

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项 目 名 称：攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目110kV变电站新建工程

建设单位(盖章)：攀钢集团钛业有限责任公司

编 制 日 期：2025年7月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	17
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	25
四、生态环境影响分析	35
五、主要生态环境保护措施	52
六、生态环境保护措施监督检查清单	59
七、结论	62

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 变电站总平面布置图
- 附图 3-1 攀枝花市城市总体规划图
- 附图 3-2 攀枝花市中心城区详细规划控制单位分布图
- 附图 4 园区用地布局规划图
- 附图 5-1 攀枝花市生态红线分布图
- 附图 5-2 攀枝花市生态空间分布图
- 附图 6 监测布点图
- 附图 7 近距离外环境关系图
- 附图 8 变电站分区防渗图
- 附图 9 项目事故油池设计图
- 附图 10 攀枝花地表水系图
- 附图 11 施工布置图

附件

- 附件1 环评委托书
- 附件2-1 项目备案证明
- 附件2-2 新建变电站说明
- 附件3 接入系统方案批复
- 附件4 关于攀枝花新钒至钛业110kV线路工程校准的批复
- 附件5 攀钢6万吨钛白粉项目环评批复
- 附件6 建设用地规划许可证
- 附件7 监测报告
- 附件8 类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目 110kV 变电站新建工程		
项目代码	2112-510400-07-02-680817		
建设单位联系人	龚世琼	联系方式	0812-3381692
建设地点	四川省攀枝花市仁和区攀钢集团(攀枝花)钛业有限责任公司厂区内		
地理坐标	站址中心坐标: (101 度 50 分 22.031 秒, 26 度 31 分 0.599 秒)		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地(用海)面积(m ²) /长度(km)	不新征地, 变电站在厂区围墙内占地 6.732 亩
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	国网四川省电力公司攀枝花供电公司	项目审批(核准/备案)文号(选填)	攀电发展【2022】11 号
总投资(万元)	3000	环保投资(万元)	15
环保投资占比(%)	0.5%	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ24-2020)附录 B—B.2.1 专题评价:“应设电磁环境影响专题评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行。进入生态敏感区时, 应设生态专题评价, 其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关输变电建设项目生态影响评价要求进行。” 本工程不涉生态敏感区, 故仅设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	《攀枝花钒钛高新技术产业开发区规划(2018~2030)》		
规划环境影响评价情况	规划环评名称:《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》 审查机关: 中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号: 中华人民共和国生态环境部印发关于		

	《攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018~2030）环境影响报告书》的审查意见（环审[2020] 86 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站，于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，主要为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目及其他基础设施提供电力支撑。 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山片区，为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站，主要为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目及其他基础设施提供电力支撑。攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目属于与攀枝花钒钛高新技术产业开发产业定位（以钒钛、钒钛机械制造、钒钛配套为主导产业）中与钒钛产业相关的化工项目，不属于钒钛机械制造产业及非钒钛材料机械制造项目，不属于团山片区鼓励入园及限制入园类型，为园区允许入园类项目。攀枝花钒钛高新技术产业开发管委会对该项目入园及规划符合性出具了说明（详见附件），明确：项目符合攀枝花钒钛高新技术产业开发产业定位，不属于团山片区限制、禁止类发展产业项目，项目符合《攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018-2030）》及《攀枝花钒钛高新技术产业开发规划（2018-2030）环境影响报告书》，同意入园选址建设。因此本项目作为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站项目符合要求。
其他符合性分析	一、产业政策符合性 本工程为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目 110kV 变电站新建工程，为攀钢集团钛业有限责任公司攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套用电工程，主项目攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目为《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目，本项目是其配套项目，同样也符合产业政策，攀枝花市经济和信息化局以《攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目》（备案号：川投资备[2112-510400-07-02-680817]JXQB-0082 号）对攀钢 6 万吨/年熔盐氯化

	法钛白项目进行了备案，本项目为建设内容里的公用工程，项目建设符合国家及地方产业政策。 二、与地方规划符合性 本工程新建 110kV 变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发 区团山片区、6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内， 不涉及新增建设用地，主要为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目 及其他基础设施提供电力支撑，攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目已 取得攀枝花市自然资源和规划局颁布的《建设用地规划许可证》（地 字第 <u>510411202200027</u> 号），用地性质为三类工业用地。故本工程 符合用地规划。 三、本项目与生态环境保护规划符合性 1、根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》，本项目所 在区域位于攀枝花地区，属于国家级城市化地区（见附图 7）。本 项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和 自然遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，其建 设是为满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠 性，促进区域经济和社会发展，符合其规划要求。 2、根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于 II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区——II-3 金沙江下游干热河 谷稀树-灌丛-草地生态亚区——II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤 保持生态功能区，该区域生态保护与发展方向为发挥区域中心城市 辐射作用，优化人居住环境和投资环境。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。防止有害生物入侵发展旅游业。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和不良影响，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。本项目属于输变电工程，运行期不产生新的废气、废水和固废；占用土地资源少，在企业厂区内建设不涉及影响生态环境，因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。 四、与四川省“十四五”生态环境保护规划的符合性 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”期间要求推动能源利用方式绿色转型：优化能源供给结构。……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。本项目为输变电工程，有利于满足区域用电负荷需求，改善区域电网结构，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。 五、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析 表 1-1 项目与《长江经济带发展负面清单指南》的符合性分析 <table> <tr> <th>负面清单</th><th>本工程情况</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</td><td>本项目不属于码头项目，不占用长江通道</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</td><td>本项目不涉及自然保护区、风景名胜区</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目</td><td>本项目不涉及饮用水源保区</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td><td>本项目不涉及湿地公园、水产种质资源保护区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>5.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</td><td>项目建设不涉及岸线保护区和保留区</td><td>符合</td></tr> </table>			负面清单	本工程情况	符合性分析	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不占用长江通道	符合	2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及饮用水源保区	符合	4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及湿地公园、水产种质资源保护区。	符合	5.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	项目建设不涉及岸线保护区和保留区	符合
负面清单	本工程情况	符合性分析																		
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不占用长江通道	符合																		
2.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。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区	符合																		
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、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。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不涉及饮用水源保区	符合																		
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及湿地公园、水产种质资源保护区。	符合																		
5.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	项目建设不涉及岸线保护区和保留区	符合																		

保护区和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。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。		等功能区划位置												
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口		本项目不设排污口	符合											
7.禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞。		不涉及捕捞	符合											
8.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。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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		本项目不属于化工项目	符合											
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		项目不属于高污染项目	符合											
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。		本项目为输变电工程	符合											
11.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。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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		本项目为输变电工程，属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类第四项“电力”第2条电力基础设施建设中“电网改造与建设”项目，不属于严重过剩产能行业的项目及高耗能高排放项目。	符合											
六、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020） 合理性分析 表 1-2 项目选址与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">文件内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">基本规定</td><td>1.输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价；</td><td>正在依法依规开展进行建设项目环境影响评价</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使</td><td>本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				文件内容		本项目情况	符合性分析	基本规定	1.输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价；	正在依法依规开展进行建设项目环境影响评价	符合	2.输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使	本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时	符合
文件内容		本项目情况	符合性分析											
基本规定	1.输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。建设项目构成重大变动的，应当依法依规重新进行环境影响评价；	正在依法依规开展进行建设项目环境影响评价	符合											
	2.输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使	本项目配套建设的环境保护设施，与主体工程同时设计、同时	符合											

		用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施；	施工、同时投产使用。建设单位保证环境保护设施建设进度和资金，并落实环评提出的相关保护措施	
		3.输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作；	项目竣工后将按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作	符合
	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；	项目所在位置不涉及规划环境影响评价	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；	经核实，该工程选址不涉及生态保护红线、自然保护区及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；	本工程在攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内实施，终期进出线不涉及自然保护区、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；	项目位于厂区内，不涉及居住、医疗卫生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。	不涉及0类声环境功能区	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。	本工程在攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内实施，不新增占地，不涉及林木砍伐等	符合
	设计	1.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。	站内设置有有效容积为30m ³ 的事故油池，油池容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019年8月1日实施）标准要求，同时	符合

			事故油池采取了拦截、防雨、防渗措施	
		2.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;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、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。	主变选用噪声声压级低的设备;主变布置在变电站中央位置。	符合
		3.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。	不涉及	符合
		4.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。	施工结束后已经对临时占地进行恢复	符合
		5.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。	变电站为无人值守变电站不涉及生活污水产生	符合
	运行	1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检查,保障发挥环境保护作用,定期开展环境监测。	严格按照要求执行,加强运营期管理	符合
		2.变电工程运行过程中产生废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理,严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	变电站站内不设置危废暂存间,营运期产生的废矿物油和废铅酸蓄电池属于危险废物,危废委托具备危废处置资质的单位进行回收处理	符合
	从上表可以看出,本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中提出的相关要求相符。 七、项目建设“三线一单”符合性 本项目属于生态影响类项目,根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9号),需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。 1、项目建设与环境管控单元符合性分析 (1) 项目建设地所属环境管控单元			

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山片区，2025 年 5 月 8 日经四川政务服务网生态环境分区管控符合性分析系统查询，本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）。项目所在环境管控单元和要素管控分区如下表。所涉环境管控单元类型及基本情况见表 1-3，生态环境分区管控符合性分析系统查询界面如图 1-1；位置关系见图 1-2。

表 1-3 该项目涉及环境管控单元类型及基本情况

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
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开发区	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
YS5104113110001	仁和区其他区域	攀枝花市	仁和区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间
ZH51041120002	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	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 1-1 生态环境分区管控符合性分析系统查询界面

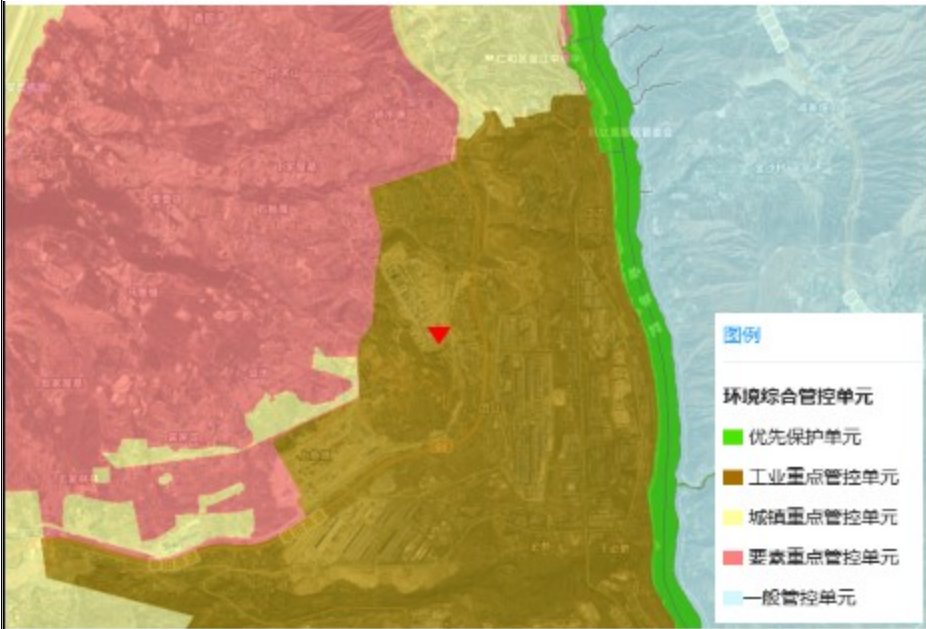


图 1-2 本工程与生态环境管控单位元位置关系图

(2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24 号）文件要求：生态保护红线是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，划定生态保护红线是国家实施生态空间用途管制的重要举措。各级人民政府应坚持生态保护红线优先地位，编制生态保护红线规划，将生态保护红线作为本行政区空间规划的重要基础，发挥好生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时

	进行调整，严格自然生态空间征（占）用管理。 本项目位于四川省攀枝花市，项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发团山片区攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内实施，不新增占地，项目所在地为工业区，工程选址不涉及生态保护红线。 （3）项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析 生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山片区内，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，项目所在地未纳入生态空间管控。 2、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。本工程地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山片区攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，所在地为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值要求。本项目为输变电工程，营运期不产生大气污染物，对大气环境无影响，无值守人员不产生生活废水，不会对地表水环境造成不良影响，营运期产生的主要环境影响为噪声、电磁辐射影响。根据现状监测及本次环评预测结果，项目所经区域的声环境、电磁环境现状以及营运期的声环境、电磁环境影响均满足标准要求。因此，本工程的建设未突破区域的环境质量底线。 3、资源利用上线符合性分析 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的
--	---

	“天花板”。本工程为输变电工程，不消耗能源，对资源的消耗主要表现在占地方面，变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山片区攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，不涉及新增占地，对资源消耗极少。 4、项目建设与生态环境准入清单符合性分析 根据四川省政务服务网生态环境分区管控符合性分析查询结果，本工程生态环境准入清单的符合性分析见表 1-4。
--	--

表 1-4 建设项目与生态环境准入清单相关要求的符合性分析要点

生态环境准入清单的具体要求					项目对应情况介绍	符合性
类别			对应管控要求			
金沙江-仁和区-金江-控制单元（YS5104112210002）	单元特性管控要求	空间布局约束	限制开发建设活动的要求	严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业	本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类第四项“电力”第 10 条“电网改造与建设”项目，不属于禁止开发建设活动项目、不属于限制开发建设活动的项目、不属于不符合空间布局要求活动的退出要求项目	符合
		污染物排放管控	工业废水污染控制措施要求	1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。 2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。 3、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，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。 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。	本项目为无人看守变电站项目。不涉及生产污水生活污水排放，初期雨水依托厂区雨污管网收集	符合
		环境风险	其他环境风险防控	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	不涉及	符合

		防控	要求	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。		
		资源开发利用效率	水资源利用总量要求	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。	不涉及	符合
攀枝花钒钛高新技术产业开发区（YS5104112310001）	单元特性管控要求	大气环境质量执行标准		《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	不涉及	符合
		工业废气污染控制要求		1、全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。	不涉及	符合
		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	不涉及	符合
仁和区城镇开发边界（YS5104112530001）	单元特性管控要求	空间布局约束		1、以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2、城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山	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。	片区攀钢6万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，不涉及新增占地，对土地资源消耗极少。	符合
攀枝花钒钛高新技术产业开发区（ZH51041120002）	普适性清单管控要求	空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	（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。	本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目	符合
		限制开发建设的活动要求		（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。	录》（2024年本）中鼓励类第四项“电力”第10条“电网改造与建	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。	设”项目，不属于禁止开发建设活动的项目，不属于限制开发建设活动的项目，不属于不符合空间布局要求活动的项目	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。 （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。	不涉及	符合
			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、雅砻江、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。（化工园区应按照国家分类收集，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。	本项目为变电站项目，主要污染物为噪声和电离辐射，不涉及工业固废废气废水等	符合
		环境风险	其他环境风险防控	（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。	不涉及	符合

		防控	要求	(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。		
		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。	本项目仅涉及消防用水，为突发事件用水，正常营运期无其他用水需求	符合
			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。	不涉及	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	(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	本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类第四项“电力”第10条“电网改造与建设”项目，不属于禁止开发建设活动的项目，不属于限制开发建设活动的项目，不属于不符合空间布局要求活动的项目	符合
			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		符合
			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		符合
		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	不涉及	符合
			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。	不涉及	符合

			求			
		环境 风险 防控	污染地块 管控要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合
			企业环境 风险防控 要求	同工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合
		资源 开发 效率 要求	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 效率要求	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

二、建设内容

地理位置	本工程新建 110kV 变电站位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，站址中心坐标为：<u>101 度 50 分 22.031 秒</u>，<u>26 度 31 分 0.599 秒</u>。具体地理位置见附图 1。
项目组成及规模	（一）项目由来 2021 年 12 月，攀钢钛业公司对原“60kt/a 熔盐氯化法钛白项目”重新进行了备案，并经攀枝花市经济信息化和科学技术局于 2021 年 12 月确认项目完成备案，备案号：川投资备[2112-510400-07-02-680817]JXQB-0082 号。因项目重新选址，且项目名称更改为“攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”，项目重新取得新的环评批复，文号：川环审批[2022]127 号。根据环评要求，60kt/a 熔盐氯化法钛白项目配套变电站另外单独编写环评。 （二）建设内容及组成 1、工程主要建设内容及规模 项目名称：攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目 110kV 变电站新建工程； 建设性质：新建； 建设单位：攀钢集团钛业有限责任公司； 建设地点：攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢集团钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内； 项目投资：3000 万元。 建设内容及规模：本项目建设内容为新建 110kV 变电站一座，站址攀钢集团钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置。主变容量终期 2×40+2×63MVA，本期 2×40MVA，110kV 出线终期 2 回，本期 2 回(至新钒 220kV 变电站)；10kV 出线终期 36 回，本期 16 回；110kV 主接线本期采用单母线分段接线，终期采用单母线分段接线；10kV 主接线：本期采用单母线分段接线，终期采用单母线四分段接线；无功补偿终期 4×3006+4×6012kvar，本期 4×3006kvar，补偿率 15%。

系统接入方案：根据国网四川省电力公司《国网攀枝花供电公司关于攀钢集团钛业有限责任公司 6 万吨熔盐氯化法钛白项目接入系统方案的批复》（攀电发展[2022]11 号）（见附件），本项目接入系统方案为：本期从新钒 220 千伏变电站 110 千伏侧预留间隔处新建 2 回 110 千伏线路至用户侧钛业 110 千伏变电站，长度约为 0.5 公里；10 千伏金飞线临时施工电源结束后保留 1x500 千伏安配变作为一级负荷的备用电源，业主须配置发电机及 UPS 应急电源。根据攀枝花市发展和改革委员会发布的《攀枝花市发展和改革委员会 关于攀枝花新钒至钛业 110kV 线路工程校准的批复》，本项目红线范围内双回路铁塔及红线范围外输电线路双回路铁塔等都由攀枝花市花城新能源有限公司负责建设，其建设内容主要为：钒钛高新区物流园内电网工程，线路路径起于 220kV 新钒变电站东侧，电缆埋地敷设向西穿拟建钒钛高新区物流园主干道北延线项目至新建 NIG 塔，架空至攀钢集团新建 110kV 变电站（其中架空线路约 400 米，电缆约 600 米），新建双回路铁塔 3 基，电缆埋深不低于 0.7 米（过路段不低于 1 米），电缆沟净空 1.2 米（宽）x0.9 米（深）。故本次环评不涉及对输电线路的评价，详见附件 8。

2、项目组成

本项目项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成表

名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
110kV 变电站	主体工程	主变户外布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置；10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置。主变容量终期 2×40+2×63MVA，本期 2×40MVA，110kV 出线终期 2 回，本期 2 回(至新钒 220kV 变电站)；10kV 出线终期 36 回，本期 16 回；110kV 主接线本期采用单母线分段接线，终期采用单母线分段接线；10kV 主接线：本期采用单母线分段接线，终期采用单母线四分段接线；无功补偿终期 4×3006+4×6012kvar，本期 4×3006kvar，	扬尘、噪声、固体废物、生活污水、生活垃圾	工频电场、工频磁场、噪声、废蓄电池
		项目	本期	终期
		主变	2×40MVA	2×40+2×63MVA
		110kV 出线	2 回	2 回
		10kV 出线	16 回	36 回

		无功补偿 (Mvar)	4×3006kvar	4×3006+4×6012kvar		
	环保工程	事故油池 (30m ³) (外尺寸 4.1x5.5x4 m)			—	事故油、废旧蓄电池
	辅助工程	配电综合楼 (938.7m ²)			—	
		给、排水系统, 站内道路			—	—
	公用工程	进站道路 (依托现有厂内道路, 位于变电站拟建大门门口处通过)、站内道路 (绕变电站配电房一圈宽约 5 米消防环形车道)			—	—

危废间依托可行性分析: 本项目产生的危废依托厂区现有危废暂存间暂存, 厂区设有危废暂存间 1 座, 占地面积 100 m², 最大可堆放危险废物约 400t, 本项目危废主要为事故油以及废旧蓄电池, 事故油仅在事故时产生; 废旧蓄电池更换周期长, 产生量小, 故厂区危废间可以轻松满足变电站项目需求, 依托可行。

雨污分流依托可行性分析: 本项目位于攀钢钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目现有厂区内, 厂区已建成完善的雨污分流系统, 本次变电站项目本身不产生污水, 事故废油利用事故油池收集后统一交有资质单位处理, 故本项目雨污分流依托全厂区雨污分流系统可行。

表 2-2 主要设备选型

项目	设备	型号			
110kV 变电站	主变压器	项目	参数		
		型号	S□-40000/110		
		容量	40MVA/40MVA		
		额定电压比	110±8×1.25%/10.5kV		
		空载损耗	≤19.1kW		
		负载损耗 (75℃)	≤133kW		
		短路阻抗	U _k =10.5%		
		联结组别	YNd11		
		冷却方式	ONAN		
		中性点套管式 CT	LRB-60, 100-200-300/5A, 5P30/5P30, 20VA/20VA		
	110kV 配电装置	设备名称	型式及主要参数		备注
		GIS	断路器	126kV, 3150A, 40kA/3s	
			三工位隔离开关	126kV, 3150A, 40kA/3s	

			电流互感器	400-800/5A, 5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S		主变进线		
				600-1200/5A , 5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S		出线		
				600-1200/5A , 5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S		分段		
				电压互感器	(110/√3) / (0.1/√3) /0.1kV, 0.5 (3P) /3P		线路	
					(110/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) /0.1kV, 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/6P		母线	
				带电显示装置	DXNS-126III			
				出线套管	3150A			
			避雷器		Y10WZ-102/266(带监测器)			
		10kV 配电装置	开关柜	设备名称		型式及主要参数		备注
				真空断路器	12kV,3150A,31.5kA		主变进线、分段	
					12kV, 1250A, 31.5kA		其余回路	
				隔离手车	12kV,3150A,31.5kA			
				接地开关	12kV,31.5kA			
				电流互感器	3000/5A, 5P30/0.5/0.2S		分段	
					3000/5A, 5P30/5P30/0.5/0.2S		主变进线	
					100-200/5A, 5P30/0.5/0.2S		接地变	
					300-600/5A, 5P30/0.5/0.2S		电容器组	
					400-800/5A, 5P30/0.5/0.2S		出线	
				电压互感器	(10/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/3) kV, 0.2/0.5 (3P) /3P			
				熔断器	XRNP-12/0.5A			
				避雷器	YH5WZ-17/45(带计数器)			
				零序电流互感器	LXK-φ200, 50/1A			
		无功补偿装置	选用户外框架式并联电容器成套装置,单组容量为 3006kvar,单台容量均为 334kvar,串联 5%干式铁心电抗器,单星形接线,采用开口三角电压保护。串联电抗器,选用铁芯电抗器,电抗率 5%;					
		站用变	选用 DKSC-630/10~200/0.4 型干式接地变及小电阻成套装置,带箱式外壳。接地变额定容量 630kVA,接地电阻 600A、10Ω,利用接地变的二次绕组提供站用电,站用变额定容量 200kVA,联结组别 ZNyn11。					
		导体选择	电压(kV)	回路名称	回路最大电流(A)	选用导体		控制条件
						导体型号	载流量(A)	
			110	主变进线	220	YJLW02-64/110-1×300	571	载流量
				出线	<541	JL/G1A-300/40	596	载流量
		10	主变进线	2309	2×(TMY-125×10)	3091	载流	

							量
			电容器出线	205	ZC-YJV22-8.7/15-3×150	287	载流量
			接地变出线	24	ZC-YJV22-8.7/15-3×150	287	热稳定

3、评价内容

新建 110kV 变电站主变户外布置,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置,10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置。主变容量终期 2×40+2×63MVA, 本期 2×40MVA, 110kV 出线终期 2 回, 本期 2 回(至新钒 220kV 变电站); 10kV 出线终期 36 回, 本期 16 回; 110kV 主接线本期采用单母线分段接线, 终期采用单母线分段接线; 10kV 主接线: 本期采用单母线分段接线, 终期采用单母线四分段接线; 无功补偿终期 4×3006+4×6012kvar, 本期 4×3006kvar, 补偿率 15%。

本次按其终期规模进行评价。即: 主变容量 2×40+2×63MVA, 110kV 出线 2 回, 10kV 出线 36 回, 无功补偿 4×3006+4×6012kvar。

总平面及现场布置

一、总平面布置

(1) 变电站总平面布置

平面布置: 本工程位于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内, 进出线采用电缆出线。站区总平面布置方案根据工艺技术、运行、施工、扩建和生活需要, 结合变电站站址自然条件按最终规模规划, 对进站道路、进出线走廊、终端塔位等进行统筹安排、合理布局。根据站址场地的实际情况及变电站的最终建设规模, 本工程采用半户内智能站, 主变采用户外布置, 位于配电装置楼东侧; 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置, 位于综合楼北侧, 110kV 架空出线, 由站区东南侧引出站外; 10kV 配电装置采用户内高压开关柜双列布置, 全电缆出线, 由电缆沟引出站外, 接入厂区工程电缆沟道。变电站主要生产建筑为综合配电楼, 包含 10kV 开关室、二次设备室、110kV GIS 室、电容器室、资料间、安全工具间及卫生间等, 为单层混凝土框架结构, 现浇钢筋混凝土屋面, 柱下独立基础, 110kV GIS 室层高为 9.2 米, 其余房间层高为 5.5 米, 设计室内地坪比站内地坪高 300mm。进站大门位于站区西北侧, 事故油池位于站区西南侧靠近围墙处, 化粪池位于变电站北侧。

道路：主要道路宽 4.0m，采用环形道路，满足消防要求，转弯半径根据运输及消防要求采用 9m，站区道路采用公路型混凝土路面。站区道路路面设计纵向坡度与场地坡度一致，按公路 II 级设计。

站区场地及屋外配电装置场地处理：站区场地及屋外配电装置场地地面均按碎石场地方案设计，碎石地坪做法为在夯实地坪的基础上设置 60mm 厚 C20 素混凝土垫层，其上再铺设 100mm 厚碎石。

给、排水：项目无生活用水需求，故也无生活污水排放，站区雨水、屋顶雨水、电缆沟积水由检查井、建筑物雨落管、雨水口收集后排入站区雨水管网，自流排至围墙外厂区雨水管网。

(2) 环保设施

①事故油池

在主变压器区域设有事故排油系统，用于收集变压器检修或事故时排放的事故油，本工程设置 30m³ 事故油池 1 座，布置在站区南侧靠东。主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管 DN200 排入 30m³ 事故油池，油池具有油水分离功能，事故后油池中事故油交由有资质的单位回收处置。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）（2019 年 8 月 1 日实施）中 6.7.8 要求：“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定……”、6.7.9 的要求：“……事故油坑时绝缘油液面不致超过卵石层。卵石层下应有足够的空间容纳设备 20% 的油量”，本变电站事故油池的贮油池容积按变电所内油量最大的一台变压器的 100% 油量计算，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的相关要求，防止产生油污染。运行期间蓄电池更换由厂家负责拆卸安装，更换后的废旧蓄电池委托具有危废处理资质的单位集中回收处理。

②噪声

优先选用符合环保要求的低噪声电气设备，在总平面布置时合理布局，以减小噪声对环境的影响，主变压器尽可能布置在场地中央，站内设置一定高度的围墙，吸收和隔离噪声。

(3) 站址及外环境关系

钛业 110kV 变电站位于四川省攀枝花市金江镇团山社，攀钢 6 万吨/年熔盐

	氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，位于攀枝花市的东南侧，距攀枝花市政府直线距离约 14.3km。目前厂区有施工便道通往拟建场地，场地西侧有村道通过，G5 京昆高速公路从场地东侧通过，项目场地有规划园区道路通达，交通便利。 根据设计资料及现场调查，本项目位于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区规划范围内，评价范围内不涉及重要文物区、自然保护区、风景名胜区、世界文化及自然遗产地、森林公园、生态保护红线等特殊生态敏感目标。变电站站界西南侧约 23.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设办公楼，西北侧约 16.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设的化验楼，北侧约 19.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设的制氧站车间，站界 30m 范围内无其他住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。
施 工 方 案	一、工程占地 钛业 110kV 变电站在厂区围墙内占地面积为 0.4488 公顷（合 6.732 亩），位于攀钢集团（攀枝花）钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，占地性质为工业用地。施工期临时占地均位于厂区内，不存在征地拆迁问题。 二、土石方平衡 项目在企业现有厂区内实施，建设用地范围已经进行了平整，项目建设产生的少量基础挖填方在厂区内实现了平衡，无渣土外运。 三、施工交通运输 钛业 110kV 变电站规划厂区道路宽 9.0m，转弯半径 9.0m，为双向两车道，厂区道路直通拟建钛业 110kV 变电站大门口，交通运输满足要求，无需新建施工便道。 四、施工条件 场地平整，站址施工场地开阔，施工条件较好。变电站施工用电引自厂区既有线路。施工用水从工业园区自来水管网接入。 五、施工工序

	钛业 110kV 变电站施工工序主要为场地平整、修筑围墙、构筑基础、室内变电站修筑、设备安装，整个土建工程纳入全厂进行建设。 由于厂区整体土石平整已完成，本项目在施工期首先对施工区域修建围墙，施工期的施工活动在围墙内进行。在场地平整、围墙修筑基本完成后，方进行基础工程及各类建筑物的施工。房屋建筑按地基与基础、主体结构、装饰装修、通风照明顺序施工，构支架先基础、后吊装，基础施工先深后浅。建筑工程完工后进行设备安装及调试。 六、施工周期及人员 本项目变电站土建工程已随全厂建设施工完毕，建设期约 2 年，目前剩余建设工程为设备安装及调试，预计剩余工程施工周期为 1 个月。
其他	布局及设备选型合理性分析： 变电站整体布置方案为半户内一幢楼布置，主变压器户外布置。 110kV 户内 GIS 配电装置布置于配电装置楼的西侧，向西架空出线。10kV 户内配电装置布置于配电装置楼的中部，向北电缆出线。二次设备室布置于配电装置楼的东侧。变压器位于配电装置室的南侧，采用户外布置。10kV 无功补偿装置、10kV 接地变及小电阻成套装置布置于站区北侧。进站道路由站区东北角接入。变电站设置环形运输道路，满足主变压器等大设备的整体运输及消防要求。同时户内 GIS 布置一定程度上提升了安全性、操作便捷性，减少了占地面积。从环保及经济的角度来说，项目的布局以及设备选型是合理可行的。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、生态环境现状

1、主体功能区划

《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于四川省攀枝花市仁和区，所在区域属于《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》中划定的国家级城市化地区。本项目为输变电项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等环境敏感区，不涉及岷江、沱江、涪江等水系，其建设是为满足区域负荷增长的需要，提高区域供电的安全性和可靠性，促进区域经济和社会发展，符合其规划要求。因此，本项目建设选址与《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》相符合。

四川省国土空间规划（2021—2035年）

国家级和省级主体功能区分布图

生态环境现状

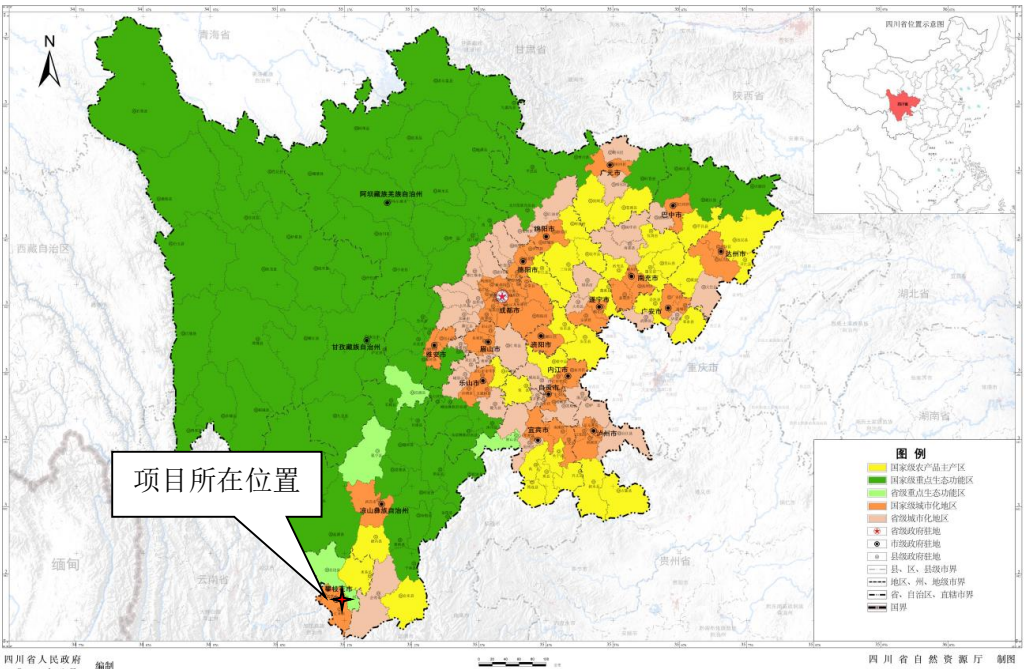


图 3-1 本项目与四川省主体功能区划分的位置关系示意图

2、生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，四川省生态功能区划中，一级区（生态区）4 个，二级区（生态亚区）13 个，三级区（生态功能区）36 个，4 个一

级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；III、川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带-亚寒带生态区。

本项目位于四川省攀枝花市仁和区，所在区域属本项目所在区域属于II川西南山地亚热带半湿润气候生态区——II-3 金沙江下游干热河谷稀树-灌丛-草地生态亚区——II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区，其生态建设与发展方向为：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居住环境和投资环境。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。防止有害生物入侵发展旅游业。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和不良影响，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。本项目属于输变电工程，运行期不涉及大气、水、固体废物污染物排放，占用土地资源少，不涉及农村面源污染和水环境污染及空气环境污染。因此，本项目符合四川省生态功能区划要求。

3、生态敏感区

根据中华人民共和国生态环境部网站公布的《全国自然保护区名录》、四川省生态环境厅网站公布的《四川省自然保护区名录》、四川省住房和城乡建设厅网站公布的《四川省及各市风景名胜区名录》、四川省人民政府网站公布的《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》（川办函〔2013〕109 号）、四川省人民政府《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）、国家林业和草原局公布的第一批国家公园 等资料核实。本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，评价范围内不涉及生态敏感区（即法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）分布。

4、植被、动物

本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，为城市人类活动频繁的区域，根据现场调查，由于受人为活动干扰较大，区域植被主要为人工植被（草地），没有发现属国家保护的处于野生状态的濒危珍稀动植物，其它野生动物也极少见。项目占地不涉及林木砍伐及植被破坏问题，根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年版）、《全国古树名木普查建档技术规定》核对，在调查区域内未发现其他珍稀濒危及国家重点保护的野生植物和古树名木；根据《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）、《四川省重点保护野生动物名录》及《四川省新增重点保护野生动物名录》核实，调查区域内未发现珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物，也不涉及鸟类迁徙通道等重要生境。

二、环境空气质量现状

根据 HJ2.2-2018 第 6.2.1.1 条“项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。本项目位于四川省攀枝花市仁和区，为了解区域环境空气质量现状，本次环评引用本次评价收集攀枝花市生态环境局发布的《2024 年度环境质量状况》环境质量数据进行评价。

根据攀枝花市生态环境局《2024 年度环境质量状况》环境空气质量，全市二氧化硫（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%。

根据以上分析，项目所在区域所有大气污染因子均满足《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中 II 级标准要求，项目所在区域环境空气质量达标，属于达标区。

三、地表水环境质量 根据攀枝花市生态环境局《2024 年度环境质量状况》地表水水质可知，2024 年全市 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、海湾电观音岩断面水质优，水质类别为Ⅱ类。综上所述，项目所在区域地表水环境质量良好。 四、电磁环境质量现状 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，电磁环境现状监测点应包括站址、电磁环境敏感目标及输电线路路径，本工程不涉及输变线路，故本次环评对变电站以及变电站周围敏感点工频电场强度以及工频磁感应强度进行了布点监测，监测内容如下表： 表 3-1 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测布点表 <table><tr><th>编号</th><th>点位</th><th>描述</th><th>内容</th></tr><tr><td>1</td><td>变电站围墙东</td><td rowspan="4">变电站四周围墙处</td><td rowspan="14">工频电场强度 工频磁感应强度 监测一次</td></tr><tr><td>2</td><td>变电站围墙南</td></tr><tr><td>3</td><td>变电站围墙西</td></tr><tr><td>4</td><td>变电站围墙北</td></tr><tr><td>5</td><td>变电站厂界北</td><td>变电站站界线缆进线处</td></tr><tr><td>6</td><td>变电站厂界西</td><td>变电站站界线缆出线处</td></tr><tr><td>7</td><td>办公楼 1 楼</td><td rowspan="4">西侧办公楼靠近变电站处</td></tr><tr><td>8</td><td>办公楼 2 楼</td></tr><tr><td>9</td><td>办公楼 3 楼</td></tr><tr><td>10</td><td>办公楼 4 楼</td></tr><tr><td>11</td><td>化验室 1 楼</td><td rowspan="3">北侧化验楼靠近变电站处</td></tr><tr><td>12</td><td>化验室 2 楼</td></tr><tr><td>13</td><td>化验室 3 楼</td></tr><tr><td>14</td><td>制氧站车间 1 楼</td><td>北侧制氧站靠近变电站处</td></tr></table> 1、监测依据 《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）； 2、监测仪器及监测期间自然环境条件 主要监测仪器见下表： 表 3-2 监测仪器校准/检定情况 <table><tr><th>仪器名称</th><th colspan="2">监测项目</th><th>校准/检定有效期</th><th>校准证书号</th><th>校准/检定单位</th></tr><tr><td rowspan="2">SEM-600 型电磁辐射分析仪（D-2350）</td><td rowspan="2">电磁辐射</td><td>工频电场</td><td>2024 年 12 月 10 日 ~2025 年 12 月 09 日</td><td>校准字第 202412 102090 号</td><td rowspan="2">中国测试技术研究院</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td>2024 年 12 月 6 日 ~2025 年 12 月 5 日</td><td>校准字第 202412101124 号</td></tr></table>	编号	点位	描述	内容	1	变电站围墙东	变电站四周围墙处	工频电场强度 工频磁感应强度 监测一次	2	变电站围墙南	3	变电站围墙西	4	变电站围墙北	5	变电站厂界北	变电站站界线缆进线处	6	变电站厂界西	变电站站界线缆出线处	7	办公楼 1 楼	西侧办公楼靠近变电站处	8	办公楼 2 楼	9	办公楼 3 楼	10	办公楼 4 楼	11	化验室 1 楼	北侧化验楼靠近变电站处	12	化验室 2 楼	13	化验室 3 楼	14	制氧站车间 1 楼	北侧制氧站靠近变电站处	仪器名称	监测项目		校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位	SEM-600 型电磁辐射分析仪（D-2350）	电磁辐射	工频电场	2024 年 12 月 10 日 ~2025 年 12 月 09 日	校准字第 202412 102090 号	中国测试技术研究院	工频磁场	2024 年 12 月 6 日 ~2025 年 12 月 5 日	校准字第 202412101124 号
编号	点位	描述	内容																																																			
1	变电站围墙东	变电站四周围墙处	工频电场强度 工频磁感应强度 监测一次																																																			
2	变电站围墙南																																																					
3	变电站围墙西																																																					
4	变电站围墙北																																																					
5	变电站厂界北	变电站站界线缆进线处																																																				
6	变电站厂界西	变电站站界线缆出线处																																																				
7	办公楼 1 楼	西侧办公楼靠近变电站处																																																				
8	办公楼 2 楼																																																					
9	办公楼 3 楼																																																					
10	办公楼 4 楼																																																					
11	化验室 1 楼	北侧化验楼靠近变电站处																																																				
12	化验室 2 楼																																																					
13	化验室 3 楼																																																					
14	制氧站车间 1 楼	北侧制氧站靠近变电站处																																																				
仪器名称	监测项目		校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位																																																	
SEM-600 型电磁辐射分析仪（D-2350）	电磁辐射	工频电场	2024 年 12 月 10 日 ~2025 年 12 月 09 日	校准字第 202412 102090 号	中国测试技术研究院																																																	
		工频磁场	2024 年 12 月 6 日 ~2025 年 12 月 5 日	校准字第 202412101124 号																																																		

本项目监测时自然条件见下表：

表 3-3 监测期间环境条件

时间	环境温度	相对湿度	风速	风向	天气	备注
2025 年 4 月 16 日	32.5℃	52.7%	昼间：1.4m/s 夜间：1.5m/s	昼间：北风 夜间：北风	阴，无雷电， 无雨雪，无雾	电磁辐射、 噪声

3、电磁环境及声环境现状监测结果

（1）电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

本项目委托了四川省工业环境监测研究院对电磁环境现状进行了监测，具体的监测情况详见本项目电磁环境影响专项评价，此处仅列出结果。

攀钢钛业 110kV 变电站站址中心工频电场强度现状监测结果最大值为 644.1V/m，满足工频电场强度公众暴露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度最大值为 0.6212μT，电磁环境均处于较低水平，满足工频磁感应强度公众暴露控制限值（100μT）的要求，环境质量较好。

五、声环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）要求，本次监测要求参考《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）。本项目涉及声环境保护目标，故本次环评对变电站评价范围厂界噪声及声环境保护目标进行布点监测，监测内容如下表：

表 3-4 声环境现状监测布点表

编号	点位	描述	内容
1	变电站站址东侧	厂界外 1m	等效连续 A 声级 LeqdB (A)，监测 1 天，每天两次
2	变电站站址南侧	厂界外 1m	
3	变电站站址西侧	厂界外 1m	
4	变电站站址北侧	厂界外 1m	
5	办公室 1 楼	距变电站西侧厂界约 25m	
6	办公室 3 楼	距变电站西侧厂界约 25m	

1、监测依据

《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）。

	2、监测仪器及监测期间自然环境条件						
	主要监测仪器见下表：						
	表 3-5 监测仪器校准/检定情况						
	仪器名称	检测项目	校准/检定有效期	校准证书号	校准/检定单位		
	AWA-5688 声级计 (HL-B-2017-0065)	声环境噪声	2024 年 12 月 6 日 -2025 年 12 月 5 日	24020982396	成都市计量检定测试院		
	AWA-5688 声级计 (HL-B-2018-0089)	声环境噪声	2024 年 4 月 17 日 -2025 年 4 月 16 日	25022767511	成都市计量检定测试院		
	本项目监测时自然条件见下表：						
	表 3-6 监测期间环境条件						
	时间	环境温度	相对湿度	风速	风向	天气	备注
	2025 年 4 月 16 日	32.5℃	52.7%	昼间：1.4m/s 夜间：1.5m/s	昼间：北风 夜间：北风	阴，无雷电， 无雨雪，无雾	电磁辐射、 噪声
3、声环境现状监测结果与评价							
本项目委托四川省工业环境监测研究院对所在区域声环境现状进行了监测，结果见下表：							
表 3-7 噪声监测结果							
监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]					
		2025 年 4 月 16 日					
		昼间		夜间			
工业企业厂界环境噪声	变电站站址东侧 1#	47		42			
	变电站站址南侧 2#	46		42			
	变电站站址西侧 3#	49		43			
	变电站站址北侧 4#	50		44			
办公室 1 楼	距变电站西侧厂界约 25m	49		48			
办公室 3 楼	距变电站西侧厂界约 25m	52		51			
由上表可知，钛业 110kV 变电站在变电站站界以及环境保护目标处昼夜噪声质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））限值要求。							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本工程拟建变电站为新建，所在区域的工频电场、工频磁场和噪声均满足相应的评价标准的要求，因此，不存在与本工程相关的环境问题。						

生态环境 保护 目标	一、评价因子 (1) 施工期 ①声环境：等效连续 A 声级 ②生态环境：水土流失、植被、动物 ③其它：施工扬尘、生活污水、固体废物等 (2) 运行期 ①电磁环境：工频电场、工频磁场 ②声环境：等效连续 A 声级 ③生态环境：植被、动物 ④其他：固体废物 二、评价等级 (1) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本项目电磁环境影响评价等级为二级。 (2) 声环境 项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，所在区域声环境功能区属于 3 类，区域无特殊噪声敏感目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本项目声环境影响评价工作等级为三级。 (3) 生态环境 本项目位于四川攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划地块内，不新征占地，变电站在项目厂区内，墙内占地 1100m²，项目建设不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感目标，根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022) 和《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，本次仅作生态影响分析。 (4) 地表水环境
---------------------------	--

根据设计资料，本变电站建成为无人变电站，不涉及生活用水等，不产生废水，初期雨水依托厂区雨水管网，本次不对地表水环境进行评价。

三、评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 3-8。

表 3-8 本项目电磁环境影响评价范围

评价因子项目	工频电场	工频磁场
钛业 110kV 变电站	变电站围墙外 30m 以内的区域	

(2) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目声环境影响评价范围见表 3-9。

表 3-9 本项目声环境影响评价范围

评价因子项目	噪声
钛业 110kV 变电站	变电站围墙外 200m 以内的区域

(3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ24-2020）和《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范围表 3-10。

表 3-10 本项目线路生态环境影响评价范围

评价因子项目	生态环境
钛业 110kV 变电站	变电站围墙外 500m 以内的区域

四、环境保护目标

1、生态敏感目标

根据设计资料及现场调查，本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地和饮用水水源保护区等需要特殊保护的区域。

2、声环境保护目标

根据设计资料及现场调查，本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团厂区内，项目所在区域均属于 3 类声环境功能区，变电站站界西南侧约 23.5m 为厂区办公室，设为声环境保护目标。

3、电磁环境保护目标

根据设计资料及现场调查，本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，变电站站界西南侧约 23.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设办公楼，西北侧约 16.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设的化验楼，北侧约 19.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设的制氧站车间，站界 30m 范围内无其他住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目电磁保护目标均与变电站位于同一平台，几乎无高差，

表 3-10 主要保护目标表

编号	环境保护目标		规模	功能	与本项目最近距离/方位	环境影响因素
1	攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设项目	办公室	四层砖混平顶	办公楼	变电站站界西南侧约 23.5m	E、B
2		化验楼	三层砖混平顶	办公楼	变电站站界西北侧约 16.5m	E、B
3		制氧站车间	一层砖混平顶	厂房	变电站站界北侧约 19.5m	E、B

E—工频电场、B—工频磁场

评价标准

一、环境质量标准

1.大气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.声环境：声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区标准（昼间：65dB(A)、夜间：55dB(A)）。

3.电磁环境

(1) 工频电场强度

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，公众曝露控制限值为 4000V/m。

(2) 工频磁感应强度

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中限值，磁感应强度（频率为 50Hz）公众曝露控制限值为 100μT。

二、污染物排放标准

1.噪声：运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	（GB12348-2004）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。 2.固废：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）中的相关控制标准，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关控制标准。 三、生态环境 1.以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 2.土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。
其他	运营期主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类，因此本项目不需设置特征污染物的总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、施工期环境影响因素识别

本工程施工期流程及产污见下图：

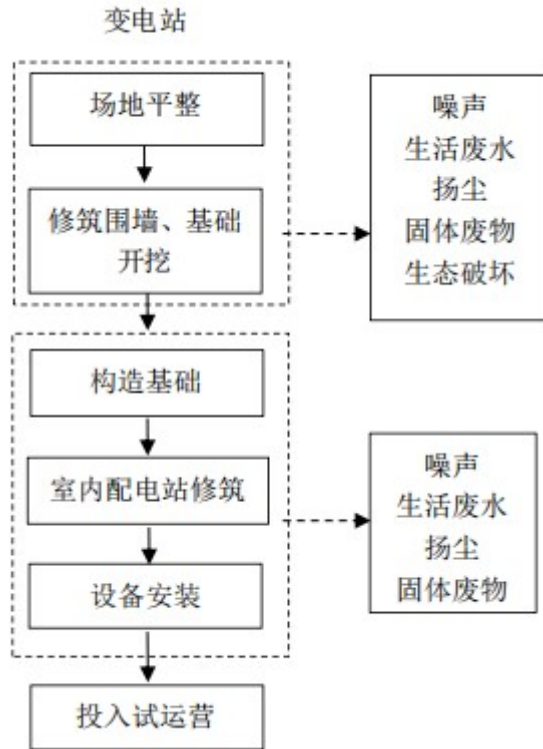


图 4-1 变电站施工期产污环节图

本项目新建变电站施工工序主要包括场地平整、修筑围墙、基础开挖、建（构）筑物基础施工、设备安装等。在施工过程中产生的环境影响有水土流失、生活废水、生活垃圾、施工噪声及施工扬尘等，其主要环境影响如下：

生态环境影响：场地平整、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；施工活动对动物及其栖息环境的影响。

施工噪声：变电站施工机具主要有挖土机、运输车辆等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，基础施工阶段施工机械最大噪声约为 100dB(A)，结构、设备安装阶段施工机械最大噪声约为 80dB(A)。

施工废水和生活污水：生活污水主要由施工人员产生，平均每天配置人员约 40 人，人均用水定额为 130L/人·d（来源于四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号）），取系数 0.9 进行估算，施工期施工人员产生生活

污水量约 4.7t/d。施工废水主要为施工车辆冲洗废水，集中在施工场地，为临时性排放，属间歇性废水，产生量小，主要污染物是 SS。

固体废物：主要为生活垃圾，生活垃圾主要由施工人员产生，平均每天配置施工人员约 40 人，产生生活垃圾量约 20kg/d。

施工扬尘：来源于场地平整、基础开挖等，主要集中在施工区域内且产生量极小，仅在短期内使施工区域局部空气中的 TSP 增加。

二、施工期环境影响分析

(1) 生态环境影响

项目所在的仁和区由于地形复杂和立体气候的影响，植被丰富多样。植被类型呈垂直分布规律。地带性植被为常绿阔叶林。阳坡海拔 937—1500 米为稀树草坡，1500 米—2926 米为云南松林。阴坡海拔 937—1300 米为稀树草坡，1300—2600 米为常绿阔叶林，2600 米以上为常绿落叶阔叶林，总体上针阔混交林占优势。

境内地形复杂和独特的自然条件，为各种野生动物栖息繁衍创造了良好的多种生态环境。境内有野生动物 24 目 65 科 140 种。其中哺乳纲 9 目 31 科 54 种；鸟纲 14 目 30 科 79 种；两栖纲 1 目 4 科 7 种。

境内野生植物 167 科 179 属 1219 种，其中：蕨类植物 17 科 27 种，单子叶植物 19 科 164 种，双子叶植物 136 科 1028 种；药用植物 91 科 236 种。

乔木：主要有云南松、杉木、香杉、黄檀、银桦、桉木、红椿、栎树、木棉、三角枫、乌柏、柚木、楠木、山蚂蝗、构树、麻柳树、柏木等。

灌木：主要苏铁、余甘子、马桑、杜鹃、黄荆、番石榴、滇南子、小桐子、山毛、托叶黄檀、木豆、三年不干、冬青等。

草本：主要有巴毛草类、硬秆子草、香茅、黄茅、艾蒿、淡竹叶、天门冬、凤尾草、木贼、剑麻、兰草、龙胆草、吉祥草、棒头草、狗尾草等。

项目地处荒草坡和农田，无珍稀保护植物和大型及珍稀保护野生动物分布，水力条件差，干旱，植被以草为主，覆盖率为 30%~50%。

本项目在攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内实施，不涉及新征占地，不涉及树木砍伐等，评价范围内人类活动频繁，无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物，同时变电站施工集中在变电站用地范围内，不再设置施工营地，依托厂区内

已有道路，不再进行道路施工。厂区整体已完成土石方平整，仅涉及少量开挖，施工产生的弃土极少，避免雨天施工等造成水土流失，产生的弃土可全部用于道路恢复工作等。因此变电站建设阶段产生的生态影响不会影响站外绿化植被，对当地生态环境无影响。

(2) 水土流失

本项目变电站站址场地已完成土石方平整，进场道路依托厂区已建成道路，施工期仅涉及少量开挖工程。各类建（构）筑物基础、沟管开挖剥离表土的临时堆放，新的松散堆放体表层抗冲蚀能力弱，可能引起冲刷而造成水土流失。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号文），项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，水土流失强度以微度、轻度为主，流失形式主要为面蚀，部分为沟蚀。项目区土壤侵蚀强度为轻度。按照《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本工程水土流失防治标准按一级标准执行，水土流失防治目标为水土流失总治理度 95%。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本项目按区域土壤容许水土流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 进行考虑。

本项目通过进行合理的施工组织设计，可有效减少施工扰动影响范围，缩短施工时间；采取设置围墙、挡土墙、护坡、排水沟等措施，通过加强对临时堆土的遮盖、挡护和雨水的排导等临时措施，能有效控制本项目建设引起的新增水土流失，不会造成大面积的水土流失，不会改变当地区域土壤侵蚀强度，其影响将随着施工结束而消失。

2、声环境

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

在距离点声源 r_m 处的噪声值按下式计算：

$$L(r) = L(r_0) - \Delta L \quad (1)$$

其中： r —计算点至点声源的距离，m

r_0 —噪声测量点至操作位置的距离， $r_0=1\text{ m}$

ΔL —点声源随传播距离增加引起的衰减量, dB (A)

点声源随传播距离增加引起的衰减量 ΔL 按下式计算:

$$\Delta L=20 \lg \left(r / r_0\right) \quad (2)$$

本变电站施工采用商品混凝土, 施工噪声源主要有推土机、挖土机、汽车等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 基础施工阶段施工机具最大噪声源强为 100dB(A), 施工准备阶段和设备安装阶段施工机具最大噪声源强为 80dB(A)。本次不考虑地面效应及围墙隔声量。变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值见表 4-2。

表 4-1 变电站施工噪声随施工机具距离变化的预测值 单位: dB(A)

距机具距离 (m)	1	3.15	5	10	15	17.8	20	31.5	40	80	100	178	200
施工准备、设备安装阶段	80.0	70.0	66.0	60.0	56.5	55.0	54.0	50.0	48.0	41.9	40.0	35.0	34.0
基础施工阶段	100.0	90.0	86.0	80.0	76.5	75.0	74.0	70.0	68.0	61.9	60.0	55.0	54.0

从上表可知, 在基础施工阶段, 距施工机具 31.5m、178m 以外分别为昼间、夜间噪声超标范围; 在施工准备、设备安装阶段, 距施工机具 3.15m、17.8m 以外分别为昼间、夜间噪声超标范围。参比同类项目施工总布置方案, 施工准备阶段施工机具主要布置在变电站围墙位置, 基础施工阶段施工机具主要集中在主变和主要建(构)筑物位置, 设备安装阶段机具主要集中于主变、配电装置楼等位置。根据本项目变电站总平面布置图可知, 本项目主变、配电装置楼距站界最近距离分别约为 18m、11m。可见, 除施工准备和设备安装阶段昼间在主变位置施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)) 要求外, 其它施工阶段和时段站界外噪声均不满足标准要求。

为了尽可能减少变电站施工噪声影响, 施工期采取了下列措施: ①高噪声源强施工机具布置在站址中央区域, 远离站界; ②定期对施工设备进行维护, 减小施工机具的施工噪声; ③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工; ④施工前先修建围墙; ⑤基础施工集中在昼间进行, 避免夜间进行高强度噪声施工。

通过采取上述措施后, 最大限度地减少了施工噪声对区域环境的影响。

3、水环境

本项目按平均每天安排施工人员 40 人考虑, 人均用水量参考《四川省人民政府关于印发《四川省用水定额》的通知》(川府函〔2021〕8 号) 中城市居民生活用水

定额，取 130L/人·天；排水系数参考《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），取系数 0.9。则本变电站用水量约为 5.2t/d，排放量约为 4.68t/d。

本变电站为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站，施工人员生活污水依托攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目生活污水一并处理；施工废水主要污染物为悬浮物，拟利用设置的简易沉淀池进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排。根据现场调查，本项目所在区域居民生活用水主要采用自来水，评价范围内不涉及饮用水水源保护区，施工活动不会影响居民用水现状。

4、大气环境

本项目施工对大气环境的影响主要为施工扬尘。本项目施工扬尘主要来源于基础开挖、车辆运输等。施工扬尘主要集中在施工区域内，在短期内将使局部区域空气中的 TSP 增加。变电站采用商品混凝土；基础开挖时应对施工区域实行封闭式施工，对临时堆放场地采取遮盖措施，对进出施工区的车辆实行除泥处理，对道路进行洒水、清扫；运输车辆实行封闭，严格控制土方装载量，土方装载的高度不得超过车辆挡板，防止土方撒落，合理制定运输路线及运输时间，经过村庄应减速缓行，严禁超速；运输车辆驶离前应进行车轮冲洗，以免车轮渣土影响沿线道路的环境。

施工期间建设单位已按照《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）等相关要求，做到了‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。采取上述措施后，施工扬尘未对周围大气环境产生明显影响。

5、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工人员产生的生活垃圾及弃土，本变电

	站为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站，施工人员生活垃圾同攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目生活垃圾一并委托环卫部门统一清运，由于厂区整体已经完成土石平整，仅涉及少量开挖工程，产生少量弃土，可用于道路恢复等。 三、小结 综上所述，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，目前，项目土建施工期已结束，仅剩余设备安装等施工工序。经调查，施工期采取了有效的防治措施，对环境的影响较小，项目所在地植被恢复良好，现状无施工期遗留环境问题。根据现场调查与咨询当地生态环境主管部门，项目土建施工期未出现环保投诉事件，未出现扰民事件。
运营期生态环境影响分析	一、运行期环境影响因素识别 变电站运行期的主要环境影响有工频电场、工频磁场、噪声、事故废油等。 <pre> graph TD A[钛业110kV变电站] --> B[工频电场、工频磁场、噪声] A --> C[输电线路] A --> D[废油、含油固废、废铅蓄电池] </pre> 图 4-2 变电站运营期产污环节图 工频电场、工频磁场：变电站运行期间产生电磁环境影响的主要设备有配电装置、主变压器等。 噪声：变电站的主变压器、断路器、电流互感器等在运行期间将产生电磁噪声，主要噪声源是主变压器，噪声以中低频为主。根据类比调查，本项目新建变电站主变压器噪声声压级不超过 63.7dB（A）。 生活污水及生活垃圾：变电站投运后，为无人值班，无生活垃圾废水 事故废油、含油废物和废旧蓄电池：变电站运行期危险废物为主变事故排放的少量事故废油、检修时产生的含油废物和废旧蓄电池。 根据《国家危险废物名录（2025 版）》（部令第 15 号），事故油、含油废物均为危险废物，危险特性为毒性（T）和易燃性（I），事故废油属于《国家危险废物

名录（2025 版）》中“HW08 废矿物油与含矿物油废物”——“900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”，变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录（2025 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”，变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极少。

废蓄电池来源于变电站内配电装置楼蓄电池室。废蓄电池属于《国家危险废物变电所（2025 版）》中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），建设单位不得擅自处理，需由有资质的单位收集处理。

根据本项目的性质，本项目运行期产生的环境影响见表 4-2。

表 4-2 本项目营运期主要环境影响识别

环境识别	钛业 110kV 变电站
生态环境	无
电磁环境	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声
固体废物	事故废油及含油废物、废蓄电池

二、营运期环境影响分析

1、生态环境影响

本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内实施，运营期对站外生态环境无影响。

2、电磁环境

本次环评以变电站（终期）角度对变电站以及变电站周围敏感点工频电场强度以及工频磁感应强度进行预测。

（1）钛业 110kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。根据类比条件，类比变电站选择赵塔 110kV 变电站，类比变电站与本变电站的可比性分析见本项目电磁环境影响专项评价。本变电站站界电磁环境影响预测值采用本变电站站界贡献值与本站址处现状值相加进行预测分析，变电站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：

工频电场强度：根据类比预测，钛业 110kV 变电站终期建成投运后围墙外工频电场强度最大值为 711.89V/m，满足工频电场强度公众曝露控制限值（4kV/m）的要求；

工频磁感应强度：根据类比预测，钛业 110kV 变电站建成投运后围墙外工频磁感应强度最大值为 13.977 μ T，满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（100 μ T）的要求。

（2）对电磁环境敏感目标的影响

根据现场踏勘，本工程钛业 110kV 变电站电磁环境评价范围内有 3 处保护目标，分别为变电站站界西南侧约 23.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设办公楼，西北侧约 16.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设的化验楼，北侧约 19.5m 为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区建设的制氧站车间。保护目标均为厂区建设厂房建筑，本次评价对各敏感目标进行了布点监测，区域不存在其他电磁环境影响源，本次预测采用保护目标的环境背景值叠加对应侧站界电磁环境预测值的方法，结果见下表：

表 4-3 环境保护目标处的电磁环境影响预测评价结果

编号	保护目标	性质	位置	数据分项	电磁环境		
					工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1☆	食堂办公楼	4F砖混 平顶，高 约12m	站界 西侧约 23.5m		站界值	109.72	13.4932
				1F	现状值	1.476	0.1044
					叠加预测 值	<u>111.196</u>	<u>13.5976</u>
				2F	现状值	0.127	0.1031
					叠加预测 值	<u>109.847</u>	<u>13.5963</u>
				3F	现状值	0.341	0.1046
					叠加预测 值	<u>110.061</u>	<u>13.5978</u>
				4F	现状值	0.582	0.1071
					叠加预测 值	<u>110.302</u>	<u>13.6003</u>
2☆	化验楼	3F 砖混 平顶，高 约 9m	变电 站西 北侧 约 16.5m		站界值	109.72	13.4932
				1F	现状值	0.248	0.1138
					叠加预测 值	<u>109.968</u>	<u>13.607</u>
				2F	现状值	0.528	0.1148

					叠加预测值	110.248	13.608
				3F	现状值	0.817	0.1225
					叠加预测值	110.537	13.7295
3☆	制氧站车间	1F砖混平顶，高约4m	变电站站界北侧约19.5m		站界值	19.983	9.2771
					现状值	6.868	0.1113
					叠加预测值	26.851	9.3884

从上表的预测可以看出，评价范围内敏感点处的电场强度、工频磁感应强度分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT 限值。同时本次评价站界处工频电场强度也分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的电场强度 4000V/m 和磁感应强度 100μT 限值，根据变电站产生的环境影响特性（距变电站围墙距离增加，电磁环境影响呈减小趋势），可见其电磁环境保护目标预测结果能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

3、声环境

本项目钛业 110kV 变电站噪声分析采用理论模式进行预测，预测模式采用《环境影响评价技术导则一声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减。

①声源的几何发散衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到中心轴线上任意二点间的距离分别为 r1 和 r2（r1<r2），则声压级衰减量如下式：

当 $r2 \leq b$ ，且 $r2 \leq a/\pi$

$$\Delta L = 0 \quad (3)$$

当 $a/\pi < r2 < b/\pi$

$$\Delta L = 10 \lg (r2/r1) \quad (4)$$

当 $r2 \geq b/\pi$

$$\Delta L = 20 \lg (r2/r1) \quad (5)$$

声学上（3）式几乎不衰减，（4）式类似线声源衰减特性，（5）式类似点声源衰减特性。

②声压级合成计算

$$L_p = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right\} \quad (6)$$

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

钛业 110kV 变电站主变为户外布置，主变容量本期 2×40MVA，终期 2×40+2×63MVA。引起声波衰减的因素有距离、空气吸收、围墙阻隔等。本次预测只考虑距离衰减以及围墙阻隔衰减。根据设计资料及《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)表 B.1 及类比调查，变压器噪声源强为 63.7dB(A)，利用环安 online V4 噪声预测软件进行分析，主要预测参数见表 4-3。根据变电站总平面布置，站内主要建(构)筑物见表 4-4，主变距各侧站界距离及站界噪声预测贡献值分别见表 4-5。

表 4-4 变电站噪声源预测参数

序号	声源名称	噪声源强	空间相对位置			声源控制措施	备注
			X	Y	Z		
1	主变 1#	≤63.7dB(A)	-64.55	70.56	1	主变选用低噪声设备	户外全天运行
2	主变 2#	≤63.7dB(A)	-74.31	65.57	1		
3	主变 3#	≤63.7dB(A)	-83.84	58.82	1		
4	主变 4#	≤63.7dB(A)	-93.32	52.73	1		

表 4-5 变电站主要构筑物

序号	构筑物名称	高度	隔声量
1	围墙	2.5m	10dB(A)
2	配电室	4.5m/8m	20dB(A)

表 4-6 变电站主变距站界距离及站界噪声预测值（本期） 单位：dB(A)

噪声预测点	主变距站界距离 (m)		站界噪声预测值 (贡献值)		标准值	
	1#主变	2#主变	昼间	夜间	昼间	夜间
东北侧围墙外 1m 处	30	41	25.61	25.61	65	55
东南侧围墙外 1m 处	31	26	32.37	32.37		
西南侧围墙外 1m 处	78	67	23.28	23.28		
西北侧围墙外 1m 处	42	37	20.57	20.57		

由上表可知，钛业 110kV 变电站本期建成投运后在变电站站界本期噪声贡献值

最大值为 32.37dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））限值要求。

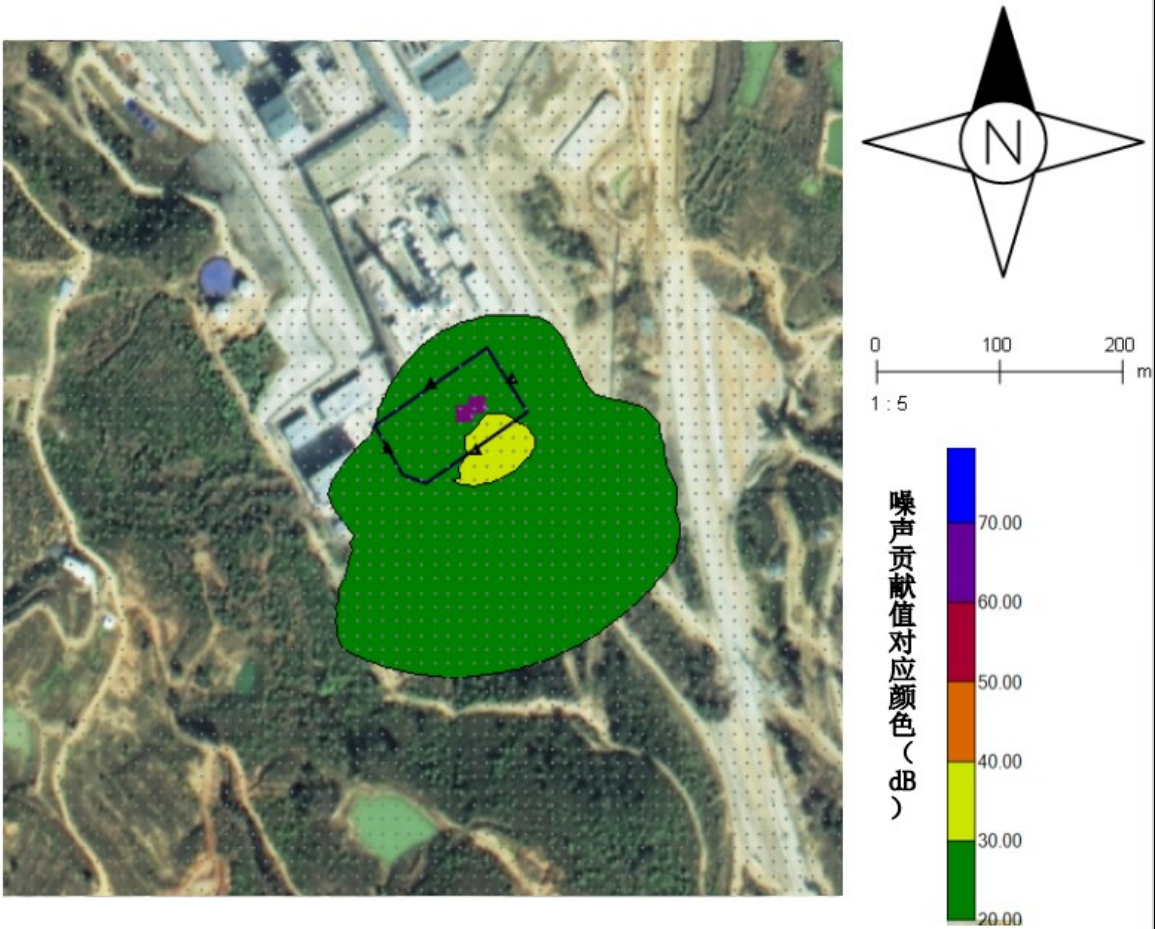


图 4-3 攀钢钛业 110kV 变电站噪声预测（本期 1#、2#主变贡献值）等声级线图

表 4-7 变电站主变距站界距离及站界噪声预测值（终期） 单位：dB（A）

噪声预测点	主变距站界距离（m）				站界噪声预测值（贡献值）		标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变（终期）	4#主变（终期）	昼间	夜间	昼间	夜间
东北侧围墙外 1m 处	30	41	53	64	26.86	26.86	65	55
东南侧围墙外 1m 处	31	26	24	28	34.68	34.68		
西南侧围墙外 1m 处	78	67	56	45	25.65	25.65		
西北侧围墙外 1m 处	42	37	35	36	23.33	23.33		

由上表可知，钛业 110kV 变电站终期建成投运后在变电站站界本期噪声贡献值最大值为 32.37dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））限值要求。

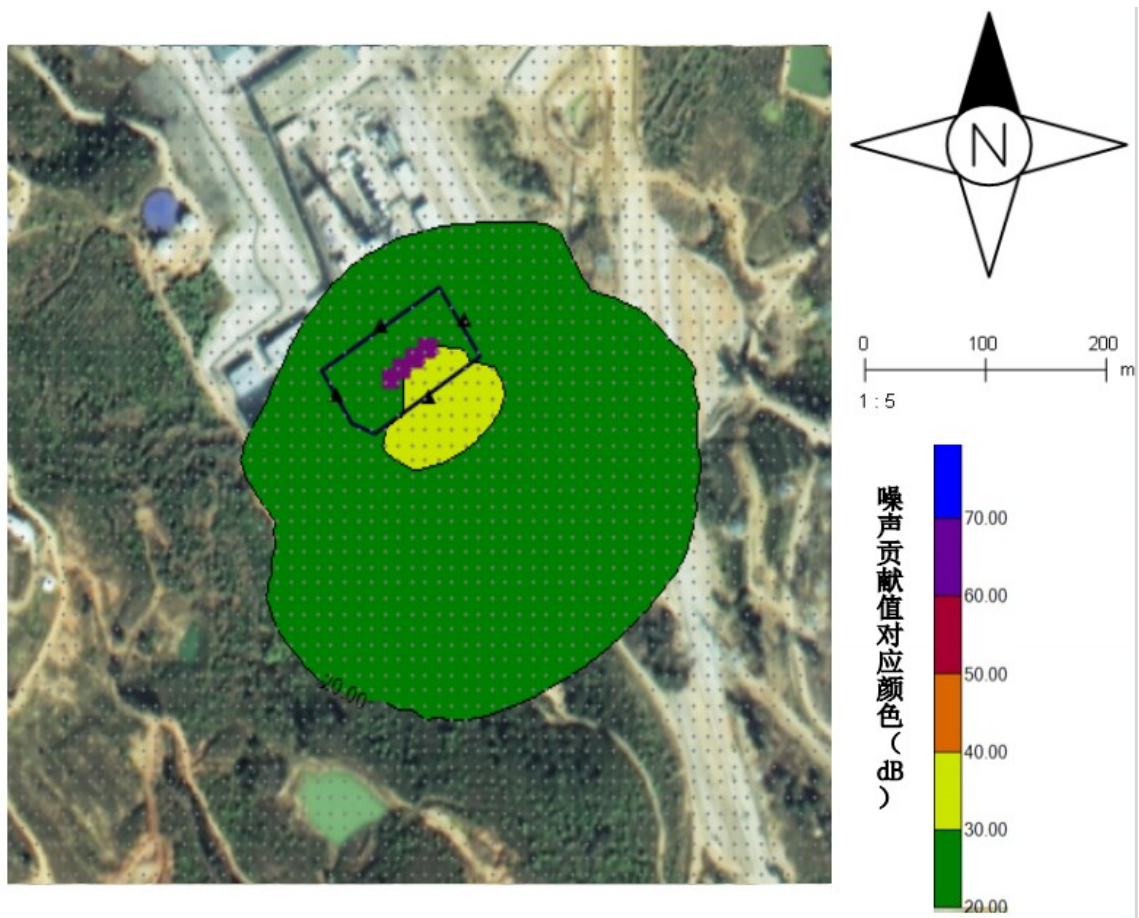


图 4-4 攀钢钛业 110kV 变电站噪声预测（终期 1#、2#、3#、4#主变贡献值）等声级线图

根据图 4-4，项目运营期间对西南侧 23.5m 外的办公室贡献值已低于 30dB（A），办公室背景值参考现状监测最大值，以昼间 52dB（A），夜间 51dB（A），经叠加后，其噪声值依然维持昼间 52dB（A），夜间 51dB（A），能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区域标准（昼 65dB(A)、夜 55dB（A））限值要求。

4、废油

本工程位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，变电站运行过程中一般不产生含油污水，只有当主变压器发生故障或检修时，才会产生少量的含油污水，主变压器使用寿命较长，一般约 5~10 年维修一次，在主变压器区域设有事故排油系统，事故油池的贮油池容积按变电所内油量最大的一台变压器的 100%油量计算，类比同类 110kV 变电站，其含油量约为 10 吨（油密度为 0.895t/m³），由于企业后续可能有扩能需求，变电站本期建设两座主变，终期为四座主变，故变电站设置 30m³ 事故油池 1 座，布置在站区南侧靠东。主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管 DN200 排入 30m³ 事故油池，油池具有

油水分离功能，事故后油池中的油由第三方清运。正常运行情况下，变压器无漏油及油污水产生。

变压器油主要成分是烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，形态为浅黄色透明液体，相对密度 0.895，凝固点 $< -45^{\circ}\text{C}$ 。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油属危险，危险废物类别：HW08（废矿物油与含矿物油废物），危险废物代码：900-220-08；危险特性：毒性、易燃性（T，I）。变压器油坑内废油主要是在变压器发生故障或检修时产生，变压器油经排油管引入事故油池，不外排，大部分事故油回收利用，不能利用的部分交具有相应资质的专业单位回收，运输过程中应采用密闭容器进行转运，防止倾倒、溢流，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《危险废物收集贮运运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求。

5、固体废物

本项目变电站投运后，固体废物主要为检修时产生的含油废物和废旧蓄电池。

变电站检修时产生的含油废物属于《国家危险废物名录（2025 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”，变电站检修时产生的含油棉、含油手套等含油废物量极少。

废蓄电池来源于变电站内配电装置楼蓄电池室。废蓄电池属于《国家危险废物变电所（2025 版）》中“HW31 含铅废物”——“900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”，危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C），建设单位不得擅自处理，需由有资质的单位收集处理。

变电站检修时产生的含油废弃物（如：含油废棉纱/手套、变压器油滤渣等）通过分类收集后，由具有危废处理资质的单位集中回收处理；废蓄电池属于危险废物，建设单位不得擅自处理，变电站不设危废暂存间，运行期间蓄电池更换由厂家负责拆卸安装，更换后的废旧蓄电池委托具有危废处理资质的单位集中回收处理，对环境无影响。6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目建设有危废暂存间一座，位于厂区北侧，占地面积 100m²，本项目仅产生少量危废，可依托使用。

综上所述，本项目产生的固体废物均能得到合理有效的处理，不会对周围环境

造成不良影响。

6、地下水和土壤环境影响分析

110kV 变电站站区分为重点防渗区、简单防渗区：重点防渗区包括事故油池、排油管及主变场地下方的集油坑；简单防渗区为站内道路等除重点防渗区和一般防渗区以外的区域。

重点防渗区：事故油池、排油管及集油坑为重点防渗区。排油管预埋套管处使用沥青密封材料，具有防渗漏功能。事故油池和集油坑采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，具有防渗漏功能。事故油池防水涂料采用 2mm 厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层 Mb ≥6.0m，渗透系数 ≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。

简单防渗区：采用一般地面硬化，不会对地下水造成影响，基本可杜绝地下水和土壤污染隐患。

由于项目土建工程已纳入全厂整体工程，故本次施工不再涉及大量开挖工程，不会对项目所在地土壤造成影响。

因此，110kV 变电站站区防渗措施合理有效，变电站的运行不会对地下水环境和土壤环境造成不良影响

7、环境风险

(1) 风险物质识别

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），输变电项目环境风险主要考虑变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，本项目风险源主要为事故油。

(2) 风险物质识别

表 4-7 主要危险物质识别表

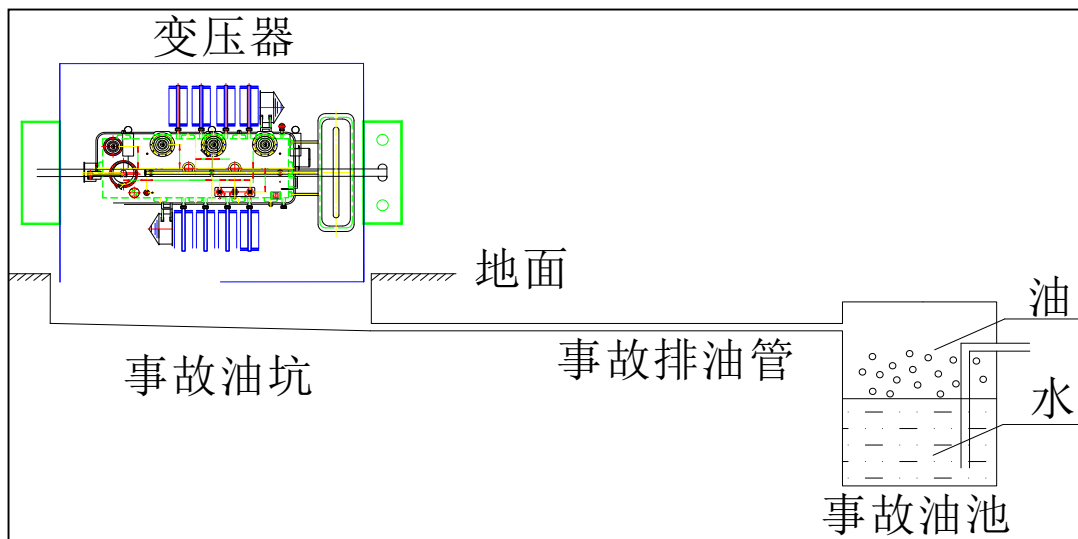
危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境转移途径	可能受影响的环境敏感目标
事故油收集及输送设施	事故油坑、事故排油管和事故油池，主变拆卸	油类	泄漏	土壤、地下水	土壤环境、地下水环境

(3) 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，故事故油风险潜势为I，仅需进行环境风险简单分析。

本项目事故油风险事故来源主要为变压器事故时泄漏事故油，属非重大危险源。变压器发生故障时，事故油排放，如不采取措施处理，将污染地下水及土壤。变电站设 1 座事故油池（30m³），能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求，正常情况下主变压器不会漏油，不会发生油污染事故。当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，再由专业公司回收利用，不外排。流程图如下：



事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗漏功能。事故油池防水涂料采用 2mm 厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s。事故油池设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。

运营期事故油池管理办法：运营期间需定期对事故油池进行巡检，清理，检查池体结构（裂缝、渗漏）防腐层状态、集油管通畅性、阀门灵活性等，清除池内的雨水、积油、泥沙、杂物，避免堵塞排水通道，日常应保持空置状态，确保出现事

	故时，事故油池有足够的收集处置废油能力。 （4）应急预案 为最大程度地预防和减少突发环境事件及其造成的影响和损失，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境，建设单位应当依据国家、四川省有关应急、环保的法律法规、标准制度及相关预案，编制突发环境事件应急预案，其中包含变电站变压器油泄漏、事故油泄露等突发环境事件的风险监测、风险预警、预警发布、预警响应等监测预警及应急响应机制，并配备有物资及后勤等应急保障体系，同时制定相应的应急预案制度，将员工应急培训纳入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。 本项目依托攀钢钛业有限责任公司制定的攀钢钛业有限责任公司（熔盐氯化钛白）突发环境事件应急预案，该预案包含 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，本项目变电站为其服务，预案成立了以公司总经理为指挥长的突发环境事件处置领导小组，本项目可能出现较危险的事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。从已运行的变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。 从上述分析可知，本项目无重大危险源，采取相应措施后，环境风险小。因此本项目的环境风险可接受。
选址 选线 选环境 合理性 分析	本项目为攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目配套变电站，根据 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目规划，本工程 110kV 变电站站址选择在攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区南侧规划范围内，无其他比选站址。 根据现场调查及环境影响分析，该站址从环境影响角度分析具有下列特点：①本工程位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，用地性质为工业用地，不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感点制约因素，不涉及生态保护红线；站址处不涉及林木砍伐等，不涉及珍稀保护动植物，场地物种为当地常见物种，其破

坏不会造成当地生态环境类型改变；②变电站已按照终期规模规划了出线走廊，选址时综合考虑了减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等因素，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）的要求；③站址不涉及声环境 0 类和 1 类功能区；④通过监测分析，在变电站外产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求。

（2）总平面布置及环境合理性

变电站长 88.00m，宽 51.00m，站区平面布置采用东西长方形展布。其中配电综合楼（包括 110kV 配电装置室、10kV 配电装置室、二次设备室、电容器室）布置在站区中部，为变电站主体建筑，也是唯一一栋建筑，采用 GIS 户内布置，110kV 向西方向架空出线；10kV 配电装置采用户内布置，10kV 向北方向电缆出线。主变压器场地位于站区南侧。独立避雷针布置在站区南北侧靠围墙角处。事故油池布置在站区南侧，主变场地南侧。大门及进站道路布置在站区北侧靠东。

该总平面布置从环保角度分析具有以下特点：①布置紧凑，占地面积小，不涉及居民拆迁；②站内设置有 30m³ 事故油池，用于收集变压器发生事故时产生的事故油，防止事故油污染。

综上所述，本工程选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，项目建设无环境制约因素，从环境制约和环境影响角度分析，该推荐站址选择合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	一、声环境保护措施 ①将高噪声源强施工机具布置在站址中央区域，远离站界； ②定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪声； ③避免碾压机械、挖土机等高噪声设备同时施工； ④施工前先修建围墙； ⑤基础施工应集中在昼间进行，避免夜间进行高强度噪声施工，若由于施工工艺要求不能避免夜间进行施工时，需提前向相应主管部门报告，经批准后，提前对附近居民进行公示。 二、水环境 本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。施工人员生活污水同攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目生活污水一并处理；施工废水依托厂区现有污水处理措施进行处理，不外排。 三、大气环境 在施工期间大风和干燥天气条件下对施工区域进行洒水降尘，如遇雾霾天气，建设单位应执行《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》（川建发〔2018〕16 号）、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4 号）等相关要求，强化施工扬尘措施落实监督，落实重污染天气状况下的应急措施，强化施工扬尘措施落实监督，在一级预警情况下应采取停止基础开挖等措施。施工物料、临时挖方等均集中堆放，尽快回填或清运，对临时土（渣）对加盖彩条布或其他铺垫物遮挡。施工结束后及时清运物料，清理现场，弃土、弃渣、剩料等不得在现场随意弃置。运输车辆往返洒水抑尘，采取毡布遮盖，避免物料遗撒生成扬尘。采用外购商品混凝土，加强施工机械维护和运输车辆管理，保证设备正常运行。城区附近工地做到‘十必须’（必须规范打围，保持干净整洁、必须设置出场车辆高压冲洗设施、必须硬化主要施工道路、出入口、必须湿法作业、必须及时清运建筑垃圾、必须使用 800 目密目网覆盖裸土、建渣、必须分类有序堆码施工材料、必须规范张贴非道路移动机械环保标识、
-------------	--

	必须安装扬尘在线监测设备、必须安装高清视频监控设备）、‘十不准’（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准使用名录外运渣车、不准现场搅拌混凝土、砂浆、不准露天切割、不准高处抛洒建筑垃圾、不准场地积水、积泥、积尘、不准焚烧废弃物、不准干扰扬尘监测设备运行、不准干扰视频监控设备）。采取上述措施后，施工扬尘不会对周围大气环境产生明显影响。 四、固体废物 本项目施工期间产生的固体废弃物主要是施工人员产生的生活垃圾、施工产生的弃土。施工人员生活垃圾同攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目生活垃圾一并委托环卫部门统一清运；根据项目现场勘探调查，本项目厂区整体土石平整已完成，变电站挖填方与攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目挖填方均已完成，本项目施工仅管道工程或构筑物开挖会产生堆土，均用于回填，无弃土。 五、生态环境 本工程位于攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内，对生态环境的影响主要是施工活动造成的地面扰动和植被破坏所引起的水土流失和对野生动植物的影响。根据现场勘探，项目不涉及道路修建，依托厂区现有道路，周边无人员活动密集，无植被动物，对生态环境影响极小。本项目拟采取如下的生态保护措施： ①变电站施工活动应集中在征地范围内； ②施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀； ③施工结束后应及时对临时占地进行恢复。
运营期生态环境保护措施	一、电磁环境 所有电气设备均安全接地；站内平行导线的相序排列避免同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场和工频磁场强度；变电站出线均采用电缆出线；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。 二、声环境 1.设备要求制造厂其噪声值不超过设计规定值；如变压器的噪声，除与硅钢片的含硅量、放置方式有关外，还与变压器容量、冷却方式有较大的关系，在变压器制造和选择时要综合考虑；

	2.优先选用符合环保要求的低噪声电气设备(如配电装置采用 GIS 设备等); 3.在总平面布置时,合理布局,以减小噪声对环境的影响。如尽量将主要的噪声源集中露天布置且远离人员集中的地方,主变压器尽可能布置在场地中央,其风扇侧不要朝向控制室等; 4.站内设置一定高度的围墙,吸收和隔离噪声; 5.变电站投运后搞好设备检查维护,减少断路器操作时瞬间操作噪声。 三、水环境 变电站无人值守,不产生生活废水。 四、固体废物 事故废油由有资质的单位处置,不外排;含油废物、废蓄电池交由有资质的单位回收处置。本项目不设置危废暂存间,原项目在厂区北侧设有 100 平方米大小危废暂存间,本项目可依托使用。 五、生态环境 本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发园区团山组团攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目厂区内,运营期对站外生态环境无影响。 六、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《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019)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。并设置油水分离装置。本项目攀钢 110kV 变电站站内设置 1 个有效容积 30m³的事故油池,项目主变最大油量约为 10000kg,故本项目设置 30m³的事故油池足够。 当主变压器发生事故时,事故油流入主变正下方的事故油坑内,经事故排油管排入事故油池,事故油由有资质的单位处置,不外排。事故油池采用地下布置,远离火源,为钢筋混凝土结构,采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施,并对预埋套管处使用密封材料,具有防渗、防漏、防流失等功能。事故油坑、事故排油管和事故油池均采取防渗措施,事故油管理需满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》
--	---

	（HJ607-2011）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。 （2）应急预案 本项目建设的变电站为“攀钢钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”配套建设项目，“攀钢钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，其属于攀钢集团钛业有限责任公司的熔盐氯化钛白项目。所以该站最终服务对象为攀钢钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，且该变电站建成投运后交由攀钢钛业有限责任公司进行运行维护。攀钢钛业有限责任公司于 2024 年 9 月 5 日签署发布了攀钢钛业有限责任公司（熔盐氯化钛白）突发环境事件应急预案，并于 9 月 13 日完成备案，备案编号（510401-2024-044H）。成立以公司总经理为指挥长的公司突发环境事件处置领导小组，本项目可能出现较危险事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。从已运行的变电站调查看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。
其他	一、环保管理监测计划 1、管理计划 本项目建设的变电站为“攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”配套变电站项目，“攀钢 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目”位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，其建设目的是为利用攀钢集团自产的 74%高钛渣原料，形成 6 万吨/年高档氯化法金红石型钛白粉成品的生产能力。该站最终服务对象为攀钢集团钛业有限责任公司 6 万吨/年熔盐氯化法钛白项目，变电站建成投运后交由攀钢集团钛业有限责任公司进行运行维护。根据本项目特点，为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，运行单位应建立完整的环境保护管理体系，实行分级负责制度，根据需要配备专（兼）职管理人员，管理工作做到制度化，其具体职能为： ①制定和实施各项环境监督管理计划； ②建立工频电场、工频磁场、噪声环境监测数据档案，污染控制、环境保

护设施的设计和运行管理文件等；

③检查各项污染防治设施的运行情况，及时处理出现的问题，保证污染治理设施的正常运行；

④协调配合生态保护红线管理部门的监管、检查和验收。

2、监测计划

本工程环境监测的重点是工频电场、工频磁场、噪声。电场强度、磁感应强度、噪声测量方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范—输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008），本次评价设置了布点监测，根据结果分析可知变电站工频电场、工频磁场、噪声均达到要求，后续有监测需要可按下表进行。

表 5-1 本项目电磁和声环境环境监测计划

时期	环境要素	评价因子	监测点布置	监测时间	监测频率
运行期	电磁环境	工频电场、工频磁场	变电站站界四周及周围保护目标监测	竣工环境保护验收监测 1 次；后期若必要时，根据需要进行监测。	监测期间各监测点位监测一次
	声环境	昼间、夜间等效声级			监测期间各监测点位昼间、夜间各一次

二、环境保护设施竣工验收

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目环境保护管理条例》要求，本项目建成后由建设单位自行组织工程的竣工环境保护验收工作。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）的要求，由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本工程的竣工环境保护验收调查表，建设单位应当根据调查结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。如存在问题，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下：

（1）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告表编制机构、验收调查报告表编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人

数自定。

(2) 建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(3) 相关地方政府或者政府部门承诺负责实施环境保护对策措施，建设单位应当积极配合地方政府或部门在所承诺的时限内完成，并在“其他需要说明的事项”中如实记载前述环境保护对策措施的实施情况。

(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建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③收报告表编制完成后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。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地生态环境局报送相关信息，并接受监督检查。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

(5) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”（“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”已于2017年12月1日上线试运行，网址为<http://47.94.79.251>），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，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

表 5-2 竣工环保验收主要内容

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目立项文件，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备。
2	核查工程内容	工程设计及环评提出的设计、施工及运行阶段的电磁环境、声环境、水环境等措施落实情况、实施效果。
3	环保措施落实情况	核实工程环评文件及批复中各项环保措施的落实情况及实施效果
4	敏感目标调查	核查环境敏感目标及变化情况，调查是否有新增环境敏感点
5	污染物达标	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求

		排放情况		
	6	环境敏感目标 环境影响验证	监测环境敏感目标声环境是否满足标准要求	
	7	环保制度 落实情况	环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况	
环保 投资	本项目静态总投资为 3000 万元，其中环保投资共计 15 万元，占项目总投资的 0.5%。本项目环保措施投资见下表。			
	表 5-3 环保投资估算一览表			
	项目		投资（万元）	
			合计	
	环保 设施	大气治理	施工期降尘降噪处理	2
		废油处置	事故油池（30m ³ ）	10
		噪声防治	根据设计资料，选择噪声级低于 63.7dB（A）的主变压器，部分设备安装消音器等	2（变压器包含在主体工程）
		生态治理	植被恢复等	1
	合计		15	

六、生态环境保护措施监督检查清单

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
陆生生态	①变电站施工活动应集中在征地范围内；②施工前应先建围墙和排水沟，减少地表径流侵蚀。	项目所在区域陆生动植物种类和数量不发生明显变化，区域生态系统结构和功能不改变。	本项目在钛业6万吨/年熔岩氯化法钛白项目厂区内实施，运营期对站外生态环境无影响。	—
地表水环境	施工人员生活污水可利用钛业熔盐氯化钛白项目厂区职工生活污水处理设施一并进行处理后排入园区污水管网；施工废水依托厂区污水处理设施进行处理，经沉淀和除渣后循环使用，不外排	核查是否按环评要求进行落实。	—	—
地下水及土壤环境	—	—	变电站站区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区：重点防渗区包括事故油池、排油管及主变场地下方的事故油坑；一般防渗区包括配电装置楼；简单防渗区为站内道路等。	核查是否按环评要求进行落实。
声环境	定期对施工设备进行维护，减小施工机具的施工噪；避免高噪声设备同时施工；避免夜间施工。	核查是否按环评要求进行落实。	选择低噪声设备，主变选用噪声声压级低于 63.7dB（A）的设备，稳定运行。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。
大气环境	变电站四周设置连续封闭围挡施工车辆进出冲洗；易起尘物料使用防尘网覆盖；采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施；遇到干旱和大风天气时增加洒水降尘次数建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定	对区域大气环境不产生明显影响	—	—

	扬尘污染防治目标及施工单位扬尘污染防治责任。			
固体废物	施工人员生活垃圾同钛业 6 万吨/年熔岩氯化法钛白项目施工人员生活垃圾一并委托环卫部门统一清运	核查是否按环评要求进行落实。	废旧蓄电池、含油废弃物（如：含油废棉纱/手套、变压器油滤渣等）通过分类收集后，由具有危废处理资质的单位集中回收处理；变压器油经排油管引入事故油池，不外排，大部分事故油回收利用，不能利用部分交具有相应资质的专业单位回收。	核查是否按环评要求进行落实。
电磁环境	—	—	110kV 配电装置采用户内 GIS 布置，电气设备均安装接地装置	工频电场强度满足公众暴露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度满足公众暴露控制限值（100 μ T）的要求。
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。	事故油坑、事故排油管和事故油池采取防渗措施，站内事故油坑、事故油池设置和运行管理满足《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。	风险可控。
环境监测	—	—	1.本工程建成后应尽快展开建设项目竣工环境保护验收工作，并至少进行 1 次监测； 2.当遇公众投诉时，开展监测。	执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12308-2008）和

				《声环境质量标准》 (GB3096-2008)等相关要求。
--	--	--	--	----------------------------------

七、结论

本工程建设符合当地社会经济发展规划，符合国家产业政策。本工程所在区域环境质量现状较好，无环境制约因素。本工程为 110kV 输变电项目，在设计和施工过程中按本报告提出的防治措施落实后，项目投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均能满足相应环评标准要求。在环境保护目标处产生的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声均满足相应评价标准限值要求，从环保角度和控制电磁环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

