

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称：国网四川达州供电公司 110kV 三汇变电站 2 号
主变、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目

建设单位（盖章）：国网四川省电力公司达州供电公司

编制日期：2022 年 10 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	16
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	23
四、生态环境影响分析	42
五、主要生态环境保护措施	68
六、生态环境保护措施监督检查清单	75
七、结论	80

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川达州供电公司 110kV 三汇变电站 2 号主变、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	110kV 三汇变电站：达州市渠县三汇镇大石村五社； 110kV 梁原变电站：达州市宣汉县东乡镇周桥村十社。		
地理坐标	110kV 三汇变电站：107 度 9 分 36.408 秒，31 度 0 分 47.705 秒； 110kV 梁原变电站：107 度 42 分 31.056 秒，31 度 21 分 27.213 秒。		
建设项目行业类别	五十五-161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	均在站内改造，不新增占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 改造 <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）	国网四川省电力公司	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川电设备[2021]116 号
总投资（万元）	526.11	环保投资（万元）	28
环保投资占比（%）	4.98%	施工工期	4 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	根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）附录B-B.2.1 专题评价：“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。故本项目设置电磁环境影响专项评价。		

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p>一、与产业政策符合性分析</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《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第49号，2021年12月30日实施）中第一类鼓励类（第四项“电力”中第10条：电网改造与建设、增量配电网建设）项目，属于电力配套设施，是《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第49号，2021年12月30日实施）中第一类鼓励类（第四项“电力”中第11条：继电保护技术、电网运行安全监控信息技术开发与应用）项目，因此，均符合国家现行产业政策。</p> <p>二、与地方电网规划符合性</p> <p>国网四川省电力公司以川电设备[2021]116号《关于2022年第四批生产技术改造限下储备项目及2022年第三批生产大修限下储备项目可研的批复》同意本项目建设方案，符合四川电网规划。</p> <p>三、与当地城乡建设规划符合性</p> <p>本工程为改造项目，在110kV三汇变电站、110kV梁原变电站用地红线范围内改造，土地性质为建设用地，不新增占地，不涉及重新选址，不会影响当地城乡建设规划。</p> <p>四、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析</p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），项目选址选线建设应符合以下要求：</p>

表 1-1 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

“HJ1113-2020” 主要技术要求		本工程情况	是否符合
基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、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	本工程正在开展环境影响评价，开展了公众参与。落实本报告表提出的措施，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能起到防治作用。	是
	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	本项目尚未开工，目前正在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	参照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展了公众参与，并编写了公众参与说明。	是
选址	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	将 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站在原站改造，不新增占地。	是
设计	改建、改造输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	根据现状监测结果，110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站工频电场强度值、工频磁感应强度值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。不存在生态破坏问题。	是
	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。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	110kV 三汇变电站新建 1 座有效容积 30m ³ 的事故油池，110kV 梁原变电站新建 2 座 15m ³ 的事故油池，总有效容积为 30m ³ 。容积均满足要求；配有拦截、防雨、防渗漏等措施和设施。	是
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响	本次在原有变电站内改造，不改变变电站内总体布置。	是
	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。变电工程站内产生的生活污水宜考虑	生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排	是

处理后纳入城市污水管网。

五、与“三线一单”符合性分析

根据原环境保护部文件《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）要求：建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”进行对照；《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号）对落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单（简称“三线一单”），建立生态环境分区管控体系并监督实施提出了要求，具体如下：

1、生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。四川省人民政府发布了《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），划定了四川省生态保护红线分布图。本工程评价范围内均不涉及重点生态功能区、生态敏感脆弱区、自然保护区、饮用水水源保护区及其他应划入生态保护红线范围内的区域，本工程与生态红线保护区相对位置关系见图1-1。

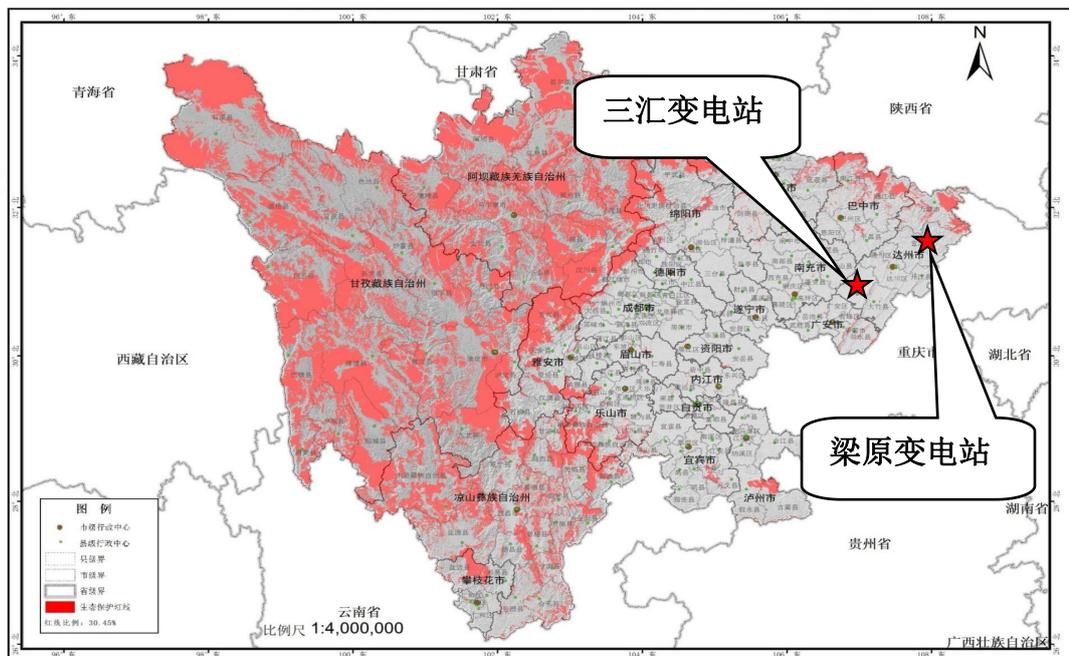


图1-1 本工程与四川省生态红线位置关系图

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水、土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。110kV 三汇变电站所在区域属于渠县一般管控单元（ZH51172530001）、渠江渠县团堡岭控制单元（YS5117253210001）、渠县大气环境一般管控区（YS5117253310001）；110kV 梁原变电站所在区域属于宣汉县中心城区环境管控单元（ZH51172220001）、州河宣汉县张鼓坪控制单元（YS5117222220001）、宣汉县中心城区大气环境管控分区（YS5117222340007）。

本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准，电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。本工程为输变电工程，仅施工期产生少量的大气污染物，对大气环境影响较小；项目无外排废水，不会对地表水环境造成不良影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本工程的建设未突破区域的环境质量底线。

3、资源利用上限

资源利用上限是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目为输变电项目，不消耗能源、水，110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站均属于既有变电站，本项目在该变电站围墙内建设，不新增占地，符合资源利用上限要求。

4、环境准入

根据《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号），110kV 三汇变电站所在区域不涉及优先保护管控单元，但涉及渠县一般管控单元（ZH51172530001）；110kV 梁原变电站涉及宣汉县中心城区环境管控单元（ZH51172220001）。110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站所在区域该区域空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源开发效率符合

性分析对照情况见表 1-2。

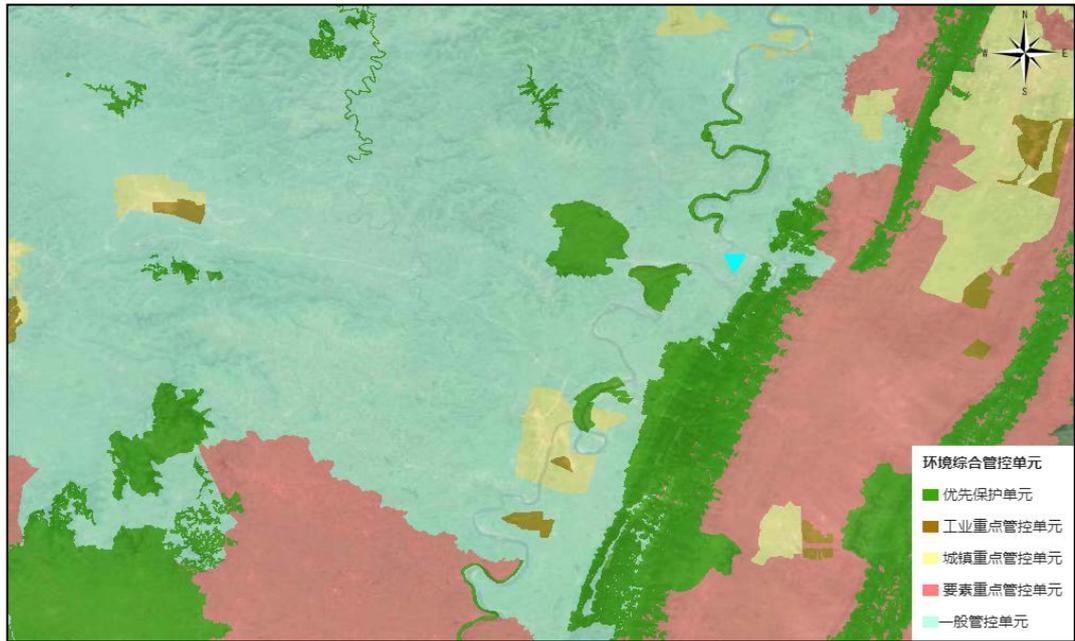


图1-2 110kV三汇变电站与环境综合管控单元位置关系图

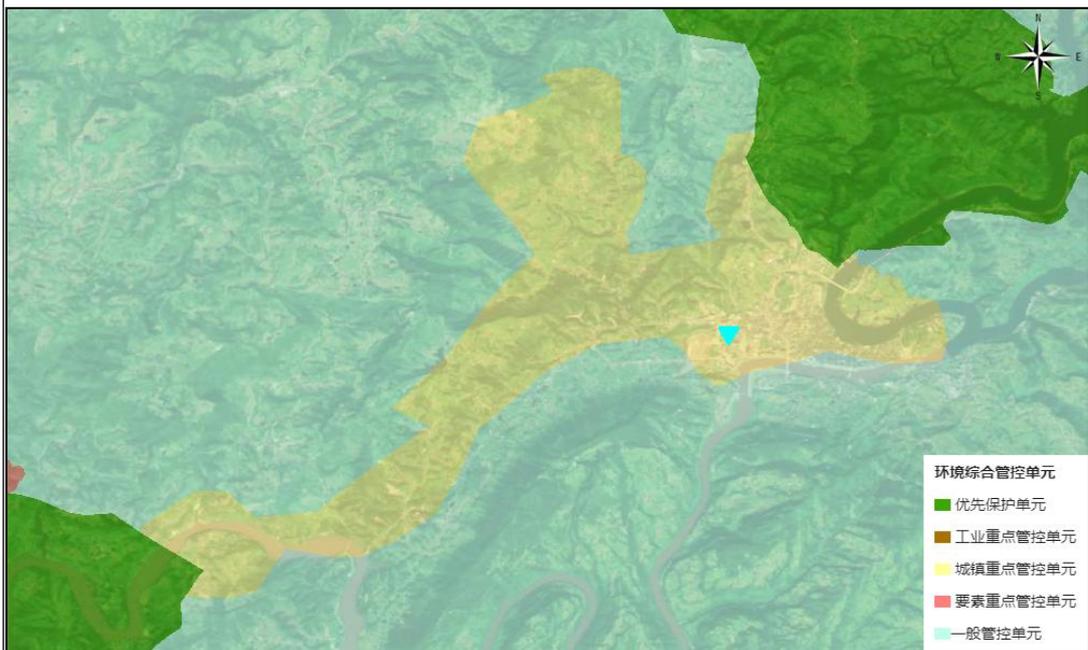


图1-3 110kV梁原变电站与环境综合管控单元位置关系图

综上所述，本项目不涉及达州市生态保护红线，项目不新增占地，符合资源利用上限要求，根据现场监测和预测分析，项目建设运行满足环境质量底线要求，符合该区域要素重点管控单元准入清单要求。因此，本项目的建设符合成都市“三线一单”管控要求。

表 1-2 本项目与达州市“三线一单”相关要求的符合性分析要点

				“三线一单”的具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别			对应管控要求				
渠县一般管控单元 (ZH51172 530001)	普适性清单管控要求	污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 加快现有乡镇污水处理设施升级改造, 按要求达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标后排放。 (2) 在矿产资源开发活动集中区域, 废水执行重金属污染物排放特别限值。火电、水泥等行业按相关要求推进大气污染物超低排放和深度治理。 (3) 砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造, 污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。		生活污水经化粪池收集后用于站区绿化, 不外排	符合
			其他污染物排放管控要求	(1) 新增源等量或倍量替代: 上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市, 建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。大气环境重点管控区内, 新增大气污染物排放的建设项目实施总量削减替代。污染物排放绩效水平准入要求: 屠宰项目必须配套污水处理设施或进入城市污水管网。 (2) 大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理, 深化施工扬尘监管, 严格落实“六必须、六不准”管控要求, 强化道路施工管控, 提高道路清扫机械化和精细化作业水平。-至 2022 年底, 基本实现乡镇污水处理设施全覆盖, 配套建设污水收集管网, 乡镇污水处理率达到 65%。 (3) 到 2023 年底, 力争全市生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上, 各县(市)生活垃圾无害化处理率保持 95%以上, 乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。			

渠县一般 管控单元 (ZH51172 530001)	环境风 险防控		<p>(4) 到 2025 年, 农药包装废弃物回收率达 80%; 粮油绿色高质高效示范区、茶叶主产区和现代农业园区农药包装废弃物回收率 100%。</p> <p>(5) 到 2025 年, 全国主要农作物化肥、农药利用率达 43%, 测土配方施肥技术推广覆盖率保持在 90%以上, 控制农村面源污染, 采取灌排分离等措施控制农田氮磷流失。</p> <p>(6) 到 2025 年, 新、改造规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用; 规模化畜禽养殖场(小区)粪污处理设施装备配套率达到 95%以上, 粪污综合利用率达到 80%以上, 大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%, 畜禽粪污基本实现资源化利用; 散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>(7) 到 2025 年, 废旧农膜回收利用率达到 85%以上。</p>		
		联防联控要求	<p>强化区域联防联控, 严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》; 定期召开区域大气环境形势分析会, 强化信息共享和联动合作, 实行环境规划, 标准, 环评, 执法, 信息公开“六统一”, 协力推进大气污染源头防控, 加强川东北区域大气污染防治合作</p>	不涉及	符合
		其他环境风险 防控要求	<p>(1) 企业环境风险防控要求: 工业企业退出用地, 须经评估、修复满足相应用地功能后, 方可改变用途。</p> <p>(2) 加强“散乱污”企业环境风险防控。对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地, 以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企</p>	不涉及	符合

渠县一般 管控单元 (ZH51172 530001)	资源开 发利用 效率		<p>业用地，以及由重度污染农用地转为的城镇建设用地，开展土壤环境状况调查评估。用地环境风险防控要求：严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>（3）定期对单元内尾矿库进行风险巡查，建立监测系统和环境风险应急预案；完善各尾矿库渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；尾矿库闭矿后因地制宜进行植被恢复和综合利用。</p> <p>（4）规范排土场、渣场等整治。禁止处理不达标的污泥进入耕地。</p> <p>严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>到2030年，全市受污染耕地安全利用率达到95%以上，污染地块安全利用率达到95%以上。</p>		
		水资源利用总量要求	到2025年，农田灌溉水有效利用系数达到0.57以上。	不涉及	符合
		能源利用总量及效率要求	<p>（1）推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>（2）禁止焚烧秸秆和垃圾，到2025年底，秸秆综合利用率达到86%以上。</p>	本项目为电力基础设施建设项目，为增加清洁能源供应量拓宽渠道	符合
		禁燃区要求	<p>（1）高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中III类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p> <p>（2）禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、改造燃用高污</p>	不涉及	符合

			染燃料的设施和设备。 (3) 禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划, 改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。		
单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		限值开发建设活动要求	对四川省主体功能区划中的农产品主产区, 应限制进行大规模高强度工业化城镇化开发, 严格控制有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等产能, 原则上不增加产能其他同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	(1) 区外企业: 位于城镇空间外的工业园区外工业企业: 具有合法手续的企业, 且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业, 可继续保留, 要求污染物排放只降不增, 并进一步加强日常环保监管; (2) 严控新(扩)建水泥厂、危废焚烧、陶瓷厂等以大气污染为主的企业; (3) 不具备合法手续, 或污染物排放超标、环境风险不可控的企业, 限期进行整改提升, 通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产, 整改后仍不能达到要求的, 属地政府应按相关要求责令关停并退出大气环境布局敏感重点管控区内严控新布局大气污染高排放企业。 (4) 其他同达州市一般管控单元总体准入要求。	不涉及	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	同达州市一般管控单元总体准入要求	严格施工扬尘监管, 开展绿色标杆工地打造	符合
		新增源等量或倍量替代	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		新增源排放标准限值	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		污染物排放绩效水平准入要求	(1) 大气环境布局敏感重点管控区内, 现有大气污染重点企业, 限期进行深度治理或关停并转。 (2) 国电深能四川华蓥山发电有限公司执行超低排放, 加强污染治理设施日常运行管理, 确保稳定达标排放。 (3) 华新水泥(渠县)有限公司加强脱硫、脱硝和除尘改造, 确保达标达标。	严格落实建设工地“十必须、十不准”	符合

			(4) 渠县德康生猪养殖有限公司加强废水综合整治, 确保达标排放。单元内的大气重点管控区执行大气要素重点管控要求。 (5) 其他同达州市一般管控单元总体准入要求		
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	单元内土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求	不涉及	符合
		安全利用类农用地管控要求	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		污染地块管控要求	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
	资源开发利用效率	水资源利用效率要求	同达州市一般管控单元总体准入要求	不涉及	符合
		能源利用效率要求	同达州市一般管控单元总体准入要求	本项目为电力基础设施建设项目, 为增加清洁能源供应量拓宽渠道	符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 到 2025 年, 水环境敏感地区污水处理基本达到一级 A 排放标准。 (2) 燃气锅炉升级改造, 达到特别排放限值。 (3) 城市污水处理厂进水生化需氧量 (BOD) 浓度低于 100 mg/L 的, 要围绕服务片区管网, 系统排查进水浓度偏低的原因, 科学确定水质提升目标, 制定并实施“一厂一策”系统化整治方案, 稳步提升污水收集处理设施效能。	生活污水经化粪池收集后用于站区绿化, 不外排	符合
		其他污染物排放管控要求	(1) 新增源等量或倍量替代:-上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 -上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市, 建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。加快城市天然气利用, 增加天然气对煤炭和石油的替代, 提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。	本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、行业和地方污染物排放标准	符合

宣汉县中心城区 (ZH51172 220001)	普适 性清 单管 控要 求		<p>(3) 污染物排放绩效水平准入要求:严格落实建设工地管理要求,做好扬尘污染管控工作。</p> <p>-从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业,应当按照有关技术规范进行综合治理。禁止露天和敞开式喷漆作业;包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨;餐饮服务业油烟和废水必须经处理达到相应排放标准要求。</p> <p>-建材行业原料破碎、生产、运输、装卸各环节严格落实抑尘措施,有效控制粉尘无组织排放。-到2023年,城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高,力争达州市鲜家坝、周家坝城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达92%、各县(市)城市达85%;城市生活污水资源化利用水平明显提升。</p> <p>-到2023年基本实现原生生活垃圾“零填埋”,鼓励跨区域统筹建设焚烧处理设施,在生活垃圾日清运量不足300吨的地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施试点;生活垃圾回收利用率力争达30%以上。</p> <p>-实施密闭化收运,推广干湿分类收运。强化垃圾渗滤液、焚烧飞灰安全处置,城市生活垃圾无害化处理率保持100%。</p> <p>-到2023年,力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达60%以上,地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力;县城生活垃圾无害化处理率保持95%以上,乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖;</p> <p>-2030年,渠江流域用水总量控制在31.61亿m³以内,渠江干流COD排放总量限制在4.89万ta内、NH₃-N排放总量限制在0.54万ta内。全面推进节水型社会建设,加强河湖(库)水域岸线保护及管理,加强入河排污口规范化</p>		
--------------------------------	---------------------------	--	--	--	--

宣汉县中心城区 (ZH51172 220001)			建设, 加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。-到 2025 年, 基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理率设施空白区, 城市生活污水集中收集率力争达到 70% 以上; 城市和县城水处理能力基本满足经济社会发展需要, 县城污水处理达到 95% 以上。		
	环境风险 防控	联防联控要求	(1) 强化区域联防联控, 严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》; (2) 定期召开区域大气环境形势分析会, 强化信息共享和联动合作, 实行环境规划, 标准, 环评, 执法, 信息公开“六统一”, 协力推进大气污染源头防控, 加强川东北区域大气污染防治合作	不涉及	符合
		其他环境风险 防控要求	(1) 企业环境风险防控要求: 现有涉及五类重金属的企业, 不得新增污染物排放, 限期退城入园或关停。 (2) 用地环境风险防控要求: 工业企业退出用地, 须经评估、修复满足相应用地功能后, 方可改变用途。	不涉及	符合
	资源开 发利用 效率	水资源利用总 量要求	到 2025 年, 全国污水收集效能显著提升, 县城及城市污水处理能力基本满足当地经济社会发展需要, 水环境敏感地区污水处理基本实现提标升级; 全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25% 以上。	不涉及	符合
		能源利用总量 及效率要求	(1) 严控使用燃煤等高污染燃料, 禁止焚烧垃圾。 (2) 全面淘汰每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉; 在供气管网覆盖不到的其他地区, 改用电、新能源或洁净煤。 (3) 地级以上城市建成区禁止新建每小时 20 蒸吨以下燃煤锅炉; 对 20 蒸吨	本项目为电力基础设施建设 项目, 为增加清洁能源供应 量拓宽渠道	符合

宣汉县中心城区 (ZH51172 220001)			及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。			
		禁燃区要求	<p>(1) 高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》(2017)中III类(严格)燃料组合，包括：(一)煤炭及其制品；(二)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；(三)非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p> <p>(2) 禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、改造燃用高污染燃料的设施和设备。</p> <p>(3) 禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p>	不涉及	符合	
	单元清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			限值开发建设活动要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	严格施工扬尘监管，开展绿色标杆工地打造	符合
			新增源等量或倍量替代	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			新增源排放标准限值	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合

宣汉县中心城区 (ZH51172 220001)			污染物排放绩效水平准入要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	严格落实建设工地“十必须、十不准”	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求	城镇开发边界的划定避让永久基本农田红线和生态保护红线，避开蓄滞洪区、地质灾害易发区等	不涉及	符合
			安全利用类农用地管控要求	有一定危险性仓库用地远离市区，按有关规范选址和建设，留够防护距离，原则上安排在城市北部宣双公路外侧山谷之中。其他同达州市城镇重点总体准入要求	不涉及	符合
			污染地块管控要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			企业环境风险防控要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
		资源开发利用效率	水资源利用效率要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			地下水开采要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合
			能源利用效率要求	执行达州市城镇重点管控单元总体要求	不涉及	符合

二、建设内容

地理位置	<p>110kV 三汇变电站改造项目位于达州市渠县三汇镇大石村五社。110kV 梁原变电站改造项目位于达州市宣汉县东乡镇周桥村十社。</p> <p>本次改造项目在现有 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站围墙内进行，不新增占地。</p> <p>本项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>110kV 三汇变电站 2 号主变为重庆变压器厂生产，型号 SFSZ7-31500/110 型变压器，1999 年 6 月投运，已运行 22 年。110kV 梁原变电站 2 号主变为四川蜀能电器有限责任公司生产，型号 SFSZ9-40000/110 型变压器，2005 年 2 月投运，已运行 16 年。110kV 三汇变电站 2 号主变为 7 型高能耗变压器，空载损耗 37.95kW，负载损耗 140KW，不满足 3 级能效标准，且油中乙炔气体超标，运行工况差，需进行更换，但负荷增长不高。梁原变电站 2 号主变属城区变电站，长期重载，年平均负载率超过 70%，经济运行效率不高。</p> <p>综上所述，110kV 三汇变电站 2 号主变、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目是必要的。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行），本项目属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的公告》（2019 年第 2 号），本项目为 110kV 输变电工程，应报达州市生态环境局审批。</p> <p>为此，国网四川达州供电公司委托四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）对国网四川达州供电公司 110kV 三汇变电站 2 号主变、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目开展环境影响评价工作（委托书见附件 1）。四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）接受任务后，着手资料收集和调查，并进行初步工程分析，制定工作计划和方案，评价人员与建设单位、设计单位人员一起进行现场调查，并委托监测单位完成项目所在区域的工频电场、工频磁场和噪声现状监测，取得了重要数据资料，在此基础上按照《环境影响评价</p>

技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求编制了《国网四川达州供电公司 110kV 三汇变电站、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目环境影响报告表》(含电磁环境影响专项评价)。

二、主要建设内容

根据《国网四川省电力公司关于 2022 年第四批生产技改限下储备项目及 2022 年第三批生产大修限下储备项目可研的批复》(川电设备[2021]116 号)(见附件 2), 本项目建设内容及规模为:①改造 110kV 三汇变电站:将现有 2#主变(1×31.5MVA) 更换为 110kV 梁原变电站拆除的 2#主变(1×40MVA), 原 2#主变拆除报废, 并完善相应配套电气设备; 更换主变压器为原址更换, 户外布置不变。②改造 110kV 梁原变电站: 将现有 2#主变(1×40MVA) 更换为 1 台新的主变(1×50MVA), 原 2#主变更换到 110kV 三汇变电站, 并完善相应配套电气设备; 更换主变压器为原址更换, 户外布置不变。

本项目的组成和主要环境问题见表 2-1。

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	
110kV 三汇变电站 2 号主变改造项目	主体工程	110kV 三汇变电站为既有变电站, 采用户外布置, 即主变为户外布置, 110kV 配电装置采用户外软导线中型布置, 35kV 配电装置采用户内间隔式上下层布置。10kV 配电装置采用户内中置式高压开关柜单列双通道布置。本次主变改造后总布置方式不变, 在站内场地内进行, 不新增占地。			噪声、生活废水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声	
		项目	建成规模	本次改造内容			改造后规模
		主变	2×31.5MVA	将现有 2#主变(1×31.5MVA) 更换为 110kV 梁原变电站拆除的 2#主变(1×40MVA)			1×31.5MVA+1×40MVA
		110kV 出线	4 回	0 回			4 回
		35kV 出线	3 回	0 回			3 回
		10kV 出线	3 回	0 回			3 回
		10kV 无功补	2×3006+1×4500kvar	无	2×3006+1×4500kvar		

		偿						
	辅助工程	进站道路（利旧），站内道路（利旧），消防砂箱（新建 1m ³ ），给排水系统（利旧），围墙（利旧）					固体废物	
	环保工程	既有化粪池容积 2m ³ （利旧） 新建 30m ³ 事故油池 1 座 新建 DN160 排油钢管 35m					生活污水、 事故油	
	其他	拆除站内既有主变压器及基础、16m ³ 事故油池 1 座					/	
	办公及生活设施	主控楼（利旧）				/	/	
110kV 梁原变电站 2 号主变改造项目	主体工程	110kV 梁原变电站为既有变电站,采用户外布置,即主变为户外布置,110kV 配电装置采用户外软导线中型布置,35kV 配电装置户内中置式开关柜单列双通道布置。10kV 配电装置采用户内固定式高压开关柜双列单通道布置+户内中置式开关柜单列双通道布置。本次主变改造后总布置方式不变,在站内场地内进行,不新增占地。				噪声、生活废水、扬尘、固体废物	工频电场、工频磁场、噪声	
		项目	建成规模	本次改造内容	改造后规模			
		主变	2×40MVA	将 2#主变（1×40MV A）更换为 1 台新的 1×50MVA 主变	1×40+1×50MVA			
		110kV 出线	3 回	0 回	3 回			
		35kV 出线	4 回	0 回	4 回			
		10kV 出线	16 回	0 回	16 回			
		10kV 无功补偿	4×2400kvar	无	4×2400kvar			
	辅助工程	进站道路（利旧），站内道路（利旧），消防砂箱（新建 1m ³ ），给排水系统（利旧），围墙（利旧）					固体废物	
	环保工程	既有化粪池容积 2m ³ （利旧） 新建 2 座 15m ³ 事故油池串联,事故油池总容积 30m ³ 新建 DN160 排油钢管 46m					生活污水、 事故油	
	其他	拆除站内既有主变压器及基础、16m ³ 事故油池 1 座					/	
办公及生活设施	主控楼（利旧）				/	/		

3、评价内容及规模

本次环评对 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站按照其改造后的规模进行环境影响评价,即 110kV 三汇变电站主变容量 1×31.5MVA+1×40MVA,110kV 出线

4 回, 35kV 出线 1 回, 10kV 出线 3 回, 10kV 无功补偿 $2 \times 3006 + 1 \times 4500$ kvar; 110kV 梁原变电站主变容量 $1 \times 40 + 1 \times 50$ MVA、110kV 出线 3 回, 35kV 出线 4 回, 10kV 出线 16 回, 10kV 无功补偿 4×2400 kvar。

4、主要设备选型

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号
110kV 三汇变电站 2 号主变改造项目	110kV 主变压器	型号: SSZ11—40000/110, 40000kVA; 容量: 40MVA; 电压比: $110 \pm 8 \times 1.25\% / 38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 10.5$ kV; 额定容量比: 100/100; 接线组别: YN, yn0, d11; 阻抗电压: UK1-2%=10.5, UK1-3%=18.5, UK2-3%=6.5; 调压开关: 配改进组合式有载调压开关。
	主变 110kV 中性点成套装置	中性点隔离开关: 72.5kV, 630A; 氧化锌避雷器: Y1.5W-72/186 (附在线监测仪); 中性点保护间隙棒: 截面 \varnothing 16 铜材质圆棒; 电流互感器: 10kV, 100-200/5, 10P20/10P20, 30/30VA。
110kV 梁原变电站 2 号主变改造项目	110kV 主变压器	型号: SSZ11—50000/110, 50000kVA; 容量: 50MVA; 电压比: $110 \pm 8 \times 1.25\% / 38.5 \pm 2 \times 2.5\% / 10.5$ kV; 额定容量比: 100/100; 接线组别: YN, yn0, d11; 阻抗电压: Uk1-2 % =10.5, Uk1-3 % =18, Uk2-3 % =6.5; 调压开关: 配改进组合式有载调压开关。
	主变 110kV 中性点成套装置	中性点隔离开关: 72.5kV, 630A; 氧化锌避雷器: Y1.5W-72/186 (附在线监测仪); 中性点保护间隙棒: 截面 \varnothing 16 铜材质圆棒; 电流互感器: 10.5kV, 100-200/5, 10P20/10P20, 30/30VA。

一、变电站外环境关系及平面布置

1、外环境关系

110kV 三汇变电站北侧 5m 处为三汇镇大盘社区 4 组 6 号等居民; 南侧 2m 处为三汇镇大盘社区 4 组 12 号等居民; 东侧 5m 处为三汇镇大盘社区 4 组 10 号等居民; 西北侧 60m 处为三汇镇大盘社区 2 组 9 号等居民; 西南侧 120m 处为三汇镇大盘社区 2 组 17 号等居民; 东北侧 35m 处为三汇镇大盘社区 4 组 8 号等居民, 80m 处为三汇镇大盘社区 4 组 11 号等居民。

110kV 梁原变电站北侧 12m 处为三星花园小区 1, 130m 处为宣汉县映河街 61 号等居民; 南侧 50m 处为菁英之家小区; 西南侧 30m 处为石岭社区龙城一号小区; 西南侧 130m 处为宣汉县华融幼儿园; 东侧 10m 处为浦江社区; 东南侧 30m 处为世

纪金城；西侧 110m 处为三星花园小区 2。

110kV 三汇变电站外环境关系见附图 2，110kV 梁原变电站外环境关系见附图 3。

2、变电站平面布置

110kV 三汇变电站场地呈长方形，站内各建筑物结构紧凑，占地面积小，电磁辐射设施远离围墙。站内设有主控楼位于变电站东北侧，内布置有主控楼、工具室等功能房间。主变压器位于变电站中部，35kV 配电装置室布置在站区东南侧，110kV 室外配电装置位于站区东北侧，紧邻主控楼，宿舍在站区的东侧。事故油池位于 10kV 配电室东侧，化粪池位于主控楼旁。该站总平面布置有结构紧凑，占地面积小，电磁辐射设施远离围墙的特点，从环境保护角度分析，该总图布置较为合理。

110kV 梁原变电站站内各建筑物结构紧凑，占地面积小，电磁辐射设施远离围墙。站内设有主控楼位于变电站东北侧，内布置有主控楼、工具室等功能房间。主变压器位于变电站中部，35kV 配电装置室布置在站区南侧，110kV 室外配电装置位于站区西侧。化粪池位于主控楼东侧，事故油池位于 35kV 配电室西侧。该站总平面布置有结构紧凑，占地面积小，电磁辐射设施远离围墙的特点，从环境保护角度分析，该总图布置较为合理。

本次改造均在变电站用地范围内进行，不新增用地；均在原设备位置处进行，不改变现有的布置型式。

110kV 三汇变电站总平面布置见附图 4-1、110kV 梁原变电站总平面布置见 4-2。

二、工程占地、土石方工程量

1、工程占地

(1) 永久占地

本项目在 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站现有用地红线范围内实施改造，不新增占地。

(2) 施工临时占地

本项目在 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站站内施工，不新增施工临时占地。

2、土石方工程量

本项目变电站改造项目需改造主变基础、电容器设备基础。变电站施工需对混

	<p>凝土路面、设备基础、构件等进行拆除，产生建筑垃圾约 73m³，运往政府指定的建筑垃圾处置场统一处置。</p> <p>三、运行管理措施</p> <p>110kV 三汇变电站 2#主变、110kV 梁原变电站 2#主变改造完成后由国网四川省电力公司达州供电公司负责运营，该变电站为无人值班有人值守变电站，日常值守人员为 1 人。本项目建成后，变电站不新增工作人员。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>一、项目施工组织措施</p> <p>1、施工工序</p> <p>本次主变改造在现有变电站内，充分利用站内场地及#2 主变场地，按照“分步拆除，分步土建，分步安装”的原则，合理地安排施工顺序。主要施工工序为新建事故油池、拆除既有 2#主变压器、主变中性点设备支架等设备及基础，拆除既有 2#主变油坑、新建 2#主变及油坑等基础施工，设备安装。</p> <p>按照先拆除三汇变电站 2#主变，原 2#主变拆除报废；拆除梁原变电站 2#主变，原 2#主变更换到 110kV 三汇变电站的顺序进行施工。</p> <p>1#主变改造主要施工工序流程见下图 2-1。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[新建事故油池] --> B[拆除既有事故油池基础, 拆除既有 2#主变及基础] B --> C[新建 2#主变基础及油坑等基础施工] C --> D[更换 2#主变及对应电气设备等设备安装] D --> E[新#2 主变安装调试运行] E --> F[场地清理] F --> G[验收运营] </pre> </div> <p>图 2-1 本项目施工工序</p> <p>1) 拆除既有设备及基础</p> <p>拆除既有设备及基础主要为拆除既有主变压器及基础、拆除既有事故油池等。</p> <p>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、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</p>

	<p>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；④处置：拆除的主变压器本体由建设单位回收；主变压器油应由有资质的专业公司回收利用；收集过程中产生的含油棉、含油手套等含油废物应由有资质的专业公司处置。</p> <p>事故油池拆除工艺为：采用人工拆除方式，不使用大型施工机具，采用小型机械开挖破碎、氧焊切割、现场清理。原主变油坑应在主变拆除后进行，原事故油池应在新事故油池建成后进行拆除。</p> <p>2) 基础施工</p> <p>基础施工主要为主变基础、事故油池等基础施工，基础开挖主要采用人工方式；施工机具主要包括运输车辆、电焊机等。本项目采用商品混凝土，施工现场不设置搅拌装置。</p> <p>3) 设备安装</p> <p>设备安装主要包括主变压器、110kV 配电装置设备等电气设备安装。施工机具主要包括起重车等。</p> <p>2、停电方案</p> <p>为保证变电站施工期间不停电，拟避开迎峰度夏、春节等重要节日时间节点，施工改造时间选择全年负荷低谷，110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站 2#主变压器更换过程中站内所有重要负荷的电源暂由 1#主变提供，待 2#主变更换完成后，进而恢复全站的正常供电运行方式</p> <p>110kV 三汇变电站 2#主变、110kV 梁原变电站 2#主变改造项目施工期均约为 4 个月，施工期平均每天需布安排技工 10 人，民工 20 人，共 30 人。施工时序按照 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站的顺序进行。</p> <p>3、交通运输</p> <p>110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站周边市政道路已经建成，交通运输便利。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、项目所在区域生态系统特征及生态功能区划

1、环境功能区域

(1) 主体功能区划

《四川省主体功能区规划》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于达州市渠县、宣汉县，所在区域属于《四川省主体功能区规划》中划定的限制开发区域（农产品主产区），限制开发的农产品主产区是指具备较好的农业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。。因此，本项目建设选址与《四川省主体功能区规划》相符合。

(2) 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，本项目评价区属于四川盆地亚热带湿润气候生态区（I）-盆东平行岭谷农林复合生态亚区（I-4）-华蓥山农林业与土壤保持生态功能区（I-4-1）。本生态功能区主导生态功能为农林产品提供功能，土壤保持功能，生物多样性保护功能。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。

(3) 环境空气功能区

110kV 三汇变电站位于达州市渠县三汇镇大石村五社；110kV 梁原变电站：达州市宣汉县东乡镇周桥村十社。根据达州市环境空气功能区划，本项目所在区域属于环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(4) 地表水环境功能区划

地表水执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。

(5) 声环境功能区划

本项目位于达州市渠县、宣汉县，所在区域属于2类声环境功能区。根据渠县人民政府办公室关于印发《渠县声环境功能区划分方案》的通知（渠府办[2021]150号），110kV三汇变电站站址周围区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。根据宣汉县人民政府办公室《关于印发宣汉县声环境功能区划分及适用标准规定的通知》（宣府办[2022]106号），110kV梁原变电站站址周围区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)。

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）等资料核实，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、世界自然遗产、生态保护红线等区域。根据国家林业和草原局公布的第一批国家公园名单核实，本项目不涉及国家公园。根据达州市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17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、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域。

3、植被

本项目区域为城镇建成区，经过现场踏勘，本项目周围主要植被人工种植的绿化植被，无国家重点保护野生植物。

根据《国家重点保护野生植物名录（2021年）》和《全国古树名木普查建档技术规定》，经现场调查期间核实，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木。

4、动物

本项目区域为城镇建成区，人类活动频繁，根据现场踏勘，本项目区域

野生动物主要有兽类和鸟类，兽类有中华山蝠、褐家鼠等，鸟类有家燕、山麻雀等。

根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局 2021 年第 3 号)、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》，经现场调查期间核实，在评价区域内未发现珍稀濒危及国家重点的保护野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道。

二、环境空气质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“区域环境质量现状：1.大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。本项目位于达州市渠县、宣汉县，本次常规污染物环境空气质量评价引用达州市生态环境局发布的《2020 年达州市环境状况公报》来说明当地环境空气质量达标情况。

2020 年全市空气质量日均值达标率为 93.3%，较上年提高 2.0 个百分点。市城区及各县（市）空气质量达标率为 89.3%~97.5%，其中，宣汉县 94.3%，万源市 97.5%，开江县 95.1%，渠县 93.4%，大竹县 90.2%，市城区 89.3%。全市环境空气中主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃。市城区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 年评价结果达标，PM_{2.5} 年评价结果超标，超标倍数为 0.11 倍；各县（市）SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 和 PM_{2.5} 年评价结果均达标。2020 年，达州市主城区环境空气质量达标天数 327 天，达标率 89.3%，超目标任务 5.9%；PM_{2.5} 浓度 39μg/m³，同比下降 15.2%。

2020 年全市降水均未出现酸雨，与上年降水环境质量持平，均为非酸雨区。全市降水中主要阴离子为硫酸根、硝酸根、氯离子，主要阳离子为钙离子、铵离子，与上年基本一致。硫酸根与氯离子的当量浓度比为 3.74:1，与上年（2.9:1）相比有所上升，硫酸根与硝酸根的当量浓度比为 3.74:1，与上年（4.13:1）相比有所下降。

因此，本项目所在区域属于不达标区域。为此达州市人民政府于 2018 年发布的《达州市大气环境质量限期达标规划（2018~2030 年）》用以改善区域环境空气质量，具体规定如下：

根据达州市人民政府于 2019 年发布的《达州市大气环境质量限期达标规划（2018~2030 年）》，达州市将于 2030 年使 $PM_{10} \leq 70 \mu g/m^3$ ， $PM_{2.5} \leq 34.3 \mu g/m^3$ 。主要改善措施包括：优化产业结构和布局，统筹环境资源；优化能源结构，加强能源清洁化利用；深化工业源污染治理，实施多污染物协同控制；强化城市扬尘综合整治，大力削减颗粒物排放；强化机动车污染防治；加强能力建设，提高精细化管理水平等八大方面。

《达州市大气环境质量限期达标规划（2018~2030 年）》具体规划目标及指标如下：

①近期目标（2018~2020 年）：到 2020 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度降到 $48.9 \mu g/m^3$ ，空气质量优良天数达标比例大于 78.2%；

②中期目标（2021~2025 年）：到 2025 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度降到 $39.9 \mu g/m^3$ ，空气质量优良天数达标比例大于 85%；

③远期目标（2026~2030 年）：到 2030 年 $PM_{2.5}$ 年均浓度降到 $34.3 \mu g/m^3$ ，空气质量优良天数达标比例大于 90%；

达州市空气质量达标规划具体指标表见表 3-1。

表 3-1 达州市空气质量改善指标表

序号	环境质量指标	目标值			国家空气质量标准	属性
		近期 2020 年	中期 2025 年	远期 2030 年		
1	SO ₂ 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	≤ 60			≤ 60	约束
2	NO ₂ 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	≤ 40			≤ 60	约束
3	PM ₁₀ 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	/	/	≤ 70	≤ 70	约束
4	PM _{2.5} 年均浓度 ($\mu g/m^3$)	≤ 48.9	≤ 39.9	≤ 34.3	≤ 35	约束
5	CO 日均值的第 95 百分位数 (mg/m^3)	≤ 4			≤ 4	约束
6	O ₃ 日最大 8 小时均值的第 95 百分位数 (mg/m^3)	≤ 160			≤ 160	指导
7	空气质量优良天数比例 (%)	≥ 78.2	≥ 85	≥ 90	/	预期

三、地表水环境质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中区域环境质量现状：“2.地表水环境。引用与建设项目距离近的有效数据，

包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。本项目位于达州市渠县、宣汉县，区域地表水体为前河和后河均属于州河支流。本项目地表水环境质量现状评价引用达州市生态环境局发布的《2020年达州市环境状况公报》来说明区域地表水环境质量现状。

2020年全市区域水质状况评价为优，23条河流37个地表水断面中优良水质（I~III类）断面34个，占91.9%；IV类水质断面2个，占5.4%；V类水质断面1个，占2.7%；无劣V类水质断面。河流水质超标污染物有总磷、氨氮、化学需氧量。年均值超标的断面为东柳河墩子河、平滩河牛角滩、铜钵河山溪口码头。

由公报结果可知，本项目所在区域地表水体属于达标水体。

四、声环境

本项目声环境质量现状采用现场监测的方式进行评价。

1、监测点位的布设及合理性分析

（1）布设原则

本项目评价范围内有噪声环境敏感目标，因此本项目布点原则为：

在110kV三汇变电站厂界四周围墙外1m处布设厂界噪声监测点。

在110kV梁原变电站北侧、东侧、南侧围墙外1m处各布设1个监测点（西侧为山坡不具备监测条件）。

在工程评价范围内对声环境敏感目标进行了布点，并且当声环境敏感目标高于三层建筑时，选取了有代表性的声环境敏感目标的代表性楼层设置监测点。

（2）合理性分析

厂界噪声监测点：本次在110kV三汇变电站和110kV梁原变电站四周围墙外1m处各布设1个监测点。

声环境敏感目标监测点：本次在110kV三汇变电站声环境敏感目标三汇镇大盘社区4组6号选取了代表楼层一楼和7楼顶各布设1个监测点，三汇镇大盘社区4组12号、三汇镇大盘社区4组10号、三汇镇大盘社区2组9号、三汇镇大盘社区4组8号、三汇镇大盘社区4组11号、三汇镇大盘社区2组17号各布设

1个监测点，监测点位均布置在环境敏感目标距离变电站最近的一侧。

在110kV梁原变电站声环境敏感目标世纪金城选取了代表楼层一楼和7楼顶，浦江社区一楼和3~4F楼梯间各布设1个监测点。在三星花园小区1、石岭社区龙城一号小区、菁英之家小区、三星花园小区2、宣汉县映河街61号等居民房、宣汉县华融幼儿园各布设1个监测点，监测点位均布置在环境敏感目标距离变电站最近的一侧。

本工程110kV三汇变电站、110kV梁原变电站目前正常运行，本次选取的围墙四周的现状监测点能反映既有工程的厂界噪声现状水平。本次对工程评价范围内声环境敏感目标进行了监测，同时对110kV三汇变电站声环境敏感目标三汇镇大盘社区4组6号选取了代表楼层一楼和7楼顶进行了分楼层监测，能反映变电站周围的声环境现状水平。所以，本评价所布设的监测点满足HJ24-2020和HJ2.4-2021中相关要求，能够很好地反映本工程声环境现状水平，监测点位布设合理。

2、现状监测

2022年09月28日、2022年09月29日，四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）对110kV三汇变电站、110kV梁原变电站所在区域的声环境现状进行了监测，掌握了该地区的声环境现状（监测报告见附件5）。具体监测方法和仪器见表3-2。

表3-2 声环境现状监测方法及监测仪器

监测因子	监测方法	监测仪器
噪声(等效连续 A 声级)	《声环境质量标准》(GB3096-2008); 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号: AWA6228 仪器编号: 103602 分辨率: 0.1dB(A) 检定单位: 成都市计量检定测试院 证书编号: 第 22008901549 号 检定日期: 2022 年 08 月 25 日 有效日期: 2023 年 08 月 24 日

		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1006693 声压级：94.0dB(A) 检定单位：成都市计量检定测试院 证书编号：检定字第 22007768163 号 检定日期：2022 年 02 月 15 日 有效日期：2023 年 02 月 14 日
--	--	---

(1) 监测期间环境条件

监测日期：2022 年 09 月 28 日

环境温度：21.4°C~23.6°C；环境湿度：68.9%~76.3%；天气状况：晴；
 风速：1.0m/s~1.5m/s；

监测日期：2022 年 09 月 29 日(仅测噪声)

天气状况：晴；风速：0.6m/s~1.5m/s。

(2) 监测频率

昼、夜各监测一次。

(3) 监测结果

本项目噪声监测结果见表3-3。

表 3-3 声环境监测布点一览表

编号	监测布点位置	监测数据		备注
		昼间	夜间	
1#	110kV 三汇变电站西北侧围墙外 1m 处	46	43	高于围墙 0.5m
2#	110kV 三汇变电站东北侧围墙外 1m 处	56	45	高于围墙 0.5m
3#	110kV 三汇变电站东南侧围墙外 1m 处	48	41	高于围墙 0.5m
4#	110kV 三汇变电站西南侧围墙外 1m 处	48	44	高于围墙 0.5m
5#	110kV 三汇变电站北侧三汇镇大盘社区 4 组 6 号居民楼一楼	51	47	/
6#	110kV 三汇变电站北侧三汇镇大盘社区 4 组 6 号居民楼四楼顶	56	48	/
7#	110kV 三汇变电站东侧三汇镇大盘社区	57	41	/

	4组10号居民楼			
8#	110kV 三汇变电站南侧三汇镇大盘社区 4组12号居民楼	49	41	/
9#	110kV 三汇变电站西北侧三汇镇大盘社 区2组9号居民楼	52	46	/
10#	110kV 三汇变电站东北侧居民楼（三汇 镇大盘社区4组8号）	56	46	/
11#	110kV 三汇变电站东北侧处居民房（三 汇镇大盘社区4组11号）	48	42	/
12#	110kV 三汇变电站西南侧三汇镇大盘社 区2组17号居民房	45	46	/
13#	110kV 梁原变电站北侧围墙外1m处	51	39	高于围墙 0.5m
14#	110kV 梁原变电站东侧围墙外1m处	57	48	高于围墙 0.5m
15#	110kV 梁原变电站南侧围墙外1m处	50	46	高于围墙 0.5m
16#	110kV 梁原变电站东侧浦江社区居民房 一楼	52	48	/
17#	110kV 梁原变电站东侧浦江社区居民房 3~4F楼梯间	56	47	/
18#	110kV 梁原变电站东南侧世纪金城居民 房一楼	47	47	/
19#	110kV 梁原变电站东南侧世纪金城居民 房三楼过道	46	47	/
20#	110kV 梁原变电站西南侧石岭社区龙城 一号小区居民房一楼	50	43	/
21#	110kV 梁原变电站北侧三星花园小区1 居民房三楼外	52	38	/
22#	110kV 梁原变电站东南侧世纪金城2居 民房一楼	52	47	/
23#	110kV 梁原变电站南侧菁英之家小区居 民房一楼	54	44	/
24#	110kV 梁原变电站西侧三星花园小区2	54	43	/

	居民房一楼			
25#	110kV 梁原变电站北侧宣汉县映河街 61 号居民房一楼	50	39	/
26#	110kV 梁原变电站西南侧华融幼儿园外	57	41	/

由表3-4可知，本次监测110kV三汇变电站厂界各点位的昼间等效连续A声级在46dB(A)~56dB(A)之间；夜间等效连续A声级在41dB(A)~45dB(A)之间。厂界处昼夜噪声监测值均满足《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)）。

110kV三汇变电站声环境敏感目标各点位的昼间等效连续A声级在45dB(A)~57dB(A)之间，最大值出现在东侧三汇镇大盘社区4组10号居民楼；夜间等效连续A声级在41dB(A)~48dB(A)之间，最大值出现在北侧三汇镇大盘社区4组6号居民楼四楼顶。声环境敏感目标昼间和夜间的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

本次监测110kV梁原变电站厂界各点位的昼间等效连续A声级在50dB(A)~57dB(A)之间；夜间等效连续A声级在39dB(A)~48dB(A)之间。厂界处昼夜噪声监测值均满足《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)）。

110kV梁原变电站声环境敏感目标各点位的昼间等效连续A声级在46dB(A)~57dB(A)之间，最大值出现在西南侧华融幼儿园外；夜间等效连续A声级在38dB(A)~48dB(A)之间，最大值出现在东侧浦江社区居民房一楼。声环境敏感目标昼间和夜间的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间60dB(A)，夜间50dB(A)）。

五、电磁环境质量现状

电磁环境现状监测详见本项目电磁环境影响专项评价，这里只列出监测结果。

工频电场强度：本次监测 110kV 三汇变电站 8 个点位的工频电场强度在 0.163V/m~118.5V/m 之间，最大值出现在南侧三汇镇大盘社区 4 组 12 号居民楼,主要是受居民楼西侧 110kV 架空线影响。

本次监测 110kV 梁原变电站 9 个点位的工频电场强度在

0.122V/m~48.79V/m 之间，最大值出现在变电站北侧围墙外 5m 处。

工频磁感应强度：本次监测 110kV 三汇变电站 8 个点位的工频磁感应强度在 0.0108 μ T~1.347 μ T 之间，最大值出现在变电站东北侧围墙外 5m 处。

本次监测 110kV 梁原变电站 9 个点位的工频磁感应强度在 0.0249 μ T~0.47351 μ T 之间，最大值出现在变电站北侧三星花园小区居民房三楼外。

与《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值（频率为50Hz时，电场强度公众曝露控制限值为4kV/m，磁感应强度公众曝露控制限值为100 μ T）相比，本项目所在区域的工频电场强度、工频磁感应强度均处于较低水平，电磁环境质量现状较好。

六、评价因子和评价范围

1、环境影响评价因子

（1）施工期评价因子

- ①声环境：等效连续A声级；
- ②大气环境：施工扬尘；
- ③其他：生活污水、固体废物、水土流失等。

（2）运行期评价因子

①电磁环境

现状评价因子：工频电场、工频磁场。

预测评价因子：工频电场、工频磁场。

②声环境

现状评价因子：等效连续A声级。

预测评价因子：等效连续A声级。

2、评价范围

本输变电工程电压等级为110kV，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的要求，确定评价范围如下：

（1）电磁环境

110kV三汇变电站、110kV梁原变电站电磁环境影响评价范围为站界外30m。

	<p>(2) 声环境</p> <p>变电站的声环境影响评价范围根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的相关规定确定,110kV三汇变电站、110kV梁原变电站声环境影响评价范围为站界外200m范围内。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>110kV三汇变电站、110kV梁原变电站生态环境影响评价范围为站界外500m范围内。</p>
与项目有关的原有环境破坏问题	<p>与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>110kV 三汇变电站目前处于正常运行状态,三汇 110kV 变电站扩建工程于2007年履行了环境影响评价手续并取得了原四川省环境保护局的批复(川环建函[2007]1451号)。于2009年取了原四川省环境保护厅的验收批复(川环验【2010】024号)。</p> <p>为了解项目所在区域电磁环境现状,在110kV三汇变电站四周围墙外和评价范围内的环境敏感目标处布设了电磁环境和噪声监测点位。根据现状监测,项目所在区域的声环境、电磁环境现状均满足标准要求。</p> <p>根据现场调查,三汇110kV变电站值守人员产生的少量生活污水经化粪池收集后用于站区绿化,不外排;站内设有16m³事故油池,用于收集主变发生事故时产生的事故油,变电站使用时间长,2#主变散热装置锈蚀严重,本体多处渗油;站内设置有垃圾桶,站区生活垃圾定时收集清运,未发现生活垃圾污染环境的现象。本项目涉及的变电站的工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固废等均满足相应环保要求,自投运来运行正常,不存在遗留环境问题。根据调查三汇110kV变电站运行期间未收到环保投诉。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="311 1563 826 1960">  <p style="text-align: center;">化粪池</p> </div> <div data-bbox="837 1563 1353 1960">  <p style="text-align: center;">事故油池</p> </div> </div>

	
<p style="text-align: center;">主控楼</p>	<p style="text-align: center;">2#主变压器</p>
<p style="text-align: center;">图 3-1 三汇 110kV 变电站及站内环保设施现状</p>	
<p>110kV 梁原变电站，于 2005 年建成投运，目前处于正常运行状态，由于梁原变电站建成较早未进行环境影响评价和竣工环保验收。</p>	
<p>为了解项目所在区域电磁环境现状，在 110kV 梁原变电站四周围墙外和评价范围内的环境敏感目标处布设了电磁环境和噪声监测点位。根据现状监测，项目所在区域的声环境、电磁环境现状均满足标准要求。</p>	
<p>经过现场踏勘，110kV 梁原变电站产生的少量生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排；站内设有 16m³ 事故油池，用于收集主变发生事故时产生的事故油，变电站自投运以来，主变压器未发生事故，未发生变压器废油污染事故；站内设置有垃圾桶，站区生活垃圾定时收集清运，未发现生活垃圾污染环境的现象。本项目涉及的变电站的工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固废等均满足相应环保要求，自投运来运行正常，不存在遗留环境问题。根据调查，梁原 110kV 变电站运行期间未收到环保投诉。</p>	
	
<p style="text-align: center;">化粪池</p>	<p style="text-align: center;">消防砂池</p>



主要环境敏感目标

1、生态类环境敏感目标

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、世界自然遗产、生态保护红线等区域。本工程在既有变电站内改造，不新增占地，不涉及生态环境敏感目标及需要特殊保护的环境目标。

2、环境敏感目标

经现场踏勘，三汇 110kV 变电站评价范围内有 3 处电磁环境敏感目标，7 处声环境敏感目标。110kV 梁原变电站评价范围内有 4 处电磁环境敏感目标，9 处声环境敏感目标。

本工程主要环境敏感目标见表 3-4。

表 3-4 项目主要环境敏感目标

序号	敏感目标	性质及规模	与目标最近位置关系 (m)	环境影响因素	照片
三汇 110kV 变电站					
1	三汇镇大盘社区 4 组 6 号等居民	住宅用房，约 10 户，最近居民房为 4F，高约 12m，平顶	变电站北侧，5m	电磁环境、声环境	
2	三汇镇大盘社区 4 组 12 号等居民	住宅用房，约 2 户，最近居民房为 1F，高约 3m，尖顶	变电站南侧，2m	电磁环境、声环境	

3	三汇镇大盘社区4组10号等居民	住宅用房, 约6户, 最近居民房为3F, 高约12m, 平顶	变电站东侧, 5m	电磁环境、声环境	
4	三汇镇大盘社区2组9号等居民	住宅用房, 约5户, 最近居民房为2F, 高约6m, 尖顶	变电站西北侧, 60m	声环境	
5	三汇镇大盘社区4组8号	住宅用房, 约3户, 最近居民房为4F, 高约12m, 尖顶	变电站东北侧, 35m	声环境	
6	三汇镇大盘社区4组11号	住宅用房, 约10户, 最近居民房为2F, 高约6m, 平顶	变电站东北侧, 80m	声环境	
7	三汇镇大盘社区2组17号等居民	住宅用房, 约6户, 最近居民房为2F, 高约12m, 平顶	变电站西南侧, 120m	声环境	
110kV 梁原变电站					

1	三星花园小区 1	住宅用房, 约 200 户, 最近居民房为 6F, 高约 18m, 平顶	变电站北侧, 12m	电磁环境、声环境	
2	石岭社区 龙城一号小区	住宅用房, 约 2000 户, 最近居民房为 21F, 高约 63m, 平顶	变电站西南侧, 30m	电磁环境、声环境	
3	浦江社区	住宅用房, 约 200 户, 最近居民房为 6F, 高约 18m, 平顶	变电站东侧, 10m	电磁环境、声环境	
4	世纪金城	住宅用房, 约 100 户, 最近居民房为 6F, 高约 18m, 平顶	变电站东南侧, 30m	电磁环境、声环境	

5	世纪金城2	住宅用房, 约1000户, 最近居民房为21F, 高约63m, 平顶	变电站东南侧, 120m	声环境	
6	菁英之家小区	住宅用房, 约1000户, 最近居民房为7F, 高约21m, 平顶	南侧 50m	声环境	
7	三星花园小区2	住宅用房, 约200户, 最近居民房为6F, 高约18m, 平顶	变电站西侧, 110m	声环境	

8	宣汉县映河街61号等居民	住宅用房,约100户,最近居民房为4F,高约12m,尖顶	变电站北侧,130m	声环境	
9	宣汉县华融幼儿园	商业用房,约600人,最近为4F,高约12m,尖顶	变电站西南侧,130m	声环境	

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1.地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。</p> <p>2.大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>3.声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p>二、污染源排放标准</p> <p>1.废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>2.废气：执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为600$\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为250$\mu\text{g}/\text{m}^3$。</p> <p>3.噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区标准（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)）。</p> <p>4.电磁环境</p> <p>（1）工频电场强度</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值，电场强度（频率为50Hz）公众曝露控制限值为4kV/m。</p> <p>（2）工频磁感应强度</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值，磁感应强度（频率为50Hz）公众曝露控制限值为100μT。</p> <p>5、固体废物</p> <p>执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其标准修改单相关要求。</p>
其他	<p>本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物为工频电场、工频磁场及噪声，均不属于总量控制指标，因此，无需设置总量控制指标。</p>

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<h3>一、施工期生态环境影响识别</h3> <p>本项目施工工艺包括前期准备、设备拆除、场地清理及平整、土建基础及结构施工、电气设备安装调试等阶段，施工时产生的污染因素主要为建筑原材料的运输车辆噪声、扬尘、车辆尾气、建筑废弃料、拆除固废和施工人员产生的生活污水和生活垃圾等。</p> <p>施工期的工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。</p>												
	<p style="text-align: center;">图 4-1 施工期施工流程图及产污位置图</p> <p>根据输变电项目的性质及其所处地区环境特征分析，本项目施工期产生的环境影响见表 4-1。</p>												
	<p style="text-align: center;">表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">环境识别</th> <th style="text-align: center;">变电站</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">昼间、夜间等效等级, L_{eq}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">施工扬尘、机械产生的废气</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水环境</td> <td style="text-align: center;">施工废水、生活污水</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td style="text-align: center;">植被破坏, 水土流失</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">固体废物</td> <td style="text-align: center;">弃土、拆除固废、生活垃圾、废油</td> </tr> </tbody> </table>	环境识别	变电站	声环境	昼间、夜间等效等级, L_{eq}	大气环境	施工扬尘、机械产生的废气	水环境	施工废水、生活污水	生态环境	植被破坏, 水土流失	固体废物	弃土、拆除固废、生活垃圾、废油
	环境识别	变电站											
	声环境	昼间、夜间等效等级, L_{eq}											
	大气环境	施工扬尘、机械产生的废气											
	水环境	施工废水、生活污水											
	生态环境	植被破坏, 水土流失											
	固体废物	弃土、拆除固废、生活垃圾、废油											
	<h3>二、施工期环境影响分析</h3>												
<h4>1、声环境影响分析</h4> <p>本项目变电站主要施工工序为断电、场地清理，设备拆除，基础及事故油池建设、设备安装调试等。</p> <p>施工阶段典型施工机械及运输车辆作业时主要噪声源及其声级见下</p>													

表。

表 4-2 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
结构施工阶段	挖掘机	78-80
	装载机	85-90
	推土机	80-85
	振捣器	80-85
	大型载重车	84~89
	轻型载重卡车	75~80

施工单位应采取低噪型施工机械设备，并在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，一般 2.5m 高围墙噪声的隔声值为 8~10dB (A) (此处预测取 8dB (A))，低噪型施工设备源强取表 4-2 中各施工机械设备的下限值，则在采取上述措施后，施工噪声源主要有挖掘机、浇注机、运输汽车等，噪声级可达 77dB(A)，主要集中于变压器基础构筑、站内道路拓宽和事故油池改造的土建工程。本次站内进行局部改造，施工点在 2#主变及事故油池四周。设备安装阶段噪声级最高可达 72dB(A)。

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中工业噪声室外点声源预测模式，计算时不考虑地面效应引起的附加隔声量和空气吸收引起的衰减量。

点声源随传播距离增加引起的衰减按下式计算：

$$L_A=L_0-20\lg(r_A/r_0) \quad (1)$$

式中： L_A ——计算点处的声压级，dB (A)；

L_0 ——噪声源强，dB (A)；

r_0 ——参考距离，m；

r_A ——声源距计算点的距离，m。

操作位置距站界四周最近距离为 46m；参考距离 $r_0=1m$ 。

将军碑变电站已修筑围墙，围墙隔声量取 3dB。

(1) 施工厂界噪声

按不同阶段施工噪声级 77、72dB(A)计算得到的预测结果见表 4-3。

表 4-3 变电站施工场界外施工噪声影响预测值 单位：dB(A)

距场界距离 (m)	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

施工阶段											
结构施工阶段 (77dB(A))	51.0	47.5	45.0	43.0	41.4	40.1	38.9	37.9	37.0	36.2	35.4
设备安装阶段 (72dB(A))	46.0	42.5	40.0	38.0	36.4	35.1	33.9	32.9	32.0	31.2	30.4

从表 4-3 中可以看出,结构施工阶段变电站场界施工噪声最大预测值为 51.0dB (A), 昼、夜间均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准(昼间:70dB (A), 夜间:55dB (A)); 设备安装阶段噪声最大预测值为 46.0dB (A), 昼、夜间均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的标准(昼间:70dB (A), 夜间:55dB (A))。

(2) 施工期对环境敏感目标的噪声影响

按不同阶段施工噪声级 77、72dB(A)计算得到的变电站四周环境敏感目标处施工噪声值见表 4-4。

表 4-4 变电站施工阶段对附近居民保护目标噪声影响计算值

施工阶段 敏感点位置及距离		77dB(A)		72dB(A)	
		结构施工阶段		设备安装阶段	
		昼间	夜间	昼间	夜间
110kV 三汇变电站					
三汇镇大盘社区 4 组 6 号等居民(变电站北侧, 5m)	贡献值	63		58	
	现状值	56	48	56	48
	预测值	64	63	60	58
三汇镇大盘社区 4 组 12 号等居民(变电站南侧, 2m)	贡献值	71		66	
	现状值	49	41	49	41
	预测值	71	71	66	66
三汇镇大盘社区 4 组 10 号等居民(变电站东侧, 5m)	贡献值	63		58	
	现状值	57	41	57	41
	预测值	64	63	61	58
三汇镇大盘社区 2 组 9 号等居民(变电站西北侧, 60m)	贡献值	41		36	
	现状值	52	46	52	46
	预测值	52	47	52	46
三汇镇大盘社区 4 组 8 号(变电站东北侧, 35m)	贡献值	46		41	
	现状值	56	46	56	46
	预测值	56	49	56	47
三汇镇大盘社区 4 组 11 号(变电站东北侧, 80m)	贡献值	39		34	
	现状值	48	42	48	42
	预测值	49	44	48	43
三汇镇大盘社区 2 组 17 号等居民(变	贡献值	35		30	
	现状值	45	46	45	46

电站西南侧， 120m)	预测值	43	46	45	46
110kV 梁原变电站					
三星花园小区 1(变 电站北侧，12m)	贡献值	55		50	
	现状值	52	38	52	38
	预测值	57	55	54	50
石岭社区龙城一号 小区(变电站西南 侧，30m)	贡献值	47		42	
	现状值	50	43	50	43
	预测值	52	48	51	46
浦江社区(变电站 东侧，10m)	贡献值	57		52	
	现状值	52	48	52	48
	预测值	58	58	55	53
世纪金城(变电站 东南侧，30m)	贡献值	47		42	
	现状值	47	47	47	47
	预测值	50	50	48	48
世纪金城 2(变电站 东南侧，120m)	贡献值	35		30	
	现状值	52	47	52	47
	预测值	52	47	52	47
菁英之家小区(变 电站南侧，90m)	贡献值	38		33	
	现状值	54	44	54	44
	预测值	54	45	54	44
三星花园小区 2(变 电站西侧，170m)	贡献值	32		27	
	现状值	54	43	54	43
	预测值	54	43	54	43
宣汉县映河街 61 号等居民房(变电 站北侧，180m)	贡献值	32		27	
	现状值	50	39	50	39
	预测值	50	40	50	39
宣汉县华融幼儿园 (变电站西南侧， 180m)	贡献值	32		27	
	现状值	57	41	57	41
	预测值	57	42	57	41

由上表可知，结构施工阶段采取措施后噪声级为 77dB(A)时，变电站施工期间，部分敏感目标处的昼间、夜间噪声预测值不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

设备安装和拆除阶段采取措施后噪声级为 72dB(A)时，变电站施工期间，部分敏感目标处的昼间、夜间噪声预测值不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准(昼间：60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

本环评要求变电站施工期应采取下列措施：

①施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，夜间施工应规范发放《夜间施工许可证》，明确夜

间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施，并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审核挂钩。建设（施工）单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息；

②施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采取降低噪声措施；

③在基础施工时，应采取围挡隔离或其他降噪措施，比如施工场界四周围挡隔离设置应不低于 2.5m 高；

④避免高噪声源强设备同时施工；

⑤午间休息时段避免高噪声设备的使用。

本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

2、大气环境影响分析

项目对环境空气的影响主要为施工扬尘和施工机械尾气污染。基础开挖、车辆运输等产生的扬尘在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加；施工机械（如载重汽车等）产生的尾气也在一定程度上影响空气质量状况，主要污染物为 CXHY、CO、NOX 等。大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。施工扬尘影响主要是在变电站四周和运输道路上，因此施工现场地面和路面定期洒水，对周围环境影响不大。

施工期须严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 等相关要求采取扬尘治理措施。

3、水环境影响分析

本工程施工期产生少量施工废水经临时沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

本工程施工期间每个变电站平均每天安排施工人员 30 人，人均用水定额为 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ （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）），排水量按照系数 0.9 倍进行估算，每个变电

站施工期施工人员产生生活废水量约 3.51t/d。

施工期生活污水经站内化粪池收集后用于站区绿化，不外排。

4、固体废弃物影响分析

本工程施工期产生的固体废弃物主要为弃土、施工建筑垃圾、含油废物及施工人员产生的生活垃圾。三汇变电站施工期产生的弃土约 20m³，梁原变电站施工期产生的弃土约 20m³，弃土均运往政府指定的弃土场堆放。建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的与弃土一道运至政府指定的建筑垃圾处置场处理。拆除主变过程中产生的含油棉纱、含油手套、废油渣交由有资质的单位处理。生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。因此，本项目施工期固体废弃物对项目区域环境的影响甚小。

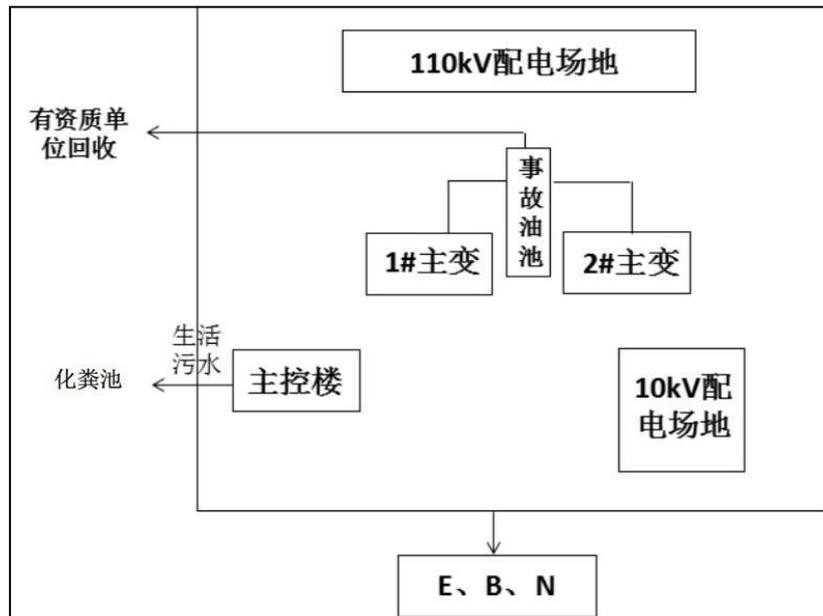
5、生态环境影响分析

本项目在 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站现有用地红线范围内实施，不新增占地，对周围生态环境无影响。

一、运营期生态环境影响识别

变电站运行期间的环境影响主要为工频电、磁场，声环境，废水和固体废弃物的影响。本工程运营期工艺流程及产污环节见图 4-2。

运营期生态环境影响分析



注：E-工频电场强度、B-工频磁感应强度、N-噪声。

图 4-2 运营期生产工艺流程及产污位置图

二、运营期环境影响分析

根据本工程的性质，本项目运行期产生的环境影响见表 4-5，主要环境影响有工频电场、工频磁场和噪声等。本工程电磁环境影响分析详见本项目电磁环境影响专项报告，此处仅列出分析结果。

表 4-5 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	变电站
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	生活污水
危险废物	事故油、废旧蓄电池

1、电磁环境影响分析

本处仅列出预测结果，具体内容详见电磁环境影响专题评价。

110kV 三汇变电站 2#主变改造项目将现有 2#主变（1×31.5MVA）更换为 110kV 梁原变电站拆除的 2#主变（1×40MVA），变电站的总平面布置基本无变化，因此以改造前的 110kV 三汇变电站作为改造后的 110kV 三汇变电站的类比变电站。

110kV 梁原变电站 2#主变改造项目将现有 2#主变（1×40MVA）更换为 1 台新的主变（1×50MVA），变电站的总平面布置基本无变化，因此以改造前的 110kV 梁原变电站作为改造后的 110kV 梁原变电站的类比变电站。

本项目 110kV 变电站与类比变电站的相似性和可比性见本项目专项评价。

（1）电磁环境影响预测评价

110kV 三汇变电站本次改造后站界处的电场强度采用现状监测值进行预测，磁感应强度采用类比变电站站界修正值按与主变容量成正比例关系（即 $(31.5\text{MW}+40\text{MW}) / (31.5\text{MW}+31.5\text{MW}) = 1.1$ 倍）进行预测。

110kV 梁原变电站本次改造后站界处的电场强度采用现状监测值进行预测，磁感应强度采用类比变电站站界修正值按与主变容量成正比例关系（即 $(40\text{MW}+50\text{MW}) / (40\text{MW}+40\text{MW}) = 1.1$ 倍）进行预测。

类比预测结论如下：

工频电场强度：110kV 三汇变电站改造完成后围墙外电场强度范围在 0.163V/m~64.69V/m，满足 4kV/m 的评价标准要求；磁感应强度范围在 0.012

~1.482 μT ，满足 100 μT 的评价标准要求。

工频磁感应强度：110kV 梁原变电站改造完成后围墙外电场强度范围在 1.446V/m~48.79V/m，满足 4kV/m 的评价标准要求；磁感应强度范围在 0.029~0.168 μT ，满足 100 μT 的评价标准要求。

(2) 电磁环境敏感目标环境影响分析

110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测，本项目目前处于正常运行状态，其现状监测值已反映了变电站现有设备的电磁环境影响。本次 110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站各电磁环境敏感目标的电场强度采用现状监测值作为改造后各电磁环境敏感目标的电场强度，磁感应强度采用各电磁环境敏感目标现状监测值扩大 1.1 倍作为改造后各电磁环境敏感目标的磁感应强度。

类比预测结论如下：

本项目 110kV 三汇变电站评价范围内电磁环境敏感目标电场强度范围在 0.454~118.5V/m，磁感应强度范围在 0.021 ~0.123 μT ，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值要求（频率为 50Hz 时，电场强度公众曝露控制限值 4kV/m、磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μT ）。

本项目 110kV 梁原变电站评价范围内居民敏感目标电场强度范围在 0.122~8.151V/m，磁感应强度范围在 0.024~0.5211 μT ，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值要求（频率为 50Hz 时，电场强度公众曝露控制限值 4kV/m、磁感应强度公众曝露控制限值为 100 μT ）。

2、噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），改造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，即 110kV 大竹河变电站本次改造后的噪声影响采用更换 2#主变产生的噪声贡献值叠加既有 1#主变产生的噪声现状值进行预测。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#主变和区域噪声的共同影响，无法直接测得既有 1#主变产生的噪声影响现状，鉴于此，110kV 大竹河变电站本次改造后的噪声影响采用更换 2#主变产生的噪声贡献值叠加站界噪声现状监测值进行预测，这样

能够保守的反映本次改造后 110kV 大竹河变电站产生的声环境影响。

110kV 梁原变电站本次改造后的噪声影响采用更换 2#主变产生的噪声贡献值叠加噪声现状值进行预测。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#主变和区域噪声的共同影响，无法直接测得既有 1#主变产生的噪声影响现状，鉴于此，110kV 梁原变电站本次改造后的噪声影响采用更换 2#主变产生的噪声贡献值叠加站界噪声现状监测值进行预测，这样能够保守的反映本次改造后 110kV 梁原变电站产生的声环境影响。

(1) 预测模式

110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站为户外布置，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 中户外声传播衰减预测计算模式，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。

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。在已知声源 A 声功率级（ L_{AW} ）的情况下，预测点（r）处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_{AW} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (1)$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (2)$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——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

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

B、几何发散衰减（ A_{div} ）

本工程的点声源均为无指向性点声源，几何发散衰减（ A_{div} ）的基本公式示：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (3)$$

公式 (3) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 21(r/r_0) \quad (4)$$

C、反射体引起的修正 (ΔL_r)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高: 反射体表面平整光滑、坚硬; 反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ; 入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

D、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, 面声源可以看作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。

E、空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式 (5) 计算:

$$A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000} \quad (5)$$

式中:

α — 大气吸收衰减系数, dB/km。

F、地面效应衰减 (A_{gr})

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公式 (6) 计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (6)$$

式中:

r — 声源到预测点的距离, m;

h_m — 传播路径的平均离地高度, m; $h_m = F/r$; F : 面积

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

G、屏障引起的衰减 (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。

声屏障引起的衰减按公式（7）计算：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right] \quad (7)$$

H、计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (8)$$

式中：

t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T — 用于计算等效声级的时间，s；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

由于本工程声源均为室外声源，因此公式（8）等效为公式（9）：

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (9)$$

（2）参数选取

①预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

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几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）引起的衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）以及绿化林带引起的衰减。

110kV 三汇变电站、110kV 梁原变电站噪声屏蔽体见表 4-6。

表 4-6 变电站站内主要噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸 (m)		
		长度	宽度	高度
110kV 三汇变电站				
①	围墙	80	76	2.5
②	主控楼	19.2	12	12
③	35kV 配电室	39	5.4	9
④	10kV 配电室	17.6	7.2	6
110kV 梁原变电站				
①	围墙	80.7	41.7	2.5
②	主控楼	11.4	8.7	12
③	35kV 配电室	21.9	6.9	7
④	10kV 配电室	9	6.9	4.8

③预测参数

根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定梁原变电站 2#主变压器 110kV 油浸自冷声压级为 63.7dB (A)，声功率级为 82.9dB (A)。根据现场调查及咨询产生厂家（梁原变电站原有 2#主变为四川蜀能电器有限责任公司 2004 年 11 月生产的 SFSZ9-40000/110 型变压器）噪声声压级低于 65dB (A)（距设备 1m 处）。110kV 主变压器为大型设备，视作面声源。其余预测参数参照国家电网公司特高压建设部《特高压输电工程变电（换流）站可听噪声预测计算及影响评价技术规范》中相关规定确定。噪声源强调查清单见表 4-7。

表 4-7 本项目噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	声源高度 (m)	声功率级 dB (A)	声压级 dB (A) / 距声源距离 m	声源控制措施	运行时段
1	梁原 #2 主变	SZ11-50000/110 型	2	82.9	63.7/1m	无	24h
2	三汇 #2 主变	SFSZ9-40000/110 型	2	/	65/1m	无	24h

(3) 预测结果

①厂界噪声

110kV 三汇变电站主变噪声对站界贡献值见表 4-8，110kV 三汇变电站站址处改造后噪声贡献值等声级线图见图 4-3（采用 Cadna (A) 软件绘制）。

表 4-8 110kV 三汇变电站 2#主变贡献值预测结果

预测位置		预测点距#2 主变压器声源 距离 (m)	预测数据 dB (A)
			改造后贡献值
站界	东北侧厂界	35.3	12.9
	东南侧厂界	55.9	11.7
	西南侧厂界	40.7	21
	西北侧厂界	24.1	30.8

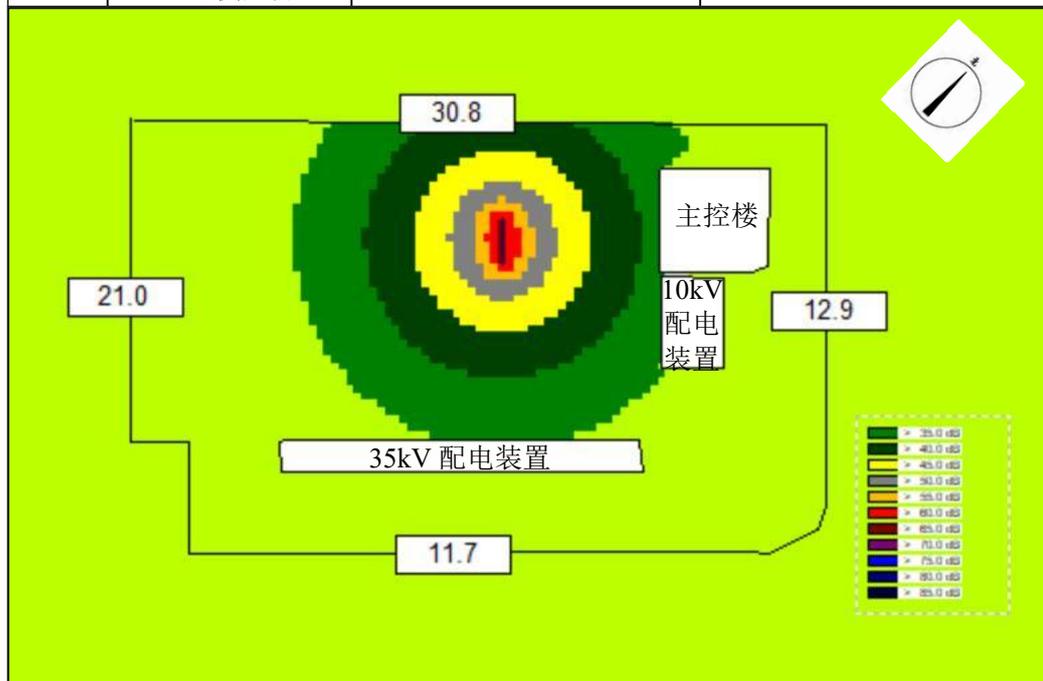


图 4-3 三汇变电站高于围墙 0.5m 厂界噪声贡献值等声级线图

三汇变电站改造后噪声对厂界的预测值见表 4-9。

表 4-9 三汇变电站改造后噪声对厂界预测值结果

环境保护 目标	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和 达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东北侧 厂界	56	45	60	50	12.9	12.9	56	45	0	0	达标	达标
东南侧 厂界	48	41	60	50	11.7	11.7	48	41	0	0	达标	达标
西南侧 厂界	48	44	60	50	21	21	48	44	0	0	达标	达标
西北侧 厂界	46	43	60	50	30.8	30.8	46	43	0	0	达标	达标

根据预测结果，三汇变电站改造后厂界噪声预测值昼间最大值为 56dB (A)，夜间最大值为 45dB (A)，改造前后对周围声环境影响不大，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准 (昼

间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。

110kV 梁原变电站 2#主变噪声对站界贡献值见表 4-10，110kV 梁原变电站站址处改造后噪声贡献值等声级线图见图 4-4（采用 Cadna（A）软件绘制）。

表 4-10 110kV 梁原变电站 1#主变、2#主变贡献值预测结果

预测位置		预测点距#2 主变压器声源 距离 (m)	预测数据 dB (A)
			改造后贡献值
站界	东侧厂界	39.6	17
	南侧厂界	40.82	14.7
	西侧厂界	41.4	22.6
	北侧厂界	12.6	32.2

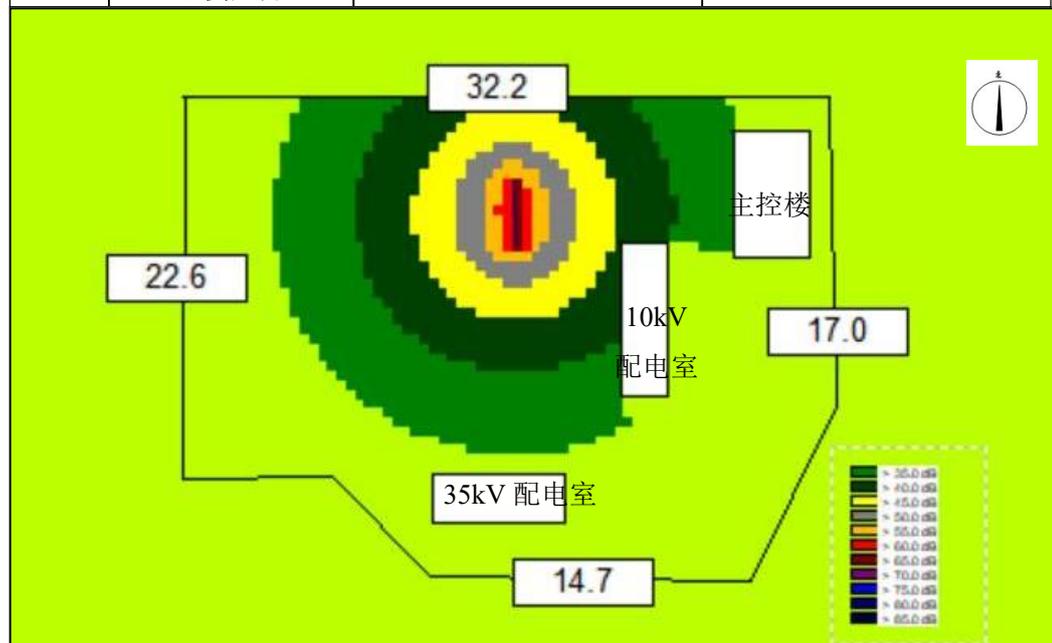


图 4-4 梁原变电站高于围墙 0.5m 厂界噪声贡献值等声级线图

梁原变电站 2#主变改造后噪声对厂界的预测值见表 4-11。

表 4-11 梁原变电站改造后噪声对厂界预测值结果

环境保护目标	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	东侧厂界	57	48	60	50	17	17	57	48	0	0	达标
南侧厂界	50	46	60	50	14.7	14.7	50	46	0	0	达标	达标
西侧厂界	57	48	60	50	22.6	22.6	57	48	0	0	达标	达标
北侧	51	39	60	50	32.2	32.2	51	39	0	0	达	达

厂界											标	标																												
<p>注：由于 110kV 梁原变电站西侧为山坡不具备监测条件，因此西侧噪声现状取厂界噪声现状监测最大值（即东侧噪声现状值）作为现状值。</p> <p>根据预测结果，梁原变电站主变改造后厂界噪声预测值昼间最大值为 57dB（A），夜间最大值为 48dB（A），改造前后对周围声环境影响不大，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）要求。</p> <p>②环境敏感目标噪声预测分析</p> <p>变电站周围环境敏感目标改造后噪声对环境敏感目标贡献值见表 4-12。</p> <p style="text-align: center;">表 4-12 主变噪声对环境敏感目标贡献值预测结果</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">编号</th> <th rowspan="2">环境敏感目标</th> <th>预测数据 dB（A）</th> </tr> <tr> <th>改造后贡献值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 6 号一楼（变电站北侧，5m）</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>①</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 6 号四楼顶（变电站北侧，5m）</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 12 号（变电站南侧，2m）</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 10 号（变电站东侧，5m）</td> <td>13.6</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>三汇镇大盘社区 2 组 9 号（变电站西北侧，60m）</td> <td>25.3</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 8 号（变电站东北侧，45m）</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>三汇镇大盘社区 4 组 11 号（变电站东北侧，80m）</td> <td>8.4</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>三汇镇大盘社区 2 组 17 号（变电站西南侧，120m）</td> <td>22.7</td> </tr> </tbody> </table>													编号	环境敏感目标	预测数据 dB（A）	改造后贡献值	①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号一楼（变电站北侧，5m）	25.3	①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号四楼顶（变电站北侧，5m）	25.3	②	三汇镇大盘社区 4 组 12 号（变电站南侧，2m）	9.8	③	三汇镇大盘社区 4 组 10 号（变电站东侧，5m）	13.6	④	三汇镇大盘社区 2 组 9 号（变电站西北侧，60m）	25.3	⑤	三汇镇大盘社区 4 组 8 号（变电站东北侧，45m）	11	⑥	三汇镇大盘社区 4 组 11 号（变电站东北侧，80m）	8.4	⑦	三汇镇大盘社区 2 组 17 号（变电站西南侧，120m）	22.7
编号	环境敏感目标	预测数据 dB（A）																																						
		改造后贡献值																																						
①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号一楼（变电站北侧，5m）	25.3																																						
①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号四楼顶（变电站北侧，5m）	25.3																																						
②	三汇镇大盘社区 4 组 12 号（变电站南侧，2m）	9.8																																						
③	三汇镇大盘社区 4 组 10 号（变电站东侧，5m）	13.6																																						
④	三汇镇大盘社区 2 组 9 号（变电站西北侧，60m）	25.3																																						
⑤	三汇镇大盘社区 4 组 8 号（变电站东北侧，45m）	11																																						
⑥	三汇镇大盘社区 4 组 11 号（变电站东北侧，80m）	8.4																																						
⑦	三汇镇大盘社区 2 组 17 号（变电站西南侧，120m）	22.7																																						

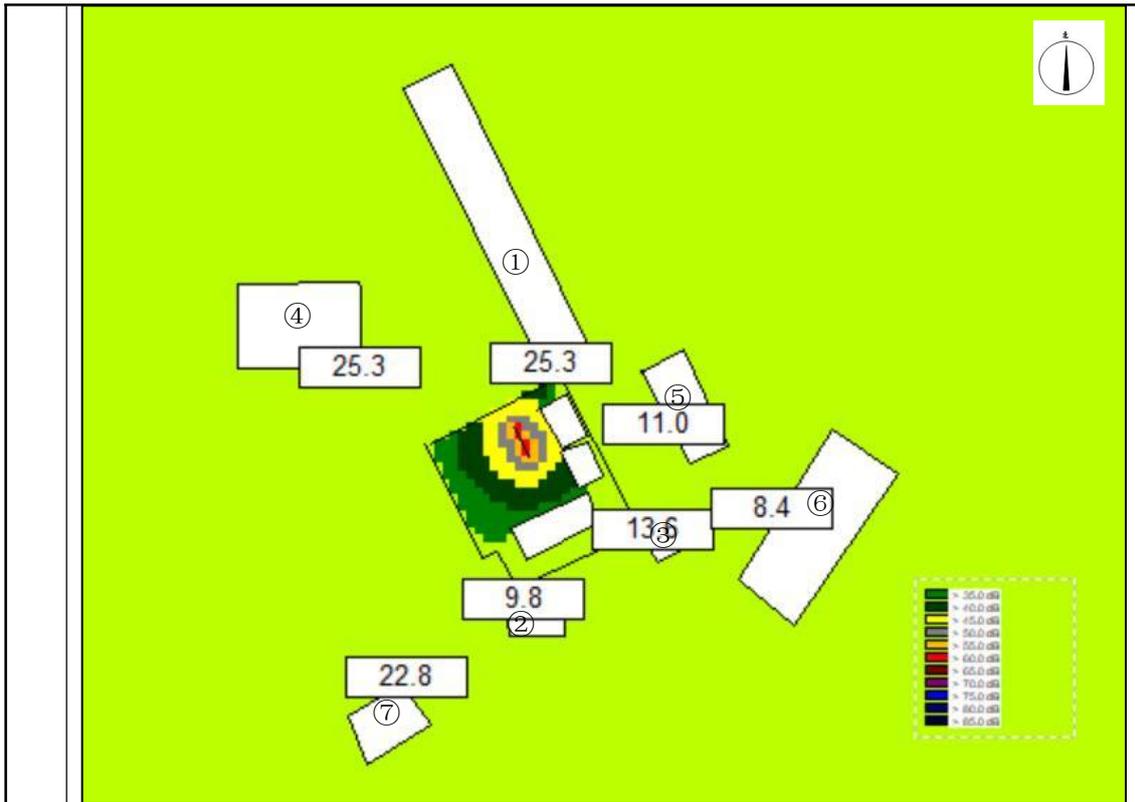


图 4-5 主要环境敏感目标贡献值等声级线图

本次利用 110kV 三汇变电站各声环境敏感目标的噪声现状值与改造后变电站对各声环境敏感目标的噪声贡献值相叠加，计算出改造后声环境敏感目标的噪声预测值。

变电站改造后噪声对主要环境敏感目标的预测值见表 4-13。

表 4-13 110kV 三汇变电站改造后噪声对主要环境敏感目标预测值结果

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号一楼	51	47	60	50	25.3	25.3	51	47	0	0	达标	达标
①	三汇镇大盘社区 4 组 6 号四楼顶	56	48	50	50	25.3	25.3	56	48	0	0	达标	达标
②	三汇镇大盘社区 4 组 12 号	57	41	60	50	9.8	9.8	57	41	0	0	达标	达标

③	三汇镇 大盘社 区4组10 号	49	41	60	50	13.6	13.6	49	41	0	0	达标	达标
④	三汇镇 大盘社 区2组9 号	52	46	60	50	25.3	25.3	52	46	0	0	达标	达标
⑤	三汇镇 大盘社 区4组8 号	56	46	60	50	11	11	56	46	0	0	达标	达标
⑥	三汇镇 大盘社 区4组11 号	48	42	60	50	8.4	8.4	48	42	0	0	达标	达标
⑦	三汇镇 大盘社 区2组17 号	45	46	60	50	22.7	22.7	45	46	0	0	达标	达标

根据表 4-13，本项目改造完成后，各声环境敏感目标处的昼间噪声最大预测值为 52dB(A)，夜间噪声最大预测值为 44dB(A)，改造前后对周围声环境影响不大，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）。

110kV 梁原变电站 2#主变改造后噪声对声环境敏感目标贡献值见表 4-14。

表 4-14 主变噪声对环境敏感目标贡献值预测结果

编号	环境敏感目标	预测数据 dB (A)
		改造后贡献值
①	三星花园小区 1（变电站北侧，12m）	29.5
②	石岭社区龙城一号小区（变电站西南侧，30m）	24.6
③	浦江社区一楼（变电站东侧，10m）	14.8
③	浦江社区 3~4F 楼梯间（变电站南侧，2m）	14.8
④	世纪金城一楼（变电站东南侧，30m）	11.4
④	世纪金城三楼（变电站东南侧，30m）	11.4
⑤	世纪金城 2（变电站东南侧，120m）	4.4
⑥	菁英之家小区（变电站南侧，50m）	10.2
⑦	三星花园小区 2（变电站西侧，110m）	21.6
⑧	宣汉县映河街 61 号等居民房（变电站北侧，130m）	6.0
⑨	宣汉县华融幼儿园（变电站西南侧，130m）	4.4

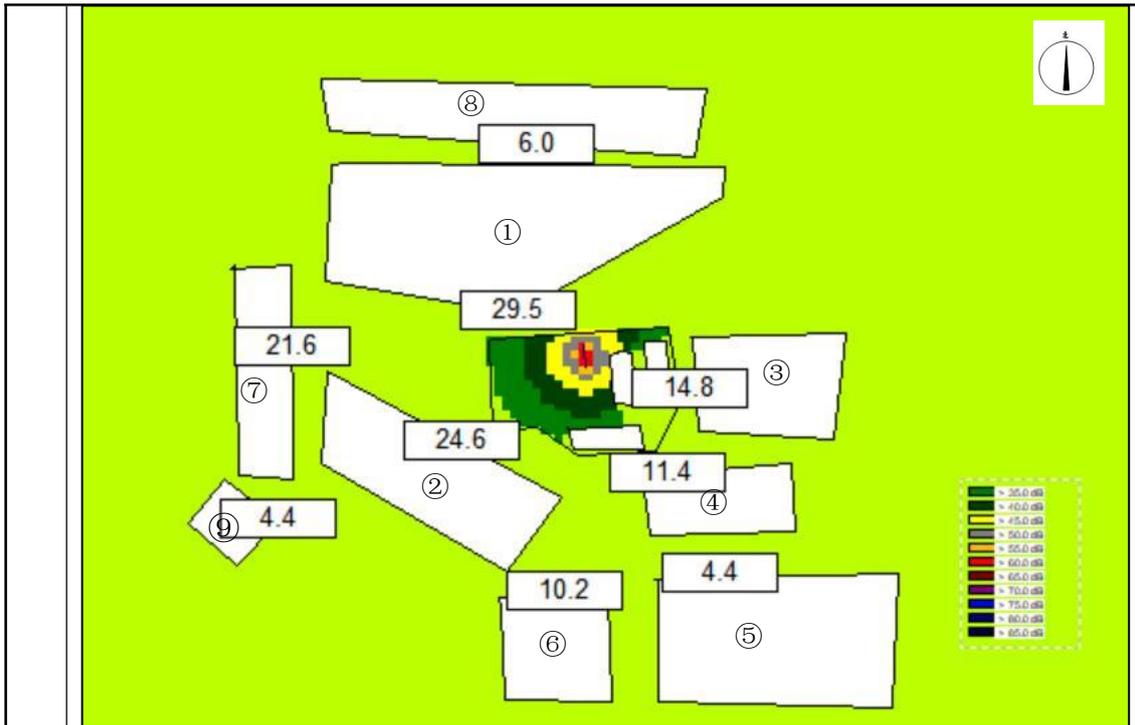


图 4-6 主要环境敏感目标贡献值等声级线图

本次利用 110kV 梁原变电站各声环境敏感目标的噪声现状值与改造后变电站对各声环境敏感目标的噪声贡献值相叠加，计算出改造后声环境敏感目标的噪声预测值。

变电站改造后噪声对主要环境敏感目标的预测值见表 4-15。

表 4-15 110kV 梁原变电站改造后噪声对主要环境敏感目标预测值结果

序号	声环境 保护目 标名称	噪声现 状值 /dB(A)		噪声标 准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状 增量 /dB(A)		超标和 达标情 况	
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
①	三星花 园小区 1	52	38	60	50	29.5	29.5	52	38	0	0	达标	达标
②	石岭社 区龙城 一号小 区	50	43	50	50	24.6	24.6	50	43	0	0	达标	达标
③	浦江社 区一楼	52	48	60	50	14.8	14.8	52	48	0	0	达标	达标
③	浦江社 区 3~4F 楼梯间	56	47	60	50	14.8	14.8	56	47	0	0	达标	达标
④	世纪金 城一楼	47	47	60	50	11.4	11.4	47	47	0	0	达标	达标
④	世纪金 城三楼	46	47	60	50	11.4	11.4	46	47	0	0	达标	达标

⑤	世纪金城 2	52	47	60	50	4.4	4.4	52	47	0	0	达标	达标
⑥	菁英之家小区	54	44	60	50	10.2	10.2	54	44	0	0	达标	达标
⑦	三星花园小区 2	54	43	60	50	21.6	21.6	54	43	0	0	达标	达标
⑧	宣汉县映河街 61 号等居民房	50	39	60	50	6.0	6.0	50	39	0	0	达标	达标
⑨	宣汉县华融幼儿园	57	41	60	50	4.4	4.4	57	41	0	0	达标	达标

根据表 4-15，本项目改造完成后，梁原变电站各声环境敏感目标处的昼间噪声最大预测值为 57dB(A)，夜间噪声最大预测值为 48dB(A)，改造前后对周围声环境影响不大，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求（昼间：60dB(A)夜间：50dB(A)）。

3、水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

本项目不新增工作人员，不新增生活污水产生量；生活污水经站内化粪池收集后用于站区绿化，不外排。主变压器的渗油及事故油通过排油管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交由有相应危废处理资质的单位处理。因此，本项目不会对地表水环境造成不良影响。

（2）地下水影响分析

本项目选择了先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放。

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，将站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据现场调查，站内污染防治分区防渗现状见表 4-16。

表 4-16 站内污染防治分区防渗现状一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗要求	实际采取的防渗措施	是否满足防渗要求
1	事故油池	重点防渗区	满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s 的要求。	防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂	满足
2	1#、2#主变			防渗混凝土+防水	满足

	事故油坑			水泥砂浆+内表面涂环氧树脂	
3	事故排油管			内部涂环氧树脂的镀锌钢管	满足
4	配电装置场地	一般防渗区	满足等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m、渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm/s 的要求。	防渗混凝土	满足
5	预处理池			防渗混凝土	满足
6	配电室			防渗混凝土	满足
7	电容基础场地			防渗混凝土	满足
8	站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域	简单防渗区	地面硬化	地面硬化	满足

本次改造区域分区防渗要求见表 4-17。

表 4-17 改造区域分区防渗要求一览表

序号	区域名称	分区类别	防渗要求	拟采取的防渗措施	是否满足防渗要求
1	新建事故油池	重点防渗区	满足等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m、渗透系数 K \leq 10 ⁻⁷ cm/s 的要求。	防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂	满足
2	新建 2#主变事故油坑			防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂	满足
3	新建事故排油管			内部涂环氧树脂的镀锌钢管	满足

①重点防渗区

变电站站区内事故油池、1#、2#事故油坑、事故排油管为重点防渗区。

变电站主变压器产生的事故油收集于主变下方的油坑内，再通过钢管引入事故油池，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交由有相应危废处理资质的单位处理。

110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站内现有的 2#主变事故油坑、事故油池的防渗技术采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管；新建事故油池和新建的 2#主变事故油坑采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，新增事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管，均能满足各单元防渗层满足等效黏土层 Mb \geq 6m，渗透系数 K \leq 1.0

$\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求。

从全国目前已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率极小。即使主变发生事故，事故油在事故油池中贮存的时间也不超过 24 小时，事故油渗入地下水和土壤中的可能性极低。

②一般防渗区

变电站配电装置场地、预处理池、配电室和电容基础场地为一般防渗区。

配电装置场地、配电室和电容基础场地均采用防渗混凝土，满足各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 要求。

③简单防渗区

站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均属于简单防渗区，已采取一般地面硬化。

综上所述，变电站已建成的重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取的防渗措施、拟建的重点防渗区采取的防渗措施均合理有效，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。

4、固体废物环境影响分析

(1) 一般固体废物

本项目不新增工作人员，日常值守人员为 1 人，生活垃圾产生量为 0.5kg/L ，不新增生活垃圾产生量，生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。

(2) 危险废物

废变压器油：废变压器油属于《国家危险废物名录》中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险特性为毒性 (Toxicity, T) 和易燃性 (Ignitability, I)，废物代码 900-220-08。

①事故油池

根据设计单位提供的资料，本次 110kV 三汇变电站拟更换的 1# 主变压器单台含油量约 19t (折合体积约 21m^3)，110kV 梁原变电站拟更换的 1# 主变压器单台含油量约 20.7t (折合体积约 23m^3)，按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019) (2019 年 8 月 1 日实施) 中 6.7.8

要求：“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，110kV 三汇变电站事故油池容积应不低于 19t（折合体积约 21m³），10kV 梁原变电站事故油池容积应不低于 20.7t（折合体积约 23m³）。可见，110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站现有的 16m³ 事故油池不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。

本次 110kV 三汇变电站改造将在现有事故油池旁新建 30m³ 事故油池。110kV 梁原变电站改造将在现有事故油池新建 2 个事故油池串联，总容积为 30m³。原有事故油池均拆除。

事故油池改造后，油池的容积能够更好地容纳变电站产生的事故油。变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。主变压器在应急事故时一般排放事故变压器油，由事故排油坑导至事故油池，经油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用；分离出来的少量废油渣作为危险废物，交由有资质的危险废物收集部门回收处置。当定期检修时，采用变压器专用滤油机进行滤油处理，以去除变压器油中的微量杂质，滤油机专用滤油芯饱和后返厂再利用。110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站自运行以来未发生过变压器事故，无事故废油产生。

事故油池需进行防渗漏处理，事故油池的油室一侧要设进人孔及活动盖板，以方便工作人员抽取废油和下井检修。进人孔要高出地面并设有排气管。事故油池内部应设供检修人员上下进出的检修钢爬梯。进油管设计时，应保证进油孔中心标高始终高出排水孔中心标高。各变压器的进油管标高应取同一标高，以防止发生倒灌现象。

②事故油坑

事故油坑大于主变压器外廓每边各 1m，容积按不小于设备油量的 20% 设计，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.9 相关要求：“为了加快绝缘油穿过卵石层渗入油池，并在排至事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量”。

废铅蓄电池：废铅蓄电池属于《国家危险废物名录（2021 版）》中的 HW31 含铅废物，危险特性为毒性（Toxicity,T）、腐蚀性（Corrosivity,C），

废物代码 900-052-31。

110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站站内均设置有 1 组蓄电池，采用组架方式集中布置于蓄电池室；变电站使用的蓄电池为阀控式密封铅酸蓄电池（200Ah，2V），共 104 只。蓄电池将根据使用情况定期更换。建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池由检修公司进行进一步的检测和鉴定，若经鉴定属于危险废物的，则按照危险废物进行管理。更换下的废蓄电池按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。最终交由相应危废处理资质的单位处理，产生后随即清运，不在变电站内暂存，变电站内未设置危险废物暂存间。

5、环境风险影响分析

（1）风险事故源

变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

（2）风险事故后果

事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，这些泄漏绝缘油将污染土壤及地下水；同时变压器火灾方式失当可能造成绝缘油溢流，污染土壤及地下水。

（3）风险事故处理防治措施

在设计阶段，即考虑了对泄漏绝缘油的处理：在主变压器基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。运行中密切注视分接开关储油柜油位，当油位异常升高或降低时，则应检查切换开关油室是否渗漏油；对变压器定期取油样，若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标，也应检查切换开关油室是否渗漏油，以便及时处理，随时把事故消除在萌芽状态。

如发现变压器严重漏油，使油面迅速下降时，应立即采取止漏措施，情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行；发现变压器等发生油品泄漏，应迅速查明事故发生的泄漏部位和原因，及时关闭主要阀门或堵漏，

切断油品外泄通道。

①围堤堵截：当发生油品大量喷射、泄漏可能进入外环境污染周边环境时，可立即用沙袋、沙土堆筑拦截堤，将油品拦截在堤内，防止污染扩散。

②收容（集）：对于大型泄漏，可选择用铜簸箕、铜刮板或手摇泵等将泄漏出的物料抽入油桶内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料（吸油毡、吸油棉纱等）等吸附。

③废弃物处置：将收集的泄漏物及周边无边污染的土壤等全部清理收集，送至有相应危险废物处理资质的单位处置，防止发生次生污染。

主变发生事故排油后，及时通报公司及相关部门，确保 24 小时内将事故油从事故油池中清除。

（4）环境风险防范措施

主变压器基础下，设计了集油坑，油坑通过排油管与事故油池连接，在发生主变压器油泄漏时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池。事故废油交由有相关危废处理资质单位处理。

本项目事故油池的容积能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求。

同时该事故油池的设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取以下防流失、防渗漏、防雨的“三防”措施，并设置标示标牌：

①变压器下铺设卵石层，四周设有排油管，排油管设置刚性套管，防止排油管破裂漏油，并以 2% 的坡度敷设至事故油池；

②集油坑和事故油池池底及池壁进行防渗处理，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 膜；排油管采用内壁涂抹环氧树脂的镀锌钢管。（防渗等级为重点防渗区，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ）。

③为避免集油坑积水，设置排水管将雨水排入事故油池，事故油池有油水分离能力，可将雨水排到雨水井。

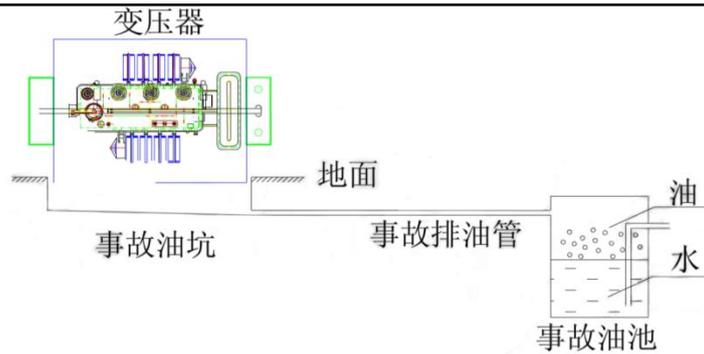


图 4-7 主变压器事故油池收集示意图

同时，针对主变压器事故漏油故障，采取以下防范措施：

①生产管理人员应该认真学习变压器运行原理、维护方法和故障处理的知识，熟知其故障解决措施。

②在对变压器的密封垫进行更换时，应选用正规厂家的产品，弹性、硬度、吸油率、抗老化性能应符合质量标准。

③经常巡检变压器各部位，加强变压器运行管理，严格按规章操作，发现焊缝、铸件、阀门等处渗漏油要及时处理。

④发现变压器严重漏油，使油面迅速下降时，应立即采取止漏措施，情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行；运行中密切注视分接开关储油柜油位，当油位异常升高或降低时，则应检查切换开关油室是否渗漏油；对变压器定期取油样，若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标，也应检查切换开关油室是否渗漏油，以便及时处理，随时把事故消除在萌芽状态。

⑤主变发生事故排油后，及时通报公司及相关部门，确保 24 小时内将事故油从事事故油池中清除。

（5）应急预案

本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。

从已运行的变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，本项目无重大危险源，采取相应措施后，环境风险小。

表 4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	国网四川达州供电公司 110kV 三汇变电站 2 号主变、梁原变电站 2 号主变综合能效提升改造项目
建设地点	110kV 三汇变电站：达州市渠县三汇镇大石村五社； 110kV 梁原变电站：达州市宣汉县东乡镇周桥村十社。
地理坐标	110kV 三汇变电站：107 度 9 分 36.408 秒，31 度 0 分 47.705 秒； 110kV 梁原变电站：107 度 42 分 31.056 秒，31 度 21 分 27.213 秒。
主要危险物质及分布	变压器油（属于矿物油），位于 110kV 变电站内
环境影响途经及危害后果	事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，这些泄漏绝缘油将污染土壤及地下水；同时变压器火灾方式失当可能造成绝缘油溢流，污染土壤及地下水。
风险防范措施要求	①主变压器基础下设计了集油坑，油坑通过排油管与事故油池连接，在发生主变压器油泄漏时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入事故油池； ②修建的事故油池的贮存容积需满足最大的一台设备的全部油量体积； ③事故油池的设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定，采取以下防流失、防渗漏、防雨的“三防”措施，并设置标示标牌； ④事故废油交由有相关危废处理资质单位处理。

6、生态环境影响分析

本项目变电站改造对生态环境的影响主要集中在施工期，随着施工期生态保护措施的实施，生态环境逐步恢复，运行期基本不对生态环境产生影响。

选址环境合理性分析

110kV 三汇变电站位于达州市渠县三汇镇大石村五社，于 1999 年建成投产。110kV 梁原变电站位于达州市宣汉县东乡镇周桥村十社，2005 年建成投运。本次对 110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站进行改造，项目在变电站现有用地范围内实施，不新增占地。

本次改造包含改造主变油坑和事故油池，将根据要求进行防渗；本工程建成后不新增工作人员，运营期不会改变原有的生活污水和生活垃圾收集设施。因此，从环保角度考虑，本工程的建设是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、噪声</p> <p>(1) 施工应集中在昼间进行，禁止夜间施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，夜间施工应规范发放《夜间施工许可证》，明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施，并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审核挂钩。建设（施工）单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息；</p> <p>(2) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧，并应采取降低噪声措施；</p> <p>(3) 在居民区附近进行基础施工时，应采取围挡隔离或其他降噪措施，施工场界四周围挡隔离设置应不低于 2.5m 高；</p> <p>(4) 避免高噪声源强设备同时施工；</p> <p>(5) 午间休息时段避免高噪声设备的使用。</p> <p>2、水环境</p> <p>施工期生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排。</p> <p>3、大气环境</p> <p>建设单位应要求施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工：</p> <p>(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。</p> <p>(2) 施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；</p> <p>(5) 在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。</p>
---------------------------------	---

(6) 施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。

(7) 施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。

(8) 施工区域周围设置不低于 2.5m 的实体围挡。

(9) 大气环境重点管控区内加强“高架源”污染治理，深化施工扬尘监管，严格落实“六必须、六不准”管控要求，强化道路施工管控，提高道路清扫机械化和精细化作业水平。

(10) 确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)扬尘排放限值总悬浮颗粒物(TSP)拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其他工程阶段为 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相关要求。

4、固体废物

(1) 施工期开挖土石方部分回填，产生的弃方运往政府指定的弃土场堆放。

(2) 建筑垃圾部分回收利用，不能回收利用的与弃土一道运至政府指定的建筑垃圾处置场处理，禁止将各种固体废物随意丢弃。

(3) 拆除主变过程中产生的含油棉纱、含油手套、废油渣交由有资质的单位处理。

(4) 生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。

(5) 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、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。

5、生态环境

(1) 变电站施工期应在施工区域设置围挡，严格控制施工范围，禁止超范围作业。

(2) 施工过程中对临时堆放的土石方采取临时拦挡、遮盖措施。

(3) 施工单位应加强对施工车辆和人员的管理，严格按照设计进行取弃土，并在指定地点堆放工程弃渣，工程弃土及时清运，避免雨天造成水土流失。

(4) 工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复工作。

运营
期生
态环
境保
护措
施

1、电磁环境

(1) 工程设计中已采取的环境保护措施

①主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备足够安全距离，设置防雷接地保护装置，降低静电感应的影响。

②站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场和工频磁场强度。

(2) 需进一步采取的环保治理措施

对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的畏惧心理。

2、噪声

(1) 建设单位在招标选择设备时，采取尽量选用低噪设备的原则进行设备选购，根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 63.7dB (A)，从源头控制噪声污染；

(2) 变电站总平面布置合理，在设备安装过程中，对主变压器采取设置减震垫等措施，对噪声污染进行防控。

(3) 变电站内导体的截面和分裂型式的选择应考虑对电晕可听噪声的控制；根据不同的安装及使用条件选择合理的金具设计和制造方案，控制其表面最大场强分布，降低其电晕噪声水平。一般情况下，导体、金具表面工作电场强度不宜大于其表面起晕电场强度的 85%。

(4) 主变压器应制定相应的运行和维护规程，按规程定期进行维护、保养，确保其性能和使用寿命，并建立检修和检查档案。

3、水环境

(1) 地表水

运营期生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排。

(2) 地下水

根据分区防渗原则，110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站内分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区包括变电站站区内事故油池、1#、2#事故油坑、事故排油管。变电站内现有的 1#、2#事故油坑、事故油池的防渗技术采用“防渗混凝土+防水

水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管；新建事故油池和新建的主变事故油坑采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，新增事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管，均能满足各单元防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。

变电站配电装置场地、预处理池、配电室和电容基础场地为一般防渗区。配电装置场地、配电室和电容基础场地均采用防渗混凝土，满足各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。

站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均属于简单防渗区，已采取一般地面硬化。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，交由市政环卫部门统一清运处理。

(2) 危险废物

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，排入站内事故油池收集，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，有效防渗系数需等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ），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且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入。根据同类变电站的运行情况，主变发生事故时，事故油经主变下方的事故油坑，排入站内设置的事事故油池收集，经事故油池进行油水分离后，少量事故废油由有资质的单位处置，不外排；变电站检修时产生的少量含油棉、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。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《危险废物转移联单管理办法》要求填报转移联单。

变电站更换下来的废蓄电池由有资质的单位收集处理，建设单位不得擅自处理，交由有资质单位收集、暂存并进行资源化利用或环境无害化处置，不在

	<p>变电站内设置危险废物暂存间。</p> <p>建设单位已建立了少量事故油、含油废物及废蓄电池管理台账等危废管理规定，本次依托已制定的危废管理规定，不得擅自倾倒、堆放，并委托有资质的单位进行收集、暂存和处置，负责收集、暂存和处置上述危险废物的单位应按照国家有关规定申请取得许可证，采取符合国家环境保护标准的防护措施和应急预案，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）中关于危险废物污染防治的相关要求。</p> <p>5、风险防范措施</p> <p>项目运行期存在的环境风险主要为变电站内变压器故障导致变压器油泄漏造成的环境污染，以及火灾事故造成的次生环境污染。项目拟采取的环境风险防范和应急措施为：变电站内均设置有容积为30m³的事故油池，事故状态下泄漏的变压器油经各主变压器下方的事故油坑收集后，由事故排油管接至事故油池内，确保事故废油不外排；事故油池、事故油坑及排油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等措施，以降低环境风险发生的概率和影响。</p>
其他	<p>环保管理及监测计划</p> <p>一、管理计划</p> <p>为有效地进行环境管理工作，加强对输变电项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位及运行单位均设有1名兼职的环保工作人员，并着重做好环境管理工作，加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识，组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，积累环境资料，规范各项环境管理制度。</p> <p>建设单位建立有完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，管理工作做到制度化，其具体职能为：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 制定和实施各项环境监督管理计划； 2. 建立工频电磁场环境监测数据档案； 3. 协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 <p>二、监测计划</p> <p>《中华人民共和国环境保护法》明确规定，环境影响评价应对建设项目“提</p>

出跟踪监测的方法和制度”。本项目环境监测的重点是工频电场强度、工频磁感应强度及噪声，常规测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。本项目监测计划如表 5-1 所示。

表 5-1 监测计划表

监测内容	监测项目	监测点位	监测方法	监测频次
电磁环境监测	工频电场强度	站界监测点位： 110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站站界	HJ681-2013	1.项目建成投运后竣工环保验收监测 1 次； 2.当遇公众环保相关投诉时，开展监测。
	工频磁感应强度			
声环境监测	等效连续 A 声级	敏感点监测点位： 110kV 三汇变电站和 110kV 梁原变电站环境敏感点	GB3096-2008、 GB12348-2008	

一、项目投资估算

本项目总投资为 526.11 万元，其中环保投资 28 万元，占项目总投资的 4.98%。本项目环保措施投资见表 8-2。

表 5-2 项目环保措施投资情况一览表

项目		内容	投资（万元）	
施工期环保措施	固废处置	生活垃圾	利旧	
		建筑垃圾	2.0	
	生态保护措施		开挖土石方临时拦挡、遮盖措施	2.0
	大气治理		洒水抑尘、冲洗机具	2.0
		施工场地围栏	3.0	
运营期环保措施	水污染治理措施	事故油坑	2 座 包含在主体工程中	
		事故油	三汇变电站新建 1 座 30m ³ 事故油池；梁原变电站新建 2 座事故油池串联，总容积为 30m ³ 事故油池	4.0
	固废处置	生活垃圾	垃圾桶	利旧
	噪声治理	更换主变	2 台主变压器，梁原变电站 2#主变噪声源强 ≤63.7dB（A），三汇变电站 2#主变噪声源	包含在主体工程中

环保投资

			强≤65dB (A)	
	环境风险措 施	危险废物处 置	事故油处置	2.0
	环保宣传教育、施工人员环保培训、标志牌等			1.0
	环评及验收咨询费			12
	合计			28

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	施工产生的建渣及时清运；项目施工期短，施工结束后即对临时用地进行清理、恢复。	施工产生的建渣得到及时清运，施工结束后路面得到清理。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排	不对地表水环境造成影响。	生活污水经化粪池收集后用于站区绿化，不外排	不对地表水环境造成影响。
地下水及土壤环境	/	/	(1) 重点防渗区包括变电站站区内事故油池、1#、2#事故油坑、事故排油管。变电站内现有的1#、2#事故油坑、事故油池的防渗技术采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管；新建事故油池和新建的2#主变事故油坑采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆+内表面涂环氧树脂”措施，新增事故排油管的防渗技术采用内部涂环氧树脂的镀锌钢管，均能满足各单元防渗层满足等效黏土层 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。	环保设施正常运行，不影响区域地下水环境

			<p>(2) 变电站配电装置场地、预处理池、配电室和电容基础场地为一般防渗区。配电装置场地、配电室和电容基础场地均采用防渗混凝土,满足各单元防渗层达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。</p> <p>(3) 站内除重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域均属于简单防渗区,已采取一般地面硬化。</p>	
声环境	<p>(1) 施工应集中在昼间进行,禁止夜间施工,若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时,夜间施工应规范发放《夜间施工许可证》,明确夜间具体施工内容、施工时段、持续时间和减震降噪措施,并将噪声扰民投诉与夜间施工作业审核挂钩。建设(施工)单位在施工现场公告项目名称、施工场所和期限、夜间施工批准文件、施工内容、投诉渠道、监督电话等信息;</p> <p>(2) 施工现场的强噪声设备宜设置在远离居民区的一侧,并应采取降低噪声措施。挖掘机、浇注机、运输汽车等设备,尽量使用低噪音型号的动力发动装置来降低设备运转产生的噪音。各类机械设备须严格按照《建筑机械使用安全技术规程》使用,加强日常管理及维修保养工作,杜绝超负荷或带病运转现象,避免异常噪音的产生;</p> <p>(3) 在基础施工时,应采取围挡隔离或其他降噪措施,施工场界四周围挡隔离</p>	<p>满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</p>	<p>(1) 建设单位在招标选择设备时,采取尽量选用低噪设备的原则进行设备选购,根据 DL/T1518-2016《变电站噪声控制技术导则》表 B.1 确定 110kV 主变压器声压级不超过 63.7dB(A),从源头控制噪声污染;</p> <p>(2) 变电站总平面布置合理,在设备安装过程中,对主变压器采取设置减震垫等措施,对噪声污染进行防控。</p> <p>(3) 变电站内导体的截面和分裂型式的选择应考虑对电晕可听噪声的控制;根据不同的安装及使用条件选择合理的金具设计和制造方案,控制其表面最大场强分布,降低其电晕噪声水平。一般情况下,导体、金具表面工作电场强度不宜大于其表面起晕电场强度的 85%。</p> <p>(4) 主变压器应制定相应的运行和维护规程,按规程定期进行维护、保养,确保其性能和使用寿命,并建立检修和检查档案。</p>	<p>满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准</p>

	<p>设置应不低于 2.5m 高；</p> <p>(4) 避免高噪声源强设备同时施工；</p> <p>(5) 午间休息时段避免高噪声设备的使用。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，施工期间接受城管部门的监督检查，采取有效防尘措施。</p> <p>(2) 施工工艺要求：砂石骨料加工在施工工艺上尽量采用湿法破碎的低尘工艺，施工场地在非雨天时适时洒水，最大程度地减少粉尘污染。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，工程完毕后及时清理施工场地；</p> <p>(5) 在施工现场出入口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施，施工单位已应当对施工现场出入口进行硬化。</p> <p>(6) 施工必须使用商品混凝土，不得进行现场搅拌加工混凝土，禁止使用袋装水泥。</p> <p>(7) 施工运输车辆严禁不经过冲洗直接进入城市道路。</p> <p>(8) 施工区域周围设置不低于 2.5m 的实体围挡。</p> <p>(9) 确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）扬尘排放限值总悬浮颗粒物（TSP）拆除工程/土方开挖/土方回填阶段为 600$\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段为 250$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p>	/	/

	扬尘排放限值总悬浮颗粒物 (TSP) 拆除工程 / 土方开挖 / 土方回填阶段为 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 其他工程阶段为 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 相关要求。			
固体废物	<p>(1) 施工期开挖土石方部分回填, 产生的弃方运往政府指定的弃土场堆放。</p> <p>(2) 建筑垃圾部分回收利用, 不能回收利用的与弃土一道运至政府指定的建筑垃圾处置场处理, 禁止将各种固体废物随意丢弃。</p> <p>(3) 拆除主变过程中产生的含油棉纱、含油手套、废油渣交由有资质的单位处理。</p> <p>(4) 生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后, 交由市政环卫部门统一清运处理。</p>	<p>满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 (2013 年修订)) 要求。</p>	<p>(1) 生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后, 交由市政环卫部门统一清运处理。(2) 主变发生事故时变压器油通过主变压器下方设置的集油池排至事故油池, 交由资质的单位处置, 不得外排。变电站产生的废铅酸蓄电池、含油废物等危险废物“即产即运”, 办理《危险废物转移联单》登记手续, 然后交由具有危险废物处理处置资质的单位开展危险废物处理处置工作; 危险废物处理处置应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关内容要求; 危险废物处理处置台账齐全、应清晰记录危险废物种类、数量、产生量、去向、接收单位等信息。</p>	<p>(1) 生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运, 没有对周围环境造成污染。</p> <p>(2) 相关危险废物处理处置有有效合同, 相关规章制度健全。</p> <p>(3) 危险废物台账清晰, 相关管理制度健全并按规范执行。</p>
电磁环境	/	/	<p>(1) 主变及电气设备合理布局, 保证导体和电气设备足够安全距离, 设置防雷接地保护装置, 降低静电感应的影响。</p> <p>(2) 站内平行导线的相序排列避免同相布置, 尽量减少同相母线交叉与相同转角布置, 降低工频电场和工频磁场强度。</p> <p>(3) 需进一步采取的环保治理措施</p> <p>对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育, 消除他们的畏惧心理。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中限值</p>

环境风险	/	/	项目运行期存在的环境风险主要为变电站内变压器故障导致变压器油泄漏造成的环境污染,以及火灾事故造成的次生环境污染。项目拟采取的环境风险防范和应急措施为:变电站内均设置有容积为30m ³ 的事故油池,事故状态下泄漏的变压器油经各主变压器下方的事故油坑收集后,由事故排油管接至事故油池内,确保事故废油不外排;事故油池、事故油坑及排油管均采用防渗、防腐结构。同时,制定事故应急预案和定期检查等措施,以降低环境风险发生的概率和影响。	按要求设置事故油池,定期巡检,设置监控和报警系统
环境监测	/	/	按要求定期对110kV三汇变电站、110kV梁原变电站站界和敏感点的电磁环境(工频电场强度工频磁感应强度)及声环境(等效连续A声级)监测	本工程建成调试阶段应结合竣工环境保护验收监测1次;当遇公众投诉时,开展监测
其他	/	/	/	/

七、结论

评价结论

本项目为 110kV 输变电项目，属电力基础设施建设，技术成熟、安全、可靠。项目建设符合国家产业政策，符合当地社会经济发展规划。本项目建设及运营的技术成熟、可靠，工艺选择符合清洁生产要求；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。本项目选址已得到相关部门的同意，满足当地城乡建设规划要求。本工程施工期的环境影响较小，对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。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，本工程的建设是可行的。