

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程

建设单位（盖章）：国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司

编制日期：2024 年 12 月。

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程		
项目代码	2410-650106-04-01-534671		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市八一钢铁有限公司厂区内		
地理坐标	间隔扩建位于变电站西南侧，坐标为： N43° 49' 38.915" ， E87° 17' 43.672"		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (m <sup>2</sup> ) / 长度 (km)	在宝钢变电站站内建设，不 新增占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	乌鲁木齐市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	乌发改项目〔2024〕485 号
总投资（万元）	1389	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	2.16	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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 要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程（以下简称“本项目”）属于编制环境影响报告表的输变电建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响	无		

评价情况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1. 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，本项目属于第一类“鼓励类”中的“电力—电网改造与建设”项目，符合国家产业政策。</p> <p><b>2. “三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>2.1 与自治区“三线一单”符合性分析</b></p> <p>（1）“三线一单”符合性分析</p> <p>自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。</p> <p>优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。</p> <p>重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。</p> <p>一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。</p> <p>本项目位于重点管控单元，与自治区重点管控单元分类管控要求符合性分析见表 1-1。</p>

表 1-1 与自治区“三线一单”符合性分析			
管控要求		本项目	是否相符
A6.1 空间 布局 约束	<p><b>【A6.1-1】</b>根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区“高污染、高环境风险产品”工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局“高污染、高环境风险产品”工业项目，鼓励对“高污染、高环境风险产品”工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿化隔离带。</p> <p><b>【A6.1-2】</b>大气环境重点管控区内：禁止引进国家和自治区明令禁止或淘汰的产业及工艺、园区规划的项目；引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目。</p> <p><b>【A6.1-3】</b>水环境重点管控区内：制定产业准入对污染排放不达标的企业限期整改，确保水污染物达标排放；加快推进生态园区建设和循环化改造，完善污水集中处理设施及再生水回用系统，加强配套管网建设，并确保稳定运行，工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施，不断提高污水集中处理中水回用率。加强城镇配套管网建设，提高城镇生活污水出水排放标准，推进城镇生活污水深度治理，提高污水厂脱氮除磷效率。对农业污染重点管控区，推进畜禽养殖禁养区、限养区的划定，限期依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场，对现有规模化畜禽养殖配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，鼓励设施农业循环发展模式，推进养殖废弃物资源化利用。控制化肥农药使用量，推进农膜回收及加工再利用，农药化肥等包装废弃物的</p>	<p>①本项目为变电站间隔扩建工程，不属于“高污染、高环境风险产品”项目；运营期无废气、废水排放。</p> <p>②本项目未使用禁止、淘汰的工艺，生产工艺和设备符合清洁生产要求。</p> <p>③本项目不涉及工业废水产生和排放。</p> <p>④本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期不排放大气、水污染物，不涉及重金属、持久性有机物排放。</p>	相符

	安全收集处置设施建设，降低农业污染负荷。 <b>【A6.1-4】</b> 土壤环境重点管控区内：引入新建产业或企业时，应结合产业发展规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。		
A6.2 污染物排放管控	<b>【A6.2-1】</b> 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）污水处理综合利用设施建设，所有企业实现稳定达标排放。加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目为变电站间隔扩建工程，运营期产生工频电场、工频磁场，无废气、废水产生，不涉及总量控制指标。施工期生活污水排入八钢污水处理厂处理。	相符
A6.3 环境风险防控	<b>【A6.3-1】</b> 定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目为变电站间隔扩建工程，运营期对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间，降低健康风险。变电站设有巡检人员，日常建立常态化的隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设，符合环境风险防控准入要求。	相符
A6.4 资源利用要求	<b>【A6.4-1】</b> 推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目为变电站间隔扩建项目，运营期无用水、用电；施工期生活用水量很少。间隔扩建在变电站用地范围内，未新增用地。	相符
<p>(2) 与自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求符合性分析</p> <p>根据《自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求》，全区划分为七大片区，本项目位于“乌昌石片区”。该片区除国家规划项目外，不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，具</p>			

备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。

本项目属于变电站间隔扩建工程，运营期不涉及大气污染物及挥发性有机污染物的排放，符合七大片区管控要求。

## 2.2 与乌鲁木齐市“三线一单”符合性分析

根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）可知，乌鲁木齐市共划定环境管控单元103个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于经开区（头屯河区）的重点管控单元八钢片区重点管控单元（管控单元编码ZH65010620004）。本项目与“三线一单”符合性分析见表1-2。

本项目在乌鲁木齐市环境管控单元分类图中的位置见图1-1。

表1-2 乌鲁木齐市“三线一单”符合性分析

乌政办〔2021〕70号	本项目	相符性分析
生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不涉及国家公园、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环境敏感区。	符合
环境质量底线。我市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升，乌鲁木齐河、水磨河、柴窝堡湖最小生态流量、水面面积及湿地面积逐步恢复。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空	本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期不向环境排放大气、水污染物，因此，本项目建成运行后对区域环境影响很小。	符合

	<p>气质量有所提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。</p>					
	<p>资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范和引领作用。</p>			<p>本项目间隔扩建位于原有变电站内，不新增占地。项目运营期无能源消耗，不会超过划定的资源利用上线，可以满足资源利用要求。</p>	符合	
	<p>生态环境分区管控。共划定 87 个环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控三类。            优先保护单元以饮用水源保护、生态空间维护为主的水源涵养和水土保持等生态功能单元，保障城市生态环境安全。            重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区及存在环境风险的区域等。            一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。</p>			<p>本项目位于乌鲁木齐市生态环境分区管控中的重点管控单元。本项目施工期采取有效措施防治大气、水污染，运营期无大气、水污染物排放，对区域环境空气质量、水环境无影响。也不会对工程周边区域土壤环境造成影响。满足相应的管控要求。</p>	符合	
<b>表 1-3 经开区（头屯河区）生态环境分区管控方案符合性分析</b>						
	环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	本项目	是否符合
	ZH65010620004	八钢片区重点管控单元	重点管控单元	<p>空间布局约束            执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。            “乌—昌—石”重点区不再布局建设传统煤化工、电解铝、燃煤纯凝发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目。重点发展先进装备制造、新材料、生物医药、电子信息、节能环保等战略性新兴产业和生产性服务业</p>	<p>项目符合产业政策、电力规划。本项目属于输变电项目，主要为满足宝钢集团新疆八一钢铁有限公司新增电力需求。不属于高污染、高</p>	符合

						环境风险项目。	
污 染 物 排 放 管 控	控制工业园及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；持续降低工业园区能耗强度、大气污染物排放总量					①本项目属于输变电项目，运营期产生工频电场、工频磁场，无大气污染物和水污染物排放。 ②本项目为无人值守站，运营期采用定期巡逻方式，站内无采暖设施。	符合
	大气污染联防联控区域内新建钢铁等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值，现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。						符合
	根据各年度《乌鲁木齐市冬季采暖期重点行业错峰生产工作方案》要求，相关行业实施错峰生产。严格执行钢铁等行业产能置换实施办法。						符合
环 境 风 险 防 控	执行乌鲁木齐市环境风险防控准入要求	以明显降低细颗粒物浓度为重点，以大幅减少采暖季重污染天数为主攻方向，积极与周边城市开展协同治理，促进区域环境空气质量共同改善				本项目属于输变电项目，不涉及颗粒物排放、水污染物和土壤污染。	符合
		高风险地块区域内执行以下管控要求：高风险地块提高关注度，企业加强土壤环境监管，如果停产应被列为疑似污染地块进行管理					
资 源 利 用 效 率	执行乌鲁木齐市资源利用效率要求	做好规划、建设项目的水资源论证及节水评价工作。绿化、市政杂用水逐步利用再生水资源。				本项目为输变电项目，运营期不涉及用水、燃料燃烧。	符合
		具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁等项目，不得批准其新增取水许可 禁燃区区域内执行以下管控					

				要求：禁燃区内禁止使用散煤等高污染燃料，改用天然气、电、太阳能等清洁能源，逐步完善禁燃区建设，实现禁燃区内无煤化。		
--	--	--	--	---	--	--

### 3. 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》，积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。加强电磁辐射环境监管。加强电磁辐射建设项目符合法规标准情况的监督检查，督促企业公开电磁辐射环境监测数据信息、开展科普宣传，增强电磁环境信访投诉处理能力。

本项目为电力基础设施建设项目，运营期采取了相应的环保措施后电磁辐射满足标准要求，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

### 4. 与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》，科学确定达峰目标。钢铁、建材、化工、石化、电力等重点行业要合理设置达峰目标并制定达峰行动方案。统筹推进污染防治攻坚战和二氧化碳排放达峰行动，加大温室气体排放控制力度，降低碳排放强度，实现减污降碳协同效应。加强电磁辐射安全管理，采取多种方式开展电磁辐射知识科普宣传，提高公众认知度和接受度。

本项目为电力基础设施建设项目，运营期采取了相应的环保措施后电磁环境满足标准要求，项目建设符合《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》要求。

### 5. 技术规范符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）

的符合性分析见表 1-4。

**表 1-4 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析**

序号	具体要求		项目实际情况	是否符合
1	选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目选址位于原有变电站用地范围内，符合乌鲁木齐市电网“十四五”发展规划要求	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。	本项目评价范围不在生态保护红线管控区内，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区及基本农田。	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。 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。	本项目建设不涉及自然保护区、饮用水水源保护区	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。	本项目选址不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目间隔扩建位于 3 类声环境功能区	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。	本项目间隔扩建在变电站围墙内位置进行建设，不新增占地	符合
		输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目不涉及输电线路建设	-
		2	设计	总体要求 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，应能及时进行处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。

			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	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。	-	-
			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。	-	-
		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。	本项目涉及的宝钢220千伏变电站，扩建间隔，不新增主变压器等声源设备	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。	已按照避让、减缓、恢复的次序采取生态影响防护与恢复的措施	符合
			输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本工程间隔扩建在宝钢变电站内进行施工，无新增临时占地	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，	本项目建设不涉及自然保护区，评价范围内无珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地分布	符合

			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。		
	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。	本项目宝钢 220 千伏变电站间隔扩建，不新增劳动定员，不新增生活用水及生活污水。	符合
<p>根据表 1-4 分析可知：本项目选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求。</p> <p><b>6.与主体功能规划相符性</b></p> <p>根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域三类；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三类；按层级，分为国家和自治区两个层面。</p> <p>本项目行政区划隶属于乌鲁木齐市经开区，根据《新疆主体功能区规划》，乌鲁木齐市属于国家级重点生态功能区范围。</p> <p>国家级重点生态功能区的功能定位是：保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。本项目位于塔里木河荒漠化防治生态功能区，其发展方向为：在阿尔金草原荒漠化防治生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区等风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。同时加强对塔里木河流域等干旱区内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。</p> <p>相符性分析：本工程为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域不在生态红线范围内；间隔扩建工程位于宝钢 220 千伏变电站用地范围内，不新增占地；在项目施工过程中积极采取生态保护措施，不随意扰动用地范围外的生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环</p>					

境保护措施，因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于工程区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。本项目与新疆主体功能区划位置关系见图 1-2。

## **6. 与《新疆生态功能区划》的相符性分析**

根据《新疆生态功能区划》，本工程所在区域属于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区—27.乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区，功能区主要生态服务功能为人居环境、工农业产品生产、旅游。

本项目为变电站间隔扩建工程，不新增占地，项目建成后能够为八钢公司供电提高保障。因此，本项目符合《新疆生态功能区划》。本项目与生态功能区划关系见图 1-3。

## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市头屯河区宝钢变电站用地范围内，间隔扩建位于变电站西南侧，坐标为：N43° 49′ 38.915″，E87° 17′ 43.672″。变电站北侧、西侧和东侧均为道路，南侧为空地。</p> <p>本项目地理位置见图 2-1，现场勘查图见图 2-2，外环境关系见图 2-3。</p>
项目组成及规模	<p><b>1.项目背景</b></p> <p>宝钢集团新疆八一钢铁有限公司位于头屯河区八一路，始建于 1951 年 9 月，现有年产钢能力 1000 万吨。为执行国家“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和”的战略性任务，八钢公司持续推进富氢碳循环高炉（HyCROF）技术创新，探索宝武及中国钢铁业最有价值的低碳冶金路径，对传统高炉开展 HyCROP 商业化装置改造。该改造项目预计新增 600MW 电力负荷，为配合项目投运所需新增的电力需求，八钢公司计划新建 220kV 氢冶变电站，为满足氢冶 220kV 变的接入需求，本期工程在宝钢 220kV 变电站进行间隔扩建工程。</p> <p><b>2. 宝钢 220kV 变电站现状</b></p> <p>宝钢 220kV 变电站于 2012 年 7 月 24 日竣工投运，地处乌鲁木齐市八一钢铁有限公司厂区内。</p> <p>该站为无人值守变电站，有 220kV、110kV、35kV、33kV 四个电压等级。主变压器规划容量 4×240MVA，已建设 2×240MVA(35kV)+1×70MVA（33kV），预留 4 号主变位置。220kV 现有出线 3 回，预留 1 回 220kV 间隔。110 千伏规划出线 14 回。</p> <p><b>3.本次扩建项目建设内容</b></p> <p><b>2.1 项目组成</b></p> <p>本项目主要建设内容包括：</p> <p>（1）宝钢 220kV 变电站本期扩建 2 个 220 千伏出线间隔至氢冶变，其中 1 个出线间隔在预留位置扩建，占用自东北向西南第四个出线间隔。另 1 个出线间隔在 220 千伏配电装置西南侧空地扩建。本期出线间隔选用户外气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）。</p> <p>（2）建设相应二次系统工程。</p>

项目组成一览表见表 2-1。

**表 2-1 项目组成表**

类别		建设内容及规模		
		项目	内容（现有）	内容（本期扩建）
主体工程	变电站部分	主变规模	2×240MVA（35kV）+1×70MVA（33kV），预留 4 号主变位置	不新增
		220kV 出线	3 回，预留 1 回	本期扩建 2 个 220 千伏出线间隔至氢冶变，其中 1 个出线间隔在预留位置扩建，占用自东北向西南第四个出线间隔；另 1 个出线间隔在 220 千伏配电装置西南侧空地扩建。
		110kV 出线	14 回	不新增
		35kV 出线	4 回	不新增
		33kV 出线	4 回	不新增
		二次电缆沟	0.8m×0.8m 电缆沟 18m 1.0m×1.0m 电缆沟 10m	拆除原电缆沟，新建 0.8m×0.8m 电缆沟 35m 1.0m×1.0m 电缆沟 17m
		占地面积	围墙内面积 8976m <sup>2</sup>	不新增
辅助工程		本工程为变电站间隔扩建工程，变电站前期已建有完整的主控楼等辅助工程，本期无新增辅助工程设施		
公用工程		变电站前期建设了相应的给水、供电、通风等公用设施。本期扩建不新建公用设施		
环保工程	废水	生活污水	宝钢 220kV 变电站为无人值守变电站，变电站站内生活污水来源为站内巡检站工作人员产生的生活污水。变电站前期已经建有污水化粪池，生活污水经收集后排入八钢污水处理厂处理。本次扩建工程不新增变电站站内运行维护人员，不新增生活污水。本期扩建工程可利用前期已有的污水处理方式	
	固废	生活垃圾	宝钢 220kV 变电站为无人值守变电站，变电站站内生活垃圾来源为站内巡检站工作人员产生的少量矿泉水瓶、纸屑等生活垃圾，在站内收集后委托乌鲁木齐市嘉诚伯利物业服务有限公司定期清运至市政环卫设施处置	
	环境风险		本期仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建设有 1 座事故油池，可以满足事故状态下事故油的处置需要	
依托工程	八钢污水处理厂	主要处理冷轧废水、焦化废水、生活污水等。设计日处理能力 60000m <sup>3</sup> /d，目前实际日处理量在 30000m <sup>3</sup> /d~35000m <sup>3</sup> /d，本项目施工期和运营期生活污水与八钢污水处理厂剩余处理能力占比小，依托可行。		

## 2.2 建设规模

### （1）本期扩建规模

本期扩建 2 个 220 千伏出线间隔至氢冶变，其中 1 个出线间隔在预留位置扩建，占用自东北向西南第四个出线间隔。另 1 个出线间隔在 220 千伏配电装置西南侧空地扩建。

## (2) 电力二次系统

①电流互感器：本期工程扩建的 2 回 220kV 出线间隔的电流互感器二次绕组至少满足 5P30、5P30、5P30、5P30、5P30、5P30、0.5、0.2S 的要求，以配合线路保护常规电流采样的需求。

②电压切换装置：本期工程扩建的 2 回路 220kV 为双母线接线，电压需通过切换装置切换后接入保护装置，电压切换装置与保护柜组柜。

③电能质量在线监测装置：本期扩容工程对侧为用户新建 220kV 氢冶变电站，该站主要为钢铁企业供电，存在大量的谐波源，因此本期扩容配置 1 台电能质量在线监测装置。

④线路保护柜：本期工程扩建 2 回 220kV 出线均按照双套配置线路保护，组 4 面线路保护柜，A、B 套保护分别组柜，线路保护设备采用国网检测合格，满足国网最新信息规范“六统一”保护设计要求的设备（2 套保护均采用自主可控设备），保护装置型号及软件版本宝钢变与氢冶变保持一致。

## 3、土建工程

### 3.1 站区总体

本期间隔扩建工程在原有预留场地进行，本期新增构架及设备基础在围墙内建设，无需新增用地。

### 3.2 管沟布置

本期需拆除原 0.8m×0.8m 电缆沟 18m，拆除 1.0m×1.0m 电缆沟 10m；新建 0.8m×0.8m 电缆沟 35m，新建 1.0m×1.0m 电缆沟 17m。电缆沟采用 200mm 厚混凝土沟壁；电缆沟盖板均采用成品复合盖板。

### 3.3 站区道路及场地处理

本期扩建工程在场地内原有预留场地，无新建道路。因基础施工对碎石地面破坏处按原做法恢复，面积约 600m<sup>2</sup>。

### 3.4 征地拆迁

本期扩建工程在场地内原有预留场地，无新征用地及拆迁。

表 2-2 土建工程量表

序号	名称	内容	单位	数量	备注
一、新建部分					
1	220kV 出线间隔 GIS	钢筋混凝土筏板加支	组	3	

	基础	墩			
2	220kV 电压互感器支架及基础	杯口基础, 钢筋混凝土环形杆	组	2	
3	220kV 避雷器支架及基础	杯口基础, 钢筋混凝土环形杆	组	2	
4	13m 构架钢梁	格构式	根	1	
5	15m 出线构架及基础	杯口基础, 钢筋混凝土环形杆	组	1	一组人字柱, 带端撑, 爬梯设护笼
6	0.8m×0.8m 电缆沟	素混凝土	m	35	
7	1.0m×1.0m 电缆沟	素混凝土	m	17	
8	碎石地坪		m <sup>2</sup>	600	
二、拆除部分					
1	电缆沟				
2	GIS 基础		组	2	
3	弃土		m <sup>3</sup>	250	
<p><b>4、工程占地</b></p> <p>本项目变电站间隔扩建不新增占地。</p> <p><b>5、施工主要材料</b></p> <p>本工程施工主要用料包括：钢筋、水泥混凝土、细石混凝土、水泥等，均从周边市场购买。</p>					
总平面及现场布置	<p>宝钢 220kV 变电站主变容量为 2×240MVA(35kV)+1×70MVA(33kV), 220kV 配电装置采用双母双分段接线。目前宝钢变电站主要为 C3000 高炉变、渝泉路变、创业变、学府变、钢北变、清水泉、新区变供电。宝钢 220kV 变电站平面布置图见图 2-4。</p>				

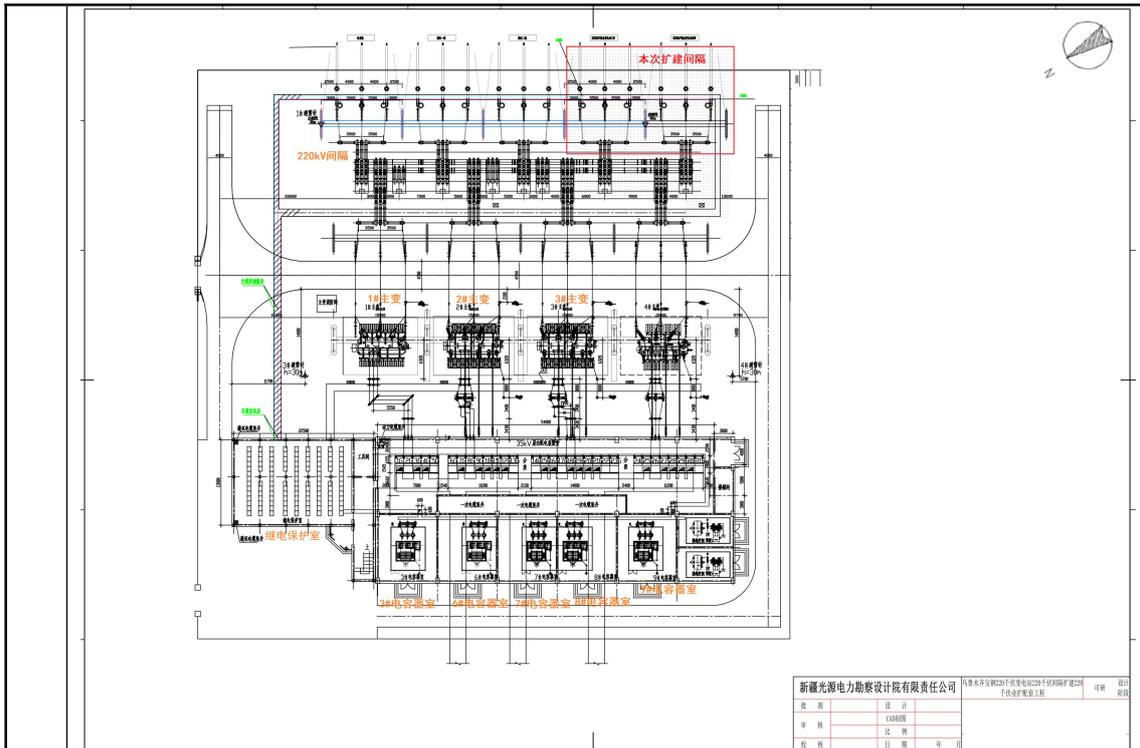


图 2-4 宝钢 220kV 变电站平面布置图

本次扩建 2 个 220kV 出线间隔，占用宝钢变 220kV 侧自东北向西南第四、五个预留出线间隔，其中第五个预留间隔前期未规划，本期利用站内空地超规模扩建。不需要新增加用地。宝钢 220kV 变电站扩建前后的 220kV 出线间隔排列详见表 2-3。

表 2-3 宝钢 220kV 变电站扩建前后间隔排序表

东北侧	编号	1	2	3	4	5 (本期超规模扩建)	西南侧
	现状间隔名称	宝东线	燕宝一线	燕宝二线	预留出线	/	
	扩建后间隔名称	宝东线	燕宝一线	燕宝二线	氢冶 1 线	氢冶 2 线	

宝钢 220kV 变电站 220 千伏侧出线平面图见图 2-5。

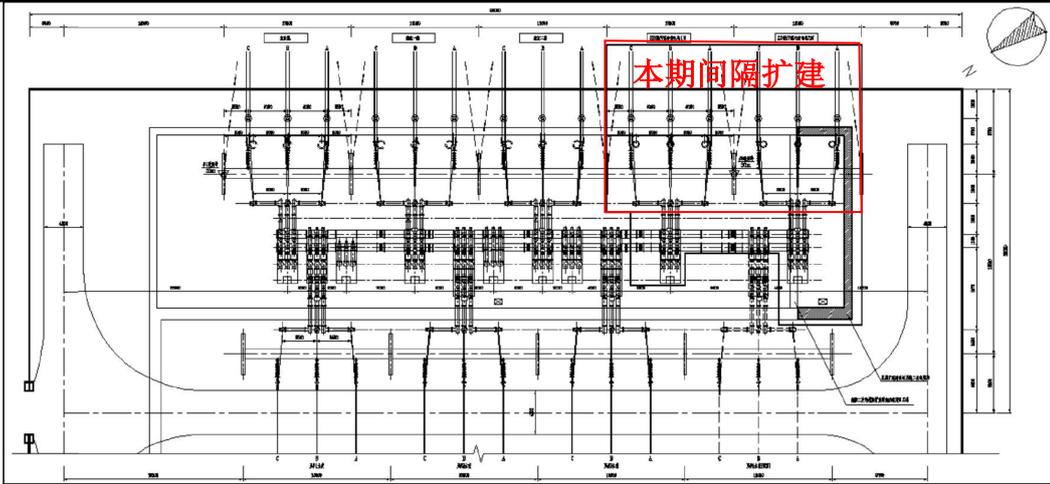


图 2-5 间隔扩建平面布置示意图

## 1. 施工工艺和方法

### 1.1 施工工艺流程及方法

变电站间隔扩建施工主要为：地基处理、土建施工、设备进场运输、设备及网架安装，主要施工工艺、流程见图 2-6。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。

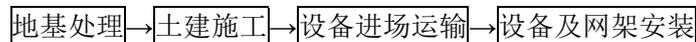


图 2-6 变电站间隔扩建主要施工工艺图

### 1.2 施工组织

施工区内的规划布置由施工单位自行决定，一般应按先地下，后地上，先深后浅的原则安排施工。变电站间隔扩建工程施工集中在站内进行不在站外新增临时占地。

## 2. 建设周期

本项目预计 2025 年 4 月开工建设，2025 年 9 月完工，建设期 6 个月。

## 3. 环境影响因素识别与评价因子筛选

变电站扩建施工期和运行期的环境影响要素识别，见表 2-4。

表 2-4 变电站扩建环境影响因素识别

项 目		环境影响	
		施工期	运行期
污染型 环境影	环境空气	施工扬尘有较小影响	无影响
	声环境	施工噪声对周围环境有影响	较小影响

响因素	水环境	极小影响	基本无影响
	电磁环境	无影响	工频电、磁场对周围有影响
	固体废物	施工产生建筑垃圾、生活垃圾对周围环境有影响	生活垃圾对周围环境有影响
	环境风险	无影响	事故废油、废蓄电池等具有一定环境风险
生态影响型环境影响因素	生态环境	站内扩建，无影响	无影响
	土地占用	无新增征地	无影响
	水土流失	少量地坪破坏造成水土流失	采取措施后，基本无影响
	植被	站内扩建，无影响	无影响
	景观	站内扩建，无影响	较小影响

本项目主要环境影响评价因子，见表 2-3。

**表 2-3 本项目主要环境影响评价因子**

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup> 、mg/m <sup>3</sup>	/	/
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)
	生态环境	土地利用、植被类型	/	/	/
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级，Leq	dB(A)

其他

本期变电站工程为扩建工程，变电站前期已建成，因此站址及扩建区域无比选方案。

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 1.生态环境现状

##### 1.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于、II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区—27.乌鲁木齐市及城郊农业生态功能区，功能区主要生态服务功能为人居环境、工农业产品生产、旅游。生态功能区。该功能区主要的特征详见表 3-1。

表 3-1 生态功能区主要特征

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生功能区							
IV 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	27.乌鲁木齐市及城郊农业生态功能区	乌鲁木齐市	人居环境、工农业产品生产、旅游	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降	生物多样性及其生境中毒敏感	保护水源地、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排放量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业	加强城市生态建设，发展成中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

生态环境现状

本工程为变电站扩建间隔工程，工程用地均在站内空地内进行，无新增占地，不会造成该生态功能区主要生态环境问题，符合《新疆生态功能区划》要求。

##### 1.2 生态环境现状

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本项目生态评价范围为变电站边界外 500m 范围内。

###### （1）自然环境概况

###### ①地形、地貌、地质

本工程建设位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市头屯河区，扩建站为前期已建变电站，站区地形平坦，地貌单元单一，场内无可液化地层存在，无全新世以来的活动断裂遗迹，无不良地质作用。

###### ②水文

宝钢变电站站内勘探深度范围内未见地下水，所在地区无地表径流，常年未发生洪涝灾害。

## (2) 陆生生态

### ① 土地利用

本工程在变电站站内建设，工程用地类型为工业用地。土地利用图见图 3-1。

表 3-2 评价区土地利用类型统计表

土地利用类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区面积比例 (%)
有林地	35.89	36.41
天然牧草地	3.03	3.07
工业用地	52.31	53.07
道路用地	7.34	7.45
合计	98.57	100

### ② 植被类型

根据现场勘查，变电站站内采用碎石铺设，变电站站外周围植稀疏，多为旱生和超旱生草本植物。评价区植被类型图见图 3-2。

表 3-3 评价区植被类型统计表

植被类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区面积比例 (%)
人工杨树林	35.89	36.41
镰芒针茅草原	3.03	3.07
无植被区	59.65	60.52
合计	98.57	100

### ③ 土壤类型

评价区土壤类型主要为灰漠土，土壤类型图见图 3-3。

### ④ 野生动物资源现状评价

根据现场踏勘及有关资料，工程所在区域野生动物数量稀少，工程周围常见的动物为零星分布的鼠类和鸟类等常见动物。经查阅相关资料和现场踏勘，本项目所在区域无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。

## 2. 电磁环境现状评价

新疆天熙环保科技有限公司于 2024 年 10 月 23 日对本项目所在区域的电磁环境进行了现状监测，共布置 6 个电磁监测点，监测点位布置见图 3-4。根据现场监测结果，本项目各监测点工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的(电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度

≤100 μT) 公众曝露控制限值，具体数据详见电磁专题分析报告。

### 3.区域环境质量现状

#### 3.1 环境空气质量现状调查与评价

根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室公布的数据，乌鲁木齐市 2023 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 6μg/m<sup>3</sup>、17μg/m<sup>3</sup>、74μg/m<sup>3</sup>、38μg/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138μg/m<sup>3</sup>。

表 3-4 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度μg/m <sup>3</sup>	标准值μg/m <sup>3</sup>	占标率%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年均质量浓度	17	40	42.5	达标
PM <sub>10</sub>	年均质量浓度	74	70	105.7	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年均质量浓度	38	35	108.6	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	138	160	86.3	达标

由上表可知，2023 年乌鲁木齐市环境空气质量中 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，属于环境空气质量不达标区。

根据《乌鲁木齐市大气环境整治 2024—2025 年行动方案》，各区（县）、市属各相关部门及相关重点企业要切实履行“三个责任”，认真结合各自职责，持续推进散煤治理，不断巩固清洁取暖改造成果；要加快交通运输结构调整，推动公交、出租、物流、环卫车辆新能源化和淘汰国三及以下排放标准机动车；要持续推进重点行业污染深度治理，加快推进重点企业完成治理项目建设；要不断加强城市面源精细化管控，严格抓好建筑施工工地“七个百分百”抑尘措施、建筑垃圾处置和渣土车运输车辆密闭运输全过程监管；要持续提升冬季重污染天气应对能力，深化“乌—昌—石”区域联防联控，指导企业科学合理制定差异化应急减排措施，强化重污染天气会商，促进区域环境空气质量共同改善。

#### 3.2 水环境质量现状

根据现场踏勘和调查，本工程区域附近无河流分布，本次评价未对水环境进行现状监测。

### 3.3 声环境现状评价

#### (1) 监测因子

昼间、夜间等效声级。

#### (2) 监测方法及布点

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。本次评价设置 6 个现状监测点。

监测布点：宝钢变电站站界四周和间隔出线端（自东北向西南第二个出线间隔）、拟建间隔（自东北向西南第五个出线间隔）各设置 1 个现状监测点，各监测点距地面距离均为 1.2m。具体点位布置见图 3-4。

#### (3) 监测单位及监测时间

监测单位：新疆天熙环保科技有限公司

监测时间：2024 年 10 月 23 日

#### (4) 监测仪器、监测条件

监测仪器参数，见表 3-5。

表 3-5 测量设备特性表

仪器名称/型号	仪器编号	测量范围	校准公司	检定有效期	证书编号
多功能声级计 AWA6228+	AWA6228+	30~130dB (A)	辽宁东测检测技术有限公司	2024.06.05-2025.06.04	24030606022
声校准器	AWA6022A			2024.06.05-2025.06.04	24030606026

监测条件：天气晴、东南风、风速 2.3m/s。

#### (5) 监测结果

监测结果，见表 3-6。

表 3-6 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

检测点号	测点描述	监测数值		标准
		昼间	夜间	
1	变电站东厂界	56	50	昼间 65, 夜间 55
2	间隔出线端(自东北向西南第二个出线间隔)	56	53	昼间 65, 夜间 55
3	拟建间隔(自东北向西南第五个出线间隔)	56	47	昼间 65, 夜间 55
4	变电站南厂界	53	48	昼间 65, 夜间 55
5	变电站西厂界	54	49	昼间 65, 夜间 55
6	变电站北厂界	63	54	昼间 65, 夜间 55

由表 3-6 监测结果可知，本项目宝钢变电站厂界可以满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3.4 电磁环境

根据变电站四周监测结果，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m和100 $\mu$ T公众曝露控制限值的要求，详见电磁环境专项评价。

## 1、宝钢变电站建设情况

宝钢变电站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市宝钢集团新疆八一钢铁有限公司厂区内。

宝钢220kV变电站主变容量为2 $\times$ 240MVA(35kV)+1 $\times$ 70MVA(33kV)，220kV配电装置采用双母双分段接线。现有规模详见表3-7。

表3-7 宝钢变电站现有工程规模表

序号	项目	远景	现状
1	主变压器（MVA）	4 $\times$ 240	2 $\times$ 240MVA+1 $\times$ 70MVA
2	220kV出线（回）	5	3
3	110kV出线（回）	14	14
4	35kV出线（回）	4	4
5	33kV出线（回）	2	2

220kV一期按双母线接线方式已建成，220kV配电装置采用户外三相分箱式（母线共箱）GIS组合电器，断路器单列布置，架空进、出线；已建3回220kV出线，分别为宝东线、燕宝一线、燕宝二线。

本期宝钢220kV变电站仅涉及新建出线间隔，不新增生活污水排放。宝钢变电站现有生活污水经化粪池收集，最终排入八钢污水处理厂处理。变电站设事故油池，并配套了防渗措施，确保油和油水混合物全部收集、不外排。

## 2、环保手续

宝钢变电站于2010年3月取得原新疆维吾尔自治区环保厅《关于钢南220kV输变电工程环境影响报告表的批复》（新环环评审函〔2010〕30号）。2015年11月取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于钢南220千伏输变电工程竣工环保验收意见的函》（新环函〔2015〕1288号），钢南220千伏变电站运行期更名为宝钢220千伏变电站。

根据竣工环境保护验收调查表和现场调查：宝钢220kV变电站工程区域环境工频电场强度、工频磁感应强度测量值均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度限值4kV/m和工频磁感应强度限值100 $\mu$ T的评价标准；变电站厂界噪声测量值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

(GB12348-2008)3类标准限值。变电站建立了事故预防与环境安全管理制度。

### 3、前期工程环境保护措施及效果

#### (1) 生态保护措施

宝钢变电站站内道路进行了硬化，站区总体已采用碎石进行了铺装，站外设置了水土保持措施，各项生态保护措施落实到位。

#### (2) 声环境保护措施

变电站已按要求对站区平面布置进行了优化，主变布置在站区中部，主变等主要声源设备采取了低噪声设备，站区设置了实心围墙等措施，现状监测结果表明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)3类标准。

#### (3) 电磁环境保护措施

变电站内的高压带电装置及导线均控制了对地距离，设备及导线提高了加工工艺，配电装置采用户外布置，现状监测结果表明变电站厂界外的电磁环境水平满足电磁环境暴露限值要求。

#### (4) 污水处理设施

变电站前期已经建有生活污水收集管网和化粪池，本次扩建工程不新增变电站站内运行维护人员也不增加巡检站工作人员，不新增生活污水。本期扩建工程可利用前期已有的污水处理设施和处理方式。

#### (5) 固体废弃物处置措施

站内已设置了垃圾桶、笤帚等生活垃圾收集设施，生活垃圾经收集集中后由站内巡检人员运送至当地生活垃圾转运点交由环卫部门妥善处理。站内运行期平时无废旧蓄电池产生。根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理。

#### (6) 环境风险

本期仅扩建出线间隔，不涉及带油设备，前期已建设有事故油池，可以满足事故状态下事故油的处置需要。变电站投运至今，未出现变压器油泄漏事故。

依据现阶段初步设计资料，本期无需新建事故油池，扩建后站内事故油池有效容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)

	<p>中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”的要求。</p> <p>综上所述，宝钢 220kV 变电站各项环保措施和环保设施落实到位，环保设施运行正常，无遗留环境问题。</p>
<p>生态环境 保护 目标</p>	<p>(1) 生态环境敏感目标</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），输变电类项目环境敏感区为：</p> <p>(一) 类，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；</p> <p>(三) 类，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。</p> <p>本项目间隔扩建在变电站站界内，不新增占地面积。变电站站界外 500m 范围内无《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中定义的生态敏感区：包括法定生态保护区域、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。其中，法定生态保护区域包括：依据法规、政策等规范性文件划或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。</p> <p>生态保护目标：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。</p> <p>(2) 电磁环境敏感目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，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。间隔扩建变电站电磁环境评价范围为站界外 40m 范围的区域，根据现场勘查，本项目间隔扩建变电站评价范围内无电磁环境保护目标。</p> <p>(3) 声环境保护目标</p> <p>根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），声环境敏感目标</p>

	<p>指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。根据现场勘查，本项目间隔扩建变电站边界外 200m 评价范围内无声环境保护目标。</p>
<p>评价标准</p>	<p><b>1.环境质量标准</b></p> <p>(1) 大气环境：基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。</p> <p>(2) 宝钢变电站声环境质量执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间：65dB（A）、夜间 55dB（A））。</p> <p>(3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度<math>\leq 4000\text{V/m}</math>；磁感应强度<math>\leq 100\ \mu\text{T}</math>）。依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定。</p> <p><b>2.污染物排放标准</b></p> <p>(1) 施工期扬尘满足乌鲁木齐市地方标准《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501/T030-2022）；</p> <p>(2) 施工期《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；</p> <p>(3) 本期工程 220kV 宝钢变电站新建 2 回 220kV 出线间隔，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。</p>
<p>其他</p>	<p>无</p>

## 四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析包括生态环境、声环境、空气、废污水和固体废弃物等影响分析。

### 1、施工期产污环节分析

变电站工程在土建施工、设备安装等过程中若不采取有效的防治措施可能产生扬尘、施工噪声、废污水以及固废等污染因子。施工期的产污环节参见图 4-1。

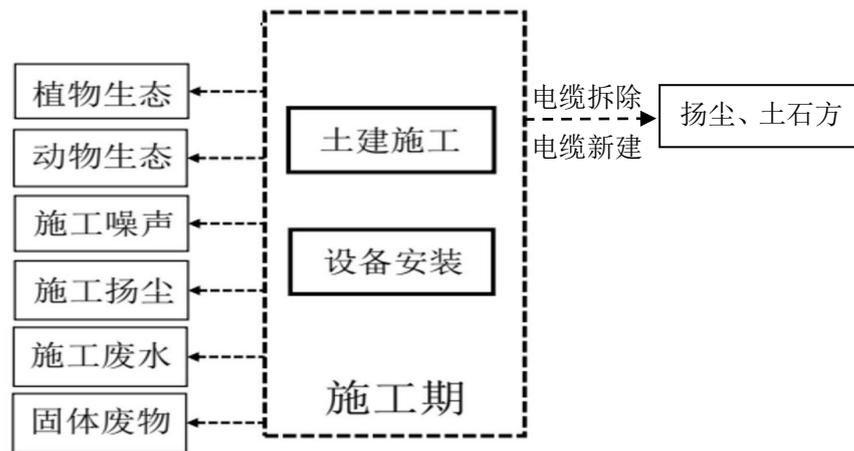


图 4-1 变电站工程施工期的产污节点图

### 2、施工期污染源分析

本工程施工期对环境产生的污染因子如下：

- (1) 施工噪声：施工机械产生噪声。
- (2) 施工扬尘：基础开挖、土方调运以及设备运输过程中产生。
- (3) 施工废污水：施工人员的生活污水。

(4) 固体废弃物：变电站场地开挖产生的多余土方，施工过程中可能产生的建筑垃圾。

- (5) 生态环境：在站内扩建，不会破坏站外生态环境。

### 3、生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的扰动、地表植被破坏、野生动物活动的影响。

- (1) 土地利用影响分析

本期扩建在站内原有预留场地上进行建设，不新征地，施工活动均

施工期  
生态环境  
影响  
分析

在站内进行，故对当地总体的土地利用现状影响很小。

#### (2) 植被破坏

变电站扩建间隔工程在站内原有预留场地上进行建设，不新征地，且变电站站内现状为地面硬化和碎石铺设，施工期间不涉及站外用地，因此其不会对其周边生态环境产生新的不利影响。

#### (3) 野生动物的影响分析

本工程宝钢 220kV 变电站间隔扩建工程变电站附近人类生产活动较少，大型野生动物分布较少。随着工程开工建设，施工机械、施工人员的进场，土、石料堆积场及其它施工场地的布置，施工中产生的噪声可能干扰现有野生动物的生存环境，导致野生动物栖息环境的改变。

本工程宝钢 220kV 变电站间隔扩建工程土建施工工作量较小，且施工人员的生活区一般安置在人类活动相对集中的就近城镇，租用当地居民房，因此本工程施工对野生动物的影响为间断性、暂时性的。施工完成后，部分野生动物仍可以到原栖息地附近区域栖息。因此，本工程施工对当地的动物不会产生明显影响。

### 4、施工扬尘分析

施工扬尘主要来自于设备材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 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，变电站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总悬浮颗粒物（TSP）明显增加。

本工程宝钢 220kV 变电站扩建间隔时，由于地基的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中及周边道

路的施工扬尘采取了设备覆盖、洒水降尘等环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

### 3.地表水影响分析

本工程变电站施工采取购买商混，不设置砂石料加工和混凝土搅拌站，无施工废水；施工污水主要来自施工人员的生活污水。

本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员用水量约 0.15m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量按总用水量的 80% 计算，则生活污水的产生量约 2.4m<sup>3</sup>/d。变电站施工人员的少量生活污水利用变电站前期已经建有化粪池收集最终排入八钢污水处理厂处理。

### 4.声环境影响分析

由于本工程宝钢 220kV 变电站间隔扩建工程均在变电站及其征地范围内施工，且施工量小，施工时间短，土建量小，不需要动用大型的机械设备，施工主要集中在昼间，夜间一般要停止施工，因此，变电站施工噪声对周围环境的影响是有限的。当施工完毕后，施工噪声随之结束，施工产生噪声对周边环境影响相对较小。

### 5.固体废物影响分析

施工期固体废物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

#### (1) 建筑垃圾

变电站间隔扩建和场地平整施工过程中将产生少量的废弃物，主要为废弃建材、废弃的建筑材料包装、施工辅助材料及少量损坏的建筑材料、撒漏建筑材料等。施工过程中产生的建筑垃圾集中收集，能综合利用的综合利用，不能利用的施工完成后及时清运至当地政府指定建筑垃圾填埋场处置。

#### (2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾主要为饭盒，矿泉水瓶等，施工单位集中收集放置在统一地点，施工完毕后集中运回处理，严禁随便丢弃。

运营期生态环境影响分析

运营期生态环境影响分析包括电磁、声环境、废污水和固体废弃物、环境风险等影响分析。

### 1、运行期产污环节分析

变电站工程在运行期没有生产活动，只是进行电能电压的转变和电能的输送，因此不产生工业废水、废气、工业固废，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场、电磁性噪声、巡检人员生活垃圾和生活污水。

#### (1) 工频电场、工频磁场

工频是指交流电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用交流电气设备采用的额定频率，单位 Hz，我国采用 50Hz。

本报告工频电场、工频磁场即指 50Hz 频率下产生的电场和磁场。

变电站主要设备在运行时，电压产生工频电场，电流产生工频磁场，对环境的影响主要为工频电场、工频磁场。

#### (2) 噪声

变电站内的变压器运行会产生连续电磁性和机械性噪声，断路器等会产生暂态的机械性和电磁性噪声，因此，变电站运行期产生的噪声可能对声环境产生影响。

#### (3) 废水

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。变电站废水主要来源于站内巡检站工作人员的生活污水，变电站前期已经建有生活污水化粪池，本工程不新增变电站站内运维人员和巡检站工作人员，不新增生活污水排放量，利用站内原有污水处理设施即可满足要求。

#### (4) 固体废弃物

变电站运行期无工业垃圾产生，产生的固体废弃物为巡检站工作人员的生活垃圾和变电站的废旧蓄电池，根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理。

## 2、电磁环境影响预测与评价

宝钢 220kV 变电站本期在站内扩建 2 个 220kV 出线间隔，扩建在变电站围墙内进行、不新征地。本期扩建工程无新增的电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要电磁环境污染源，主要为控制、远动、安全等电气二次设备，电气布置与现有布置完全一致，并保持现有电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站现有 220kV 出线间

隔现状基本一致，不会产生新的影响。电磁环境影响分析详见“电磁环境影响专题评价”。

### **3.声环境影响预测与评价**

宝钢 220kV 变电站本期在站内扩建 2 个 220kV 出线间隔，本期扩建工程无新增的电气一次主设备，未增加主变压器、高压电抗器等主要声环境污染源，主要为控制、远动、安全等电气二次设备，电气布置与现有布置完全一致，并保持现有电气主接线不变，故其扩建后对环境的影响与变电站现有 220kV 出线间隔现状基本一致，不会产生新的影响。

因此，根据宝钢 220kV 变电站本期已有 220kV 出线间隔侧的噪声监测结果可以预测本期建设 220kV 变电站本期扩建投运后变电站满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

### **4.地表水环境影响分析**

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站为无人值守变电站。站内的废污水主要为变电站例行巡检站工作人员的生活污水。

宝钢 220kV 变电站前期工程已建成有较为完善的生活污水处理设施和处置体系，本期仅扩建出线间隔等设施，不新增巡检站工作人员，不新增生活污水量，工程仍沿用前期站内已建的生活污水处理设施，不会对周围水环境产生影响。

### **5.固体废物影响分析**

宝钢 220kV 变电站运行期间产生的固体废弃物主要为变电站巡检站工作人员的生活垃圾，本次扩建工程不新增巡检站工作人员，不新增生活垃圾排放量，少量生活垃圾收集集中后委托乌鲁木齐市嘉诚伯利物业服务有限公司妥善处理。

### **6.风险分析**

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致线路的过电流或过电压。但在变电站内设置了一套完善的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当电压输变电系统的电压或电流超出正常运行的范围，上述自动保护系统将在几十毫秒时间内使断路器断开，

	<p>实现事故线路断电。因此，变电站不存在事故时的运行，事故情况下电磁感应强度不会增大，不会对周围环境产生影响。</p>
选址 选线 环境 合理性 分析	<p><b>1.比选方案环境影响对比分析</b></p> <p>建设项目变电站位于乌鲁木齐市境内，宝钢 220kV 变电站本期扩建在站内预留场地进行，无其他比选方案。</p> <p><b>2.建设项目选址选线的环境合理性分析</b></p> <p>根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性（详见前文表 1-4），建设项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计等相关技术要求；本项目变电站扩建不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，变电站不涉及生态保护红线，建设项目的建设从环境影响程度方面可接受，选址不存在环境制约因素，满足选址等相关技术要求，故建设项目的选址环境合理。</p>

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境影响保护措施包括生态环境、声环境、空气、废污水和固体废物等保护措施。

### 1、施工期生态环境保护措施及效果

本工程为变电站扩建间隔工程，施工永久占地和临时占地均在站内，工程生态措施布设主要为扩建工程区相关措施。

#### 1.1 工程措施

施工结束后主体设计考虑在变电站出线间隔扩建区采用碎石地坪的措施。

#### 1.2 临时措施

临时堆土场防护：在变电站扩建间隔区内设置一临时堆土场，临时堆放建（构）筑物基槽余土，临时堆放呈棱台形，最大堆高约为 2m，坡度比为 1:1，在临时堆土表面覆盖防尘网进行防护。临时堆土坡脚顶点及中点位置利用装土编织袋进行拦挡，以免防尘网被大风刮起。

#### 1.3 其他环保措施

在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，站内施工时基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理不能利用的建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。

### 2、施工期声环境保护措施及效果

为减小工程施工期噪声对周围环境的影响，本环评要求施工单位在整个施工期采取如下施工期噪声防治措施：

（1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。

（2）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

（3）施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。限制夜间高噪声施工。在变电站施工时，施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土机、挖土机等高噪声设备。

施工  
期生  
态环  
境保  
护措  
施

在采取上述临时防护措施后，可有效的保护生态环境，使本工程的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。

### **3、施工扬尘防治措施**

(1) 施工期间使用预拌混凝土，不设置混凝土搅拌站，混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。

(2) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(3) 施工期间进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(4) 施工结束后，按“工完、料尽、场地清”的原则立即进行空地碎石铺装，减少裸露地面面积。

通过落实上述措施，本项目可有效控制施工期扬尘的产生，对周边环境影响较小。

### **4、废水防治措施**

(1) 变电站工程施工时，利用变电站已建的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理，减小建设期废水对环境的影响。

(2) 变电站间隔扩建采取购买商混方式，不设置混凝土搅拌站，少量养护废水自然蒸发，不外排。

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

### **5、固体废物保护措施**

(1) 对变电站施工过程中产生的基槽余土，不得随意外弃。

(2) 明确要求施工过程中的生活垃圾和建筑垃圾应分别收集堆放，并采取必要的防护措施（防雨、防飞扬等）。按满足当地相关要求进行处理。

(3) 施工现场设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，能利用的综合利用，不能利用的集中运出，拉运至建筑垃圾填埋场处置。

本项目施工期各固体废弃物均得到了合理处置，不会造成周边环境的污染。

	<p><b>6、施工期生态环境保护措施总结论</b></p> <p>本项目采取的生态环境保护措施和大气、水、噪声、固废污染防治、环境风险防范措施的责任主体为施工单位，建设单位具体负责监督实施，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，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，环境风险可控，对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>运营期生态环境保护措施包括电磁、声环境、废污水和固体废弃物、环境风险等污染控制措施。</p> <p><b>1、运行期电磁、声环境污染控制措施</b></p> <p>运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，确保电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关要求。确保变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。</p> <p><b>2、水环境污染控制措施</b></p> <p>本期扩建工程利用前期已有的污水处理设施。本次扩建工程不新增运行维护人员，不新增生活污水。前期污水处理设施可以满足本期扩建工程建成运行后的需求。</p> <p><b>3、固体废弃物污染控制措施</b></p> <p>本工程变电站内已建设有垃圾桶等生活垃圾收集装置，少量生活垃圾收集集中后运至当地的生活垃圾转运点，交由环卫部门妥善处理。本期扩建工程运行期不增加生活垃圾产生量，沿用已建的站内固体废弃物收集、转运、处置设施。</p> <p>变电站更换的废旧蓄电池根据国网新疆电力公司规定，到达使用寿命的废旧蓄电池交由检修公司统一回收处理，不在站内存储，严禁随意丢弃。转移危险废物的单位，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，经接收地区同意方可转移。</p>

#### 4、环境风险污染控制措施

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；对于产生的事故油及含油废水不得随意处置，必须由具有危险废物处理资格的机构妥善处理。

#### 5、环境监测计划

为了及时了解工程施工和运营过程中对生态环境产生影响的范围和程度，以便采取相应的减缓措施，根据环境影响预测结论，对变电站周围环境进行监测，见表 5-1。

表 5-1 环境监测计划

监测内容	监测因子、频率	监测点位、监测要求、监管要求	执行标准
电磁环境监测	监测因子：工频电场强度、工频磁场强度 监测频率：环保竣工验收监测一次，其后不定期监测或有环保投诉时监测	变电站设置监测点选择在没有进出线或远离进出线的围墙外且距离围墙 5m 处布点；断面监测路径以变电站围墙周围工频电磁和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙向上布置，间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ；磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ）
声环境监测	监测因子：噪声 监测频率：环保竣工验收监测一次，建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。	变电站厂界四周各设 1 个测点。监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间：65dB（A）、夜间 55dB（A））

#### 6、环境管理内容

##### 6.1 环境管理机构

建设单位或运行单位在管理机构内配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

##### 6.2 施工期环境管理

鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家的有关要求，本工程的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，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。建设期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

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) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

(7) 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。

### **6.3 运行期环境管理**

本工程在运行期宜使用原有环境管理部门。环保管理人员应在各自的岗位责任制中明确所负的环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况，制订和贯彻环保管理制度，监控本工程主要污染源，对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。环境管理的职能为：

(1) 制订和实施各项环境管理计划。

(2) 建立工频电场、工频磁场、噪声监测、生态环境现状数据档案。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征，做好记录、建档工作。

(4) 检查污染防治设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施正常运行。

(5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

### **6.4 环境保护培训**

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见表 5-2。

**表 5-2 环保管理培训计划**

项目	参加培训或宣传的对象	培训内容及方式
环境保护知识和政策	变电站周围的公众、居民	1.电磁环境影响的有关知识 2.声环境质量标准 3.电力设施保护条例 4.其他有关的国家和地方的规定 多采用发放环保宣传手册的方式
环境保护管理培训	建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法 2.建设项目环境保护管理条例 3.其他有关的管理条例、规定 多采用宣讲、发放环保手册、专题讲座等方式

### 7、生态环境保护措施及预期效果

本项目期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-3。

**表 5-3 施工期生态环境保护措施及预期效果一览表**

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果	
1	尽量控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范围	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	划定施工作业范围，将施工占地控制在最小范围	
2	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等					减少场地水土流失	
3	占地范围内清理平整，恢复地貌		施工后期	施工单位		施工后做到工完料净场地清避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象	
4	加强宣传教育，设置环保宣传牌。		全部施工期				
5	依托变电站已有卫生设施	变电站内	全部施工期	施工单位			无乱排废水情况
6	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，限制夜间施工	变电站内	全部施工期	施工单位			对周边声环境无影响
7	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布(网)苫盖、禁止焚烧可燃垃圾	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位			对周边大气环境影响较小

8	生活垃圾运至就近垃圾转运站处置；建筑垃圾能利用的综合利用，不能利用的运至专用建筑垃圾填埋场处置；可用包装袋等材料统一回收、综合利用	建设项目施工场所、区域	全部施工期	施工单位		固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复
---	---	-------------	-------	------	--	--------------------

本项目运营期生态环境保护措施及预期效果详见表 5-4。

**表 5-3 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表**

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	加强运行管理，保证噪声影响符合国家要求。	变电站、输电线路	全部施工期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65dB（A）、夜间 55dB（A））
2	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测； 对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间； 设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。					变电站运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求
3	变电站进行电磁环境、声环境监测。					监测结果达标

其他

/

本项目的总投资为 1389 万元，其中环保投资约 30 万元，占总投资额的 2.16%。环保投资明细见表 5-5。

**表 5-5 环保投资一览表**

环境保护投资项目			投资（万元）	备注
施工期环境保护措施	废气	扬尘治理防护措施	5	
	固废	施工期固废清运	3	
	废水	施工期生活污水依托变电站现有设施	-	依托
	管理措施	其他（环保警示牌、宣传教育等）	2	
运营期环境保护措施	环境风险	事故油坑及事故油池	-	依托
	废水	生活污水化粪池	-	依托
	生态	站内空地砾石覆盖	2	

	其他	环评、验收费用	10	
		环境管理与监测费用	8	
	环保投资总计		30	
	工程总投资		1389	
	环保投资占工程总投资比例		1.3%	

## 六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>1、工程措施： 碎石地坪：施工结束后主体设计考虑在变电站间隔扩建区采用碎石地坪的措施。</p> <p>2 临时措施： 临时堆土场防护：在变电站扩建间隔区内设置一临时堆土场，临时堆放建（构）筑物基槽余土，临时堆放呈棱台形，最大堆高约为 2m，坡度比为 1:1，在临时堆土表面覆盖防尘网进行防护。临时堆土坡脚顶点及中点位置利用装土编织袋进行拦挡，以免防尘网被大风刮起。</p> <p>3、其他环保措施：在施工过程中应按图施工，严格控制开挖范围及开挖量，站内施工时基础开挖多余的土石方应集中堆置，不允许随意处置；施工结束后应及时清理不能利用的建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。</p>	<p>扩建区进行用地硬化和碎石铺设，施工临时占地是否布设在站内，施工完成后是否进行硬化或碎石铺设。</p>	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 变电站工程施工时，利用变电站已建的生活污水处理设施对该期间产生的生活污水进行处理。</p> <p>(2) 变电站扩建采取购买商混方式，不设置混凝土搅拌站，生产废</p>	<p>生活污水利用站内原有污水处理设施进行处理。施工废水处理回用。</p>	<p>本期扩建工程利用前期已有的污水处理设施。本次扩建工程不新增站内人员和巡检站人员，不新增生活污水。前期污水处理设施可以满足本期扩建</p>	<p>变电站运行期站内原有生活污水化粪池。</p>

	水仅为少量的车辆冲洗废水，车辆冲洗设置在变电站门口，冲洗废水在冲洗车辆后直接在站内和进站道路侧直接蒸发。		工程建成运行后的需求。	
地下水及土壤环境	在含油设备的装卸、安装、存放区域设置围挡和排导系统，避免通过漫流或雨水排水系统进入外环境。	含油设备所产废油不得排入外环境	/	/
声环境	<p>(1) 要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。</p> <p>(2) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。</p> <p>(3) 施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。限制夜间高噪声施工。</p> <p>在变电站施工时，施工单位夜间应尽量减少产生高噪声污染的施工内容，尽量避免使用推土。</p>	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。	运行期做好设施的维护和运行管理，定期开展环境监测，变电站运行期间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。	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)3类标准。
振动	/	/	/	/

<p>大气环境</p>	<p>(1) 施工期间使用预拌混凝土,不设置混凝土搅拌站,混凝土须用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声;此外,对于裸露施工面应定期洒水,减少施工扬尘。</p> <p>(2) 车辆运输散体材料和废弃物时,必须密闭、包扎、覆盖,避免沿途漏撒;运载土方的车辆必须在规定的时间内,按指定路段行驶,控制扬尘污染。</p> <p>(3) 施工期间进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆,装载高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗;加强材料转运与使用的管理,合理装卸,规范操作。</p> <p>(4) 施工结束后,按“工完、料尽、场地清”的原则立即进行空地碎石铺装,减少裸露地面面积。</p>	<p>大气环境不因本项目的建设而降低。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>固体废物</p>	<p>施工完成后及时做好迹地清理工作;生活垃圾集中收集后拉运至当地生活垃圾填埋场填埋处理;包装袋由施工单位统一回收,综合利用</p>	<p>达到垃圾无害化处理。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
<p>电磁环境</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>制定安全操作规程,加强职工安全教育,加强电磁水平监测;对员工进行电磁辐射基础知识培训,在巡检带电维修过</p>	<p>《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。</p>

			程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间；设立电磁防护安全警示标志，禁止无关人员靠近带电架构等。	
环境风险	/	/	制定环境事件应急预案和应急演练计划，定期开展突发环境事件应急演练。	制定环境事件应急预案和应急演练计划，定期演练。
环境监测	/	/	竣工环境保护验收监测一次，其后变电站每四年监测一次或有环保投诉时监测；架空线路不定期监测或有环保投诉时监测；此外，变电工程主要声源设备大修前后，对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标（若后期新增）环境噪声进行监测。	电磁：验收监测执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求。噪声：变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求
其他	/	/	/	/

## 七、结论

乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程符合国家产业政策导向，符合当地建设规划要求和环境保护的有关规定，该工程的运行对地区经济发展起到了积极的促进作用。

工程在建设和运营期间，均应采取有效的预防和减轻不良环境影响的对策和措施，落实环境监测和环境管理制度，确保人群健康。

从环境保护的角度来看，在全面落实了本报告表提出的环保措施后，客观上不存在制约工程运行的环境问题，因此，乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建工程的建设是可行的。

# 专题一：电磁环境影响专题评价

## 目 录

1 总则 .....	- 1 -
1.1 项目规模 .....	- 1 -
1.3 评价依据 .....	- 1 -
1.4 评价因子、评价等级、评价范围 .....	- 2 -
1.5 评价标准 .....	- 2 -
1.6 评价方法 .....	- 3 -
1.7 评价重点 .....	- 3 -
1.8 环境敏感目标 .....	- 3 -
2 电磁环境现状监测与评价 .....	- 3 -
2.1 监测因子 .....	- 3 -
2.2 监测方法及布点 .....	- 3 -
2.3 监测单位及监测时间 .....	- 3 -
2.4 监测仪器、监测条件及工况 .....	- 4 -
2.5 监测结果 .....	- 4 -
3 电磁环境影响预测分析 .....	- 5 -
3.1 评价方法 .....	- 5 -
3.2 类比对象选择及可比性分析 .....	- 5 -
3.3 类比结果分析 .....	- 6 -
4 电磁环境保护措施 .....	- 6 -
5 电磁环境影响评价结论 .....	- 6 -

# 1 总则

## 1.1 项目规模

本项目主要建设内容包括：

(1) 宝钢 220kV 变电站本期扩建 2 个 220 千伏出线间隔至氢冶变，其中 1 个出线间隔在预留位置扩建，占用自东北向西南第四个出线间隔。另 1 个出线间隔在 220 千伏配电装置西南侧空地扩建。本期出线间隔选用户外气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）。

(2) 建设相应二次系统工程。

## 1.2 评价目的

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规，为切实做好项目的环境保护工作，使输变电事业与环境保护协调发展，控制电磁环境污染、避害扬利、保障公众健康，国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司委托我单位承担本项目的电磁环境影响评价工作，分析说明输变电工程建设运行后电磁环境影响的情况。

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 国家及地方主要法律、法规及相关规范

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令〔2020〕第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；

(5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日起施行）；

(6) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办〔2012〕131 号，2012 年 10 月 26 日起施行）；

(7) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018 年 9 月 21 日实施）；

(8) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（政府令 192 号，2015 年 7 月 1 日实施）。

### 1.3.2 相关技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (3) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 1.3.3 技术文件和技术资料

《乌鲁木齐宝钢 220 千伏变电站 220 千伏间隔扩建 220 千伏业扩配套工程可行性研究报告》（新疆光源电力勘察设计院有限责任公司，2024 年 8 月）。

## 1.4 评价因子、评价等级、评价范围

### (1) 评价因子

本项目为输变电类项目，运行过程中会对周围电磁环境产生影响，其主要污染因子为工频电场和工频磁场，因此，选择工频电场和工频磁场作为本专题评价因子。

### (2) 评价等级

本工程为 220 千伏电压等级的输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）评价工作等级划分原则，确定本工程工作等级为二级，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本项目	
					条件	工作等级
交流	220kV~330kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级

### (3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目环境影响评价范围见表 1-4-2。

表 1.4-2 评价范围一览表

评价内容	评价范围
	电磁环境

## 1.5 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），工频电场的电场强度、工频磁场的磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的要求，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 电磁环境控制限值

项目	频率范围	电场强度	磁感应强度	备注
《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	0.025kHz~1.2kHz	200/f	5/f	f 代表频率
交流输变电工程	0.05kHz (50Hz)	4000V/m	100 μ T	——

## 1.6 评价方法

参照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，变电站间隔扩建采用类比监测进行影响评价。

## 1.7 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境的影响。

## 1.8 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标是指电磁环境影响评价需重点关注的对象。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。根据现场踏勘情况，本工程电磁评价范围内不涉及上述环境敏感目标。

## 2 电磁环境现状监测与评价

### 2.1 监测因子

工频电场、工频磁场。

### 2.2 监测方法及布点

监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》(HJ681-2013)。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的要求，本次评价共设置 6 个现状监测点。

布点方法：宝钢 220 千伏变电站站界四周各布设 1 个点、变电站间隔出线端（自东北向西南第二个出线间隔）和拟建间隔（自东北向西南第五个出线间隔）各设置 1 个现状监测点。具体点位布置见图 3-4。

### 2.3 监测单位及监测时间

监测单位：新疆天熙环保科技有限公司

监测时间：2024 年 10 月 23 日。

## 2.4 监测仪器、监测条件及工况

监测仪器参数，见表 2.4-1。

表 2.4-1 监测仪器一览表

检测因子	仪器名称/型号	仪器编号	测量范围	校准公司	检定有效期	证书编号
电场强度	宽频电磁场辐射分析仪 (电磁场探头) NBM-550&EHP-50F	H-0402+100WY707 16	电场： 0.0001-100KV/m	中国计量科学研究院	2024.03.01 -2025.02.28	24SJ2403 1188-1993
磁感应强度			磁场：0.0001-10mT			

监测条件：天气晴、温度 12.1℃、湿度 32.9%、东南风、风速 2.3m/s。

监测工况：测量期间，宝钢 220 千伏变电站正常运行，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 宝钢 220 千伏变电站运行工况统计表

时间	设备名称	工况参数	最小值	最大值
2024.10.23	1#主变压器	电压 (kV)	233.64	235.12
		电流 (A)	0	69.37
		有功功率 (MW)	0	23.22
		无功功率 (Mvar)	0	23.57
	2#主变压器	电压 (kV)	233.64	235.12
		电流 (A)	177.64	235.29
		有功功率 (MW)	69.48	90.37
		无功功率 (Mvar)	18.21	27.14
	3#主变压器	电压 (kV)	233.64	235.12
		电流 (A)	177.17	228.73
		有功功率 (MW)	69.66	88.59
		无功功率 (Mvar)	18.39	26.97

## 2.5 监测结果

监测结果，见表 2.5-1。

表 2.5-1 电磁环境现状监测结果

监测点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
编号	监测点位置		
1	变电站东厂界	313.5	0.5792
2	间隔出线端 (自东北向西南第二个出线间隔)	925.5	3.268
3	拟建间隔 (自东北向西南第五个出线间隔)	805.9	2.266
4	变电站南厂界	9.780	0.1932
5	变电站西厂界	14.06	0.6242
6	变电站北厂界	33.53	0.1818

由表 2.5-1 分析可知，变电站四周监测满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 和 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值的要求。

## 3 电磁环境影响预测分析

### 3.1 评价方法

采取对同类型变电站进行类比监测的方法来分析、预测和评价建设 220kV 变电站本期建成投运后产生的电磁环境影响。

### 3.2 类比对象选择及可比性分析

#### 3.2.1 类比对象的选择原则

工频电场主要取决于电压等级及关心点与源的距离，并与环境湿度、植被及地理地形因子等屏蔽条件相关；工频磁场主要取决于电流及关心点与源的距离。

变电站电磁环境类比测量，从严格意义讲，具有相同的变电站型式、完全相同的设备型号（决定了电压等级及额定功率、额定电流等）、布置情况（决定了距离因子）和环境条件是最理想的，即：不仅有相同的变电站型式、主变压器数量和容量，而且一次主接线也相同，布置情况及环境条件也相同。但是要满足这样的条件是很困难的，要解决这一实际困难，可以在关键部分相同，而达到进行类比的条件。所谓关键部分，就是主要的工频电场、工频磁场产生源。

对于变电站围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁感应强度，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易实现，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁感应强度的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

根据以往对诸多变电站的电磁环境的类比监测结果，变电站周围的工频磁场远小于  $100 \mu\text{T}$  的限值标准，因此本工程主要针对工频电场选取类比对象。

#### 3.2.2 类比对象

根据上述类比原则以及本工程的规模、电压等级、容量、平面布置等因素，本工程宝钢变电站间隔扩建工程选择宝钢变电站本身作为类比对象。

#### 3.2.3 可类比性分析

本工程选用宝钢变电站本身作为类比对象，间隔扩建工程建设前后变电站电压等级、出线方式、主要设备的布置方式均相同，变电站建设前后具有较好的可类比性。

对变电站厂界的影响主要位于本期拟扩建间隔位置。本期扩建间隔设备及布置与前期已建间隔类似，母线及构架高度与前期工程相同，新增间隔设备对厂界的影响与前期

已建设备的影响相似，已建间隔附近的电磁环境水平能够反映本工程间隔扩建后的电磁环境水平。

### 3.2.4 类比监测

根据前文电磁环境现状监测章节可知，3#测点位于自东北向西南第五个出线间隔处，可代表本工程扩建前间隔扩建区域的电磁环境水平；2#电磁环境监测点位于自东北向西南第二个出线间隔处，可代表第二出线间隔处厂界的电磁水平。

现状监测结果表明本工程拟扩建间隔侧厂界工频电场强度值为 805.9V/m，工频磁感应强度值为 2.266 $\mu$ T，已建成间隔侧厂界工频电场强度值为 925.5V/m，工频磁感应强度值为 3.268 $\mu$ T，监测结果均分别小于 4000V/m、100 $\mu$ T。

## 3.3 类比结果分析

由前述类比可行性分析可知，采用宝钢变电站本身类比变电站建设前后的电磁环境影响是可行的；由上述监测结果可知，本期拟扩建间隔侧厂界及已建成间隔侧厂界的工频电场强度、磁感应强度均远小于 4000V/m、100 $\mu$ T 的控制限值。因此可以预测，本工程出线间隔扩建工程投运后变电站厂界工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应控制限值要求。宝钢变电站电磁影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 4 电磁环境保护措施

(1) 做好警示和防护指示标志及环保标志的悬挂设立工作，禁止无关人员进入变电站。

(2) 变电站间隔扩建对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置等措施，有效地降低电磁环境的影响；

(3) 对员工进行电磁基础知识培训，在巡检带电维修过程中，尽可能减少暴露在电磁场中的时间。

(4) 制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测。

(5) 建立环境风险事故应急响应机制，降低风险事故概率。

## 5 电磁环境影响评价结论

根据类比宝钢工频电场强度测量值在 925.5V/m，工频磁感应强度测量值 3.268 $\mu$ T。测量结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场和工频磁场（50Hz）公众曝露控制限值要求（4000V/m 和 100 $\mu$ T）。由类比扩建间隔监测结果可知，本项目

扩建间隔运行时电磁环境影响较小。