

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称: 年产 6 万吨能源级钛(合金)材料全产业链项目

220kV 变电工程

建设单位(盖章): 攀枝花安宁钛材科技有限公司

编制日期: 2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

附图

- 附图 1 本项目地理位置图
- 附图 2 本项目变电站外环境关系及监测布点示意图
- 附图 3 安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目总平面布置图
- 附图 4-1 本项目变电站电气总平面布置图
- 附图 4-2 本项目变电站分区防渗图
- 附图 5-1 攀枝花钒钛高新技术产业开发规划图——用地布局规划图
- 附件 5-2 攀枝花立柯钒钛深加工集中发展区——用地布局规划图
- 附图 6 本项目所在地土地利用现状图
- 附图 7 本项目所在区域植被分布图
- 附图 8 本项目所在区域土壤侵蚀图
- 附图 9-1 本项目所在区域生态保护红线图
- 附图 9-2 本项目所在区域生态空间图

附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2-1 安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目备案文件（含变电站）
- 附件 2-2 本项目变电站可行性研究报告评审意见
- 附件 3 安宁钛材土地证
- 附件 4-1 安宁钛材选址意见的文件
- 附件 4-2 建设用地规划许可证
- 附件 5-1 安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目接入系统方案的批复
- 附件 5-2 供电方案答复单
- 附件 6 本项目监测报告，四川科正（辐）检字(2025)第 006001 号
- 附件 7 本项目变电站类比引用监测报告
- 附件 8 立柯园区规划环评审查意见
- 附件 9 攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书的批复》

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 6 万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目 220kV 变电工程		
项目代码	大厂项目代码：2207-510499-04-01-306457		
建设单位联系人	郑智文	联系方式	18908142244
建设地点	四川省（自治区） 攀枝花市 州 仁和 县（区） 金江镇		
地理坐标	本项目变电站位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内的 6#平台西南角位置。 变电站站址中心：（E101 度 49 分 43.5 秒，N26 度 27 分 38.268 秒）		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射，161 输变电工程，其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	变电站围墙内占地面积 21055.9m ² ，包含在安宁钛材建设用地范围内，变电站不新征占地
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）	攀枝花钒钛高新技术产业园区科技创新和经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	大厂项目备案号：川投资备【2207-510499-04-01-306457】FGQB-0101 号 备案中包含本项目 220kV 变电站
总投资（万元）	20568	环保投资（万元）	68.5
环保投资占比（%）	0.33	施工工期	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），应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）要求进行。		
规划情况	1、攀枝花钒钛高新技术产业园区管理委员会委托编制完成《攀枝花钒钛高新技术产业园区规划(2018-2030)》； 2、攀枝花市人民政府批复设立《攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区》（攀府函〔2023〕73号）。		
规划环境影响评价情况	1、2020年7月中华人民共和国出具《攀枝花钒钛高新技术产业园区规划(2018-2030)环境影响报告书》审查意见（环审[2020]86号）； 2、2023年7月四川省生态环境厅出具《攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区规划环境影响报告书》审查意见（川环建函[2023]21号）。		

规划及 环境影 响评价 符合性 分析	1、与攀枝花钒钛高新技术产业开发区的符合性分析	
	攀枝花钒钛高新技术产业开发区管理委员会根据攀枝花市人民政府核定的范围组织编制了《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划（2018-2030）》，规划面积为33.96平方公里，包括团山、马店河、立柯三个片区，规划期限为2018年至2030年。规划以钒钛、钒钛配套、钒钛机械制造为主导产业，同步配套综合性物流运输和配套基础设施，中华人民共和国生态环境部以“环审（2020）86号”文对其出具了审查意见。 《规划》提出的环境准入清单及具体要求见下表。	
	表 1-1 攀枝花钒钛高新技术产业开发区生态环境准入清单	
	清单类型	环境准入清单
	空间布局约束	禁止引入食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的项目； 禁止引入焦化项目； 禁止引入国家产业政策中淘汰类及不满足行业准入条件的项目； 禁止引入技术落后，清洁生产水平不能达到行业清洁生产二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目； 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； 禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目； 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； 禁止在金沙江岸线1公里范围内新建、扩建化工项目、危废收集、贮存项目及货运码头；禁止在金沙江岸线1公里内的仓储物流园新建、扩建危险化学品品的仓储项目； 禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设以及从事其他可能引发地质灾害的活动。
	限制开发建设活动的要求	金沙江干流岸线1公里范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业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。
	不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。
	污染物排放管控	1、现状大气污染物排放总量为：二氧化硫 4021.45t/a、氮氧化物 1999.25t/a、颗粒物 2903.25t/a、挥发性有机物 1.008t/a；规划近期大气污染物排放总量为：二氧化硫 3735.61t/a、氮氧化物 1512.44t/a、颗粒物 2653.56t/a、挥发性有机物 1.008t/a；规划远期大气污染物排放总量为：二氧化硫 4482.80t/a、氮氧化物 1797.28t/a、颗粒物 2818.89t/a、挥发性有机物 1.22t/a； 2、规划远期水污染物排放量为 1231.875t/a、氨氮 123.19t/a、总磷 12.32t/a； 3、海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现 100%综合利用；氯化残渣、废氯化物、除钒渣等实现规范化处置；硫酸法钛白及钛功能材料行业副产绿矾实现规范化处置；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达 95%以上；其他工业固体废物综合利用率达 30%；园区平均工业固废综合利用率达 43%；危险废物处置率达 100%
	环境风险	限制性准入要求：涉及五类重金属污染物的项目，执行等量或减量置换。 环境风险防控措施：完善渣场渗滤液收集、处理、回用系统，杜绝事故排放；渣场工作期满后因地制宜进行植被恢复和综合利用。

管 控		渣场仍由高新区管委会代为管理。 建立区域土壤和地下水监控体系。												
	水资源利用率要求	园区内工业用水重复利用率不低于 75%，单位工业增加值新鲜水耗 < 50 立方米/万元。												
	能源利用率要求	富钛料行业铁元素综合利用率 90% 以上；富钛料行业钛收率不低于 95%；钛资源综合利用率提高到 20% 以上，规模化回收利用钴等主要伴生金属。 单位 GDP 能源消耗（吨标煤/万元）≤ 1.2857 吨标煤/万元。												
	高污染燃料禁燃区	新引入企业需采用清洁能源，现状企业完成煤改气整改。												
本项目为安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目的配套项目，为其提供生产用电，属电力基础设施建设，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）中的鼓励类，不在《规划》准入负面清单内，与园区主导产业不冲突，属于允许入园项目，符合园区产业规划。 项目与园区规划环评及审查意见符合性分析见下表。 表 1-2 项目与园区规划环评及审查意见的符合性 <table border="1"> <thead> <tr> <th>园区规划环境及审查意见要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动高质量、可持续发展。落实《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，做好与区域“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和国土空间规划的协调衔接，按照国务院对开发区的批复要求，以环境质量改善为核心，进一步优化发展定位、布局，优化提升钒钛钢铁产业结构，淘汰落后产能。</td><td>本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，符合“三线一单”要求。本项目不属于落后产能。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2、严格空间管控，优化区内空间布局。结合攀枝花市国土空间规划最新成果，进一步优化开发区范围和空间布局，落实《报告书》提出的关于金沙江评价河段沿岸布局管控要求，沿江 1 公里范围现有化工项目应尽快提升转型或搬迁淘汰。磷化工企业产生的黄磷禁止在物流园区存储。金沙江评价河段沿岸、金江水厂和金江镇周边空间布局低污染、低风险项目，减少开发区产业发展对居住区和金沙江水体的环境影响，确保人居环境和生态安全。落实上一轮规划环评审查意见要求，推进开发区内应搬迁居民的搬迁工作。</td><td>本项目为输变电工程，不属于化工项目、磷化工企业。项目东面约 3.7km 为金沙江。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5、严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。落实《报告书》生态环境准入要求，限制引入硫酸法钛白项目，引进项目时应以钒、钛上下游产业及配套产业为主，实现产业循环化发展。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。</td><td>本项目为输变电工程，主要保障安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目生产用电，本项目属于钛上下游产业配套产业。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table> 安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目为钛及钛合金材料生			园区规划环境及审查意见要求	本项目情况	符合性	1、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动高质量、可持续发展。落实《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，做好与区域“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和国土空间规划的协调衔接，按照国务院对开发区的批复要求，以环境质量改善为核心，进一步优化发展定位、布局，优化提升钒钛钢铁产业结构，淘汰落后产能。	本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，符合“三线一单”要求。本项目不属于落后产能。	符合	2、严格空间管控，优化区内空间布局。结合攀枝花市国土空间规划最新成果，进一步优化开发区范围和空间布局，落实《报告书》提出的关于金沙江评价河段沿岸布局管控要求，沿江 1 公里范围现有化工项目应尽快提升转型或搬迁淘汰。磷化工企业产生的黄磷禁止在物流园区存储。金沙江评价河段沿岸、金江水厂和金江镇周边空间布局低污染、低风险项目，减少开发区产业发展对居住区和金沙江水体的环境影响，确保人居环境和生态安全。落实上一轮规划环评审查意见要求，推进开发区内应搬迁居民的搬迁工作。	本项目为输变电工程，不属于化工项目、磷化工企业。项目东面约 3.7km 为金沙江。	符合	5、严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。落实《报告书》生态环境准入要求，限制引入硫酸法钛白项目，引进项目时应以钒、钛上下游产业及配套产业为主，实现产业循环化发展。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为输变电工程，主要保障安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目生产用电，本项目属于钛上下游产业配套产业。	符合
园区规划环境及审查意见要求	本项目情况	符合性												
1、《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动高质量、可持续发展。落实《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，做好与区域“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）和国土空间规划的协调衔接，按照国务院对开发区的批复要求，以环境质量改善为核心，进一步优化发展定位、布局，优化提升钒钛钢铁产业结构，淘汰落后产能。	本项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》等要求，符合“三线一单”要求。本项目不属于落后产能。	符合												
2、严格空间管控，优化区内空间布局。结合攀枝花市国土空间规划最新成果，进一步优化开发区范围和空间布局，落实《报告书》提出的关于金沙江评价河段沿岸布局管控要求，沿江 1 公里范围现有化工项目应尽快提升转型或搬迁淘汰。磷化工企业产生的黄磷禁止在物流园区存储。金沙江评价河段沿岸、金江水厂和金江镇周边空间布局低污染、低风险项目，减少开发区产业发展对居住区和金沙江水体的环境影响，确保人居环境和生态安全。落实上一轮规划环评审查意见要求，推进开发区内应搬迁居民的搬迁工作。	本项目为输变电工程，不属于化工项目、磷化工企业。项目东面约 3.7km 为金沙江。	符合												
5、严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。限制新建排放氨、硫化氢等恶臭气体的生产项目。落实《报告书》生态环境准入要求，限制引入硫酸法钛白项目，引进项目时应以钒、钛上下游产业及配套产业为主，实现产业循环化发展。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为输变电工程，主要保障安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目生产用电，本项目属于钛上下游产业配套产业。	符合												

产项目，为园区规划的主导产业，根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发区（团山、马店、立柯单元）控制性详细规划》（2020版），本项目变电站位于规划范围安宁钛材建设用地范围内，本项目220kV变电站不属于园区规划的电力基础设施项目，其作为安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目的配套工程，仅服务于安宁钛材，由企业统一规划建设（公司总平面布置图见附图3），变电站用地包含在安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目建设用地范围内。根据《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划(2018-2030)环境影响报告书》及其审查意见，本项目变电站的建设亦符合园区产业定位和准入要求，符合优化区内空间布局管控要求，环保措施满足《报告书》提出的环境保护要求，符合园区规划环评及审查意见要求。，故本项目变电站与园区规划相符。

2、与攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区的符合性分析

攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区（以下简称“园区”或“立柯园区”）。园区位于攀枝花市仁和区，于2023年6月经攀枝花市人民政府批复设立（攀府函〔2023〕73号）。园区规划面积486.7公顷，规划范围北至金江镇鱼塘村马海达组，南至金江镇鱼塘村下淌皮组，东至金江镇鱼塘村马店河组，西至金江镇鱼塘村上淌皮组。2023年7月，四川省生态环境厅出具《攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区规划环境影响报告书》审查意见（川环建函〔2023〕21号）。园区产业定位以发展钒钛新材料产业为主。做全钛原料环节，重点聚焦专用型钛白粉，做强做大钛白粉。补充“钛锭→高纯钛及钛合金材料”中下游产业链环节，提升海绵钛全流程生产工艺，布局高端海绵钛产品，丰富钛锭，钛材及钛合金产品。打通“钛金属-钛制品”产业链，拓展航空航天、船舶及海洋工程、医疗器械、汽车零部件等下游领域。打造全流程钒产业链，巩固提升钒氧化物、钒铁、钒合金材料产能产量，重点面向储能市场布局钒电池电解液和钒功能材料产品。

本项目变电站建设单位安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目已作为园区引入重点项目纳入攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区规划环评。该项目为钛及钛合金材料生产项目，构建了“高钛渣——海绵钛——钛及钛合金”全产业链，属于园区主导产业；用地全部位于园区规划的工业用地，符合园区用地布局规划。

表1-3 本项目与攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区生态环境准入清单符合性				
清单类型		园区环境准入清单	本项目	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	(1) 禁止引入不符合重金属相关管控要求的项目； (2) 禁止引入食品、医药、农副产品加工等行业。	本项目不涉及重金属排放，符合重金属相关管控要求。本项目为输变电工程，不属于食品、医药、农副产品加工等行业	符合
	限制开发建设活动的要求	(1) 金沙江干流岸线1公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业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。	本项目不涉及涉磷、造纸、印染、制革等项目。	符合
		(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。	本项目不涉及钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业。	符合
	不符合空间布局要求活动的退出要求	现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。	本项目为输变电工程，属于产业政策中鼓励类项目，属于园区主导产业的配套设施，本项目为其提供电力保障。	符合
污染物排放管控	现有源提标升级改造	(1) 区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级A标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排放，但不得新增排污口。 (2) 火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到2025年，30万千瓦及以上燃煤发电机组（除W型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放浓度小时均值每月至少95%以上时段满足超低排放指标要求。 (3) 所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。	不涉及	符合
	允许排放量要求	(1) 本次规划区大气污染物中SO ₂ : 187.77t/a、NO _x : 250.26t/a、一次PM _{2.5} : 143.56t/a、VOC _s : 4.89t/a。(2) 本次规划区废水全部纳入钒钛高新区工业污水集中处理厂，污水处理厂2025年COD、氨氮、总磷分别排放622.79t/a、62.28 t/a、6.23 t/a，2035 年COD、氨氮、总磷分别排放	本项目运营期无生产型废气和废水产生，生活污水经预处理池收集后经钛材厂区的污水站处理达标后排入市政管网。	符合

		844.66 t/a、84.47 t/a、8.45t/a。		
	污染物排放绩效水平准入要求	海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现100%综合利用，氯化残渣、废氯化物、除钒渣等实现规范化处置；硫酸法钛白及钛功能材料行业副产绿矾实现规范化处置；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达95%以上；其他工业固体废物综合利用率达30%；危险废物处置率达100%，其它同工业重点管控单元总体准入要求。	本项目为输变电项目，运营期产生的固体废物均能得到妥善处理。	符合
环境风险防控	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。（依据：《土壤污染防治行动计划》） （2）建立区域土壤及地下水监测监控体系；污染地块在未经评估修复前，不得用于其他用途。	本项目非化工及电镀等行业。本项目为新建项目，项目所在地不属于污染地块。本项目为输变电项目，无需开展地下水及土壤评价，但站区采取分区防渗，针对事故油池、油坑采取重点防渗，预处理池采取一般防渗，其他区域采取简单防渗，同时本项目变电站所服务的本体安宁钛材项目已制定地下水、土壤跟踪监测方案。	符合
	企业环境风险防控要求	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。	不涉及	符合
资源利用效率	水资源利用效率要求	工业用水重复利用率不低于75%；单位工业增加值新鲜水耗<50立方米/万元。	不涉及	符合
	能源利用率要求	到2025年，富钛料行业铁元素综合利用率90%以上；富钛料行业钛收率不低于95%；钛资源综合利用率提高到20%以上，规模化回收利用钴等主要伴生金属。单位工业增加值能耗≤1.2857吨标煤/万元。	不涉及	符合
根据以上比较可见，本项目与园区生态环境准入清单要求相符，因此满足园区入园条件。				
本项目与园区规划环评及审查意见符合性分析见下表。				
表1-4 本项目与园区规划环评及审查意见的符合性				
园区规划环评评审意见			本项目情况	符合性
（一）严格落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求，坚持生态优先、绿色发展，严格执行《中华人民共和国长江保护法》和长江经济带发展负面清单等法规、政策相关要求，坚持统筹协调、科学规划，严格落实			本项目符合《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，	符合

生态环境分区管控要求，以生态环境高水平保护助推区域经济高质量发展。	2022年版）、等要求，符合“三线一单”要求。	
（二）严格生态环境准入。按照《报告书》提出的《规划》优化调整建议、生态环境准入清单，做好园区的项目引入和规划建设。进一步优化园区功能布局，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，园区依托的综合渣场应满足《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)》管控要求。	本项目符合园区规划及规划环评生态环境准入要求，项目用地红线距离金沙江约3.7km，不在长江干支流1km范围内。	符合
（三）严守环境质量底线。根据国家、四川省生态环境保护相关要求和攀枝花市生态环境分区管控成果，严格执行攀枝花市、仁和区大气污染防治相关要求，衔接乌东德水电站库区水质目标，落实区域大气、水污染物减排方案，严格控制大气、水污染物排放总量。大力推进固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置。认真落实《报告书》提出的现有企业污染防治措施整改等生态环境保护措施和不良环境影响减缓对策措施，确保区域环境质量持续改善。	项目符合区域大气、水污染防治相关要求，项目建成后不会改变区域环境功能。项目产生的固体废物均能得到妥善处置，并确保不造成二次污染。	符合
（四）强化环境基础设施建设。统筹考虑园区近、远期发展需求，落实中水回用措施，确保2025年底前建成园区污水处理厂中水回用管网并实现中水回用。落实固废处置措施，确保2025年底前完成区域综合渣场扩容工程建设，并加强对固体废物(特别是危险废物)的收集、暂存、转运、利用及处置过程的环境管理，防止产生二次污染。	本次评价针对项目固废的收集、暂存、转运及处置过程均提出了相应的环境管理要求，防止产生二次污染。	符合
（五）强化园区环境风险管控。构建园区环境风险多级防控体系，建立与钒钛高新区、乌东德水电站库区等相关区域环境风险联防联控机制，健全环境应急管理制度，落实园区及企业事故废水收集、处置措施，设置截断设施和事故应急池，杜绝事故废水入河；完善园区环境风险应急预案，强化环境应急物资储备，定期开展环境风险应急演练，提升环境应急能力，确保环境安全。	本项目为安宁钛材厂区提供电力保障，安宁钛材本体项目再厂区设置了事故应急池，并与园区建立了多级防控的联防联控体系，可杜绝事故废水入河。	符合
（六）推动园区减污降碳协同管控。建立健全园区碳排放管理制度，推动产业结构、能源结构、物流运输绿色低碳发展。入驻企业通过采用各种先进技术和生产工艺，改进能源利用技术，提高能源综合利用效率，减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。	本项目为安宁钛材厂区提供电力保障，属于清洁能源项目。	符合
（七）加强园区日常监管。加强园区环境管理，落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”等制度，建立园区环境管理台账，建设信息化管理平台，加大生态环境监督和管理力度。认真落实《报告书》提出的环境监测计划，做好长期跟踪监测与管理。依法依规做好环境信息公开工作。	本次评价本身为项目落实环境影响评价制度的表现，报告提出了日常监管要求及环境管理要求，并提出了环境监测计划等。	符合
本项目220kV变电站不属于园区规划的电力基础设施项目，其作为安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目的配套工程，仅服务于安宁钛材，由企业统一规划建设（公司总平面布置图见附图3），变电站用地包含在安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目建设用地范围内，变电站的建设亦符合园区产业定位和准入要求，根据以上比较可见，本项目变电站与园区规划及规划环评、环评审查意见要求相符。		

--	--

一、产业政策符合性分析

本项目属电力基础设施建设，项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）中“第一类鼓励类四、电力 2、电力基础设施建设中—电网改造与建设，增量配电网建设”类建设项目，符合国家现行的产业政策。

二、规划的符合性分析

1、项目与当地用地规划的符合性分析

本项目变电站不新增用地，变电站用地在攀枝花安宁钛材科技有限公司《年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目》建设用地范围内，根据《攀枝花市钒钛新城钒钛高新区控制性详细规划-用地布局规划图》《攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区-用地布局规划图》可知，本项目所在地为三类工业用地，根据攀枝花市自然资源和规划局钒钛高新区分局出具的规划意见（（2023）—16号）和建设用地规划许可证（地字第510411202300041），明确了选址符合《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》和攀枝花立柯产业深加工集中发展区规划要求。同时，公司已取得该地块的不动产权证书（川（2024）攀枝花市不动产权第0000227号）。因此，本项目建设与区域土地利用规划是相符的。

2、项目与“三区三线”符合性分析

根据自然资源部办公厅以《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2341号）批复了四川省“三区三线”划定成果，根据核实，本项目具体情况如下：

- （1）与城镇空间符合性分析：本项目变电站不新增用地，变电站用地在攀枝花安宁钛材科技有限公司《年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目》建设用地范围内，项目建设对攀枝花市国土空间规划无不利影响，项目建设与当地城乡建设规划相符。
- （2）与农业空间符合性分析：本项目变电站位于攀枝花立柯产业深加工集中发展区，占地类型为三类工业用地，不占用基本农田保护红线，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。根据《项目与生态保护红线位置关系》，本

项目变电站不涉及生态红线，亦不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管辖。

因此，本项目变电站不占用“三区三线”中批复的生态保护红线，与“三区三线”是相符的。

3、与国土空间规划符合性分析

根据攀枝花市人民政府办公室关于印发《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》的通知（攀办发〔2024〕26号，第二部分 攀枝花战略与目标—第二章 空间战略“第18条空间战略三：内圈聚力战略——勇担攀西国家战略资源创新开发使命，助力世界级钒钛产业基地建设。建设省级创新型城市，建设具有更高水平的钒钛创新联合体，着力构建“2+3”现代工业体系。统筹矿山开采，管控钒钛资源，提高钒钛战略资源保障能力”。第三部分 市域规划—第四章 城镇红箭“第一节城镇体系，第46条中心城区——打造川西南滇西北现代化区域中心城市。建设钒钛引领的区域产业创新中心，以钒钛高新区为主要依托，增强攀枝花中心城区在国家战略资源创新开发试验区建设中的生产和组织能力。营建阳光康养特色的高品质山水宜居地，优化提升中心城区在区域教育、医疗、信息、文化和创新格局中的地位 and 能级”。“第二节产城融合发展——第50条产业发展格局——统筹优化全域“产（产业园区）、矿（规划矿区）、运（物流体系）”布局，提高工业生产运营组织效率，减少工矿生产对生活空间干扰，形成“两片、多园、一带”的产业发展格局。“两片”为都市区钒钛产业集聚发展区、米易钒钛产业特色发展区。“多园”为重要的产业园区、物流园区。“一带”是指金沙江产业协同发展带。第51条工矿空间布局优化——围绕世界级钒钛产业基地的定位，统筹优化市域工矿空间布局。建设以钒钛产业、绿色化工、新能源材料为主导产业的“攀枝花钒钛化工园区”，规模为1883.32公顷；建设以煤及煤化工、新能源、新材料规划为主导产业的“攀枝花格里坪化工园区”，规模为262公顷。”

本项目输变电工程，变电站建成后为安宁钛材提供电力保障，与《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》相符。

三、与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性

项目与四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《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)》的通知(川长江办〔2022〕17号)的符合性如下。

表1-5 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》相符合性分析表

序号	相关规定	本项目情况	符合性
1	第五条禁止新建、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。	本项目不属于前述规划及项目范畴;	符合
2	第六条禁止新建、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。	本项目不属于前述规划及项目范畴;	符合
3	第七条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。自然保护区的内部未分区的,依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区;	符合
4	第八条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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、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;	符合
5	第九条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。	本项目占地不涉及饮用水源一级、二级保护区、准保护区;项目也不属于该条所禁止的项目;	符合
6	第十条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。		符合
7	第十一条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。		符合
8	第十二条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。	项目不涉及水产种质资源保护区,不涉及该条禁止的项目;	符合
9	第十三条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。	本项目不涉及国家湿地公园,也不涉及该条禁止的项目;	符合
10	第十四条禁止违法利用、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;	符合
11	第十五条禁止在《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。	本项目不涉及该条款禁止的内容;	符合
12	第十六条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。	本项目不涉及新增排污口;	符合
13	第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、龙江、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。	本项目不涉及该条款禁止的内容;	符合

14	第十八条禁止在长江干支流、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。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
15	第十九条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。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
16	第二十条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。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
17	第二十一条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。	本项目不属于高污染项目；	符合
18	第二十二条禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (一) 严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案(修订版)》的新增炼油产能一律不得建设。 (二) 新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件(试行)》要求。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
19	第二十三条禁止新建、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。	本项目属于鼓励类项目	符合
20	第二十四条禁止新建、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。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
21	第二十五条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)。	本项目不涉及该条款禁止的内容；	符合
22	第二十六条禁止新建、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；	符合

四、与“十四五”生态环境保护规划符合性分析

(1) 《四川省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2022〕2号)，“十四五”期间要求(三)推动能源利用方式绿色转型...优化能源供给结构。加快推进国家清洁能源示范省建设...加快发展风电、太阳能发电...统筹推进以金沙江上游、金沙江下游、雅砻江流域、大渡河中上游流域为重点的风光水一体化可再生能源综合开发基地建设，...加快推进天然气管网、电网等设施建设，有力保障“煤改气”、“煤改电”等替代工程。本项目为220kV变电工程，项目建成后为安宁钛材年产六万吨能源级钛(合金)材料全产业链项目提供电力供应及用电保障，优化区域用电负荷需求，能够有效的缓解区域供电压

力，提高供电可靠性和稳定性，为区域经济社会发展提供保障。综上，本项目建设符合《四川省十四五生态环境保护规划》相关要求。

（2）《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

根据《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》（攀府发〔2022〕6号）“第四章 第二节 强化环境分区管控，推动绿色转型发展，……构建与县（区）生态环境相适应的产业布局，强力实施工业强市战略，构建高质量发展增长极，深化国家战略资源创新开发试验区建设。构建与园区生态环境相适应的产业布局，钒钛高新技术产业开发区重点布局发展钒合金及钒制品生产加工、钛合金、钛材生产及钛化工等产业；东区高新技术产业开发区重点布局发展固体废物综合利用、钢铁及延伸加工、高端钒产品开发及应用、钛金属深加工等产业；米易白马工业园区重点布局发展钒钛磁铁矿采选加工及综合利用、太阳能电池材料、中药深加工、蔬菜加工等产业；仁和区南山循环经济发展区重点布局发展光电信息、高端铸件与制造、石墨碳基新材料等产业；盐边县钒钛产业开发区重点布局发展钒钛磁铁矿的开采和洗选初加工、钒钛深加工等产业。本项目变电站建设单位攀枝花安宁钛材科技有限公司属钒钛高新技术产业开发区重点发展的钛合金产业，而本项目变电站为其提供电力供应及用电保障，与《攀枝花市“十四五”生态环境保护规划》相符合。

五、项目建设“三线一单”符合性

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单，是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。本次评价根据《四川省生态环境厅关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号）、攀枝花市人民政府办公室《关于印发攀枝花市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18号），以及四川省生态环境厅办公室发布的《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）要求进行分析。本项目为输变电建设项目，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来分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。

(1) 项目与生态保护红线符合性分析

根据收集到的四川省生态保护红线划定最新成果，本项目建设范围不涉及各类环境敏感区，不涉及四川省生态保护红线。根据四川政务服务网（四川省生态环境厅）网站http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html叠图查询截图，本项目与生态保护红线位置关系如下图所示。



图1-1 本项目变电站与生态保护红线的位置关系图

(2) 项目与环境质量底线符合性分析

“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。

I 水环境质量底线

根据四川省“三线一单”符合性分析平台查询，本项目所在区域水环境管控分区管控单元编码为 YS5104112210002，管控单元名称为金沙江-仁和区-金江-控制单元，管控类型为水环境工业污染重点管控区。

金沙江位于本项目变电站东侧，直线最近距离约 3.7km。大渡河水域功能为 I~II 类，根据攀枝花市环境质量简报《2024 年度环境质量状况》，2024 年攀枝花市 10 个地表水监测断面中，龙洞、倮果、金江、大湾子、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为 I 类；昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为 II 类。本项目变电站不新增工作人员，运维值班人员由安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目进行调

配，运营期不新增生活污水量，运维值班人员产生的生活污水采用预处理池收集后再经公司污水处理设施处理后在进入园区污水处理厂处理达标后外排。针对工程施工影响提出废（污）水处理达标后综合利用不外排，避免了对地表水环境影响。因此，本项目符合水环境质量底线管控要求。

II.大气环境质量底线

根据四川省“三线一单”符合性分析平台查询，本项目所在区域大气环境管控分区管控单元编码为 YS5104112310001，管控单元名称为攀枝花钒钛高新技术产业开发区，管控类型为大气环境高排放重点管控区。

本项目变电站属于非污染生态类项目，运营期无废气产生及排放，对大气环境的影响主要集中在施工期。针对工程施工影响，本项目工程提出文明施工、覆盖等降尘措施，可以有效降低大气污染。因此，本项目符合大气环境质量底线管控要求。

III.土壤环境风险防控底线

本项目变电站所在区域属于土壤环境风险分区的一般管控区，管控区要求为结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业；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》等相关要求，加强林地、草地和未利用地的土壤环境管理。

本项目变电站对土壤环境的影响主要表现在施工期地表扰动和运营期产污环节，针对工程施工影响，本项目对变电站提出的相关措施可以有效保护土壤。运行期值班人员产生的生活污水经预处理池+厂区污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排；变电站产生的固体废物做到妥善、无害化处置，同时对变电站采取分区防渗等措施，采取相应措施后对土壤环境无明显影响。

经预测，变电站运行中产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声可满足相关标准限值要求；变电站产生的废水及固体废物均可得到妥善处理。因此，项目实施符合环境质量底线要求。

（3）本项目与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为输变电建设项目，不属于水能资源开发项目，不消耗水资源，施工期水资源消耗量少，不存在水资源过度利用现象。

本项目变电站不新增占地，围墙内占地为安宁钛材建设用地范围内，占地类型三类工业用地，且占用土地面积有限，不占基本农田等，不涉及四川省生态保护红线，通过采取有效措施以减少对当地土地资源以及土地用途的影响，达到综合利用，土地资源消耗符合要求，不存在土地资源过度利用现象。

此外，本项目所需原料在周边就近购买，不存在资源过度利用现象，项目建设符合资源利用上限要求。

(4) 项目建设与生态环境分区管控符合性分析

①与生态环境分区管控的符合性

根据中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见（2024年3月6日），生态环境分区管控是以保障生态功能和改善环境质量为目标，实施分区域差异化精准管控的环境管理制度，是提升生态环境治理现代化水平的重要举措。实施生态环境分区管控，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，科学指导各类开发保护建设活动。基于生态环境结构、功能、质量等区域特征，通过环境评价，在大气、水、土壤、生态、声、海洋等各生态环境要素管理分区的基础上，落实“三区三线”划定成果，以生态保护红线为基础，把该保护的区域划出来，确定生态环境优先保护单元；以生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中、生态破坏严重、环境风险高的区域为主体，把发展同保护矛盾突出的区域识别出来，确定生态环境重点管控单元；生态环境优先保护单元和生态环境重点管控单元以外的其他区域实施一般管控。根据查询，本项目变电站位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业开发区，管控单元编号：ZH51041120002），不占用生态保护红线，亦不涉及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，环评全程介入设计工作，将环境保护理念充分融入设计工作中，确保设计方案的环境合理性。环评对变电站建设及运营过程中可能产生的生态影响进行了论证，通过完善的环境保护措施，项目对区域生态影响的不利影响可以得到有效控制和减缓，对区域生态的影响基本可控。

②项目建设地所属环境管控单元

本项目建设地位于四川省攀枝花市钒钛高新技术产业开发区安宁钛材建设用地范

围内，根据攀枝花市人民政府办公室《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》(攀办发〔2024〕18 号)，本项目所在区域属于重点管控单元。为实现生态环境精细化管理，建立国土空间全覆盖的生态环境保护制度，在全省及攀西经济区总体生态环境管控要求的基础上，根据攀枝花市域特征、发展定位和突出生态环境问题，提出生态环境管控总体要求及各县（市）管控要求。

表 1-6 攀枝花市总体生态环境管控要求

市域	总体准入要求	本项目情况	符合性
攀枝 花市	第一条 严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	本项目为输变电项目，为安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目提供电力保障，不涉及左侧所列的行业及产业	/
	第二条 推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。加强四川滩鸟类自然保护区、四川白坡山自然保护区等水生生物栖息地保护。实施长江——金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。		/
	第三条 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，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。禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。		/
	第四条 强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。全面推行循环生产方式，实现由末端治理向污染预防和生产全过程控制转变。加强矿产资源综合开发利用，提高开采回采率、选矿回收率；推进钢铁冶金、硫酸化工等循环经济体系建设，提高工业固体废物、建筑废弃物资源化综合利用水平。		/
	第五条 积极应对气候变化。实施煤炭消耗总量控制，持续实施燃煤电厂电能替代；提升煤炭清洁高效利用水平，持续降低碳排放强度。严格传统高耗能行业低碳准入，抑制化石能源密集型产业过度扩张和重复建设；严格执行国家钢铁、水泥行业产能置换实施办法，推行钢铁、水泥行业高质量“低碳”发展。		/

		第六条 深入打好污染防治攻坚战。加强细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧协同控制，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等多污染物协同减排，严控钢铁、水泥、砖瓦等重点工业源、移动源及面源污染物排放，到 2025 年全市 PM_{2.5} 平均浓度控制在 29.3 微克/立方米以内。加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治，到 2025 年全市地表水国考断面水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%，水功能区达标率为 100%。推进土壤安全利用，严格保护优先保护类农业用地，持续推进受污染农用地安全利用；有序实施建设用地风险管控和治理修复，落实建设用地污染风险管控和修复名录制度，强化用地准入管理。到 2025 年全市受污染耕地安全利用率达到 93% 以上，重点建设用地安全利用得到有效保障。加强土壤与地下水污染系统防控，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。强化噪声污染防治，新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。推动餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，加强秸秆、畜禽粪污等农业废弃物资源化综合利用。深化农业农村环境治理，加强面源污染防治，推进农村环境整治。		
		第七条 落实环境风险企业“一源一事一案”制度，严控金沙江两岸现有化工园区及企业的环境风险，推进化工园区涉水突发环境事件三级环境风险防范体系建设。加强尾矿库安全管理和环境风险防控，持续开展尾矿库环境安全隐患排查与整治；加强重金属污染防控，严格控制在永久基本农田等优先保护区周边新建涉重金属行业企业，严格执行重点行业重金属污染物“等量替代”原则；强化医疗废物、危险废物无害化处置、全过程监管。		/
		第八条 严格执行国家行业资源环境绩效准入要求，水泥、化工等行业企业清洁生产水平达到省内先进水平；严格控制传统钢铁产能规模，新改扩建（含搬迁和置换）钢铁项目达到超低排放水平。规范矿山开发，新建矿山执行国家绿色矿山建设要求。推动阳光康养旅游产业高质量发展。		/
	仁和区	1. 推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动；加强集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	本项目为输变电项目，不涉及左侧所列的行业及产业	/
		2. 加强石墨矿合理开发利用和有效保护，规范矿产资源勘查开发秩序，提高节约集约和综合利用水平；加强钒钛产业固废综合利用。		/
		3. 合理控制农业种植活动强度，加快推进小流域水土流失治理；强化大河、把关河流域农业面源污染治理，提高农业用水效率，推进农药化肥减量增效。		/

因此，项目符合《关于印发攀枝花市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（攀办发〔2024〕18 号）要求。

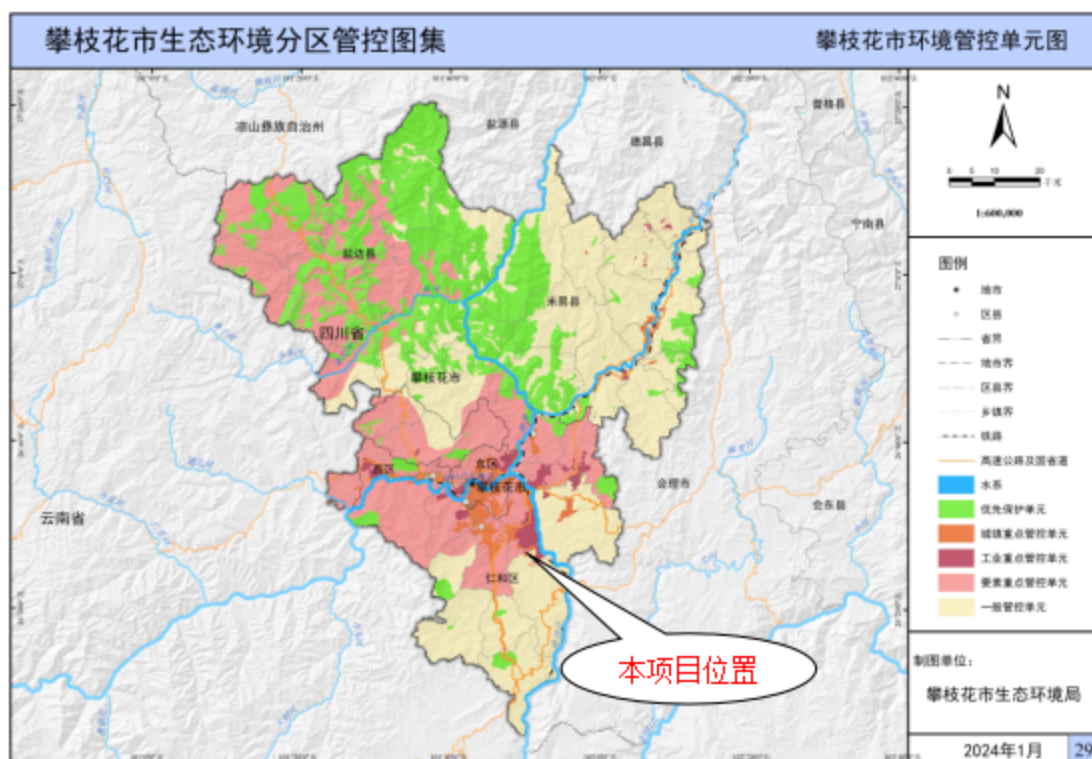


图 1-2 本项目变电站与攀枝花市管控单元相对位置关系图

通过“生态环境分区管控符合性分析”系统查询结果，本项目变电站涉及环境管控单元见下表及下图。

表 1-7 项目涉及的管控单元查询结果

	环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
本项目变电站	YS5104112210002	金沙江-仁和区-金江控制单元	攀枝花市	仁和区	水环境管控分区	水环境工业污染重点管控区
	YS5104112310001	攀枝花钒钛高新技术产业园区	攀枝花市	仁和区	大气环境管控分区	大气环境高排放重点管控区
	YS5104112530001	仁和区城镇开发边界	攀枝花市	仁和区	资源管控分区	土地资源重点管控区
	YS5104112550001	仁和区自然资源重点管控区	攀枝花市	仁和区	资源管控分区	自然资源重点管控区
	ZH51041120002	攀枝花钒钛高新技术产业园区	攀枝花市	仁和区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元



图 1-3 本项目变电站查询截图

本项目变电站所在区域属于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业开发区，管控单元编号：ZH51041120002），项目与管控单元相对位置如下图所示：

一、项目与环境综合管控单元的位置关系图

安宁钛材220kV变电站项目位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：攀枝花钒钛高新技术产业开发区，管控单元编号：ZH51041120002）

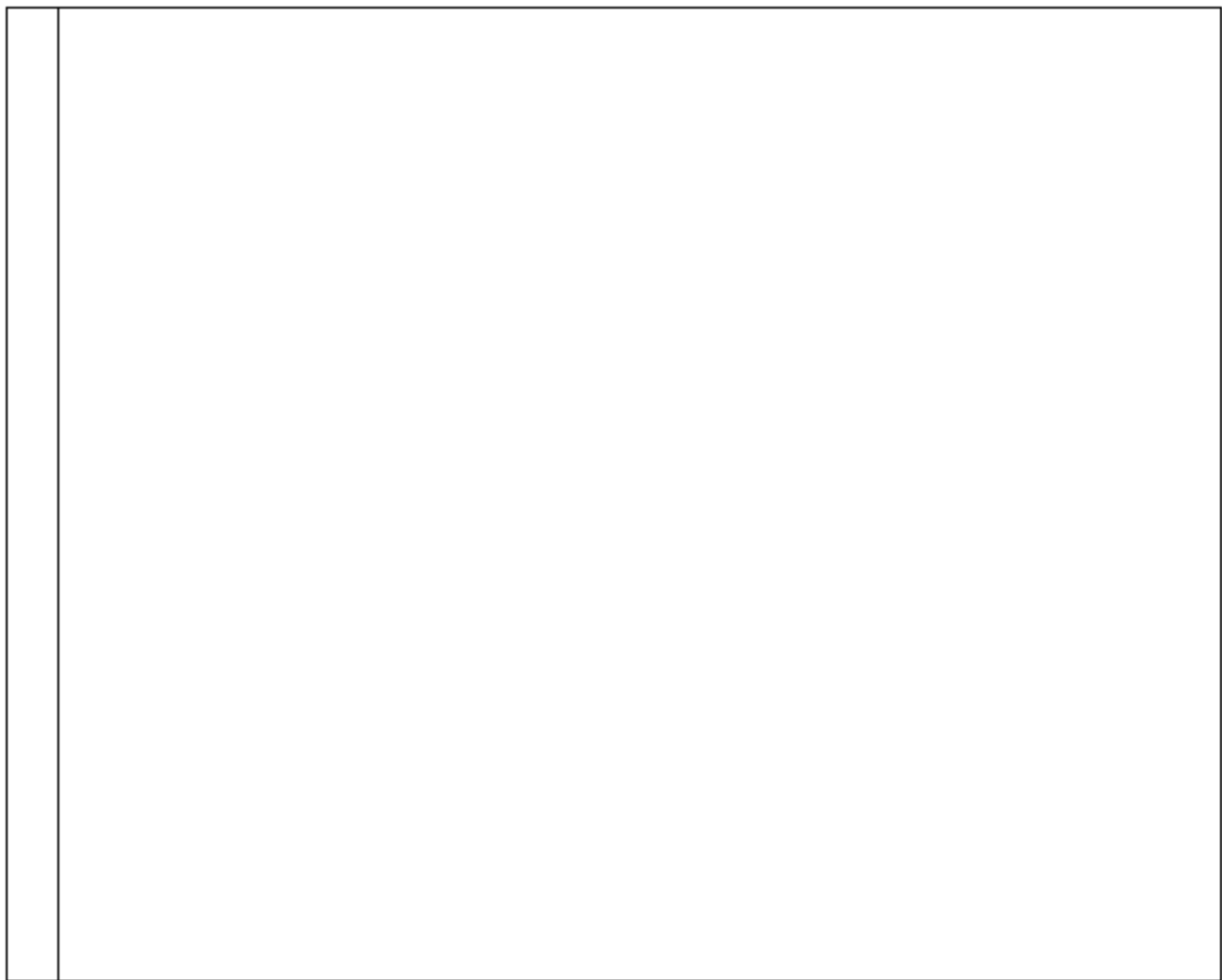
项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）



图 1-4 本项目变电站所在管控单元查询结果图

③项目建设与生态环境准入清单符合性分析

根据四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）的通知》（川环函〔2024〕409 号）和“生态环境分区管控数据分析系统”和“生态环境分区管控符合性分析”查询结果，项目与生态准入清单符合性分析见表 1-8。



其他符合性分析

项目与环境管控单元的符合性分析详见下表。

表 1-8 与各管控单元管控要求符合性分析

“生态环境分区管控”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性
类别		对应管控要求			
YS510 41122 10002 金沙江-仁和区-金江-控制单元	攀枝花市普适性清单	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	-	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	-	符合
		环境风险防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	-	符合
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	-	符合
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目为输变电工程,不属于磷企业的项目。	符合
		污染物排放管控	城镇污水污染控制措施要求 工业废水污染控制措施要求 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造,全面实现工业废水达标排放。 2、强化工业集聚区污水治理,推进工业污水集中处理设施及配套收集系统	本项目变电站运营期不涉及生产废水产生及排放。变电站运维人员已计入安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目劳动	符合

其他符合性分析

			建设与提标升级改造,大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治;完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。 3、化工园区应按照分类收集,分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,化工生产废水纳管率达到 100%;入河排污口设置应符合相关规定。 4、加强工业园区集中污水处理设施运行监管,强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 5、加强新化学物质环境管理,严格执行《新化学物质环境管理登记办法》,落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录(第一批)》《优先控制化学品名录(第二批)》《重点管控新污染物清单(2023 年版)》环境风险管控措施。 农业面源水污染控制措施要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	定员,本项目不新增劳动人员,亦不新增生活污水,变电站运维人员产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排。	
		环境风险 防控	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 按要求设置生态隔离带,建设相应的防护工程。 合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施;化工园区应建设园区事故废水防控系统,做好事故废水的收集、暂存和处理,并在污水处理厂排口下游配置水质自动监测设施等预警设施,强化风险预警。强化工业园区环境风险防控工作,突出全防全控,完善各项环境风险防范制度,确保将风险防范纳入日常环境管理制度体系。 加强执法监督,实现对工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。	本项目属于电力基础设施建设项目,不属于新建、扩建化工园区和化工项目	符合
		资源开发 效率要求	加强高耗水行业用水定额管理,以水定产,严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。	项目属电力基础设施建设,施工期用水量少,运营期不涉及水资源能源消耗。	符合
YS510 41123	攀枝花市	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无	-	符合

其他符合性分析					
10001 攀枝花钒钛高新技术产业开发	普适性清单		不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无		
		污染物排放管控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	-	符合
		环境风险防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	-	符合
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	-	规划
	单元特性管控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	-	符合
		污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》(GB3095-2012): 二级 区域大气污染物削减/替代要求 燃煤和其他能源大气污染控制要求 工业废气污染控制要求 1、全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉, 原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉, 推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉, 以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造(含烧结、球团、高炉工序)水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理, 推进工业炉窑煤改电(气)和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉, 配套布袋等高效除尘设施, 禁止掺	本项目属于输变电基础设施建设项目, 变电站运营期不涉及废气产生及排放; 本项目不属于火电、钢铁、铸造、水泥、焦化行业项目, 不涉及燃煤锅炉, 不涉及 VOCs 等废气产生及排放。	符合

其他符合性分析					
YS510 41125 30001 仁和区城 镇开发边 界			烧煤炭、垃圾等其他物料。 机动车船大气污染控制要求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污染控制要求 重点行业企业专项治理要求 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。 其他大气污染物排放管控要求		
		环境风险 防控	暂无	-	符合
		资源开发 效率要求	暂无	-	符合
	攀枝 花市 普适 性清 单	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	-	符合
		污染物 排放管控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	-	符合
		环境风险 防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	-	符合
		资源开发 利用效率 要求	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	-	符合
	单元	空间布局	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济	本项目为输变电工程项目，不涉	符合

其他符合性分析					
	特性 管控 要求	约束	布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。 2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	及新增永久和临时占地，变电站用地包含在安宁钛材建设用地范围内	
		污染物 排放管控	暂无	-	符合
		环境风险 防控	暂无	-	符合
		资源开发 效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目变电站不新增永久和临时占地，围墙内占地已包含在安宁钛材建设用地范围内	符合
YS510 41125 50001 仁和 区自然 资源重 点管控 区	攀枝 花市 普适 性清 单	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	-	符合
		污染物 排放管控	允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无	-	符合
		环境风险 防控	联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无	-	符合
		资源开发 利用效率 要求	水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无	-	符合
	单元 特性 管控 要求	空间布局 约束	暂无	-	符合
		污染物 排放管控	暂无	-	符合
		环境风险	暂无	-	符合

其他符合性分析					
ZH51041120002 攀枝花钒钛高新技术产业开发	攀枝花市普适性清单	防控			
		资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	-	符合
		空间约束布局	禁止开发建设活动的要求 (1) 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。 (2) 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。(3) 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。(4) 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 (1) 金沙江干流岸线 1 公里范围的现有工业园区范围内严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目，上述行业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) 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。 不符合空间布局要求活动的退出要求 现有属于禁止引入产业门类的企业，工业企业（活动）限期退出或关停。 其他空间布局约束要求 暂无	本项目为输变电工程，不属于石化、煤化工、化工项目；不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目；不属于禁止引入产业门类的企业。	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求 现有源提标升级改造 (1) 区域生产废水、生活污水纳入污水处理厂处理，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。在园区污水处理厂及配套管网建成并合法投入使用前，新（改、扩）建项目废水优先考虑中水回用，其余废水自行处理达行业标准或《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，但不得新增排污口。(2) 火电、钢铁等行业按相关要求推进大气污染物超低排放。到 2025 年，30 万千瓦及以上燃煤发电机组（除 W 型火焰炉及循环流化床外）完成超低排放改造。攀钢集团完成超低排放改造，达到超低排放的钢铁企业污染物排放	本项目不涉及燃煤锅炉，不属于电厂、钢铁企业等。本项目为输变电项目，变电站运营期不涉及废气及生产废水产生及排放，变电站运维人员已计入安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目劳动定员，本项目不新增劳动人员，亦不新增生活污水，变电站运维人员产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后进	符合

其他符合性分析				
			浓度小时均值每月至少 95%以上时段满足超低排放指标要求。(3) 所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施,每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。(4) 完善园区及企业雨污分流系统,全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理,鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 其他污染物排放管控要求 (1) 工业固体废弃物利用处置率达 100%,危险废物处置率达 100%。(2) 新、改扩建项目污染排放指标应满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3) 到 2022 年,规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设,到 2025 年,金沙江、雅鲁江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。(4) 新、改、扩建项目主要水污染物及有毒有害污染物排放实施减量置换。(化工园区应按照分类收集,分质处理的要求,配备专业化工生产废水集中处理设施(独立建设或依托骨干企业)及专管或明管输送的配套管网,化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。 (5) 重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定,建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源,无明确具体总量来源的,各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》;重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。 (6) 落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求,推进重点行业超低排放改造和深度治理,加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代,持续开展 VOCs 治理设施提级增效,强化 VOCs 无组织排放整治,加强非正常工况废气排放管控,推进涉 VOCs 产业集群治理提升,推进油品 VOCs 综合管控。	入园区污水处理厂处理达标后外排。变电站运营期产生的一般固体废物经分类后综合利用或交由市政环卫部门清运,产生的危险废物分类收集暂存后交由有资质的单位进行处置,站内产生的固体废物得到妥善处置,不会对环境造成影响。
	环境风险	联防联控要求	本项目变电站不涉及有毒有害、	符合

其他符合性分析					
	单元特性管控要求	防控	其他环境风险防控要求 (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)建立园区监测预警系统,建立省市县、区域联动应急响应体系,实行联防联控。(3)化工、电镀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。(4)建立区域土壤及地下水监测监控体系;污染地块在未经评估修复前,不得用于其他用途。(5)化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。	易燃易爆物质,本项目变电站做好分区防渗,对事故油池、主变油坑,以及危险废物暂存间进行重点防渗。	
		资源开发利用效率要求	水资源利用总量要求 到 2030 年,攀枝花市用水总量不得超过 11.3 亿立方米。 地下水开采要求 能源利用总量及效率要求 (1)规模以上企业单位工业增加值能耗下降比例达到省上下达目标要求。(2)新、改扩建项目能耗指标满足《四川省综合类生态工业园区建设指标》或《四川省行业类生态工业园区建设指标》要求。(3)工业领域有序推进“煤改电”或“煤改气”。钢铁、有色、化工、建材等传统制造业全面实施企业节能工程,推进煤改气、煤改电等替代工程。严格新建项目节能评估审查。 禁燃区要求 其他资源利用效率要求 暂无	本项目属电力基础设施项目,施工期用水量少,运营期运维人员用水量少,且纳入安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目统计,变电站运行对水资源等的影响较小。 本项目属于能源提供项目,为安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目提供电力保障,属清洁能源项目,不属于钢铁、有色、化工、监测等制造业的煤改气、煤改电。	符合
		空间约束布局	禁止开发建设活动的要求 (1)金沙江 1km 范围内:禁止新建、扩建焦化及煤化工项目、石化项目、化工项目;禁止新建铅锌冶炼、镍钴冶炼;新建危险废物综合利用项目;严控新建涉磷、造纸、印染、制革等项目(2)金沙江 1km 范围外:禁止新建食品、医药、农副产品加工等对环境要求高的企业。 其他同工业重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求	本项目为变电工程,不属于焦化及煤化工项目,石化项目、化工项目;不涉及铅锌冶炼、镍钴冶炼;不属于涉磷、造纸、印染、制革等项目,不涉及食品、医药、农副产品加工,符合性分析见普适性管控要求分析。	符合

其他符合性分析					
			不符合空间布局要求活动的退出要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求		
		污染物排放管控	现有源提标升级改造 同工业重点管控单元普适性管控要求 新增源等量或倍量替代 新增源排放标准限值 污染物排放绩效水平准入要求 海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产过程的废盐实现 100%综合利用，氯化残渣、废氯化物、除钒渣等实现规范化处置；硫酸法钛白及钛功能材料行业副产绿矾实现规范化处置；金属深加工及机械制造领域固废综合利用率达 95%以上；其他工业固体废物综合利用率达 30%；危险废物处置率达 100%，其它同工业重点管控单元普适性管控要求。 其他污染物排放管控要求	本项目属于电力基础设施建设项目，属于能量提供，属于清洁能源项目，不属于海绵钛及氯化钛白行业，四氯化钛生产；不涉及氯化残渣、废氯化物、除钒渣和属深加工及机械制造；变电站运营期产生的一般固体废物经分类后综合利用或交由市政环卫部门清运，产生的危险废物分类收集暂存后交由有资质的单位进行处置，站内产生的固体废物得到妥善处置，不会对环境造成影响。符合性分析见普适性管控要求分析。	符合
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 安全利用类农用地管控要求 污染地块管控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 园区环境风险防控要求 企业环境风险防控要求 同工业重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求	符合性分析见普适性管控要求分析。	符合
		资源开发利用效率	水资源利用效率要求 工业用水重复利用率不低于 75%；单位工业增加值新鲜水耗<50 立方米/万元。 地下水开采要求 能源利用效率要求	符合性分析见普适性管控要求分析。	符合

其他符合性分析

			到 2025 年，富钛料行业铁元素综合利用率 90%以上；富钛料行业钛收率不低于 95%；钛资源综合利用率提高到 20%以上，规模化回收利用钴等主要伴生金属。单位工业增加值能耗 ≤ 1.2857 吨标煤/万元。 其他资源利用效率要求		
--	--	--	--	--	--

综上，本项目为输变电项目，不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线、满足环境准入条件，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。

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

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）项目选址建设应符合以下要求：

表 1-9 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

类别	子项	序号	要求	本项目变电站	符合性
选址选线	/	1	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求	无	符合
		2	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。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。	本项目变电站不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		3	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。	本项目变电站按终期规模建设，不涉及生态保护红线及饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		4	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。	本项目变电站位于工业园区内，不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。	符合
		5	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电站位于 3 类声功能区	符合
		6	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。	本项目变电站用地包含在安宁钛材建设用地区域内，不新增永久和临时占地，选址时已综合考虑了减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等	符合
设计	总体要求	1	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	初步设计中已落实	符合
		2	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。	本项目为新建变电站，不涉及该内容	符合
		3	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	设事故油池 1 个，容积 75m ³ ，可满足事故情况下使用	符合
	电磁环境保护	1	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。	满足国家标准要求	符合
		2	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电工程的布置设计考虑了进出线对周围电磁环境的影响	符合
	声环境保护	1	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，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敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求	已选用低噪设备，厂界排放噪声满足 GB12348 要求，本项目变电站周边无声环境保护目标	符合

		2	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,减少对声环境敏感目标的影响。	本项目变电站周边无声环境保护目标。	符合
		3	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敏感目标侧的区域。	本项目变电站设计过程中进行了平面布置优化	符合
		4	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。	本项目变电站位于3类声环境功能区,噪声满足GB12348,且噪声预测值有适当裕度。	符合
		5	位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程,可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目变电站位于3类声功能区,主变户外布置,220kVGIS室内布置	符合
		6	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。	优化平面布置,主变、电抗和SVG冷却风扇等产噪设备远离周边居民	符合
	生态环境保护	1	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	已提出要求尽量减缓生态环境与恢复的措施	符合
		2	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。	本项目变电站用地包含在安宁钛材建设用地范围内,不新增占地,选址时已综合考虑了减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等	符合
	水环境保护	1	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。	本项目变电站运营期的运维人员已计入安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目,由公司进行调配,本项目不新增劳动人员,亦不新增生活污水;运维人员产生的生活污水经厂区污水处理设施处理后经园区污水管网进入钒钛高新区工业污水集中处理厂(原马店河污水处理厂)进行处理达标后排入金沙江;厂区实施雨污分流。	符合
		2	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、埋地式污水处理装置、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。		符合
		3	换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等,循环冷却水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。	/	符合

综上,本项目选址无环境制约,符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)要求。

二、建设内容

地理位置	本项目变电站位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地区域内 6#平台。 变电站站址：(E101 度 49 分 43.5 秒，N26 度 27 分 38.268 秒)
项目组成及规模	一、项目由来 为满足安宁钛材年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目负荷供电的需要，公司自建 220kV 变电工程（变电站本期、终期一次建成，主变规模为 2×240MVA+4×63MVA）为安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目供电。根据《攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书》以及该项目《四川省固定资产投资项目备案表》，项目建设内容明确相关公辅设施包含在红线范围内应配套建设一座 220kV 变电站，该项目报告书未对变电站环境影响进行评价，本项目报告对其补充评价。根据国网四川省电力公司川电发展〔2024〕73 号《关于攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目接入系统方案的批复》及供电方案答复，本项目供电方案由 500kV 甘泉变电站向用电方提供电源接入点，满足用户本期、终期用电需要，本项目建设是必须的。 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》《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，本项目应开展环境影响评价工作。本项目为 220kV 变电站新建工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。为此，攀枝花安宁钛材科技有限公司委托攀枝花明升环境科技有限公司承担该项目的环评评价工作（委托书见附件 1），我公司接受委托后，立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成了《攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目 220kV 变电工程环境影响报告表》，根据四川省生态环境厅关于印发《四川省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2025 年本）》的通知（川环规〔2025〕21 号），现上报攀枝花市生态环境局审批。 二、建设内容及组成 1.建设性质及建设地点 （1）项目名称：攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目 220kV 变电工程

- (2) 建设单位：攀枝花安宁钛材科技有限公司
- (3) 建设地点：攀枝花市仁和区金江镇安宁钛材厂区 6#平台
- (4) 建设性质：新建

本项目具体地理位置图及外环境关系示意图见附图 1、附图 4-2。

2.主要建设内容及规模

根据国网四川省电力公司川电发展〔2024〕73 号《关于攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目接入系统方案的批复》及供电方案答复，本项目 220kV 用户变电站电源引自 500kV 甘泉变电站预留的 220kV 273#、267#出线间隔，新建 500kV 甘泉站~安宁钛材站 2 条单回 220kV 线路，根据建设单位提供，该接入系统（线路工程）不在本次评价范围之内，另行实施建设并单独办理相应环保手续，本次新建安宁钛材变电站建设内容及规模如下：

本项目新建变电站站址位于四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目建设用地范围内，占地类型属于工业用地，安宁钛材总征地面积约 1346184.002m²，其中变电站总占地 29567.6m²，围墙内占地 21055.9m²，主要建筑面积约 2869.93m²，建设 220kV GIS 室、35kV 和 10kV 配电室及主控楼等。

变电站为拟建站，主变为三相双绕组油浸式有载调压电力变压器，主变电压等级采用 220/35kV（1#、2#主变压器）和 220/10kV（3#、4#、5#、6#主变压器），1#、2#主变压器容量为 240MVA，3#、4#、5#、6#主变压器容量为 63MVA，本项目主变总容量本期终期规模一致，均为 2×240MVA+4×63MVA，采用室外布置；220kV 配电装置采用 GIS 室内配电装置，220kV 出线间隔规模本期终期一致，均为 2 回，220kV 出线采用架空方式；35kV 出线本期终期均为 28 回；10kV 出线本期 52 回，终期为 56 回；无功补偿 35kV 母线上新建 6×10Mvar 并联电容器装置和 2×30Mvar SVG 动态无功补偿装置，10kV 母线上新建 4×16Mvar SVG 动态无功补偿装置。本项目 63MVA 主变油量 45.5t，240MVA 主变油量 66t，站内单台变压器最大含油量约 66t，事故油池有效容积 75m³。

本项目变电站按本期、终期一次建成。

3.本项目组成及可能产生的环境问题

本项目主体工程、辅助工程、公用工程见表 2-1。

表 2-1 本项目建设内容组成表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期

220kV 变 电 站	主体工程	新建安宁钛材 220kV 变电站，变电站围墙内总占地面积为 21055.9m ² ，建设 220kV 配电装置 GIS 室、35/10kV 配电室和主控楼，混凝土框架结构，总建筑面积 2869.93m ² 。变电站主变压器采用户外布置，220kV 配电装置 GIS 室内布置，220kV 采用架空出线			植被破坏 水土流失 噪声 扬尘 生活污水 固体废物 施工废水	设备噪声 工频电场 工频磁场	
		建设内容	本期	终期			型式
		主变容量	2×240MVA +4×63MVA	2×240MVA +4×63MVA			室外布置
		220kV 出线	2 回	2 回			架空出线
		35kV 出线	28 回	28 回			架空进 线、电缆 出线
		10kV 出线	52 回	56 回			
		无功补偿	在 35kV 母线上新建 6×10Mvar 并联电容器装置和 2×30Mvar SVG 动态无功补偿装置，10kV 母线上新建 4×16Mvar SVG 动态无功补偿装置				
	辅助工程	给、排水系统，站内道路及消防小室					
	公用工程	站区四周设置 4 米宽消防环形车道					
	办公及生活设施	主控室及二次设备间，1 层，3.9m 高，建筑面积约 587.43m ²				生活垃圾、废 蓄电池	
	环保工程	单台主变压器最大含油量 66t，事故油池（1 个，容积 75m ³ ）；240MVA 主变油坑 2 个，容积均 51.45m ³ （14×10.5×0.35m，0.4m 厚卵石层，有效容积 38.01m ³ ）、63MVA 主变油坑 4 个，容积均 34.2125m ³ （11.5×8.5×0.35m，0.4m 厚卵石层，有效容积 24.83m ³ ）；运行人员生活污水依托公司内污水处理设施收集处理				事故油、生活 污水	
		危废暂存间（依托安宁钛材能源级钛（合金）材料项目）					
		预处理池 1 个，有效容积 9m ³					
		分区防渗：主变油坑、事故油池采取重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s（危废暂存间渗透系数 K≤10 ⁻¹⁰ cm/s），事故排油管采用树脂油管；站内道路、配电装置室、门卫室等采取简单防渗					
		选用低噪声设备，隔声减振等措施					
	仓储其他	本项目变电站设置最低 2.3m 高实体围墙				-	

4.与本项目相关的工程内容

安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目:安宁钛材总征地面积约 1346184.002m²用于建设能源级钛（合金）材料全产业链项目，该项目分 7 个平台布设，主要包括高钛渣生产线、熔盐法四氯化钛生产线、海绵钛生产线、钛及钛合金锭生产线、钛粉生产线、废盐综合利用装置、氯碱装置及其配套的辅助生产装置和公用工程设施等。该项目已于 2023 年 7 月 22 日取得四川省生态环境厅出具的《关于攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书的批复》（川环审批（2023）70 号），本项目变电站为能源级钛（合金）材料项目配套设施，未包含在能源级钛（合金）材料项目环境影响评价中。

目前安宁钛材能源级钛（合金）材料项目已开工建设。

表 2-2 能源级钛（合金）材料项目建设内容及采取的主要环保措施与本项目建设前后关系表

内容	能源级钛（合金）材料项目建设内容	建设情况	本项目建设内容	相互关系	
主体工程	主要包括高钛渣生产线、熔盐法四氯化钛生产线、海绵钛生产线、钛及钛合金锭生产线、钛粉生产线、废盐综合利用装置、氯碱装置及其配套的辅助生产装置和公用工程设施等	钛粉生产线未开始建，其余都已建成80%	主变容量 2×240MVA+4×63MVA，采用室外布置；220kV 配电装置采用 GIS 室内配电装置，220kV 出线 2 回	本项目为能源级钛（合金）材料项目的公辅设施	
公辅工程	供水：园区市政管网	主供水管道已接入厂区红线外	依托	依托	
	供电：市政电网接入厂内 220kV 变电站	500kV 甘泉站~安宁钛材站输电线路待实施	500kV 甘泉变电站向用电方提供电源接入点，即接入本项目变电站（线路未纳入评价）	本项目为能源级钛（合金）材料项目提供电力保障	
	供热、循环水站、纯水机软化水站、空压站及氮气站、液氧站、液氮站、天然气调压站、液氨站、冷冻盐水池、冷冻水站、控制室、化检验中心、综合维修车间及备品备件库	综合维修车间已建成，其余已建成80%	不涉及	不利用	
	厂区道路	初步形成	依托	依托	
储运工程	煤气柜、海绵钛成品库、海绵钛成品库、铸造生铁库、高钛渣产品仓、氯化原料库、四氯化钛储罐区、矿物油储罐区、盐库、硫酸储罐、盐酸储罐、液碱储罐、固碱库、液氯库（应急使用）、次氯酸钠储罐	已建成80%	不涉及	不利用	
办公设施	建设行政办公楼，生产调度中心位于行政办公楼	已建成	本项目设置有主控室	不依托	
环保工程	施工期	废气：采取道路洒水降尘，防尘网覆盖等措施，共设置 13 辆洒水车、21 台雾炮机	已投入使用	为本项目预备 2 台雾炮机和 1 辆洒水车	依托
		施工废水设置沉砂池，厂区设置排水沟，其中 5#平台设置 2 个沉砂池各 8m³，6#平台设置 1 个沉砂池 8m³，7#平台设置 1 个洗车池和沉砂池各 1 个，容积均为 20m³	已基本建成投入使用	本项目不单独设置，利用能源级钛（合金）材料全产业链项目设置在 6#平台的沉砂池	依托
		挖方于厂区回填平衡，表土剥离单独堆放采取防尘网覆盖，用于场地绿化覆土	厂区已基本完场清表和场地平整工作，部分表土已回填，部分表土单独堆放采用防尘网覆盖，后期绿化覆土	前期已对整个厂区进行了清表和场地平整，表土已剥离，用于厂区绿化覆土，后期本项目施工约产生 1500³ 挖方于站内平衡不外运	依托

运营期	设置 1 个施工营地，位于 7#平台，设置预处理池有效容积 16m ³ ，经预处理后排入市政管网	已建成投入使用	本项目不在单独设置，利用能源级钛（合金）材料全产业链项目设置的施工营地	依托
	建 1 个危险废物暂存间，布置于 3#平台，面积为 360m ² （30m×12m），用于本项目危险废物的临时储存	目前正在建设中	依托	依托
	废气： 设 6 套氯化尾气处理系统、设置 2 套水淬废气处理系统、设置 1 套精制尾气处理系统、设置 4 套还原废气处理系统、设置 4 套镁电解废气处理系统、设置 2 套氯压机事故氯气处理系统、设置 1 套废盐综合利用装置废气处理系统、粉尘采用干电除尘、袋式除尘器处理、煤气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气采用石灰-石膏法脱硫处理，氢气锅炉采用低氮燃烧技术	目前正在建设中	本项目变电站运营期不涉及废气产生（不涉及左侧所列）	不利用
	废水： 于 7#平台新建一座生产废水处理站，设计规模为 300m ³ /h，废水经调节池调质后，经“混凝沉淀+过滤”处理工艺处理达标后送钒钛高新区工业污水集中处理厂进一步处理后达标排放；并于 7#平台建设 1 座生活污水处理系统，设计规模 20m ³ /h，采用 A ² O 工艺处理达到外排标准后排至钒钛高新区工业污水集中处理厂处理	目前正在建设中	本项目变电站位于 6#平台，站内设置 1 个预处理池，有效容积 9m ³ ，本项目不新增劳动定员，变电站运维人员由公司能源级钛（合金）材料全产业链项目进行调配，生活污水经预处理池收集后经厂区污水管网通过自然地势坡度重力排入厂区 7#平台的污水处理设施处理（不需设置衔接管沟提升泵）	依托厂区生活污水处理系统
	初期雨水及事故水收集池：全厂按平台设置 7 个初期雨水及事故水收集池	目前正在建设中	本项目变电站所在的 6#平台设置将设置 4#和 5#初期雨水及事故水收集池，其中 4#初期雨水及事故水收集池位于变电站南侧 36m 处，可收集变电站周边产生的初期雨水及事故水	依托
	中转渣库：位于 6#平台	目前正在建设中	不涉及	不利用

根据建设单位提供，本项目所在的安宁钛材厂区道路已基本形成，园区的主供水管网已接入厂区红线处，施工废水沉砂池及施工营地相关设施已建成投入使用，本项目依托的厂区雨污水管网、危险废物暂存间、生活污水处理站，初期雨水及事故水收集池均在建设完善中。

5.评价内容

本项目变电站采用半户内布置，主变压器采用 6 台三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器，主变总容量本（终）期均为 2×240MVA+4×63MVA，采用室外布置；220kV 配电装置采用 GIS 户内布置；35kV 配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 配电装置采用户内

金属铠装中置式高压开关柜；220kV 出线 2 回。本次按照终期规模进行评价。

综上所述,本项目电磁环境影响评价内容及规模如下:

本项目变电站按终期规模进行评价，评级规模为主变容量 $2 \times 240\text{MVA} + 4 \times 63\text{MVA}$ ， 220kV 出线 2 回。

6.主要设备选型

本项目变电站主要设备选择见下表，经查询，本项目设备选型均不属于国家工信部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中的设备。

表 2-3 本项目变电站主要设备选型

名称	设备	型号参数
220kV 变电站	1#、2#主 变压器	额定容量：240/240MVA；型式：三相双绕组，油浸式有载调压 额定电压：220±8×1.25%/38.5kV；能效等级：2级能效 冷却方式：ONAN（油浸自冷）；调压方式：有载调压 连接组别：YN，d11；阻抗电压：U _k %=35 套管 CT：中性点套管 CT 100～300～600/1A,5P30/5P30,20VA/20VA 中性点成套装置包含如下： 中性点单极隔离开关：单柱水平旋转式，-126/630A 最高电压 126kV，额定电流 630A，附电动操作机构 1台 避雷器：Y1.5W-146/320，附放电计数器 1只 放电间隙棒：水平式，铜，250～360mm 可调 1付 中性点电流互感器：10kV,100-200-400/1A， 5P30/5P30，20/20VA，户外硅橡胶 2只
	3#、4#、 5#、6#主 变压器	额定容量：63/63MVA；型式：三相双绕组，油浸式有载调压 额定电压：220±8×1.25%/10.5kV； 能效等级：2级能效 冷却方式：ONAN（油浸自冷）； 调压方式：有载调压 连接组别：YN，d11；阻抗电压：U _k %=35 套管 CT：中性点套管 CT 100～300～600/1A,5P30/5P30,20VA/20VA 中性点成套装置包含如下： 中性点单极隔离开关：单柱水平旋转式，-126/630A 最高电压 126kV，额定电流 630A，附电动操作机构 1台 避雷器：Y1.5W-146/320，附放电计数器 1只 放电间隙棒：水平式，铜，250～360mm 可调 1付 中性点电流互感器：10kV,100-200-400/1A， 5P30/5P30，20/20VA，户外硅橡胶 2只

		220kV 配电装置 220kV 配电装置采用 GIS 室内布置： 额定电压：220kV；最高工作电压：252kV； 额定频率：50Hz；额定电流：2500A； 断路器：252kV，2500A，50kA；隔离开关：252kV，2500A，50kA/3s 接地开关：252kV，50kA/3s；快速接地开关：252kV，50kA/3s 电流互感器：252kV，2×1250/1A（2500/1A）， 0.2S/0.5S/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30（出线间隔） 252kV，2×1250/1A（2500/1A）， 0.2S/0.5S/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30（主变间隔） 252kV，2×1250/1A（2500/1A）， 0.2S/0.5S/5P30/5P30/5P30/5P30（母联、分段间隔） 母线型电压互感器：52kV，(220/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1 0.2/0.5/3P/3P 50VA/50VA/50VA/50VA 线路型电压互感器：户外、电容式、A 相 252kV，(220/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1 0.2/0.5/3P/3P 10VA/10VA/10VA/10VA 避雷器：Y10W-204/532kV
		35kV 配 电装置 35kV 配电装置采用户内 GIS 布置： 额定电压：35kV； 最高工作电压：40.5kV； 额定电流：2500A； 额定开断电流：31.5kA； 动稳定电流：80kA； 断路器：40.5kV，2500A，31.5kA； 隔离开关：40.5kV，2500A，31.5kA/3s 三工位隔离接地开关：40.5kV，2500A，31.5kA/3s，80kA 快速接地开关：40.5kV，31.5kA/3s，80kA 检修接地开关：40.5kV，2500A，31.5kA/3s，80kA 电流互感器：40.5kV，300-600-1200/1A， 0.2S/0.5S/5P30（出线间隔） 40.5kV，1250-2500/1A， 0.2S/0.5S/5P30/5P30/5P30（主变间隔） 40.5kV，2×1250/1A（2500/1A）， 0.5S/5P30/5P30（母联、分段间隔） 母线型电压互感器：40.5kV，(35/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P 50VA/50VA/50VA/50VA 避雷器：HY5WZ-51/134kV

		10kV 配电装置	10kV 配电装置采用户内金属铠装中置式高压开关柜,布置于 10kV 配电装置室内。10kV 开关柜中断路器选用真空断路器,柜内配电磁式电流互感器、电磁式电压互感器、交流无间隙金属氧化物避雷器。 额定电压: 10kV; 出线断路器额定电流: 1600A, 开断电流 31.5kA, 主变进线断路器额定电流: 4000A, 开断电流: 40kA; 开关柜布置: 断路器: 真空断路器 12kV, 4000A, 40kA (主变进线) 真空断路器 12kV, 1600A, 31.5kA (出线) 电流互感器: 12kV, 4000/1A, 5P30/5P30/5P30/0.5S/0.2S, 20/20/20/20/20VA (主变压器回路) 12kV, 4000/1A, 5P30/5P30/5P30/0.5S, 20/20/20/20VA (母联回路) 12kV, 800-1200-1600/1A, 5P30/0.5S/0.2S, 20/20/20VA (出线回路) 12kV, 600-1200/1A, 5P30/0.5S/0.2S, 20/20/20VA (电容器回路) 12kV, 100/1A, 5P30/0.5S/0.2S, 20/20/20VA (接地变回路) 电压互感器: 母线 PT: 全绝缘型, 12kV, $\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}$, 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 50/50/50/50VA 熔断器: 母线电压互感器保护用, 12kV, 0.5A 氧化锌避雷器: □-17/45 附放电计数器 主母线: 12kV, 4000A
		35kV 无功补偿装置	电容器成套装置型式: 集装箱式, TBB35-10008/417-AKW; 电容器组总容量: 10008kvar; 电容器型号: BAM-11/2-417-1W(FH), 24 只 串联电抗器: 根据电能质量评估报告配置, 1 套 (干式空芯) 放电线圈: FDGE-11+11-5-1W, 3 台; 氧化锌避雷器: YH5WR-51/134, 附放电计数器 隔离开关: GW4-40.5DW/1250A-3, 1 组; 高压电力电缆: ZC-YJV22-26/35-3×120
		35kV SVG 动态无功补偿装置	35kV SVG 动态无功补偿装置选用水冷直挂式成套装置, 户外布置, 单套容量 -30Mvar~+30 Mvar。在 1#、2#主变压器 35kV 母线各安装 1 套。 启动回路: 隔离开关 GW4-40.5DW/1250A; 避雷器: HY5WR-51/134 旁路开关: ZW7-40.5/1250A; 启动电阻: RXHG-35kV-5000W-3K_{rj} 串联电抗器: CKGKL-40.5-495A-11.7mH IGBT 功率单元: 连接形式: 星形连接 补偿容量 -30Mvar~+30 Mvar 高压电力电缆: 2×ZC-YJV22-26/35-3×240

10kV SVG 动态无功补偿装置	10kV SVG 动态无功补偿装置选用水冷直挂式成套装置，户外布置，单套容量-16Mvar~+16 Mvar。在 3#、4#、5#、6#主变压器 10kV 母线各安装 1 套。 启动柜： 带电显示装置 DXNA1-12/Q6 避雷器：HY5WR-17/45 隔离开关：GN24-12D/1250A 启动电阻：RXHG-10kV-11kj-500rj 真空接触器：CKG8-12/1250A IGBT 功率单元： 链接形式：星形连接 补偿容量-16Mvar~+16 Mvar 电抗器：CKGKL-10-924A-2.0Mh 高压电力电缆：2×ZC-YJV22-26/35-3×400
-------------------	---

7、主要技术经济指标表

表 2-3 本项目变电站主要经济指标

序号	项目	技术方案和经济指标
1	主变压器规模，型式	2×240MVA+4×63MVA 户外三相双绕组油浸自冷式有载调压变压器
2	220kV 出线规模	2 回，接入 500kV 甘泉变电站
3	35kV 出线规模	28 回
4	10kV 出线规模	56 回
5	220kV 电气主接线	采用双母线接线方式
6	35kV 电气主接线	采用双母线+双母线接线方式
7	10kV 电气主接线	采用单母线分段+单母线分段接线方式
8	220kV 配电装置型式，断路器型式	户内 GIS
9	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	e 级（统一爬电比距 USCD≥53.7mm/kV）
10	运行管理模式	4 个运维人员值班
11	变电站围墙内总占地面积(m ²)	21055.9
12	总建筑面积(m ²)	2869.93
13	总土石挖方 (m ³)	13678
14	总土石填方(m ³)	13678
15	弃土工程(m ³)	0
16	地震烈度	7 度（加速度为 0.15g）
17	总投资（万元）	20568

8.主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料见下表，其中施工期主要原辅料为钢材、河沙、混凝土、施工用水等，运营期的原辅材料主要有变压器油和蓄电池及生活用水，其中运营期用的变压器油和蓄电池用量及更换时间视变电站运行情况而定。

表 2-4 本项目变电站原辅材料及能源消耗一览表

名称				消耗量	来源
主(辅)料	施工期	钢材	-	1200m ³	市场购买
		基础混凝土	C30	5000m ²	
		河沙	-		
	运营期	变压器油	事故时更换或更换周期约 20 年	最大一台用量约 66t/次	
		蓄电池	更换周期约 6~8 年	约 1t/次	

				108 块	
		电容器等	视变电站运行情况	量不定	
	水量	施工期用水 (t/d)		2	-
运营期用水 (t/d)		0.48 (不新增)	纳入安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目		
根据建设单位提供, 目前主供水管道已接入厂区红线外施工期的生活及施工用水均来源于市政供水管网。					
9.运行管理措施					
根据建设单位提供, 本项目变电站建成后不新增劳动定员, 由安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目调配 4 个运行人员, 由本项目建设单位定期维护。					
总平面及现场布置	一、本项目变电站总平面				
	1) 站址位置及外环境关系				
	根据现场调查及公司钛材项目总平面布置图, 本项目变电站位于钛材项目厂区南侧, 变电站站址北侧及东北侧 200m 范围内均位于钛材公司厂界内; 南侧 200m 为公司预留用地及初期雨水收集池和停车场用地; 西侧 85m 范围位于厂界内, 西侧厂界外为规划的工业用地, 目前为现状耕地; 东侧及东南侧 200m 范围主要公司预留用地和停车场。站址周边无其他环境敏感点分布, 周边 200m 区域不涉及学校、医院等敏感点分布。站址地势相对平坦开阔有利于变电站实施建设。				
	2) 变电站总平面布置				
	站区总平面按“两型一化”变电站建设设计导则的原则, 根据电气布置要求, 结合变电站站址地形条件进行总平面布置。				
	变电站总平面按照最终规模进行规划设计, 变电站站址围墙内占地 21055.9m ² (31.58 亩), 变电站东西向长 150m, 南北向长 140m, 变电站设置环形道路, 220kV GIS 室位于变电站南侧, 220kV 向南侧出线; 主控楼位于变电站北侧; 35、10kV 配电室布置在 220kV GIS 室、主控楼之间; 主变压器(本期/最终 6 台)布置在变电站区域中部(即 220kV GIS 室和环 35、10kV 配电室之间), 电容器装置布置在站区东侧; 10kV 非线性接地电阻成套装置布置在站区西侧; 消防小室布置在主变附近。变电站大门入口布置在站区的东北侧, 变电站进站道路引接至厂区道路, 交通方便。				
	3) 变电站站区竖向布置				
	站区场地竖向布置采用平坡式, 结合场地地形特点, 即自中心往南北两边设置 1.0 % 的坡度, 东西向按地形坡度设置 0.0% 的坡度。根据地形坡度, 确定场地设计标高为 1361.9~1362.58m, 220kV GIS 室、35、10kV 配电室、主控楼室内外高差为 300mm, 在				

站区南北两侧设置排水沟将站内的汇水引至南北侧公路排水沟。

根据建设单位提供，本项目变电站所在钛材项目厂界设有围墙和围栏，变电站采用半户内布置（即主变位于户外，配电装置、二次设备间位于室内），变电站设置最低 2.3m 的围墙。

4) 给排水

根据攀枝花安宁钛材科技有限公司《年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书》，厂区给水由园区市政管网提供，生活污水经厂区内生活污水处理系统，设计规模 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，采用 A_2O 工艺处理达到外排标准后排至钒钛高新区工业污水集中处理厂处理。因此本项目给、排水均依托公司钛材项目的既有设施进行处理，变电站用水接公司自来水管网供给；站内雨水沿场地和道路坡度通过厂区内的雨水口汇集后排入厂外雨水管网；本项目变电站不新增劳动定员，由安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目调配 4 个人员来变电站运维管理，运行人员产生的生活污水依托公司钛材项目建设的生活污水处理系统处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排。

雨水：根据建设单位提供，厂区排雨水采用明沟、暗管相结合的排水方式，将厂区内雨水通过道路两侧的雨水井收集后，排出厂外园区雨水系统。目前厂区给排水系统正在建设完善中，厂区地势西高东低，变电站四周道路设计有雨水管网，站内雨水沿场地和道路坡度通过厂区内的雨水口汇集后排入厂外雨水管网。

同时结合安宁钛材项目分平台布设特点，为便于初期雨水和事故废水收集，项目集合各平台场地情况，分平台布设了初期雨水收集池及事故应急池，确保各平台初期雨水、事故废水均可得到妥善收集。本项目变电站所在的 6#平台设置将设置 4#和 5#初期雨水及事故水收集池，其中 4#初期雨水及事故水收集池位于变电站南侧 36m 处，可收集变电站周边产生的初期雨水及因消防等事故情况产生的事故污水和消防污水，防止事故和消防污水通过雨水管道排入周围地表水体。

污水：安宁钛材厂区污水处理站位于最低的 7#平台，厂区废水汇集至厂区污水处理站处理达标后，可直接由东南侧接入园区污水管网。本项目变电站位于 6#平台，站内设置 1 个预处理池，生活污水经预处理池收集后经厂区污水管网通过自然地势坡度重力排入厂区 7#平台的污水处理设施处理（不需设置衔接管沟提升泵）。

消防给水：本项目站内主要道路为环形道路，主变前主车行道宽 4.5m，消防车行道宽 4m，道路转弯半径 12m 或 9m，满足消防车抵达任一着火建筑物的通道要求，确保火灾时消防车辆迅速抵达任一着火建筑物实施灭火。主变的附近设置消防小室，各建（构）筑物之间的距离均按照相关规程、规范防火间距要求进行布置。根据相关规范要求变电

站应设置固定灭火系统，本项目变电站配置 6 台排油充氮灭火装置用于主变灭火。

同时根据《火力发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019) 要求设置建筑室外消火栓系统。根据建设单位提供，安宁钛材厂区建设消防泵站，在最高平台（0#平台）设置高位水池（ $V=2400\text{m}^3$ ）两座，兼做消防水池，厂区消防同一时间内的火灾起数按 2 起确定，最大消防用水量暂定为 60L/s，次大消防用水量暂定为 40L/s。厂区还设置火灾报警系统、水消防和泡沫消防系统，干粉和 CO_2 灭火器和各种电气、仪表设置防爆等设施 and 灭火器材。防爆设施、消防栓和各类灭火器随生产线建设进度配套。

因此，本项目变电站站内不再需设置独立消防用水，消防水源及室外管网由厂区给排水统一规划设计，变电站室外消火栓系统，消火栓设计流量 15L/s，按 2h 设计；配电室设置室内消火栓系统，消火栓设计流量 10L/s，按 2h 设计采用厂区常压消防管网供水，消防用水量由厂区消防水池保证，水压由厂区水泵房加压后保证，本工程仅涉及室内消防管网和室外消火栓系统，各区设置有消防沙池和灭火器。

5) 环保设施

①事故油

根据建设单位提供资料，变电站内主变下方设置有主变油坑，其中 240MVA 主变油坑 2 个，容积均 51.45m^3 （ $14 \times 10.5 \times 0.35\text{m}$ ，0.4m 厚卵石层，有效容积 38.01m^3 ）、63MVA 主变油坑 4 个，容积均 34.2125m^3 （ $11.5 \times 8.5 \times 0.35\text{m}$ ，0.4m 厚卵石层，有效容积 24.83m^3 ）；变电站设事故油池 1 座，有效容积 75m^3 ，用于收集主变发生事故时产生的事故油；且事故油池具备油水分离功能，站内每台主变下方设置主变油坑，主变油坑和事故油池均采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）；主变油坑与事故油池之间的事故排油管采用带防水套管的焊接镀锌钢管（事故排油管管径 DN200），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置呼吸孔，安装防护罩，防杂质落入；变电站主变发生事故时，事故油经主变下方的主变油坑收集，经事故排油管排入站内设置的 75m^3 事故油池收集，事故油经事故油池进行油水分离后首先由变压器生产厂家进站进行回收，或由变压器专业维修公司及配置的相应设施收集、处置，少量事故废油由有资质的专业单位处置，不外排。

根据建设单位提供，主变油坑和事故油池池底和池壁基础材料主要采用基础混凝土 C30（抗渗混凝土标号），钢筋保护层厚度 40mm，池底底板采用 C30 防水混凝土（防渗等级 P8）浇筑，并找坡，池壁采用 C30 防水混凝土（防渗等级 P8）浇筑，内壁采用 20 厚 1:2 防水水泥砂浆（掺 5%防水粉）抹面，粉两遍成活。

建成后在事故油池旁竖立池口标牌，并注明名称，容积等相关内容。

②固体废物

站内设置有垃圾桶，用于收集值守人员产生的生活垃圾，生活垃圾经垃圾桶收集后清运至附近的垃圾池后由环卫部分清运，不影响站外环境。

设备检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，不在站内暂存。更换的蓄电池来源于变电站内蓄电池室，一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，更换的蓄电池约 208 块/6-8 年。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，由有危险废物处理资质的单位进行回收，不在站内暂存。

安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目设置有 1 个危险废物暂存间（360m²），本项目产生的危险废物（如：废蓄电池、含油废物）依托主体工程危险废物暂存间暂存，之后交有相应危险废物处理资质的单位处理；事故油池、主变油坑、危险废物暂存间，均按要求进行重点防渗，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ m/s，可避免对土壤及地下水造成影响。

③生活污水

变电站设有运行人员，站内设有预处理池 1 座，容积约 9m³，用于运行人员生活污水收集，收集后依托公司能源级钛（合金）材料项目建设的生活污水处理系统处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排。

④噪声

项目选用主变、电抗器、SVG 冷却风扇选用低噪声设备，经预测，变电站围墙外及最近厂界处噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

二、工程布局及施工布设情况

变电站围墙内面积为 21055.9m²，用地包含在安宁钛材建设用地范围内，由企业统一规划布局，占地类型为三类工业用地。变电站施工范围主要集中在征地范围内，不再新增永久和临时占地。根据建设单位提供，安宁钛材施工设置有临时施工场地，施工工区布置在建设场地西南侧，该场地由于布置现场管理人员和施工人员生产生活区、仓库、堆料场、拌和站和车辆停放场区。施工工区依据地势布置，仅进行了简单场地平整即可满足施工工区布置要求。安宁钛材建设场地的东侧紧园区已建道路，交通便利，项目建设施工无需修建施工道路；建设施工用水、用电均可从园区接入，能满足施工建设需要；建设施工用水、用电均可从园区接入，能满足施工建设需要，变电站施工不再单独设置。

	施工期主要包含基础开挖、设备安装，施工过程中采用人工与机械相结合的方式，施工结束后对围墙外空地进行绿化。根据建设单位提供，前期变电站所在厂区进行了场地平整，按照“先土建，后安装”的原则，变电站施工期为 4 个月。施工方案具体以施工单位的施工总平面布置图为准，严格控制作业范围。
施工方案	一、施工期施工方案 1、交通运输 本项目位于攀枝花市仁和区，站址东南侧附近有众多乡村道路等，交通条件较好，能够满足车辆运输要求。 2、施工方案 施工期工艺流程图如下： <pre> graph LR A[基础开挖] --> B[建筑物修建] B --> C[设备安装] </pre> 图 2-2 变电站施工工序 3、变电站施工简述 变电站施工工序包括施工准备、场地平整、围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。目前变电站区域的场地清表及场地平整已由安宁钛材项目实施。 土建施工进场后，在业主和监理工程师主持下首先进行场地和控制网点的交接，然后进行复核控制网点的标高和坐标；并移交相关的测量资料。 施工放线依据业主或监理工程师书面给定的原始基准点、基准线和基准标高，对工程进行精确定位。对工程施工的基准线、标高控制点定位均使用全站仪测定，并在与监理工程师共同复核无误后采取防撞、防压等保护措施。站内 220kV 配电装置、主控楼、主变压器的轴线控制点均采用全站仪定位，在复核无误后仍采取防撞、防压等措施进行保护。站内其它放线定位采用经纬仪、水平仪、钢卷尺等测定。工程所用的所有测量、计量仪器及器具都必须在检定的有效期内。 场地平整主要使用反铲挖掘机，推土机等施工工具，在站界设置 2.3m 高砖砌墙。建（构）筑物基础施工主要有站内配电装置室、构架及设备支架基础、主变压器基础等。设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。 施工工序总体安排遵循“先地下，后地上；先主体，后装饰；先建筑，后安装”的施工顺序，充分利用平面空间，组织流水作业，在基础施工的同时，排水系统的施工同步进行，建筑工作是为电气设备安装服务的，因此建筑工作要与电气预埋工作充分协作，另一方面在建筑工程施工过程中，电气预埋及接地网施工应同步进行。 二、土石方平衡

前期变电站场平已由安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目一道进行场地平整，表土剥离单独堆放用于厂区绿化覆土；变电站土石方挖方量 1500m³，场地内平衡，无余方外运。

三、施工时序及建设周期

项目预计 2025 年 8 月施工准备，施工周期 4 个月，预计 2025 年 11 月建成调试。施工进度表如下。

表 2-5 本项目施工进度表

分类	分项名称	2025 年 8 月			2025 年 9 月			2025 年 10 月			2025 年 11 月		
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
变电站	施工准备	—											
	围挡、围墙修建		—	—	—								
	建（构）筑物基础施工及建构				—	—	—	—	—				
	筑物修建												
	设备安装							—	—	—	—		
	调试											—	—

四、施工人员配置

变电站施工期平均每天各类施工人员共 8 人，其中技术人员 3 人，施工人员 5 人。本项目施工期施工人员由安宁钛材项目统筹安排。

新建 220kV 变电站选址合理性分析

结合厂区布置及用电负荷需求，本项目220kV变电站选址在四川攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内，不需要额外征地，由公司统一规划布局，主要满足公司钛材项目的用电需求，由500kV甘泉变电站向用电方提供电源接入点，本项目变电站选址具有唯一性。攀枝花市自然资源和规划局钒钛高新区分局（2023）—16号出具了《关于攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目规划意见》和建设用地规划许可证（地字第510411202300041），选址符合《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》和攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区规划要求。为满足公司钛材项目负荷供电的需要选址在厂区内建设220kV变电工程，不需出具选址意见书和用地预审批复。

变电站站址具有以下特点：a.站址位于工业园区，紧临负荷中心。b.站址用地属于工业用地，符合规划要求c.站址临园区道路，交通方便，满足大件运输要求。同时该站址还具有以下特点：①评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等环境敏感目标；②交通条件较好，有利于施工和运行管理；③公司已取得了攀枝花市自然资源和规划局建设用地规划许可证（地字第

其他

	510411202300041)和川[2024]攀枝花市不动产权第0000227号出具的该地块的不动产权证和,明确为工业用地。
--	---

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、生态环境现状 1.生态功能区划 根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于川西南山地亚热带半湿润气候生态区—金沙江下游干热河谷稀树-灌丛-草地生态亚区—金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区，其主要生态服务功能为：矿产品提供功能，水力资源产品提供功能，土壤保持功能，人居保障功能，生物多样性保护功能。本项目为输变电项目，能促进区域经济发展，符合四川省生态功能区划要求。生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境；恢复与保护植被，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果；防治地质灾害和水土流失；防止有害生物；发展旅游业；改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源；建设水电、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地；防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气环境污染；禁止在金沙江沿岸无序开垦荒坡荒地。 项目为电力设施建设项目，占地位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内，施工过程中会对区域生态环境造成一定破坏，施工期通过采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施后对当地环境影响较小。运营期变电站产生的污水、噪声和固体废物得到妥善处理，电磁场满足相关标准要求，本项目的建设不会导致该区域生态功能的退化，不会降低区域生态环境质量和对区域生态保护造成影响。 2.生态敏感区 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号）以及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），输变电工程的生态环境敏感区包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等。 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）、自然资源部办公厅《关于辽宁等省启用“三区三线”
--------	---

划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函(2022)2341号)、国家林业和草原局公布的第一批国家公园等资料核实,本项目所在行政区域内有四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、四川省大黑山森林公园等生态敏感点,其中距离本项目最近的是四川省大黑山森林公园,位于项目西北侧,最近距离约18km。本项目生态评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

综上所述,本项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要生境等生态敏感区。

3.区域植被现状

本次区域植被调查采用资料收集与现场踏勘相结合方式进行分析。资料收集包括《四川植被》《项目所在区域植被分布图》,以及区域内类似工程的调查资料等相关资料;现场调查包括对现场观察到的植被类型、植被种类等进行记录和整理。

根据《四川植被》及现场踏勘、观察和询访,本项目调查区植被属于“亚热带常绿阔叶林区—川西南山地偏干性常绿阔叶林亚带—川西南河谷山原植被地区—滇东南高原亚热带常绿阔叶林小区”。自然植被按照《四川植被》的分类原则,即植被型、群系组和群系三级分类方法,结合野外调查资料,对本项目生态评价区的植被进行分类;栽培植被按照《四川植被》中栽培植物分类方法进行划分。依据《项目所在区域植被分布图》及现场调查,本项目评价区植被以栽培植被为主,其次为自然植被,栽培植被包括经济林木和作物2种植被型,自然植被包括4种植被型,4个群系组,4个群系,调查区域植被型及植物种类详见表18。现场植物照片见图12。

表 3-1 评价区域植被型及植物种类

分类	植被型	群系组	群系	代表性的物种	分布	所属生态系统类型
自然植被	针叶林	常绿针叶林	松树林	云南松	本项目所在安宁钛材厂区内已完成所有清表和场平工作,厂区内已无代表性物种,代表物种位于厂区外的评价区域内	森林生态系统
	阔叶林	落叶阔叶林	青冈林	青冈		
	灌丛	落叶阔叶灌丛	灌木栎丛	灌木栎		
	草丛	亚热带、热带草丛	狗尾草草丛	狗尾草、狗牙根		
栽培植被	经济林木	常绿果树林	芒果树林	芒果树		农田生态系统
			石榴林	石榴树		
		人工栽培绿化植被	绿化乔木	黄槐、女贞		城市生态系统
			绿化灌木	海桐		
	作物	作物	绿化草丛	沿阶草		农田生态系统
			粮食作物	玉米、红薯		
			经济作物	南瓜		

根据《四川植被》核实，本项目调查区域植被属于“川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带—川西南山地偏干性常绿阔叶林亚带—川西南河谷山原植被地区—金沙江下游安宁河植被小区”。根据表 3-1，评价区内自然植被类型包括阔叶林、针叶林、灌丛、草丛等植被型，栽培植被有作物和经济林木。自然植被代表性物种有云南松、青冈、灌木栎、狗尾草等。栽培植被主要有芒果、枇杷、黄槐、海桐、玉米等作物。

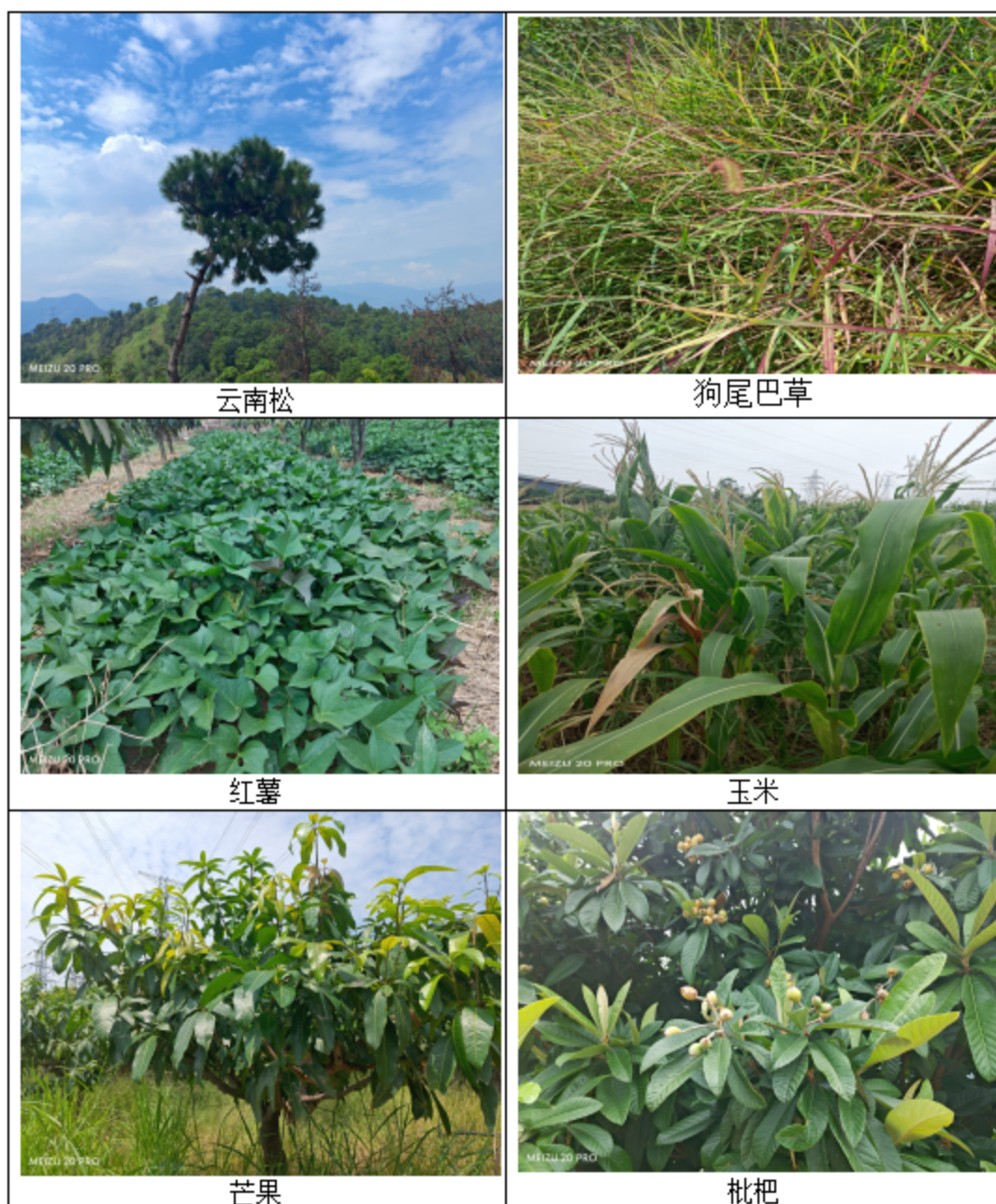


图3-1 区域内代表性植物照片

本项目为安宁钛材220kV变电站新建工程，位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内。安宁钛材地处产业园区立柯片区南侧偏西，厂区北面、东面、南面均为规划的工业用地，目前与东面园区外均为典

型的农村生态环境，分布有耕地、果园地和荒地。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，调查了解安宁钛材项目地处荒草坡和农田，目前已开工建设，均已完成了清表和场平工作，安宁钛材项目厂区内已无其他植被覆盖，无重点保护的野生动植物分布，无珍稀保护植物和大型及珍稀保护野生动物分布。变电站占地类型为三类工业用地，站址所在区域仅涉及一个生态系统类型，即人工生态系统（工业企业所在区域）。本项目施工在安宁钛材项目厂区内进行，不会对安宁钛材厂区外评价区内的植被造成影响。

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021年版）、《四川省重点保护野生植物名录》（川府发〔2024〕14号）、《中国生物多样性红色名录》《四川省极小种群野生植物名录》和《全国古树名木普查建档技术规定》核实，现场调查期间，本项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生植物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种和古树名木等重要物种，无重要物种的重要生境分布。区域植被分布情况见附图《项目所在区域植被分布图》。

4.区域动物现状

本次区域动物调查采用基础资料收集和实地调查相结合法进行分析。文献资料收集包括整理工程所在区域的《中国兽类图鉴》《中国鸟类图鉴》《中国两栖类图鉴》《中国爬行类图鉴》，以及区域内类似工程的调查资料。实地调查包括对现场观察到的动物种类等进行记录和整理。

根据上述材料及现场踏勘、观察和询访当地居民，本项目调查区域主要为农村环境，野生动物分布有兽类、鸟类、爬行类。兽类有褐家鼠、黄鼬等，鸟类有麻雀、家燕、斑鸠等，爬行类有铜蜓蜥、乌梢蛇等。

依据《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》（川府发〔2024〕14号）、《中国生物多样性红色名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，本项目评价范围内无国家和省级重点保护野生动物、无《中国生物多样性红色名录》中的极危、濒危、易危物种、特有种、极小种群物种等重要物种。项目评价范围内无重要物种的重要生境、野生动物迁徙通道分布。

5.土地利用现状

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围

内，属于三类工业用地，变电站围墙内占地面积21055.9m²。本项目所经区域土地利用现状见附图6《项目所在区域土地利用现状图》。

6.土壤侵蚀现状

本项目位于安宁钛材建设用地范围内，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及收集《年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目水土保持方案报告书》可知，本项目所在安宁钛材用地区域主要为轻度土壤侵蚀区。

二、环境质量现状评价

本项目为输变电项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程主要污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼夜等效声级（Leq）、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、固体废弃物。

1.地表水环境质量现状

本项目变电站位于攀枝花市仁和区，项目所在区域属于攀枝花市金沙江流域，距离最近约3.8km。根据设计资料及现场踏勘，本项目变电站不涉及河流、水库等地表水体，区域居民用水主要采用自来水，通过加强施工管理，禁止生活污水、生活垃圾等排入水体，施工活动不会影响沿线居民用水现状。

根据四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销攀枝花市金沙江高粱坪等集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函〔2023〕108号）以及攀枝花市仁和生态环境局核实，本项目不涉及饮用水水源保护区。

根据攀枝花市生态环境局2025年3月31日公布的《2024年度环境质量状况》（<http://www.panzhihua.gov.cn/uploadfiles/202503/31/2025033110184295465461.pdf>）中的数据来说明地表水环境质量达标情况。2024年，攀枝花市10个地表水监测断面中，龙洞、倮果、金江、大湾子、雅砻江口、二滩、柏枝断面水质优，水质类别为Ⅰ类；昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质优，水质类别为Ⅱ类。

与去年同期比较，龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝、昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面水质均无明显变化，其中龙洞、倮果、雅砻江口、二滩、柏枝断面仍为Ⅰ类，昔街大桥、湾滩电站、观音岩断面仍为Ⅱ类；金江、大湾子水质类别均由Ⅱ类变为了Ⅰ类。项目所在金沙江流域水质状况优，达标率100%，水环境质量好，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

2.环境空气质量现状

本项目位于攀枝花市仁和区，项目主要影响为施工期废气、扬尘等，运营期无废气产生。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部

门公布的评价基准年（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据攀枝花市生态环境局 2025 年 3 月 31 日公布《2024 年度环境质量状况》（<http://www.panzhihua.gov.cn/uploadfiles/202503/31/2025033110184295465461.pdf>）中的数据，其环境空气质量统计见下表。

2024 年攀枝花市环境空气质量例行监测 366 天，首要污染物为臭氧，环境空气质量指数（AQI）范围为 25~135，全年空气质量 141 天优、212 天良、13 天轻度污染，优良率 96.4%。

全市城区二氧化硫（SO₂）年均浓度为 18μg/m³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 24μg/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 44μg/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 25μg/m³；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 143μg/m³；一氧化碳（CO）日均浓度第 95 百分位数为 1.7mg/m³。2024 年，攀枝花市各项污染物年平均浓度均达标。与去年同期相比，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳和细颗粒物分别下降 5.3%、7.7%、6.4%、15.0%和 7.4%；臭氧上升 1.4%。

表 3-2 2024 年攀枝花市仁和区环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂		18μg/m ³	40μg/m ³	达标
PM _{2.5}		24μg/m ³	35μg/m ³	达标
PM ₁₀		37μg/m ³	70μg/m ³	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1.5mg/m ³	4mg/m ³	达标
O ₃	日最大 8 小时值第 90 百分数	141μg/m ³	160μg/m ³	达标

本项目所在的仁和区区域六项基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，属于达标区。本项目运营期无废气产生，不会对区域环境空气质量产生不利影响。

3.电磁环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中 4.6.1：变电站评价等级为二级，本次评价等级按二级。为了了解变电站的电磁环境现状，本次评价委托四川科正检测技术有限公司于 2025 年 4 月 25 日对本项目变电站站址中心的电磁环境进行了现状监测。

（1）监测布点原则

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中二级评价监测点位的要求及布点方法布点。对于变电站其评价范围内临近各侧站界的电磁敏感目

标的电磁环境现状应实测（站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测），站界电磁环境现状可实测，也可利用已有的最近 3 年内的电磁环境现状监测资料，并对电磁环境现状评价。

（2）布点情况

根据现场调查，本项目变电站位于产业开发区立柯片区安宁钛材建设用地区域内，变电站周边环境简单，为规划建设用地，目前无地表植被，周围 500m 范围内无需要保护的野生动植物，在变电站评价范围内无居民等电磁环境敏感目标，亦无其他电磁设施。为了了解变电站电磁环境，本次在变电站站址中心位置进行监测。

表 3-3 本项目变电站电磁环境监测布点及合理性

点位序号	监测时间	监测位置	合理性	备注
1#	2025.4.25	本项目变电站站址中心	拟建地评价区域无居民敏感目标等电磁环境敏感目标，亦无其他设备影响电磁环境，故监测点可反映变电站站址处及周边的工频电磁场和声环境现状	E、B

注：E—工频电场、B—工频磁感应强度。

本次监测符合导则要求的布点原则，监测结果能够反映区域电磁环境现状，能够满足预测评价要求，监测点位布置合理。项目监测布点情况见上表及附图。

（3）电磁环境质量现状监测仪器及方法

2025年4月25日，四川科正检测技术有限公司对本项目变电站的电磁环境现状进行了监测，掌握了该地区的工频电磁场环境现状。使用的监测仪器见下表。

表 3-4 电磁环境质量监测方法与仪器

检测项目	仪器名称	检出限	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位
检测仪器	名称：工频电磁辐射分析仪 仪器型号：XC150&EH100A 仪器编号：SCKZ/YQ-0701	1) 检出下限：4mV/m 2) 校准因子： $E \leq 350V/m$ ：1.02 3) 不确定度： $U=0.56dB$ （ $k=2$ ）	校准字第 202502107 485 号	2025-02-17 至 2026-02-16	中国测试技术研究院
	名称：工频磁感应强度分析仪 仪器型号：SCKZ/YQ-0701	1) 检出下限：0.3nT 2) 校准因子： $B < 5.7\mu T$ ：1.00 3) 不确定度： $U=0.2\mu T$ （ $k=2$ ）	校准字第 202502104 839 号	2025-02-25 至 2025-02-24	
	仪器名称：温湿度表 仪器型号：WS2080B 仪器编号：SCKZ/YQ-0808	1) 温度不确定度 $U=0.2^{\circ}C$ （ $k=2$ ） 2) 湿度不确定度 $U=1.6\%$ （ $k=2$ ）	CE24AX03 5260033	2024-07-12 至 2025-07-11	中国电子科技集团有限公司 苏州中电科启计量检测技术有限公司
	仪器名称：风杯式风速仪 仪器型号：GYF-1 仪器编号：SCKZ/YQ-0613	不确定度 $U=0.2m/s$ （ $k=2$ ）	Z2025N2-C 497746G	2025-03-22 至 2026-03-21	深圳天溯计量检测股份有限公司
检测环境	日期	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
	2025.4.25	晴	21.4~21.5	52.1~52.2	0.8~1.2

监测方法	《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020); 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)(HJ681-2013)》 监测点应距离地面 1.5m 处					
(4) 电磁环境质量现状监测结果与评价						
表 3-5 本项目工频电磁环境现状监测结果						
序号	点位位置	检测结果				
		电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)			
1#	拟建项目变电站站址,距地面 1.5m	1.156	0.0098			
从上表可以看出,变电站监测点位,距离地面 1.5m 高处测得工频电场强度 1.156V/m;工频磁感应强度 0.0098μT。变电站监测点位工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 公众曝露控制限值的要求。						
4.声环境质量现状						
为了了解变电站的声环境现状,本次评价委托四川科正检测技术有限公司于 2025 年 4 月 25 日对本项目变电站站址中心的声环境进行了现状监测;同时委托四川盛安和环保科技有限公司于 2025 年 6 月 30 日对本项目变电站站界围墙四周的声环境现状进行了补充监测。						
(1) 监测布点原则						
按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、四川省生态环境厅关于印发《四川省输变电建设项目环境影响报告表审查指引》(川环办函(2025)164 号)相关要求,以及《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中声环境现状监测点位及布点方法:①布点应包括厂界和声环境保护目标;②评价范围内没有明显的声源时,可选择有代表性的区域布设测点。						
(2) 布点情况						
表 3-6 本项目变电站声环境监测布点及合理性						
点位序号	监测时间	监测位置	合理性	备注		
1#	2025.4.25	拟建项目变电站站址中心	拟建地评价区域无居民敏感目标等声环境敏感目标,监测点可反映变电站站址处及周边的声环境现状	N		
1#	2025.6.30	220kV 变电站东北侧围墙外				
2#		220kV 变电站东南侧围墙外				
3#		220kV 变电站西南侧围墙外				
4#		220kV 变电站西北侧围墙外				
注: N-噪声。						
(1) 监测方法						
根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)确定的监测方法进行。						
(2) 监测仪器						
本项目使用的声环境质量监测方法与仪器见下表:						
表 3-7 声环境质量监测方法与仪器						
检测仪器	检测	仪器名称	仪器参数	校准/检定证书编号	校准/检定有效期	校准/检定单位

	声环境	仪器名称:多功能声级计 仪器型号: AWA5688 仪器编号: SCKZ/YQ-0154	仪器探测范围: 32-137dB 检定结果: 符合2级	第 25022147 157号	2025-03-11 至 2026-03-10	成都市计量检定测试院
		仪器名称:声校准器 仪器型号: AWA6221B 仪器编号: SCKZ/YQ-0156	不确定度 U=0.5% (k=2)	LNDC-24 04050210 03	2024-05-06 至 2025-05-05	辽宁东测检测技术有限公司
	温湿度	仪器名称:温湿度表 仪器型号: WS2080B 仪器编号: SCKZ/YQ-0808	1) 温度不确定度 U=0.2℃ (k=2) 2) 湿度不确定度 U=1.6% (k=2)	CE24AX0 35260033	2024-07-12 至 2025-07-11	中国电子科技集团有限公司 苏州中电科启 计量检测技术 有限公司
	风速仪	仪器名称:风杯式风速表 仪器型号: GYF-1 仪器 编号: SCKZ/YQ-0613	不确定度 U=0.2m/s (k=2)	Z2025N2- C497746 G	2025-03-22 至 2026-03-21	深圳天溯计量 检测股份有限 公司
检测环境	日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	
	2025.4.25	晴	21.4~21.5	52.1~52.2	0.8~1.2	

(3) 监测频率

昼夜各监测一次。

(4) 监测结果

本项目噪声监测结果见下表。

表 3-6 本项目变电站声环境现状监测结果

序号	点位位置	监测结果		备注
		昼间	夜间	
1#	拟建项目变电站站址,距地面 1.5m	46	39	2025.4.25
1#	220kV 变电站东北侧围墙外	51	39	2025.6.30
2#	220kV 变电站东南侧围墙外	46	43	
3#	220kV 变电站西南侧围墙外	44	37	
4#	220kV 变电站西北侧围墙外	48	36	

从上表可知,变电站站址监测点位昼间等效连续 A 声级 44~51dB (A),夜间等效连续 A 声级 36~43dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求[昼 65dB(A)、夜 55dB(A)]。

5.地下水环境质量

本项目为 220kV 变电站项目,根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610—2016),本项目属于 IV 类项目,无需开展地下水评价,未开展地下水环境质量现状监测。

6.土壤环境质量

本项目为 220kV 变电站项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964—2018),本项目属于“其他行业”,为 IV 类项目,无需开展土壤环境影响评价,未开展土壤环境质量现状监测。

7.环境质量现状小结

经现场监测,变电站工频电场强度满足公众曝露控制限值(4000V/m)的

	要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值（100μT）的要求。声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，声环境现状质量较好。																																					
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内，由安宁钛材负责建设，本项目建成后为安宁钛材的“年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目”提供电力供应。 经调查，攀枝花安宁钛材科技有限公司的“年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目”已于 2023 年 7 月 22 日以“川环审批（2023）70 号”取得该项目环境影响报告书的批复。目前该项目正在建设中，建设期间未收到环保投诉，无遗留环保问题。 本项目为新建 220kV 变电工程，根据现场踏勘调查了解，变电站不存在有关的原有污染情况及环境问题。																																					
生态环境 保护目标	一、评价因子、评价范围 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》等以及现场踏勘情况，本工程评价因子及范围具体见下表。 表 3-10 本项目评价因子与评价范围 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目</th><th colspan="2">评价因子</th><th rowspan="2">评价等级划分原则</th><th rowspan="2">评价等级</th><th rowspan="2">本项目评价范围</th></tr><tr><th>施工期</th><th>运营期</th></tr><tr><td>1</td><td>电磁环境</td><td>-</td><td>工频电场强度、工频磁感应强度</td><td>220kV 变电站，主变为室外布置</td><td>二级</td><td>本项目变电站站界围墙外 40m 范围</td></tr><tr><td>2</td><td>声环境</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>昼间、夜间等效声级，Leq</td><td>变电站所处的声环境功能区 3 类地区</td><td>三级</td><td>本项目变电站站界围墙外 200m 范围</td></tr><tr><td>3</td><td>水环境</td><td>pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷</td><td>pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷</td><td>污水纳入钛材项目统计，经厂内污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理</td><td>三级 B</td><td>对外界无影响</td></tr><tr><td>4</td><td>生态</td><td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td><td>生态恢复</td><td>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；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；项目在</td><td>三级</td><td>本项目变电站站界围墙外 500m 以内区域</td></tr></table>	序号	项目	评价因子		评价等级划分原则	评价等级	本项目评价范围	施工期	运营期	1	电磁环境	-	工频电场强度、工频磁感应强度	220kV 变电站，主变为室外布置	二级	本项目变电站站界围墙外 40m 范围	2	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	变电站所处的声环境功能区 3 类地区	三级	本项目变电站站界围墙外 200m 范围	3	水环境	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	污水纳入钛材项目统计，经厂内污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理	三级 B	对外界无影响	4	生态	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态恢复	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；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；项目在	三级	本项目变电站站界围墙外 500m 以内区域
	序号			项目	评价因子				评价等级划分原则	评价等级	本项目评价范围																											
		施工期	运营期																																			
	1	电磁环境	-	工频电场强度、工频磁感应强度	220kV 变电站，主变为室外布置	二级	本项目变电站站界围墙外 40m 范围																															
	2	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	变电站所处的声环境功能区 3 类地区	三级	本项目变电站站界围墙外 200m 范围																															
	3	水环境	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷	污水纳入钛材项目统计，经厂内污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理	三级 B	对外界无影响																															
4	生态	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态恢复	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；不涉及生态保护红线；不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目；不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目；项目在	三级	本项目变电站站界围墙外 500m 以内区域																																

				安宁钛材已征用地红线内建设，不新增临时占地和永久占地，不涉及生态敏感区。		
二、外环境关系及环境保护目标 本项目变电站位于安宁钛材建设用地范围内，安宁钛材钛（合金）材料全产业链项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区（攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区），距离攀枝花市仁和区约 7.6km，西北面约 6.7km 处是攀枝花保安营机场（海拔 1973m），东北面约 7.9km 处是攀枝花市火车站，东面约 3.7km 处是金沙江，北侧约 560m 为马店沟、南侧 960m 为无名沟。安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目占地面积约为 1346184m²（2020 亩），场地地形西高东低，自然落差约为 140m，为典型的山地型冶炼厂布置，采用台阶式布置。变电站位于六台阶，中心坐标为 E101 度 49 分 43.5 秒，N26 度 27 分 38.268 秒，变电站围墙内占地面积为 21055.9m²，变电站外环境关系介绍如下： 东北面：变电站东北面 10m 为厂区道路（220 站东路），隔道路由西向东 27m 为预留的轧板厂房和锻造厂房，与本项目变电站同样位于六台阶。 东南面：变电站东南面为初期雨水及事故水收集池和预留空地，距离六台阶边缘约 70m，往下为七台阶堡坎，高差约-17m，七台阶主要分布停车场、初期雨水池、预留的仓库和生产废水及生活污水处理站，变电站距七台阶堡坎边缘直线距离 153m，距离安宁钛材用地红线直线距离 207m；红线外还有少量的散居农户居住，距离最近的 382m。 西南面：变电站西南面 10m 为厂区道路（6 号西路），隔道路向南最近 43m 为堡坎，堡坎上方为厂区红线，直线距离最近约 83m，高差约+20m，堡坎上为场外农村环境，还有少量散居农户居住，西南侧距离最近的农户距离 410m。 西北面：变电站西北侧距离堡坎 39m，往上为 5 台阶，高差+20m，5 台阶由西向东分别循环水站、电解镁西路、硅整流厂房、1#电解镁厂房、氯压机室、2#电解镁厂房等，距离以上建构筑物直线距离最近约 80m。 2.环境保护目标 根据设计资料及现场调查，本项目评价范围内不涉及生态红线，不涉及国家森林公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及永久基本农田、自然公园、重要湿地、重要生境等。 （1）电磁和声环境敏感目标 根据调查，本项目不涉及电磁环境影响敏感目标。 （2）声环境敏感目标 根据调查，本项目不涉及声环境影响敏感目标。						

	(3) 水环境敏感目标 本项目不涉及饮用水水源保护区，不涉及涉水自然保护区，不涉及涉水风景名胜保护区，不涉及重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等水环境敏感区。 (4) 生态保护目标 本项目生态环境评价范围内无重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不涉及生态敏感目标。
评价标准	一、环境质量标准 1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 2. 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。 3. 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2022）Ⅲ类水域标准。 4. 工频电场、工频磁场：执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1公众曝露控制限值的要求，确定项目电场强度以4000V/m作为评价标准；磁感应强度以100μT作为评价标准； 二、污染物排放标准 1. 施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级、《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）相应标准；运营期无废气产生及排放。 2. 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类（昼间65dB（A），夜间55dB（A））标准。 3. 施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水，不外排；施工人员生活污水经预处理设施处理后通过园区市政管网排入园区污水处理厂。运营期无生产废水，生活污水经厂区污水处理设施处理后进入园区污水处理处理达标后外排。 4. 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 5. 工频电场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值，公众曝露控制限值为4000V/m；工频磁场强度执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中限值，磁场强度（频率为50Hz）公众曝露控制限值为100μT。 6. 生态环境以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏该区生态系统完整性为目标。
其他	本项目变电工程主要环境影响因素为工频电磁场和噪声，均不属于国家总

	量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下，不需再进行总量控制。
--	---

四、生态环境影响分析

一、施工期工艺及主要产污环节

本项目变电站已由安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目统一进行场地平整,本项目施工工艺主要为基础开挖、建构筑物修建及设备安装等。本项目变电站施工场地均在用地范围内,施工期主要产生扬尘、开挖方以及施工人员生活污水、生活垃圾等。施工工艺及产污见下图。

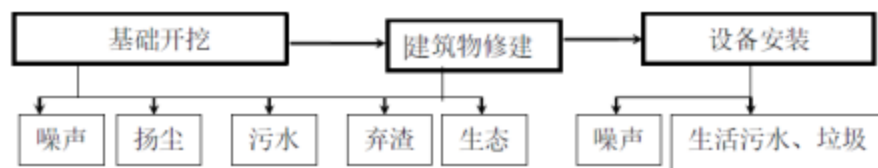


图 4-1 变电站施工工艺及产污工序

(1) 生态环境影响：基础开挖、材料堆放等造成的局部植被破坏并由此引起的水土流失、景观影响；施工活动对动植物生存活动及其生境的影响。

(2) 施工噪声：施工噪声主要来源于变电站建构筑物基础等施工机械。施工机具主要有挖土机、推土机、运输车辆等。根据《噪声与振动控制工程手册》，主要施工机械噪声见表 4-1。

表 4-1 主要施工机械噪声源表 单位：dB(A)

设备名称	噪声级	设备名称	噪声级	设备名称	噪声级
挖掘机	76-86	装载机	79-85	混凝土运输车	84-89
推土机	78-96	平地机	76-86	汽车式起重机	83-93
翻斗车	84-89	吊车	75-80	电焊机	75-88

(3) 施工废水和生活污水：施工废水主要来源于施工机具冲洗废水和运输车辆除泥冲洗废水，主要污染因子为 SS，冲洗废水沉淀后循环利用，不外排。

本项目变电站施工期施工人员约 8 人，工人生活污水排放按 $0.05\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{天}$ 计算，用水约 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，以排放系数 0.85 计，排放量约为 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ，日常生活产生的生活污水主要污染物包括 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等。变电站施工人员由安宁钛材项目统筹安排，生活污水利用安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目既有预处理设施处理后外排市政管网。

(4) 固体废物：主要为施工人员产生的生活垃圾和废润滑油、废柴油等油类以及建筑垃圾。施工人员将产生生活垃圾；施工车辆、施工机具在运行和维修过程中将产生少量的废润滑油、废柴油等油类；施工期产生的建筑垃圾包括钢材、木材等边角余料、废水泥等，产生量相对较少。

(5) 施工废气：施工废气主要包括施工扬尘，施工扬尘主要来源于土石方开挖、临时堆放和回填产生的尘土，建筑材料(水泥、混凝土等)的现场搬运、堆放及混凝土

现场搅拌也会产生扬尘，施工垃圾的清理及堆放发生的扬尘，运输车辆来往造成的道路扬尘，主要集中在施工区域内且产生量极小，其污染因子主要为 TSP，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加，属无组织排放。

综上所述，本项目施工期产生的环境影响见表 4-2。

表 4-2 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	环境影响因素（变电站）
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械和车辆产生的废气
水环境	施工废水、生活污水
生态环境	植被破坏、野生动物、景观
固体废弃物	废润滑油、废柴油、建筑垃圾、土石方、施工人员生活垃圾

二、施工期主要环境影响分析

（一）声环境

（1）施工机具噪声

变电站施工噪声主要来源于各种施工机械，如挖掘机、推土机、翻斗机、混凝土运输车等，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。

$$LA(r) = LA(r_0) - 20lg(r/r_0) \quad (1)$$

式中：LA(r) ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀) ——距参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r、r₀ ——预测点、参考位置距声源的距离（m）。

变电站主要施工机械的噪声源强见表 4-1。本次预测不考虑地面效应及遮挡物对噪声的削减作用，仅考虑噪声的几何衰减。主要施工机械噪声随距离变化的预测值见表 4-3。

表 4-3 施工机械噪声随距离变化的预测值 单位：dB(A)

距机具距离 施工机具	10m	20m	50m	60m	100m	150m	200m
挖掘机	66.0	60.0	52.0	50.5	46.0	42.5	40.0
推土机	76.0	70.0	62.0	60.5	56.0	52.5	50.0
翻斗车	69.0	63.0	55.0	53.5	49.0	45.5	43.0
装载机	65.0	59.0	51.0	49.5	45.0	41.5	39.0
平地机	66.0	60.0	52.0	50.5	46.0	42.5	40.0
吊车	60.0	54.0	46.0	44.5	40.0	36.5	34.0
混凝土运输车	69.0	63.0	55.0	53.5	49.0	45.5	43.0
汽车式起重机	73.0	67.0	59.0	57.5	53.0	49.5	47.0
电焊机 68	62.0	64.0	54.0	52.5	48.0	44.5	42.0

从表 4-3 中可知，施工期昼间在距施工点 20m 处，施工噪声能满足《建筑施

工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的昼间标准限值要求(昼间 70dB (A));夜间在距施工点 150m 处,施工噪声能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的夜间标准限值要求(夜间 55dB (A))。

根据设计资料及现场踏勘,变电站评价范围内无居民环境敏感目标分布,变电站施工不会对周围居民造成干扰。

为了尽可能减少施工噪声影响,施工期应采取下列噪声防治措施:

①变电站基础施工阶段先修筑实体围墙;②优化施工总平面布置,尽可能将高噪声源强施工机具布置在场地中央区域,远离场界;③加强对施工机械的维护、保养,减小施工机具的施工噪声;④优选噪声源强低的施工机械,尽量避免挖掘机等高噪声设备同时施工;⑤施工应集中在昼间进行,尽量避免午休时间进行高强度噪声施工;⑥加强施工管理,文明施工。采取上述措施后,能最大限度地减少施工噪声对区域环境的影响,同时变电站施工期短,施工噪声将随着施工活动的结束而消失。

(二) 大气环境

施工期间废气来源为施工开挖、材料运输、施工机械运行等活动产生,主要为施工扬尘、材料运输车辆产生的汽车尾气,其污染因子主要为TSP。

施工期的扬尘主要集中在变电站基础开挖,施工单位主要通过采取定期对地面洒水,并对撒落在路面的渣土尽快清除等措施来减少影响,根据建设单位提供预备2台雾炮机和1辆洒水车用于变电站对场地及道路进行洒水降尘。同时对临时堆放场地采取遮盖措施;严格控制施工作业宽度。变电站四周设置连续封闭围挡;安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目在施工现场车辆出入口设置车辆冲洗设施;以及进站道路及建材堆场均已硬化;施工现场临时堆放的裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖。

本项目拟使用商品混凝土,避免现场搅拌混凝土导致的扬尘污染。为了尽量降低施工扬尘影响,在施工期间,建设单位和施工单位应按照《攀枝花市扬尘污染防治办法》(攀枝花市人民政府令第116号)要求采取相应的扬尘控制措施,强化施工扬尘措施落实监督。施工期间应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020),土石方开挖回填阶段应满足扬尘排放低于 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$,其他工程阶段低于 $250\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。建设单位及施工单位应严格按照《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4号)、《攀枝花市扬尘污染防治办法》等法律法规的相关要求,建设单位应做到文明施工、清洁施工,做好扬尘防治工作。

工程施工需使用机械设备和运输车辆,燃油以柴油为主,使用过程中产生CO和SO₂等废气。机械燃油废气属无组织排放源,主要集中在施工机械数量较多的施工作业区,

污染物排放分散。施工单位对施工机械及车辆进行定期维护修理，避免了事故状态下机械及汽车尾气超标排放。

采取上述措施后，施工扬尘及废气不会对周围大气环境产生明显影响。

（三）水环境

施工废水：变电站施工废水主要来源于施工机具冲洗废水和运输车辆除泥冲洗废水，冲洗废水中主要污染因子为 SS。根据调查，安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目施工废水设置沉砂池，厂区设置排水沟，其中 5#平台设置 2 个沉砂池各 8m^3 ，6#平台设置 1 个沉砂池 8m^3 ，7#平台设置 1 个洗车池和沉砂池各 1 个，容积均为 20m^3 ，施工废水经沉淀收集后循环利用，不外排。本项目位于 6#平台，本项目变电站施工可依托安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目设置在 6#平台的沉砂池，本次不再单独设置。

生活污水：变电站施工期配置人员 8 人，生活污水产生量约 $0.34\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物包括 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，本项目变电站施工人员由安宁钛材项目统筹安排，安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目设置有施工营地，施工营地设置 1 个预处理池（ 16m^3 ）对生活污水进行预处理，本次依托安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目施工营地内设置的预处理池预处理后通过园区市政管网排入园区污水处理厂。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围地表水环境产生影响。

（四）固体废物

施工期固体废物主要为基础开挖产生的弃方、施工人员产生的生活垃圾等。

1、生活垃圾

变电站施工人员产生的生活垃圾约 $8\text{kg}/\text{d}$ ，利用安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目生产生活区设置的垃圾桶收集，生活垃圾实行分类收集交环卫部门处理。

2、废弃土方

变电站土石方开挖量约 1500m^3 ，厂内挖填方平衡，无弃土。

3、建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾主要是钢材、木材等边角余料、废水泥等，按照综合利用的原则，可回收利用部分进行人工挑选后回收利用，不可利用部分在施工结束后统一收集，清运至建设部门指定的建筑垃圾堆放场堆放，不得混入其他垃圾。

4、废润滑油、废柴油等油类

施工车辆、施工机具、备用柴油机等在运行和维修过程中将使用润滑油、柴油等油类。施工期柴油按需采购，数量采购量不超过 1m^3 ，且采用桶装，环境风险很小。柴油

发电机和油料桶旁应摆放灭火器具；应对施工车辆停放区采取防渗处理、铺设吸油毡、需要进行地面冲洗时设置防渗污水收集设施等，若产生废油，则废油按废矿物油进行处理，根据同类型项目废油量较小，产生的废油严格按《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求进行，如采用专用容器进行贮存和运输、由有资质的单位处置，采取上述措施后，不会出现废油污染区域水环境和土壤等情况。

（五）生态环境影响分析

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业园区立柯片区安宁钛材建设用地范围内，项目周边不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区及准保护区、水产种质资源保护区、鱼类保护区等重点生态区域和生态红线；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价等级为三级，采用定性描述对生态的影响进行分析。

1、对土地利用的影响

本项目属于安宁钛材生产区的配套工程，项目建设区占地包括永久占地和临时占地，其中永久占地为变电站用地，变电站占地面积为 21055.9m^2 ，临时占地为变电站南侧挖方临时对方点占地，面积约 200m^2 。永久占地和临时占地均处于安宁钛材红线范围内，为三类工业用地。施工完毕后，即对站区进行平整，对施工临时占地进行恢复，在做好保护措施的前提下，不会对占用的土地带来明显的土地利用结构与功能变化，不会产生不良影响。

2、对植物的影响

本项目站址范围内的土地现状为已平整的建设用地，没有需要特别保护的珍稀野生植物种类分布，本项目建设在安宁钛材用地红线范围内进行施工，不会导致评价区的植被类型消失，也不会改变区域植物物种结构。

3、对野生动物的影响

本项目变电站所在区域是人类活动较为频繁的工业园区，工程周围野生动物分布很少，主要以鼠类、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，未发现珍稀保护野生动物。本工程对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本工程占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。该区域小型野生动物生性机警，工程建设对附近小型野生动物的影响小。

4、对水土流失的影响

水土流失是自然与人为双重因素作用的结果，在区域自然侵蚀背景下，工程的建设可能加剧水土流失的主要因素体现在两个方面，一方面是工程施工扰动、破坏地表植被

等具有水土保持功能的设施。改变原坡面坡长、坡度，使地表径流汇流过程发生变化，是边皮岩层裸露；同时扰动、破坏使土壤质地发生相应变化，导致区域土壤侵蚀模数显著增大，加剧区域的水土流失。另一方面是土石方开挖将产生大量土方，土方堆放未采取相应的防护措施，在施工期遇暴雨冲刷，造成土方大量流失，导致水土流失量的显著增加。

施工时通过先行修建围墙或挡土墙、排水设施；土方临时堆放点四周用土袋进行围挡，顶部用彩条布进行覆盖，开挖土方及时回填；合理安排施工工期，土石方开挖尽量避开雨季，施工结束后及时对场地进行硬化或绿化。采取上述措施后能有效降低项目施工造成的水土流失。

总体来说，本项目占地面积较小，在采取必要的，有针对性的生态保护措施后，变电站建设对区域自然生态系统的影响很小。

三、小结

本项目施工期对环境最主要的影响因素是噪声、扬尘和生态影响，采取有效的防治措施后，对环境的影响较小。施工期对环境的影响是短期的、暂时的，施工结束，对环境的影响随之消失。

一、运营期工艺流程及产污环节

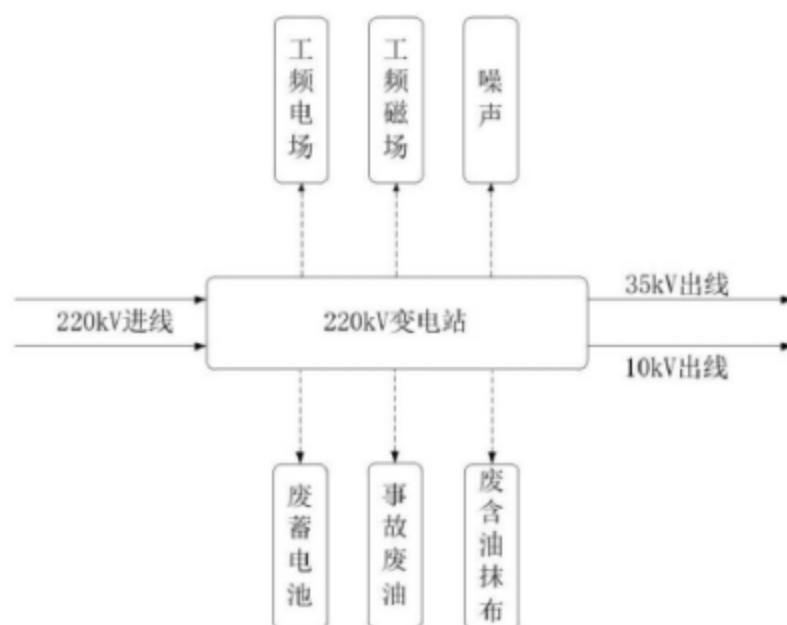


图 4-2 本项目变电站运营期产污位置示意图

二、运营期污染物产生、排放情况

变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、生活污水及固体废物等，无废气产生。

(1) 工频电场、工频磁场

变电站在运行期产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等，电磁环境影响评价因子为电场强度、磁感应强度。

(2) 噪声

变电站内主要噪声源为主变压器、电抗器以及 SVG 冷却风扇等设备。

1) 主变压器噪声

变电站的主变压器在运行期间将产生电磁噪声，以中低频为主。根据类比调查，变电站主变压器噪声声压级应不超过 65dB (A) (距主变压器 2m 处)。

2) 电抗器及 SVG 冷却风扇噪声

SVG 冷却风扇位于室外，其噪声主要为空气动力学噪声，以中高频为主，根据类比调查，电抗器噪声按噪声声压级应不超过 50dB (A)，SVG 冷却风扇噪声按噪声声压级应不超过 75dB (A) (距风扇 1m 处)。

(3) 污废水

本项目为变电站项目，不产生生产废水。变电站建成后由安宁钛材负责运营管理，人员从公司内部调配，本次不新增人员，无新增生活污水产生及排放。根据建设单位提供，公司从安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目调配 4 人作为站内运行管理人员，人均用水量参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），取 120L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），取 0.9，变电站运行期生活污水产生量约为 0.432m³/d，主要污染物包括 COD、BOD₅ 等。

(4) 固体废物

1) 一般固体废物

一般固体废物主要为运行人员产生的生活垃圾，平均产生量约 2kg/d，利用站内垃圾桶收集后由当地环卫部门处理。

此外，变电站在运行过程中如发生故障不可避免产生废的电容器、隔离开关、电阻、电抗等废旧电器，仪表器件等电子元件，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该类废物属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物，为一般的金属，建设单位统一收集后外售废品站，调查同类型变电站运行中该类固体废物产生量少。

2) 危险废物

变电站运营期的危险废物为主变事故排放的少量事故废油，主变检修时产生的含油废物，变电站更换的废蓄电池。

①**事故废油**：变压器事故废油只有在主变压器发生故障时才会产生，由事故油池收集后首先由变压器生产厂家进站进行回收，或由变压器专业维修公司及配置的相应设施收集、处置。根据《国家危险废物名录》（2021 版），事故废油为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），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”。根据设计资料，变电站主变事故情况下产生的事故废油量最大约为 66t，折合体积 73.7m³。

②**含油废物**：主变检修会产生少量含油棉纱、含油手套等含油废物。根据《国家危险废物名录》（2021 版），含油棉纱、含油手套等含油废物属于《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”。

③**更换的废蓄电池**：更换的蓄电池来源于变电站内的蓄电池室。变电站内使用的蓄电池一般情况下运行 6~8 年老化后需更换，蓄电池更换量约 208 块/6~8 年。运行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、腐蚀性（T、C）。

运营期产生的环境影响见下表，主要环境影响是工频电场、工频磁场、噪声、污水、固体废物等，其中电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价，此处仅列出分析结果。

表 4-4 运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	噪声
大气环境	-
水环境	生活污水
固体废弃物	生活垃圾、废蓄电池、事故油、含油废劳保
生态影响	—

三、环境影响分析

（一）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预测采用类比监测的方式进行预测分析。根据类比条件，类比变电站选择乐山红云 220kV 变电站，类比变电站与变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。变电站在站界产生的电磁环境影响采用类比变电站贡献值（监测值/修正值）扩大 2 倍再叠加变电站站址处的现状背景值进行预测。站界贡献值采用类比变电站设备布置对应侧站界的监测

值进行分析，详见电磁环境影响专项评价。此处仅列出预测结果，预测结果如下：

1) 电场强度

根据类比分析，变电站围墙外电场强度最大值为895.696V/m，满足公众曝露控制限值不大于4000V/m的要求。

2) 磁感应强度

根据类比分析，变电站围墙外磁感应强度最大值为9.3577μT，满足公众曝露控制限值不大于100μT的要求。

根据类比变电站断面监测结果类比分析，变电站站界外电磁环境影响随着站界距离增加呈降低趋势，均能满足评价标准要求。

变电站电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标分布，其产生的工频电场、工频磁场不会对周围居民造成影响。

(二)、声环境

变电站站内主要噪声源为主变压器、电抗器和 SVG 冷却风扇等设备所产生的噪声，本项目新建变电站声环境影响分析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) 工业噪声室外面声源预测模式：

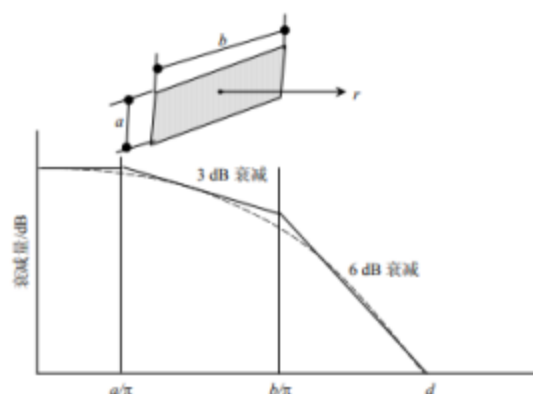


图4 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

①面声源的几何发散衰减：

设声源的两边长为a 和b ($a < b$)，从声源中心到任意二点间的距离分别为 r_0 和 r ($r_0 < r$)，当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

$r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$]；

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$]。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

②声压级合成计算

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

式中：\$L_p\$—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

\$L_i\$—距 i 声源 \$r_i\$ 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

本项目新建变电站主变压器采用户外布置，变电站主变容量 2×240MVA+4×63MVA（一次性建成，本期与终期一致），电抗器、SVG 冷却风扇位于室外，站界四周设有最低高度 2.3m 砖混围墙。根据同类变电站调查分析，变电站主要噪声源为主变压器、SVG 冷却风扇、电抗器，低压电容器等其他设备噪声源强较低，产生的噪声可忽略不计，故本次不予考虑。

根据国家电网公司《国网输变电工程通用设备 35-750kV 变电站分册（2018 年版）》及同类设备调查，变电站主变噪声声压级按不超过 65dB（A）（距主变压器 2m 处）考虑，电抗器噪声声压级按不超过 50dB（A），SVG 冷却风扇按噪声声压级按不超过 76dB（A）（距风扇 1m 处）考虑，其声源参数见表 4-5，根据变电站总平面布置图，站内主要建（构）筑物包括主控楼、220kV GIS 室、35 千伏配电室、10 千伏配电室、围墙等，主变压器、电抗器及 SVG 冷却风扇距离各侧站界的最近距离见表 4-6。

表 4-5 变电站主要噪声预测参数

输入参数							
反射次数	地面吸收系数	围墙反射损失	建筑物反射损失	计算点高度			
1	0	0.3	1	四周无环境敏感目标，计算高度为距地面 1.5m			
主要设备							
序号	噪声源名称	声源数量	声源类型	声压级（dB（A））	声源尺寸	声源高度	位置
1	240MVA 主变压器	2 台	面声源	65dB（A） （距主变 2m 处）	长×宽 11.318×6.0	7.468	室外
2	63MVA 主变压器	4 台	面声源	65dB（A） （距主变 2m 处）	长×宽 8.57×4.35	7.993	室外
3	电抗器	6 组 (3 个/组)	点声源	50dB(A) (距电抗器 1m 处)		1m	室外
4	SVG 冷却风扇	6 组（1、2*4 个/组，3、4、5、6*3 个/组）	点声源	76dB（A） （距风扇 1m 处）		1m	室外

表 4-6 变电站噪声源中心点强调查清单

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级（dB（A））	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	240MVA 主变压器	135.1	5.2	1492	≤65 （距设备 2m 处）	阻尼减震	昼间、夜间
2		121.2	13.3	1492			
3		105.9	19.8	1492			
4		93.8	26.8	1492			
5		81.6	33.8	1492			

6		69.5	40.8	1492			
7	电抗器	134.1	84.7	1492	≤ 50 (距设备 1m 处)	阻尼减震	昼间、夜间
8		125.9	70.7	1492			
9		110.2	92.4	1492			
10		103.6	80.9	1492			
11		100.6	98.5	1492			
12		93.9	86.6	1492			
13	SVG 冷却 风扇	127.1	87.4	1492	≤ 76 (距设备 1m 处)	阻尼减震	昼间、夜间
14		118.9	73.1	1492			
15		111.1	97.5	1492			
16		104.9	85.9	1492			
17		101.6	103.2	1492			
18		95.1	91.7	1492			

注：坐标原点为变电站征地红线围墙西侧角位置

表 4-7 变电站声源距离各测站界最近距离

噪声源 预测点	主变						电抗器、SVG 冷却风扇					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
东北侧站界	80.3	80.3	83.5	83.7	83.7	83.7	11.7	28.1	15.5	28.7	15.4	28.5
东南侧站界	33.1	49.1	67.1	81.1	95.1	109.1	73.7	73.7	98.5	98.5	109.8	109.8
西南侧站界	47.6	47.6	47.1	47.1	47.1	47.1	95.8	108.9	95.8	108.9	100.9	117.3
西北侧站界	98.3	82.1	66.7	53.0	38.8	24.2	53.5	53.5	35.2	35.2	23.2	23.2

表 4-8 变电站主要建筑物参数

序号	建筑物名称	长×宽×高尺寸
1	主控楼	42.9m×12.9m×3.9m
2	35、10 千伏配电室	83.5m×12.8m×6.0m
3	220 千伏 GIS 室	81.0m×13.0m×11.0m
4	防火墙	5 面：2 面 12m×0.4m×8m；3 面 10m×0.4m×8m
5	变电站围墙	最低高度 2.3m

计算时本次已考虑其面声源的几何发散衰减，不考虑地面效应引起的附加隔声量、以及空气衰减作用，距离为噪声源至站界四周和厂界四周的距离。本次评价采用环安噪声预测软件，取噪声源与各侧站界的最近距离，预测点位位于站界外 1m、高 1.2m 处。变电站噪声影响预测等声直线图及预测结果如下。



图 4-3 变电站（本期/终期）噪声预测值（贡献值）等声值线图

表 4-8 变电站运行期站界围墙噪声预测结果 单位：dB(A)

位置和方位	预测结果 dB (A)	
	昼间	夜间
	预测值	预测值
变电站东南侧站界处	33.63	33.63
变电站西南侧站界处	26.35	26.35
变电站西北侧站界处	36.83	36.83
变电站东北侧站界处	37.96	37.96

根据上表变电站运行期，各站界外昼间、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

同时，本项目距离安宁钛材厂区各厂界距离较远，根据《年产 6 万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书》噪声预测结果（贡献值）43.97~50.36dB(A)，其中西侧贡献值最大，而本项目变电站各噪声源采取阻尼减震措施、变电站围墙阻隔等措施后对各厂界的贡献较小，不会改变区域内的声环境质量。

（三）、水环境

本项目为变电站项目，不产生生产废水。变电站建成后由安宁钛材负责运营管理，人员从公司内部调配，本次不新增人员，无新增生活污水产生及排放。运行人员生活污水产生量少，产生的生活污水依托钛材项目拟建污水处理设施处理后进入园区污水处理处理达标后外排，对环境影响较小。

此外，变电站进行了分区防渗处理：变电站蓄电池室、主变油坑及事故油池作为重点防渗区；预处理池作为一般防渗区；其他区域作为简单防渗区。采取上述措施后，变电站不会对地下水环境产生影响。

（四）、固体废弃物

变电站运营期主要产生一般固废、危险固废。

(1) 一般固废

变电站投运后, 固体废弃物主要为变电站运行人员产生的生活垃圾, 平均产生量约 1kg/d, 利用站内垃圾桶收集后定期由环卫部门统一处理, 环境影响较小。

此外, 变电站在运行过程中如发生故障不可避免产生废的电容器、隔离开关、电阻、电抗等废旧电器, 仪表器件等电子元件, 建设单位统一收集后外售废品站, 调查同类型变电站运行中该类固体废物产生量少。

(2) 危险废物

变电站运营过程中的危险废物主要为主变事故排放的少量事故废油、主变检修时产生的含油废物以及变电站更换的废蓄电池。

事故废油: 变电站主变发生故障事故时才会产生主变压器事故废油, 事故废油经主变下方设置的油坑收集通过事故排油管排入站内设置的 75m³ 事故油池收集, 经事故油池内油水分离后首先由变压器生产厂家进站进行回收, 或由变压器专业维修公司及配置的相应设施收集、处置, 少量事故废油由有资质的单位处置, 不外排。

含油废物: 变电站主变检修产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物, 产生量约 0.01t/a, 集中收集后有资质的单位处置。

更换的废蓄电池: 变电站内更换下来的废蓄电池属于危险废物, 需按照危险废物进行管理, 建设单位不得擅自处理。

上述危险废物产生后若无法及时由有资质的单位运走处置, 则暂存在安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目设置的危险废物暂存间(面积约 360m², 目前正在建设中, 建成运行后由公司统一部署, 分区分类贮存)内, 不同种类的危险废物分开堆放, 并设置相应的危险废物识别标识, 暂存年限为 1 年。

站内产生的废铅蓄电池、含油废物等危险废物应采用专用包装分区暂存于危险废物暂存间, 定期交由建设单位委托有相应危险废物处理资质单位及时转运、处置, 并签订危险废物转运、处置协议。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订): 第三章工业固体废物第三十六条要求, 建设单位应当建立工业固体废物管理台账, 如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息, 实现工业固体废物可追溯、可查询。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施汇总如下:

表 4-9 危险废物特征表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	废物产生周期	危险特性	防治措施
1	含油废物	HW49	900-041-49	0.01t/a	设备运行、维护	固态	织物废油	润滑油	1 年 1 次	T、In	危险废物暂存间暂存, 并

2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	0.05t/a	固态	碳棒、铅等	铅	6-8年1次	T、C	交有危险废物处理资质单位处理
3	事故废油	HW08	900-220-08	/	液态	变压器油	变压器油	1年1次	T、I	事故油池

危险废物暂存间位于厂区3#平台，建成运行后由公司统一部署，分区分类贮存，危险废物暂存间用于暂存安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目产生的危险废物，以及本项目变电站产生的废铅蓄电池及含油废物等，定期交有危险废物处理资质的单位处理；事故废油暂存在事故油池内，位于站内东南侧，少量事故废油交专业的单位收集处理。

A、危险废物暂存间建设要求

建设单位应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求实施。

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②根据项目危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥危险废物暂存间属于贮存库的形式，危险废物暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-10 危险废物贮存场所基本情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所名称	贮存场所位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	含油废物	HW49	900-041-49	危险废物暂存间	位于厂区 3#平台，依托	360m ²	塑料桶装	1年
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31				塑料桶装	1年
3	事故废油	HW08	900-220-08	事故油池	东南侧	75m ³	/	/

B、危险废物保存要求

1) 危险废物暂存间对不同类型的危险废物分别采取不同的专用盛装容器收集存放，并在桶上张贴识别标签（注明种类、数量、存放日期等）及安全用语，临时存放在危险

废物暂存点中，累计一定数量后由资质单位专用运输车辆外运统一处置。禁止将危险废物混入一般废物收集、贮存、运输和处置。

2) 所使用的储存容器应为不易发生破损泄漏，容器外表面应有明显的危险废物警示标识。

3) 危险废物暂存间应设置于远离易燃、易爆等危化品储存区域。

4) 危险废物暂存间应采取必要的防渗措施，防渗措施应严格按照《危险废物储存污染控制标准》的要求设计。危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物暂存间地面基础必须重点防渗，采用 C30混凝土，防渗等级 P8，渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{ cm/s}$ 的重点防渗效果。

C危险废物管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危险废物临时贮存及委托处置应按以下要求进行管理：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

D危险废物暂存间环境管理

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等

污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第八十一条“从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年”。**项目危险废物暂存间内危险废物暂存的时间不超过1年。**

另外，按照《危险废物转移管理办法》相应管理要求，制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

评价要求：项目固体废物必须按“资源化、减量化、无害化”处置原则进行综合处置，严禁将各类生产固废、废料直接排放或混入生活垃圾中倾倒。固废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求设立规范的标识牌。

危险废物 贮存设施 单位名称： _____ 设施编码： _____ 负责人及联系方式： _____	 危险废物
危险废物贮存设施标识	

危险废物 <table><tr><td>废物名称：</td><td rowspan="4">危险特性</td></tr><tr><td>废物类别：</td></tr><tr><td>废物代码：</td><td>废物形态：</td></tr><tr><td>主要成分：</td></tr><tr><td colspan="2">有害成分：</td></tr><tr><td colspan="2">注意事项：</td></tr><tr><td colspan="2">数字识别码：</td></tr><tr><td colspan="2">产生/收集单位：</td></tr><tr><td colspan="2">联系人及联系方式：</td></tr><tr><td>产生日期：</td><td>废物重量：</td></tr><tr><td colspan="2">备注：</td></tr></table>		废物名称：	危险特性	废物类别：	废物代码：	废物形态：	主要成分：	有害成分：		注意事项：		数字识别码：		产生/收集单位：		联系人及联系方式：		产生日期：	废物重量：	备注：	
废物名称：	危险特性																				
废物类别：																					
废物代码：		废物形态：																			
主要成分：																					
有害成分：																					
注意事项：																					
数字识别码：																					
产生/收集单位：																					
联系人及联系方式：																					
产生日期：	废物重量：																				
备注：																					
危险废物标识																					

事故油池设计说明：事故状态下，主变压器通过压力释放器或其他地方流出变压器油，如处理不当，这些变压器油将污染土壤及地下水，主要污染因子为石油类。当出现事故时，变压器油排入事故油池。根据《火力发电厂与变电所设计防火规范》

(GB50229-2019)中要求“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备,应设置贮油或挡油设施,其容积宜按设备油量的 20%设计,并能将事故油排至总事故贮油池。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”,即事故油池容量设计为单台主变用油量的 100%满足接收废油量要求。

变电站单台最大主变压器油量为 66t,折合体积约为 73.7m³(密度按 895kg/m³),设计建设事故油池容量为 75m³,240MVA 主变油坑 2 个,容积均 51.45m³(14×10.5×0.35m,0.4m 厚卵石层,有效容积 38.01m³)、63MVA 主变油坑 4 个,容积均 34.2125m³(11.5×8.5×0.35m,0.4m 厚卵石层,有效容积 24.83m³),事故油池及主变油坑拟用抗渗混凝土标号 C30 混凝土,防渗等级为 P8,等效黏土层≥6m,渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。故新建事故油池体积及防渗均满足要求,可满足事故情况下使用。

变电站应按照相关要求进行“分区防渗”,变电站主要为主变油坑和事故油池进行重点防渗,厂内其余构筑物为一般防渗区和简单防渗区。具体要求见下表。

表 4-11 项目分区防渗要求情况

防渗级别	工作区	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	主变油坑、事故油池	主变油坑及事故油池池底和池壁采用抗渗混凝土标号为 C30 混凝土,防渗等级 P8;等效黏土层≥6m	渗透系数 ≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s
一般防渗区	预处理池	化粪池池底和池壁采用抗渗混凝土标号为 C30 混凝土,防渗等级 P6;等效粘土层厚度≥1.5m	渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	除重点防渗区以外的区域	地面硬化	-

在采取以上防渗措施后,可有效避免事故变压器油泄露至地面污染土壤和地下水,对环境影响较小。

(六) 环境风险

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,风险识别范围主要包括生产设施风险识别和生产过程中涉及的物质风险识别,生产设施风险识别范围包括主要生产装置,贮运系统、共用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等;物质风险识别范围包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的“三废”污染物等。

A、生产过程风险识别

本项目属于电力供应项目,根据本项目运营特点,运营期主要环境问题为变电站主变压器故障导致的变压器油泄漏风险。

B、物质风险识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 对本项目使用主要原辅材料的物性(危险性和毒性)分析, 本项目涉及的危险物质主要为变压器中的变压器油。

表 4-12 主要危险物质识别表

危险单元		风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型
主变压器	事故油收集及排油设施	事故油坑、事故排油管和事故油池	$2 \times 66t + 4 \times 45.5t = 314t$ (其中最大一台主变油量为 66t, 折合体积约 73.7m ³)	油类	泄漏

(2) 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 变电站的环境风险主要考虑主变压器在突发事故情况下漏油产生的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 结合本项目运行特点、周围环境特点及项目与周围环境之间的关系, 变电站运行期主要风险源项为事故油。

(3) 风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中的有关规定, 本项目环境风险评价等级判断依据如下所示。

表 4-13 评价工作级别分类

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 规定, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q);

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中: q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

根据分析, 项目生产运营过程中的风险物质主要来自变电站的变压器油。变电站内变压器设有油箱, 由于储存变压器油, 在变压器工作过程中起到绝缘、降温及

消弧的作用。本项目 220kV 变电站安装 2 台 240MVA（储油量 66t）、4 台 63MVA（储油量 45.5t）的变压器，变压器油均一次性购买直接装入，不单独设置变压器油储罐，变压器油通常约 20 年换一次。

根据变压器油存储量计算站界内油类物质的最大存在量与所对应的临界量的比值 Q ，如下表所示。

表 4-14 环境风险物质临界量及存在量一览表

序号	物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	油类物质	$2 \times 66t + 4 \times 45.5t = 314t$	2500	$314/2500 = 0.1256$

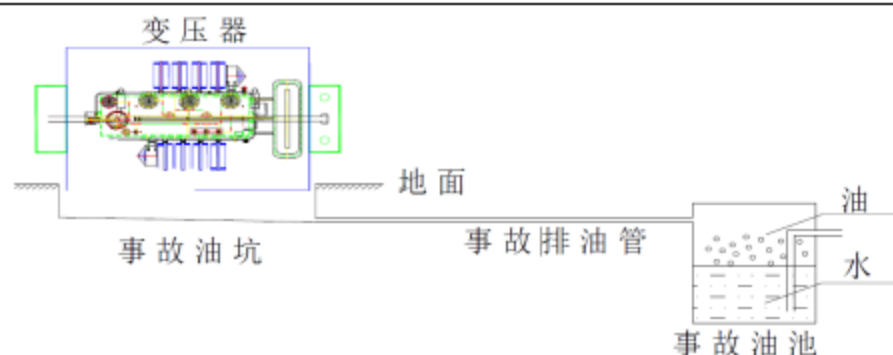
由上表可知， $Q = 0.1256 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I 级，评价等级为“简单分析”。

(4) 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，本项目变电站内事故油量远低于其临界量 2500t，故事故油的风险潜势为 I，仅需进行环境风险简单分析。

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

根据计资料，并参照同类同容量的 220kV 主变压器调查资料，本项目变电站投运后站内单台最大主变压器设备的绝缘油油量约 66t（折合体积约 $73.7m^3$ ），按照设计要求，变电站内设置 $75m^3$ 事故油池，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第 6.7 节“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。且事故油池具备油水分离功能，站内每台主变下方设置有主变油坑，事故油坑和事故油池均采用防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）；事故排油管采用带防水套管的焊接镀锌钢管，预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能。事故油池布置在室外，采用地下布置，且远离火源，设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等规定。正常情况下主变不会漏油，不会发生油污污染事故。当主变发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，经油水分离后产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。主变事故油排出流程图如下：



变电站主变检修时产生的少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置，对事故废油的收集、贮存、运输、利用、处置活动应符合危险废物管理要求，满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等规定，按规定办理对应的经营许可证、设置危险废物识别标志、申报相关信息等，事故废油转移按照《危险废物转移管理办法》要求填报转移联单。从已运行的变电站调查看，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。

(5) 环境分析应急预案

建设单位应针对事故油的风险制定应急预案，成立环境污染事件处置领导小组，针对变压器漏油等环境风险源建立风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备物资及后勤等应急保障体系，制定相应的应急预案制度。

根据攀枝花安宁钛材料科技有限公司提供《年产6万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目环境影响报告书》，该报告已对能源级钛（合金）材料全产业链项目结合该项目建设内容、环评、设计和国家相应法律法规、技术规范等提出了相应的环境风险防控措施，最大程度的降低项目建设和运行带来的环境风险隐患。公司作为能源级钛（合金）材料全产业链项目环境安全的责任主体单位，运营期应编制风险事故应急预案，本项目变电站作为该项目的辅助设施，为其生产生活提供电能保障，将本项目变电站突发环境事件应急预案一并纳入能源级钛（合金）材料全产业链项目中一并编制，本项目变电站不再单独编制风险应急预案。

(6) 环境风险评价结论

本项目虽然属于生态类建设项目，但项目兼有污染类，存在一定的环境风险。经分析项目环境风险主要来自于变电站，经识别项目最大可信事故为变压器油发生泄漏或发生火灾状况下环境污染事故，但影响有限，建设单位只要严格落实本报告提出的风险防范措施，建立风险应急预案，项目的风险处理环境可接受的水平，因此，项目从环境风险角度可行。

本项目环境风险简单分析内容见小表。

表 4-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 6 万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目 220kV 变电工程				
建设地点	（四川）省	（攀枝花）市	（仁和）区	（/）县	钒钛开发区
地理坐标	经度	E101 度 49 分 43.5 秒	纬度	N26 度 27 分 38.268 秒	
主要危险物质及分布	本项目为输变电项目，涉及主要危险物质为变压器油。				
环境影响途径及危害后果	变电站在日常运营过程中，由于变压器油泄漏造成地下水、土壤污染、地表水污染，消防废水未收集完善导致废水进入地表水环境造成地表水污染；变电路线因事故引发火灾，造成生态破坏，大气环境污染。				
风险防范措施要求	定期对设备（如：通油管）检修维护，发生油品泄漏时可将泄漏变压器油导入事故油池中；加强检查维修，确保变电站正常运行。事故油收集系统进行重点防渗。				

填报说明（列出项目相关信息及评价说明）

本项目涉及主要风险物质为主变压器中变压器油，存储量较小，项目主要环境风险事故为油品泄漏与遇明火引发火灾，流入外环境造成地下水、土壤、地表水污染，本项目在采取上述有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将环境风险的影响降至可接受水平。

（七）运营期生态环境影响评价

本项目变电站在安宁钛材厂区内进行建设，站内周边主要为工业用地，施工结束后对站内道路及设备区地面全部恢复硬化，可绿化地进行合理绿化，运营后无废气产生，不新增生活污水产生量，不会对周围生态环境造成影响。

（八）环境保护目标影响预测

根据现场调查，本项目变电站不涉及环境敏感目标。

四、小结

本项目变电站运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众曝露控制限值（工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT）要求；变电站无大气污染物产生及排放；生活污水主要由运行人员产生，生活污水产生量少，产生的生活污水依托安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目拟建的污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理后外排，对环境的影响较小；变电站主变发生事故时产生的少量事故废油及含油废物由有资质的单位处置，不会影响所在区域环境。变电站选用噪声声压级不超过 65dB（A）（距变压器 2m 处）的主变压器、噪声声压级不超过 75dB（A）（距风扇 1m 处）的 SVG 冷却风扇，变电站投运后场界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，本项目评价区域内的噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。本项目对当地野生动植物和生态环境影响轻微，不会导致区域环境功能发生明显改变，对区域景

	观资源影响较小。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目所在地块为园区规划的三类工业用地，为安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目厂区内预留位置，2023年7月4日攀枝花市自然资源和规划局钒钛高新区分局以（2023）—16号出具了《关于攀枝花安宁钛材科技有限公司年产六万吨能源级钛（合金）材料全产业链项目规划意见》，明确公司用地符合《攀枝花市国土空间总体规划（2021-2035年）》和攀枝花立柯钒钛产业深加工集中发展区规划要求；2024年1月5日攀枝花市自然资源和规划局为该地块颁发了不动产权证（川（2024）攀枝花市不动产权第0000227号）和建设用地规划许可证（地字第510411202300041），选址是符合规划要求的。 本项目拟建220kV变电站位于安宁钛材厂区用地红线范围内，不涉及新增用地，本项目不涉及架空输电线路，本次评价主要针对该场址的选址合理性进行分析，不再进行比选分析。 根据设计资料分析，新建220kV变电站站址位于安宁钛材预留的轧板厂房和锻造厂房西南侧，停车场、初期雨水池和预留的仓库的西北面，循环水站、电解镁西路、硅整流厂房、1#电解镁厂房、氯压机室、2#电解镁厂房等东南面。拟建本项目220kV变电站站址具有以下特点： （1）站址及周边区域不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然遗产地、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区及准保护区、水产种质资源保护区、鱼类保护区等重点生态区域和生态红线。 （2）变电站位于安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目6台阶，站址所在平台地势平坦，场地稳定、无淹没史、无不良地质现象，不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭。 （3）本项目变电站主要为安宁钛材服务，变电站位于厂区南侧，可满足该区域用电负荷大、可靠性要求高的需要。 （4）根据设计资料，本项目变电站周围200范围内无居民住宅分布，本项目的选址选线满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线等主要技术要求（具体分析见表1-5）。 （5）变电站主变采用户外布置，配电装置均采用室内布置，减少了运营期电磁环境影响，根据类比预测，拟建变电站投运后站外电磁环境影响满足相关环境标准要求。 综上所述，从环保角度分析，新建220kV变电站选址合理、可行。

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) 合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；合理安排施工方式，减少土地裸露时间。 (2) 临时土方堆放点四周设置土袋围挡，坚持“先挡后堆”，顶部采用彩条布进行遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失。 (3) 施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。 (4) 施工结束后及时清理现场，做到“工完、料尽、场地清”，及时进行场地硬化和绿化。 总之，本项目施工期采取的各项污染防治措施，均为常规措施，技术成熟、可靠，并且投资不大，在经济上具有合理性，措施可行。 二、噪声环境保护措施 施工活动尽量集中在昼间进行，采用低噪声设备，定期进行设备检查、维护。 三、大气环境保护措施 施工期间尽可能实施施工区封闭管理，并采取以下扬尘防治措施： 施工区设置符合要求的防尘围挡并及时采取洒水降尘措施，合理规划施工时序，尽量避免在大风天气进行土石方的开挖和回填；施工车辆运输实现封闭运输，避免沿途洒落尘土，同时对出场车辆进行冲洗；施工过程堆放的土方必须有防尘措施并及时回填，建筑材料应存放在临时库内，或加盖苫布，防止风力扬尘； 施工场地及车辆运输道路要及时洒水降尘； 竣工后要及时清理平整场地，及时实施地面硬化、绿化措施； 使用商品混凝土，不得现场搅拌混凝土；在重污染天气环境应急预案启动时，停止施工作业，加强施工人员的环保教育，文明施工； 施工单位选用施工机械设备符合环保要求，禁止使用尾气超标车辆；加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，以减少燃油燃烧时污染物的排放量；动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用。 建设单位及施工单位应严格执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）等相关要求，积极推行文明施工，落实降尘、压尘和抑尘等措施，强化施工扬尘措施落实监督。施工过程中，建设单位及施工单位应建立施工环
-------------	--

境保护管理工作责任制，落实施工环境管理责任人，加强施工扬尘防治，积极配合上级环境主管部门的监管工作。

四、地表水环境保护措施

(1) 施工人员生活污水

安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目设置有施工营地，施工营地设置1个预处理池（16m³）对生活污水进行预处理，本次依托安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目施工营地内设置的预处理池预处理后通过园区市政管网排入园区污水处理厂，对水环境不会产生明显影响。

(2) 施工废水

施工废水主要污染物为悬浮物，安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目施工废水设置沉砂池，厂区设置排水沟，其中5#平台设置2个沉砂池各8m³，6#平台设置1个沉砂池8m³，7#平台设置1个洗车池和沉砂池各1个，容积均为20m³，施工废水经沉淀收集后循环利用，不外排。本项目位于6#平台，变电站施工可依托安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目设置在6#平台的沉砂池，本次不再单独设置。

五、固体废弃物环境保护措施

施工期施工人员产生的生活垃圾收集交当地环卫部门统一清运。

本项目场地已由安宁钛材能源级钛（合金）材料全产业链项目完成场坪工作，前期剥离表土单独堆放用于厂区绿化覆土，堆放过程中采取防尘网覆盖，本项目不涉及表土剥离，土石方量开挖量较小，主要为主变基础、事故油池、电缆沟，以及主控楼、配电室和GIS室基础的开挖，开挖量1500m³，挖填方平衡，无弃土产生，在变电站南侧设置一临时土方堆放点，临时堆放点四周采用土袋围挡，堆放点表面用彩条布遮盖。

在项目施工过程中，产生的水泥袋、废钢筋、废模板、废混凝土块等，施工产生的废料尽量考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料进行分类回收，较废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等集中堆放，由施工方同意运送至市政府指定的建筑垃圾处理场处置。

在严格采取以上各项污染防治措施后，施工期间产生的环境影响可大大降低。

一、生态环境保护措施

本项目变电站在安宁钛材厂区内进行建设，站址周边主要为工业用地，施工结束后对站内道路及设备区地面全部恢复硬化，可绿化区域进行合理绿化。

二、电磁环境保护措施

(1) 电气设备应安装接地装置，220kV 配电装置选用 GIS 室内布置。

(2) 变电站内金属构件，如：吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量避免毛刺的出现。

(3) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减小因接触不良而产生的火花放电。

(4) 对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。

(5) 设置警示和防护指示标志。

三、声环境保护措施

选用噪声声压级低于 65dB(A) (距变压器 2m 处) 的主变压器；噪声级低于 75dB(A) (距冷却风扇 1m 处) 的 SVG 冷却风扇；优化站内总平面布置，尽可能将主变等高噪声设备布置在变电站站址中央区域；设置 2.3m 高砖混围墙。

四、水环境保护措施

运营期无工业废水产生，变电站不新增劳动定员，运行人员由公司能源级钛(合金)材料全产业链项目调配，故不新增生活污水量，运行人员产生的少量生活污水经预处理池收集后再经厂区污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排。

五、固体废物污染防治措施

运行期固体废物主要为运行人员产生的生活垃圾、主变事故时排放的少量事故废油、主变检修时产生的含油废物以及变电站更换的废蓄电池。

(1) 一般固体废物

生活垃圾经站内垃圾桶收集后交环卫部门处理。

(2) 危险废物

1) 事故废油

根据《国家危险废物名录》(2021 版) (部令第 15 号)，事故废油为危险废物，

危险特性为毒性(T)和易燃性(I),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”。

变电站单台最大主变压器油量约 66t (约 73.7m³), 变电站主变发生事故时, 事故油经主变下方的事故油坑, 排入站内设置的 75m³事故油池收集, 经事故油池内油水分离后, 产生的少量事故废油由有资质的单位处置, 不外排。

事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运, 防止倾倒、溢流, 应满足《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) 等要求。

2) 含油废物

根据《国家危险废物名录》(2021版), 含油棉纱、含油手套等含油废物属于《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”。

变电站主变检修时含油棉纱、含油手套等含油废物的产生量较少, 少量含油棉纱、含油手套等含油废物由有资质的单位处置。

3) 更换的废蓄电池

根据《国家危险废物名录》(2021版), 更换下来的蓄电池属于《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、腐蚀性(T、C)。

更换的蓄电池来源于变电站内的蓄电池室。变电站内使用的蓄电池一般情况下运行 6~8 年老化后需更换, 蓄电池更换量约 208 块/6~8 年。运行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, 更换下来的废蓄电池属于危险废物, 需按照危险废物进行管理, 建设单位不得擅自处理, 交由有资质的单位处置。

4) 危险废物暂存间

上述危险废物产生后若无法及时由有资质的单位运走处置, 则暂存在危险废物暂存间内。安宁钛材能源级钛(合金)材料全产业链项目于 3#平台设置 1 个危险废物暂存间(占地面积 360m², 有效体积 3240m³), 本次不再单独设置, 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求, 不同种类的危险废物

分开堆放，即事故废油、含油废物、废蓄电池分开存放于各自的危险废物暂存桶等设施内，不同种类的危险废物设置相应的危险废物识别标识，暂存年限不得超过 1 年；危险废物暂存间应满足防风、防雨、防晒、防渗等要求，须有泄漏液体收集装置，并设置标识牌等；危险废物暂存间应作为重点防渗区，暂存区地面需进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；危险废物暂存间需配备相应应急物资（如防护手套、灭火器等），建立危险废物贮存相关管理制度和台账，防止危险废物污染环境事件。

六、大气污染防治措施

变电站运营期无废气产生及排放。

七、环境风险分析环境风险防范措施

（1）事故油风险应急措施

根据同类变压器调查，变电站最大单台主变压器油量约 66t（约 73.7m^3 ），变电站站内设置 75m^3 （ $75 \text{m}^3 > 73.7 \text{m}^3$ ）的事故油池，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中第 6.7 节“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。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，经油水分离后产生的少量事故废油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，事故油池具备油水分离功能，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂层等多层防渗措施，有效防渗系数等效于 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），预埋套管处使用密封材料，具有防水、防渗漏功能，并设置了呼吸孔，安装了防护罩，能够防杂质落入。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施，事故油运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流，均能满足《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）等要求。

（2）应急预案

建设单位应针对事故油的风险制定应急预案，成立环境污染事件处置领导小组，针对变压器漏油等环境风险源建立风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备物资及后勤等应急保障体系，制定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。

一、环境管理及监测计划

1、管理计划

(1) 管理目的

为保证工程各项环保措施顺利落实，使工程建设对环境的不利影响得以减缓，并保证工程区环保工作的长期顺利进行，以保持工程地区生态环境的良性发展。

(2) 环境管理

1) 施工期

施工期建设单位应成立专门的环境管理机构，组织、协调各施工单位的环保工作，在施工合同中明确各施工单位的环保责任，检查“三同时”的实施情况，保证各项环境保护措施的落实，强化施工单位环境管理与环境培训教育，注意各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，防止和减轻项目施工对环境造成的污染和破坏。

2) 运行期

根据本项目建设特点，建设单位应建立完整的环境保护管理体系，配备专（兼）职人员，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协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求，每年定期向有审批权的生态环境主管部门报送上年度电磁环境保护报告等）。

2、监测计划

(1) 监测目的

为及时掌握工程区域环境污染及环境影响，在工程施工和运行过程中设置必要的监测点位，以便连续、系统地观测工程新建前后环境因子的变化及其对当地环境的影响，验证环境影响评价结论。

(2) 监测计划

项目环境监测重点是工频电场、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）》（HJ 681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12308-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，具体见下表。

表 5-1 变电站环境监测（验收监测）计划表

环境要素	监测项目	监测点布置	监测时段或频率	监测方法
噪声	变电站运行噪声	变电站站界围墙四周	运行后第一年，监测1次；可结合竣工环保验收开展；各监测点位昼间、夜间各一次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12308-2008） 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界围墙四周、变电站评价范围内断面监测	运行后第一年，监测1次；可结合竣工环保验收开展；各监测点位监测一次。	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

注：按照国家有关环保法规和监测管理规定，由建设单位委托有资质的单位承担监测。验收以变电站围墙往外沿，若变电站围墙四周噪声超标，则加测距离变电站最近的西南厂界和东南厂界。

二、竣工环保验收

项目应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）相关要求，建设项目需配套建设的环保设施，必须严格执行“三同时”制度，即：必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，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）规定的标准和程序，自主开展建设项目竣工环境保护验收工作。

根据原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定：

（1）建设单位可登录生态环境部网站查询建设项目竣工环境保护验收相关技术规范（<https://www.mee.gov.cn/>）。

（2）项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（3）项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（4）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：①对项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开和项目竣工时间和调试的起止日期；②验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日；③验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当在建设项目环境影响评价信息平台（<http://114.251.10.205/#/pub-message>）中填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，且向项目所在地环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。竣工环境保护验收主要内容见下表。

表 5-2 环保竣工验收措施一览表					
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、初步设计批复等）是否齐备，是否具备开工条件。		
2	核查工程内容		核查实际工程内容（包括项目名称、建设性质、建设地点、建设内容、建设规模等）及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。		
3	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。		
4	污染物达标情况		环评文件提出的主要污染和生态环境影响、环境质量和主要污染因子达标情况（如工频电场、工频磁场、噪声是否满足评价标准要求）。		
5	环保措施落实情况		环境保护设计文件、环境影响评价文件及其审批文件中提出的环境保护措施（变电站：如事故油池、主变油坑、危险废物暂存间、生态保护措施等）的落实情况及实施效果。		
6	环境影响验证		对变电站进行电磁环境及声环境是否满足标准要求；竣工验收工频电场、工频磁场、噪声监测布点参照表5-1。		
7	环保制度落实情况		环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。		
8	环保投资落实情况		工程环境保护投资情况。		

本项目变电站总投资为 20568 万元，其中环保投资共计 68.5 万元，占项目总投资的 0.33%。本项目变电站环保措施投资表见下表。

表 5-3 本项目变电站环保措施投资表

项目			环保措施内容	投资 (万元)	备注
环保设施	施工期	大气治理	洒水、喷雾降尘，设置 2 台喷雾洒水车和 1 辆洒水车；防尘网或防尘布遮盖土石方、密闭运输等措施	-	依托
		固废处置	生活垃圾集中收集，交由当地环卫部门统一处置；土石方全部在场内回填及综合利用，并做好防护措施；建筑垃圾部分回收利用，部分转送至当地政府指定的堆放场所	-	依托
		噪声	设立限速警示牌、柔性作业、加强设备维护	-	-
		废水	能源级钛（合金）材料全产业链项目于 5 [#] 、6 [#] 设置有沉砂池、于 7 [#] 平台设置有洗车池和沉砂池	-	依托
	能源级钛（合金）材料全产业链项目设置施工营地，并设置有 1 个预处理池，施工期人员生活污水通过既有设施收集		-	依托	
	运营期	固体废物	生活垃圾由站内垃圾桶收集后清运至附近垃圾池由当地环卫部门处理	0.5	-
			能源级钛（合金）材料全产业链项目于 3 [#] 平台设置有危险废物暂存间，危险废物集中收集暂存后定期交有相应危废资质的单位处理	-	依托
			设置事故油池 1 座，容积 75m ³ ，以及事故油收集系统，事故油池与油坑之间采用钢管连接	-	42，计入主体工程投资
			主变油坑 6 座，其中 240MVA 主变油坑 2 个，容积均 51.45m ³ （14×10.5×0.35m，0.4m 厚卵石层，有效容积 38.01m ³ ）、63MVA 主变油坑 4 个，容积	-	103，计入主体工程投资

			均 34.2125m ³ (11.5×8.5×0.35m, 0.4m 厚卵石层, 有效容积 24.83m ³)		
		噪声	优化产噪设备布局, 修建 2.3m 高围墙, 选用低噪声设备, 各设备采取基础减震、隔声等措施	8	59, 围墙计入主体工程
		废水	依托公司污水处理设施处理后进入园区污水处理厂处理后外排	-	依托
		风险防范	火灾事故: 消防设施, 感温感烟火灾报警器等	50	-
			风险管理: 编制风险应急预案, 定期演练	5	-
		其他	重点防渗区: 危险废物暂存间、主变油坑、事故油池等采用 C30 混凝土, 防渗等级 P8; 等效黏土层≥6m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s, 一般防渗: 预处理池采用 C30 混凝土, 防渗等级 P6; 等效粘土层厚度≥1.5m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 简单防渗: 配电装置室、二次设备及主控室、道路等混凝土地面硬化	-	190, 计入主体项目投资
			环境监测及管理	5	-
生态保护措施	碎石地坪			-	48, 计入主体项目投资
共计				68.5	

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	限定施工作业范围；加强生态环境保护宣传教育；临时土方堆放点四周设置土袋围挡，坚持“先挡后堆”，顶部采用彩条布进行遮盖，避免雨水冲刷造成水土流失；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏；施工结束后及时清理施工现场。	项目所在区域陆生动植物物种和数量不发生明显变化，区域生态系统结构和功能不改变	对站内道路及设备区地面全部恢复地面硬化，可绿化区域进行合理绿化。	对站内道路及设备区地面全部恢复地面硬化，可绿化区域进行合理绿化。
水生生态	无	无	无	无
地表水环境	能源级钛（合金）材料全产业链项目在厂区修建排水沟、沉砂池，施工废水沉淀后回用，不外排；厂区大门口设置一体化洗车装置，洗车废水沉淀后回用，不外排；施工人员生活污水利用预处理池收集处理	生活污水、施工废水禁止排入天然水体。	变电站运营期生活污水经预处理池处理后再经厂区污水处理装置处理后进入园区污水处理厂处理达标后外排。	环评提出的处置措施是否落实。
地下水及土壤环境	含油施工机具无“跑、冒、滴、漏”现象，不发生油类流入地下水、渗入土壤情况	无明显施工过程油类污染痕迹	变电站进行分区防渗，重点防渗区：危险废物暂存间、主变油坑、事故油池等采用 C30 混凝土，防渗等级 P8；等效黏土层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；预处理池一般防渗，其他区域简单防渗	落实是否按环评提出的要求进行分区防渗，并达到相应的防渗等级及要求，不破坏周围土壤及地下水环境。
声环境	变电站基础施工阶段先修筑实体围墙；将高噪声源强施工机具布置在施工区域中央，优选噪声源强低的施工机具，避免高噪声设备同时施工；加强施工设备维护、保养；施工应集中在昼间进行。	环评提出的措施是否落实，施工期噪声达标、不扰民。	变电站优化总平面布局，选择低噪设备，如噪声级低于 65dB(A)（距变压器 2m 处）的主变压器；噪声级低于 75dB(A)（距冷却风扇 1m 处）的 SVG 冷却风扇；变电站主变尽可能布置在站址中央区域。修建 2.3m 高围墙，采取隔声减振等措施。	站界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
振动	无	无	无	无
大气环境	变电站使用商品混凝土，四周设置连续封闭围挡；采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到大风天气时增加洒水降尘次数；建设单位及施工单位落实施工环境管理责任人，加强扬尘管	对区域大气环境不产生明显影响。	运营期无废气产生及排放	-

要素	内容	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
		理，确定扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任，积极配合上级环境主管部门的监管工作。			
固体废物		设置临时土方堆放点，堆放点四周采用土袋围挡，堆放点表面用彩条布遮盖；施工人员产生的生活垃圾分类收集，定期交由环卫部门处理。使用润滑油、柴油等油类时，对施工车辆停放区采取防渗处理、铺设吸油毡、擦洗清理、产生的废油按废矿物油进行处置。建筑垃圾定期清运至指定的建筑垃圾场	合理处置，去向明确，不造成二次污染	一般固废：运行人员产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由环卫部门处理； 危险固废：事故废油和含油废物由有资质的单位处置。更换的废蓄电池交由有资质的单位处置。变电站内设置有危废暂存间作为危险废物暂存区域，危废暂存间满足防渗、防水、防流失等相关要求。	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和危险废物处理相关规定，并按环评要求对危废进行管理。 合理处置，去向明确，不造成二次污染
电磁环境		无	无	变电站电气设备应安装接地装置；金属构件做到表面光滑，避免毛刺出现；所有设备导电元件接触部位均应连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。变电站 220kV 配电装置选用 GIS 布置；设置警示和防护指示标志。	执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的要求，即在公众曝露区域电场强度公众曝露控制限值为4000V/m,磁感应强度公众曝露控制限值为100μT；
环境风险		工程中使用的润滑油、柴油等油类严格执行《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）相关规定	风险可控。	变电站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油坑，并通过排油管排入事故油池；当电气设备发生火灾时，值班人员马上上报火情，在火灾严重时及时上报当地环境部门。 事故油坑、事故排油管和事故油池、贮油池采取防渗措施，事故油坑、事故油池、贮油池设置和事故油管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	事故情况下，油料不外泄，风险可控。
环境监测		提前制定完善监测计划，确定监测时段和频率，并严格按照计划进行监测。开展施工期监测，水土保持监测水土流失等。	满足污染物排放标准。	及时开展竣工环境保护验收监测。开展例行监测。当遇公众投诉时开展监测。	按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技

要素 \ 内容	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
				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)等相关要求执行。
其他	无	无	无	无

七、结论

本项目建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本项目所在区域环境质量现状满足环评要求，无环境制约因素。本项目采用的技术成熟、可靠。项目选址合理，项目运营过程中产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声能满足相应环评标准要求，对当地声环境、电磁环境及生态环境的影响小，不会改变项目所在区域环境现有功能。从环保角度，该项目的建设是可行的。