

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: 成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程

建设单位(盖章): 国网四川省电力公司成都供电公司

编制日期: 2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	21
四、生态环境影响分析.....	42
五、主要生态环境保护措施.....	60
六、主要环境保护措施监督检查清单.....	66
七、结论.....	70

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2-1 梓桐 220kV 变电站外环境关系及监测布点图；

附图 2-2 梓桐 220kV 变电站与敏感目标位置关系图；

附图 3 梓桐 220kV 变电站改造前总平面布置及环保措施图；

附图 4 梓桐 220kV 变电站改造后总平面布置及环保措施图；

附图 5 梓桐 220kV 变电站分区防渗图；

附图 6 项目与高新西区声环境功能区划位置关系图；

附图 7 项目评价范围内声环境功能区划分图；

附图 8 项目与四川生态功能区划位置关系图；

附图 9 项目与成都市生态保护红线位置关系图；

附件：

附件 1 环评委托书；

附件 2 《国网四川省电力公司关于成都梓桐、府河 220kV 变电站主变扩建工程可行性研究报告的批复》（川电发展〔2026〕71 号）；

附件 3 梓桐 220kV 变电站既有环保手续；

附件 4 《成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程电磁环境及噪声监测》（测试中心监字第 FH20260088-7 号）；

附件 5 类比变电站监测报告。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	四川省成都市郫都区郫筒街道既有梓桐 220kV 变电站内		
地理坐标	3#主变扩建处：经度***度*分*秒，纬度**度**分**秒；		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	不新增占地（位于既有梓桐 220kV 变电站内）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	****	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	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）“附录 B.2.1”，本报告表设置了《成都梓桐 220kV 变电站主变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	无		

响评价符合性分析									
其他	一、与产业政策符合性分析 根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于其中“第一类鼓励类”“四、电力”“2、电力基础设施建设：电网改造与建设，增量配电网建设”，符合国家现行产业政策。 二、与区域电网规划的相符性分析 国网四川省电力公司于 2026 年 6 月以“川电发展（2026）71 号”《国网四川省电力公司关于成都梓桐、府河 220kV 变电站主变扩建工程可行性研究报告的批复》（附件 2），对本项目方案进行了答复，确定了本项目建设内容及规模。本项目的建设符合四川省电网规划。 三、与当地城乡建设规划符合性分析 本项目梓桐 220kV 变电站为既有变电站（原成都高新西区 II220kV 变电站于投运后更名为梓桐 220kV 变电站），其前期环境影响评价包括在《成都黄田坝 110kV 变电站改造工程、成都高新西区 II220 千伏输变电工程及 110 千伏配套、成都苏场 220kV 输变电工程及 110kV 配套接入工程环境影响报告表》中，原四川省环境保护厅以《关于成都黄田坝 110kV 变电站改造工程、成都高新西区 II220 千伏输变电工程及 110 千伏配套、成都苏场 220kV 输变电工程及 110kV 配套接入工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2010〕625 号）对该项目进行了批复。2013 年 1 月，原四川省生态环境厅以川环验〔2013〕052 号文对梓桐 220kV 变电站进行了竣工环保验收。 本次在变电站内扩建，对当地规划无影响，符合成都市城镇发展规划。 四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见下表。 表1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析 <table><tr><th colspan="2">“HJ1113-2020”主要技术要求</th><th>本工程情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>基本规</td><td>输变电建设项目环境保护应坚持保护优</td><td>落实本报告表提出的措施，对可</td><td>是</td></tr></table>	“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否符合	基本规	输变电建设项目环境保护应坚持保护优	落实本报告表提出的措施，对可	是
	“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否符合					
	基本规	输变电建设项目环境保护应坚持保护优	落实本报告表提出的措施，对可	是					

	定	先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量	能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	
		输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价	项目尚未开工建设，建设单位委托了四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）开展环境影响评价工作	是
		加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开	审批阶段将依法依规进行信息公开	是
	选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	本工程选址选线符合生态保护红线和生态环境分区管控要求，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。	是
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声功能区	是
		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。	项目在既有变电站进行扩建，不新增占地，不涉及植被砍伐，少量弃土及建渣分别运送至政府指定受纳地点。	是
	声环境保护	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式，位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目扩建变电站位于高新西区 3 类声功能区，梓桐 220kV 变电站采用半户内布置，减少对变电站四周环境影响。	是
	生态环境保护要求	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。	根据现状调查与监测，梓桐 220kV 变电站原事故油池容积 73.65m ³ ，本次改造将新建一个有效容积约 35m ³ 的事故油池与原事故油池串联，形成有效容积约为 108.65m ³ 的事故油池。	是
		工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求	是
	根据表 1-1，本工程现有设计方案中提出的污染治理及生态环境保护措施满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求，本工程选址建设与该要求是相符的。 五、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析 为认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，推动长江经济带发展领导小组办公室于2022年1月发布了《关于印发<长江经济带发展负面清			

	单指南（试行，2022年版）>的通知》（长江办〔2022〕7号）。经对比分析，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南》禁止建设项目。 六、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析 为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展重大战略部署，抓好长江保护法贯彻落实，加强成渝地区双城经济圈生态环境联防联控，根据国家《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（以下简称《指南》）等相关文件规定和一张负面清单管川渝两地的要求，结合四川省、重庆市实际，特制定《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）。经对比分析，本项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》禁止建设项目。 七、项目建设与“生态环境分区管控”符合性分析 本项目属于生态影响类项目，根据四川生态环境厅《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）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》（成环规〔2024〕2 号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境分区管控的符合性。 1、项目建设地所属环境管控单元 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》（成环规〔2024〕2 号），本工程所在区域不涉及生态环境优先保护区，涉及的生态环境管控单元为成都高新区（西区）（环境综合管控编码：ZH51011720003）。 根据四川政务服务网“四川省生态环境分区管控智能应用”查询结果：本项目涉及环境管控单元见下表。 表1-2 项目环境管控单元汇总表 <table><tr><th>序号</th><th>涉及环境管控单元及要素管控分区名称</th><th>涉及环境管控单元及要素管控分区编码</th><th>行政区划</th><th>环境要素类型</th><th>环境管控单元类型或环境要素细类</th></tr><tr><td>1</td><td>成都高新区（西区）</td><td>ZH51011720003</td><td>成都市高新西区</td><td>/</td><td>重点管控单元</td></tr></table>					序号	涉及环境管控单元及要素管控分区名称	涉及环境管控单元及要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境管控单元类型或环境要素细类	1	成都高新区（西区）	ZH51011720003	成都市高新西区	/	重点管控单元
序号	涉及环境管控单元及要素管控分区名称	涉及环境管控单元及要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境管控单元类型或环境要素细类												
1	成都高新区（西区）	ZH51011720003	成都市高新西区	/	重点管控单元												

2	减污降碳重点管控区——高新西区城镇重点	YS5101172590001	成都市成都高新区	减污降碳	其他自然资源重点管控区
3	高新西区城镇开发边界	YS5101172530001	成都市成都高新区	自然资源	土地资源重点管控区
4	高新西区高污染燃料禁燃区	YS5101172540001	成都市成都高新区	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	高新西区自然资源重点管控区	YS5101172550001	成都市成都高新区	自然资源	自然资源重点管控区
6	郫都区其他区域	YS5101173110001	成都市郫都区	生态	一般管控区
7	南河-高新西区-百花大桥-控制单元	YS5101172210004	成都市高新西区	水	水环境工业污染重点管控区
8	成都高新区（西区）	YS5101172310001	成都市高新西区	大气	大气环境高排放重点管控区

四川省政务服务网“四川省生态环境分区管控智能应用”查询界面见下图：



图1-1 四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询界面图

2、项目建设与生态保护红线符合性分析

根据《成都市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。距离生态保护红线最近距离约7.6km，为成都市自来水六厂集中式饮用水水源保护区。符合生态保护红线管控要求。

3、项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

根据四川政务服务网“生态环境分区管控智能应用”查询结果，本工程位于成都市郫都区郫筒街道，成都高新技术产业开发区西部园区境内，本项目不涉及一般生态空间。

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。” 本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地。 4、项目建设与生态环境分区管控符合性分析 根据四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）、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》（成环规〔2024〕2 号）、《成都市生态环境准入清单（2024 版）》和四川政务服务网“生态环境分区管控公众服务”，本项目与生态环境分区管控符合性分析如下表所示：
--	--

表1-3 本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				
成都高新区（西区） （ZH51011720003）	重点 管控 单元	空间布局约束	禁止开发 建设活动的 要求	1、禁止引入单纯原料药、中间体生产（以原料药或中间体为最终产品）、抗生素类发酵、维生素类发酵及合成制药、激素类等制药类项目（满足自用和其他非销售用途的原料药、中间体和生物制品发酵项目除外）等； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为变电站主变扩建工程，符合国土空间规划管控要求，不新增用地，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、电子信息产业限制使用含铅电镀工艺； 2、医药制造产业限制使用手工胶囊填充工艺、软木塞烫蜡包装药品工艺； 3、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为变电站主变扩建工程，不属于限制开发的建设活动。	符合
			不符合空 间布局要 求活动的 退出要求	1、现有不符合空间布局要求工业企业适时进行有序退出； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	项目属于变电站主变扩建工程，在既有变电站内开展，不新增占地，项目建设符合城镇重点管控单元普适性管控要求。	符合
		污染物 排放管 控	现有源提 标升级改 造	1、电子信息：COD 排放强度≤0.06kg/万元，氨氮排放强度≤0.005kg/万元； 2、化学药品制剂制造：单位产品 COD 产生量≤0.3m³/10000tables（片剂），≤0.15m³无 10000tables（针剂）； 3、中药饮片加工：单位产品废水产生量≤1.5m³/t，单位产品 COD 产生量≤0.5kg/t； 4、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及电子信息、化学药品制剂制造、中药饮片加工等行业，本次在既有变电站内建设，运营期不新增生活污水排放量，不新增生活垃圾排放量。	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	本次在既有变电站内建设，运营期不新增生活污水排放量，不新增生活垃圾排放量。	符合
			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	本次在既有变电站内建设，运营期不新增生活污水排放量，	符合

成都高新区（西区） （ZH51011720003）	重点 管控 单元				不新增生活垃圾排放量。	
			污染物排放绩效水平准入要求	1、新、改、扩建电子信息企业应参考执行成都市电子信息行业资源环境绩效准入门槛； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及电子信息行业。本次在既有变电站内建设，运营期不新增生活污水排放量，不新增生活垃圾排放量。	符合
		环境 风险 防控	严格管控类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
			安全利用类农用地管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
			污染地块管控要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
			园区环境风险防控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合
			企业环境风险防控要求	1、强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
		资源 开发 利用 效率 要求	水资源利用效率要求	1、电子信息（12 英寸集成电路制造、平板显示器及印制电路板制造）：清洗水回用率不小于 50%；化学药品制剂制造：单位产品新鲜水消耗 $\leq 0.5\text{m}^3/10000\text{tables}$ （片剂）、 $\leq 12\text{m}^3/10000\text{tables}$ （针剂）；中药饮片加工：单位产品新鲜水消耗 $\leq 2\text{m}^3/\text{t}$ ； 2、其余执行工业重点管控单元普适性管控要求	本项目为变电站主变扩建工程，不涉及电子信息、化学药品制剂制造、中药饮片加工等行业，本次在既有变电站内建设，运营期不新增生活污水排放量，不新增生活垃圾排放量。	符合
			能源利用效率要求	执行城镇重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合

减污降碳重点管控区——高新西区城镇重 (YS5101172590001)	其他自然资源重点管控区	污染物排放管控	/	1、主城区“5+1”区域基本淘汰国三及以下排放标准汽车，鼓励淘汰国四排放标准营运柴油货车，至 2025 年，淘汰国三及以下排放标准老旧车 40 万辆。按照国家要求实施轻型车和重型车国六 b 排放标准。 2、主城区“5+1”区域大力推广新能源汽车。推进存量燃油汽车更新为新能源汽车。加快推进城市公交车、巡游出租车、城市物流配送车、环卫车、渣土车、混凝土搅拌车、公务用车等清洁化、低碳化，推进机场车辆装备油改电。 3、主城区“5+1”区域推动绿色铁路、绿色公路、绿色航道、绿色机场建设，有序推进充换电、加注（气）、加氢、港口机场岸电等基础设施建设。 4、主城区“5+1”区域应完善绿色交通体系。到 2025 年，中心城区公共交通占机动化出行分担率达 60%、绿色出行比例达 70%以上。 5、主城区“5+1”区域应疏解中心城区商品市场、客运站等城市非核心功能，推动货运分流。	本项目为变电站主变扩建工程，施工中使用的车辆为新能源汽车或满足国六 b 排放标准重型车。	符合
高新西区城镇开发边界 (YS5101172530001)	土地资源重点管控区	空间布局约束	/	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	本项目为变电站主变扩建工程，在既有变电站内开展，不新增占地。	符合
		资源开发利用效率要求	土地资源开发效率要求	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目为变电站主变扩建工程，不新增占地。	符合
高新西区高污染燃料禁燃区 (YS5101172540001)	高污染燃料禁燃区	空间布局约束	/	坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本项目为变电站主变扩建工程，不属于“两高一低”项目。	符合
		资源开发利用效率要求	土地资源开发效率要求	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目为变电站主变扩建工程，在既有变电站内扩建主变，不新增占地。	符合

高新西区自然资源重点管控区（YS5101172550001）	自然资源重点管控区	源开发利用效率要求	土地资源开发效率要求	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。	本项目为变电站主变扩建工程，在既有变电站内扩建主变，不新增占地。	符合
郫都区其他区域（YS5101083110001）	一般管控区	/	/	/	/	/
南河-高新西区-百花大桥-控制单元（YS5101172210004）	水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	限制开发建设活动的要求	严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。	本项目为变电站主变扩建工程，不属于磷铵、黄磷等涉磷企业。	符合
		污染物排放管控	工业废水污染控制措施要求	1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。 2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。 3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 4、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023年版）》环境风险管控措施。	本项目为变电站主变扩建工程，运营期无工业废水排放，不新增生活污水排放量，生活污水经化粪池收集后进入市政污水管网。本项目运营期不涉及新化学物质。	符合
		环境风险防控	/	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。加强执法监督，实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。	本项目为变电站主变扩建工程，不属于化工园区及化工项目。	符合
		资源开	/	加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、	本项目为变电站主变扩建工	符合

		发利用效率要求		改建、扩建项目。	程，不属于高耗水行业。	
成都高新区（西区） （YS5101172310001）	大气环境高排放重点管控区	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	本项目为变电站主变扩建，运营期无废气排放。	符合
		污染物排放管控	工业废气污染控制要求	1、全面淘汰 10 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。3、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。	本项目为变电站主变扩建工程，不属于火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业，不涉及燃煤锅炉。	符合
			重点行业企业专项治理要求	1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。2、先期推动工业涂装、制药、建材（水泥、陶瓷、玻璃和砖瓦窑）、包装印刷、家具制造等行业编制环境影响报告书（表）的工业项目率先试点，在项目环评时应满足《重污染天气应急减排措施制定技术指南（2020 修订版）》中绩效分级 A 级（B 级）或引领性企业对原辅材料、污染物排放水平、污染治理技术等方面的要求，并逐步扩大实施行业范围。	本项目为变电站主变扩建工程，运营期不涉及 VOCs 排放。	符合

根据对照分析表，本项目不属于该区域的禁止开发建设活动、限制开发建设活动和不符合空间布局要求活动，因此本项目建设符合成都高新区（西区）城镇空间城镇生态环境管控单元要求，符合成都高新区（西区）城镇集中建设区、成都高新区（西区）自然资源重点管控区等成都高新西区要素管控分区要求。

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

根据成办规〔2023〕4号要求，“（一）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 个行政区及四川高新区、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，在站址选择有困难的已建成区和四川高新区城市规划建设区、成都东部新区核心区域可规划建设 110 千伏地下变电站。……鼓励开展具有占地面积小、建成速度快等特点的新型模块化智能变电站试点。”本项目为变电站主变扩建工程，符合成办规〔2023〕4号要求。

二、建设内容

地理位置	本项目位于四川省成都市郫都区郫筒街道南北大道与檬柏路交汇处，既有梓桐 220kV 变电站内。本项目地理位置见附图 1。
项目组成及规模	一、项目建设必要性 国网四川省电力公司成都供电公司（统一社会信用代码：915101040724385627）成立于 2013 年 7 月，公司承担成都市 18 个区（市、县）的供电任务，供电面积 1.30 万平方公里，服务 689.88 万客户，拥有 35 千伏及以上变电站 340 座、输电线路 6626 公里及地下电缆 6992 公里，经营范围涵盖供电服务、电网规划建设、技术推广、电力设备销售及物业管理等领域。 四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）（统一社会信用代码：12510000MB1P513986）是四川省地质调查研究院下属的公益二类事业单位，承担自然资源及环境样品检验检测、矿产资源及固废综合利用、核事故应急、核与辐射监测评估、污染防治、环保咨询等技术服务和科学研究。 梓桐片区位于成都市郫都区郫筒街道，成都高新技术产业开发区西部园区北部，目前主要由梓桐 220kV 变电站供电，主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$。2025 年梓桐站最大下网负荷 359MW，近 5 年最大负荷年均增长 5.5%。随着高新西区北部经济社会发展，预计未来 3 年梓桐站最大负荷年均增长 4.4%，2028 年梓桐站最大下网负荷将达到 408MW，现有主变容量不能满足负荷发展的需要。因此，结合成都电网发展规划，成都梓桐 220kV 主变扩建工程是必要的。 因此，国网四川省电力公司成都供电公司委托四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）对成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程进行环境影响评价工作（附件 1）。报告编制单位对项目区域开展了现场踏勘、环境监测工作，收集了类比监测数据，开展了环境影响预测，完成了《成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程环境影响报告表》。 二、主要建设内容 根据川电发展〔2026〕71 号（附件 2）及《成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程可行性研究（收口版）》工程设计资料，本项目建设内容如下： 扩建 $1 \times 240\text{MVA}$ 主变，扩建 10 个 10kV 出线间隔；扩建 10kV 并联电容器

组 $1 \times (2 \times 8)$ Mvar, 扩建 10kV 并联电抗器组 $1 \times (1 \times 6)$ Mvar; 扩建 10kV 消弧线圈 1×1000 kVA。本次扩建将新建一个有效容积约为 35m^3 的事故油池与原事故油池串联, 串联后事故油池有效容积约为 108.65m^3 。

二、项目建设内容

本项目工程的改造前后建设内容及规格详见下表。

表2-1 项目组成表

名 称		建设内容及规模	可能产生的环境问题				
			施工期	营运期			
成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程	主体工程	梓桐 220kV 变电站为既有变电站，采用半户内布置，即主变压器为户外布置，220kV 配电装置采用 GIS 户内布置，采用电缆出线，110kV 配电装置采用 GIS 户内布置，采用电缆出线。本次在预留#3 主变处扩建 1 台容量 240MVA 主变，扩建 10kV 出线 10 回。		施工扬尘 施工噪声 生活污水 固体废物	工频电场 工频磁场 噪声		
		项目	现有规模			本次扩建规模	扩建后规模
		主变	2×180MVA			1×240MVA	2×180MVA+1×240MVA
		220kV 出线	8 回			/	8 回
		110kV 出线	14 回			/	14 回
		10kV 出线	20 回			10 回	30 回
		10kV 限流电抗器	2 组			1 组	3 组
		10kV 电容器组	2×4×8Mvar			2×8Mvar	2×4×8Mvar+2×8Mvar
		10kV 并联电抗器	2×1×10Mvar			1×6Mvar	2×1×10+1×6Mvar
		10kV 消弧线圈	2×630kVA			1000kVA	2×630+1×1000kVA
		10kV 接地变	2×1000kVA			1500kVA	2×1000+1×1500kVA
	辅助工程	进站道路（既有）		无	无		
	环保工程	新建 1 座事故油池（35m³）与原事故油池（73.65m³）串联，串联后事故油池有效容积约为 108.65m³、利用既有化粪池（2m³）		无	生活污水 事故油		
	办公及生活设施	配电综合楼（既有）		无	固体废物		
	仓储或其它	无		无	无		

三、本次评价内容及规模

综合本节“二、项目建设内容”所述，本工程评价内容及评价规模如下：

成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程扩建的 1 台主变及 10kV 出线均位于站内预留场地内，包含在变电站终期规模中。梓桐 220kV 变电站于 2010 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规模进行评价，即主变 2×180MVA+1×240MVA、220kV 出线 8 回、110kV 出线 14 回、10kV 出线 30 回、10kV 限流电抗器 3 组、10kV 电容器组 2×4×8Mvar+2×8Mvar、10kV 并联电抗器 2×1×10Mvar+1×6Mvar、10kV 消弧线圈 2×1×10Mvar+1×6Mvar、10kV 接地变 2×1000+1×1500kVA。

表2-2 本项目涉及扩建的变电站环保手续履行情况

变电站名称	已环评规模	最近一次环评批复文号	已验收规模	验收批复文号	本次是否评价
梓桐220千伏变电站	主变容量 3×180MVA, 220kV 出线4回, 110kV 出线6回, 10kV 出线20回。	川环审批 [2010]625 号	主变容量 2×180MVA, 220kV 出线4回, 110kV 出线6回, 10kV 出线20回。	川环验 [2013]052 号	按照本次扩建后规模对梓桐220kV变电站进行评价

四、主要设备选型

本项目主要设备选型见表 2-3。

表2-3 主要设备选型

名称	设备	型号及数量
成都梓桐 220kV 变电站主变扩建	主变	1 台自然油循环自冷三相三绕组铜芯有载调压变压器，额定容量 240/240/120MVA，额定电压 230±8×1.25%/121/10.5kV，联结组别“YN，yn0，d11”，额定容量比为 100/100/50，短路阻抗 Uk1-2%=14，Uk1-3%=54%，Uk2-3%=38%。
	220kV 配电装置	户内 GIS 设备 252kV，3150A，50kA，125kA，1 套
	110kV 配电装置	选用户内 GIS 设备（设备参数：ZF12-126（L）/126kV，2000A，40kA，100kA），1 套
	10kV 配电装置	户内金属铠装手车式开关柜，10 套
	10kV 限流电抗器	单相干式空芯电抗器，1 组
	10kV 电抗器	户内三相干式铁芯并联电抗器，1×6Mvar
	10kV 消弧线圈接地变	户内干式接地变及消弧线圈成套装置，消弧线圈容量：1000kVA；接地变容量：1500kVA

五、项目主要原辅材料、能耗及技术经济指标

1、主要原辅材料及能耗

本工程原辅材料消耗表见表 2-4。

表2-4 本项目主要原辅材料一览表

项目	主（辅）料耗量				水量	
	钢材 (t)	混凝土 (m ³)	中砂 (m ³)	碎石、毛石 (m ³)	施工期 生活用 水 (t/d)	运行期 生活用 水 (t/d)
扩建梓桐变 电 站	16.9	153	89	120	1.95	不新增
来源	市场购 买	市场购买	市场购买	市场购买	自来水	自来水

2、主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2-5。

表2-5 本项目主要技术经济指标

序号	名称		单位	耗量	
				梓桐变电站扩建	合计
1	永久占地面积		hm ²	不新增	不新增
2	土石 方量*	挖方	m ³	210	210
		填方	m ³	30	30
		余方	m ³	180	180
3	动态总投资		万元	2799	2799

注：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为新建事故油池产生及管线产生的弃方约180m³，其中产生弃土约103m³外运至政府部门指定场所进行处理，少量建筑垃圾外运至政府部门指定场所进行处理。

六、运行管理措施

梓桐 220kV 变电站为无人值班站。变电站正常运行期间，仅 1 名门卫值守站内。梓桐 220kV 变电站本次主变扩建后，不新增运行值班人员，其运行方式不变。

总
平
面
及
现
场
布
置

一、总平面布置

1、变电站已建规模及外环境状况

梓桐 220kV 变电站为既有变电站，位于成都市郫都区郫筒街道南北大道与檬柏路交汇处，该变电站于 2012 年建成投运，围墙内占地面积 5722.5m²。变电站建成规模为：主变容量 2×180MVA；220kV 出线 8 回；110kV 出线 14 回；10kV 出线 20 回；10kV 电容器组 2×4×8Mvar，10kV 电抗器组 2×1×10Mvar；10kV 接地变 2×1000kVA（每台接地变带 315kVA 二次绕组），10kV 消弧线圈 2×630kVA。

根据现场踏勘，变电站所在区域为工业区环境。变电站南侧约 25m 为坚勇机电工程（成都）有限公司厂房，南侧约 128m 为上海嘉钰国际西南公司办公楼；西侧约 15m 为修理厂厂房；东北侧约 121m 为檬柏路沿街商铺，东北侧约 131m 为古楠苑小区；北侧约 150m 为成都高新滨河学校润知楼；西侧约 133m 为博时

乐幼儿园、约 143m 为时代风华小区；西南侧约 180m 为置信逸都 C 区。

2、变电站现状总平面布置及环保设施

根据《成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程可行性研究报告（收口版）》设计资料，梓桐 220kV 配电装置选用户内 GIS 设备，布置于变电站配电综合楼二层；采用电缆方式出线。本变电站呈东西向长方形布置，主变压器布置于变电站中部变压器场地内，户外布置。220kV 配电装置选用户内 GIS 设备，布置于变电站配电综合楼二层，采用电缆方式出线；110kV 配电装置选用户内 GIS 设备，布置于变电站配电综合楼二层，采用电缆方式出线；10kV 配电装置选用户内 10kV 中置移开式开关柜，布置于变电站配电综合楼一层 10kV 配电室内；采用电缆方式出线；10kV 电容器选用户内框架式并联电容器成套装置，布置于变电站配电综合楼一层；10kV 并联电抗器采用户内干式空心并联电抗器，布置于变电站配电综合楼一层。

根据现场核实，梓桐变电站仅有值守人员 1 人，生活用水采用市政管网供水，产生的生活污水经化粪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。站内设置有消防水池和消防泵房，站内已设置有 1 座有效容积 73.65m³ 事故油池，#1、#2 主变下方已设置有 22m² 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。梓桐变电站无环境遗留问题。



现有主变及挡声屏障



既有事故油池



既有化粪池



消防沙池

3、变电站本次扩建

(1) 本次扩建规模

本期新增 220kV 主变压器 1 台,主变容量 $1 \times 240\text{MVA}$;不新增 110kV 及 220kV 出线; 10kV 出线扩建 10 回, 增设 10kV 电容器 $2 \times 8\text{Mvar}$, 电抗器 $1 \times 6\text{Mvar}$; 10kV 接地变容量 1500kVA (带二次绕组容量 500kVA) 用作站用电预留, 10kV 消弧线圈容量 1000kVA, 本次扩建将新建一个有效容积约为 35m^3 的事故油池与原事故油池串联, 串联后事故油池有效容积约为 108.65m^3 。

(2) 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, 仍为半户内布置, 即主变采用户外布置、220kV 配电装置为户内 GIS 布置、110kV 配电装置为户内 GIS 布置; 既有#1、#2 及预留#3 主变、配电装置等电气设备及配电综合楼等建(构)筑物的位置也不变; 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。变电站本次主变扩建位置及扩建后总平面布置详见附图 4。

(3) 扩建后环保设施

变电站本次主变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, 生活污水由既有化粪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 67.4t (密度 895kg/m^3), 折合体积约 75.3m^3 ; 本次扩建的#3 主变容量为 240MVA, 根据设计资料得知, #3 主变绝缘油量约为 95t (密度 895kg/m^3), 折合体积约 106.2m^3 。据《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挡油设施的

	容积宜按油量的 20%设计,事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定,并设置油水分离装置”要求,变电站需设置的事故油池容积应不低于 106.2m³,事故油坑容积应按 106.2m³×20%=21.24m³ 设计。因此原 73.65m³ 事故油池不满足 (GB50229-2019) 要求,既有事故油坑有效容积为 22m³ 满足 (GB50229-2019) 要求。本次在原事故油池东侧靠近南侧变电站围墙处新建 1 座有效容积为 35m³ 的事故油池与原事故油池串联,串联后事故油池有效容积约为 108.65m³ > 106.2m³,满足 (GB50229-2019) 的要求。新建事故油池具备油水分离功能,采取防水钢筋混凝土、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。
施工方案	一、施工场地布置 本次梓桐 220kV 变电站主变扩建工程施工集中在站内预留场地上;施工场地布置原则包括尽可能将施工机械布置于本次扩建的位置,远离站界;施工材料分类堆放、不单独设置施工营地等,具体以施工单位的施工总平面布置图为准。 二、交通运输 本项目成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程施工利用原有进站道路,不需新增施工道路。 三、施工工艺 梓桐 220kV 变电站扩建在站内场地进行,主要施工工序为施工准备、基础施工、设备安装。基础施工主要为新建事故油池、新建消防水泵房及消防水池等基础施工。施工机具主要包括吊车、运输车辆等。本项目采用商品混凝土,施工现场不设置搅拌装置。本次在原事故油池东侧靠近变电站南侧围墙处新建 1 座有效容积为 35m³ 的事故油池与原事故油池串联,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、混凝土浇筑等。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。施工机具主要包括起重机、吊车等。



图2-1 本项目施工期工艺流程及产排污环节图

四、施工周期及人员

根据同类工程类比和本项目施工组织方案，本项目变电站主变扩建施工平均每天需施工人员 15 人左右。

本项目施工周期约需 12 个月。

表 2-8 本项目施工进度表

名称 \ 时间		第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月
变 电 站	施工准备	■											
	基础施工		■	■	■	■	■						
	设备安装							■	■	■	■	■	■

其他

本工程为既有变电站主变扩建，在已有变电站内施工，不新增占地，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。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1、生态功能区划 根据《四川省生态功能区划》，本项目所在区域属于四川盆地亚热带农林生态区（I）-成都平原城市-农业生态亚区（I-1）-平原南部城市-农业生态功能区（I-1-2）。本项目所在地不在禁止开发区和重点保护区内，作为基础设施建设，该项目的实施有利于投资环境，促进城市发展，符合《四川省生态功能区划》对区域的生态功能定位。 2、生态敏感区 根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109号）、文物保护单位等资料和当地林业部门核实，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等生态敏感区。 自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目不在“三区三线”划定的生态保护红线范围内。 综上所述，本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地、重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等重要生境等生态敏感区域。 3、项目区域动植物资源 （1）植物 本项目所在地区属于平原地区，本项目评价范围内植被属于“川西平原植被小区”。区域植被以栽培植被为主，人类活动频繁，自然植被分布较少，伴随零星分布的阔叶林、灌丛和草丛。主要植被是人工植被和杂草。根据《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（2021版）、《全国古树名木普查建档技术规定》、《关于公布〈四川省重点保护野生动物名录〉〈四川省重点保护野生植物名录〉
--------	--

的通知》（川府发〔2024〕14号）核实，根据现场调查并结合收集的资料，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物、《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、极小种群物种、特有种和古树名木。	
	
梓桐变电站入口处植被	梓桐变南侧围墙外植被
	
变电站外绿化植被	变电站外绿化植被

图3-1 项目区域自然环境状况

（2）动物

动物资源调查主要采用资料收集和实地调查、访问的形式。参考资料包括《成都市郫都区志》、中国观鸟记录（<http://www.birdreport.cn/>）、《四川兽类名录新订》（西华师范大学学报，2007）等相关资料。

本项目所在区域为城镇聚居区，开发较早且人类活动频繁，根据资料收集和现场踏勘，调查区域内小型野生动物分布有鸟类、兽类和爬行类。其中鸟类有家麻雀、燕雀类；兽类有褐家鼠、小家鼠等；爬行类有蹼趾壁虎、翠青蛇等，均属当地常见种。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021版）、四川省人民政府《关于公布<四川省重点保护野生动物名录><四川省重点保护野生植物名录>的通知》（川府发〔2024〕14号）核实，在现场踏勘调查期间，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种

的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

4、项目占地性质

本项目梓桐 220kV 变电站本次主变扩建位于站内预留位置，不新征地。

二、环境空气质量现状

本项目位于成都市郫都区成都高新技术产业开发区西部园区，根据《2025 成都生态环境质量状况》，2025 年，成都市主要污染物 SO₂ 年均浓度为 4 微克/立方米，同比上升 33.3%；NO₂ 年均浓度为 26 微克/立方米，同比上升 8.3%；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 164 微克/立方米，同比下降 3.5%；PM_{2.5} 年均浓度为 33 微克/立方米，同比上升 3.1%；PM₁₀ 年均浓度为 51 微克/立方米，同比上升 6.2%；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，同比持平。2025 年，23 个区（市）县污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 浓度均达标，O₃ 部分区（市）县达标。锦江区、金牛区、龙泉驿区、天府新区、都江堰市、崇州市、金堂县、大邑县、简阳市、东部新区 10 个区（市）县实现六项污染物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二类区标准达标判断要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 和 O₃，6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本项目位于成都市高新南区，因此，所在区域为非达标区。

根据《成都市空气质量达标规划（2018 年-2027 年）》规划范围为：成都市行政区域，辖区总面积 14334 平方公里。包括锦江区、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、天府新区、简阳市、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、金堂县、双流区、蒲江县、新津县，以及成都高新区和天府新区成都直管区。规划基准年为 2015 年，规划期分为 2018 年-2020 年、2021 年-2027 年两个阶段。

达标期限：到 2027 年，全市环境空气质量全面改善，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气。

总体战略：以未达标、健康危害大的 PM_{2.5} 为重点控制因子，协同控制臭氧污染，实施空气质量全面达标战略。一是通过升级产业结构、优化空间布局、调

	整能源结构、推行清洁生产、引导绿色生活，加强大气污染源头控制；二是以工业源、移动源、扬尘源等为重点控制对象，推进多污染源综合防治；三是针对 SO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、VOCs 等大气污染物，开展多污染物协同控制，推进大气氨的排放控制。 本项目为输变电项目，项目施工期产生少量施工扬尘，运营期不产生大气污染物。因此，项目在施工过程中应严格控制施工扬尘。 三、水环境质量现状 根据设计资料及现场踏勘，本项目建设不涉及涉水施工，既有变电站最近处地表水为北侧沱江河。沱江河起于走马河，流经郫都后汇入府河，属于岷江水系。 根据《2025 年成都市地表水环境质量状况》可知，成都市岷、沱江水系成都段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。114 个地表水断面中，I~III 类水质断面 114 个，占比 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 类~V 类和劣 V 类水质断面。 岷江水系水质总体呈优。监测的 79 个断面中，I~III 类水质断面占 100%（I 类水质断面 1 个，占比 1.3%；II 类水质断面 64 个，占比 81.0%；III 类水质断面 14 个，占比 17.7%）。与上年相比，水质稳定达标。 综上，项目所在岷江水系水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。区域地表水环境质量良好。 根据现场调查，本项目途经区域居民用水采用自来水，本项目通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会影响变电站周边居民用水现状。 四、声环境质量现状 （一）环境现状监测点位布置与合理性分析 2026 年 7 月 13 日~2026 年 7 月 15 日，四川省自然资源实验测试研究中心（四川省核应急技术支持中心）对本项目所在地的声环境进行了现状监测。 1、环境现状监测点位布置 按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境现状监测点位及布点方法：
--	---

①布点应包括厂界、声环境敏感目标；

②当声环境敏感目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境敏感目标高差等因素选取有代表性的声环境敏感目标的代表性楼层设置测点；

③评价范围内有明显声源，当声源为固定声源时，现状测点应重点布设在可能同时受到既有声源和建设项目声源影响的声环境敏感目标处，以及其他有代表性的声环境敏感目标；当声源为移动声源，且呈现线声源特点时，现状测点位置应兼顾声环境敏感目标的分布状况、工程特点及线声源噪声影响随距离衰减的特点，布设在具有代表性的声环境敏感目标处。

根据现场调查，本项目既有梓桐 220kV 变电站位于南北大道与檬柏路交汇处侧，为工业聚集区，所在区域受南北大道与檬柏路交通噪声、周围工业生产噪声影响明显。本次在梓桐 220kV 变电站四周及所有声环境敏感目标处均设置监测点，并对有代表性的声环境敏感目标的代表性楼层设置监测点。

具体监测布点情况见表 3-3。监测报告见附件 4，监测布点见附图 2。

表3-3 监测布点一览表

序号	监测布点位置	备注
N1	梓桐 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处	站界围墙外 1m，高于围墙 0.5m
N2	梓桐 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处	
N3	梓桐 220kV 变电站北侧围墙外 1m 处	
N4	梓桐 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处	站界东侧围墙外 1m，距地面 1.5m
N5	檬柏路沿街商铺外 1m 处	3#敏感目标，2F 监测点位于商铺外 1m，距地面 4.5m 处，屋顶监测点位于商铺外 1m，距地面 7.5m 处
N6	檬柏路沿街商铺 2F	
N7	檬柏路沿街商铺屋顶	
N8	古楠苑小区 2 栋 1F	4#敏感目标，1F 监测点位于 2 栋墙体外 1m，距地面 1.5m 处，3F 监测点位于 2 栋墙体外 1m，距地面 7.5m 处，6F 监测点位于 2 栋墙体外 1m，距地面 16.5m 处
N9	古楠苑小区 2 栋 3F	
N10	古楠苑小区 2 栋 6F	
N11	成都高新滨河学校润知楼 1F	5#敏感目标，1F 监测点位于润知楼墙体外 1m，距地面 1.5m 处，2F 监测点位于润知楼墙体外 1m，距地面 4.5m 处，6F 监测点位于润知楼墙体外 1m，距地面 13.5m 处
N12	成都高新滨河学校润知楼 2F	
N13	成都高新滨河学校润知楼 5F	

N14	博时乐幼儿园 1F	6#敏感目标, 1F 监测点位于幼儿园墙体外 1m, 距地面 1.5m 处, 2F 监测点位于幼儿园墙体外 1m, 距地面 4.5m 处, 3F 监测点位于润知楼墙体外 1m, 距地面 7.5m 处
N15	博时乐幼儿园 2F	
N16	博时乐幼儿园 3F	
N17	置信逸都 C 区 3 栋 1F	8#敏感目标, 1F 监测点位于 3 栋墙体外 1m, 距地面 1.5m 处, 2F 监测点位于 3 栋墙体外 1m, 距地面 4.5m 处, 3F 监测点位于 2 栋墙体外 1m, 距地面 7.5m 处, 5F 监测点位于 3 栋墙体外 1m, 距地面 13.5m 处, 15F 监测点位于 3 栋墙体外 1m, 距地面 43.5m 处, 33F 监测点位于 3 栋墙体外 1m, 距地面 97.5m 处
N18	置信逸都 C 区 3 栋 2F	
N19	置信逸都 C 区 3 栋 3F	
N20	置信逸都 C 区 3 栋 5F	
N21	置信逸都 C 区 3 栋 15F	
N22	置信逸都 C 区 3 栋 33F	
N23	上海嘉钰国际西南公司办公楼 1F	9#敏感目标, 1F 监测点位于办公楼墙体外 1m, 距地面 1.5m 处, 3F 监测点位于办公楼墙体外 1m, 距地面 7.5m 处
N24	上海嘉钰国际西南公司办公楼 3F	

2、监测点位合理性分析

(1) 既有变电站处监测合理性分析

本次在既有梓桐 220kV 变电站四周布置了监测点, 监测点代表性分析见表 3-4。监测期间梓桐变电站处于运行状况, 运行工况详见表 3-5, 监测数据能反映梓桐变电站站界四周的声环境现状, 监测数据具有代表性。

表3-4 既有变电站监测点位置及代表性一览表

监测点	监测点名称	代表性分析
1※	梓桐 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处	监测点既位于南北大道东侧约 29m, 也位于厂界西侧围墙外 1m, 高于围墙 0.5m 处, 能反映梓桐站西侧的声环境现状
2※	梓桐 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处	监测点位于厂界南侧围墙外 1m, 高于围墙 0.5m 处, 能反映梓桐站南侧的声环境现状
3※	梓桐 220kV 变电站北侧围墙外 1m 处	监测点既位于檬柏路南侧约 80m, 也位于厂界北侧围墙外 1m, 高于围墙 0.5m 处, 能反映梓桐站北侧的声环境现状
4※	梓桐 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处	监测点位于厂界东侧围墙外 1m, 高于围墙 0.5m 处, 能反映梓桐站东侧的声环境现状

表3-5 监测期间既有变电站运行工况

项目		运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
梓桐 220kV 变电站	1#主变	228.72~229.21	326.77~338.95	131.54~144.78	7.23~8.24
	2#主变	228.78~229.21	330.72~344.78	133.96~150.29	-8.75~7.42

(2) 代表性环境敏感目标处监测合理性分析

表 3-3 中, 5#~24#监测点布置在变电站外所有声环境敏感目标处, 各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系见表 3-6。监测点能够反映本项目所有环境敏感目标现状, 监测点布置合理, 具有代表性。

表3-6 各监测点代表性及其与各环境敏感目标关系

监测点	监测点名称	环境敏感目标编号	代表的环境敏感目标编号	环境状况	代表性分析
N5#-N7#	檬柏路沿街商铺	3#	3#	3#敏感目标位于变电站北侧, 距离檬柏路约 5m, 周围噪声源主要为檬柏路交通噪声源及生活噪声源	监测点布置在 3#敏感目标靠近变电站一侧, 1F、2F、屋顶均开展监测, 监测结果能反映 3#敏感目标处的声环境现状。
N8#-N10#	古楠苑小区 2 栋	4#	4#	4#敏感目标位于变电站北侧, 檬柏路沿街商铺后方, 周围噪声源主要为檬柏路交通噪声源及生活噪声源	监测点布置在 4#敏感目标靠近变电站一侧, 1F、3F、6F 均开展监测, 监测结果能反映 4#敏感目标处的声环境现状。
N11#~N13	成都高新滨河学校润知楼	5#	5#	5#敏感目标位于变电站北侧, 周围噪声源主要为南北大道、檬柏路交通噪声源及生活噪声源	监测点布置在 5#敏感目标靠近变电站一侧, 1F、3F、5F 均开展监测, 监测结果能反映 5#敏感目标处的声环境现状。
N14#~N16#	博时乐幼儿园	6#	6#、7#	6#、7#敏感目标位于变电站西侧, 周围噪声源主要为南北大道、檬柏西路交通噪声源及生活噪声源	监测点布置在 6#敏感目标靠近变电站一侧, 1F、2F、3F 均开展监测, 监测结果能反映 6#、7#敏感目标处的声环境现状。
N17#~N22#	置信逸都 C 区 3 栋	8#	8#	8#敏感目标位于变电站西南侧, 周围噪声源	监测点布置在 8#敏感目标靠近变电站一侧, 1F、2F、3F、5F、15F、33F

				主要为南北大道交通噪声源及生活噪声源	均开展监测，监测结果能反映 8#敏感目标处的声环境现状。
N23#~N24#	上海嘉钰国际西南公司办公楼	9#	9#	9#敏感目标位于变电站南侧，周围噪声源主要为南北大道交通噪声源、工业噪声源及生活噪声源	监测点布置在 9#敏感目标靠近变电站一侧，1F、3F 均开展监测，监测结果能反映 9#敏感目标处的声环境现状。

注：1#、2#仅为电磁环境敏感目标。

（三）监测仪器

表3-7 监测仪器一览表

监测项目	监测方法	监测仪器	测量范围
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器编号：CF0039 分辨率：0.1dB(A) 检定结果：符合 1 级 检定单位：四川经准检验检测集团股份有限公司 证书编号：检 2026SX006040001G1 号 检定日期：2026-04-15 有效日期：2027-04-14	20~132 dB(A)
		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：CF0054 声压级：94.0dB(A) 检定结果：符合 1 级 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202602100230 号 检定日期：2026-02-03 有效日期：2027-02-02	/
环境噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)	仪器名称：多功能声级计 仪器型号：AWA6228+ 仪器编号：CF0039 分辨率：0.1dB(A) 检定结果：符合 1 级 检定单位：四川经准检验检测集团股份有限公司 证书编号：检 2026SX006040001G1 号 检定日期：2026-04-15 有效日期：2027-04-14	20~132 dB(A)

		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：CF0054 声压级：94.0dB(A) 检定结果：符合 1 级 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202602100230 号 检定日期：2026-02-03 有效日期：2027-02-02	/																				
备注：本表所列仪器设备均为本机构自有。																							
表3-8 自然环境条件监测仪器																							
序号	监测对象	监测仪器																					
1	环境温度、环境湿度	仪器名称：手持气象站 仪器型号：NK 4000 仪器编号：CF0271 环境温度分辨率：0.1℃ 环境湿度分辨率：0.1% 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司 证书编号：20260105620161 号 校准日期：2026-01-05 有效日期：2027-01-04																					
2	风速	仪器名称：手持气象站 仪器型号：NK 4000 仪器编号：CF0271 分辨率：0.1m/s 校准单位：四川中衡计量检测技术有限公司 证书编号：20260105620163 号 校准日期：2026-01-05 有效日期：2027-01-04																					
备注：本表所列仪器设备均为本机构自有。																							
（四）监测频率 等效 A 声级（Leq，dB(A)），昼、夜各监测一次。 （五）监测点及监测期间自然环境条件 监测期间区域自然环境条件见表 3-9。 表3-9 监测期间区域自然环境条件 <table><tr><td>时间</td><td>环境温度（℃）</td><td>相对湿度（%）</td><td>风速（m/s）</td><td>天气</td></tr><tr><td>2026 年 07 月 13 日</td><td>28.6~34.3</td><td>48.4~63.7</td><td><0.4~1.6</td><td>晴</td></tr><tr><td>2026 年 07 月 14 日</td><td>/</td><td>/</td><td><0.4~1.3</td><td>晴</td></tr><tr><td>2026 年 07 月 15 日</td><td>/</td><td>/</td><td><0.4 ~0.7</td><td>晴</td></tr></table> （六）声环境现状监测与评价 声环境现状监测结果见表 3-10。				时间	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	天气	2026 年 07 月 13 日	28.6~34.3	48.4~63.7	<0.4~1.6	晴	2026 年 07 月 14 日	/	/	<0.4~1.3	晴	2026 年 07 月 15 日	/	/	<0.4 ~0.7	晴
时间	环境温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）	天气																			
2026 年 07 月 13 日	28.6~34.3	48.4~63.7	<0.4~1.6	晴																			
2026 年 07 月 14 日	/	/	<0.4~1.3	晴																			
2026 年 07 月 15 日	/	/	<0.4 ~0.7	晴																			

表3-10 项目所在区域声环境现状监测结果

编号	测点位置	测量数据 dB (A)		执行标准		
		昼间	夜间	声环境功能区	昼间	夜间
N1	梓桐 220kV 变电站西侧围墙外 1m 处	57	50	3 类	65	55
N2	梓桐 220kV 变电站南侧围墙外 1m 处	59	49	3 类	65	55
N3	梓桐 220kV 变电站北侧围墙外 1m 处	53	48	3 类	65	55
N4	梓桐 220kV 变电站东侧围墙外 1m 处	51	45	3 类	65	55
N5	檬柏路沿街商铺旁（距离檬柏路约 8m）	62	50	4a 类	70	55
N6	檬柏路沿街商铺 2F（距离檬柏路约 8m）	60	50	4a 类	70	55
N7	檬柏路沿街商铺 2F 顶（距离檬柏路约 8m）	60	49	4a 类	70	55
N8	古楠苑小区 2 栋旁（距离檬柏路约 29m）	52	47	2 类	60	50
N9	古楠苑小区 2 栋 3F（距离檬柏路约 29m）	50	45	2 类	60	50
N10	古楠苑小区 2 栋 6F（距离檬柏路约 29m）	54	46	2 类	60	50
N11	成都高新滨河学校润知楼旁（距离檬柏路约 73m，距离南北大道约 140m）	52	49	2 类	60	50
N12	成都高新滨河学校润知楼 2F（距离檬柏路约 73m，距离南北大道约 140m）	53	46	2 类	60	50
N13	成都高新滨河学校润知楼 5F（距离檬柏路约 73m，距离南北大道约 140m）	55	45	2 类	60	50
N14	博时乐幼儿园旁（距离檬柏西路约 100m，距离南北大道约 22m）	56	49	2 类	60	50
N15	博时乐幼儿园 2F（距离檬柏西路约 100m，距离南北大道约 22m）	58	47	2 类	60	50
N16	博时乐幼儿园 3F（距离檬柏西路约 100m，距离南北大道约 22m）	57	47	2 类	60	50
N17	置信逸都 C 区 3 栋旁（距离南北大道约 22m）	59	49	4a 类	70	55
N18	置信逸都 C 区 3 栋 2F（距离南北大道 22m）	58	47	4a 类	70	55
N19	置信逸都 C 区 3 栋 3F（距离南北大道 22m）	56	47	4a 类	70	55
N20	置信逸都 C 区 3 栋 5F（距离南北大道 22m）	55	46	4a 类	70	55
N21	置信逸都 C 区 3 栋 15F（距离南北大道 22m）	51	44	4a 类	70	55
N22	置信逸都 C 区 3 栋 33F（距离南北大道 22m）	48	43	4a 类	70	55
N23	上海嘉钰国际西南公司办公楼旁（距	49	47	3 类	65	55

	离南北大道约 120m)					
N24	上海嘉钰国际西南公司办公楼 3F (距 离南北大道约 120m)	52	46	3 类	65	55

既有梓桐站站界四周昼间等效连续 A 声级在 51dB (A) ~59dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 45 dB (A) ~50dB (A) 之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求(昼 65dB (A)、夜 55dB (A))。

既有变电站外 N5~N7 监测点(3#环境敏感目标)处昼间等效 A 声级在 60dB (A) ~62dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 49dB (A) ~50dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求(昼 70dB (A)、夜 55dB (A)); N8~N16 监测点(4#、5#、6#环境敏感目标)处昼间等效 A 声级在 48dB (A) ~59dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 45dB (A) ~49dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A)); N17~N22 监测点(8#环境敏感目标)处昼间等效 A 声级在 50dB (A) ~58dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 43dB (A) ~49dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求(昼 60dB (A)、夜 50dB (A)); N23~N24 监测点(9#环境敏感目标)处昼间等效 A 声级在 49dB (A) ~52dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 46dB (A) ~47dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求(昼 65dB (A)、夜 55dB (A))。

五、电磁环境

项目所在区域电磁环境现状评价详见《成都梓桐 220kV 变电站主变扩建工程电磁环境影响专项评价》, 此处仅列举结论。

1、电场强度现状评价

根据监测结果, 在本工程设置的 6 个电场强度监测点距地面 1.5m 高处测得的电场强度现状值在 0.134V/m~4.546V/m 之间, 低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露电场强度控制限值(4000V/m), 满足评价标准要求。

2、磁感应强度现状评价

根据监测结果, 在本工程设置的 6 个磁感应强度监测点距地面 1.5m 高处测得的磁感应强度现状值在 0.0935 μ T~5.613 μ T 之间, 低于《电磁环境控制限值》

	(GB8702-2014) 中公众曝露磁感应强度控制限值 (100 μ T)，满足评价标准要求。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目梓桐 220kV 变电站主变扩建工程新增一台主变，扩建 10 回 10kV 出线。既有 2$\times$180MVA 主变压器，4 回 220kV 出线，15 回 110kV 出线工程环境影响评价已包含在《成都黄田坝 110kV 变电站改造工程、成都高新西区 II220 千伏输变电工程及 110 千伏配套、成都苏场 220kV 输变电工程及 110kV 配套接入工程环境影响报告表》中，原四川省环境保护厅以《关于成都黄田坝 110kV 变电站改造工程、成都高新西区 II220 千伏输变电工程及 110 千伏配套、成都苏场 220kV 输变电工程及 110kV 配套接入工程环境影响报告表的批复》（川环审批（2010）625 号）对该项目进行了批复。2013 年 1 月，原四川省生态环境厅以川环验（2013）052 号文对变电站进行了竣工环保验收。根据现场踏勘，变电站生活污水利用站内设置化粪池收集后接入市政管网，未对站外水环境造成影响；站内设置有垃圾桶，用于收集生活垃圾，未发现生活垃圾污染环境的情况；站内设置了 1 座主变事故油池用于收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今主变未发生事故，未产生事故油。 根据本次监测结果，变电站站界处电场强度最大值为 1.115V/m，磁感应强度最大值为 5.613μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关标准，既有梓桐站站界四周昼间等效连续 A 声级在 51dB（A）~59dB（A）之间，夜间等效连续 A 声级在 45 dB（A）~50dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））。 据调查，变电站自投运以来未发生因环境污染而引起的投诉事件，无环境遗留问题。
生态环境保护目标	一、评价因子 1、施工期 （1）生态环境：物种（植被、动物）、生物多样性 （2）声环境：等效连续 A 声级 （3）其他：施工扬尘、施工废污水、固体废物 2、运行期 （1）生态环境：物种、生物群落 （2）电磁环境：工频电场、工频磁场

(3) 声环境：等效连续 A 声级

(4) 其他：生活污水、固体废物等

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《四川省输变电建设项目环境影响报告表审查指引》(川环办函〔2025〕164号),本工程主要环境要素评价范围如下:

1、电磁环境

220kV 变电站: 变电站站界外 40m。

2、声环境

220kV 变电站: 变电站站界外 200m。

3、生态环境

变电站扩建: 站内扩建, 本次不涉及站外区域。

三、环境敏感目标

(1) 生态敏感区

根据设计资料和现场踏勘, 并向当地自然资源、林草、生态环境等主管部门核实, 本项目生态环境评价范围不涉及国家公园、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。

(2) 重要物种

本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生植物, 无国家和省级重点保护野生动物, 无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种。

(3) 电磁环境及声环境敏感目标

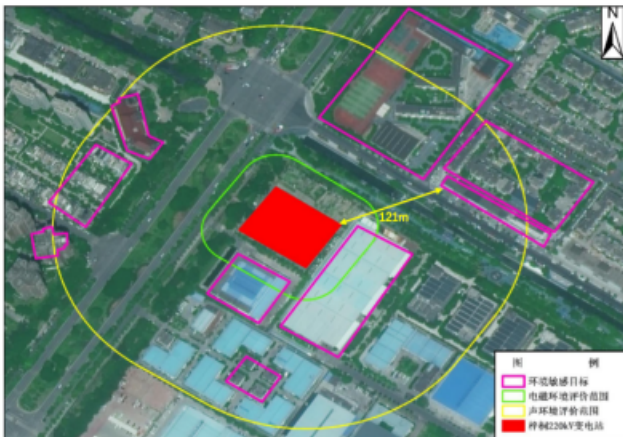
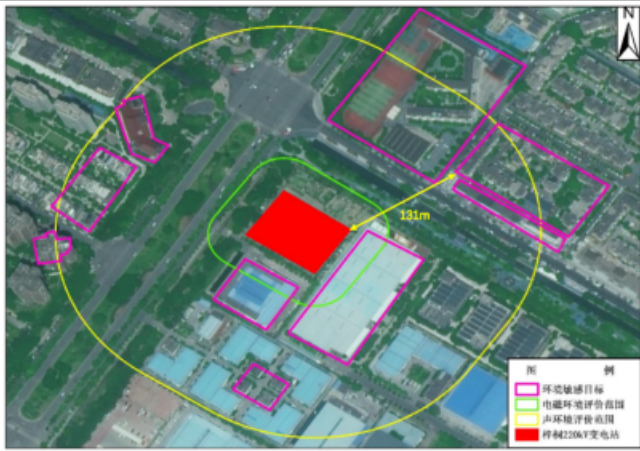
本项目电磁环境评价范围内的住宅、工厂、办公楼等有公众居住、工作的建筑物均为电磁环境敏感目标。声环境评价范围内的住宅、办公楼等需要保持安静的建筑物均为声环境保护目标。根据现场调查, 本项目梓桐变电站主变扩建工程电磁环境评价范围内有2处电磁环境敏感目标, 声环境评价范围内有7处声环境敏感目标。电磁和声环境敏感目标具体见表3-11。

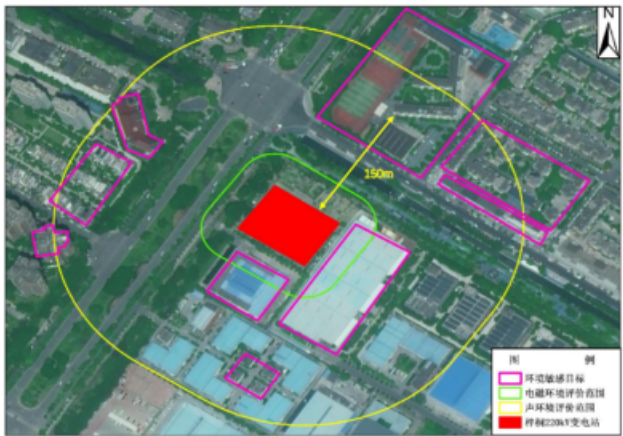
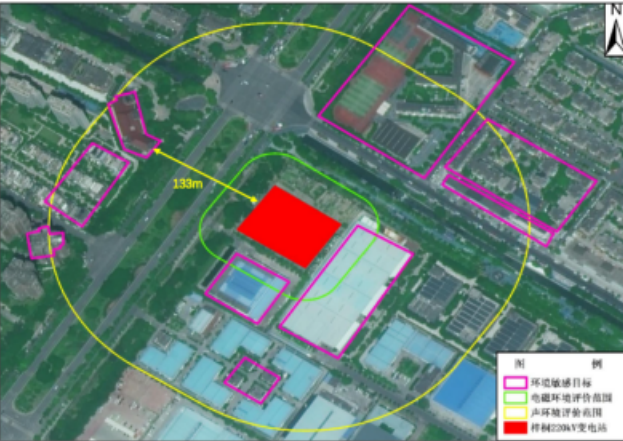
(4) 水环境敏感目标

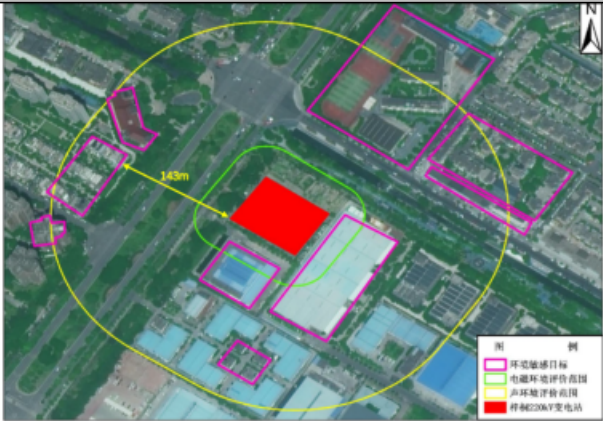
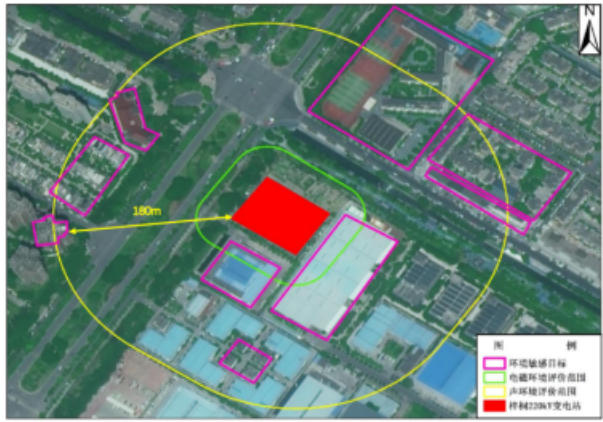
	根据设计资料和现场踏勘，距离本项目最近地表水体为沱江河。本项目评价范围内无饮用水水源保护区、重要湿地等水环境敏感目标分布。
--	--

表3-11 电磁及声环境敏感目标信息一览表

序号	敏感目标名称	性质、规模	相对位置关系	影响因素	与站的相对位置关系图	现场照片	备注
1	坚勇机电工程（成都）有限公司	工业，约 50 人，最近为 1 层平顶房，高约 10m	南侧，高差 0m，最近约 25m	E、B			E5
2	修理厂厂房	工业，约 10 人，最近为 1 层平顶房，高约 10m	东侧，高差 0m，最近约 15m	E、B			E6

3	檬柏路沿街商铺	商业, 流动人群约500人, 最近为2层平顶房, 高约7m	东北侧, 高差0m, 最近约121m	N			N5~N7
4	古楠苑小区2栋、3栋、4栋、5栋	住宅, 约280人, 最近为6层平顶, 高约19m	东北侧, 高差0m, 最近约131m	N			N8~N10

5	成都高新滨河学校	学校, 约 2900 人, 最近为润知教学楼, 5 层平顶, 高约 16 m	北侧, 高差 0m, 最近约 150m	N			N11~N13
6	博时乐幼儿园	学校, 约 1000 人, 最近为 3 层尖顶, 高约 10m	西侧, 高差 0m, 最近约 133m	N			N14~N16

7	时代风华小区4栋、5栋、11栋	住宅，约350人，最近为6层平顶，高约19m	西侧，高差0m，最近约133m	N			/
8	置信逸都C区3栋	住宅，约400人，最近为33层平顶，高约99m	西南侧，高差0m，最近约180m	N			N17~N22

9	上海 嘉钰 国际 西南 公司 办公 楼、 宿舍	商业， 约 100 人，最 近为 3 层平 顶，高 约 9m	南侧， 高差 0m，最 近约 128m	N			N23~ N24
---	--	--	---------------------------------	---	--	---	-------------

注：1) E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声、N+序号—噪声监测点、E+序号—电磁监测点。

评价标准

一、环境质量标准

(1) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

(2) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二类区标准。

(3) 声环境：根据《成都市郫都区人民政府<关于印发成都市郫都区声环境功能区划分方案（2023 年修订）>的通知》（郫府函（2023）307 号）以及《成都高新区管委会关于印发<成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案（2026 年）>的通知》（成高管发（2026）3 号），本项目梓桐 220kV 变电站及敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准如下：

表3-12 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	执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应限值	敏感目标编号
1	梓桐 220kV 变电站	北侧声环境敏感目标	2 类	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））	4#、5#
2		北侧声环境敏感目标	4a 类	4a 类功能区限值 （昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））	3#
3		西侧、声环境敏感目标	2 类	2 类功能区限值 （昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））	6#、7#、
4		西南侧声环境敏感目标	4a 类	4a 类功能区限值 （昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））	8#
5		南侧声环境敏感目标	3 类	3 类功能区限值 （昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））	9#

(4) 生态环境：

以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。

(5) 电磁环境：本项目执行《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、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。

	二、污染物排放标准 （1）噪声：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））。根据《成都高新技术产业开发区（西区、南区）声环境功能区划分方案（2026 年）》（成高管发〔2026〕3 号），梓桐 220kV 变电站运营期站界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区限值（昼间：70dB（A），夜间：55dB（A））。 （2）扬尘：执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中相关排放限值要求和《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。 （3）废污水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。 （4）固体废物：一般固废执行《一般工业固废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。 （5）生态环境：生态环境以不破坏生态系统完整性为标准。
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

一、施工工艺及产污环节

本项目梓桐变电站主变扩建工程施工工艺及产污环节见图 4-1。

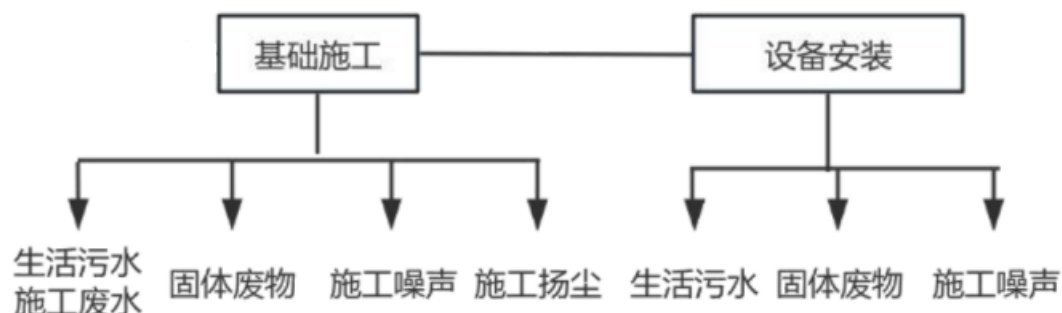


图4-1 本项目变电站主变扩建施工工艺及产污环节

本项目变电站主变扩建工程在站内进行，施工工序主要包括建（构）筑物基础施工、设备安装等。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，主要环境影响如下：

①施工噪声：梓桐变电站主变扩建工程施工工序包括基础施工和设备安装，施工机具主要有商砼搅拌车、重型运输车等。

②生活污水：生活污水主要由施工人员产生，梓桐变电站扩建平均每天配置施工人员约 15 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，变电站产生生活污水量总计约 1.755t/d。

③固体废物：主要包括施工人员产生的生活垃圾、拆除的固体废物及少量余土。间隔扩建平均每天配置施工人员约 15 人，根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，变电站施工期产生生活垃圾量约 16.95kg/d。变电站土石方平衡后产生弃土约 120m³；变电站扩建将产生少量建筑垃圾。

④施工扬尘：来源于场地平整、基础开挖、土方运输等，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。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。

表4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	梓桐 220kV 变电站主变扩建
生态环境	/

声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾、弃土

二、施工期主要环境影响分析

1、生态环境影响分析

本项目变电站扩建施工集中在既有站内进行，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响。

2、声环境

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。

在距离点声源 r_m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (\text{式 1})$$

其中： r —计算点至点声源的距离， m ；

r_0 —噪声测量点至操作位的距离， $r_0=5m$ ；

点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算：

$$\Delta L = 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{式 2})$$

本变电站施工噪声源主要是吊车、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 dB（A）（距声源 5m 处）。变电站围墙一般为砖墙或混凝土砌块墙，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）附录 D，砖墙（实心砖）（面密度 160kg/m²，厚度 60mm）消声量约为 26dB（A）~41dB（A），本工程按保守原则取隔声量 20dB（A）。本次围墙隔声量按 15dB（A）考虑，根据梓桐 220kV 变电站总平面布置图（附图 4）可知，本次扩建的#3 主变位于变电站围墙范围内，距站界最近距离约为 10m。考虑到变电站施工期间#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，采用施工机具噪声叠加站界现状监测值（#1、#2 主变同时运行时），能保守反映变电站施工期间产生的噪声影响。本项目变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值见表 4-2。

表4-2 本项目变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值 单位: dB (A)

距机具距离 (m)	5	15	10 (围墙 处)	11 (围墙 外 1m)	25	32	50	64	100	150	200
施工阶段											
施工机具贡 献值 (源强 取 90)	90	80	69	68	61	59	55	53	49	49	43

表4-3 本项目变电站施工阶段站界噪声预测值

编号	位置	距离施工点 位的距离 (m)	现状监测值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值/dB(A)
			昼间		昼间
1	梓桐 220kV 变电站北 侧围墙外 1m 处	25	57	61	62
2	梓桐 220kV 变电站南 侧围墙外 1m 处	32	59	59	62
3	梓桐 220kV 变电站东 侧围墙外 1m 处	11	53	68	68
4	梓桐 220kV 变电站西 侧围墙外 1m 处	64	51	53	55

本项目施工阶段变电站站界处昼间噪声能满足《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025) (昼间 70dB (A)) 的要求。

表4-4 变电站施工阶段对附近敏感目标噪声影响计算值 (源强取90 dB(A))

敏感 点编 号	位置	距离施工点位的 距离 (m)	现状监测值/dB (A)	贡献值 /dB(A)	预测值/dB(A)
			昼间		昼间
3#	檬柏路沿街 商铺	1F	62	46	62
		2F	60		60
		屋顶	60		60
4#	古楠苑小区 2 栋	1F	52	45	53
		3F	50		51
		6F	54		55
5#	成都高新滨 河学校润知 楼	1F	52	44	53
		2F	53		54
		5F	55		55
6#	博时乐幼儿 园	1F	56	43	56
		2F	58		58
		3F	57		57
8#	置信逸都 C 区 3 栋	1F	59	41	59
		2F	58		58
		3F	56		56
		5F	55		55
		15F	51		51
		33F	48		49
9#	上海嘉钰国 际西南公司 办公楼	1F	49	45	50
		3F	52		53

	根据表 4-4，施工机具源强取 90 dB（A）时，4#、5#、6#、8#敏感点昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间 60dB（A））。3#敏感点昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求（昼间 70dB（A））。9#敏感点昼间噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求（昼间 65dB（A））。 本项目变电站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。所以为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列噪声防治措施： 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，尤其是基础施工阶段，禁止产生高噪声的设备在夜间和午休时间施工，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《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）和《成都市住房和城乡建设局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。 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。 3、施工扬尘分析 本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘、施工机具尾气，梓桐变电站施工扬尘主要来源于事故油池新建区域等。 本项目拟使用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响，在施工期间，建设单位和施工单位应按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）要求采取相应的扬尘控制措施，执行《成都市人民政府关于划定高排放非道路移动机械禁止使用区的通告》和《成都市 2026 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《四川省人民政府关于印发<四川省空气质量持续改善行动计
--	--

划实施方案>的通知》（川府发〔2024〕15号），强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：变电站施工四周设置连续封闭围挡；变电站施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施；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。

采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。

4、地表水环境

（1）生活污水

梓桐 220kV 变电站扩建工程按平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕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 4-5。

表4-5 施工期间生活污水产生量

位置	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）
梓桐 220kV 变电站主变扩建工程	15	1.95	1.17

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，能够依托站内既有化粪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。

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。

（2）施工废水

变电站施工期间产生的少量场地、设备冲洗水利用施工场地设置的沉淀池处

	理后循环利用，不外排，不会对项目所在区域水环境产生影响。 5、固体废物 本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和拆除固体废物。梓桐 220kV 变电站主变扩建工程按平均每天安排施工人员 15 人考虑。根据生态环境部发布的《2020 年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报》，成都市人均生活垃圾产生量为 1.13kg/d，本项目施工期生活垃圾产生量见表 4-6。 表4-6 施工期生活垃圾产生量 <table><tr><th>位置</th><th>人数（人/天）</th><th>产生量（kg/d）</th></tr><tr><td>梓桐 220kV 变电站主变扩建工程</td><td>15</td><td>16.95</td></tr></table> 梓桐 220kV 变电站主变扩建工程施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由值守人员清运至附近垃圾池。 变电站扩建产生的弃方约 180m³，其中产生建渣约 77m³ 计划外运至成都蜀源港泰新型建材有限公司进行处置，弃土 103m³ 应外运至政府部门指定场所进行处理。 6、小结 本项目施工期最主要的环境影响是施工噪声和生态影响，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。	位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）	梓桐 220kV 变电站主变扩建工程	15	16.95
位置	人数（人/天）	产生量（kg/d）					
梓桐 220kV 变电站主变扩建工程	15	16.95					
运营期生态环境影响分析	一、运营期工艺流程及产污环节 本项目梓桐 220kV 变电站扩建运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声等。 （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、220kV 配电装置、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 变电站的主变压器在运行期间将产生电磁噪声，冷却系统产生空气动力噪声。变电站主要噪声源为主变压器，主变压器噪声以中低频为主。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（2025 年版）》及类比调查，本						

项目梓桐变电站主变压器噪声声压级应不超过 65dB (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

①一般固体废物

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。

②危险废物

梓桐变电站本次扩建新增的含油设备为#3 主变，变电站运营期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物。不增加废蓄电池量。

综上所述，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4-7 运行期主要环境影响识别

环境识别	梓桐 220kV 变电站主变扩建工程
生态环境	无
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	不新增
固体废物	生活垃圾、事故废油及含油废物、废蓄电池

二、运营期主要环境影响分析

1、生态环境影响分析

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。

2、电磁环境影响分析

(1) 梓桐 220kV 变电站主变扩建工程

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采取类比分析法进行预测。本项目扩建变电站采用半户内布置，根据类比条件，类比变电站选择万福 220kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

本工程变电站建设规模与类比的万福 220kV 变电站相似，电压等级、母线方式、电气方式、总平面布置、环境条件及运行工况与万福 220kV 变电站相同。本项目扩建变电站投运后站外工频电场强度均小于 4000V/m 的评价限值，工频磁感

应强度均小于 100 μ T 的评价限值。

(2) 对电磁环境敏感目标的影响

本项目变电站四周环境敏感点工频电场强度均小于 4000V/m 的评价限值，工频磁感应强度均小于 100 μ T 的评价限值。

(3) 小结

本项目梓桐 220kV 变电站主变扩建工程按设计规程要求实施，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。

3、声环境影响分析

本项目梓桐 220kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声室内声源预测模式。

1) 评价方法

本项目变电站为半户外布置，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）附录 A 中室外面声源计算方法，采用 Cadna A 环境噪声模拟软件，预测出本工程的主要设备噪声贡献值。本项目预测值采用现状监测值叠加本次新增主要设备噪声在站界的贡献值。

2) 噪声源强

梓桐变电站为半户内布置，#3 主变容量为 $\times 240$ MVA，主变户外布置。根据《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2025 年版）》，半户内变电站主要噪声源为主变（位于站区中央）、轴流风机（位于生产综合楼楼顶）已按终期布置，本次预测不考虑。根据设计资料及《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2025 年版）》，220kV 主变的噪声声压级 ≤ 65 dB（A）（距主变 2m 处）。噪声源强见表 4-8。

表4-8 本项目噪声源强参数表

主要噪声源									
序号	噪声源名称	中心点相对坐标 (以变电站西南角为原点)			尺寸 (m)	声源源强 (声压级)	等效声功率级	简化声源类型	位置
		X	Y	Z					
1	#3 主变压器 (本期新增)	68.6	30.3	4.0	长 (11m) × 宽 (8.4m) × 高 (8m)	≤65dB (A) (距离设备 2 m 处)	≤80.3dB (A)	等效面声源	站区

注：主变室内的主变压器以面向各站界的垂直面作为等效面声源，其声功率级根据 Cadna A

环境噪声模拟软件得到。

3) 预测模式

A、计算单个声源对预测点的影响

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

B、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看做由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

图 A.3 给出了长方形面声源中心轴线上的声衰减曲线。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图 A.3 中虚线为实际衰减量。

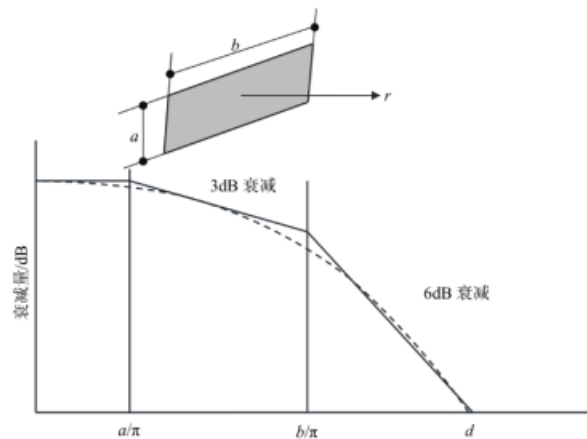


图 A.3 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

C、大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按式 (A.19) 计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (A.19)$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 A.2）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 A.2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/℃	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

D、地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;
- b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面;
- c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用式 (A.20) 计算。

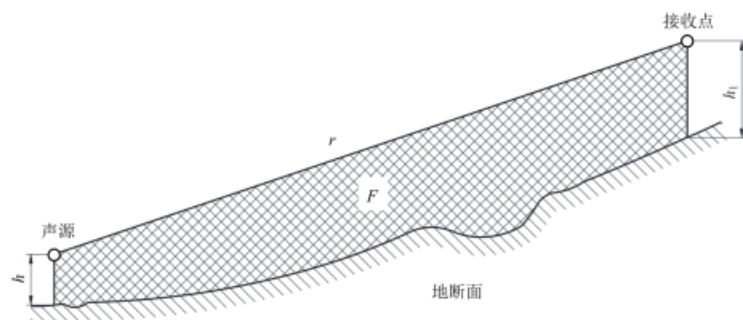
$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (A.20)$$

式中: A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m; 可按图 A.4 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m²; 若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

图 A.4 估计平均高度 h_m 的方法E、障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声

屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如图 A.5 所示，S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

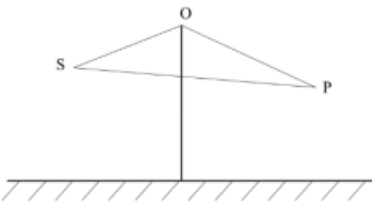


图 A.5 无限长声屏障示意图

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差， $N = 2\delta / \lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

F、其他多方面效应（ A_{misc} ）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

4) 预测参数选取

①预测时段

变电站一般为 24 小时连续运营，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。本工程重点对变电站运营期噪声进行预测。

②衰减因素选取

预测计算时，在满足工程所需精度的前提下，采用了较为保守的考虑，在噪声衰减时考虑了面声源几何发散（ A_{div} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）引起的衰减，而未考虑大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

屏障屏蔽衰减主要指配电综合楼、围墙等站内建筑物的遮挡效应。本项目变电站内主要屏蔽体尺寸见表 4-9。

表4-9 变电站站内声屏障概况一览表

编号	声屏障	数量	楼层	尺寸（m）		
				长度	宽度	高度
1	110kV GIS 配电综合楼	1	2	64.0	12.4	10

2	220kV GIS 配电综合楼	1	2	64.0	12.0	10
3	围墙	/	/	87.5	65.4	2.3

(4) 预测结果及分析

变电站建成后对厂界贡献值及厂界噪声预测值见表 4-10，变电站站址处噪声贡献值等声级线图见图 4-2（采用 Cadna（A）软件绘制）。

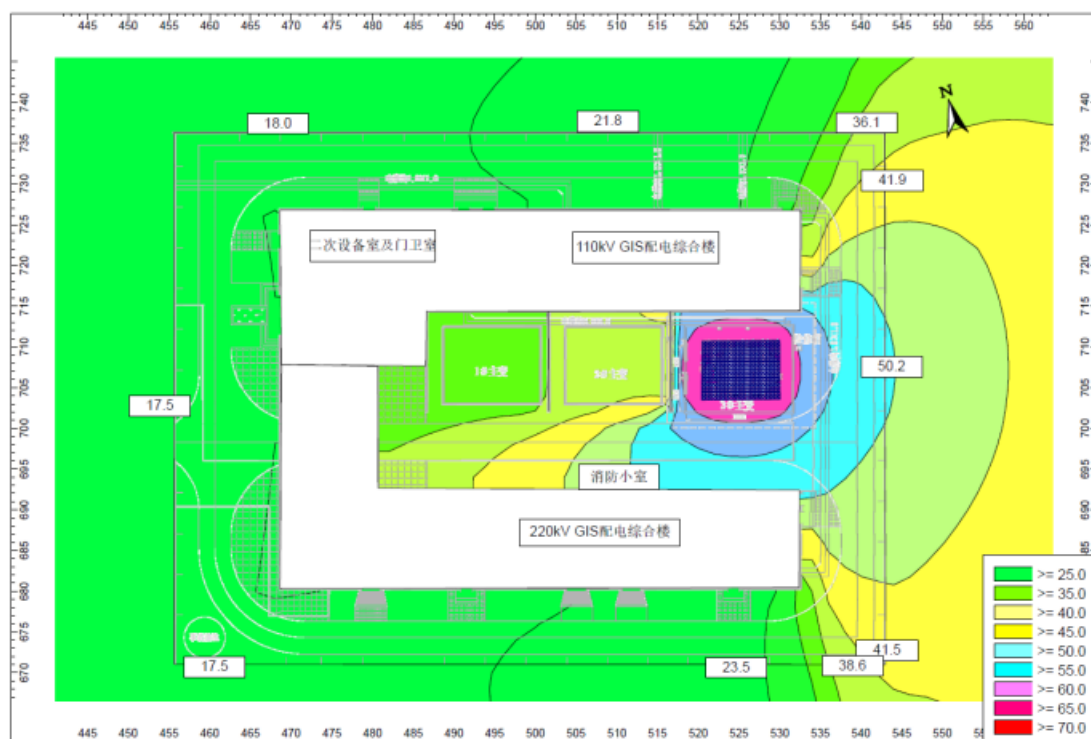


图4-2 新建梓桐220kV变电站贡献值等声级线图（高于围墙0.5m处）

表4-10 变电站（本期）主变距站界距离及站界噪声预测值（单位：dB（A））

噪声 预测点	噪声源距站界 距离（m）	站界 噪声 贡献	现状监测值		预测值		标准值	
	#3 主变		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西侧站界	65	17.5	57	50	57	50	65	55
南侧站界	32	38.6	59	49	59	49	65	55
北侧站界	26	36.1	53	48	53	48	65	55
东侧站界	13	50.2	51	45	54	51	65	55

由上表可知，变电站扩建投运后站界四周噪声昼间及夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））。

5) 对声环境敏感目标的影响分析

本评价采用变电站投运后对敏感目标的贡献值叠加敏感目标现状监测值的方法，来预测本工程投运后对声环境敏感目标的影响。预测结果见表 4-11。

表4-11 变电站（本期）站界外声环境敏感目标的声环境影响分析结果
(单位: dB (A))

噪声 预测点			方位及距变电站 站界最近距离	现状值		贡献 值	预测值		标准值	
				昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
3#	檬柏路 沿街商 铺	1F	北, 121m	62	50	14.4	62	50	70	55
		2F		60	50	14.5	60	50		
		屋顶		60	49	14.6	60	49		
4#	古楠苑 小区2 栋	1F	北, 131m	52	47	13.6	52	47	60	50
		3F		50	45	13.8	50	45		
		6F		54	46	14.1	54	46		
5#	成都高 新滨河 学校润 知楼	1F	北, 150m	52	49	10.3	52	49		
		2F		53	46	10.4	53	46		
		5F		55	45	11.0	55	45		
6#	博时乐 幼儿园	1F	西, 133m	56	49	12.2	56	49		
		2F		58	47	12.9	58	47		
		3F		57	47	13.7	57	47		
8#	置信逸 都C区3 栋	1F	西南, 180m	59	49	8.9	59	49		
		2F		58	47	9.3	58	47		
		3F		56	47	9.6	56	47		
		5F		55	46	10.4	55	46		
		15F		51	44	15.7	51	44		
		33F		48	43	25.1	48	43		
9#	上海嘉 钰国际 西南公 司办公 楼	1F	南, 128m	49	47	13.2	49	47	65	55
		3F		52	46	13.7	52	46		

根据上表, 梓桐 220kV 变电站本期投运后, 站外 3#环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 62dB(A)、50dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求 (昼 70dB (A)、夜 55dB (A)); 4#、5#、6#、8#环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 59dB (A)、49dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求 (昼 60dB (A)、夜 50dB (A)); 9#环境敏感目标处昼间、夜间噪声最大值分别为 49dB (A)、47dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求 (昼 65dB (A)、夜 55dB (A))。

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。

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。

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。

变电站事故油池总有效容积 108.65m^3 。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。

6、地下水和土壤环境影响分析

梓桐 220kV 变电站扩建后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。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#1、#2 主变事故油坑、事故油池为重点防渗区，已采取了“防渗混凝土+防渗砂浆保护层+防渗涂层”等多层防渗措施。变电站配电综合楼、化粪池为一般防渗区，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、新建排油管作为重点防渗区，事故油池采取“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。

7、环境风险分析

(1) 梓桐 220kV 变电站主变扩建

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电站变压器及母线高抗在突发性事故情况下漏油产生的环境风险。结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目风险源主要为事故油。

2) 风险物质识别

表4-12 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
事故油收集及排油设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	梓桐变电站	256.8m ³ (2×75.3m ³ +106.2m ³)	油类	泄漏

3) 环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目对主变压器在突发性事故情况下漏油产生的环境风险进行简要分析，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。

本项目环境风险事故来源主要为主变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。主变压器发生事故时将排放事故油，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。

根据设计资料，梓桐 220kV 变电站前期两台主变油重均为 67.4t，折合体积约 75.3m³，该站前期已建事故油池，有效容积约 73.65m³。本期新建变压器（240MVA）主变通用设备推荐油重为 95t，主变油密度按照 895kg/m³，则主变油单台最大容积为 106.2m³。据《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挡油设施的容积宜按油量的 20%设计，事故油池容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”要求，变电站需设置的事故油池容积应不低于 106.2m³，事故油坑容积应按 106.2m³×20%=21.24m³ 设计。因此原 73.65m³ 事故油池不满足（GB50229-2019）要求，既有事故油坑有效容积为 22m³ 满足（GB50229-2019）要求。本次在原事故油池东侧靠近南侧变电站围墙处新建 1 座有效容积为 35m³ 的事故油池与原事故油池串联，串联后事故油池有效容

积约为 $108.65\text{m}^3 > 106.2\text{m}^3$ ，满足（GB50229-2019）的要求。事故油坑和事故油池均采用“30cmP8 防渗混凝土+防渗砂浆保护层+不低于 2mm 厚防渗涂层（如聚合物改性沥青防水卷材）”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，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）等主变压器。主变压器发生事故时，事故油经主变压器或母线高抗下方的事故油坑，排入站内设置的容积 108.65m^3 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。有资质的单位对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。事故油排出流程图如下：

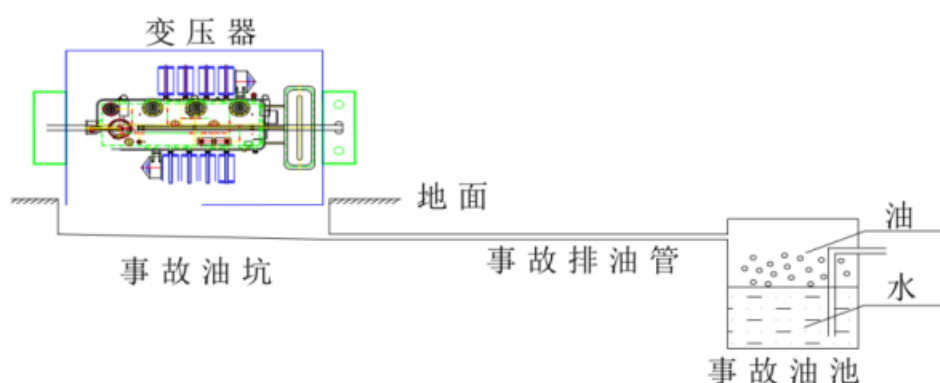


图4-3 事故油排出流程图

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漏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。本项目建成后应将梓桐 220kV 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，本项目运行期无重大危险源，采取相应措施后，产生的环境风险小，环境风险可控。 三、小结 本项目变电站投运后，无废气排放，不会影响当地大气环境质量；梓桐变电站内生活污水就近排入市政污水管网；主变发生事故时产生的事故油经事故油池收集后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排，不会影响所在区域环境。通过类比分析，梓桐变电站扩建投运后产生的电场强度满足不大于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值 4000V/m 的要求，磁感应强度满足不大于公众暴露控制限值 100μT 的要求；变电站主变选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距主变 2m 处）的设备，经预测，变电站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；梓桐变电站经现状监测站界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求；根据类比分析。本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	梓桐变电站为既有变电站，位于成都市郫都区郫筒街道南北大道与檬柏路交汇处。本次在变电站征地范围内进行主变扩建，不新征地，不会改变当地用地规划。 根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点： 1）环境制约因素：①该站址不涉及自然保护区、自然公园、国家公园、世界自然遗产、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；②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站址不涉及声环境 0 类、1 类功能区，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；②通过预测分析，变电站投运后在站界处产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。 因此，从环境制约因素和环境影响程度分析，梓桐变电站为高新西区核心供电节点，本次扩建利用站内预留场地，是满足片区负荷增长需求的最优方案，具有不可替代性，该站址选择合理。

--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	本章节的环境保护措施根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）及《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求制定，符合相关技术要求。 一、生态环境保护措施 本次变电站主变扩建在已建梓桐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。 二、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》、《成都市2026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2024年修订的通知》（成办发〔2024〕37号）强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；围挡作业、必须定时清扫施工现场；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，严禁施工产生的渣土带入交通道路；严格控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶；严格落实“十必须”、“十不准”。加强施工人员环保教育，文明施工。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。 三、声环境保护措施 （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（最大噪声声压级不大于90dB（A）（距声源5m处），降低施工噪声影响。
-------------	---

	(3) 施工宜集中在昼间进行，尤其是基础施工阶段，禁止产生高噪声的设备在夜间和午休时间施工，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《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）和《成都市住房和城乡建设局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。 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。 四、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化粪池收集后排入市政污水管网，不直接排放。 五、固体废物 梓桐变电站主变扩建工程施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集，对当地环境影响较小。本项目土石方平衡后产生的少量建渣运送至指定建渣场，多余的弃土运送至市政指定弃土场。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。
运营期生态环境保护措施	一、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。 二、电磁环境保护措施 (1) 新增主变布置在站内#3主变预留位置。 (2) 电气设备均设置接地装置。 (3) 采用GIS设备减少电磁环境影响。 三、声环境保护措施 (1) 主变选用噪声声压级不超过65dB(A)（距设备2m处）的设备。 (2) 新增主变布置在站内#3主变预留位置。 四、地表水环境保护措施

梓桐 220kV 变电站本次扩建后运行方式不变，值守人员数量不增加，值守人员产生的生活污水利用站内化粪池处理后接入市政管网。

五、固体废物污染防治措施

本次梓桐变电站主变扩建投运后，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。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。

六、环境风险防范措施

1、事故油风险应急措施

本项目梓桐变电站站内设置有效容积约为 108.65m³ 的事故油池，当主变发生事故时，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，经事故油池进行油水分离后，产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。事故油池采用地下布置，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。

2、应急预案

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漏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。本项目建成后应将梓桐变电站产生的事故油风险纳入上述应急预案管理制度中。

一、环境管理

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：

- （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。

二、监测计划

本项目环境监测的主要因子为工频电场、工频磁场及噪声。监测点位选择和测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

本项目监测计划如表 5-1 所示。

表 5-1 监测计划表

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	变电站四周、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
	声环境	昼间、夜间等效声级			各监测点位昼间、夜间各一次

三、竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。

根据国环规环评〔2017〕4号文件中相关要求：

- （1）建设单位不具备编制验收调查报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制；
- （2）建设单位对受委托的技术机构编制的验收调查报告结论负责；

(3) 验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况；

(4) 验收调查报告编制完成后，建设单位应当根据验收调查报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

(5) 建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

本项目验收合格后交由运管单位运营管理。环评要求本工程在正式投入运行前应进行竣工环境保护验收工作，竣工环保验收主要内容建议参照表 5-2。

表 5-2 项目竣工环保验收主要内容建议表

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查项目内容	核查项目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	核实项目环评文件及批复中各项环保措施、生态保护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。事故油池容积是否满足 GB50229-2019 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***万元，占项目总投资的****。本项目环保投资情况见表 5-3。

表 5-3 项目环保措施投资情况

项目		环保措施内容	投资（万元）
			变电站
环保设施	大气治理	施工期洒水降尘、遮盖处理等	**
	固废处置	新建事故油池（有效容积 35m ³ ）及排油管道	**
		施工期固废清运	**
		运营期固废清运	**
	噪声防治	新增主变布置在站内 3#主变预留位置，主变声压级不超过 65dB（A）（距变压器 2m 处）的设备	已包含在主体工程中
		施工期选用低噪声施工机械	
	电磁环	变电站采用半户内布置，新增主变压器布置在站内#3 主	已包含在

	境防治	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。	主体工程 中
环境管 理措施 费	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等		**
合计			***

六、主要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	本项目变电站本次主变扩建在梓桐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。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	梓桐变电站主变扩建施工人员产生的生活污水依托站内既有化粪池收集后排入市政污水管网。	生活污水不直接排入天然水体	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。	生活污水不直接排入天然水体
地下水及土壤环境	/	/	事故排油管、事故油池作为重点防渗区，事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取多层防渗措施，事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，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	(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(最大噪声声压级不大于 90dB(A)(距声源 5m 处))，降低施工噪声影响。 (3) 施工宜集中在昼间进行，尤其是基础施工阶段，禁止产生高噪声的设备在夜间和午休时间施工，若由于施工工艺要求不	达标排放，满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》	(1) 主变选用噪声声压级不超过 65dB(A)(距设备 2m 处)的设备。 (2) 新增主变布置在站内#3 主变预留位置。	(1) 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； (2) 区域环境噪声满足

	能避免夜间进行施工时，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）和《成都市住房和城乡建设局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。	（GB12523-2025）要求		《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。
振动	/	/	/	/
大气环境	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》、《成都市2026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2024年修订的通知》（成办发〔2024〕37号）强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施。为了贯彻落实《成都市住房和城乡建设局关于进一步加强全市建筑工地扬尘污染防治管理的通知》（成住建发〔2021〕93号）工作要求，建筑工地要按照“十必须，十不准”要求对发现问题进行整改，确保各项措施落实到位，包括：风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；围挡作业、必须定时清扫施工现场；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，严禁施工产生的渣土带入交通道路；严格	/	/	/

	控制运输车辆车速，在载重量大、附近存在居民区时降低车速行驶；严格落实“十必须”、“十不准”。加强施工人员环保教育，文明施工。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。			
固体废物	梓桐变电站主变扩建工程施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶统一收集，对当地环境影响较小。本项目土石方平衡后产生的少量建渣运送至指定建渣场，多余的弃土运送至市政指定弃土场。	各类固体废物分类收集处置	（1）变电站运行模式不变，不增加生活垃圾。（2）事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 （3）更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定。
电磁环境	/	/	（1）新增主变布置在站内#3 主变预留位置。 （2）电气设备均设置接地装置。（3）采用 GIS 设备减少电磁环境影响。	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。
环境风险	/	/	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，事故油坑、事故油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控
环境监测	/	/	项目竣工验收时在正常运行工况下的电磁场和噪声的监测	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

				(HJ681-2013)、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ705-2020)和《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)等相关要求执行。
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目建设及运营的技术成熟、可靠；工程区域及评价范围的声、生态、电磁等环境质量现状较好，没有制约本工程建设的环境要素。本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确的鼓励类项目，符合国家现行产业政策。本项目在原有变电站占地范围内建设，已取得土地证，满足当地城乡规划建设要求。本项目施工期的环境影响较小，工程运营期可能产生的工频电场、工频磁场和噪声等主要环境影响均满足相关评价标准，同时可采取相应环保措施予以缓解或消除。通过认真落实“报告表”和项目设计中提出的各项环保措施要求，可缓解或消除工程建设可能产生的不利环境影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。