	12 月	1 月
	1 日~31 日	1 日~30 日	1 日~31 日
施工准备			
基础施工、拆除既有线路			
杆塔组立			
设备安装、导线架设			

3）施工人员配置

本项目线路平均每天需技工 5 人左右，民工 10 人。

（4）停电施工方案

本项目新建铁塔均位于既有线路路径范围内，因此先完成既有杆塔拆除，再进行铁塔的基础施工，随后再停电进行铁塔的组立和架线施工。短期停电期间，应落实加强巡线、值班、及时恢复供电等应急措施。

（3）土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 10。

施 工 方 案	表 10 本项目土石方工程量		
	项目	单位	线路
	挖方量	m ³	160
	填方量	m ³	150
	余方量	m ³	10
	本项目线路仅新建 3 基塔，施工土石方来源于新建铁塔基础开挖。塔基挖方回填后少量余方堆放在铁塔下方夯实。通过采取上述措施后，本项目线路施工无弃土产生。		
其 他	(1) 输电线路路径 建设单位和设计单位依据既有 110kV 简鸡线 29#~32#段线路混凝土电杆老化严重、运行稳定性差等问题，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，线路较短，未提出其他比选方案，拟定的路径方案如下： 线路自原 29#杆走线至新建 N1，然沿原线路通道跨越在建的金简黄快速路后至新建 N2，再经新建 N2 走线至新建 N3，然后与原 33#杆相接回原线路。		
	(2) 施工方案 本项目线路施工活动集中在昼间进行；仅在新建铁塔附近设置 3 处施工临时场地；施工人抬便道利用检修道路和既有乡村道路，不需新建简易人抬便道；牵张场设置在新建 N1 和 N3 塔基附近；跨越施工场设置在线路跨越在建金简黄快速路附近；牵张场和跨越施工场应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少对当地植被的破坏；划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工。		

三、生态环境现状、敏感目标及评价标准

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》及《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-I1 成都平原城市与农业生态亚区-I1-2 平原中部城市-农业生态功能区。 (2) 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）、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，本项目所在简阳市行政区域内有三岔湖自然保护区。本项目距三岔湖自然保护区直线最近距离约22km。评价范围内无国家公园、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，根据向当地自然资源局核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。 (2) 植被 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工程所在区域的《四川植被》、《简阳市志》、《项目所在区域植被分布图》、以及林业等相关资料；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。 本项目所在区域属川西平原植被小区，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被代表性物种有柑橘、核桃等经济林木和水稻、小麦、
--------	--

生态环境现状	玉米等作物；自然植被代表性物种有麻栎、柏木等。根据《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021 年第 15 号）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函[2016]27 号）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，现场调查期间，项目评价范围内无国家及地方重点保护野生动植物名录所列物种，无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危和易危的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种及古树名木等重要物种。 （3）动物 本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《成都市志》、《中国兽类图鉴》、《中国鸟类图鉴》、《中国两栖类图鉴》、《中国爬行类图鉴》、《成都十陵 500 千伏输变电工程环境影响报告书》等区域内类似工程调查资料；实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。 根据《中国兽类图鉴》等材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有小家鼠、褐家鼠等，鸟类有家燕、四声杜鹃、大杜鹃等，爬行类有蹼趾壁虎，两栖类主要为中华蟾蜍、华西蟾蜍等。依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，现场调查期间，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。 （4）土地利用现状 本项目总占地面积 0.166hm²（永久占地面积 0.021hm²，临时占地面积 0.145hm²）。根据现场踏勘，本项目占地类型为林地和耕地；耕地为旱地，林地为灌木林地。 3.1.2 电磁环境现状 3.1.2.1 环境现状监测点布置 根据现场调查，本项目所在区域除既有既有 110kV 简鸡线外，无其他电磁环境影响源。按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）
--------	---

生态环境现状	中监测布点及监测要求：①监测点位包括电磁环境敏感目标、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。按照上述原则，本次在代表性的敏感目标、典型线位处均设置了监测点。 1) 电场强度 根据本项目所在区域现状监测分析结果，区域离地 1.5m 处的电场强度现状值在 2.99V/m~254.75V/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，也满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 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不大于公众曝露控制限值 10kV/m 的要求。 2) 磁感应强度 根据本项目所在区域现状监测分析结果，区域离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 0.0137μT~0.4278μT 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 3.1.3.1 环境现状监测点布置 根据现场调查，本项目所在区域除既有既有 110kV 简鸡线外，无其他声环境影响源。本次按照《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) 中监测布点及监测要求，即监测点位应包括声环境敏感目标和典型线位。本次在代表性的敏感目标、典型线位处（整治线路导线对地最低处）均设置了监测点。 既有 110kV 简鸡线 N30~N31 塔间弧垂最低位置断面监测位于在建金简黄快速路上，昼间等效连续 A 声级在 44dB(A)~46dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 36dB(A) ~38dB(A)之间；其余监测点昼间等效连续 A 声级在 46dB(A)~49dB(A)之间，夜间等效连续 A 声级在 38dB(A)~41dB(A)之间，均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准〔昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)〕要求。 3.1.4 地表水环境现状 根据《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》(川办函[2010]26 号)以及当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。
--------	---

生态环境现状

本项目不涉及河流、水库等大型地表水域，施工期和运行期不涉及废水直接排放入地表水体，对水环境不产生明显影响。

根据现场调查，本项目途经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。

3.1.6 其他

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目线路所在区域地形主要为丘陵，海拔高度在 350m~450m 之间，地形划分为丘陵 100%，地质划分为普土 20%、松砂石 20%、岩石 60%。根据设计资料，本项目线路避让了崩塌、滑坡等不良地质区域。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本项目线路所在区域的地震基本烈度为 VII 度。

3.1.6.2 气象条件

本项目所在区域属亚热带湿润性季风气候区，气候特征为：气候温和、无霜期长、春早秋凉、降水充足、多阴少照、四季分明，主要气象特征见表 11。

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温（℃）	17.1	年平均风速（m/s）	1.8
极端最高气温（℃）	38.2	年平均无霜日（d）	352.5
极端最低气温（℃）	-3.7	平均相对湿度（%）	77
年平均雷暴日（d）	40	年平均降雨量(mm)	882.9

3.1.7 小结

综上所述，在现场调查期间，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等珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线、国家公园等生态敏感区。本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、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》（GB8702-2014）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	本项目新建线路不存在有关的原有污染和环境问题。 本项目涉及的 110kV 简鸡线为既有线路，于 1970 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。根据建设单位核实及现场调查，线路自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，未发生环境污染事故，未发现环境遗留问题。根据本次现状监测结果，简鸡线的电场强度监测最大值为 254.75V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度监测最大值为 0.4278μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求；昼间等效连续 A 声级最大值为 46dB(A)，夜间等效连续 A 声级最大值为 38dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））要求。
生态环境敏感目标	3.3.1 环境影响及其评价因子 （1）施工期 1）生态环境：物种、生物群落 2）声环境：等效连续 A 声级 3）其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物等 （2）运行期 1）生态环境：物种、生物群落 2）电磁环境：工频电场、工频磁场 3）声环境：等效连续 A 声级 3.3.2 评价等级 （1）生态环境 本项目线路长度约 0.63km（≤50km），总占地约 0.166hm²（≤2km²）。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。本项目为输变电工程，不属于水文要素影响型项目，不属于地下水或土壤影响型项目，不属于《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 条 a）、b）、c）、d）、e）、f）中规定的情形，故按照 6.1.2 条 g）中的要求。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ

生态环境敏感目标

19-2022)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),确定本项目生态环境评价工作等级为三级。

(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 12。本项目电磁环境影响评价工作等级为二级。

工 程	电压等级	条件	评价工作等级
输电线路	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 内有电磁环境敏感目标的架空线	二级

(3) 声环境

根据《成都市简阳市声环境功能区划分方案》(简府发〔2020〕24 号),本项目区域为 2 类声环境功能区。本项目为 110kV 及以下输变电项目,线路运行期产生的噪声较小,且区域无特殊噪声敏感目标。本项目所在区域为 2 类声环境功能区,项目建设前后评价范围内声环境保护目标的噪声级最大增量介于 3dB (A) ~5dB (A) 之间,受噪声影响人口基本一致。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》(HJ24-2020),本项目声环境评价工作等级为二级。

(4) 地表水环境

本项目产生的废污水主要为线路施工人员产生的生活污水,利用附近居民既有污水处理设施收集处理;线路投运后无废污水产生。综上所述,本项目产生的废污水不直接排入地表水体,故本次仅进行简单分析。

3.3.3 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),本项目生态环境影响评价范围见表 13。

评价因子		生态环境
项目		
输电线路		边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域

(2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目电磁环境影响评价范围见表 14。

生态环境敏感目标

表 14 本项目电磁环境评价范围		
项目 \ 评价因子	工频电场	工频磁场
输电线路	边导线地面投影外两侧各 30m 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 15。

表 15 本项目声环境影响评价范围	
项目 \ 评价因子	噪 声
输电线路	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

(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国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态敏感区, 无重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态环境敏感目标。

(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、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

(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等水环境敏感目标分布。

评价标准	3.4.1 环境质量标准 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：根据《成都市简阳市声环境功能区划分方案》(简府发〔2020〕24号)中“2类声功能区指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域；4a类声功能区包括交通干线（高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）边界线两侧区域，当相邻区域为2类声功能区时两侧40m范围内为4a类声功能区”的规定，金简黄快速路属于城市快速路，本项目临近金简黄快速路边界线两侧40m以内的线路，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准（昼间：70dB(A)、夜间：55dB(A)）；其他区域为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)）；鉴于在建简金黄高速公路尚未建成投运，现状监测期间暂按照2类声环境功能区考虑，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) 电磁环境：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值，本项目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。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率为50Hz的电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志。 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70dB(A)、夜间55dB(A)）。 2) 废水：线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集，不外排，线路运行期无废污水产生。 3) 废气：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的排放限值要求和《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中二级标准。
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

本项目线路施工工艺及主要产污环节见图 2。

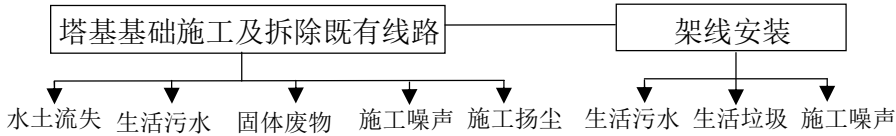


图 2 本项目线路施工工艺及产污环节图

本项目线路施工工序主要为材料运输、塔基施工、铁塔组立、放紧线、附件安装和拆除既有线路等。在施工过程中产生的环境影响有生态环境影响、施工扬尘、生活污水、固体废物等。其主要环境影响有：

（1）生态环境影响：本项目线路生态环境影响主要为塔基开挖，施工临时设施设置（塔基施工临时占地、牵张场、跨越施工场）以及材料堆放时造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失。

（2）施工扬尘：本项目线路大气环境影响主要为施工扬尘，来源于塔基开挖。

（3）施工噪声：线路施工噪声集中于塔基处，本项目仅新建 3 基铁塔，施工强度低，影响小且持续时间短。

（4）生活污水和施工废水：平均每天配置施工人员约 15 人（沿线路分散分布在各施工点位），人均用水定额为 130L/人·d（来源于《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）），排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 1.76t/d；施工废水集中在塔基等施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

（5）固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体物。平均每天配置施工人员约 15 人（沿线路分散分布在各施工点位），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》中成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 16.95kg/d。拆除固体废物为拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km，拆除杆塔 3 基（30#、31#、32#塔）；拆除 3#~18#塔段地线长约 3.7km；拆除原 1#~21#、23#~24#、26#~61#、66#~69#塔段线路耐张绝缘子串 140 串，悬垂串 143 串；拆除水泥杆拉线 280 组。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 16。

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	表 16 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、生产废水
	固体废物	生活垃圾、拆除固体物
	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野生动植物的影响和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。主要影响具体如下： (1) 对植被的影响 本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔（N1~N3 塔）。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植物和古树名木。本项目线路所经区域包括栽培植被、林地植被，占地范围内为耕地、少量林地。线路对植被的影响方式主要表现在两个方面，新建塔基永久占地改变原土地利用性质，原有植被将遭到破坏；二是塔基周边由于施工活动将对地表植被产生干扰，如放线将导致植被践踏，作物和经济林木被折断、叶片脱落等。 本项目新建的 3 基塔永久占地、塔基施工临时占地、牵张场占地等均为林地，主要为灌木林地占地面积仅约 0.136hm²，占地面积小，对区域植被的影响小；跨越施工场占地为耕地，占地面积约 0.03hm²，占地面积较小且分散，对作物和经济林木的破坏范围和程度有限。线路全线永久占地和临时占地共砍削杂树约 30 棵。施工结束后对临时占用的林地、耕地进行植被恢复，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地自然植被、作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对植被影响较小。 综上所述，本项目结束施工后，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) 对动物资源的影响 本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔（N1~N3 塔）。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、爬行类和两栖类。本项目施工期对动物的影响	

施

工

期

生

态

环

境

影

响

分

析

主要是施工活动可能使区域内野生动物觅食、活动的范围缩小，施工噪声在一定程度上会对动物生活习性造成干扰，但本项目仅新建 3 基铁塔，施工量小，施工期短，影响范围小，且动物的活动能力较强，自身有躲避危险的本能，可以迁移至附近生境相同的地方，施工噪声的影响将随着施工活动的结束而消失。因此，施工期对当地野生动物的影响程度较小，更不会造成野生动物种类和数量的下降。随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。

综上，本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。

4.1.2.2 声环境

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线，施工量小，施工期短，新建铁塔采用人工开挖方式，施工活动集中在昼间进行，不会影响附近居民休息。

如因工艺要求或特殊需求需进行夜间施工，应严格执行《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118 号）中的有关要求。本项目通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，对区域声环境影响小。

4.1.2.3 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施工废水。本项目按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]号）中成都市居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 17。

表 17 施工期间生活污水产生量				
项目	人数(人/d)	人均用水量（L/d）	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
线路	15	130	1.95	1.76

本项目线路施工人员沿线路分散分布，就近租用当地现有民房，产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，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施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排。

施工期生态环境影响分析

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

4.1.2.4 大气环境

本项目施工对大气环境的影响为施工扬尘，来源于基础开挖。施工扬尘主要集中在新建的塔基施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。本项目仅新建 3 基铁塔，施工位置产生扬尘量很小。对施工区域进行打围，施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡，同时采取洒水抑尘等措施。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返采取洒水抑尘、毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》（2023 年 3 月 28 日发布）等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），加强施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度，积极配合上级主管部门的监管工作。加强施工扬尘防治，施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。施工过程中，建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）中相关要求，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。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。

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。本项目按平均每天安排施工人员 15 人考虑，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，施工期生活垃圾产生量见表 18。

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	15	16.95

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乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。

施工期生态环境影响分析	本次拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km，拆除杆塔 2 基（30#、31#、32#塔）；拆除 3#~18#塔段地线长约 3.7km；拆除原 1#~21#、23#~24#、26#~61#、66#~69#塔段线路耐张绝缘子串 140 串，悬垂串 143 串；拆除水泥杆拉线 280 组。拆除杆塔和导（地）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。可回收利用部分包括导（地）线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分包括建筑垃圾等由建设单位运至当地建筑垃圾场处置。 4.1.2.6 小结 本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。
运营期生态环境影响分析	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 3。 注：1）E—电场强度、B—磁感应强度、N—噪声； 2）——新建线路，* * * 拆除线路。 图 3 生产工艺流程及产污位置图 (1) 工频电场、工频磁场 当输电线路运行后，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。 (2) 噪声 输电线路电晕放电将产生噪声。输电线路的可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。 综上所述，本项目运行期产生的环境影响见表 19。

运营期生态环境影响分析	表 19 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
	地表水环境	无
	固体废物	无
	4.2.2 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	

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。本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员造成的影响和线路产生的电磁环境影响。本项目线路运行期不随意破坏植被，不会对植物种类和数量产生影响；通过禁止维护人员带入外来物种，可避免人为带入外来物种对本土植物造成威胁。从区域既有 110kV 简鸡线等线路来看，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。

运营期生态环境影响分析	(2) 对动物的影响	
	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动物。本项目运行期间对线路进行定期维护和检查的人员会对线路及周边区域的动物造成惊扰，但这种干扰强度很低，时间很短，对动物活动影响极为有限。从区域既有 110kV 简鸡线等输电线路运行情况来看，线路运行时未出现工频电场、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。	
	4.2.2.2 电磁环境影响	
	(1) 输电线路	
	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价等级为二级，按照 HJ 24-2020 中的要求“4.10.2 二级评价的基本要求 ...电磁环境影响预测一般采用模式预测的方式 ...”，故本项目线路电磁环境影响预测采用模式预测法。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。预测结果如下：	
	①电场强度	

运营期生态环境影响分析	根据模式预测,本项目线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-DJ 塔,导线对地高度为 14m 时,电场强度最大值为 606V/m,出现在距线路中心线投影 7.0m (边导线外 2.8m) 处,此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势,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,也能满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求。 ②磁感应强度 根据模式预测,本项目线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-DJ 塔,导线对地高度为 14m 时,磁感应强度最大值为 6.8μT,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。 通过以上分析可知,本项目线路按照设计导线对地最低高度 14.0m 实施,投运后产生的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应评价标准要求。 (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 1) 本项目线路与其它电力线的交叉影响 本项目线路不与其他 110kV 及以上电压等级线路交叉跨越。 本项目线路与 35kV 及其它低压线路交叉时,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的并行影响 本项目线路不与 110kV 及以上等级线路并行。 本项目线路与 35kV 及其它低压线路并行时,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。 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。 4.2.2.3 声环境影响预测与评价 (1) 输电线路 本项目线路声环境影响采用类比分析法进行预测评价。
-------------	--

运营期生态环境影响分析

1) 类比条件分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，类比对象应选择与本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式、线高、环境条件及运行工况类似的项目。本项目整治线路选择既有 110kV 简鸡线作为类比线路，相关参数比较见表 20。

项目		本项目整治线路	类比线路（110kV 简鸡线）
运行工况	电压等级	110kV	110kV
	输送经济电流(A)	550	550
建设规模		单回	单回
分裂方式		单分裂	单分裂
架线型式		三角排列	三角排列
导线高度(m)		14.0（按设计导线对地最低高度）	10.0
环境条件		环境背景状况相同	

由表 20 可知，本项目整治线路和类比线路（110kV 简鸡线）电压等级均为 110kV，建设规模均为单回，导线均为单分裂，架线型式均为三角排列，输送电流相同，环境条件相同，本项目整治线路评价采用的高度（按设计导线对地最低高度）与类比线路架线高度有差异。根据已运行的 110kV 输电线路噪声监测结果发现，110kV 输电线路产生的噪声本身很小，主要受区域环境背景噪声的影响。**可见，本项目整治线路选择 110kV 简鸡线进行类比分析是可行的。**

2) 类比监测方法及仪器

类比线路监测方法、监测项目同**错误！未找到引用源。**，监测期间环境状况见**错误！未找到引用源。**。

类比线路断面监测路径布置在导线档距中央弧垂最低位置的横截面上，以中相导线对地投影点为起点，监测点间距为 5m，线路挂线方式属于以杆塔对称排列的输电线路，因此只在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。根据上述类比条件分析，类比线路监测最大值能反映线路产生的声环境影响状况。

3) 类比监测结果

类比线路噪声监测结果见表 21。

运营期生态环境影响分析

表 21 类比线路噪声监测结果

监测对象	监测点位置	监测结果 dB（A）	
		昼间	夜间
110kV 简鸡线 N30~N31 塔间弧垂最低位置（导线对地高度约 10m），地面 1.5m	中相导线对地投影点 0m	45	38
	中相导线对地投影点 5m	45	36
	中相导线对地投影点 10m	46	37
	中相导线对地投影点 15m	44	37
	中相导线对地投影点 20m	45	37
	中相导线对地投影点 25m	45	36
	中相导线对地投影点 30m	44	38
	中相导线对地投影点 35m	46	36
	中相导线对地投影点 40m	45	36
	中相导线对地投影点 45m	46	37
	中相导线对地投影点 50m	45	37
	中相导线对地投影点 55m	44	36

由表 21 可知，本项目整治线路投运后产生的昼间噪声最大值为 46dB(A)，夜间噪声最大值为 38dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）、4a 类标准（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)）要求。

4）综合分析

综上所述，本项目整治线路导线对地不低于 14.0m，投运后产生的噪声小于相应评价标准限值要求。

（2）对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的住宅、办公楼等建筑物均为声环境敏感目标。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声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

本项目输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目输电线路投运后，无固体废物产生。

4.2.2.6 大气环境影响分析

本项目投运后，无大气污染物产生，不影响项目所在区域大气环境功能。

4.2.3 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，线路采用模式预测法分析，产生的电场强度满足《电磁环境

运营期生态环境影响分析	控制限值》（GB8702-2014）中相应标准要求。本项目评价区域内的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准要求。
-------------	---

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	(1) 线路路径及环境合理性分析 ①线路路径 线路自原 29#杆走线至新建 N1，然沿原线路通道跨越在建的金简黄快速路后至新建 N2，再经新建 N2 走线至新建 N3，然后与原 33#杆相接回原线路。 ②环境合理性分析 根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：1) 环境制约因素：本项目线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产等生态敏感区；2) 环境影响程度：①本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔（N1~N3 塔），减少占地和对环境的影响，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改造线路与居民之间的位置关系基本不变，对居民的影响与改造前相比基本不变；③线路有既有检修道路和乡村道路，无需新建施工运输道路和施工人抬便道，有利于减少水土流失；④线路电磁环境影响采用模式预测法，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；线路声环境影响采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值。综上所述，从环境制约因素和环境影响程度分析，线路路径选择合理。 (2) 线路架设方式及环境合理性分析 ①架设方式 本线路架设方式为单回三角排列，与原线路架设方式一致。 ②环境合理性分析 本线路架设方式从生态环境影响角度分析具有以下特点：1) 本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，不改变原有线路架设方式；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

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 本项目对生态环境的影响主要是新建铁塔施工活动、牵张场等临时占地造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施： (1) 植物保护措施 本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔（N1~N3 塔），塔基占地区域植被主要是栽培植被和少量自然植被。 ①加强施工人员管理教育，施工运输及作业严格控制在划定的运输路线和作业区域，禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物和自然植被； ②线路主要利用既有线路通道，不新建电力通道，减少对植被的影响； ③新建铁塔基础采用人工开挖，减少土地占用和植被破坏； ④利用原线路的检修道路和既有乡村道路进行施工材料运输，避免新建施工运输道路； ⑤及时清理施工场地，避免对耕地造成长时间的占压，施工结束后，对临时占用的耕地和林地按照原有土地类型及时进行恢复。 (2) 野生动物保护措施 本项目沿原 110kV 简鸡线电力通道进行老旧杆塔整治，不新增电力通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔（N1~N3 塔），施工活动量小，对动物的影响主要体现在： ①严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。 ②对施工临时场地及时清理并进行植被恢复，为野生动物提供良好的栖息环境。 ③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) 水土保持措施 本项目主要采取工程、植物、临时措施相结合的方式防治，工程措施包括对占地区域的表土进行剥离保护，施工结束后回覆表土，对绿化区域
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	进行土地整治；植物措施主要为施工结束后，对塔基及其施工临时占地区利用区域常见物种进行植被恢复和复耕；临时措施主要包括对临时堆存土方采用防雨布遮盖，并用装土编织袋对临时堆土进行临时拦挡。 （4）拆除工程环境保护措施 ①杆塔拆除施工活动集中在既有线路杆塔附近区域。 ②拆除固体物包括导（地）线、金具、绝缘子等材料及时清运，避免对植被长时间占压。 ③杆塔拆除后，对拆除施工扰动的施工迹地采用植被恢复措施，拆除施工区域宜利用植被自然更新恢复。 （5）环境管理措施 ①在施工开始前，应对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护知识等方面的培训，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。 ②根据地形划定最小的施工作业区域，划定永久占地、临时占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。 5.1.2 声环境保护措施 本项目新建铁塔采用人工开挖方式，施工集中在昼间进行。严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118号）规定，合理安排施工时间，禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行产噪作业；选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 5.1.3 大气环境保护措施 施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖防雨布或其他铺垫物遮挡，同时采取洒水抑尘等措施。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返采取洒水抑尘、毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。建设单位应认真落实《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》（2023 年 3 月 28 日发布）等对施
---	--

施工期生态环境保护措施	工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），加强施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度，积极配合上级主管部门的监管工作。加强施工扬尘防治，施工场地扬尘排放应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。施工过程中，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。 5.1.4 水环境保护措施 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后用作农肥，不直接排入天然水体。 5.1.5 固体废物 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乡镇垃圾桶集中转运。拆除固体物中可回收利用部分包括导（地）线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分包括建筑垃圾等由建设单位运至当地建筑垃圾场处置。
运营期生态环境保护措施	5.2.1 生态环境保护措施 本项目投运后，除塔基占地为永久性占地外，其它占地均为临时性占地，施工结束后，临时占地恢复原土地利用性质，在线路运行维护过程中应采取以下措施： （1）对塔基处加强植被的抚育和管护。 （2）在线路维护和检修中仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐。 （3）在线路巡视时应留意电晕发生相对频繁的输电线路段，及时联系工程建设方进行线路维护，保证在此附近活动的动物安全。 （4）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，以免影响动植物正常的生长和活动。 5.2.2 电磁环境保护措施 本项目电磁环境保护措施主要为设计阶段提出，运行期无需新增电磁环境保护措施。主要包括： （1）线路整治后不改变原有架设方式，仍采用单回三角排列架设。

运营期生态环境保护措施	(2) 合理选择导线截面积和相导线结构。 (3) 线路主要利用既有线路通道，导线对地高度不低于现有线路，导线对地高度不低于 14.0m，并在杆塔上设置警示和防护指示标志。 (4) 敏感目标处线路设计对地最低高度为 27m。 (5) 线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求。 5.2.3 声环境保护措施 线路主要利用既有线路通道，导线对地高度不低于现有线路，导线对地高度不低于 14.0m。 5.2.4 水环境保护措施 本项目线路运行后无废污水产生。 5.2.5 固体废物 本项目线路运行后无固体废物产生。
其他	5.3.1 环境管理 建设单位建立有环境保护管理机构和环境保护管理分工体系，前期环境影响评价工作由发策部牵头，施工期环境管理和竣工验收工作由建设部牵头，后期运行维护和例行监测等由运维部牵头。建设单位设立有《国家电网有限公司环境保护管理办法》(国家电网企管〔2019〕429 号) 等环保管理制度，对运行期间的环境工作进行全面管理。同时，建设单位配备了兼职管理人员，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，应纳入上述环境管理体系，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。 本项目属于输电线路整治工程，依托既有的环境保护管理体系，本次不新增。 5.3.2 环境监测 本项目环境监测的主要为电场强度、磁感应强度及噪声。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》(HJ 705-2020)、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行，详见表 22。

	表 22 本项目环境监测计划					
	时期	环境要素	监测因子	监测点布置	监测时间	监测频次
	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	各监测点位昼间、夜间各一次			
其他	5.3.3 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验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后,其主体工程方可投入生产或者使用;未经验收或者验收不合格的,不得投入生产或者使用。同时验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台,填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。 本项目竣工环境保护验收主要内容见表 23。					
	表 23 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、初步设计批复等)是否齐备,是否具备开工条件。			
	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,是否属于重大变动。			
	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和生态环境保护等各项环保措施的落实情况及实施效果。			
	4	敏感目标调查	核查线路环境敏感目标及变化情况,调查是否有新增环境敏感点。			
	5	污染物达标排放情况	电场强度、磁感应强度、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	监测环境敏感目标处电磁环境及声环境影响是否满足标准要求。			
	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 271.91 万元,其中环保投资共计约 12.0 万元,占项目总投资的 4.41%。					

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
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，对临时占地进行自然恢复；利用既有 110kV 简鸡线通道，仅在原通道内新增 3 基铁塔，塔基采用人工开挖；及时清理施工场地，进行植被恢复和复耕。	临时占地进行植被恢复和复耕，恢复原有用地功能。	对塔基处加强植被的抚育和管护；在线路维护和检修中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引入外来物种。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	线路生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥。	生活污水不直接排入天然水体。	无	无
地下水及土壤环境	无	无	无	无
声环境	项目新建铁塔采用人工开挖方式，施工集中在昼间进行。严格落实《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118 号）规定，合理安排施工时间，禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行产噪作业；选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。	不扰民。	线路利用既有线路通道；导线对地高度不低于现有线路。	区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加	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
	盖彩条布或其他铺垫物遮挡，同时采取打围、洒水抑尘等措施。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返采取洒水抑尘、毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行；建设单位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，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。			
固体废物	施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近乡镇垃圾桶集中转运；可回收利用部分包括导线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分包括建筑垃圾等由建设单位运至当地建筑垃圾场处置。	不造成环境污染。	无	无
电磁环境	无	无	(1)线路整治后不改变原有架设方式，仍采用单回三角排列。 (2)合理选择导线截面积和相导线结构。 (3)线路主要利用既有线路通道，导线对地高度不低于现有线路，导线对地高度不低于 14.0m。 (4)敏感目标处线路设计对地最低高度为 27m。 (5)线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要	执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的要求，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，电场强度控制限值为 10kV/m。

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
			求。	
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

7.1.1 本项目建设内容及规模

本项目建设内容及规模包括：110kV 简鸡线 29#~32#段整治工程，线路起于简鸡线原 29#杆，止于新建 N3 塔（原 32#塔处新建），线路总长度约 0.63km。拆除 110kV 简鸡线 29#~32#塔间导线长约 0.63km，拆除地线长约 0.63km，拆除杆塔 3 基（30#、31#、32#杆）。

7.1.2 项目地理位置

110kV 简鸡线 29#~32#段整治工程位于四川省成都市简阳市新市街道。

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，区域植被主要为栽培植被，其次为自然植被。栽培植被代表性物种有柑橘、核桃等经济林木和水稻、小麦、玉米等作物；自然植被代表性物种有麻栎、柏木等。本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有小家鼠、褐家鼠等，鸟类有家燕、四声杜鹃、大杜鹃等，爬行类有蹼趾壁虎，两栖类主要为中华蟾蜍、华西蟾蜍等。现场调查期间，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植物。本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区、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。

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

（3）声环境：根据现状监测结果，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）水环境：本项目不涉及河流、水库等大型地表水域，不涉及饮用水源保护区。

7.1.4 主要污染物及影响分析

（1）施工期

本项目施工期主要环境影响有生态环境、施工噪声、施工扬尘、生活污水、固体废物等。

1) 生态环境

本项目建设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，建设不会对区域野生动植物造成明显影响，对区域生态系统影响很小，采取相应的工程措施后能把影响降到最低。

2) 噪声

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工、架线安装，仅新建 3 基铁塔，施工量小，施工期短，塔基基础采用人工开挖且集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息。

3) 废水

本项目施工人员产生的生活污水利用附近居民既有设施收集后用作农肥，施工废水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对区域水环境产生明显影响。

4) 大气

本项目线路施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于塔基施工处，施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。线路仅新建 3 基塔，产生扬尘量很小，且随着施工活动的结束而消失，不会对区域大气环境产生明显影响。

5) 固体废物

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乡镇垃圾桶集中转运。拆除固体废物包括可回收利用部分和不可回收利用部分。可回收利用部分包括导（地）线等由建设单位回收处置，不可回收利用部分包括建筑垃圾等由建设单位运至当地建筑垃圾场处置。

本项目施工期具有施工量小、施工时间短等特点，其环境影响是短暂的，并随着施工结束而消失。

(2) 运行期

本项目运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。

1) 生态环境

本项目永久占地面积较小，不涉及特殊生态环境，施工结束后及时进行复耕和植被恢复，对生态环境无影响，不会改变环境生态功能。

2) 工频电场、工频磁场

根据模式预测，本项目线路采用拟选塔中最不利塔型 110-DC21D-DJ 塔，导线对地高度为 14m 时，电场强度最大值为 606V/m，出现在距线路中心线投影 7.0m（边导线外 2.8m）处，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势，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，也能满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所电场强度不大于控制限值 10kV/m 的评价标准要求；磁感应强度最大值为 6.8 μ T，能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3) 声环境

根据类比分析，本项目线路投运后产生的昼间噪声最大值为 46dB(A)，夜间噪声最大值为 38dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准（昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)）、4a 类标准（昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)）要求。

4) 水环境

本项目线路投运后无废污水产生，不会对水环境产生影响。

5) 固体废物

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，在电磁和声环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。

7.1.5 主要污染防治措施

(1) 废水

本项目运行期线路无废污水产生，不会对水环境产生影响。

(2) 噪声

本项目线路主要利用既有线路通道，导线对地高度不低于现有线路，导线对地高度不低于 14.0m。

(3) 工频电场、工频磁场

线路整治后不改变原有架设方式，仍采用单回三角排列；合理选择导线截面积和相导线结构；线路主要利用既有线路通道，导线对地高度不低于现有线路，导线对地高度不低于 14.0m；敏感目标处线路设计对地最低高度为 27m；线路与其它电力线交叉时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求。采用上述措施后，本项目运行产生的电场强度、磁感

应强度满足相应标准要求，其措施可行。

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，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，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；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。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

建设单位在实施时应对居民进行本项目所产生环境影响的宣传、解释、沟通等工作，以便公众了解本项目相关环保知识，支持本项目建设。