

建设项目环境影响报告表

(征求意见稿)

项目名称：成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程

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：2026 年 4 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	32
四、生态环境影响分析	40
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	67
七、结论	71

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	****	联系方式	****
建设地点	东岳 110kV 变电站扩建工程（原名：成阿北 110kV 变电站）：位于成都市金堂县淮口街道金龙桥社区既有东岳 110kV 变电站内； 杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程（简称“线路I”）：位于成都市金堂县行政管辖范围内； 杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程（简称“线路II”）：位于成都市金堂县行政管辖范围内。		
地理坐标	东岳 110kV 变电站扩建工程 ：经度 104 度 35 分 02.925 秒，纬度 30 度 43 分 21.605 秒； 线路I ：起点（经度 104 度 34 分 13.341 秒，纬度 30 度 42 分 21.003 秒）、终点（经度 104 度 34 分 23.678 秒，纬度 30 度 42 分 50.217 秒）； 线路II ：起点（经度 104 度 35 分 03.660 秒，纬度 30 度 43 分 22.902 秒）、终点（经度 104 度 35 分 02.678 秒，纬度 30 度 43 分 22.821 秒）。		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	用地面积：0.145hm ² （永久 0.009hm ² +临时 0.136hm ² ）； 长度：1.04km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	成都市发展与改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	成发改核准（2025）35 号
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****
环保投资占比（%）	****	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	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 0。		

表 1 专项评价设置情况表		
序号	专题名称	设置情况
1	电磁环境影响专题评价	应设置。
2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等等）。
因此，本项目设置《成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程电磁环境影响专项评价》。		
规划情况	无	
规划环境影响评价情况	无	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无	
其他符合性分析	<p>1、项目产业政策和行业规划符合性</p> <p>本项目为电网改造及建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类项目“第四条电力，第 2 款电网改造与建设”，符合国家产业政策。</p> <p>国网四川省电力公司成都供电公司以《关于成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（成电发展〔2025〕27 号），同意本项目建设方案，符合成都电网规划。</p> <p>2、项目与“生态环境分区管控”符合性</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），本次对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。</p> <p>（1）项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>1）四川省生态环境分区管控公众服务查询结果</p> <p>本项目建设地位于成都市金堂县境内，根据《成都市生态环境</p>	

其他符合性分析	<p>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），本项目位于城镇重点管控单元、工业重点管控单元。</p> <p>根据 2026 年 3 月 3 日在四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询结果：本项目位于城镇重点管控单元、工业重点管控单元。涉及的环境管控单元见 0，项目与区域环境管控单元位置关系见图 1、图 2。</p>					
	<p>表 2 项目涉及管控单元情况表</p>					
	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
	ZH51012120001	金堂县城镇空间	成都市	金堂县	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元
	ZH51012120002	淮州新城	成都市	金堂县	环境管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
	<p>二、涉及管控单元信息。</p> <p>（一）涉及的生态环境管控单元有 1 个，分别是：◦</p>					
	序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	与管控单元关系（点选：点位信息；线选：相交长度，单位千米；面选：相交面积，单位平方千米）	行政区划	环境管控单元类型
	1	淮州新城	ZH51012120002	[104.5836*30.7226, *104.584*30.723, *104.5842*30.7222, *104.5846*30.7226]	成都市金堂县	工业重点管控单元
	<p>图1 变电站站址所在区域（淮州新城工业重点管控单元）</p> <p>二、涉及管控单元信息。</p> <p>（一）涉及的生态环境管控单元有 2 个，分别是：◦</p>					
	序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	与管控单元关系（点选：点位信息；线选：相交长度，单位千米；面选：相交面积，单位平方千米）	行政区划	环境管控单元类型
1	金堂县城镇空间	ZH51012120001	0.4131	成都市金堂县	城镇重点管控单元	
2	淮州新城	ZH51012120002	0.5432	成都市金堂县	工业重点管控单元	
<p>图2 线路所经区域（金堂县城镇空间城镇重点管控单元、淮州新城工业重点管控单元）</p> <p>2）项目建设与生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《成都市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目</p>						

<p style="text-align: center;">其他符合性分析</p>	<p>不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内，距生态保护红线最近约 14km，符合生态保护红线管控要求。</p> <p style="text-align: center;">3) 项目建设与一般生态空间符合性分析</p> <p>根据 2026 年 3 月 3 日在四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询结果，本项目变电站及线路位于成都市金堂县，不涉及一般生态空间，故项目所在地未纳入生态空间管控。</p> <p style="text-align: center;">4) 项目建设与自然保护地符合性分析</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">(2) 项目建设与生态环境分区管控符合性分析</p> <p>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）、《成都市生态环境准入清单（2024 版）》（成环规〔2024〕3 号）和“生态环境分区管控智能应用”（网址：http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html）查询结果，本项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析见 0。</p>
--	--

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	金堂县城镇空间 (ZH51012120001)	普通清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	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。	本项目为输变电扩建工程，运行期间不排放大气污染物，不属于禁止开发建设活动。	
				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。		本项目变电站扩建位于既有变电站内，线路I为原线路增容改造，不涉及开辟线路走廊；线路II T接至原有同塔双回线路，减少新开辟走廊，降低环境影响。
				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。		
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 3、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）；	本项目为输变电扩建工程，不涉及污水处理厂。		

(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	金堂县城镇空间 (ZH51012120001)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	<p>.....</p> <p>3、从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)及《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020);全域执行大气污染物特别排放限值;全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求;</p> <p>.....</p> <p>8、严格落实声环境功能区划分方案要求,合理规划城市公共设施,强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管;</p> <p>.....</p>	<p>本项目施工期生活污水依托既有设施(预处理池、公厕)收集后排入市政污水管网;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。运行期间不产生大气污染物,不新增水污染物。根据本次现状监测和环评预测结果,项目所在区域的声环境现状以及建成后产生的声环境影响均满足相应标准要求。</p>	符合
			环境风险防控	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>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;</p> <p>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,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风险管控。</p>		

(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						
类别			对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
其他 符合性 分析	普适性清单 管控要求	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;	本项目施工期间用水量少, 运行期不产生用水量, 对当地水资源影响小。	符合
			能源利用效率要求	1、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)。		符合
	单元级清单 管控要求	空间 布局 约束	禁止开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			限制开发建设活动的要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	
			不符合空间布局要求活动的退出要求	1、引导污染重、耗能高、技术落后的产业企业退城入园, 有序搬迁; 2、其余执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电扩建工程, 不属于任何污染重、耗能高的项目。	
		污染物排放管控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		环境风险防控	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		资源开发效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析						
生态环境分区管控的具体要求						
类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析	
其他符合性分析	淮州新城 (ZH51012120002)	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>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。</p> <p>.....</p>	本项目为输变电扩建工程，运行期间不排放大气污染物，不属于禁止开发建设活动。	符合
			<p>限制开发建设活动的要求</p> <p>.....</p> <p>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。</p>	本项目变电站扩建位于既有变电站内，线路I为原线路增容改造，不涉及开辟线路走廊；线路II T接至原有同塔双回线路，减少新开辟走廊，降低环境影响。		
			<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>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；</p> <p>2、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。</p>	本项目为输变电扩建工程，不属于危险化学品生产企业，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，不会对土壤造成严重污染。		
			污染物排放管控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>.....</p> <p>3、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）；</p> <p>.....</p>	本项目为输变电扩建工程，不涉及污水处理厂。	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	淮州新城 (ZH5101212 0002)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	<p>.....</p> <p>3、从严标准执行。全域执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)及《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020);全域执行大气污染物特别排放限值;全域落实挥发性有机物无组织排放控制标准中的特别控制要求;</p> <p>.....</p> <p>8、严格落实声环境功能区划分方案要求,合理规划城市公共设施,强化社会生活、建筑施工、交通运输和工业生产噪声监测和监管;</p> <p>.....</p>	<p>本项目施工期生活污水依托既有设施(预处理池、公厕)收集后排入市政污水管网;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。运行期间不产生大气污染物,不新增水污染物。根据本次现状监测和环评预测结果,项目所在区域的声环境现状以及建成后产生的声环境影响均满足相应标准要求。</p>	符合
			环境风险防控	<p>其他环境风险防控要求</p> <p>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;</p> <p>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,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风险管控。</p>	<p>本项目为输变电扩建工程,不涉及重金属,不涉及环境敏感区,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,不会对土壤造成严重污染。</p>	符合
			资源开发利用效率	<p>水资源利用总量要求</p> <p>1、到2025年,全市用水总量控制在70.85亿立方米以内;</p> <p>2、到2025年,万元GDP用水量≤24立方米;</p> <p>.....</p>	<p>本项目施工期间用水量少,运行期不产生用水量,对当地水资源影响小。</p>	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						
其他符合性分析	类别		对应管控要求		项目对应情况介绍	符合性分析
	淮州新城 (ZH5101212 0002)	普适性清单管控要求	资源开发利用效率	能源利用效率要求	2、禁止新建、改建（已有锅炉配套治理设施升级改造除外）、扩建燃煤、生物质锅炉（含成型生物质锅炉）。	本项目为电能输送项目，不消耗能源，不属于锅炉建设项目。
单元级清单管控要求		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、迎宾大道以西区域不再新引入工业企业； 2、禁止引入化学合成制药等排水量大、处理难度较高的项目； 3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	1、本项目位于成都市金堂县淮口街道金龙桥社区，未在迎宾大道以西，且本项目为输变电扩建工程，不属于新引入工业企业； 2、本项目为输变电工程，不属于化学合成制药等排水量大、处理难度较高的项目。	符合
			限制开发建设活动的要求	1、靠近生活区的企业应强化异味恶臭气体密闭、收集处置措施，降噪减振措施； 4、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	根据本次现状监测和环评预测结果，项目所在区域的声环境现状以及建成后产生的声环境影响均满足相应标准要求。	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 4、加快配套排水管网，尤其是淮口工业污水处理厂尾水连接沱江保护再生水厂排口的管网建设，实施雨污分流、清污分流制，确保已开发区域内污水收集处理率达100%； 7、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为输变电扩建工程，施工期生活污水依托既有设施（预处理池、公厕）收集后排入市政污水管网；运行期不新增水污染物。	符合
新增源等量或倍量替代		执行工业重点管控单元普适性管控要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合		

(续)表3 项目与生态环境分区管控相关要求的符合性分析							
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	淮州新城 (ZH51012120002)	污染物排放管控	新增源排放标准限值	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			安全利用类农用地管控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
			污染地块管控要求	1、合理进行产业布局，严控环境风险，规划区内龙泉山城市森林公园的保护应严格按照《成都市龙泉山城市森林公园保护条例》相关要求执行，确保环境安全； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。		1、本项目不涉及龙泉山城市森林公园。 2、具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
		资源开发效率要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。		具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合	
		综上所述，本项目符合区域生态环境分区管控的要求。					

其他 符合 性分 析	<p style="text-align: center;">3、项目与主体功能区划和生态功能区划的符合性</p> <p style="text-align: center;">(1) 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）》（川府发〔2024〕8号），本项目所在区域位于成都平原地区，属于国家级城市化地区，不涉及限制开发区域和禁止开发区域。该区域的主体功能定位是：西部地区重要的经济中心，全国重要的综合交通枢纽、商贸物流中心和金融中心，以及先进制造业基地、科技创新产业化基地和农产品加工基地。加强水资源的合理开发、优化配置、高效利用和有效保护，提高水源保障能力；加强岷江、沱江、涪江等水系生态环境保护。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，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，施工范围不涉及水域，变电站运行期不新增废污水和固体废物；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响，不影响区域整体功能区划。</p> <p style="text-align: center;">(2) 与四川省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（见附图 10），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，变电站运行期不新增废污水和固体废物；线路运行期不产生废污水，对地表水环境无影响；本项目变电站在站内扩建，线路土建施工程度轻，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 style="text-align: center;">4、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，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域</p>
---------------------	---

其他
符合
性分
析

电网结构，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上所述，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

5、项目与《成都市人民政府办公厅关于进一步支持成都电网建设的实施意见》（成办规〔2023〕4号）的符合性

根据成办规〔2023〕4号文件内容：（一）变电站建设方式。鼓励供电公司通过技术和建设模式创新推动锦江区、青羊区、金牛区、武侯区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、双流区、郫都区、新津区12个行政区及四川天府新区、成都东部新区、成都高新区（以下简称“12+3”区域）变电站建设，“12+3”区域变电站以地上户内式为主。本项目东岳110kV变电站扩建工程位于成都市金堂县既有东岳变电站内，不属于“12+3”区域，变电站采用户外布置方式，满足成办规〔2023〕4号文要求。

根据成办规〔2023〕4号要求，五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域范围内的新建220千伏及以下的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设。……其他区域应采用架空电力通道方式建设。本项目新建线路位于成都市金堂县，不属于上述“五环路以内的城镇开发边界区内（含外侧绿化带）及四川天府新区、成都东部新区核心区域”范围内，采用架空电力通道方式，符合成办规〔2023〕4号要求。

6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的符合性分析见0。

表4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
5.2 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本工程输电线路选线符合生态保护红线和分区管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态保护红线等环境敏感区。	符合
5.3 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。	本工程在站内预留位置扩建，已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，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

(续) 表 4 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表			
	HJ1113-2020	项目实际建设情况	符合性
其他 符合 性分 析	5.5 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程新建线路 T 接至原有同塔双回线路，减少新开辟走廊，降低环境影响。	符合
	5.6 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于 3 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。	本工程在既有变电站内进行扩建，不新增占地，对生态环境的影响较小。	符合
	5.8 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程线路未经过集中林区，林木砍伐较小。	符合
	5.9 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程不涉及自然保护区。	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。	本工程线路通过合理选择线路路径、抬高导线对地高度等措施尽可能减少电磁环境影响。	符合
	<p>7、项目城镇规划符合性</p> <p>本项目东岳110kV变电站为既有变电站，本次在变电站内扩建，对当地规划无影响；本项目线路位于成都市金堂县境内，已取得金堂县规划和自然资源局的同意意见（见附件3），符合当地总体规划要求。</p>		

二、建设内容

地理位置	<p>东岳 110kV 变电站扩建工程：位于成都市金堂县淮口街道金龙桥社区既有东岳 110kV 变电站内；</p> <p>杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程（简称“线路 I”）：位于成都市金堂县行政管辖范围内；</p> <p>杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程（简称“线路 II”）：位于成都市金堂县行政管辖范围内。</p> <p>本项目地理位置见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2.1 项目建设必要性</p> <p>东岳 110kV 变电站为既有变电站，于 2015 年建成投运，变电站现有规模为 2×63MVA，110kV 出线 3 回，主要为东岳片区园区和居民生产生活供电。该片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 6.8%左右，预计 2027 年、2030 年最大负荷将达到 130.6MW、148.6MW，变电站现有规模难以满足负荷发展的需要，亟需进行扩建。本项目为成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程，其建设是为满足金堂县东岳片区的电力负荷发展需求，提高地区供电能力和可靠性，促进区域经济社会发展。因此，本工程建设是必要的。</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成都供电公司《关于成都金堂东岳 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告的批复》（成电发展〔2025〕27 号）（附件 2）及工程设计资料，本项目建设内容包括：①东岳 110kV 变电站扩建工程；②杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程；③杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程。本项目项目组成见 0。</p>

表 5 项目组成表								
名称	建 内容及规模				可能产生的环境问题			
					施工期	运行期		
东岳 110kV 变电站 扩建工程	主体工程	东岳 110kV 变电站为既有变电站，本次在站内预留场地扩建主变 1×63MVA（3#主变）；扩建 110kV 出线间隔 1 回、扩建 10kV 无功补偿并联电容器组 1×2×5MVar、扩建 10kV 消弧线圈 1×1000kVA，不新征地，包括设备基础施工和设备安装。变电站为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV 出线采用架空出线。				施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	噪声 工频电场 工频磁场	
		项目	建成规模	本次扩 建	扩建后规模			扩建后终期 规模
		主变	2×63MV A	1×63MV	3×63MVA			3×63MVA
		110kV 出线	3 回	1 回	4 回			5 回
		35kV 出线	6 回	无	6 回			6 回
		10kV 出线	24 回	无	24 回			24 回
		10kV 无功补偿 并联电容 器组	2×2×6M Var	1×2×5M Var	1×2×5MVar +2×2×6MV ar			1×2×5MVar +2×2×6MVA r
		10kV 消弧线圈	2×630kV A	1×1000k VA	2×630kVA+ 1×1000kVA			2×630kVA+ 1×1000kVA
	辅助工程	①进站道路（利旧）； ②新建站内电缆沟长约 6m。					无	
	环保工程	2m ³ 预处理池（利旧）				无	生活污水	
2×5m ³ 事故油坑（利旧），1×5m ³ 事故油坑（新建） 30m ³ 事故油池 1 座（新建 1 座容积为 15m ³ 事故油池， 与既有 15m ³ 事故油池连通）				施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	事故油			
办公及生活设施	综合楼（利旧）				无	固体废物		
仓储或其他	无				无	无		

(续) 表 5 项目组成表					
名称	建 内容及规模	可能产生的环境问题			
		施工期	运行期		
项目组成及规模	主体工程	<p>杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程 (线路I)，线路总长度约 1.0km，利用杨溪湖—东岳 110kV 线路(该段线路原名为 110kV 绣岳线，在杨溪湖 110kV 配套工程中拟将绣岳线改接至杨溪湖变电站，形成杨溪湖—东岳的 110kV 线路，目前该工程正在建设，尚未建成，本项目增容的线路段属于原绣岳线)进行增容改造，起于绣岳线 62#塔，止于绣岳线 65#塔，包括共塔段和单回段。共塔段(绣岳线 62#~63#段)长约 1×0.3km，与淮卫线呈同塔双回同相序排列(淮卫线的导线型号为 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，采用单分裂)；单回段(绣岳线 63#~65#段)长约 0.7km，采用单回三角排列。本次将绣岳线的导线型号更换为 JNRLH3/LBY10-210/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线，输送电流 992A，利旧铁塔 4 基。本次需拆除 110kV 绣岳线 62#-65#段导线长度约 1.0km (JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线)。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	工频电 场 工频磁 场 噪声	
		<p>杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程 (线路II)，线路总长度约 0.04km，起于 T 接点(绣岳线 80#塔，鉴于杨溪湖—东岳的 110kV 线路尚未建成，目前仍为绣岳线的铁塔编号)，止于 110kV 东岳变电站，采用单回垂直排列，导线型号为 JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线，导线采用单分裂，输送电流 331A，新建铁塔 1 基，永久占地面积约 0.009hm²。</p>			
	辅助工程	完善配套光缆通信工程： 线路I 地线利旧； 线路II 沿线路架设两根 JLB20A-80 铝包钢绞线，长度约为 2×0.04km。	施工噪声 生活污水 固体废物	无	
	环保工程	临时占地植被恢复	无	无	
	办公及生活设施	无	无	无	
仓储或其它	<p>塔基施工临时场地：塔基施工场地布置在塔基附近，每个塔位处均需设置施工场地，共设 1 个，单个塔基施工临时占地面积约 0.038hm²，共计约 0.038hm²；</p> <p>牵张场：线路拟设置牵张场 2 处，每处约 400m²，占地约 0.08hm²；</p> <p>施工道路：需修建施工道路长约 0.06km，宽约 3m，占地约 0.018hm²；</p> <p>施工营地：租用当地房屋，不另行设置。</p>	施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物 植被破坏	无		
2.2.3 评价内容及规模					
(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程					
<p>东岳 110kV 变电站 (原名：成阿北 110kV 变电站) 为既有变电站，位于成都市金堂县淮口街道金龙桥社区，变电站建成规模为：主变容量 2×63MVA、110kV 出线 3 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回、10kV 无功</p>					

补偿 2×2×6MVar、10kV 消弧线圈 2×630kVA。成都市生态环境局（原成都市环境保护局）以成环核验〔2015〕19 号文对变电站已建成规模进行了竣工环保验收，其环境影响评价包含在《成都成阿北 110 千伏输变电新建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〕455 号对其进行了批复，评价规模为：主变 3×63MVA，110kV 出线 5 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回、10kV 无功补偿 6×6MVar。根据本工程设计资料，变电站本次扩建 1 台 63MVA 主变、110kV 出线间隔 1 回、10kV 无功补偿 1×2×5MVar、10kV 消弧线圈 1×1000kVA。变电站本次扩建的 110kV 出线间隔位于站内预留场地内，包含在变电站终期规模中。变电站于 2011 年按终期规模进行了环评，但随着当地社会经济发展，变电站外环境情况发生了变化，有新增电磁和声环境保护目标，环保设施事故油池也发生了变化，故本次按变电站扩建后的终期规模进行评价，即主变 3×63MVA、110kV 出线 5 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回、10kV 无功补偿 1×2×5MVar+2×2×6MVar、10kV 消弧线圈 2×630kVA+1×1000kVA。

(2) 输电线路（线路I、线路II）

线路I本次涉及增容改造的杨溪湖—东岳 110kV 线路原名为 110kV 绣岳线，其环境影响评价包含在《成都成阿北 110 千伏输变电新建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〕455 号对其进行了批复，成都市生态环境局（原成都市环境保护局）以成环核验〔2015〕19 号文对其进行了竣工环保验收。

本项目线路的评价内容及规模分析见 0。

表 6 本项目线路参数

线路		导线排列方式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	设计输送电流	导线型号	本次评价规模
线路I	共塔段	与淮卫线呈同塔双回同相序排列	边导线地面投影外两侧各 30m 范围内有居民分布	15m	992	本线路： JNRLH3/LBY10-210/40 铝包镍钼钢芯耐热铝合金绞线、单分裂 淮卫线： JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线、单分裂	按同塔双回同相序排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度 15m 进行评价。

(续) 表 6 本项目线路参数

线路		导线排列方式	评价范围内居民分布情况	导线对地最低高度	设计输送电流	导线型号	本次评价规模
线路I	单回段	单回三角排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内有居民分布	15m	992	JNRLH3/LBY10-210/40 铝包镍铝钢芯耐热铝合金绞线、单分裂	按单回三角排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度15m进行评价。
线路II		单回垂直排列	边导线地面投影外两侧各30m范围内无居民分布	10m	331	JL3/G1A-240/30 钢芯高导电率铝绞线、单分裂	按单回垂直排列、导线单分裂、导线对地高度按设计对地最低高度10m进行评价。

综上所述，本项目环境影响评价内容及规模如下：

(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程，本次按扩建后的终期规模进行评价，评价规模为：主变 3×63MVA、110kV 出线 5 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回、10kV 无功补偿 1×2×5MVar+2×2×6MVar、10kV 消弧线圈 2×630kVA+1×1000kVA。

(2) 线路I共塔段按同塔双回同相序排列、导线单分裂、导线最低对地高度按设计对地最低高度 15m 进行评价。

(3) 线路I单回段按单回三角排列、导线单分裂、导线最低对地高度按设计对地最低高度 15m 进行评价。

(4) 线路II按单回垂直排列、导线单分裂、导线最低对地高度按设计对地最低高度 10m 进行评价。

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见 0。

表 7 主要设备选型

名称	设备	型号及数量	
东岳 110kV 变电站扩建工程	主变	SZ-63000/110 型三相双绕组自然油循环自冷铜芯有载调压一体式变压器，1 台	
	110kV 配电装置	户外 GIS 设备，1 套	
	10kV 无功补偿	户外组架式电容器组，TBB10-5004/334-ACW，1×2×5Mvar	
	10kV 消弧线圈接地变成套装置	户外箱体式，1×1000kVA	
输电线路	线路I	导线	JNRLH3/LBY10-210/40，长约 1.0km
		地线	利旧
		绝缘子	U70BP/146D
		基础	利旧

项目组成及规模

		(续)表7 主要设备选型					
名称		设备	型号及数量				
输电 线路	线路I	杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
			1H-SJ4 (利旧)	2	2E2-SDJ (利旧)	1	与淮卫线呈同塔 双回同相序排列 B B A A C C
			1B-J2A (利旧)	1	/	/	单回三角排列 B A C
	线路II	导线	JL3/G1A-240/30, 长约0.04km				
		地线	两根 JLB20A-80 铝包钢绞线, 路径长约0.04km				
		绝缘子	U70BP/146D、U70CN				
		基础	钻孔灌注桩基础				
		杆塔	塔型	基数	塔型	基数	排列方式
	110-DB 21GS-J4		1	/	/	单回垂直排列 B A C	
	2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料						
(1) 主要原辅材料及能耗消耗							
本项目原辅材料主要在建设期消耗, 投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见0。							
表8 本项目主要原辅材料及能源消耗表							
名称		耗量			合计	来源	
		变电站	线路I	线路II			
主(辅) 料	间隔设备(套)	1	—	—	1	市场购买	
	导线(t)	—	2.87	0.15	3.02	市场购买	
	地线(t)	—	—	0.05	0.05	市场购买	
	金具(t)	—	0.48	0.019	0.499	市场购买	
	绝缘子(片)	—	404	112	516	市场购买	
	钢材(t)	17.8	—	19.2	37.0	市场购买	
	混凝土(m ³)	135.67	—	56.55	192.22	市场购买	
水量	施工人员用水量 (t/d)	3.9	2.6		6.5	自来水	
	运行期用水量(t/d)	不新增	—		—	—	
(2) 项目主要技术经济指标							
本项目主要技术经济指标见0。							

项目组成及规模

项目组成及规模	表 9 本项目主要技术经济指标							
	序号	项目	单位	变电站扩建	线路		合计	
					线路I	线路II		
	1	永久占地	hm ²	不新增	—	0.009	0.009	
	2	土石方量	挖方	m ³	490	—	65	555
			填方	m ³	200	—	50	250
	3	余方	m ³	290	—	15	305	
	4	动态总投资	万元	****				
	<p>变电站扩建需进行基础施工和设备安装，变电站本次扩建的土建施工主要是新建主变油坑、新建事故油池，产生的弃土约 290m³，弃土拟运至具备接纳条件和合法手续的场所进行消纳或综合利用；架空线路总土石方量在新建塔基铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。</p> <p>2.2.6 运行管理措施</p> <p>本项目东岳 110kV 变电站无运行人员，仅设置值班人员 1 名。变电站扩建投运后，不新增运行、值班人员，其运行方式不变；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。</p>							
总平面及现场布置	2.3.1 总平面布置							
	<p>2.3.1.1 东岳 110kV 变电站扩建工程</p> <p>(1) 变电站现状概述</p> <p>1) 变电站已建规模及外环境状况</p> <p>东岳 110kV 变电站为既有变电站，变电站采用户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置，110kV 出线采用架空出线。变电站建成规模为主变容量 2×63MVA、110kV 出线 3 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 24 回、10kV 无功补偿 2×2×6MVar、10kV 消弧线圈 2×630kVA。</p> <p>根据现场踏勘，变电站所在区域为工业园区环境。变电站用地为公共设施用地，变电站东北侧紧邻成阿大道一段，距变电站 120m 为中国石化加油站及办公室；东南侧紧邻土芯路，距变电站 50m 为四川世贸新材料有限公司门卫室及厂房；西南侧为荒地，距变电站 154m 为成阿工业园中水回用站一期工程办公楼；西北侧为荒地，距变电站 105m 为四川千佰门窗技术有限公司值班室及厂房。</p>							

变电站外环境关系详见附图 2《东岳 110kV 变电站外环境关系及监测布点图》。

2) 变电站总平面布置及环保设施

变电站采用户外布置，即主变采用户外布置在站区中央、110kV 配电装置采用户外 GIS 布置在站区东北侧，35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 电容器组布置在站区东侧，10kV 接地变及消弧线圈成套装置布置于站区西南侧。110kV 出线采用架空向东北出线。进站道路由土芯路引接，门卫室布置在站区东南侧，事故油池（容积为 15m³）布置在站区北侧角落，预处理池（容积为 2m³）布置在站区东南侧。变电站总平面布置详见附图 3《东岳 110kV 变电站总平面布置图》。

根据现场核实，变电站仅有值守人员 1 人，生活用水采用市政管网供水，产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集后，清运至附近市政垃圾桶。站内设置有消防小室，站内已设置有 1 座 15m³ 事故油池，1#、2#主变下方已设置有 5m³ 事故油坑，用于收集主变压器事故时产生的事故油。根据现场调查，变电站主变自投运以来未发生事故情况，未发生事故油污染环境事件。变电站运行更换的废蓄电池按照国家电网公司《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）的要求交由有资质的单位收集处置，未在站内暂存。变电站无环境遗留问题。

(2) 本次扩建

1) 本次扩建规模

①本次利用变电站站内预留用地扩建 3#主变 1×63MVA、110kV 出线间隔 1 回、10kV 并联电容器 1×2×5MVar、10kV 消弧线圈 1×1000kVA，需进行基础施工和设备安装。

②新建 1 座事故油坑（位于本次扩建 3#主变下方）和基础，在原有事故油池南侧新建 1 座容积为 15m³ 的事故油池，与原有 15m³ 事故油池串联（串联后容积为 30m³）。

③新建站内电缆沟长约 6m。

2) 本次扩建位置及总平面布置

本次在变电站站内预留位置进行扩建，不新征地。本次扩建后总布置方

式不变，仍为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 户外布置；既有 1#、2#主变、配电装置等电气设备及综合楼等建（构）筑物的位置也不变；本次扩建事故油池位于既有事故油池南侧，其余总平面布置均不变。本次扩建后站外环境敏感目标与各侧站界的位置关系及距离均不发生变化。变电站本次扩建位置及扩建后总平面布置详见附图 3《东岳 110kV 变电站总平面布置图》。

3) 扩建后环境保护措施

变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员和值守人员数量，无新增生活污水量和生活垃圾量，生活污水由既有预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用既有垃圾桶收集处理；更换的废蓄电池由有危险废物处理资质的单位进行回收，不在站内暂存。

根据现有主变铭牌，现有 1#、2#主变绝缘油量均为 25t（折合体积约 27.9m³）；本次扩建的 3#主变容量为 63MVA，根据设计资料和同类变压器资料得知，3#主变绝缘油量约为 25t（折合体积约 27.9m³），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，变电站需设置的事故油池容积应不低于 27.9m³，因此原 15m³ 事故油池不满足（GB50229-2019）要求。本次在现有事故油池南侧扩建 1 座容积为 15m³ 的事故油池，与原有 15m³ 事故油池通过管道联通，扩建后变电站事故油池总容积为 30m³（>27.9m³），满足（GB50229-2019）的要求。新建事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）；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，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，防止产生油污染。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。

新建 3#主变发生事故时，事故油通过排油管排至新建事故油池；原 1#、2#主变事故油通过排油管排至原事故油池，新建事故油池通过排油管与原油池连通，新建事故油池的池底标高高于原事故油池，以避免事故油回流产生危害，保证事故油池连通后能够正常发挥作用。

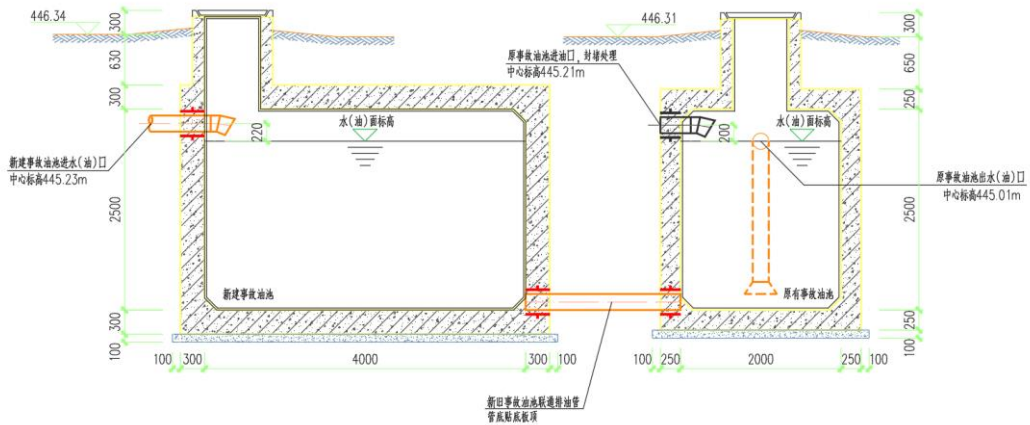


图3 事故油池连通图

2.3.1.2 线路I（杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程）

根据设计资料，本项目线路路径方案如下：

线路路径利旧，与杨溪湖—东岳 110kV 线路（原绣岳线）62#-65#段路径完全一致。自原绣岳线 62#塔起（与淮卫线同塔架设），向北至原绣岳线 63#塔（与淮卫线同塔架设）后，双回变单回，架设至原绣岳线 64#塔后，单回变双回，至原绣岳线 65#塔止。线路路径详见附图 5-1《输电线路路径及外环境关系图（线路I）》。

根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形为平地，土地类型为公共管理与公共服务用地、耕地。线路位于成都市金堂县境内，沿线植被类型主要为红叶石楠、矮冬青等城市绿化植被及枇杷树、油菜、豌豆等栽培植被。架空线路沿线分布有电磁和声环境敏感目标，跨越 1 间门卫室，其余最近距线路约 3m。线路路径外环境关系见附图 5-1《输电线路路径及外环境关系图（线路I）》。

2.3.1.3 线路II（杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程）

根据设计资料，本项目线路路径方案如下：

在已建 110kV 绣岳线 80#终端塔西北方向约 15m 处新建一基终端杆进行“T”接，再左转进入 110kV 东岳变电站 5 号间隔，新建架空线路路径长度约 0.04km。线路路径详见附图 5-2《输电线路路径及外环境关系图（线路II）》。

根据设计资料及现场调查，本项目线路所经区域地形为平地，土地类型为公共管理与公共服务用地。线路位于成都市金堂县境内，沿线植被类型主

要为红叶石楠、矮冬青等城市绿化植被及构、白茅等少量自然植被。架空线路路边导线投影 30m 范围内无居民等敏感目标分布。线路路径外环境关系见附图 5-2《输电线路路径及外环境关系图（线路II）》。

(4) 线路架设方式

线路 I 包括共塔段和单回段，共塔段与淮卫线呈同塔双回同相序排列，单回段采用单回三角排列架设，导线对地最低高度为 15m；线路 II 采用单回垂直排列架设，导线对地最低高度为 10m（见附件 9）。

(5) 线路主要交叉跨（钻）越情况

本项目线路的交叉跨（钻）越情况详见**错误!未找到引用源。**，因本项目尚未完成施工图设计，在交叉跨（钻）越时，导线与被跨（钻）越物之间的垂直距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）考虑，详见**错误!未找到引用源。**，导线对地最低高度见**错误!未找到引用源。**。

错误!未找到引用源。 本项目线路的交叉跨（钻）越情况及垂直距离要求

线路名称	被跨越物	跨（钻）越数（次）	规程规定的最小垂直距离（m）	备注
线路 I、 线路 II	10kV 线路	6	3.0	——
	通信线	2	3.0	——
	房屋	1	5.0	跨越 1 间门卫室
	城市道路（均非 4a 类道路）	3	7.0	——

错误!未找到引用源。 本项目线路导线对地最低高度

线路名称	线路经过地区	设计导线对地最低高度（m）	设计规程规定的导线对地最低允许高度（m）
线路 I	规划区	15.0	7.0
线路 II	规划区	10.0	7.0

根据设计资料及现场踏勘，线路 I 既有线路已跨越 1 间门卫室，本项目线路 I 利用既有铁塔，仅更换导线，因此本次线路建成后与房屋之间的位置关系不变，仍需要跨越 1 间门卫室。

被跨越房屋类型及线路 I 与跨越建筑物之间的垂直净距见表 12，根据 GB50545-2010 相关规定，跨越房屋处导线距屋顶垂直净距不低于 5m。

错误!未找到引用源。 本项目线路跨越房屋类型及与跨越建筑物之间的垂直净距

项目	跨越民房		跨越房屋类型	导线设计最低对地高度	规程规定的最低高度	跨越方式
线路 I	6#	金堂县淮口街道便民服务中心门卫室	1 层平顶房，高约 3m	17m	8m（房屋高度 3m+净距 5m）	正跨

(6) 本项目线路与其它线路并行情况

本项目线路不与其他 330kV 及以上电压等级线路并行。

2.3.2 施工设施布置

(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程

本项目在既有东岳 110kV 变电内预留位置进行扩建，不新征地。利用站区内空地作为材料堆放、施工机具停放场地，利用站内生活设施及租用周边民房做为施工生活设施，不在站外设置集中的施工营地临时场地。

(2) 输电线路

本项目线路施工场地包括塔基施工临时场地、牵张场、施工道路。

●**铁塔施工临时场地**：铁塔施工临时场地主要用作塔基基础施工和铁塔组立，兼做材料堆放场地。由于施工工艺需要，场地选择需紧邻塔基处，经现场踏勘，本项目塔基临时占地现状主要为绿地，施工时尽量选择尽量选择塔基四周平坦、植被稀疏的地方，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。铁塔施工临时场地（具有物料堆放功能）布置在塔基附近，有利于减少施工道路长度和施工材料在运输过程的扰动，有利于施工开展和降低施工活动的环境影响。本项目线路共设置塔基施工临时场地共计 1 个（新建塔基处），占地面积约 0.038hm²。

●**牵张场**：牵张场主要用作导线、地线张紧和架线，也兼作材料使用前的临时堆放、转运以及工程临时指挥篷房。牵张场设置主要原则是：位于塔基附近，便于放紧线施工；临近既有道路，便于材料运输；场址场地宽敞平坦，便于操作，利于减少场地平整的地面扰动和水土流失；选址应尽量避让植被密集区、避让耕地，以占用较低矮、稀疏的草丛为主，以减少对当地植被和农作物的破坏；牵张场选址应尽可能远离敏感目标。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。根据本工程所在区域地形条件、类似工程设置经验，并咨询设计人员，本项目线路拟设置牵张场 2 处，每处约 400m²，占地约 0.08hm²。

●**施工道路**：本项目线路附近有成阿大道一段、安徽路等道路，塔位附近交通条件便利，新建 1 基铁塔拟采用机械化施工，施工道路约 0.06km，宽 3m，占地面积约 0.018hm²，用于满足施工物料及施工装备运输需求。

●**其他临建设施**

总平面及现场布置	<p>施工生活区租用沿线当地房屋，不进行临时建设。根据线路施工材料的供应要求，材料站内设临时设施主要包括：水泥仓库（堆放在室内）、钢筋加工场地、施工工具和零星材料仓库等。本工程材料站租用附近交通方便的既有房屋等，不另行占地，使用完毕后，拆除搭建的临时棚库。</p>
施工方案	<p>(1) 交通运输</p> <p>本项目东岳 110kV 变电站扩建工程施工利用原有进站道路，不需新增施工道路；本项目线路附近有成阿大道一段、安徽路等市政道路，本项目施工尽可能利用既有道路，新建 1 基铁塔拟采用机械化施工，施工道路约 0.06km，用于满足施工物料及施工装备运输需求。</p> <p>(2) 施工方案</p> <p>1) 施工工艺</p> <p>①东岳 110kV 变电站扩建工程</p> <p>东岳变电站扩建在站内场地进行，主要施工工序为新建事故油池、并与既有事故油池联通，新建 3#主变事故油坑，3#主变、110kV 配电装置基础施工，设备安装包括主变压器、配电装置及消弧线圈装置等电气设备安装，见 0。</p> <div data-bbox="368 1346 1281 1442" style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[新建事故油池，与原事故油池联通，新建3#主变事故油坑] --> B[3#主变、110kV配电装置基础施工] B --> C[设备安装（主变、配电装置、消弧线圈等）] </pre> </div> <p>图 4 扩建变电站施工工艺流程图</p> <p>基础施工主要为新建事故油池、3#主变事故油坑及主变基础、110kV 配电装置等基础施工。施工机具主要包括运输车辆、电焊机等。本项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌装置。</p> <p>本次在原事故油池旁新建 1 座容积为 15m³ 的事故油池，与原 15m³ 事故油池连通（原事故油池未使用过），扩建后变电站事故油池总容积为 30m³，其施工工序包括定位放线、土方开挖、模板铺设、钢筋架扎、预埋管件、砼方浇筑等。</p> <p>设备安装主要包括主变压器、配电装置、消弧线圈等电气设备安装。施</p>

工机具主要包括起重机、吊车等。

②输电线路

本项目线路施工工序主要为：施工准备—基础施工—铁塔组立—拆除既有导线—导线架设。



图 5 本项目线路施工工艺

●施工准备（材料运输）

本项目线路附近有成阿大道一段、安徽路等市政道路，塔位附近交通条件便利，本项目施工尽可能利用既有道路，新建 1 基铁塔拟采用机械化施工，用于满足施工物料及施工装备运输需求。

●基础施工

基础施工工序主要有基础开挖、基础浇注、基础回填等。本项目新建 1 基铁塔基础采用灌注桩基础型式，有效减少基坑开挖量。钻孔灌注桩基础施工采用钻孔灌注桩，按泥浆护壁成孔施工方法来考虑，施工工艺流程为：场地平整→桩位放线→开挖浆池、浆沟→护筒埋设→钻机就位、孔位校正→成孔、泥浆循环、清除废浆、泥渣→第一次清孔→质量验收→下钢筋笼和钢导管→第二次清孔→浇筑水下混凝土→成桩。施工过程中产生的泥浆废水循环至泥浆沉淀池进行沉淀（塔基处设置 1 个泥浆沉淀池），沉淀后上清液进行循环利用；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。

●铁塔组立

本项目所在区域地形为平地，铁塔组立采用吊车组立，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。

●拆除既有导线

导线拆除施工工序主要有设置锚桩、附件拆除、导线拆除。钢丝绳一端通过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。本项目线路 I 需拆除原 110kV 绣岳线导线约 1.0km。

●导线架设

导线架设施工工序主要为放线、紧线和附件安装等。导线架设采用一牵一张放线施工工艺，机械绞磨紧线，地面压接；张力放线后进行架线工序，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。

2) 施工时序及建设周期

本项目施工周期约需 12 个月，计划于 2026 年 9 月开工，2027 年 8 月建成投运。本项目施工进度见 0。

表 13 本项目施工进度表

名称 \ 时间		2026 年				2027 年							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
变电站	施工准备	■											
	基础施工					■							
	设备安装								■				
线路	施工准备								■				
	基础施工								■				
	铁塔组立											■	
	拆除导线												■
	导线架设												■

3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目变电站扩建平均每天需施工人员 30 人左右；输电线路平均每天需施工人员 20 人左右。

(3) 土石方平衡分析

本项目施工土石方工程量见 0。

表 14 本项目土石方工程量

项目	单位	东岳 110kV 变电站扩建工程	线路 I	线路 II	合计
挖方量	m ³	490	—	65	555

方案	填方量	m ³	200	—	50	250
	余方量	m ³	290	—	15	305
	<p>变电站扩建需进行基础施工和设备安装，变电站本次扩建的土建施工主要是新建主变油坑、新建事故油池，产生的弃土约 290m³，弃土拟运至具备接纳条件和合法手续的场所进行消纳或综合利用；架空线路总土石方量在新建塔基铁塔下夯实或拦挡后进行植被恢复。</p>					
其他	<p>(1) 变电站扩建方案比选</p> <p>建设单位和设计单位依据现有变电站的总平面布置、出线条件等因素，利用变电站站内预留场地进行扩建，未提出其他可比选方案。变电站外环境关系详见附图 2《东岳变电站外环境关系及监测布点图》。</p>					
	<p>(2) 输电线路路径比选</p> <p>本项目线路I路径利旧，无比选方案。</p> <p>根据接入系统方案，线路II拟从杨溪湖—东岳 110kV 线路(原名为 110kV 绣岳线)进行 T 接，为尽量缩短线路长度，拟从绣岳线 80#塔(终端塔)进行 T 接，故线路II位于东岳变电站出线侧，设计单位未提出其他技术可行的比选方案。本项目优选的路径方案如下：</p> <p>线路I：线路路径利旧，与改造前的绣岳线 62#-65#段路径完全一致。自原绣岳线 62#塔起(与淮卫线同塔架设)，向北至原绣岳线 63#塔(与淮卫线同塔架设)后，双回变单回，架设至原绣岳线 64#塔后，单回变双回，至原绣岳线 65#塔止。线路路径详见附图 5-1《输电线路路径及外环境关系图》。</p> <p>线路II：在已建 110kV 绣岳线 80#终端塔西北方向约 15m 处新建一基终端杆进行“T”接，再左转进入 110kV 东岳变电站 5 号间隔，新建架空线路路径长度约 0.04km。线路路径详见附图 5-2《输电线路路径及外环境关系图》。</p>					
	<p>(3) 施工方案比选</p> <p>本项目变电站扩建施工集中在既有变电站站内，不在站外设置施工临时场地，现该站为运行变电站，由于扩建工程中变电站不能全部退出运行，要做到安全文明施工，须将扩建部分与带电部分进行有效的隔离，在现场需设有必要的电气安全防护板，根据现场实际情况合理进行固定。施工机具主要布置在本次扩建区域，无其他施工比选方案。</p> <p>线路施工活动应集中在昼间进行；铁塔施工临时场地选择需紧邻塔基</p>					

其他	<p>处；施工道路分布于塔基附近，尽可能利用既有小道进行修整；铁塔施工临时场地、施工道路应尽可能避让植被密集区，以占用植被较低矮、稀疏处，以减少当地植被破坏；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>(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I四川盆地亚热带湿润气候生态区-II 成都平原城市与农业生态亚区-II-2 平原中部城市-农业生态功能区（见附图 12）。</p> <p>(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，本项目所在金堂县行政区域内无国家公园、自然保护区、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）。</p> <p>根据《成都市国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《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）核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内（见附图 10）。</p> <p>综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。</p> <p>(3) 植被</p> <p>本项目区域植被调查采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。</p> <p>根据《四川植被》（四川植被协作组，1980 年）、《四川植物志》（四川植物志编辑委员会，1981 年）和林业等相关文献资料以及现场踏勘。本项目所在的成都市大邑县植被分区属“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆边底部丘陵低山植被地区—川西平原植被小区”。根据现场调查，本项目所在区域主要为栽培植被和城市绿化植被，</p>
--------	---

其次为少量自然植被，代表性植物主要有枇杷树、构、油菜、豌豆等。

表 15 本项目生态环境评价区植被型及植物种类

分类	植被型	群系	代表性的物种	分布区域
栽培植被	作物	经济作物	油菜、豌豆	线路所经区域
	经济林木	枇杷林	枇杷	线路所经区域
	绿化植被		红叶石楠、矮冬青	线路所经区域
自然植被	灌丛	构灌丛	构	变电站四周
	草丛	白茅草丛	白茅	变电站四周

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，植被为栽培植被和城市绿化植被，代表性植物主要有枇杷树、构、油菜、豌豆等。**根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14号）和《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在评价范围内未发现珍稀濒危、国家和省级重点保护的野生植物和古树名木，根据《中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。**

（4）动物

本次区域动物调查采用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《成都市志》《中国兽类图鉴》《中国鸟类图鉴》《中国爬行类图鉴》等调查资料；实地调查包括现场观察到及走访询问等进行的记录和整理资料。

根据《中国兽类图鉴（第3版）》（刘少英）、《中国鸟类图鉴》（赵欣如）等相关资料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为城市建成区和城市规划区，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有褐家鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有翠青蛇等，均属于当地常见野生动物。

依据《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第15号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14号）核实，现场调查期间，本项目评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物。根据《中国生物多样性红色名录》，本项目不涉及极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

生态环境现状

(5) 土地利用现状

本项目东岳 110kV 变电站本次扩建位于站内预留位置，不新征地。本项目输电线路总占地面积约 0.145hm²，其中永久占地面积约 0.009hm²，临时占地面积约 0.136hm²。根据现场踏勘，本项目占用土地利用现状见 0。本项目占地类型主要为公共管理与公共服务用地，不涉及永久基本农田。

表 16 本项目土地利用现状

项目	分类	面积 (hm ²)		
		公共管理与公共服务用地	耕地	合计
永久占地	东岳变电站扩建	—	—	—
	输电线路塔基	0.009	—	0.009
临时占地	塔基施工临时占地	0.038	—	0.038
	施工道路临时占地	0.012	0.006	0.018
	牵张场临时占地	0.04	0.04	0.08
合计	—	0.099	0.046	0.145

3.1.2 电磁环境现状

根据本项目所在区域现状监测分析结果，本项目所在区域电场强度均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；磁感应强度均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

既有东岳 110kV 变电站各侧站界昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求[昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）]；其余各点昼间等效连续 A 声级、夜间等效连续 A 声级均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

3.1.4 地表水环境现状

根据当地生态环境部门核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。本项目不涉及河流、水库等大型地表水域。

本项目位于成都市金堂县淮口街道，根据《2025 年成都市地表水环境质量状况》，成都市岷、沱江水系成都段共设置市控及以上地表水监测断面 114 个，2025 年监测结果表明，岷、沱江水系成都段地表水水质总体呈优，I~III 类水质断面 114 个，占 100%（I 类水质断面 1 个，占比 0.8%；II 类水质断面 85 个，占比 74.6%；III 类水质断面 28 个，占比 24.6%），无 IV~V 类和劣 V

类水质断面。

根据现场调查，本项目区域居民用水采用自来水，在项目影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

3.1.5 其他

3.1.5.1 地形、地貌、地质

本项目区域地形地貌为平地。根据设计资料，本项目所在区域无地质断裂、滑坡、泥石流等不良地质现象。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本项目线路所在区域的地震基本烈度为VII度。

3.1.5.2 气象

本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，气候温和、降雨量丰富、光热充足、无霜期长。具有四季分明、主要气象特征见 07。

表 17 项目所在区气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温（℃）	16.2	平均相对湿度（%）	83.0
极端最高气温（℃）	40.1	年平均降雨量（mm）	947.0
极端最低气温（℃）	-5.9	平均雨日数（d）	148.6
年平均雷暴日（d）	35.1	平均大风日数(d)	3.4

3.1.6 小结

综上所述，本项目所在区域电场强度小于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度小于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求；区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>东岳 110kV 变电站为既有变电站，其前期环境影响评价包含在《成都成阿北 110 千伏输变电新建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)455 号”对其进行了批复(见附件 4)，并于 2015 年进行竣工环境保护验收(见附件 5)。根据建设单位核实及现场调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件。变电站为无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水经预处理池收集后排入市政污水管网，生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。站内已设有事故油池，用于收集主变压器事故时产生的事故油，变电站自投运以来未发生事故油污染环境事件，事故油池未曾使用。根据变电站本次监测结果，东岳变电站各侧站界昼间等效连续 A 声级在 48dB (A)~53dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 45dB (A)~48dB (A) 之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求[昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)]。东岳变电站站界四周离地 1.5m 处电场强度现状值在 11.20V/m~524.29V/m 之间，均能满足电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求；站界四周离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0935μT~2.7052μT 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。</p> <p>根据现场监测，本次涉及的 110kV 绣岳线 T 接点处电场强度为 524.29V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求，磁感应强度为 1.6609μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求。</p> <p>本项目新建线路不存在有关的原有污染和环境问题。</p>
生态环境保护目标	<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（植被、动物）、生物多样性 3) 其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 <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（植被、动物）、生物多样性

4) 其他：生活污水、生活垃圾等

3.3.2 评价范围

(1) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目生态环境影响评价范围见 08。

表 18 本项目生态环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	生态环境
东岳 110kV 变电站	站内扩建，不涉及站外区域
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 300m 以内的带状区域

(2) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见 09。

表 19 本项目电磁环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	工频电场	工频磁场
东岳 110kV 变电站	站界外 30m 以内的区域	
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域	

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见 0。

表 20 本项目声环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	噪声
东岳 110kV 变电站	变电站围墙外 200m 以内的区域
本项目线路	边导线地面投影外两侧各 30m 以内的区域

3.3.3 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。

生态环境
保护目标

生态环境 保护 目标	<p>(2) 电磁和声环境敏感目标</p> <p>本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。本项目声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。据设计资料和现场调查，本项目电磁环境评价范围内有 3 处环境敏感目标，声环境评价范围内有 7 处环境敏感目标。</p> <p>(3) 水环境敏感目标</p> <p>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。</p>																
评价 标准	<p>3.4.1 环境质量标准</p> <p>根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值。</p> <p>2) 地表水：本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。</p> <p>3) 声环境：根据金堂县人民政府办公室关于印发《成都市金堂县声环境功能区划分方案（2025 年修订）》的通知（金堂府办发〔2025〕23 号），本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类、3 类、4a 类标准，其中 4a 类标准区域为成阿大道一段两侧 25m、安徽路两侧 40m 范围内（包含 110kV 绣岳线 T 接点（距成阿大道一段最近距离约 25m）、5#及 6#声环境敏感目标）。</p> <p style="text-align: center;">表 22 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</p> <table border="1" data-bbox="293 1480 1358 1912"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>区域</th> <th>声环境功能区划</th> <th>执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>110kV 绣岳线（与淮卫线共塔）61#~62#塔间导线弧垂最低位置处</td> <td>2 类区</td> <td>2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>除 2 类和 4a 类声功能区的其他区域</td> <td>3 类区</td> <td>3 类功能区限值 （昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>成阿大道一段两侧 25m、安徽路两侧 40m 范围内（包含 110kV 绣岳线 T 接点（距成阿大道一段最近距离约 25m）、5#及 6#声环境敏感目标）</td> <td>4a 类区</td> <td>4a 类功能区限值 （昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））</td> </tr> </tbody> </table> <p>4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相应标准，即在公众曝露区域，电场强度控制限值为 4000V/m，在耕地、</p>	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	110kV 绣岳线（与淮卫线共塔）61#~62#塔间导线弧垂最低位置处	2 类区	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））	2	除 2 类和 4a 类声功能区的其他区域	3 类区	3 类功能区限值 （昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））	3	成阿大道一段两侧 25m、安徽路两侧 40m 范围内（包含 110kV 绣岳线 T 接点（距成阿大道一段最近距离约 25m）、5#及 6#声环境敏感目标）	4a 类区	4a 类功能区限值 （昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））
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	110kV 绣岳线（与淮卫线共塔）61#~62#塔间导线弧垂最低位置处	2 类区	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））														
2	除 2 类和 4a 类声功能区的其他区域	3 类区	3 类功能区限值 （昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））														
3	成阿大道一段两侧 25m、安徽路两侧 40m 范围内（包含 110kV 绣岳线 T 接点（距成阿大道一段最近距离约 25m）、5#及 6#声环境敏感目标）	4a 类区	4a 类功能区限值 （昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））														

评价标准	<p>园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，电场强度控制限值为10kV/m，且应给出警示和防护指示标志；磁感应强度公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>3.4.2 污染物排放标准</p> <p>根据本项目区域环境功能现状，本项目环境影响评价执行以下标准：</p> <p>1) 噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），根据金堂县人民政府办公室关于印发《成都市金堂县声环境功能区划分方案（2025 年修订）》的通知（金堂府办发〔2025〕23 号），本项目东岳变电站位于 3 类声功能区，故运行期东岳 110kV 变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>2) 废水：排入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>3) 固体废物：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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) 扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中的排放限值要求和《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。</p> <p>5) 生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准。</p>
其他	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

4.1.1 施工期工艺及主要产污环节

4.1.1.1 东岳 110kV 变电站扩建工程

本项目东岳变电站施工工艺及主要产污环节见 0。

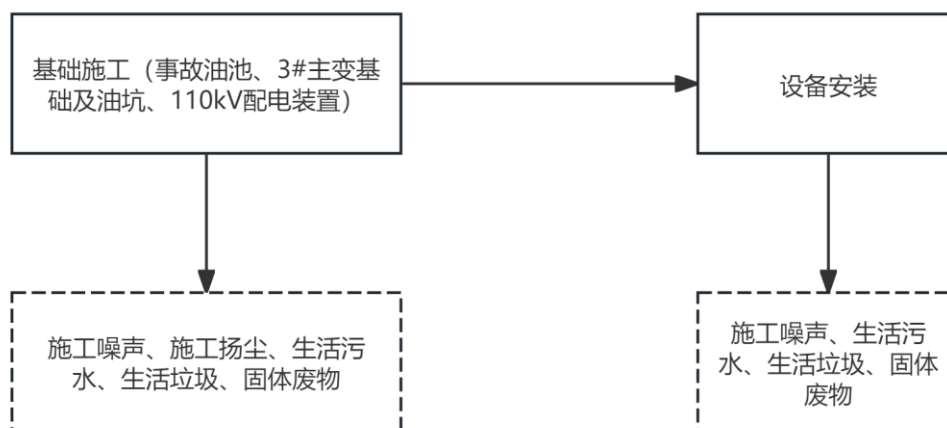


图 6 施工工艺及产污环节图

施工工序主要包括基础施工（主要为事故油池、配电装置等基础施工）、设备安装等。施工期产生的环境影响有施工噪声、生活污水、施工扬尘、固体废物等，其主要环境影响如下：

1) 施工噪声：本项目基础施工及设备安装均会产生噪声，基础施工主要为事故油池基础施工和配电装置基础改造，开挖量小，不使用挖土机、推土机等大型施工机具，设备安装主要是主变、配电装置及消弧线圈等安装，施工机具主要是吊车、运输车辆等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），变电站本次扩建施工期间施工机械（商砼搅拌车、重型运输车等）最大噪声声压级为 85~90（距声源 5m 处）。

2) 生活污水：主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 30 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），排水量按照排水系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 3.51t/d。

3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、施工建筑垃圾及少量余土；平均每天配置施工人员约 30 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》中成都市人均生活垃圾产生量

施工期生态环境影响分析

为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 33.9kg/d；变电站土石方平衡后产生的余土约 290m³；变电站扩建将产生少量建筑垃圾。

4) 施工扬尘：主要来源于扩建事故油池基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

4.1.1.2 输电线路

本项目输电线路施工工艺及主要产污环节见 0。

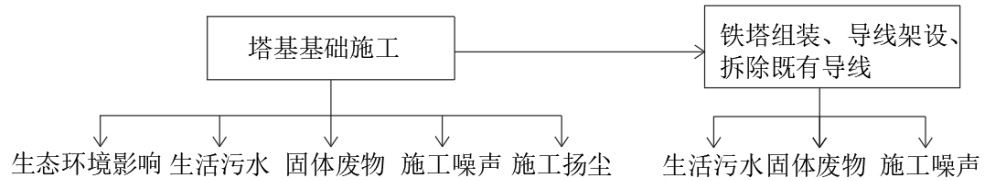


图 7 本项目线路的施工工艺及产污环节

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

①生态环境影响：塔基基础土石方开挖及回填，施工临时设施设置（塔基施工临时占地）以及材料堆放等造成的局部植被破坏以及由此引起的水土流失；施工活动对动物及其栖息环境造成干扰影响。

②施工废水和生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 20 人，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，生活污水产生量约 2.34t/d；施工废水主要为灌注桩基础施工产生的泥浆废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

③固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。平均每天配置施工人员约 20 人，根据《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，线路施工期产生生活垃圾量约 22.6kg/d。本项目线路 I 需拆除原 110kV 绣岳线导线约 1.0km，由建设单位回收处置。

④施工噪声：线路施工噪声集中在塔基处，施工机具主要有卷扬机、

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，施工噪声最大的施工机械为卷扬机，其声功率级为 90dB（A），但本项目塔基施工强度低，影响小且持续时间短。</p> <p>⑤扬尘：主要来源于塔基基础开挖，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。</p> <p>综上所述，本项目施工期产生的环境影响见 0。</p>																		
	表 23 本项目施工期主要环境影响识别																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">环境识别</th> <th style="width: 33%;">东岳 110kV 变电站扩建</th> <th style="width: 33%;">输电线路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态环境</td> <td>不涉及</td> <td>物种（植被、动物）</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>施工噪声</td> <td>施工噪声</td> </tr> <tr> <td>大气环境</td> <td>施工扬尘</td> <td>施工扬尘</td> </tr> <tr> <td>水环境</td> <td>生活污水</td> <td>生活污水、施工废水</td> </tr> <tr> <td>固体废物</td> <td>生活垃圾、建筑垃圾、弃土</td> <td>生活垃圾、拆除固废</td> </tr> </tbody> </table>	环境识别	东岳 110kV 变电站扩建	输电线路	生态环境	不涉及	物种（植被、动物）	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	生活污水、施工废水	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃土	生活垃圾、拆除固废
	环境识别	东岳 110kV 变电站扩建	输电线路																
	生态环境	不涉及	物种（植被、动物）																
	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	生活污水、施工废水																
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃土	生活垃圾、拆除固废																
	4.1.2 主要环境影响分析																		
4.1.2.1 生态环境影响																			
<p>本项目变电站扩建在既有变电站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目线路施工会造成地面扰动和植被破坏和对野生动植物的影响。</p>																			
<p>（1）对植被的影响</p> <p>本项目对植被的影响方式主要来源于新建塔基永久占地和施工临时占地对区域植被造成破坏，本项目线路沿线以栽培植被和城市绿化植被为主。本项目新建塔基仅 1 基，位于东岳变电站站外，永久占地面积小，塔基处现状主要为少量构、矮冬青等植被，塔基建设对植被影响较小。本项目临时占地时间短，施工结束后及时进行植被恢复，能有效降低对植被的破坏程度，逐步恢复其原有功能。因此，本项目建设不会对当地栽培植被和城市绿化造成明显影响，影响程度较小。</p>																			
<p>（2）对动物资源的影响</p> <p>本项目线路位于成都市金堂县淮口街道行政管辖范围内，且线路路径长度很短，区域人类活动频繁，野生动物分布很少。本项目施工期短，影响范围小，项目施工不会造成野生动物种类和数量的下降，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>																			

4.1.2.2 声环境

(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程

本项目变电站本项目基础施工主要为事故油池基础施工和配电装置基础改造，工程量小，施工强度低，施工集中在站内围墙进行，施工期短，施工活动主要集中在昼间进行，不会影响站外居民的正常休息。

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施工集中在本次扩建区域位置，远离站界和敏感目标；②选用低噪声施工机械，降低施工噪声影响；③施工宜集中在昼间进行，避免夜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。

(2) 输电线路

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，本项目仅新建 1 基铁塔，架空线路施工量很小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。

4.1.2.3 大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘，东岳变电站施工扬尘主要来源于配电装置基础施工区域、事故油池扩建区域；线路施工扬尘主要来源于塔基基础开挖，施工集中在塔基处，本项目仅涉及新建 1 基铁塔，施工

点产生的扬尘量较少。本项目施工期主要大气污染物为 TSP。

本项目位于成都市金堂县，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实施方案》等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（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，确保各项措施落实到位，包括：施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖；易产生扬尘的钻孔、铣刨、切割、开挖等施工作业时采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；对施工材料、建筑垃圾、弃土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。

可见，本工程施工量小、各施工点产生的扬尘量不大，采取上述扬尘控制措施后，施工期不会对区域大气环境产生明显影响。

4.1.2.4 地表水环境

本项目施工产生的废污水主要包括施工人员产生的生活污水和施工废水。东岳变电站扩建按平均每天安排施工人员30人考虑，线路按平均每天安排施工人员20人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8号）中成都市居民生活用水定额，取130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取0.9。施工期施工人员生活污水产生量见04。

表 24 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)
东岳 110kV 变电站 扩建工程	30	130	3.9	3.51
线路工程	20	130	2.6	2.34

本项目变电站所在区域为城市建成区，变电站扩建施工人员不在变电站内住宿及用餐，可就近租用民房，仅在站内进行施工活动，施工期短且施工人数少，产生的生活污水量少，能够依托站内既有预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放，不会对站外水环境产生影响；输电线路产生的生活污水利用附近公共厕所收集后排入市政污水管网，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。

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；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。在采取施工管理、文明施工、合理布置、防止漫排等环境管理措施和水污染防治措施后，不会对线路附近地表水环境造成影响。

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

4.1.2.5 地下水和土壤

根据现场调查，本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区及补给径流区等地下水资源保护区，属于地下水不敏感区域。本项目施工不涉及既有主变及其油坑、既有事故油池，既有主变油坑和事故油坑均未使用过，对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

4.1.2.6 固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物、施工建筑垃圾及少量余土。根据生态环境部发布的《2020年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》中成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。施工期生活垃圾产生量见 05。

表 25 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）
东岳 110kV 变电站扩建工程	30	33.9
线路工程	20	22.6

本项目施工期间，变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集，线路施工人员产生的生活垃圾利用市政垃圾桶收集，对

1) 工频电场、工频磁场

变电站内主要电气设备包括主变压器、110kV 配电装置等，当变电站内的电气设备加上电压后，电气设备与大地之间会存在电位差，从而导致在电气设备附近产生工频电场；主变压器、配电装置等电气设备在有电流通过时，在其周围将产生工频磁场。

2) 噪声

变电站主要噪声源为主变压器等，主变压器噪声以中低频为主。东岳变电站本次扩建新增的噪声源为 3#主变，根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册》及类比调查，本次扩建主变压器噪声声压级不超过 60dB（A）（距离主变压器 2m 处）。

3) 生活污水

变电站本次扩建后，变电站运行方式不变，不新增人员，无新增生活污水量。

4) 固体废物

变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活垃圾量，不增加废蓄电池量。

东岳变电站本次扩建新增的含油设备为 3#主变，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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 年版）》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 年版）》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，东岳变电站本次扩建后单台设备事故情况下产生的事故废油量最大约 25t，折合体积约 27.9m³；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。

4.2.1.2 输电线路

架空线路在运行期间的主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声。

①工频电场、工频磁场

当架空输电线路加上电压后，输电线路与大地之间会存在电位差，从而导致导线周围产生工频电场；当输电线路有电流后，在载流导体周围产生工频磁场。

②噪声

架空输电线路电晕放电将产生可听噪声，可听噪声主要发生在雨天等恶劣天气条件下，在干燥条件下通常很小。

综上所述，本项目运行期产生的环境影响见 06，主要环境影响是工频电场、工频磁场和噪声等。电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 26 本项目运行期主要环境影响识别

环境识别	东岳 110kV 变电站扩建工程	线路工程
生态环境	无	植被、动物
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
水环境	生活污水	无
固体废物	生活垃圾、事故废油、含油废物、废蓄电池	无

4.2.2 主要环境影响分析

4.2.2.1 生态环境影响

变电站本次扩建在既有变电站征地红线内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。运营期对生态环境的影响主要为线路对植被和动物的影响。

(1) 对植被的影响

本项目运行期对植被的影响主要是线路维护人员造成的影响和线路产生的电磁环境影响。根据现场踏勘、观察和询访，项目调查区域内未发现珍稀濒危及国家、四川省重点保护的野生植物。本项目线路路径长度很短，建成后位于变电站外市政道路旁，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。从区域内已运行的 110kV 绣岳线、110kV 淮卫线及同类线路来看，线路周围植物生长良好，输电线路电磁影响对周围植物生长无明显影响。

(2) 对动物资源的影响

根据现场踏勘、观察和询访，本项目调查区域内未发现珍稀濒危及国

家、四川省重点保护的野生动物，也不涉及野生动物的迁徙通道。本项目调查区域内人类活动频繁，野生动物分布较少，主要有麻雀、家燕等鸟类。本项目线路建成后除了对鸟类飞行略有影响外，对兽类、爬行类等野生动物的生存和活动基本无影响。本项目评价区域内的鸟类均属于小型鸟禽，行动敏捷，且飞行高度一般高于线路架设高度，在飞行时碰撞杆塔的几率不大。从区域内已运行的 110kV 绣岳线、110kV 淮卫线等线路来看，线路建成后并未对鸟类的飞行和生活习性造成影响，也未出现工频电场、工频磁场和噪声对走廊附近的野生动物的生活习性、行为表现及生育率等产生明显影响的情况。

4.2.2.2 电磁环境影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），东岳变电站扩建电磁环境影响预测采用类比分析法进行预测评价，架空线路电磁环境影响预测采用模式预测进行预测评价，电磁环境影响预测详见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果。

(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站电磁环境影响预测采用类比分析法进行预测。根据类比条件（变电站电压等级、总平面布置方式、配电装置型式、出线方式等影响电磁环境的主导因素），类比变电站选用黄甲 110kV 变电站现有规模进行类比分析，类比分析详见本项目电磁环境影响专项评价。详见本项目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：

1) 电场强度

根据类比分析，变电站围墙外电场强度最大值为 723.8V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，变电站围墙外磁感应强度最大值为 26.6933 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，东岳变电站扩建站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均能满足评价标准要求。

(2) 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目线路评价等级为二级，电磁环境影响采用模式预测进行预测评价。本项目线路预测模式采用《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)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共塔段

•电场强度

根据预测分析，线路I共塔段在离地 1.5m 处产生的电场强度预测最大值为 864V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，线路I共塔段在离地 1.5m 处产生的磁感应强度预测最大值为 8.304 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

②线路I单回段

•电场强度

根据预测分析，线路I单回段在离地 1.5m 处产生的电场强度预测最大值为 435V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，线路I单回段在离地 1.5m 处产生的磁感应强度预测最大值为 6.618 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

③线路II

•电场强度

根据预测分析，线路II在离地 1.5m 处产生的电场强度预测最大值为 965V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

•磁感应强度

根据预测分析，线路II在离地 1.5m 处产生的磁感应强度预测最大值为 3.253 μ T，满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

(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

本项目线路不与 330kV 及以上电压等级线路交叉跨越、并行。

通过以上分析可知，本项目线路按照设计要求进行实施，投运后产生

的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求。

（4）对电磁环境敏感目标的影响

本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。

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

4.2.2.3 声环境影响预测与评价

（1）东岳 110kV 变电站扩建工程

本项目东岳变电站采用现有噪声源在站界的影响值叠加本次新增噪声源在站界的贡献值。本次新增噪声源在站界的贡献值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）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应和空气衰减。

根据预测分析，变电站本次扩建后各侧站界昼间等效连续 A 声级预测值在 48dB（A）~53dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 46dB（A）~49dB（A）之间，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求[昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)]。

（2）输电线路

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

根据类比分析，本项目线路I共塔段投运后产生的昼间噪声最大值为 51dB(A)，夜间噪声最大值为 46dB(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)）；本项目线路I单回段投运后产生的昼间噪声最大值为 52dB(A)，夜间噪声最大值为 44dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类评价标准要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）；本项目线路II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）3 类评价标准要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

(3) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境评价范围内的用于居住、办公等需要保持安静的建筑物均为声环境敏感目标。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的昼间、夜间噪声均满足相应评价标准要求。

(4) 综合分析

从上述分析可知，本项目扩建变电站扩建投运后，各侧站界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类功能区标准限值要求；根据线路噪声影响的类比监测结果，本项目线路投运后产生的昼间、夜间噪声最大值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水量，不需增加污水防治措施，不影响站外水环境；输电线路投运后，无废污水产生，不会对水环境产生影响。

4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目变电站扩建后，固体废物为运行维护人员产生的生活垃圾、主变压器发生事故时产生的事故废油、检修时产生的含油废物和废蓄电池。本项目线路投运后，无固体废物产生。

变电站本次扩建后不新增运行人员和值守人员，无新增生活垃圾量。

变电站原事故油池总容积为 15m³，本次扩建 15m³ 事故油池 1 个，与原事故油池联通，扩建后事故油池总容积 30m³。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，排入站内设置事故油池收集，经事故油池内油水分离后少量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资质的单位处置，不在站内暂存。

废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，不在站内暂存；废蓄电

池属于危险废物，按照危险废物进行管理，交由有资质单位收集处理。本次扩建不新增蓄电池，不需新增蓄电池处置措施。

本项目线路投运后无固体废物产生。

4.2.2.6 地下水和土壤环境

本项目东岳变电站本次扩建后无其他生产废水产生，仅在变电站主变压器事故时产生事故油。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，将变电站站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，变电站分区防渗图见附图 4。

既有 1#、2#主变事故油坑、15m³事故油池为重点防渗区。东岳变电站 10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，本次依托原有措施，不需采取其他防渗措施。

本次扩建将新建事故油池、3#主变事故油坑、排油管作为重点防渗区，事故油池、事故油坑采取“防渗混凝土+防渗砂浆保护层+不低于 2mm 厚防渗涂层(等效于 2mm 厚 HDPE 膜)”等多层防渗措施，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足重点防渗区“ $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能。

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。

4.2.2.7 环境风险

(1) 源项分析

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，因此根据本项目运行特点、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。

(2) 风险物质识别

表 27 主要危险物质识别表

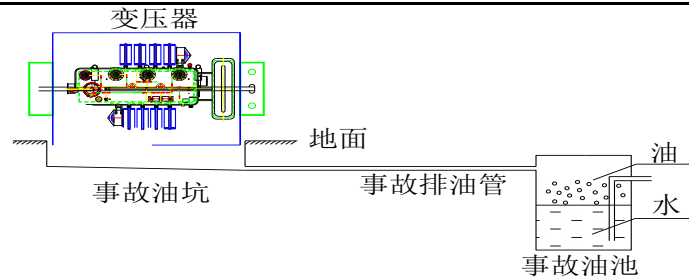
危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	75t (2×25t+1×25t) 即 83.7m ³ (2×27.9m ³ +1×27.9m ³)	油类	泄漏

(3) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，其临界量为 2500t，本项目变电站内事故油量为 75t， $Q=75/2500=0.03 < 1$ ，故事故油风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

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。

变电站原事故油池容积为 15m³，根据现有主变铭牌，现有 1#、2#主变绝缘油量最大均为 25t（折合体积约 27.9m³）；根据设计资料，本次新增单台主变绝缘油量约为 25t（折合体积约 27.9m³），故本次扩建后全站的主变绝缘油量最大约为 25t（折合体积约 27.9m³），根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“容积不小于接入的油量最大的一台设备”的要求，本变电站需设置的事故油池容积应不低于 27.9m³，本次扩建 15m³ 事故油池 1 个，与原 15m³ 事故油池联通，扩建后事故油池总容积为 30m³（>27.9m³）满足 GB50229-2019 的要求。正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，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、排油管和事故油池均采取防渗措施，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。建设单位需定期对事故油池进行巡查。流程图如下：



根据调查，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），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。本项目建成后应将东岳变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。

从上述分析可知，本项目采取相应措施后，环境风险可控。

4.2.2.8 小结

本项目东岳变电站扩建投运后，无废气排放，不新增生活污水和生活垃圾，主变发生事故时产生的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水、废气、固体废物排放，**不会影响当地大气、水环境质量**。东岳变电站通过类比分析、线路采用模式预测，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）中公众曝露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的要求**。东岳变电站扩建主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站扩建投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，其他区域内的噪声满足《声环境质量标准》相应标准要求**。本项目对当地生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。

本项目投运后在环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求。

(1) 东岳 110kV 变电站主变扩建工程

1) 扩建方案及环境合理性

东岳变电站为既有变电站，位于成都市金堂县淮口街道金龙桥社区。本次在变电站征地范围内进行扩建，不新征地，不会改变当地用地规划，变电站外环境关系详见附图 2。

上述扩建方案具有下列特点：**1) 环境制约因素：**①站址位于成都市金堂县成-阿工业区既有东岳 110kV 变电站内，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、饮用水源保护区、国家公园等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②站外主要为构、豌豆、油菜等栽培及绿化植被，不涉及珍稀保护动植物。本次在变电站站内预留位置扩建，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响；**2) 环境影响程度：**①本次扩建选用噪声声压级不超过 60dB(A)(距变压器 2m 处)的主变压器，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)关于声环境保护的相关要求；②本项目涉及站内扩建事故油池，从而使站内事故油池总容积能够满足《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，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求；③通过预测分析，变电站扩建投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响、敏感目标处产生的声环境影响均满足相应评价标准要求。
从环境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)要求。

2) 总平面布置及环境合理性

变电站本次扩建后总布置方式不变，仍为户外布置，即主变为户外布置、110kV 配电装置采用 GIS 户外布置，10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 消弧线圈接地变组采用户外箱式成套装置。本次在变电站站内预留位置扩建 3#主变 1×63MVA、110kV 出线间隔 1 回、10kV 并联电容器 1×2×5MVar、10kV 消弧线圈 1×1000kVA，并完善相应配套电气设备，需进行基础施工及设备安装；同时本次在原事故油池旁新建 1 座容积为 15m³ 的

事故油池。扩建后变电站总平面布置均不变，主变采用户外布置在站区中央、110kV 配电装置采用户外 GIS 布置在站区东北侧，35kV、10kV 配电装置采用户内开关柜，10kV 电容器组布置在站区东侧，10kV 接地变及消弧线圈成套装置布置于站区西南侧。变电站本次扩建位置及扩建后总平面布置详见附图 3《东岳 110kV 变电站总平面布置图》。

从环境影响及程度分析具有以下特点：**1) 环境制约因素：**①本次扩建不改变变电站总平面布置方式，本次利用变电站征地范围内进行变电站扩建；②不改变站外敏感目标与变电站之间的位置关系；③变电站运行方式不变，不增加运行人员，无新增生活污水和生活垃圾量；④本项目变电站事故油池容积扩建至 30m³，并采取防渗措施，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，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施”的要求，事故油能得到妥善处理，环境风险小；**2) 与 HJ 1113-2020 符合性：**本次扩建不改变变电站总平面布置方式，扩建的 3#主变位于站区预留位置，距离站界最近 8m，距离站外敏感目标最近 85m，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求“6.3.3 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域”；**3) 环境影响程度：**根据电磁环境预测分析，变电站扩建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，变电站本次扩建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）3 类标准限值要求，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。**

(2) 线路I（杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程）

1) 线路路径

线路路径利旧，与改造前的绣岳线 62#-65#段路径完全一致。自原绣岳

线 62#起（与淮卫线同塔架设），向北至原绣岳线 63#（与淮卫线同塔架设）后，双回变单回，架设至原绣岳线 64#后，单回变双回，至原绣岳线 65#（与福淮线同塔架设）止。线路路径详见附图 5-1《输电线路路径及外环境关系图（线路I）》。

2) 环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：

①环境制约因素：①本项目线路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本线路利用既有杆塔进行架设，符合区域城镇规划。

②环境影响程度：线路电磁环境采用模式预测，按照设计方案进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路噪声采用类比分析，投运后产生的噪声均小于相应评价标准限值要求。

因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，本线路路径选择合理。

(3) 线路II（杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程）

1) 线路路径

在已建 110kV 绣岳线 80#终端塔西北方向约 15m 处新建一基终端杆进行“T”接，再左转进入 110kV 东岳变电站 5 号间隔，新建架空线路路径长度约 0.04km。线路路径详见附图 5-2《输电线路路径及外环境关系图(线路II)》。

2) 环境合理性分析

根据现场调查及环境影响分析，上述线路路径从环境影响角度分析具有下列特点：

①环境制约因素：①本项目线路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新建线路采用单回垂直排列，有利于缩小电力通道影响范围。

②环境影响程度：线路电磁环境采用模式预测，按照设计方案进行实施，投运后产生的电场强度、磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应评价标准要求，线路噪声采用类比分析，投运后产

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>生的噪声均小于相应评价标准限值要求。</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> <p>4.3.2.2 线路架设方式及环境合理性分析</p> <p>(1) 线路I（杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程）</p> <p>1) 线路架设方式</p> <p>线路I利用既有杆塔更换导线，采用同塔双回垂直排列（与淮卫线共塔）和单回三角排列，导线设计对地最低高度为 15m。</p> <p>2) 环境合理性分析</p> <p>上述线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①本项目线路 I 全线利用杆塔更换导线，共塔段与 110kV 淮卫线呈同塔双回垂直排列，单回段采用单回三角排列，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采用模式预测，本项目线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；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> <p>(2) 线路II（杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程）</p> <p>1) 线路架设方式</p> <p>线路II采用单回垂直排列，导线设计对地最低高度为 10m。</p> <p>2) 环境合理性分析</p> <p>上述线路架设方式从环境影响角度分析具有下列特点：①新建线路出线采用单回垂直排列，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采用模式预测，本项目线路架设方式产生的电场强度、磁感应强度均满足相应评价标准要求；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>
-----------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

5.1.1 生态环境保护措施

本项目变电站本次扩建在东岳变电站征地范围内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。本项目对生态环境的影响主要是线路施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据本项目区域生态环境特点及本项目生态环境影响特征，本项目拟采取如下的生态保护措施：

(1) 植物保护措施

- 划定最小的施工作业区域，划定占地范围红线，严禁施工人员和施工机械超出作业区域施工，避免对项目占地区周边的植被、植物物种造成破坏。

- 塔基施工临时占地应选择在塔基附近平坦位置，使用前铺设彩条布或其他铺垫物，以减少土地平整导致的水土流失和植被破坏。

- 牵张场：临近既有道路设置，便于材料运输；场地应宽敞平坦，减少场地平整的引起的水土流失。

- 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。

- 施工结束后，应及时清理施工现场残留的垃圾，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，应对施工道路拓宽区域进行植被恢复，植被恢复与区域整体绿化保持一致，选择与当地绿化植被相一致的植物物种。

(2) 拆除工程采取的环境保护措施

- 本项目线路 I 需拆除原绣岳线路 62#-65#段导线 1×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，长度约 1.0km。

- 拆除固体废物应及时清运，避免对植被长时间占压。

(3) 环境管理措施

- 施工期间对施工道路两侧、塔基临时占地范围、牵张场等占地范围采用彩旗绳限界，严格限制施工运输扰动范围和施工作业区域。

- 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

施
工
期
生
态
环
境
保
护
措
施

强施工过程环境监理工作。

- 施工结束后，对临时占地做好植被恢复工作。

5.1.2 声环境保护措施

(1) 东岳 110kV 变电站扩建工程

- 基础施工尽量选用低噪声施工机械，定期对施工设备进行维护，避免高噪声设备同时施工，降低施工噪声。
- 施工在站内进行，尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域，远离站界和敏感目标。
- 施工宜集中在昼间进行，避免夜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。

(2) 输电线路

本项目线路施工噪声主要来源于塔基施工和架线安装，本项目仅涉及新建 1 基铁塔和 1.04km 架空线路，施工量很小，施工期短，且集中在昼间进行，不会影响周围居民正常休息。

如需进行夜间施工，应严格执行成都市住房和城乡建设局《关于印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122号）、《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》中的有关要求。通过选用低噪声设备，加强施工机械维护、保养；合理安排运输路线及时间，尽量绕开声环境敏感区域，途经敏感区域时控制车速、禁止鸣笛；加强施工管理，文明施工，施工活动对区域声环境影响小。

5.1.3 大气环境保护措施

在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防

治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市2025年大气污染防治工作实施方案》等对施工工地和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（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。包括：使用商品混凝土；裸土及易起尘物料使用防尘网覆盖；采取洒水等湿法降尘措施，大风天气增加洒水次数；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。施工过程中，建设单位及施工单位建立扬尘控制责任制度，落实施工环境管理责任人，确保施工场地扬尘排放满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）要求。

5.1.4 地表水环境保护措施

变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有预处理池收集后排入市政污水管网，不直接排放；线路施工人员产生的生活污水利用附近市政厕所设施收集后排入市政污水管网，不直接排入天然水体。

新建塔基采用灌注桩基础，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。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。新建1个塔基处设置1个泥浆沉淀池，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；同时，禁止将灌注桩钻渣平摊于现场施工场地。

5.1.5 固体废物

变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集，线路施工人员产生的生活垃圾利用市政垃圾桶收集，对当地环境影响较小。本项目土石方平衡后产生的弃土约290m³，弃土拟运至具备接纳条件和合法手续的场所进行消纳或综合利用；建筑垃圾拟运至城市卫生主管部门指定的地点处置，运输过程采用封闭运输方式，满足《成都市建筑垃圾处置管理条例》（成都市人民政府令第182号）相关要求。

5.2.1 生态环境保护措施

本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响；输电线路除塔基占地为永久性占地外，其余占地均为临时性占地，施工结束后临时占地及时恢复其原有功能，不影响其原有的土地用途，在线路运行维护过程中应采取以下措施：

- 加强塔基处植被的抚育和管护。
- 在线路维护和检修中按规定路线行驶，仅对影响安全运行的树木进行削枝，不进行砍伐，不随意踩踏耕地、草地。
- 对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性，与周边绿化保持一致，维持区域生态功能与生态系统的完整性。

5.2.2 电磁环境保护措施

(1) 东岳 110kV 变电站主变扩建工程

- 1) 新增主变布置在站内 3#主变预留位置。
- 2) 电气设备均安装接地装置。
- 3) 新增配电装置选用 GIS 布置。

(2) 杨溪湖—东岳 110kV 线路增容改造工程（线路 I）

- 1) 合理选择线路导线的截面和相导线结构。
- 2) 线路与其他设施交叉跨（钻）越时，其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求。
- 3) 本项目线路I导线对地最低高度不低于 15m。
- 4) 设置警示和防护指示标志。

(3) 杨溪湖—东岳 T 接东岳 110kV 线路工程（线路II）

- 1) 合理选择线路导线的截面和相导线结构。
- 2) 本项目线路II导线对地最低高度不低于 10m。
- 3) 设置警示和防护指示标志。

5.2.3 声环境保护措施

- 新增主变选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 2m 处）的设备；
- 新增主变布置在站内 3#主变预留位置。

5.2.4 地表水环境保护措施

本项目变电站扩建投运后不新增生活污水，无新增地表水环境保护措施。

5.2.5 地下水环境保护措施

既有 1#、2#主变事故油坑、15m³ 事故油池为重点防渗区。东岳变电站 10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，其余区域如进站道路、站内道路等属于简单防渗区，本次依托原有措施，不需采取其他防渗措施。

本次扩建将新建事故油池、3#主变事故油坑、排油管作为重点防渗区，事故油池、事故油坑采取“防渗混凝土+防渗砂浆保护层+不低于 2mm 厚防渗涂层(等效于 2mm 厚 HDPE 膜)”等多层防渗措施，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足重点防渗区 “ $Mb \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能。

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。

5.2.6 固体废物

变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量，生活垃圾经站内既有垃圾桶收集，不定期清运至市政垃圾桶；预处理池产生的污泥定期清掏，由市政环卫部门统一清运处理。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资质的单位处置，不外排；本次扩建不新增蓄电池，废蓄电池属于危险废物，交由有资质的单位回收处置。站内不设置危废暂存间，站内产生的废旧蓄电池、事故油等危险废物不在站内暂存，由有资质的单位回收。

5.2.7 风险防范措施

(1) 事故油风险应急措施

根据设计资料，变电站原有事故油池容积为 15m³，本次扩建 15m³ 事故油池，扩建后变电站事故油池容积为 30m³。事故油坑和事故油池均采用“防渗混凝土+防渗砂浆保护层+不低于 2mm 厚防渗涂层(等效于 2mm 厚 HDPE 膜)”等多层防渗措施，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，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，

运营期生态环境保护措施	<p>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，排入站内容积 30m³ 事故油池收集，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。</p> <p>根据现场调查，变电站自投运以来未发生主变事故情况，未发生事故油污染环境事件。变电站运行期间更换的废蓄电池不在站内暂存，交由四川省新富洁能环保科技有限公司进站收集处置，该公司具备危废经营许可证（编号：川环铅收 510114-007 号），在成都市新都区近溪路四川现代农机产业园区内设置有 1 处危险废物暂存间。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>根据调查，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。本项目建成后应将东岳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>根据本项目建设特点，国网四川省电力公司成都供电公司应将本次扩建施工期环境管理纳入变电站环境保护管理体系，并配备专（兼）职管理人员；扩建后的环境管理纳入变电站现有环境保护管理体系，已配备了专（兼）职管理人员，能够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。

5.3.2 环境监测

本项目环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见 08。

其他

表 28 本项目电磁和声环境环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周;代表性环境敏感目标、线路断面	结合环保竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次
	声环境	昼间、夜间等效声级	变电站站界四周;代表性环境敏感目标		各监测点位昼间、夜间各一次

5.3.3 竣工环保验收

本项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本项目竣工环境保护自主验收工作。同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。本项目竣工环境保护验收主要内容见 09。

表 29 工程竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复、初步设计批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中的各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查变电站和线路环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感目标。
5	污染物达标排放情况	工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求。
6	环境敏感目标环境影响验证	监测居民等电磁环境和声环境敏感目标的电磁环境及声环境是否满足标准要求。
7	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

本项目总投资为****万元，其中环保投资共计约****万元，占项目总投资的****。

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	<ul style="list-style-type: none"> ●限定施工作业范围。 ●加强生态环境保护宣传教育。 ●施工结束后,及时清理施工现场,对临时占地选择当地物种进行植被恢复。 ●加强施工期环境保护管理。 	临时占地进行植被恢复,恢复原有用地功能。	<ul style="list-style-type: none"> ●加强临时占地处植被的抚育和管护。 ●线路维护和检修中按规定路线行驶,不进行砍伐,不随意踩踏草地、绿地。 ●禁止维护人员在线路维护和检修中乱排放废水、废物。 ●对项目临时占地区域的植被恢复应考虑连续性。 	不破坏陆生生态环境。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	<ul style="list-style-type: none"> ●变电站施工人员产生的生活污水依托站内既有预处理池收集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后排入市政污水管网。 ●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。 	生活污水不直接排入天然水体;施工废水不外排。	生活污水经既有预处理池收集后排入市政污水管网,不新增。	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,达到渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 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) 东岳变电站</p> <ul style="list-style-type: none"> ●基础施工尽量选用低噪声施工机械,定期对施工设备进行维护,避免高噪声设备同时施工,降低施工噪声。 ●施工在站内进行,尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域,远离站界和敏感目标。 	不扰民。	<ul style="list-style-type: none"> ●新增主变选用噪声声压级不超过 60dB (A) (距主变 2m 处) 的设备; ●新增主变布置在站内 3# 主变预留位置。 	东岳变电站站界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应标准限值;环境敏感目标处、输电线路噪声达到《声环境质量标准》

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
	<ul style="list-style-type: none"> ●施工应集中在昼间进行, 尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。 (2) 输电线路 ●施工机械选用低噪声设备, 定期对施工设备进行维护。 ●施工活动集中在昼间进行。 ●加强车辆管理, 合理安排运输路线及时间。 			(GB3096-2008) 相应标准。
振动	无	无	无	无
固体废物	<ul style="list-style-type: none"> ●变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集。 ●线路施工人员产生的生活垃圾经市政垃圾桶收集。 ●变电站扩建产生的弃土约 290m³, 弃土拟运至具备接纳条件和合法手续的场所进行消纳或综合利用。 ●建筑垃圾拟运至城市卫生主管部门指定的地点处置。 	不造成环境污染。	<ul style="list-style-type: none"> ●变电站生活垃圾经站内既有垃圾桶收集。 ●事故废油和含油废物由有资质的单位处置, 不外排。 ●废蓄电池属于危险废物, 交由有资质的单位回收处置, 不在站内暂存。 	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。
大气环境	<ul style="list-style-type: none"> ●使用商品混凝土。 ●裸土及易起尘物料使用防尘网覆盖。 ●采取洒水等湿法降尘措施, 大风天气增加洒水次数。 ●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。 ●建设单位和施工单位加强扬尘管理, 确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。 	对区域大气环境不产生明显影响。	无	无

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
电磁环境	无	无	<p>(1)东岳变电站扩建工程</p> <ul style="list-style-type: none"> ●新增主变布置在站内 3#主变预留位置。 ●电气设备均安装接地装置。 ●新增配电装置选用 GIS 布置。 <p>(2) 线路I</p> <ul style="list-style-type: none"> ●合理选择线路导线的截面和相导线结构。 ●线路与其他设施交叉跨越(钻)越时,其净空距离满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求。 ●本项目线路I导线对地最低高度不低于 15m。 ●设置警示和防护指示标志。 <p>(3) 线路II</p> <ul style="list-style-type: none"> ●合理选择线路导线的截面和相导线结构。 ●本项目线路II导线对地最低高度不低于 10m。 ●设置警示和防护指示标志。 	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露控制限值,即电场强度公众曝露限值为 4000V/m,磁感应强度公众曝露控制限值为 100μT。</p>
环境风险	无	无	<p>事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施,站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废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>风险可控。</p>
环境监测	无	无	<p>(1)及时开展竣工环境保护验收监测;</p> <p>(2)开展例行监测。</p>	<p>按《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)、《工业企业厂界环境噪声排</p>

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
				放标准》 (GB12308-2008)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 建设项目环保可行性结论

本项目建设符合国家产业政策，本项目所在区域环境质量现状满足环保标准要求，选址选线无环境制约因素。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能，产生的环境影响可控；在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求。从环境制约因素及污染影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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

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

