

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： 成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程

建设单位（盖章）： 国网四川省电力公司成都供电公司

编 制 日 期： 2022 年 2 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.....	6
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	12
四、生态环境影响分析.....	22
五、主要生态环境保护措施.....	39
六、主要环境保护措施监督检查清单.....	44
七、结论.....	50

一、建设项目基本情况

建设项目名称	成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	成都清凉 110kV 变电站位于新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内； 拟建清凉变 T 接至邓凉线 110kV 线路位于新津区金华镇红岩村 5 组。		
地理坐标	110kV 清凉变电站：*** 输电线路：（起点：***）		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	本工程在清凉变电站站内扩建，本次不新增占地。新建架空线路总长度 0.05km，本次建设不新增铁塔，不新增占地。
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（%）	1.59%	施工工期	预计 2 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）“B.2.1 专题评价”，本报告表设置了电磁环境影响专题评价。		
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	一、项目由来及建设必要性 110kV 清凉变电站位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内，目前清凉片区主要由 110kV 清凉变电站（2×50MVA）供电，2020 年该片区最大负荷 64.2MW。目前该片区只有 1 座 110kV 变电站对片区供电，片区周边的 110kV 变电站距离较远，难以对该片区负荷进行转供。目前成都市大力发展天府新区南部产业园天府智能制造产业园，根据片区发展规划，2022 年、2025 年最大供电负荷将达到 102.2MW、125.4MW，现有清凉 110kV 变电站主变容量将难以满足负荷发展的需要。本工程将通过扩建主变，增加清凉站变电容量，以满足清凉片区规划负荷增长需求。 因此，为满足清凉片区的用电需求，满足新津地区经济增长对电力的需求，提高地区电网供电能力、输送能力和电能质量，成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程的建设是十分必要的。 二、与产业政策符合性分析 成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程为电网改造与建设工程，属电力基础设施建设，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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，能源控制中心为电力调配控制中心，属于电力配套设施，是国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》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。 三、与当地电网规划符合性分析 目前 110kV 清凉站已通过项目扩建 10kV 间隔 12 个，以满足规划用户接入需求。根据片区发展规划，该片区 2021~2025 年主要有人才公寓项目、易迅光电项目、绿色田园项目、格力项目、创智湾项目、南区产业园项目、桃李项目

等用电负荷急需接入。2022 年、2025 年最大供电负荷将达到 102.2MW、125.4MW，现有清凉 110kV 变电站主变容量将难以满足负荷发展的需要，供电负荷受限分别为 2.2MW、25.4MW。

国网四川省电力公司经济技术研究院《关于印发成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》（经研评审[2021]1146 号）对本项目方案进行了答复，确定了变电站本次扩建规模和线路方案（附件 1）。本项目的建设符合当地电网规划。

四、与当地城乡建设规划符合性分析

本项目变电站扩建工程在 110kV 清凉变电站围墙内建设，架空线路利用已建终端塔架线，均不新增占地。本工程变电站已取得原新津县国土资源局《国有土地使用证》，国土证编号新津国用（2014）第 780 号，见附件 5。

五、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表 1-1。

表 1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

“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，编制了公众参与说明。审批阶段将依法依规进行信息公开。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	正在开展	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	本项目不涉及	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。	本工程在既有变电站内进行扩建，不新增占地	是
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本工程线路较短，直接利用站外已建终端塔架线，不新增铁塔。	是
设 计	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，本项目没有原有环境污染和生态破坏问题	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，本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。

六、与《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办[2018]16 号）要求的符合性分析

根据《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办函[2018]16 号）要求，鼓励供电公司通过技术创新和建设模式创新推动中心城区变电站建设。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 11 个行政区及成都天府新城区、成都高新城区范围内（以下简称：“11+2”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，可规划建设 110 千伏地下变电站；其他区域的变电站以地上户外式为主，在负荷密度较高的已建城区和对市容环境有特殊要求的区域变电站采用地上户内式建设。

《成都市人民政府办公厅关于进一步加快电网建设的实施意见》（成办函[2018]16 号）要求，五环路以内的规划建设区（含外侧绿化带）及成都天府新城区“一城一带一区”范围内的电力通道应采用地下电力通道方式实施建设，其

	他区域可采用架空电力通道方式实施建设。 根据项目地理位置图，本项目位于成都市新津区，位于五环路以外，不在成都天府新城区“一城一带一区”范围内，本项目在既有 110kV 户外式变电站内扩建，不改变清凉变电站的原有布置方式，110kV 输电线路采用架空形式架设，符合实施意见要求。 七、项目建设与“三线一单”符合性分析 根据环境保护部环环评[2016]150 号文《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》的要求，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、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。《成都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》（成府发[2021]8 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。 1、生态保护红线 根据《成都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》（成府发[2021]8 号）及《长江经济带战略环境评价 四川省成都市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，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。同时本项目不涉及成都市一般生态空间。
--	--

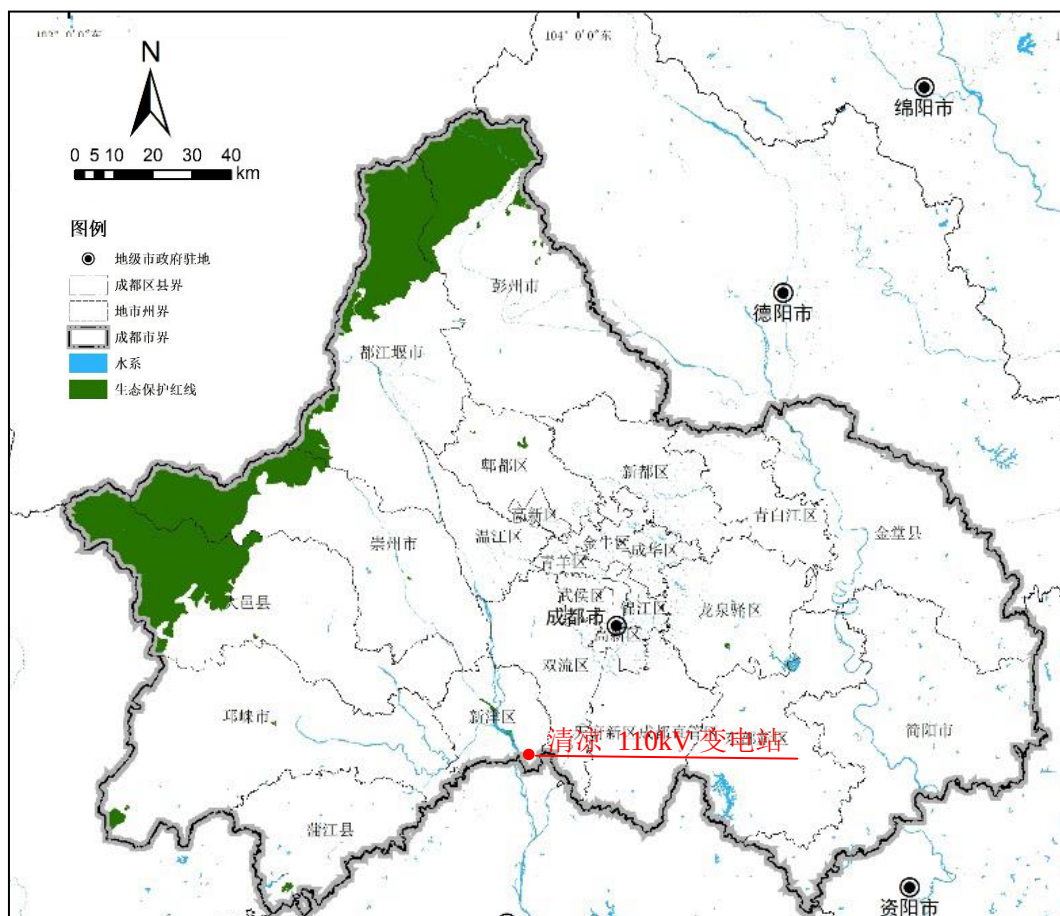


图 1-1 本工程与成都市生态红线位置关系图

2、环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目所在区域属于水环境工业污染重点管控区（YS510132221002）、大气环境高排放重点管控区（YS5101322310040）、建设用地污染风险重点管控区（YS5101322420036）。

本项目位于成都高新技术产业开发区内，距离最近地表水体为金马河，属于岷江流域，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III水域标准；大气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；根据成都市新津区声功能区划图，项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。本项目为输变电工程，项目营运期不产生大气污染物，对大气环境无影响；项目施工期生活废水直接依托清凉 110kV 变电站已有化粪池收集后汇入园区已有污水管网，接入红岩污水处理厂进行处理，最终排入岷江。根据现状监测及本

	次环评预测结果，项目所经区域的声环境、电磁环境现状及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本项目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”。本项目所在区域属于水资源一般管控区（YS5101323510020）、不涉及高污染燃料禁燃区和土地资源重点管控区。 本项目为输变电项目，不消耗能源、水，清凉 110kV 变电站属于既有变电站，本项目在该变电站围墙内建设，同时，架空线路利用已建铁塔架设，均不新增占地，符合资源利用上限要求。 4、环境准入 根据《成都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》（成府发[2021]8 号）及《长江经济带战略环境评价 四川省成都市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，本工程所在区域不涉及优先保护管控单元和一般管控单元，但涉及工业重点管控单元（管控单元编码：ZH51013220003），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。
--	---

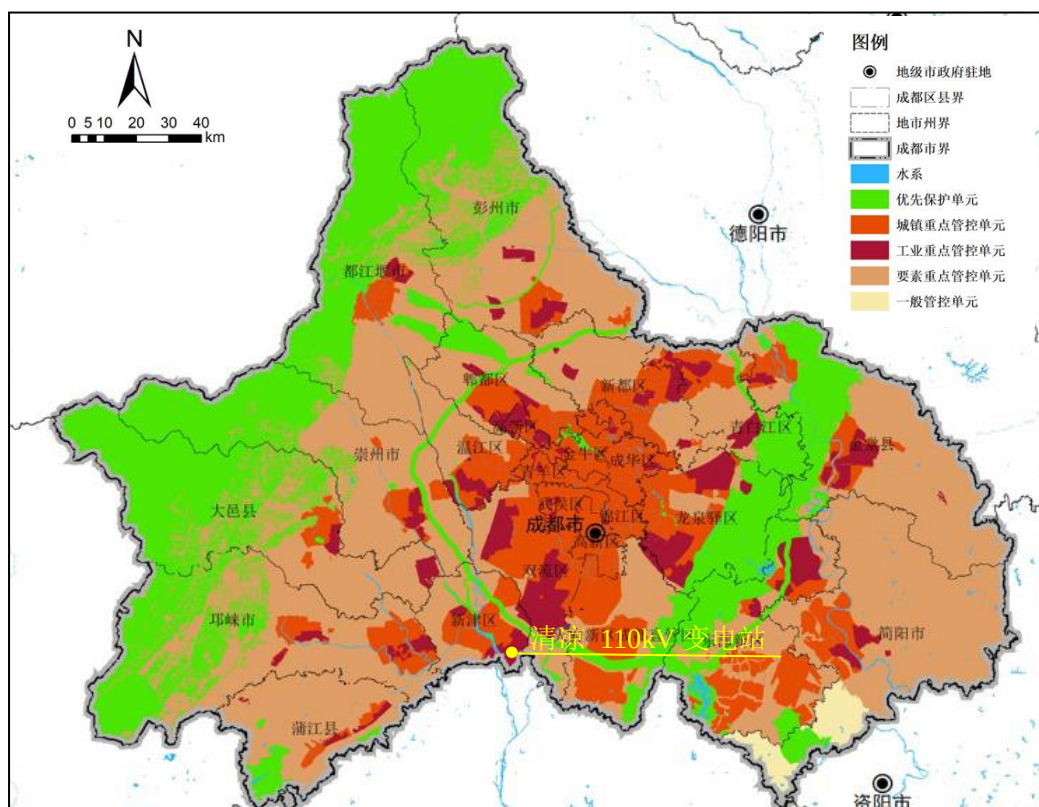


图 1-2 本工程与重点管控单元位置关系图

综上所述，本项目不涉及成都市生态保护红线，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“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				
天府新区 南区产业园（金华、普兴、邓双片区）-工业重点管控区（ZH51013220003）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	（1）严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目，现有上述项目可进行节能环保等升级改造，但必须满足区域减排与环境质量改善要求。 （2）进入黑色、有色金属的矿石冶炼等高污染项目。 （3）禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂新、扩建项目。	不涉及	符合
			限值开发建设活动要求	（1）控制水泥、平板玻璃、日用玻璃、涂料、铸造、砖瓦、家具等行业产能。 （2）继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	不涉及	符合
			不符合空间布局要求活动的退出要求	（1）现有属于禁止引入产业门类的企业，原则上限值发展，污染物排放直降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁。 （2）加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业企业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	不涉及	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造	（1）污水收集处理率达 100%；排放标准根据流域及其水质现状等提出相应标准。岷江、沱江流域现有及扩建现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/512311-2016） （2）开放火电、钢铁、建材、玻璃、砖瓦、燃煤锅炉及挥发性有机物重点行业超低排放改造和深度治理；持续推进平板玻璃、水泥行业深度治理。推动平板玻璃企业取消烟气旁路设施，引导建设设备用废气处理设施；推荐水泥企业深度治	本项目所在园区已建有污水管网，本项目变电站产生的生活废水依托	符合

				理,改造后窑烟气在基准氧含量 10%一下。推进轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。 (3) 推广低 VOCs 含量原辅材料。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目,加强源头控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅料,加强废气收集,安装高效治理设施。 (4) 现有锅炉按期执行《成都市锅炉大气污染物排放标准》(DB51/2672-2020)。 (5) 进一步提高木质家具制造、包装印刷、医药化工等行业低 VOCs 原辅材料替代率。	园区污水处理厂处理后达标排放。	
			污染物排放绩效水平准入要求	(1) 电子信息行业、汽车制造行业分别需满足电子信息行业资源环境绩效指标、汽车制造行业资源环境绩效指标。 (2) 工业固体废弃物利用处置率达 100%, 危险废物处置率达 100%。 (3) 力争 2022 年底完成区域燃煤锅炉淘汰及清洁能源替代工作,推进老旧燃气锅炉和成型生物质锅炉低氮燃烧改造或改电工作。加快推进区域内钢铁、平板玻璃、水泥等重点行业超低排放改造。 (4) 推进低 VOCs 含量源头替代。聚焦移动源、工业和服务业、溶剂使用源等 VOCs 重点来源,出台源头替代实施方案,重点推广水性、高固含量、无溶剂、低 VOCs 含量型的涂料、胶粘剂和油墨产品的生产。推进低 VOCs 含量、低反应活性等环境友好型原辅材料和产品的替代。	不涉及	符合
		环境风险防控	企业环境风险防控要求	(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目,严控准入要求。 (2) 严格涉重金属(铅、汞、镉、铬、砷)企业和园区环境准入管理,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	不涉及	符合
			用地环境风险防控要求	(1) 化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施,要事先制定残留污染物清理和安全处置方案,要严格按照有关规定实施安全处理处	不涉及	符合

				置, 防范拆除活动污染土壤。 (2) 已污染地块, 应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复,符合相关土壤环境质量要求后,方可进入用地程序。 (3) 重有色金属冶炼行业、金属表面处理及热处理加工行业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业、铅酸蓄电池制造行业等应满足重点重金属排放行业污染治理相关要求, 重金属重点行业清洁生产总体上达到国内先进水平, 重金属重点排污企业达标排放率达 100%		
			园区环境风险 防控要求	(1) 园区风险防控体系要求:构建三级环境风险防控体系,强化危化品泄漏应急处置措施, 确保风险可控 (2) 针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系, 建立区域、流域联动应急响应体系, 实行联防联控。	不涉及	符合
		资源开 发利用 效率	水资源利用效 率要求	(1) 到 2022 年, 万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别降低 30%和 28%。 (2) 鼓励引导新建、改建、扩建工业园区按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施,适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用, 实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用, 创建节水型工业园区。 (3) 鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用, 降低单位产品耗水量。火电、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的, 要严格控制新增取水许可。	不涉及	符合
			能源利用效率 要求	(1) 在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料, 禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备, 已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	不涉及	符合

单元级清单管控要求				(2) 工业企业单位 GDP 能耗对标国内先进水平及以上;工业园区污染能耗物耗水耗指标满足省级生态工业园区或更高要求等。 (3) 电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。		
	空间布局约束	禁止开发建设活动要求	(1) 装卸搬运和仓储业（涉及沥青） (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	
		限值开发建设活动要求	(1) 东区（岷江以东区域）：食品产业功能区：周边 500m 范围不宜设置涉及喷漆、电镀工艺项目。 (2) 西区（岷江以西区域）：化工、造纸项目用地规模不新增，污染物排放种类及数量不新增。 (3) 环保油漆或油墨使用率≤50%的项目。 (4) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	本项目位于岷江以西区域，不涉及	符合	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合	
	污染物排放管控	现有源提标省级改造	(1) 新、扩建项目环保和水性油漆、油墨的使用率达到 50%以上，VOCs 的收集和处理效率达到 90%以上。 (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	
		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	不涉及	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	不涉及	符合	

			允许排放要求	(1) 2025 年水污染允许排放量: COD14542.90 吨、氨氮 367.4 吨、总磷 72.0 吨; (2) 该大气高排放重点管控区 2025 年主要污染物允许排放量为: SO ₂ 303 吨、NO _x 289 吨、VOCs1011 吨、PM2.5 105 吨;	不涉及	符合
			污染物排放绩效水平准入要求	(1) 机械制造行业推广使用高固分、粉末涂料, 喷漆与烘干废气不得采用单一, 低效的方式进行处理。 (2) 食品产业功能区及 500m 范围内: 禁止新、改、扩建涉及喷漆、电镀工艺项目; 禁止新、改、扩建排放五类重金属及类金属(汞、镉、铬、铅、砷)废气污染物的项目。 (3) 其余执行工业重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
		环境风险防控	企业环境风险防控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求。	不涉及	符合
			用地环境风险防控要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合
			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
		资源开发利用效率	水资源利用效率要求	(1) 耗水量大(即新鲜耗水量>9m ³ /万元工业增加值), 废水排放量大(即水排放量>7.0m ³ /万元工业增加值)的项目 (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
			地下水开采要求	执行工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合
			能源利用效率要求	禁止新建、改建(已有锅炉配套治理设施升级改造除外)、扩建燃煤、生物质锅炉	本工程不涉及锅炉建设	符合

二、建设内容

地理位置	110kV 清凉变电站扩建工程：位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内； 拟建架空线路位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内。 本项目地理位置见附图 1。																					
项目组成及规模	一、建设内容 1、110kV 清凉变电站扩建： 清凉 110kV 变电站原名成都普兴 110kV 变电站，位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内，该变电站一期工程于 2014 年建成投运。清凉 110kV 变电站为户外 GIS 布置变电站，电压等级为 110/35/10.5kV。主变压器现状规模为 2×50MVA；110kV 采用户外 GIS 布置，现状出线 4 回；35kV 现状出线 5 回，10kV 现状出线 26 回，10kV 无功补偿现状 2×（4008+6012）kvar，10kV 消弧线圈现状 2×1000kVA。 根据项目设计资料，本次扩建内容包括： （1）主变压器：本期扩建主变容量 1×63MVA。 （2）110kV 出线：本期扩建 1 回，T 接邓双-清凉线路。 （3）35kV 出线：本期无扩建。 （4）10kV 出线：本期无扩建。 （5）10kV 无功补偿：本期扩建 2×6Mvar。 （6）10kV 消弧线圈：本期扩建 1×1000kVA。 （7）土建工程：新建#3 主变基础、室外 GIS 基础、电容器及消弧线圈基础等。 110kV 清凉变电站扩建前后规模见表 2-1。 表 2-1 110kV 清凉变电站扩建前后规模 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="3">建设内容及规模</th></tr> <tr> <th>现有规模</th><th>本期扩建内容</th><th>扩建后规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>110kV 主变压器</td><td>2×50 MVA</td><td>新增一台主变，容量 63 MVA</td><td>2×50+63 MVA</td></tr> <tr> <td>2</td><td>110kV 出线</td><td>4 回</td><td>扩建 1 回</td><td>5 回</td></tr> </tbody> </table>				序号	项目	建设内容及规模			现有规模	本期扩建内容	扩建后规模	1	110kV 主变压器	2×50 MVA	新增一台主变，容量 63 MVA	2×50+63 MVA	2	110kV 出线	4 回	扩建 1 回	5 回
序号	项目	建设内容及规模																				
		现有规模	本期扩建内容	扩建后规模																		
1	110kV 主变压器	2×50 MVA	新增一台主变，容量 63 MVA	2×50+63 MVA																		
2	110kV 出线	4 回	扩建 1 回	5 回																		

3	35kV 出线	5 回	无	5 回
4	10kV 出线	26 回	无	26 回
5	10kV 无功补偿	2×(4+6) Mvar	扩建 2×6Mvar	2×(4+6)+2×6Mvar
6	10kV 消弧线圈	2×1000kVA	扩建 1×1000kVA	3×1000kVA
7	职工人数	1	无	1
8	生活污水处理设施	化粪池 2m ³	无	化粪池 2m ³
9	事故油池	25m ³	无	25m ³

2、邓双 220kV 变电站 110kV 线路保护改造工程

邓双 220kV 变电站更换 110kV 线路保护 1 套。

3、110kV 输电线路工程：

将 110kV 邓凉线 T 接入清凉 110kV 变电站。线路起于 110kV 邓凉线 19# 终端塔，止于 110kV 清凉变电站构架，新建段线路利用已建 110kV 邓凉线双回塔单边挂线，不新建铁塔。新建线路全长约 0.05km，导线选用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，导线选用 2×JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，分裂方式采用双分裂，分裂间 400mm。

二、本工程评价内容

1、清凉 110kV 变电站扩建工程：按照本次扩建后的规模进行评价。

2、邓双 220kV 变电站 110kV 保护改造工程：本次仅更换 110kV 线路保护设备一套，对环境影响甚小，均不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》内容，免于环境影响评价管理，因此本次不对邓双 220kV 变电站进行评价。

3、110kV 输电线路工程：按照本次建设规模进行评价。

三、项目组成

成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程项目组成及可能产生的环境问题详见表 2-2。

表 2-2 项目组成及可能产生的环境影响

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 清凉变电站扩	主体工程	①主变压器：本期扩建主变容量 1×63MVA。②110kV 出线：本期扩建 110kV 线路变组 1 个。③35kV 出线：本期无扩建。④10kV 出线：本期无扩建。⑤10kV 无功补偿：本期	噪声、生活污水、扬尘、固体废物、	工 频 电 场、工频 磁场、噪声

建 工 程		扩建 2×6012kvar。⑥10kV 消弧线圈：本期扩建 1×1000kVA。	植被破坏	
	辅助工程	无		/
	环保工程	事故油池容积 25m ³ ，化粪池容积 2m ³ （均利旧）。		/
	110kV 输电线路工程	主体工程	线路起于 110kV 邓凉线 19#终端塔，止于 110kV 清凉变电站构架，新建段线路利用已建 110kV 邓凉线双回塔单边挂线，不新建铁塔。新建线路全长约 0.05km，导线选用 JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线，分裂方式采用双分裂，分裂间 400mm。	噪声、生 活污水、 扬尘、固 体废物
		临时工程	线路施工临时占地 50 m ²	工频电 场、工频 磁场、噪 声
		环保工程	无	/

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

项目	设备	型号
110kV 清凉变电站扩建工程	主变压器	SZ-63000/110 型一体式三相双线圈自然油循环自冷有载调压铜芯变压器
	110kV 配电设备	110kV 配电装置采用户外 GIS 设备。 110kV 配电装置线变组间隔选用 SF6 三相共箱封闭式组合电器（户外 GIS）。 断路器：126kV 3150A 40kA/3S 100kA 隔离开关三工位隔离接地开关：126kV 3150A 40kA/3S 100kA； 电流互感器：300-600-1200/5A(主变)：0.2S/0.5/5P30 30/30/30VA $\frac{110}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / \frac{0.1}{\sqrt{3}} / 0.1kV$ 电容式电压互感器（三相）： 0.2/0.5/3P/3P，50/50/100/100VA； 氧化锌避雷器：102/266kV，附具有监测功能的记录仪
	10kV 配电设备	10kV 配电装置选用金属铠装移开式高压开关柜 KYN28A-12 型。 10kV 电流互感器：干式电磁式，400-800/5A，5P30；400/5A，0.5/0.2S，30/30/30VA。
	并联电容器组	10kV 并联电容器组选择户外框架式成套装置，型号为 TBB10-6012/334-3ACW
	消弧线圈	XHDCB-1000/10 0-165A
	110kV 导线	JL/G1A-240/30 型钢芯铝绞线。

	输电线 路工程	绝缘子	悬式瓷质绝缘子
		杆塔	本线路共利旧铁塔 1 基，塔型为 1E2-SDJ 双回终端塔，呼高 21m。导线采用垂直排列。
总 平 面 及 现 场 布 置	一、变电站平面布置及外环境关系 成都新津清凉 110kV 变电站位于新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内，本期扩建工程电气总平面与前期工程保持一致，所有扩建设备均安装于预留位置。110kV 为屋外配电装置，GIS 户外布置方式，架空出线，位于站区西面；本站共两座生产综合建筑，均为单层建筑。一座位于变电站北侧，布置 35kV 配电室、保安警卫室、工具室，35kV 配电室为单列布置，均为电缆进出线；另一座位于变电站东侧，布置 10kV 配电装置、主控制室、预留消弧线圈室。10kV 配电装置采用双列三通道布置方式；主变压器布置在 110kV 配电装置与 10kV 配电装置、主控制室中间；10kV 电容器组装置为户外布置，布置在站区东侧；进站大门位于站区北侧。 根据现场调查，110kV 清凉变电站东南侧 5m 为成都泰隆游乐实业有限公司围墙，南侧 38m 为四川雄港玻璃有限公司，西侧为新科大道，北侧为清凉西路，北侧 75m 为硅宝新材料有限公司。		
	二、输电线路路径方案 1、输电线路路径 本工程线路位于新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内。由于本工程路径较短，故本工程路径是唯一的。 本工程线路路径为：沿已建 110kV 邓凉线 19#双回终端塔右侧预留横档挂线接入 3#主变进线构架，在 19#终端塔大号侧采用支柱绝缘子搭接跳线引流，形成 110kV 清凉变 3#主变 T 接 110kV 邓凉线。新建线路全长约 0.05km，全线利用已建同塔双回铁塔单边挂线。		

	图 2-1 已建 110kV 邓凉线 19#双回耐张塔现状 2、线路交叉及并行情况 本项目新建线路较短，不存在与其他线路交叉跨越的情况。本工程线路与 110kV 邓凉线同塔架设，塔型为 1E2-SDJ 双回终端塔，呼高 21m，110kV 邓凉线导线采用 2×LGJ-240/30 型钢芯铝绞线，垂直排列。
施 工 方 案	一、工程占地 本工程变电站扩建工程在站内预留场地进行扩建，线路工程利用既有终端塔挂线，不新增占地。线路施工期临时占地面积约为 50m²，占地类型为荒地。 二、交通运输 清凉 110kV 变电站紧邻新科大道，周边道路已经建成，交通运输便利。 三、施工及停电方案 （1）变电站施工工序 ①土建工程施工：3#主变预留场地场地清理完成后，依次进行围挡修建、防渗处理、基础施工、脚手架工程、主体砌筑工程。开挖事故油坑，对事故油坑进行整体防渗处理后再采用混凝土浇筑。在土建专业施工时，电气专业技术人员配合土建施工，做好预埋件、预留孔洞、过路电缆预埋管、接地网的施工。 ②电气设备安装及调试：电气设备安装包括变压器、开关柜、电容器等设备安装，二次设备安装及接线、电缆敷设和接地网施工。电气设备调试包括一

	次设备试验、继电保护试验、监控系统调试、远动、通讯系统调试和配合系统调试。 （2）输电线路施工工序 本工程输电线路施工包含 110kV 间隔设备安装、导地线和附件安装。 （3）停电方案 本期工程变电站内基础施工、设备安装均在预留位置进行，施工过程中清凉站现有 1#、2#主变及各级配电装置正常运行。线路 T 接施工时，需要 110kV 邓凉线停电，将运行方式调整为由 110kV 徐凉线供电。 四、土石方平衡 本项目变电站扩建工程需改造设备基础。变电站施工挖方量 60m³，填方量 40m³，弃方量 20m³。变电站为已运行变电站，弃方无法进行站内消纳，运往指定的建筑垃圾处置场统一处置。本工程线路不涉及土方施工。 五、施工周期及人员安排 本项目施工周期为 60 天，平均每天布置技工 10 人，民工 30 人，共 40 人。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、项目所在区域生态系统特征及生态功能区划 1、主体功能区规划和生态功能区划 根据《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号），本项目所在区域属于国家层面重点开发区域，不涉及限制和禁止开发区域。 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湿润气候生态区-成都平原城市与农业生态亚区-平原南部城市-农业与水污染控制生态功能区。 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，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。 根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）核实，本项目不在其划定的生态保护红线范围内。 综上所述，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，亦不涉及生态保护红线。 二、生态环境现状 1、植被 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”。本项目变电站及输电线路位于天府新区南部产业园内，区域植被以城市绿化植被为主，自然植被较少。根据《国家重点保护野生植物名录》和《全国古树名木普查建档技术规定》核实，在调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生植物和古树名木。 2.动物 本项目变电站及架空线路位于天府新区南部产业园内，人类活动频繁，区域内
--------	---

经常出没的动物为常见的小型野生动物主要有蛙、燕子、麻雀、田鼠等。根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《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》核实，在评价区域内无珍稀、濒危及国家和四川省重点保护野生动物分布。

三、环境空气质量现状

本工程为输变电扩建工程，建设不涉及新增大气污染物排放，对区域环境空气质量基本无影响，因此本次未对区域环境空气质量现状进行监测。

1、空气环境现状

根据成都市生态环境局发布的《2020 年成都市生态环境质量公报》，2020 年成都市空气质量优良天数 280 天，同比减少 7 天；优良天数比例为 76.5%，同比下降 2.1 个百分点。其中全年空气质量优 102 天，良 178 天，轻度污染 74 天，重度污染 10 天，2 天重度污染。

2020 年，成都市主要污染物 SO_2 年平均浓度为 6 微克/立方米，同比持平； NO_2 年平均浓度为 37 微克/立方米，同比下降 11.9%； PM_{10} 年均浓度为 $64\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 5.9%； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 4.7%；CO 日均值第 95 百分位浓度值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 9.1%； O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值为 $169\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升 5.6%。2020 年，成都市 SO_2 、 NO_2 、CO、 PM_{10} 浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域 O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年均质量浓度超标。

2、成都市环境空气限期达标规划

根据成都市生态环境局编制的《成都市空气质量达标规划（2018-2027 年）》可知，成都市将采取：①优化城市空间布局与产业结构、②提高清洁能源利用比重、③深化工业源大气污染防治、④推进重点行业 VOCs 污染防治、⑤强化移动源污染治理、⑥加强扬尘污染整治、⑦全面推进其他面源污染治理、⑧加强重污染天气应对、⑨强化区域大气污染联防联控机制、⑩加强环保能力建设等措施。

在采取上述措施后，成都市到 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。

四、地表水环境质量

根据成都市生态环境局发布的《2020 年成都市生态环境质量公报》，2020 年成

都市地表水水质总体呈优,108 个地表水断面中(饮用水断面李家岩水库暂未监测), I~III类水质断面 103 个, 占 95.4%; IV类水质断面 5 个, 占 4.6%; 无 V类和劣 V 类水质断面。主要污染河段为岷江水系的杨柳河和白河, 沱江水系的驿马河。本工程附近水体为金马河, 水质达到III类水域标准。

五、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

厂界噪声监测点: 本次在变电站四周围墙外 1m 处各布设 1 个监测点。

输电线路监测点: 本次在拟建 T 接线路下方和 110kV 邓凉线 T 接点下方各布设 1 个监测点。

本工程 110kV 清凉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。本次在拟建 T 接线路下方和 110kV 邓凉线 T 接点下方各布设了 1 个监测点, 能够反映拟建线路处的声环境现状水平。所以, 本评价所布设的监测点满足 HJ24-2020 和 HJ2.4-2009 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 1 月 13 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)对成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程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。具体监测方法和仪器见表 3-1。

表 3-1 监测方法和仪器

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》 (GB 12348-2008)	仪器名称: 多功能声级计 仪器型号: AWA6228 仪器编号: 103591 检出下限: 20dB(A) 检定单位: 成都市计量检定测试院 证书编号: 强第 21006565260 号 检定日期: 2021 年 09 月 27 日 有效日期: 2022 年 09 月 26 日

		仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 仪器编号：1006399 声压级：94.0dB(A) 检定单位：中国测试技术研究院 证书编号：检定字第 202107004658 号 检定日期：2021 年 07 月 22 日 有效日期：2022 年 07 月 21 日
--	--	---

(1) 监测条件

监测日期：2022 年 01 月 12 日~2022 年 01 月 13 日

2022 年 01 月 12 日：晴，风速(m/s)：<0.8m/s；

2022 年 01 月 13 日：环境温度(℃)：12~12；环境湿度(%RH)：42~44；天气状况：阴；风速(m/s)：<0.8m/s；

(2) 监测对象说明

监测时 110kV 清凉变电站处于正常运行状态，运行工况见表 3-2。

表 3-2 监测期间运行工况

项目		电压 U (kV)	电流 I (A)	有功功率 P (MW)	无功功率 Q (MVar)
清凉 110kV 变电站	1#主变	117.64	173.00	34.35	6.57
	2#主变	117.68	169.66	33.97	6.42
110kV 邓凉线		116.92	354.86	-70.37	-12.17
110kV 凉蔡地线		117.03	12.85	-0.84	2.44
110kV 徐凉线		117.15	173.53	-34.49	-6.61
110kV 备用		0	0	0	0

(3) 监测结果

成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程各监测点的噪声现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 本工程环境噪声现状监测结果

编号	测点位置	测量时间	测量结果(dB(A))		备注
1	110kV 清凉变电站北侧围墙外 1m	2022.01.13	昼间	58	/
		2022.01.12	夜间	54	
2	110kV 清凉变电站西侧围墙外 1m	2022.01.13	昼间	60	/
		2022.01.12	夜间	54	
3	110kV 清凉变 T 接邓凉线拟建线路下方	2022.01.13	昼间	57	/
		2022.01.12	夜间	53	
4	110kV 清凉变 T 接 110kV 邓凉线 T 接点下方	2022.01.13	昼间	63	/
		2022.01.12	夜间	55	

5	110kV 清凉变电站南侧围墙外 1m	2022.01.13	昼间	53	/
		2022.01.12	夜间	54	
6	110kV 清凉变电站东侧围墙外 1m	2022.01.13	昼间	50	/
		2022.01.12	夜间	48	

3、声环境质量现状评价

本次共布设 6 个噪声监测点位。

其中 110kV 清凉变电站四周昼间等效连续 A 声级在 50dB (A) ~60dB (A) 之间, 夜间等效连续 A 声级在 48dB (A) ~54dB (A) 之间, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

本工程拟建 T 接线路下方和 110kV 邓凉线 T 接点下方噪声监测点昼间噪声值分别为 57dB (A)、63dB (A), 夜间噪声值分别为 53dB (A)、55 dB (A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。

五、电磁环境

项目所在区域电磁环境现状评价详见《成都新津清凉 110kV 输变电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 110kV 清凉变电站围墙外 5m、距离地面 1.5m 高处测得的工频电场强度现状值在 2.778V/m~110.3V/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。

根据监测结果, 在拟建架空线路下方设置的工频电场强度监测点, 测得的电场强度现状值为 857.4V/m, 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 110kV 清凉变电站围墙外 5m、距离地面 1.5m 高处测得的工频磁感应强度现状值在 0.1424μT~0.5114μT 之间, 均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众曝露磁感应强度控制限值 (100μT), 满足评价标准要求。

根据监测结果, 在拟建架空线路下方设置的工频磁感应强度监测点, 测得的工频磁感应强度现状值为 1.633μT, 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 (100μT), 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	一、110kV 清凉变电站 清凉 110kV 变电站原名成都普兴 110kV 变电站，位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内，于 2014 年建成投运。清凉 110kV 变电站为户外 GIS 布置变电站，电压等级为 110/35/10.5kV。主变压器现状规模为 2×50MVA；110kV 采用户外 GIS 布置，现状出线 4 回；35kV 现状出线 5 回，10kV 现状出线 26 回，10kV 无功补偿现状 2×（4008+6012）kvar，10kV 消弧线圈现状 2×1000kVA。本工程在清凉变电站内扩建，不新增占地。 2011 年 4 月 25 日，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以《关于成都普兴 110kV 输变电工程、成都安仁 110kV 输变电工程、成都大丰 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复》“川环审批[2011]142 号”文对清凉 110kV 变电站（原普兴 110kV 变电站）环境影响评价进行了批复。2015 年 2 月 4 日，四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）以《成都普兴 110kV 输变电工程验收审查意见》川环验[2015]027 号对清凉 110kV 变电站（原普兴 110kV 变电站）进行了竣工环保验收批复。根据变电站的竣工验收监测结果，变电站产生的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应评价标准要求，无环境遗留问题。110kV 清凉变电站环保手续齐备，运行期间未收到环保投诉。 110kV 清凉变电站生活污水经化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；COD、BOD₅ 和 NH₃-N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-016）中工业园区集中式污水处理厂出水标准后，最终排入岷江。 110kV 清凉变电站内设有容积为 25m³ 事故油池一座，投运至今未发生过主变漏油事件，也未发生过环保投诉。根据本次站界监测结果，110kV 清凉变电站站界噪声和工频电磁场均满足现行标准。
---------------------	--

	
110kV 清凉变电站	预留 3#主变场地
	
事故油池	化粪池

图 3-1 清凉变电站及站内环保设施现状

二、与本工程相关的原有输电线路

本工程线路 T 接 110kV 邓凉线，并与 110kV 邓凉线同塔架设。110kV 邓凉线即邓双变~清凉变 110kV 线路，于 2014 年 3 月投运，线路全长 4.717km，全线共 19 基杆塔，全线为双回铁塔单边左侧挂线。导线为 2×LGJ-240/30 钢芯铝绞线，地线为一根 OPGW-90 复合光缆和一根 LBGJ-80-30AC 铝包钢绞线。线路投运至今未发生过环保投诉。

根据现场监测结果，110kV 邓凉线 T 接处现状监测工频电磁场满足评价要求。



图 3-2 110kV 邓凉线现状

一、评价因子

本项目施工期产生的影响因子主要有施工噪声、施工扬尘、施工固体废物、施工废水、施工人员生活污水以及对周围生态环境的影响；运行期产生的影响因子主要有工频电场、工频磁场、噪声。

依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）相关要求，本项目主要环境影响评价因子见表 3-4。

表 3-4 本项目主要环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)
	生态环境	土地占用，临时占地对生态环境的影响	/	土地占用情况，临时占地的恢复情况	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级， Leq	dB(A)

二、评价范围

生态环境 保护 目标	依据《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》(HJ2.4-2009)和《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)中有关内容及规定,本项目的环评评价范围如下。 1、电磁环境 (1)变电站:站界外 30m 范围内的区域; (2)架空输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 区域。 2、声环境 (1)变电站:站界外 200m 范围内的区域; (2)架空输电线路:边导线地面投影外两侧各 30m 区域。 3、生态环境 (1)变电站:站界外 500m 范围内的区域; (2)架空输电线路:边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域。 三、环境保护目标 本项目评价范围内不涉及任何国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域,因此,不涉及生态环境敏感目标及需要特殊保护的环境目标。 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)110kV 中对于声敏感目标的定义:“指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感建筑物或区域。”本项目声环境评价范围的建筑分别为位于变电站南侧 38m 的四川雄港玻璃有限公司,位于变电站东侧 5m 处成都泰隆游乐实业有限公司,位于变电站北侧 75m 的硅宝新材料有限公司,其性质均为工矿企业,不属于对噪声敏感的建筑或区域。因此,本项目声环境评价范围(站界外 200m)内无声环境敏感目标。 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中对于电磁环境敏感目标的定义:“电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。”经现场踏勘调查,本项目 110kV 变电站四周电磁环境(站界外 30m)评价范围内无电磁环境敏感目标。成都泰隆游乐实业有限公司围墙距离变电站围墙最近约 5m,但该公司内的建筑物距离变电站围墙的最近距离为东南侧 65m,已超出电磁环境评价范围。本项目 110kV 架空线路评价范围内没有环境敏感目标。
------------------	---

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）III 类水域标准。 2.大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 3.声环境：本工程位于天府新区南部产业园内，根据新津区声功能区划图，变电站四周声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。 二、污染物排放标准 1.废水：执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。 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）。 3.噪声：施工期场界噪声排放不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值标准。运营期变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB（A）夜间：55dB（A））。 4.固体废物：执行《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《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。 5. 电磁环境： （1）工频电场强度 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。 （2）工频磁感应强度 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。
其他	本工程为输变电项目，工程建成运行后其特征污染物主要为工频电场、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。

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

一、施工期生态环境影响识别

本工程施工流程及产污环节见图 4-1。

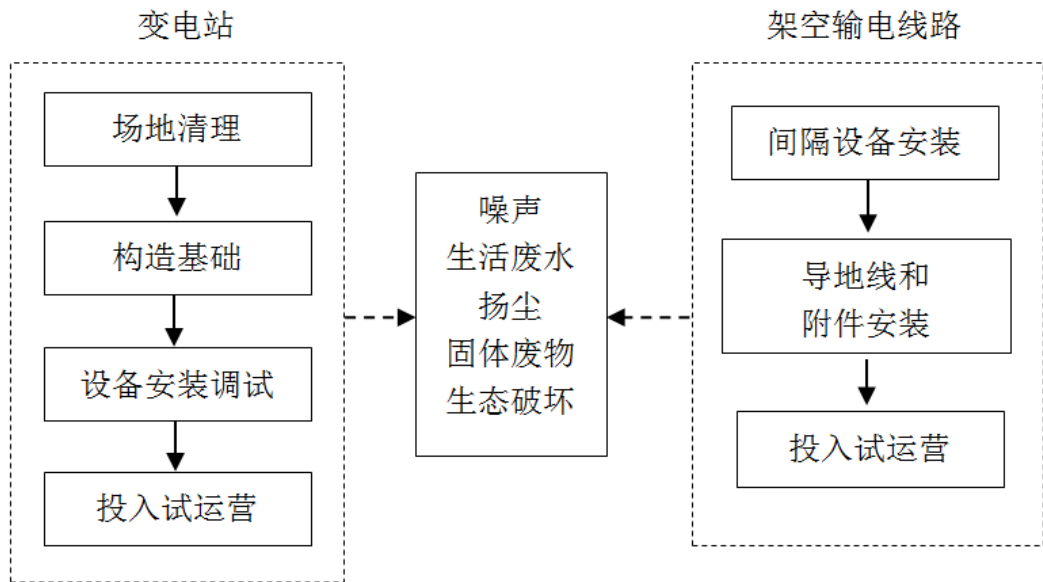


图 4-1 本项目施工期工艺流程及产污环节图

二、施工期环境影响分析

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。

表 4-1 本工程施工期主要环境影响识别

环境识别	变电站	架空线路
声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	昼间、夜间等效声级, L_{eq}
大气环境	施工扬尘、机械产生的废气	施工扬尘、机械产生的废气
水环境	施工废水、生活污水	生活污水
生态环境	站内植被破坏, 水土流失	施工临时占地植被破坏, 水土流失
固体废物	弃土、建筑垃圾、生活垃圾	建筑垃圾、生活垃圾

1、生态环境影响分析

本项目在清凉 110kV 变电站现有用地范围内实施，不新增占地，110kV 线路利用已有终端塔架线，不新增铁塔，不涉及树木砍伐。施工产生的弃土及时清运，施工完毕后及时恢复路面。评价范围内人类活动频繁，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物。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，并在指定地点堆放材料及建筑垃圾，工程弃土及时清运，避免雨天造成水土流失。工程结束后，及时做好施工场地迹地恢复工作。因此，本项目建设对当地生态环境无影响。

2、声环境影响分析

（1）110kV 变电站

本项目为变电站增容扩建工程，土建施工量较小，无大型施工机械作业。变电站施工噪声源主要有为运输车辆，施工机械等噪声级可达 80dB(A)。由于施工期噪声源相对不固定，因此将施工噪声近似等效为场界内的点声源进行预测。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)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。

施工距站界距离考虑站区总图的布置情况，取 3m。

变电站已修筑围墙，围墙隔声量取 3dB。

按照施工噪声级 80dB (A) 分别计算得到的站界外 1~200m 施工噪声值见表 4-2。

表 4-2 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	40	50	80	100	130	160	200
施工阶段										
80dB(A)	65.0	54.7	49.8	44.3	42.7	38.6	36.7	34.5	32.8	30.9

从表 4-2 中可以看出，施工噪声源强为 80dB (A) 时，施工期变电站围墙外 1m 处的噪声贡献值为 65.0 dB (A)，昼间噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值（昼间 70dB (A)）的要求，夜间噪声不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)

	中建筑施工场界噪声排放限值（夜间 55dB（A））的要求。 变电站施工期应采取下列措施： ①合理布置施工机具，使用低噪声施工机具，加强施工设备维护； ②合理安排施工时间，避免高噪声源强设备同时施工； 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施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，夜间施工应严格执行《印发成都市建设施工噪声污染防治管理办法的通知》（成住建发〔2021〕122 号）和《关于进一步加强全市房屋建筑和市政基础设施工程项目夜间施工噪声管理的通知》（成住建发〔2020〕118 号）中的有关要求，需提前向主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。 通过采取上述措施后，能最大限度地减少施工噪声的影响，同时本项目施工期短，施工噪声将随着施工活动的结束而消失。 （2）输电线路 本项目输电线路不新建铁塔，不涉及土建施工。在架线和附件安装时，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，确保施工期不扰民。 3、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 SO₂、NO₂ 等。但由于工程施工期较短，产生的废气量较小，施工现场均位于较开阔地带，有利于废气扩散，且废气污染源具有间歇性和流动性，因此对环境的影响较小。 项目施工期须严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《成都市 2021 年大气污染防治工作行动方案》、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》（2018 年 2 月 1 日起施行）、成都市人民政府《成都市重污染天气应急预案（2020 修订）》和《成都市城市扬尘污染防治管理暂行规定》（成都市人民政府第 86 号令）等相关要求采取扬尘治理措施。
--	--

	本项目线路工程施工时间短，无线路开挖作业，因此受本工程施工扬尘影响的区域小、影响的时间短，工程施工结束后其大气环境影响可得以恢复。 4、水环境影响分析 本工程施工期间平均每天安排施工人员 40 人，施工期生活污水经站内化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；COD、BOD₅ 和 NH₃-N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-016）中工业园区集中式污水处理厂出水标准后，最终排入岷江。生活污水排放量见表 4-3。 <table><tr><th colspan="6">表 4-3 施工期间生活污水产生量统计表</th></tr><tr><th>人数 (人/天)</th><th>用水量(t/d)</th><th>排放系数</th><th>产生量(t/d)</th><th>施工周期 (月)</th><th>产生量 (t)</th></tr><tr><td>40</td><td>4.8</td><td>0.8</td><td>3.84</td><td>2</td><td>230.4</td></tr></table> 5、固体废弃物影响分析 变电站及线路施工期产生的固体废弃物主要为施工建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，由当地环卫部门定期运至垃圾处理中心处理。建筑垃圾分类收集、分类暂存，由施工单位运作至指定垃圾贮存场所，禁止将各种固体废物随意丢弃。施工期产生的弃土约 20m³，运往指定的建筑垃圾处置场统一处置。由因此，本项目施工期固体废弃物对项目区域环境的影响甚小。	表 4-3 施工期间生活污水产生量统计表						人数 (人/天)	用水量(t/d)	排放系数	产生量(t/d)	施工周期 (月)	产生量 (t)	40	4.8	0.8	3.84	2	230.4
表 4-3 施工期间生活污水产生量统计表																			
人数 (人/天)	用水量(t/d)	排放系数	产生量(t/d)	施工周期 (月)	产生量 (t)														
40	4.8	0.8	3.84	2	230.4														
运营期生态环境影响分析	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。架空输电线路运行期间的主要环境影响有工频电磁场和噪声。 本工程运营期工艺流程及产污环节见图 4-2。																		

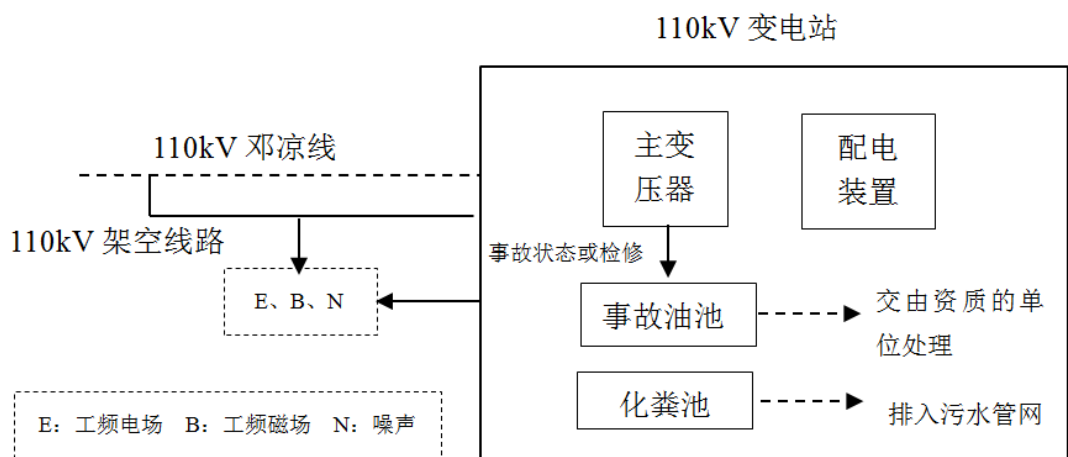


图 4-2 本项目运营期工艺流程及产污环节图

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 4-4，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 4-4 工程运行期主要环境影响识别

环境识别	变电站	架空线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	噪声
水环境	生活污水（不新增工作人员）	--
固体废物	生活垃圾（不新增工作人员）	--
危险废物	事故油、废旧蓄电池	--

1、生态环境影响分析

本项目变电站及线路建设、运行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。

2、电磁环境影响分析

（1）变电站电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）要求，本期工程变电站电磁环境评价等级为二级，变电站运行期的电磁环境影响预测采用类比的方法，即用同类规模变电站电磁环境的实测结果对变电站建成投运后的电磁环境影响进行定性分析。

清凉 110kV 变电站本期扩建后，主变容量为 $2 \times 50 + 63 \text{MVA}$ ，为扩建前主变容

运营 期生 态环 境影 响分 析	量（2×50MVA）的 1.63 倍。主变容量主要影响母线上的电流强度大小，从而影响变电站周围的磁感应强度大小，因此本次预测按变电站主变增加时配电装置数量成倍增加（将类比变电站监测值扩大至 1.63 倍）进行考虑，将工频磁感应强度现状监测值扩大至 1.63 倍，扩大后的监测结果能够反映出主变扩建后的清凉 110kV 变电站的电磁环境影响。 根据类比分析预测，清凉 110kV 变电站主变扩建后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应控制限值要求，电磁环境影响较小。 （2）架空输电线路电磁环境影响预测与评价 本工程输电线路使用一基已建铁塔，塔型为 1E2-SDJ。本工程线路在间隔出线处可视作水平排列的电磁影响进行预测，导线对地最低高度（即间隔门架高度）12m。在 T 接点处电磁环境影响可视作本工程线路利用 110kV 邓凉线 19#双回塔单边挂线的电磁影响进行预测，导线对地最低高度 18m。 本工程新建架空输电线路在间隔出线处，距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.54kV/m，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（4kV/m）要求；本工程新建架空线路在 T 接点处，距地面 1.5m 高处工频电场强度最大值为 0.99kV/m，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（4kV/m）要求。 本工程线路建成后，拟建线路下方现状监测值与理论计算最大值叠加之后的值作为拟建线路的工频电场预测值，拟建线路下方的工频电场预测值为 1847.4V/m；将 T 接点处的现状监测值与理论计算最大值叠加之后的值作为 T 接点处的工频电场预测值，最终 T 接点处的工频电场预测值为 1148.6V/m，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露电场强度控制限值（4kV/m）要求。 本工程线路建成后，将拟建线路下方现状监测值与理论计算最大值叠加之后的值作为拟建线路的工频磁感应强度预测值，拟建线路下方的工频磁感应强度预测值为 20.57μT；将 T 接点处的现状监测值与理论计算最大值叠加之后的值作为 T 接点处的工频电场预测值，最终 T 接点处的工频电场预测值为 20.23μT，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露磁感应强度控制限值（100μT）要求。
---------------------------------	--

运营
期生
态环
境影
响分
析

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专题评价。

3、噪声影响分析

(1) 变电站噪声影响分析

变电站主要噪声源为主变压器，通过理论计算变电站站界噪声及对评价范围内环境保护目标的声环境影响。清凉 110kV 变电站主变压器已建 2 台，本期新增 1 台，终期 3 台。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)“9.2.1 改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量”，本评价采用站界现状值与 3#主变对站界的贡献值叠加的方法来预测本工程扩建后站界噪声值。

①噪声源强

本项目变电站主要噪声源为主变压器。根据 DLT1518-2016《变电站噪声控制技术导则》，110kV 油浸自冷主变压器的噪声源强见表 4-5。

噪声源名称	声压级 dB (A)	声功率 dB (A)	单个声源尺寸 (长×宽×高)	声源数量	声源高度 (m)
主变压器	63.7	82.9	5m×4m×3.5m	1 台	2

②预测方法及预测模式

110kV 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—2009)附录 A 中工业噪声预测计算模式，主变压器为面声源。采用 Cadna 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：

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

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))。

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

运营
期生
态环
境影

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：

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

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 LA_j ，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：

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

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)：

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

③预测参数选取

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。

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 变电站噪声屏蔽衰减主要为站内建筑物和围墙。本项目变电站内主要屏蔽体尺寸见表 4-6。

表 4-6 站内噪声屏蔽体一览表

编号	屏蔽体	屏蔽体尺寸（m）		
		长度	宽度	高度
1	二次设备及 10kV 配电室	42.5	9	4.2
2	35kV 配电室	27.8	8.5	4.2
3	围墙	261	/	2.5

④预测结果及分析

3#主变扩建后对厂界贡献值及厂界噪声预测值见表 4-7，变电站站址处噪声贡献值等声级线图见图 4-3（采用 Cadna（A）软件绘制）。

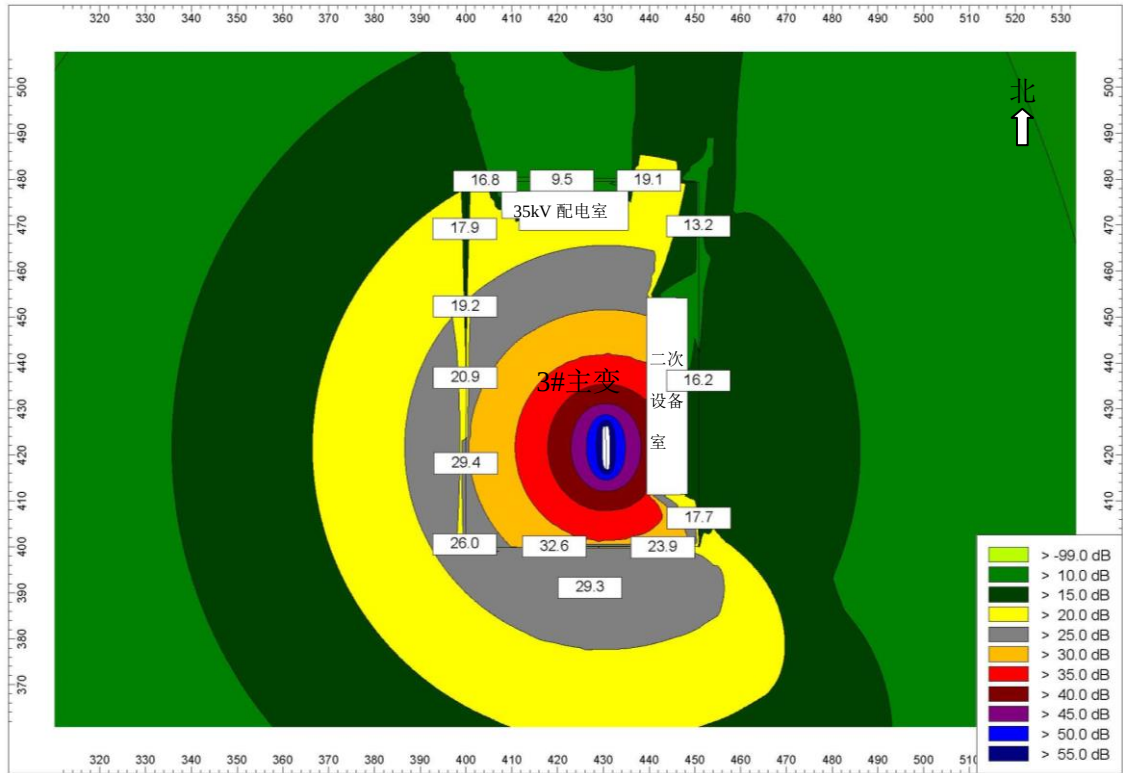


图 4-3 3#主变扩建后站址处噪声贡献值等声级线图

表 4-7 3#主变建成运行时噪声贡献值预测结果 单位 dB（A）

预测位置	预测点距声源 距离（m）	3#主变噪声 贡献最大值	预测 时段	厂界噪声现 状监测值	厂界噪声 预测值	噪声值增 加量
北面围墙 1m 处	69.7	19.1	昼间	58	58	/
			夜间	54	54	/

运营 期生 态环 境影 响分 析	东面围墙 1m 处	21.5	23.9	昼间	50	50.01	0.01
				夜间	48	48.02	0.02
	南面围墙 1m 处	16.6	32.6	昼间	53	53.04	0.04
				夜间	54	54.03	0.03
	西面围墙 1m 处	31.5	29.4	昼间	60	60	/
				夜间	54	54.02	0.02
	由表 4-7 可知，变电站扩建完成后，3#主变噪声在厂界处最大贡献值为 32.6dB(A)，与现状值叠加后，厂界噪声昼间最大值为 60dB(A)，夜间噪声最大值为 54.03dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)）要求。						
	通过理论预测，本项目 3#主变建成之后，不会对北侧厂界噪声产生增加值，对东、南、西侧厂界噪声的增加值最大为 0.04dB，本次扩建对厂界噪声和区域噪声增加量较小。						
	(2) 架空输电线路噪声影响分析						
	架空输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的，可听噪声主要发生在阴雨天气下，因水滴的碰撞或聚集在导线上产生大量的电晕放电，而在晴好天气下只有很少的电晕放电产生。						
本次环评的 110kV 架空线与 110kV 邓凉线同塔架设。所以为预测本项目线路的声环境影响，类比线路架设方式为双回架设线路，与本项目线路相比电压等级相同，导线截面相同。本项目 110kV 架空线路选用同电压等级、同架设方式的 110kV 邓凉线作为本次单回架空线路评价选择的类比对象。监测时 110kV 邓凉线运行电压为 116.92kV，电流为 354.86A，有功功率为-70.37MW，无功功率为-12.17Mvar。							
类比线路噪声监测结果见表 4-8。							
表 4-8 类比线路噪声监测结果							
监测点位描述				噪声 dB（A）			
				昼间	夜间		
110kV 清凉变 T 接 110kV 邓凉线 T 接点下方				63	55		
根据表 4-8，110kV 邓凉线下方声环境监测结果昼间为 63dB(A)，夜间为 55dB(A)。声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。							
从监测结果可知，线路运行产生的噪声对沿线声环境影响较小，测量值基本							

运营
期生
态环
境影
响分
析

和环境背景值相当。架空输电线路产生的噪声主要与线路电压等级、架设方式等因素有关，类比输电线路与本项目线路电压等级、架设方式基本一致，通过在设备定货时要求提高导线加工工艺，在施工时保证导线表面光滑以减少缺损和毛刺、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声。因此，类比输电线路的噪声监测结果能够较好的反应本项目拟改造线路运行后产生的噪声影响。

4、水环境影响分析

（1）地表水环境影响分析

本项目变电站不新增工作人员，不新增生活污水产生量；110kV 清凉变电站生活污水经化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；COD、BOD₅ 和 NH₃-N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-016）中工业园区集中式污水处理厂出水标准后，最终排入岷江，对站外水环境无影响。

本项目变电站在火灾状态下，会产生少量的消防废水，消防废水通过变电站内通过收集后排入附近园区污水管网内。主变压器的灭火系统为独立系统，主变压器发生火灾时使用干粉灭火器和消防砂进行灭火，不采用水灭火系统，火灾期间事故油排入事故油池内暂存，不产生含油消防废水。

110kV 输电线路运行期无废水排放。

（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 4-9。

表 4-9 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	满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数	防渗混凝土+防水水泥砂浆	满足

运营期生态环境影响分析

2	1#、2#主变事故油坑	区	$K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。	防渗混凝土+防水水泥砂浆	满足
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 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。	防渗混凝土	满足
5	配电室			防渗混凝土	满足
6	站内其他区域	简单防渗区	地面硬化	地面硬化	满足

本次扩建区域分区防渗要求见表 4-10。

表 4-10 扩建区域分区防渗要求现状一览表

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	3#主变事故油坑	重点防渗区	满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ 、渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。	防渗混凝土+防水水泥砂浆	满足
2	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、事故油坑、事故排油管为重点防渗区。

清凉 110kV 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。

变电站内现有的事故油坑、事故油池、事故排油管的防渗技术采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆”措施并使用内部涂环氧树脂的镀锌钢管，拟建的事事故油坑、事故排油管采用“防渗混凝土+防水水泥砂浆”措施并使用内部涂环氧树脂的镀锌钢管，均能满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）对重点防渗区的要求。

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为一般防渗区。

对一般防渗区采用防渗混凝土，防渗技术不低于等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ ，

	$K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)对一般防渗区的要求。 ③简单防渗区 简单防渗区为重点防渗区和一般防渗区外的其它区域,采取普通混凝土地面。 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。 5、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,不新增生活垃圾产生量,生活垃圾经统一收集后环卫部门集中处理。 (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。 变电站的变压器一般只有主变压器发生事故时才会排油。当变电站变压器发生事故时,变压器油将通过主变下方的事故油坑和排油管道进入事故油池。本项目变电站设有 1 座事故油池,有效容积为 25m^3,本期扩建单台主变压器拟采用的变压器,其绝缘油重约为 20t (密度约 0.895t/m^3),体积约 22.3m^3。按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)要求,变电站既有的事故油池有效容积 (25m^3) 能满足本期新建的单台变压器贮存最大油量的 100%要求。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。 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。 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。 清凉 110kV 变电站内设置有 2 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），每组 52 只，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。 变电站产生的危险废物实行“即产即运”，产生危险废物后立即办理《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。 6、环境风险影响分析 本工程为非工业污染型的输变电项目。 （1）变电站环境风险分析 ①风险事故源 本工程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，设计了集
--	--

	油坑，集油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的集油坑，并通过排油管排入事故油池，事故油池将油水分离处理，分离后的油大部分可回收利用，不可利用的少量废油由有资质的专业公司回收。本工程新建事故油收集系统应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等技术规范，采取以下防流失、防渗漏、防雨的“三防”措施，并设置标示标牌： A、排油管应设置刚性套管，防止排油管破裂漏油，并以 2%的坡度敷设至事故油池； B、集油坑和事故油池池底及池壁应进行防渗处理，需达到防渗要求； C、为避免集油坑积水，应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。 ④应急预案 建设单位已制定《国网四川省电力公司成都供电公司突发环境事件应急预案》（第四次修订-2021 年）该应急预案已明确环境污染事件分类、分级、应急组织机构及职责、预防预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障、培训和演练等方面内容。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。本次扩建后建设单位应将变电站本次扩建主变产生的事故油风险纳入上述应急预案管理。 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，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。 （2）输电线路风险分析 本项目输电线路不存在环境风险。 综上所述，本项目运行后潜在的环境风险是可控的。
--	--

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	1、110kV 变电站扩建选址合理性分析 110kV 清凉变电站位于成都市新津区金华镇红岩村 5 组，天府新区南部产业园内，该变电站一期工程于 2014 年建成投运。110kV 清凉变电站目前尚未达到终期规模，根据清凉变电站总平面布置及区域电网规划，清凉变电站本次扩建工程选址在既有的 110kV 清凉变电站围墙内预留场地内建设，站址唯一，本次扩建不新增占地。 项目扩建场地具有以下特点：①项目在既有变电站场地内进行，不新增占地；②项目整体站址及周围影响范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护地等需要保护的生态敏感区；③变电站电磁和噪声评价范围内均无环境敏感目标；④扩建场地及附近无不良地质作用，稳定性良好，适宜建筑；⑤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；⑥本工程站址不在四川省生态保护红线范围内，故本项目选址不涉及生态红线区，满足当地生态红线的要求。因此，从环保角度考虑，本工程的建设是合理的。 2、线路路径合理性分析 根据系统规划，本工程线路将 110kV 邓凉线 T 接入 110kV 清凉变电站，形成清凉变 3#主变线变组 T 接 110kV 邓凉线。该 T 接线路较短，最优方案为在 19#终端塔大号侧采用支柱绝缘子搭接跳线引流，形成 110kV 清凉变 3#主变 T 接 110kV 邓凉线，路径方案唯一。该路径方案不新建铁塔，因此不新增占地，线路评价范围内无环境敏感目标。从环境保护的角度，本项目输电线路路径选择是合理的。
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	一、生态环境保护措施 1、变电站 (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。 2、输电线路 本工程不新建铁塔，线路施工临时占地会地面有一定扰动。针对施工特点，应采取下列生态环境保护措施： (1) 施工临时占地应控制占地范围，堆放材料时应采取铺设彩条布等措施降低施工活动对地表的扰动。 (2) 施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土，及时进行植被恢复。 二、大气环境保护措施 严格落实《成都市建设施工现场管理条例》和《成都市建设工地扬尘治理“十必须、十不准”的通知》对施工现场的管理要求，并全面督查建设工地现场管理“十必须”、“十不准”执行情况；严格落实《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 2021 年大气污染防治工作行动方案》对施工机械和运输车辆的管理要求；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（2020 年修订）>的通知》（成办发[2020]27 号），落实重污染天气状况下的应急措施要求，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： (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。 (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。
-----------------------------------	--

	(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。 (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； (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。 (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) 城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。 (10) 严格落实《成都市 2021 年大气污染防治工作行动方案》，确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求。 三、声环境保护措施 (1) 合理布置施工机具，使用低噪声施工机具，加强施工设备维护； (2) 合理安排施工时间，避免高噪声源强设备同时施工； (3) 在架线和附件安装时，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工车辆在作业时，应采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施，确保施工期不扰民。 四、固体废物防治措施 (1) 施工期生活垃圾经站内垃圾收集桶收集后，由当地环卫部门定期运至垃圾处理中心处理。
--	--

	(2) 建筑垃圾分类收集、分类暂存，由施工单位运作至指定垃圾贮存场所，禁止将各种固体废物随意丢弃。 (3) 施工期产生的弃土运往指定的建筑垃圾处置场统一处置。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境保护措施 1、变电站 110kV 配电装置采用户外 GIS 布置，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、输电线路 (1) 在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行设计的基础上，本工程架空线路在工业园区内走线时导线对地最低高度不低于 7.0m。 (2) 合理选择导线截面积，降低线路的电晕。 根据预测结果，本项目变电站和输电线路运行期产生的电磁环境影响均能满足评价标准。 二、声环境保护措施 (1) 变电站 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 在设备安装过程中，对相应产噪设备采取设置减震垫等措施，对噪声污染进行防控。 (2) 输电线路 ① 在线路设备采购时，应选择表面光滑的导线，毛刺较少的设备，以减小线路在运行时产生的噪声。 ② 定期对电气设备进行检修，保证设备运行良好。 在采取以上措施后，本项目运营期产生的噪声能满足相关标准要求。 三、固体废物 (1) 生活垃圾 生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理。

	(2) 危险废物 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，交有资质的单位处置，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。 四、水环境 运营期生活污水经站内化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准；COD、BOD₅ 和 NH₃-N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-016）中工业园区集中式污水处理厂出水标准后，最终排入岷江。
其他	一、环境管理 为有效地进行环境管理工作，加强对本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收，建设单位设置有兼职环保工作人员负责环境管理工作，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。 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：制定和实施各项环境监督管理计划；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 本项目的环境监测主要指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，监测及分析方法按《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）中有关的规定执行。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, V/m	变电站四周围墙外 5m 处、新建线路下方。若具备监测断面布置条件应对变电站及输电线路进行断面监测	HJ681-2013	竣工环境保护验收监测 1 次; 后期若必要时, 根据需要进行监测
	工频磁感应强度, μT			
声环境监测	昼间、夜间等效连续 A 声级	变电站四周围墙外 1m 处、新建线路下方。	GB3096-2008	
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。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如表六。				

环保投资	本项目总投资为***万元, 其中环保投资共计***万元, 占项目总投资的 1.59%。本项目环保投资情况见表 5-2。																																					
	表 5-2 项目环保措施投资情况																																					
	<table><tr><td colspan="2">项目</td><td>工程量</td><td>投资 (万元)</td></tr><tr><td rowspan="2">设计阶段</td><td>声环境</td><td>低噪声主变</td><td>计入主体工程</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>3#主变集油坑</td><td>***</td></tr><tr><td rowspan="4">施工阶段</td><td>大气环境</td><td>施工围挡、遮盖、洒水抑尘等</td><td>***</td></tr><tr><td>固体废物</td><td>建筑垃圾、土方清运</td><td>***</td></tr><tr><td>水环境</td><td>3#主变集油坑、排油管防渗</td><td>***</td></tr><tr><td>环境管理</td><td>人员环保培训</td><td>***</td></tr><tr><td rowspan="2">运行阶段</td><td>固体废物</td><td>垃圾清运</td><td>***</td></tr><tr><td>环境管理</td><td>环保宣传、管理、日常维护</td><td>***</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>***</td></tr></table>			项目		工程量	投资 (万元)	设计阶段	声环境	低噪声主变	计入主体工程	固体废物	3#主变集油坑	***	施工阶段	大气环境	施工围挡、遮盖、洒水抑尘等	***	固体废物	建筑垃圾、土方清运	***	水环境	3#主变集油坑、排油管防渗	***	环境管理	人员环保培训	***	运行阶段	固体废物	垃圾清运	***	环境管理	环保宣传、管理、日常维护	***	合计			***
	项目		工程量	投资 (万元)																																		
	设计阶段	声环境	低噪声主变	计入主体工程																																		
		固体废物	3#主变集油坑	***																																		
	施工阶段	大气环境	施工围挡、遮盖、洒水抑尘等	***																																		
		固体废物	建筑垃圾、土方清运	***																																		
		水环境	3#主变集油坑、排油管防渗	***																																		
		环境管理	人员环保培训	***																																		
运行阶段	固体废物	垃圾清运	***																																			
	环境管理	环保宣传、管理、日常维护	***																																			
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	(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。 (5) 施工临时占地应控制占地范围，堆放材料时应采取铺设彩条布等措施降低施工活动对地表的扰动。 (6) 施工完成后应及时清理残留在原地表上的砂石残余料及混凝土，及时进行植被恢复。	(1) 施工在变电站围墙内设置围挡，应无越界施工、损坏占地范围外植被现象 (2) 施工扰动区域没有明显水土流失现象发生。 (3) 施工单位应对临时施工占地区域裸露地进行土地功能恢复或植被恢复。站区内裸露场地采取硬化、碎石铺设或绿化等多种方式以减少水土流失。塔基处植被恢复良好。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	/	/	生活污水经站内化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》	生活污水经站内化粪池收集后接入园区污水管网，引入红岩污水处理厂进行处理，pH 和石油类达到《城镇污水处理厂污

			(GB18918-2002)一级 A 标准; COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-016)中工业园区集中式污水处理厂出水标准后,最终排入岷江。	染 物 排 放 标 准》(GB18918-2002)一级 A 标准; COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N 达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-016)中工业园区集中式污水处理厂出水标准后,最终排入岷江。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 合理布置施工机具,使用低噪声施工机具,加强施工设备维护; (2) 合理安排施工时间,避免高噪声源强设备同时施工; (3) 在架线和附件安装时,施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,施工车辆在作业时,应采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施,确保施工期不扰民。	(1) 施工现场应采取隔声降噪措施,如设置围挡等,要求未造成噪声扰民。 (2) 合理安排运输路线及施工。 (3) 选择低噪声的施工设备。施工过程中,施工单位应定期对设备进行保养和维护,严格按照操作规程使用各类设备。	(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) 在设备安装过程中,对相应产噪设备采取设置减震垫等措施,对噪声污染进行防控。 (3) 在线路设备采购时,应选择表面光滑的导线,毛刺较少的设备,以减小线路在运行时产生的噪声。 (4) 定期对电气设备进行检修,保证设备运行良好。	(1) 检查主变压器出厂试验报告,主变1m处声压级应不大于63.7dB(A)。 (2) 变电站声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。线路沿线声环境质量满足3类标准。 (3) 变电站厂界噪声排放标准满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类。

振动	/	/	/	/
大气环境	(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。 (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。 (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。 (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； (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。 (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) 城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用800目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘	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）	/	/

	在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。 （10）严格落实《成都市2021年大气污染防治工作行动方案》，确保施工扬尘达到《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相关要求。			
固体废物	（1）变电站施工期应设置建筑垃圾堆放场地，回收利用。变电站场地平整后弃渣应堆放必须坚持“先挡后弃”。 （2）施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间应当及时清运，防止污染环境。 （3）生活垃圾由施工人员收集后清运至附近垃圾收集点处理处置。	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001（2013年修订））要求。	（1）生活垃圾经统一收集后交环卫部门集中处理。 （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，交有资质的单位处置，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。	（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。 （2）相关危险废物处理处置有有效合同，相关规章制度健全。 （3）危险废物台账清晰，相关管理制度健全并按规范执行。

电磁环境	/	/	(1) 110kV 配电装置采用户外GIS布置，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) 在严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行设计的基础上，本工程架空线路在工业园区内走线时导线对地最低高度不低于7.0m。 (3) 合理选择导线截面积，降低线路的电晕。	(1) 变电站设计严格执行相关设计规范要求，110kV 配电装置采用户外 GIS 布置；线路设计严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)； (2) 工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m 和100μT 的标准限值要求。
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	(1) 在变电站四周围墙外 5m 处、变电站及新建线路评价范围内保护目标处进行电磁环境监测。若具备监测断面布置条件应对变电站及输电线路进行断面监测 (2) 变电站四周围墙外 1m 处、变电站及新建线路评价范围内保护目标处进行昼间、夜间噪声监测。	(1) 工频电场、工频磁场监测结果应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100μT 的标准限值要求。 (2) 变电站声环境质量满足 GB3096-2008中3类标准。线路

				沿线声环境质量满足3类标准。 （3）变电站厂界噪声排放标准 满足《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008） 中 3 类。
其他	/	/	/	/

七、结论

成都新津清凉 110kV 输变电扩建工程的建设，对新津区当地经济建设和社会发展有重要意义。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。本项目不新增占地，变电站在围墙内扩建，架空线路不新建铁塔，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，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，本工程的建设是可行的。