

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(征求意见稿)

项目名称：成都邛崃 110kV 变电站主变扩容工程

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：2024 年 11 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	9
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	18
四、生态环境影响分析	25
五、主要生态环境保护措施	42
六、生态环境保护措施监督检查清单	48
七、结论	52

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都邛崃 110kV 变电站主变增容工程		
项目代码	2406-510100-04-01-818435		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	四川省成都市邛崃市文君街道（原临邛镇）渔箭社区 11 组既有邛崃 110kV 变电站站内。		
地理坐标	经度 103 度 29 分 35.570 秒，纬度 30 度 24 分 20.993 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：不新增 /长度：不涉及
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input 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）	成都市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	成发改核准（2024）32 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	依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）“B2.1”设置专题评价。		
	表 1 专项评价设置情况表		
	序号	专题名称	设置情况
	1	电磁环境影响专题评价	应设置。
2	生态专题评价	不设置，本项目不涉及生态敏感区（国家公园、自然保护区、世界自然遗产地等）。	
因此，本项目设置《成都邛崃 110kV 变电站主变增容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	无		

<p>境影响 评价符 合性分 析</p>	
<p>其他符 合性分 析</p>	<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 2023 年第 7 号令《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 款电力基础设施建设：……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成电发展〔2024〕35 号《国网成都供电公司关于成都邛崃 110kV 变电站主变增容工程可行性研究报告的批复》同意了本项目的建设方案，符合四川电网规划。</p> <p>2、项目建设与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析</p> <p>根据《四川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）、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）、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>本项目建设地位于成都市邛崃市境内，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）、《四川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），本项目所在区域属于城镇重点管控单元，不在优先保护单元内。</p> <p>根据 2024 年 9 月 12 日在四川政务服务网“生态环境分区管控符合性</p>

分析系统”查询结果：本项目位于成都市邛崃市环境综合管控单元城镇重点管控单元内，具体管控单元见下表 2。

表 2 项目涉及管控单元情况表

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
ZH51018320001	邛崃市城镇空间	成都市	邛崃市	环境管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

本项目为输变电工程，变电站运行期不产生大气污染物，对大气环境无影响；变电站运行期产生的生活污水经预处理池收集后排入站址附近的污水管网；变电站采取分区防渗措施，不会对土壤环境造成污染，环境风险可控，故本项目建设不会对大气环境、地表水环境和土壤环境造成不良影响，符合水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境布局敏感点重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、土地资源重点管控区的要求。

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，根据四川省政务服务网“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”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

根据 2024 年 9 月 12 日在四川政务服务网“生态环境分区管控符合性分析系统”查询结果，本项目变电站位于成都市邛崃市，不涉及一般生态空间，故项目所在地未纳入生态空间管控。

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。”

本项目变电站不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。

其他符合性分析

其他符合性分析	<p style="text-align: center;">(2) 项目建设与生态环境准入清单符合性分析</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》（2022 年版）和“四川生态环境分区管控数据分析系统”（网址：http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html）查询结果，本项目与成都市生态环境准入清单的符合性分析见表 3。</p>
---------	--

表 3 项目与生态环境准入清单相关要求的符合性分析							
“三线一单”的具体要求							
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	环境综合管控单元 城镇重点管控单元 (ZH51018320001)	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、新建工业项目应在二级工业区块控制线 (或经认定近期可以保留的零散工业用地)范围内建设,宜引入基本无污染和环境风险的工业项目,原则上废水须纳入集中式污水处理设施,严格控制环境风险.....6、禁止新增采用开启式干洗机的干洗经营项目。	本项目为输变电工程,不属于禁止开发的建设活动。	符合
				限制开发建设活动的要求	1、位于二级工业区块控制线范围内的现有工业企业相关建设活动,应符合国土空间规划管控要求,新增主要大气污染物排放总量原则上在所在管控单元内调剂解决,严格控制环境风险.....4、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,不属于限制发建设活动。	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,不属于不符合空间布局要求活动。	符合
		污染物其他	1、上一年度水环境质量未完成目标的,相关污染物应按照	本项目施工期产生的施工废水和生活污水	符合		

其他 符合 性 分 析			排放管 控	污染物排 放管 控要 求	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 物应按照建设月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.....	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。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。	
			环境风 险防 控	其他 环境 风险 防 控 要 求	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.....	本项目为输变电工程，不属于涉重金属产 业。	符合
			环境风 险防 控	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%；县城区域(“5+1”区域外)生活污水再生利用规模占比 达到 25%；	本项目为输变电工程，施工期运营期用水量 少，对当地水资源影响较小。	符合
			综上所述，本项目为变电站主变扩容工程，在变电站站内进行主变扩容，不新征地，运行期不产生大气污染物，不新增水 污染物和固体废物，不会对环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区 域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求，符合城镇重点管控单元的管控要求。 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、满足环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的 要求。				

其他 符合 性分 析	<p style="text-align: center;">3、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后排入站址附近的污水管网；本项目变电站在站内进行主变增容，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、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。</p> <p style="text-align: center;">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”符合性分析</p> <p>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。本项目位于成都市邛崃市，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。</p> <p style="text-align: center;">6、项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性</p>
---------------------	---

其他 符合 性分 析	<p>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。也不涉及饮用水水源保护区；符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020中）“5.2输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区”的要求；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HJ1113-2020中“5.6原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程”的要求；变电站均设置了事故油收集设施，符合HJ 1113-2020中“6.1.4 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；本次变电站主变增容不改变变电站布置方式和110kV进出线，本次主变增容在站内进行，不新征地，不会改变土地利用性质，不会改变与站外敏感目标位置关系，不会对站外生态环境造成影响，符合HJ1113-2020中关于“6.2电磁环境保护”、“6.3声环境保护”、“6.4生态环境保护”中的相关要求；通过预测分析，变电站按照增容规模建成后在站界及敏感目标处产生的声环境和电磁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，本项目主变增容符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。</p> <p>7、项目城镇规划符合性</p> <p>本项目邛崃 110kV 变电站为既有变电站，变电站已取得邛崃 110kV 变电站《国有建设用地使用权证》（邛国用{2012}第 4894），变电站土地利用性质为公共基础设施用地，本次在站内进行主变增容，不新征地，不会对站外用地规划造成影响，符合区域城镇发展规划。</p>
---------------------	--

二、建设内容

地理 位置	成都邛崃 110kV 变电站主变增容工程位于四川省成都市邛崃市既有邛崃 110kV 变电站站内。					
项目 组成 及 规模	<p>2.2.1 项目建设必要性</p> <p>成都邛崃 110kV 变电站为既有变电站，于 1997 年 12 月建成投运。变电站现有规模为 $2 \times 31.5\text{MVA}$，110kV 出线 4 回（110kV 苏崃线、110kV 南邛线、110kV 临崃线、110kV 宝邛线）。邛崃片区位于成都市邛崃文君街道目前主要由邛崃 110kV 变电站供电，最大供电能力 63MW。2023 年该片区最大负荷 58.7MW，近 5 年最大负荷年均增长 3.9%。</p> <p>根据邛崃片区规划建设情况，预计该片区未来 6 年最大负荷年均增长率将保持在 6.3%左右，2026 年、2029 年最大负荷分别达到 73.7MW、84.6MW，现有 110kV 变电站难以满足负荷发展的需要，2026 年、2029 年供电负荷受限分别为 10.7MW、21.6MW。本工程通过增容邛崃 110kV 变电站，满足片区负荷增长需求，提升供电可靠性。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《国网成都供电公司关于成都邛崃 110kV 变电站主变增容工程可行性研究报告的批复》（成电发展〔2024〕35 号）及工程设计资料，本项目建设内容为：将邛崃 110kV 变电站现有 1#、2#主变容量由 $2 \times 31.5\text{MVA}$ 更换为 $2 \times 63\text{MVA}$，并完善相应配套电气设备。本项目项目组成见表 4。</p>					
表 4 项目组成表						
名称		主要建设内容及规模		可能产生的环境问题		
				施工期	运营期	
邛崃 110 kV 变 电 站 改 造 工 程	主体 工程	邛崃 110kV 变电站为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，采用架空出线。 本次将现有 1#、2#主变容量由 31.5MVA 更换为 63MVA，并改造 35kV、10kV 配电装置和无功补偿装置，需进行基础施工和设备安装。本次改造在站内场地进行，不新征地，改造后总布置方式不变。		施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 运行噪声	
	项目	现有规模	本次增容			改造后规模
	主变	$2 \times 31.5\text{MVA}$	更换现有 2 台主变为 $2 \times 63\text{MVA}$ ，相应更换中性点设备			$\times 63\text{MVA}$

项目组成及规模	110kV 出线	4 回	无	4 回		
	35kV 出线	6 回	改造现有 6 回出线	6 回		
	10kV 出线	17 回	改造 13 回出线, 扩建出线 11 回	28 回		
	10kV 无功补偿并联电容器组	3×3Mvar	拆除并更换现有 3 组电容器组, 新增 1 组电容器组, 容量为 2×2×6Mvar	2×2×6Mvar		
	35kV 消弧线圈	2×550kVA	无	2×550kVA		
	10kV 消弧线圈	1×400kVA	更换现有消弧线圈 1 套, 新增消弧线圈 1 套, 容量为 2×1000kVA	2×1000kVA		
	辅助工程	进站道路 (利旧)、站内道路 (利旧)			无	无
	环保工程	2m ³ 预处理池 (利旧)			无	生活污水
		改造 2 座 4.5m ³ 油坑 (位于本次改造 1#、2# 主变正下方)			施工噪声 生活污水	事故油
		25.2m ³ 事故油池 1 座 (新建 1 座容积为 10m ³ 事故油池, 与既有 15.2m ³ 事故油池连通)			固体废物 施工扬尘	事故油
	依托工程	主控楼 (利旧)、给水系统 (利旧)、排水系统 (利旧)、消防设施 (利旧)			无	固体废物
临时工程	拆除既有设备主要为拆除既有 1#、2# 主变压器、既有电容器组和消弧线圈			施工噪声 生活污水 固体废物 施工扬尘	无	

2.2.3 评价内容及规模

邛崃 110kV 变电站位于四川省成都市邛崃市文君街道 (原临邛镇) 渔箭社区 11 组, 于 1997 年 12 月建成投运, 初期建成规模为主变容量 2×31.5MVA、110kV 出线 4 回。变电站建成时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》(2003 年 9 月 1 日施行), 故该变电站建设之初未履行环评审批手续。

本次将现有 1#、2# 主变容量均由 31.5MVA 更换为 63MVA, 并完善相应配套电气设备。根据建设单位委托, **本次邛崃 110kV 变电站按增容后的规模进行评价, 评价规模为:** 主变容量 2×63MVA、110kV 出线 4 回、35kV 出线 6 回、10kV 出线 28 回、10kV 无功补偿 2×2×6Mvar、35kV 消弧线圈 2×550kVA、10kV 消弧线圈 2×1000kVA。

2.2.4 主要设备选型

本项目主要设备选型见表 5。

表 5 主要设备选型			
名称	设备	型号及数量	
邛崃 110kV 变 电站主变 增容工程	主变	SZ-63000/110 型三相三绕组自然油循环自冷有载调压铜芯变压器，2 台。	
	35kV 配电装置	本期更换为充气式开关柜 12 面(主变进线开关柜 2 面、分段开关柜 1 面、分段隔离柜 1 面、PT 柜 2 面、出线柜 6 面)，6 套。	
	10kV 配电装置	本期更换小车式开关柜 38 面（主变进线开关柜 2 面、主变进线刀闸柜 2 面、分段开关柜 1 面、分段隔离柜 1 面、PT 柜 2 面、电容器柜 4 面、接地变柜 2 面、出线柜 24 面、及相应的母线桥、进线穿墙套管，28 套。	
	10kV 无功补偿	本期#1、#2 主变增容后，拆除并更换现有 3 组电容器组，新增 1 组电容器组，容量为 2×2×6Mvar。	
2.2.5 项目主要经济技术指标及原辅材料			
(1) 主要原辅材料及能耗消耗			
本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 6。			
表 6 本项目主要原辅材料及能源消耗表			
	名称	耗量	来源
主 (辅) 料	钢材 (t)	16.5	市场购买
	混凝土 (m ³)	15	市场购买
	水泥 (t)	1042	市场购买
	砂石 (m ³)	66.5	市场购买
水 量	施工人员用水量 (t/d)	2.6	自来水管网
	运行人员用水量 (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表 7。			
表 7 本项目主要技术经济指标			
序号	名称	单位	邛崃 110kV 变电站
1	永久占地面积	hm ²	不新增
2	土石方量*	挖方	110
3		填方	50
4	总投资	万元	2973
本次在站内场地上进行改造，需进行基础施工和设备安装，基础施工主要为拓宽事故油坑、新建事故油池基础，在既有位置上进行设备安装，余方量小，能在站内就地平衡，不对外弃土。			
2.2.6 运行管理措施			
本项目邛崃 110kV 变电站无运行人员，仅设置值班人员 1 名。变电站主变增容投运后，不新增运行、值班人员，其运行方式不变，变电站由国网四川省电力公司成都供电公司定期维护。			

项目组成及规模

2.3.1 总平面布置

(1) 变电站初期情况

1) 变电站初期规模及外环境关系

邛崃变电站为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置，采用架空出线。变电站已建成规模为主变容量 $2\times 31.5\text{MVA}$ 、110kV 出线 4 回。

邛崃变电站位于四川省成都市邛崃市文君街道（原临邛镇）渔箭社区 11 组。根据设计资料及现场踏勘，邛崃变电站站内生活污水经预处理池处理后排入市政污水管网。变电站用地为公共基础设施用地，站界四周土地类型主要为耕地、住宅用地；本项目所在区域均为栽培植被，主要为绿化植被和农作物，代表性的物种有柑橘树、绿萝、枇杷树、玉米等。

2) 变电站总平面布置

变电站为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置。变电站主变布置在站区中部偏西侧；110kV 配电装置布置在站区东部，向东架空出线。主控楼（值班室）布置在站区西北部、35kV 配电装置室布置在站区南部、10kV 配电装置室布置在站区西部；消防小室布置在已建主变进线构架之间，事故油池位于 35kV 配电装置室北部，预处理池位于站区西北角。

3) 变电站环保设施

根据现场核实，变电站现有日常值守人员 1 人，生活污水经站内设置的预处理池处理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由值守人员不定期清运至附近垃圾桶。站内设有 15.2m^3 事故油池，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，既有事故油池和事故油坑未使用过。变电站更换下来的蓄电池按照危险废物进行管理，由有危险废物处理资质的单位进行回收，未在站内暂存。变电站自投运以来未发生环境污染事故及投诉事件，未发现环境遗留问题。

(2) 本次主变增容建设内容

1) 本次增容规模

①本项目主变终期规模 $2\times 63\text{MVA}$ ；本期更换现有 2 台主变为 $2\times 63\text{MVA}$ ，

总平面及现场布置	<p>相应更换中性点设备；本期改造现有 6 回 35kV 出线；终期扩建 10kV 出线 11 回；本期拆除并更换现有 3 组电容器组，新增 1 组电容器组，容量为 $2 \times 2 \times 6\text{Mvar}$；本期更换现有消弧线圈 1 套，新增消弧线圈 1 套，容量为 $2 \times 1000\text{kVA}$；</p> <p>②改造 2 个 4.5m^3 油坑（位于主变正下方），新建 1 座有效容积为 10m^3 事故油池（与原 15.2m^3 事故油池连通），需进行基础施工。</p> <p>2) 本次增容位置及增容后总平面布置</p> <p>变电站本次在站内位置进行改造，改造后总布置方式不变，仍为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置；既有主变、配电装置等电气设备及主控楼、35kV 配电装置室及 10kV 配电装置室等建（构）筑物的位置均不变；新建事故油池位于既有事故油池旁，其余总平面布置均不变。本次改造集中在变电站内既有主变位置，改造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。</p> <p>3) 变电站主变增容后环境保护设施</p> <p>变电站本次增容后运行方式不变，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。</p> <p>根据现有主变铭牌，现有 1#、2#主变绝缘油量均为 15.94t（折合体积约 17.8m^3）；根据设计资料得知，本次增容的主变绝缘油量最大约为 20t（折合体积约 22.3m^3），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，本次变电站增容需设置的事事故油池容积应不低于 22.3m^3，根据设计资料和现场踏勘，变电站内既有事故油池总容积为 15.2m^3，不满足 GB50229-2019 要求。本次在现有事故油池旁边扩建 1 座有效容积为 10m^3 的事故油池，与原有 15.2m^3 事故油池通过管道联通，扩建后变电站事故油池总有效容积为 25.2m^3（$>22.3\text{m}^3$），满足 GB50229-2019 的要求。</p> <p>事故油由设置的油坑和事故油池进行收集，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；事故油经事故油池进行油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用</p>
----------	---

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总平面及现场布置</p>	<p>的做危废处理，由有危险废物处理资质的单位处置，不外排。</p> <p>新建事故油池与原油池相连接，覆土深度和底标高与原油池一致；在新建事故油池中上部新建一根排油管、底部新建一根排水管，与原事故油池连通；排油管、排水管与高程不低于原事故油池管道高程，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。</p> <p>2.3.2 施工设施布置</p> <p>本项目邛崃变电站在站内进行改造，不在站外设置施工临时场地，施工场地均布置在站内，施工机具（挖掘机、吊车、运输车辆等）尽可能布置在站内改造区域。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>(1) 交通运输</p> <p>本项目邛崃 110kV 变电站主变增容工程施工利用原有进站道路，不需新增施工道路。</p> <p>(2) 施工方案</p> <p>1) 施工工序</p> <p>邛崃变电站改造在站内场地进行，主要施工工序为新建事故油池与原事故油池连通，改造主变油坑（主变基础利旧）等基础施工，设备安装，见图 1。</p> <p>本项目施工期合理安排施工时序，采取边拆边建的施工方式，尽量选择负荷较轻、天气较好月份进行。</p>

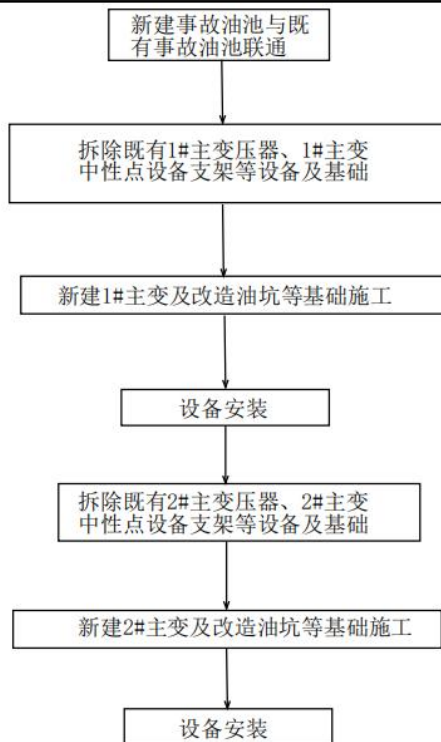


图 1 邛崃变电站改造施工工艺流程图

• 基础施工

基础施工主要为新建事故油池及改造油坑等基础施工。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。

本次新建 1 座有效容积为 10m³ 的事故油池，与原 15.2m³ 事故油池连通，扩建后变电站事故油池总有效容积为 25.2m³，

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。原事故油池和事故油坑均未使用过，改造 1#、2#主变事故油坑时，首先对主变下方油坑内的排油管处进行严密封堵，使事故油坑与原事故油池之间不再贯通。事故油池和主变油坑建设采取以下施工时序，以确保施工期事故油不直接外排，具体为：首先在既有事故油池旁新建 1 座事故油池，与原 15.2m³ 事故油池连通，再在原位置改造油坑、安装主变。

• 拆除既有设备

拆除既有设备主要为拆除既有 1#、2#主变压器。

其中主变压器拆除工艺为①收集：将主变绝缘油经排油孔收集到专用密闭油罐，绝缘油排完后对主变排油孔进行封堵和包装；对拆除的主变压器附件（如压力释放器、继电器等）进行包装；密闭油罐应完好无损、无污染、无腐蚀、

无损毁，收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物应集中收集；收集工作结束后应及时清理收集作业区域；②贮存：盛装绝缘油的密闭油罐应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；需临时贮存时，密闭油罐应远离火源，并避免高温和阳光直射；③运输：主变压器油在运输过程中应采用密闭罐，同时应确保密闭油罐严密、稳定，不破裂、倾倒和溢流；将拆除的主变压器、附件及主变压器油运输至成都供电公司检修公司库房；④处置：拆除的主变压器本体由建设单位物资部门回收；变压器油经检测若满足回用标准则回灌至其他变压器内继续使用，并封堵排油孔；若不满足回用标准则按照危险废物管理流程交由有资质的单位回收；收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物由有危险废物处理资质的单位处置。

• 设备安装

设备安装主要包括主变压器、中性点成套装置及主变各侧连接导线及配套设施等电气设备安装。施工机具主要包括起重机、吊车等。

• 施工期间供电过渡方案

根据设计方案，邛崃变电站目前为 2 台主变。为保证变电站施工期间不停电，施工改造时间选择全年负荷低谷，变电站采取单台主变更换方式，一台主变压器更换过程中站内所有重要负荷的电源暂由另一台主变提供，待主变均更换完成后，进而恢复全站的正常供电运行方式。

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 2025 年 9 月开工，2026 年 10 月建成投运。本项目施工进度见表 8。

表 8 本项目施工进度表

名称 \ 时间	2025 年		2026 年	
	9 月-12 月		3 月-5 月	5 月-10 月
施工准备	■			
拆除施工	■			
基础施工			■	
设备安装				■

3) 施工人员配置

根据同类工程类比，本项目平均每天需技工 10 人左右，民工 10 人。

(3) 土石方平衡分析

本项目变电站施工土石方工程量见表 9。

表 9 本项目土石方工程量		
项目	单位	邛崃变电站
挖方总量	m ³	110
填方总量	m ³	50
余方总量	m ³	50
<p>本次改造在站内场地上进行，基础施工主要为新建事故油池、改造主变油坑等；挖填方量小，能在站内就地平衡，不对外弃土。</p>		
其他	<p>(1) 变电站主变增容方案比选</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主变增容，未提出其他可比选方案。</p>	
	<p>(2) 施工方案比选</p> <p>本项目变电站主变增容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，由于增容工程中变电站不能全部退出运行，要做到安全文明施工，须将增容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。施工机具布置主要在主变增容区域，无其他施工比选方案。</p>	

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

3.1.1 生态环境现状

(1) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属I四川盆地亚热带湿润气候生态区-I1 成都平原城市与农业生态亚区-I1-2 平原中部城市-农业生态功能区。

(2) 生态敏感区

根据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，本项目所在的邛崃市行政管辖范围内分布有四川大熊猫栖息地世界自然遗产地、天台山风景名胜区、天台山国家森林公园、成都市二龙山森林公园、成都市竹溪湖森林公园和成都市白鹤山森林公园等，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区（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。

根据《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）、《四川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）核实，本项目不在划定的生态保护红线范围内。

综上所述，本项目不涉及国家公园、自然保护区、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。

(3) 植被

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。

根据《四川植被》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邛崃市植被分区属“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”。根据现场踏勘核实，本项目所在区域均为栽培植被，主要为绿化植被和农作物，代表性的物种有柑橘树、绿萝、枇杷树、玉米等。

综上所述，本项目所在区域属川西平原植被小区，区域均为栽培植被，主要为绿化植被和农作物，代表性的物种有柑橘树、绿萝、枇杷树、玉米等。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及国家重点、省级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基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。

根据《四川鸟类原色图鉴》《中国兽类原色图鉴》《中国鸟类原色图鉴》《中国爬行类原色图鉴》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，人类活动频繁，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有田鼠等，鸟类有家燕、麻雀等，爬行类有铜蜓蜥等。

依据《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔2024〕14号）核实，现场调查期间，在评价范围内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点、省级保护的野生动物。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。

（5）土地利用现状

本项目变电站主变增容在既有变电站征地内预留场地进行主变增容改造，不涉及站外用地，土地利用现状属于公共基础设施用地。

3.1.2 电磁环境现状

3.1.2.1 电磁环境现状监测点布置

（1）电场强度

本项目邛崃变电站所在区域离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.18V/m~26.43V/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。

(2) 磁感应强度

本项目邛崃变电站所在区域离地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0367 μ T~0.1849 μ T 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3.1.3 声环境现状

根据监测结果，既有邛崃 110kV 变电站站界四周昼间等效连续 A 声级在 50dB (A) ~55dB (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) 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]；本项目 5※、6※、7※、8※、9※声环境敏感目标均位于 2 类声功能区，昼间等效连续 A 声级在 49dB (A) ~53dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 43dB (A) ~46dB (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)]；10※、12※、13※声环境敏感目标距离新邛公路最近距离为 10m，均位于 4a 类声功能区，其昼间等效连续 A 声级在 52dB (A) ~54dB (A) 之间，夜间等效连续 A 声级在 44dB (A) ~46dB (A) 之间，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)]；11※监测点位于 3 类声功能区，其昼间等效连续 A 声级为 55dB (A)，夜间等效连续 A 声级为 45dB (A)，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)]。

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。

根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水采用自来水，变电站评价范围内不涉及居民取水点和饮用水水源保护区，不影响居民用水现状。

3.1.6 其他

3.1.6.1 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。

3.1.6.2 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、主要气象特征见表 10。

表 10 项目所在区气象特征值

项目	数据	项目	数据
年平均气温 (°C)	16.0	平均相对湿度 (%)	83
极端最高气温 (°C)	37.3	年平均降雨量 (mm)	921.1
极端最低气温 (°C)	-5.9	平均雨日数 (d)	148.6
年平均雷暴 (d)	35.1	平均雾日数 (d)	65.1

3.1.7 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）2 类标准要求。

生态环境现状

邛崃 110kV 变电站于 1997 年 12 月建成投运，变电站建成时间早于《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日施行），该变电站建设之初未履行环评审批手续。

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。变电站无人值班，仅有值守人员 1 人，其产生的生活污水利用站内已建的预处理池收集后排入市政管网，未外排；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；站内设置 15.2m³ 事故油池，用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今未发生事故油污染环境事件。变电站更换下来的蓄电池，按照危险废物进行管理，由有危险废物处理资质的单位进行回收。

根据现场监测结果，既有邛崃 110kV 变电站站界四周昼间等效连续 A 声级在 50dB (A)~55dB (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）2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。既有邛崃 110kV 变电站站界四周离地 1.5m 处电场强度现状值在 0.18V/m~26.43V/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

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

地 1.5m 处磁感应强度现状值在 0.0618 μ T~0.1162 μ T 之间，均能满足磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100 μ T 的评价标准要求。

3.3.1 环境影响及其评价因子

(1) 施工期

- 1) 生态环境：物种、生物群落
- 2) 声环境：等效 A 声级
- 3) 其它：施工扬尘、生活污水、施工废水、固体废物

(2) 运行期

- 1) 生态环境：植被、动物
- 2) 电磁环境：工频电场、工频磁场
- 3) 声环境：等效 A 声级
- 4) 其他：生活污水、固体废物

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》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价范围见表 11。

表 11 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
邛崃 110kV 变电站主变增容		站内增容，不涉及站外区域

(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 12。

表 12 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
邛崃 110kV 变电站主变增容		变电站围墙外 30m 以内的区域	

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），确定本项目声环境影响评价范围见表 13。

生态环境保护目标

表 13 本项目声环境影响评价范围

评价因子	噪声
项目	
邛崃 110kV 变电站主增容	变电站围墙外 200m 以内的区域

3.3.3 主要环境敏感目标

生态环境
保护
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) 电磁和声环境敏感目标

本项目电磁环境评价范围内的住宅、办公楼、工厂等有公众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。

(3) 水环境敏感目标

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

评价
标准

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：

1) 环境空气：本项目所在区域为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2) 地表水：本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。

3) 声环境：根据邛崃市人民政府办公室《关于印发<邛崃市声环境功能区划分方案>的通知》，本项目所经区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、3类、4a类标准，其中4a类标准区域为新邛公路北侧（临2类声环境功能区）40m、南侧（临3类声环境功能区）25m范围内。

表 14 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	新邛公路北侧除 4a 类声功能区的其	2 类区	2 类功能区限值

	他区域（包含邛崃变电站站界四周）		（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）
2	新邛公路南侧除 4a 类声功能区的其他区域（邛崃绿色食品产业功能区产业发展 A 区）	3 类区	3 类功能区限值 （昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）
3	新邛公路北侧除 2 类声功能区的其他区域（包含 6#、7#、8#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)）
<p>4) 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为 4000V/m；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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）），运行期邛崃 110kV 变电站站界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值[昼间 60dB（A）、夜间 50dB（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：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>			
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 邛崃 110kV 变电站主变扩容工程

本项目成都邛崃 110kV 变电站施工工艺及主要产污环节见图 2。

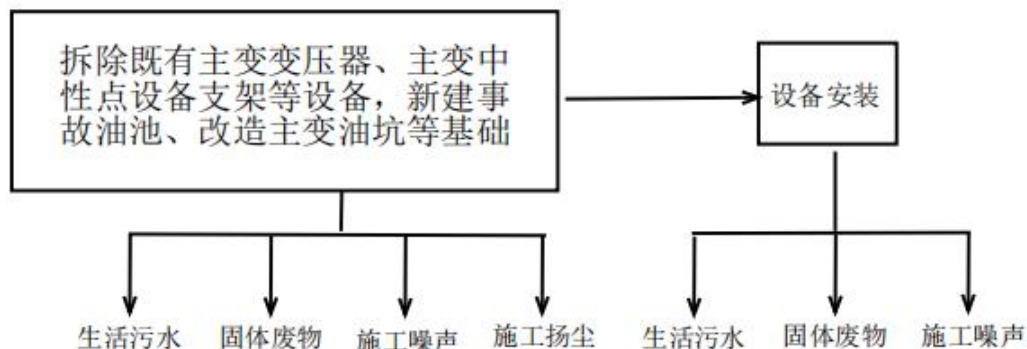


图 2 施工工艺及产污环节图

本项目邛崃变电站主要施工工序为改造主变油坑和新建事故油池等基础施工，设备安装等。邛崃变电站其主要环境影响有：

1) 施工噪声：项目基础施工主要为事故油池和事故油坑开挖等，开挖量小，不使用打桩机等大型施工机具，施工机具主要是起重机、运输车辆等，根据《噪声与振动控制工程手册》，变电站施工机械其声功率级为 80dB(A)。

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 20 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 2.34t/d。

3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和含油废物，平均每天配置施工人员 20 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为 1.13kg/d，生活垃圾产生量约 22.6kg/d。拆除固体废物包括拆除设备和建筑垃圾。

4) 施工扬尘：来源于基础开挖等，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。

表 15 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素
生态环境	不涉及
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘

施工期生态环境影响分析

	水环境	生活污水
	固体废物	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	
	<p>本项目邛崃变电站改造在站内场地上进行,不涉及站外地表扰动和植被破坏,对站外生态环境无影响。本次涉及的基础施工,挖填方量小,施工周期短,土石方能就地平衡。</p>	
	4.1.2.2 声环境	
	(1) 邛崃 110kV 变电站主变增容工程	
	<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);</p>	
	<p>L_w — 由点声源产生的倍频带声功率级, dB(A);</p> <p>r — 预测点距离声源的距离。</p>	
<p>邛崃变电站基础施工主要为支架基础、事故油池和事故油坑开挖等,开挖量小,不使用打桩机等大型施工机具,施工机具主要是吊车、运输车辆等。根据《噪声与振动控制工程手册》,上述施工机具其声功率级最大为 80dB(A),施工机具主要集中在 1#、2#主变位置,根据邛崃 110kV 变电站总平面布置图可知,1#主变、2#主变距站界最近距离均约为 27.6m,新建事故油池距站界最近距离约为 25m。本次不考虑地面效应和围墙隔声量。</p>		
<p>本次改造位于既有站界范围内,考虑到邛崃变电站施工期间 1#、2#主变等相关生产设施均处于正常运行状态,本次施工期噪声预测时考虑既有噪声源的影响,以站界现状监测值(1#、2#主变等相关生产设施均同时运行时)反映施工期站内电气设备运行的声环境影响,采用施工机具噪声叠加站界噪声现状监测最大值,能保守反映邛崃变电站施工期间产生的噪声影响。本项目禁止夜间施工,不对施工期夜间噪声进行预测。邛崃变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 16,施工期在环境敏感目标处噪声预测值见</p>		

表 16。															
表 16 邛崃变电站改造施工噪声随施工机具距离变化的预测值单位: dB (A)															
距机具 距离 (m)	1.0	1.3	7	8	25	27.6	38	51	78	85	88	100	138	160	200
施工噪声(声压级)	72	70	55	54	44	43	40	38	34	33	33	32	29	28	26
站界噪声现状监测最大值	昼间	55													
	夜间	48													
施工噪声预测值	昼间	72	70	58	58	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	夜间	72	70	56	55	49	49	49	48	48	48	48	48	48	48
施工期生态环境影响分析	<p>在基础施工阶段、设备安装阶段施工机具主要集中在主变位置, 根据邛崃 110kV 变电站总平面布置图可知, 1#主变、2#主变距站界最近距离均约为 27.6m, 新建事故油池距站界最近距离约为 25m。从表 27 可知, 施工阶段距施工机具 1.3m 以内为昼间噪声超标范围、距施工机具 8m 以内为夜间噪声超标范围。可见, 本项目施工阶段昼间噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 70dB(A))的要求, 夜间噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(夜间 55dB(A))的要求。</p> <p>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施工集中在站内, 施工现场布置尽量远离声环境敏感目标, 禁止采用高噪声施工机具; ②加强施工机具的维修保养; ③尽量避免多种噪声源机具同时使用; ④施工应尽可能集中在昼间进行, 尽量避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工, 若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时, 需提前向行业主管部门申请夜间施工许可证书, 严格按照许可时限和许可范围进行夜间施工, 并在施工现场进出口的显著位置公示夜间施工许可证书, 公告附近居民。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>														

4.1.2.3 大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为成都邛崃 110kV 变电站主变增容产生的施工扬尘。施工扬尘主要来源于基础开挖环节，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。

本项目位于成都市邛崃市，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 2024 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（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。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。

可见，本工程施工点位分散、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。

4.1.2.4 地表水环境

本项目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），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 17。

表 17 施工期间生活污水产生量

人数(人/d)	人均用水量 (L/d)	日均用水量(t/d)	日均排放量(t/d)
20	130	2.6	2.34

本项目变电站主变增容施工人员不在变电站内住宿，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。

采取上述措施后，本项目施工不会对周围水环境产生明显影响。

4.1.2.5 地下水

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。

变电站改造既有 1#、2#主变下方事故油坑,事故油坑均未使用过,无事故油存留,改造过程中不会对周围土壤环境和地下水环境造成影响。

另外变电站主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存,不会产生废变压器油等危险废物,不会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和拆除固体废物。

根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》,成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d。本项目施工期生活垃圾产生量见表 18。

表 18 施工期间生活垃圾产生量

位置	人数 (人/天)	产生量 (kg/d)
邛崃 110kV 变电站主变增容	20	22.6

本项目施工期间,变电站主变增容施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集。本项目变电站主变增容土建施工主要为改造主变油坑和新建事故油池基础施工,开挖量极小,挖方回填后,无弃土产生。拆除固体废物包括拆除设备、含油废物和建筑垃圾。本项目施工期拆除固体废物及其对应处置措施见表 19。

表 19 施工期间拆除固体物及其处置措施

项目	拆除固体物	处置措施
邛崃变电站	拆除既有 1#、2#主变	拆除的 1#、2#主变压器本体由建设单位物资部门回收,变压器油经检测若满足回用标准则回灌至其他变压器内继续使用,并封堵排油孔;若不满足回用标准则按照危险废物管理流程交由有资质的单位回收
	拆除既有主变中性点设备支架	建设单位物资部门回收
	主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物	由有危险废物处理资质的单位处置,不在站内暂存
	改造主变油坑和新建事故油池时产生的建筑垃圾	由施工单位统一清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置,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。

4.1.2.7 小结

本项目施工期最主要的环境影响是施工扬尘和施工噪声，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小；同时，本项目施工期短、施工量小，对环境的影响随着施工结束而消失。

噪声声压级不超过 60dB (A) (距离主变压器 2m 处)。

3) 生活污水

本次主变增容后,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

本项目变电站主变增容后的固体废物包括值守人员产生的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和废蓄电池。

变电站本次主变增容后不新增运行人员和值守人员,无新增生活垃圾量。

根据《国家危险废物名录》(2021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》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”,成都邛崃 110kV 变电站事故情况下产生的最大事故废油量约为 20t(折合体积 22.3m³);变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》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”,变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极少。

废蓄电池来源于变电站内控制室,一般情况下运行 6~8 年老化后需更换,更换下来的废蓄电池属于《国家危险废物名录》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),成都邛崃 110kV 变电站已配置有 104 块/6-8 年蓄电池,本次主变增容不新增蓄电池。

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

表 20 运行期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素
生态环境	不涉及
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声

	水环境	生活污水
	固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、更换的蓄电池
运营期生态环境影响分析	4.2.2 主要环境影响分析	
	4.2.2.1 生态环境影响	
	变电站本次主变增容在既有变电站站内进行,不涉及站外地表扰动和植被破坏,对站外生态环境无影响。	
	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),成都邛崃 110kV 变电站主变增容电磁环境影响预测采用类比分析法进行预测。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) 成都邛崃 110kV 变电站主变增容	
	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),类比变电站选用成都邛崃 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。根据本项目专项评价类比分析结果,本次增容后站界处的电场强度采用现状监测值、磁感应强度采用现状监测值按与主变容量成正比例关系进行预测。	
	详见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果,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 26.43V/m,满足公众曝露控制限值不大于 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 1.6809 μ T,满足公众曝露控制限值不大于 100 μ T 的要求。		
根据类比变电站断面监测结果类比分析,成都邛崃 110kV 变电站主变增容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) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目投运后在电磁环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度均能满足相应评价标准要求；改造前后电磁环境敏感目标处电场强度不变，磁感应强度略有增加，但均在相同数量级，且远低于标准值。

4.2.2.3 声环境影响预测与评价

(1) 成都邛崃 110kV 变电站主变增容

1) 主要噪声源

根据同类工程调查，邛崃变电站按改造后规模建成后，主要噪声源为主变，位于变电站站址中央；电容器、电流互感器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声影响可忽略不计，故本次不予考虑。目前 1#、2#主变（均为 2×31.5MVA）均正常运行。邛崃变电站改造后主要声源情况见表 21。

表 21 邛崃变电站改造后主要声源情况

项目		改造后声源源强情况	改造后声源布置情况
邛崃变电站	1#主变	根据《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，本次更换的 1#主变噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）	不变，既有 1#主变位置，户外布置
	2#主变	根据《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，本次更换的 2#主变噪声声压级不超过 60dB（A）（距变压器 2m 处）	不变，既有 2#主变位置，户外布置

2) 噪声预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目邛崃变电站改造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）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。

①面声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b ($a < b$)，从声源中心到任意二点间的距离分别为 r_1 和 r_2 ($r_1 < r_2$)，则声压级衰减量可由下式求出：

$$\text{当 } r_2 < a/\pi$$

$$\Delta L = 0 \quad (3)$$

$$\text{当 } r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi$$

$$\Delta L = 10 \lg (r_2/r_1) \quad (4)$$

$$\text{当 } r_1 > b/\pi$$

$$\Delta L = 20 \lg (r_2/r_1) \quad (5)$$

②声压级合成计算

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right] \quad (6)$$

式中： L_p —多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

L_i —距 i 声源 r_i 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，改扩建项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量。本次现状监测期间，既有 1#、2#主变均处于正常运行状况，因此站界噪声现状监测值包含既有 1#、2#主变的共同影响。本次主变增容投运后，现有两台主变将停止运行，因此本次采用增容后的两台主变在站界产生的噪声贡献值进行预测。

3) 本次改造后的声环境影响

邛崃变电站改造后站界噪声预测值见表 22。

表 22 邛崃变电站改造后站界噪声预测结果 单位：dB (A)

噪声 预测点	主变距站界距离 (m)		预测值	标准值	
	1#主变	2#主变		昼间	夜间
北侧站界	49	29	32	60	50
东侧站界	53	53	34	60	50
南侧站界	40	61	33	60	50
西侧站界	27	27	43	60	50

由表 22 可知，邛崃变电站本次改造投运后站界昼间、夜间噪声预测值最大值均为 43dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求[昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)]。

从上述分析可知，邛崃变电站按设计方案进行改造，更换的 1#、2#主变噪声声压级不超过 60dB(A)（距离设备 2m 处），本次改造投运后站界处噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。

(2) 对声环境敏感目标的影响

本项目声环境敏感目标为选取距变电站最近、房屋特征具有代表性的建筑物进行分析，根据变电站产生的声环境环境影响特性（距变电站围墙距离

增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他建筑物处的声环境影响程度。

本项目投运后在声环境敏感目标处产生的噪声均能满足相应评价标准要求，较现状比较，本次扩建后变电站对声环境敏感目标产生的噪声增量很小，对敏感目标处声环境影响小。

(3) 综合分析

从上述分析可知，本项目变电站主变增容后，站界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类功能区标准限值要求；声环境敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类功能区标准限值要求。

4.2.2.4 地表水环境影响分析

本项目变电站本次主变增容投运后，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。

4.2.2.5 固体废物影响分析

本项目邛崃变电站主变增容后，固体废物为值守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。

本项目邛崃变电站主变增容后不新增运行人员和值守人员，无新增生活垃圾量，产生的生活垃圾由值守人员不定期清运至附近垃圾桶。

变电站原事故油池总容积为15.2m³，本次扩建10m³事故油池1个，与原事故油池联通，扩建后事故油池总容积为25.2m³。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。本次增容不新增蓄电池，不需新增蓄电池处置措施。

4.2.2.6 地下水和土壤环境

本项目邛崃变电站本次改造投运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。

既有 15.2m³ 事故油池为重点防渗区,邛崃变电站 35kV 配电装置室、10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区,进站道路、站内道路为简单防渗区,本次依托原有措施,不需采取其他防渗措施。

本次将邛崃变电站改造事故油坑、新建事故油池作为重点防渗区。本次改造的 1#、2#主变事故油坑、10m³ 事故油池,采取防渗混凝土、防水砂浆保护层、至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s)或其他防渗性能等效的材料。

采取上述防渗措施后,本项目邛崃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 23 主要危险物质识别表

项目	危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
邛崃 110kV 变电站	事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管 and 事故油池	1 台主变: 20t (折合体积约 22.3m ³) 2 台主变: 40t (折合体积约 44.6m ³)	油类	泄漏

(3) 环境风险分析

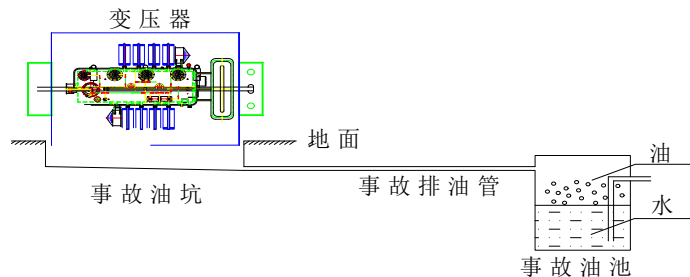
根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,根据危险物质及工艺系统危险性、环境敏感程度,确定本项目事故油风险潜势

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。

本项目邛崃变电站主变增容在原事故油池旁增容1座有效容积为 10m^3 的事故油池，与原 15.2m^3 事故油池连通，增容后变电站事故油池总有效容积为 25.2m^3 。根据现有主变铭牌，现有单台主变绝含油量最大约为 15.94t （折合体积约 17.8m^3 ）；根据设计资料 and 同类变压器资料，本次主变增容的2台主变绝含油量最大约为 20t （折合体积约 22.3m^3 ），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 22.3m^3 ，故邛崃变电站增容后事故油池容积为 $25.2\text{m}^3 (>22.3\text{m}^3)$ 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，事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，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、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、排油管和事故油池均采用防渗措施，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》，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。本项目建成后应将邛崃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，环境风险小。**

4.2.2.8 小结

本项目邛崃变电站改造投运后，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危险废物处理资质的单位处置，不外排，**不会影响所在区域环境**。邛崃变电站通过类比分析，改造投运后产生的**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**。邛崃变电站改造的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，变电站改造投运后**站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求，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电场强度、磁感应强度、噪声均能满足相应评价标准要求。

(1) 成都邛崃 110kV 变电站主变增容

1) 增容方案及环境合理性

成都邛崃 110kV 变电站为既有变电站，位于四川省成都市邛崃市文君街道（原临邛镇）渔箭社区 11 组。本次在变电站征地范围内进行主变增容，不新征地，不会改变当地用地规划。

上述改造方案具有下列特点：1) 环境制约因素：①站址不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地 and 世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区，亦不涉及饮用水水源保护区等环境敏感区制约因素；②站外主要为栽培植被，不涉及珍稀保护动植物，本次改造在站内进行，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本次改造选择选用噪声声压级不超过 60dB（A）（距主变 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本项目涉及站内改造事故油池，从而使站内事故油池有效容积能够满足《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，变电站改造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。**从环境制约因素和环境影响程度分析，该改造方案符合《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

变电站本次改造后总布置方式不变，仍为户外布置，即主变采用户外布置、110kV 配电装置采用 AIS 户外布置；既有主变、配电装置等电气设备及主控楼、35kV 和 10kV 配电装置室等建（构）筑物的位置均不变。本次改造在站内进行，将既有 1#、2#主变容量由 31.5MVA 更换为 63MVA，需进行事故油池及油坑的基础施工和设备安装。增容后变电站总平面布置均不变。

从环境影响及程度分析具有以下特点：1) 环境制约因素：①本次改造

不改变变电站总平面布置方式，本次在变电站站内进行改造；②本次改造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；2) 与 HJ 1113-2020 符合性：本次在站内原事故油池旁增容 1 座有效容积为 10m³ 的事故油池，与原 15.2m³ 事故油池连通，增容后变电站事故油池总有效容积为 25.2m³，事故油池采取防渗措施，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；3) 环境影响程度：根据电磁环境预测分析，变电站改造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，变电站本次改造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。**

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	5.1.1 生态环境保护措施 <p>本项目变电站在站内进行改造，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。</p>
	5.1.2 声环境保护措施 <p>(1) 成都邛崃 110kV 变电站主变增容</p> <p>1) 尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次改造区域，远离站界和环境敏感目标；</p> <p>2) 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声；</p> <p>3) 避免高噪声设备同时施工；</p> <p>4) 施工宜集中在昼间进行，尽可能避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。</p>
	5.1.3 大气环境保护措施 <p>在施工期间，建设单位和施工单位应按照《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）、《成都市文明施工示范引领工地技术标准》（成住建发〔2023〕65 号）等文件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 2024 年大气污染防治工作实施方案》等对施工机械和运输车辆的管理要求，并根据《成都市人民政府办公厅关于印发成都市重污染天气应急预案（2022 年修订）的通知》（成办发〔2022〕52 号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。<u>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。</u>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>
	5.1.4 地表水环境保护措施 <p>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</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工期生态环境保护措施</p>	<p>政污水管网，不直接排放。</p> <p>5.1.5 地下水 and 土壤环境保护措施</p> <p>本项目需改造既有 1#、2#主变下方事故油坑，事故油坑均未使用过，无事故油存留；变电站主变压器拆除过程中变压器油经密闭油罐储存，不会产生废变压器油等危险废物。</p> <p>5.1.5 固体废物</p> <p>本项目施工产生的生活垃圾经垃圾桶收集后不定期清运至附近垃圾桶。</p> <p>拆除的主变中性点设备支架等由建设单位物资部门回收；拆除的 1#、2#主变压器本体由建设单位物资部门回收，变压器油经检测若满足回用标准则回灌至其他变压器内继续使用，并封堵排油孔；若不满足回用标准则按照危险废物管理流程交由有资质的单位回收。主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，产生的量极少，由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。</p> <p>建筑垃圾主要为改造主变油坑和新建事故油池时产生的建筑垃圾，由施工单位统一清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置，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。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境保护措施</p>	<p>5.2.1 生态环境保护措施</p> <p>本项目投运后，邛崃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。</p> <p>5.2.2 电磁环境保护措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ●本次更换的 1#、2#主变布置在原 1#、2#主变位置； ●站内平行跨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，新增电气设备均安装接地装置。 <p>5.2.3 声环境保护措施</p> <p>本次更换的 1#、2#主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备，布置在原 1#、2#主变位置。</p> <p>5.2.4 地表水环境保护措施</p> <p>本项目变电站主变增容投运后不新增生活污水，无新增地表水环境保护</p>

措施。

5.2.5 地下水环境保护措施

既有 15.2m³ 事故油池为重点防渗区，邛崃变电站 35kV 配电装置室、10kV 配电装置室、预处理池为一般防渗区，进站道路、站内道路为简单防渗区，本次依托原有措施，不需采取其他防渗措施。

本次将邛崃变电站改造事故油坑、事故油池作为重点防渗区。本次改造的 1#、2#主变事故油坑、10m³ 事故油池，采取防渗混凝土、防水砂浆保护层、至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s）或其他防渗性能等效的材料，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料。

5.2.6 固体废物

变电站本次增容投运后，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；本次增容不新增蓄电池，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，本次在站内原事故油池旁增容 1 座有效容积为 10m³ 的事故油池，与原 15.2m³ 事故油池连通，增容后变电站事故油池总有效容积为 25.2m³。当主变压器发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入事故油池收集，经事故油池内油水分离后，大部分回收利用，少部分不能回用的少量事故废油由有危险废物处理资质的单位处置，不外排。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、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，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

	<p>收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。</p> <p>邛崃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。</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环境事件应急预案》，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。</p> <p>邛崃变电站本次改造后变电站事故油池总有效容积为 25.2m³。根据设计资料，本次改造后变电站内单台主变最大绝缘油量为 20t（折合体积约 22.3m³），能满足《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。</p> <p>本次改造后，建设单位应将邛崃变电站本次增容后主变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主变增容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；增容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。 <p>5.3.2 竣工环保验收</p> <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》</p>

（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验收工作，同时验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>），填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

本项目竣工环境保护验收主要内容见表 24。

表 24 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	核查环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	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。

5.3.3 环境监测

本工程环境监测的重点是电场强度、磁感应强度及噪声，监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）进行，详见表 25。

表 25 本项目环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周；变电站评价范围内的环境敏感目标。	结合竣工环境保护验收监测进行	各监测点位监测一次	《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			各监测点位昼间、夜间各一次	《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）

其他

环保投资	<p>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***。</p>
------	--

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	无	无	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工人员产生的生活污水依托变电站既有预处理池收集。	不直接排入天然水体。	值守人员产生生活污水利用预处理池处理后排入市政管网。	不直接排入天然水体。
地下水及土壤环境	变电站主变压器拆除过程中变压器油经油桶储存。	不破坏周围土壤及地下水环境。	本次将邛崃变电站改造事故油坑、事故油池作为重点防渗区。本次改造的 1#、2#主变事故油坑、10m ³ 事故油池，采取防渗混凝土、防水砂浆保护层、至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10 ⁻¹⁰ cm/s）或其他防渗性能等效的材料，排油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料。	不破坏周围土壤及地下水环境。
声环境	<ul style="list-style-type: none"> ●尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次改造区域； ●定期对施工设备进行维护； ●避免高噪声设备同时施工； ●施工应集中在昼间进行，避免夜间和午休时间进行高强度噪声施工。 	不扰民。	更换的主变选用噪声声压级不超过 60dB(A)（距变压器 2m 处）的设备，布置在原 1#、2#主变位置。	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求；区域环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。
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 	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
	法降尘措施,大风天气增加洒水次数; ●建设单位和施工单位加强扬尘管理,确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。			
电磁环境	无	无	●本次更换的1#、2#主变布置在原1#、2#主变位置; ●站内平行跨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,新增电气设备均安装接地装置。	执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的要求,即电场强度不大于4000V/m;磁感应强度不大于100μT。
环境风险	无	无	事故油坑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《危险废物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。
固体废物	●变电站改造施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶收集后不定期清运至附近垃圾桶。 ●拆除的主变中性点设备支架等由建设单位物资部门回收。 ●邛崃变电站拆除的1#、2#主变压器本体由建设单	不造成环境污染。	(1)变电站生活垃圾经站内既有垃圾桶收集后由值守人员不定期清运至附近垃圾桶; (2)事故废油和含油废物由有危险废物处理资质的单位处置,不外排; (3)更换下来的蓄电池属于危险废物,按照危险废物进行管理,由有危险废物处理资质的单位进行回收,不在	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。

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
	<p>位物资部门回收，变压器油经检测若满足回用标准则回灌至其他变压器内继续使用，并封堵排油孔；若不满足回用标准则按照危险废物管理流程交由有资质的单位回收。</p> <ul style="list-style-type: none"> ●主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物，由有危险废物处理资质的单位处置，不在站内暂存。 ●建筑垃圾主要为改造主变油坑和新建事故油池时产生的建筑垃圾，由施工单位统一清运至当地环卫部门指定的建筑垃圾场处置。 		<p>站内暂存。</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）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》</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
				(GB12308-2008)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、水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。从环境制约因素及环境影响程度分析，该项目建设是可行的。

7.2 建议

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