

建设项 目 环 境 影 响 报 告 表

(征求意见稿)

项 目 名 称：成都新都大江 110kV 输变电工程

建设单位(盖章)：国网四川省电力公司成都供电公司

编制单位：四川电力设计咨询有限责任公司

编制日期： 2025 年 12 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	41
四、生态环境影响分析	52
五、主要生态环境保护措施.....	80
六、生态环境保护措施监督检查清单	91
七、结论	96

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都新都大江 110kV 输变电工程		
项目代码	***		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	<p>大江 110kV 变电站新建工程：位于成都市新都区斑竹园街道大江社区八组、九组；</p> <p>斑竹园 220kV 变电站（环评名：大丰 220kV 变电站）110kV 间隔完善工程：位于成都市新都区斑竹园街道鸦雀口社区 10 组既有斑竹园 220kV 变电站内；</p> <p>蜀龙 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：位于成都市新都区石板滩街道韩娥社区在建蜀龙 220kV 变电站内；</p> <p>蜀龙—大江 110kV 线路工程（简称“线路 I”）：位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内；</p> <p>斑竹园—大江 110kV 线路工程（简称“线路 II”）：位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内。</p>		
地理坐标	<p>大江 110kV 变电站新建工程：经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒</p> <p>斑竹园 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒</p> <p>蜀龙 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒</p> <p>线路 I：起点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）、终点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）</p> <p>线路 II：起点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）、终点（经度***度***分***秒，纬度***度***分***秒）</p>		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积 (m ²) /长度 (km)	用地面积：19006（永久 6906，临时 12100）； 长度：22.88（新建 10.45+利旧 12.43）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）	建设项目	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目

	<input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	申报情形	<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）	成都市发展和改革委员会	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	12 个月									
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：											
专项评价设置情况	<p>依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）（2021年3月1日实施）“B2.1”和《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）（2021年4月1日实施），本评价设置专项评价情况见表 1。</p> <p style="text-align: center;">表 1 专项评价设置情况表</p> <table border="1"> <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>设置《成都新都大江 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>生态专题评价</td> <td>本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等），不设置。</td> </tr> </tbody> </table> <p>因此，本项目设置《成都新都大江 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》。</p>			序号	专题名称	设置情况	1	电磁环境影响专题评价	设置《成都新都大江 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》	2	生态专题评价	本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等），不设置。
序号	专题名称	设置情况										
1	电磁环境影响专题评价	设置《成都新都大江 110kV 输变电工程电磁环境影响专项评价》										
2	生态专题评价	本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等），不设置。										
规划情况	无											
规划环境影响评价情况	无											
规划及规划环境影响评价符合性分析	无											
其他符合性分析	<p>1、本项目与产业政策和行业规划的符合性</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 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电力基础设施建设：……电网改造与建设……”，符合国家产业政策。</p>											

其他符合性分析	<p>国网四川省电力公司以川电发展〔2025〕86号《关于成都新都大江110kV输变电工程可行性研究报告的批复》对本项目可研设计方案进行了批复，符合成都市电网发展规划。</p> <p>2、项目建设与生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>根据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），四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地的位置关系进行分析，并从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与成都市生态环境分区管控的符合性。</p>																				
	<p>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>1）项目建设地所属环境管控单元</p> <p>本项目位于四川省成都市新都区、金牛区行政管辖范围内，根据《成都市生态环境局关于印发<成都市2023年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（成环规〔2024〕2号），本项目位于优先保护单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元。</p> <p>根据2025年11月12日在四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果：本项目位于优先保护单元、要素重点管控单元、城镇重点管控单元，具体管控单元见下表2。</p> <p>表2 项目涉及管控单元情况表</p> <table border="1" data-bbox="489 1628 1411 1965"> <thead> <tr> <th>环境管控单元编码</th><th>环境管控单元名称</th><th>所属市(州)</th><th>所属区县</th><th>准入清单类型</th><th>管控类型</th><th>备注</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZH51011410002</td><td>环城生态区</td><td>成都市</td><td>新都区</td><td>环境管控单元</td><td>环境综合管控单元优先保护单元</td><td>线路I</td></tr> <tr> <td>环境管控单元编码</td><td>环境管控单元名称</td><td>所属市(州)</td><td>所属区县</td><td>准入清单类型</td><td>管控类型</td><td>备注</td></tr> </tbody> </table>	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型	备注	ZH51011410002	环城生态区	成都市	新都区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	线路I	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型	备注															
ZH51011410002	环城生态区	成都市	新都区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	线路I															
环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型	备注															

(续) 表2 项目涉及管控单元情况表							
	ZH5101 1420005	新都区要素重点管控单元	成都市	新都区	环境管控单元	环境综合管控单元要素重点管控单元	线路I
	ZH5101 1420001	新都区城镇空间	成都市	新都区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元	线路I、线路II、大江变电站
	ZH5101 0610002	环城生态区	成都市	金牛区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元	线路I、线路II
	ZH5101 0620001	金牛区城镇空间	成都市	金牛区	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元	线路I、线路II

其他符合性分析

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，根据四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，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) 项目建设与一般生态空间符合性分析

本项目位于四川省成都市新都区、金牛区境内，线路需穿越一般生态空间约 11.5km（其中新建架空段长约 2.0km，新建电缆段长约 0.1km，利旧架空段长约 7.8km，利旧电缆段长约 1.6km）。根据现场调查，本项目线路部分穿越环城生态区，环城生态区属于一般生态空间。本项目穿越环城生态区大部分利旧原有线路杆塔，本次新建杆塔数量 8 基，通过采取优化塔基基础形式、优化施工工艺和施工组织设计、减小植被破坏、加强水土保持措施（如拦挡、遮盖、排水等）、风险防范等减缓措施，采取塔基、电缆通道植被恢复等补偿措施，可将本项目建设对该一般生态空间的影响降低到可接受的程度，对该一般生态空间的影响较小。

综上所述，本项目符合一般生态空间的管控要求。

4) 项目建设与自然保护地符合性分析

根据中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家

其他符合性分析	<p>公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为国家公园、自然保护区、自然公园3类。</p> <p>本项目变电站及线路均不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地，符合自然保护地管控要求。</p>
---------	---

表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析

其他 符合 性分 析	生态环境分区管控的具体要求					项目对应情况介绍	符合性 分析		
	类别		对应管控要求						
	优先保 护单 元：环 城生态 区 (ZH5 101141 0002)	市州普 适性清 单	空间布 局约 束	禁止开发建设 活动要求	.....禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物.....禁止在环城生态区内新建工业项目；禁止在环城生态区内违反规定排放大气污染物.....			
				限制开发建设 活动的要求	.....生态功能重要区限制开发建设活动的要求：在不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产业.....			
				不符合空间布 局要求活动的 退出要求	.....一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求：一般生态空间中，不符合法律法规和相关规划要求的企业，应依法依规限期治理或退出；其余企业应确保稳定达标排放，优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造，项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。			
	单元级 清单管 控要求			空间布局约束	执行优先保护单元普适性管控要求。		具体见普适性要求符合性分析。		
				污染物排放管 控	/		/		
				环境风险防控	/		/		
				资源利用效率	/		/		
					.....禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目.....禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移.....严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。			
					本项目为输变电工程，新建段均位于新都区境内，项目建设已取得成都市新都区规划和自然资源局的同意意见，符合国土空间规划管控要求。本项目属于基本无污染和环境风险的工业项目，变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集，市政污水管网建成后进行定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网；运营期线路不产生生活污水。				

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
其他 符合 性	要素重 点管控 单元： 新都区 要素重 点管控 单元 (ZH5 101142 0005)	限制开发建设 活动的要求	.....大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩 散重点管控区：谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以 大气污染为主的企业。	本项目为输变电工程，不属于垃圾发电、危 废焚烧等以大气污染为主的企业。	符合
			依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，畜禽养殖 项目选址满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜 禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求；针对现 有水泥企业，强化污染治理和污染物减排，依法依 规整治。	本项目为输变电工程，不属于畜禽养殖场项 目，不属于水泥企业。	符合	
		现有源提标升 级改造	岷、沱江流域现有处理规模大于1000吨/日的城镇生 活污水处理厂，以及存栏量≥300头猪、粪污经处理 后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、 沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 相关要求.....	本项目为输变电工程，不涉及畜禽养殖场。	符合	
			上一年度水环境质量未完成目标的，相关污染物应 按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标 2倍削减替代；上一年度空气质量年平均浓度不达标的， 主要污染物应按照建设项目所需替代的主要污 染物排放总量指标2倍削减替代（燃煤发电机组大气 污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除 外）。地方有更严格倍量替代要求的,按照相关规定 执行.....	本项目施工期产生的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； 变电站施工人员产生的生活污水经施工生 产生活区临时厕所收集，市政污水管网建成 前定期清掏，市政污水管网建成后排入市政 污水管网。线路施工人员产生的生活污水利 用附近既有设施收集，不直接排入天然水 体；施工废水和生活污水均得到合理处置， 不会对地表水环境造成不良影响；本项目通 过洒水降尘、围挡、遮盖等一系列扬尘控制 措施后，施工期扬尘影响减小。变电站和线 路运行期间不产生大气污染物，不会对大 气环境造成不良影响。	符合	

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析									
其他 符合 性分 析	生态环境分区管控的具体要求				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： 新都区 要素重 点管控 单元 (ZH5 101142 0005)	市州普 适性清 单	环境 风 险 防 控	其他环境风险 防控		水环境农业污染重点管控区：严格污染地块准入管理，按《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求对污染地块、疑似污染地块，依法开展建设用地土壤污染状况调查和风险评估，禁止未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块开工建设任何与风险管理、修复无关的项目.....	本项目为输变电工程，不涉及污染地块。	符合	
				水资源利用总 量要求		水环境农业污染重点管控区：到 2025 年，灌溉水有效利用系数达到 0.57；到 2035 年，灌溉水有效利用系数达到 0.6。	本项目为输变电工程，施工期用水量少，对当地水资源影响较小。	符合	
			资源 开 发 利 用 效 率	能源利用总 量 及效率要求		禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为输变电工程，不属于任何燃煤、生物质锅炉项目。	符合	
				禁燃区要求		在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、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。	本项目为输变电工程，不属于任何燃用高污染燃料的项目。	符合	
	单元级 清 单 管 控 要 求		空间布局约束	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		
			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		
		空间 布 局 约 束	禁止开发建设 活动要求	.....严 禁 在 人 口 聚 集 区 新 建 涉 及 重 金 属 排 放 的 项 目..... 禁 止 在 本 市 规 划 已 确 定 的 通 风 廊 道 区 域 内 新 建 、 改 建 、 扩 建 排 放 大 气 污 染 物 的 工 业 项 目； 严 控 协 调 管 控 区 内 主 要 大 气 污 染 物 排 放 强 度 和 总 量， 建 设 项 目 主 要 大 气 污 染 物 总 量 替 代 来 源 原 则 上 优 先 考 虑 通 风 廊 道 内 排 污 单 位.....		本项目属于输变电工程，不属于禁止开发建设活动所列的生产性企业、涉及重金属排放的项目。本项目建设地点不在通风廊道区域内，且项目不属于产生大气污染物的项目。	符合	

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
其他 符合 性分 析	城镇重 点管 控单 元： 新都区 城镇空 间 (ZH5 101142 0001)	市州普 适性清 单	限制开发建设 活动的要求	.....垃圾转运站、生活垃圾焚烧发电项目、餐饮行业、通信基站、变电站、污水处理厂（站）及污泥处理厂（场）、重点交通干线及连接线等具有较强邻避效应的项目应满足相关行业规范，选址时应优化选址（线）的环境合理性，强化污染防治措施，尽量减缓不利环境影响。	本项目为输变电工程，不属于左侧清单中项目，本项目新建变电站和输电线路新建段均已取得了成都市新都区规划和自然资源局的同意意见。施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能。	符合
			不符合空间布 局要求活动的 退出要求	1、到2025年，城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化化工园区或关闭退出，加快“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区；推进位于城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造；2、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目为输变电工程，不属于危险化学品生产企业和对土壤造成严重污染的现有企业。	符合
		污染 物排 放管 控	现有源提标升 级改造	.....严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；岷江、沱江流域现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）.....	变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时厕所收集，线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集；本项目施工期会产生一定扬尘，在采取扬尘防治措施后，能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）的要求。	符合
			其他污染物排 放管控要求	.....新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则.....	本项目为输变电工程，不涉及重金属污染物的排放。	符合
		环境 风 险 防 控	其他环境风险 防控	1、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局，推进位于环境敏感区和城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造；2、严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控.....	本项目为输变电工程，不涉及重金属污染物的排放。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
其他 符合 性分 析	生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性 分析	
	类别		对应管控要求				
	城镇重 点管 控 单元： 新都区 城镇空 间 (ZH5 101142 0001)	市州普 适性清 单	资源利用总 量要求	1、到2025年，全市用水总量控制在70.85亿立方米以 内；2、到2025年，万元GDP用水量≤24立方米；3、 到2025年，中心城区“5+1”区域生活污水再生利用规 模占比达到45%；县城区域（“5+1”区域外）生活污 水再生利用规模占比达到25%.....	本项目施工期主要为施工用水和施工人员 生活用水，用水量较小；运营期仅变电站值 守人员生活用水，用水量较小。综上，本项 目建设对水资源消耗较少。	符合	
			能源利用总 量及效率要求	.....大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能 源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量。		本项目为输变电工程，为清洁能源建设项目。
			禁燃区要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止 新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应 当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩 气、液化石、油气、电或者其他清洁能源.....		本项目为输变电工程，不使用高污染燃料。	
	单元级 清单管 控要求	空间布局约束	空间布局约束	执行城镇重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
			污染物排放管 控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求		符合	
			环境风险防控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求		符合	
			资源利用效率	执行城镇重点管控单元普适性管控要求		符合	
	优先保 护 单 元： 环 城 生 态 区 (ZH5 101061 0002)	市州普 适性清 单	空间 布 局 约 束	禁止开发建设 活动要求第二绕城高速公路田园生态区禁止开发建设活 动的要求：按照《成都市第二绕城高速公路田园生 态区土地利用和规划管理技术规定》进行管控.....	本项目为输变电工程，不属于环城生态区禁 止开发建设的活动。	符合
				限制开发建设 活动的要求生态功能重要区限制开发建设活动的要求：在 不损害生态系统功能的前提下，适度发展旅游、农 林牧产品生产和加工、生态农业、休闲农业等产 业.....	本项目为输变电工程，不属于环城生态区限 制开发建设的活动。变电站及输电线路运行 期不产生大气污染物，施工期和运行期通过 采取相应的污染控制措施使得污染物达标 排放，不会降低当地生态环境功能。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
其他 符合 性分 析	生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性 分析	
	类别		对应管控要求				
	优先保护单元: 环城生态区 (ZH5 101061 0002)	市州普适性清单	空间布局约束	不符合空间布局要求活动的退出要求	.....一般生态空间不符合空间布局要求活动的退出要求: 一般生态空间中, 不符合法律法规和相关规划要求的企业, 应依法依规限期治理或退出; 其余企业应确保稳定达标排放, 优先开展清洁生产水平提升、污染治理措施升级改造, 项目环评应充分论证对一般生态空间的影响、尽力优化工艺方案和污染治理措施。	本项目为输变电工程, 不属于环城生态区不符合空间布局要求的活动。变电站及输电线路运行期不产生大气污染物, 施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放, 不会降低当地生态环境功能。	符合
	单元级 清单管 控要求		空间布局约束	执行优先保护单元普适性管控要求。		具体见普适性要求符合性分析。	符合
			污染物排放管控	/		/	/
			环境风险防控	/		/	/
			资源利用效率	/		/	/
城镇重点管控单元: 金牛区城镇空间 (ZH5 101062 0001)	市州普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	.....严禁在人口聚集区新建涉及重金属排放的项目.....禁止在本市规划已确定的通风廊道区域内新建、改建、扩建排放大气污染物的工业项目; 建设项目主要大气污染物总量替代来源原则上优先考虑通风廊道内排污单位.....		本项目属于输变电工程, 不属于禁止开发建设活动所列的生产性企业、涉及重金属排放的项目。本项目建设地点不在通风廊道区域内, 且项目不属于产生大气污染物的项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	.....垃圾转运站、生活垃圾焚烧发电项目、餐饮行业、通信基站、变电站、污水处理厂(站)及污泥处理厂(场)、重点交通干线及连接线等具有较强邻避效应的项目应满足相关行业规范, 选址时应优化选址(线)的环境合理性, 强化污染防治措施, 尽量减缓不利环境影响。		本项目为输变电工程, 不属于左侧清单中项目, 本项目新建变电站和输电线路新建段均已取得了成都市新都区规划和自然资源局的同意意见。施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放, 不会降低当地生态环境功能。	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、到2025年, 城镇人口密集区现有不符合安全、环保和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁进入规范化化工园区或关闭退出, 加快“退城入园”进度, 逐步退出环境敏感区.....2、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。		本项目为输变电工程, 不属于危险化学品生产企业和对土壤造成严重污染的现有企业。	符合

(续) 表 3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
其他符合性分析	生态环境分区管控的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
	类别		对应管控要求				
	城镇重点管控单元：金牛区城镇空间（ZH51010620001）	市州普适性清单	污染 物排 放管 控	现有源指标升级改造严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造；岷江、沱江流域现有处理规模大于1000吨/日的城镇生活污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）.....	本项目为输变电工程，运行期不产生大气污染物，施工期和运行期通过采取相应的污染控制措施使得污染物达标排放，不会降低当地生态环境功能。	符合
			其他污染物排放管控要求	.....到2025年，全市涉重金属重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5.5%。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放遵循“等量替代”原则.....	本项目为输变电工程，不涉及重金属污染物的排放。	符合
		市州普适性防控	环境 风险 防控	其他环境风险防控要求严格按照《四川省污染地块土壤环境管理办法》要求，做好污染地块准入管理和风险管控，列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	本项目对施工期产生的固体废物分类收集、清运，不直接排放、倾倒，不会对土壤造成污染。	符合
			资源 开发 利用 效率	水资源利用总量要求	1、到2025年，全市用水总量控制在70.85亿立方米以内；2、到2025年，万元GDP用水量≤24立方米；3、到2025年，中心城区“5+1”区域生活污水再生利用规模占比达到45%.....	本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；运营期仅变电站值守人员生活用水，用水量较小。综上，本项目建设对水资源消耗较少。	符合
			能源利用总量及效率要求	.....大力推进天然气、电力等清洁能源及可再生能源发展，拓宽渠道增加清洁能源供应量。	本项目为输变电工程，为清洁能源建设项目。	符合
	单元级清单管控要求		禁燃区要求	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石、油气、电或者其他清洁能源.....	本项目为输变电工程，不使用高污染燃料。	符合	
			空间布局约束	执行城镇重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
			污染物排放管控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
			环境风险防控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	
			资源利用效率	执行城镇重点管控单元普适性管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合	

其他符合性分析	<p>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，符合生态环境分区管控的要求。</p> <p>3、项目与四川省主体功能区划的符合性</p> <p>根据《四川省国土空间规划（2021-2035年）》，本项目所在区域属于国家级城市化地区，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区，本项目为输变电工程，其建设可满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，不影响区域整体功能区划，不影响区域整体功能区划。</p> <p>4、项目与生态功能区划的符合性</p> <p>根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市-农业生态亚区—I-1-2 平原中部都市-农业生态功能区。其生态保护与发展方向为：发挥大城市辐射作用…推进城乡一体化和城市生态园林化…加强基本农田保护和建设，保护耕地…严格限制污染大、能耗高的产业，严格控制农村面源污染和城市环境污染；防治水环境污染，保障饮用水安全。本项目施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施，施工范围不涉及水域，变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集，市政污水管网建成前定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网；线路运行期不产生废水，对地表水环境无影响；本项目建设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。</p> <p>5、本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性</p> <p>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设施，能促进区域经济发展，符合《四川省“十四五”生态环</p>
---------	--

《输变电建设项目环境保护技术要求》	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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本项目变电站选址和输电线路选线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合

其他符合性分析	(续) 表 4 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析			
	《输变电建设项目环境保护技术要求》	项目实际建设情况	符合性	
	5.3 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	大江变电站在选址时按终期规模考虑了进出线走廊规划，进出线不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合	
	5.4 户外变电工程及规划架空进出线址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响	大江变电站为户内变电站，出线采用埋地电缆出线方式，降低了电磁和声环境影响。	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。	本项目线路I新建架空段采取了双回塔单边挂线方式架设，减少了新开辟走廊，优化线路走廊间距；线路I和线路II电缆线路大部分采用了共通道敷设，降低了环境影响。	符合	
	5.6 原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目新建变电站位于2类声环境功能区，不涉及0类声环境功能区。	符合	
	5.7 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	大江变电站设计已考虑尽可能减少土地占用；站址地势平坦，土石方平衡后无弃土产生，不设置弃土场。站址土地利用现状为耕地，已规划为供电用地，不涉及林木砍伐，减少了对生态环境的不利影响。	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。	本项目输电线路未经过集中林区，林木砍伐较少。	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。	本项目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感目标时，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。	本项目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；大部分线路采用埋地电缆敷设，减少了电磁环境影响。	符合	
6.3 声环境保护 户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。			大江变电站总平面布置设计时，采用户内布置，利用110kV配电装置楼、围墙等建（构）筑物阻隔噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	符合
8、本项目与城镇规划符合性				
本项目新建大江变电站位于成都市新都区斑竹园街道大江社区八组、九组，已取得成都市新都区规划和自然资源局核发的《建设项目用地预审与选址意见书》，符合城镇规划。				
本项目输电线路新建段均位于成都市新都区境内，成都市新都区				

其他符合性分析	规划和自然资源局对线路路径方案进行了确认，本项目对其意见的落实情况见表 5。										
	<p style="text-align: center;">表 5 本项目对成都市新都区规划和自然资源局意见的落实情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">政府部门</th><th style="text-align: center;">意见</th><th style="text-align: center;">对意见的落实情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">成都市新都区规划和自然资源局</td><td style="text-align: center;">核发了《建设项目用地预审与选址意见书》，同意变电站选址。</td><td style="text-align: center;">/</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">成都市新都区规划和自然资源局</td><td style="text-align: center;">原则同意线路路径方案。该线路设计建设需满足安全距离及相应的设计规范要求，塔基布置时尽量减少对生态修复区的占用。</td><td style="text-align: center;">已落实。 本项目线路架空段导线与被跨（钻）越物之间的最小垂直距离满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求，线路电缆段与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的要求。本项目合理选择线路路径，仅有6基铁塔位于环城生态区内，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。</td></tr> </tbody> </table>			政府部门	意见	对意见的落实情况	成都市新都区规划和自然资源局	核发了《建设项目用地预审与选址意见书》，同意变电站选址。	/	成都市新都区规划和自然资源局	原则同意线路路径方案。该线路设计建设需满足安全距离及相应的设计规范要求，塔基布置时尽量减少对生态修复区的占用。
政府部门	意见	对意见的落实情况									
成都市新都区规划和自然资源局	核发了《建设项目用地预审与选址意见书》，同意变电站选址。	/									
成都市新都区规划和自然资源局	原则同意线路路径方案。该线路设计建设需满足安全距离及相应的设计规范要求，塔基布置时尽量减少对生态修复区的占用。	已落实。 本项目线路架空段导线与被跨（钻）越物之间的最小垂直距离满足《110kV~750kV架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）的要求，线路电缆段与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）的要求。本项目合理选择线路路径，仅有6基铁塔位于环城生态区内，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。									

二、建设内容

地理位置	<p>大江 110kV 变电站新建工程：位于成都市新都区斑竹园街道大江社区八组、九组；</p> <p>斑竹园 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：位于成都市新都区斑竹园街道鸦雀口社区 10 组既有斑竹园 220kV 变电站内；</p> <p>蜀龙 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程：位于成都市新都区石板滩街道韩娥社区在建蜀龙 220kV 变电站内；</p> <p>线路I：起于蜀龙 220kV 变电站，止于大江 110kV 变电站，位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内；</p> <p>线路 II：起于斑竹园 220kV 变电站，止于大江 110kV 变电站，位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1 项目建设必要性</p> <p>截至 2024 年底，新都区电网共有 220kV 公用变电站 3 座，变电容量 1200MVA；110kV 公用变电站 13 座，变电容量 1565MVA；35kV 公用变电站 3 座，变电容量 80MVA。2024 年新都区电网供电量 57.7 亿 kWh、最大负荷 1349MW。</p> <p>龙桥片区主要包括斑竹园街道，目前由龙桥 110kV 变电站（2×40MVA）供电，最大供电能力 80MW。龙桥变电站 2024 年最大负荷 75.2MW，近 5 年最大负荷年均增长 2.8%。</p> <p>根据龙桥片区规划建设情况，随着锦绣和鸣、星悦府、成都市一医院新都院区等项目相继建成，预计片区未来 5 年最大负荷年均增长率将保持在 11.4% 左右，2026 年、2029 年最大负荷分别为 93.1MW、129.2MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展需要，供电负荷受限分别为 13.1MW、49.2MW。本项目通过新建大江 110kV 变电站，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。因此，结合成都电网发展规划，建设成都新都大江 110kV 输变电工程是必要的。</p> <p>2.2.2 项目组成及规模</p> <p>根据国网四川省电力公司川电发展〔2025〕86 号及工程设计资料，本项目建设内容包括：①大江 110kV 变电站新建工程；②斑竹园 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程；③蜀龙 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程；④蜀龙—大江 110kV 线路工程；⑤斑竹园—大江 110kV 线路工程。</p>

项目组成及规模	项目组成情况见表 6。						
	表 6 项目组成表						
	名称	建设内容及规模				可能产生的环境问题	
						施工期	营运期
	大江 110kV 变电站新建工程	主体工程	新建大江 110kV 变电站 ，采用全户内布置，即主变采用户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，10kV 开关柜采用户内高压开关柜双列布置，110kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线，永久占地面积约 0.5806hm ² 。				工频电场 工频磁场 噪声
			项目	本期	终期		
			主变	2×63MVA	3×63MVA		
			110kV 出线间隔	2 回	4 回		
			10kV 出线间隔	28 回	42 回		
			10kV 无功补偿	2×2×5Mvar+2×1×6Mvar	3×2×5Mvar+3×1×6Mvar		
			10kV 消弧线圈	2×1000kVA	3×1000kVA		
		辅助工程	①新建进站道路长约 47.5m，宽度为 4.0m，采用混凝土路面，进站道路面积为 0.0190hm ² ；新建 2.3m 高围墙。②站内给水来自成都市香源自来水公司；新建消防水池（180m ² ）、消防泵房（63m ² ）、灭火器系统。				无
		环保工程	新建 1 座 30m ³ 事故油池、新建 3×5m ³ 事故油坑（位于每台主变正下方）；新建 1 座 2m ³ 预处理池。				生活污水 事故油
		办公及生活设施	新建配电装置楼（二层），面积约 2295m ² 。				生活垃圾
		临时工程	变电站外西侧设置临时施工生产生活区 1 处，占地面积约 0.19hm ² 。				无
	变电站间隔完善工程	主体工程	斑竹园 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程 ：斑竹园 220kV 变电站为既有变电站，采用户外布置，即主变采用户外布置，220kV、110kV 配电装置采用户外布置。本期利用斑竹园变电站既有 110kV 斑詹一线出线间隔，电气设备参数均满足本项目工程需求，不涉及间隔扩建。本次仅更换间隔内导线、金具及线路保护装置（1 套），不涉及基础施工。				变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次更换间隔内导线、金具及线路保护装置，不新增电磁、声环境影响，本次不再进行评价。
			蜀龙 220kV 变电站 110kV 间隔完善工程 ：蜀龙 220kV 变电站为在建变电站，采用全户内布置，即主变采用户内布置，220kV、110kV 配电装置采用户内布置。本期利用蜀龙变电站 110kV 8#备用出线间隔，电气设备参数均满足本项目工程需求，不涉及间隔扩建。本次仅新增线路保护装置（1 套），不涉及基础施工。				变电站的环境影响评价包含在原环评报告中，本次新增线路保护装置，不新增电磁、声环境影响，本次不再进行评价。
	输电线路	主体工程	线路 1：蜀龙一大江 110kV 线路工程 起于在建蜀龙 220kV 变电站，止于大江 110kV 变电站，线路总长度约 17.49km（新建 6.69km，利旧 10.8km）；包括新建架空段、利旧架空段、新建电缆段。 新建架空段 长约 2.6km（图 4 中 R-T），采用双回塔单侧挂线排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 992A，新建杆塔共 11 基，永久占地面积约 0.11hm ² ； 利旧架空段 长约 10.8km（图 4 中 T-K），利用已停运 220kV 昭村线（杆塔和导线均利旧）降压运行，采用				施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏 工频电场 工频磁场 噪声

(续) 表 6 项目组成表

项目组成及规模	输电线路	单回三角形排列, 导线型号为 LGJ-400/35、LGJQ-400 钢芯铝绞线, 导线采用单分裂, 利旧铁塔 55 基; 新建电缆段 长约 4.09km (图 4 中蜀龙变-R 段长约 0.43km、K-大江变段长约 3.66km), 采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1 × 1000mm ² 交联聚乙烯绝缘电缆, 设计输送电流为 992A。本项目均利用市政拟建、在建或已建电缆通道 (不属于本项目建设内容) 进行敷设。本次需拆除 220kV 昭村线 29#铁塔 (包括基础)。	施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电场 工频磁场 噪声
		线路 II: 斑竹园—大江 110kV 线路工程 起于既有斑竹园 220kV 变电站, 止于大江 110kV 变电站, 线路总长度约 5.39km (新建 3.76km, 利旧 1.63km); 包括新建电缆段、利旧电缆段、利旧架空段。 新建电缆段 长约 3.76km (图 4 中 A-大江变), 采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1 × 1000mm ² 交联聚乙烯绝缘电缆, 设计输送电流为 992A。 利旧架空段 长约 0.03km (图 4 中斑竹园变-O), 利用 110kV 斑詹一线 (导线由 JL/G1A-400/35 更换为 2×JL/G1A-240/30), 单侧挂线, 另一侧挂 110kV 斑詹二线 (导线型号为 JL/G1A-400/35 高导钢芯铝绞线), 构成同塔双回垂直排列, 导线采用双分裂, 设计输送电流为 992A, 利旧铁塔 1 基。 利旧电缆段 长约 1.6km (图 4 中 O-A), 利用 110kV 斑詹一线 (导线、铁塔均利旧, 本次不涉及建设内容), 采用单回埋地电缆敷设, 电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1 × 800mm ² 交联聚乙烯绝缘电缆, 设计输送电流为 992A。本项目均利用市政拟建或已建电缆通道 (不属于本项目建设内容) 进行敷设。本次需拆除斑詹一线原有导线 0.3km。		
		线路 I: 沿线路 I 建设 1 根 48 芯普通非金属阻燃型光缆, 新建光缆路径长约 14.76km。 线路 II: 沿线路 II 建设 1 根 48 芯普通非金属阻燃型光缆, 新建光缆路径长约 5.8km, 拆除既有 110kV 斑詹一线 24 芯普通非金属阻燃型光缆长约 1.6km。		
		环保工程	施工噪声 生活污水 固体废物	无
		办公及生活设施	无	无
		塔基施工临时场地: 每个新建塔基附近布置 1 个施工场地, 线路 I 共设置 11 处, 单个占地面积约 0.02hm ² , 总占地面积为 0.22hm ² ; 线路 II 不设塔基施工临时场地。 牵张场: 线路 I 设置牵张场 2 处, 每处约 0.04hm ² , 总占地面积为 0.08hm ² ; 线路 II 不设牵张场。 跨越场临时占地: 线路 I 设置跨越场 3 处, 单个占地面积约 0.04hm ² , 总占地面积为 0.12hm ² ; 线路 II 不设跨越场。 拆除工程临时占地: 线路 I 拆除 1 基铁塔, 临时占地约 0.01hm ² ; 线路 II 拆除既有 110kV 斑詹一线光缆约 1.6km, 临时占地约 0.01hm ² 。	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无

(续) 表 6 项目组成表													
项目组成及规模	输电线路	临时工程	施工道路临时占地: 线路 I 新建道路 1.3km 及拓宽道路 0.5km, 新建道路宽 3.5m, 拓宽道路宽度约 1.5m, 施工便道占地 0.53hm ² ; 线路 II 无施工道路临时占地。 电缆施工临时占地(电缆敷设场): 电缆敷设场沿电缆通道均匀分布, 线路 I 共设置 9 个(其中 8 个位于线路 I 和线路 II 共通道段), 线路 II 共设置 1 个, 单个占地面积约 0.005hm ² , 总占地面积为 0.050hm ² 。 施工营地和材料站: 材料站和相关办公场地均租用当地房屋, 不进行临时建设。			施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏							
2.2.3 评价内容及规模													
<p>(1) 新建大江 110kV 变电站, 采用全户内布置, 即主变采用户内布置, 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置, 主变容量本期 2×63MVA、终期 3×63MVA; 110kV 出线间隔本期 2 回、终期 4 回; 10kV 出线间隔本期 28 回、终期 42 回; 10kV 无功补偿本期 2×2×5Mvar+2×1×6Mvar, 终期 3×2×5Mvar+3×1×6Mvar; 10kV 消弧线圈本期 2×1000kVA, 终期 3×1000kVA。本次按终期规模进行评价, 评价规模为: 主变容量 3×63MVA, 110kV 出线间隔 4 回, 10kV 出线间隔 42 回, 10kV 无功补偿 3×2×5Mvar+3×1×6Mvar, 10kV 消弧线圈 3×1000kVA。</p> <p>(2) 本项目涉及完善的斑竹园 220kV 变电站为既有变电站, 蜀龙 220kV 变电站为在建变电站, 其环保手续履行情况见表 7。</p>													
表 7 本项目涉及的变电站环保手续履行情况一览表													
变电站名称	工程名称	已建成规模	环评批 复文号	评价规模	验收批 复文号	本次完善内容							
斑竹园 220kV 变电站 (环评名: 大丰 220kV 变电站)	成都大丰 220kV 输变电工程	主变容量 2×180MVA, 220kV 出线 6 回, 110kV 出线 10 回	川环建函(2008)1111 号	主变容量 3×240MVA, 220kV 出线 8 回, 110kV 出线 15 回	川环验[2012]062 号	变电站本次完善仅更换间隔内导线、金具及线路保护装置(1套), 不涉及基础施工。本次完善后, 变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化, 变电站的电磁、噪声等环境影响均不会发生改变。							
蜀龙 220kV 变电站	成都蜀龙 220kV 输变电工程	在建	成环审(辐)(2024)41 号	主变容量 3×240MVA, 220kV 出线 10 回, 110kV 出线 16 回	/	变电站本次完善仅新增线路保护装置(1套), 不涉及基础施工。本次完善后, 变电站的总平面布置、配电装置型式及建设规模均不发生变化, 变电站的电磁、噪声等环境影响均不会发生改变。							
<p>(3) 与本项目相关的既有线路情况</p> <p>220kV 昭村线: 与本项目相关的 220kV 昭村线为既有线路, 起于昭觉 220kV 变电站, 止于新二村 220kV 变电站, 该线路于 2001 年 9 月投运。成都市生态环境局以</p>													

项目组成及规模	<p>成环审(辐)〔2022〕46号文对《成都轨道交通27号线一期高压电力迁改工程成都220kV昭村线迁改工程》进行了批复。根据现场踏勘,不存在环境遗留问题,也不存在关于220kV昭村线的环保投诉。本项目线路I利用220kV昭村线架空段长约10.8km(图4中T-K段),杆塔及导线均利旧,不涉及建设内容,本次利旧属于降压运行,由于该线路已停运(未带电),无法通过现状监测来反映既有线路电磁和噪声的环境影响情况,故本次对该利旧段进行评价。</p> <p>110kV斑詹一线:与本项目相关的110kV斑詹一线为既有线路,起于斑竹园220kV变电站(环评名:大丰220kV变电站),止于詹家湾110kV变电站(环评名:大丰110kV变电站),环境影响评价包含在《成都大丰110kV输变电工程环境影响报告表》中,四川省生态环境厅(原四川省环境保护厅)以川环审批〔2011〕142号文对其进行了批复,2018年8月国网四川省电力公司对其进行了竣工环境保护验收,目前110kV斑詹一线已停运(未带电)。本项目线路II利用110kV斑詹一线架空段长约0.03km(图4中斑竹园变-O段),铁塔利旧,排列方式不变,导线由JL/G1A-400/35更换为2×JL/G1A-240/30,本次导线更换会导致线路的电磁、噪声等环境影响发生改变,故本次对该架空利旧段进行评价。本项目线路II利用110kV斑詹一线电缆段长约1.6km(图4中O-A段),电缆利旧,不涉及建设内容,不会导致线路的电磁等环境影响发生明显改变,故本次不再对该电缆利旧段进行评价。</p> <p>(4)本项目线路的评价内容及规模分析见表8。</p>							
	表8 本项目线路评价内容及规模情况一览表							
	线路	电缆敷设方式/导线排列方式	评价范围内居民分布情况	分裂型式	分裂间距	设计输送电流	电缆/导线型号	导线对地最低高度	最不利塔型
线路I新建架空段(图4中R-T段)	双回塔单侧挂线排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内有零星居民分布	双分裂	400mm	992A	2×JL3/G1A-240/30	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所按设计规程规定的6m,民房等公众曝露区域按设计规程规定的7m	110-EB21S-DJ1
线路I利旧架空段(图4中T-K段)	单回三角形排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内有零星居民分布	单分裂	/	992A	LGJ-400/35、LGJQ-400	根据建设单位确认资料,导线实际对地最低高度为9m	2GG22-DJ-33

(续) 表 8 本项目线路评价内容及规模情况一览表																
项目组成及规模	线路I新建电缆段（图4中蜀龙出站段、P-R段、K-J段、J-C段、大江进站段）和线路II新建电缆段（图4中A-B段、B-C段、大江进站段）	单回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外5m范围内无居民分布	/	/	992A	YJLW 02-Z-6 4/110-1×100 0mm ²	按单回埋地电缆进行评价 /								
	线路I与线路II新建电缆共沟段(图4中C-D段、D-H段)	双回埋地电缆敷设	电缆管廊两侧边缘外5m范围内有居民分布	/	/	992A	YJLW 02-Z-6 4/110-1×100 0mm ²	按双回埋地电缆进行评价 /								
	线路II利旧架空段（图4中斑竹园变-O段）	同塔双回垂直排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内有零星居民分布	双分裂	400 mm	992A	2×JL/G1A-2 40/30	根据建设单位确认资料，导线实际对地最低高度为10m 1GG E2-S JG4 DL-15								
线路I和线路II新建电缆段均采用电缆敷设，电缆型号和输送电流均相同，电缆埋深相近，故线路I和线路II电磁影响预测合并考虑，以下统称为“单回段”和“双回段”，本项目电缆线路按单回段、双回段进行评价。																
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，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见表9。																
表9 本项目环境影响评价内容及规模情况表																
评价子项			评价内容及规模													
新建大江 110kV 变电站			主变容量 3×63MVA，110kV 出线间隔 4 回，10kV 出线间隔 42 回，10kV 无功补偿 3×2×5Mvar+3×1×6Mvar，10kV 消弧线圈 3×1000kVA													
新建线路	线路I新建架空段		双回塔单侧挂线排列、导线双分裂、导线对地最低高度按耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所 6m，民房等公众暴露区域 7m 进行评价													
	线路I利旧架空段		单回三角形排列、导线单分裂、导线对地高度按实际最低对地高度 9.0m 进行评价													
	线路II利旧架空段		同塔双回垂直排列、导线双分裂、导线对地高度按实际最低对地高度 10.0m 进行评价													
	线路I、线路II新建电缆段		包括单回段、共沟双回段，单回段按照单回埋地电缆进行评价，共沟双回段按双回埋地电缆进行评价													
2.2.4 主要设备选型																
本项目设备选型见表 10。																

表 10 主要设备选型

名称		设备	型号					
新建大江 110kV 变电站 新建工程		主变	SZ[J]-63000/110, 三相双绕组, 油浸式有载调压, 本期 2×63MVA、终期 3×63MVA					
		110kV 配电装置	户内 GIS 设备, 本期 2 套, 终期 4 套					
		10kV 配电装置	户内 10kV 金属铠装中置式开关柜, 本期 28 套, 终期 42 套					
新建大江 110kV 变电站 新建工程	无功补偿装置	10kV 并联电容器: 户内框架式电容器成套装置; 10kV 并联电抗器: 户内干式; 本期 2×2×5Mvar+2×1×6Mvar, 终期 3×2×5Mvar+3×1 ×6Mvar						
斑竹园 220kV 变电站 110kV 间隔完善	间隔连接导线	更换引下线及设备连线, 1 套						
	线路保护装置	110kV 三端式线路光纤差动保护装置, 1 套						
蜀龙 220kV 变 电站 110kV 间 隔完善	线路保护装置	110kV 三端式线路光纤差动保护装置, 1 套						
项目 组成 及规 模	输电 线路	架 空 段	导线	2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线, 长约 2.6km				
			地线	48 芯普通非金属阻燃型光缆, 长约 14.76km				
			绝缘子	U120BP/146-1、U70BP/146-1				
			基础	板式基础、灌注桩基础				
		杆 塔	线路	塔型	基数	塔型	基 数	排列方式
			110-EA21S-ZC 2	2	110-EB21S-J1	1	双回塔单 侧挂线排 列 A B C	
			110-EB21S-J2	4	110-EB21S-J4	2		
			110-EB21S-DJ1	2	/	/		
		合计: 11 基						
		电 缆 段	电缆	YJLW02-Z-64/110-1×1000mm ² 交联聚乙烯绝缘电缆, 长约 4.09km				
			电缆附件	绝缘接头 15 只; 户内终端头 6 只, 户外终端头 6 只;				
输电 线路	线路 II	架 空 段	导线	2×JL/G1A-240/30, 长约 0.03km				
			地线	48 芯普通非金属阻燃型光缆, 长约 6.2km				
			绝缘子	U70BP/146-1				
		电 缆 段	电缆	YJLW02-Z-64/110-1×1000mm ² 交联聚乙烯绝缘电缆, 长约 3.76km				
			电缆附件	绝缘接头 21 只; 户内终端头 3 只				

2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料

(1) 主要原辅材料及能源消耗表

本项目原辅材料主要在建设期消耗, 建成后无原辅材料消耗。本项目主要原辅材料及能源消耗见表 11。

		表 11 本项目主要原辅材料及能源消耗表						
项目		主(辅)料耗量					水量	
		电缆(km)	导线(km)	电缆接头(只)	钢材(t)	混凝土(m ³)	施工期用水(t/d)	运行期用水(t/d)
新建大江 110kV 变电站		无	无	无	427	4500	5.2	0.13
线路	线路I	10.902	16.848	15	40.79	406.39	3.9	无
	线路II	11.844	0.648	21	2.6	无		
	合计	22.746	17.496	36	43.39	406.39	9.1	0.13
来源		市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	市场购买	自来水	自来水

(2) 项目主要技术经济指标

根据设计资料, 本项目主要技术经济指标见表 12。

表 12 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	新建大江变电站	新建线路		合计	
				线路 I	线路 II		
1	永久占地面积	hm ²	0.5806	0.11	0	0.6906	
2	临时占地面积	hm ²	0.19	1.005	0.015	1.21	
3	土石方量 [*]	挖方	万 m ³	0.6307	0.055	0	0.6857
		填方	万 m ³	0.6307	0.022	0	0.6527
		余方	万 m ³	0	0.033	0	0.033
5	绿化面积	hm ²	无	0.965	0	/	
6	动态总投资	万元		11462			

注: 新建大江变电站土石方平衡, 无弃土; 架空线路总土石方量分散在每个塔基处, 少量余方在夯实或拦挡后进行植被恢复。本项目涉及的电缆通道施工均不属于本项目建设内容, 本次仅进行甲设, 无弃土产生。

2.2.6 运行管理措施

本项目新建大江变电站建成后, 为无人值班, 仅有值守人员 1 人; 本项目线路建成后无日常运行人员, 由国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。

2.3.1 总平面布置

2.3.1.1 新建大江 110kV 变电站

(1) 站址位置及外环境关系

新建大江 110kV 变电站位于成都市新都区斑竹园街道大江社区八组、九组。根据现场踏勘, 变电站位于城区环境, 场址区域利用现状为耕地, 已规划为供电用地。根据设计资料及现场踏勘, 变电站北侧依次为施工工地板房①(最近距离约 15m)、在建工地(最近距离约 45m); 变电站西北侧为施工工地板房②(最近距离约 31m); 变电站东北侧为成都金融信创产业中心(最近距离约 65m); 变电站东南侧为新都区斑竹园街道大江社区代明辉等住宅(最近距离约 165m)。根据现场踏勘, 变电站站址处主要分布有红薯、玉米、南瓜等栽培植被及少量构树、狗尾草等自然植被。

总平面及现场布置	<p>(2) 变电站总平面布置</p> <p>根据设计资料, 本变电站呈倒梯形布置, 征地红线范围内永久占地面积约 0.5806hm², 包括围墙内占地、进站道路占地、排水沟占地等, 其中围墙内占地面积约 0.4235hm², 进站道路由站址东南侧医贸大道引接, 长度约 47.5m, 道路坡度为 4.70%。</p> <p>变电站采用全户内布置, 即主变采用户内布置, 110kV 配电装置采用 GIS 户内布置, 10kV 开关柜采用户内高压开关柜双列布置, 110kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线, 110kV 线路向西侧出线, 10kV 线路向东侧出线。全站设有三栋建筑物: 配电装置楼、消防泵房和辅助用房。三台主变 (本期预留 3#主变安装位置) 布置于配电装置楼内一层南部, 110kV GIS 室布置于配电装置楼内一层东部, 10kV 配电装置室、接地变及消防线圈室布置于配电装置楼内一层北部, 二次设备室布置于配电装置楼内二层中部, 资料室、安全工具间、电容器室布置于配电装置楼二层西部。配电装置楼布置在站区中部, 四周设置环形道路。变电站进站大门位于站区东南侧, 辅助用房、事故油池、预处理池位于站区东南侧, 消防水池及消防泵房位于站区北侧。</p> <p>(3) 环保设施</p> <p>①生活污水</p> <p>本项目新建变电站投运后为无人值班, 仅有值守人员 1 人, 变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集, 市政污水管网建成前定期清掏, 市政污水管网建成后排入市政污水管网。</p> <p>②生活垃圾</p> <p>根据设计资料, 本项目新建变电站投运后为无人值班, 仅有值守人员 1 人, 运行期产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶。</p> <p>③事故废油及含油废物</p> <p>根据设计资料,《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》(2018 年版) 中 9.5.3 章节“容量为 80MVA 以下的主变压器总重按不大于 80t 考虑, 油量按不大于 20t 考虑”, 经计算本变电站单台主变绝缘油油量最大约 22.5m³, 根据设计资料, 变电站站内拟设置 3 座 5m³ ($>4.5m^3$) 事故油坑 (位于每台主变正下方) 和 1 座容积 30m³ ($>22.5m^3$) 的事故油池, 用于收集主变发生事故时产生的事故油;</p>
----------	--

总平面及现场布置	<p>事故油坑容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“贮油或挡油设施容积宜按设备油量的 20%设计，事故油池容积满足“不小于接入的油量最大的一台设备”的要求。事故油池具备油水分离功能，采取“防渗混凝土+防渗砂浆保护层+不低于 2mm 厚防渗涂层（如水泥基渗透结晶型防水涂料）”等多层防渗措施，满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置呼吸孔，安装防护罩，能够防杂质落入；事故油经事故油池进行油水分离后，大部分回收利用，少量事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，不外排；设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置。</p> <p>④废蓄电池</p> <p>更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW31 含铅废物”—“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C），更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照国家电网有限公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）的要求交由有危险废物处理资质的单位收集处置，不在站内暂存，不在站内设置危废暂存间。</p> <p>2.3.1.2 输电线路</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>1) 线路I（蜀龙—大江 110kV 线路工程）</p> <p>线路起于蜀龙 220kV 变电站，出站后沿规划道路排管向西敷设，至新建 N1 电缆终端塔后改为架空，采用双回塔单侧挂线排列向南架设至环城绿道北侧新建 N6 耐张塔，然后依次跨越绕城高速、京昆高速，架空走线至 220kV 昭村线 29#杆塔大号侧新建 N11 塔，接至 220kV 昭村线 30#杆塔，利旧 220kV 昭村线 30#-78#段架空线路，至 220kV 昭村线 78#杆塔后改为电缆，沿拟建电缆浅沟敷设至绕城高速北侧隧道，然后沿已建电缆隧道向西敷设至北星大道，接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向北敷设至</p>
----------	--

总平面及现场布置	<p>新竹大道，然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路，随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路，然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江 110kV 变电站。</p> <p>线路I总长度约 17.49km，包括新建架空段、利旧架空段、新建电缆段。新建架空段长约 2.6km（R-T），采用双回塔单侧挂线排列，导线型号为 2×JL3/G1A-240/30 钢芯铝绞线，导线采用双分裂，分裂间距为 400mm，设计输送电流为 992A，新建杆塔共 11 基，永久占地面积约 0.11hm²；利旧架空段长约 10.8km（T-K），利用 220kV 昭村线（杆塔和导线均利旧），采用单回三角形排列，导线型号为 LGJ-400/35、LGJQ-400 钢芯铝绞线，导线采用单分裂，利旧铁塔 55 基；新建电缆段长约 4.09km（蜀龙变-R、K-大江变），采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×1000mm² 交联聚乙烯绝缘电缆，设计输送电流为 992A。本项目均利用市政拟建、在建或已建电缆通道（不属于本项目建设内容）进行敷设。本次需拆除 220kV 昭村线 29#铁塔（包括基础）。</p> <p>根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括平地 100%，土地类型为耕地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地等；植被类型主要为栽培植被，代表性物种有蒲桃树等绿化植被及红薯、玉米、南瓜、水稻等作物，其次为自然植被，自然植被植被型主要为构树等。线路I电缆段建成后评价范围内有敏感目标分布，距离电缆管廊边缘最近距离约 2m；线路 I 架空段建成后评价范围内有敏感目标分布，距离线路边导线最近距离约 5m。本线路位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内，其中新都区境内长约 12.59km，金牛区境内长约 4.9km。</p> <p>2) 线路 II（斑竹园—大江 110kV 线路工程）</p> <p>线路起于斑竹园 220kV 变电站，出站后至 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔，利旧 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔-3#中间接头段电缆线路，然后沿绕城高速北侧已建电缆隧道向东敷设至北星大道西侧，接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向北敷设至新竹大道，然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路，随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路，然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江 110kV 变电站。</p> <p>线路 II 总长度约 5.39km，包括新建电缆段、利旧电缆段、利旧架空段。新建电缆段长约 3.76km（A- 大江变），采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为</p>
----------	--

总平面及现场布置	<p>YJLW02-Z-64/110-1×1000mm² 交联聚乙烯绝缘电缆，设计输送电流为 992A，本项目均利用市政拟建或已建电缆通道（不属于本项目建设内容）进行敷设。利旧架空段长约 0.03km（斑竹园变-O），利用 110kV 斑詹一线（导线由 JL/G1A-400/35 更换为 2×JL/G1A-240/30），采用双回塔单侧挂线排列，另一侧挂 110kV 斑詹线，导线采用双分裂，设计输送电流为 992A，利旧铁塔 1 基。利旧电缆段长约 1.6km（O-A），利用 110kV 斑詹一线（导线利旧，本次不涉及建设内容），采用单回埋地电缆敷设，电缆型号为 YJLW02-Z-64/110-1×800mm² 交联聚乙烯绝缘电缆，设计输送电流为 992A。</p> <p>根据设计资料及现场调查，线路所经区域地形包括平地 100%，土地类型为耕地、交通运输用地、公共管理与公共服务用地等；植被类型主要为栽培植被，代表性物种有蒲桃树等绿化植被及红薯、玉米、南瓜、水稻等作物，其次为自然植被，自然植被植被型主要为构树等。线路 II 电缆段建成后评价范围内有敏感目标分布，距离电缆管廊边缘最近距离约 2m；线路 II 架空段建成后评价范围内有敏感目标分布，距离线路边导线最近距离约 18m。本线路位于成都市新都区和金牛区行政管辖范围内，其中新都区境内长约 2.15km，金牛区境内长约 3.24km。</p> <p>（2）导线架（敷）设方式选择</p> <p>根据设计资料，本项目导线架（敷）设方式如下：</p> <p>1) 架空段</p> <p>线路 I 新建架空段长约 2.6km，采用双回塔单侧挂线排列，耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所导线按设计规程规定的 6m 进行考虑，民房等公众暴露区域按设计规程规定的 7m 进行考虑；线路 I 利旧架空段长约 10.8km，采用单回三角形排列，根据建设单位确认资料，导线实际对地最低高度为 9m；线路 II 利旧架空段长约 0.03km，采用双回塔单侧挂线排列，另一侧挂 110kV 斑詹二线，导线实际对地最低高度为 10m。</p> <p>2) 电缆段</p> <p>本项目线路 I、线路 II 在 C-D 段和 D-H 段采用双回电缆共通道敷设，其余段均采用单回埋地电缆进行敷设。电缆通道情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 13 线路电缆段利用电缆隧道（沟）情况表</p>					
	线路位置	电缆通道型式	长度 (km)	电缆隧道（沟）尺寸	埋深(m)	备注
图 4: 蜀龙出站段	在建电缆隧道	0.04	0.04km (长) × 2.4m (宽) × 2.7m (高)	1.5	线路 I	

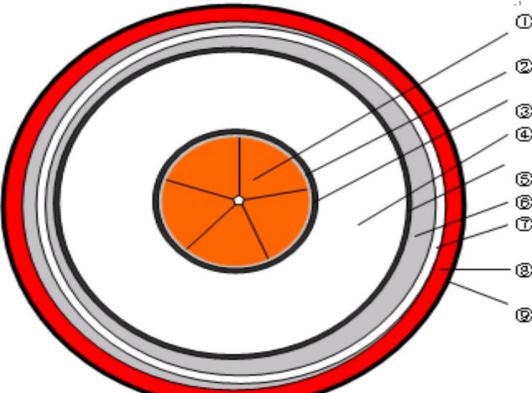
(续) 表 13 线路电缆段利用电缆隧道(沟)情况表					
图 4: P-R 段	拟建电缆排管	0.39	12 孔排管	1.0	线路 I
图 4: K-J 段	拟建电缆浅沟	0.06	0.06km(长)×1.4m(宽)×1.2m(高)	1.0	线路 I
图 4: J-C 段	已建电缆隧道	0.15	0.15km(长)×2.2m(宽)×2.0m(高)	1.0	线路 I
图 4: C-D 段	已建电缆隧道	1.69	1.69km(长)×2.2m(宽)×2.0m(高)	1.0	线路 I 和线路 II
图 4: D-H 段	拟建电缆排管	1.73	16 孔排管	1.0	线路 I 和线路 II
图 4: 大江进站段(南通道)	拟建电缆浅沟	0.03	0.03km(长)×1.4m(宽)×1.6m(高)	1.0	线路 I
图 4: A-B 段	已建电缆隧道	0.08	0.08km(长)×2.5m(宽)×3.0m(高)	1.5	线路 II
图 4: B-C 段	已建电缆隧道	0.23	0.23km(长)×2.5m(宽)×3.0m(高)	1.5	线路 II
图 4: 大江进站段(北通道)	拟建电缆浅沟	0.03	0.03km(长)×1.4m(宽)×1.6m(高)	1.0	线路 II
图 4: O-A 段	已建电缆隧道	1.6	1.6km(长)×2.5m(宽)×3.0m(高)	1.5	线路 II(利旧)
(3) 电缆结构					
电缆结构如下:					
总平面及现场布置					
	序号	电缆结构	序号	电缆结构	
	①	导体	⑥	半导电阻水膨胀缓冲层	
	②	半导电包带	⑦	皱纹铝套	
	③	导体屏蔽	⑧	半硬质阻燃聚氯乙烯外护套	
	④	绝缘	⑨	挤包半导电层	
	⑤	绝缘屏蔽	/	/	
	本项目电缆通道均利用已建电缆隧道、在建电缆隧道、拟建电缆浅沟、拟建电缆排管敷设电缆，利用的电缆隧道、电缆浅沟、电缆排管均不属于本项目建设内容。在建的电缆隧道、拟建电缆浅沟及电缆排管由市政部门或其他项目负责实施，并早于本项目建成。本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况见表 14。				

表 14 本项目电缆线路分段敷设及其与其他线路共通道敷设情况								
总平面及现场布置	线路分段名称	电缆通道型式	敷设情况					
			线路名称	回路数	合计			
图 4: 蜀龙出站段	图 4: 蜀龙出站段	在建电缆隧道	本项目线路I	1 回	4 回 220kV 线路+4 回 110kV 线路			
			汉潭（万支）线π入蜀龙 110kV 线路（在建）	2 回				
			汉城-龙潭寺改接蜀龙 110kV 线路（在建）	1 回				
			220kV 雷剑-蜀龙线（在建）	2 回				
			220kV 团结-蜀龙线（在建）	2 回				
图 4: P-R 段	图 4: P-R 段	拟建电缆排管	本项目线路I	1 回	1 回 110kV 线路			
			本项目线路I	1 回	1 回 110kV 线路			
图 4: J-C 段	图 4: J-C 段	已建电缆隧道	本项目线路I	1 回	4 回 110kV 线路			
			110kV 雷地线	1 回				
			110kV 河严线	1 回				
			110kV 斑严二线	1 回				
图 4: C-D 段	图 4: C-D 段	已建电缆隧道	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线路			
			本项目线路 II	1 回				
图 4: D-H 段	图 4: D-H 段	拟建电缆排管	本项目线路I	1 回	2 回 110kV 线路			
			本项目线路 II	1 回				
图 4: 大江进站段（南通道）	图 4: 大江进站段（南通道）	拟建电缆浅沟	本项目线路I	1 回	1 回 110kV 线路			
图 4: A-B 段	图 4: A-B 段	已建电缆隧道	本项目线路 II	1 回	3 回 220kV 线路+4 回 110kV 线路			
			110kV 斑詹二线	1 回				
			110kV 斑门线	1 回				
			110kV 斑严二线	1 回				
			220kV 斑村线	1 回				
			220kV 雷斑一线	1 回				
			220kV 雷斑二线	1 回				
图 4: B-C 段	图 4: B-C 段	已建电缆隧道	本项目线路 II	1 回	4 回 110kV 线路			
			110kV 雷地线	1 回				
			110kV 河严线	1 回				
			110kV 斑严二线	1 回				
图 4: 大江进站段（北通道）	图 4: 大江进站段（北通道）	拟建电缆浅沟	本项目线路 II	1 回	1 回 110kV 线路			
图 4: O-A 段	图 4: O-A 段	已建电缆隧道	本项目线路 II (利用已停运 110kV 斑詹一线)	1 回	3 回 220kV 线路+4 回 110kV 线路			
			110kV 斑詹二线	1 回				
			110kV 斑门线	1 回				
			110kV 斑严二线	1 回				
			220kV 斑村线	1 回				
			220kV 雷斑一线	1 回				
			220kV 雷斑二线	1 回				
(4) 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 330kV 及以上电压等级的线路交叉跨（钻）越，线路与其他管线、构筑物等设施之间的允许最小距离均满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）要求，详见表 15。

表 15 电缆与其他设施之间的允许最小距离

序号	项目	允许最小距离 (m)	
		平行	交叉
1	电缆与建筑物基础	0.6	—
2	电缆与道路边	1.0	—
3	电缆与排水沟	1.0	—
4	电缆与树木的主干	0.7	—
5	电缆与 10kV 以上电力电缆	0.25	0.5

2) 架空段

本项目架空段主要交叉跨越情况见表 16。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，导线设计最低允许高度详见表 17。

表 16 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规程规定最小垂直净距（m）	备注
线路 I	110kV 汉潭线 (单回三角排列)	1 (跨越)	3.0	线路 I 在 N3-N4 档之间跨越既有 110kV 汉潭线。线路共同评价范围内无居民等环境敏感目标分布，在跨越处，既有线路最高导线（地线）对地高度为 15.0m，本线路导线高度不受既有线路限制，与既有线路间的垂直净距能满足规程规定的净距（3m）要求。
	高速公路	2 (跨越)	7.0	跨越绕城高速 1 次，跨越京昆高速 1 次，封网跨越
	公路	4	7.0	跨越连香路等公路

表 17 本项目架空线路交叉跨越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨（钻）越物	跨（钻）越数（次）	规程规定最小垂直净距（m）	备注
线路 I	35kV 及以下电力线	6	3.0	-----
	通信线	3	3.0	-----

表 18 本项目架空线路导线对地高度

线路名称	线路经过区域	设计规程规定的导线对地最低允许高度(m)	按照设计资料确定的导线设计对地最低高度 (m)	备注
线路 I 新建段	公众曝露区域	7.0	7.0	-----
	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所	6.0	6.0	-----
线路 I 利旧段	公众曝露区域	7.0	9.0	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	9.0	符合规程规定要求
线路 II 利旧段	公众曝露区域	7.0	10.0	符合规程规定要求

	<p>(5) 本项目线路与其它线路并行情况</p> <p>本项目线路不与其他330kV及以上电压等级线路并行。</p> <p>2.3.2 施工设施布置</p> <p>2.3.2.1 新建大江变电站</p> <p>本项目新建大江变电站施工均集中在变电站征地范围内；按照“先土建，后安装”的原则，交叉使用施工场地；施工期在变电站外西侧布置一个生产生活区，用于材料堆场、钢筋加工等；施工场地布置原则包括尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；施工材料分类堆放等，具体以施工单位的施工总平面布置图为准。</p> <p>2.3.2.2 新建线路</p> <p>(1) 线路Ⅰ、线路Ⅱ架空段</p> <p>本项目施工场地包括塔基施工临时场地、施工道路、牵张场、跨越场、拆除工程临时占地，具体情况如下：</p> <p>●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杆塔组立，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，位于塔基四周，经现场踏勘，占地性质主要为耕地。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，线路Ⅰ塔基施工场地共设11个，单个占地面积约0.02hm²，共计约0.22hm²；线路Ⅱ仅0.03km，塔基利旧，不设塔基施工临时场地。</p> <p>●施工道路：本项目架空线路附近有成都绕城高速、蜀都大道、叠秀路等众多市政道路，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</p>
--	---

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。本项目线路 I 新建 1.3km 及拓宽道路 0.5km，新建道路宽 3.5m，拓宽道路宽度约 1.5m，施工便道占地 0.53 hm²；线路 II 仅 0.03km，位于斑竹园变电站附近，交通条件较好，无施工道路临时占地。

●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上扰动和水土流失；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 I 共设置 2 处牵张场，布置在线路附近，每个牵张场约 0.04hm²，总占地面积约 0.08hm²；线路 II 不设牵张场。牵张场均匀布置在线路直线塔附近，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：主要用作本项目线路跨越 110kV 线路、高速公路。本项目线路 I 共设置跨越施工场 3 个，线路 II 不设跨越施工场，每处约 0.04hm²，总占地面积约 0.12hm²。

●拆除工程临时占地：本项目线路 I 需拆除 220kV 昭村线 29#铁塔（包括基础），临时占地约 0.01hm²；线路 II 拆除既有 110kV 斑詹一线光缆约 1.6km，临时占地约 0.01hm²。

●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。

（2）线路 I 、线路 II 电缆段

本项目电缆线路的施工场地为电缆施工临时场地（电缆敷设场）。

1) 电缆施工临时场地（电缆敷设场）

电缆施工临时场地（电缆敷设场）主要为电缆输送机、滑车的布置场地，设备基本布置于完工的电缆通道范围内，敷设人员在电缆通道小范围内进行设备操作施工。本项目设置的电缆敷设场均匀布置在电缆通道沿线，共设置 10 个，每个面积

	<p>50m²，共约 0.050hm²。</p> <p>2) 施工道路</p> <p>本项目电缆线路附近有北星大道、新竹大道、聚霞路等道路，交通条件便利，满足施工物料及施工装备运输需求，不需新建施工运输道路。</p> <p>3) 其他临建设施</p> <p>依托站区西侧布置的施工营地，用于施工人员住宿及材料堆放，根据线路施工材料的供应要求，施工营地临时堆放电缆、电缆附件等，由汽车运至电缆通道附近。</p>
施工方案	<p>2.4.1 交通运输</p> <p>本项目新建大江 110kV 变电站进站道路由站址东南侧医贸大道引接，长度约 47.5m，路宽 4m，交通条件较好，不需新建施工运输道路和施工人抬便道。</p> <p>2.4.2 施工方案</p> <p>2.4.2.1 施工工艺</p> <p>(1) 新建大江变电站</p> <p>变电站施工工序为基础施工和设备安装，包括场地平整、围挡和围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等，见错误！未定义书签。。场地平整主要使用碾压机械、挖掘机等；本次在站界修建高 2.3m 的预制装配式围墙；进站道路由站址东南侧医贸大道引接，长度约 47.5m；建（构）筑物基础施工主要有配电装置室基础、消防泵房基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[场地平整] --> B[围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工] B --> C[设备安装] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 1 本项目新建变电站施工工艺</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 线路I和线路 II 架空段</p> <p>本项目架空线路施工工序主要为：材料运输—基础施工—杆塔组立—导线架设—拆除工程，见图 2。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[材料运输] --> B[塔基基础施工] B --> C[铁塔组立] C --> D[导线架设] D --> E[拆除工程] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2 本项目架空线路施工工艺</p> <p>●材料运输</p>

施工方案	<p>本项目新建铁塔紧邻道路，施工原辅材料通过既有道路车辆运送至塔基处，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。</p> <p>机械化施工道路尽量利用既有道路，根据机械化施工要求，当既有道路不能满足施工机械设备和车辆通行需要时，需要修筑临时施工道路，通过填平、拓展、碾平压实等手段对原有道路进行改造，道路修整需满足工程运输车辆、拖拉机、履带运输车进场，整修后应确保道路宽度不小于 3.5m，以保证材料运输车辆正常通行。道路每隔 200-300m 应设置错车道，且两相邻错车道之间应通视，地形特别困难时可适当加大错车道间距。错车道的有效长度为 20m，地形困难地段不小于 10m。</p> <p>轮式货车运输适用于市郊乡村普通路面，和一些硬基面沙石道路，是目前电网建设工程中应用较为广泛的运输方式；履带式运输车适用于在地质松软地区或坡度在 30°以下的坡地进行物料运输。</p> <p>●基础施工</p> <p>杆塔基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等，在确保安全和质量的前提下，尽量减小开挖的范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏，利于环境保护，同时保证塔基边坡稳定性。基础施工流程如下：</p> <p>基础施工小平台及基坑开挖。塔基基础多采用旋挖机、回旋钻机等设备进行施工，采用挖掘机等机械在塔腿基础区域平整出满足挖孔机最小施工条件即可的小平台，随后进行基坑开挖，凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础模板方式开挖，尽可能减少开挖量；钻孔灌注桩基础施工采用机械成孔。</p> <p>●铁塔组立</p> <p>本项目所在区域地形为平地，钢管杆组立采用吊车组立，首先人工连接杆塔主材并将连接螺栓紧固好，连接主材的长度、段数、摆放位置必须提前由技术部和吊车作业人员确定好，确保吊车进场后能立即开始吊装作业；地面组装人员将钢管杆的全部主材连接完毕后，即进入吊车吊装作业阶段，支吊车的地面必须坚实、平整。</p> <p>●导线架设</p> <p>导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，紧线完毕后进行附件安装、线夹安装、防振金具安装及间隔棒安装，避免导线因在滑车中受振和</p>
------	--

在挡距中的相互鞭击而损伤。考虑导线线重张力大，进行每相放线时，运用一套 10t 以内的张力牵张机，先进行导线展放线，再对地线进行展放线。

●拆除工程

本项目线路 I 需拆除 220kV 昭村线 29# 铁塔及金具和绝缘子等，线路 II 需拆除 110kV 斑詹一线 0.03km。

a. 导线拆除

导线拆除施工工序主要有清理通道、设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过铁塔挂线点附近的单滑轮与导线连接，另一端与三串连接，三串的出绳通过地面上的转向滑轮车连接机动绞磨。拆线滑车应靠近导线悬挂点，绑扎绳索要短，使滑车尽量靠近横担，减少过牵引。拆线地锚（钻桩群）的位置应设置在线路中心线上。

b. 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。

1) 线路 I 和线路 II 电缆段

本项目线路 II 电缆段施工工序主要为材料运输、电缆敷设等，见图 3。

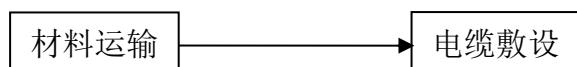


图 3 本项目线路 II 电缆段施工工艺

●材料运输

本项目电缆线路附近有北星大道、新竹大道、聚霞路等道路，交通条件较好，能满足车辆运输要求，施工原辅材料通过上述道路运输至电缆通道处，不需新建施工运输道路和人抬道路。

●电缆敷设

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

进行验收。安装电缆线路配套设备及附件等。

2.4.2.2 施工时序

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2026 年 5 月开工，2027 年 4 月建成投运。变电站、线路施工进度表见表 19。

表 19 变电站和线路施工进度表

名称	时间	2026 年								2027 年			
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
变电站	施工准备												
	道路施工、场地平整												
	围挡、围墙修建												
	建(构)筑物基础施工												
	设备安装												
新建线路	材料运输												
	铁塔基础施工												
	电缆敷设、导线架设、拆除工程												

2.4.2.3 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目新建大江变电站平均每天需施工人员 40 人左右；线路平均每天需施工人员 30 人左右。

2.4.3 土石方平衡分析

本项目土石方工程量见表 20。

表 20 本项目土石方工程量

项目	单位	新建大江变电站	线路I	线路II	合计
挖方量	m ³	6307	1100	0	7407
填方量	m ³	6307	770	0	7077
余方量	m ³	0	330	0	330

根据表 30，本项目变电站无余方产生；本项目线路架空段施工土石方主要来源于塔基开挖，塔基开挖施工位置分散，每个塔基挖方回填，在铁塔处夯实进行植被恢复后能平衡；本项目线路电缆段涉及的电缆通道施工不属于本项目建设内容，本次仅进行电缆敷设，无弃土产生。

2.5.1 新建大江 110kV 变电站站址

根据本项目接入系统规划，大江 110kV 变电站定位为中间变电站，建设地点位于成都市新都区斑竹园街道大江社区医贸大道与怡建路交叉口，医贸大道西侧、怡建路南侧，靠近用电负荷中心，缩短了供电半径，提高了供电稳定性。根据《成都

施工方案

其他

市新都区控规图》（见错误！未定义书签。），结合现场踏勘，该站址为当地斑竹园街道规划的控规站址，场地属于无偿划拨电力建设用地，已取得《成都市人民政府关于成都市 2013 年第 28 批（新都区）城镇建设用地实施方案的批复》，符合选址要求。建设单位和设计单位依据成都市新都区总体规划、大江片区的用电负荷、电网规划、交通条件、进出线条件等情况，在征求成都市新都区规划和自然资源局意见基础上，将新建大江变电站站址选择在新都区大江社区规划的 1 处供电用地，未提出其他比选站址。

根据《成都市新都区声环境功能区划分方案（2025 年修订）》（新都府规〔2025〕2 号）核实，大江变电站拟选站址区域为 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程”；变电站拟向西侧出线，并按照终期规模综合考虑进出线走廊，尽可能避让环境敏感目标，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划……”。

2.5.2 输电线路路径

（1）路径选择基本原则

- 符合大江 110kV 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；
- 尽可能利用既有已停运线路，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）线路路径方案

按上述原则，建设单位和设计单位依据新建大江变电站、既有斑竹园变电站、

其他

在建蜀龙变电站的位置、既有 220kV 昭村线及既有 110kV 斑詹一线的走向，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。

1) 线路I（蜀龙—大江 110kV 线路工程）

设计单位依据大江变电站及在建蜀龙 220kV 变电站的位置、既有 220kV 昭村线的走向，对北星大道、新竹大道、鸿翔路电缆通道情况及 220kV 昭村线架设情况进行调研，根据调查，北星大道已建设电缆隧道，部分路段电缆沟、电缆排管已规划建设，220kV 昭村线已按单回三角形架设，基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，线路I可利用上述已建或拟建的电力通道敷设或架设，由于上述电力通道唯一，因此本项目线路路径也唯一，无其他比选方案。线路路径具体如下：

线路起于蜀龙 220kV 变电站，出站后沿规划道路排管向西敷设，至新建 N1 电缆终端塔后改为架空，采用双回塔单侧挂线排列向南架设至环城绿道北侧新建 N6 耐张塔，然后依次跨越绕城高速、京昆高速，架空走线至 220kV 昭村线 29#杆塔大号侧新建 N11 塔，接至 220kV 昭村线 30#杆塔，利旧 220kV 昭村线 30#-78#段架空线路，至 220kV 昭村线 78#杆塔后改为电缆，沿拟建电缆浅沟敷设至绕城高速北侧隧道，然后沿已建电缆隧道向西敷设至北星大道，接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向北敷设至新竹大道，然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路，随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路，然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江 110kV 变电站。

2) 线路II（斑竹园—大江 110kV 线路工程）

设计单位依据大江变电站及既有斑竹园 220kV 变电站的位置，对北星大道、新竹大道、鸿翔路电缆通道情况进行调研，根据调查，北星大道已建设电缆隧道，部分路段电缆沟、电缆排管已规划建设，基于尽量缩短本项目线路长度、利用既有电力通道、避免新开辟走廊、降低土石方开挖等原则，线路II可利用上述已建或拟建的电缆通道敷设电缆，由于上述电缆通道路径唯一，因此本项目线路电缆段路径也唯一，无其他比选方案。线路路径具体如下：

线路起于斑竹园 220kV 变电站，出站后至 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔，利旧 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔-3#中间接头段电缆线路，然后沿绕城高速北侧已建电缆隧道向东敷设至北星大道西侧，接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向北敷设至新

其他	<p>竹大道，然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路，随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路，然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江110kV变电站。</p> <p>2.5.3 施工方案</p> <p>新建大江变电站在变电站西侧设置施工营地临时场地；尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；优选噪声源强低的施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工；施工前先修建围挡；基础施工应集中在昼间进行，尽量避免夜间进行高强度噪声施工。</p> <p>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，有成都绕城高速、蜀都大道、叠秀路等道路，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。</p> <p>本项目线路施工活动应集中在昼间进行；电缆敷设设备场设置在电缆设施（电缆隧道、电缆沟）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，需新建施工道路或对原有乡村道路、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。</p>
----	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>3.1.1 生态环境现状</p> <p>3.1.1.1 生态功能区划</p> <p>根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于I四川盆地亚热带湿润气候生态区—I-1 成都平原城市与农业生态亚区—I-1-2 平原中部城市-农业生态功能区。</p> <p>3.1.1.2 生态敏感区</p> <p>根据生态环境部网站上公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园以及咨询当地林草、自然资源等主管部门，本项目生态评价范围内无国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。</p> <p>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建设用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务系统”查询结果，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。</p> <p>综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区。</p> <p>3.1.1.3 植被</p> <p>本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合的方式进行分析。资料收集包括《中国植物志》（2004）、《中国高等植物》（中国科学院植物研究所，2012）、《四川植被》（四川植被协作组，1980）、《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。</p> <p>根据上述《成都市志》、《四川植被》、《项目所在区域植被分布图》等</p>
--------	--

生态环境现状	<p>林业相关资料及现场踏勘、观察和询问，本项目所在成都市新都区、金牛区行政区域内植被分区属于“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”。根据现场调查，本项目新建大江变电站和线路所经区域主要为城市建成区和农村环境，变电站站址处分布有红薯、玉米、南瓜等栽培植被及少量构树、狗尾草等自然植被，线路区域植被主要为蒲桃树等绿化植被及红薯、玉米、南瓜、水稻等作物，其次为自然植被，自然植被植被型主要为构树等。自然植被按照《四川植被》的分类原则，即植被型、群系组和群系三级分类方法，结合野外调查资料，对本项目生态评价区的植被进行分类；栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。本项目生态环境评价区域植被主要为自然植被和栽培植被。自然植被包括2个植被型，2个群系组，2个群系；栽培植被包括经济林木和作物2种植被型。本项目生态环境评价区域植被型及植物种类详见表21。</p>																																				
	<p style="text-align: center;">表 21 本项目生态环境评价区植被型及植物种类</p>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>分类</th><th>植被型</th><th>群系组</th><th>群系</th><th>主要代表 性物种</th><th>分布区域</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">自然植被</td><td>灌丛</td><td>暖温性落叶 阔叶灌丛</td><td>荆条-构树灌 丛</td><td>构树</td><td>大江变电站站外农田周围、 北星大道电缆通道周围、聚 霞路架空电力廊道周围</td></tr> <tr> <td>阔叶林</td><td>暖温性落叶 阔叶林</td><td>枫香-栎类混 交林</td><td>枫香</td><td>北星大道电缆通道周围、蓉 都大道</td></tr> <tr> <td rowspan="3">栽培植被</td><td rowspan="2">经济林 木</td><td>行道树</td><td>绿化乔木</td><td>蒲桃树</td><td>花园路架空电力廊道周围、 北星大道电缆通道周围</td></tr> <tr> <td>人工栽培绿 化植被</td><td>绿化草本</td><td>结缕草、毛 竹</td><td>新建架空线路电力廊道周 围、花园路架空电力廊道周 围</td></tr> <tr> <td>作物</td><td>经济作物</td><td>—</td><td>红薯、玉 米、南瓜、 水稻、茄 子、辣椒等</td><td>大江变电站站址及站外农 田、斑竹园变电站站外农 田、蜀龙变电站站外农 田、新建架空线路电力走廊周 围、利旧电缆通道周围、金 石园路电缆通道周围</td></tr> </tbody> </table>						分类	植被型	群系组	群系	主要代表 性物种	分布区域	自然植被	灌丛	暖温性落叶 阔叶灌丛	荆条-构树灌 丛	构树	大江变电站站外农田周围、 北星大道电缆通道周围、聚 霞路架空电力廊道周围	阔叶林	暖温性落叶 阔叶林	枫香-栎类混 交林	枫香	北星大道电缆通道周围、蓉 都大道	栽培植被	经济林 木	行道树	绿化乔木	蒲桃树	花园路架空电力廊道周围、 北星大道电缆通道周围	人工栽培绿 化植被	绿化草本	结缕草、毛 竹	新建架空线路电力廊道周 围、花园路架空电力廊道周 围	作物	经济作物	—	红薯、玉 米、南瓜、 水稻、茄 子、辣椒等	大江变电站站址及站外农 田、斑竹园变电站站外农 田、蜀龙变电站站外农 田、新建架空线路电力走廊周 围、利旧电缆通道周围、金 石园路电缆通道周围
分类	植被型	群系组	群系	主要代表 性物种	分布区域																																
自然植被	灌丛	暖温性落叶 阔叶灌丛	荆条-构树灌 丛	构树	大江变电站站外农田周围、 北星大道电缆通道周围、聚 霞路架空电力廊道周围																																
	阔叶林	暖温性落叶 阔叶林	枫香-栎类混 交林	枫香	北星大道电缆通道周围、蓉 都大道																																
栽培植被	经济林 木	行道树	绿化乔木	蒲桃树	花园路架空电力廊道周围、 北星大道电缆通道周围																																
		人工栽培绿 化植被	绿化草本	结缕草、毛 竹	新建架空线路电力廊道周 围、花园路架空电力廊道周 围																																
	作物	经济作物	—	红薯、玉 米、南瓜、 水稻、茄 子、辣椒等	大江变电站站址及站外农 田、斑竹园变电站站外农 田、蜀龙变电站站外农 田、新建架空线路电力走廊周 围、利旧电缆通道周围、金 石园路电缆通道周围																																
<p>根据表21，评价区内自然植被类型包括灌丛、阔叶林等植被型，栽培植被为经济林木和作物。灌丛代表物种有构树，灌阔叶林代表物种有枫香；经济林木主要为蒲桃树等绿化乔木，结缕草、毛竹等绿化草本；作物主要有红薯、玉米、南瓜、水稻等经济作物。</p>																																					
<p>根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生植物名录》（国</p>																																					

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》（川府发〔2024〕14 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》中列为极危、濒危、易危、特有物种的野生生物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种以及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。**

3.1.1.4 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（第三版）》（刘少英, 2022）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如, 2018）、《中国爬行动物图鉴》（中国野生动物保护协会, 2002）等相关资料以及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。

根据上述《成都市志》《中国兽类图鉴（第三版）》《中国鸟类图鉴》《中国爬行动物图鉴》等资料及现场踏勘、观察和询问当地居民，本项目调查区域内野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类，兽类有褐家鼠、蒙古兔等，鸟类有珠颈斑鸠、白头鹎、白颊噪鹛等，爬行类有铜蜓蜥、赤链蛇、翠青蛇等，均属于当地常见野生动物。

根据现场调查结合收集的资料，并依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14 号）核实，**本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》列为极危、濒危、易危物种的物种，无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有物种等重要物种。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。**

3.1.1.5 项目土地利用现状

本项目总占地面积约 1.9006hm²，新建大江变电站总占地面积约 0.7706hm²，其中永久占地面积约 0.5806hm²，临时占地面积约 0.19hm²；输电线路总占地面积约 1.130hm²，其中永久占地面积约 0.11hm²，临时占地面积约 1.020hm²。本项目占地类型主要为公共管理与公共服务用地、交通运输用地、耕地及其他用地。

3.1.2 电磁环境现状

新建大江变电站站址处离地 1.5m 处的电场强度现状值为 1.10V/m, 在建蜀龙变电站站址处离地 1.5m 处的电场强度现状值为 0.09V/m, 既有斑竹园变电站离地 1.5m 处的电场强度现状值为 251.05V/m, 线路路径区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.08V/m~7.88 V/m 之间, 敏感目标处离地 1.5m 处的电场强度现状值在 0.07V/m~59.32V/m 之间, 均满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求; 新建大江变电站站址处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.0969 μ T, 在建蜀龙变电站离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 0.0837 μ T, 既有斑竹园变电站离地 1.5m 处的磁感应强度现状值为 2.3293 μ T, 线路路径区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0820 μ T~0.6884 T 之间, 敏感目标处离地 1.5m 处的磁感应强度现状值在 0.0814 μ T~0.4905 μ T 之间, 均满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

3.1.3 声环境现状

既有斑竹园 220kV 变电站南侧站界外 1m 处昼间等效 A 声级为 46dB (A), 夜间等效 A 声级为 44dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。新建大江 110kV 变电站站址处、在建蜀龙 220kV 变电站站址处昼间等效 A 声级在 41dB (A)~47dB (A) 之间, 夜间等效 A 声级在 40dB (A)~45dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。本项目 1#、2#、3#、4#、5#、7#、11#、13#、20#声环境敏感目标 (2※、3※、4※、5※、6※、8※、12※、14※、21※) 昼间等效连续 A 声级在 44dB (A)~56dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 43dB (A)~47dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]; 9#、18#声环境敏感目标 (10※、19※) 昼间等效连续 A 声级在 51dB (A)~55dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 44dB (A)~46dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]; 8#、10#、12#、14#、15#、16#、17#声环境敏感目标 (9※、11※、13※、15※、16※、17※、18※) 昼间等效连续 A 声级在 49dB (A)~60dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 41dB (A)

生态 环境 现状	<p>~52dB (A) 之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准要求[昼间70dB (A)、夜间55dB (A)]; 19#声环境敏感目标(20#)昼间等效连续A声级在61dB (A) ~62dB (A)之间, 夜间等效连续A声级在46dB (A) ~50dB (A)之间, 均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b类标准要求[昼间70dB (A)、夜间60dB (A)]。</p> <p>3.1.4 水环境现状</p> <p>根据现场调查, 本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水, 项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区, 不影响居民用水现状。</p> <p>根据成都市生态环境局发布《2024成都生态环境质量状况》, 本项目所在的成都市新都区、金牛区地表水水环境质量达标率为100%, 项目所在区域属于水环境质量达标区域。</p> <p>3.1.5 环境空气环境现状</p> <p>(1) 成都市环境空气质量</p> <p>本项目位于成都市新都区、金牛区, 根据《2024成都生态环境质量公报》, 2024年, 成都市主要污染物SO₂年均浓度为3微克/立方米, NO₂年均浓度为24微克/立方米, O₃日最大8小时平均第90百分位浓度值为170微克/立方米, PM_{2.5}年均浓度为32微克/立方米, PM₁₀年均浓度为48微克/立方米, CO日均值第95百分位浓度值为0.9毫克/立方米。2024年, 成都市SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5}浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, PM_{2.5}为首次达标。2024年, 23个区(市)县污染物SO₂、NO₂、CO、PM₁₀浓度均达标, PM_{2.5}浓度除崇州市外其余区(市)县均达标, O₃部分区(市)县达标。都江堰市、金堂县、大邑县、简阳市、东部新区5个区(市)县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃, 6项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于成都市新都区、金牛区, 因此, 所在区域为非达标区。</p> <p>(2) 成都市达标区规划</p> <p>根据2018年9月发布的《成都市空气质量达标规划(2018-2027年)》,</p>
----------------	--

成都市大气环境质量达标总体战略以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。到 2020 年，环境空气质量明显改善，PM_{2.5} 年均浓度下降到 49 微克/立方米，O₃ 浓度升高趋势基本得到遏制。到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

3.1.6 其它

3.1.6.1 地形、地貌、地质

本项目新建大江 110kV 变电站站址区域地势平坦，地貌单元属成都平原一级阶地，海拔高程约为 510m；本项目线路所经区域地形为平地，海拔高程在 490~500m 之间。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。

3.1.6.2 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 22。

表 22 项目所在区气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温（℃）	17.1	多年平均风速（m/s）	1.2
极端最高气温（℃）	40.9	年平均降雨量（mm）	788.6
极端最低气温（℃）	-4.4	平均雨日数（d）	144
年平均雷暴日（d）	32.2	平均冰雹日数（d）	0.1
平均相对湿度（%）	78	平均大风日数（d）	1.0

3.1.7 小结

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然保护地、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等生态敏感区；项目所在区域电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中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

	<p>大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求，既有变电站站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]，区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目新建变电站和线路不存在有关的原有污染和环境问题。</p> <p>(1) 既有斑竹园 220kV 变电站</p> <p>斑竹园 220kV 变电站为既有变电站，环评名大丰 220kV 变电站，位于成都市新都区斑竹园街道鸦雀口社区。变电站环境影响评价包含在《成都大丰 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环建函〔2008〕1111号文对其进行了环评批复，已评价规模为 $3 \times 240\text{MVA}$，220kV 出线 8 回，110kV 出线 15 回。变电站现有规模为主变 $2 \times 180\text{MVA}$，220kV 出线 6 回，110kV 出线 10 回，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环验〔2012〕062号文对其进行了竣工环保验收批复。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置的预处理池收集后用作农肥，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，事故油交由有资质的单位进站收集，不外排；站内更换下来的蓄电池交由有危险废物处理资质的单位收集处理，变电站运行至今未发生环境污染事件。根据本次监测结果，斑竹园变电站 110kV 出线侧昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级分别为 46dB (A)、44dB (A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。斑竹园变电站 110kV 出线侧离地 1.5m 处电场强度满足电场强度为 251.05V/m，不大于公众曝露控制限值 4000V/m 要求；离地 1.5m 处磁感应强度满足磁感应强度为 $2.3293\mu\text{T}$，不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 要求。</p> <p>(2) 已批建蜀龙 220kV 变电站</p> <p>蜀龙 220kV 变电站为已批建变电站，位于成都市新都区石板滩街道韩娥社区。变电站环境影响评价包含在《成都蜀龙 220kV 输变电工程环境影响报告表》中，成都市生态环境局以成环审（辐）〔2024〕41号文对其进行了环评批复，已评价规模为 $3 \times 240\text{MVA}$，220kV 出线 10 回，110kV 出线 16 回，目前正在开工建设。</p>

	<p>(3) 既有 110kV 斑詹一线</p> <p>本项目线路II利旧的 110kV 斑詹一线为既有线路，起于斑竹园 220kV 变电站（原名大丰 220kV 变电站），止于詹家湾 110kV 变电站（原名大丰 110kV 变电站），环境影响评价包含在《成都大丰 110kV 输变电工程环境影响报告表》中，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以川环审批〔2011〕142 号文对其进行了批复。于 2018 年进行了验收，验收意见编号 2018-017。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。目前 110kV 斑詹一线已退出运行。</p> <p>(4) 既有 220kV 昭村线</p> <p>本项目线路 I 利旧的 220kV 昭村线为既有线路，最近的一次迁改包含在《成都轨道交通 27 号线一期高压电力迁改工程成都 220kV 昭村线迁改工程》中，成都市生态环境局以成环审〔辐〕〔2022〕46 号文对其进行了批复。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。目前 220kV 昭村线已退出运行。</p>
生态环境敏感目标	<p>3.3.1 环境影响及其评价因子</p> <p>(1) 施工期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 声环境：等效连续 A 声级 2) 生态环境：物种、生物群落 3) 其他：施工扬尘、施工废污水、固体废物 <p>(2) 运行期</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 电磁环境：工频电场、工频磁场 2) 声环境：等效连续 A 声级 3) 生态环境：物种、生物群落 4) 其他：生活污水、固体废物等 <p>3.3.2 评价范围</p> <p>(1) 生态环境</p> <p>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见表 23。</p>

表 23 本项目生态环境影响评价范围		
项目	评价因子	生态环境
新建大江 110kV 变电站		变电站站界外 500m 以内的区域
线路I、线路II架空段		线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
线路I、线路II电缆线路		电缆管廊两侧各 300m 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 24。		
表 24 本项目电磁环境影响评价范围		
项目	评价因子	工频电场
新建大江 110kV 变电站		变电站站界外 30m 以内的区域
线路I、线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
线路I、线路II电缆线路		电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离) 以内的区域
(3) 声环境		
本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，运行期无噪声产生，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目声环境影响评价范围见表 25。		
表 25 本项目声环境影响评价范围		
项目	评价因子	噪 声
新建大江 110kV 变电站		变电站站界外 200m 以内的区域
线路I、线路II架空段		边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域
3.3.3 主要环境敏感目标		
(1) 生态环境敏感目标		
根据设计资料和现场踏勘，并向当地自然资源、林业、生态环境等主管部门核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，也无重要物种以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态保护目标。		
(2) 电磁环境敏感目标		
本项目电磁环境评价范围内的住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物均为电磁环境敏感目标。		
(3) 声环境敏感目标		
本项目声环境评价范围内的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区为声环境敏感目标。		
(4) 水环境敏感目标		

生态
环境
敏感
目标

	根据资料收集及现场调查，本项目不涉及饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等水环境敏感区。		
	3.4.1 环境质量标准		
	1) 声环境：本项目位于新都区和金牛区，根据成都市金牛区人民政府《关于印发<成都市金牛区声环境功能区划分规定>的通知》（金牛府发〔2020〕6号）、成都市新都区人民政府《关于印发<成都市新都区声环境功能区划分方案（2025年修订）>的通知》（新都府规〔2025〕2号），本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准见表 26。		
评价标准	表 26 本项目所在区域的声环境功能区划分情况及执行的声环境质量标准		
	序号	区域	声环境功能区划 执行的《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中相应限值
	1	大江 110kV 变电站、架空线路除 3 类、4 类声功能区的其他区域	2 类区 2 类功能区限值 (昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))
	2	成都市新都区智慧物流产业园、成发工业园板块内	3 类区 3 类功能区限值 (昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))
	3	成都绕城高速、京昆高速、蜀龙大道、蓉都大道、绕城大道、承顺街、货运大道、金石园路、万石路、聚霞路、花园路、宝光大道外一定距离内的区域：相邻区域为 2 类功能区，距离为 40m；相邻区域为 3 类功能区，距离为 25m	4a 类区 4a 类功能区限值 (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))
	4	成绵客运铁路专线两侧 40m 范围	4b 类区 4b 类功能区限值 (昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A))
2) 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。			
3) 地表水：根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中水域环境功能划分，并结合项目所在区域水域环境特点，本项目所在区域水域属III类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水域标准。			
4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应标准，即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；架空输电线路线下在耕地、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。			
3.4.2 污染物排放标准			

评价标准	<p>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))。根据成都市新都区人民政府《关于印发<成都市新都区声环境功能区划分方案(2025年修订)>的通知》(新都府规(2025)2号)中的规定，大江 110kV 变电站站界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类功能区限值(昼间 60dB (A) 、夜间 50dB (A))。</p> <p>2) 废污水：大江 110kV 变电站周围城镇污水管网建成前，定期清掏，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准；城镇污水管网建成后，排入城镇污水管网执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。</p> <p>3) 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定。</p> <p>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。</p> <p>5) 废气：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB 51/2682-2020) 中的要求。运行期无废气产生。</p>
其他	<p>本项目运营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

施工期 生态环境影响 分析	<h3>4.1.1 施工期工艺及主要产污环节</h3> <p>(1) 新建大江 110kV 变电站</p> <pre>graph TD; A[道路和围墙修建、基础施工] --> B[设备安装]; B --> C[生活污水]; B --> D[固体废物]; B --> E[施工噪声]; A --> F[生态环境影响]; A --> G[施工废水]; A --> H[固体废物]; A --> I[施工噪声]; A --> J[施工扬尘];</pre> <p>图 4 本项目新建变电站的施工工艺及产污环节图</p> <p>①生态环境影响：场地平整、基础开挖、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、景观造成干扰影响。</p> <p>②施工噪声：变电站施工工序包括土建施工和设备安装，施工机具主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等，根据《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》，变电站基础施工阶段施工噪声最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 100dB（A），设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 80dB（A）。</p> <p>③生活污水和施工废水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 40 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，产生生活污水量约 4.68t/d。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。</p> <p>④固体废物：主要包括施工人员产生的生活垃圾。大江变电站平均每天配置人员约 40 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》，人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，产生生活垃圾量约 45.2kg/d。</p> <p>⑤施工扬尘：来源于基础开挖，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。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本项目线路包括架空段和电缆段，施工工艺及产污环节见图 5、图 6。</p>

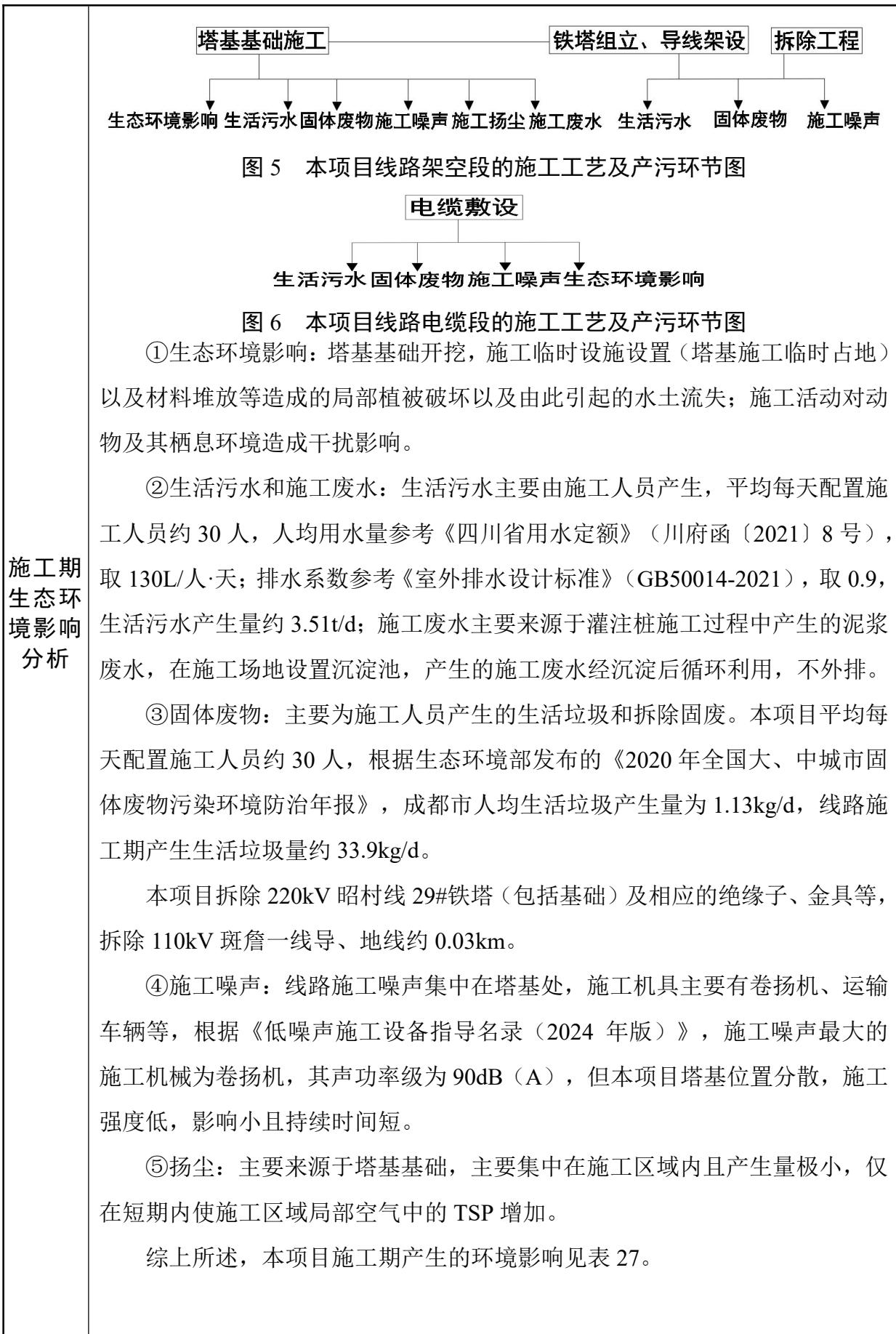


表 27 本项目施工期主要环境影响识别		
环境识别	大江 110kV 变电站	输电线路
生态环境	物种、生物群落	物种、生物群落
声环境	施工噪声	施工噪声
大气环境	施工扬尘	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾	生活垃圾、拆除固体废物

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

本项目对生态环境的影响主要是新建变电站施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响；本项目新建塔基数量少（11基），电缆线路均利用已建、在建、拟建电缆隧道、电缆沟、电缆排管敷设电缆，不涉及土建施工，电缆敷设不会造成水土流失，因此本项目线路对生态环境的影响主要是新建塔基以及电缆敷设施工临时占地造成的植被破坏和对动物的影响。

（1）对植被的影响

本项目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，临时占地的施工活动将会对区域植被进行踩踏等干扰。

1) 新建大江变电站

根据现场踏勘，新建大江变电站站址土地利用现状主要为耕地，分布有红薯、玉米、南瓜等栽培植被及少量构树、狗尾草等自然植被，均为当地常见的植被，砍伐量较少，对区域植被的破坏程度较轻微，同时变电站施工集中在征地范围内，因此变电站建设不会影响站外区域栽培植被。

2) 输电线路

本项目新建塔基数量少（11基），永久和临时占地面积均较小，且占地范围内的植被均为当地常见植被，对植被的破坏程度有限；电缆线路均利用已建在建或拟建的电缆隧道、电缆沟、电缆排管敷设电缆，不涉及永久占地和土建施工。本项目线路土地利用现状主要为耕地、交通运输用地、其他用地等，分布有蒲桃树等绿化植被及红薯、玉米、南瓜、水稻等作物，其次为自然植被，自然植被植被型主要为构树等。

本项目永久占地和临时占地均会对当地植被造成一定程度的破坏，塔基永

施工期 生态环境影响 分析	<p>久占地改变土地性质，原有植被将遭到破坏，但本项目线路塔基呈点位间隔布置，施工点分散，单塔占地面积较小，不会造成大面积植被破坏，不会对当地自然植被产生切割影响，不会改变区域生态系统的稳定性；临时占地在一定程度上会对区域植被产生干扰影响，但临时占地时间短，施工期间采取表土剥离等措施，施工结束后采取植被恢复措施，能尽量降低对植被的影响程度。</p> <p>施工临时占地和交通道路的修建将会造成评价区域的生境阻隔，增加评价区域植被生境的破碎化程度，但是本项目施工临时占地呈点状分布，修整施工运输道路较短，且尽量利用既有道路进行拓宽，因此施工临时占地和交通道路不会造成生境阻隔，且区域植被均为当地常见植被类型，呈现出片状、斑块状等多种分布格局，且水热条件优越，物种传播扩散等基因交流途径与方式多样，因此，本项目建设不会造成区域植被生境阻隔，生物多样性受损的风险极小。</p> <p>(2) 对动物的影响</p> <p>本项目施工期对动物的影响主要包括变电站和线路建设对野生动物的影响。本项目变电站和线路均靠近交通道路，区域野生动物种类和数量很少；本项目线路土建施工少，施工期时序短，且线路所经区域主要为城市建成区和农村环境，区域人类活动频繁，野生动物种类和数量很少。因此，本项目施工不会造成区域野生动物种类和数量下降，对当地野生动物的影响很小，随着施工期活动的结束，对动物的影响也随之消失。</p> <p>4.1.2.2 声环境</p> <p>(1) 新建大江 110kV 变电站</p> <p>变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。</p> <p>在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：</p> $L_p(r) = L_w - 20\lg r - 8 \quad (1)$ <p>其中： $L_p(r)$ ——预测点处的声压级，dB (A)； L_w——由点声源产生的倍频带声功率级，dB (A)； r——预测点距离声源的距离。</p> <p>本变电站施工噪声源主要有碾压机械、挖掘机、起重机、运输车辆等。参照《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》，变电站基础施工阶段施工噪声</p>
---------------------	---

施工期生态环境影响分析

最大的施工机械为挖掘机，其声功率级为 100dB (A)；参比同类项目施工总布置方案，基础施工阶段施工机具主要集中在配电装置楼，根据大江变电站总平面布置图可知，配电装置楼距站界最近距离约为 10.5m；设备安装阶段施工噪声最大的施工机械为起重机，其声功率级为 80dB (A)，设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置等位置，本项目主变、配电装置均位于配电装置楼内。

在基础施工阶段，距施工机具 12m、70m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围；在设备安装阶段，距施工机具 1.3m、7m 以内分别为昼间、夜间噪声超标范围。本项目施工机具主要布置在配电装置楼处，距站界最近距离约 10.5m。可见，除设备安装阶段站界昼间、夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）要求外，基础施工阶段站界昼间、夜间噪声不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)）标准要求。

在基础施工阶段，1#声环境保护目标处的昼间、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；2#、3#、4#声环境保护目标处的昼间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，夜间噪声不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求；5#声环境保护目标处的昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

在设备安装阶段，1#~5#声环境保护目标处的昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：①推荐按照《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》，选择低噪声的设备；②基础施工阶段先修筑围挡，在声环境敏感目标附近加高围挡高度，尽可能降低施工噪声对其影响，并尽快修建围墙；③尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界；④定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；⑤避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工；⑥施工宜集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，夜间施工应严格执行《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）和《关于进一步加强全市房屋建筑和

施工期 生态环境影响 分析	<p>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，需提前向主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响，同时，本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。</p> <p>（2）输电线路</p> <p>本项目线路架空段施工噪声主要来源于线路塔基施工和架线，施工量小，施工期短，施工活动集中在昼间进行，不会影响周围居民的正常休息；线路电缆段施工主要是电缆敷设，不涉及土建施工，电缆敷设施工噪声低，且施工均在昼间进行，产生的噪声量小，区域声环境主要受社会生活噪声及交通噪声的影响。所以，本项目线路施工期对区域声环境影响较小。</p> <p>4.1.2.3 大气环境</p> <p>本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，主要来源于基础开挖、物料运输等，在短期内将使局部区域空气中的TSP增加。新建大江变电站施工扬尘主要集中在施工区域内，包括：场地平整和土方开挖产生土壤、砂石扬撒，车辆运输产生尘土飞扬，基础施工产生混凝土浆料扬撒，运输产生尘土撒落等。线路施工集中在新建塔基处，施工点分散，各施工点产生的扬尘量较少。线路利用已建、在建、拟建的电缆隧道、电缆沟、电缆排管敷设电缆时，不涉及土建施工，仅材料车辆运输过程会产生少量的扬尘。本项目施工期主要大气污染物为TSP。</p> <p>本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2025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《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15号）、《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2024年修订）的通知》（成办发〔2024〕37号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建设</p>
---------------------	--

施工期 生态环境影响 分析	<p>工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，确保各项措施落实到位，包括：新建变电站四周设置连续封闭围挡；新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；新建变电站进站道路及建材堆场硬化；施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆档板，防止撒落；运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。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。</p>
	<p>可见，本项目施工点位分散、各施工点产生的扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。</p>

4.1.2.4 地表水环境

新建大江 110kV 变电站按平均每天安排施工人员 40 人考虑，线路按平均每天安排施工人员 30 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）中居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 28。

表 28 施工期间生活污水产生量

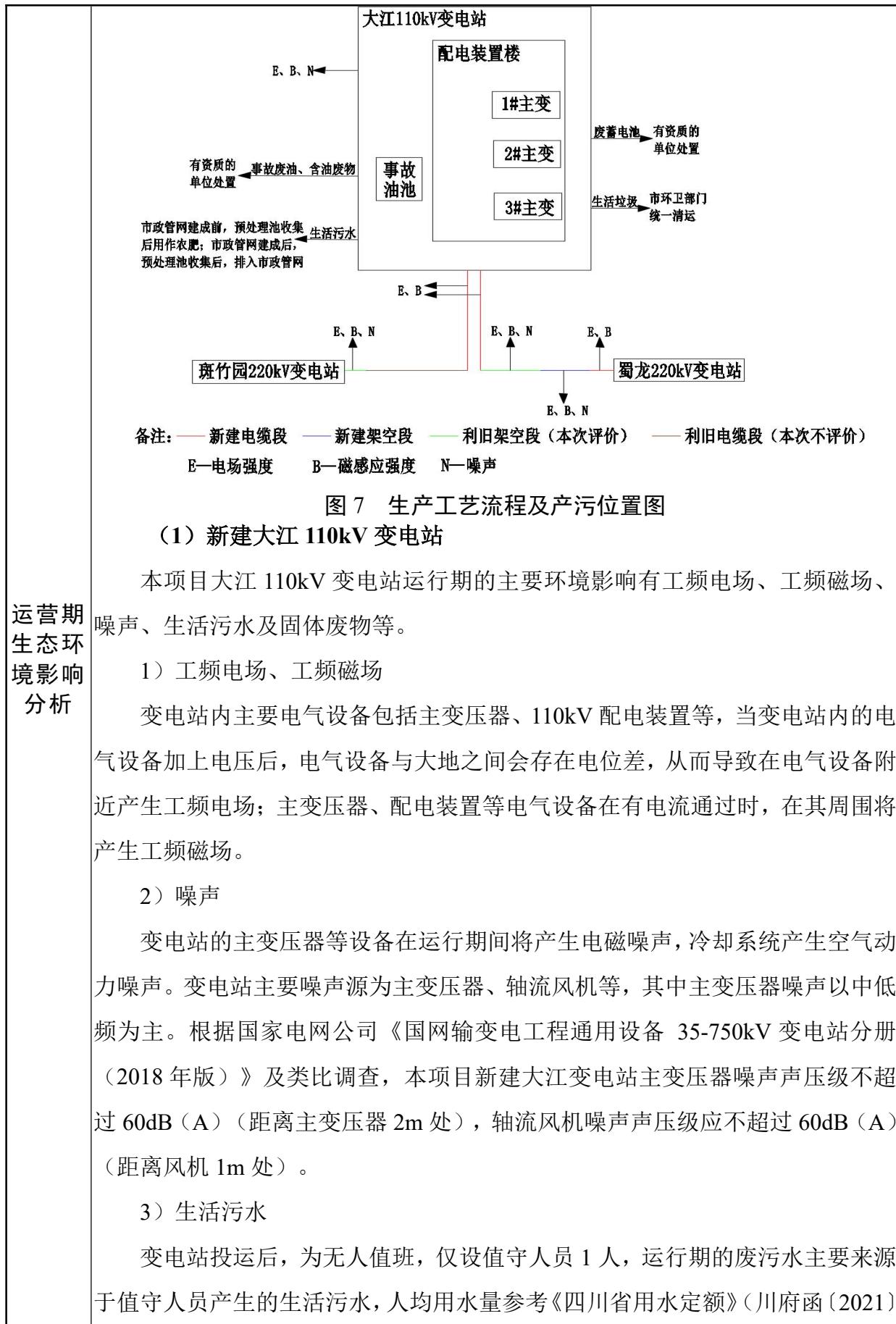
项目	人数（人/d）	人均用水量（L/d）	日均用水量（t/d）	日均排放量（t/d）
大江 110kV 变电站	40	130	5.2	4.68
输电线路	30	130	3.9	3.51

本项目变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时厕所收集，市政污水管网建成前定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网。线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体，不会对项目所在区域的地表水产生影响。

变电站施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影响。

架空线路施工期间采用灌注桩基础的塔基施工产生的泥浆废水通过施工场地设置的泥浆沉淀池处理后，上清液循环利用，不外排，不影响周围环境；

施工期 生态环境影响 分析	<p>塔基基础施工结束后将多余土方回填至泥浆沉淀池底部，再逐步整地恢复迹地。泥浆沉淀池的容积根据施工地点的实际情况进行调整，以满足施工现场需要。</p> <p>4.1.2.5 固体废物</p> <p>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及拆除固体废物。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29。</p> <p style="text-align: center;">表29 施工期间生活垃圾产生量</p> <table border="1" data-bbox="298 729 1406 842"> <thead> <tr> <th>位置</th><th>人数(人/天)</th><th>产生量(kg/d)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大江110kV变电站</td><td>40</td><td>45.2</td></tr> <tr> <td>输电线路</td><td>30</td><td>33.9</td></tr> </tbody> </table> <p>本项目新建变电站和线路施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶，对当地环境影响较小。</p> <p>本项目大江变电站挖方量为6307m³，填方量为6307m³，土石方平衡后无弃土产生。架空线路塔基余方30m³/基，余方较分散，单基塔余方量较小，为减少余方倒运过程中产生水土流失，余方在各塔基占地范围内摊平处理，并采取相应的水保措施进行防治。电缆线路利用已建、在建或拟建电缆通道，本次仅进行电缆敷设，无弃土产生。</p> <p>本项目拆除的固体废物包括拆除的铁塔、导地线、绝缘子、金具等，拆除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。拆除固体废物包括铁塔、导线、金具等可回收利用部分和绝缘子、建筑垃圾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及时清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置。</p> <p>4.1.2.6 小结</p> <p>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。</p> <p>4.2.1 运行期工艺及主要产污环节</p> <p>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如下：</p>	位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)	大江110kV变电站	40	45.2	输电线路	30	33.9
位置	人数(人/天)	产生量(kg/d)								
大江110kV变电站	40	45.2								
输电线路	30	33.9								



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，平均生活污水产生量为0.117t/d。

4) 固体废物

①一般固体废物

一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员1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，故变电站运行期生活垃圾产生量为1.13kg/d。

②危险废物

变电站运营期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。

根据《国家危险废物名录（2025版）》（部令第36号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录（2025版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”—“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录（2025版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”—“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，大江变电站事故情况下产生的事故废油量最大约20.0t，折合体积约22.5m³；变电站检修时产生的含油棉纱、含油手套等含油废物量极少。

更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行6~8年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池报废成为废蓄电池，属于《国家危险废物名录（2025版）》中“HW31 含铅废物”—“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性、腐蚀性（T、C）。大江变电站更换的蓄电池约104块/6~8年。更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照国家电网公司《国家电网有限公司电网固体废物环境无害化处置监督管理办法》（国网（基建/3）968-2023）等相关危废管理的要求，交由相应危废处理资质单位处理，不在站内暂存。

运营期 生态环境影响 分析	<p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空段</p> <p>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。</p> <p>①工频电场、工频磁场</p> <p>当输电线路加上电压后,输电线路与大地之间会存在电位差,从而导致导线周围产生工频电场;当输电线路有电流后,在载流导体周围产生工频磁场。</p> <p>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。</p> <p>2) 电缆段</p> <p>电缆段采用埋地电缆敷设,根据电缆加工制造技术要求,电缆无可听噪声产生。电缆线路的主要环境影响有工频电场、工频磁场。根据已运行电缆线路监测结果,在电缆附近存在很低的工频电场;当电缆有电流通过时会产生磁场,并沿着垂直电缆方向距离的增加而迅速衰减。</p> <p>综上所述,本项目运行期产生的环境影响见表 30,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。</p>																											
	<p style="text-align: center;">表 30 运行期主要环境影响识别</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境识别</th> <th rowspan="2">新建大江 110kV 变电站</th> <th colspan="2">输电线路</th> </tr> <tr> <th>架空段</th> <th>电缆段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>无</td> <td>物种、生物群落</td> <td>物种、生物群落</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> <td>工频电场、工频磁场</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>噪声</td> <td>噪声</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>生活污水</td> <td>无</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池</td> <td>无</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table>			环境识别	新建大江 110kV 变电站	输电线路		架空段	电缆段	生态环境	无	物种、生物群落	物种、生物群落	电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	声环境	噪声	噪声	无	水环境	生活污水	无	无	固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无
环境识别	新建大江 110kV 变电站	输电线路																										
		架空段	电缆段																									
生态环境	无	物种、生物群落	物种、生物群落																									
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场																									
声环境	噪声	噪声	无																									
水环境	生活污水	无	无																									
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池	无	无																									

4.2.2 运营期主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境

(1) 对植被的影响

本项目新建大江变电站运行期对站外植被无影响,本项目运行期对植被的影响主要体现在线路维护过程中对植被产生的影响和线路产生的电磁环境影响。本项目**电缆线路**建成后位于道路绿化带和草地下方,故运行期不进行林木砍伐,不会对植物种类和数量产生影响。从区域内已运行同类电缆线路来看,电缆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	<p>架空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（<4.0m）要求的林木进行削枝，以保证架空线路运行安全。根据本项目设计方案，架空线路未穿越林木密集区，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。</p> <p>(2) 对动物的影响</p> <p>本项目新建大江变电站运行期对站外动物无影响。本项目所在区域内人类活动频繁，野生动物分布较少。本项目架空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。本项目电缆线路建成后不会影响鸟类飞行，也不会对兽类、爬行类动物的活动产生影响。从区域内已运行线路来看，线路建成后并未对区域野生动物的数量和生活习性造成影响。</p> <p>4.2.2.2 电磁环境</p> <p>(1) 新建大江110kV变电站</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。本项目新建变电站采用户内布置，根据类比条件，类比变电站选择马河 110kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本项目新建大江变电站在站界处产生的电场强度、磁感应强度采用本变电站站界贡献值与站址处现状值（1☆监测点值）相加进行预测分析。变电站各侧站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界的监测值或修正值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：</p> <p>根据类比分析，本项目新建变电站站外电场强度最大值为 4.31V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 1.6112μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>根据类比变电站断面监测结果类比分析，新建大江变电站站界外电磁环境</p>
---------------------	--

影响随着站界距离增加呈降低趋势，均满足评价标准要求。

综上所述，本项目新建变电站按照设计布置方案实施后，站界及站界外的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。

（2）输电线路

①电缆线路

本项目线路包括单回段（单回埋地电缆）、双回段（双回埋地段），根据电缆线路回路数和敷设方式的具体情况，单回段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》2#监测点位（新裕路已建电缆通道段）110kV 华中线作为类比线路；双回共沟段选择《成都中和 220kV 变电站 110kV 配套工程监测报告》6#监测点位（新程大道已建电缆通道段）共沟的 110kV 应华线、110kV 罗华线作为类比线路，其可比性分析详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。

1) 电场强度

根据类比分析，本项目线路单回段产生的电场强度最大值为 0.12 V/m，双回共沟段产生的电场强度最大值为 1.04 V/m，均满足不大于 4000V/m 的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，本项目线路单回段产生的磁感应强度最大值为 0.0196 μ T，双回共沟段产生的磁感应强度最大值为 0.0224 μ T，均满足不大于 100 μ T 的要求。

本项目线路与其他线路共通道段产生的电场强度最大值为 14.79V/m，满足不大于 4000V/m 的要求；磁感应强度最大值为 12.5678 μ T，满足不大于 100 μ T 的要求。

②架空线路

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) 线路 I 架空新建段（双回塔单侧挂线排列）

•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 110-EB21S-DJ1 塔，在**通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**，导线对地最低高度为 6.0m 时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 3281V/m，出现在距线路中心线投影-3.8m（边导线内 0.5m）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；通过**公众曝露区域**，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 2536V/m，出现在距线路中心线投影-3.8m（边导线内 0.5m）处，满足电场强度不大于公众曝露限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。

•磁感应强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔中最不利塔型 110-EB21S-DJ1 塔，在**通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所**，导线对地最低高度为 6.0m 时，磁感应强度最大值为 $25.24\mu\text{T}$ ；通过**公众曝露区域**，导线对地最低高度为 7.0m 时，离地 1.5m 处磁感应强度最大值为 $19.01\mu\text{T}$ ，满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

2) 线路 I 架空利旧段（单回三角形排列）

•电场强度

根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 2GG22-DJ-33 塔，导线按设计对地最低高度 9m 考虑时，离地 1.5m 处电场强度最大值为 1525V/m，出现在距线路中心线投影-7.7m（边导线外 0.95m）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控制限值 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 2GG22-DJ-33 塔，导线按设计对地最低高度 9m 考虑时，距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 $22.80\mu\text{T}$ ，出现在距线路中心线投影处（边导线内 6.75m），满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3) 线路 II 架空利旧段（同塔双回垂直排列）

•电场强度

运营期生态环境影响分析	<p>根据模式预测，本段线路采用拟选塔型 1GGE2-SJG4DL-15 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 1849V/m，出现在距线路中心线投影 1.1m（边导线内 2.75m）处，满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，此后随着距中心线距离增加而呈减小趋势。</p> <p>•磁感应强度</p> <p>根据模式预测，本段线路采用拟选 1GGE2-SJG4DL-15 塔，导线按设计对地最低高度 10m 考虑时，距地面 1.5m 高处磁感应强度最大值为 14.10μT，出现在距线路中心线投影处（边导线内 3.85m），满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。</p> <p>(3) 本项目线路与其他线路交叉跨（钻）越或并行时的电磁环境影响分析 本项目线路未与其它 330kV 及以上等级线路交叉跨越或并行。</p> <p>(4) 对电磁环境敏感目标的影响</p> <p>本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂等建筑物均为电磁环境敏感目标，大江变电站和新建线路电磁环境评价范围内均有电磁环境敏感目标分布。本项目电磁环境敏感目标与变电站、线路不同距离范围内的房屋处均选取该范围内距变电站、线路最近、最不利房型的最不利敏感目标进行分析。</p> <p>本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求。</p> <p>4.2.2.3 声环境</p> <p>(1) 新建大江 110kV 变电站</p> <p>本项目新建大江 110kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室内面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。</p> <p>噪声预测采用如下公式：</p> $L_{2i} = L_{20i} - 20 \log\left(\frac{r_{2i}}{r_{20i}}\right) \quad (2)$ $L_2 = 10 \log\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{2i}(r_{2i})}\right) \quad (3)$ $L_{w2i} = L_{2i} + 10 \lg S' \quad (4)$
-------------	--

$$L_{2i}' = L_{1i} - TL - 6 \quad (5)$$

$$L_{1i} = L_{w1i} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r_{1i}^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (6)$$

$$R = Sa / (1 - a) \quad (7)$$

式中: L_{2i} —i 声源在室外预测点(距建筑物距离为 r_{2i})处的声压级, dB (A);

L_{20i} —i 声源在室外参考预测点(距建筑物距离为 r_{20i})处的声压级,

dB (A) ;

L_2 —各声源在室外预测点(距建筑物距离为 r_{2i})处的叠加声压级, dB (A) ;

L_{w2i} —i 声源在围护结构处的声功率级(室外侧), dB (A) ;

L_{2i}' —i 声源在围护结构处的声压级(室外侧), dB (A) ;

S' —i 声源在围护结构处的透声面积, m^2 ;

L_{1i} —i 声源在围护结构处的声压级(室内侧), dB (A) ;

TL —建筑物(门或窗)的隔声量, dB (A) ;

L_{w1i} —i 声源在围护结构处的声功率级(室内侧), dB (A) ;

Q —指向性因数, 通常对于无指向性声源, 当声源放在房间中心时, 取 $Q=1$, 当放在一面墙的中心时, 取 $Q=2$, 当放在两面墙夹角处时, 取 $Q=4$, 当放在三面墙夹角处时, 取 $Q=8$;

r_{1i} —室内 i 声源距围护结构的距离, m;

R —建筑物常数;

S —建筑物内表面面积, m^2 ;

a —建筑物内表面平均吸声系数;

n —声源数目。

本项目新建变电站为户内布置, 主变为户内布置, 变电站主变容量本期 $2 \times 63\text{MVA}$, 终期 $3 \times 63\text{MVA}$ 。根据同类项目调查及本项目设计资料, 本项目变电站主要噪声源为主变压器(位于主变室内)和轴流风机(位于配电装置楼楼顶)。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册(2018 年版)》及类比调查, 本项目新建大江变电站主变压器的噪声声压级不超过 60dB(A) (距主变 2m 处), 轴流风机(安装了消声器)噪声声压级应不超过 60dB(A) (距

运营期
生态环境影响
分析

离风机 1m 处），其主要预测参数见表，本次利用噪声软件进行预测分析，考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应、空气衰减作用。主变室大门的计权隔声量 R_w 按 20dB (A) 考虑。根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括配电装置楼、消防泵房、辅助用房、围墙等，主要建构筑物参数见表 31。

表 31 变电站主要噪声预测参数

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级	声功率级	声源控制措施	运行时段	
			X	Y	Z					
1	1#主变	SSZ-63000/110 一体式三相三绕组油浸自冷式有载调压变压器	63.5	4.8	510	≤ 60 dB (A) (距设备 2m 处)	81.1 dB (A)	阻尼减震	本期	
2	2#主变		51.9	7.1	510				本期	
3	3#主变		40.4	9.7	510				终期	
4	1 组风机	轴流风机	① 184.63	204.03	519.6	≤ 60 dB (A) (距设备 1m 处)	70.5 dB (A)	安装消声器	本期	
			② 187.88	203.77	519.6				本期	
5	2 组风机	轴流风机	① 199.73	201.69	519.6				本期	
			② 202.46	201.43	519.6				终期	
6	3 组风机	轴流风机	① 213.79	199.34	519.6				本期	
			② 216.66	198.95	519.6				本期	
7	4 组风机	轴流风机	170.82	210.02	519.6	本期				
8	5 组风机	轴流风机	187.23	212.76	519.6	本期				
9	6 组风机	轴流风机	209.62	209.37	519.6	本期				
输入参数										
反射次数		地面吸收系数	建筑物吸声 (dB)			计算点高度 (m)				
1		0	0.21			北侧、南侧、东侧围墙外 1.0m，距离地面 2.8m（高于围墙 0.5m 处）；西侧围墙外 1.0m，距离地面 1.5m；敏感目标处距离地面（楼面）1.5m				
主要噪声源										
序号	噪声源名称	数量			声压级	声功率级	简化声源类型	备注		
1	110kV 主变压器	本期：2 台 终期：3 台			≤ 60 dB (A) (距设备 2m 处)	81.1 dB (A)	组合面声源	户内		
2	轴流风机	本期：5 组（7 台） 终期：6 组（9 台）			≤ 60 dB (A) (距设备 1m 处)	70.5 dB (A)	点声源	户外		
本项目新建变电站 本期 投运后站界噪声最大值为 37dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求（昼 60dB (A)、夜 50dB (A)）。新建大江变电站 本期 投运后敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 52dB(A)、46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)										

2类标准限值要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。

终期投运后站界噪声最大值为41dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。新建大江变电站**终期**投运后敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为52dB（A）、46dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求（昼60dB（A）、夜50dB（A））。

（2）输电线路

本项目线路电缆段为埋地电缆敷设，运行期无噪声产生；根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路I、线路II架空段声环境影响采用类比分析法进行预测评价。

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。根据类比条件分析，在已运行工程中尚无与本项目线路规模完全相同的工程，鉴于本项目线路属于220kV及以下低电压等级线路，产生的噪声值较小，故本次选择与本项目线路相近的线路进行类比分析。本项目线路I架空利旧段（单回三角形排列）选择110kV蕉麻线为类比线路；线路I架空新建段（双回塔单侧挂线排列）选择110kV盘清一线为类比线路，线路II架空利旧段与既有110kV斑詹二线构成同塔双回垂直异相序排列，选择110kV海张二一线为类比线路。

本项目线路I架空利旧段（单回三角形排列）投运后产生的昼间噪声最大值为47dB(A)、夜间噪声最大值为38dB(A)，分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类评价标准要求（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）、4a类评价标准要求（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）和4b类评价标准要求（昼间70dB(A)，夜间60B(A)）。

本项目线路I架空新建段（双回塔单侧挂线排列）投运后产生的昼间噪声最大值为50dB(A)、夜间噪声最大值为42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类评价标准要求（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）、4a类评价标准要求（昼间70dB(A)，夜间55dB(A)）。

运营期 生态环境影响 分析	<p>本项目线路 II 架空利旧段（同塔双回垂直排列）投运后产生的昼间噪声最大值为 48dB(A)、夜间噪声最大值为 42dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类评价标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。</p> <p>（3）对声环境敏感目标的影响</p> <p>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。本项目声环境敏感目标与变电站和线路不同距离范围内的房屋处选取该范围内距变电站和线路最近的敏感目标进行分析。</p> <p>本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应评价标准要求。</p> <p>4.2.2.4 地表水环境影响分析</p> <p>本项目新建大江变电站投运后为无人值班变电站，仅设置值守人员 1 人，生活污水产生量约为 0.117t/d。值守人员产生的生活污水经预处理池收集，市政污水管网建成前进行定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网。</p> <p>4.2.2.5 固体废物</p> <p>（1）新建大江 110kV 变电站</p> <p>本项目新建变电站投运后，固体废物主要为站内值守人员产生的生活垃圾，变电站内主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。</p> <p>1) 一般固体废物</p> <p>一般固体废物主要为生活垃圾，变电站投运后，为无人值班，仅设值守人员 1 人，生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。</p> <p>2) 危险废物</p> <p>变电站运营期的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物及更换的废蓄电池。</p> <p>①事故废油及含油废物</p> <p>根据设计资料，《国家电网有限公司输变电工程通用设备 35~750kV 变电站分册》（2018 年版）中 9.5.3 章节“容量为 80MVA 以下的主变压器总重按不大于 80t 考虑，油量按不大于 20t 考虑”，经计算本变电站单台主变绝缘油油量</p>
---------------------	---

最大约 22.5m³，根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中 6.7.8 章节“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”，变电站站内拟设置总容积 30m³（>22.5m³）事故油池，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）要求，事故油经主变下方的事故油坑排入事故油池，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

②废蓄电池

更换的废蓄电池来源于变电站内的蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换。运行单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的废蓄电池属于危险废物，按照危险废物进行管理，不在站内暂存，交由有危险废物处置资质的单位处置。负责处理废蓄电池的有资质单位应具备满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）中的相关要求。

（2）输电线路

本项目线路投运后，无固体废物产生。

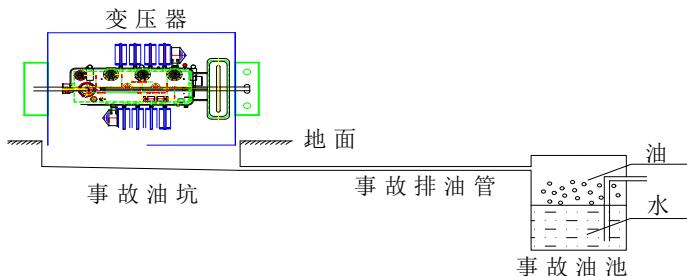
4.2.2.6 地下水和土壤环境影响分析

（1）新建大江 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层和不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用带防水套管的焊接钢管，套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站预处理池、配电装置楼作为一般防渗区，需达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。采取上述防渗措施后，本项目大江 110kV 变电站投运后不会对地下水和土壤环境

	<p>产生影响。</p> <p>(2) 输电线路</p> <p>本项目线路投运后无废污水产生，不会对地下水和土壤环境造成影响。</p> <p>4.2.2.7 环境风险</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。</p> <p>本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的概率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。</p> <p>运营期生态环境影响分析</p> <p>根据设计单位提供资料，大江变电站投运后站内单台设备的绝缘油油量最大约 20t，折合体积约 22.5m³。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“贮油或挡油设施容积宜按设备油量的 20%设计，总事故贮油池容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，事故油池容积应不低于 22.5m³，本次在站内设置 30m³ 事故油池，能满足 GB50229-2019 的要求，且事故油池具备油水分离功能；站内每台主变下方设置有事故油坑，事故油坑和事故油池均采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求。主变压器发生事故时，事故油经主变压器下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输</p>
--	--

技术规范》(HJ2025-2012)等规定,按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等,事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下:



国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发事件总体应急预案》(第6次修订-2024年),该预案中针对主变压器油泄漏等提出了具体的现场处置方案,针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制,并配备有物资及后勤等应急保障体系,同时制定了相应的应急预案制度,大江110kV变电站投运后建设单位应将变电站事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。从已运行变电站调查看,变电站主变发生事故的几率很小,主变发生事故时,事故油能得到妥善处理,环境风险小。

从上述分析可知,本项目运行期无重大危险源,采取相应措施后,产生的环境风险小。

4.2.3 小结

本项目**变电站**投运后,无废气排放, **不会影响当地大气环境质量**;新建大江变电站内生活污水经预处理池收集,市政污水管网建成前进行定期清掏,市政污水管网建成后排入市政污水管网, **不影响当地水环境质量**;主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后,产生的少量事故废油由有资质的单位处置,不外排, **不会影响所在区域环境**;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**。新建大江变电站和线路电缆段通过类比分析,线路架空段采用模式预测,本项目投运后产生的**电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露控制限值4000V/m的要求,磁感应强度满足不大于公众暴露控制限值100μT的要求**;新建变电站主变选用噪声声压级不超过60dB(A)(距主变2m处)的设备,轴流风机选用噪声声压级不超过60dB(A)(距离设备1m处)的设备,经预测,变电站本

	<p>期、终期投运后站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准要求；根据类比分析，线路架空段产生的噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。</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>
选址选线环境合理性分析	<p>4.3.1 新建大江变电站</p> <p>4.3.1.1 站址及环境合理性分析</p> <p>新建大江 110kV 变电站位于成都市新都区斑竹园街道大江社区八组、九组，属于规划的变电站站址，已取得《建设项目用地预审与选址意见书》，占地性质为供电用地。</p> <p>根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：</p> <p>1) 环境制约因素：①该站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②站址区域主要为栽培植被，动植物物种均为当地常见物种，不涉及珍稀保护动植物，变电站建设不会造成当地生态环境类型改变；③变电站已按照终期规模规划了出线电缆通道，选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求。</p> <p>2) 环境影响程度：①站址不涉及声环境 0 类、1 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；②通过预测分析，变电站投运后在站界及敏感目标处产生的电磁环境和声环境影响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，该站址选择合理。</p> <p>4.3.1.2 总平面布置及环境合理性分析</p> <p>大江变电站采用全户内布置，即主变采用户内布置，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，10kV 开关柜采用户内高压开关柜双列布置，110kV、10kV 出线均采用埋地电缆出线。变电站主变容量本期 $2 \times 63\text{MVA}$、终期 $3 \times 63\text{MVA}$；110kV 出线间隔本期 2 回、终期 4 回；10kV 出线间隔本期 28 回、终期 42 回。变电站永久占地面积约 0.5806hm^2。配电装置楼布置在站区中部，四周设置环行道路。变电站进站大门位于站区北侧，辅助用房、消防水泵房、消防小室、</p>

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>消防水池位于站区北侧，预处理池位于辅助用房附近，事故油池位于站区东南侧角落，进站道路由站址东南侧医贸大道引接。</p> <p>该总平面布置从环境影响类型及程度分析具有以下特点： 1) 环境制约因素：①变电站主体规模按终期规模规划，出线统一规划电缆通道，减少土地资源占用，降低对周围环境的影响；②变电站位于成都市新都区，采用全户内布置型式，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的要求“6.3.5……位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式”；③变电站出线均采用埋地电缆出线，有利于减小电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中的要求“6.2.5 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围环境的影响”；④与常规户外变电站相比，本变电站总平面布置紧凑，占地面积较小。 2) 环境影响程度：①变电站采用户内布置型式，主变布置在站区配电装置楼内，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，与常规户外变电站相比，产生的电磁环境和噪声影响较小；②变电站内设置有 1 座容积为 30m³ 的事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，根据设计资料，本变电站单台主变绝缘油油量最大约 22.5m³，事故油池容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，同时事故油池具备油水分离功能，并采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）等相关要求；事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；③值守人员产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网或定期清掏，不影响当地水环境；④根据电磁环境类比分析，变电站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，变电站按本期、终期规模投运后站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准限</p>
-----------------------------	--

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>值要求, 站外环境敏感目标处的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求。从环境制约因素和环境影响程度分析, 该总平面布置合理。</p> <h4>4.3.2 线路I (蜀龙一大江 110kV 线路工程)</h4> <h5>4.3.2.1 线路路径及环境合理性分析</h5> <h6>(1) 线路路径</h6> <p>线路起于蜀龙 220kV 变电站, 出站后沿规划道路排管向西敷设, 至新建 N1 电缆终端塔后改为架空, 采用双回塔单侧挂线排列向南架设至环城绿道北侧新建 N6 耐张塔, 然后依次跨越绕城高速、成绵高速, 架空走线至 220kV 昭村线 29#杆塔大号侧新建 N11 塔, 接至 220kV 昭村线 30#杆塔, 利旧 220kV 昭村线 30#-78#段架空线路, 至 220kV 昭村线 78#杆塔后改为电缆, 沿拟建电缆浅沟敷设至绕城高速北侧隧道, 然后沿已建电缆隧道向西敷设至北星大道, 接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向北敷设至新竹大道, 然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路, 随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路, 然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江 110kV 变电站。</p> <h6>(2) 环境合理性分析</h6> <p>环境制约因素: ①线路I路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素, 不涉及生态保护红线; ②线路I新建架空段采用双回塔单侧挂线排列, 有利于缩小电力通道影响范围; 线路 I 新建电缆段均利用已建、在建、拟建电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆, 线路I利旧架空段利用已停运的线路, 避免新开辟电力走廊; ③线路 I 新建电缆段沿着既有道路和规划道路绿化带走线, 不影响新都区、金牛区的规划实施和发展。</p> <p>环境影响程度: ①线路I新建架空段电磁环境采用模式预测, 按照设计架设方式进行实施; 线路I利旧架空段电磁环境采用模式预测, 按照设计架设方式进行实施; 线路I新建电缆段电磁环境采用类比分析, 投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应评价标准要求; 线路I新建架空段和利旧架空段噪声采用类比分析, 投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。②线路I新建电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响, 符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的要求“6.2.4 新建</p>
-----------------------------	--

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”。</p> <p>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。</p> <h4>4.3.2.2 线路架设/敷设方式及环境合理性分析</h4> <p>(1) 线路架设/敷设方式</p> <p>线路 I 包括新建架空段、利旧架空段、新建电缆段。新建架空段采用双回塔单侧挂线排列；利旧架空段采用单回三角形排列；新建电缆段采用埋地电缆敷设，均利用已建、在建或拟建电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆。</p> <p>(2) 环境合理性分析</p> <p>线路 I 架设/敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路 I 新建架空段采用双回塔单侧挂线排列架设，线路 I 新建电缆段均利用已建、在建或拟建电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆，有利于减小出线电力走廊范围，降低电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路 I 新建电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ 1113-2020) 的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；③线路 I 新建架空段和利旧架空段采用模式预测，电缆线路采用类比分析，本项目线路产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；线路 I 新建架空段和利旧架空段噪声采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的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。</p> <h4>4.3.3 线路II（斑竹园—大江 110kV 线路工程）</h4> <h5>4.3.3.1 线路路径及环境合理性分析</h5> <p>(1) 线路路径</p> <p>线路起于斑竹园 220kV 变电站，出站后至 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔，利旧 110kV 斑詹一线 1#电缆终端塔-3#中间接头段电缆线路，然后沿绕城高速北侧已建电缆隧道向东敷设至北星大道西侧，接着沿北星大道西侧已建电缆隧道向</p>
-----------------------------	---

北敷设至新竹大道，然后沿新竹大道拟建电缆排管向西敷设至鸿翔路，随后沿鸿翔路拟建电缆排管向南敷设至变电站北侧道路，然后沿变电站北侧道路向西敷设接入新建大江 110kV 变电站。

(2) 环境合理性分析

环境制约因素：①线路II路径不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②线路II利旧架空段采用同塔双回垂直排列，利用既有杆塔沿既有通道架设，路径较短，仅有 0.03km，有利于缩小电力通道影响范围；线路II新建电缆段均利用已建、拟建的电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆，避免新开辟电力走廊；③线路II新建电缆段沿着既有道路和规划道路绿化带走线，不影响新都区、金牛区的规划实施和发展。

环境影响程度：①线路II利旧架空段电磁环境采用模式预测，按照设计架设方式进行实施；线路II新建电缆段电磁环境采用类比分析，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求；线路II利旧架空段噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。②线路II新建电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”。

因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。

4.3.3.2 线路敷设方式及环境合理性分析

(1) 线路敷设方式

线路 I 包括利旧架空段、新建电缆段。利旧架空段采用同塔双回垂直排列；新建电缆段采用埋地电缆敷设，均利用已建或拟建电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆。

(2) 环境合理性分析

线路II架设/敷设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①线路II利旧架空段利用既有杆塔沿既有通道架设，线路II新建电缆段均利用已建或拟建电缆隧道、电缆排管、电缆浅沟敷设电缆，有利于减小出线电力走廊范围，降低电

磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“5.5……减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响”；②线路II新建电缆段采用地下电缆以减少电磁环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.2.4 新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响”；③线路II利旧架空段采用模式预测，线路II新建电缆段采用类比分析，本项目线路产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；线路II利旧架空段噪声采用类比分析，线路按设计架设方式实施后产生的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	<p>5.1.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目对生态环境的影响主要是新建变电站和新建线路施工造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：</p> <p>5.1.1.1 新建大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none">•变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。•变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。•变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。•施工活动应尽量集中在征地范围内。•施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。•施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。 <p>5.1.1.2 输电线路</p> <p>(1) 植物保护措施</p> <ul style="list-style-type: none">•优化新建铁塔的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。•本项目线路尽量利用既有、在建或拟建的电缆通道走线，不新开辟电力走廊。•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及绿化植被。•电缆、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。•电缆施工临时占地（电缆敷设场）尽可能选择在电缆通道两侧植被稀疏的区域或道路旁，划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被造成破坏。•尽量利用项目周围既有道路。•道路绿化带区域施工完毕后及时进行施工地表及场地清理、进行草皮恢
-------------	--

施工期生态环境保护措施

复，草皮恢复与区域整体绿化保持一致。

- 施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。

- 施工结束后，对位于草地区域的临时占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如白茅、狗牙根等进行植被恢复，进一步降低工程对区域植被造成的不利影响。

- 撒播草籽应根据当地的土壤及气候条件，选择当地的乡土草本植物，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。

- 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，耕地区域禁止施工人员超出施工区域踩踏当地作物，禁止施工人员采摘果实。

- 施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。

- 施工结束后及时清理施工场地，避免建筑材料、垃圾等对耕地造成长时间的占压。

- 施工结束后，对临时占地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。

（2）野生动物保护措施

- 严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。

- 对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理。

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

（3）拆除工程采取的环境保护措施

- 本项目拆除 220kV 昭村线 29#铁塔（包括基础）及相应的绝缘子、金具等，拆除 110kV 斑詹一线导地线约 0.03km，拆除施工活动集中在拆除段所在区域。

- 拆除固体废物包括导线、绝缘子、金具等，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

施工期生态环境保护措施	<p>种，严禁带入外来物种。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●拆除的铁塔、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置。 ●拆除工程产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置，避免在现场长时间堆放造成新增水土流失。 <p>(4) 环境管理措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ●在施工开始前，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动植物保护等方面的培训，培训考核合格后方可施工。在施工区内设置一定数量的宣传牌和标语，随时提醒施工人员，项目区域的野生动植物资源及自然生态环境受国家法律保护。 ●施工单位在工程实施时，应根据“三同时”要求落实生态保护措施，加强施工过程环境监理工作。 ●施工结束后，对临时占地做好复耕和撒播草籽、恢复草皮工作，撒播草籽需选择秋季雨前播种，并监测其生长状况。 <p>5.1.2 声环境保护措施</p> <p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●施工前先修筑围挡，并尽快修建围墙。 ●尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●推荐选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。 ●施工尽可能集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。 ●严格落实成都市住房和城乡建设局《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）的相关要求。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。 ●严格落实《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）、《四川省噪声污染防治行动计划实施方案（2023 年-2025
--------------------	---

施工期生态环境保护措施	<p>年)》中的有关要求,合理安排施工时间,尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工,尽量避免中考、高考阶段施工;合理安排运输路线及时间,尽量绕开声环境敏感点,途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛;加强施工管理,文明施工。</p> <p>5.1.3 地表水环境保护措施</p> <p>本项目变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时厕所收集,市政污水管网建成前进行定期清掏,市政污水管网建成后排入市政污水管网。线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集,不直接排入天然水体。施工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。</p> <p>5.1.4 大气环境保护措施</p> <p>在施工期间,建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则(试行)》(川建发〔2018〕16号)要求采取相应的扬尘控制措施,执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2025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《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》(川府发〔2024〕15号)、《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案(2024年修订)的通知》(成办发〔2024〕37号),强化施工扬尘措施落实监督,落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市建设工地文明施工(扬尘污染防治)管理技术标准(2023年修订)》(成住建发〔2023〕109号)工作要求,确保各项措施落实到位,包括:采用商品混凝土;新建变电站四周设置连续封闭围挡;新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施;新建变电站进站道路及建材堆场硬化;施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖;易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施;遇到大风天气时增加洒水降尘次数;对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭,严格控制装载量,装载的高度不得超过车辆挡板,防止撒落;运输车辆经过村庄应减速缓行,严禁超速。施工过程中,建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度,落实施工环境管理责任人,确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)要求。</p>
-------------	--

施工期生态环境保护措施	<p>5.1.5 固体废物</p> <p>本项目新建大江变电站和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垃圾桶。</p> <p>本项目拆除 220kV 昭村线 29#铁塔（包括基础）及相应的绝缘子、金具等，拆除 110kV 斑詹一线导地线约 0.03km，拆除施工活动集中在拆除段所在区域；拆除的铁塔、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，拆除工程产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至环卫部门指定的建筑垃圾场处置。</p> <p>施工过程中，应对施工车辆停放区采取防渗处理避免雨淋、需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施等，若产生废油，则废油按废矿物油进行处置，产生的废油严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求进行，如采用专用容器进行贮存和运输、由有资质的单位处置。制定施工期环境风险应急预案，若出现机械倾覆漏油等污染风险事故，须准备吸油毡等必要的应急材料，及时对油污进行收集，防止造成污染。</p> <p>若有危险废物产生，需设置危险废物标识。</p> <p>在工程施工前应做好施工单位及施工人员的环保培训，明确要求施工过程中产生的建筑垃圾、生活垃圾等固体废物应分类集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置，施工完成后及时清除混凝土余料和残渣，做好迹地清理工作，以免影响后期土地功能的恢复。</p>
	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，除变电站、塔基占地为永久性占地外，其他占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 加强电缆通道和塔基临时占地处植被的抚育和管护。 • 在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。 • 禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 • 线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条，不随意踩踏公共绿地，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 • 对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体。

运营期生态环境保护措施	<p>体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。</p> <h3>5.2.2 电磁环境保护措施</h3> <p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。 ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ●电气设备均安装接地装置。 ●采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ●合理选择导线截面积和相导线结构。 ●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。 ●本项目新建架空段通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度不低于 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度不低于 7.0m；线路 I 利旧架空段导线对地最低高度不低于 9.0m；线路 II 利旧架空段导线对地最低高度不低于 10.0m。 ●设置警示和防护指示标志。 <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●电缆线路采用埋地电缆敷设。 ●电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。 ●电缆线路与其他设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）规定。 ●本项目线路与其他线路采用共通道敷设。 <h3>5.2.3 声环境保护措施</h3> <p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ●主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，轴流风
-------------	--

运营期生态环境保护措施	<p>机安装消声器，噪声声压级不超过 60dB (A) (距设备 1m 处)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●主变室选择计权隔声量不低于 20dB(A)的大门。 <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空段</p> <p>本项目新建架空段线路路径避让集中居民区；新建架空段通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度不低于 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度不低于 7.0m。</p> <p>2) 电缆段</p> <p>本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。</p> <p>5.2.4 地表水环境保护措施</p> <p>新建大江变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集，市政污水管网建成前进行定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网。本项目线路投运后无废污水产生。</p> <p>5.2.5 地下水环境保护措施</p> <p>本次将事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需满足等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。变电站预处理池、配电装置楼作为一般防渗区，需满足等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求；其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，采取一般地面硬化措施。采取上述防渗措施后，本项目变电站运行期不会对地下水和土壤环境产生影响。</p> <p>5.2.6 固体废物</p> <p>5.2.6.1 新建大江 110kV 变电站</p> <p>本项目新建变电站投运后，固体废物主要为变电站内产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。</p> <p>(1) 一般固体废物</p> <p>变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由</p>
-------------	--

运营期生态环境保护措施	<p>环卫部门进行定期清运。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>1) 事故废油及含油废物</p> <p>大江变电站主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的 30m³ 事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。</p> <p>2) 废蓄电池</p> <p>变电站更换下来的废蓄电池属于危险废物，不在变电站内暂存，交由有资质的单位处置。危险废物运输过程中需满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)的相关要求。</p> <p>建设单位将对变电站内产生的少量事故废油、少量含油棉、含油手套等含油废物及废蓄电池建立危险废物管理台账，不得擅自倾倒、堆放，站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油及含油废物等危险废物不在站内暂存，由有危险废物处理资质的单位处置。负责处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，应具备满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修订)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求的暂存设施，对废蓄电池的处理应满足《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)中的相关要求。</p> <p>5.2.6.2 输电线路</p> <p>本项目线路投运后，无固体废物产生。</p> <p>5.2.7 环境风险防范措施</p> <p>(1) 事故油风险应急措施</p> <p>本项目新建大江变电站站内设置容积为 30m³ 的事故油池，当主变发生事故时，事故油流入主变正下方 5m³ 的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故</p>
-------------	--

运营期生态环境保护措施	<p>油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，本次将事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于2mm厚防渗涂料等多层防渗措施；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需满足等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。事故油池设置和事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)规定。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>国网四川省电力公司成都供电公司已制定了《国网成都供电公司突发环境事件应急预案》（第6次修订-2024年）和《变电站现场应急处置方案》，该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。本项目建成后将新建大江变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。</p>
其他	<p>5.3.1 环境管理</p> <p>5.3.1.1 管理计划</p> <p>本项目建设单位为国网四川省电力公司成都供电公司，建设单位建立环境保护管理机构，配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，管理工作做到制度化。本项目建成后，将纳入统一管理，根据需要履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 制定和实施各项环境监督管理计划； (2) 建立环境保护档案并进行管理； (3) 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 <p>5.3.1.2 监测计划</p> <p>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)、</p>

其他	<p>《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,具体监测计划见表32。</p> <p style="text-align: center;">表32 本项目环境监测计划</p>						
	时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
	施工期	施工扬尘	TSP	建设工地施工区域围栏安全范围内	自监测起持续15分钟	连续自动监测或按HJ/T 55的规定执行	——
	运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周及环境敏感目标处、线路评价范围内环境敏感目标处及线路断面监测	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		声环境	昼间、夜间等效声级	变电站站界四周及环境敏感目标处、架空线路评价范围内环境敏感目标处		各监测点位昼间、夜间各一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	5.3.2 竣工环保验收						
	<p>根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令),项目建设执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。建设项目正式投产运行前,建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)、《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)等相关要求,及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。同时验收报告公示期满后5个工作日内,建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台(https://cepc.lem.org.cn/),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,详见表32。</p>						
	表32 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	核查项目内容	核查工程内容及设计方案线路路径、建设规模等变化情况,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生态治理、电磁防护、噪声防护、扬尘治理、固废处置等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与环评阶段变化情况,是否涉及重大变动,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。					

本项目动态总投资为***万元，其中环保投资约***万元，占项目总投资的***。本项目环保投资情况见表 33。

表 33 本项目环保投资估算一览表

环保投资	项目	环保措施内容	投资(万元)		
			新建大江变电站	输电线路	合计
环保设施和措施	生态治理	排水沟、遮盖、撒播草籽等	***	***	***
	噪声治理	选择低噪声设备、主变室大门、轴流风机安装消声器等	已包含在主体工程中	—	—
	电磁环境	全户内布置、主变采用户内布置，110kV 配电装置选用 GIS 户内布置等	已包含在主体工程中	—	—
	废水治理	施工期 污水处理装置、沉淀池	*** (估列，包含在施工安全文明费中)		***
		运行期 预处理池 (2m ³)	***	—	***
	大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等	***	***	***
	固废处置	垃圾桶、固废清运、废蓄电池、含油废物及废事故油处置费	***	***	***
		事故油池 (30m ³)、事故油坑	***	***	***
	相关环保费用	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌、植被恢复费	***		***
		环境影响评价文件编制费	***		***
		竣工环保验收收费	***		***
合计			***		

六、生态环境保护措施监督检查清单

内 容 要 素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 大江变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●变电站周围设置排水沟，减少水土流失影响。 ●变电站采用紧凑型布置，减小占地面积。 ●变电站靠近既有道路布置，减少新建进站道路造成的水土流失和植被破坏。 ●施工活动应尽量集中在征地范围内。 ●施工前应先建围挡和排水沟，减少地表径流侵蚀。 ●施工期站址处设置土石方临时堆放场，施工前对站址区域进行表土剥离，将表层的熟土和下部的生土分开堆放，并对剥离的表土进行养护，供后期复耕或绿化使用。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●优化新建铁塔的施工工艺，减小占地面积和植被破坏。 ●本项目线路尽量利用既有或拟建的电缆通道走线，不新开辟电力走廊。 ●电缆、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。 ●电缆施工临时占地（电缆敷设场）尽可能选择在电缆通道两侧植被稀疏的区域或道路旁，划定临时占地范围红线和施工作业范围，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被造成破坏。 ●利用项目周围既有道路，尽量不新建施工运输道路和人行便道。 ●施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生 	临时占地进行植被恢复，恢复原有用地功能。	<ul style="list-style-type: none"> ●加强电缆通道和塔基临时占地处植被的抚育和管护。 ●在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●线路运行维护和检修人员在进行维护检修工作时，不要攀折植物枝条，不随意踩踏公共绿地，不要高声喧哗，以免影响动植物正常的生长和活动。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与当地背景景观融为一体，维持区域生态功能与生态系统的完整性。 	不破坏陆生生态环境。

	<p>的生活垃圾等固体废物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃于绿化带中，避免对植被产生不良影响。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●施工时尽可能避开栽培植被收获期，减少对栽培植被的影响。 ●施工结束后，对临时占地按照原有土地类型及时进行复耕、栽植，并应采用当地物种，严禁带入外来物种。 ●严格控制施工范围，保护好野生动物的活动区域。 ●对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理。 ●加强对施工人员的管理，对施工人员进行有关环境保护法律法规、野生动物保护知识等方面的宣传。 			
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> ●变电站施工人员产生的生活污水经施工生产生活区临时厕所收集，市政污水管网建成前定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网。线路施工人员产生的生活污水利用附近既有设施收集，不直接排入天然水体。 ●施工期间产生的少量场地、设备冲洗水、泥浆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。	<ul style="list-style-type: none"> ●新建大江变电站值守人员产生的生活污水经预处理池收集，市政污水管网建成前定期清掏，市政污水管网建成后排入市政污水管网。 ●本项目线路投运后无废水产生。 	不直接排放。
地下水及土壤环境	无	无	事故油坑、事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，等效黏土防渗层厚度 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗技术要求。	不破坏周围土壤及地下水环境

声环境	<p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●基础施工阶段先修筑实体围墙。 ●尽可能将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界和敏感目标。 ●定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声。 ●推荐选用《低噪声施工设备指导名录（2024 年版）》中低噪声施工机具，避免碾压机械、挖掘机等高噪声设备同时施工。 ●施工尽可能集中在昼间进行，尽量避免夜间施工。 ●严格落实成都市住房和城乡建设局《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）的相关要求。 <p>(2) 输电线路</p> <ul style="list-style-type: none"> ●施工机具选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养。 ●合理安排施工时间，尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工，尽量避免中考、高考阶段施工；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感点，途经声环境敏感点时控制车速、减少鸣笛；加强施工管理，文明施工。 	不扰民。	<p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ●主变选用噪声声压级不超过 60dB (A) (距主变 2m 处) 的设备，轴流风机安装消声器，噪声声压级不超过 60dB (A) (距设备 1m 处)。 ●主变室选择计权隔声量不低于 20dB(A)的大门。 <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空段</p> <p>本项目新建架空段线路路径避让集中居民区；新建架空段通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度不低于 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度不低于 7.0m。</p> <p>2) 电缆段</p> <p>本项目电缆线路采用埋地电缆敷设，线路投运后不产生噪声。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。 ●区域环境噪声及保护目标处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ●采用商品混凝土。 ●新建变电站四周设置连续封闭围挡。 ●新建变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施。 ●新建变电站进站道路及建材堆场硬化。 ●施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。 ●易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施。 	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

	<ul style="list-style-type: none"> ●遇到大风天气时增加洒水降尘次数。 ●对施工材料、建筑垃圾等运输车辆应进行封闭，严格控制装载量，装载的高度不得超过车辆挡板，防止撒落。 ●运输车辆经过村庄应减速缓行，严禁超速。 			
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ●新建大江变电站和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垃圾桶。 ●拆除的铁塔、导线、绝缘子、金具等由建设单位回收处置，拆除工程产生的建筑垃圾应由施工单位及时清运至环卫部门指定的建筑垃圾场处置。 	不造成环境污染。	<ul style="list-style-type: none"> ●变电站产生的生活垃圾经站内设置的垃圾桶收集后清运至市政垃圾桶，由环卫部门进行定期清运。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 ●更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。 	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	无	无	<p>(1) 大江 110kV 变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●110kV 配电装置选用 GIS 户内布置。 ●变电站采用全户内布置，主变采用户内布置。 ●电气设备均安装接地装置。 ●采取站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置。 <p>(2) 输电线路</p> <p>1) 架空段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●线路路径选择时尽量避让集中居民区。 ●合理选择导线截面积和相导线结构。 ●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。 ●本项目新建架空段通过耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、道路等场所时，导线对地最低高度不低于 6.0m，通过民房等公众曝露区域时，导线对地最低高度不低于 7.0m；线路 I 利旧架空段导线对地最低高度不低于 9.0m；线路 	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，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，磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。

			<p>II 利旧架空段导线对地最低高度不低于 10.0m。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●设置警示和防护指示标志。 <p>2) 电缆段</p> <ul style="list-style-type: none"> ●电缆线路采用埋地电缆敷设。 ●电缆金属护套按设计规程要求接地敷设。 ●电缆线路与其他设施的净距满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018) 规定。 ●本项目线路与其他线路采用共通道敷设。 	
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，事故油坑、事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011) 和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 规定。	风险可控。
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。 	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)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 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，产生的环境影响可控，不会改变项目所在区域环境现有功能；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均能满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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

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