

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： 国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2
号主变能效提升改造

建设单位（盖章）： 国网四川省电力公司宜宾供电公司

编制日期： 二〇二四年三月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造		
项目代码	无		
建设单位联系人	**	联系方式	136*****86
建设地点	四川省宜宾市三江新区沙坪街道构庄村		
地理坐标	(经度 104 度 40 分 41.999 秒, 纬度 28 度 48 分 10.929 秒)		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161.输变电工程	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	既有沙坪变电站永久占地 7133m ² , 增容扩建工程在变电站内进行, 不新增永久占地
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)	国网四川省电力公司	项目审批(核准/备案)文号(选填)	川电发展〔2022〕154 号
总投资(万元)	445.22	环保投资(万元)	21
环保投资占比(%)	4.72	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)附录B规定, 本项目设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	规划名称: 《宜宾三江新区发展总体规划》 审批机关: 宜宾市人民政府 审批文件名称及文号: 关于印发《宜宾三江新区发展总体规划》的批复(宜府函〔2020〕33号)		
规划环境影响评价情况	文件名称: 《宜宾三江新区发展总体规划环境影响报告书》 审查机关: 四川省生态环境厅 审查文件名称及文号: 关于《宜宾三江新区发展总体规划》环境影响评价		

	工作的函（川环建函〔2021〕21号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与宜宾三江新区发展总体规划环评符合性分析 根据《宜宾三江新区发展总体规划环境影响报告书》及审查意见的函（川环建函〔2021〕21号）：宜宾三江新区规划面积389平方公里，包括宜宾临港经济技术开发区（翠屏区白沙湾街道、沙坪街道、双城街道）、翠屏区宋家镇和南溪区罗龙街道局部、江南镇局部。 产业发展规划：实施“实体立区、创新强区”战略，坚持以产业链孵化创新链，创新链反哺促活产业链的可持续发展道路，加快融入全球产业链，通过创新链向价值链上游攀爬。聚焦电子信息、装备制造、新材料及生命健康4大先进制造业，充分发挥数字经济、枢纽经济、平台经济、休闲经济4类经济形态，结合现代农业共同构建新区“4+4+1”的产业发展体系。 宜宾临港经济技术开发区负面清单： 对于达不到进区企业要求的建设项目不支持进入。主要体现为： ①不符合开发区产业定位、污染排放较大的行业； ②废水中如含有难降解的有机物、有毒有害、重金属等物质的项目； ③高物耗、高能耗和高水耗的项目； ④如进驻项目预处理水质达不到污水处理厂接管要求的项目； ⑤工艺尾气中含有难处理的、有毒有害物质的项目不支持引进； ⑥采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。 包括：a.国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；b.生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；c.污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目，如剧毒、放射性物质的生产、储运项目、有持久性污染和重金属等产生的项目等；d.严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重企业。 本工程位于既有110kV沙坪变电站站内，属三江新区临港经济技术开发区，本项目为变电站增容改造工程，不在三江新区负面清单内，属于配套规划建设基础设施。故本项目建设与宜宾三江新区规划相符。

其他符合性分析	1.与产业政策符合性分析 本项目为变电站改造工程，属于电力设施基础建设工程，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类项目“第四项电力，第2条电力基础设施建设”，本项目符合国家产业政策。 2.与地方规划符合性分析 沙坪变电站为既有变电站，本工程于现有变电站内进行改造。本次不新增用地。根据沙坪变电站用地文件（2006 字第开 02 号），项目用地性质为供电用地。本工程的建设符合当地城乡建设规划。 3.电网规划符合性分析 沙坪变电站为既有变电站，本工程于现有变电站内进行改造，不新征用地，且国网四川省电力公司以《国网四川省电力公司关于 2023 年第三批生产技改限下储备项目及 2023 年第三批生产大修限下储备项目可研的批复》（川电设备〔2022〕154 号）同意本项目建设，符合四川电网发展规划。 4.与“三区三线”符合性分析 “三区三线”：是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。“三区”内部统筹要素分类，是功能分区和用途分类的基础；“三线”是“三区”内部最核心的刚性要求。空间关系上，“三区”各自包含“三线”。生态空间，包括生态保护红线范围和一般生态空间；农业空间，包括永久基本农田和一般农业空间；城镇空间，包括城镇开发边界内和边界外部分城镇空间。“三线”属于国土空间的边界管控，对国土空间提出强制性约束要求。本项目变电站选址与三区三线的边界不重叠。 （1）与城镇空间符合性分析：本项目位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道，本项目为变电站增容工程，不新增用地，不改变项目用地的原有性质，本项目的建设符合当地城乡建设规划。 （2）与农业空间符合性分析：本项目用地为宜宾市三江新区沙坪街道既有供电用地，不占用永久基本农田保护红线，符合农业空间规划。 （3）与生态空间符合性分析：生态空间包含国家公园和各级自然保护
---------	--

	区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道，由宜宾市生态保护红线分布图可知，本项目不涉及宜宾市生态保护红线。 5.与“三线一单”符合性分析 本工程属于生态影响类项目，根据四川省人民政府《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》（川府发〔2020〕9号）、宜宾市人民政府《宜宾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》（宜府发〔2021〕4号）、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号），需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 5.1 与环境管控单元符合性分析 （1）项目建设地所属环境管控单元 本项目位于既有110kV沙坪变电站站内，位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道。根据宜宾市人民政府《宜宾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》（宜府发〔2021〕4号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目属于环境综合管控单元工业重点管控单元，管控单元编号为ZH51150220002。 如下图所示：
--	--

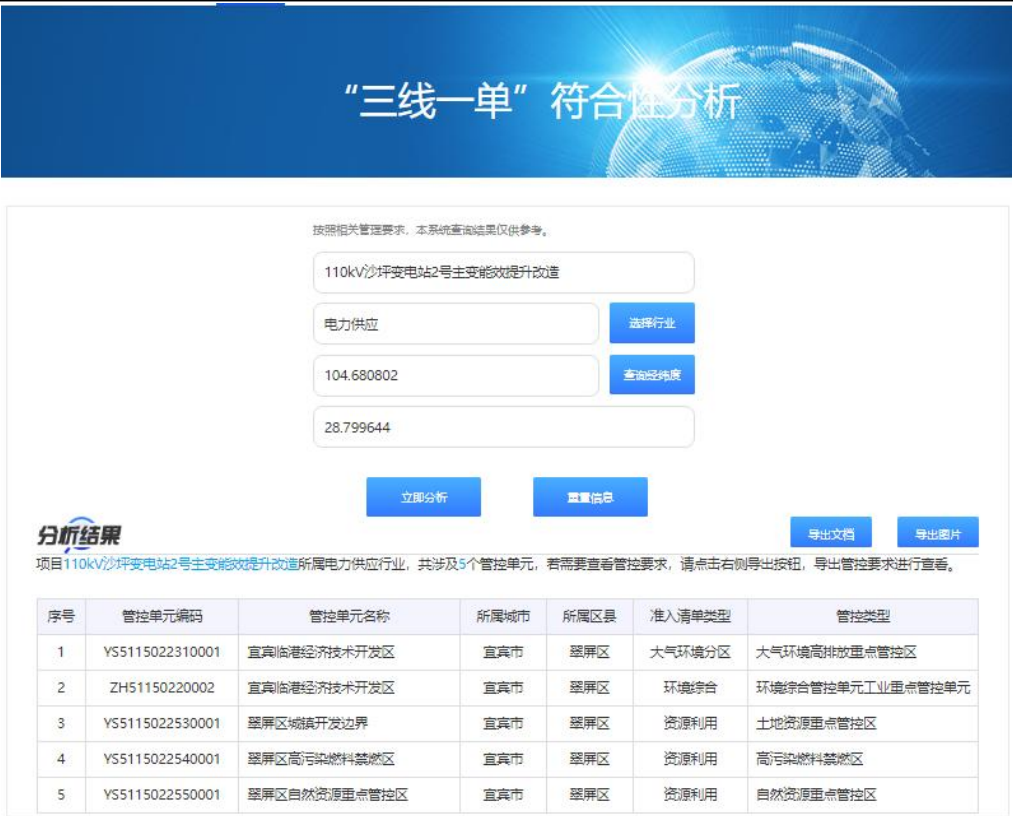


图1-1 本项目“三线一单”符合分析查询结果
项目与管控单元相对位置关系如图1-2所示。



图 1-2 本项目与管控单元位置关系示意图
(2) 建设项目与生态保护红线、生态空间和自然保护地符合性分析

根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）中生态保护红线划定结果相对照，项目不属于四川省生态

保护红线范围。

生态空间一般包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于既有110kV沙坪变电站站内，位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道，评价范围内不涉及上述区域。项目与生态保护红线相对位置关系如图1-3所示。

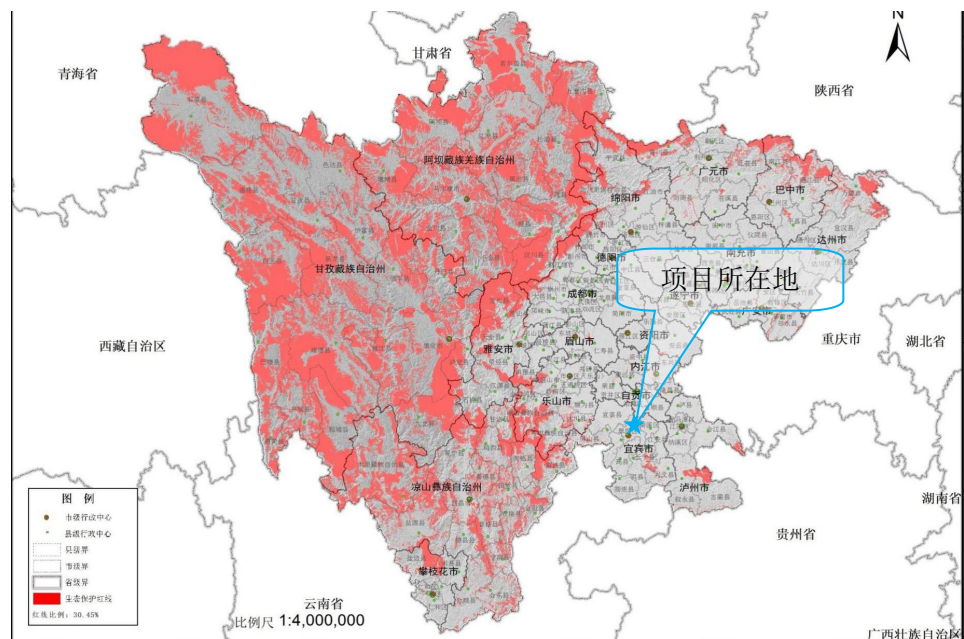


图 1-3 本项目与生态保护红线位置关系示意图

5.2 与生态环境准入清单符合性分析

根据《宜宾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》（宜府发〔2021〕4号）和四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本工程位于临港经济技术开发区内，项目所在区域属于工业重点管控单元（管控单元名称：宜宾临港经济技术开发区；管控单元编码：ZH51150220002），不涉及生态保护红线，不涉及优先保护单元，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见表 1-1。

其他 符合性 分析	表 1-1 建设项目与“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		
	宜宾 临港 经济 技术 开发 区 (ZH 51150 22000 2)	普适 性清 单管 控要 求	禁止开发建设活动的要求：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。（《中华人民共和国长江保护法》）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》） 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 限制开发建设活动的要求：新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区。水泥行业严格执行产能置换实施办法。（《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》、《宜宾市打赢蓝天保卫战实施方案》；此处电镀特指专业电镀。）优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设（《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》）以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。（《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》）现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，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。 不符合空间布局要求活动的退出要求：江主要支流重点管控岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》） 其他空间布局约束要求：暂无	本项目位于临港经济技术开发区内，为变电站改造工程。本项目不属于禁止开发建设项目、限值开发建设项目，符合空间布局要求	符合
		污染物 排放管	允许排放量要求：暂无 现有源提标升级改造：岷江、沱江流域现有及扩建工业园区污水处理厂执行《四	本项目改造后不新增运行人员，不新增生	符合

		控	川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB512311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》）毗邻“长江上游珍稀、特有鱼类自然保护区”的污水厂鼓励提标改造达更高标准，进一步改善水生态环境质量。（《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》）翠屏区、南溪区、叙州区、三江新区、江安县、高县工业重点管控单元现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。鼓励每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉实施节能和超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号、《宜宾市打赢蓝天保卫战实施方案》） 其他污染物排放管控要求： 新增源排放标准限制：岷江、沱江流域新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》（DB512311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》）长江流域毗邻“长江上游珍稀、特有鱼类自然保护区”的污水厂鼓励达更高标准，进一步改善水生态环境质量。（《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》）翠屏区、南溪区、叙州区、三江新区、江安县、高县工业重点管控单元新、改、扩建项目执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。（《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》2020 年第 2 号）新建火力发电、每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应执行超低排放标准，水泥企业实施深度治理。新增源等量或倍量替代：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。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。水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《中华人民共和国长江保护法》） 污染物排放绩效水平准入要求：磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量。（《中华人民共和国长江保护法》） 强化重点行业挥发性有机物综合整治。推进医药、农药等化工类，汽车制造、机械设备制造、家具制造等工业涂装类，包装印刷等行业 VOCs 综合治理。从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶	活污水。不涉及上述内容	
--	--	---	---	-------------	--

			黏剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺。（《宜宾市打赢蓝天保卫战实施方案》）聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。提升废气收集率，推动取消废气排放系统旁路；按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。（《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》、《四川省2021年工业源大气污染专项整治行动方案》）新引入白酒酿造、竹浆造纸企业应参考宜宾市“三线一单”生态环境分区管控中白酒酿造、竹浆造纸行业资源环境绩效准入门槛相应要求。		
		环境风险防控	联防联控要求：加强与乐山市、自贡市、泸州市、凉山州、昭通市流域上下游水环境风险和区域大气污染联防联控。 其他环境风险防控要求 企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求。严格涉重金属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”。（《四川省“十四五”生态环境保护规划（征求意见稿）》，涉重金属特指重点防控的重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷）建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。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。园区环境风险防控要求：对毗邻“长江上游珍稀、特有鱼类自然保护区”的工业园区，各接纳水体及园区雨水排口入长江处保证交通可达性，常备应急物资，进行应急演练，确保事故状态下废水、废液不入江。 用地环境风险防控要求：有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，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置，防范拆除活动污染土壤。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、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划宜宾市工作方案》）	本项目在既有变电站内改造，不新征地，项目变电站土地利用性质为供电用地	符合
		资源开发效率要求	水资源利用总量要求：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。（《四川省节约用水办法》）鼓励火力发电、纺织、造纸、化工、食品和发酵	本项目在既有变电站内改造，不新征地，不新增运行维护人员，不新增能源消耗，	符合

			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。（《四川省节约用水办法》、《关于推进污水资源化利用的指导意见》） 地下水开采要求：全市地下水开采控制量为 0.28 亿 m³ 能源利用总量及效率要求：能源结构以天然气和电为主，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》、《宜宾市打赢蓝天保卫战实施方案》） 禁燃区要求：翠屏区禁燃区要求：（一）彻底取缔高污染燃料禁燃区煤炭及煤炭制品（简称散煤）等高污染燃料销售点、加工点，调整后新增的禁燃区在 2021 年 12 月前完成，禁燃区内停止使用高污染燃料。（二）全区禁止新建 20 蒸吨小时以下燃煤锅炉，其中中心城区控规区内（含工业园区）禁止新建并逐步淘汰 35 蒸吨小时以下燃煤锅炉，鼓励煤改气或煤改电。（三）加快推进集中供热、煤改气、煤改电工程建设，大力发展清洁能源。（四）高污染禁燃区内城市（含工业园区范围）集中供热、火力发电、热电联产且单台出力 65 蒸吨小时以上的燃煤锅炉、以及生活垃圾发电、医疗废物、危险废物焚烧处置设施等可暂不改用清洁能源或拆除。（五）城市规划区、工业园区范围未划入高污染燃料禁燃区范围的区域，相关街道和区工业园区亦应参照高污染燃料禁燃区建设的要求，加强燃气基础设施建设，推进清洁能源的推广使用，限制使用高污染燃料项目的建设，不得新建高污染燃料锅炉、窑炉。（《宜宾市翠屏区高污染燃料禁燃区划定实施方案（2021 年修订）》后续如有更新，根据宜宾市及各区县最新修订发布的高污染燃料禁燃区文件执行。） 其他资源利用效率要求：暂无	不涉及燃煤	
	单元级清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、涪溪口水源地二级保护区范围内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目 2、其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求 限制开发建设活动的要求 同宜宾市工业重点单元总体准入要求 允许开发建设活动的要求 开展港口生态修复和景观建设，实施支流保护鱼类增殖放流、倍量补偿 不符合空间布局要求活动的退出要求 1、涪溪口水源地二级保护区范围内现有项目应限期退出或关停 2、其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求 其他空间布局约束要求	本项目位于临港经济技术开发区内，在既有变电站内改造，不涉及上述内容	符合

			污染物排放管控	现有源提标升级改造 1.污水厂鼓励提标改造达更高标准，进一步改善水生态环境质量。2.其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求。 新增源等量或倍量替代：同宜宾市工业重点单元总体准入要求 新增源排放标准限值：同宜宾市工业重点单元总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求：1.适时关停港区污水处理站，志城港作业区污水进入园区污水厂集中处理，达标排放。2.严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，400 总吨以下小型船舶生活污水采取船上储存、交岸接收的方式处置。到 2025 年，港口、船舶修造厂完成船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等污染物的接收设施建设。加快淘汰高污染、高耗能的客船和老旧运输船舶。3.新、改扩建项目含五类重点控制的重金属（汞、镉、铅、砷、铬）废水实现零排放。4.重点行业 VOCs 治理要求：（1）汽车制造行业：推广使用高固体分、水性等低挥发性涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；整车制造企业有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取吸附燃烧等末端治理措施。整车制造企业 VOCs 综合去除率达 70%以上，其他汽车制造企业达 50%以上。（2）工程机械制造行业：推广使用高固体分、粉末涂料，使用比例达到 30%以上；有机废气收集率不低于 80%，喷漆与烘干废气不得采用单一、低效的方式进行处理。5、其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求。 其他污染物排放管控要求	本项目改造后不新增运行人员，不新增生活污水。不涉及上述内容	符合
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求：对严格管控类，应严控其用途，根据土壤污染超标程度，依法划定农产品禁止生产区域严禁种植食用农产品；制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。 安全利用类农用地管控要求：对安全利用类，应制定安全利用方案，通过农艺调控、替代种植、种植结构调整等措施，降低农产品超标风险，确保农产品质量安全；开展受污染耕地安全利用及修复；禁止建设向农用水体排放含有毒、有害废水的项目。 污染地块管控要求：建设用地污染风险重点管控区：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》等要求，引入新建产业或企业时，企业选择应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染。对可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相	本项目在既有变电站内改造，不新征地，项目变电站土地利用性质为供电用地	符合

			应预防措施等内容。建设用地污染风险重点管控企业：落实《中华人民共和国土壤污染防治法》，执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，加强对地块的环境风险防控管理，生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。 园区环境风险防控要求：1.建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。常备应急物资，进行应急演练，确保事故状态下废水、废液不入江。2.其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求。 企业环境风险防控要求：同宜宾市工业重点单元总体准入要求。 其他环境风险防控要求：1.严格涉重金属（特指重点防控的重金属污染物铅、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”。2.其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求。		
		资源开发效率要求	水资源利用效率要求：1.新引入项目耗水量、排水量应达到或严于清洁生产水平一级或国际同行业先进水平。2.其他同宜宾市工业重点单元总体准入要求。 地下水开采要求：加大地下水开采管理，严格水资源地下水开采考核管理，严格控制新增地下水取水项目，实行地下水水位控制。 能源利用效率要求：1.新、改扩建企业应采取先进、可靠的技术方案，以天然气或电为能源，提高资源利用效率，减少污染物的产生和排放，逐步形成低消耗、低排放、高效率、能循环的园区产业绿色发展体系。2.其他同宜宾市工业重点单元、三江新区总体准入要求。 其他资源利用效率要求	本项目在既有变电站内改造，不新征地，不新增运行维护人员，不新增能源消耗，不会超过区域资源利用上线	符合
综上所述，本项目建设符合宜宾市“三线一单”的要求。					

其他符合性分析	6.与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性分析		
	项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性分析详见表 1-2。		
	表1-2 与“川长江办〔2022〕17号”符合性分析		
	序号	条件	符合性分析
	1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035 年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目为变电站改造工程，不属于码头项目
	2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目不属于过长江通道项目
	3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内
	4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、医疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及风景名胜区
	5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目为变电站改造工程，不新增运行维护人员，不新增废水，未导致水污染物排放量增加
	6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目为变电站改造工程，不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围，不涉及水产养殖
	7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	项目为变电站改造工程，不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围，不新增水污染物，不涉及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等
	8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及

	9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及
	10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及
	11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及
	12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及
	13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及
	14	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不涉及新建、扩建化工园区和化工项目
	15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库
	16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本工程在现有变电站围墙内改造，不新增占地，不占用永久基本农田
	17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目为变电站改造工程，不属于高污染项目
	18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及
	19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目为变电站改造工程，属于鼓励类项目

20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目为变电站扩建项目，不属于严重过剩产能行业的项目
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）	本项目不涉及
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目

7.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

表 1-3 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析表

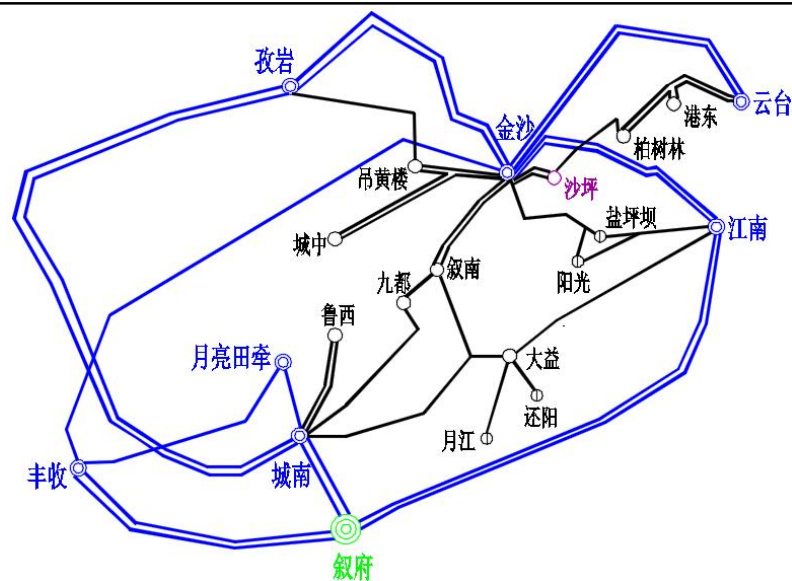
类型	相关要求	本工程情况	符合性
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目为变电站改造工程，在既有 110kV 沙坪变电站站界内改造，不新增占地。110kV 沙坪变电站位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道，不在生态保护红线区范围内，不涉及饮用水源保护、重要水源涵养、珍稀水生生物保护等管控区。不属于居民密集区域，不涉及 0 类声环境功能区 and 集中林区	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。		
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。		
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		
	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。		
设计	电磁环境保护	根据类比，本项目改造完成后电磁环境影响满足国家标准要求。变电站出线位于厂界东侧，无环境敏感目标	符合
	声环		
	声环	变电工程噪声控制设计应首先从噪	符合

境保护	声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境环境保护目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	程，更换 110kV 沙坪变电站 2 号主变压器，项目变电站位于 2 类声环境功能区，工程选择低噪声设备，厂界排放噪声满足 GB12348 要求，对周边声环境影响较小	
	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境环境保护目标的影响。		
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境环境保护目标侧的区域。		
	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。		
	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。		
生态环境保护	输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目为变电站改造工程，在既有 110kV 沙坪变电站站界内改造，不新增占地	符合
水环境保护	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	既有 110kV 沙坪变电站已建雨污管网，采取雨污分流制。站内已建一个化粪池，生活污水经化粪池收集处理后用做农肥，不外排	符合
	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地埋式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求		
根据上表，项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。			

二、建设内容

地理位置	国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造项目位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道，既有 110kV 沙坪变电站站内，项目地理位置图见附图 1。
项目组成及规模	1.项目背景 110kV 沙坪变电站为既有变电站，主要为三江新区临港开发区供电，110kV 沙坪变电站现有主变 2 台：2×40MVA。1 号主变为成都双星电器有限公司于 2006 年 11 月生产；2 号主变为重庆变压器厂 1997 年 2 月生产。2 号主变已运行 25 年，运行年限较长，缺陷多，存在抗短路能力不足。由于三江新区临港开发区用电负荷逐年递增，现有变电容量将难以满足负荷需求。因此国网四川省电力公司宜宾供电公司拟实施“国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造”项目，将 2 号主变 1×40MVA 主变更换为 1×63MVA 主变，以满足片区负荷，提高供电的安全性和可靠性。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（中华人民共和国国务院令 682 号）中有关规定，该项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》中的有关规定，该项目属于“五十五、核与辐射”中“161、输变电工程”中“其他（100kV 以下除外）”类别，需编制环境影响报告表（电磁部分编写电磁环境影响专项评价）。根据《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，应报宜宾市生态环境局审批。为此，国网四川省电力公司宜宾供电公司（以下简称“建设单位”）委托重庆浩力环境工程股份有限公司承担其“国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造”的环境影响评价工作。 我公司接受委托后，在收集了工程资料的基础上，随即组织人员到项目现场进行了现场调查，并委托有监测资质单位进行了现状监测。评价人员按照《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），根据项目建设特点，编制完成了

	《国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造环境影响报告表》及相关专题报告。 2.项目组成及规模 （1）项目基本情况 项目名称：国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造； 建设单位：国网四川省电力公司宜宾供电公司； 建设地址：四川省宜宾市三江新区沙坪街道； 建设性质：扩建； 工程投资：总投资 445.22 万元； 建设内容及规模：110kV 沙坪变电站为户外电站，主变户外布置，110kV 配电装置为户外 AIS 布置。 ①现有规模：主变容量 2×40MVA（1 号主变、2 号主变），110kV 架空出线 3 回（沙坪东线、沙坪西线和坪柏线），10kV 电缆出线 27 回，10kV 无功补偿 2×4008+2×3006kvar。 ②本次改造扩建内容及规模：更换 2 号主变，容量为 63MVA，并更换 2 号主变 110kV 中性点避雷器、10kVⅢ段户外架空母线桥、110kV 侧引流线、10kV 侧穿墙套管，重新完善二次接线及调试。 ③本次改造扩建后规模：主变仍为户外布置，110kV 配电装置仍为户外 AIS 布置。主变容量（1×40+1×63）MVA；110kV 架空出线 3 回；10kV 电缆出线 27 回；10kV 无功补偿 2×4008+2×3006kvar。110kV 沙坪变电站接入系统方案如下图。
--	--



注：图中沙坪变电站为本次建设内容

图 2-1 110kV 沙坪变电站接入系统方案示意图

（2）项目组成

根据工程设计资料，本工程建设内容包括：在既有变电站（110kV 沙坪变电站）围墙范围内更换 2 号主变，容量 63MVA；并更换 2 号主变 110kV 中性点避雷器、10kVⅢ段户外架空母线桥、110kV 侧引流线、10kV 侧穿墙套管，重新完善二次接线及调试。同时拆除并新建主变油坑 1 座、事故油池 1 座，配套新建 10kV 母线桥支架及基础。不新增用地。

项目组成及建设内容具体见表 2-1。

表 2-1 项目组成及建设内容一览表

类别	项目	建设内容及规模			可能产生的环境影响	
					施工期	运营期
主体工程	变电站	110kV 沙坪变电站为既有变电站 ，用地面积 7133m ² ，变电站主变采用户外布置，110kV 配电装置户外 AIS 方式布置，110kV 出线采用架空出线。 本次拆除 现 2 号主变 1×40MVA，并新建 2 号主变 1×63MVA；更换 2 号主变 110kV 中性点避雷器、10kVⅢ段户外架空母线桥、110kV 侧引流线、10kV 侧穿墙套管，重新完善二次接线及调试。 增容扩建后总布置方式不变，本次在变电站站内场地进行建设，不新征地。			施工噪声 施工扬尘 生活污水 固体废物	噪声 工频电场 工频磁场
	项目	现有规模	本次建设内容	本次增容扩建后规模		
	主变压器	2×40MVA	拆除既有 2 号主变，新增 1 台 63MVA	1×40+1×63MVA		
	110kV 出线	3 回	/	3 回		

		10kV 出线	27 回	/	27 回		
		10kV 电容器组	2×4008+2×3006kvar	/	2×4008+2×3006kvar		
	辅助工程	综合楼	依托已建成 1 栋综合楼，位于变电站西侧，单层砖混建筑，建筑面积 457.86m ² ，中间布置有 10kV 配电室和主控室；南北两侧布置有门卫室、厨房、卫生间、消防小间和辅助用房等			无	固体废物 生活污水
		进场道路	依托已建进站道路长 71m，宽 5m			无	无
	公用工程	供水	站区生活用水由市政供水管网供给			无	无
		供电	站区用电由市政供电管网供给			无	无
		排水	采用雨污分流制，雨水就近排入市政雨水管网；变电站为有人值守站，生活污水依托既有化粪池收集处理后用作农肥。			无	生活污水
		消防	站内各建筑物和变压器按照《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）和《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规范要求设置不同类型的移动式灭火器			无	无
	环保工程	废水	变电站已建设化粪池，位于变电站西北侧，化粪池容积为 2m ³ ，生活污水经站内化粪池收集处理后，用作农肥			无	生活污水
		固体废物	站内产生的固体废物主要为生活垃圾，设置生活垃圾收集桶收集后委托环卫部门统一清运			无	固体废物
		环境风险	拆除站内已建 1 口有效容积 25m ³ 的事故集油井，原位置新建 1 口有效容积 30m ³ 的事故集油井；拆除并原位重建 2 号主变含油盆，油盆尺寸从 9×7m 扩大到 10×8m			施工噪声 生活污水 固体废物 施工扬尘	事故油

3.主要设备选型

本项目更换 2 号主变以及 2 号主变中性点装置，项目主要设备选型见表 2-2。

表 2-2 主要设备选型

序号	设备	型号	数量
1	2 号主变	变压器型式：三相双绕组自然油循环自冷低损耗铜芯有载调压电力变压器 型号：SZ□-63000/110 容量比：63/63MVA 电压等级：110/10.5kV 额定电压：110±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压：Uk%=17 连接组别：YN，d11 调压方式：有载调压	1 台
2	2 号主变中性点装置	避雷器	Y1.5W-72/186 型瓷外套无间隙氧化锌避雷器，附计数器
		隔离开关	GW13-72.5/1250 型，72.5kV 1250A 40kA
		电流互感器	ZW-10(户外浇注)型，100-300/5 5P20/5P20 15VA
3	10kVⅧ段户外架空母线桥	3(TMY-125X10)	300m

4	2号主变110kV 侧引流线	LGJ-300，钢芯铝绞线	2.83t
5	10KV穿墙套管	CWC-24/4000	3 只

4.本次评价内容及规模

根据设计资料及建设单位委托，本次按变电站增容扩建后规模进行评价。

具体评价规模如下：①主变容量：1×63MVA+1×40MVA；②110kV 架空出线 3 回；③10kV 电缆出线 27 回；④无功补偿：2×4008+2×3006kvar。

5.项目主要经济技术指标及原辅材料

(1) 主要原辅材料及能耗消耗

本项目原辅材料主要在建设期消耗，投运后无原辅材料消耗。本项目原辅材料及能源消耗见表 2-3。

表 2-3 项目原辅材料及能源消耗表

	名称	单位	变电站扩建消耗量	来源
原 辅 料	钢材	t	4.0	市场购买
	电线电缆	m	1050	市场购买
	钢筋	t	4.5t	市场购买
	砖	块	415	市场购买
	砂浆	m³	280	市场购买
	混凝土	m³	650	市场购买
水	施工人员用水量	m³/d	1.95	站内水源
	运行期用水量	m³/d	不新增	-

(2) 项目主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 2-4。

表 2-4 本项目主要技术经济指标

序号	项目		单位	国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造
1	占地面积		hm²	不新增
2	土石方量	挖方	m³	140
		填方	m³	80
		弃方	m³	60（运至政府指定的沙坪街道弃土场， 外运距离约 10km）
3	动态投资		万元	445.22

6.运行管理措施

本项目 110kV 沙坪变电站增容扩建后，不新增运行人员，其运行方式不变，由国网四川省电力公司宜宾供电公司定期维护。

总平面及现场布置	1.总平面布置 (1) 变电站已建规模及外环境状况 110kV 沙坪变电站为既有变电站，位于四川省宜宾市三江新区沙坪街道。变电站已建成规模为：主变容量 $2\times 40\text{MVA}$、110kV 架空出线 3 回、10kV 电缆出线 27 回，10kV 无功补偿 $2\times 4008+2\times 3006\text{kvar}$。本次增容扩建工程均在站内进行，不会改变外环境关系，根据现场调查，变电站外环境关系如下所述： 根据现场踏勘，变电站所在区域为城市环境，站界东侧 200m 范围内为小河和竹文化公园；站界南侧和西侧 200m 范围内商业街；北侧为进站道路，交通运输便利。 (2) 变电站现状布置 110kV 沙坪变电站采用户外布置。站区呈矩形布置，出入口位于变电站北侧。变电站由西向东依次布置为综合楼、主变压器区域、110kV 配电装置。 综合楼由北向南依次布置为门卫室和厕所、主控室、10kV 配电装置室、辅助用房等；主变压器区域由北向南依次为 2 号主变、1 号主变；110kV 配电装置采用户外 AIS 布置。事故油池位于 2 号主变和 1 号主变中部，化粪池位于站区西北角。110kV 线路采用架空形式从站区东侧出线，该侧无民房分布。 (3) 扩建位置及扩建后总平面布置 本次增容扩建工程建设内容包括：在既有变电站（110kV 沙坪变电站）围墙范围内更换 2 号主变，容量 63MVA；并更换 2 号主变 110kV 中性点避雷器、10kVⅢ段户外架空母线桥、110kV 侧引流线、10kV 侧穿墙套管，重新完善二次接线及调试。同时拆除并新建主变油坑 1 座、事故油池 1 座，配套新建 10kV 母线桥支架及基础。不新增用地。 变电站本次在站内位置进行扩建改造，扩建前后总布置方式不变，仍为户外布置，主变、配电装置等电气设备及综合楼等建（构）筑物的位置维持不变。 (4) 环保设施情况 变电站本次扩建后运行方式不变，不增加运行人员和值守人员数量，无新增生活污水量和生活垃圾量，生活污水和生活垃圾利用站内既有设施收集处理，不需新增相关环保设施。本项目在既有事故油池原位扩建 1 座容积 30m^3 事故油池。
----------	--

	根据设计资料，本次增容扩建后的 2 号主变压器含油量约为 25t（折合体积约 27.9m³），既有事故油池有效容积为 25m³，不能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。因此本项目拟拆除既有事故油池并原位扩建 1 座容积 30m³（>27.9m³）事故油池，能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求。 同时，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，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，防止产生油污染。 事故油经事故油池进行油水分离后，少量事故废油及含油废物由有资质的单位处置，不外排；变电站内主变蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次，蓄电池处置方式按照改造前的处置方式进行，交由有资质的单位进行回收，处置措施可行，不在站内暂存。 根据与建设单位核实，主变未发生事故，未产生油污事件。 2.施工现场布置 本项目在变电站围墙内进行改造扩建，不新增用地。变电站扩建施工均集中在变电站站内，不在站外设置施工临时场地，施工场地均布置在站内，施工机具尽可能布置在站内扩建区域，远离变电站站界。 在站内北侧布设一个临时渣土堆场，采用围挡和密目网覆盖，施工结束后进行迹地恢复。
--	--

1.施工工艺

本次变电站增容扩建工程主要包括施工准备（物料运输）、主体施工、设备安装及调试等阶段。

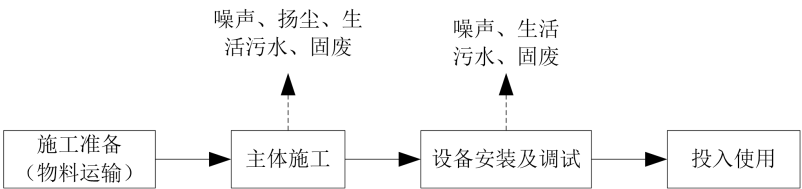


图 2-2 项目变电站扩建施工工艺流程示意图

（1）施工准备（物料运输）

拟建项目为变电站主变增容扩建工程，前期工程已处于运行状态，进站道路已建设，现有外围道路能满足施工材料运输要求；施工准备的物料运输主要为变压器等大件设备的运输，变压器运输路线如下：从生产变压器的厂家运至宜宾火车站→沙坪镇→沿岷江北路→观斗山隧道→环城路→护国路→长翠路→进站引接道路→110kV 沙坪变电站。

经现场核实，变压器运输路线所有道路均能满足主变运输要求，沿途无需加固道路和桥梁。

（2）主体施工

主体施工包括拆除既有设备及基础，新建基础施工。

1）拆除既有设备及基础

①收集：将主变绝缘油经排油孔收集到专用密闭油罐，绝缘油排完后对主变排油孔进行封堵和包装；对拆除的主变压器附件（如压力释放器、继电器等）进行包装；密闭油罐应完好无损、无污染、无腐蚀、无损毁，收集过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物应集中收集；收集工作结束后应及时清理收集作业区域；

②贮存：盛装绝缘油的密闭油罐应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；需临时贮存时，密闭油罐应远离火源，并避免高温和阳光直射；

③运输：主变压器油在运输过程中应采用密闭罐，同时应确保密闭油罐严密、稳定，不破裂、倾倒和溢流；

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纱、含油手套等含油废物应由有

资质的专业公司处置。

本项目主变油坑和事故油池建设采取以下施工时序，以确保施工期事故油不直接外排，具体为：首先按设计在指定位置新建一座事故油池，之后拆除既有 2 号主变，再在原位置安装/2 号主变，并新建排油管将 2 号主变的油坑与新建事故油池连通；最后拆除既有事故油池，封堵既有排油管。

2) 新建基础施工

基础施工主要为主变油坑、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。

(3) 设备安装调试

设备安装主要包括主变压器电气设备的安装。电气设备一般采用吊车施工安装，严格按厂家设备安装及施工技术要求进行安装，经过电气调试合格之后，电气设备投入运行。

2.施工停电方案

根据本项目设计方案，既有沙坪变电站已有 2 台主变，2×40MVA。

拟在变电站负荷较轻时进行施工，更换 2 号主变压器，更换过程中站内所有重要负荷的电源暂由 1 号主变压器提供，待 2 号主变更换完成后，进而恢复全站的正常供电运行方式，故无需临时过渡措施。

2 号主变停电期间站用变电源只有 1 个，有宜宾公司自备应急发电机组实施第二站用电源。

3.施工时序及建设周期

本项目变电站增容扩建工程施工时序包括施工准备（物料运输）、主体施工、设备安装调试等。项目建设周期约为 3 个月。计划于 2024 年 4 月开工，2024 年 6 月建成。施工进度表见表 2-5。

表 2-5 本项目施工进度表

名称 \ 时间	2024 年		
	4 月	5 月	6 月
施工准备			
主体施工、设备安装调试			

4.施工人员配置

根据同类工程类比，本项目平均每天需技工 5 人左右，民工 10 人左右。

其他	5.土石方平衡分析 本次增容扩建在站内场地上进行，基础施工主要为主变油坑、事故油池等基础施工，挖填方量小，施工渣土运往政府指定的受纳场。 本项目土石方工程量见表 2-6。 表 2-6 本项目土石方工程量 <table><tr><td>项目</td><td>单位</td><td>110kV 沙坪变电站增容扩建</td></tr><tr><td>挖方量</td><td>m³</td><td>140</td></tr><tr><td>填方量</td><td>m³</td><td>80</td></tr><tr><td>弃方量</td><td>m³</td><td>60（运至政府指定的沙坪街道弃土场，外运距离约 10km）</td></tr></table>	项目	单位	110kV 沙坪变电站增容扩建	挖方量	m ³	140	填方量	m ³	80	弃方量	m ³	60（运至政府指定的沙坪街道弃土场，外运距离约 10km）
	项目	单位	110kV 沙坪变电站增容扩建										
	挖方量	m ³	140										
	填方量	m ³	80										
	弃方量	m ³	60（运至政府指定的沙坪街道弃土场，外运距离约 10km）										
1.变电站站址比选 110kV 沙坪变电站为既有变电站，本次在 110kV 沙坪变电站站内进行增容扩建工程，无其他比选方案。													
2.施工方案比选 本项目施工单位尚未确定，施工组织方案暂按常规方案考虑。 变电站扩建施工集中在站内，不在站外设置施工临时场地，施工机具布置主要在本次扩建区域，无其他施工比选方案。													

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1.生态环境现状 1.1 主体功能区规划 根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号），本项目位于宜宾市三江新区，属于重点开发区域。该区域主体功能定位：成渝经济区重要的经济带，国家重要的资源深加工和现代制造业基地，成渝经济区重要的特大城市集群，川滇黔渝结合部综合交通枢纽，四川沿江和南向对外开放门户，长江上游生态屏障建设示范区。 本项目为变电站站内增容扩建工程，不新增用地，不影响区域整体功能区划。 1.2 生态功能区划 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“Ⅰ四川盆地亚热带湿润气候生态区—Ⅰ2 盆地丘陵农林复合生态区—Ⅰ2-7 长江上游城市与水污染控制生态区”，属于农村、城市和水生态系统。主要生态环境问题：人口密度较大、垦殖过度、农村面源污染，地表径流水质污染较严重。生态建设与发展方向为：发挥中心城市辐射作用，发展生态农业经济；加强基本农田的保护和建设；依靠区位优势，发展物流产业。发展农业、交通运输业、能源工业和自然、人文景观旅游业，严格控制水环境污染、大气环境污染和酸雨污染。 1.3 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、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。

1.4 植被

本项目工程区域植被调查本次采用基础资料收集和现场踏勘相结合进行分析。基础资料收集包括整理工程所在区域现有的《四川植被》和林业等相关文献资料；现场踏勘包括对项目所在区域进行实地调查，记录和分析区域植被种类和分布。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访，本工程所在宜宾市翠屏区植被分区属“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带-川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带-盆地底部丘陵低山植被地区-川西平原植被小区”。本项目变电站所在区域为城市环境，区域主要为栽培植物，主要有桉树、竹林等乔木，同时有少量附近农户在荒地范围内自己开垦种植的农作物，主要为白菜、红苕等蔬菜。不涉及名木古树及其他保护树种。

根据现场勘查以及查阅《国家重点保护野生植物名录》（2021.9.7，中国国家林业和草原局农业农村部公告（2021年第15号））、《中华人民共和国植物新品种保护名录》（林业部令第14号），本项目评价范围内未发现珍稀濒危、国家重点保护的野生植物，不会对珍稀濒危的保护植物产生影响，不会减少当地行政区域内濒危珍稀野生植物种类。

1.5 动物

本次区域动物调查采用资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括《四川鸟类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》等调查资料；实地调查包括现场观察到及走访询问等进行的记录和整理资料。

根据现有文献及现场踏勘和询问，本项目调查区域内野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类、两栖类，兽类主要为褐家鼠、小家鼠等，鸟类主要为雀鹰、白鹇等，爬行类主要为爬鼠蛇、壁虎，两栖类有泽陆蛙、黑斑侧褶蛙等，均属于当地常见的野生动物。

	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，在调查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。 1.6 土壤 本项目变电站站址区域占地类型为供电用地，本工程在现有变电站围墙内进行增容扩建，不新增占地。既有变电站已完成硬化、碎石铺地，因此本项目建设不会对站外水土流失现状造成影响。 2. 声环境现状 为了解项目区域声环境，我公司委托四川环华盛锦环境检测有限公司于 2024 年 1 月 24 日对项目所在地声环境进行了现状监测。 ① 监测数据基本情况 监测项目：昼、夜等效连续 A 声级； 监测时间、频率：2024 年 1 月 24 日（昼、夜各一次）； 监测布点：共设置 7 个监测点，N1、N2、N3、N4 监测点分别位于变电站四周站界围墙外 1m、围墙上 0.5m 处；N5 监测点位于变电站南侧最近敏感点处，N6 监测点位于变电站西侧最近敏感点处，N7 监测点位于变电站西北侧最近敏感点处。 监测点位布置合理性分析：变电站站界噪声监测以声源为中心、“十”字布点法进行。本工程既有声源主要为正常运行的 1 号主变和 2 号主变，则以 1 号主变和 2 号主变为中心、在站界四周“十”字布点。另外，根据现场踏勘，110kV 沙坪变电站 200m 评价范围内存在声环境保护目标分布，本次敏感点声环境现状选取站界四周最近的 3 处居民点进行声环境现状监测。 变电站站界测点位于站界外 1m、围墙上 0.5m 处，环境保护目标处测点位于距墙壁 1m、距地面高度 1.2 处。上述点位的布设满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、国网四川省电力公司变电站（换流站）噪声监测技术要求（2020 年 10 月）的要求。 ② 监测结果及评价
--	---

本评价采用监测值与标准值比较评述法。噪声监测统计及评价结果见表3-1。

表 3-1 声环境现状评价结果 单位：dB(A)

监测点	监测时间	监测结果		标准限值	达标情况
		昼间	夜间		
项目东侧厂界 N1 (110kV 出线侧)	2024 年 1 月 24 日	36	30	昼间：60 夜间：50	达标
项目南侧厂界 N2		41	33		达标
项目西侧厂界 N3		39	36		达标
项目北侧厂界 N4		44	44		达标
项目南侧竹里香酒楼处 N5	2024 年 1 月 24 日	46	37	昼间：60 夜间：50	达标
项目西侧水善坊处 N6		39	35		达标
项目西北侧三江会客厅处 N7		36	34		达标

由上表可知，110kV 沙坪变电站站界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，周边200m 范围内最近3处敏感点昼间、夜间现状噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，声环境现状良好。

3.电磁环境现状

根据现场踏勘，本项目30m 评价范围内无电磁环境保护目标。本项目所在区域除既有110kV 沙坪变电站外，无其他电磁环境影响源。本评价委托四川环华盛锦环境检测有限公司于2024年1月24日对项目变电站厂界工频电磁强度、工频磁感应强度进行了现状监测。

监测因子：工频电磁强度、工频磁感应强度

监测点位：共设置 5 个监测点，1#、2#、3#、4#监测点位于变电站四周厂界 5m 处，5#监测点位于变电站最近距离 31m 的竹里香酒楼处。

监测频率：监测 1 天 1 次

监测点位布置合理性分析：变电站站界外采用四周均匀布点法，即在站界的每一侧均布设了点位，且每个点位综合考虑主变和配电装置的位置，采用沿围墙外 5m 巡测的方式，选择数据最大处为监测点位，代表该侧变电站站界电磁环境现状，监测 1 次。上述点位的布设满足《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中 6.3.2 中“围墙四周均匀布点”的要求。

监测时变电站以既有规模正常运行，监测期间工况见表 3-2。

表 3-2 变电站运行工况

时间	主变	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2024.1.24	1 号主变	115	87.42	17.24	-1.16
	2 号主变	115	143.26	28.03	4.62

电磁环境监测结果见表 3-3。

表 3-3 项目所在地电磁环境质量现状

监测点	监测时间	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
项目东侧厂界 1# (110kV 出线侧)	2024 年 1 月 24 日	20.50	0.5263
项目南侧厂界 2#		4.63	0.0468
项目西侧厂界 3#		2.76	0.2583
项目北侧厂界 4#		39.0	4.6678
项目南侧竹里香酒楼处 5#		0.47	0.0218
标准限值		4000	100

经监测，项目变电站工频电场强度在 (2.76~39.0) V/m 之间，工频磁感应强度在 (0.0468~4.6678) μT 之间，距离变电站最近的建筑物（竹里香酒楼）电场强度为 0.47V/m，工频磁感应强度为 0.0218 μT ，均低于《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）4000V/m 及 100 μT 的评价标准。

4.地表水环境现状

本项目不涉及河流、水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。本项目所在区域主要地表水体为长江，110kV 沙坪变电站距离长江边界最近距离约 2.3km。根据宜宾市生态环境局发布的《2021 年宜宾市生态环境状况公报》，长江监测断面满足 II 类水质标准，属于水环境质量达标区域。

根据现场调查，本项目所在区域居民主要采用自来水，变电站影响范围内不涉及居民取水点和饮用水源保护区，不影响居民用水现状。

5.大气环境质量现状

根据宜宾市生态环境局发布的《2021 年宜宾市生态环境状况公报》，项目建设区域翠屏区环境空气质量中 $\text{PM}_{2.5}$ 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。为此宜宾市人民政府制定了《宜宾市大气环境质量限期达标规划》，以环境空气质量达标为核心，以 $\text{PM}_{2.5}$ 作为重点控制对象，力争在 2025 年底前实现空气质量达标。同时项目运行不产生 $\text{PM}_{2.5}$ ，

	不会加重对区域环境空气的影响，不会改变区域大气环境功能，环境空气质量影响较小。 6.自然环境简况 6.1 地形、地貌、地质 110kV 沙坪变电站所在区域地形为丘陵。区域地质稳定，无断裂、泥石流、滑坡等不良地质现象。根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，本项目所在区域的地震基本烈度为Ⅶ度。 6.2 气象条件 本项目所在区域属四川盆地中亚热带季风湿润气候区，具有春早回温快，夏长无酷暑，秋迟多绵雨、冬暖少霜雪及夜雨多、风力弱、日照少等气候特点。主要气象特征见表 3-4。 <table><tr><td colspan="4">表 3-4 项目所在区气象特征值</td></tr><tr><td>项 目</td><td>数据</td><td>项目</td><td>数据</td></tr><tr><td>年平均气温（℃）</td><td>17.0</td><td>最大风速（m/s）</td><td>20.7</td></tr><tr><td>极端最高气温（℃）</td><td>38.7</td><td>年平均降雨量（mm）</td><td>872.0</td></tr><tr><td>极端最低气温（℃）</td><td>-5.4</td><td>多年平均雷暴日数（d）</td><td>31.6</td></tr><tr><td>多年平均气压（hpa）</td><td>962.7</td><td>多年平均雨日数（d）</td><td>136.6</td></tr><tr><td>平均相对湿度（%）</td><td>78</td><td>多年平均雾日数（d）</td><td>57.5</td></tr></table> 7.小结 根据现场监测结果，本项目 110kV 沙坪变电站站界和所在区域的电场强度、磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的评价标准要求、磁感应强度不大于公众曝露控制限值 100μT 的评价标准要求，110kV 沙坪变电站区域声环境质量满足相关标准限值要求。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、水环境敏感目标等特殊生态敏感区和重要生态敏感区，也不涉及生态保护红线。	表 3-4 项目所在区气象特征值				项 目	数据	项目	数据	年平均气温（℃）	17.0	最大风速（m/s）	20.7	极端最高气温（℃）	38.7	年平均降雨量（mm）	872.0	极端最低气温（℃）	-5.4	多年平均雷暴日数（d）	31.6	多年平均气压（hpa）	962.7	多年平均雨日数（d）	136.6	平均相对湿度（%）	78	多年平均雾日数（d）	57.5
表 3-4 项目所在区气象特征值																													
项 目	数据	项目	数据																										
年平均气温（℃）	17.0	最大风速（m/s）	20.7																										
极端最高气温（℃）	38.7	年平均降雨量（mm）	872.0																										
极端最低气温（℃）	-5.4	多年平均雷暴日数（d）	31.6																										
多年平均气压（hpa）	962.7	多年平均雨日数（d）	136.6																										
平均相对湿度（%）	78	多年平均雾日数（d）	57.5																										
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问	（1）原有工程环保手续履行情况 宜宾沙坪 110kV 输变电工程于 2007 年 8 月 28 日取得了原四川省环境保护局的环评批复（川环建函〔2007〕1163 号），并于 2008 年 8 月 20 日通过竣工环境保护验收，取得了原四川省环境保护局的验收批复（川环验〔2008〕092 号）。 根据验收结论：宜宾沙坪 110kV 输变电工程环保审查、审批手续完备，																												

题	环保设施及措施按环评要求建成和落实，经验收监测、调查，主要污染物达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。 (2) 原有环境污染和生态破坏问题 根据 110kV 沙坪变电站验收意见：本工程环保审查、审批手续完备，环保设施及措施按环评要求建成和落实，符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意通过验收。 且根据现场踏勘，110kV 沙坪变电站运行人员产生的生活污水利用化粪池收集后用于站外农肥，未出现水环境污染事件；站内设置的垃圾桶用于收集生活垃圾，并不定期清运，未发生生活垃圾污染环境的现象；站内设有事故油池用以收集主变事故时产生的事故油，变电站运行至今未发生事故油污染环境事件。 110kV 沙坪变电站目前均运行正常，运行过程中未发生环境污染事故和环保纠纷及投诉等问题。根据现场调查及现状监测结果，本项目评价范围内电磁环境及声环境均符合相应评价标准要求，无原有环境污染和生态破坏问题。
生态环境 保护 目标	1.环境影响及其评价因子 1.1 施工期 (1) 生态环境：水土流失、植被、动物 (2) 声环境：等效连续 A 声级 (3) 其他：施工扬尘、生活污水、固体废物 1.2 运行期 (1) 生态环境：植被、动物 (2) 电磁环境：工频电场、工频磁场 (3) 声环境：等效连续 A 声级 (4) 其他：生活污水、固体废物等 2.评价等级 2.1 生态环境 本项目是在变电站站内进行增容扩建工程，不新征用地。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，自然公园，生态保护红线等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），

生态影响评价工作等级为三级。

2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目评价等级见表 3-4。本项目电磁环境评价工作等级为二级。

表 3-4 本项目电磁环境影响评价等级

项目	电压等级	条 件	评价工作等级
110kV 沙坪变电站	110kV	户外式	二级

2.3 声环境

根据《宜宾市中心城区声环境功能区划分方案》（宜府办发〔2020〕17 号），本项目所在区域属于 2 类声环境功能区；经现场踏勘，本工程区域无特殊声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境评价工作等级为二级。

2.4 水环境

本项目为变电站增容扩建工程，产生的水污染物主要为项目施工期产生的生活污水，变电站扩建投运后无新增废污水产生。本项目变电站施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集处置。

综上所述，本项目产生的水污染物不直接排入地表水体，因此本次对地表水环境影响作简要分析。

3. 评价范围

3.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目生态环境影响评价范围表 3-5。

表 3-5 本项目生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
110kV 沙坪变电站		变电站站界外 500m 以内的区域

3.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3-6。

表 3-6 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
110kV 沙坪变电站		变电站站界外 30m 以内的区域	

3.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目声环境影响评价范围见表 3-7。

表 3-7 本项目声环境影响评价范围

项目 \ 评价因子	噪 声
110kV 沙坪变电站	变电站站界外 200m 以内的区域

4.主要环境敏感目标

4.1 生态环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目生态环境评价范围内无国家公园、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分布，本项目也不涉及生态保护红线。

4.2 水环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、湿地公园等水环境敏感目标分布。

4.3 电磁环境和声环境敏感目标

根据设计资料和现场踏勘，变电站站界外 30m 范围内无现状和规划电磁环境保护目标分布。

变电站站界外 200m 声环境影响评价范围内 3 处现状声环境保护目标分布，无规划声环境保护目标分布。

本项目声环境保护目标如下所示：

表 3-8 项目声环境保护目标一览表

编号	环境保护目标	规模	房屋结构	位置及最近距离	照片
1#	1#竹里香酒楼	约 8 人	2 层尖顶	位于沙坪变电站南侧，约 31m	
2#	2#水善坊疗养	约 5 人	2 层尖顶	位于沙坪变电站西侧，约 43m	
3#	3#三江会客厅	约 4 人	2 层尖顶	位于金沙变电站西北侧，约 50m	

1.环境质量标准

1.1 环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气功能区划分，并结合项目所在区域环境特点，本项目所在区域为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。标准值详见表 3-9。

表 3-9 环境空气质量执行标准

执行标准	污染物	标准限值		
		年均值	24 小时平均值	1 小时平均值 (或日最大 8 小时平均)
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	SO ₂	60	150	500
	NO ₂	40	80	200
	PM ₁₀	70	150	/
	PM _{2.5}	35	75	/
	CO	/	4	10
	O ₃	/	160	200

1.2 水环境质量标准

本项目所在区域水域属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。标准值详见表 3-10。

表 3-10 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）单位：除 pH 外其余 mg/L

项目 标准	pH	化学需氧量	氨氮	石油类	总磷
Ⅲ类标准	6~9	≤20.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05

1.3 声环境质量标准

根据《宜宾市中心城区声环境功能区划分方案》，项目所在区域声环境功能为 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值详见表 3-11。

表 3-11 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（Leq[dB（A）]）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.4 电磁环境

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中给出了不同频率下电场、磁场所致公众暴露控制限值，本项目为50Hz 交流电，具体标准限值见表3-12。本工程运营期电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），详见表 3-13。

表3-12 电磁环境公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E（v/m）	磁感应强度 B（μT）
0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f

	注1：频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位；注2：0.1MHz~300HHz，场量参数是任意连续6分钟内的方均根值；注3：100kHz 以下，需同时限制电场强度和磁感应强度。					
	表 3-13 项目所在区域执行的电磁环境质量标准					
	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象	
			参数名称	浓度限值		
	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）	50Hz	工频电场强度	4000V/m	电磁评价范围内公众 曝露控制限值	
			工频磁感应强度	100μT		
	2.污染物排放标准					
	2.1 噪声					
	本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70 dB（A），夜间 55dB（A）。营运期四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 3-14。					
	表 3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准					
	要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
				参数名称	限值	
	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	2类	等效连续 A 声级 Leq	昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	变电站四周厂界
	2.2 废气					
	执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。施工扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)。					
	2.3 废水					
	110kV 沙坪变电站值班人员生活污水经变电站内已建化粪池处理后用作农肥，不外排。本项目无废水排放标准。					
	2.4 固体废物					
	一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固废贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；					
	危险废物：按《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行识别、贮存和管理。					
其他	本项目运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。					

四、生态环境影响分析

1.施工期工艺及主要产污环节

本项目变电站施工工艺及主要产污环节见图 4-1。

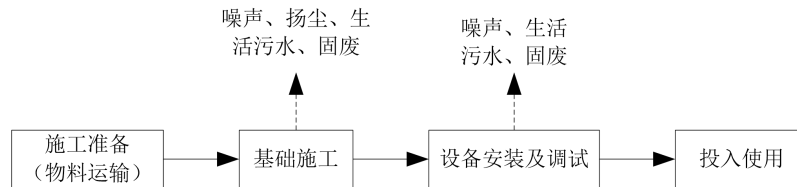


图 4-1 变电站施工工艺及产污环节图

(1) 施工噪声：本项目基础施工主要为变电站 1 台主变、事故油池等基础施工，不使用打桩机等大型施工机具，施工机具主要是挖掘机、吊车、运输车辆等，其最大源强约为 80~100dB(A)。

(2) 生活污水：平均每天配置施工人员约 15 人，人均用水定额为 130L/人·d(来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知(川府函(2021)8 号))，排水量按照系数 0.9 倍进行估算，施工期施工人员产生生活污水量约 1.755t/d。

3) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾、拆除固体废物和含油废物，平均每天配置施工人员 15 人，人均生活垃圾产生量为 0.5kg/d，产生的生活垃圾量约为 7.5 kg/d。拆除固体废物包括拆除的既有 1 台主变等设备及拆除产生的建筑垃圾，以及主变拆除过程中产生的含油棉纱、含油手套等含油废物。主变的变压器油经滤油机处理后回收利用，交由有相应危废处理资质的单位处置。

4) 施工扬尘：基础施工集中在变电站扩建位置，土建施工量小，且产生扬尘低，仅在短期内使施工区域局部扬尘增加。

本项目施工期产生的环境影响识别见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	110kV 沙坪变电站增容扩建
生态环境	不涉及
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘
水环境	生活污水、施工废水
固体废物	生活垃圾、拆除固体废物、含油废物

2.施工期主要环境影响分析

施工期
生态环
境影响
分析

2.1 生态环境影响分析

(1) 土地占用

本项目用地位于既有 110kV 沙坪变电站用地红线范围内，不新征占地，用地类别为供电用地，土地性质和功能保持不变。施工道路利用现有变电站进站道路，施工用地位于变电站总征地红线范围内，因此本期扩建不需新增临时占地。

(2) 对动植物影响

根据现场勘察，变电站周边植被主要为栽培植物及竹林等，未发现重点保护野生植物；周边分布的野生动物主要为兽类、鸟类、爬行类等常见物种，未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。

本次扩建工程在现有变电站站内场地上进行，不新征占地，对站外野生动植物无影响。

(3) 水土流失影响

本次扩建工程在现有变电站站内场地上进行，不占用征地范围外土地。施工开挖、平整、土方临时堆放等活动扰动、损坏原有地表，造成少量水土流失。施工结束后对施工扰动区域进行清理并恢复原貌，水土流失量较小。

2.2 声环境影响分析

110kV 沙坪变电站施工噪声采用理论模式进行预测分析，预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外点声源预测模式。本次仅考虑噪声的几何衰减。

在距离点声源 r m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

其中： $L(r)$ —预测点处声压级，dB

$L(r_0)$ —操作位置处 r_0 声压级，dB

r —预测点距声源的距离，m

r_0 —操作位置距声源的距离， $r_0=1m$

变电站增容扩建施工噪声源主要有挖掘机、吊车、运输车辆等，其最大噪声源强约 80~100dB(A)。本次不考虑地面效应及围墙隔声量，但考虑到变电站施工期间既有主变等设备处于正常运行状态，本次施工期噪声预测时考虑既

有噪声源的影响，以站界现状监测值（2 台主变同时运行时）保守反映施工期站内电气设备运行的声环境影响，采用施工机具噪声叠加站界噪声现状监测最大值，能保守反映变电站施工期间产生的噪声影响。变电站施工噪声随距施工机具距离变化的预测值表 4-2。

表 4-2 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位：dB（A）

距机具距离(m)		1	3	10	17	32	50	80	100	178	200
施工阶段											
基础施工阶段		100	90	80	75	70	66	62	60	55	54
设备安装阶段		80	70	60	55	50	46	42	40	35	34
站界噪声现状监测最大值	昼间	44									
	夜间	44									
站界施工噪声值（基础施工阶段）	昼间	100	90	80	75	70	66	62	60	55	54
	夜间	100	90	80	75	70	66	62	60	55	54
站界施工噪声值（设备安装阶段）	昼间	80	70	60	55	51	48	46	45	45	44
	夜间	80	70	60	55	51	48	46	45	45	44

由上表可知，基础施工阶段场界外 32m 处、设备安装阶段场界外 3m 处昼间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间 70dB(A) 的限值要求；基础施工阶段场界外 178m 处、设备安装阶段场界外 17m 处夜间噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中夜间 55dB(A) 的限值要求。

110kV 沙坪变电站 200m 范围内有 3 处声环境保护目标。

表 4-3 110kV 沙坪变电站施工噪声对保护目标的影响 单位：dB（A）

保护目标	与变电站的相对位置及厂界距离	现状值		贡献值		评价值			
		昼间	夜间	100	80	100		80	
				基础施工阶段	设备安装阶段	基础施工阶段		设备安装阶段	
						昼间	夜间	昼间	夜间
1#竹里香酒楼	南侧，约 31m	46	37	70	50	70	70	51	50
2#水善坊疗养	西侧，约 43m	39	35	67	47	67	67	48	47
3#三江会客厅	西北侧，约 50m	36	34	66	46	66	66	46	46

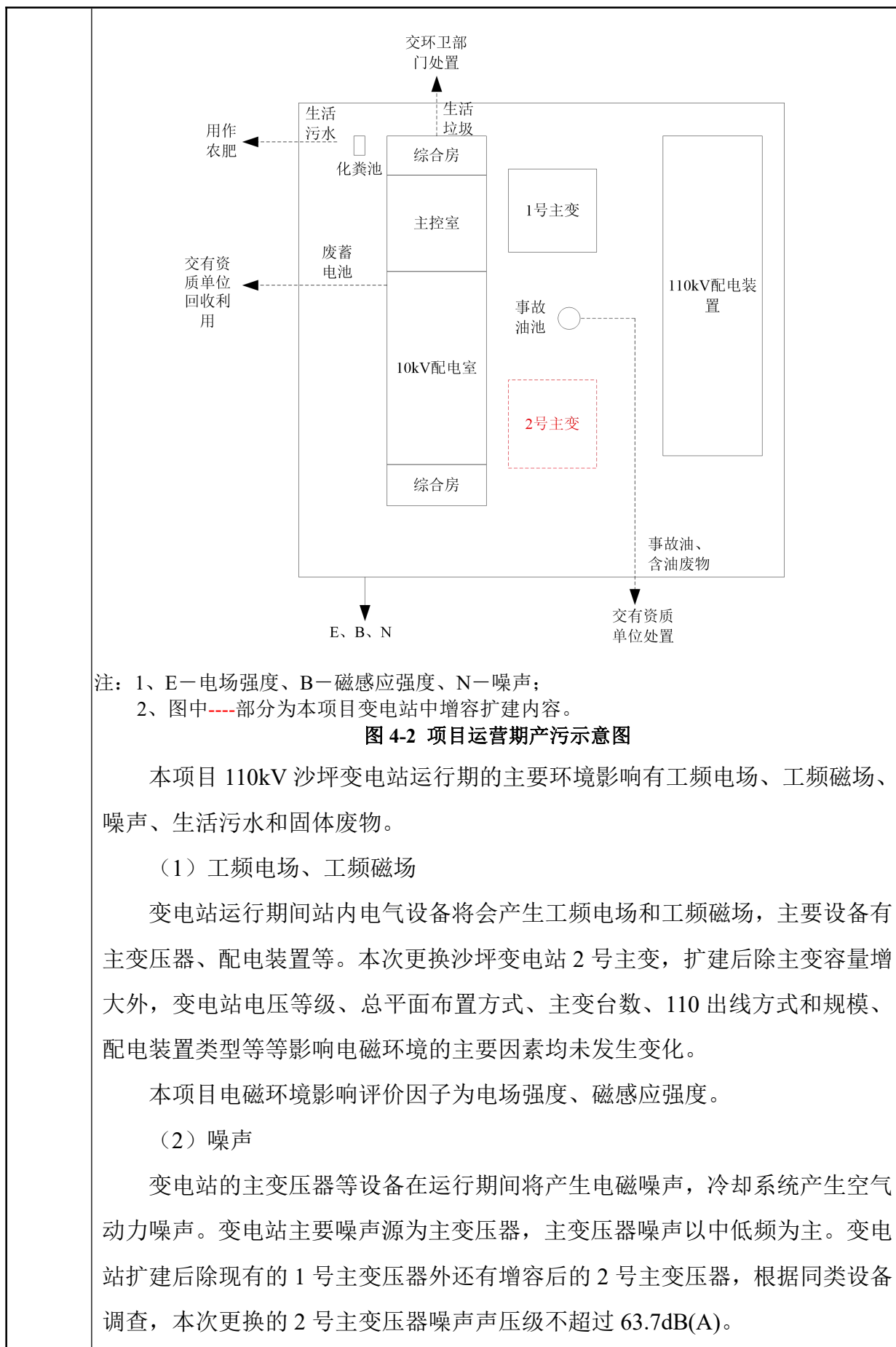
从上表中可知，设备安装阶段环境敏感目标处昼间、夜间施工噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。基础施工阶段不能满足标准要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响，施工期应采取下列措施：

①施工集中在变电站站内位置，施工现场布置尽量远离声环境敏感目标，

	禁止采用高噪声施工机具； ②加强施工机具的维修保养； ③尽量避免多种噪声源机具同时使用； ④应合理安排施工时间，施工应集中在昼间进行，并禁止中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～次日 6:00）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。 2.3 大气环境影响分析 本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。扬尘主要来自于建筑材料的搬运及堆放；土石方填挖及现场堆放，施工材料的堆放及清理，施工期运输车辆运行。 （1）施工场地扬尘影响分析 根据文献中对建筑施工工地扬尘情况的测定结果，测定风速为 2.4m/s，施工扬尘的影响表现为： ①当风速为 2.4m/s 时，场地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5～2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4～2.5 倍，平均 1.98 倍。 ② 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491$\mu\text{g}/\text{m}^3$，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于标准的 1.6 倍。 （2）车辆运输扬尘影响分析 施工期运输车辆运行产生的扬尘量与车速、载重和路面清洁度有关，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，载重越大，扬尘量就越大；而在同样车速情况下，路面越脏，载重越大，扬尘量越大。 但由于道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。 2.4 地表水环境影响分析 本项目施工产生的少量施工冲洗废水，施工废水经沉淀处理后循环利用，不会对项目所在区域水环境产生影响。
--	--

	本项目 110kV 沙坪变电站平均每天安排施工人员 15 人考虑，人均用水量参考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）中宜宾市地区居民生活用水定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取系数 0.9。施工期施工人员生活污水产生量见表 4-4。 表 4-4 施工期间生活污水产生量 <table><tr><th>项 目</th><th>人数（人/天）</th><th>用水量（t/d）</th><th>排放量（t/d）</th></tr><tr><td>110kV 沙坪变电站</td><td>15</td><td>1.95</td><td>1.755</td></tr></table> 本项目变电站施工人员不在变电站内住宿，仅在站内进行施工活动，施工期短且产生的生活污水量少，能够依托站内既有化粪池收集后用作农肥。 2.5 固体废物环境影响分析 本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾和少量建筑垃圾。施工期生活垃圾产生量见表 4-5。 表 4-5 施工期间生活垃圾产生量 <table><tr><th>项目</th><th>人数(人/天)</th><th>产生量(kg/d)</th></tr><tr><td>110kV 沙坪变电站</td><td>15</td><td>7.5</td></tr></table> 本项目变电站施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后由施工人员清运至附近市政垃圾桶，施工渣土等建筑垃圾运至当地政府指定弃渣场处置，对当地环境影响较小。 综上所述，本项目施工期间，施工扬尘、噪声、废污水及固体废物等对周围环境影响较小，在有效落实污染防治和生态环境保护措施的前提下，不会对周边环境造成显著不利影响，同时，通过控制本项目的施工工期，对周边环境影响是短暂的，施工结束后，周边环境可以恢复。	项 目	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）	110kV 沙坪变电站	15	1.95	1.755	项目	人数(人/天)	产生量(kg/d)	110kV 沙坪变电站	15	7.5
项 目	人数（人/天）	用水量（t/d）	排放量（t/d）												
110kV 沙坪变电站	15	1.95	1.755												
项目	人数(人/天)	产生量(kg/d)													
110kV 沙坪变电站	15	7.5													
运营期生态环境影响分析	1.运营期工艺流程及产污环节 根据本项目建设特点及项目所在区域环境特征，运行期生产工艺流程及产污环节图见图 4-2。														



(3) 生活污水

本变电站现仅值守人员 1 人。本次扩建不新增人员，故不新增生活污水。

(4) 固体废物

本变电站现仅值守人员 1 人。本次扩建不新增人员，故不新增生活垃圾。

变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废旧蓄电池。

根据《国家危险废物名录》（2021 版）（部令第 15 号），事故废油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”。根据设计资料，本次扩建后站内主变产生的最大事故油量为 27.9t，变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极少。

更换的蓄电池主要来源于变电站内综合楼的主控制室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池则进行更换，更换下来的蓄电池按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。宜宾柏树林 110kV 变电站产生的废蓄电池约 108 块/5 年，本次扩建不新增蓄电池量。

本工程运行期产生的环境影响见表 4-6。

表 4-6 本项目运行期主要环境影响识别

环境识别	110kV 沙坪变电站增容扩建
生态环境	不涉及
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
水环境	生活污水
固体废物	生活垃圾、事故废油、含油废物、更换的蓄电池

2.运行期主要环境影响分析

2.1 生态环境影响

110kV 沙坪变电站本次扩建在原变电站站内场地上进行，对站外生态环境

	无影响，不会对地表动植物种类和数量产生影响。 2.2 电磁环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。 根据类比条件（变电站电压等级、总平面布置方式、配电装置型式、变电站面积等影响电磁环境的主导因素），类比变电站选用 110kV 沙坪变电站（现有规模）进行类比分析，类比可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。 根据本项目专项评价类比分析结果，电场强度采用增容扩建后主变容量变化倍数修正，110kV 沙坪变电站站界处电场强度采用现状监测值扩大至 1.29 倍；磁感应强度采用按监测期间主变电流与主变额定电流比关系修正，扩大至 2.34 倍进行预测分析，详见本项目电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下： 1）电场强度 根据类比分析，110kV 沙坪变电站本次增容扩建投运后站外电场强度最大值为 50.31V/m，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。 2）磁感应强度 根据类比分析，110kV 沙坪变电站本次增容扩建投运后站外磁感应强度最大值为 10.9229μT，满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。 根据同类变电站电磁环境断面监测结果分析，本变电站扩建后在站外产生的电场强度、磁感应强度均随着距变电站围墙距离的增加呈逐渐降低的趋势，在变电站评价范围内产生的电场强度、磁感应强度均满足评价标准要求。 综上所述，本项目变电站按照设计方案进行增容扩建后，站界及站界外的电场强度和磁感应强度均满足相应评价标准要求。 2.3 声环境影响分析 （1）噪声源 本项目变电站增容扩建后总平面布置方式不变，仍为户外布置，110kV 配电装置为户外 AIS 布置。根据《变电站噪声技术控制导则》表 B.1 确定 110kV 油浸自冷主变压器噪声源强声压级为 63.7dB（A），为大型设备，应视作面声源。本次增容后变电站噪声源强调查清单见下表。 表 4-7 项目主要噪声源情况
--	--

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 dB (A)	声源源强控制措施	运行时间
			X	Y	Z			
1	1号主变	110kV主变	-9.49	19.46	1	63.7	采购先进低噪声设备	24h
2	2号主变	110kV主变	-9.9	-0.55	1	63.7		

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)工业噪声中室外面声源预测模式,本次仅考虑噪声的几何衰减,不考虑地面效应和空气衰减。

①面声源的距离衰减

设声源的两边长为a和b(a<b),从声源中心到任意二点间的距离分别为r₁和r₂(r₁<r₂),则声压级衰减量可由下式求出:

当r₂<a/π时,ΔL=0

当a/π<r₂<b/π,ΔL=10lg(r₂/r₁)

当r₂>b/π,ΔL=20lg(r₂/r₁)

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中声源距离衰减预测模式,噪声经距离衰减到达预测点的噪声值可用下式:

$$L_p(r) = L_p(r_1) - \Delta L$$

式中: L_p(r), 预测受声点声级增值[dB(A)];

L_p(r₁), 主要噪声源的等效源强值[dB(A)];

r, 受声点距声源的距离(m);

②噪声叠加

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021),各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算公式为:

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中: L, n个噪声源的平均声级[dB(A)];

L_i, i个噪声源的声级[dB(A)];

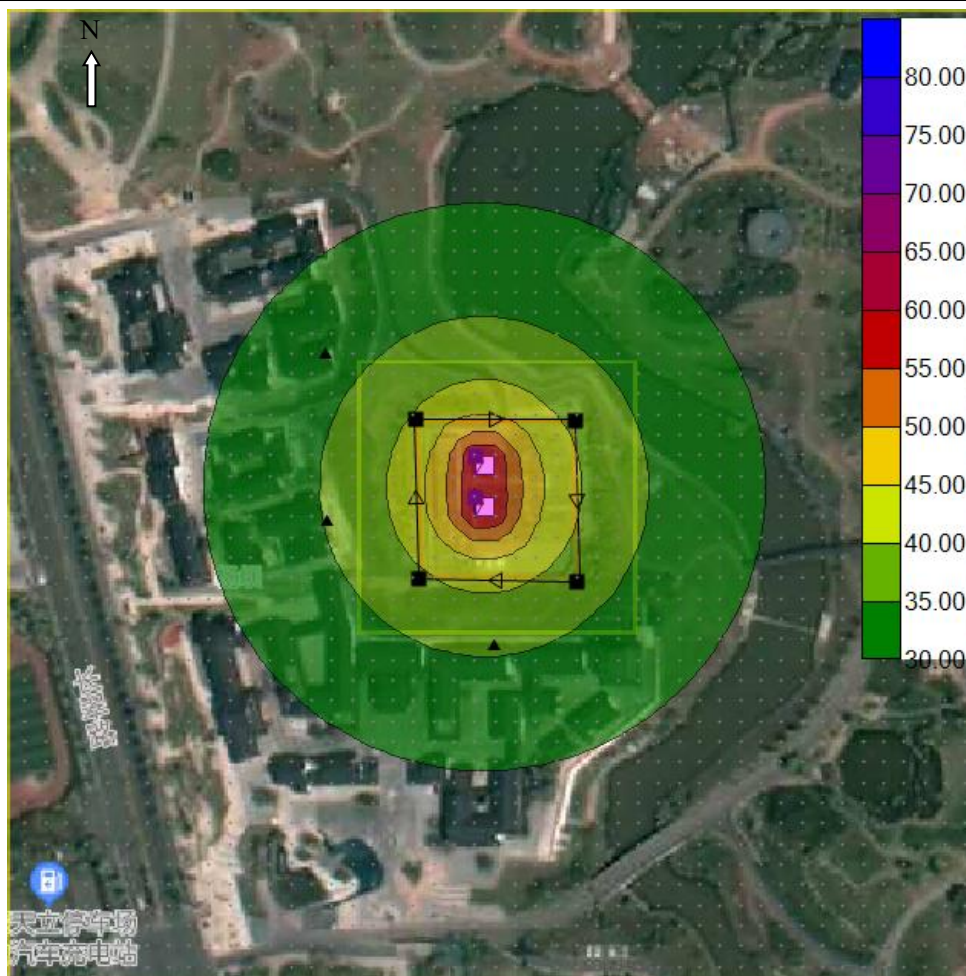
n, 为噪声源的个数。

利用环安软件进行预测分析,项目主变距站界距离及站界噪声预测结果如下:

表 4-8 主变距站界距离及站界噪声预测值 单位: dB(A)

噪声 预测点	距站界距离(m)		预测值		标准值	
	1号主变	2号主变	昼间	夜间	昼间	夜间
站界东侧	38	38	40.42	40.42	60	50

站界南侧	31	48	41.49	41.49		
站界西侧	25	25	43.60	43.60		
站界北侧	34	17	46.26	46.26		



4-3 110kV 沙坪变电站增容后噪声预测（贡献值）等声级线图

由表 4-8、图 4-3 可知，本项目变电站站界噪声昼间预测值在 46dB(A)~47dB(A)之间、夜间预测值在 40dB(A)~44dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值(昼间 60 dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

从上述分析可知，本项目变电站按设计方案进行建设，主变压器噪声源强控制在 63.7dB(A)以下，本次扩建投运后站界处噪声预测值均满足相应评价标准限值要求。

(3) 对声环境敏感目标的影响

本次评价选取距变电站最近、房屋特征具有代表性等声环境敏感目标进行分析，根据变电站产生的声环境影响特性（距变电站围墙距离增加，声环境影响呈减小趋势），可见其预测结果能反映项目评价范围内其他声环境敏感目标

处的环境影响程度。本项目评价范围内主要环境敏感目标以及预测方法见表 4-9。

表 4-9 主要声环境敏感目标预测方法

敏感目标编号	预测因子	预测方法
项目南侧竹里香酒楼	噪声	采用变电站增容扩建后在敏感目标处贡献值（即模式预测值）叠加环境现状进行预测，能反映本次扩建后对敏感目标处的声环境影响
项目西侧水善坊处		
项目西北侧三江会客厅处		

本项目投运后环境保护目标处的噪声预测结果见下表 4-10。

表 4-10 环境保护目标噪声预测值单位：dB(A)

噪声 预测	距站界 距离	背景值		贡 献值	预测值		标准值	
		昼间	夜间		昼间	夜间	昼 间	夜 间
项目南侧竹里香酒楼	31m	46.00	37.00	35.58	46.38	39.36	60	50
项目西侧水善坊处	43m	39.00	35.00	35.17	40.50	38.09	60	50
项目西北侧三江会客厅处	50m	36.00	34.00	32.94	37.74	36.51	60	50

由表 4-10 可知，本项目增容扩建投运后环境敏感目标处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼 60dB（A）、夜 50dB（A））。

2.4 地表水环境影响分析

本次扩建投运后，不新增运行人员，不新增生活污水量，不会对水环境产生影响。

2.5 固体废物影响分析

本项目变电站扩建后的固体废物包括变电站内的生活垃圾、主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和更换的废蓄电池。

变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

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，排入站内总容量约为 30m³ 事故油池进行收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故废油交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，不在站内暂存。本

次扩建不新增蓄电池，不需新增废蓄电池处置措施。

2.6 环境风险

(1) 源项分析

根据本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系，本项目运行期主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 4-11 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	油类	泄漏

(3) 环境风险分析

本项目环境风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。本次扩建后站内单台主变压器含油量最大为 25（折合体积约 27.9m³），本次事故油池扩建后容积约为 30m³（>27.9m³），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油交由有资质的单位处置，不外排。

事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能有效防渗系数需等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 ≤10⁻¹⁰cm/s），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，能满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）相关要求，防止产生油污染。事故油坑、事故排油管和事故油池需采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。

从已运行变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，主变发生事故时，事故油能得到妥善处理，环境风险小。

为避免发生变压器意外引起的漏油事故，要求公司加强防范；定期对事故油池进行检查，预防破损；主变发生火灾等事故时，为避免消防水随雨沟排出，

	优选使用消防沙及消防灭火器进行灭火，如必须使用消防水时，做好主变下集油坑及事故油池的围挡措施，避免消防水进入事故油池并溢流，配置吸油毡等应急物资。 从上述分析可知，本项目无重大危险源，运行期采取相应措施后，环境风险小。 3.小结 本项目变电站扩建投运后，无废气排放，不新增生活污水和生活垃圾；主变发生事故时产生的事故废油交由有资质的单位处置，不外排，不影响当地水环境质量，不会影响所在区域环境；变电站通过类比分析，其产生的电场强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中不大于公众曝露控制限值 4000V/m，磁感应强度满足不大于公众曝露控制限值 100μT 的要求。变电站扩建主变压器选用噪声级低于 63.7dB(A)，站界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。 本项目对当地野生动植物和生态环境影响较小，不会导致区域环境功能发生明显改变。 本项目投运后在环境敏感目标处产生的电场强度、磁感应强度、噪声均满足相应评价标准要求。
选址 选线 环境 合理性 分析	110kV 沙坪变电站为既有变电站，位于四川省宜宾市翠屏区沙坪镇白莲村三组（临港经济技术开发区内），本项目扩建在 110kV 沙坪变电站站内进行，不新征地，不会改变当地用地规划。 根据现场调查及环境影响分析，上述扩建方案从环境影响角度分析具有下列特点： （1）站址所在区域为城市环境，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；本次扩建在站内进行，不新征地，不会改变土地利用性质，不会对站外生态环境造成影响； （2）本次扩容扩建选择选用噪声级低于 63.7dB(A)的主变压器，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）关于声环境保护的相关要求； （3）本项目涉及站内事故油池扩建，从而使站内事故油池总有效容积能

	够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中“改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏”的相关要求。从境制约因素和环境影响程度分析，该扩建方案符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求。
--	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 (1) 应严格控制施工占地，临时施工机械设备和设施、材料场均布置在变电站征地红线范围内，不涉及站外地表扰动和植被破坏，对站外生态环境无影响； (2) 临时渣土堆场采用围挡和密目网覆盖； (3) 施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌。 2.地表水环境保护措施 本项目施工产生的施工废水经沉淀后循环使用，不外排； 施工人员产生的生活污水利用站内既有化粪池收集处理后用作农肥，不外排。 3.噪声保护措施 (1) 尽可能将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域，远离站界； (2) 定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声； (3) 基础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，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。 4.大气环境保护措施 本次扩容扩建工程均在既有站界内进行，站界已建设有 2m 高围墙，挖填方较小通过围墙屏蔽后，对周围大气环境影响较小，但仍需采取以下措施防治大气（扬尘）污染环境：应严格按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）、《宜宾市城市环境空气质量重污染应急预案》（宜府办函〔2013〕264 号）等相关要求，做到文明施工、清洁施工，做好扬尘防治工作： (1) 施工场地扬尘防治措施 ①基础施工使用商品混凝土，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，并及时清扫、洒水，保持道路整洁。 ②施工现场需要拆除的基础拆除后应及时恢复，不能及时恢复的应采取洒
-------------	--

	水、覆盖等防尘措施。在场地内材料和渣土应集中堆放，并采取覆盖措施。施工期间接受主管部门和周围公众的监督，采取有效防尘措施。工程完毕后及时清理施工场地。 ③施工过程中使用水泥、砂石等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储。 ④施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘的产生。所有进行建筑渣土及其他散装物料运输的车辆，实行密闭运输。 ⑤制定合理的施工计划，缩短施工周期，减少施工范围，减轻施工扬尘。 ⑥当风力出现 4 级或以上时应停止施工。在气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘、建筑拆除等作业。 ⑦使用商品混凝土，不得现场搅拌混凝土。通过采取上述措施后，确保施工扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中“拆除工程/土方开挖/土方回填阶段$\leq 600\mu\text{g}/\text{m}^3$，其他工程阶段$\leq 250\mu\text{g}/\text{m}^3$”的要求，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。 本项目施工期采取以上环保措施后，可以有效地控制施工期扬尘影响的范围及程度。而且施工扬尘造成的污染是短期的、局部的，施工期结束后即消失，施工扬尘对周边环境影响较小。 5.固体废物保护措施 变电站扩建施工人员产生的生活垃圾利用站内既有垃圾桶清运至附近市政垃圾桶；基础施工产生的少量渣土建筑垃圾运至当地政府指定弃渣场处置。
运营期生态环境保护措施	1.生态环境保护措施 本项目投运后，变电站运行和维护均集中在站内，不会对站外生态环境造成影响。 2.地表水环境保护措施 本项目扩建投运后不新增生活污水，无新增地表水环境保护措施。站内值守人员产生的生活污水经化粪池收集后用作农肥。 3.噪声保护措施 ①更换主变压器选用噪声源强低于 63.7dB(A)的主变设备； ②更换主变压器布置在原有位置，基本位于变电站站区中部位置。 4.电磁环境保护措施

- ①项目选用三相双绕组有载调压自然油循环自冷式变压器，并通过采取站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；
- ②所有电气设备安装接地装置。

5.固体废物保护措施

变电站本次扩建投运后，不新增运行人员，无新增生活垃圾量。

变电站更换下来的废蓄电池由有资质的单位收集处理，运行单位不得擅自处理废蓄电池，需由有资质的单位收集处理。变电站站内不临时贮存更换后的蓄电池，建设单位应委托有资质的专业公司收集处理。

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，排入站内总容量约为 30m³ 事故油池进行收集，经事故油池内油水分离后，产生的少量事故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。

更换的蓄电池主要来源于变电站内综合楼的主控制室，一般情况下运行 3~5 年老化后需更换，建设单位在日常检修中不定期检测蓄电池电压，若性能满足要求则继续使用，对性能不达标的蓄电池，则进行更换，更换下来的蓄电池按照危险废物进行管理。废蓄电池属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。宜宾柏树林 110kV 变电站产生的废蓄电池约 108 块/5 年，本次扩建不新增蓄电池量。

5.环境风险分析环境风险防范措施

（1）事故油风险应急措施

本项目包含扩建 1 座有效容积 30m³ 的事故油池（拆除原有效容积 18m³ 的事故油池），当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护

	层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 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。 （2）应急预案 根据调查，国网四川省电力公司宜宾供电公司已制定了《国网宜宾供电公司突发环境事件应急预案》（2021 年修订），该方案中对变电站变压器油泄露等提出了具体的处置方案，针对主变压器漏油等环境风险源建立了风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定了相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。 本次扩建后变电站内单台主变最大绝缘油量为 25t（折合体积约 27.9m³），事故油池扩建后总容积约为 30m³（>27.9m³），能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，本次扩建不新增废蓄电池，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制度中。
其他	1.环境管理及监测计划 1.1 管理计划 根据本项目建设特点，建设单位应将本次扩建后的环境管理纳入变电站环境保护管理体系，根据需要配备专（兼）职管理人员，履行项目环境保护岗位职责，其具体职能为： （1）制定和实施各项环境监督管理计划； （2）建立环境保护档案并进行管理； （3）协调配合上级环保主管部门进行环境调查活动。 1.2 监测计划 本工程环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》

（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，详见表 5-1。

表 5-1 本项目电磁和声环境环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测频次	监测方法
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站四周站界；变电站评价范围内环境保护目标	竣工环境保护验收、公众投诉	HJ705-2020、HJ681-2013
	声环境	昼间、夜间等效 A 声级			GB12308-2008、GB3096-2008

1.3 竣工环保验收

本工程建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）等相关要求，及时组织开展本工程竣工环境保护自主验收工作。

本工程竣工环境保护验收主要内容见表 5-2。

表 5-2 工程竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目核准文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	核查工程内容及设计方案变化情况，以及由此造成的环境影响的变化情况，是否属于重大变更。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果。
4	敏感目标调查	核查变电站环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点。
5	污染物达标排放情况	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求。
6	环保制度落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。

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	应严格控制施工占地，变电站施工集中在征地范围内；施工结束后，应对站内施工扰动区域及时进行清理并恢复原貌	未造成水土流失	无	无
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	施工废水经沉淀后循环使用，洒水抑尘，不外排；施工人员产生生活污水依托站内既有化粪池收集处理后用作农肥	污水不得直接排入地表水体	值守人员产生生活污水利用站内既有化粪池收集处理后用作农肥	污水不得直接排入地表水体
地下水及土壤环境	无	无	事故油池采取防水混凝土、防水砂浆保护层，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ）或其他防渗性能等效的材料，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能	不影响区域的地下水、土壤环境
声环境	将高噪声源强施工机具布置在本次扩建区域；定期对施工设备进行维护；基础施工应集中在昼间进行	不扰民	更换的主变压器选用噪声源强低于 63.7dB(A) 的主变设备；更换的主变压器布置在原有位置	站界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时不扰民
振动	无	无	无	无
大气环境	采取施工场地局部洒水降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次	对区域大气环境不产生明显影响	无	无

	数； 建设单位和施工单位加强扬尘管理			
固体废物	施工人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶集中转运；少量渣土建筑垃圾运至当地政府指定弃渣场处置	不造成环境污染	值守人员产生的生活垃圾利用站内垃圾桶收集后清运至附近市政垃圾桶集中转运。 少量事故废油和含油废物由有资质的单位处置，不外排。 更换的废蓄电池交由有资质的单位回收处置。	不污染环境
电磁环境	无	无	①项目选用三相双绕组有载调压自然油循环自冷式变压器，并通过采取站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置； ②所有电气设备安装接地装置。	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值，即电场强度公众暴露限值为4000V/m，磁感应强度公众暴露控制限值为100μT。
环境风险	无	无	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控
环境监测	无	无	本工程建成投运后竣工环境保护验收监测1次； 遇公众投诉时，开展监测。	执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》

				(HJ705-2020)、 《工业企业厂 界环境噪声排 放标准》(GB1 2308-2008)等 相关要求。
其他	无	无	无	无

七、结论

国网四川宜宾供电公司 110kV 沙坪变电站 2 号主变能效提升改造项目建设符合国家、行业颁布的相关产业政策、法规、规范，选址合理，项目的建设对促进区域社会、经济发展，调整改善区域的环境质量有积极意义，项目建设是必要的。项目实施按本报告提出的污染防治措施落实后，产生的电场强度、磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求。

从环境保护角度分析，该建设项目环境影响是可行的。