

建设项目环境影响报告表

(送审版)

项 目 名 称：河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程 220kV 变电站新建工程

建设单位（盖章）：河南豫光锌业有限公司

编制单位：济源市烨林安全环保技术服务有限公司

编制日期：二〇二六年七月

目 录

一、建设项目基本情况	3
二、建设内容	23
三、环境质量现状、保护目标及评价标准	30
四、生态环境影响分析	44
五、主要生态环境保护措施	60
六、生态环境保护措施监督检查清单	68
七、结论	72

专题评价：

电磁环境影响专题评价

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：开发区整体空间结构规划图

附图 3：开发区土地利用规划图

附图 4：项目现状监测布点图

附图 5.1：本项目在豫光锌业厂区内位置示意图

附图 5.2：本项目变电站平面布置图

附图 6：本项目与济源示范区生态环境管控单元位置关系图

附图 7：本项目与水源地位置关系

附图 8：本项目站址及周边现状图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证明

附件 3：豫光锌业建设用地规划许可

附件 4：本项目电磁环境及声环境现状监测报告

附件 5：类比监测报告

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程 220kV 变电站新建工程		
项目代码	2605-419001-04-01-871816		
建设单位联系人	刘远	联系方式	13721475822
建设地点	河南省济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线西侧		
地理坐标	经度：112 度 38 分 56.92 秒，纬度：35 度 8 分 7.37 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	9167m 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	济源市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号	济发统[2026]61 号
总投资（万元）	9700	环保投资（万元）	69.5
环保投资占比（%）	0.72	施工工期	6 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）要求，本项目设置电磁环境影响专项评价。		
规划情况	《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》由泛华建设集团有限公司编制，目前正在编制。		
规划环境影响评价情况	1、文件名称：《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》； 2、审查机关：河南省生态环境厅； 3、审查文件名称及文号：《河南省生态环境厅关于<济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书>的审查意见》（豫环函〔2025〕2 号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）》相符性分析 济源经济技术开发区前身为济源市玉川产业集聚区，始建于2007年，是河南省确定的180个产业集聚区之一。《济源市玉川产业集聚区发展规划》的年限为2009-2020年，由中国城市规划设计院深圳分院负责编制，河南省发改委予以批复。2022年，河南省政府对全省开发区进行了整合提升，明确了18个开发区名单（河南省开发区名单），其中包括济源经济技术开发区（原济源玉川产业集聚区）。2022年2月15日，河南省发展和改革委员会以《关于同意济源示范区开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕31号）同意将济源市玉川产业集聚区、济源市思礼镇循环经济产业园部分区域、五龙口镇龙翔产业园整合为济源经济技术开发区，主导产业为有色金属及深加工、储能电池、建材、节能环保等。 本规划在原玉川产业集聚区规划范围的基础上进行了优化调整，新增了思礼、沁北-龙翔两个片区，调整后济源经济技术开发区呈“一心一轴三区”式空间布局，整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。 一、规划范围 济源开发区建设用地范围包括三个片区：经开区主区、思礼片区和沁北—龙翔片区，总建设用地面积1905.77公顷。 ①中部经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积1240.80公顷。 ②西部思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至润北村，建设用地面积192.73公顷。 ③东部沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道G208、南至卫柿线，建设用地面积472.24公顷。 二、主导产业 济源经济技术开发区规划产业发展以有色金属及深加工产业、建材产业、储能电池产业为主导，积极培育节能环保产业为战略性新兴产业，形成开发区以大带小、以强带弱、一区多园、集约节约、资源共享的“3+1”产业体系。 四、功能布局结构 结合济源经济技术开发区现状产业布局、功能定位和周边区位关
-------------------------	---

	系，本着统筹兼顾、综合协调的原则，依托重要的交通服务廊道链接各功能片区，形成“一心、一轴、三区”的功能布局结构。 “一心”：以孵化中心为依托，构建开发区产业服务核心。 “一轴”：沿卫柿线形成产业发展轴，串联各个功能片区。 “三区”：开发区整合后形成经开区主区、思礼片区、龙翔—沁北片区三大功能片区。 经开区主区：规划范围东至盘古路（玉川四号线）、北至渠马线、南至卫柿线、西至侯月铁路，建设用地面积1240.80公顷。片区规划包括有色金属及深加工、节能环保、储能电池等产业功能。 思礼片区：规划范围北至蟒河、南至思礼镇镇区、西至涧北村，建设用地面积192.73公顷。片区规划包括有色金属及深加工等产业功能。 沁北—龙翔片区：规划范围东至济源市界、西至华能沁北电厂西、北至国道G208、南至卫柿线，建设用地面积472.24公顷。片区规划包括储能电池、建材等产业功能。 五、产业布局 规划将济源经济技术开发区划分为“四类七园区”：3个有色金属及深加工产业园区、1个节能环保产业园区、2个建材产业园区和2个储能电池产业园区。 （1）有色金属及深加工产业园区 有色金属及深加工产业园区包括3个片区，分别为位于经开区主区的建材产业园北片区和南片区，位于思礼循环产业园的建材产业园西片区。 ①有色金属及深加工产业园区-北片区 东至盘谷路，南至燕川大道（玉川大道），西至侯月东路，北至盘溪大道。以豫光金铅、金利金锌为核心，发展金、铅、铜冶炼及深加工产业，并以此为基础，发展有色金属回收利用等循环利用产业和相关配套产业。 ②有色金属及深加工产业园区-南片区 东至盘谷路、南至焦柳铁路、西至工业大道、北至玉川八号线。以豫光锌业为核心，发展锌冶炼及深加工产业和相关配套产业。
--	---

	③有色金属及深加工产业园区-西片区 位于思礼镇区北侧，含思礼循环产业园全部。以万洋冶炼为核心，发展铅冶炼及深加工产业和相关配套产业。 （2）节能环保产业园区 东至玉川变、南至玉川南路、西至豫光路、北至燕川大道。主要规划建设废旧蓄电池回收、铅锌铜工业废渣和危险废物及一般大宗工业固废等综合利用项目。 （3）建材产业园区 建材产业园区包括2个片区，分别为位于经开区主区的建材产业园西片区和位于龙翔产业园的建材产业园东片区。 ①建材产业园区-西片区 东至工业大道、南至北航路、西至乾盛路、北至玉川八号线。以中联水泥等为核心，规划建设城市矿产、建筑垃圾、城市污泥等废弃物资源化利用项目。 ②建材产业园区-东片区 位于五龙口镇东北部，含龙翔产业园全部。以沁北电厂粉煤灰利用为基础，以昊宇耐火、龙腾纳米等中小企业为主体，发展水泥添加剂、耐火材料等新型建材产业和相关配套产业。 （4）储能电池产业园区 储能产业园区包括2个片区，分别为位于经开区主区的储能产业园西片区和位于华能沁北电厂的储能产业园东片区。 ①储能电池产业园区-西片区 东至豫光路、南至焦枝北路、西至侯月铁路、北至燕川大道。主要发展储能基地建设，以储能电池研发、生产为核心的储能产业和相关配套产业。 ②储能电池产业园区-东片区 位于五龙口镇东北部，含华能沁北电厂全部。以沁北电厂电力供应产业为基础，进行产业结构调整，发展储能产业，建设区域性储能基地。 六、基础设施规划 （1）给水工程规划 目前经开区主区为引沁灌区水。至规划期末，规划水源包括工业
--	--

	用水和生活用水两方面。工业用水方面，由蟒河口水库、开发区供水工程、玉阳湖供水工程、引沁灌区水供给。其中，经开区主区由蟒河口水库和开发区供水工程供给，思礼片区由玉阳湖供水工程供给；另外，规划利用污水处理厂中水回用作为工业用水补给。 生活用水方面，由济源市北部供水工程、济源市东部供水工程、开发区供水工程供给。其中，济源市北部供水工程向思礼片区供水、济源市东部供水工程向沁北—龙翔片区供水、经开区供水工程向经开区主区供水。 （2）排水工程规划 ①雨水工程规划 本区雨水要尽量利用地形，按照就近排放的原则排入水体。 雨水管一般布置在非机动车道和车行道下，部分红线宽度大于40米道路可沿道路两侧铺设排管（渠）。 开发区雨水管网采用枝状布置。为利于开发区雨水的迅速排放，本次规划雨水管道管径不低于DN600。 规划雨水管道宜位于道路中心线处的车行道下。 ②污水工程规划 开发区排水采用雨、污完全分流制，加强环境保护，改善水体质量。即用管道分别收集雨水和污水，各自独立形成系统，雨水就近排入区域雨水干管和河流，生活污水经各级污水管收集后送至污水处理厂进行集中处理，达标后排放；工业污水经厂区预处理达到排放标准后方可排入市政污水管网，由污水处理厂进一步处理。 规划保留位于北环路以北、盘溪河以西的现状污水处理厂，占地面积5公顷，设计污水处理能力为5万吨/日。东排水分区内污水由市污水处理厂进行处理。根据就近排水原则，经开区主区污水主要结合玉川组团污水厂及城区市政管网进行处理；思礼镇循环产业园接入思礼镇市政污水管网；华能沁北电厂、龙翔产业园接入五龙口镇污水管网。 （3）燃气工程规划 开发区用气（管道气）由济源绿瑞能源科技有限公司、济源中裕燃气有限公司负责供应，由次高压燃气管道接入主城区现状燃气门
--	---

	站。 开发区采用次高压燃气管线接入中心城区天然气门站,并设置多处调压站,经调压站调压后采用中压燃气管道为开发区生产和生活集中供气。 开发区共计规划5座调压站,其中经开区主区规划2座,龙翔片区、沁北片区及思礼片区各规划1座,以满足开发区未来对天然气的需求,调压站采用箱式和柜式调压相结合的调压方式。 (4) 供热工程规划 由沁北电厂作为热源实现集中供热。开发区通过连接供热管网实现集中供热。供热管网分为蒸汽管网和热水管网。规划以生产用热为主的用户采用蒸汽,以采暖为主的用户采用热水,蒸汽管网供热介质为1.0兆帕的过热蒸汽,温度为260℃,热水一级管网供热介质为130/70℃高温水;二级管网为95/70℃的热水。 (5) 电力工程规划 开发区内规划2座220KV变电站,6座110KV变电站。2座220KV变电站分别为溴河变、太行变。其中,溴河变位于燕川大道与康庄路交汇处西南侧,在现状基础上进行扩建,主变容量为4×240MVA。太行变位于玉川北路与盘谷路交汇处西南侧,为新建220KV变电站,主变容量为3×240MVA。 6座110KV变电站分别为石河变(盘古寺变)、玉川变、光辉变、燕川变、110kv备用变、涧北变。其中,石河变(盘古寺变)位于经开区主区,在现状基础上进行扩建主变容量为2×50MVA;玉川变位于经开区主区,为新建110KV变电站,主变容量为1×50MVA;光辉变位于经开区主区,为新建110KV变电站,主变容量为3×63MVA;燕川变位于经开区主区,为新建110KV变电站,主变容量为2×63MVA;110KV备用变位于经开区主区,为新建110KV备用变电站;涧北变位于思礼循环产业园,位于思礼镇区西部、荆华路北侧,在现状基础上进行扩建,主变容量为2×50MVA。结合太行变、光辉变规划2座储能电站,每座储能电站容量为50MW。 本项目属于输变电工程,为河南豫光锌业有限公司15万吨/年锌基材料绿色智造工程的配套建设,符合济源经济技术开发区发展规
--	--

	划。		
	本项目在济源经济技术开发区整体空间结构规划位置见附图2。		
	2.与《济源经济技术开发区发展规划（2022~2035）环境影响报告书》相符性分析		
	2.1 环境准入清单		
	根据《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》（豫环函〔2025〕2号），项目与规划环评环境准入清单相符性分析如下。		
	表 1-1 项目与济源经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析		
	类别	环境准入要求	项目情况
	产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，限制类项目入驻应满足相关规划、产业政策、环保等要求	项目属于鼓励类
		原则上禁止新增铅锌冶炼（含再生铅）行业产能，禁止新增以原矿为原料的铜冶炼行业产能（已取得环评批复或通过两高会商论证的项目除外）	不涉及
		储能电池行业严格限制多晶硅上游产业发展，不新增多晶硅产能；鼓励废旧锂电池回收、利用。储能电池行业涉及化工材料使用，相关化工材料的生产项目原则上禁止入驻	不涉及
		原则上严禁新增水泥熟料、平板玻璃、铝用碳素、砖瓦窑等行业产能	不涉及
		节能环保产业应主要立足于资源回收利用，围绕有色金属及深加工产业、建材产业，大力发展循环经济；对于化肥制造企业，应在现有已批复产能基础上禁止扩产，仅允许以现状为基础进行内部挖潜（环保节能改造、安全设施改造等）	不涉及
		入区项目可依托华能沁北电厂、豫光锌业热力公司供热锅炉、大型工业企业余热进行供热，原则上禁止新建燃煤锅炉	不涉及
		耗煤项目建设单位应当编制煤炭替代方案，作为节能报告编制及审查的重要内容。因建设内容调整造成煤炭消费量增加的，项目建设单位应在项目投产前，按相关要求落实煤炭替代，编制煤炭替代补充方案，报送有权限的节能主管部门审查。耗煤项目投入生产使用前，建设单位应按照煤炭替代方案落实全部煤炭替代量，并经所在地人民政府相关部门审查认定出具意见	不涉及

		新建、改建、扩建两高项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求	项目不属于两高项目	相符
		鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施项目入驻	不涉及	--
	生产工艺与装备水平	新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平, 否则禁止入驻	项目设备、污染治理技术、达到同行业国内先进水平	相符
	空间布局约束	被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块,不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地	不涉及	--
		沁北—龙翔片区在未规划建设工业集中污水处理设施,不具备工业废水集中收集条件前,原则上不入驻重点涉水行业建设项目,入区项目工业废水应循环利用不外排。沁北—龙翔片区不得入驻有色金属冶炼项目。	不涉及	--
	污染物排放管控	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs执行大气污染物特别排放限值。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	不涉及	--
		新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求,依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量	项目不属于“两高”项目	相符
		入区企业的废水需通过污水管网排入园区污水处理厂处理,在不具备接入污水管网的区域,禁止入驻涉及废水直接排放的企业	项目不产生生产废水,生活污水经化粪池处理后,接入厂区管网	相符
		新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目,要通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施,实现重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减,不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批	不涉及	--
		新增污染物排放总量的项目,需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求	不涉及	--
		项目建设应同步做好环境风险防控,企业应建立相应的事故风险防范体系,按照相关要求制定应急预案,认真落实环境风险防范措施	要求企业制定应急预案,认真落实环境风险防范措施	相符

		有色金属冶炼、电镀等行业土壤环境污染重点监管单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库	不涉及	--
		有色金属冶炼、铅酸蓄电池、电镀和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案	项目铅酸蓄电池服务期满后拆除时，按要求事先制定残留污染物清理和安全处置方案	--
	资源开发利用	入区两高类建设项目，其资源开发利用强度应取得有关部门的同意意见	项目不属于两高类建设项目	相符
入驻项目应采用集中供水。有条件时，应优先使用污水处理厂中水		项目用水来自厂区供水管网	相符	
入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求		河南豫光锌业有限公司于2004年4月7日取得国有建设用地使用权手续，本项目用地属于河南豫光锌业有限公司规划建设用地	相符	
2.2 审查意见				
项目与规划环评审查意见相符性分析见下表。				
表 1-2 项目与济源经济技术开发区规划环评审查意见相符性分析				
类别	环境准入要求		项目情况	相符性
坚持绿色低碳高质量发展	规划应落实黄河流域生态保护和高质量发展要求，坚持生态优先、高效集约、绿色发展，以改善生态环境质量为核心，进一步优化开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与生态环境分区管控成果的协调衔接，实现绿色低碳高质量发展目标		项目选址于济源经济技术开发区，属于输变电工程，为产业集聚区配套工程，为鼓励类项目，项目用地为工业用地，符合济源经济技术开发区发展规划产业布局、用地布局要求	相符
加快推进产业转型	开发区应坚持循环经济理念，积极推进产业技术进步和循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调		项目清洁生产水平达到同行业国内先进水平	相符
优化空间	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致。强化济源市小庄		项目位于济源经济技术开发区，项目	

布局，严格空间管控	地下水井群准保护区的保护措施，严格落实工业区和居住区之间的隔离缓冲带设置要求，加强开发区内及周边集中居住区防护，确保产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调	用地属于河南豫光锌业公司规划建设用地，不新增用地	相符
强化减污降碳协同增效	根据国家和我省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值。严格执行污染物排放总量控制制度，主要污染物新增排放量应做到“等量或倍量替代”。结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善	不涉及	--
严格落实建设项目入驻要求	严格落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化区内企业污染物排放控制，严格落实排污许可制度。鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻，严格涉重金属重点行业项目环境准入管理。严格控制“两高”行业发展规模，新建“两高”项目应采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量，推动园区绿色低碳发展	项目满足规划环评中生态环境准入要求。项目不涉及重金属，不属于“两高”项目	相符
加快环境基础设施建设	建设完善集中供水、排水、供热等基础设施，加快开发区内污水管网建设进度，确保企业外排废水全部有效收集，并提高水资源利用率，减少废水排放。工业固体废物应依法依规分类收集、安全妥善处理处置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置	项目不产生生产废水，生活污水经化粪池处理后，接入厂区污水管道。项目产生的废蓄电池暂存在危废暂存库，收集后交由有资质的单位处置	相符
建立健全生态环境监管体系	统筹考虑污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范，建立健全区域日常环境管理、环境风险防控体系和联防联控机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域生态环境安全。定期开展环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素监测，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整规划	评价要求企业建立环境风险防控体系	相符
严格落实规划环评要求	根据《报告书》和审查意见要求，按期完成现有生态环境问题整改，作为入区建设项目环境准入的重要依据。在《规划》实施过程中，严格按照《规划环境影响评价条例》要求开展环境影响跟踪评价。规划发生重大调整或者修订时应重新进行环境影响评价	不涉及	--
本项目在济源经济技术开发区土地利用规划图的位置见附图			

	3. 综上分析可知，项目符合园区规划环评提出的环境准入清单，满足园区规划环评提出的审查意见要求，因此，项目的建设符合济源经济技术开发区规划环评要求。
其他符合性分析	1.产业政策相符性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字【2019】66号）文》，本项目属于电力、热力生产和供应业44；根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目建设属于第一类鼓励类中第四项“电力”第2条电力基础设施建设中的“电网改造与建设”，属于国家鼓励发展的产业，符合国家产业政策。 2.济源市示范区济源示范区生态环境分区管控符合性分析 （1）与生态保护红线的相符性 本项目为新建项目，位于济源示范区经济技术开发区内，对照《河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）》（2023年版），属于河南省重点管控单元，根据本项目的《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》（来自河南省三线一单综合信息应用平台），与济源市示范区济源示范区生态环境分区管控的相符性分析如下：本项目变电站避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感。 （2）与环境质量底线的相符性 根据现状监测，本项目所有监测点位处工频电场强度和工频磁感应强度远小于工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的公众曝露控制限值，声环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。本项目属于生态类项目，施工期对周围环境的影响主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声、施工作业及运输车辆引起的二次扬尘、施工引起的植被破坏及施工人员产生的生活垃圾及生活污水等；运行期对周围环境的影响主要为变电站产生的工频电场、工频磁感应强度及噪声等。施工期通过落实各项防治措

施后，可将本项目对大气、地表水及生态环境的影响降低到最低，本项目施工期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。运行期通过落实各项防治措施后，经预测，主要为变电站产生的工频电场、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100μT 公众暴露控制限值，变电站厂界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值要求。

（3）与资源利用上限的相符性

本工程变电站总占地面积约9167m²，均为永久用地。本项目在河南豫光锌业有限公司厂区预留地上建设变电站，不另外占用土地资源，运营期也不消耗资源，不会超过区域土地利用资源利用上限，符合资源利用上限要求。

（4）与生态环境准入清单的相符性

根据《济源产城融合示范区管理委员会关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及河南省“三线一单”综合信息应用平台查询，项目所在区域属于济源市一般管控单元（ZH41900130001），其管控要求详见下表。

表1-3 济源市环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码与分类	环境管控单元名称	管控要求	项目情况	相符性
济源市一般管控单元（ZH41900120001）	一般管控单元	空间布局约束 1.新建石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放 VOCs 的工业企业原则上要入园区。 2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业。 3.有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。 4.严禁在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。 5.区域内不得新增或以增加产能为目的扩建化工项	1.本项目属于输变电工程，位于经济技术开发区，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运等高排放 VOCs 的工业企业； 2.本项目属于输变电工程，本项目有色金属冶炼、焦化等重污染行业企业不属于； 3.不涉及； 4.本项目属于输变电工程，位于经济技术开发区，不在优先保护类耕地	符合

				目；不得新建、扩建电厂及火电项目。 6.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。	集中区域； 5.本项 目 新 建 220kV 变电站，不属于化工项目以及电厂和火电项目； 6.本项目用地为河南豫光锌业有限公司建设用地，未被列入疑似污染地块名单的地块。	
			污 染 物 排 放 管 控	1.严禁污水灌溉，灌溉用水应满足灌溉水水质标准。 2.现有工业企业应逐步提升清洁生产水平，减少污染物排放量。 3.新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 4.禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 5.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。 6.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，确需外排的须满足相关要求。	1.不涉及； 2.项目建成后，逐步提升清洁生产水平，使达到同行业国内先进水平； 3.不涉及； 4.本项目不产生生产废水，生活污水经化粪池处理达标后接入厂区内污水管道；本项目在站内设立垃圾桶，产生的生活垃圾入桶，及时清除交由环卫部门处理，废蓄电池交由有资质的单位进行处置，站内新建一座 110m³事故油池，可以满足主变压器事故及检修时的排油需要，不外排； 5.不涉及； 6.不涉及；	符合
			环 境 风 险 防 控	1.以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。 2.对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库开展整治。 3.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 4.做好事故废水的风险管控联动，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接	1.本项目不产生生产废水，生活污水经化粪池处理达标后接入厂区内污水管道，不属于涉水污染源； 2.不涉及； 3.不涉及； 4.不涉及。	符合

				进入地表水体。		
			资源开发效率要求	1.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段在水电站的规划、设计、建设、运行的整个过程都应保证最小生态流量。 2.沁河入河南境—五龙口及五龙口—武陟段蓄水工程或者水力发电工程，应当服从下达的调度计划或者调度方案，确保下泄流量达到规定的控制指标。	1.不涉及； 2.不涉及。	
沁河济源市五龙口控制单元（YS4190013210541）	一般	污染物排放管控		1、新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。 2、农村生活污水能进入管网及处理设施的，处理应达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB41/1820-2019）排放限值要求；不能进入污水处理设施的，应采取定期抽运等收集处置方式，予以综合利用。	1.本项目属于输变电工程，不涉及畜禽养殖； 2.本项目的生活污水不属于农村生活污水，经化粪池处理后，接入厂区管网。	
由上表对照分析，项目符合济源市示范区济源示范区生态环境分区管控的要求。						
3.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析						
《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中对输变电项目环境保护的基本规定、选址、设计、施工和运行等方面提出了技术要求。本项目变电站选址符合生态保护红线管控要求。具体符合性分析对照表见表1-2。						
表1-4 《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性对照表						
类别	子项	要求		本项目情况		符合性
选线选址	/	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。		本项目位于经济技术开发区，属于河南豫光锌业有限公司规划建设用地，选址符合《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》的相关要求		符合

		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。	项目选址不涉及生态保护红线，避让了自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	变电工程在选址时已按远期规模综合考虑进出线走廊规划，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；本项目位于豫光锌业厂区内，不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目不涉及线路	/
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及0类声环境功能区	/
		原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目变电工程占地为豫光锌业规划建设用地，建设时已综合考虑减少植被砍伐和弃土弃渣等，减少对生态环境的不利影响	符合
		变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。	本项目不涉及线路	/
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及自然保护区	/
		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。	本项目在可研报告中设置有环境保护专章，变电站设置了事故油池、采用低噪声设备等环保措施	符合
		输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目为新建工程，不涉及原有污染问题	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取相应措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目不涉及自然保护区等环境敏感区	符合
	设计	输电线路进入自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区时，应采取塔基定位避让、减少进入长度、控制导线高度等环境保护措施，减少对环境保护对象的不利影响。		

		电磁环境保护	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本项目在变电站内设置了1座110m ³ 事故油池，满足设计规范相关要求	符合
			工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	工程设计对产生的工频电场、工频磁场等电磁环境影响因子进行了验算，采取了相应防护措施，电磁环境影响满足国家标准要求	符合
			输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。	本项目不涉及线路	/
			架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目不涉及线路	/
			新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。	本项目站址位于豫光锌业厂区内，不涉及市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域，对周围电磁环境影响较小	符合
			变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	本项目220kV出线为向东架空+电缆出线，出线侧无电磁环境保护目标，对周围电磁环境影响较小	符合
			330kV及以上电压等级的输电线路出现交叉跨越或并行时，应考虑其对电磁环境敏感目标的综合影响。	本项目不涉及。	/
		声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目变电站拟采用低噪声主变，并在主变安装时采用减振措施，根据预测，在落实环评提出环保措施后，本项目对周边声环境影响能够满足国家标准要求	符合
			户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响	本项目变电站半户内布置，四周设有实体围墙，有效减少了噪声的传播，根据预测，在落实环评提出环保措施后，本项目对周边声环境影响能够满足国家标准要求	符合
			户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目变电站半户内布置，可确保厂界排放噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求	符合
			变电工程位于1类或周围噪声敏感建筑物较多的2类声环境功能区	本项目位于经济技术开发区，属于3类声环境功能区，本项	符合

			时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348的基础上保留适当裕度。	目选用低噪声主变，在落实环评提出环保措施前提下，主变正常运行后，锌业220kV变电站四周厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类排放限值要求	
			位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目变电站位于济源经济技术开发区，所在区域为3类声环境功能区，变电站主变采用半户内布置，本项目选用低噪声主变，在落实环评提出环保措施后，本工程建成投运后，对周边声环境影响能够控制在标准范围内	符合
			变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本项目选用低噪声主变，在落实环评提出环保措施后，本工程建成投运后，周边声环境影响能够控制在标准范围内	符合
		生态环境 保护	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。	本项目不涉及线路	/
			输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境	本项目不涉及线路	/
			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。	项目建设均位于河南豫光锌业有限公司永久占地范围内，不涉及临时占地	符合
			进入自然保护区的输电线路，应根据生态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。	本项目不涉及线路	/
		水环境 保护	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本项目变电站为无人值班，排水采取雨污水分流制，雨水经雨水井、检查井收集后进入豫光锌业厂区雨水管网，运行期无工业废水产生，仅临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理，排入厂区内污水管网	符合
			变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生	本项目临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理达标后，排入厂区内污水管网。	符合

		情况设置生活污水处理站（化粪池、地埋式生活污水处理站、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		
		换流站循环冷却水处理应选择对环境污染小的阻垢剂、缓蚀剂等，循环冷却水外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	本项目不涉及换流站	/
从上表可知，本项目建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关规定。 4.饮用水源保护区划 （1）济源市饮用水源保护区划分 根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号）、《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文（2021）206），济源市水源保护区划分结果如下： 1）小庄水源地 一级保护区：井群外包线以内及外围 245 米至济克路交通量观测站——丰田路（原济克路）西侧红线——济世药业公司西边界——灵山北坡脚线的区域。 二级保护区：一级保护区外东至侯月铁路西侧红线、西至大郭富村东界——塘石村东界——洛峪新村东界、南至洛峪新村北界——灵山村北界、北至济源市第五中学南侧道路。 准保护区：二级保护区外，东至侯月铁路西侧红线、西至克留线（道路）东侧红线、南至范寺村北界——洛峪新村西界、北至任庄煤矿南边界。 2）河口村水库 一级保护区：水库大坝至上游 830 米，正常水位线（275 米）以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线内的区域；取水池及其下游东至溢洪道西边界、西至低位水电站东侧、南至河道护坡北边界的区域。				

	二级保护区：一级保护区外至水库上游 3000 米正常水位线以内的区域及正常水位线以外左右岸第一重山脊线内的区域。 准保护区：二级保护区外至水库上游 4000 米（圪了滩猕猴过河索桥处）正常水位线以内的区域及正常水位线以外水库左右岸第一重山脊线济源市境内的区域。 （2）济源市乡镇饮用水源保护区划分 根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），济源市共有三个乡镇级集中式饮用水水源地。 ①济源市梨林镇地下水井群 一级保护区范围：水厂厂区及外围东 670 米、西 670 米、南 480 米、北至沁河中泓线的区域。 ②济源市王屋镇天坛山水库 一级保护区范围：水库正常水位线（577 米）以下区域及取水口南、北两侧正常水位线以上 200 米但不超过流域分水岭的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。 准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。 ③济源市邵原镇布袋沟水库 一级保护区范围：水库正常水位线（753 米）以下的区域，取水口东、西两侧正常水位线以上 200 米但不超过分水岭的区域。 二级保护区范围：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧分水岭内的区域。 准保护区范围：二级保护区外，济源市境内的全部汇水区域。 综上，本工程所在区域位于河南省济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线西侧的豫光锌业厂区内，距离最近饮用水源保护区为济源市河口村水库，最近距离为 6.036km，不在济源市饮用水水源保护区范围内。 5.项目与项目与济源产城融合示范区生态环境保护委员会办公
--	---

室《关于印发济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办【2025】10 号）相符性分析 项目与《关于印发济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（济环委办【2025】10 号）相符性分析详见下表： 表 1-6 与“济环委办【2025】10 号”的相符性分析			
项目	文件要求	项目情况	相符性
面源 污染 防控 专项 攻坚	16.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动，以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点，突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控，切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业，强化各项扬尘防治措施落实；加大城区主次干道、背街小巷保洁力度，严格渣土运输车辆规范化管理，鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输，依法查处渣土车密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理，实施分包帮扶，对土石方作业实施驻场监管。加快全区扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完成区级平台与省级平台的互联互通和数据上报。	评价要求建设期要做到施工工地“六个百分之百”：施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭。项目采用湿式作业、洒水降尘等减轻大气污染	相符

二、建设内容

地理位置	河南豫光锌业有限公司15万吨/年锌基材料绿色智造工程22kV变电站新建工程位于河南省济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川4号线西侧豫光锌业厂区内，以下简称为锌业220kV变电站，项目地理位置见图2-1。  图2-1 项目地理位置图
项目组成及规模	一、项目建设的必要性 河南豫光锌业有限公司（以下简称豫光锌业）成立于 2004 年 4 月，是河南豫光金铅集团有限公司下属企业，厂址位于济源市五龙口镇莲东村北。15 万吨/年锌基材料绿色智造工程(以下简称“15 万吨/年锌基材料工程”)利用锌精矿作为原料，采用湿法冶炼工艺生产锌锭及锌合金，年产 15 万吨锌基材料（高纯锌、热镀锌合金、压铸锌合金）该项目属于“两高”项目，于 2022 年 7 月 4 日通过省发展改革委会同省工业和信息化厅、省生态环境厅、省自然资源厅召开的河南省第七批“两高”项目会商联审会议。本变电站项目为 15 万吨/年锌基材料工程的配套工程，已于济源市发展改革和统计局，项目备案编号为：济发统[2026]61 号。 15 万吨/年锌基材料工程原为“三期 10 万 t/a 锌资源综合利用工程”，根据《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》

中鼓励“锌湿法冶炼多金属回收、高效湿法锌冶炼技术、锌精矿大型化焙烧技术、赤铁矿法除铁炼锌新工艺、锌浸出渣无害化处理、浸出渣资源化利用新技术”的政策方向，豫光锌业拟将“三期 10 万 t/a 锌资源综合利用工程”中原设计的 1 台 109m² 流态化焙烧炉变更为 1 台 152m² 流态化焙烧炉，并采用先进的自主研发的“热酸（还原）浸出一赤铁矿除铁”工艺替代原设计的“常规（中性+酸性）浸出一挥发窑”工艺处理浸出渣，并增加锌基合金生产工序，同时，结合国家和地方现行环保政策要求，同步对原工程设计的环保设施进行升级改造，使废气污染物排放满足限值要求。为使 15 万吨/年锌基材料工程顺利运行，满足用电负荷增长的需要，进行配套变电站工程的建设是必要的，即锌业 220kV 变电站的建设是必要的。

二、环评类别

锌业 220kV 变电站新建工程主变压器规划本期 2×40(1#、2#)MVA，本环评内容仅包含变电站工程，变电站按远期评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目为新建工程，属于“五十五、核与辐射，161 输变电工程）中其他（100 千伏以下除外）”，应编制环境影响报告表。

三、建设内容

本项目建设内容分为主体工程、辅助工程、环保工程、临时工程，项目组成及规模如下：

表 2-1 主体工程组成及规模一览表

工程组成	建设内容及规模
变电站工程	新建一座锌业 220kV 变电站，站址位于河南省济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线西侧豫光锌业厂区内，占地面积约为 8097m ² 。变电站本期规模 2×40MVA，三相双绕组自然油循环自冷有载调压变压器，户外布置。
辅助工程	道路：进站公路由站区西北侧的厂区道路引进变电站，采用混凝土路面。 给水工程：本项目供水采用厂区给水管网供给。施工期间生活用水、施工用水及生活消防用水均采用厂区给水管网供给。
环保工程	事故油池：变电站拟建设事故油池一座，容积约为 110m ³ ； 噪声治理：优先选用低噪声设备，对主要噪声设备基础进行减振、隔振处理； 固废治理：变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得随意丢弃，建设单位依托豫光锌业公司的危废暂存库房，用来暂存变电站后续产生

		的废旧蓄电池。暂存后定期交由有资质的单位进行妥善处理；站内检修人员产生的生活垃圾用垃圾桶收集后定期交由环卫部门清运处理，不会对当地环境产生影响。 生活废水：生活污水经化粪池处理达标后，排入豫光锌业厂区内污水管网。																																							
依托工程		危废暂存库房位于豫光锌业厂区西侧，占地面积 3000m²； 污水处理：变电站临时检修人员产生的生活污水经化粪池处理后，排入豫光锌业厂区内污水管网。																																							
1.主体工程 本项目主体工程为变电站工程，具体组成及规模见下表。 表 2-2 变电站建设内容一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>项 目</th><th>技术方案</th></tr> <tr> <td>1</td><td>主变压器规模，本期，型式</td><td>2×40(1#、2#)MVA，户外布置</td></tr> <tr> <td>2</td><td>电压等级</td><td>220kV/10kV</td></tr> <tr> <td>3</td><td>（高）电压出线规模，本期（间隔数）</td><td>6</td></tr> <tr> <td>4</td><td>（低）电压出线规模，本期（间隔数）</td><td>20</td></tr> <tr> <td>5</td><td>低压电容器规模，本期</td><td>本期每台主变低压侧各配置 2 组 1.2Mvar+2.4Mvar 并联电容器组</td></tr> <tr> <td>6</td><td>（高）配电装置型式</td><td>户内 GIS 设备，252kV 断路器</td></tr> <tr> <td>7</td><td>（低）配电装置型式</td><td>户内金属铠装移开式开关柜双列布置，真空断路器</td></tr> <tr> <td>8</td><td>地区污秽等级/设备选择的污秽等级</td><td>e/e</td></tr> <tr> <td>9</td><td>值班人数</td><td>0</td></tr> <tr> <td>10</td><td>变电站总用地面积（m²）</td><td>9167</td></tr> <tr> <td>11</td><td>围墙内占地面积（m²）</td><td>8097</td></tr> <tr> <td>12</td><td>进站道路长度 新建/改造（m）</td><td>36/0</td></tr> </table> 2.辅助工程 辅助工程包含进站道路、站用电源及给排水系统。 （1）进站道路 本工程位于河南豫光锌业有限公司厂区内，进站道路可从站区北侧的厂区道路引接，交通便利，能满足大件运输的需要。 （2）站用电源 全站建设2个站用电源，分别引自本期2台主变低压侧，采用一级能效节能型变压器，容量500kVA。 （3）给排水系统 站区供水：本工程给水采取从厂区供水管网内引接。			序号	项 目	技术方案	1	主变压器规模，本期，型式	2×40(1#、2#)MVA，户外布置	2	电压等级	220kV/10kV	3	（高）电压出线规模，本期（间隔数）	6	4	（低）电压出线规模，本期（间隔数）	20	5	低压电容器规模，本期	本期每台主变低压侧各配置 2 组 1.2Mvar+2.4Mvar 并联电容器组	6	（高）配电装置型式	户内 GIS 设备，252kV 断路器	7	（低）配电装置型式	户内金属铠装移开式开关柜双列布置，真空断路器	8	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	e/e	9	值班人数	0	10	变电站总用地面积（m ² ）	9167	11	围墙内占地面积（m ² ）	8097	12	进站道路长度 新建/改造（m）	36/0
序号	项 目	技术方案																																							
1	主变压器规模，本期，型式	2×40(1#、2#)MVA，户外布置																																							
2	电压等级	220kV/10kV																																							
3	（高）电压出线规模，本期（间隔数）	6																																							
4	（低）电压出线规模，本期（间隔数）	20																																							
5	低压电容器规模，本期	本期每台主变低压侧各配置 2 组 1.2Mvar+2.4Mvar 并联电容器组																																							
6	（高）配电装置型式	户内 GIS 设备，252kV 断路器																																							
7	（低）配电装置型式	户内金属铠装移开式开关柜双列布置，真空断路器																																							
8	地区污秽等级/设备选择的污秽等级	e/e																																							
9	值班人数	0																																							
10	变电站总用地面积（m ² ）	9167																																							
11	围墙内占地面积（m ² ）	8097																																							
12	进站道路长度 新建/改造（m）	36/0																																							

	站区排水：站区排水包括生活污水及雨水，采用分流制排水系统，排放方式为重力自流排放。生活污水经化粪池处理至满足排放标准后，排入厂区污水管网。站内雨水经雨水井、检查井进入雨水管道系统，排至厂区雨水管网。 3.环保工程 本项目变电站无人值班，临时检修人员的生活污水经化粪池处理至满足排放标准后，排入厂区污水管网。 在站区内设置1座110m³主变压器事故排油池，正常情况下变压器油不外排，变电站仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。变压器下方设有事故油坑，并在其内铺装卵石，事故油池与事故油坑相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油。事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油不外溢至外环境的需要。 4.临时工程 本项目变电站站址位于河南省济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川4号线西侧与豫光锌业厂区内，进站道路由北侧的厂区道路接入，新建进站道路采用混凝土路面，路净宽4.5m，转弯半径12.0m，横坡为2%，纵坡不小于0.3%。本项目利用河南豫光锌业有限公司厂区内场地设施，不设置临时施工营地。 四、接线方案 本次锌业220kV变电站以双回路220kV线路接入已建的220kV漯河变和220kV苗店变。
--	--

总平面及现场布置	1、平面布置 根据电气布置，结合站址条件，站址总平面布置方案如下： 主变压器布置均采用户外布置，其余均为户内布置。220kV配电装置户内布置，220kV和10kV配电装置户内布置。变电站为长方形，东西长88m，南北长103m。站区大门北开，站区设置一座配电装置楼；变压器设置在配电楼西侧，环形道路将主变区与10kV/220kV配电装置室环绕；站区西侧设置事故油池一座。 （1）根据功能性要求，配电装置楼、事故油池一次建成。 （2）配电装置楼为地上两层、地下一层建筑，布置于站区中间。地下一层为电缆夹层，层高3.8m；一层布置220kV配电装置室，层高9.6m；布置10kV配电室、二次设备室、蓄电池室、应急操作室、防汛器材室等，层高4.8m。二层布置电容器室、备品备件及安全工具室、资料室、更衣室、卫生间等房间，层高4.8m。建筑面积为5465m²。 （3）进站道路由站区西北侧大门豫光锌业公司厂区道路引进变电站。 （4）大门采用电子推拉门；站区围墙采用砌块清水墙，高度为2.3m，在围墙下部设置泄水孔。 （5）站内道路宽度净宽为4.5m，转弯半径为12m，与站外道路连接，满足消防车通行的要求。变电站平面布置图见图2-2。
-----------------	--

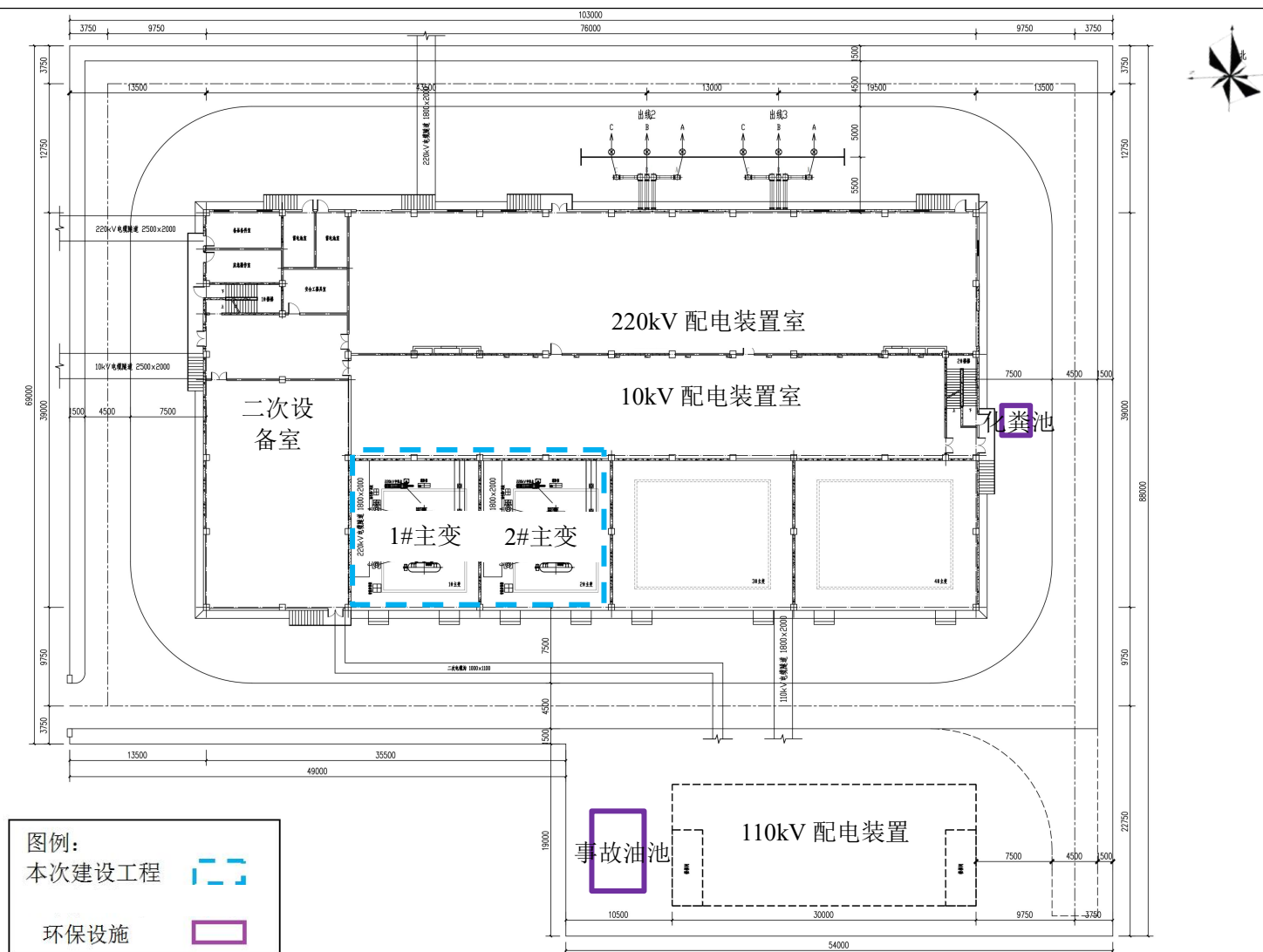


图2-2 变电站平面布置图

总平面及现场布置	1.施工布置及要求 (1) 施工营地 本项目利用豫光锌业公司厂区内场地设施，不设置临时施工营地。 (2) 施工道路 进站道路由北侧的厂区道路接入，新建进站道路采用混凝土路面，路宽4m，转弯半径9.0m，横坡为2%，纵坡不小于0.3%。 2.项目占地 本项目位于位于河南豫光锌业东侧，西侧距离玉川4号线约25米，用地属性为豫光锌业项目规划建设用地，项目无临时占地。 3.土石方情况 根据厂区的整体规划布局，初步拟定场地最终平整标高为183.2m，整个拟建场地由豫光锌业公司提供熟地，本工程场平土石方，基坑及沟道余土约9000m³，转运至厂区内指定地点，依托15万吨/年锌基材料工程处理。
施工方案	1、施工期工艺流程简述： 变电站工程施工分为施工场地四通一平-地基处理-建构筑物土石方开挖-土建施工-设备进场运输-设备及网架安装等，主要施工流程图见2-3。 <pre> graph LR A[施工场地四通一平] --> B[地基处理] B --> C[建构筑物土石方开挖] C --> D[土建施工] D --> E[设备进场运输] E --> F[设备及网架安装] </pre> 图 2-3 变电站工程施工工艺流程图 2、施工时序 本项目新建锌业220kV变电站是15万吨/年锌基材料绿色智造工程运行的能源基础，与15万吨/年锌基材料工程同步进行。 3、施工周期 本项目于2026年12月开工建设，2027年6月投运，建设周期6个月。
其他	本项目站址唯一，无比选方案。

三、环境质量现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	1、生态环境现状 1.1 自然环境概况 (1) 地形地貌 济源市地形北高南低，北部为群峰峥嵘，绝壁林立的万洋山脉，主峰天坛山号称豫北群山之冠，海拔为 1711 米，鳌背山、斗顶峰海拔分别为 1930 米、1955 米，由西向东延绵起伏，蟒河上游的白贼岭海拔为 1359 米，花园岭 1212 米。岩层组成底部为片麻岩、片岩与石英岩，中部多为石灰岩、夹页岩及部分砂岩，上部为厚层石灰岩。有喀斯特发育，故可见到裂隙水、溶洞水出现。东南部为黄土丘陵，地形起伏，海拔为 150~400 米，成土母质为泥页岩、砂岩和风积黄土，土层深厚，疏松，易遭冲刷，故切割强烈，水土流失严重，形成残垣阶地，沟壑密布，地形破碎。 (2) 地质 济源属华北地层区，地质演变形成较为完整的地层构造，既有太古界、元古界老地层，又有寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系等古生地层；既有三叠系、侏罗系、白垩系等中生界地层，又有第三纪、第四纪等新生界地层。济源地质构造复杂，由 5 个不同的地质构造单元组成：北部为万洋山复斜；西部为中条山台凸的部分；中东部平原地区属于开封坳陷；西北部表现出地槽型构造特性，东南部显示出地台型构造特征。 (3) 气象气候 济源市属暖温带大陆性季风性气候，季风进退与四季替换比较明显，由于受季风和地形的影响，地区气候差异性较大，总的特点是：四季分明，干旱或半干旱季节明显，春季气温回升快，多风少雨干旱；夏季炎热，光照充足，降水集中；秋季秋高气爽；冬季寒冷，干燥少雪。 (4) 水文
--------	--

	济源市属黄河流域，市境内的主要河流是沁河和蟒河，均为黄河的一级支流。蟒河发源于山西省阳城县，在窟窿山自西向东流入济源市境内，全长 130km，境内河长 46km，流域面积 612.7km²。据蟒河赵礼庄水文站多年资料统计，蟒河年均径流深 166mm，年均径流量 1.11 亿 m³，平均流量 3.52m³/s。蟒河进入济源市区前分为两支，北支称为北蟒河；南支称为南蟒河，也称为南河，南北蟒河流经市区后，在下游汇合。沁河发源于山西省沁源县铜提山，在渠首入境，境内长 30km，在河口村入五龙口镇，最终在武陟县入黄河，年过境流量 9 亿立方米。60 年代从沁河上游渠首村修建引沁济蟒总干渠，现引水量 7m³/s。 1.2 环境功能区划 (1) 河南省主体功能区规划 根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12 号），河南省国土空间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。 本项目位于济源市，属于国家级重点开发区域。国家级重点开发区域的主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。 (2) 河南省生态功能区划 根据《河南省生态功能区划报告》，河南省划分为 5 个生态区，18 个生态亚区和 51 个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为 8 大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。 本项目位于济源市，属于济焦新矿区生态恢复及水土保持生态功
--	--

能区。

1.3 生态评价范围内现状调查

(1) 土地利用现状

本项目变电站站址位于河南省济源豫光锌业有限公司东侧，用地属性为豫光锌业项目规划建设用地。变电站周边为 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程拟建场地，目前 15 万吨/年锌基材料工程正在建设，不涉及占用基本农田以及未利用地，场地现状为空地。变电站东侧为道路外，周边均为河南豫光锌业有限公司厂区。



图 3-1 变电站周围现状照片

(2) 植被类型

济源市植被主要为针叶阔叶林、竹林、灌木丛和草灌丛、草甸及水生植被。北部的中山区，自然植被较好，大部分是栎类植被，其余多为次生杂木林和灌丛。西部、西南部低山区森林较少，荒山较多，多以小麦，杂粮为主的栽培植被，其余山坡大多生长着马甲刺，荆条，小枣等灌木林。南部和东南部丘陵区山坡多为农田，是以小麦，杂粮为主的栽培植被片。市境中东部平原耕作条件好，水资源较丰富，是市内粮棉油的主要产区。

经资料查询及现场调查，本项目占用的为厂区内建设用地，生态调查范围内主要是厂区及民房，植被多为灌木丛和草灌丛。

(3) 野生动物类型

本项目评价范围未见大型野生动物出没，无国家重点保护珍稀野生动物及其栖息地分布，仅有小型野生动物出没，野生动物主要以常见鸟类，鼠类，昆虫等为主。

2、地表水环境质量现状

本项目不涉及地表水水源保护区，变电站周围无大型地表水。

3、大气环境质量现状

本项目所处区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2019 年修改单二级标准，2026 年 3 月 1 号开始执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求。

根据济源产城融合示范区生态环境局 2025 年 6 月发布的《2024 年济源生态环境质量状况公报》，2024 年济源示范区区域空气质量现状见下表。

表 3-1 2024 年济源市区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 (GB3095-2012)	标准值 (GB3095-2026)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	40	70	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	80	70	60	133.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	30	156.7	不达标
CO	年 95 百分位数浓度	1600	4000	4000	40	达标
O ₃	年 90 百分位数浓度	175	160	160	109.4	不达标

由上表结果可以看出：济源市区域 PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 相应浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，也无法满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，济源市属于不达标区。济源市制定《济源产城融合示范区 2025 年蓝天保卫战实施方案》等改善区域大气环境质量，具体如下：

（1）提升大宗货物清洁运输水平加快推进涉煤炭、矿石、焦炭等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业、物流厂区、港口采

用铁路或封闭式管廊运输；（2）加强颗粒物防治精细化管理；（3）实施工业污染排放深度治理；（4）持续加大无组织排放整治力度；（5）大力提升治理设施去除效率。

通过以上措施的实施，区域环境空气质量将不断得到改善。随着污染治理的不断推进，区域环境空气质量逐步好转。

4、电磁及声环境现状

根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）中监测点位及布点方法，对拟建变电站进行布点监测。

（1）布点情况及合理性分析

为了解拟建站址处电磁及噪声环境现状，应设置监测点对现状进行监测。本站评价范围内无敏感目标，故本次评价只在拟建变电站四周设监测点位。本项目共布设 4 个电磁环境监测点位，4 个声环境监测点位，本次电磁环境和声环境现状监测涵盖了拟建 220kV 变电站站界外点位，监测点位布设符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求。本次监测所布设的监测点能够很好地反映新建 220kV 变电站工程的电磁环境及声环境质量现状，监测点位布置合理，具有代表性。符合导则要求的布点原则，监测结果能够反映区域电磁环境及声环境质量现状，能够满足预测评价要求。监测点位具体如下表 3-2 所示。

表 3-2 本工程监测布点一览表

序号	监测点位描述	监测项目	与本项目相对位置关系
1	拟建变电站站界东侧	E、B、N	拟建变电站站址四周
2	拟建变电站站界南侧	E、B、N	
3	拟建变电站站界西侧	E、B、N	
4	拟建变电站站界北侧	E、B、N	

注：①E—工频电场、B—工频磁场、N—噪声。

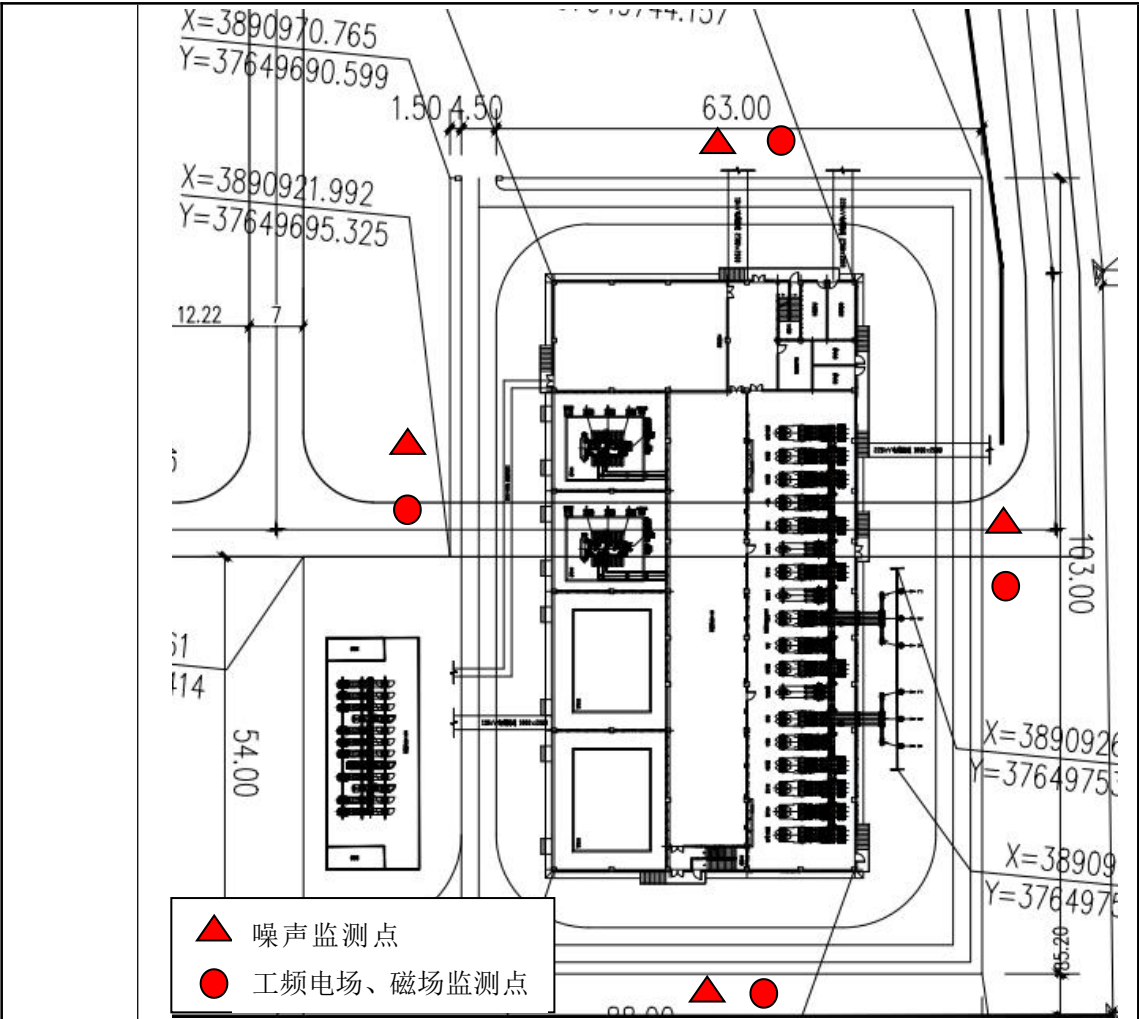


图 3-2 监测点位图

(2) 委托检测情况

为了解本工程所在区域的声环境和电磁环境环境质量状况，委托河南浩拓检测技术有限公司于 2026 年 5 月 6 日对本工程周围的声环境和电磁环境进行了现场检测。

表 3-3 监测说明

项目名称	河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程 220kV 变电站新建工程环评现状检测		
检测因子	工频电场、工频磁场、 工业企业厂界环境噪声	检测地址	济源市
检测日期	2026 年 5 月 6 日	天气：阴，温度：16~30℃，湿度：45~55%， 风速：0.5~1.0m/s	
电磁 检测仪器	仪器名称	电磁辐射分析仪	
	仪器型号	SEM-600（主机）+LF-04（探头）	
	仪器编号	D-1273/I-1273	
	校准单位	广电计量检测集团股份有限公司	

		证书编号	J202108037145-07-0001																						
		有效期限	2025 年 09 月 04 日~2026 年 09 月 03 日																						
		测量范围	工频电场强度 5mV/m~100kV/m，工频磁感应强度 1nT-10mT																						
	噪声 检测仪器	仪器名称	多功能声级计	声校准器																					
		仪器型号	AWA5688	AWA6021A																					
		仪器编号	00322052	1011222																					
		检定单位	河南省计量测试科学研究 院	河南省计量测试科学研究 院																					
		证书编号	1025BR0101454	1025BR0200437																					
		有效期限	2025 年 09 月 23 日~2026 年 09 月 22 日	2025 年 09 月 22 日~2026 年 09 月 21 日																					
		测量范围	(28~133) dB (A)	频率 1000Hz，声压级 94.0dB (A) /114.0dB (A)																					
	检测依据	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013） 《声环境质量标准》（GB3096-2008）																							
	质量保证	1、检测及分析均严格按照国家技术规范要求执行； 2、检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法； 3、检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内； 4、检测仪器符合国家有关标准和技术要求，检测前后进行仪器状态检查并记录存档； 5、检测人员经培训合格并持证上岗，检测报告严格实行三级审核制度。																							
	4.1 电磁环境现状 (1) 检测项目 1) 工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度； 2) 工频磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度； (2) 监测结果 表 3-4 电磁环境现状监测结果一览表 <table><tr><th>编号</th><th colspan="2">检测点位置</th><th>工频电场强度（V/m）</th><th>工频磁感应强度（μT）</th></tr><tr><td>EB1</td><td rowspan="4">锌业 220kV 变电站拟建 站址处</td><td>东侧</td><td>0.37</td><td>0.0216</td></tr><tr><td>EB2</td><td>南侧</td><td>0.29</td><td>0.0105</td></tr><tr><td>EB3</td><td>西侧</td><td>0.35</td><td>0.0146</td></tr><tr><td>EB4</td><td>北侧</td><td>0.10</td><td>0.0205</td></tr></table> 备注：测点高度距地面 1.5m。 根据监测结果，站址四周工频电场强度范围为 0.10V/m~0.37V/m，站址处工频磁感应强度范围为 0.0105μT~0.0216μT，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频				编号	检测点位置		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）	EB1	锌业 220kV 变电站拟建 站址处	东侧	0.37	0.0216	EB2	南侧	0.29	0.0105	EB3	西侧	0.35	0.0146	EB4	北侧	0.10
编号	检测点位置		工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（μT）																					
EB1	锌业 220kV 变电站拟建 站址处	东侧	0.37	0.0216																					
EB2		南侧	0.29	0.0105																					
EB3		西侧	0.35	0.0146																					
EB4		北侧	0.10	0.0205																					

磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

4.2 声环境质量现状

(1) 检测项目：

噪声：1min 等效连续 A 声级。

(2) 监测结果

表 3-5 声环境现状监测结果一览表

编号	检测点名称		检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
N1	锌业 220kV 变电站拟建 站址处	东侧	56	49
N2		南侧	58	48
N3		西侧	58	49
N4		北侧	56	49

根据现场检测结果，本期新建锌业 220 千伏变电站站址处声环境检测值昼间为 56~58dB（A），夜间为 48~49dB（A）满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目锌业220kV变电站工程为新建工程,不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。 新建锌业220kV变电站站址位于河南豫光锌业有限公司东侧,处于“15万吨/年锌基材料工程”的规划建设用地范围内。该厂区建设15万吨/年锌基材料绿色智造工程,生产电解锌及锌合金,该项目于2023年8月21日取得了河南省生态环境厅的批复(豫环审〔2023〕40号)。目前,项目正在建设中。站址周边现状为河南豫光锌业有限公司15万吨/年锌基材料绿色智造工程拟建场地。 变电站为无人值班变电站,仅有检修人员产生的少量生活污水,经化粪池处理至达标后,排入豫光锌业厂区内污水管网;废旧蓄电池依托豫光锌业危废暂存库房暂存,危废间位于河南豫光锌业有限公司厂区内西侧,拟建220kV变电站与依托工程位置关系示意图见图3-3。
----------------------------	---



生态环境
保护
目标

1、评价因子

本项目为交流变电站工程，工程主要环境影响评价因子见表 3-4。

表 3-6 本工程主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	大气环境	颗粒物	颗粒物	mg/m³
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	/	mg/L
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)

备注：pH 值无量纲；根据项目的实际情况，施工期增加施工扬尘，运行期除表格列出外，还有地表水环境和固体废物等。

2、评价等级

2.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中评价等级判定原则，本项目生态环境应按三级进行评价。

2.2 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中规定，本工程变电站为 220 千伏户外站，变电站电磁环境按二级进行评价。

2.3 声环境

本项目变电站位于济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线西侧豫光锌业厂区内，所处的声环境功能区为 3 类，项目声环境的评价范围无环境保护目标，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本工程声环境影响评价工作等级为三级。

3、评价范围

(1) 生态环境的评价范围：站址围墙外 500m 范围内。

(2) 工频电场、工频磁感应强度的评价范围：站址围墙外 40m 范围区域内。

(3) 声环境的评价范围：变电站站场围墙外 50m 处，环境噪声评价范

	围按照 HJ2.4 要求执行，对以固定声源为主的建设项目： a) 满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围； b) 二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标等实际情况适当缩小。 本工程声环境影响评价工作等级为三级，参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，应明确厂界外 50m 范围内声环境敏感目标。参照导则与技术指南，本次变电站的声环境评价范围为变电站厂界外 50m 范围内。 4、敏感目标 4.1 生态、水环境敏感目标 (1) 生态 通过查阅相关资料，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中规定的（一）类环境敏感区：自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、饮用水水源保护区等，评价范围内无生态环境保护目标。 (2) 水环境 本项目变电站工程评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，也不涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。 4.2 电磁及声环境敏感目标 根据编制要求，工程电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。本项目变电站站址位于济源经济技术开发区玉川大道北侧豫光锌业厂区内。通过资料收集、现场踏勘以及环境敏感目标的识别，项目西、南、北侧为豫光锌业厂区，东侧为玉川 4 号线，本项目变电站评价范围内无电磁环境敏感目标，无声环境敏感目标。 本项目变电站站址周边示意图及拟建位置现状照片见下图。
--	---

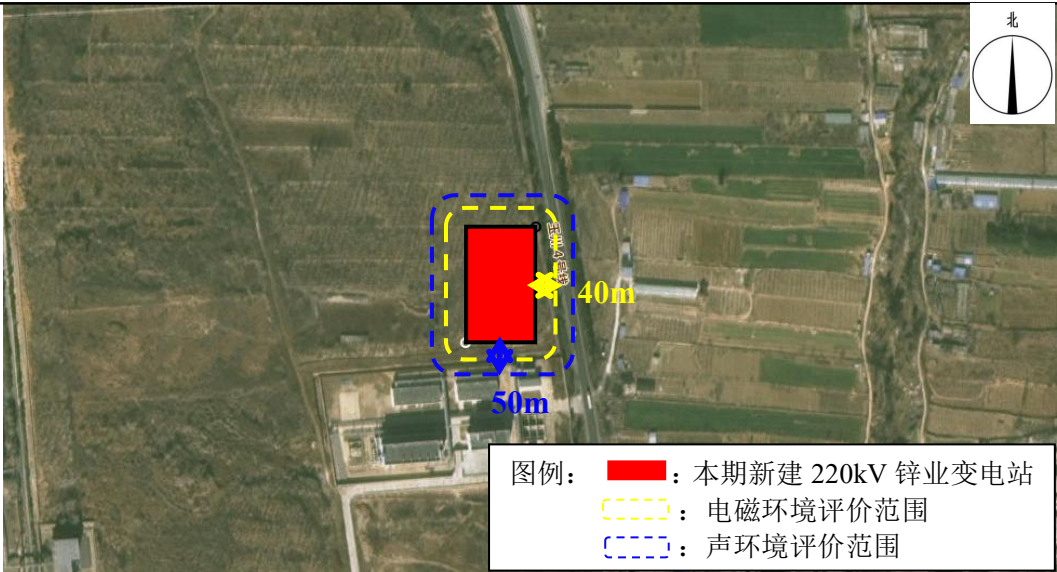


图 3-4 新建锌业 220kV 变电站电磁环境和声环境评价范围示意图



图 3-5 变电站站址现场照片

评价标准

1、环境质量标准

(1) 工频电场强度、工频磁场强度

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为4kV/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为100μT。

表 3-7 电磁环境标准一览表

要素分类	评价标准	标准来源
工频电场	4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	100μT	

(2) 声环境

本项目位于济源经济技术开发区，所处的声环境功能区为3类，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准值。

表 3-8 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准来源		适用范围
			参数名称	限值	
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	等效连续声级 Leq	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）	锌业 220kV 变电站站址所在区域

2、污染物排放标准

(1) 噪声

本项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准；运营期变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准值。

表 3-9 项目执行的声环境质量标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准来源		适用范围
			参数名称	限值	
施工噪声	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	施工厂界	噪声	昼间 70dB（A） 夜间 55dB（A）	施工期厂界噪声
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	噪声	昼间 65dB（A） 夜间 55dB（A）	运营期锌业 220kV 变电站四周厂界

其他

本项目不涉及总量控制指标

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

根据输变电工程的项目特点，施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要环节及影响因素见图 4-1、表 4-1。

图 4-1 工程施工期主要产污环节示意图

表 4-1 施工期的主要环境影响因素

序号	影响因素	影响途径
1	生态破坏	土地占用
2	噪声	施工机械、施工工艺及施工人员噪声
3	废水	施工人员生活污水及施工废水
4	施工扬尘	场地平整、基础开挖、散装材料及弃渣运输
5	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣

施工期具体的环境影响分析如下：

1、生态环境影响分析

施工期的生态影响主要为项目占地，项目建设对植被的破坏，施工人为活动扰动对周围野生动物的影响及施工期间可能产生的水土流失等影响。

（1）土地占用

1）临时占地

	本项目变电站站址位于济源经济技术开发区玉川 4 号线西侧豫光锌业厂区内，进站道路从厂区道路引接，无临时占地。 2) 永久占地 本项目建设占地 9167m²，为永久占地。 本项目变电站站址位于济源经济技术开发区玉川 4 号线西侧豫光锌业厂区内，为济源经济技术开发区规划建设用地。工程施工期的生态环境影响主要表现在土石方开挖等造成原有地表被破坏引起的水土流失。 (2) 植被破坏 本工程变电站占地现状为建设用地，工程建设不会对区域自然植被造成影响。 (3) 对动物的影响 本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。 (4) 水土流失影响 施工活动中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌、植被，形成的人工地貌土层松散、表土层抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力，遇到不利的降雨条件，施工场地会产生一定的水土流失。 本项目占地面积小，作业结束后，通过将开挖的土石方回填、地基建设，作业点的水土流失可得到控制。 (5) 施工期生态环境影响分析结论 在采取相关土地占用、植被保护、野生动物保护及水土流失防治影响防护措施后，本工程施工期对生态环境的影响可以得到控制。 2、声环境影响分析 施工期噪声主要来自施工中各类施工机械，主要如挖掘机、装载机等，建设施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。 (1) 施工场地主要噪声 施工期间噪声源主要来自挖掘机、装载机等，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，本项目主要施工机械噪声值见下表。
--	---

表 4-2 施工期主要高噪声设备噪声源强值

序号	施工机械设备名称	5m 处平均 A 声级 dB (A)
1	推土机	86
2	挖掘机	85
3	运输车	90
4	压路机	85
5	插入式振捣器	88
6	蛙式打夯机	95
7	吊车	80

(2) 施工场地噪声预测结果及影响分析

①单台施工机械厂界噪声预测

根据施工组织计划，工程施工主要产生噪声的机械设备为挖掘机、推土机等，通过点声源衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算施工机械噪声对环境的影响范围，由于施工过程中存在不同施工机械同时施工过程，实际造成影响存在叠加效应。根据项目施工特点，施工大致可分为土石方施工期、基础施工期、设备安装期，其中土石方施工期主要的施工机械为推土机、挖掘机等。基础施工期主要施工机械为插入式振捣器、蛙式打夯机等。设备安装期主要施工机械为起吊车。预测结果见下表。

表 4-3 主要施工机械噪声影响范围 单位： dB (A)

	设备	测点与声源距离								达标距离 (m)	
		10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
土方施工期	推土机	83	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	45	251
	挖掘机	82	76.0	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0	40	224
	运输车	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	51	282
	压路机	81	75.0	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0	35	200
基础施工期	插入式振捣器	80	74.0	68.0	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	32	178
	蛙式打夯机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0	100	562
	运输	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	51	282

	车										
设备安装期	吊车	75	69.0	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	18	100
	运输车	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	51	282

②多台施工机械施工场界噪声预测

经点声源叠加后的噪声影响范围如下表：

表 4-4 主要施工阶段机械噪声影响范围 单位： dB （A）

设备	测点与声源距离								达标距离 (m)	
	10	20	40	60	80	100	150	200	昼	夜
土石方施工期	88.7	82.7	76.7	73.0	70.6	68.7	65.2	62.7	87	485
基础施工期	91.3	85.3	79.3	75.7	73.2	71.3	67.8	65.3	117	654
设备安装期	84.5	78.5	72.5	68.9	66.4	64.5	61.0	58.5	54	299

项目夜间不进行施工，根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中有关规定，由上表可知，施工期噪声在项目施工区 117m 外可达到昼间 70dB(A)标准限值要求。评价范围 200m 内无敏感点，且项目施工期噪声影响属于短期行为，待施工期结束后污染即可消除，其影响是暂时的。

本项目位于河南豫光锌业有限公司厂区内，施工期中主要噪声源为挖掘机、铲车、振捣器等各类施工设备，工作运行中产生的机械性噪声及振动噪声。评价提出以下噪声防治措施：

①尽量采用低噪声、振动小机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差导致噪声增强现象的发生，降低施工噪声对周围的影响。

②合理安排施工时间，夜间 22：00～次日 6：00 控制施工，若夜间施工，需进行申报后进行；

③工程运输车辆应合理安排运输时间，在居民点附近路段，应减速慢行。采取以上措施后，可较大程度地减轻项目施工期噪声对周边环境的影响。

3、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自基础的土方挖掘、施工材料运输时的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段，尤其是施工初期，本工程基础开挖和土石方运输都会产生扬

	尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。 按照《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》（济管〔2024〕14 号）要求，深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”“两个禁止”“三员”管理要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。所有施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；施工中的物料堆应采取遮盖、洒水或其他防尘措施、采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围环境的影响。 施工单位扬尘污染治理必须遵循以下基本要求和措施： （1）施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位； （2）施工过程中必须做到“六个百分之百”，即施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭； （3）“三员”管理：即扬尘污染防治监督员、网格员、管理员管理； （4）建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台； （5）扬尘防治预算管理等制度； （6）施工场地要进行合理规划，文明施工，尽量少占地，并在施工现场周围设置1.8m高的围墙和搭建施工网，现场周围要经常洒水，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对生活区居民的影响。 （7）易产尘的建筑材料不得随意堆放，尽量避开在项目区的上风向，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施，确保堆放物料不起尘，减少扬尘的产生。 （8）建筑材料的运输车辆加盖专用设施或配置防洒落装置，以减少运行过程中的扬尘。并且要求运输车辆进入生活区应低速行驶，减轻对周围环境
--	---

	的影响。 (9) 运输车辆驶出工地前, 应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路; 洗车喷嘴净水压不低于0.5Mpa; 洗车污水经处理后重复使用, 回用率不得低于90%, 回用水水质良好, 悬浮物浓度不应大于150mg/L; 施工场所车辆入口和出口30m以内部分的地面上不应有明显的泥印, 以及砂石、灰土等易扬尘物料; 污水处理产生的污泥, 应设有专门的处置系统; 无法达到相关标准的洗车污水不得直接排入环境或市政下水系统; 接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成的淤塞现象; 委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输, 双方签订扬尘污染治理协议, 共同承担扬尘污染治理责任; 渣土车等物料运输车辆必须实施源头治理, 新购车辆采用具有全封闭高密封性能的新型智能环保车辆, 现有车辆要采取严格的密封密闭措施, 必须达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求, 并按规定的时间、地点、线路运输和装卸; 渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统, 严格实行“挖、堆、运”全过程监控, 严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶, 确保实时处于监管部门监控之中; 项目应对裸露地面硬化, 并保持路面干净, 防止机动车扬尘。 采取以上措施后, 施工期扬尘对周围环境影响很小。 4、固体废物影响分析 施工期产生的固体废物主要是弃方、建筑垃圾和建筑工人生活垃圾。 根据设计资料, 本工程场平土石方, 基坑及沟道余土约 9000m³, 除需外弃 9000m³, 转运至厂区内指定地点, 依托 15 万吨/年锌基材料工程处理。 施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别堆放, 及时清理。施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程, 生活垃圾以有机类废物为主, 主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋等。本项目施工工期为 6 个月(按 180d 计), 施工人员为 15 人, 生活垃圾按每人每天平均 0.5kg 计, 则本项目施工期生活垃圾产生量约 1.35t。设立垃圾桶集中收集生活垃圾, 交由当地环卫部门统一处置。本工程的建筑垃圾依托 15 万吨/年锌基材料工程集中收集后, 运往政府指定地点。 评价认为, 施工期产生的固体废物经采取以上防治措施后, 均能做到综
--	--

	合利用或妥善处理，不会对周围环境产生较大影响。 5、地表水环境影响分析 项目施工期间会产生生活污水和车辆冲洗废水。 (1) 生活污水 本项目施工工期为 6 个月（按 180d 计），施工人员为 50 人。依照《金利 220 千伏变电站新建工程环境影响报告表》，施工人员平均用水量按 120L/d 人计，生活用水量为 6m³/d，整个施工期生活用水量为 1080m³，生活污水按用水量的 80%计，生活污水产生量约 4.8m³/d，整个施工期生活污水产生量为 864m³。 本项目新建锌业 220kV 变电站作为河南豫光锌业有限公司年产 15 万吨/年锌基材料工程的配套工程，与 15 万吨/年锌基材料工程同步建设，项目施工人员生活污水利用 15 万吨/年锌基材料工程施工场地化粪池处理后定期清运，不外排。 (2) 生产废水 本项目新建锌业220kV变电站作为河南豫光锌业有限公司年产15万吨/年锌基材料工程的配套工程，与15万吨/年锌基材料工程同步建设，依托15万吨/年锌基材料工程洗车废水沉淀池处理设备、车辆洗涤水，经沉淀池处理后循环利用及洒水抑尘，不外排。 经上述措施处理后，可将施工期污水对环境的影响降至很小程度。 综上所述，本项目施工期将产生废水、扬尘、噪声以及固体废物等污染因素和生态影响，经严格落实评价提出的污染防治措施和生态保护措施，施工期对周围环境的影响将大大降低，施工期影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束，因此，评价认为本项目施工期对周围环境的影响是可接受的。
--	--

根据输变电工程的项目特点，本项目运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图4-2、表4-2。

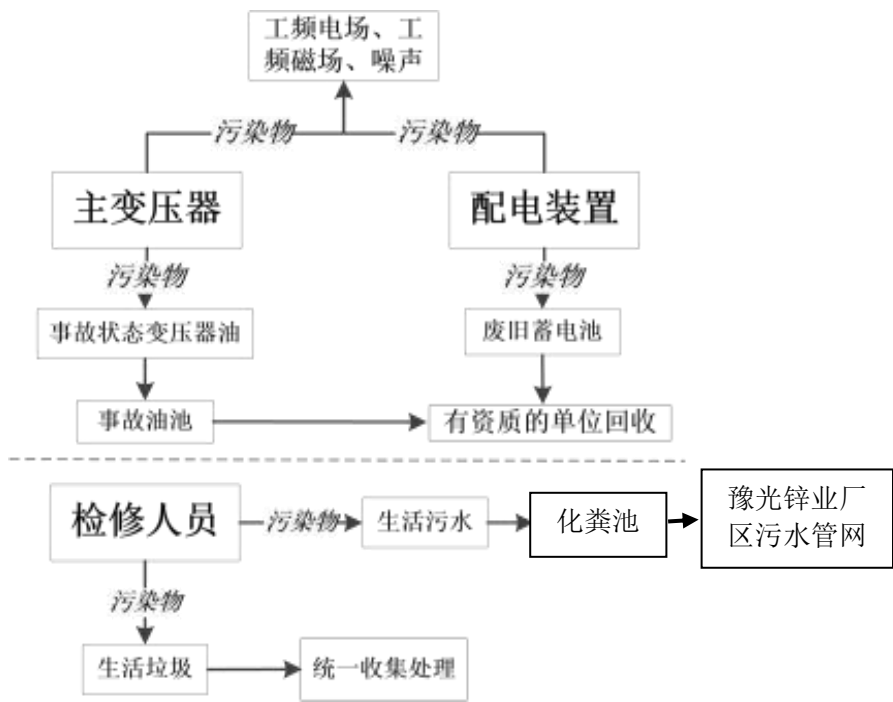


图4-2 工程运行期主要产污环节示意图

表 4-5 运行期的环境影响因素

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众暴露限值，重点评价
2	噪声	变电站厂界噪声达标情况
3	地表水环境	变电站生活污水处置情况
4	固体废物	生活垃圾、废旧蓄电池、事故油等危险废物处置情况
5	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险，油池设置要求

1、电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）本工程锌业220kV变电站电磁环境影响评价等级为二级，采用类比监测的方法。本工程按照导则要求对电磁环境影响进行了专题评价，在此仅做结论性分析。

本项目变电站采用类比分析的方法进行分析。新建变电站在站界处产生的工频电场强度、工频磁感应强度采用类比变电站站界监测值进行预测。同时，类比变电站的监测值包含其所在区域的背景值，故采取上述方法进行预测，其预测结果偏保守。

通过类比分析 220kV 人民变电站，本次评价的锌业 220kV 变电站最终建

成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100μT 限值。

2、声环境影响预测与评价

本项目变电站运行期声环境影响采用模式预测进行声环境影响分析。

（1）预测模式

本项目主变为户外布置，属于室外声源。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），变电站的声环境影响预测，可以采用工业声环境影响预测计算模式预测其声环境影响。变压器可视为点声源进行噪声预测，噪声预测采用自由空间的点声源距离衰减模式。噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），变电站噪声预测计算的基本公式为：

$$LP(r) = LP(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

上式中：

LP(r)——距声源 r 处的声级，dB；

LP(r₀)——参考位置 r₀ 处的倍频带声压级，dB；

A_{div}——声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar}——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm}——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr}——地面效应，dB；

A_{misc}——其他多方面效应，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

式中 L(r)、L(r₀) 分别是 r、r₀ 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right]$$

上式中：LP——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

（2）参数选取

本变电站为半户内式变电站，变压器布置在建筑物户外，其余装置均布置在户内。该变电站远期投运后运行期间的噪声源主要是2台主变压器，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），220千伏油浸自冷主变压器声功率级为88.5dB（A），距其1.0m处的声压级为65.2dB（A）本项目主要噪声源强调查清单见下表。

表4-6 本项目主要噪声源强调查清单

序号	声源名称	型号	空间相对位置 m			声功率级 dB (A)	声压级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z				
1	1#主变	自冷有载调压变压器	39.7	66.3	1.5	88.5	65.2	选用低噪声设备	长期稳定运行
2	2#主变		39.7	54.8	1.5	88.5	65.2		

注：西南角围墙处为坐标原点，噪声源的空间相对位置为噪声源设备的中心坐标，X轴正方向为正东，Y轴正方向为正北，Z轴正方向为场平面垂直向上。

表4-7 变电站主要建筑一览表

序号	建筑物	尺寸（长×宽×高）
1	220kV/10kV配电装置楼	77.0m×40.0m×14m
2	防火墙	13.0m×0.6m×8.0m
3	围墙	382m×0.2m×2.3m

进行厂界声环境影响评价时，项目以噪声贡献值作为评价量。根据变电站总平面布置，经预测，变电站厂界噪声预测结果见下表。

表4-8 变电站远期投运后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	测点描述	贡献值	噪声标准（昼/夜）	达标情况
1	东围墙外 1m	22.14	65/55	达标
2	南围墙外 1m	37.11	65/55	达标
3	西围墙外 1m	48.24	65/55	达标
4	北围墙外 1m	24.25	65/55	达标

由预测结果可知，新建变电站远期2台主变投运后厂界噪声昼间预测贡献值≤65dB(A)，夜间预测值≤55dB(A)满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）。

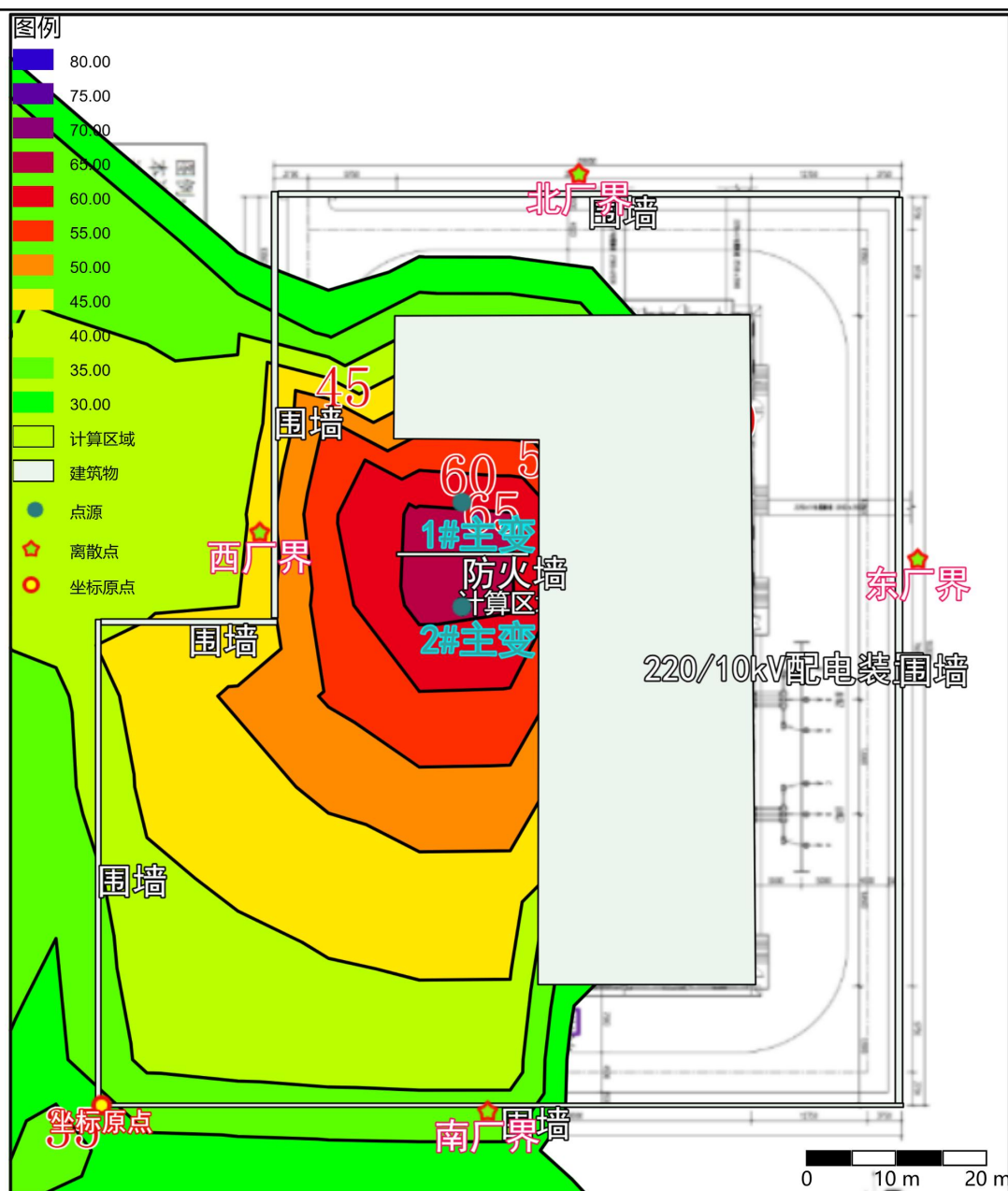


图4-3 项目远期噪声贡献值等声级线分布图

3、地表水环境影响分析

本项目新建锌业220kV变电站无人值班，变电站正常运行时，站内无生产废水产生，仅临时检修人员会产生少量生活污水。

根据工程设计资料以及现场调查，变电站站区排水系统采用分流制排水系统，排放方式为重力自流排放。站内生活污水经化粪池处理达标后，排入豫光锌业厂区内污水管网。站内雨水经雨水井、检查井收集后进入厂区雨水管网。

4、固体废物环境影响分析

变电站运行期间固体废物为临时检修人员产生的产生的生活垃圾、备用

	电源产生的废旧蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废变压器油。 (1) 生活垃圾 变电站运行期临时检修人员产生少量生活垃圾，在站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处理，不会对站外环境产生影响。 (2) 废铅蓄电池 变电站采用蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部令第36号)，废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为HW31，废物代码900-052-31，危险特性为毒性(T)和腐蚀性(C)。本工程220kV变电站装设两组蓄电池，约104块，蓄电池平均8年更换一次，变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得在站内拆解，随意丢弃，收集后在危废暂存库房暂存，暂存后定期交由河南豫光锌业有限公司进行妥善处理。 (3) 废变压器油 当变电站的用油电气设备（主要为主变压器等）发生事故时，变压器油将排入事故油池，会有少量废变压器油产生。根据《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部令第36号），事故状态下产生的废变压器油为危险废物，类别代码为HW08，废物代码为900-220-08，危险特性为毒性(T)和易燃性(I)。如若处置不当，可能引发废变压器油环境污染风险。 本项目锌业220kV变电站西侧拟新建有效容积为110m³事故油池一座及配套事故油坑、排油管等设施，能够满足主变压器事故及检修时的排油需求。变压器事故及检修时产生的废变压器油，暂存于事故油池内，最终交由有相应处理资质的单位回收处置。 本项目危废暂存依托河南豫光锌业有限公司拟建危废暂存库房，占地面积 3000m²，危废暂存库房的设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取相应的防渗及防流失等措施，设置防风、防雨、防晒措施，同时采取相应措施防止洪水进入贮存场，保障贮存场安全应在醒目位置设置危险废物贮存警示标志，配备相应的照明设施和应急防护设施。 建设单位应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存危险废物，不
--	---

不得擅自倾倒、堆放，应设置危险废物贮存场所并按照规定设置危险废物识别标志；应制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；危险废物在更换、收集、运输时，需严格执行《危险废物转移管理办法》（部令第23号）有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。本项目固体废物产生情况见下表。

表4-9 固体废物汇总一览表

序号	名称	废物类别	废物代码	产生环节	产生量	形态	有害成分	产生周期	危险特性	防污染措施
1	生活垃圾	一般固体废物	/	检修人员	少量	固态	/	每天	/	收集后由当地环卫部门进行定期清运
2	废旧蓄电池	危险废物 HW31	900-052-31	到期更换	少量	固态	铅	8年	T, C	暂存于危废暂存库房后，委托有资质单位进行妥善处置
3	废变压器油	危险废物 HW08	900-220-08	维护、更换和拆解	最大110m ³ /次	液态	烷烃、环烷烃等	/	T, I	事故废油经事故油池收集后，暂存于事故油池，委托有资质单位进行处置

5、环境风险分析

本工程最主要的危险物质为变压器油，变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，为矿物绝缘油，是由天然石油加工炼制而成，其成分有烷烃、环烷烃及芳香烃三大类。

变压器油属于易燃液体，沸点高于260℃，具有挥发性，正常情况下变压器油不外排，仅在事故和检修过程中的失控状态下才可能造成变压器油的泄漏。每台变压器下设置储油坑并铺设卵石层（吸热、散热作用），并通过事故排油槽与总事故油池相连。在事故情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内的鹅卵石层，并经事故排油槽流入总事故油池。

（1）事故油池的设置要求

本次220kV变电站变压器下方设有事故油坑，与事故油池相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油，当主变压器发生事故时，可能有变

压器油排入事故油池，规模为 40MVA 的 220kV 主变压器油重为 30t，储油量为 33.52m³，本工程变电站事故油池拟建设容积为 110m³，事故油池容积满足单台最大容量主变发生事故时变压器油 100%不外溢至外环境的需要。

事故油坑采取防渗处理，防止收集的变压器废油渗漏而污染土壤及地下水。事故油池是为主变泄油专门设计的，不得挪为他用；事故油池设置顶部盖板，事故油池口高于水平面，周边设置有下水口，可有效地防止雨水进入事故油池内，防止雨水占用事故油池。

本项目事故油池等建筑拟配套设置拦截、防雨、防渗等措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，一旦发生泄漏，能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排，防止出现漏油事故的发生或检修设备时污染环境。

运营期变电站检修人员应加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电站运行或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。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。

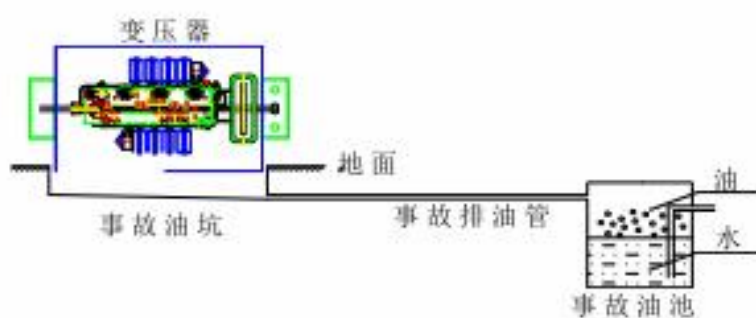


图 4-4 事故油坑、事故排管道及事故油池布置平面图（参照同类型布置）

（2）本工程事故油收集、发现及清理流程

收集：当主变发生漏油事故时，变压器油从主变滴落至事故油坑上的卵石上，进而依靠重力流入事故油坑；事故油坑内的变压器油高度达到事故油池进油管高度后，依靠变压器油的流动性通过地下埋管自流至事故油池。

发现：变电站发生漏油事件时，监控系统自动报警，相关人员立即到达现场，对泄漏的变压器油进行清理。

	清理：相关人员到达漏油现场后，依据漏油情况，协调危废处置单位 24 小时内派车进入现场，相关人员用泵将事故油池和事故油坑内的漏油打入危废单位带来的容器当中，直接运至危废处理单位。在变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80℃~85℃比，变压器油闪点低，因此及时在变压器油泄漏的事故状态下，发生火灾概率也很小。 运营期应加强事故油池、集油坑及连接管道维护管理，确保漏油事故发生时变压器油顺利排入事故油池，废油交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处置。 （3）事故状态下的应急措施 为防止从变压器流出的油着火，变压器油坑内应放卵石，以起到降温散热的作用。变压器一旦着火，应立即将变压器从系统中隔离，若无法隔离，应用灭火器灭火。若油溢在变压器顶盖上着火，则打开变压器下部的放油阀放油，并将油引入储油坑内，采取措施防止再燃。 同时事故状况下，在事故油池周围设置灭火器、消防沙等消防措施，及时清理事故油池中的变压器油，防止火灾的发生。 （4）事故废油的储存 用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，保持容器密封，避免油气挥发。 根据国内 220kV 变电站的运行情况看，正常维护情况下，主变事故漏油发生概率极小，因此发生漏油的环境风险总体较小。 根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）项目运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。并针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 经采取以上措施，可以将因变压器事故废油排放对环境的风险降至最低。
--	--

选址选 线环境 合理性 分析	本项目新建锌业 220kV 变电站作为河南豫光锌业有限公司 15 万吨/年锌基材料绿色智造工程的配套工程，站址位于济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线豫光锌业厂区内，位于济源经济技术开发区，属于豫光锌业司规划建设用地，符合《济源经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》相关要求。项目选址不涉及生态保护红线，已避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。变电工程按远期规模综合规划了进出线走廊，进出线不涉及环境敏感区，项目位于厂区内，不涉及居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主的功能区域，且本项目不涉及线路。项目不涉及 0 类声环境功能区。项目占地为企业规划建设用地，建设阶段已采取措施减少植被砍伐、弃土弃渣产生，降低对生态环境的不利影响，同时项目不涉及自然保护区，整体选址及建设方案均符合相关规划与环保要求。从环境保护角度来衡量，选址是合理的。
-----------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	根据《输变电建设项目环境保护技术要求（HJ1113-2020）》，本次评价提出以下生态环境保护措施： 1、生态环境保护措施 （1）拟采取的生态环境保护措施 ①本项目施工临时道路利用厂区内现有道路，变电工程施工场地利用厂区内空地，评价建议施工单位合理优化施工工艺，以减少临时工程对生态环境的影响； ②对临时堆土采取防尘网覆盖措施，对施工材料场地进行临时铺盖。 ③严格控制施工区域，将施工扰动限制在划定的范围内，严禁施工人员随意踩踏、破坏施工范围外植被，施工结束后尽快清理施工场地。 ④施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境； ⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。 （2）环保措施效果 本项目拟建变电站施工均在围墙内进行，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。 2、声环境保护措施 （1）使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 （2）合理安排施工时间和施工进度，提高工作效率，使土建工程在短期内完成。 （3）为减少施工期噪声的影响，施工场地周围设置硬质围挡，围墙高度不低于1.8m；搬卸物品应轻放，最大限度地降低人为噪音。 （4）施工运输车辆通过居民区时，控制机动车鸣笛，保持低速行驶。 3、大气环境保护措施
-----------------------------------	---

	按照《济源产城融合示范区空气质量持续改善实施方案》(济管〔2024〕14号)要求,深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”“两个禁止”“三员”管理要求,加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。结合本项目特点,为减少项目施工对周边大气环境质量的影响,本评价提出以下措施: (1)施工过程中,应当加强对施工现场和物料运输的管理,在施工工地设置硬质围挡,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,防治扬尘污染。 (2)施工过程中,对易起尘的临时堆土、粉状建筑材料等合理堆放,并采用密闭式防尘布(网)进行铺盖,防止起尘;裸露施工面应定期洒水,减少施工扬尘。大风天气状况时应停止施工作业。 (3)施工过程中,对裸露地面进行覆盖。土石方开挖过程中,应及时洒水使施工区域保持一定的湿度,施工场地及时洒水或采取临时覆盖措施防止扬尘。 (4)施工单位应文明施工,加强施工期的环境管理;施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (5)对土、石料等可能产生扬尘的材料,在运输时用防水布覆盖。进出场地的车辆应限制车速。 4、固体废物环境保护措施 (1)施工土方按规范要求集中堆放,就地回填压实、综合利用。 (2)建筑垃圾分类收集堆放,及时清运到指定地点。 (3)生活垃圾及时清运至附近环卫部门指定的地点统一处置。 通过加强对施工期的管理,在采取以上措施的前提下,项目施工期对周边的固废环境影响不大。 5、地表水环境保护措施 (1)生活污水 本项目铝业220kV变电站作为河南豫光铝业有限公司15万吨/年铝基材料绿色智造工程的配套工程,与15万吨/年铝基材料工程同步建设,项目施工人员生活污水利用15万吨/年铝基材料工程施工场地化粪池处理后定期清运,不外排。
--	---

	(2) 施工废水 ①施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。落实文明施工原则，不漫排施工废水。 ②施工期间不得向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，不得排放未经处理的砂浆等废弃物。 ③施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对周边水体造成污染。 ④施工生产废水主要包括施工机械及进出车辆的清洗废水，在施工场地设置简易沉淀池，将车辆洗涤水进行沉淀处理后循环使用，不外排。
运营期环境保护措施	1、电磁环境保护措施 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，确保变电站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 2、声环境保护措施 (1) 定期开展环境监测，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应类别标准限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 (2) 主要声源设备大修前后，应对变电站工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。 3、水环境保护措施 变电站采用雨污分流，雨水经雨水口收集后进入厂区雨水管网。本项目锌业220kV变电站为无人值班变电站，变电站正常运行时，站内无生产废水产生，站内废水主要为临时检修人员产生的少量生活污水，本次新建一座化粪池，有效容积2m³，运行期无工业废水产生，仅临时检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后，排入厂区内污水管网，本期变电站工程不新增运行人员，不新增污水产生量。 4、固体废物环境保护措施 (1) 生活垃圾：在站内设置垃圾桶，检修人员产生的生活垃圾经收

	集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处理。 (2) 废铅酸蓄电池：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豫光锌业厂区危险废物暂存间。 (3) 主变压器事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后应交由有资质的单位进行处置，同时建设单位应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部第23号令）要求，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。 (4) 建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）制定危险废物管理计划。 采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。 5、环境风险管理措施 (1) 运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；对事故油池定期进行检查，确保无渗漏、无溢流。 (2) 变电站运行或检修过程中产生的废变压器油应进行回收处理。废变压器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。 (3) 针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。 采取上述措施后，可有效降低变电站事故由外泄的风险，本项目运营期的环境风险是可控的。 6、措施的责任主体及实施效果 本项目运营期采取的生态环境保护措施和噪声、地表水、固废污染防治措施及环境风险防范措施的责任主体为建设单位，建设单位应严格依照相关要求确保措施有效落实。经分析，以上措施具有技术可行性、经济合理性、运行稳定性、生态保护的可达性，在认真落实各项污染防治措施后，本项目运营期对生态、地表水环境影响较小，电磁及声环境影响能满足标准要求，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控。
其他	1、环境管理

	(1) 施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下： 1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数。 6) 在施工计划中应适当规划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 (2) 运行期环境管理 根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设立环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能： 环境管理部门的职能： ①制定和实施各项环境监督管理计划； ②建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，接受当地环境保
--	--

护行政主管部门检查；

③检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；

④不定期地巡查变电站，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；

⑤协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

2、环境监测计划

根据本项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，建设单位委托有资质的环境监测单位在工程建成运行后结合竣工环境保护验收进行监测。具体监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划

监测计划类别	电磁环境	声环境
监测布点位置	变电站四周厂界处	变电站四周厂界处
监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度	等效连续 A 声级。
监测计划	竣工环保验收调查期间进行监测，其他情况根据需要定期进行监测。	竣工环保验收调查期间进行监测，其他情况根据需要定期进行监测。
监测频次	昼间监测一次	昼夜间各监测一次
监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
执行标准	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3、竣工环境保护验收

按照国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办[2018]95 号）要求，本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

竣工环境保护验收相关内容见表 5-2。

表 5-2 竣工环境保护验收相关内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目相关批复文件（主要为环境影响评价审批文件）是否齐备，项目是否具备验收条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
7	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的公众曝露控制限值的要求。 变电站是否采用低噪声设备，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。
8	固体废物	施工期和运行期固体废物处理处置落实情况，核实生活垃圾是否交由环卫部门统一处理；核实产生的废旧蓄电池的处理处置情况。核实废旧蓄电池和废变压器油产生后暂存是否合理，危废暂存库房的设置是否满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，并定期交由有资质单位进行处置。
9	废水	施工期和运行期污水处理处置落实情况，核实站内是否建设污水处理设施，污水处理能力能否满足本项目变电站需求。
10	环境风险防范措施落实情况	事故废油排放处置情况，规划建设的容积为110m ³ 事故油池大小是否满足要求，产生的废旧蓄电池的处理处置情况。核实事故废油和废旧蓄电池是否交由有资质的单位处置。
11	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。
12	环境管理与环境监测	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监理计划落实与实施情况。
13	环境敏感区处环境因子验证	监测本项目投运后的工频电场、工频磁场和噪声等环境影响因子是否达标。

环保 投资	本项目总投资为9700万元，其中环保投资为69.5万元，占总投资的0.72%，具体环保投资清单见下表。				
	表 5-3 工程环保投资估算一览表				
	类别		污染源	拟采取的措施	投资估算 (万元)
	施工期	废气治理	施工扬尘	采用密闭式防尘布（网）对裸露地面和土方进行苫盖、洒水降尘等有效措施	6
		施工噪声	机械设备	采用低噪声设备等措施，围挡	3.5
		废水治理	生活污水、生产废水	施工期生活污水依托 15 万吨/年锌基材料工程的施工期废水治理设施处理	4.5
		固体废物	生活垃圾、建筑垃圾等	生活垃圾设置垃圾收集桶集中收集，建筑垃圾分类收集，运到市政管理部门指定地点。	5
		生态恢复	施工占地、水土流失等	临时堆土覆盖、临时排水措施等	1.5
	运营期	固体废物	废旧蓄电池、废变压器油	新建 110m³ 事故油池	12
				在豫光锌业厂区危废暂存库房暂存，收集后交有相应资质的单位回收处置	15
		废水治理	生活污水	变电站实现雨污分流，生活污水经化粪池处理后，排入豫光锌业厂区内污水管网	2
	环评及竣工环保验收、环境监测等费用				20
	合计				69.5

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本项目施工临时道路利用厂区内现有道路，变电工程施工场地利用厂区内空地，评价建议施工单位合理优化施工工艺，以减少临时工程对生态环境的影响； ②对临时堆土采取防尘网覆盖措施，对施工材料场地进行临时铺盖。 ③严格控制施工区域，将施工扰动限制在划定的范围内，严禁施工人员随意踩踏、破坏施工范围外植被，施工结束后尽快清理施工场地。 ④施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境； ⑤施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。	落实环评及批复文件要求，进行植被恢复等生态恢复措施。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	（1）施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。落实文明施工原则，不漫排施工废水。 （2）施工机械及进出车辆的清洗废水，经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排 （3）施工期生活污水依托 15 万吨/年锌基材料工程的施工期废水治理设施处理 （4）施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对周边水体造成污染。	不外排	变电站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后，排入厂区内污水管网，站区雨水经雨水井、检查井收集后排入厂区雨水管网。	变电站采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后，排入厂区内污水管网，站区雨水经雨水井、检查井收集后排入厂区雨水管网。

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	(1) 使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制；在施工过程中设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 (2) 合理安排施工时间和施工进度，不在夜间施工，避免对周边居民夜间休息造成干扰；提高工作效率，使土建工程在短期内完成。 (3) 为减少施工期噪声的影响，施工场地周围设置硬质围挡，围墙高度不低于 1.8m；搬卸物品应轻放，最大限度地降低人为噪音。 (4) 施工运输车辆通过居民区时，控制机动车鸣笛，保持低速行驶。 (5) 建设单位与施工单位应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的理解，以得到公众的理解与支持。	施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	(1) 加强设备的日常维修保养，避免高噪声设备在非正常状态下运转。 (2) 定期开展环境监测。 (3) 主要声源设备大修前后，应对变电站工程厂界排放噪声进行监测。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
振动	/	/	/	/
大气环境	(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 (2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、粉状建筑材料等合理堆放，并采用密闭式防尘布（网）进行铺盖，防止起尘；裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。大风天气状况时应停止施工作业。 (3) 施工过程中，对裸露地面进行覆盖。土石方开挖过程中，应及时洒水使施工区域保持一定的湿度，施工场地及时洒水或采取临时覆盖措施防止扬尘。 (4) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 (5) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。进出场地的车辆应限制车速。	减轻扬尘污染	/	/

固体废物	(1) 施工土方按规范要求集中堆放，就地回填压实、综合利用。 (2) 建筑垃圾分类收集堆放，及时清运到指定地点。 (3) 生活垃圾及时清运至附近环卫部门指定的地点统一处置。	对外环境无影响	检修人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后转运至当地的垃圾收集点交由环卫部门妥善处置。 废铅酸蓄电池作为危险废物应暂存在豫光锌业公司危险废物暂存间，收集后交由有资质的单位处置，严禁随意丢弃。 事故油池作为危险废物，收集在 110m³ 事故油池，交由有资质的单位回收处置。	110m ³ 事故油池；设置垃圾桶。
电磁环境	/	/	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，确保变电站周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众暴露控制限值。
环境风险	/	/	设置有效容积 110m³ 事故油池一座，可容纳一台变压器 100% 的排油量的事故油收集装置池，收集变电站事故及检修期间可能产生的漏油。为避免可发生的变压器因安装、事故、检修等造成的漏油污染环境，主变和事故油池联通管中间设置水封井，废油不得随意处置，必	/

			须由具有危险废物处理相应资格的机构妥善处理。	
环境监测	/	/	根据需要开展电磁环境、噪声监测；项目建成正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次；运行期间存在突发环境事件时进行跟踪监测。	落实监测计划
其他	（1）施工单位在施工前应组织施工人员学习有关环保法规，加强生态环保宣传教育和环保知识培训。 （2）环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监管，以保证施工期环境保护措施的全面落实，使设计、施工过程中的各项环境保护措施与主体工程同步实施。	满足环境保护管理要求。	①建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员，负责生态环境管理工作。 ②工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境进行监测。	

七、结论

综上分析，本工程的建设符合国家产业政策，符合城乡规划，满足济源示范区生态环境管控要求的相关要求，工程建设区域环境质量现状所涉及的各项因子满足相应环境标准，经过环境影响预测分析，工程投运后各环境因子满足标准限值要求，工程在设计、施工和运行阶段拟采取一系列环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。

电
磁
环
境
影
响
专
题
评
价

1、总则

1.1 评价因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

1.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）要求，详见下表。

专表 1 导则表 2 输变电工程电磁环境影响评价工作等级部分内容

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

同时根据评价单位现场调查，确定本次评价等级，详见下表。

专表 2 本项目评价工作等级

分类	电压等级	工程	本项目条件	评价等级	预测方法
交流	220kV	变电站	户外式	二级	类比法

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）要求，本次评价范围为变电站四周 40m 范围内。

1.4 评价标准

工频电场强度、工频磁场强度

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz频率下，环境中工频电场强度的公众暴露控制限值为4kV/m，工频磁感应强度的公众暴露控制限值为100μT。

专表 3 电磁环境标准一览表

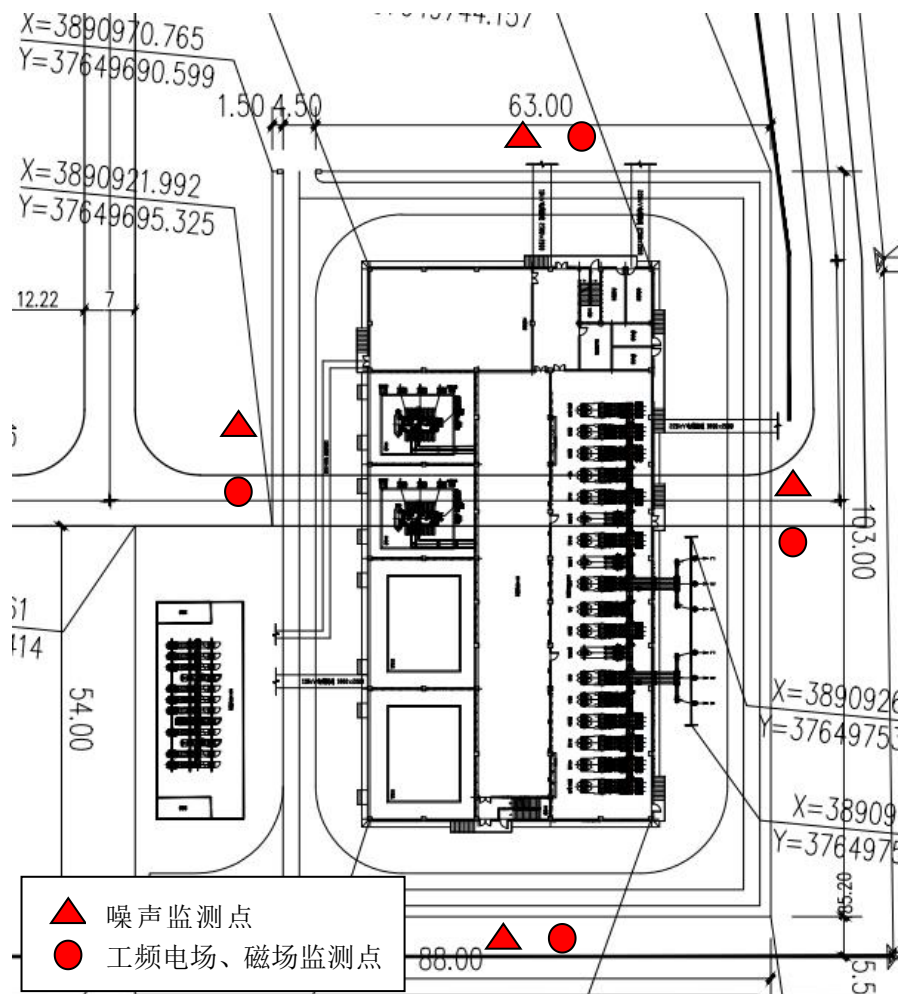
要素分类	评价标准	标准来源
工频电场	4kV/m	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）
工频磁场	100μT	

1.5 环境保护目标

本项目变电站站址位于济源市五龙口镇裴村西北侧、玉川 4 号线西侧豫光锌业厂区内。通过资料收集、现场踏勘以及环境敏感目标的识别，本项目变电站评价范围内无电磁环境、声环境敏感目标。

2、电磁环境质量现状

为了解本工程所在区域的电磁环境环境质量状况，委托河南浩拓检测技术有限公司于 2026 年 5 月 6 日对本工程周围的电磁环境进行了现场检测。监测说明见 P35-36 表 3-3。



专图 1 监测点位图

根据电磁环境现状调查、影响预测及评价的需要，本次对锌业 220kV 变电站拟建站址四周监测点位进行了布点监测。

监测结果如下表所示。

专表 5 电磁环境现状监测结果一览表

编号	检测点位置		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB1	锌业变电站拟 建站址处	东侧	0.37	0.0216
EB2		南侧	0.29	0.0105
EB3		西侧	0.35	0.0146
EB4		北侧	0.10	0.0211
备注：测点高度距地面 1.5m。				

根据监测结果，站址四周工频电场强度范围为 0.10V/m~0.37V/m，站址处工频磁感应强度范围为 0.0105 μ T~0.0216 μ T，监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

3、电磁环境预测与评价

3.1 输变电工程电磁环境影响预测与评价

(1) 预测方法

本项目变电站产生的环境影响,需在站址区域电磁环境现状背景监测的基础上,通过合理、科学的预测得出。由于变电站内各种设备产生的电磁场互相交错并叠加,难以用计算方法来描述其周围环境的电磁场分布,根据《环境影响评价技术导则—输变电工程》(HJ24-2014)的要求,本项目变电站的电磁环境影响应选择已投运的的电磁影响选择同类型、同规模或较大规模变电站的现场实测数据类比预测。

(2) 220kV 类比变电站选择

由于变电站产生的工频电场主要与运行电压有关,对于设计和布置基本相同且电压等级相同的变电站,其产生的工频电场具有可比性;对于工频磁场,则主要与主变容量(即运行电流)有关,但工频磁感应强度一般均能满足标准要求。变电站电磁环境影响主要考虑工频电场影响,因此选择与本项目 220kV 变电站主变规模相近、电压等级相同的变电站进行类比。

本次利用已建成投运且通过验收的河南省郑州市 220kV 人民变电站(以下简称人民 220kV 变电站)作为类比对象,本工程类比所使用数据为郑州人民 220kV 变电站主变增容工程竣工验收时的监测数据,郑州人民 220kV 变电站主变增容工程于 2019 年通过环保竣工验收。类比预测拟建变电站的工频电场、工频磁场的影响程度。

下表为人民变和拟建变电站参数一览表。

专表 6 类比工程参数内容一览表

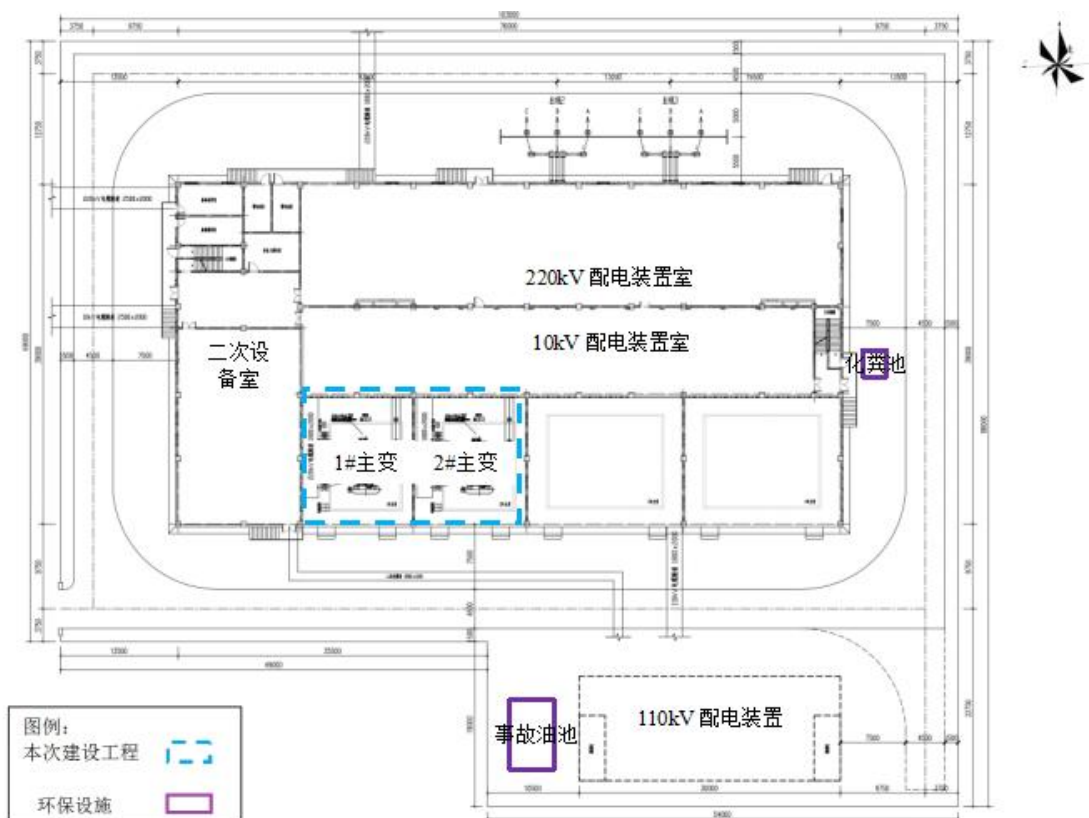
项目名称	本项目 220kV 变电站	类比人民 220kV 变电站	可比性分析
电压等级	220kV	220kV	电压等级相同
主变规模	2×40MVA	现有 3×240MVA	类比项目比本项目主变总功率大,本项目影响更小。
出线方式	架空+电缆出线	电缆出线	本项目出线较类比站多出架空出线的方式,由于本项目位置处于工业园区,因此架空出线影响可控。
平面布置	2 台主变并排户外“一字型”布置在变电站西部;220 千伏配电装置位于变电站配电装置楼内部,户内 GIS 布置	3 台主变并排户外“一字型”布置在变电站东部;220 千伏配电装置位于变电站配电装置楼内部,户内 GIS 布置	主变布置基本一致,本项目和类比站配电装置基本一致。

建设地点	河南省济源市	河南省郑州市	本项目和类比站均位于河南省，地形地貌相似。
站址周边地形	周边地势较平坦	周边地势较平坦	一致
站址周边环境	工业园区，农田	城镇居住区	本项目周边无敏感区域，本项目较优。
站内面积	8097m ²	3278m ²	本项目占地面积比类比站更大，影响更小。

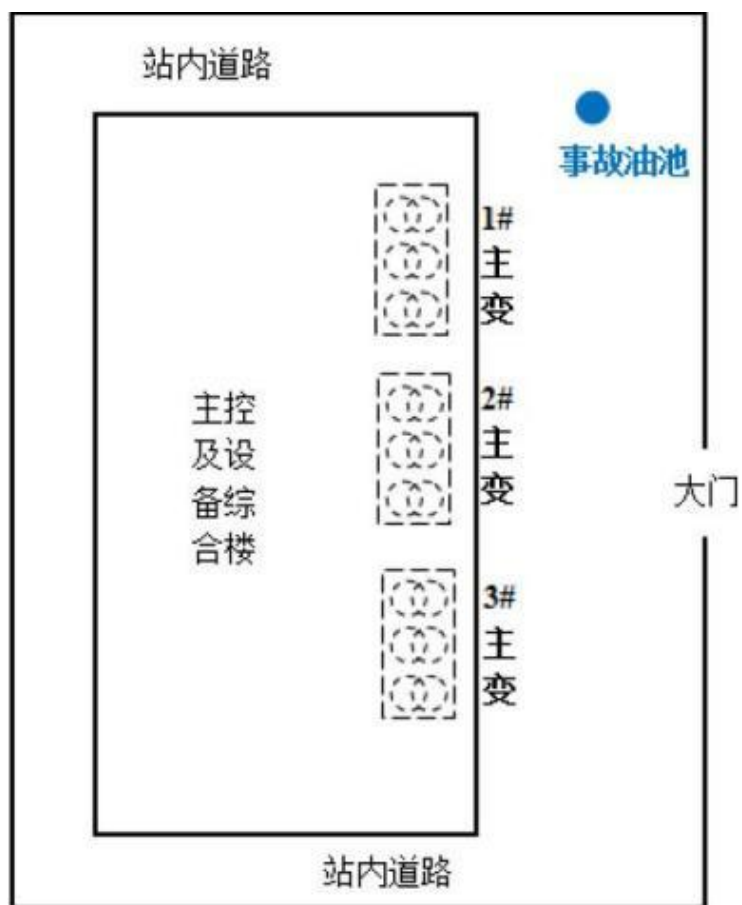
(3) 类比对象的可比性分析

由上表可知，锌业 220kV 变电站与人民 220kV 变电站电压等级、平面布置及电气布置型式相同，站址周边地形相近；锌业 220kV 变电站虽然有架空出线，但由于锌业 220kV 变电站位置处于工业园区，周边无敏感点，因此影响可控；锌业 220kV 变电站主变容量更小，占地面积较大，影响相对更小；所以综合以上对比情况，从保守角度考虑，对于分析厂界处的工频电磁场达标情况具有可比性。因此选择人民 220kV 变电站作为类比对象是可行的，人民 220kV 变电站运行期的电磁环境影响水平基本可反映出锌业 220kV 变电站投运后的电磁环境影响程度及范围。

由类比站和锌业站平面布置图可知，类比站旋转 180°后与锌业 220kV 变电站平面布置基本一致，类比站东围墙的现状监测值可以类比锌业 220kV 变电站西围墙的电磁环境影响，类比站南围墙的现状监测值可以类比锌业 220kV 变电站北围墙的电磁环境影响，类比站西围墙的现状监测值可以类比锌业 220kV 变电站东围墙的电磁环境影响，类比站北围墙的现状监测值可以类比锌业 220kV 变电站南围墙的电磁环境影响。



专图 2 锌业 220kV 变电站平面布置图



专图 3 类比站人民 220kV 变电站变电站平面布置图

(4) 类比监测数据

① 人民 220kV 变电站

A. 监测因子

工频电场、工频磁场。

B. 类比监测方法及仪器

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

监测仪器：监测仪器采用 SME-600 工频场强计，在有效日期 2021 年 12 月 15 日内。

C. 监测布点

变电站厂界监测布点：工频电场、工频磁场选择在没有进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布置，测点高度 1.5m，类比变电站在四周围墙外各布设 1 个测点，共 4 个测点。另在北围墙布设 1 个衰减断面，监测路径以北围墙为起点，垂直于围墙方向，测点间距为 5m 设一个点，顺序测至围墙外 50m 处。厂界及衰减断面监测布点图见专图 3。

D. 监测期间运行工况

类比变电站监测时的运行工况见下表。

专表 7 类比变电站运行工况

变电站名称	设备名称	电压 (kV)		电流 (A)		有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
		Max	Min	Max	Min		
人民 220kV 变电站	1#主变	233.59	233.59	243.29	243.29	91.90	12.59
	2#主变	232.76	232.24	81.71	80.28	26.21	14.69
	3#主变	231.91	231.17	90.35	89.30	33.49	13.53

E. 类比测量结果

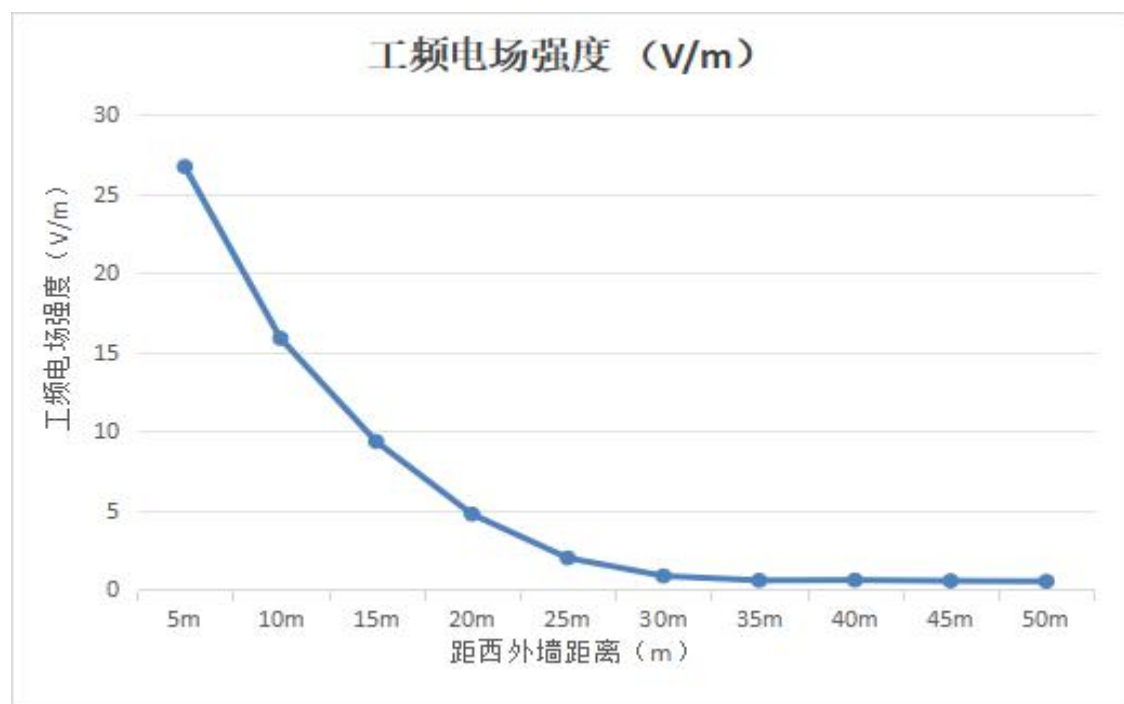
类比变电站类比实测结果见下表，工频电场、工频磁感应强度分布趋势见下图。

专表 8 类比 220kV 变电站围墙外电磁环境监测结果

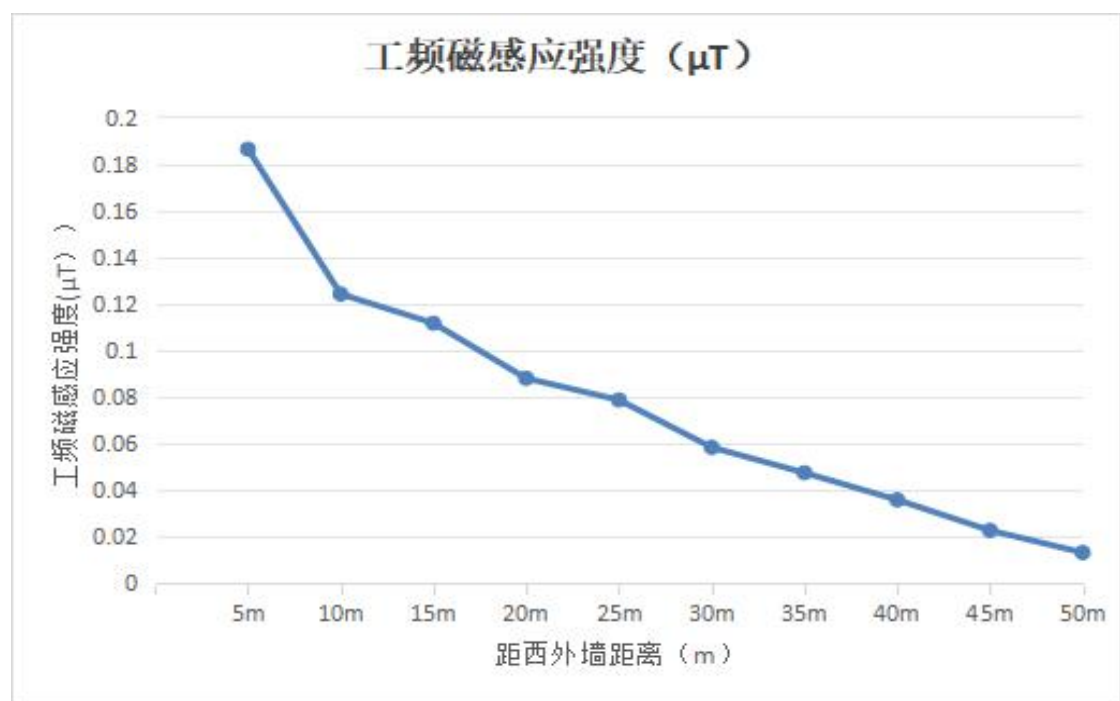
测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
东侧围墙外 5m	2.44	0.1889
南侧围墙外 5m	10.54	0.1916
西侧围墙外 5m	26.74	0.1862
北侧围墙外 5m	1.37	0.0455

专表 9 类比 220kV 变电站西围墙外工频电磁场衰减断面监测结果

距北外墙距离	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	距北外墙距离	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
5m	26.74	0.1862	30m	0.85	0.0584
10m	15.88	0.1241	35m	0.57	0.0475
15m	9.35	0.1116	40m	0.59	0.0359
20m	4.76	0.0880	45m	0.54	0.0228
25m	1.99	0.0787	50m	0.51	0.0133



专图 5 类比站 220kV 变电围墙外工频电场强度衰减趋势图



专图 6 类比 220kV 变电站围墙外工频磁感应强度衰减趋势图

(5) 类比结果分析

1) 类比结果规律性分析

由上表可知，人民220kV变电站产生的工频电场强度和工频磁感应强度均远远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100 μ T公众曝露控制限值；由上表和上图可知，人民220kV变电站围墙以外的工频电场强度和工频磁感应强度随着远离变电站围墙的距离增加而衰减。

2) 类比正确性及合理性分析

环境条件会对电磁环境的微观分布产生细微影响，但是，根据国内220kV变电站竣工环境保护验收监测，国内各种220kV变电站产生的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m和100 μ T公众曝露控制限值。

由此可见，选用人民220kV变电站进行铝业220kV变电站电磁环境影响交叉类比监测分析是合理的，类比预测结论可信。

3) 类比预测分析

由类比监测结果可以看出，人民220kV变电站厂界电场强度为1.37~26.74V/m；工频磁感应强度为0.0455~0.1916 μ T，西侧围墙外监测断面上的工频电场强度为0.51~26.74V/m；工频磁感应强度为0.0133~0.1862 μ T。各测点值均满足工频电场4000V/m及工频磁感应强度100 μ T的评价标准限值要求。

根据上述类比结果可知，铝业220kV变电站建成投运后围墙外的工频电场强度和工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场4000V/m及工频磁感应强度100 μ T的评价标准限值要求。

4、电磁影响环境保护措施

工程设计中已采取的环境保护措施

(1) 站内平行跨导线的相序排列避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度；在设备的高压导电部件上设置不同形状和数量的均压环（或罩），以改善电场分布，并将导体和瓷件表面的电场控制在一定数值内，使它们在额定电压下，不发生电晕放电，从而有效降低无线电干扰水平。

(2) 将变电站内电气设备接地，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

(3) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等应做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减小尖端放电产生火花。

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

(5) 对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备订货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低无线电干扰和静电感应的影响；控制配电构架高度、对地和相间距离，控制设备间连线离地面的最低高度，确保地面工频电场强度水平符合标准。

(6) 规划选址、选线阶段，已征求相关部门意见，落实工程位置及线路走廊，使之与区域规划相符。

5、电磁环境影响评价综合结论

5.1 变电站电磁环境影响结论

通过类比分析人民 220kV 变电站，本次评价的锌业 220kV 变电站最终建成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702—2014）工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

5.2 电磁环境达标综合结论

本工程变电站建设在满足设计规范的要求及评价提出的环保措施后，本工程产生的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 公众暴露控制限值，从电磁环境影响角度，本工程的建设是可行的。