

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项 目 名 称：高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV
变电站扩建工程

建设单位（盖章）：攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司

编 制 日 期：2025 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	15
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	29
四、生态环境影响分析	40
五、主要生态环境保护措施	56
六、生态环境保护措施监督检查清单	63
七、结论	66

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 变电站总平面布置图

附图 2-2 项目路径示意图

附图 3 攀枝花市生态红线分布图

附图 4-1 攀枝花市国土空间总体规划-中心城区土地使用规划图

附图 4-2 攀枝花市国土空间总体规划-中心城区详细规划控制单元分布图

附图 5 钒钛园区用地布局规划图

附图 6 变电站分区防渗图

附图 7 项目外环境关系及监测布点图

附图 8 事故油池结构图

附图 9 项目施工总平面布置图

附件

附件1 委托书

附件2-1 项目备案证明

附件2-2 扩建变电站说明

附件2-3 输电线路建设内容立项

附件3 3.5万吨海绵钛环评批复

附件4 不动产权证书

附件5 接入系统方案批复

附件6 本项目监测报告

附件7 变电站类比监测报告

附件8 专家评审意见

附件9 专家复核意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程		
项目代码	2203-510400-07-02-890959		
建设单位联系人	****	联系方式	****
建设地点	攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内		
地理坐标	站址中心坐标：（ <u>101 度 50 分 58.009 秒</u> ， <u>26 度 30 分 35.812 秒</u> ） 输电线路坐标：（起点：101 度 51 分 0.070 秒，26 度 30 分 56.074 秒、终点：101 度 50 分 59.554 秒，26 度 30 分 36.866 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 6845m ²
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）	攀枝花市经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2203-510400-07-02-890958】JXQB-0014 号
总投资（万元）	12239.75	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	0.25	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	本项目为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套变电站，位于攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，主要为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目及其他基础设施提供电力支撑。项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发规划团山组团。 根据《高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目环境影响报告书》及其批复（川环审批（2022）159 号），高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目属于与攀枝花钒钛高新技术产业开发规划产业定位（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，不属于团山组团鼓励入园及限制入园类型，为园区允许入园类项目，满足园区入园条件。因此本项目作为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套中的供电部分，即 220kV 变电站扩建工程符合入园要求，符合园区规划。
其他符合性分析	一、产业政策符合性 本工程为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程，为攀钢集团钛业有限责任公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套用电工程，是属于扩能项目的一部分，其扩能项目属于 C3219 其他常用有色金属冶炼，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、淘汰类和限制类，属允许类，符合产

	业政策。本次扩能项目配套的供电工程，仍然符合国家产业政策，攀枝花市经济和信息化局以《高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目》（备案号：川投资备[2203-510400-07-02-890958]JXQB-0014号），对本项目进行了备案，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 220kV 变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团、高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目厂区中部东侧规划地块内，不涉及新增建设用地，主要为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目及其他基础设施提供电力支撑，高端钛及钛合金用海绵钛扩能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>510411202200028</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。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 1-3 项目与《长江经济带发展负面清单指南》的符合性分析		
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护区	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。	项目建设不涉及岸线保护区和保留区等功能区划位置	符合
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 1-4 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			
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；	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	符合
	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	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

		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；		
		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；	本工程在攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内实施，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；	项目位于厂区红线范围内，不涉及居住、医疗卫生等为主要功能的区域。项目距离北侧的中央控制室和办公室约 55m，该办公室不在本项目电磁和声环境影响评价范围内。	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。	变电站位于厂区内，变电站和厂区主体工程同步建设，土石方在整个厂区内平衡，无弃土产生	符合
		7.输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本工程仅修建变电站和线缆，线路位于厂区内，不涉及集中林区	符合
		8.进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程仅修建变电站和线缆，线路位于厂区内，不涉及自然保护区	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。	变电工程设置有有效容积为 60m ³ 的事故油池，事故油池容积满足《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，变电工程设置了配套的拦截、防雨、防渗等措施	符合
		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.输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	项目在厂区红线范围内建设，无临时占地	符合
		7.变电工程站内产生的生活污水宜考虑	变电站为无人值守变电	符合

		处理后纳入城市污水管网。	站，不涉及生活污水产生	
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弃物，危废及时委托具备危废处置资质的单位进行回收处理，不随意丢弃，若不能立即回收处理，则暂存于厂区危险废物暂存间。	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、生态环境分区管控符合性分析 （1）生态环境准入 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》、《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），攀枝花市生态环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，更新后，全市生态环境管控单元总数为 30 个，其中优先保护单元 9 个、重点管控单元 18 个、一般管控单元 3 个，与 2021 年发布成果保持一致。项目与攀枝花市生态环境分区管控—攀枝花市生态保护红线图关系如下图所示。				

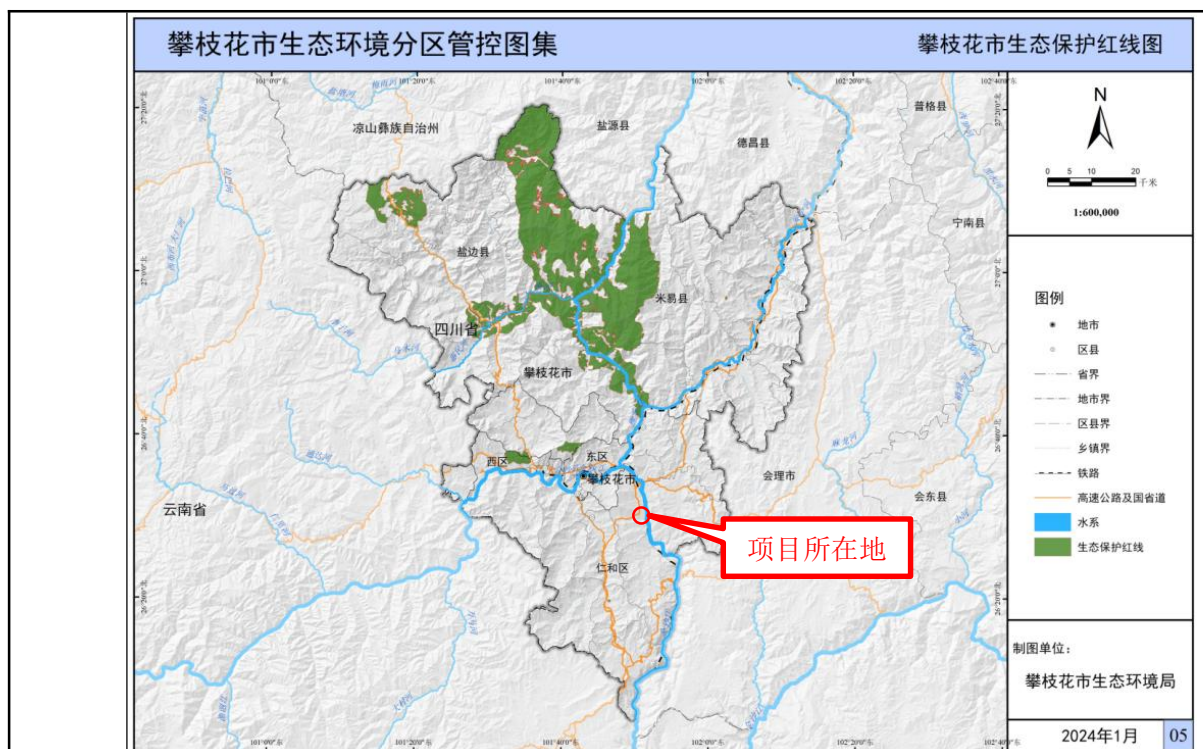


图 1-1 攀枝江市生态保护红线图

(2) 生态环境分区管控符合性分析

通过在四川省政务服务网中的四川省生态环境分区管控符合性分析平台，输入本项目相关信息后，“生态环境分区管控符合性分析情况如下：

1) 项目所在环境管控单元

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区团山组团，2025 年 5 月，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园区，管控单元编号：ZH51041120002）。本项目所在位置涉及区域环境管控单元 6 个，涉及到管控单元见下表：

表 1-5 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

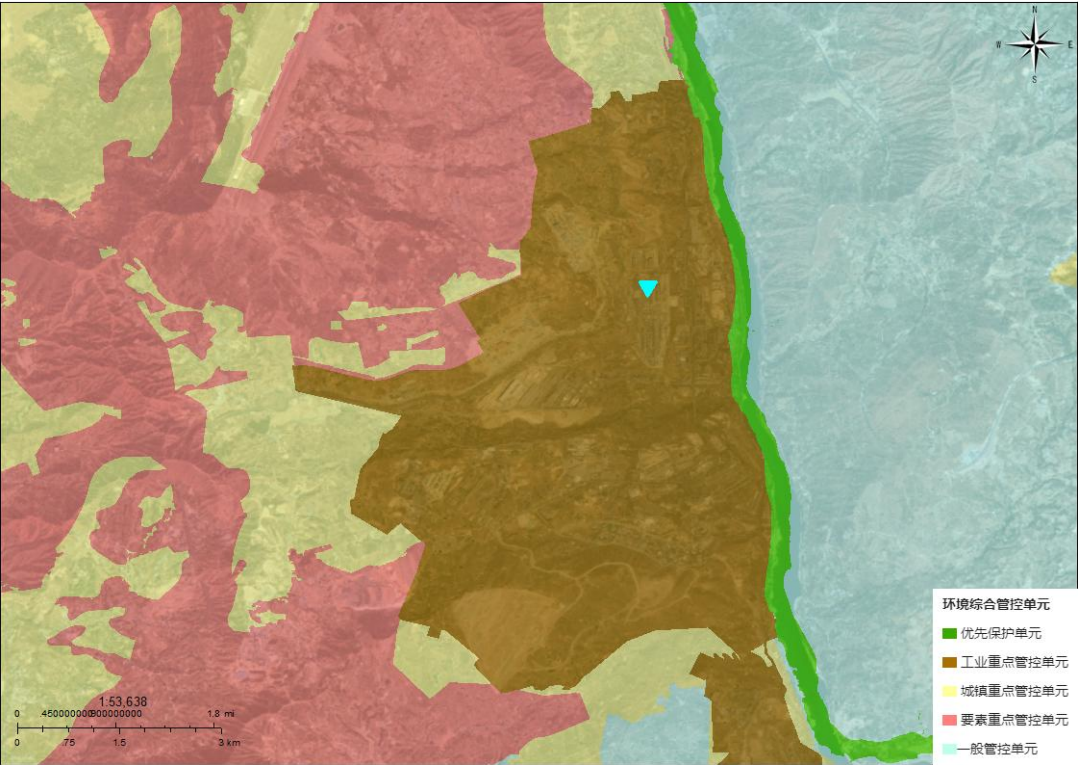
YS5104112530001	仁和区城镇开发边界	攀枝花市	仁和区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5104112550001	仁和区自然资源重点管控区	攀枝花市	仁和区	资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5104113110001	仁和区其他区域	攀枝花市	仁和区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间
ZH51041120002	攀枝花钒钛高新技术产业开发区	攀枝花市	仁和区	环境综合管控单元	环境综合管控单元工业重点管控单元
项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）					
					
图 1-2 本工程与生态环境管控单位元位置关系图 由上图可知，本项目位于攀枝花市仁和区环境综合管控单元工业重点管控单元，不在优先保护单元范围，亦不在生态保护红线范围内。 2）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 1-6 生态环境准入清单符合性分析

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》(2019 年本, 2021 年修订)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	不涉及	符合

		防控	要求	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。		
		资源开发利用率	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	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	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，为未来发展留有发展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 区团山组团攀	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。	钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内，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。	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》（2019年本，2021年修订）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	符合
			限制开发活动的要求	（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。		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。	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	现有源提升升级改造	（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
		污染物排放管控	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。化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工业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”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》。 （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磁辐射，不涉及工业固废废气废水等	符合
		环境风险防控	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。	不涉及	符合

	资源开发利用效率要求		(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。			
		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,为突发事故用水,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》(2019年本, 2021年修订)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
		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	同工业重点管控单元普适性管控要求	不涉及	符合

			要求			
		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
		资源开发效率要求	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	本工程包括变电站和输电线路以及通信光缆部分，配套通信光缆随新建线路架设。 其中 220kV 变电站站址中心坐标为：<u>101 度 50 分 58.009 秒</u>，<u>26 度 30 分 35.812 秒</u>。输电线路起点坐标：<u>101 度 51 分 0.070 秒</u>，<u>26 度 30 分 56.074 秒</u>、输电线路终点坐标：<u>101 度 50 分 59.554 秒</u>，<u>26 度 30 分 36.866 秒</u>，工程均位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区地块内，具体地理位置见附图 1。
项目组成及规模	一、项目由来 根据攀钢集团十四五规划发展计划，攀钢集团矿业有限公司拟投资 280362 万元在攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛分公司进行高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目的建设，主要建设内容为：在现有海绵钛分公司预留场地建设一条 3.5 万吨/年海绵钛生产线，并配套一条 10 万吨/年氯碱生产线（属于废盐综合利用的离子膜烧碱装置，其原料均为废盐，且生产氯气全部自用，不对外销售），项目内公用及辅助设施工程；项目主要包括：四氯化钛系统；海绵钛生产系统；镁电解系统；氯碱系统及配套公辅系统（含 220kv 变电站扩能及有关线路改造）。项目经攀枝花市经济和信息化局于 2022 年 3 月 9 日确认完成了备案，备案号：川投资备【2203-510400-07-02-890958】JXQB-0014 号。 由于项目为扩能项目，现有最大负荷 120MW，由五贵塘 220kV 变电站（又称海绵钛变电站，下同）（3×63MW）通过新钒一五贵塘、石板箐—五贵塘两回 220kV 线路供电，线截面均为 400mm²。高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目，新增负荷 208MW，为满足项目用电，攀钢集团矿业有限公司海绵钛分公司计划对海绵钛 220kV 变电站进行增容改造，另行建设一座 220kV 变电站，即高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程（下称海绵钛 220KV 变电站），并对有关线路进行改造。 根据环评内容及要求，变电站位于项目用地红线范围内，其土建工程纳

入整个厂区海绵钛扩能项目统一建设，并对厂区内的土建工程一并进行了评价，但扩能海绵钛 220KV 变电站的环境影响属于电磁辐射影响，需另外单独编写环评。

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》和国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》，高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程需进行环境影响评价工作，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本工程属于第“五十五、核与辐射 第 161 条、输变电工程”，应编制环境影响报告表。为此，攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司委托我单位对“高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程”开展环境影响评价工作。我单位接受委托后，在组织有关技术人员对该项目进行现场踏勘、收集资料和工程分析的基础上，按照环境影响评价技术导则的要求编制了《高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》（含电磁环境影响专项评价）。

二、系统接入方案

根据国网四川省电力公司《关于攀钢集团海绵钛分公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目接入系统方案的批复》（川电发展[2023]44 号）（见附件），本项目接入系统方案为：新建新钒 220kV 变电站至五贵塘 220kV 变电站单回 220kV 线路，新建架空段线路长约 1km，导线截面暂定 $2\times 300\text{mm}^2$ ，新建电缆段长度约 1km，电缆型号暂定 1000mm^2 ；停用原新钒—五贵塘 220kV 线路；将原石板箐—五贵塘 220kV 线路增容，其中石板箐至新钒段更换架空导线截面为 $2\times 300\text{mm}^2$ ，长度约 2km，新钒至五贵塘段利用原新钒—五贵塘 220kV 线路和石板箐—五贵塘 220kV 线路合并成一回线路，长度约 1.4km。根据钛材公司和园区管委会达成的投资协议，上述内容钛材公司红线界区内由钛材公司建设。经调查，用地红线外建设内容由攀枝花市花城新能源有限公司负责建设，该项目于 2023 年 6 月 5 日由四川省发展和改革委员会以《关于攀枝花仁和新钒及石板箐至五贵塘 220 千伏线路工程项目核准的批复》（川发改能源〔2023〕290 号）进行建设，其主要建设内容为①新建新钒站至五贵塘站 220 千伏线路长约 0.8 千米，导线截面采用 2×300 平方毫米；②

更换石贵线构架（石板箐侧）至 8#塔段导线 1.8 千米，导线截面采用 2×300 平方毫米；③沿新钒站至五贵塘站 220 千伏线路建设 2 根光缆长约 1.49 千米，其中 OPGW 光缆段 0.8 千米，ADSS 光缆段 0.69 千米。该项目与本项目同步建设。

三、建设内容及组成

1、工程主要建设内容及规模

项目名称：高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程；

建设性质：扩建；

建设单位：攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司；

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（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目厂区内；

项目投资：12239.75 万元。

建设内容及规模：根据攀枝花市经济和信息化局《四川省技术改造投资项目备案表》（备案号：川投资备[2203-510400-07-02-890958]JXQB-0014 号），结合《高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目 220kV 变电站扩建工程可行性研究报告》、四川省电力公司《关于攀钢集团海绵钛分公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目接入系统方案的批复》（川电发展[2023]44 号）等资料，本项目建设内容主要由 3 个子工程组成：①海绵钛 220kV 变电站工程（又称五贵塘变电站）；②用地红线范围内的输电线路工程；③配套通信光缆工程。主要建设内容如下：

（1）海绵钛 220kV 变电站工程：主变户外布置，220kV 配电装置采用户内 GIS 布置；35kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置；10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置。主变容量 3×90MVA，220kV 出线终期 5 回，本期 5 回（其中 2 回分别至新钒变电站和石板箐变电站，3 回至原海绵钛变电站）；35kV 出线终期 16 回，本期 14 回；10kV 出线终期 30 回，本期 25 回；220kV 主接线本期采用双母线单分段接线，终期采用双母线单分段接线；35kV 主接线：本期采用单母线三分段接线，终期采用单母线三分段接线；10kV 主接线：本期采用单母线三分段接线，终期采用单母线三

分段接线；无功补偿终期 3×2×6012kvar，本期 3×2×6012kvar。

(2) 用地红线范围内的输电线路工程：

本项目实际新建改建线缆 3 处，①北面从厂区红线内的钒山线终端钢管杆起，在厂区内终端塔架空线路改电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站，新建线路路径全长约 0.69km；②从新建海绵钛 220kV 变电站间隔出 3 回电缆接至原海绵钛变电站，电缆采用钢结构桥架走线，桥架安装 2 层槽盒，再接至变电站构架时采用电缆沟方式敷设，电缆路径全长约 0.21km；③利旧原石贵线 18# 塔单回终端钢管杆格线路，将原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线终端塔导线部分并列（并列后为新石贵线），改接进新建海绵钛 220kV 变电站，采用架空导线接入，架空线钢管杆处三根架空导线高度分别为 18m，24.5m 和 31m，进变电站处三根架空导线高度均为 15m。改建线路路径长约 0.15km。

项目无杆塔建设工程。

2、出线间隔

规划 220kV 进出线间隔终期 11 回，均向北方向出线。本期由原石贵线改进 1#间隔出线，4#间隔电缆出线为原站 1#主变供电，5#间隔电缆出线为原站 2#主变供电，6#间隔为新钒站至该站的新建线路电缆进线间隔，7#间隔电缆出线为原站 3#主变供电。项目出线间隔如下：

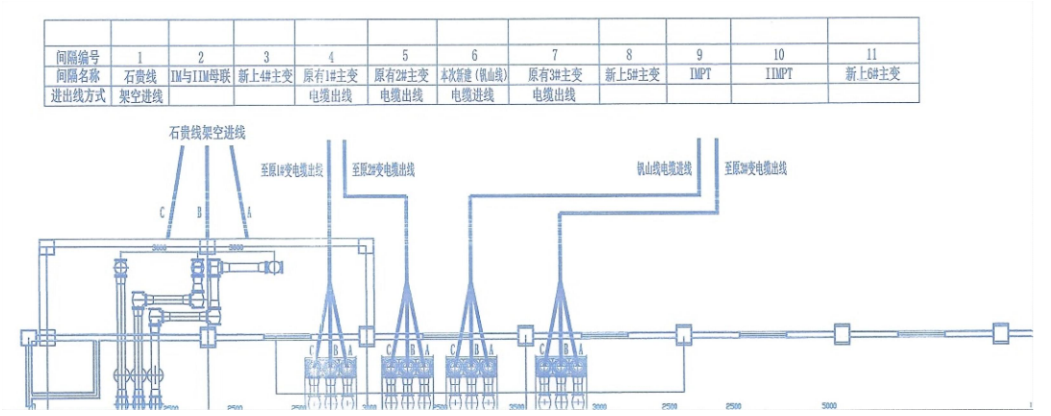


图 2-1 变电站间隔示意图

本项目建成后，原有变电站出线间隔 2 回将废弃，本项目扩建不涉及原有变电站建设内容。

3、项目组成

本项目项目组成见表 2-1。				
2-1 项目组成表				
名称		建设内容及规模	可能产生的环境问题	
			施工期	营运期
220kV 变电站	主体工程	主变户外布置,220kV 配电装置采用户内 GIS 布置;35kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置;10kV 配电装置采用户内开关柜双列三通道布置。主变容量 3×90MVA, 220kV 出线终期 5 回, 本期 5 回(其中 2 回分别至新钒变电站和石板箐变电站, , 3 回至原海绵钛变电站); 35kV 出线终期 16 回, 本期 15 回; 10kV 出线终期 27 回, 本期 22 回; 220kV 主接线本期采用双母线单分段接线, 终期采用双母线单分段接线; 35kV 主接线: 本期采用单母线三分段接线, 终期采用单母线三分段接线; 10kV 主接线: 本期采用单母线三分段接线, 终期采用单母线三分段接线; 无功补偿终期 3×2×6012kvar, 本期 3×2×6012kvar。	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	3×90MVA	3×90MVA
		220kV 出线	5 回	5 回
		35kV 出线	15 回	16 回
		10kV 出线	22 回	27 回
		无功补偿 (Mvar)	3×2×6012kva	3×2×6012kva
	环保工程	主变下设油坑, 并在厂区东南设置事故油池一座, 外尺寸为长 7.3m×宽 4.5m×深 4.3m, 内隔为 3 个池体, 总容积 60m ³ 。	—	事故油、废旧蓄电池
	办公及生活设施	配电综合楼 (3486.2m ²)	—	
	辅助工程	给、排水系统, 站内道路	—	—
输电线路工程	主体工程	公用工程	依托现有厂内道路设置进站道路, 站区内四周设置 4.5 米宽消防环形车道	—
		①北面从厂区红线内的钒山线终端钢管杆起, 在厂区内终端塔架空线路改电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线, 利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站, 新建线路路径全长约 0.69km; ②从新建海绵钛 220kV 变电站间隔出 3 回电缆接至原海绵钛变电站, 电缆采用钢结构桥架走线, 桥架安装 2 层槽盒, 再接至变电站构架时采用电缆沟方式敷设, 电缆路径全长约 0.21km。③改建原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线进站导线, 改建线路长 0.15km。架空线钢管杆处三根架空导线高度分别为 18m, 24.5m 和 31m, 进变电站处三根架空导线高度均为 15m。	—	工频电场、工频磁场

表 2-2 主要设备选型				
项目	设备	型号		
220kV 变 电 站	主变压器	项目	参数	
		型号	SFS20-90000/220	
		容量	90/90/90MVA	
		额定电压比	220±2×2.5%/38.5/10.5kV	
		空载损耗	≤41.27kW	
		负载损耗（75℃）	高-中 299.573kW，高-低 106.328kW， 中-低 91.245kW	
		短路阻抗	高-中 14.14%，高-低 24.05%，中-低 8.10%	
		联结组别	YNyn0d11	
		冷却方式	ONAF	
	220kV 配 电装置	设备名称	型式及主要参数	备注
		断路器	252kV，3150A，50kA	
		隔离开关	252kV，3150A，50kA/3s	
		接地开关	252kV，50kA/3s	
		快速接地 开关	252kV，50kA/3s	
		GIS 电流互感器	252kV，2×1250/5A（2500/5A）， 0.2S/0.2S/0.2S/5P30/5P30	出线间 隔
			252kV，2×1250/5A（2500/5A）， 0.2S/0.2S/5P30/5P30	主变间 隔
			252kV，2×1500/5A（3000/5A）， 0.2S/0.2S/5P30/5P30	母联、 分段间 隔
		母线型电 压互感器	252kV， (220/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/0.1 0.2/0.5/3P/3P 50VA/50VA/50VA/50VA	
			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	设备名称	型式及主要参数	备注
		真空断 路器	40.5kV，2000A，31.5 kA	主变\分 段
			40.5kV，1250A，31.5 kA	出线
		接地开 关	40.5kV，31.5 kA/4s	
		电流互 感器	2000/5A，5P30/5P30/0.2S/0.2S	主变
			2000/5A，5P30/0.5	分段
			2×400/5A 5P30/0.5/0.2S	出线
		电压互 感器	(35/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/3) kV， 0.2/0.5/3P，带一次消谐器	母线设 备

			熔断器	电压互感器保护用，40.5kV，0.5A，31.5kA			
			避雷器	HY5WZ-51/134			
			带电显示装置	两种不同原理的带电显示装置各 1 套			
		10kV 配电装置	开关柜	设备名称		型式及主要参数	备注
	断路器			真空断路器 12kV，4000A，40kA		主变进线	
				真空断路器 12kV，4000A，40kA		分段	
				真空断路器 12kV，1250A，31.5kA		出线	
	电流互感器			主变压器回路：12kV，4000/5A，5P30/5P30/0.5 /0.2S， 20/20/20/20VA			
				分段回路：12kV，4000/5A，5P30/5P30/0.5 /0.2S， 20/20/20/20VA			
				出线回路：12kV，2×500/5A，5P30/0.5/0.2S，20/20/20VA			
				电容器回路：12kV，400/5A，5P30/0.5/0.2S，20/20/20VA			
				接地变回路：12kV，100/5A，5P30/0.5/0.2S，20/20/20VA			
	电压互感器			母线 PT：全绝缘型，12kV， $\frac{10}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{\sqrt{3}}/\frac{0.1}{3}kV$ ，0.2/0.5/3P，50/50/100VA			
	熔断器			母线电压互感器保护用，12kV,0.5A			
	氧化锌避雷器			氧化锌避雷器：□-17/45 附放电计数器			
	主母线			12kV，4000A			
	无功补偿装置			并联电容器组选用户外框架式并联电容器成套装置，单只容量334kvar，配 5%干式空芯电抗器，安放于户外。在 10kV 三段母线上各安装 2×6012kvar 并联电容器组，采用户外布置。			
	输 电 线 路 工程			电缆线路	①ZR-YJLW03-127/220kV 1*1000 型单芯电缆，约 0.69km； ②ZR-YJLW03-127/220kV 1*400 型单芯电缆，约 0.21km		
		/	③改建原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线入站导线，改建线路长 0.15km。				

4、评价内容

(1) 变电站

扩建(新建)海绵钛 220kV 变电站主变户外设置, 220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。主变容量 3×90MVA, 220kV 出线终期 5 回, 本期 5 回(其中 2 回分别至新钒变电站和石板箐变电站, 3 回至原海绵钛变电站); 35kV 出线终期 16 回, 本期 15 回; 10kV 出线终期 27 回, 本期 22 回; 220kV 主接线本期采用双母线单分段接线, 终期采用双母线单分段接线; 35kV 主接

线：本期采用单母线三分段接线，终期采用单母线三分段接线；10kV 主接线：本期采用单母线三分段接线，终期采用单母线三分段接线；无功补偿终期 $3 \times 2 \times 6012\text{kvar}$ ，本期 $3 \times 2 \times 6012\text{kvar}$ 。本次评价按其终期规模进行评价。

（2）输电线路

本次输电线路仅为厂区红线内的输电线路，包括①北面从厂区红线内的钒山线终端钢管杆起，在厂区内终端塔架空线路改电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站，新建线路路径全长约 0.69km；②从新建海绵钛 220kV 变电站间隔出 3 回电缆接至原海绵钛变电站，电缆采用钢结构桥架走线，桥架安装 2 层槽盒，再接至变电站构架时采用电缆沟方式敷设，电缆路径全长约 0.21km。③改建原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线入站导线，改建线路长 0.15km。本次新建输电线路按单回架空电缆进行评价。

（3）配套通信光缆工程

本工程随新建线路架设 1 根 48 芯 OPGW 通信光缆。配套的光缆通信工程与线路路径架设，不涉及土建施工，施工量小，按相关规程要求实施后，产生的环境影响较小，本次不对其进行评价。

综上，本次按其终期规模进行评价。即：采用双回路供电，一路为新建线缆，从北面厂区红线内的钒山线终端钢管杆起，在厂区内电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站（本变电站），架空电缆长 0.69km；一路为改建线缆，将原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线终端塔导线部分并列（并列后为新石贵线）转接入至新建海绵钛 220kV 变电站（本变电站），架空导线长 0.15km；**主变容量** $3 \times 90\text{MVA}$ ，220kV 出线 5 回，35kV 出线 16 回，10kV 出线 30 回，无功补偿 $3 \times 2 \times 6012\text{kvar}$ 。

由于本项目评价范围为变电站围墙外 30m 以内的区域和电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）以内的区域，原有变电站不在本项目评价范围内，因此，本次评价内容不包括原有变电站。

四、依托工程

本项目变电站为无人值守变电站，变电站内未建设污水处理设施，变电

	站施工期施工人员和运营期检修人员产生的生活污水依托厂区的化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后再排入园区废水处理站。 本工程变电站内不设生活污水处理设施，厂区变电站平时无人值守，工作人员生活污水依托厂区现有污水设施可行。 项目危险废物暂存依托海绵钛扩能项目设置的危险废物暂存间暂存，该危废暂存间位于本项目南侧，用于暂存海绵钛扩能项目产生的危险废物，本项目为其配套设施，因此产生的危险废物依托该危废暂存间暂存可行。
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：本工程位于攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目厂区内，进线采用电缆进线，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、进出线走廊等进行统筹安排、合理布局。 新建变电站进站大门位于变电站的正西侧，进站路直接与厂区道路相连，设备运输条件方便。整个变电站划分为4个功能区域：主变压器区域、综合配电楼区域、10kV无功补偿装置区域、消弧线圈接地变压器成套装置区域。本站220kV主变压器采用户外布置，位于站区中部；220kV配电装置、35kV配电装置、10kV配电装置、主控制室等均集中在综合配电楼内，综合配电楼成一字型布置，位于变电站正北方向；10kV无功补偿装置位于变电站正南方向，成一字型布置；消弧线圈接地变成套装置位于变电站正北方向道路外侧和围墙之间，事故油池位于站区东南部靠近围墙处。 该变电站进站道路位于变电站西侧，在站区四周设置4.5米宽消防环形车道，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。 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。

管沟布置：站区内电缆沟、上下水管、排油管布置时按沿道路、建构筑平行布置的原则，从整体出发，统筹规划，在平面与竖向上相互协调，远近结合，间距合理，减少交叉，同时应考虑便于检修和扩建。

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，根据本项目的设备选型，220kV 变电站 90MVA 主变压器采用云南变压器电器股份有限公司生产的 SFS20-90000/220 型号变压器，其绝缘油重 25.32t（油密度为 0.895t/m³），则单台主变的全部油量约为 28.29m³。本工程 3 个主变压器下均设置有 1 个事故油坑，并在站区东南角设置 60m³ 事故油池 1 座，主变压器事故时，其绝缘油可经事故油坑收集，通过事故排油管 DN200 排入 60m³ 事故油池，油池具有油水分离功能，事故后油池中的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为 60m³，能满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的“事故油池的贮油池容积应满足单台主变最大油量”要求，防止产生油污染。

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

海绵钛 220kV 变电站位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团，攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，位于攀枝花市的东中部东侧，距攀枝花市政府直线距离约 15.6km。G5 京昆高速公路从场地西侧通过，项目场地有园区道路通达，交通便利。

根据设计资料及现场调查，本项目位于攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划范围内，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。变电站站界东侧约 25m 处为海绵钛厂区备件库，南侧约 18m 处为海绵钛厂区还蒸车间，西侧约 45m 处为股份公司低温氯化车间，站界北侧 55m 处为原有项目配套的海绵钛变电站，北侧 55m 为中央控制室和办公室（高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目的办公室）。变电站 40m 范围内无其他住宅、学校、医院、办公楼等敏感建筑物；项目所在区域均属于 3 类声环境功能区，变电站站界 50m 无需要保持安静的建筑物及建筑物集中区，评价范围内不存在声环境保护目标。

根据勘察钻探揭露情况，场地内地下水块石④1 层中的孔隙潜水，赋存于三叠系大箐组（T3dq）泥岩⑤、泥岩⑤1 层中的基岩裂隙水构成。地下水主要接受场地大气降水补给，受场地内地形因素影响，地下水先沿冲沟岸坡汇聚至沟内，而后自西向东往地势低洼处排泄，最终汇入场地东侧的金沙江，场地为地下水的径流排泄区。

场地内压实填土①1 层透水性强，赋水性弱，具强透水性；粉质黏土③层含少量碎石，属于中等透水层；泥岩⑤层、泥岩⑤1 层受节理裂隙发育程度影响，属中等～弱透水层。

场地内及周边设置有完善的疏排水系统，施工过程中应注意采取临时排水措施；场地内除填方地段地表主要为粉质黏土③层、强风化泥岩⑤层，该层透水性弱，地表水对地下水补给作用较小，地下水位变幅小；填方地段填土层透水性好，地表水补给作用明显，填方地段水位易抬升，填土易发生沉

降造成边坡失稳

(4) 输电线路布设

本项目包含 3 条新建改建线路，具体为①北面从厂区红线内的钒山线终端钢管杆起，在厂区内终端塔架空线路改电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站，新建线路路径全长约 0.69km；②从新建海绵钛 220kV 变电站间隔出 3 回电缆接至原海绵钛变电站，电缆采用钢结构桥架走线，桥架安装 2 层槽盒，再接至变电站构架时采用电缆沟方式敷设，电缆路径全长约 0.21km；③利旧原石贵线 18#塔单回终端钢管杆格线路，将原 220kV 石贵线和原 220kV 钒五线终端塔导线部分并列，改接进新建海绵钛 220kV 变电站。改建线路路径长约 0.15km。路径区域属海绵钛厂区红线范围内。输电线路电缆管廊两侧 5m 范围内无其他住宅、学校、医院、办公楼等电磁及噪声敏感建筑物；项目所在区域均属于 3 类声环境功能区，输电线路周边无需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

项目路径图如下图所示。

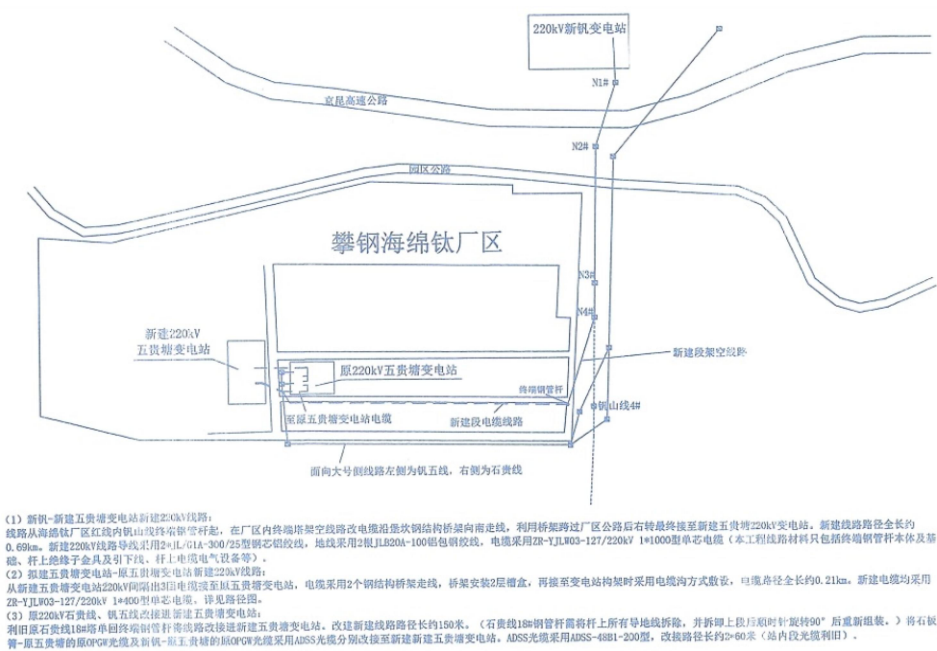


图 2-2 项目路径示意图

施工方案

一、工程占地

1、海绵钛 220kV 变电站

海绵钛 220kV 变电站在厂区围墙内占地面积为 6845m²，位于攀钢集团

（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内，占地性质为工业用地。施工营地利用扩能工程利用原厂建筑物统一设置的施工营地，施工期临时占地均位于厂区内，不存在征地拆迁问题。

2、输电线路

本工程电缆段线路通过新建 220kV 电缆线路接至北面厂区红线内的钒山线终端钢管杆，电缆长度 0.69km。全线电缆段以钢结构桥架为主，电缆线路不占地。

二、土石方平衡

项目在企业现有厂区内实施，建设用地范围已统一进行了平整，扩能工程基础挖填在厂区内实现了土石方平衡，无渣土外运。

三、施工交通运输

海绵钛 220kV 变电站场地距攀枝花市政府直线距离约 15.6km。目前厂区有施工便道通往拟建场地，G5 京昆高速公路从场地西侧通过，项目场地有园区道路通达，交通便利，周围有多条道路可利用，无需新建施工便道。

四、施工条件

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

1、海绵钛 220kV 变电站

海绵钛 220kV 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。

本项目在施工期首先对施工区域进行表土剥离，并将剥离后的土壤放置于指定的临时堆土点处，再进行场地平整，并修建围墙，根据现场走访建设单位，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了设备安装及调试，变电站开挖的剩余土方全部用于厂区平整，无弃土外运。

2、电缆输电线路

	电缆输电线路施工主要工序为材料运输、电缆钢结构桥架拼装建设、电缆敷设等。无土建施工，无须设置临时施工场地。 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，预计施工周期为 1 个月。
其他	由于本工程变电站线路路径均在海绵钛厂区内，是在扩能项目中已规划好的位置，受厂区既有建筑及以后厂区规划因素限制，并结合变电站位置，输电线路路径方案唯一。

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、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

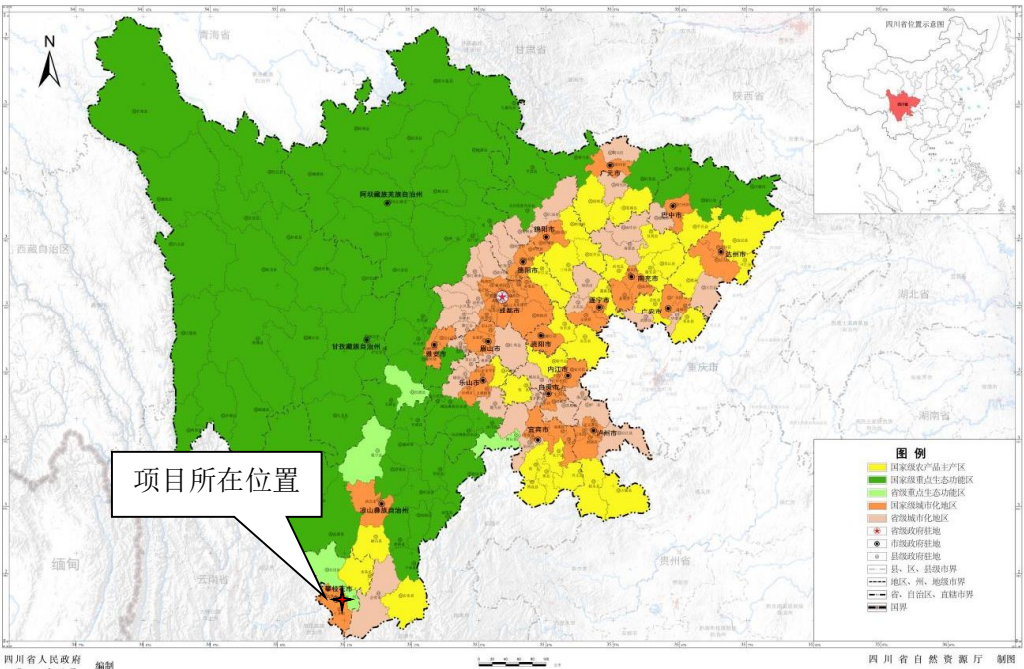


图 3-1 本项目与四川省主体功能区划分的位置关系示意图

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。本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，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

本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，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 18 μ g/m³；二氧化氮（NO₂）年均浓度为 24 μ g/m³；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 44 μ g/m³；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 25 μ g/m³；臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 143 μ g/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、电磁和声环境质量现状 由于海绵钛 220kV 变电站已同整体项目一并进行了场平，并打围，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>变电站四周围墙处</td><td rowspan="11">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><td>变电站四周围墙处</td></tr><tr><td>3</td><td>变电站围墙西</td><td>变电站四周围墙处</td></tr><tr><td>4</td><td>变电站围墙北</td><td>变电站四周围墙处，变电站 线缆进线处</td></tr><tr><td>5</td><td>变电站厂界北</td><td>变电站站界线缆进/出线处</td></tr><tr><td>6</td><td>变电站厂界西</td><td>变电站四周围墙处</td></tr><tr><td>7</td><td>电缆接入点</td><td>钒山 220kv 接入点，厂区北 侧围墙处</td></tr><tr><td>8</td><td>镁精炼车间</td><td>车间靠近变电站处</td></tr><tr><td>9</td><td>镁电解车间</td><td>车间靠近变电站处</td></tr><tr><td>10</td><td>还蒸车间</td><td>车间靠近变电站处</td></tr><tr><td>11</td><td>备件库</td><td>车间靠近变电站处</td></tr></table> 表 3-2 声环境现状监测布点表 <table><tr><th>编号</th><th>点位</th><th>描述</th><th>内容</th></tr><tr><td>1</td><td>变电站站址东侧</td><td>厂界外 1m</td><td rowspan="4">等效连续 A 声级 LeqdB (A)，监测 1 天，每天两 次，分昼间和夜间</td></tr><tr><td>2</td><td>变电站站址南侧</td><td>厂界外 1m</td></tr><tr><td>3</td><td>变电站站址西侧</td><td>厂界外 1m</td></tr><tr><td>4</td><td>变电站站址北侧</td><td>厂界外 1m</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）； 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；	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	变电站四周围墙处	3	变电站围墙西	变电站四周围墙处	4	变电站围墙北	变电站四周围墙处，变电站 线缆进线处	5	变电站厂界北	变电站站界线缆进/出线处	6	变电站厂界西	变电站四周围墙处	7	电缆接入点	钒山 220kv 接入点，厂区北 侧围墙处	8	镁精炼车间	车间靠近变电站处	9	镁电解车间	车间靠近变电站处	10	还蒸车间	车间靠近变电站处	11	备件库	车间靠近变电站处	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，分昼间和夜间	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
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	变电站四周围墙处																																																						
3	变电站围墙西	变电站四周围墙处																																																						
4	变电站围墙北	变电站四周围墙处，变电站 线缆进线处																																																						
5	变电站厂界北	变电站站界线缆进/出线处																																																						
6	变电站厂界西	变电站四周围墙处																																																						
7	电缆接入点	钒山 220kv 接入点，厂区北 侧围墙处																																																						
8	镁精炼车间	车间靠近变电站处																																																						
9	镁电解车间	车间靠近变电站处																																																						
10	还蒸车间	车间靠近变电站处																																																						
11	备件库	车间靠近变电站处																																																						
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，分昼间和夜间																																																					
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																																																						

《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							
本项目监测单位为四川省工业环境监测研究院，其主要监测仪器见下表：							
表 3-3 监测仪器校准/检定情况							
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			
AWA5688 多功能声级计（00311992）	噪声		2024 年 10 月 09 日 ~2025 年 10 月 08 日	第 24019829656 号	成都市计量检定测试院		
本项目监测时自然条件见下表：							
表 3-4 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	33.2℃~36.0℃	46.2%~48.6%	昼间：1.4m/s 夜间：1.4m/s	昼间：北风 夜间：北风	阴，无雷电， 无雨雪，无雾	电磁辐射、噪声	
本项目监测期间工况见下表：							
表 3-5 监测期间运行工况							
名称	监测时间及运行工况						
	运行电压（kV）	运行电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（MVar）			
2025 年 4 月 16 日							
1#主变	227.5~230.1	96~271	16~53.2	8~27			
2#主变	227.5~230.1	124~239	23~44	10~31			
3#主变	227.5~230.1	183~282	35~54	9~26			
说明：1#，2#，3#主变为原变电站主变，本次新建变电站设置的主变编号为 4#，5#，6#。							
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）							
本项目电磁环境现状值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，见下表。							
表 3-6 项目工频电磁场现状监测结果							
编号	监测点位描述	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度(μT)	监测时间	备注		
EN1	变电站围墙东	55.53	0.2568	2025.4.16	—		
EN2	变电站围墙南	7.950	7.0367	2025.4.16	—		

	EN3	变电站围墙西	10.27	0.1494	2025.4.16	—
	EN4	变电站围墙北	1.069	2.1350	2025.4.16	该点位为变电站220KV新石贵线导线进线处
	EN5	变电站厂界北	70.46	0.5430	2025.4.16	该点位为变电站220KV钒山线线缆进线处
	EN6	变电站厂界西	8.557	0.1890	2025.4.16	—
	EN7	电缆接入点	48.43	1.5116	2025.4.16	该点位为电缆接入点
	EN8	镁精炼车间	7.578	0.4191	2025.4.16	—
	EN9	镁电解车间	10.37	0.2945	2025.4.16	—
	EN10	还蒸车间	1.886	0.4575	2025.4.16	—
	EN11	备件库	23.05	0.3927	2025.4.16	—
	海绵钛 220kV 变电站、线缆及其保护目标电磁环境监测点工频电场强度在 1.069V/m~70.46V/m 之间，均满足工频电场强度公众暴露控制限值（4000V/m）的要求；工频磁感应强度现状监测结果在 0.1494μT~7.0367μT 之间，均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。					
	4、声环境现状监测结果与评价					
本项目所在区域声环境现状监测结果见下表：						
表 3-7 声环境监测结果						
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			
工业企业厂界声环境	变电站站址东侧 1#	48	42			
	变电站站址南侧 2#	47	41			
	变电站站址西侧 3#	50	43			
	变电站站址北侧 4#	51	44			
由上表可知，海绵钛 220kV 变电站在变电站站界昼夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区域标准（昼 65dB（A）、夜 55dB（A））。						
与项目有关的原有	本项目为海绵钛扩能项目220kV变电站扩建工程，原海绵钛变电站（原五贵塘变电站）的建设可追溯至攀钢集团在攀枝花钒钛高新技术产业开发区最早于2004年成立的钛冶炼厂，2007年，启动“15千吨/年海绵钛项目”，成立攀					

环境
污染
和生
态破
坏问
题

钢钛业公司海绵钛分公司。

2008年5月4日，攀钢集团钛业有限责任公司15kt/a海绵钛项目通过了原环境保护部的审批（环审[2008]101号）。该项目于2008年开工建设，并于2011年4月28日投入试生产，2015年12月4日通过了四川省环境保护厅组织的竣工环保验收（川环验[2015]235号）。原海绵钛变电站作为“15kt/a海绵钛项目”配套公用设施建设内容，其评价包含在了该主体项目环评中，履行了环评手续。

原海绵钛变电站自投运以来，运行稳定，未发生过环境污染事故，也未接到过相应的环保投诉。

本项目为扩建项目，是新建一个独立的变电站，本项目建设好后，与原有变电站一并为扩能后的海绵钛项目供电，**本次建设不涉及原有变电站的建设内容**。本项目建设将利旧原石贵线 18#塔单回终端钢管杆将线路改接进新建海绵钛 220kV 变电站，再从新建海绵钛 220kV 变电站间隔出 3 回电缆接至原海绵钛变电站（直接接主变，原变电站无需建设出线间隔）。两个变电站位置关系及改接前后如下图所示。

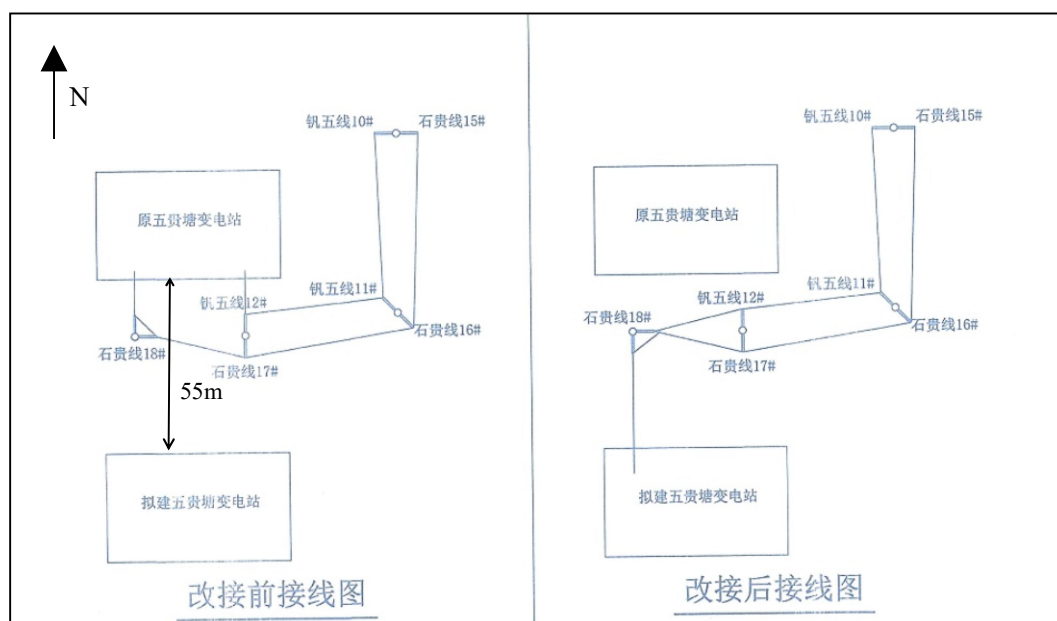


图 3-2 两个变电站位置关系及改接前后示意图

本项目实际为新建变电站 1 座及相关线缆改造，无原有环境问题。本项目与原有变电站共同为扩建后的高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目供电，原有变电站目前正常运行中，不存在环境污染和生态破坏问题。经检测，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），本工程电磁环境影响评价等级为二级。本项目各子项评价等级见表 3-8。 <table><tr><th colspan="4">表 3-8 本项目电磁环境影响评价等级</th></tr><tr><th>工 程</th><th>电压等级</th><th>条 件</th><th>评价工 作等级</th></tr><tr><td>海绵钛 220kV 变电站</td><td>220kV</td><td>户外式变电站</td><td>二级</td></tr><tr><td>电缆输电线路</td><td>220kV</td><td>1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线</td><td>三级</td></tr></table> （2）声环境 项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，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 本项目位于攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划地块内，不新征占地，变电站	表 3-8 本项目电磁环境影响评价等级				工 程	电压等级	条 件	评价工 作等级	海绵钛 220kV 变电站	220kV	户外式变电站	二级	电缆输电线路	220kV	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
	表 3-8 本项目电磁环境影响评价等级																
	工 程	电压等级	条 件	评价工 作等级													
	海绵钛 220kV 变电站	220kV	户外式变电站	二级													
	电缆输电线路	220kV	1.地下电缆 2.边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级													

在项目厂区围，墙内占地 6845m²，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 3-9。

表 3-9 本项目电磁环境影响评价范围

项目	评价因子	工频电场	工频磁场
海绵钛 220kV 变电站	变电站围墙外 40m 以内的区域		
110kV 电缆输电线路	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）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 3-10。

表 3-10 本项目声环境影响评价范围

项目	评价因子	噪声
海绵钛 220kV 变电站	变电站围墙外 50m 以内的区域	
电缆输电线路	电缆线路无噪声影响	

（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 3-11。

表 3-11 本项目线路生态环境影响评价范围

项目	评价因子	生态环境
海绵钛 220kV 变电站	变电站围墙外 500m 以内的区域	
电缆输电线路	/	

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。项目距离最近的攀枝花生态保护红线大黑山森林公园距离约 20km。

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 50m 主要以工业园区厂房为主，评价范围内无声环境保护目标。

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集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内，变电站站界东侧约 25m 为海绵钛厂区备件库，南侧约 18m 为海绵钛厂区还蒸车间，站界 40m 范围和输电线电缆管廊 5m 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。

表 3-12 主要电磁环境保护目标表

编号	环境保护目标		规模	功能	与本项目最近距离/方位/高差	环境影响因素
1	海绵钛 厂区	备件库	1F 钢结构， 高约 9.5m	仓库	变电站站界东侧约 25m，与本项目高差-8m	E、B
2		还蒸车间	1F 钢结构， 高约 21.8m	工厂	变电站站界南侧约 18m，与本项目无高差	E、B

E—工频电场、B—工频磁场

保护目标现状如下图所示：



项目南侧还蒸车间



项目东侧备件库

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

一、施工期环境影响因素识别

本工程施工期工艺流程及产污见下图：

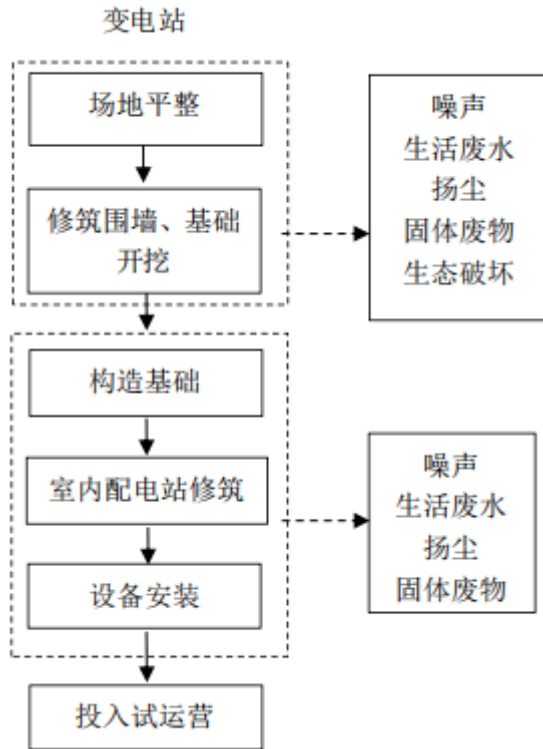


图 4-1 变电站施工期产污环节图

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。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。

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、乌桕、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、硬杆子草、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%。

本项目在海绵钛扩能项目厂区内实施，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，项目依托海绵钛扩能项目建设的施工营地和厂区已有道路进行施工。厂区整体已完成土石方平整，产生的弃土已全部用于道路恢复工作。变电站后续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，本项目通过合理的施工组织设计，有效地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，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，其影响随施工的结束而消失。

2、声环境

项目施工噪声源主要有推土机、挖土机、汽车等。**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

项目依托海绵钛扩能项目的施工营地，施工人员废水经已有的生活设施处理达标后排入园区污水管网。生产废水经设置简易沉砂池沉淀处理后，回用于施工现场的洒水降尘，不外排。

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。

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，本变电站为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套变电站，施工人员生活垃圾同高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目生活垃圾一并委托环卫部门统一清运，由于厂区整体已整体进行了土石方平衡，通过高挖低填，整个厂区无外运弃土。 三、小结 综上所述，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。

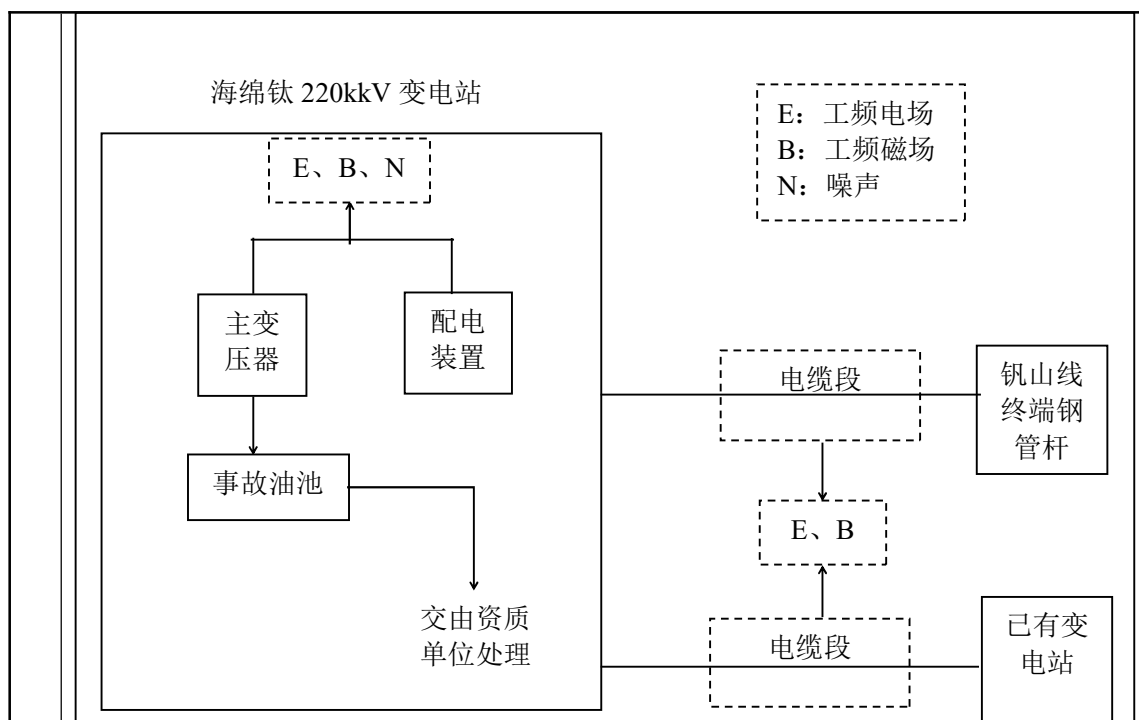


图 4-2 变电站运营期产污环节图

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 67.9dB（A）。

生活污水及生活垃圾：变电站投运后，为无人值班，检修人员依托厂区已有的生活设施解决，变电站内无生活垃圾废水。

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 4-1。

表 4-1 本项目运营期主要环境影响识别

环境识别	海绵钛 220kV 变电站	电缆线路
生态环境	无	无
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	运行噪声	无
固体废物	事故废油及含油废物、废蓄电池	无

二、运营期环境影响分析

1、生态环境影响

本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发园区团山组团攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内实施，运营期对站外生态环境无影响。

2、电磁环境

（1）海绵钛 220kV 变电站

根据《环境影响评价技术导则一输变电》（HJ24-2020），变电站电磁环境影响采取类比分析法进行预测。根据类比条件，类比变电站选择罗盘山 220kV 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类比变电站界工频电场强度监测值叠加本变电站站界处工频电场强度现状监测值作为评价结果，工频磁场采用类比的变电站界工频磁感应强度在额定工况值下的修正值叠加本变电站站界处工频磁感应强度现状监测值作为评价结果，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，海绵钛 220kV 变电站建成投运后围墙外工频电场强度最大值为 442.27V/m，满足工频电场强度公众曝露控制限值（4000V/m）的要求。

工频磁感应强度：根据类比预测，海绵钛 220kV 变电站建成投运后围

墙外工频磁感应强度最大值为 $8.1209\mu\text{T}$ ，满足工频磁感应强度公众曝露控制限值（ $100\mu\text{T}$ ）的要求。

对电磁环境敏感目标的影响：根据现场踏勘，本工程海绵钛 220kV 变电站电磁环境评价范围内有 2 处敏感目标，为变电站站界邻近的备件库和还蒸车间，本次评价对其进行布点监测，监测结果可以反映敏感目标处的电磁环境现状。本次预测采用敏感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。电磁环境影响预测结果详见专题评价。

从预测结果可以看出，变电站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 $100\mu\text{T}$ 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 $100\mu\text{T}$ 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），可见其电磁环境敏感目标预测结果能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求。

（2）电缆线路

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），本项目线路电缆段电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价。详见电磁环境影响专项评价，在此仅列出预测结果。由于项目电缆线路已带电运行，其电压等级、电缆通道形式、高度等均保持不变，终期其电磁环境影响可类比本次监测。

电场强度：根据类比预测，本项目电缆营运期电场强度最大值为 157.73V/m ，满足不大于公众曝露控制限值 4000V/m 的要求。

磁感应强度：根据类比预测，本项目电缆营运期磁感应强度最大值为 $6.2891\mu\text{T}$ ，满足不大于公众曝露控制限值 $100\mu\text{T}$ 的要求。

3、声环境

（1）变电站

本项目新建海绵钛 220kV 变电站为户外布置，主要噪声源为主变面声源。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）附录 A 中工业噪声预测计算模式。

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 $r_2 \leq b$ ，且 $r_2 \leq a/\pi$

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

当 $a/\pi < r_2 < b/\pi$

$$\Delta L = 10\lg(r_2/r_1)$$
(4)

当 $r_2 \geq b/\pi$

$$\Delta L = 20\lg(r_2/r_1)$$
(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

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

式中：Lp—多个声源在预测点 P 处叠加后的等效声级，dB(A)

Li—距 i 声源 ri 处的等效声级，dB(A)

n—噪声源个数

海绵钛 220kV 变电站主变为户外布置，主变容量本期 3×90MVA，终期 3×90MVA。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。根据设计资料及类比调查，变压器噪声源强为 67.9dB(A)，同时项目配套 3 台风机，源强约 80dB(A)，利用噪声预测软件进行分析，主要预测参数见表 4-2。根据变电站总平面布置，站内主要建（构）筑物见表 4-3。

表 4-2 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	类型	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	4#主变	组合面声源	41.3	-11.2	1.5	67.9	选用低噪设备、基础减震	24
2	5#主变	组合面声源	29.1	-11.2	1.5	67.9		24
3	6#主变	组合面声源	16.3	-11.2	1.5	67.9		24
4	4#主变风机	点源	38.5	-8	1.5	80		24
5	5#主变风机	点源	26.0	-8	1.5	80		24

6	5#主变风机	点源	13.2	-8	1.5	80		24
---	--------	----	------	----	-----	----	--	----

表 4-3 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	3dB(A)
2	配电室（79m×12.5m）	14.6m	20dB(A)

④预测结果

本项目 200m 范围内无对噪声敏感的医院、学校等，主要为空地和企业厂房，声环境评价范围内无噪声敏感目标，本次主要评价厂界噪声情况。

变电站站界噪声预测值见下表。

表 4-4 变电站站界噪声预测值				单位：dB(A)			
预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	57.37	4.32	1.2	昼间	33.3	65	达标
	57.37	4.32	1.2	夜间	33.3	55	达标
南侧	-2.15	-33.63	1.2	昼间	43.75	65	达标
	-2.15	-33.63	1.2	夜间	43.75	55	达标
西侧	-43.30	-3.78	1.2	昼间	32.02	65	达标
	-43.30	-3.78	1.2	夜间	32.02	55	达标
北侧	-3.47	23.89	1.2	昼间	17.9	65	达标
	-3.47	23.89	1.2	夜间	17.9	55	达标

由上表可知，海绵钛 220kV 变电站建成投运后主变压器噪声经距离衰减后在变电站站界终期噪声昼间夜间预测贡献最大值为 48.30dB（A），噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（昼 65dB(A)、夜 55dB（A））限值要求。变电站投运后能够实现达标排放。

变电站站址处等声级线图如下图所示。

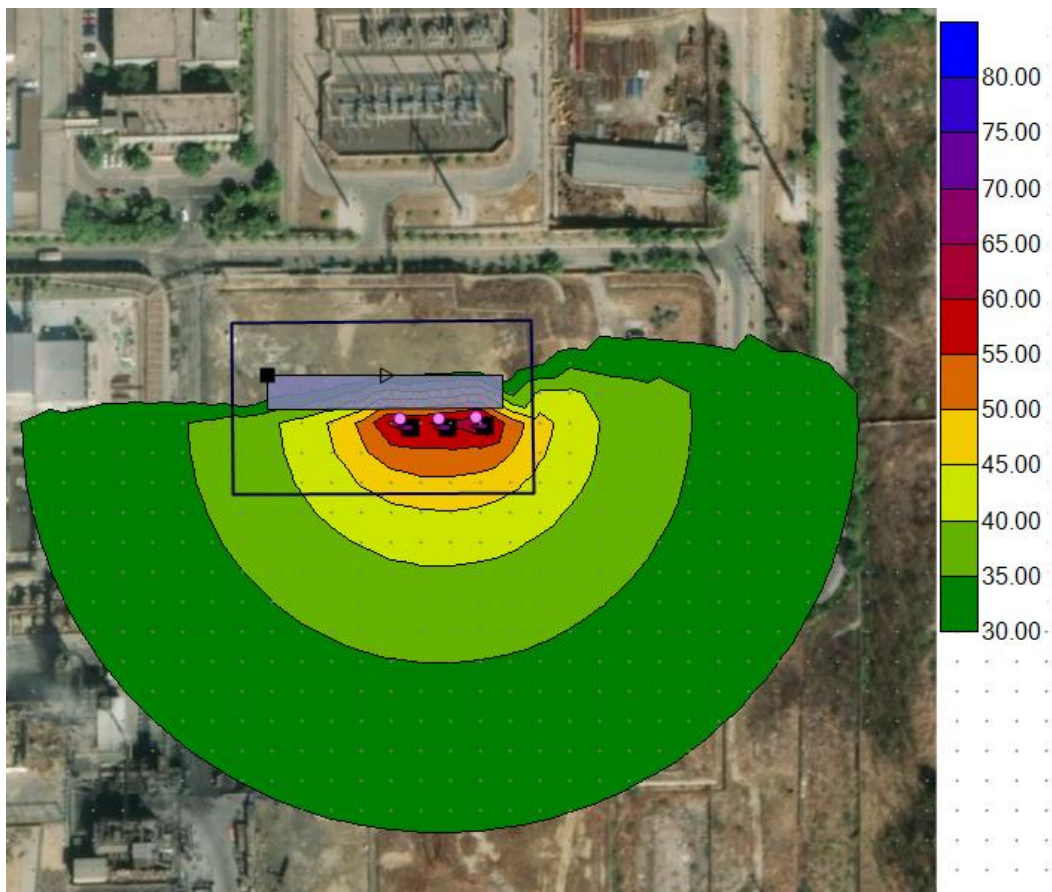


图 4-3 变电站站址处等声级线图

(2) 电缆段

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路电缆段采用埋地电缆敷设方式，无噪声产生。

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集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区内，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，220kV 变电站 90MVA 主变压器油量为 25.32t（油密度为 0.895t/m³），则单台主变的全部油量约为 28.29m³。变电站设置 60m³ 事故油池 1 座，布置在站区东南角。主变压器事故时，其绝缘油可经事故排油管 DN200 排入 60m³ 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℃。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。

本项目变电站不设危废暂存间，危险废物由厂区海绵钛项目统一的危废间暂存。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）为危险废物，通过分类收集暂存后，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。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暂存于危险废物暂存间，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。

海绵钛扩能项目配套建设有危废暂存间 1 座，位于变电站南侧，占地面积 590m²，最大可堆放危险废物约 1000t，该危废暂存间已按 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》进行了建设。

综上所述，本项目产生的固体废物均能得到合理有效地处理，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

变电站投运后仅在变电站主变压器发生事故时产生事故油，除此之外无其他生产废水产生。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，结合站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，220kV 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集油坑；一般防渗区为变电站配电装置楼；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。事故油坑、事故油池的开挖基槽底为现浇钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、不低于 2mm 厚防渗涂料等多层防渗措施，底板、顶板、池壁厚度 30mm，地板下垫层厚度 40mm，垫层为 C15 混凝土垫层，池体为抗渗混凝土 C25 自防水池壁，池体抗渗标号为 P6；事故排油管采用防水套管，具有防水、防渗漏功能，重点防渗区需达到等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求。

一般防渗区：变电站配电装置楼，地面均采取厚度不低于 20cm 的防渗混凝土，达到等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的防渗技术要求。

简单防渗区：进站道路、站内道路等，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。

因此，220kV 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造成不良影响。

7、环境风险

(1) 源项分析

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

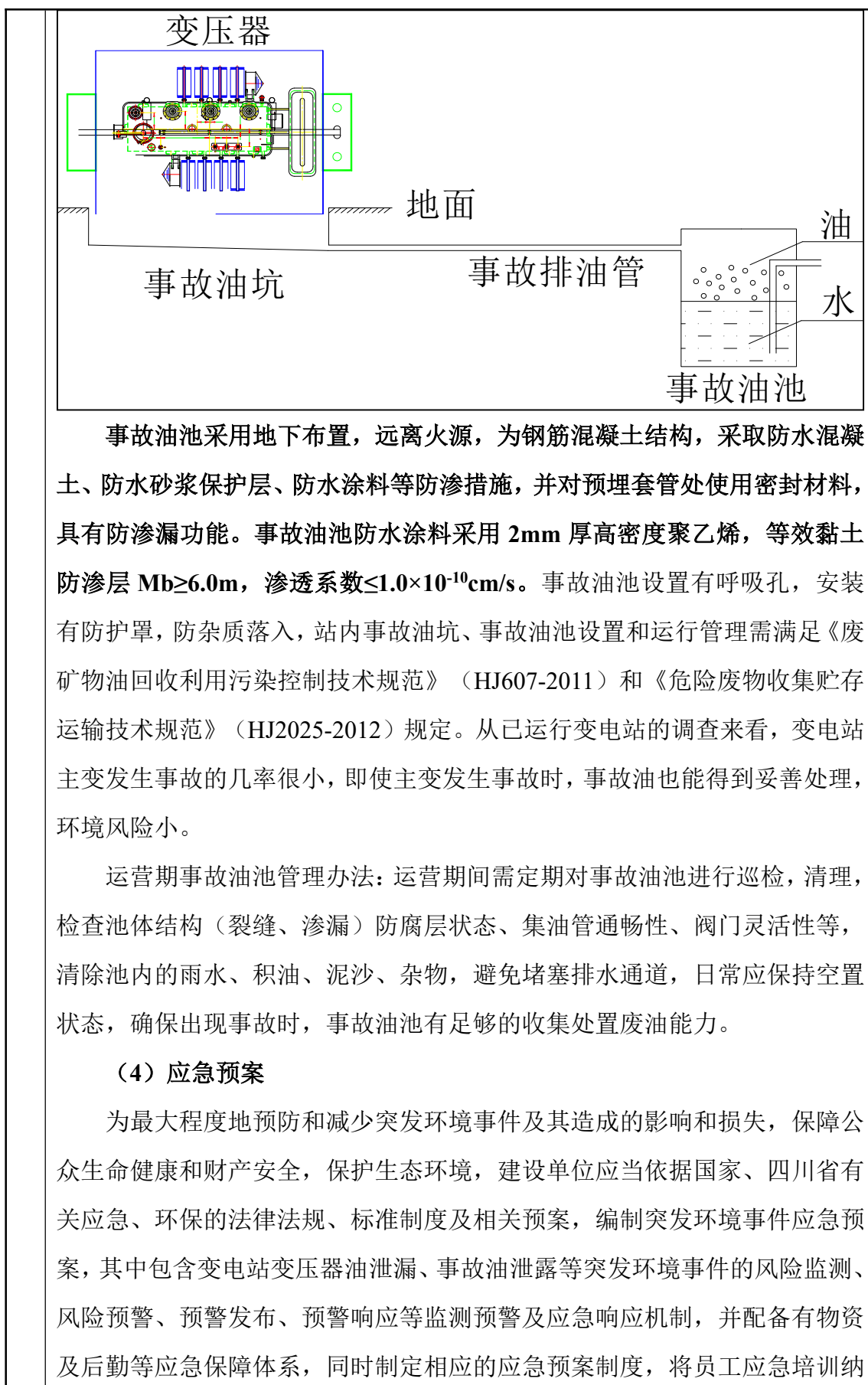
表 4-5 主要危险物质识别表

危险单元	风险源	源强	主要危险物质	环境风险类型	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	单台主变 25.32t 约 28.29m ³	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。变电站设有 1 座事故油池（60m³），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：



	入日常管理，定期组织突发环境事件应急演练。 本项目高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套变电站，属于攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司制定的攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司突发环境事件应急预案中的一小部分内容。本项目建设好后，业主将适时更新攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司突发环境事件应急预案，完善其关于变电站部分的相关内容。 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。根据应急预案，变电站现场安装了感烟、感温、红外探测器，在发生火灾时自动报警，当变压器发生故障时，满足启动条件时，自动排油至事故油池，延时注入氮气，为防止变压器着火爆炸。事故油池的油由有资质的专业公司回收利用，不外排。 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 环 境 合 理 性 分 析	本项目为高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目配套变电站，根据高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目规划，本工程 220kV 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集团（攀枝花）钛金属材料有限公司海绵钛厂区中部东侧规划范围内，无其他比选站址。 工程建设为满足攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目用电需求，由于本工程电缆线路路径均在海绵钛厂区内，受厂区既有建筑及以后厂区规划因素限制，并结合变电站位置，电缆线路路径方案唯一，无其他比选方案，路径方案为：线路从北面厂区红线外的钒山线终端钢管杆，在厂区内电缆沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛 220kV 变电站，线路全长约 0.69km，路径区域隶属海绵钛厂区内。 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变电站站址位于海绵钛厂区范围内，用地性质为工业用地，工程不涉

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；新建一回入场线路路径电缆段沿堡坎钢结构桥架向南走线，利用桥架跨过厂区公路后右转最终接至新建海绵钛220kV 变电站，尽可能减小占地，降低环境影响，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的要求；

③站址不涉及声环境 0 类和 1 类功能区；线路路径在与其它电力线、通信线、公路交叉跨越时严格按规程要求留有净空距离，合理选择导线截面积和相导线结构，有利于减小电磁环境影响；

④通过预测分析，线路和变电站按设计要求实施后产生的电磁环境和声环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2004）等相应评价标准要求。

（2）总平面布置及环境合理性

本站 220kV 主变压器采用户外布置，位于站区中部；35kV 配电装置、10kV 配电装置、主控制室等均集中在综合配电楼内，综合配电楼成一字型布置，位于变电站正北方向；10kV 无功补偿装置位于变电站正南方向，成一字型布置；消弧线圈接地变成套装置位于变电站正北方向道路外侧和围墙之间。该变电站进站道路位于变电站西侧，在站区四周设置 4.5 米宽消防环形车道。事故油池位于站区东南部靠近围墙处。

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 60m³ 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、生态环境保护措施 1、变电站 已经采取的环境保护措施： （1）变电站施工集中在征地范围内； （2）对站区原地表层清理出的表土用于厂区绿化覆土。 （3）根据站址地质情况调研，施工时在变电站四周及进站道路布设挡土墙等工程措施，避免了雨水冲刷造成新的水土流失。 （4）变电站在施工期时建筑了围墙，减小噪声、扬尘影响。变电站四周建设了排水沟，减小地表径流侵蚀造成水土流失。 （5）变电站施工期设置建筑垃圾堆放场地，已回收利用。变电站场地平整后弃渣堆放坚持了“先挡后弃”的原则。 （6）施工时避开雨季施工，减少了雨水对场地开挖面的冲刷造成的水土流失。 （7）变电站施工结束后，对周边进行绿化，防止了水土流失。 2、输电线路 利用沿线钢结构桥架通道进行电缆敷设，无需进行土建施工。 二、大气环境保护措施 根据《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，建设单位已采取了以下措施防止扬尘污染： 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。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）。

三、声环境保护措施

已采取措施：

（1）施工作业严格控制在施工作业范围内，合理布置施工机具位置。

（2）合理安排施工时间，避免了中午（12:00~14:00）以及夜间（22:00~次日 06:00）施工。

（3）选用低噪声施工设备，加强设备维护保养，同时采取了有效的减振、降噪等措施；

（4）合理安排运输路线及时间，靠近敏感点时减速行驶，并禁止鸣笛等措施。

四、地表水环境保护措施

已采取措施：

（1）严格执行《建设工程施工地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水进行妥善处理，在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理，然后回用于施工现场的洒水降尘，不外排。

（2）施工人员产生的生活污水依托高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目已有污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理达标后外排。

五、固体废弃物环境保护措施

依托全厂土石方平衡在厂区内实现了土石方平衡，无渣土外运。

变电站施工产生的少量建筑垃圾已使用编织袋包装，由园区环卫部门统一清运处理。

施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后，由园区环卫部门统一清运

	到当地垃圾填埋场处理。
运营生态环境保护措施	一、电磁环境 (1) 变电站 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；220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。 (2) 输电线路 ①利用钢结构桥架走线； ②电缆金属护套按设计规程要求接地敷设； ③与其它设施的净距满足《城市电力电缆线路设计技术规定》（DL/T5221-2016）的规定。 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)，选择噪声级低于 67.9dB（A）的主变压器； 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。 五、生态环境 本项目在攀枝花钒钛高新技术产业开发区团山组团攀钢集团（攀枝花）钛

	金属材料有限公司海绵钛厂区内，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 本项目海绵钛 220kV 变电站站内设置有 1 个有效容积 60m³ 的事故油池，当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故油坑内，经事故排油管排入事故油池，事故油由有资质的单位处置，不外排。事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、防水砂浆保护层、防水涂料等防渗措施，并对预埋套管处使用密封材料，具有防渗、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“攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目”配套建设项目，“攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目”位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区团山组团，该站最终服务对象为攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目，且该变电站建成投运后交由攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司进行运行维护。攀钢钛业有限责任公司已发布了攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司突发环境事件应急预案，成立了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。项目投运后，将适时对攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司突发环境事件应急预案进行修订。
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“高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目”配套变电站

项目，“高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目”位于攀枝花钒钛高新技术产业开发园区团山组团，其建设目的是为攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目供电，变电站建成投运后交由攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司进行运行维护。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），后续监测可按下表进行。

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	变电站站界四周及评价范围内环境敏感目标监测	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	污染物达标排放情况	工频电场强度、工频磁感应强度、噪声是否满足评价标准要求																																
	6	环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																																
环保投资	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																																
	本项目总投资为 12239.75 万元，其中环保投资共计 30 万元，占项目总投资的 0.25%。本项目环保措施投资见下表。 表 5-3 环保投资估算一览表 <table> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">项目</th><th rowspan="2">环保措施内容</th><th>投资（万元）</th></tr> <tr> <th>合计</th></tr> <tr> <td rowspan="9">环保设施</td><td>大气治理</td><td>施工期降尘处理（如洒水降尘、临时堆土遮盖等）</td><td>3.0</td></tr> <tr> <td>废水治理</td><td>施工期设置沉淀池（与整个项目土建共享）</td><td>1.0</td></tr> <tr> <td>废油处置</td><td>3 个事故油坑，1 个事故油池（60m³）</td><td>16.0</td></tr> <tr> <td>噪声防治</td><td>根据设计资料，选择噪声级低于 67.9dB（A）的主变压器</td><td>计入主体工程投资</td></tr> <tr> <td>电磁防护</td><td>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；220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。</td><td>计入主体工程投资</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>站区采取分区防渗；事故油池、变压器进行重点防渗</td><td>计入主体工程投资</td></tr> <tr> <td>生态治理</td><td>绿化、覆土、排水沟等</td><td>5.0</td></tr> <tr> <td>其他</td><td>竣工环境保护验收等</td><td>5.0</td></tr> <tr> <td colspan="2">合计</td><td>30</td></tr> </table>			项目		环保措施内容	投资（万元）	合计	环保设施	大气治理	施工期降尘处理（如洒水降尘、临时堆土遮盖等）	3.0	废水治理	施工期设置沉淀池（与整个项目土建共享）	1.0	废油处置	3 个事故油坑，1 个事故油池（60m ³ ）	16.0	噪声防治	根据设计资料，选择噪声级低于 67.9dB（A）的主变压器	计入主体工程投资	电磁防护	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；220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。	计入主体工程投资	环境风险	站区采取分区防渗；事故油池、变压器进行重点防渗	计入主体工程投资	生态治理	绿化、覆土、排水沟等	5.0	其他	竣工环境保护验收等	5.0	合计	
项目		环保措施内容	投资（万元）																																
			合计																																
环保设施	大气治理	施工期降尘处理（如洒水降尘、临时堆土遮盖等）	3.0																																
	废水治理	施工期设置沉淀池（与整个项目土建共享）	1.0																																
	废油处置	3 个事故油坑，1 个事故油池（60m ³ ）	16.0																																
	噪声防治	根据设计资料，选择噪声级低于 67.9dB（A）的主变压器	计入主体工程投资																																
	电磁防护	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；220kV 配电装置采用户内 GIS 布置。	计入主体工程投资																																
	环境风险	站区采取分区防渗；事故油池、变压器进行重点防渗	计入主体工程投资																																
	生态治理	绿化、覆土、排水沟等	5.0																																
	其他	竣工环境保护验收等	5.0																																
	合计		30																																

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；③施工结束后应及时对临时占地进行恢复。	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。	本项目在攀钢集团（攀枝花）钛金属材料有限公司高端钛及钛合金用海绵钛扩能项目厂区内实施，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海绵钛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	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 67.9dB（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	对区域大气环境不产生明显影响	—	—

	次数建设单位和施工单位加强扬尘管理，确定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高端钛及钛合金用海绵钛扩能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	—	—	220kV 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。
其他	/	/	/	/

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 220kV 输变电项目，在设计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。