

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项目名称：成都渡桥 220kV 变电站 110kV 配套工程

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期：2023 年 9 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	10
三、生态环境现状、敏感目标及评价标准.....	23
四、生态环境影响分析.....	32
五、主要生态环境保护措施.....	48
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	56
七、结论.....	60

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都渡桥 220kV 变电站 110kV 配套工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	(1) 柳城、大田、长安桥、安龙 110kV 变电站保护改造工程： 柳城 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区既有柳城变电站内； 大田 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区既有大田变电站内； 长安桥 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区公平街道合江社区既有长安桥变电站内； 安龙 110kV 变电站保护改造位于成都市郫都区安德街道既有安龙变电站内； (2) 新建柳城-安龙 π 入渡桥 110kV 线路工程（线路 I）：成都市温江区； (3) 新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路工程（线路 II）：成都市温江区； (4) 新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程（线路 III）：成都市温江区。		
地理坐标	***		
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）	2349 长度：15.77
建设性质	☒ 新建 ☐ 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）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	13 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《成都渡桥 220kV 变电站 110kV 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。 国网四川省电力公司以川电发展[2023]122 号《关于成都渡桥 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》同意本项目建设，符合当地电网发展规划。 2、项目与“三线一单”符合性 本项目属于生态影响类项目，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											

其他符合性分析	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，根据成都市温江区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。 2）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、饮用水水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于成都温江区境内，本项目不涉及法定自然保护地，符合生态空间管控要求。 3）项目建设与生态环境准入清单符合性分析 （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温江区境内，根据四川省政务服务网“三线一单”符合性分析查询结果：本项目涉及的环境管控单元见表2。						
其他符合性分析	表2 本项目涉及的环境综合管控单元 <table><tr><th>行政区域</th><th>管控单元类型</th><th>管控单元名称及编码</th></tr><tr><td>温江区</td><td>环境综合管控单元要素重点管控单元</td><td>温江区要素重点管控单元 ZH51011520003</td></tr></table> （2）生态环境准入清单符合性分析	行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码	温江区	环境综合管控单元要素重点管控单元	温江区要素重点管控单元 ZH51011520003
行政区域	管控单元类型	管控单元名称及编码					
温江区	环境综合管控单元要素重点管控单元	温江区要素重点管控单元 ZH51011520003					

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）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果见图 1 和图 2，本项目与生态准入清单符合性分析见表 3。



图 1 三线一单查询截图（线路 I）



图 2 三线一单查询截图（线路 II、III）

--	--

其他 符合 性分 析	表 3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析							
	“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					
	温江区要素重点管 控单元 （管控单 元编码： ZH510115 20003）	普 性 单 控 要 求	适 清 管 要	空间布局 约束	禁止开发 建设活动 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； （2）涉及基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目为电力线路工程，为基础设施建设，不属于生产性企业，不涉及占用基本农田，不属于禁止开发的建设活动。	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； （2）单元内若新布局工业园区，应符合最新的国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。	本项目为电力线路工程，为新建工程，不涉及新布置工业园区，不属于限制开发的建设活动。	符合	
污染物排 放管控			污染物排 放管控要 求	 （11）严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准。	根据本次环评预测结果，项目建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求。	符合		
环境风险 防控			其他环境 风险防控 要求	（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。	本项目为电力线路工程，运行期无生活垃圾等固体废物产生。	符合		

其他 符合 性分 析	(续1)表3 项目与“成都市生态环境准入清单”相关要求的符合性分析						
	“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			
	温江区要素重 点管控单元(管 控单元编码： ZH5101152000 3)	普 适 性 清 单 管 控要求	资源开 发利用 效率要 求	能源利用总 量及效率要 求	…… (3)推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清 洁化整治。 ……	本项目为电力线路工程，属于电力清洁能 源。	符合
			空间布局约束		执行要素重点管控单元：普适性管控要求。		
		单 元 级 清 单 管 控要求	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

其他符合性分析	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、不属于生态环境准入清单中限制类和禁止类项目，符合“三线一单”和区域生态环境分区管控的要求。 3、本项目与生态环境保护规划的符合性 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国家层面重点开发区域，国家层面重点开发区域主体功能定位为：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。本项目为输变电项目，其建设是为缓解区内 220kV 临邛变电站供电压力，完善 110kV 电网网架结构，提高供电可靠性，促进区域经济发展。 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带农林生态区—成都平原城市-农业生态亚区—平原南部城市-农业与污水污染控制生态功能区，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。保护耕地，促进农业生态系统良性循环；开发景观资源，发展旅游观光业及相关产业链。防治农村面源污染和地表径流水质污染。本项目为输变电项目，能促进区域经济发展，符合四川省生态功能区划要求。 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，有利于完善项目区域配套基础设施，能促进区域经济发展，符合规划要求。 根据《成都市“十四五”生态环境保护规划》（成府函[2022]6号），“十四五”期间要求持续优化能源消费结构，大力推进减煤、控油、稳气、增电、发展新能源。本项目为输变电工程，有利于改善电网结构，增加区域供电能力，符合规划要求。 4、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
---------	---

其他符合性分析	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。本项目新建线路位于成都温江区境内，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，符合成办规〔2023〕4号要求。		
	5、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		
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析见表 4。		
	表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表		
	HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
	5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程输电线路选线符合生态保护红线和三线一单管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合
	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程在同一走廊内的双回输电线路采取同塔双回架设，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	符合
5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及生态保护对象的集中分布区。	符合	
6.2 电磁环境保护 架空输电线路经过电磁环境敏目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本工程线路通过合理选择线路路径、设置转角塔等措施尽可能避让电磁环境敏感目标。	符合	
6、项目与城镇规划符合性			
本项目新建线路均位于温江区境内。成都市温江区规划和自然资源局明确“原则同意该路径方案”，线路路径符合城镇规划。			

二、建设内容

地理位置	(1) 柳城、大田、长安桥、安龙 110kV 变电站保护改造工程： 柳城 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区既有柳城变电站内；大田 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区既有大田变电站内；长安桥 110kV 变电站保护改造位于成都市温江区公平街道合江社区既有长安桥变电站内；安龙 110kV 变电站保护改造位于成都市郫都区安德街道既有安龙变电站内。 (2) 新建柳城-安龙 π 入渡桥 110kV 线路工程（线路 I）：起于既有 110kV 柳安线 63#~65#塔之间，止于成都市温江区和盛镇渡桥村五组规划渡桥变电站柳城、安龙间隔； (3) 新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路工程（线路 II）：起于既有 110kV 田柳线 32#塔，止于成都市温江区和盛镇渡桥村五组规划渡桥变电站； (4) 新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程（线路 III）：起于既有 110kV 田柳长支线 47#塔，止于成都市温江区和盛镇渡桥村五组规划渡桥变电站。
项目组成及规模	2.2.1 项目建设必要性 目前温江中心城区主要由鱼鳧（$2 \times 180\text{MVA}$）220kV 变电站和郭家堰（$2 \times 240\text{MVA}$）220kV 变电站供电，最大负载率分别为 96.56%、100.34%。根据温江区规划建设情况，现有变电容量难以满足负荷发展的需要。为满足片区供电需求，规划建设渡桥（$2 \times 240\text{MVA}$）220kV 变电站。本工程通过 π 接线路和改接线路将安龙 110kV 变电站、大田 110kV 变电站、柳城 110kV 变电站、长安桥 110kV 变电站从鱼鳧站、郭家堰站供区纳入渡桥站供电范围，减轻鱼鳧站和郭家堰站的供电压力，为柳城站、安龙站、大田站、长安桥站提供新的电源点，优化片区电网结构，提升供电可靠性，促进区域经济发展。 2.2.2 项目组成及规模 根据国网四川省电力公司 川电发展[2023]122 号《关于成都渡桥 220kV 输变电工程及其 110kV 配套工程可行性研究报告的批复》及工程设计资料，本项目建设内容包括：①柳城、大田、长安桥、安龙 110kV 变电站保护改造工程；②新建柳城-安龙 π 入渡桥 110kV 线路工程（线路 I）；③新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路工程（线路 II）；④新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程（线路 III）。本项目项目组成见表 5。 与本项目有关的渡桥 220kV 变电站为规划变电站，本次利用变电站内规

项目组成及规模

划的 4 回 110kV 出线间隔。变电站初期建设规模为：主变容量 2×240MVA、220kV 出线 4 回、110kV 出线 16 回，本次涉及的 4 个间隔均不属于本项目建设内容。渡桥 220kV 变电站（含本次利用间隔）建设包含在《成都渡桥 220kV 输变电工程》中，本次不涉及间隔建设。

本项目依托的温江区市政电缆排管和电缆沟建设单位为温江市人民政府，其环保手续由温江区人民政府履行。

表 5 项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
输电线路	主体工程	柳城、大田、长安桥、安龙 110kV 变电站保护改造工程： 柳城、大田、长安桥变电站各更换线路保护 1 套，安龙变电站新增 110kV 线路保护 1 套，均不涉及基础施工，不新征地，进行设备安装。	本次改造集中在既有变电站主控楼内，无新增电磁环境影响源及噪声源，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化，本次不再评价。	
		线路 I(新建柳城-安龙 π 入渡桥 110kV 线路工程)， 总长度约 2×5.68km，起于既有 110kV 柳安线 63#~65#塔之间的新建 N1#塔，止于成都市温江区和盛镇渡桥村五组规划渡桥变电站柳城、安龙间隔。 包括架空双回段、电缆双回段和电缆四回段， 其中 架空双回段 长约 2×5.2km，起于既有 110kV 柳安线 63#~65#塔之间的新建 N1#双回塔，止于府通路东侧 N19#塔，采用同塔双回逆相序排列方式； 电缆双回段 长约 2×0.23km，起于府通路东侧 N19#塔，止于府通路西北侧，采用双回埋地电缆三角形敷设方式，依托温江区市政府拟建 0.23km 电缆排管，尺寸为 3×4 φ 200+2 φ 100。 电缆四回段 长约 2×0.25km，起于府通路西北侧，止于渡桥变电站柳城、安龙间隔，采用双回埋地电缆三角形敷设方式（与线路 II、线路 III 共沟敷设），依托温江区市政府拟建 0.25km 电缆沟，尺寸为 1.7m（宽）×1.9m（高）。本线路架空双回段导线采用双分裂，分裂间距 400mm，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，设计最大输送电流为 1542A，共新建杆塔 19 基，永久占地面积约 0.28hm²；电缆双回段和电缆四回段采用电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1×1000，设计最大输送电流为 1542A。 本线路涉及拆除既有 110kV 柳安线 64#塔 1 基，不涉及基础拆除。	施工扬尘 施工噪声 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

项目组成及规模		线路 II (新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路工程), 总长度约 5.17km, 起于既有 110kV 田柳线 32#塔附近的新建 G1#塔, 止于渡桥变电站大田间隔。包括架空单回段、架空双回段、电缆双回段和电缆四回段。其中架空单回段长度约 0.45km, 起于田柳线 32#塔附近的新建 G1#塔, 止于 G2#塔, 采用单回三角排列方式; 架空双回段长度约 3.5km, 分为两段, 第一段起于 G2#塔, 止于 G9#塔, 第二段起于 G10#塔, 止于 G17#塔, 均采用同塔双回逆相序排列方式 (与线路 III 共塔); 电缆双回段长度约 0.97km, 分为两段, 第一段起于 G9#塔, 止于 G10#塔, 第二段起于 G16#塔, 止于府通路西北侧, 采用双回埋地电缆三角形敷设方式 (与线路 III 共沟), 依托温江区市政府拟建 0.97km 电缆排管, 尺寸为 $3 \times 4 \phi 200 + 2 \phi 100$。电缆四回段长约 2×0.25km, 起于府通路西北侧, 止于渡桥变电站大田间隔, 采用双回埋地电缆三角形敷设方式 (与线路 I、线路 III 共沟敷设), 依托温江区市政府拟建 0.25km 电缆沟, 尺寸为 1.7m (宽) $\times$ 1.9m (高)。架空单回段、架空双回段导线采用单分裂, 导线型号为 1$\times$JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 设计最大输送电流为 661A, 新建杆塔 17 基 (单回塔 2 基, 双回塔 15 基), 永久占地面积约 0.28hm²; 电缆双回段和电缆四回段采用电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1$\times$800, 设计最大输送电流为 661A。本线路涉及拆除既有 110kV 田柳线 33#、34#、35#塔共 3 基, 不涉及基础拆除。 线路 III (新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程), 总长度约 4.72km, 起于既有 110kV 田柳线 36#塔附近的 G2#塔, 止于渡桥变电站长安桥间隔。包括架空双回段、电缆双回段和电缆四回段。其中架空双回段长度约 3.5km, 分为两段, 第一段起于 G2#塔, 止于 G9#塔, 第二段起于 G10#塔, 止于 G17#塔, 均采用同塔双回逆相序排列方式 (与线路 II 共塔); 电缆双回段长度约 0.97km, 分为两段, 第一段起于 G9#塔, 止于 G10#塔, 第二段起于 G16#塔, 止于府通路西北侧, 采用双回埋地电缆三角形敷设方式 (与线路 II 共沟), 依托温江区市政府拟建 0.97km 电缆排管, 尺寸为 $3 \times 4 \phi 200 + 2 \phi 100$。电缆四回段长约 2×0.25km, 起于府通路西北侧, 止于渡桥变电站大田间隔, 采用双回埋地电缆三角形敷设方式 (与线路 II、线路 III 共沟敷设), 依托温江区市政府拟建 0.25km 电缆沟, 尺寸为 1.7m (宽) $\times$ 1.9m (高)。架空单回段、架空双回段导线采用单分裂, 导线型号为 1$\times$JL3/G1A-400/35 钢芯铝绞线, 设计最大输送电流为 661A, 全部利用线路 II 铁塔架设; 电缆双回段和电缆四回段采用电缆型号 YJLW02-Z 64/110kV 1$\times$800, 设计最大输送电流为 661A。		
---------	--	--	--	--

项目组成及规模	(续 1) 表 6 项目组成及主要环境问题一览表			
	名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运行期
	辅助工程	配套光缆通信工程： 与线路 I 同塔架设或共沟敷设 2 根 48 芯光缆，长度约 2×5.68km，光缆型号为 OPGW-13-90-2； 与线路 II 同塔架设 1 根 48 芯光缆，长度约 5.17km，光缆型号为 OPGW-13-90-2； 与线路 III 同塔架设 1 根 48 芯光缆，长度约 4.72km，光缆型号为 OPGW-13-90-2。	施工噪声 生活污水 生活垃圾	无
输电线路	公用工程	无	无	无
	办公及生活设施	无	无	无
	仓储或其它	塔基施工临时场地： 塔基施工场地布置在新建塔基附近，线路 I、线路 II、线路 III 塔基施工临时占地分别为 1.855 hm ² 、3.100 hm ² 、3.700 hm ² ，总占地面积约 14.937hm ² 。 施工道路： 线路 I、线路 II、线路 III 新建施工道路长度分别为 1.78km、3.04 km、3.96 km，总占地面积约 5.404 hm ² 。 牵张场： 线路 I、线路 II、线路 III 分别设置牵张场 5 处、5 处、5 处，每处约 500m ² ，占地面积分别为 0.25 hm ² 、0.25 hm ² 、0.25 hm ² ，总占地面积约 1.1hm ² 。 电缆施工临时场地： 共设置 1 个设备场，面积约 0.05hm ² 。 跨越施工场： 本项目线路 I、线路 II、线路 III 分别设置跨越施工场 1 处、1 处、4 处，每处约 150m ² ，占地面积分别为 0.015 hm ² 、0.015 hm ² 、0.06 hm ² ，总占地面积约 0.1635hm ² 。	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 与本项目有关的渡桥 220kV 变电站为规划变电站，其建设包含在《成都渡桥 220kV 输变电工程》中，环评包含在《成都渡桥 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，正在履行环评手续。 本项目需对既有柳城 110kV 变电站、大田 110kV 变电站、长安桥 110kV 变电站各站更换线路保护 1 套，安龙 110kV 变电站新增线路保护 1 套，仅在站内主控楼各更换/新增线路保护装置（位于变电站的主控楼内），不涉及土建施工，不涉及其他改造，无新增电磁环境影响源及噪声源，本次更换/新增保护装置后变电站总平面布置、配电装置型式及建设规模（主变容量和台数、110kV 出线回路数等）均不发生变化，产生的电磁环境影响和声环境影响均不变化，变电站前期已履行了环评及环保验收手续，变电站自投运以来未发生环境污染事故，未发生环境影响投诉事件，也无环境遗留问题，故本次不				

项目组成及规模	再另行评价。	
	线路I电缆双回段、线路II电缆双回段（与线路 III 共沟）、线路 III 电缆双回段（与线路II共沟）采用的敷设方式相同，管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）范围内无居民分布，故将线路I电缆双回段、线路II电缆双回段、线路 III 电缆双回段的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“电缆双回段”。同理线路I电缆四回段、线路II电缆四回段、线路 III 电缆四回段的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“电缆四回段”。线路II架空双回段、线路 III 架空双回段采用的架线型式、导线型号、拟选最不利塔型均相同，故将线路II架空双回段、线路 III 架空双回段的电磁环境影响预测合并考虑，合并为“线路II、线路 III 架空双回段”。 配套的光缆通信工程与线路同塔架设（共沟敷设），不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，运行期产生的环境影响较小，故本次不对其进行评价。 综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：	
	表 6 本项目环境影响评价内容及规模	
	序号	评价子项
	1	电缆双回段（线路I电缆双回段、线路II电缆双回段、线路 III 电缆双回段）
	2	电缆四回段（线路I电缆四回段、线路II电缆四回段、线路 III 电缆四回段）
	3	线路I架空双回段（线路I架空双回段）
	4	线路II架设单回段（线路II架空单回段）
	5	线路II、线路 III 架空双回段（线路II架空双回段、线路 III 架空双回段）
2.2.4 运行管理措施		
本项目线路建成后，无日常运行人员，由建设单位定期维护。		
(1) 线路路径方案及外环境关系		
1) 线路 I（新建柳城-安龙 π 入渡桥 110kV 线路）		
π 接点位于 110kV 柳安线 64#塔小号侧 15m 处新建 π 接塔 N1，柳城侧利用原导线从 63#接至 N1 塔、安龙侧利用原导线从 65#接至 N1 塔，采用同		

总平面及现场布置	塔双回路架线，平行已建 220kV 都郭一二线南侧向西走线，经踏水桥社区、在灌温路附近跨越成都轨道交通 17 号线高架桥，经李义村至府通路与李川路交叉口东北侧新建电缆终端塔，由架空改为电缆下地，新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近，最后接入 110kV GIS 间隔。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为林地、园地、耕地和防护绿地等；植被类型主要为阔叶林、竹林等自然植被和经济林木、作物等栽培植被，以及海桐、小叶榕等绿化植被，代表性物种有枫杨、桉树、慈竹、甘蓝、小麦、油菜、枇杷、白茅、黄茅等。 2）线路 II（新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路） 改接点位于 110kV 田柳线 32#塔大号侧 240m 处新建单回耐张钢管杆 G1。从 G1 新建单回架空线向北走线，跨越成温邛高速公路至新建双回路转角钢管杆 G3，采用同塔双回单回挂线，连续跨越 110kV 鳧柳线、35kV 柳玉线后平行规划天温都快速路西侧向北走线，为避开东宫寺社区附件密集居民区，采用电缆下地沿府通路拟建市政电缆排管敷设，然后继续采用同塔双回单回挂线平行府通路西侧向北走线，在渡桥村已建 220kV 广都—郭家堰一二线南侧由架空改为电缆下地，新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近，最后接入 110kV GIS 间隔。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为林地、园地、耕地和防护绿地等；植被类型主要为阔叶林、竹林等自然植被和经济林木、作物等栽培植被，以及海桐、小叶榕等绿化植被，代表性物种有枫杨、桉树、慈竹、甘蓝、小麦、油菜、枇杷、白茅、黄茅等。 3）线路 III（新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程） 改接点位于原田柳线 47 号转角塔，解开 47 号塔导线引流线，利用原田柳线 47 号—36 号段架空线，在 36 号转角塔利用原田柳线导、地线连接至“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”新建双回转角钢管杆，并利用该工程拟建同塔双回单回挂线。架空线及电缆路径均与“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”同通道，最后进入拟建渡桥 220kV 变电站。 根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形主要为平地；线路经过区域土地类型为林地、园地、耕地等；植被类型主要为阔叶林、竹林等自然植被和经济林木、作物等栽培植被。
----------	--

(2) 架设方式及相序

本项目线路架设方式及相序见表 7。

表 7 本项目线路架设方式及相序情况

线路名称	架设/敷设方式	相序排列
线路 I	双回埋地电缆	----
	四回埋地电缆	----
	双回架空	垂直逆相序
线路 II	双回埋地电缆	----
	四回埋地电缆	----
	单回架空	三角排列
	双回架空	垂直逆相序
线路 III	双回埋地电缆	----
	四回埋地电缆	----
	双回架空	垂直逆相序

(3) 线路主要交叉跨（钻）越情况

①电缆段

本项目电缆线路未与其他 110kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越，也未与其他建（构）筑物交叉跨越。

●电缆结构

本线路电缆结构如下：

图 3 电缆结构示意图

序号	电缆结构	序号	电缆结构
①	导体	⑥	半导电阻水带
②	内半导电包带	⑦	半导电缓冲阻水带
③	导体屏蔽层	⑧	波纹铝护套
④	绝缘层	⑨	外护套+挤出导电层(含沥青)
⑤	绝缘屏蔽层		

②架空段

鉴于本项目尚未开展施工图设计，本次在交叉跨越时导线与被跨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，导线对地高度按设计规程规定的最低要求进行考虑，详见表 8。

总
平
面
及
现
场
布
置

总 平 面 及 现 场 布 置	表 8 本项目架空线路导线对地最低允许高度要求				
	线路名称	线路经过区域	规程规定的 导线对地最 低高度（m）	设计导线 对地最低 高度（m）	备注
	线路架空段	公众暴露区域	7.0	7.0	符合规程规定 要求
		耕地、园地、牧草 地、畜禽饲养地、 养殖水面、道路等 场所	6.0	7.0	符合规程规定要 求
	（4）本项目线路与其它线路并行情况 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 （1）电缆段 本项目电缆线路施工临时场地为电缆敷设设备场。场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏；电缆敷设设备场为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆设施通道内，敷设人员在电缆设施侧小范围内进行设备操作施工。电缆施工临时占地设置在新建电缆沟两侧，同时设置电缆敷设设备场。 （2）架空段 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、跨越场施工场地，具体情况如下： ●铁塔施工临时场地：本段线路铁塔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。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、植被稀疏一侧，尽量利用植被稀疏的耕地或林地，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，铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近。 ●施工道路：本线路附近有众多乡村道路，原辅材料主要通过既有道路车辆运送至塔基附近，交通条件较好。本项目塔基采用机械化施工，即是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式，根据机械化施工要求，需要一定宽度的道路供施工机械通行至塔基处，应尽量利用既有道路，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需对原有乡村道路和机耕道进行拓宽。本项目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				

总平面及现场布置	道路，尽量选择地形平缓的塔位采用机械化施工，对道路通道进行适当平整，尽量避免大开挖，施工道路修建、拓宽需尽量避让植被密集区域，以减少植被破坏，同时按施工机械最小通行要求严格控制道路修整扰动范围，不能随意扩大。施工前对修建、拓宽道路扰动范围内的表土进行剥离，剥离后装袋码放在道路下坡侧进行堆存养护，对临时堆土采取遮盖、拦挡等防护措施，在道路内侧设置临时排水沟及沉砂池，有效排导路面雨水，同时对道路两侧的裸露边坡采用密目网等进行防护，降低施工期间的水土流失；施工期间对施工道路两侧采用彩旗绳限界，限制施工运输扰动范围，在土质松软的路段铺设钢板或草垫，施工结束后对道路拓宽区域进行土地整治和植被恢复。 ●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；选址应以占用植被稀疏的耕地或林地为主，以减少对当地植被的破坏。牵张场具体位置在施工阶段根据现场实际地形条件按上述原则进行确定。 ●跨越施工场：本线路在跨越输电线路、高速公路等重要设施时搭设跨越架。跨越场地附近无居民分布，选址应以占用植被稀疏的耕地或林地为主，以减少对当地植被的破坏。 ●其他临建设施：本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，水泥堆放在室内。
施工方案	(1) 交通运输 本项目线路附近有众多乡村道路，交通条件较好。本项目塔基采用机械化施工，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 ①电缆段 本项目施工工艺包括材料运输和电缆敷设。 ●材料运输

本项目线路电缆段附近有乡道，交通条件较好，施工原辅材料通过既有道路运送至电缆沟处，不需新建运输道路。

●电缆敷设

电缆敷设前搭建放线支架，要求平稳、牢固可靠，并安装井口滑车；布置敷设机具，一般每 20m 布置一台电缆输送机，在电缆沟内转弯、上下坡等处加设输送机及滑车，机具准备完毕后进行调试；电缆尾端固定在电缆盘上，将电缆导入滑车和电缆输送机，利用输送机牵引力敷设电缆；电缆位置就位后，利用金具进行固定，进行验收。

② 架空段

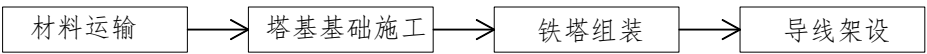


图 4 架空线路施工工艺流程图

本项目线路架空段施工工序主要为材料运输、基础施工、铁塔组立、导线及铁塔拆除、导线架设等。

●材料运输

本项目线路附近有乡村道路，交通条件较好。本项目塔基采用机械化施工，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。

●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。本项目塔基基础采用灌注桩基础、板式直柱基础和联合基础三种型式。灌注桩基础埋深较深，本工程根据地质条件在软弱地基地区采用灌注桩基础。板式直柱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直柱基础；联合基础为灌注桩基础、板式直柱基础相结合的基础形式。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，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，不使用爆破施工；位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水，对可能出现较大汇水面且土层较厚的塔位，应开挖排水沟，并接入原地形自然排水系统；对部分塔位开挖后出现易风化、剥落、掉块的上边坡均采用浆砌块石护坡，对下边坡浆砌块石保坎，

施 工 方 案	不采用“干砌保坎、护坡”；对于个别强风化、岩层裸露、表层破碎，水土极易受雨水冲刷流失的塔位，根据塔位情况在清除表层破碎岩屑后，用 M7.5 砂浆抹面防护。 ●铁塔组立 本项目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、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。 ●导线及铁塔拆除 铁塔拆除与铁塔组立的程序相反，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、自上而下拆除整基铁塔。可采用内拉线悬浮抱杆散装单吊法施工或采用小抱杆无拉线法施工。内拉线悬浮抱杆法采用铝合金抱杆，小抱杆采用铝合金或木抱杆。 ●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) 施工人员配置 本项目施工周期约 13 个月，平均每天需技工 20 人，民工 40 人。
------------------	---

其他	(1) 项目选址选线分析 1) 路径选择基本原则 •符合渡桥 220kV 变电站出线总体规划要求； •符合沿线城镇、城市规划区总体规划要求； •尽量缩短线路路径，减小环境影响； •尽可能利用并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响； •避让自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线、饮用水源保护区等环境敏感区； •尽量靠近现有公路，便于施工和运行检修； •尽量避让集中居民区，减少房屋拆迁，减小对居民的影响； •尽量减少与其它线路的交叉跨越； •尽可能减少树木砍伐，保护自然生态环境。 2) 路径方案 按上述原则，建设单位和设计单位依据拟建渡桥 220kV 变电站、既有线路位置，结合区域地形地貌条件、交通运输、既有和规划的电缆通道等因素初拟线路路径。设计单位从技术角度未提出其他比选方案。选定的线路路径方案具体如下： ①线路 I：新建柳城-安龙π入渡桥 110kV 线路 π 接点位于 110kV 柳安线 64#塔小号侧 15m 处新建 π 接塔 N1，柳城侧利用原导线从 63#接至 N1 塔、安龙侧利用原导线从 65#接至 N1 塔，采用同塔双回路架线，平行已建 220kV 都郭一二线南侧向西走线，经踏水桥社区、在灌温路附近跨越成都轨道交通 17 号线高架桥，经李义村至府通路与李川路交叉口东北侧新建电缆终端塔，由架空改为电缆下地，新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近，最后接入 110kV GIS 间隔。 ②线路 II：新建大田-柳城改接渡桥 110kV 线路 改接点位于 110kV 田柳线 32#塔大号侧 240m 处新建单回耐张钢管杆 G1。从 G1 新建单回架空线向北走线，跨越成温邛高速公路至新建双回路转角钢管杆 G3，采用同塔双回单回挂线，连续跨越 110kV 鳊柳线、35kV 柳
----	--

其他	玉线后平行规划天温都快速路西侧向北走线，为避开东宫寺社区附近密集居民区，采用电缆下地沿府通路拟建市政电缆排管敷设，然后继续采用同塔双回单回挂线平行府通路西侧向北走线，在渡桥村已建 220kV 广都—郭家堰一二线南侧由架空改为电缆下地，新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近，最后接入 110kV GIS 间隔。 ③线路 III：新建田柳长支线改接渡桥 110kV 线路工程 改接点位于原田柳线 47 号转角塔，解开 47 号塔导线引流线，利用原田柳线 47 号—36 号段架空线，在 36 号转角塔利用原田柳线导、地线连接至“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”新建双回转角钢管杆，并利用该工程拟建同塔双回单回挂线。架空线及电缆路径均与“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”同通道，最后进入拟建渡桥 220kV 变电站。 (2) 施工方案比选 本项目线路采用全机械化施工工艺。机械化施工是国网四川省电力公司积极推进的先进施工技术，它是一种以机械为主，人力为辅的工程施工模式。机械化施工的主要优点有：降低成本，提升效率、缩短工期、实现标准化提高施工质量，但相对于人工施工工艺，对施工道路的要求更高，需建设满足施工设备通行要求的临时施工道路，从而增加了施工道路临时占地面积，增加植被扰动和破坏面积。本项目线路所经区域交通条件较好，有众多乡村道路，采用机械化施工需新建的施工道路较短，机械化施工能有效提高施工效率，有效减少土建施工期占用雨季的时间，从而大大减少施工期产生的水土流失。因此，经综合比选，本项目线路采用全机械化施工是合理的。 线路施工活动应通道内。架空线路铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基处；施工道路尽量利用既有道路，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；牵张场设置在塔基附近便于放紧线施工、临近既有道路便于材料运输；铁塔施工临时场地、施工道路、牵张场应尽可能减少对当地植被和农作物的破坏；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图》，本项目所在区域属于本项目所在区域属于四川盆地亚热带湿润气候生态区-盆地丘陵农林复合生态亚区-沱江中下游城镇-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，本项目所在区域无国家公园、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。 综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、生态保护红线等生态敏感区。 (3) 植被 本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合方式进行分析。资料收集包括《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》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。 根据《四川植被》及现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域植被属于“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地带—盆地底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查
--------	--

生态环境现状	资料，对本项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。依据《项目所在区域植被分布图》及现场调查，本项目评价区域植被以栽培植被为主，其次为自然植被。 根据现场调查结合收集的资料，依据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27 号）、《全国古树名木普查建档技术规定》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境分布。 （4）动物 本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《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》等资料。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，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类和鱼类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有大山雀、家燕、四声杜鹃等，爬行类有铜蜓蜥等，两栖类有泽陆蛙、华西蟾蜍等。 根据现场调查结合收集的资料，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，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。 （5）土壤侵蚀现状 根据《成都渡桥 220kV 变电站 110kV 配套工程水土保持方案报告表》可知，本项目所在区域主要为轻度水力侵蚀。 3.1.2 电磁环境现状 本项目所在区域现状监测分析结果，区域离地 1.5m 处电场强度现状值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。区域离地
--------	--

生态环境现状

1.5m 处磁感应强度现状值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

本项目所在区域能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼 60 间 dB(A)、夜间 50dB(A)）要求。

3.1.4 地表水环境现状

本项目不涉及饮用水水源保护区。根据成都市生态环境局发布的《2023 年 2 月成都市地表水环境质量状况》，本项目区域水体水质满足 III 类水质标准，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，本项目通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

3.1.5 大气环境现状

根据成都市生态环境局发布的《2023 年 2 月成都市环境空气质量状况》，本项目所在成都市温江区环境空气质量综合指数分别为 4.85 和 4.2，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于环境空气质量达标区域。

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为平地，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

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，四季分明，具有全年皆温和，无酷暑严寒，常年降水丰富，光热水集中，春夏日照足，秋冬云雾多，无霜期长的气候特征。主要气象特征见表 9。

项 目	数据	项 目	数据
年平均气温（℃）	16.0	地下 0.2m 平均地温（℃）	18.3
极端最高气温（℃）	37.3	地下 0.4m 平均地温（℃）	18.5
极端最低气温（℃）	-5.9	地下 0.8m 平均地温（℃）	18.5
年平均降雨量（mm）	921.1	地下 1.6m 平均地温（℃）	18.6

生态环境现状	平均雨日数（天）	148.6	地下 3.2m 平均地温（℃）	19.1
	3.1.7 小结 综上所述，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；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。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	本项目新建线路不存在有关的原有污染和环境问题。			

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：水土流失、物种（植被、动物）、生物多样性

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（植被、动物）、生物多样性

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) 其它：生活污水、固体废物

3.3.2 评价等级

(1) 生态环境

本项目工程占地规模<20km²。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。本项目为输电线路工程，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 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)，本项目各子项评价等级见表 10。

表 10 本项目电磁环境评价等级			
工 程	电压等级	本项目情况	评价工作等级
电缆段	110kV	地下电缆	三级
架空段	110kV	边导线地面投影外两侧各 10m 内 无电磁环境敏感目标的架空线	三级

由表 10 可知，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，

生态环境敏感目标	本项目电磁环境影响评价工作等级为三级。 (3) 声环境 本项目所在区域为 2 类声环境功能区。本项目为 110kV 及以下输变电项目，线路电缆段不涉及声环境影响，架空段运行期产生的噪声较小，区域无特殊噪声敏感目标，项目建设前后评价范围内声环境保护目标的噪声级增量不大，且受噪声影响的人口数量变化不大。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），本项目声环境影响评价工作等级为二级。 (4) 地表水环境 本项目线路产生的废污水主要为施工期产生的施工废污水。线路施工人员沿线路分散分布，产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，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；线路投运后无废污水产生。因此，本项目无废污水排放，本次不需进行地表水环境影响评价，仅进行简要分析。 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》（HJ 24-2020）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表 11。 表 11 本项目生态环境影响评价范围 <table> <tr> <th>项目 \ 评价因子</th><th>生态环境</th></tr> <tr> <td>电缆段</td><td>电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域</td></tr> <tr> <td>架空段</td><td>边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域</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），本项目电磁环境影响评价范围见表 12。 表 12 本项目电磁环境评价范围 <table> <tr> <th>项目 \ 评价因子</th><th>工频电场、工频磁场</th></tr> <tr> <td>电缆段</td><td>管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域</td></tr> <tr> <td>架空段</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域</td></tr> </table> (3) 声环境 本项目线路电缆段均采用埋地电缆敷设，投运后无噪声产生。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输	项目 \ 评价因子	生态环境	电缆段	电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域	架空段	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域	项目 \ 评价因子	工频电场、工频磁场	电缆段	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域	架空段	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
项目 \ 评价因子	生态环境												
电缆段	电缆隧道两侧各 300m 以内的带状区域												
架空段	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域												
项目 \ 评价因子	工频电场、工频磁场												
电缆段	管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域												
架空段	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域												

生态环境敏感目标	变电》(HJ 24-2020)，确定本项目声环境影响评价范围见表 13。	
	表 13 本项目声环境影响评价范围	
	评价因子	噪 声
	项目 架空段	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的带状区域
生态环境敏感目标	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重要物种、生态敏感区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、工厂、办公楼等有公众居住、工作的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。	
评价标准	(3) 水环境敏感目标	
	根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、珍稀鱼类保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。	
	3.4.1 环境质量标准	
	1) 环境空气：根据《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区（居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区），环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。	
	2) 地表水：根据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属于Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准。	
评价标准	3) 声环境：本项目所经区域属于 2 类声环境功能区（昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)）。	
	4) 生态环境：生态环境以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀强度为标准。	
	5) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中	

评价标准	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、道路等非居民区，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 70 dB(A)、夜间 55dB(A))。 2) 废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。 3) 废气：执行《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

(1) 电缆段

本项目线路电缆段施工工艺及主要产污环节见图 5。

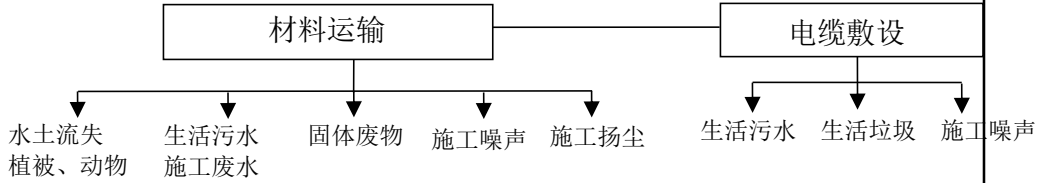


图 5 线路电缆段施工工艺及产污环节图

2) 架空段

本项目线路架空段施工工艺及主要产污环节见图 6。

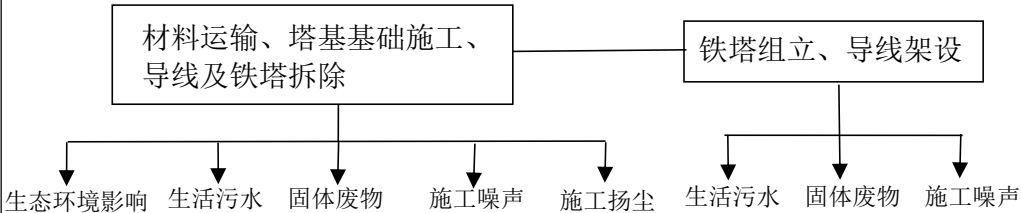


图 6 线路架空段施工工艺及产污环节图

本项目电缆段施工工序主要为材料运输、电缆敷设；架空段施工工序主要为材料运输、塔基施工、导线及铁塔拆除、铁塔组立、放紧线、附件安装等。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、施工道路、电缆施工临时场地等）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，塔基零星分散，施工强度低，影响小且持续时间短。

④施工废水和生活污水：平均每天配置施工人员约 60 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），

施工期生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	取 0.9, 生活污水产生量约 7.02t/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。		
	⑤固体废物: 主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除的固体物。平均每天配置施工人员约 60 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 67.8kg/d。拆除的固体物主要为铁塔。		
	综上所述, 本项目施工期产生的环境影响见表 14。		
	表 14 本项目施工期主要环境影响识别		
	环境识别	电缆段	架空段
	生态环境	水土流失、物种 (动植物影响)	水土流失、物种 (动植物影响)
	声环境	施工噪声	施工噪声
	大气环境	施工扬尘	施工扬尘
	水环境	施工废水、生活污水	施工废水、生活污水
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾、拆除固体物
施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	4.1.2 主要环境影响分析		
	4.1.2.1 生态环境影响分析		
	在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。本项目对植被的影响方式主要表现在线路塔基施工活动将对地表植被产生干扰, 如放线将导致植被践踏, 农作物和等物种枝条被折断、叶片脱落等。本项目施工过程中对区域栽培植被的影响如下:		
	1) 对阔叶林、竹林植被的影响		
	本项目新建线路塔基永久占地将导致塔基处植被遭到永久破坏, 本项目塔基呈线性点状分散布置; 尽管施工期间将对乔木进行砍伐, 但砍伐量不大, 不会造成大面积植被破坏。		
	本项目线路施工期不进行施工通道砍伐, 线路未穿越林木密集区, 但为了保护植被, 在跨越乔木时, 在保证线路技术安全的前提下, 通过提升导线架设高度和增大档距, 减少对林木的削枝, 塔基尽量选择在林木较稀疏地带, 在采取上述措施的基础上, 仅对无法避让位于塔基处和不满足防火要求的树木进行砍伐。上述树种在项目所在区域广泛分布、数量多, 建设期间当地植物种类不会发生变化, 本项目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, 不会对当地林地植被数量、群落及种类产生明显影响。		

施工期生态环境影响分析	2) 对作物、经济林木的影响 本项目线路沿线主要分布的栽培植被，包括作物和经济林木。本项目塔基已尽量避让耕地，最大程度降低对栽培植被的破坏。本项目线路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。施工结束后对临时占用的耕地进行复耕，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地作物和经济林木面积、产量造成明显影响，对栽培植被影响较小。 综上所述，本项目线路施工点分散，各施工点占地面积小，施工期破坏面积很小，造成的植被生物损失量很小，同时，线路塔基尽量选择在植被覆盖度较低的位置，避让林木生长较为密集的区域，本项目建设对植被影响很小。 (2) 对动物资源的影响 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、黄鼬等小型兽类。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，但由于变电站占地面积小、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大山雀、家燕、四声杜鹃等小型鸟类。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。
--------------------	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	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泽陆蛙、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减少。 综上,本项目施工期对当地野生动物的影响程度较小。 (3) 水土流失 本项目已编制水土保持报告书,包含在《成都渡桥 220kV 变电站配套 110kV 线路工程水土保持方案报告书》中,正在履行报批手续。 本项目通过合理的施工组织设计,可有效减少施工扰动影响范围,缩减施工时间;变电站采取设置围墙、排水沟等措施,线路主要采取高低腿铁塔、设置环状排水沟、表土剥离及回覆、土地整治等工程措施,对塔基施工等临时占地区域按照要求以自然更新和撒播灌草结合的方式恢复植被等植物措施,能有效控制本项目建设引起的新增水土保持,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。 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,采取适当的水土保持措施后,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
--	---

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目电缆线路施工噪声主要是电缆敷设，电缆沟采取人工开挖，施工量小，噪声低，且在昼间进行，不会影响周围居民正常休息；架空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，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，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。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 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。本项目电缆线路集中在新建电缆沟段区域，架空线路施工集中在塔基处，施工位置分散、各施工位置产生扬尘量很小。在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《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》、《成都市 2023 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（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，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。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）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。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。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖，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）中相关要求，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。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。

4.1.2.4 地表水环境

（1）生活污水

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。本项目线路按平均每天安排施工人员 60 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函[2021]8 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 15。

表 15 施工期间生活污水产生量

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)
60	130	7.8	7.02

本项目线路施工人员沿线路分散分布，产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

（2）施工废水

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。沉渣平摊到附近塔基下进行植被恢复。

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。

4.1.2.5 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。本项目线路按平均每天安排施工人员 60 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 16。

表 16 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)
线路	60	67.8

运营期生态环境影响分析	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市政或乡镇垃圾桶集中转运，对当地环境影响较小。 本项目线路拆除的固体物主要为铁塔塔材，由建设单位回收处置。 4.1.2.6 小结 本项目施工期最主要的环境影响是植被破坏和水土流失，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 (1) 电缆段 本项目线路电缆段采用埋地电缆。电缆具有金属屏蔽层，安装时进行接地，从理论上讲，通电后电缆外部不会有工频电场，但根据已运行电缆线路监测结果，在电缆附近仍然存在很低的工频电场；当电缆有电流通过时会产生磁场，并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。根据电缆加工制造技术要求，电缆无可听噪声产生。因此，电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。 2) 架空段 ①工频电场、工频磁场 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。 ②噪声 架空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 17。 表 17 运行期主要环境影响识别 <table><tr><th rowspan="2">环境识别</th><th colspan="2">输电线路</th></tr><tr><th>电缆段</th><th>架空段</th></tr><tr><td>生态环境</td><td>植被、动物</td><td>物种（动植物影响）</td></tr><tr><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td>工频电场、工频磁场</td></tr><tr><td>声环境</td><td>无</td><td>噪声</td></tr><tr><td>水环境</td><td>无</td><td>无</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>无</td><td>无</td></tr></table>	环境识别	输电线路		电缆段	架空段	生态环境	植被、动物	物种（动植物影响）	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	声环境	无	噪声	水环境	无	无	固体废物	无	无
	环境识别		输电线路																		
		电缆段	架空段																		
	生态环境	植被、动物	物种（动植物影响）																		
	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场																		
	声环境	无	噪声																		
	水环境	无	无																		
	固体废物	无	无																		
	4.2.2 主要环境影响分析																				

运营期生态环境影响分析	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。本项目电缆段占地为临时用地,仅架空段塔基为永久占地,单个塔基占地面积小且分散,施工期结束后利用当地物种对塔基周围进行植被恢复;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 4.0m 的零星林木进行削枝,以保证线路安全运行,砍削树木主要为慈竹等常见树种,总体削枝量小,不会对植物种类和数量产生明显影响。 (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。本项目线路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。从区域类似环境条件下已运行的既有 110kV 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。本项目电缆段占地为临时占地,仅塔基为永久占地,线路杆塔分散分布,永久占地不会明显减少兽类的生境面积。线路杆塔档距大,不会阻断兽类活动通道,对兽类种群交流影响小。本项目建成后对鸟类飞行略有影响,但评价区域内的野生鸟类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,且鸟类活动范围大,主要活动于林地上空,而夜晚或白天停栖于树林之中,工程穿越林地呈线型分布,不会对其栖息环境造成大的破坏。 4.2.2.2 电磁环境影响 (1) 电缆段 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020),本项目线路电缆段采用埋地电缆,电磁环境影响采用类比分析法进行预测分析。根据类比条件分析,其合理性详见本项目电磁环境影响专项评价,在此仅列出预测结果 ①电缆双回段
-------------	---

运营期生态环境影响分析	·电场强度 根据预测分析，本项目电缆双回段电场强度最大值为 11.71V/m，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 根据预测分析，本项目电缆双回段磁感应强度预测最大值 1.5027μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 ②电缆四回段 ·电场强度 根据预测分析，本项目电缆四回段电场强度最大值为 8.40V/m，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 根据预测分析，本项目电缆四回段磁感应强度预测最大值 3.9335μT，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 2) 架空段 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目架空线路电磁环境影响预测采用模式预测法进行预测分析。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架空II单回三角段 •电场强度 根据模式预测，本项目线路II架空单回三角段采用拟选塔中最不利塔型，设计导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2787V/m，出现在距线路中心线投影 5m（左边导线外 0.8m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 •磁感应强度 根据模式预测，本项目线路II架空单回三角段采用拟选塔中最不利塔型，设计导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 12.6μT，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。
-------------	--

运营期生态环境影响分析	②线路I架空双回段 •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，设计导线对地最低高度 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2903V/m，出现在距线路中心线投影 8m（左边导线内 1.5m）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。 •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，设计导线对地最低高度 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 15.5μT，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、线路 III 架空双回段 •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，设计导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 2575V/m，出现在距线路中心线投影 5m（边导线内 0.8m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。 •磁感应强度 根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型，设计导线对地最低高度为 7.0m 时，磁感应强度最大值为 10.9μT，均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 通过以上分析可知，本项目线路电缆段按设计规程要求实施；架空段采用拟选塔中最不利塔型，设计导线对地最低高度 7.0m 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。 （4）对电磁环境敏感目标的影响 本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等均为电磁环境敏感目标。 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。
-------------	--

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 本项目线路电缆单回段和电缆段均无噪声产生，架空段声环境影响采用类比分析法进行预测评价。本项目线路架空段采用拟选塔中最不利塔型，导线对地最低高度按 7.0m 实施，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、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。 本项目投运后在声环境敏感目标处产生的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 本项目线路投运后，无水污染物产生。 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 大气环境影响分析 本项目线路投运后，无大气污染物产生。 4.2.2.7 环境风险 本项目线路运行期无环境风险。 4.2.3 小结 本项目线路投运后无废水、废气、固体废物产生，不会影响当地大气、水环境质量。线路电缆段采用类比法分析，架空段采用模式预测法分析，本项目投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 及耕地、园地等场所控制限值 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。根据类比分析，本项目线路评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目线路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	4.3.1 线路I 4.3.1.1 线路路径及环境合理性分析 (1) 线路路径 π 接点位于 110kV 柳安线 64#塔小号侧 15m 处新建 π 接塔 N1,柳城侧利用原导线从 63#接至 N1 塔、安龙侧利用原导线从 65#接至 N1 塔,采用同塔双回路架线,平行已建 220kV 都郭一二线南侧向西走线,经踏水桥社区、在灌温路附近跨越成都轨道交通 17 号线高架桥,经李义村至府通路与李川路交叉口东北侧新建电缆终端塔,由架空改为电缆下地,新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近,最后接入 110kV GIS 间隔。 (2) 环境合理性 根据现场调查及环境影响分析,本项目线路I路径具有以下特点:1) 环境制约因素:①本线路不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、风景名胜區、世界自然遗产地等生态敏感区,也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标,满足《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020)中“5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求,避让自然保护区等环境敏感区”的要求;②线路路径选择时已尽量避让集中居民区,电缆线路评价范围内无居民敏感目标分布,最大限度减小对居民的影响;③线路已取得温江区规划和自然资源局同意意见,符合区域城镇规划;2) 环境影响程度:①线路电缆段采用埋地电缆,评价范围内无环境敏感目标,有利于减小电磁环境影响;②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,线路I路径选择合理。 4.3.1.2 线路架设方式及环境合理性分析 (1) 线路架设方式 线路架设方式包括电缆段和架空段。 (2) 环境合理性分析 本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点:①线路电缆段采用埋地电缆,有利于减小线路间电磁环境叠加影响,其余线路采用双回排列方式可保障供电可靠性、安全性,避免检修或者倒塔等事故造成的断电情况;②线路电缆段采用类比分析,架空段采用模式预测,按设计架设方式实施后
--------------------	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	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；③线路架空段采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 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，线路I架设方式选择合理。 4.3.2 线路 II 4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析 （1）线路路径 改接点位于 110kV 田柳线 32#塔大号侧 240m 处新建单回耐张钢管杆 G1。从 G1 新建单回架空线向北走线，跨越成温邛高速公路至新建双回路转角钢管杆 G3，采用同塔双回单回挂线，连续跨越 110kV 鳧柳线、35kV 柳玉线后平行规划天温都快速路西侧向北走线，为避开东宫寺社区附近密集居民区，采用电缆下地沿府通路拟建市政电缆排管敷设，然后继续采用同塔双回单回挂线平行府通路西侧向北走线，在渡桥村已建 220kV 广都一郭家堰一二线南侧由架空改为电缆下地，新建电缆敷设至渡桥 220kV 变电站东侧附近，最后接入 110kV GIS 间隔。 （2）环境合理性 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路 II 路径具有以下特点：1）环境制约因素：①本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、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路路径选择时已尽量避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响；③线路已取得温江区规划和自然资源局同意意见，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，线路 II 路径选择合理。 4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析 （1）线路架设方式
---	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	线路架设方式包括电缆段和架空段。 (2) 环境合理性分析 本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路电缆段采用埋地电缆，有利于减小线路间电磁环境叠加影响，其余线路采用双回排列方式可保障供电可靠性、安全性，避免检修或者倒塔等事故造成的断电情况；②线路电缆段采用类比分析，架空段采用模式预测，按设计架设方式实施后产生的电场强度、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；③线路架空段采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 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，线路I架设方式选择合理。 4.3.3 线路 III 4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析 (1) 线路路径 改接点位于原田柳线 47 号转角塔，解开 47 号塔导线引流线，利用原田柳线 47 号—36 号段架空线，在 36 号转角塔利用原田柳线导、地线连接至“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”新建双回转角钢管杆，并利用该工程拟建同塔双回单回挂线。架空线及电缆路径均与“大田—柳城改接渡桥 110kV 线路工程”同通道，最后进入拟建渡桥 220kV 变电站。 (2) 环境合理性 根据现场调查及环境影响分析，本项目线路 II 路径具有以下特点：1) 环境制约因素：①本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、世界自然遗产地等生态敏感区，也不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感目标，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区等环境敏感区”的要求；②线路路径选择时已尽量避让集中居民区，最大限度减小对居民的影响；③线路已取得温江区规划和自然资源局同意意见，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，线路 II 路径
--	---

址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	选择合理。 4.3.3.2 线路架设方式及环境合理性分析 (1) 线路架设方式 线路架设方式包括电缆段和架空段。 (2) 环境合理性分析 本线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路电缆段采用埋地电缆，有利于减小线路间电磁环境叠加影响，其余线路采用双回排列方式可保障供电可靠性、安全性，避免检修或者倒塔等事故造成的断电情况；②线路电缆段采用类比分析，架空段采用模式预测，按设计架设方式实施后产生的电场强度、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；③线路架空段采用类比分析，按设计方案实施后产生的噪声均小于相应评价标准限值，符合 HJ1113-2020 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，线路I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) 植物保护措施 1) 电缆段 电缆施工临时场地沿电缆路径均匀布设，尽量选择平坦、植被稀疏地带，减小地表扰动和植被破坏。 2) 架空段 本项目架空线路占地范围内主要是耕地、园地，其植被主要为栽培植被。 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。 ②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。 ③塔基施工时应保存好塔基开挖处的熟化土和表层土，并将表层熟土和生土分开堆放，回填时应按照土层的顺序进行恢复。 ④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。 ⑤塔基施工临时占地：施工临时占地应选择在塔基附近平坦、植被稀疏地带，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。塔材、金具等材料输运到施工现场应集中堆放在塔基施工临时占地区，并及时进行组装，减少现场堆放时间，减少对植被的占压。 ⑥牵张场：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；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失。 ⑦架线方式：采取张力放紧线、无人机放线等方式进行架线。 ⑧施工迹地恢复：施工结束后，及时清理塔基临时场地、牵张场等施工场地，避免对耕地、园地造成长时间的占压，对临时占用的耕地、园地及时进行植被恢复。
---	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	(2) 野生动物保护措施 ①兽类 拟建输电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； ●禁止偷猎、下夹、设置陷阱的捕杀行为，违者严惩； ●通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆随意鸣笛等措施避免对野生动物产生惊扰。 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。 ③爬行类 ●严防燃油及油污、废水泄漏对土壤环境造成污染； ●对工程废物要及时运出保护区妥善处理，及时运出保护区妥善处理，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，冬春季节施工发现冬眠的蛇及两栖动物，严禁捕捉，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中。 ④两栖类 工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（水沟），不会对河流河道和水质产生直接影响，因此两栖类也不会受到工程建设的影响，但应加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对水沟水质及两栖类产生影响。 ⑤鱼类 工程建设禁止将施工废水和生活污水排放下河（水沟），不会对水质产生
--	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	直接影响，因此鱼类也不会受到工程建设的影响，但应做好以下预防措施： ●加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对河流水库水质及鱼类产生影响。 ●加强对施工人员的管理，严禁施工人员的捕鱼、毒鱼、炸鱼行为造成鱼类资源量减少。 (3) 水土保持措施 ①主体工程措施 ●根据地形特点采用全方位高低腿铁塔，尽量减少土石方开挖量，降低水土流失影响。 ●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，均采用以“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。 ●位于斜坡的塔基表面应做成斜面，恢复自然排水；对可能出现汇水面的塔位要求塔位上方修浆砌块石排水沟，以利于排水。 ●塔基施工前应对塔基占地区的表土剥离约 5~30cm，剥离的表土进行袋装，堆放于塔基施工临时占地区域，与其他开挖方分开堆放，避免混堆影响表土性状，以备施工结束后植被恢复所用。 ●电缆线路少量余方摊平覆盖在盖板表层进行复耕。 ●施工结束后应对临时占地区域及时清除杂物和土地整治。 ●施工时严禁将弃土随意置于斜坡下坡侧，应根据不同的地形及场地环境采取合理的弃土措施，避免水土流失而形成新的环境地质问题。 ●优化塔基基础型式、优化塔基施工工艺以减少施工扰动影响范围；采用机械化施工，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，少量余方在电缆沟附近或铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复，施工结束后利用当地物种进行植被恢复。 ●施工过程中严格控制施工作业带范围；施工道路尽量利用现有道路改造，防止新增水土流失。
--	--

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	②临时工程措施 ●在塔基平台、基础、挡土墙等土石方施工时，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。 ●对处于一定坡度上的塔基，在其上坡面开挖临永结合的截水沟、排水沟，防止新增水土流失。 ●表土应做到分层开挖、分层堆放、分层回填，后期用于植被恢复；优化施工工序，缩短施工时间；控制施工作业带及临时占地范围，减少占地；严格按照设计进行取弃土，少量余方在电缆沟附近或铁塔下夯实或拦挡；施工结束后，及时进行迹地恢复。 ●塔基开挖回填后剩余弃土堆放在铁塔下方夯实或拦挡后进行植被恢复。 ●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。 ③植物措施 ●临时占地及塔基区尽可能利用自然更新或采取复垦等措施及时进行恢复，对需人工撒播草籽进行植被恢复的区域。 (4) 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 加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行；优化施工场地总平布置；尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作；严格落实成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工
--	---

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	程项目夜间施工噪声管理的通知》等规定，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）进行高噪声作业；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点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。 5.1.3 大气环境保护措施 本项目使用商品混凝土，禁止搭建现场拌合站；文明施工，洒水作业；风速四级以上时，暂停开挖土方，并对堆料采取覆盖、湿润等措施；及时清运施工废弃物，暂时不能清运的采取覆盖措施。采取施工场地打围、运输车辆往返洒水抑尘、毡布遮盖等措施，避免物料遗撒生成扬尘。运输车辆采取密闭运输，严禁超速/超载；加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。 严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》及《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）相关规定，强化施工扬尘措施落实监督，做好重污染天气状况下大气污染物的应急处置。同时，在施工期间，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，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，加强施工扬尘防治监管，积极配合上级环境主管部门的监测和监管工作。 5.1.4 水环境保护措施 本项目线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集处理，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。 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。架空段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。拆除的铁塔塔材由建设单位回收处置。
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： ●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； ●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） 电缆段 ①线路电缆段采用埋地电缆敷设。 ②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。 ③与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的规定。 （2） 架空段 ①线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ②合理选择导线截面积和相导线结构。 ③线路架空双回段均采用同塔双回逆相序排列。 ④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导线对地高度不低于 7.0m。 ⑥设置警示和防护指示标志。 5.2.3 声环境保护措施

运营期生态环境保护措施	(1) 电缆段 线路电缆段不产生噪声。 (2) 架空段 架空段线路路径避让集中居民；导线对地高度不低于 7.0m。 5.2.4 水环境保护措施 本项目线路投运后无废污水产生。 5.2.5 固体废物 本项目线路投运后无固体废物产生。 5.2.6 环境风险 本项目线路投运后无环境风险。															
	5.3.1 环境管理及监测计划 根据本项目建设特点，建设单位建立有环境保护管理机构，配备了专（兼）职管理人员，能够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，本项目将纳入统一管理，其具体职能为： (1) 制定和实施各项环境监督管理计划； (2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测数据档案； (3) 协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动。 5.3.2 监测计划 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）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 18。 <table><caption>表 18 本项目环境监测计划</caption><tr><th>时期</th><th>环境要素</th><th>监测因子</th><th>监测点布置</th><th>监测时间</th><th>监测频次</th></tr><tr><td rowspan="2">运行期</td><td>电磁环境</td><td>工频电场、工频磁场</td><td rowspan="2">线路评价范围内环境敏感目标、断面监测</td><td rowspan="2">结合环保竣工环境保护验收监测进行</td><td>各监测点位监测一次</td></tr><tr><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级</td><td>各监测点位昼间、夜间各一次</td></tr></table> 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	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
	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																

其他	关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（ 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 19。		
	表 19 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点。
环保投资	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相关限值。
	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。
本项目总投资为 3742 万元，其中环保投资共计约 310.3 万元。			

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植被恢复、复耕。 ●采用高低腿铁塔，减少基础开挖。 ●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。	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	●加强植被抚育和保护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶，不要攀折植物枝条。	不破坏陆生生态环境。
水生生态	●加强施工管理，严禁污染物以任何形式排入水体，如禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，禁止在河流边设置取施工营地等设施。	不发生污染物排入水体情况。	禁止维护人员将废水、废物排入水体。	不发生污染物排入水体情况。
地表水环境	●线路生活污水利用附近既有设施收集后用作农肥。 ●施工废水利用设置的简易沉淀池进行处理，沉渣平摊到附近塔基下进行植被恢复。	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	●加强施工管理，文明施工，避免高噪声机械同时运行。 ●优化施工场地总平布置。 ●尽量选用低噪声设备，并做好设备维护工作。 ●严格落实《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础	不扰民。	●线路路径选择时尽量避让集中居民区。	●区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和3类标准。

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
	设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》等规定，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）进行高噪声作业。 ●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点，途经敏感点时控制车速、减少鸣笛。 ●加强与周围居民沟通，防止扰民纠纷。			
振动	无	无	无	无
大气环境	●采用商品混凝土；采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施。 ●易起尘物料使用防尘网覆盖 ●严格落实《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》及《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）、严格落实《成都市 2023 年大气污染防治工作行动方案》、《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）相关要求。 ●遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数。 ●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。	对区域大气环境不产生明显影响。	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
固体废物	●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。	不污染环境	无	无
电磁环境	无	无	(1) 电缆段 ●电缆段采用埋地电缆敷设； ●电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。 ●与其它设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)的规定。 (2) 架空段 ●线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ●合理选择导线截面和相导线构。 ●线路II架空双回段、线路III架空双回段、线路IV架空双回段、线路V架空双回段采用同塔双回逆相序排列。 ●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。 ●线路架空段导线对地高度不低于7.0m。 ●设置警示和防护指示标志。	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)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。
环境风险	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
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

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地生态环境影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的生态环境影响可控。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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

（2）建设单位在实施时若线路路径、建设规模、敷设方式、建设地点等发生变化时，需按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《输变电建设项目重大变动清单（试行）》等规定办理环保相关手续。