

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称: 达钢搬迁升级项目全厂供配电工程

建设单位: 四川省达州钢铁集团有限责任公司

2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容	13
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	53
四、生态环境影响分析	64
五、主要生态环境保护措施	83
六、生态环境保护措施监督检查清单	91
七、结论	93

一、建设项目基本情况

建设项目名称	达钢搬迁升级项目全厂供配电工程		
项目代码	2112-511700-04-01-586452		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	达州市东部经开区麻柳镇达钢搬迁新建厂区征地范围内		
地理坐标	总降 220kV 变电站: 东经 <u>107 度 42 分 6.274 秒</u> , 北纬 <u>31 度 1 分 32.905 秒</u> ; 制氧 110kV 变电站: 东经 <u>107 度 41 分 57.274 秒</u> , 北纬 <u>31 度 1 分 32.905 秒</u> ; 轧钢 110kV 变电站: 东经 <u>107 度 42 分 6.274 秒</u> , 北纬 <u>31 度 1 分 49.022 秒</u> ; 冶炼 110kV 变电站: 东经 <u>107 度 41 分 32.787 秒</u> , 北纬 <u>31 度 2 分 23.704 秒</u> ; 铁前 110kV 变电站: 东经 <u>107 度 42 分 3.376 秒</u> , 北纬 <u>31 度 2 分 21.919 秒</u> ; 110kV 升压站: 东经 <u>107 度 42 分 1.947 秒</u> , 北纬 <u>31 度 1 分 44.421 秒</u> ; 高炉鼓风站: 东经 <u>107 度 41 分 29.544 秒</u> , 北纬 <u>31 度 2 分 29.796 秒</u> ; 110kV 电缆线路: 位于达州市东部经开区麻柳镇达钢搬迁新建厂区征地范围内。		
建设项目行业类别	第“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100 千伏以下除外）”类	用地（用海）面积（m ² ）/长度(km)	变电站占地: 99628.12 电缆长度: 17.72
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	达州市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	达市发改审[2021]157 号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 本项目变电站及电缆线路施工期环境影响已包含在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中, 已于 2022 年 6 月取得了四川省生		

	态环境厅关于达钢搬迁升级项目环境影响报告书的批复（川环审批〔2022〕55号）。
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，本项目“应设电磁环境影响专题评价”。
规划情况	《关于印发市第二工业园区合规工作方案的通知》（达市二园区指字[2020]6号）
规划环境影响评价情况	《达州市第二工业园区近期建设规划环境影响报告书》
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（1）根据达州市自然资源和规划局关于达钢搬迁升级项目选址的函（达市自然资规函[2022]195号），项目用地选址位于达州东部经开区麻柳镇，土地利用总体规划为工业用地，符合达州市土地利用总体规划；本项目为达钢搬迁升级项目的配套项目，选址位于总体项目选址范围内，因此亦符合达州市土地利用总体规划。</p> <p>（2）根据《四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中对规划符合性分析的描述：<u>四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目拟选址在四川达州东部经济开发区(达州市第二工业园区区域内建设，位于达州市城市总体规划范围之外，与达州市城市总体规划相协调。达州市第二工业园区以现代制造为主导功能，发展钢铁及配套产业、专业型物流产业。项目属长流程炼钢项目，为园区规划的拟入驻项目，符合达州市第二工业园区入驻条件。项目的建设符合达州市第二工业园区规划环评及环评批复中的相关要求。</u>又根据发改委文件和本项目平面布置图，本项目新建变电站和电缆线路均属于主体项目的供电配套工程，用地均在厂区红线范围内，故也符合符合《达州市第二工业园区近期建设规划》相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性</p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令，2020年1月1日起施行）、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2019年本)>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第49号，2021年</p>

12月30日实施），本工程属于第一类鼓励类（四、电力——10、电网改造与建设，增量配电网建设）项目，符合国家产业政策。

二、电网规划符合性

根据附件4国网四川省电力公司达州供电公司高压供电答复单，四川省达州钢铁集团有限责任公司220kV总降变电站两路电源分别为220kV亭子变电站、220kV开江变电站，均采用架空线路接入电源点，因此符合达州市电力规划（外电线路不属于本项目建设内容和评价规模）。

三、与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性

《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）规定了输变电建设项目环境保护的选址选线、设计、施工、运行各阶段电磁、声、生态、水、大气等要素的环境保护要求。本工程目前处于施工设计阶段，与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中基本规定、选址选线及设计等主要技术要求符合性分析见表1-1。

表 1-1 与“HJ1113-2020”主要技术要求符合性分析

其他符合性分析

“HJ1113-2020”主要技术要求		本工程情况	是否符合
基本规定	输变电建设项目环境保护应坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险进行防治，在确保满足各项环境标准的基础上持续不断改善环境质量	本工程正在开展环境影响评价，审批阶段将依法依规进行信息公开。落实本报告表提出的措施，对可能产生的电磁、声、生态、水、大气等不利环境影响和环境风险能起到防治作用	是
	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价	正在开展	是
	加强建设项目及其环境保护工作的公开、透明，依法依规进行信息公开	审批阶段将依法依规进行信息公开	是
选址选线	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	已按终期规模综合考虑进出线走廊规划	是
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过	本工程不涉及生态保护红线	是

设计	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响	本工程变电站选址现状为空地,不涉及植被砍伐	是
	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	本工程变电站所配套设施齐全	是
	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	工程设计时采用电缆进线,已考虑进出线对周围电磁环境的影响	是
	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	本工程对水资源消耗极少,采取的雨污分流	是
	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	本工程产生的电磁环境影响能满足国家标准要求	是
其他符合性分析	<p>根据上表分析,本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)中相关要求</p> <p>四、项目建设“三线一单”符合性分析</p> <p>本项目属于生态影响类项目,根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(川府发〔2020〕9号)、达州市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(达市府发〔2021〕17号)、四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知(川环办函[2021]469号),需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析,从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。</p> <p>1、项目建设与环境管控单元符合性分析</p> <p>(1) 项目建设地所属环境管控单元</p> <p>本项目建设地位于达州市东部经开区麻柳镇达州市第二工业园区,根据达</p>		

州市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17号），本项目所在区域属于工业重点管控单元，不在优先保护单元内。重点管控单元管控要求为：针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减量及比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。

四川省政务服务网“三线一单”查询界面如图 1-1~1-2 所示。根据四川省政务服务网“三线一单”查询结果：本项目位于达州市达川区环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：麻柳工业园（达州市第二工业园区），管控单元编号：ZH51170320004）。

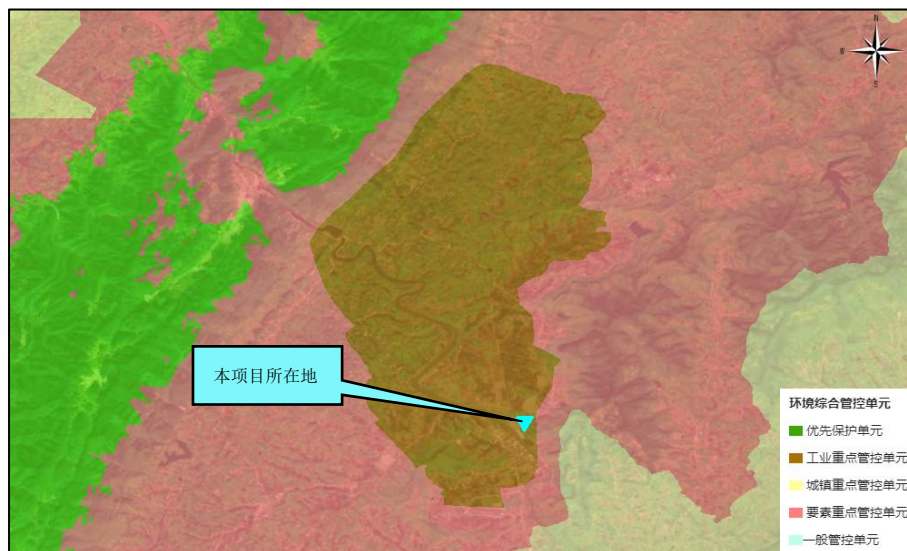


图 1-1 本项目与管控单元相对位置图



图 1-2 四川政务服务网“三线一单”查询界面图

(2) 项目建设与生态保护红线符合性分析

根据四川省人民政府发布的《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24号），达州市域范围生态红线涉及 7 个区市县（达川区、通川区、万源市、渠县、大足县、宣汉县、开江县），涵盖了自然保护区、风景名胜区核心区、地质公园地质遗迹保护区、饮用水水源一级保护区等。根据四川省人民政府网站公布的《四川省生态保护红线方案》（川府发[2018]24 号）核实，本工程位于达州市东部经开区麻柳镇，不涉及四川省达州市生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。

(3) 项目建设与生态空间、自然保护地符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价四川省达州市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021 年 6 月），生态空间包含国家公园和各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、世界文化和自然遗产、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等九大类法定自然保护地。本项目位于达州市东部经开区麻柳镇，评价范围内不涉及上述九大类法定自然保护地，故项目所在地未纳入生态空间管控。

2、项目建设与生态环境准入清单符合性分析

本项目与达州市生态环境准入清单的符合性分析见下表。

表1-2 建设项目与“三线一单”相关要求的符合性分析要点						
“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
其他符合性分析	工业重点管控单元、麻柳工业园（达州市第二工业园区）（ZH51170320004）	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求：</p> <p>1、禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>2、禁止从事《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止准入类事项。</p> <p>3、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。</p> <p>4、禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。</p> <p>5、工业园区禁止新建高污染燃料锅炉。</p> <p>6、禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p> <p>限制开发建设活动的要求：</p> <p>1、严格控制污染物新增排放量，对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOCs的项目实施现役源2倍削减量替代。</p> <p>2、严格实施环评制度，将细颗粒物达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容，加快制定颗粒物、VOCS排放总量管理配套政策。</p> <p>3、严格控制新建、扩建燃煤发电项目。</p> <p>4、严控达州市主城区上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求：</p> <p>1、现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。</p> <p>2、重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式。四川省达州钢铁集团有限责任公司处于四川省大气污染防治重点区域，属于“彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁”企业；</p> <p>3、引导重污染产业退出或搬迁、企业分类退城入园，逐步打破近水靠城的历史工业布局。加大城市区域现有装备水平低、环保设施差</p>	<p>本项目不属于禁止开发类项目。</p> <p>本项目不属于限制开发类项目</p> <p>本项目不属于不符合空间布局要求活动项目</p>	符合

其他 符合 性 分 析	工业重点管 控单元、麻柳工业 园（达州市第二工 业园区） （ZH51170320004）	污染物 排放管 控	<p>的微小企业“关、停、并、转”实施力度，清理建成区上风向重点涉气项目。</p> <p>4、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。</p>		
			<p>允许排放量要求： 达州市2025年水污染物允许排放量COD4396.41t，氨氮418.7t，TP45.36t；达州市2025年大气污染物一次PM_{2.5}5805t、SO₂12773t、NO_x11892t、VOC_s13969t。</p> <p>现有源提标升级改造： 1、污水收集处理率达100%； 2、到2025年底前，现有钢铁行业80%以上产能完成超低排放改造，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200毫克每立方米。 3、有行业标准的工业炉窑，要求严格执行已有的行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放。有排污许可证的，应严格执行许可要求。暂没有行业标准的，要求参照有关行业标准执行，其中，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克每立方米。</p> <p>其他污染物排放管控要求： 1、新增源等量或倍量替代：上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 2、上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。 3、对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和VOC_s的项目实施现役源倍量削减量替代。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换，防范过</p>	本项目不涉及总量排放指标	符合
			<p>（1）本项目为输变电工程，不会产生有机废气。 （2）本项目施工期会产生一定扬尘，在采取扬尘防治措施后，能满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）的要求。</p>	符合	
<p>本项目为输变电工程，施工期产生少量施工废水，经处理后回用，对环境影 响较小。</p>	符合				

其他 符合 性分 析	工业重点管 控单元、麻柳工业 园（达州市第二工 业园区） （ZH51170320004）	环境风 险防控	<p>生和落后产能跨地区转移。</p> <p>4、污染物排放绩效水平准入要求：新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。工业固体废弃物利用处置率达100%，危险废物处置率达100%。</p> <p>5、国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施;重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。</p> <p>6、钢铁行业新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛。</p> <p>7、2030年，渠江流域用水总量控制在31.61亿每立方米以内，渠江干流COD排放总量限制在4.89万t/a内、氨氮排放总量限制在0.54万t/a内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。</p>		
			<p>联防联控要求： 强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》；定期召开区域大气环境形式分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北地区大气污染防治合作</p> <p>其他环境风险防控要求： 企业环境风险防控要求：涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据《GB8978-2002》中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》确定）。对钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。 园区环境风险防控要求：园区风险防控体系要求：构建三级环境风</p>	本项目不涉及危化品	符合
				本项目不涉及毒有害、易燃易爆物质，不涉及重金属，不属于化工、电镀等行业，不属于重有色金属冶炼行业、金属表面处理及热处理加工行业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业、铅酸蓄电池制造行业，不涉及污染地块。	符合

其他 符合 性分 析	工业重点管 控单元、麻柳工业 园（达州市第二工 业园区） （ZH51170320004）	资源利 用效率	<p>险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区进一步强化风险防控。杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。用地环境风险防控要求：化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。</p>		
			<p>水资源利用总量要求： 新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；到2022年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较2015年分别下降30%和28%。 地下水开采要求：以省市下发指标为准 能源利用总量及效率要求： 川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。 大力实施和推广以电代煤、以电代油工程，重点在城市交通、工商业等领域实施以电代油、以电代煤。 增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。 实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治；禁止新建每</p>	<p>本项目施工期主要为施工用水和施工人员生活用水，用水量较小；</p>	符合
			<p>本项目不涉及煤炭消费总量</p>	符合	
				<p>本项目不涉及高污染燃料</p>	符合

			<p>小时10蒸吨以下的燃煤锅炉及其他燃煤设施。</p> <p>地级以上城市建成区禁止新建每小时20蒸吨以下燃煤锅炉；对20蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。</p> <p>禁燃区要求： 高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中III类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。</p> <p>禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。</p> <p>禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。</p>		
	单元清 单管 控要 求	空间布 局约束	<p>禁止开发建设活动的要求： 禁止引入产业政策禁止类项目、清洁生产指标达不到二级水平或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目、不符合行业准入条件的项目</p> <p>限制开发建设活动的要求 执行达州市工业重点单元总体管控要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求 园区靠近城镇规划区一侧布局污染较小的企业承接钢铁等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束其他同达州市工业重点总体准入要求</p>	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		污染物 排放管 控	<p>现有源提标升级改造 项目产生的生产废水由企业自行处理达到《污水排放综合标准》三级或相应的行业排放标准后排入园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标或更严格标准后排放；污水厂及排水主管建成前，企业不得外排污水。含五类重点控制的重金属（汞、</p>	具体见普适性要求符合性分析。	符合

			镉、铅、砷、铬)废水实现零排放。其他同达州市工业重点总体准入要求 新增源等量或倍量替代 执行工业重点管控单元总体管控要求 新增源排放标准限值 同达州市工业重点总体准入要求 污染物排放绩效水平准入要求 针对该区域重点发展行业提出大气和水污染物排放约束性和建议性准入指标，逐步构建绿色化工等产业园区；新建钢铁行业项目应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛。其他同达州市工业重点总体准入要求		
		环境风险防控	均执行工业重点管控单元总体管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
		资源开发利用效率	均执行工业重点管控单元总体管控要求	具体见普适性要求符合性分析。	符合
<p>综上所述，本项目为输电线路工程，运营期不产生大气污染物和水环境污染物，不会对大气环境和地表水环境造成不良影响，不会降低当地生态环境功能。根据本次现状监测及环评预测结果，项目所在区域的声环境、电磁环境现状以及建成后产生的声环境、电磁环境影响均满足相应标准要求，符合工业重点管控单元的管控要求。</p> <p>(3)小结</p> <p>综上所述，本项目不涉及生态保护红线、未超出环境质量底线及资源利用上线，不属于环境准入清单中限制类和禁止类项目，符合“三线一单”和生态环境分区管控的要求。</p>					

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于达州市东部经开区麻柳镇达钢搬迁新建厂区征地范围内，各个变电站及电缆线路位置如下所述：</p> <p>总降 220kV 变电站：东经 <u>107 度 42 分 6.274 秒</u>，北纬 <u>31 度 1 分 32.905 秒</u>； 制氧 110kV 变电站：东经 <u>107 度 41 分 57.274 秒</u>，北纬 <u>31 度 1 分 32.905 秒</u>； 轧钢 110kV 变电站：东经 <u>107 度 42 分 6.274 秒</u>，北纬 <u>31 度 1 分 49.022 秒</u>； 冶炼 110kV 变电站：东经 <u>107 度 41 分 32.787 秒</u>，北纬 <u>31 度 2 分 23.704 秒</u>； 铁前 110kV 变电站：东经 <u>107 度 42 分 3.376 秒</u>，北纬 <u>31 度 2 分 21.919 秒</u>； 110kV 升压站：东经 <u>107 度 42 分 1.947 秒</u>，北纬 <u>31 度 1 分 44.421 秒</u>； 高炉鼓风站：东经 <u>107 度 41 分 29.544 秒</u>，北纬 <u>31 度 2 分 29.796 秒</u>； 110kV 电缆线路：位于达州市东部经开区麻柳镇达钢搬迁新建厂区征地范围内。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>四川省达州钢铁集团有限责任公司（以下可简称“达钢”）兴建于 1958 年，位于达州市通川区西河路 25 号，属达州市城市建成区范围；其集炼焦、烧结、炼铁、炼钢、高速线材、全连轧棒材为一体，生产与城市发展相互制约，城市钢厂问题突出。同时，《达州市城市总体规划(2011~2030)》已将达钢现状用地调整为居住用地和行政办公用地 2017 年 8 月 7 日至 9 月 7 日，中央第五环境保护督察组对四川省开展了环境保护督察工作，形成的《四川省环境保护督察反馈意见》中指出了达钢存在的遗留环境问题，引起省委、省政府高度重视，并在中共四川省委、四川省人民政府《关于印发<四川省落实中央第五环境保护督察组督察反馈意见整改方案>的通知》（川委【2018】223 号）中提出了达钢“异地转型发展”、“原址关闭”的要求。</p> <p>为缓解达钢城市钢厂问题突出的矛盾，响应川委【2018】223 号文中相关要求，四川省达州钢铁集团有限责任公司拟在四川达州东部经济开发区内实施“达钢搬迁升级项目”。目前达钢搬迁升级项目环境影响报告书已取得四川省生态环境厅的批复（川环审批（2022）55 号）（附件 5）。由于生产过程中需要大量电力资源，为此，公司需配套建设相应的配电系统，建设达钢搬迁升级项目全厂供配电工程，解决公司厂区生产发展所需负荷的需要，提高供电可靠性和供电质量，属于达钢搬迁升级项目的电力配套工程。因此，配套建设达钢搬迁升级项目全厂供配电工程是非常必要的。</p> <p>根据《四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目环境影响报告书》</p>

项目组成及规模

中对企业概况的描述：“四川省达州钢铁集团有限责任公司严格按照《四川省达州钢铁集团有限责任公司搬迁建设项目产能置换方案》核定的钢铁产能实施项目建设……，达州市发展和改革委员会以达市发改审【2021】157号”予以备案。

根据《报告书》3.1.1 项目建设方案、规模及产品方案中明确提出厂区内变电所辐射部分另行环评；根据《报告书》批复中对建设内容的描述：“主要建设内容包括：……发电系统、变电所、……污水处理系统、危废暂存间、办公生活设施灯配套公用辅助和环保设施”。故《报告书》已对本项目施工期进行了评价，本次仅需对变电站运营期的电磁和噪声环境影响进行评价。详见下表分析：

表 2-1 达钢搬迁升级项目环境影响报告书内容节选					
分项	内容	章节	评价结论	批复	备注
项目组成及规模	1、供配电设施纳入评价内容	3.2.3 主要公辅设施	本项目建设内容包含在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中。	川环审批[2022]55号	/
	2、选址选线合理性、规划符合性分析及支撑文件	1.4.1 产业政策符合性分析	符合国家产业政策和土地使用政策	达市自然资规函【2022】195号	/
		1.4.2~1.4.7 与钢铁产业发展政策、《钢铁行业规范条件》等行业要求及政策的符合性分析	符合	工信厅联原函【2021】205号	/
		1.4.8~1.4.9 项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》、《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析	符合	/	/
		1.4.10~1.4.14 项目与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气【2019】35号)、《四川省“十四五”生态环境保护规划》等钢铁行业发展指导意见的符合性分析	符合	/	/
		1.4.15~1.4.18 项目与《做好碳达峰碳中和工作的实施意见》、《十四五节能减排综合工作方案的通知》、《成	符合	/	/
	第 1 章				

项目组成及规模		渝地区双城经济圈生态环境保护规划》、《四川省环境保护规划“三大战役”实施方案》的符合性分析			
		1.4.19 项目与相关大气污染防治规范的符合性分析		符合	/
		1.4.20 项目与相关水污染防治规范的符合性分析		符合	/
		1.4.21 项目与相关土壤污染防治规范的符合性分析		符合	/
		1.4.22 项目与《四川省生态保护红线方案》的符合性分析		本项目占地不涉及四川省人民政府以《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号）中规定生态红线。	/
		1.5 项目建设规划符合性分析		项目拟选址在四川达州东部经济开发区（达州市第二工业园区区域）内建设，位于达州市城市总体规划范围之外，与达州市城市总体规划相协调； 本项目为配套项目，选址亦符合州市城市总体规划。	达市自然资规函【2022】195号
施工期水环境	5.5 项目施工期废水产生量不大，主要为施工人员生活污水及少量混凝土搅拌废水和施工机械的冲洗废水。	水环境	5.5 施工废水经隔油、沉淀处理后可回用；生活污水经污水预处理池收集后用吸污车运送至麻柳镇生活污水处理厂处理。	川环审批[2022]55号	本工程施工与主体工程同时进行，依托主体工程的环保设施，其水环境影响评价已包含在《报告书》中。
施工期环境空气	5.3.1 施工期场地废气污染主要是施工工地扬尘，其次是施工机械设备燃油(汽油或柴油)烟气及各型施工运载车辆的尾气。项目建设期扬尘排放源较多，主要包括：建筑材料(砂石、水泥)的无遮盖、超量运输洒漏、粗放式卸料、用料造成的扬尘；工地材料、渣堆、土堆的露天堆放，随风造成的扬尘污染；裸露道路上行驶运输车	环境空气	5.3.2 防治对策建议 为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，加强施工期的监理，按照国家有关建筑施工的规定，建议采取如下措施： ①施工区域采取 2.5~3m 高的围墙，用塑料编织布在建筑物外四周设围屏，生产线建设主体用密目安全网围护，可有效防治施工期的水土流失，大幅削减建筑施工粉尘扬散。 ②项目在开挖土方和土方回填过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，	川环审批[2022]55号	本工程施工与主体工程同时进行，依托主体工程的环保设施，其大气环境影响评价已包含在《报告书》中。

项目组成及规模		辆产生的扬尘等。		<p>做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染。</p> <p>③项目建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、使用过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料(主要是黄砂、石子)的堆场定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风(风速>3m/s)天气对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料，停止施工。</p> <p>④施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此需对施工场地车辆进、出口路面进行硬化处理。运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。</p> <p>⑤运输沙、石、水泥、建筑垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸洒漏。坚持文明装卸，运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出场。</p> <p>⑥加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。</p>		
	施工期声环境	5.2.1 本工程施工期噪声主要来自施工机械，如挖掘机、推土机、打桩机、夯土机、混凝土搅拌机、振动碾等产生的噪声影响	声环境	<p>5.2.2 施工噪声防治对策：</p> <p>①建筑施工中打桩、灌装机械、挖掘基础等施工无法避免噪声和振动，因此，应合理安排施工作业的时间，夜间严禁打桩等高噪声施工作业，禁止在夜间(22:00~6:00)施工。如因施工需要确需在夜间 22:00 以后施工，必须到生态环境部门办理夜间施工许可证，在高噪声作业前及连续施工时及时公告施工时间，以取得周围住户的谅解。推土机、装载机、搅拌作业等也要控制作业时间，尽量在白天施工。施工过程中应制订科学的施工计划，严格按照《建</p>	川环审批[2022]55号	本工程施工与主体工程同时进行，噪声污染防治措施依托主体环保设施，其环境影响评价已包含在《报告书》中。

项目组成及规模				<p>筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求施工。</p> <p>②尽量选用低噪声设备，工地周围设立围护屏障，也可以在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对外环境的影响。</p> <p>③尽量使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声。</p> <p>④钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；木工棚使用前应完全封闭，屏蔽电锯噪声。</p>		
	施工期固体废物	5.4 在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方大部份作回填使用，少量余方作为将来绿化整地和填埋覆土使用，挖土方尽可能实现就地自身平衡。	固体废物	5.4 施工时，建筑垃圾全部回填，施工人员产生的生活垃圾经袋收集后，由当地环卫部门及时送垃圾场处置，固体废弃物不任意排放，对拟建项目周围环境不存在污染影响。	川环审批[2022]55号	本项目占地为工业用地，施工营地和临时占地均依托主体工程，其固体废物评价已包含在《报告书》中。
	运营期水环境	6.2 项目各类生产废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排；员工生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后，经34km排水专管排入州河。	生活污水	<p>本项目变电所：生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准后，经34km排水专管排入州河。</p> <p>本项目电缆线路：运营期不产生废水。</p>	川环审批[2022]55号	运营期水环境影响评价已包含在《报告书》中。
	运营期环境空气	6.1.5 本评价确定的预测因子为：PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、氨、硫化氢、二噁英、非甲烷总烃、苯并芘、氰化氢、硫酸、苯、TSP、酚等共15项。	大气	6.1.10 区域污染源排放量将显著减少，从排污许可证申请与核发技术规范核算结果可知，达钢搬迁升级项目实施后区域主要大气污染物将显著削减，对大气环境具有明显的正效应。	川环审批[2022]55号	/

项目组成及规模	运营期声环境	6.3.1 项目生产过程中产生的噪声主要为设备噪声，以机械噪声和动力噪声为主，源强一般在 70~115dB(A)之间。	噪声	6.3.3 项目投入运行后，厂界的昼夜噪声贡献值范围在 34.07~53.89dB(A)之间，项目厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。 项目投入运行后，周边敏感点的昼间噪声预测值范围在 39.07~45.86dB(A)之间，夜间噪声预测值范围在 38.00~46.66dB(A)之间，对项目敏感点的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区标准要求。	川环审批 [2022]55 号	《报告书》中未对本项目变电所运营期由主变振动等引起的噪声影响进行评价，本次将对变电所运营期噪声影响进行补充。
	运营期固体废物	6.4 工程的一般工业固体废物主要包括部分除尘灰（需要进行危废鉴定的除外）、脱硫石膏、高炉渣、铁水脱硫渣、钢渣、铸余渣、氧化铁皮、废钢坯、废钢材、除钒滤饼、废耐火材料、除尘器废滤袋、废固定分子筛和各类废包装材料等等。	固体废物	6.4.1 各工序除尘灰（炼铁工序出铁厂/炉顶受料等除尘灰、重力灰/瓦斯灰以及炼钢和钒制品工序除尘灰除外）暂存于各自除尘器的灰仓内，通过气力转运送料场及烧结配料车间的灰仓内综合利用。 脱硫石膏、废耐火材料、废固定分子筛和各类废包装材料等一般固废全部外售其他企业利用；除尘器废滤袋交由除尘器滤袋生产厂家回收利用。 高炉渣采用底滤法水冲渣工艺，处理后的高炉渣及时进行装车外运，不能及时装车外运的高炉渣暂存于封闭中转渣场内。 炼钢工序产生的氧化铁皮，可经汽车送至原料场中，直接配入混匀矿中综合利用；废钢坯、废钢材返回转炉综合利用；钢渣通过渣罐送炼钢车间渣跨内的热焖罐内热焖，热焖后的钢渣同脱硫渣、铸余渣送二次处理车间的渣库内。钢渣处理线对其进行筛分磁选处理，高含铁部分返回烧结，其余部分外售。 除钒滤饼返回钒制品生产线综合利用。	川环审批 [2022]55 号	《报告书》中未对变电所事故油池的容量进行校核，且未对变压器事故废油的处置进行说明，本次将对上述内容进行补充。
	地下水	8.8.10 地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。	防渗	6.5.10.2 地下水污染源头控制措施 为了最大限度降低生产过程中有毒有害物料的跑冒滴漏，防止区域地下水污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均在设计中考虑了相应的控制措施，具体如下：	川环审批 [2022]55 号	《报告书》中未对变电所内的分区防渗进行说明，本次将对上述内容进行补充。

项目组成及规模			<p>①分区布置：生产装置区域内易产生泄漏的设备尽可能按其物料的物性分类集中布置，严格划分污染区和非污染区。</p> <p>②设备：对输送易泄漏及有毒介质的泵类应提高密封等级，防止机械密封事故时大量有害介质的泄漏。为防止物料泄漏到地面上，对于输送有毒有害介质的泵类应设置底部排净阀，应设为双阀设计以便有毒有害介质的收集。</p> <p>6.5.10.3 地下水污染的分区防控措施 污染防治分区原则：按照各生产、贮运装置及污染处理装置（包括生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染处理与贮存装置、事故应急装置等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分非污染防治区和污染防治区。</p> <p>为防止项目对区域地下水环境造成影响，项目将对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施，同时采取地面硬化措施和分区防渗措施。</p> <p>6.5.10.4 地下水污染监测与管理 建立地下水环境监测管理体系能够及时发现问题，采取相应措施，控制地下水环境污染。</p>	
	电磁	<p>《报告书》3.1.1 项目建设方案、规模及产品方案中明确提出厂区内变电所辐射部分另行环评，本次将重点对本项目运营期电磁环境影响进行分析评价，并提出相应的减缓措施。</p>		

项目组成及规模	<p>综上所述：本项目施工期环境影响包含在《四川省达州钢铁集团有限责任公司达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中，相应章节将引用《报告书》的评价内容和结论，本次将对运营期声环境、危险废物、电磁环境影响进行分析评价，并提出相应的防护减缓措施。</p> <p>本项目仅涉及厂内变电站及电缆线路，外部供电工程不在本次工程评价范围内。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部 部令第16号，2021年1月1日起施行），《达钢搬迁升级项目全厂供配电工程》属于“五十五 核与辐射”中“161 输变电工程—其他（100千伏以下除外）”类建设项目，应编制环境影响报告表。又据《四川省生态环境厅关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》（2023年第7号），本项目为220kV输变电工程，应报达州市生态环境局审批。</p> <p>四川省达州钢铁集团有限责任公司委托四川省中栎环保科技有限公司对达钢搬迁升级项目全厂供配电工程进行环境影响评价工作（附件1）。《达钢搬迁升级项目全厂供配电工程环境影响报告表》基于四川南充电力设计有限公司《达钢搬迁升级项目-公辅单元-全厂供配电工程（标段一）初步设计报告》及中冶京诚工程技术有限公司《达钢搬迁升级项目公辅单元-全厂供配电工程（标段二）初步设计报告》、《达钢搬迁升级项目-公辅单元-煤气发电工程（标段一）初步设计报告》，若在施工设计阶段工程规模等方面发生重大变动，则需另做环评。</p>
	<p>一、工程建设内容及规模</p> <p>本项目建设内容为：①新建总降220kV变电站1座；②新建4座110kV区域变电站（110kV铁前变电站、110kV冶炼变电站、110kV制氧变电站、110kV轧钢变电站）；③新建煤气发电110kV升压站1座；④新建高炉鼓风110kV变电站1座；⑤新建110kV电缆线路；⑥通信工程。本次评价内容详述如下：</p> <p>1、新建总降220kV变电站1座</p> <p>在达州市东部经开区麻柳镇达钢搬迁新建厂区内新建总降220kV变电站1座，为半户内变电站，其中主变户外布置，主变容量本期2×150MVA，终期3×150MVA；220kV出线本期2回（均为架空出线），终期4回（3回架空，1回电缆出线）；110kV</p>

出线本期 11 回，终期 15 回，均为电缆出线。无功补偿采用电容器补偿方式，本期 $2 \times 1 \times \pm 10 \text{Mvar}$ SVG，终期 $3 \times 1 \times \pm 10 \text{Mvar}$ SVG。本评价对总降 220kV 变电站按终期规模进行评价。

2、新建 4 座 110kV 区域变电站

①在焦化区域新建 110kV 铁前变电站 1 座，为全户内变电站，其中主变户内布置，配电装置户内布置；主变容量本期 $3 \times 63 \text{MVA}$ ，终期 $3 \times 63 \text{MVA}$ ；110kV 出线本期 2 回，终期 4 回，均为电缆出线；10kV 出线本期 38 回，终期 44 回。无功补偿装置本期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ ，终期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ 。本评价对 110kV 铁前变电站按终期规模进行评价。

②在炼铁区域新建 110kV 冶炼变电站 1 座，为全户内变电站，其中主变户内布置，配电装置户内布置；主变容量本期 $3 \times 63 \text{MVA} + 1 \times 31.5 \text{MVA}$ ，终期 $3 \times 63 \text{MVA} + 2 \times 31.5 \text{MVA}$ ；110kV 出线本期 5 回，终期 8 回，均为电缆出线；35kV 出线本期 1 回，终期 2 回；10kV 出线本期 36 回，终期 42 回。无功补偿装置本期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ ，SVC: $1 \times 32 \text{Mvar}$ ，终期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ ，SVC: $2 \times 32 \text{Mvar}$ 。本评价对 110kV 冶炼变电站按终期规模进行评价。

③在制氧区域新建 110kV 制氧变电站 1 座，为全户内变电站，其中主变户内布置，配电装置户内布置；主变容量本期 $2 \times 63 \text{MVA}$ ，终期 $3 \times 63 \text{MVA}$ ；110kV 出线本期 2 回，终期 3 回，均为电缆出线；10kV 出线本期 16 回，终期 22 回。无功补偿装置本期 $2 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ ，终期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ 。本评价对 110kV 制氧变电站按终期规模进行评价。

④在轧钢区域 110kV 轧钢变电站 1 座，为全户内变电站，其中主变户内布置，配电装置户内布置；主变容量本期 $3 \times 63 \text{MVA}$ ，终期 $3 \times 63 \text{MVA}$ ；110kV 出线本期 3 回，终期 3 回，均为电缆出线；10kV 出线本期 16 回，终期 18 回。无功补偿装置本期 $2 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ ，终期 $3 \times 2 \times (2100+2100) \text{kvar}$ 。本评价对 110kV 轧钢变电站按终期规模进行评价。

3、新建煤气发电 110kV 升压站 1 座

在煤气发电区域新建 110kV 升压站 1 座，为半户内站，主变户外布置，主变容量本期 $2 \times 135 \text{MVA}$ ，终期 $3 \times 135 \text{MVA}$ ；110kV 高压配电装置采用户内 GIS 配电装置。110kV 出线本期 2 回，终期 3 回，均为电缆出线。本评价对煤气发电 110kV 升压站

按终期规模进行评价。

4、新建高炉鼓风 110kV 变电站 1 座

在炼铁区域新建高炉鼓风 110kV 变电站 1 座，为户内站，主变户内布置，主变容量 3×40MVA。110kV 出线 3 回，均为电缆出线；10kV 出线 5 回。本评价对高炉鼓风 110kV 变电站按上述规模进行评价。

5、新建 110kV 电缆线路

①新建总降~铁前 110kV 双回电缆线路，长约 2×2.58km；电缆起于 220kV 总降变电站，沿中心大道、料场西路接入铁前 110kV 变电站。电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110kV 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 1000mm²，设计输送电流均为 3885A。

②新建总降~冶炼 110kV 双回电缆线路，长约 2×2.36km；电缆起于 220kV 总降变电站，沿中心大道接入冶炼 110kV 变电站。电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110kV 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 1200mm²，设计输送电流均为 4125A。

③新建总降~轧钢 110kV 三回电缆线路，长约 3×1.79km；电缆起于 220kV 总降变电站，沿中心大道接入轧钢 110kV 变电站。电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110kV 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 240mm²，设计输送电流均为 1947A。

④新建总降~制氧 110kV 双回电缆线路，长约 2×0.74km；电缆起于 220kV 总降变电站，沿中心大道接入制氧 110kV 变电站。电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110kV 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 500mm²，设计输送电流均为 2760A。

⑤新建总降~煤气发电升压站 110kV 电缆线路，本期 2 回，终期 3 回，长约 0.09km；电缆起于 220kV 总降变电站，直接跨越两者间公路进入煤气发电 110kV 升压站。电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110kV 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 500mm²，设计输送电流均为 2760A。

⑥新建冶炼~高炉鼓风 110kV 三回电缆线路，长约 3×0.24km；电缆线路均采用 110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆，电缆截面积为 240mm²，设计输送电流均为 184A。

项目组成及规模

110kV 电缆线路的架设方式为架空电缆通廊（距地面 6.5m 以上）。

6、通信工程

沿每回 110kV 电缆线路敷设 1 根光缆，光缆对环境的影响很小，不作详细评价。

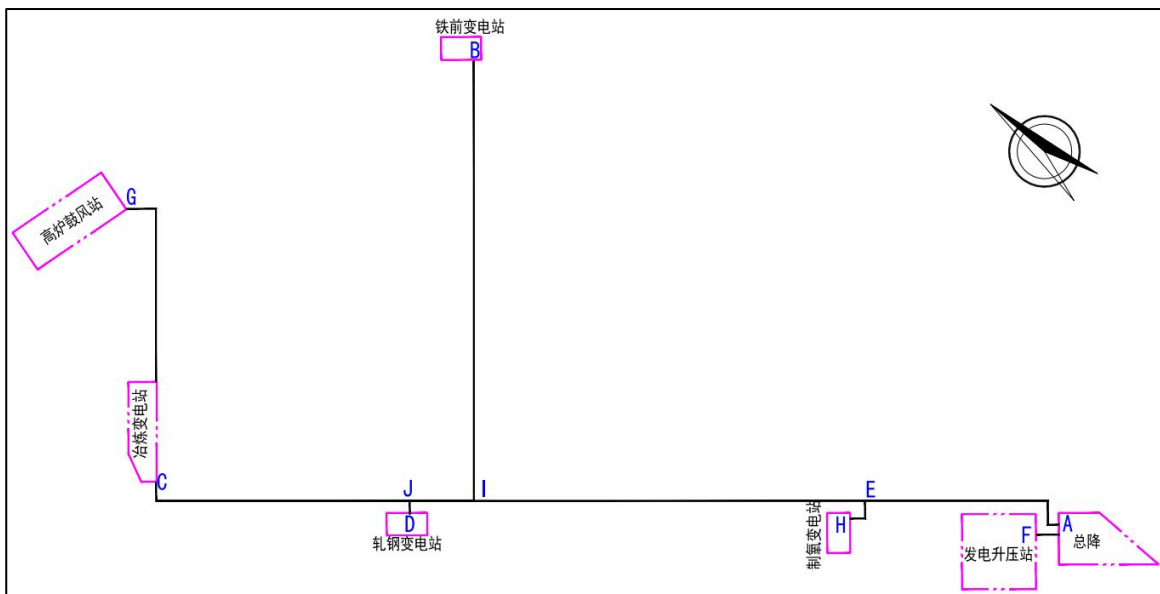


图 2-1 本项目路径示意图

表 2-2 本工程项目组成及主要环境问题一览表

名称		建设内容及规模		可能产生的环境问题		
				施工期	运营期	
总降 220kV 变电站	主体工程	电压等级	220kV		已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池
		布置方式	主变户外布置，220kV、110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置。			
		变压器容量及数量	本期：2×150MVA 终期：3×150MVA			
		220kV 出线	本期 2 回，终期 4 回			
		110kV 出线	本期 11 回，终期 15 回			
		出线方式	220kV 采用架空出线 110kV 采用电缆出线			
		无功补偿	本期 2×1×±10Mvar SVG 终期 3×1×±10Mvar SVG			
	辅助工程	占地面积	6794m ²			
		建筑面积	2750m ²			
		给水系统	从站区红线附近的达钢厂区管网引接。			
	公用工程	进站道路	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统			
			事故油油水分离后污水：排入厂区污水管网。			
环保	事故油池	位于 1 号主变东侧，容积 30m ³				
	储油坑	每台主变下方设置 1 个储油坑，共 3 个储油坑，				

		工程		每个储油坑有效容积为6m ³ 。		
			危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间		
			化粪池	110kV 配电室北侧角设置 1 座化粪池，容积 2m ³		
		办公生活设施	办公楼	依托厂区办公楼		
		消防工程	消防水池	达钢将统一新建整个厂区消防水池和泵房，为变电站提供 2 路消防水源		
110kV 铁前变 电站	主体工程	电压等级	110kV	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池	
		布置方式	主变户内布置,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。			
		变压器容量及数量	本期/终期 3×63MVA			
		110kV 出线	本期 2 回, 终期 4 回			
		10kV 出线	本期 38 回, 终期 44 回			
		无功补偿	本期 3×2×(2100+2100) kvar 终期 3×2×(2100+2100) kvar			
	辅助工程	占地面积	1058m ²			
		建筑面积	2316m ²			
		给水系统	依托厂区给水管网。			
		排水系统	采用雨、污分流排水系统,雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统 事故油油水分离后污水:排入厂区污水管网。			
	公用工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面,宽度不小于 4m。			
	环保工程	事故油池	变电站设一个总室外事故油池,有效容积分别不小于单台最大设备油量的 100%,容积 25.2m ³			
		储油坑	主变压器设有储油坑,其有效容积分别不小于单台设备油量的 20%			
		危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间			
		化粪池	设置 1 座化粪池,容积 2m ³			
	办公生活设施	办公楼	依托厂区办公楼			
	消防工程	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提供,接点位于红线外 1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。			
	110kV 冶炼变 电站	主体工程	电压等级	110kV		已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价
			布置方式	主变户内布置,110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。		
			变压器容量及数量	本期 3×63MVA+1×31.5MVA 终期 3×63MVA+2×31.5MVA		
110kV 出线			本期 5 回, 终期 8 回			
35kV 出线			本期 1 回, 终期 2 回			
10kV 出线			本期 36 回, 终期 42 回			
无功补偿			本期 3×2×(2100+2100) kvar, SVC: 1×32Mvar, 终期 3×2×(2100+2100) kvar, SVC: 2×32Mvar			

110kV 制氧变 电站	辅助 工程	占地面积	6867m ²	已在《达 钢搬迁升 级项目环 境影响报 告书》中 进行了评 价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池
		建筑面积	3641m ²		
		给水系统	依托厂区给水管网。		
	排水系统	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统			
		事故油油水分离后污水：排入厂区污水管网。			
	公用 工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面，宽度不小于4m。		
	环保 工程	事故油池	变电所设一个总室外事故油池，有效容积分别不小于单台最大设备油量的100%，容积22.77m ³		
		储油坑	主变压器设有储油坑，其有效容积分别不小于单台设备油量的20%		
		危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间		
		化粪池	设置1座化粪池，容积2m ³		
	办公生 活设施	办公楼	依托厂区办公楼		
	消防 工程	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提供，接点位于红线外1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。		
	主体 工程	电压等级	110kV		
		布置方式	主变户内布置，110kV配电装置采用户内GIS布置。		
		变压器容量 及数量	本期2×63MVA 终期3×63MVA		
110kV 出线		本期2回，终期3回；10kV 出线			
10kV 出线		本期16回，终期22回			
无功补偿		本期2×2×(2100+2100) kvar， 终期3×2×(2100+2100) kvar			
辅助 工程		占地面积	1058m ²		
	建筑面积	2316m ²			
	给水系统	依托厂区给水管网。			
	排水系统	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统			
事故油油水分离后污水：排入厂区污水管网。					
公用 工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面，宽度不小于4m。			
环保 工程	事故油池	变电所设一个总室外事故油池，有效容积分别不小于单台最大设备油量的100%，容积25.2m ³			
	储油坑	主变压器设有储油坑，其有效容积分别不小于单台设备油量的20%			
	危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间			
	化粪池	设置1座化粪池，容积2m ³			
办公生 活设施	办公楼	依托厂区办公楼			
消防	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提			

	工程		供, 接点位于红线外 1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。			
110kV 轧钢变电站	主体工程	电压等级	110kV	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池	
		布置方式	主变户内布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。			
		变压器容量及数量	本期 3×63MVA 终期 3×63MVA			
		110kV 出线	本期 3 回, 终期 3 回			
		10kV 出线	本期 16 回, 终期 18 回			
		无功补偿	本期 2×2×(2100+2100) kvar, 终期 3×2×(2100+2100) kvar			
	辅助工程	占地面积	1058m ²			
		建筑面积	2462m ²			
		给水系统	依托厂区给水管网。			
		排水系统	采用雨、污分流排水系统, 雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统 事故油油水分离后污水: 排入厂区污水管网。			
	公用工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面, 宽度不小于 4m。			
	环保工程	事故油池	变电所设一个总室外事故油池, 有效容积分别不小于单台最大设备油量的 100%, 容积 22.77m ³			
		储油坑	主变压器设有储油坑, 其有效容积分别不小于单台设备油量的 20%			
		危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间			
		化粪池	设置 1 座化粪池, 容积 2m ³			
	办公生活设施	办公楼	依托厂区办公楼			
消防工程	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提供, 接点位于红线外 1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。				
煤气发电 110kV 升压站	主体工程	电压等级	110kV	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池	
		布置方式	主变户外布置, 110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。			
		变压器容量及数量	本期 2×135MVA 终期 3×135MVA			
		110kV 出线	本期 2 回, 终期 3 回			
	辅助工程	占地面积	2880m ²			
		建筑面积	3870m ²			
		给水系统	依托厂区给水管网。			
		排水系统	采用雨、污分流排水系统, 雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统 事故油油水分离后污水: 排入厂区污水管网。			
	公用工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面, 宽度不小于 4m。			
	环保	事故油池	变电所设一个总室外事故油池, 有效容积分别不小于单台最大设备油量的 100%, 容积			

高炉鼓风 110kV 变电站	工程		25.2m ³	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场 噪声 事故废油 废蓄电池
		储油坑	主变压器设有储油坑，其有效容积分别不小于单台设备油量的 20%		
		危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间		
		化粪池	设置 1 座化粪池，容积 2m ³		
	办公生活设施	办公楼	依托厂区办公楼		
	消防工程	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提供，接点位于红线外 1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。		
	主体工程	电压等级	110kV		
		布置方式	主变户内布置，110kV 配电装置采用户内 GIS 布置。		
		变压器容量及数量	3×40MVA		
		110kV 进线	3 回		
10kV 出线		5 回			
辅助工程	占地面积	4158m ²			
	建筑面积	5857m ²			
	给水系统	依托厂区给水管网。			
	排水系统	采用雨、污分流排水系统，雨水排入站区雨水管网。生活污水采用化粪池收集后接入厂区排污系统 事故油油水分离后污水：排入厂区污水管网。			
公用工程	进站道路	采用郊区型沥青混凝土路面，宽度不小于 4m。			
环保工程	事故油池	变电站设一个总室外事故油池，有效容积分别不小于单台最大设备油量的 100%，容积 18.9m ³			
	储油坑	主变压器设有储油坑，其有效容积分别不小于单台设备油量的 20%			
	危废暂存间	依托厂区设置的危废暂存间			
	化粪池	设置 1 座化粪池，容积 2m ³			
办公生活设施	办公楼	依托厂区办公楼			
消防工程	消防水池	室外消防给水水源由全厂消防给水管网提供，接点位于红线外 1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。			
新建总降~铁前 110kV 双回电缆线路	主体工程	线路长度	2×2.58km	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场
		路径	起于总降 220kV 变电站，止于铁前 110kV 变电站		
		永久占地	0m ²		
		临时占地	材料堆场占地 1000m ² （每 500m 设置 1 个材料堆场，每个堆场临时占地 200m ² ）		
		输送电流	3885A		
		电缆型号	110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64 型交联聚乙烯绝缘皱纹铝套聚乙烯护套铜芯电缆		
		敷设方式	拟建架空电缆通廊		

		通道规格	电缆通廊（宽 2.5m×高 3.6m），离地高度不低于 6.5m		
	辅助工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~铁前 110kV 变电站 110kV 电缆线路敷设 2 条光缆。		
新建总降~冶炼 110kV 双回电缆线路	主体工程	线路长度	2×2.36km	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场
		路径	起于总降 220kV 变电站，止于冶炼 110kV 变电站		
		永久占地	0m ²		
		临时占地	材料堆场占地 1000m ² （每 500m 设置 1 个材料堆场，每个堆场临时占地 200m ² ）		
		输送电流	4125A		
		电缆型号	110kV 电压等级、型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 单芯铜芯交联聚乙烯绝缘电缆		
		敷设方式	拟建架空电缆通廊		
	通道规格	电缆通廊（宽 2.5m×高 4m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 2.5m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 2.1m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 2m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 5.5m）， 离地高度不低于 6.5m			
辅助工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~冶炼 110kV 变电站 110kV 电缆线路敷设 2 条光缆。			
新建总降~轧钢 110kV 三回电缆线路	主体工程	线路长度	3×1.79km	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场
		路径	起于总降 220kV 变电站，止于轧钢 110kV 变电站		
		永久占地	0m ²		
		临时占地	材料堆场占地 800m ² （每 500m 设置 1 个材料堆场，每个堆场临时占地 200m ² ）		
		输送电流	1947A		
		电缆型号	110kV 电压等级、型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 单芯铜芯交联聚乙烯绝缘电缆		
		敷设方式	拟建架空电缆通廊		
	通道规格	电缆通廊（宽 2.5m×高 2.1m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 2.5m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 4m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 5.5m）， 离地高度不低于 6.5m			
辅助工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~轧钢 110kV 变电站 110kV 电缆线路敷设 3 条光缆。			
新建总降~制氧 110kV 双回电缆线路	主体工程	线路长度	2×0.74km	已在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中进行了评价	工频电场 工频磁场
		路径	起于总降 220kV 变电站，止于制氧 110kV 变电站		
		永久占地	0m ²		
		临时占地	材料堆场占地 400m ² （每 500m 设置 1 个材料堆场，每个堆场临时占地 200m ² ）		
		输送电流	2760A		
		电缆型号	110kV 电压等级、型号为 ZC-YJLW02-Z		

新建总降~煤气发电 110kV 电缆线路	辅助工程		64/110 1×1000mm ² 单芯铜芯交联聚乙烯绝缘 电缆	已在《达 钢搬迁升 级项目环 境影响报 告书》中 进行了评 价	工频电场 工频磁场
		敷设方式	拟建架空电缆通廊		
		通道规格	电缆通廊（宽 2.5m×高 2m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 2.5m）， 离地高度不低于 6.5m		
	主体工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~制氧 110kV 变电站 110kV 电缆线路敷设 2 条光缆。		
		线路长度	本期 2×0.09km，终期 3×0.09km		
		路径	起于总降 220kV 变电站，止于煤气发电 110kV 升压站		
		永久占地	0m ²		
		临时占地	/		
		输送电流	2760A		
		电缆型号	110kV 电压等级、型号为 ZC-YJLW02-Z 64/110 1×1000mm ² 单芯铜芯交联聚乙烯绝缘 电缆		
敷设方式	拟建架空电缆通廊				
通道规格	电缆通廊（宽 2.5m×高 2m）， 电缆通廊（宽 2.5m×高 4m）， 离地高度不低于 6.5m				
辅助工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~煤气发电 110kV 升压 站 110kV 电缆线路敷设 2 条光缆。			
	主体工程	线路长度	3×0.24km	已在《达 钢搬迁升 级项目环 境影响报 告书》中 进行了评 价	工频电场 工频磁场
路径		起于 110kV 冶炼变电站，止于高炉鼓风 110kV 变电站			
永久占地		0m ²			
临时占地		材料堆场占地 200m ² （设置 1 个材料堆场， 临时占地 200m ² ）			
输送电流		184A			
电缆型号		110kV 电压等级、型号为 ZR-YJLW03-64/110 单芯铜芯交联聚乙烯绝缘电缆			
敷设方式		拟建架空电缆通廊			
通道规格		电缆通廊（长 2.5m×宽 4.0m）， 电缆通廊（长 2.5m×宽 2.0m）， 电缆通廊（长 2.5m×宽 3.5m）， 离地高度不低于 6.5m			
辅助工程	通信工程	沿总降 220kV 变电站~制氧 110kV 变电站 110kV 电缆线路敷设 3 条光缆。			

二、本项目公辅设施、环保设施依托情况

(1) 本项目供水纳入园区供水系统，工业和生活分质供水，由园区管网统一向厂区内供给，依托可行。本工程排水主要为生活污水，生活污水通过化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理，生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后，经 34km 排水专管排入州河，依托

可行。

(2) 施工期依托厂区的环保设施，比如废水沉淀池、垃圾收集设施等，场平、土建及电缆通道建设等由主体工程完成，本次仅涉及设备安装及电缆敷设。

(3) 本项目运营过程中产生危险废物主要是产生的事故废油，产生后依托厂区的危废暂存间进行暂存，定期交由有资质单位定期统一清运，根据公司《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》，在焦化工序新建一座危废暂存间用于暂存各个工序产生的危险废物，危废暂存间面积设计为500m²。分类分区暂存，定期委托有资质的单位进行处置，本项目危废产生量很少，厂区暂存间有足够的余量供本工程产生的危废进行暂存，依托可行。

三、主要原辅材料

表 2-3 本工程主要原材料消耗表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	
220kV 总降变电站					
(一)	主变压器				
1	220/110/10kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	型式：三相一体，三相三绕组，油浸式有载调压铜芯变压器（带风扇，可长期过载20%） 容量：150/150/50MVA 额定电压：（220±8×1.25%）kV/115kV/10.5kV 接线组别：YN，yno，d11 阻抗电压：U _k （I-II）%=14，U _k （I-III）%=50，U _k （II-III）%=35 冷却方式：自然油循环自冷（ONAN）（带风扇，可长期过载20%）	台	2	
2	套管 TA	220kV 高压侧	1500-3000/5A，5P20/5P20/0.5，40VA/40VA/40VA	套	3
		10kV 低压侧：	LRB-10，4000-6000/5A 5P30/5P30，15/15VA，	套	3
		高压中性点套管	LRB-110，600/5A，5P30/5P30	套	3
		中压中性点套管	LRB-66，600/5A，5P30/5P30	套	3
(二)	220kV 配电装置				
1	断路器	252kV，3150A，50kA(3s)，125kA	只	2	
2	隔离开关	252kV，3150A，50kA(3s)，125kA	只	2	
3	接地开关	252kV，50kA(3s)，125kA	只	2	
4	快速接地开关	252kV，50kA(3s)，125kA	只	2	
5	电流互感器	主变间隔：600-1200/5A(抽 300-600/5A) 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S； 出线间隔：1500-3000/5A 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S 母联间隔：1500-3000/5A 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5	只	2	
6	母线侧电压互感器	(220/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3)	只	2	

		/0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 10/10/10/10VA		
7	电容式电压互感器	(220/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) /0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 10/10/10/10VA	只	2
8	氧化锌避雷器	Y10W-204/532	只	2
(二) 110kV 配电装置				
1	断路器	126kV, 3150A, 40kA(3s), 100kA	个	2
2	隔离开关	126kV, 3150A, 40kA(3s), 100kA	个	2
3	接地开关	126kV, 40kA(3s), 100kA	个	2
4	快速接地开关	126kV, 40kA(3s), 100kA	个	2
5	电流互感器	主变进线间隔: 1500-3000/5A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S; 出线间隔: 1250-2500/5A(抽头 600-1200/5A) 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S; 分段、母联间隔: 1500-3000/5A, 5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/0.5;	个	2
6	母线侧电压互感器	(110/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) /0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 10/10/10/10VA	个	2
7	线路电压互感器 (A 相)	(110/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) / (0.1/√3) /0.1kV 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 10/10/10/10VA	个	2
8	氧化锌避雷器	Y10W-102/266	个	2
(三) 10kV 配电装置				
1	高压开关柜	选用中置式高压开关柜, 柜内配真空断路器, 附一体化弹簧操作机构。 通用设备编号: AKG-A-1250 (4000) /40 额定短路开断电流: 40kA 额定电流: 1250 (4000) A 母线材质: 铜母排 (带热缩套)	面	1
2	10kV 并联电容补偿装置	10kV 并联电容补偿装置: 选用户内柜式成套装置, 单组总容量 6012kVar, 单只电容器容量 334kvar, 串联电抗器采用干式铁芯电抗器, 电抗器前置, 电抗器的电抗率为 12%。 10kV SVG 成套装置: 选用户内柜式成套装置, 容量±10MVar, 冷却方式为水风冷	套	1
3	10kV 站用变	选用户内干式变压器 (加风扇), 容量 630kVA, 额定电压: 10±2×2.5%kV/0.4kV; 冷却方式: ONAN; 损耗等级: 按国标二级能效; 绝缘等级: F 级; 额定频率: 50Hz; 阻抗电压: 6%; 联结组别: D,yn11; 绕组材质: 铜	台	1
110kV 铁前变电站				
(一) 主变压器				
1	110/10kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	三相、双绕组、油浸、自冷 (ONAN) 加风扇、低噪音、低损耗、有载调压电力变压器	台	3

		型号: SZ[]-63000/115 额定容量: 63/63MVA 额定电压: 115±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压: UK%=17 绕组连接方式: YN,d11		
2	主变压器 110kV 侧中性点成套装置	隔离开关、避雷器(带在线监测)、放电间隙、间隙电流互感器等	套	3
3	10kV 全绝缘铜管母线	10kV 4000A(绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶, 挤包式, 三层共挤)	套	3
4	10kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-17/45, 附在线监测仪, 不带间隙	套	9
(二)	110kV 配电装置			
	110kV GIS	户内 SF ₆ 气体绝缘全密封, 双母线, 三相共箱布置。额定开断电流为 40kA, 热稳定电流为 40kA(3s), 动稳定电流峰值为 100kA。母线额定电流: 2500A。套管采用瓷套管	/	/
1	主变间隔	间隔额定电流 2500A。带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等, 避雷器(带在线监测)等, 导管出线	套	3
2	电缆出线间隔	间隔额定电流 2500A。带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷器(带在线监测)等, 电缆出线	套	2
3	母联(分段)间隔	间隔额定电流 2500A。带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等	套	1
4	PT 间隔	间隔额定电流 2500A。带 110kV PT、隔离开关、避雷器(带在线监测)等	套	2
5	分支母线	三相, 2500A	套	1
(三)	10kV 配电装置			
1	10kV 开关柜	金属铠装移开式高压开关柜。断路器为固封极柱式工业用真空断路器	/	/
(1)	10kV 主变进线断路器柜	真空断路器, 4000A, 40kA	面	4
(2)	10kV 主变进线隔离柜	隔离手车, 4000A, 40kA	面	1
(3)	10kV 分段柜	真空断路器, 4000A, 40kA	面	2
(4)	10kV 隔离柜	隔离手车, 4000A, 40kA	面	2
(5)	10kV PT 柜	隔离手车, 1250A, 40kA	面	4
(6)	10kV 站变柜	真空断路器, 1250A, 40kA	面	2
(7)	10kV 电容器柜	真空断路器, 1250A, 40kA	面	6
(8)	10kV 接地变柜	真空断路器, 1250A, 40kA	面	4
(9)	10kV 馈线柜-I	真空断路器, 1250A, 40kA	面	26
(10)	10kV 馈线柜-II	真空断路器, 2000A, 40kA	面	10
(11)	10kV 馈线柜-III	真空断路器, 2500A, 40kA	面	2
(12)	接地小车	/	台	2
(13)	验电小车	/	台	2
(14)	检修小车	/	台	4
2	10kV 绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子(绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶, 挤包式, 三层共挤)	套	
3	10kV 电容器组	10kV, 安装容量 2.1+2.1 Mvar, 电抗率: 12%, 户内柜式并联电容器组	套	6
4	10kV 接地变消弧线圈成套	DKSC-750kVA	套	4

	装置	XHDCZ-750/10.5		
5	10kV 干式站用变	400kVA 10±2x2.5%/0.4kV Uk=4% Dyn11 满足 GB 20052-2020 二级能效要求 加装风扇	套	2
(四)	其他			
1	配电箱、电源箱、开关箱	/	套	1
2	10t 单梁吊车	/	台	1
110kV 冶炼变电站				
(一)	主变压器			
1	110/10kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	三相、双绕组、油浸、自冷（ONAN）加风扇、低噪音、低损耗、有载调压电力变压器 型号：SZ[]-63000/115 额定容量：63/63MVA 额定电压：115±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压：UK%=17 绕组连接方式：YN,d11	台	3
2	110/35kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	三相、双绕组、油浸、自冷（ONAN）加风扇、低噪音、低损耗、有载调压电力变压器 型号：SZ[]-31500/115 额定容量：31.5/31.5MVA 额定电压：115±8×1.25%/38.5kV 阻抗电压：UK%=10.5 绕组连接方式：YN,d11	台	1
3	主变压器 110kV 侧中性点成套装置	隔离开关、避雷器（带在线监测）、放电间隙、间隙电流互感器等。	套	4
4	10kV 全绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子（绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶，挤包式，三层共挤）	套	3
5	10kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-17/45，附在线监测仪，不带间隙	套	9
6	35kV 绝缘铜管母线	35kV 1000A 含配套金具及支柱绝缘子（绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶，挤包式，三层共挤）	套	1
7	35kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-51/134，附在线监测仪，不带间隙	套	3
(二)	110kV 配电装置			
1	110kV GIS	户内 SF ₆ 气体绝缘全密封，双母线，三相共箱布置 额定开断电流为 40kA，热稳定电流为 40kA（3s），动稳定电流峰值为 100kA 母线额定电流：2500A 套管采用瓷套管		
(1)	主变间隔	间隔额定电流 2500A 带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等，避雷器（带在线监测）等，导管出线	套	3
(2)	电缆出线主变间隔	间隔额定电流 2500A 带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等，避雷器（带在线监测）等，电缆出线	套	1
(3)	电缆出线间隔	间隔额定电流 2500A	套	5

		带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷器（带在线监测）等，电缆出线		
(4)	母联（分段）间隔	间隔额定电流 2500A，带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等	套	1
(5)	PT 间隔	间隔额定电流 2500A，带 110kV PT、隔离开关、避雷器（带在线监测）等	套	2
(6)	分支母线	三相，2500A	套	1
(7)	电缆出线间隔（只上母刀）	间隔额定电流 2500A 110kV 母线刀闸	套	2
(8)	电缆出线主变间隔（只上母刀）	间隔额定电流 2500A 110kV 母线刀闸	套	1
(三)	10kV 配电装置			
1	10kV 开关柜	金属铠装移开式高压开关柜 断路器为固封极柱式工业用真空断路器		
(1)	10kV 主变进线断路器柜	真空断路器，4000A，31.5kA	面	4
(2)	10kV 主变进线隔离柜	隔离手车，4000A，31.5kA	面	1
(3)	10kV 分段柜	真空断路器，4000A，31.5kA	面	2
(4)	10kV 隔离柜	隔离手车，4000A，31.5kA	面	2
(5)	10kV PT 柜	隔离手车，1250A，31.5kA	面	4
(6)	10kV 站变柜	真空断路器，1250A，31.5kA	面	2
(7)	10kV 电容器柜	真空断路器，1250A，31.5kA	面	6
(8)	10kV 接地变柜	真空断路器，1250A，31.5kA	面	4
(9)	10kV 馈线柜-I	真空断路器，1250A，31.5kA	面	28
(10)	10kV 馈线柜-II	真空断路器，2000A，31.5kA	面	8
(11)	接地小车	/	台	2
(12)	验电小车	/	台	2
(13)	检修小车	/	台	4
2	10kV 绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子（绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶，挤包式，三层共挤）	套	
3	10kV 电容器组	10kV，安装容量 2.1+2.1Mvar，电抗率：12%，户内柜式并联电容器组	套	6
4	10kV 接地变消弧线圈成套装置	DKSC-750kVA XHDCZ-750/10.5	套	4
5	10kV 干式站用变	630kVA 10±2x2.5%/0.4kV Uk=4% Dyn11 满足 GB 20052-2020	套	2
(四)	35kV 配电装置			
1	35kV GIS			
(1)	35kV 主变进线	1250A，25kA	面	1
(2)	PT	1250A，25kA	面	1
(3)	35kV 馈线—LF	1250A，25kA	面	1
(4)	35kV 馈线—SVC	1250A，25kA	面	5
(5)	35kV 接地变	1250A，25kA	面	1
2	35kV 接地变小电阻成套装置	150A 10s	套	1
3	35kV SVC 装置	安装容量 32MVar，配 2、3、4、5 滤波支路	套	1
(五)	其他			
1	配电箱、电源箱、开关箱、	/	套	1

	接地箱			
2	10t 单梁吊车	/	台	1
110kV 制氧变电站				
(一)	主变压器			
1	110/10kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	三相、双绕组、油浸、自冷 (ONAN) 加风扇、低噪音、低损耗、有载调压电力变压器 型号: SZ[]-63000/115 额定容量: 63/63MVA 额定电压: 115±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压: UK%=17 绕组连接方式: YN,d11	台	2
2	主变压器 110kV 侧中性点成套装置	隔离开关、避雷器 (带在线监测)、放电间隙、间隙电流互感器等	套	2
3	10kV 全绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子 (绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶, 挤包式, 三层共挤)	套	2
4	10kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-17/45, 附在线监测仪, 不带间隙	套	6
(二)	110kV 配电装置			
1	110kV GIS	户内 SF ₆ 气体绝缘全密封, 双母线, 三相共箱布置。额定开断电流为 40kA, 热稳定电流为 40kA (3s), 动稳定电流峰值为 100kA 母线额定电流: 2500A 套管采用瓷套管		
(1)	主变间隔	间隔额定电流 2500A 带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等, 避雷器 (带在线监测) 等、导管出线	套	3
(2)	电缆出线间隔	间隔额定电流 2500A 带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器、电压互感器、避雷器 (带在线监测) 等, 电缆出线	套	2
(3)	母联 (分段) 间隔	间隔额定电流 2500A, 带 110kV 断路器、隔离开关、电流互感器等	套	1
(4)	PT 间隔	间隔额定电流 2500A, 带 110kV PT、隔离开关、避雷器 (带在线监测) 等	套	2
(5)	分支母线	三相, 2500A	套	1
(三)	10kV 配电装置			
1	10kV 开关柜	金属铠装移开式高压开关柜		
(1)	10kV 主变进线断路器柜	真空断路器, 4000A, 31.5kA	面	4
(2)	10kV 主变进线隔离柜	隔离手车, 4000A, 31.5kA	面	1
(3)	10kV 分段柜	真空断路器, 4000A, 31.5kA	面	2
(4)	10kV 隔离柜	隔离手车, 4000A, 31.5kA	面	2
(5)	10kV PT 柜	隔离手车, 1250A, 31.5kA	面	4
(6)	10kV 站变柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	2
(7)	10kV 电容器柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	4
(8)	10kV 接地变柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	4
(9)	10kV 馈线柜-I	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	9
(10)	10kV 馈线柜-II	真空断路器, 2000A, 31.5kA	面	7
(11)	接地小车	/	台	2
(12)	验电小车	/	台	2

(13)	检修小车	/	台	4
2	10kV 绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子	套	4
3	10kV 电容器组	10kV, 安装容量 2.1+2.1Mvar, 电抗率: 12%, 户内柜式并联电容器组	套	4
4	10kV 接地变消弧线圈成套装置	DKSC-750kVA XHDCZ-750/10.5	套	4
5	10kV 干式站用变	400kVA 10±2x2.5%/0.4kV Uk=4% Dyn11	套	2
(四)	其他			
1	配电箱、电源箱、开关箱		套	1
2	10t 单梁吊车		台	1
110kV 轧钢变电站				
(一)	主变压器			
1	110/10kV 油浸式自冷双绕组有载调压变压器	三相、双绕组、油浸、自冷 (ONAN) 加风扇、低噪音、低损耗、有载调压电力变压器 型号: SZ[]-63000/115 额定容量: 63/63MVA 额定电压: 115±8×1.25%/10.5kV 阻抗电压: UK%=17 绕组连接方式: YN,d11	台	3
2	主变压器 110kV 侧中性点成套装置	隔离开关、避雷器 (带在线监测)、放电间隙、间隙电流互感器等	套	3
3	10kV 全绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子 (绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶, 挤包式, 三层共挤)	套	3
4	10kV 氧化锌避雷器	YH5WZ-17/45, 附在线监测仪, 不带间隙	套	9
5	110kV 套管式电缆终端	与 ZC-YJLW03-64/110-1x240 匹配	套	9
6	110kV 氧化锌避雷器	YH10WZ-108/281, 附在线监测仪, 不带间隙	套	9
7	电容式电压互感器	TYD110/√3-0.01H	只	9
(二)	10kV 配电装置			
1	10kV 开关柜	金属铠装移开式高压开关柜。断路器为固封极柱式工业用真空断路器		
(1)	10kV 主变进线断路器柜	真空断路器, 4000A, 31.5kA	面	4
(2)	10kV 主变进线隔离柜	隔离手车, 4000A, 31.5kA	面	1
(3)	10kV 分段柜	真空断路器, 4000A, 31.5kA	面	2
(4)	10kV 隔离柜	隔离手车, 4000A, 31.5kA	面	2
(5)	10kV PT 柜	隔离手车, 1250A, 31.5kA	面	4
(6)	10kV 站变柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	2
(7)	10kV 电容器柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	6
(8)	10kV 接地变柜	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	4
(9)	10kV 馈线柜-I	真空断路器, 1250A, 31.5kA	面	4
(10)	10kV 馈线柜-II	真空断路器, 2000A, 31.5kA	面	8
(11)	10kV 馈线柜-III	真空断路器, 2500A, 31.5kA	面	4
(12)	接地小车	/	台	2
(13)	验电小车	/	台	2
(14)	检修小车	/	台	4
2	10kV 绝缘铜管母线	10kV 4000A 含配套金具及支柱绝缘子 (绝缘材质三元乙丙橡胶或硅橡胶, 挤包式, 三层共挤)	套	10

3	10kV 电容器组	10kV, 安装容量 2.1+2.1Mvar, 电抗率: 12%, 户内柜式并联电容器组	套	6
4	10kV 接地变消弧线圈成套装置	DKSC-315kVA XHDCZ-315/10.5	套	4
5	10kV 干式站用变	400kVA 10±2x2.5%/0.4kV Uk=4% Dyn11 满足 GB 20052-2020 二级能效要求, 加装风扇	套	2
(三)	其他			
1	配电箱、电源箱、开关箱	/	套	1
电力调度集控系统				
(一)	集控系统硬件			
1	服务器工作站			
(1)	前置服务器	机架式服务器 CPU:4×GOLD 5218 (2.3GHz/16C) 内存: 128G 硬盘: 4×600GB SAS 10krpm 显卡: 集成 网口数量: 4 个千兆网口 光驱: DVD-ROM 安装方式: 机架式 (含上架套件) 电源及附件: 冗余电源 三年硬件质保	台	2
(2)	SCADA 服务器	机架式服务器 CPU:4×GOLD 5218 (2.3GHz/16C) 内存: 128G 硬盘: 4×600GB SAS 10krpm 显卡: 集成 网口数量: 4 个千兆网口 光驱: DVD-ROM 安装方式: 机架式 (含上架套件) 电源及附件: 冗余电源 三年硬件质保	台	2
(3)	数据服务器	机架式服务器 CPU:4×GOLD 5218 (2.3GHz/16C) 内存: 128G 硬盘: 4×600GB SAS 10krpm 显卡: 集成 网口数量: 4 个千兆网口 光驱: DVD-ROM 安装方式: 机架式 (含上架套件) 电源及附件: 冗余电源 三年硬件质保	台	2
(4)	应用服务器	2U 机架式服务器 2U 机架式服务器 CPU: 2×Silver4210R (2.4GHz/10C) 内存: 64G 硬盘: 2×1.2TB SAS 10krpm 显卡: 集成 网口数量: 4 个千兆网口 光驱: DVD-ROM 安装方式: 机架式 (含上架套件)	台	2

		电源及附件：冗余电源 三年硬件质保		
(5)	保信主站	2U 机架式服务器 CPU:2×Silver4210R (2.4GHz/10C) 内存：64G 硬盘：2×1.2TB SAS 10krpm 显卡：集成 网口数量：4 个千兆网口 光驱：DVD-ROM 安装方式：机架式（含上架套件） 电源及附件：冗余电源 三年硬件质保	台	1
(6)	WEB 发布服务器	2U 机架式服务器 CPU:2×Silver4210R (2.4GHz/10C) 内存：64G 硬盘：2×1.2TB SAS 10krpm 显卡：集成 网口数量：4 个千兆网口 光驱：DVD-ROM 安装方式：机架式（含上架套件） 电源及附件：冗余电源 三年硬件质保	台	1
(7)	集控工作站	Intel I7-9700 处理器，8GB 内存，22"显示器，含操作系统	台	3
(8)	计量工作站	Intel I7-9700 处理器，8GB 内存，22"显示器，含操作系统	台	1
(9)	保信工作站	Intel I7-9700 处理器，8GB 内存，22"显示器，含操作系统	台	1
(10)	WEB 工作站	Intel I7-9700 处理器，8GB 内存，22"显示器，含操作系统	台	1
(11)	服务器机柜	42U，含 8 口 KVM 切换器，键盘、鼠标、15 英寸折叠液晶显示器，单电源：AC220V	台	3
(12)	语音合成装置	语音报警模组	套	1
2	网络设备			
(1)	机柜	FG1 42U 标准机柜（2 个 PDU 电源插座、配电架、网线槽、连接附件等）。	面	2
(2)	主干交换机	传输速率：10/100/1000Mbps 端口数量：24 个以太网 10/100/1000Mbps 端口 VLAN：支持 传输模式：支持全双工 网络管理：网管功能 SNMP，CLI，Web，管理软件。	套	3
(3)	前置数采交换机	工业环网交换机 传输速率：10/100/1000Mbps 端口数量：20 个以太网 10/100/1000Mbps 端口，千兆单模光口 4 个 VLAN：支持 传输模式：支持全双工 网络管理：网管功能	台	3

(4)	防火墙	千兆防火墙, 吞吐量大于 2Gbps, 4 个千兆电口	台	1
(5)	正向安全隔离	StoneWall-2000 正向型	台	1
(6)	天文时钟	GPS、北斗双对时	台	1
(7)	网络附件	1000 米超 5 类网络线, 50 个水晶头、500 米光纤及跳线、光端盒、光电转换器、ODF 光纤配线单元等	套	1
(8)	打印机	A4 黑白激光网络打印机	套	1
(二)	集控系统软件			
1	数据库	国产数据库	套	2
2	数据采集处理系统	数据采集、规约处理、多源数据处理、双机切换、通道监视等	套	1
3	SCADA 功能软件	/	套	1
4	保护信息管理软件	/	套	1
5	智能操作票软件	/	套	1
6	短路电流	/	套	1
7	潮流计算	/	套	1
8	智能告警	/	套	1
9	故障分析	/	套	1
10	WEB 功能软件	同时访问数量不少于 50 用户	套	1
11	五防系统软件	一体化五防	套	1
12	二次安防系统	包括入侵检测系统、智能信息安全管理平台、脆弱性扫描与管理平台、运维安全审计系统、WEB 应用安全防护系统、终端安全管理系统、数据备份系统、主机安全加固	套	1
(三)	站端变电站接入 (电力集控)			
1	接入环网交换机	单模千兆冗余光纤以太网交换机 协议: 支持 IEC 61850 goose 标准协议 交换机端口: 10/100/1000M 自适应, 具有冗余环网管理功能 (切换时间≤200ms), Standby 功能。 链路聚合: 支持千兆端口聚合, 支持动态聚合, 支持跨设备聚合 组播: 支持组播 VLAN 具有冗余环网功能, 环网切换时间不超过 30s 具有两路电源输入	台	10
2	纵向加密装置 (新一代加密芯片)	百兆, 最少电口数量: 4	台	2
3	纵向加密装置	百兆, 最少电口数量: 4	台	10
4	网络附件	变电站 96 芯 ODF、4 芯光缆终端盒及光电转换器等	套	1
二	智能辅助运维集控			
(一)	智能分析与辅助决策硬件			
1	数据服务器	2U 机架式服务器 CPU:4×GOLD 5218 (2.3GHz/16C) 内存: 128G 硬盘: 4×600GB SAS 10krpm 显卡: 集成	台	1

		网口数量：4个千兆网口 光驱：DVD-ROM 安装方式：机架式（含上架套件） 电源及附件：冗余电源 三年硬件质保		
2	智辅服务器	2U 机架式服务器 CPU:4×GOLD 5218 (2.3GHz/16C) 内存：128G 硬盘：4×600GB SAS 10krpm 显卡：集成 网口数量：4个千兆网口 光驱：DVD-ROM 安装方式：机架式（含上架套件） 电源及附件：冗余电源 三年硬件质保	台	1
3	视频管理服务器	2U 机架式服务器 CPU:2×Silver4210R (2.4GHz/10C) 内存：64G 硬盘：2×1.2TB SAS 10krpm 显卡：集成 网口数量：4个千兆网口 光驱：DVD-ROM 安装方式：机架式（含上架套件） 电源及附件：冗余电源 三年硬件质保	台	1
4	智能运维系统工作站	酷睿 TM i7-9700 处理器、16G 内存、 256GSSD+1T 硬盘, DVD 光驱、独立显卡、 23"LCD 液晶显示器；单电源；键鼠	台	2
5	设备状态监视及评估工作站	酷睿 TM i7-9700 处理器、16G 内存、 256GSSD+1T 硬盘, DVD 光驱、独立显卡、 23"LCD 液晶显示器；单电源；键鼠	台	1
6	视频监控工作站	酷睿 TM i7-8700 处理器、16G 内存、 256GSSD+1T 硬盘, DVD 光驱、独立显卡、 23"LCD 液晶显示器；单电源；键鼠	台	1
7	III区智辅交换机	传输速率：10/100/1000Mbps 端口数量：20个以太网 10/100/1000Mbps 端口 4个 SFP 上行链路端口，配置两个 SFP 光 纤热插拔单模模块 VLAN：支持 传输模式：支持全双工 网络管理：网管功能 SNMP, CLI, Web, 管理软件	台	1
8	III区环网交换机	单模千兆冗余光纤以太网交换机	台	1
9	站端接入环网交换机	单模千兆冗余光纤以太网交换机	台	5
10	服务器及网络机柜	42U, 含 8 口 KVM 切换器, 键盘、鼠标、 15 英寸折叠液晶显示器, 单电源: AC220V	台	1
11	网络附件	1000 米超 5 类网络线, 水晶头、1000 米光 纤及跳线、ODF48、光端盒、光电转换器	套	1
(二)	智能分析与辅助决策软件			

1	设备状态评估	10kV 开关柜、变压器、GIS 设备在线监测设备集中监视及设备状态评估	套	1
2	智能辅助系统软件	220kV、110kV 变电站智能辅助系统集中监控	套	1
3	视频监控软件	220kV、110kV 变电站视频监控软件	套	1
4	手机 APP 功能	不少于 100 用户	套	1
三	大屏显示			
(一)	液晶大屏显示	55 英寸超窄边液晶大屏显示, 物理分辨率 1920×1080, 对比度: 1400:1; 亮度: ≥500 cd/m ² ; 输入接口: 包含 VGA×1, DVI×1, HDMI×1; 物理拼缝: ≤3.5mm	块	15
(二)	视频解码器	HDMI 路数: ≥15 路; HDMI 输出分辨率: 1080P; 解码分辨率: 最高支持 1200W; 解码通道: 80 个; 解码能力: 15 路 1200W@20fps; 画面分割数: 1/2/4/6/8/9/12; 网络接口: 不少于 15 个 RJ45 10M/100M 自适应以太网接口; 音频输出: 10 路; 视频输入: 1 路 DVI 和 1 路 VGA 的视频输入接口	套	1
四	全厂网络			
(一)	光纤	单模 12 芯	km	70
(二)	光纤敷设和熔纤		项	1
五	其他设备			
	操作台	10 工位	套	1
六	UPS 电源系统			
	UPS 电源 30kVA	带蓄电池, 含 UPS 进线电缆	套	2
其他				
一	220kV 总降站			
1	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、电压切换 1 台和打印机 1 台	面	4
2	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、电压切换 1 台和打印机 1 台	面	2
3	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、电压切换 1 台和打印机 1 台	面	2
4	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、电压切换 1 台和打印机 1 台	面	2
5	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、电压切换 1 台和打印机 1 台	面	3
一	110kV 煤气发电厂			
1	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、打印机 1 台	面	4
二	110kV 高炉鼓风机站			
1	110kV 线路光纤差动保护测控屏	每面屏含保护装置 1 台、打印机 1 台	面	3
备品备件				
1	110kV GIS 断路器合闸线圈	/	只	10
2	110kV GIS 断路器分闸线圈	/	只	10
3	35kV GIS 断路器合闸线圈	/	只	1
4	35kV GIS 断路器分闸线圈	/	只	1
5	10kV 断路器合闸线圈	/	只	5

6	10kV 断路器分闸线圈	/	只	5
7	10kV 储能电机马达	/	个	5
8	10kV 线路保护测控装置	/	台	4
9	10kV 电容器保护测控装置	/	台	2
10	10kV 接地变保护测控装置	/	台	2
11	按钮	/	只	20
12	信号灯	/	只	20
13	熔断器	/	只	20
14	转换开关	/	只	10
15	空气开关	AC380,16A	只	10
		AC380V,20A	只	10
		AC380V,25A	只	10
		AC220V,32A	只	10
		DC220V,16A	只	10
		DC220V,25A	只	10
		DC220V,32A	只	10
16	SF ₆ 气体	/	瓶	2
17	SF ₆ 气体密度继电器	/	只	2
18	SF ₆ 回收装置	/	套	1
19	110kV 试验套管	/	套	2
20	密封桶装油	25#变压器油 (每桶 170kg)	桶	4
21	双极真空滤油机	/	套	1

总
平
面
及
现
场
布
置

一、本项目各个变电站概况

1、变电站外环境关系

本项目设置 4 座 110kV 区域变电站与 220kV 总降变电站相对位置见附图 2，110kV 电缆线路及光缆采用架空电缆通廊形式，由 220kV 总降变电站分别接至 4 座 110kV 区域变电站。本项目 4 座 110kV 区域变电站均为户内布置，设围墙。站区建筑物本期一次建设完毕。

(1) 总降220kV变电站

总降220kV变电站位于厂区南部角，东侧距离厂界25m，25m范围内为厂区道路及围墙等，25~200m为空地；西南侧距离厂界368m，0~80m为厂区道路及全厂检化验区，80~200m为全厂机修区及厂区道路；南侧距离厂界116m，主要为厂区绿化；东北侧约40m为煤气发电升压站，40~200m为升压站厂房等；东北侧200m范围内为综合原料场。

(2) 110kV铁前变电站

铁前110kV变电站位于厂区东北部焦化厂区内，200m评价范围均在厂区范围内，其中东北侧距离厂界270m，东北侧、东南侧、西北侧200m范围内均为焦化厂区；西南侧200m范围为隔厂区道路为烧结厂区及钒制品厂区。

(3) 110kV冶炼变电站

冶炼110kV变电站位于厂区西北部炼铁厂区南部角，200m评价范围均在厂区范围内，其中西北侧距离厂界420m，东北侧、西北侧200m范围内均为炼铁厂区；西南侧200m范围隔厂区道路为炼钢连铸厂区；东南侧200m范围为隔厂区道路为煤气柜。

(4) 110kV制氧变电站

制氧110kV变电站位于厂区南部氧气站内，200m评价范围均在厂区范围内，其中西南侧距离厂界380m，西南侧、西北侧200m范围内均为氧气站区域；东北侧200m范围隔中心大道为综合原料场；东南侧200m范围为隔厂区道路为煤气发电区域。

(5) 110kV轧钢变电站

轧钢110kV变电站位于厂区西部轧钢区域内，200m评价范围均在厂区范围内，其中西南侧距离厂界约600m，西南侧、西北侧、东南侧200m范围内均在轧钢区域范围内，其中西北侧约40m为二级办公区；东北侧200m范围隔中心大道为球团厂。

(6) 煤气发电110kV升压站

煤气发电110kV升压站位于厂区南部煤气发电区域内，200m评价范围均在厂区范围内，其中西南侧距离厂界约386m，西南侧、西北侧200m范围内均在煤气发电区域范围内；东北侧200m范围隔中心大道为综合原料场；东南侧约40m为总降220kV变电站，40~200m为总降220kV变电站及厂区绿化等。

(7) 高炉鼓风站

高炉鼓风站位于厂区西北部炼铁区域内，其中东北侧距离厂界约190m。东侧、南侧200m范围内均在炼铁区域范围内；东南侧136m在炼铁区域范围内，136~200m为厂区道路及烧结区域。

从外环境关系来看，变电所选址于工业园区内，变电站周围无学校、医院等敏感目标，外环境关系相对简单。

本项目变电站地理位置图见附图1，外环境关系图见附图2。

2、变电站平面布置合理性分析

总降220kV变电站：总降220kV变电站为半户内变电站，采用“平行”布置，长86m，宽79m，进站道路由站区西侧厂区道路接入，交通方便。总平面布置按功能划分为三个区，220kV配电室布置在站区的东侧，主要向东方向架空出线；110kV配电室布置在站区的西侧，主要向西方向电缆出线；主变压器布置于场地中部，220kV配电室与

110kV配电室之间。该方案布置整齐紧凑，进出线方便，功能分区明显，运输方便，占地面积较少，运行管理方便，电缆引接长度较短。

110kV变电站均设置专用的电缆室。变电站布置设计满足工艺要求，电力调度集控中心布置于110kV轧钢变电站内。

110kV铁前变电站：110kV铁前变电站为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、电缆夹层、蓄电池室、消弧线圈室、淋阀室和卫生间等。地上二层为10kV高压配电室和电容器室。地上三层为110kV GIS组合电器室、二次设备间、主控室和备品备件间等。

110kV冶炼变电站：110kV冶炼变电站含一栋配电装置楼以及户外SVC装置。配电装置楼为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、电缆夹层、蓄电池室、站用变室、备品备件间、雨淋阀室和卫生间等。地上二层为10kV高压配电室、35kV GIS组合电器室和电容器室。地上三层为110kV GIS组合电器室、二次设备间、主控室和备品备件间等。

110kV制氧变电站：110kV制氧变电站为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、电缆夹层、蓄电池室、雨淋阀室和卫生间等。地上二层为10kV高压配电室和接地装置室和电容器室。地上三层为110kV GIS组合电器室、二次设备间、主控室和备品备件间等。

110kV轧钢变电站：110kV轧钢变电站为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、电缆夹层、高试室、制作室、滤油机房、备件间、会议室、休息室、雨淋阀室和卫生间等。地上二层为10kV高压配电室和接地装置室和电容器室。地上三层为全厂电网集控中心、二次设备间、主控室和会议室等。

煤气发电110kV升压站：煤气发电110kV升压站为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、厂用变压器室、110kV GIS室、电缆夹层、汽机、发电机出线小室、变频器室、高压配电室、低压配电室、检修区、再生间、酸碱间、楼梯间、卫生间等。地上二层为集中控制室、蓄电池室、工程师站、机柜室等；地上三层为除氧层及行车等。

高炉鼓风站：高炉鼓风站为地上三层建筑，设围墙，电气设备均为户内安装。地上一层设有主变压器室、110kV GIS室、电缆夹层、楼梯间、卫生间等。地上二层

为低压配电室、10kV配电室、110kV二次柜室等；地上三层为主控室、储物间、员工活动室、备件室、工具室、资料室、更衣间、楼梯间、卫生间等。

表 2-4 主要建筑物一览表

名称		长 (m)	宽 (m)	高度 (m)	层数
220kV 总降变电站	110kV 配电综合楼	38	12	11	1
	220kV 配电装置室	52.5	16	19.5	3
110kV 铁前变电站		46	23	22.2	3
110kV 冶炼变电站 (不含 SVC 电气室)		70.75	23	22.2	3
110kV 制氧变电站		46	23	22.2	3
110kV 轧钢变电站		46	23	15.7	3
煤气发电 110kV 升压站		72.65	72	25.2	3
高炉鼓风站		120	34.65	21.4	3

电力调度集控系统：集控系统对1个220kV总降变电站、4个110kV区域变电站综合集中操控，实现各变电站无人值守功能；约50座10kV高配室信号自动上传至集控系统。该系统主要包含电力调度系统（含电力系统SCADA、高级应用、保护及故障信息系统）、设备在线监测、智能辅助子系统、智能运维子系统等，预留与全厂能源管理系统的接口，具备向各变电站远传信号的接口，实现对接入变电站的远方集控功能。

3、竖向布置及挖填方

场地平整及构筑物建设由公司统一实施，变电站场地标高与厂区场地标高相同。站区竖向布置主要内涝水位、排水条件、考虑工艺要求、交通运输、土石方平衡、建构筑物的基础工程量、场地排水路径顺捷等因素，站区土方平衡考虑了建（构）筑物基坑、站内道路等余方，场地排水坡向采用单向排水，由东向西地面设计坡度为1.5%。设计场地高程均为382.45~383.74m。站址位于厂区内，不受百年一遇洪水位影响，满足要求。

4、事故废油

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）：11.3.3条规定，户内单台总油量为100kg以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施，总事故贮油池的容量挡油设施的容积宜按油量的20%设计；11.3.4条规定，事故油池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。据此，本项目每台主变下方设置有储油坑，能够容纳单台主变油量的20%；各个变电站均设置了1座事故油池，大于单台设备最大油量体积，满足接纳事故油的要求。

各个变电站事故油池容积见下表：

表 2-5 各变电站事故油池情况

变电站名称	主变油重 (t)	事故油池		集油坑 容积 (m ³)	蓄电池	
		数量	容积 (m ³)		数量	型号
220kV 总降变电站	22.7	1	30	6	208	500Ah, 220V
110kV 铁前变电站	15.4	1	25.2	6	104	300Ah, 220V
110kV 冶炼变电站	15.4	1	22.77	5	104	400Ah, 220V
	11.2			5	104	
110kV 轧钢变电站	15.4	1	22.77	5	104	200Ah, 220V
110kV 制氧变电站	15.4	1	25.2	6	104	300Ah, 220V
110kV 升压站	25	1	32	7	208	200Ah, 220V
110kV 高炉鼓风站	10	1	18.9	4	36	200Ah, 12V

当出现事故时主变压器事故油进入储油坑通过钢管引入事故油池，大部分油回收，不能回收的变压器油作为危险废物，交由相应危废处理资质的单位处理。

5、道路

(1) 进站道路

从西侧厂区道路引接，为满足消防，进站道路设置2条，单条引接长度为15m，进站道路等级按四级考虑，采用郊区型沥青混凝土路面，宽4.5m，设计最大坡度约0%。2条进站道路引接总长度30m。

(2) 站内道路

站内道路的设置以满足生产、施工、生活、消防的需要为原则，考虑运输主变压器，站内主车行道路面宽4.5m，消防车行道路面宽4.0m，采用郊区型沥青混凝土路面。转弯半径均为9.0m。

6、给排水设施

变电站给排水设施主要包括：生活给水系统、消防给水系统、生产排水系统、生活排水系统和雨排水系统。

6.1 给水系统

生活给水系统主要向变电站卫生间内生活设施供水。生活水取自厂区生活水管网。

消防给水系统：每个变电站周边设置室外消防给水系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消防设计水量为30L/s。变电站构筑物内部设置室内消防，每个变电站室内消防设计水量为20L/s。变电站主变压器室设置水喷雾灭火系统。

室外消防给水水源由全厂消防水管网提供，接点位于红线外1m。室外消防给水采用两路进水、环状布置方式。室内消防给水和水喷雾消防给水由室外消防给水

管网接入，采用双路进水，环状布置方式。

6.2 排水系统

与整个厂区排水系统统一考虑。

(1) 生活污水

本工程生活排水主要为卫生间排水，生活污水排至化粪池排入厂区生活污水管网。

(2) 生产污水

生产污水主要包括变压器发生事故时的变压器油排放，变电站设置总事故油池，事故油池具有油水分离功能，变压器油需经油水分离后加压送入全厂生产废水排水管网。

(3) 雨排水系统

变电站内场地雨水采用有组织排水，采用地面自然散流与道路设置雨水口相结合的排水方式，需实现雨污分离，变电站雨水通过雨水篦子收集进入雨排水管道，最终排往厂区雨排水管网。空调冷凝水和电缆沟排水分别接至室外雨排水管网。

二、线路概况

1、线路路径

根据总降 220kV 变电站和其他 110kV 变电站的位置，本项目采用 110kV 电缆敷设，电缆通道沿拟建架空电缆通廊建设，线路路径已做到最短、最优，方案唯一。

路径如下所述：

①220 站到发电升压站，直接跨越两者间公路进入两站。

②220 站到制氧站、轧钢站、冶炼站均为 220 站引出后经中心大道后转入各站。

③220 站到铁前站为 220 站引出后经中心大道、料场西路后转入站。

2、电缆敷设方式

本工程变电站电缆主要采用桥架及支架的敷设方式，电缆桥架、支架按电压等级分层设置，电力电缆和控制电缆考虑敷设在不同侧支架上。局部地段采用电缆沟、埋管的敷设方式。本工程所有 110kV 电缆均为单芯电缆，采用品字形敷设。

110kV 电缆在全厂内的路由为新建架空通廊（距地面 6.5m 以上），每层支架上布置 1 回（3 根品字排列）电缆。平均每 500m 左右设置电缆接头。110kV 电缆采用蛇形敷设。

110kV 电缆间距约 4m 采用三相金属挠性夹具固定一次；电缆的首、末端、转弯处及接头的两端采用三相刚性夹具固定一次；在垂直或斜坡的高位侧，采用刚性夹具固定二次。

110kV 电缆护层接地方式采用单端接地或交叉互联接地。

3、本项目新建电缆线路与 110kV 及以上电压等级电缆线路共通道情况

根据《本项目电缆线路断面图》（附图 11），本次新建 110kV 电缆线路与 110kV 及以上电压等级电缆线路共通道敷设情况如下表所示：

表 2-6 本项目新建电缆线路共享通道情况

敷设方式	图 2-1 中编号	共享通道的线路名称	电压等级	回路数	运行情况
架空电缆通廊	AF 段（本期）	总降 220kV 变电站~煤气发电 升压站双回 110kV 电缆线路	110kV	2 回新建 110kV 同沟	拟建
	AF 段（终期）	总降 220kV 变电站~煤气发电 升压站三回 110kV 电缆线路	110kV	3 回新建 110kV 同沟	拟建
架空电缆通廊	AH 段	总降 220kV 变电站~制氧变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV	9 回新建 110kV 同沟	拟建
		总降 220kV 变电站~轧钢变 电站三回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
		总降 220kV 变电站~铁前变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
		总降 220kV 变电站~冶炼变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
架空电缆通廊	HE 段	总降 220kV 变电站~制氧变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV	2 回新建 110kV 同沟	拟建
架空电缆通廊	HI 段	总降 220kV 变电站~轧钢变 电站三回 110kV 电缆线路	110kV	7 回新建 110kV 同沟	拟建
		总降 220kV 变电站~铁前变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
		总降 220kV 变电站~冶炼变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
架空电缆通廊	IB 段	总降 220kV 变电站~铁前变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV	2 回新建 110kV 同沟	拟建
架空电缆通廊	IJ 段	总降 220kV 变电站~轧钢变 电站三回 110kV 电缆线路	110kV	5 回新建 110kV 同沟	拟建
		总降 220kV 变电站~冶炼变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV		拟建
架空电缆通廊	JD 段	总降 220kV 变电站~轧钢变 电站三回 110kV 电缆线路	110kV	3 回新建 110kV 同沟	拟建
架空电缆通廊	JC 段	总降 220kV 变电站~冶炼变 电站两回 110kV 电缆线路	110kV	2 回新建 110kV 同沟	拟建
架空电缆通廊	CG 段	冶炼变电站~高炉鼓风站三回 110kV 电缆线路	110kV	3 回新建 110kV 同沟	拟建

4、电缆线路与管道、道路及构筑物等之间允许最小距离

本项目电缆线路与其他电缆、管道、道路及构筑物等间允许最小距离见下表。

表 2-7 电缆线路与其他电缆、管道、道路及构筑物等之间允许最小距离

设备	距离 (m)	平行		交叉		备注
		标准要求	本次设计	标准要求	本次设计	
10kV 以上电缆之间		0.25 ^②	0.3	0.5 ^①	1.0	备注:①用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.25m;②用隔板分隔或电缆穿管时不得小于 0.1m;③特殊情况时,减少值不得大于 50%。④标准要求为《电力工程电缆设计标准 (GB50217-2018) 的要求
不同部门使用的电缆		0.5 ^②	1.0	0.5 ^①	1.0	
电缆与热力管沟		2.0 ^③	2.5	0.5 ^①	1.0	
电缆与油管(燃气管)		1.0	1.5	0.5 ^①	1.0	
电缆与其他管道		0.5	1.0	0.5 ^①	1.0	
电缆与建筑物基础		0.6 ^③	6.0~20	—	—	
电缆与道路边		1.0 ^③	1.0~2.0	—	—	
电缆与排水沟		1.0 ^③	1.0~2.0	—	—	
电缆与树木主干		0.7	≥1.0	—	—	
与 1kV 以上架空杆塔基础		4.0 ^③	4.0~6.5	—	—	

根据上表可知,本项目电缆与 10kV 以上电缆之间、不同部门使用的电缆之间、热力管沟间、油管(燃气管)间、其他管道间的平行和交叉间距均满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)要求;本项目电缆与建筑物基础间、到路边、排水沟、树木主干、1kV 以上架空杆塔基础间平行间距亦满足《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)要求。

二、工程占地情况

本项目新建变电站及电缆线路占地面积统计情况见表2-8。

表 2-8 本项目占地面积统计表

工程名称		占地类型及面积 (m ²)	
		工业用地	小计
总降220kV变电站	永久占地	7421.8	7421.8
	临时占地	—	—
110kV铁前变电站	永久占地	2756.16	2756.16
	临时占地	—	—
110kV冶炼变电站	永久占地	6489	6489
	临时占地	—	—
110kV制氧变电站	永久占地	2756.16	2756.16
	临时占地	—	—
110kV轧钢变电站	永久占地	2769	2769
	临时占地	—	—
110kV升压站	永久占地	5230.8	5230.8
	临时占地	—	—
110kV高炉鼓风站	永久占地	4158	4158
	临时占地	—	—

110kV电缆架设	永久占地	—	—
	临时占地	3400	3400
合计	永久占地	31580.92	31580.92
	临时占地	3400	3400

三、现场布置

本项目不设施工营地，变电站施工占地均位于厂区红线内，施工期主要为设备安装及电缆架设，均在厂区用地范围内进行。

四、项目经济技术指标

表 2-9 本项目主要经济技术指标统计表

序号	名称	单位	变电站	电缆	合计
1	永久占地	m ²	31580.92	-	31580.92
2	临时占地	m ²	-	3400	3400
3	挖方	m ³	-	-	-
4	填方	m ³	-	-	-
5	余方/借方	m ³	-	-	-
6	总投资	万元	10000	5000	15000

施工方案

一、施工工序

根据前述分析，由于变电站及线路的土建建设工作已在前期厂房建设中统一实施，本项目主要施工工序为：基础施工—钢筋加工—基础模板—脚手架搭建—综合楼建设—装饰工程—设备安装。施工期环境影响已在报告书中进行了评价并取得了批复。施工工艺主要有：

- ①场地平整：目前已完成。
- ②修建围墙：采用240mm实心砖砌筑围墙，砂浆抹面，高2.5m，目前已完成。
- ③钢筋加工：钢筋加工均在场内内进行，尽量购买半成品，包括除锈、调直、切断、弯曲成型等工序。
- ④基础模板：包括综合楼框柱架构造柱模板。
- ⑤脚手架搭建：采用双排扣件式钢管脚手架。
- ⑥电气工程：包括主变基础及构架、配电装置基础及构架、室内开柜的建设。
- ⑦建筑工程：综合楼的修建。
- ⑧装修工程：包括水泥砂浆地面和地砖地面工程，外墙装饰、内墙乳胶漆、内墙防火涂料、内墙面砖、防水等。
- ⑨设备安装：包括所有电器设备、电子元件和软件的安装。

本项目施工期环境影响已包含在《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中，目前报告书已取得了环评批复（川环审批〔2022〕55号）。

施工方案

二、施工周期和人员配置

变电站施工周期约需 12 个月，平均每天需布署施工人员 30 人左右。

电缆线路施工周期约需 6 个月，平均每天需布署施工人员 30 人左右。

三、工程施工进度计划表

表 2-10 本项目施工进度表

名称	时间	2023 年			
		10 月~12 月	1 月 3 月	4 月~6 月	7 月~9 月
施工准备		■			
场地平整			■		
变电站基础施工			■		
变电站综合楼建设				■	
变电站电气安装				■	
变电站装修					■
装饰基设备调试					■
电缆敷设				■	■

结合厂区布置及用电负荷需求，本项目各变电站位于各生产区域，靠近各区域用电负荷中心，且在达钢厂区内，不需要额外征地；选址已尽量远离保护目标，各变电站选址唯一，无比选方案。

电缆线路沿厂区道路架设电缆通廊，路径已做到最短、最优，无比选方案。

其他

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>一、综述</p> <p>本项目为输变电类项目，根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本工程主要的污染因子为工频电场强度、工频磁感应强度、昼间/夜间等效声级(L_{eq})、pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，输变电工程属于其他行业，不需要进行土壤环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A，本工程所属行业类别为第 IV 类，根据 4.1 一般性原则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，本工程不涉及生态敏感区，且工程占地规模小于 20 km²，现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中环境现状调查与评价要求：第 6.3.2 条“应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息”；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中 7.2.2 的要求，本次对输电线路下的声环境现状进行实测；虽然《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中未对大气环境现状调查进行要求，且项目运营期不涉及新增大气污染物排放，但考虑施工期会产生少量扬尘，故本次仍采用生态环境主管部门统一发布的公报对大气环境质量现状进行简要分析。</p> <p>综上本次对区域电磁环境和声环境进行现状监测评价；区域大气环境现状引用达州市生态环境局发布的《达州市 2022 年环境空气质量状况》信息；水环境现状调查引用达州市生态环境局发布的达州市 2022 年地表水水质月报；生态环境现状调查结合现场勘查和借鉴已有资料进行。</p> <p>二、电磁环境现状</p> <p>(一) 环境现状监测点位布置与合理性分析</p> <p>1、电磁环境监测布点原则</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020) 中 6.3.2 相关要求，本项目电磁环境监测布点应遵循以下原则：</p> <p>①对于无电磁环境敏感目标的输电线路，需对沿线电磁环境现状进行监测，尽量</p>
--------	--

沿线路路径均匀布点，兼顾行政区、环境特征及各子工程的代表性；站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主，如新建站址附近无其他电磁设施，可在站址中心布点监测。

②线路沿线无电磁环境敏感目标时，线路电磁环境现状监测的点位数量要求为：
①路径长度 $L < 100\text{km}$ ，最少监测点位数量为 2 个；② $100\text{km} \leq L < 500\text{km}$ ，最少监测点位数量为 4 个；③ $L \geq 500\text{km}$ ，最少监测点位数量为 6 个。

2、现状监测点位布置情况

根据电磁环境监测布点原则，结合本项目实际情况，2023 年 3 月 27 日，编制单位委托四川省永坤环境监测有限公司对达钢搬迁升级项目全厂供配电工程的电磁环境进行了现状监测。监测布点如下：

(1) 新建变电站

本项目变电站均为新建变电站，新建站址附近无其他电磁设施，在各个拟建变电站中心布设 1 个监测点位（1-7#监测点），以了解各个新建站址处电磁环境现状。

(3) 拟建电缆通道

在拟建电缆通道布设 1 个监测点位（8#监测点），以了解电缆通道电磁环境背景值。由于本项目电缆线路未建设，且周围无其他电磁设施，因此电缆通道电磁环境亦可代表区域电磁环境背景值。

(3) 敏感目标

据现场踏查拟建变电站评价范围内无敏感目标。

具体监测布点情况见表 3-1。监测报告见附件 6，监测布点见附图 2。

表 3-1 本工程监测布点一览表

点位编号	点位名称	监测时间
1	拟建 220kV 变电站	2023.3.27
2	拟建 110kV 升压站	2023.3.27
3	拟建 110kV 制氧变电站	2023.3.27
4	拟建 110kV 轧钢变电站	2023.3.27
5	拟建 110kV 铁前变电站	2023.3.27
6	拟建 110kV 冶炼变电站	2023.3.27
7	拟建 110kV 高炉鼓风站	2023.3.27
8	拟建 110kV 电缆线路	2023.3.27

(二) 现状监测与监测规范合理性分析

监测工频电场时，监测人员与监测探头距离不小于 2.5m，监测探头与固定物体的

距离不小于 1m；监测工频磁场时，监测探头用 1 个小的电介质手柄支撑，使其位置在监测值最大方向。上述监测方法符合《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）规范。

（三）监测仪器

表 3-2 监测仪器一览表

	监测项目	仪器名称	技术指标	检定有效期	检定证书号	检定单位
监测仪器	工频电场强度	NBM-550/ EHP-50D YKJC/YQ- 05	检出下限 电场 1mV/m 校准因子： 0.98	2022.07.28 至 2023.07.27	校准字第 202207006739 号	中国测试 技术研 究院
	工频磁感应 强度		检出下限 磁场：0.1nT 校准因子： X=0.98, Y=1.02 Z=1.02	2022.08.09 至 2023.08.08	校准字第 202208001106 号	

（四）质量保证

本工程环境现状监测单位四川省永坤环境监测有限公司，通过了原四川省质量技术监督局的计量认证（计量认证号：182312050067），有效期至 2024 年 1 月 28 日，具备完整、有效的质量控制体系，并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

- （1）根据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）制定监测方案及实施细则；
- （2）严格按照监测单位《质保手册》、《作业指导书》开展现场工作；
- （3）监测仪器每年经计量部门检定，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- （4）监测人员经考核并持有合格证书上岗；
- （5）监测时获取足够的数量，以保证监测结果的统计学精度。监测中异常数据以及监测结果的数据处理按照统计学原则处理；
- （6）建立完整的文件资料。仪器校准（测试）证书、监测方案、监测布点图、测量原始数据、统计处理程序等全部保留，以备复查；

生态环境现状

(7) 监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

(五) 监测点及监测期间自然环境条件

2023年3月27日：环境温度：11.2~18.3℃；湿度：65.3~72.6%；风速：0.2~0.5m/s；天气状况：晴。

(六) 电磁环境现状监测与评价（详见专项报告）

1. 工频电场

本次监测8个点位的工频电场强度在0.515V/m~29.882V/m之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露区4kV/m的评价限值。

2. 工频磁场

本次监测8个点位的工频磁感应强度在0.0224μT~0.0268μT之间，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众暴露区0.1mT的评价限值。

三、声环境现状

根据《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等级为三级，评价要求评价范围内具有代表性的敏感目标声环境质量以实测为主，可适当利用评价范围内已有的声环境质量监测资料，并对声环境质量进行现状评价。为了解本项目新建变电站的声环境现状，报告编制单位委托四川省永坤环境监测有限公司于2023年3月27日对本项目的声环境进行了现状监测。

1.监测方法

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）确定的监测方法进行。

2.监测仪器

表 3-3 监测仪器一览表

监测项目	仪器名称	技术指标	检定/校准有效期	检定/校准证书号	检定/校准单位
噪声	AWA6288+型 噪声监测仪 YKJC/YQ-33	检出下限： 20dB（A）	2022.07.20 至 2023.07.19	第 22009143222 号	成都市计量检定测试院
	AWA6221B 型 声校准器 YKJC/YQ-11	声压级 94dB	2022.7.21 至 2023.7.20	第 22009143219 号	成都市计量检定测试院

	GM8901 型 风速仪 YKJC/YQ-32	测量范围 (0~45) m/s	2022.7.21 至 2023.7.20	第 22009143215 号	成都市计量 检定测试院
	GM1362 型 温湿度计 YKJC/YQ-12	测量范围 (-30~70) °C (0-100)%RH	2022.7.19 至 2023.7.18	第 22009143217 号	成都市计量 检定测试院

3.监测期间环境条件

与电磁环境现状监测自然环境条件一致。

4.监测频率

昼、夜各监测一次。

5.监测点布设

(1) 新建变电站

本项目变电站均为新建变电站，厂区内目前处于施工状态，在各个拟建变电站中心布设 1 个监测点位（1-7#监测点），以了解各个新建站址处声环境现状。

(2) 敏感目标

据现场踏查，拟建变电站评价范围内无敏感目标。

(3) 区域环境背景值

在远离本项目施工区域布设 1 个声环境监测点位（8#监测点），以了解区域声环境背景值。

本工程布设的声环境监测点中，其中监测点位位于地面 1.2m 高处，昼夜各监测 1 次。上述监测点位符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的监测要求。

6.监测结果

本项目噪声监测结果见表 3-4。

表 3-4 声环境现状监测结果

编号	点位位置	监测数据 dB(A)		执行标准 dB(A)		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1	拟建 220kV 变电站	68	46	70	55	2023.3.27
2	拟建 110kV 升压站	53	46	70	55	2023.3.27
3	拟建 110kV 制氧变电站	51	50	70	55	2023.3.27
4	拟建 110kV 轧钢变电站	62	43	70	55	2023.3.27
5	拟建 110kV 铁前变电站	56	50	70	55	2023.3.27

生态
环境
现状

6	拟建 110kV 冶炼变电站	61	54	70	55	2023.3.27
7	拟建 110kV 高炉鼓风站	57	50	70	55	2023.3.27
8	区域背景值	48	42	65	55	2023.3.27

本次监测 1~7#监测点位的昼间等效连续 A 声级在 51dB (A) ~68dB (A) 之间，最大值出现在拟建总降 220kV 变电站站址监测点位处；夜间等效连续 A 声级在 43dB (A) ~50dB (A) 之间，最大值出现在拟建冶炼 110kV 变电站监测点位处。昼间和夜间声环境质量均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值要求。

本次监测的 8#监测点位的昼间和夜间等效连续 A 声级分别为 48dB (A)、42dB (A)，声环境质量均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类(昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)) 声环境功能区标准要求。

四、地表水环境现状

本项目涉及的河流为明月江。

根据达州市生态环境局发布的达州市 2022 年地表水水质月报，明月江各月的水质评价结果见下表：

表 3-5 2022 年明月江各月的水质评价结果统计表

河流	断面名称	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
明月江	葫芦电站	III	/	/	/	/	/	III	III	III	III	III	III
	亭子镇明天村大湾溪门口	/	/	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	李家渡	/	/	III	III	II	III	III	III	III	III	III	III

根据上表，无劣 V 类水质断面，断面水质均达标。

五、大气环境质量现状

根据达州市生态环境局发布的《达州市 2022 年环境空气质量状况》：

达州市环境空气质量：2022 年达州市主城区环境空气质量达标率为 94.0%，同比上升 5.2%，达标天数全年 343 天，同比增加 19 天。其中空气质量。优 162 天、良 181 天、轻度污染 17 天、中度污染 5 天。

2022 年达州市主城区 SO₂ 平均浓度为 8μg/m³，同比下降 1μg/m³，下降幅度为 11.1%；NO₂ 平均浓度为 35μg/m³，同比上升 4μg/m³，上升幅度为 12.9%；CO 平均浓度为 1.2mg/m³，同比下降 0.2mg/m³，下降幅度为 14.3%；O₃ 平均浓度为 117μg/m³，同比

上升 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，上升幅度为 21.9%；PM_{2.5} 平均浓度为 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降幅度为 21.1%；PM₁₀ 平均浓度为 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比下降 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，下降幅度为 18.3%。

区（市）县空气质量：2022 年高新区达标率最高，为 95.2%，达川区达标率最低，为 92.8%。

2022 年 SO₂ 浓度通川区和达川区并列最高，均为 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高新区最低，为 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；NO₂ 浓度达川区最高，为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高新区最低，为 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 浓度达川区、通川区和高新川区并列最高，均为 1.2mg/m³；O₃ 浓度高新区最高，为 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达川区最低，为 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM_{2.5} 浓度达川区最高，为 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高新区最低，为 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；PM₁₀ 浓度达川区最高，为 53 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，高新区最低，为 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

达州市 2022 年环境空气质量等级、达标率及综合指数统计表

地区	优 (天)	良 (天)	轻度 污染 (天)	中度 污染 (天)	重度 污染 (天)	严重 污染 (天)	有效监 测天数 (天)	达标 天数 (天)	达标 率 (%)	达标率 同比 (%)	去年 同期 达标率 (%)	空气质量 综合指数	空气质量 综合指数 全市排名
主城区	162	181	17	5	0	0	365	343	94.0	5.2	88.8	3.60	/
万源市	223	136	6	0	0	0	365	359	98.4	1.4	97.0	2.78	1
宣汉县	194	161	9	1	0	0	365	355	97.3	3.9	93.4	2.94	2
高新区	185	155	15	2	0	0	357	340	95.2	6.1	89.1	3.05	3
开江县	202	143	18	1	1	0	365	345	94.5	4.4	90.1	3.11	4
渠县	160	183	20	2	0	0	365	343	94.0	1.4	92.6	3.17	5
大竹县	156	180	22	6	1	0	365	336	92.1	3.1	89.0	3.36	6
通川区	159	182	19	5	0	0	365	341	93.4	4.6	88.8	3.54	7
达川区	143	190	22	4	0	0	359	333	92.8	5.0	87.8	3.73	8

达州市 2022 年污染物浓度同比情况表

地区	2022 年平均浓度						2021 年平均浓度						同比 2021 年变化率 (%)					
	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀
主城区	8	35	1.2	117	30	49	9	31	1.4	96	38	60	-11.1	12.9	-14.3	21.9	-21.1	-18.3
通川区	8	33	1.2	118	30	48	9	31	1.5	96	38	59	-11.1	6.5	-20.0	22.9	-21.1	-18.6
达川区	8	38	1.2	112	31	53	8	33	1.4	93	36	60	0	15.2	-14.3	20.4	-13.9	-11.7
高新区	7	19	1.2	130	26	42	8	26	1.5	99	32	54	-12.5	-26.9	-20.0	31.3	-18.8	-22.2
宣汉县	5	19	1.1	99	27	50	7	19	1.2	74	26	43	-28.6	0	-8.3	33.8	3.8	16.3
开江县	4	22	0.9	103	33	48	4	19	1.0	99	34	51	0	15.8	-10.0	4.0	-2.9	-5.9
大竹县	7	20	1.3	119	33	52	8	18	1.3	111	38	55	-12.5	11.1	0	7.2	-13.2	-5.5
渠县	5	19	1.4	119	29	48	8	20	1.3	98	30	50	-37.5	-5.0	7.7	21.4	-3.3	-4.0
万源市	5	24	1.1	109	21	38	7	23	1.0	98	25	41	-28.6	4.3	10.0	11.2	-16.0	-7.3

本项目位于达州市东部经开区麻柳镇，为环境空气质量不达标区，超标因子为 PM_{2.5}。

生态环境现状	<p>达标规划:根据达州市人民政府编制的《达州市大气环境质量限期达标规划(2018-2030年)》,针对达州市环境质量现状不达标提出大气质量限期达标战略如下:</p> <p>(1)总体战略以大气环境质量达标为核心,以PM_{2.5}作为重点控制对象,实施空气质量达标战略,包括:优化产业结构和布局,推进能源结构调整,深化火电超低排放、工业锅炉、建材行业、冶金行业治理整顿,有效控制扬尘、移动源、秸秆焚烧的污染排放,加快推进VOCs综合整治,促进多污染物协同控制及区域联防联控,提升大气污染精细化防控能力。</p> <p>(2)分阶段战略 1.近期(2018-2020年):协同减排促改善,实现空气质量初步改善。2.中长期(2021-2030年):调整结构促转型,力争空气质量稳定达标。</p> <p>(3)近期(2018-2020年)空气质量改善措施。①优化产业结构和布局,统筹环境资源;②优化能源结构,加强能源清洁化利用;③深化工业源污染治理,实施多污染物协同控制;④强化城市扬尘综合整治,大力削减颗粒物排放;⑤强化机动车污染防治,有效控制道路移动源排放;⑥推进挥发性有机物综合整治;⑦深化面源大气污染防治;⑧加强能力建设,提高精细化管理水平。</p> <p>(4)中长期(2021-2030年)空气质量改善措施 2021-2030年,我市经济规模将进一步扩大,环境资源约束与工业化发展需求之间的矛盾仍然存在,治污减排仍是这一时期的重要污染控制手段,必须打破减排路径单一、减排领域狭窄的局面,结合“十四五”、“十五五”相关环境保护规划,逐步调整产业和能源结构,实施更为深入、更具针对性的减排措施,减排途径逐渐实现由结构减排与工程减排并重过渡至结构减排和中、前端控制为主,工程减排为辅的减排模式,强化源头控制的全过程。以环境空气质量达标倒逼产业转型。以空间格局及产业布局优化为切入点,通过差异化空间管理要求,引导区域发展格局有序发展,优化城市功能和空间布局。推进经济社会的长期平稳较快发展,同时实现空气质量全面达标。本项目为输电线路工程项目,项目施工期产生少量施工扬尘及汽车尾气,运营期不产生大气污染物。由于项目所在地区主要为PM_{2.5}超标,因此,项目在施工过程中应严格控制施工扬尘。</p> <p>六、生态环境现状</p> <p>1、主体功能区划和生态功能区划</p>
--------	---

根据《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16号），将四川省国土空间分为以下主体功能区：按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。本项目位于达州市东部经开区麻柳镇。本项目所在区域属于省级层面重点开发区域，该规划区的要求为：①加快推进区域性中心城市发展，优化城市空间布局，拓展城市发展空间，增强城市综合服务功能，提高人口集聚能力，强化辐射和带动作用。②利用嘉陵江流域和渠江流域丰富的自然资源，加快川东北地区特色优势资源深度开发和加工转化，积极承接产业转移，重点发展清洁能源和石油、天然气化工、农产品加工业，大力发展特色农业和红色旅游。③加强区域合作，大力发展配套产业。加强广安、达州与重庆的协作，建设川渝合作示范区，主动承接重庆的产业转移，加快发展汽车和摩托车配套零部件、轻纺等工业。加强南充、遂宁与成都的产业化协作，承接成都平原地区的产业转移，形成机械加工、轻纺等优势产业。④坚持兴利除害结合，全力推进渠江、嘉陵江流域防洪控制性工程和供水保障工程建设，增强对江河洪水的调控能力，提高防洪抗旱能力。大力加强生态环境保护和流域综合整治，构建以嘉陵江、渠江为主体，森林、丘陵、水面、湿地相连，带状环绕、块状相间的流域生态屏障。本项目为输变电项目，可为区域发展提供电能支持，促进区域经济发展，符合《四川省主体功能区规划》。

根据《四川省生态功能区划图》，本项目所在区域属于“Ⅰ四川省盆地亚热带湿润气候生态区→Ⅰ-4 盆东平行岭谷农林复合生态亚区→Ⅰ-4-1 华蓥山农林与土壤保持生态功能区”。该区域生态保护与发展方向为：发挥区域中心城市的辐射作用，防治城乡环境污染。保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，提高森林覆盖率，减轻水土流失，防止喀斯特地貌区石漠化。保护耕地。因地制宜发展沼气等清洁能源。合理开发矿产资源、自然和人文景观资源，培育和发展特色优势产业集群，建设天然气能源、化工基地，严格防治环境污染。本项目为基础设施建设项目，施工期采取扬尘控制措施、施工废污水处理措施、固体废物收集措施和生态环境保护措施，运行期不涉及大气污染物、水、固体废物污染物排放，不会对区域环境产生污染。综上所述，本项目建设与区域生态功能是相符的。

2、项目区域生态环境现状

	<p>本项目位于主体厂区红线范围内，现状为施工工地。不存在珍稀特有植物以及古树名木、珍稀濒危及国家和四川省重点保护的野生动物等。不涉及自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区、森林公园、水土流失重点治理区等特殊生态敏感目标。</p>																											
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>一、与本项目相关的输变电设施</p> <p>本项目新建变电站及线路，不涉及其他变电站及输电线路，目前正在建设中，经现场踏勘，施工现场的水、大气、声环境都采取了相应措施，对环境影响较小。</p> <p>与本项目相关的达钢搬迁升级项目已取得四川省生态环境厅关于达钢搬迁升级项目环境影响报告书的批复（川环审批〔2022〕55号，附件5）。</p> <p>二、现状监测结果</p> <p>根据本次电磁环境和声环境现状监测报告（附件6），工频电场强度、工频磁感应强度和噪声现状监测值均低于相应评价限值。</p> <p>三、生态破坏问题</p> <p>本项目为达钢搬迁升级项目的配套项目，目前达钢搬迁升级项目正在建设，采取相应措施后对区域生态环境影响较小，不存在环境遗留问题。</p> <p>综上，不存在与项目有关的原有环境污染和遗留问题，不存在原有生态破坏问题。</p>																											
生态环境保护目标	<p>一、评价因子与评价范围</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)以及现场踏勘情况，本工程环境影响评价因子与评价范围如下。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 本工程评价因子与评价范围</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">评价因子</th> <th rowspan="2">评价范围</th> </tr> <tr> <th>施工期</th> <th>运行期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电磁</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td>工频电场强度、工频磁感应强度</td> <td>总降 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 110kV 变电站站界外 30m 内区域。 电缆通道两侧边缘外 5m 内区域</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>地表水</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类</td> <td>pH、COD、BOD₅、NH₃-N</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>噪声</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>等效连续 A 声级</td> <td>变电站站界外 200m 内区域；</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>生态</td> <td>植被破坏、水土流失</td> <td>生态恢复</td> <td>变电站站界外 500m 以内区域。</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、生态环境保护目标</p>	序号	项目	评价因子		评价范围	施工期	运行期	1	电磁	—	工频电场强度、工频磁感应强度	总降 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 110kV 变电站站界外 30m 内区域。 电缆通道两侧边缘外 5m 内区域	2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—	3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域；	4	生态	植被破坏、水土流失	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域。
序号	项目			评价因子			评价范围																					
		施工期	运行期																									
1	电磁	—	工频电场强度、工频磁感应强度	总降 220kV 变电站站界外 40m 内区域。 110kV 变电站站界外 30m 内区域。 电缆通道两侧边缘外 5m 内区域																								
2	地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	—																								
3	噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	变电站站界外 200m 内区域；																								
4	生态	植被破坏、水土流失	生态恢复	变电站站界外 500m 以内区域。																								

	<p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本项目不涉及生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 结合所在区域平面布置及现场踏勘确定本项目评价范围内无环境保护目标。</p>
<p>评价标准</p>	<p>一、环境质量标准</p> <p>根据项目区域所处环境功能区, 本评价执行的环境质量标准为:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境空气: 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 2. 地表水: 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准; 3. 地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准; 4. 声环境: 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准; 5. 电磁: 工频电场强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露区 4kV/m 控制限值, 工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露区 0.1mT 控制限值。 <p>二、生态环境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以不减少区域内濒危珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。 2. 土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。 <p>三、污染物排放标准</p> <p>根据项目区域所处环境功能区, 本评价执行的污染物排放标准为:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 废气: 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准; 2. 废水: 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准; 3. 噪声: 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中限值, 运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)) 限值; 4. 固废: 一般固体废物执行为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
<p>其他</p>	<p>本项目输变电工程主要环境影响因子为工频电场、工频磁场和噪声, 均不属于国家总量控制指标。故本输变电工程环境影响因子在满足国家相应控制标准的前提下, 不需再进行总量控制。</p>

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

一、环境影响识别

本项目施工期主要工序为材料运输、变电站建设、设备安装，施工期产生的环境影响见表 4-1。

表 4-1 本项目施工期主要环境影响识别

环境识别	施工期
声环境	施工噪声
大气环境	施工扬尘、机械排放的废气
水环境	施工人员生活污水、施工废水
固体废物	施工人员生活垃圾、弃土、建筑垃圾
生态	水土流失、植被破坏

二、施工期工艺及产污流程

根据工艺流程可知，变电站施工期主要流程为基础施工、主体施工和设备安装，电缆线路主要为电缆通廊建设及电缆敷设，施工时产生的污染因素主要为噪声、扬尘、车辆尾气、建筑垃圾、生活污水和生活垃圾。施工期的工艺流程及产污位置如图 4-1 所示。

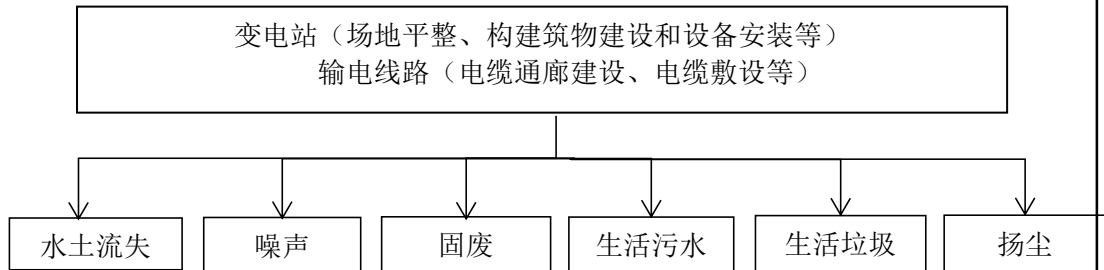


图 4-1 本项目施工期工艺流程与产污示意图

三、施工期环境影响分析

本项目施工期环境影响已纳入《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》，并取得了环评批复（川环审批[2022]55号），故不再评价。

一、运营期环境影响识别

本项目运营期主要污染因子为噪声、工频电场、工频磁场。

表 4-2 本项目运营期主要环境影响识别

环境识别	变电站	电缆线路
电磁环境	工频电场、工频磁场	工频电场、工频磁场
声环境	噪声	/

运营期生态环境影响分析	固体废物	废蓄电池、事故废油	/
	<p style="text-align: center;">二、运营期污染源分析</p> <p style="text-align: center;">本项目运营期产污环节如下图所示：</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">图 4-2 本项目运营期产污示意图</p> <p>(1) 工频电场、工频磁场</p> <p>变电站的工频电场、工频磁场主要来源于各种变电设备，包括变压器、高压断路器、隔离开关、电压互感器、电抗器、耦合电容器以及母线、绝缘子等，因高电压、大电流以及开关操作而产生较强的工频电场、工频磁场。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>变电站的噪声主要体现在以下两个方面：</p> <p>①变压器本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，而铁芯的振动又主要取决于硅钢片的磁致伸缩。当铁芯的固有频率和磁致伸缩振动的频率接近时，或油箱及其附件的固有频率与铁芯振动频率接近时，将产生共振，本体噪声将进一步增加。主变噪声以铁芯噪声为主，铁芯噪声的频谱范围通常在100~150Hz，以电源频率的两倍为基频，包含二次以上高次谐频。对于不同容量的电力变压器，铁芯噪声频谱不同。额定容量越大，基频所占的比例越大，谐频分量越小；而变压器的额定容量越小，铁芯噪声中的基频成分越小，谐频分量越大。</p>		

运营期生态环境影响分析	<p>②变压器冷却装置油泵，在运行时产生振动和噪声；主变本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大了噪声。变电站运行期间噪声以中低频为主。</p> <p>(3) 生活污水</p> <p>变电站均按无人值班站进行设计，1 名人员值守，根据《四川省用水定额》的通知（川府函〔2021〕8 号），结合达州市第七次人口普查数据，达州市为特大城市，城镇居民生活用水按 220L/(人·日)计，废水排放系数取 0.8，则每天产生生活污水 1.232t。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>各个变电站运行期间产生生活垃圾约 3.5kg/d。</p> <p>当本工程变压器出现事故时，变压器油先进入主变正下方集油坑，然后通过排油管引入事故油池，每个事故油池均能容纳主变油量的 100%。事故油大部分回收利用，不能回收部分为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。</p> <p>各个变电站均设置有蓄电池，蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》交由相应危废处理资质单位处理，暂存在厂区危废暂存间内。</p> <p>2. 输电线路</p> <p>输电线路运行期主要环境影响有工频电场、工频磁场。</p> <p>输电线路运行时，高压送电线路（高电位）与大地（零电位）之间的位差，形成较强的工频（50Hz）电场；电流通过，产生一定的工频磁场。</p> <p>电缆的金属屏蔽层、绝缘屏蔽层对工频电场有很强的屏蔽作用，因而电缆线路产生的工频电场强度很小。</p> <p>工频磁感应强度的大小仅与电流大小有关，而与电压无关，且电缆的绝缘屏蔽层、金属屏蔽层和外层保护套对工频磁场没有屏蔽作用。</p> <p>三、运营期环境影响评价</p> <p>(一) 电磁环境影响分析</p>
-------------	--

运营
期生
态环
境影
响分
析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目设置了电磁环境影响专项评价，在此仅列出评价方法和结果，具体预测过程见专项评价。

1、变电站电磁环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价等级为二级，本工程变电站电磁环境影响评价采用类比分析的方法进行预测评价，新建 220kV 变电站类比变电站为 220kV 红云变电站。

由于新建 110kV 变电站主变布置有户外和户内两种，变电站均按终期考虑，主变台数为 3 台或多于 3 台，因此半户外站（110kV 升压站）保守选择成都龙泉驿界牌 110kV 变电站作为类比变电站，全户内变电站选择 110kV 马河变电站作为类比变电站。

预测结果：总降220kV变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 $2.479 \times 10^{-1} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $7.661 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，分别低于4kV/m和0.1mT的评价限值。从红云220kV变电站工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故总降220kV变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。

煤气发电 110kV 升压站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 $5.192 \times 10^{-2} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $1.595 \times 10^{-2} \text{mT}$ ，分别低于 4kV/m 和 0.1mT 的评价限值。从界牌 110kV 变电站频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故煤气发电 110kV 升压站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。

本项目其余110kV变电站建成投运后，围墙外工频电场强度最大值为 $6.121 \times 10^{-3} \text{kV/m}$ ，工频磁感应强度最大值为 $4.896 \times 10^{-3} \text{mT}$ ，分别低于4kV/m和0.1mT的评价限值。从马河110kV工频电场强度和工频磁感应强度断面监测结果看，随着与变电站围墙距离的增加，监测数据呈下降趋势，故本项目其余

运营 期生 态环 境影 响分 析	<p>110kV变电站评价范围内其他区域工频电场强度和工频磁感应强度也低于相应评价限值。</p> <p>2、电缆线路电磁环境影响评价</p> <p>本工程新建 110kV 电缆线路运营期电磁环境影响评价因子为工频电场、工频磁场。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电缆线路电磁环境影响评价等级为三级，可采用定性分析的方式。为了较准确掌握项目运营期电缆通道上方电磁环境影响情况，本工程采用类比分析的方法进行。</p> <p>本项目选用的类比线路包括：①110kV 红安线电缆线路（单回）；②110kV 林太、土太线电缆线路（双回）；③110kV 明九线、110kV 明升线、110kV 明空线、110kV 明桥线电缆线路（四回）。</p> <p>根据电磁环境理论，电压等级主要影响工频电场强度，电流主要影响工频磁感应强度。本次选择的类比线路与本项目新建电缆线路电压等级均为 110kV，但类比线路在监测时未达到最大负荷，故本次预测需对磁感应强度按照负荷电流进行修正；即本次电缆通道电场强度评价价值即为类比监测值，磁感应强度评价价值则为类比监测值乘以对应段的修正系数，以修正因电流强度不一致引起的差异。</p> <p>预测结果：本工程电缆通道 110kV 电缆线路运行后，通道下方工频电场强度最大为 $3.028 \times 10^{-2} \text{kV/m}$，小于 4kV/m 的评价限值；工频磁感应强度最大 $8.514 \times 10^{-2} \text{mT}$，小于 0.1mT 评价限值。</p> <p>（二）噪声</p> <p>根据《达钢搬迁升级项目环境影响报告书》中的声环境评价内容，未对本项目变电站运营期噪声环境影响进行预测分析，因此本次对变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。</p> <p>本项目变电站采用半户内或全户内布置，配电综合楼采用钢板防火门；窗户材质为钢板（防火）或铝合金（非防火），内部墙体采用吸声材料装饰，主要为吸声棉。</p>
---------------------------------	---

根据《变电站噪声技术控制导则》表 B.1 确定 220kV 油浸自冷主变压器噪声源强声压级为 65.2dB (A) /1m；110kV 油浸自冷主变压器噪声源强声压级为 63.7dB (A) /1m，为大型设备，应视作面声源。根据暖通设计图纸，轴流风机噪声声压级不超过 70dB (A)（距风机 1m 处）。本工程主要噪声源如下所述：

1、主变

220kV 变电站主变高 3.5m，主变压器宽 8.5m，长 10m，离地高度 0.5m，噪声源强为 65.2dB (A)（距主变 1m 处）；

110kV 变电站主变高 3.5m，主变压器宽 4m，长 5m，离地高度 0.5m，噪声源强为 63.7dB (A)（距主变 1m 处）；

2、风机

各主变压器室、GIS 室等房间的风机。各房间的风机及源强见下表：

表 4-3 本站各房间的通风及空调主要设备选型

序号	设备名称及型号	参数	单位	数量	备注
220kV 总降变电站					
1	ZHT-35-II-5.6 FJ1(屋顶消声风机)	风量：8123m/h 转速：900r/min 电机：YSF-8016(配消音装置)	5	台	电机功率：0.37kW(噪音≤55dB)、外设防雨罩 220kV GIS 配电装置室、110kV GIS 配电装置室
2	WEXD-600 D4 壁式边墙风机	风量：12500m/h 转速：1380r/min 风压：100Pa(配消音装置)	4	台	电机功率：0.75kW(噪音≤55dB)、外设防雨防火罩，220kV GIS 配电装置室
3	WEXD-500 D4 壁式边墙风机	风量：7800m/h 转速：1350r/min 风压：50Pa(配消音装置)	15	台	电机功率：0.37kW(噪音≤55dB)、外设防雨防火罩，110KV GIS 配电装置室、10kV 配电装置室站用变室：SVG 室、电容器室、电缆夹层
4	SBT35-11N o2.8 型玻璃 钢防爆墙体 轴流风机	配防爆电机 风量：873m/h 转速：1450r/min 风压：35.2Pa	2	台	电机功率：0.025kw(噪音≤55dB)、外设防雨罩蓄电池室
5	SF5677 型 玻璃钢排气 扇	风量：3.5m/h 转速：1300r/min 风压：35.2Pa	1	台	电机功率：0.025kW(噪音≤55dB)、外设防雨罩成品用于卫生间
铁前 110kV 变电站					

运营
期生
态环
境影
响分
析

运营 期生 态环 境影 响分 析	1	轴流风机 T35-11 NO.6.3	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	11	噪音≤55dB；变电站一层蓄电 池室、消弧线圈装置室、电缆 夹层；变电站二层 10kV 高压 配电室、电容器室；变电站三 层 GIS 组合电器室、二次设备 间等	
	2	防爆轴流风 机 BT35-11 NO.2.8	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	2		
	3	轴流风机 T35-11 NO.2.8	2560×143×2900×25° 配用电机：YSF-5632 N=0.kW/380V	台	1		
	4	轴流风机 T35-11 NO.3.15	3418×189.2×2900×25° 配用电机：YSF-6332 N=0.37kW/380V	台	1		
	5	轴流风机 T35-11 NO.5.6	10168×162.6×1450×25° 配用电机：YSF-8024 N=0.75kW/380V	台	2		
	冶炼 110kV 变电站						
	1	轴流风机 T35-11 NO.6.3	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	16	噪音≤55dB；电缆夹层、GIS 组合电器室、35kV GIS 组合电 器和接地装置室、站用变室、 电容器室、10kV 高压配电室 和接地装置室、蓄电池室	
	2	轴流风机 BT35-11 NO.2.8	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	2		
	3	轴流风机 T35-11 NO.2.8	2560×143×2900×25° 配用电机：YSF-5632 N=0.kW/380V	台	2		
	4	轴流风机 T35-11 NO.5.6	10168×162.6×1450×25° 配用电机：YSF-8024 N=0.75kW/380V	台	1		
	5	轴流风机 T35-11 NO.5	7273×129.6×1450×25° 配用电机：YSF-8014 N=0.55kW/380V	台	3		
	冶炼 110kV 变电站 SVC						
	1	轴流风机 T35-11 NO.2.8	2560×143×2900×25° 配用电机：YSF-5632 N=0.kW/380V	台	2	噪音≤55dB；控制室、水机室	
	2	轴流风机 T35-11 NO.3.15	3418×189.2×2900×25° 配用电机：YSF-6332 N=0.37kW/380V	台	1	噪音≤55dB；阀室	
	制氧 110kV 变电站						
	1	轴流风机 T35-11 NO.6.3	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	11	噪音≤55dB；变电站一层蓄电 池室、消弧线圈装置室、电缆 夹层；变电站二层 10kV 高压 配电室、电容器室；变电站三 层 GIS 组合电器室、二次设备 间等	
	2	轴流风机 BT35-11 NO.2.8	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	2		
	3	轴流风机 T35-11 NO.2.8	2560×143×2900×25° 配用电机：YSF-5632 N=0.kW/380V	台	1		

4	轴流风机 T35-11 NO.5.6	10168×162.6×1450×25° 配用电机：YSF-8024 N=0.75kW/380V	台	2	
轧钢 110kV 变电站					
1	轴流风机 T35-11 NO.6.3	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	4	噪音≤55dB；变电站一层蓄电 池室、消弧线圈装置室、电缆 夹层；变电站二层 10kV 高压 配电室、电容器室；变电站三 层 GIS 组合电器室、二次设备 间等
2	防爆轴流风 机 BT35-11 NO.2.8	15817×230.5×1450×30° 配用电机：YT90L-4 N=1.5kW/380V	台	1	
3	轴流风机 T35-11 NO.2.8	2560×143×2900×25° 配用电机：YSF-5632 N=0.kW/380V	台	2	
4	轴流风机 T35-11 NO.5.6	10168×162.6×1450×25° 配用电机：YSF-8024 N=0.75kW/380V	台	2	
110kV 升压站					
1	T35-11№3. 15 型轴流 式风机	2560×143×2900×25° N=0.18kW, 380V	台	2	110kV GIS 室 0m 层
2	T35-11№3. 15 型轴流 式风机	2560×143×2900×25° N=0.18kW, 380V	台	2	110kV GIS 室 5.0m 层
3	BT35-11№ 3.15 型防爆 轴流式风机	风量 1538m/h, 全压 45Pa, 1450r/min, 叶片 角度×25°	台	2	蓄电池室
4	FT35-11№3 .55 型防腐 轴流式风机	3839×237×2900×20° N=0.55kW, 380 V	台	1	锅炉辅助楼
高炉鼓风站					
1	防爆轴流风 机 SF4700.1.1. 001	BT35-11-5.6, 风量 12239m ³ /h, 转速 1450rpm, 风压 206Pa	台	12	电缆夹层
2	轴流风机 SF4700.1.1. 004	T35-11-6.3, 风量 11534m ³ /h, 转速 960rpm, 风压 114.3Pa	台	2	10kV 配电室
3	轴流风机 SF4700.1.1. 004	T35-11-4.5, 风量 3914m ³ /h, 转速 1450rpm, 风压 95.2Pa	台	4	电缆夹层
4	轴流风机 SF4700.1.1. 004	T35-11-2.8, 风量 613m ³ /h, 转速 1450rpm, 风压 32Pa	台	2	0m 层卫生间、8m 层卫生间
散热风机按半自由声场，点声源进行预测。					
主变户内布置时，噪声源经过建筑物的墙壁、门、窗、泄压墙隔声衰减至					

室外的隔声量 TL 可按下式计算：

$$TL = 10 \lg \left(\frac{1}{\bar{\tau}} \right)$$

$$\bar{\tau} = \frac{1}{S} \sum_{i=1}^n \tau_i S_i = \frac{\tau_1 S_1 + \tau_2 S_2 + \dots + \tau_n S_n}{S_1 + S_2 + \dots + S_n}$$

式中： $\bar{\tau}$ ——组合墙的平均透射系数；

S——组合墙的总表面积。

(1) 主变产生的噪声预测

① 户内变电站

由于部分变电站为全户内布置，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 中“A1.3 室内声源等效室外声源声压级计算方法”，单个室内声源靠近围护结构（配电综合楼墙体）处产生的倍频带声压级为：

$$L_{li} = L_{wli} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_{li}^2} + \frac{4}{R} \right) \dots \dots \dots \text{（式 4-1）}$$

$$R = \frac{S\alpha}{1-\alpha} \dots \dots \dots \text{（式 4-2）}$$

式中：

L_{li} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_{wli} ——某个室内声源的倍频带压级，dB(A)；

r_{li} ——声源与靠近围护结构处的距离，m；

α ——平均吸声系数，依据《噪声控制学》（马大猷主编，科学出版社，1987）材料吸声系数，本工程主变室内墙设置微穿孔吸声板，取 0.05；

S——房间内表面积，m²；

R——房间常数；

Q——指向性因数，当声源放在房间中心时，取 Q=1，当放在一面墙的中心时，取 Q=2，当放在两面墙夹角处时，取 Q=4，当放在三面墙夹角处时，取 Q=8。

所有室内声源在围护结构处产生的倍频带声压级计算公式为：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{pli}} \right] \dots \dots \dots \text{（式 4-3）}$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带叠加声压级，dB(A)；

L_{p1ij} ——室内 j 声源的倍频带声压级，dB(A)；

N——室内声源总数。

室外靠近围护结构处的声压级计算公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \dots\dots\dots (式 4-4)$$

式中：

TL——隔声构件的隔声量；

②半户内变电站

由于本项目总降变电站和升压站主变均为户外布置，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）工业噪声中室外面声源预测模式，本次仅考虑噪声的几何衰减，不考虑地面效应和空气衰减。

（1）面声源的距离衰减

设声源的两边长为 a 和 b（a<b），从声源中心到任意二点间的距离分别为 r_1 和 r_2 （ $r_1 < r_2$ ），则声压级衰减量可由下式求出：

$$\text{当 } r_2 < a/\pi \text{ 时, } \Delta L = 0 \dots\dots\dots (式 4-5)$$

$$\text{当 } r_1 > a/\pi, r_2 < b/\pi, \Delta L = 10 \lg (r_2/r_1) \dots\dots\dots (式 4-6)$$

$$\text{当 } r_1 > b/\pi, \Delta L = 20 \lg (r_2/r_1) \dots\dots\dots (式 4-7)$$

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声源距离衰减预测模式，噪声经距离衰减到达预测点的噪声值可用下式：

$$L_p(r) = L_p(r_1) - \Delta L \dots\dots\dots (式 4-8)$$

式中： $L_p(r)$ ，预测受声点声级增值[dB(A)]；

$L_p(r_1)$ ，主要噪声源的等效源强值[dB(A)]；

r，受声点距声源的距离（m）；

（2）围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

可按下列式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi R^2} + \frac{4}{R} \right) \dots\dots\dots \text{(式 4-9)}$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \dots\dots\dots \text{(式 4-10)}$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

(3) 风机产生的噪声预测

本工程把风机视作点声源，处于半自由空间，则 r 处的 A 声级计算公式为：

$$L_{Ar} = L_{WA} - 20 \lg r - 8 \dots\dots\dots \text{(式 4-11)}$$

式中：

L_A(r)——预测点的噪声 A 噪声级（dB）；

L_{wA}——参照基准点的噪声 A 噪声级（dB）；

r——预测点到噪声源的距离(m)。

(3) 各声源在预测点总声级按声场叠加原理计算

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

式中：

L——n 个噪声源的平均声级[dB(A)]；

Li——i 个噪声源的声级[dB(A)]；

n——噪声源的个数。

由于本项目是达钢搬迁升级项目的配套建设项目，厂界噪声预测时同时需考虑原项目的噪声影响，所以本项目变电站运行时，厂界噪声预测采用本项目变电站的站界贡献值叠加原项目厂界噪声预测值，作为本项目变电站投运后的厂界噪声预测结果，根据软件预测计算，本项目变电站运行时，各个变电站的站界噪声预测结果见以下表格：

表 4-4 总降 220kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)		标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变	本期	终期	昼间	夜间
西南侧	45.7	31	16	35	40	65	55
西北侧	28	28	28	26	31	65	55
东北侧	30.4	46.2	60.2	35	36	65	55
东南侧	49.3	49.3	49.3	31	31	65	55

表 4-5 铁前 110kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
西南侧	21.4	21.4	21.4	32	65	55
西北侧	15.5	28.5	41.5	28	65	55
东北侧	13.8	13.8	13.8	30	65	55
东南侧	48.5	35.8	22.8	22	65	55

表 4-6 制氧 110kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)		标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变	本期	终期	昼间	夜间
西南侧	15.5	28.5	41.5	27	28	65	55
西北侧	13.8	13.8	13.8	29	30	65	55
东北侧	48.5	35.8	22.8	32	32	65	55
东南侧	21.4	21.4	21.4	32	32	65	55

表 4-7 轧钢 110kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
西南侧	14	14	14	27	65	55
西北侧	44	31.5	18	24	65	55
东北侧	18.8	18.8	18.8	31	65	55
东南侧	19.5	32	45.5	28	65	55

表 4-8 冶炼 110kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)					站界噪声预测值 dB(A)	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变	4#主变	5#主变	本期/终期	昼间	夜间
西南侧	21	34.5	47.5	60	72.5	26	65	55
西北侧	15.5	20	20	20	20	26	65	55
东北侧	125	112.5	100	87	75.5	17	65	55
东南侧	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	33	65	55

表 4-9 110kV 煤气发电升压站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)		标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变	本期	终期	昼间	夜间
西南侧	162	209	243	16	22	65	55
西北侧	204	204	204	6	7	65	55
东北侧	109.5	62.5	28.5	24	30	65	55
东南侧	17.5	17.5	17.5	29	30	65	55

表 4-10 高炉鼓风 110kV 变电站站界噪声预测结果表

噪声预测点	主变与站界的距离 (m)			站界噪声预测值 dB(A)	标准值	
	1#主变	2#主变	3#主变		昼间	夜间
西南侧	113	100.6	48	19	65	55
西北侧	36.6	36.6	36.6	26	65	55
东北侧	22.6	35.3	48	26	65	55
东南侧	17	17	17	28	65	55

厂界噪声预测时同时需考虑原项目的噪声影响,由于本项目各变电站均位于各个生产区域内,距离公司厂界均有一定距离。本次仅考虑变电站站界 200m 范围超出厂区厂界的一侧,对于变电站 200m 在厂界范围内的一侧,不再单独预测变电站对东南侧厂界的噪声影响。

所以本项目变电站运行时,厂界噪声预测采用本项目变电站的厂界贡献值叠加原项目厂界噪声预测值,作为本项目变电站投运后的厂界噪声预测结果,见下表:

表 4-11 本项目变电站运行时厂界噪声预测结果

变电站及站界方位	变电站围墙距厂界距离 (m)	变电站围墙外 1 米处贡献值 dB(A)		厂界处贡献值 dB(A)		《达钢搬迁升级项目报告书》厂界噪声预测值 dB(A)	噪声预测值 dB(A)	
		本期	终期	本期	终期		本期	终期
总降 220kV 变电站东北侧	25	35	36	7	8	52.74	52.74	52.74
总降 220kV 变电站东南侧	116	31	31	/	/	48.27	48.27	48.27
110kV 高炉鼓风站东北侧	190	26	26	/	/	48.27	48.27	48.27

从上表的噪声预测结果可以看出，本项目变电站建成投入运行后，变电站围墙外 1 米处贡献值在 6~40 dB (A) 范围内，经过距离衰减至厂界处的贡献值最大为 8 dB (A)。根据《报告书》，厂界昼夜噪声预测值在 48.27~53.89dB (A) 之间，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准 (昼间 65dB(A)、夜间 55 dB (A)) 限值要求，厂界噪声预测值在《报告书》中厂界噪声预测值基础上没变化，本项目产生的噪声对厂界噪声影响不大。由于随着距厂界距离的增加，噪声呈降低趋势，故厂界 200m 范围内噪声值亦满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值要求。

(三) 地表水环境影响分析

变电站建成运行后，变电站均按无人值班站进行设计，1 名人员值守，根据《四川省用水定额》的通知 (川府函〔2021〕8 号)，结合达州市第七次人口普查数据，达州市为特大城市，城镇居民生活用水按 220L/(人·日) 计，废水排放系数取 0.8，则每天产生生活污水 1.232t。产生的生活污水通过化粪池预处理后排入厂区污水处理站处理，生活污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准排入园区污水管网，最终经园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后，经 34km 排水专管排入州河。

(四) 地下水环境影响分析

本项目用水使用自来水，不开采地下水。当变电站发生事故时，变压器事故油先排到储油坑，然后通过排油管引入事故油池，事故油大部分回收利用，不能回收部分经隔油器油水分离后，残留在隔油器中的事故废油为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。因此，本工程对地下水影响较小。

(五) 固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾

本项目变电站建成运行后，各个变电站运行期间产生生活垃圾约 3.5kg/d。由厂区环卫统一收集处置。

（2）事故废油

一般情况下，变电站不会产生事故废油，事故工况时会产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有储油坑，站内设有事故油池（含隔油器）。当出现事故时主变压器事故油进入储油坑后通过钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的作为危废管理，交由相应危废处理资质的单位处理。本项目变电站均设计有事故油池，有效容积大于单台设备最大油量体积，满足接纳事故油的要求。

事故油大部分回收利用，不能回收的部分（约为事故油量的 0.1%）暂存于危废暂存间。

事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，最终交由有资质单位处理，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。

（3）废蓄电池

各个变电站均设置有蓄电池，蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，按危险废物管理，按照《危险废物转移联单管理办法》交由相应危废处理资质单位处理，暂存在厂区危废暂存间内。

2、危险废物暂存要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本工程危废暂存间用于暂存废蓄电池及含有危废，应采取以下措施：

（1）一般规定

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

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

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废

物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）贮存库

①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求

③贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（3）贮存场

①贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

②贮存场可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

③贮存场应采取防止危险废物扬散、流失的措施。

(4) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(5) 贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

(5) 危险废物处置

本工程产生的事故废油、含油危废、废蓄电池最终均交由有相应处理资质的单位处置。

3、输电线路

本工程输电线路运营期不产生固体废物。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故油属于 HJ169-2018 附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中“381、油类物质

（矿物油类，如石油、汽油、柴油等，生物柴油等）”，本项目新建变电站内事故油量远低于其临界量 2500t，故事故油风险潜势为I，仅需进行环境风险简单分析。

变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油；主要危险物质为变压器油。事故状态下，主变压器通过压力释放器或其它地方流出绝缘油，如处理不当，事故油将污染土壤及地下水。

风险事故处理防治措施：在设计阶段，已经考虑了对泄漏绝缘油的处理：在主变压器基础下，设计了集油坑，集油坑通过排油管与事故油池连接。运行中密切注视分接开关储油柜油位，当油位异常升高或降低时，则应检查切换开关油室是否渗漏油；对变压器定期取油样，若发现主变的色谱分析氢、乙炔和总氢含量异常超标，也应检查切换开关油室是否渗漏油，以便及时处理，随时把事故消除在萌芽状态。如发现变压器严重漏油，使油面迅速下降时，应立即采取止漏措施，情况严重时应立即汇报调度停止该变压器运行；发现变压器等发生油品泄漏，应迅速查事故发生的泄漏部位和原因，及时关闭主要阀门或堵漏，切断油品外泄通道。

①围堤堵截：当发生油品大量喷射、泄漏可能进入外环境污染周边环境时，可立即用砂袋、沙土堆筑拦截堤，将油品拦截在堤内，防止污染扩散。

②收容（集）：对于大型泄漏，可选择用铜簸箕、铜刮板或手摇泵等将泄漏出的物料抽入油桶内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料（吸油毡、吸油棉纱等）等吸附。

③废弃物处置：将收集的泄漏物及周边无边污染的土壤等全部清理收集，送至有相应危险废物处理资质的单位处置，防止发生次生污染主变发生事故排油后，及时通报公司及相关部门，及时将事故油从事事故池中清除。本项目站址各个变电站均设计有事故油池，主变绝缘油泄漏时可经重力流入事故油池。事故油池的有效容积均能满足接纳事故油的要求。

五、应急预案

	<p>本项目可能出现较危险的事事故即为电气设备火灾，在这种情况下，站内值班人员应该马上上报火情。如火灾较严重，产生有毒有害气体或绝缘油溢流进入站外土壤和水体，应通知当地环保部门，采取应对措施。建设单位应定期开展应急演练，对变电站日常值班管理人员进行定期培训。站内配备应急吸油沙子、吸油棉纱或铜簸箕、手摇泵等应急物资设施。</p> <p>六、小结</p> <p>综上，本项目运营期产生的水环境、固体废物环境影响均较小，产生噪声、工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应评价标准要求。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>本项目变电站站址具有下列特点：</p> <p>①变电站站址所在区域地势平坦、场地稳定、无淹没史、无不良地质现象、不会受洪水及区域性暴雨洪灾的侵袭；</p> <p>②变电站现状评价范围内无电磁环境保护目标；</p> <p>③站址位于麻柳镇，交通运输方便；</p> <p>④站址评价范围内无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、生态功能保护区、基本农田保护区和水土流失重点防治区等特殊生态敏感目标，不涉及生态保护红线。可见，本项目变电站选址是合理的。</p>

五、主要生态环境保护措施

<p>施工期生态环境保护措施</p>	<p>《报告书》已对施工期生态环境保护措施进行了评价，并于 2022 年 6 月取得了四川省生态环境厅关于达钢搬迁升级项目环境影响报告书的批复（川环审批（2022）55 号）。以下简要列出施工期生态环境保护措施。</p> <p>为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，加强施工期的监理，按照国家有关建筑施工的规定和三部委有关扬尘防护的规定实施扬尘防护，及时清除运输车辆泥土和路面尘土，建设主体用密目安全网围护，建材及建渣运输车辆密闭，可将施工扬尘的影响降至环境和周围人群可承受的程度。施工噪声通过合理安排施工时间、加强人员管理等进行控制，施工过程中应制订科学的施工计划，严格按照《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求施工。生活污水经污水预处理池收集后用吸污车运送至麻柳镇生活污水处理厂处理。在施工初期，须对基地进行开挖，挖出土方大部份作回填使用，少量余方作为将来绿化整地和填埋覆土使用，挖填方尽可能实现就地自身平衡。施工时，建筑垃圾全部回填，施工人员产生的生活垃圾经袋收集后，由当地环卫部门及时送垃圾场处置，固体废弃物不任意排放，对拟建项目周围环境不存在污染影响施工废水经隔油、沉淀处理后可回用。</p> <p>本工程采取有效的防治措施后，施工期对环境的影响是短暂的，将随施工的结束而消失。</p>
<p>运营期生态环境保护措施</p>	<p>一、电磁环境保护措施</p> <p>1、变电站</p> <p>（1）变电站配电装置均采用户内布置，110kV 线路采用电缆进出线，可大大减小工频电场强度和工频磁感应强度。</p> <p>（2）站内平行跨导线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。</p> <p>（3）将各类开关、连线母线组合密封起来，可以大大减少占地，并且对工频电场、工频磁场有很好的屏蔽作用。</p> <p>（4）将变电站内电气设备接地，以减小工频电场、工频磁场对周边环境</p>

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>的影响。</p> <p>2、输电线路</p> <p>(1) 本工程 110kV 线路大部分采用电缆敷设，电缆金属保护套或屏蔽层进行接地安装；</p> <p>(2) 严格按照项目选定的截面积进行电缆选型；</p> <p>二、声环境保护措施</p> <p>部分变电站采用全户内布置，主变室安装隔声门，使用消音百叶窗；风机采用加装消声器，在底座基础加装减振装置。220kV 主变选用噪声低于 65.2dB (A) 的变压器，110kV 主变选用噪声低于 63.7dB (A) 的变压器；风机选用低噪声风机，加强设备维护。</p> <p>三、地表水环境保护措施</p> <p>变电站运行期产生约 1.232t/d 生活污水，由化粪池收集后，排入厂区污水处理厂处理。</p> <p>四、地下水环境保护措施</p> <p>当变电站发生事故时，变压器事故油先排到储油坑，然后通过排油管引入事故油池，事故油大部分回收利用，不能回收部分经隔油器油水分离后，残留在隔油器中的事故废油为危废，交由相应危废处理资质的单位处理。</p> <p>为了尽可能减小对地下水环境的影响，项目的地下水污染防治措施和对策应坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。因此，项目可从以下几方面来加强地下水影响防治措施：</p> <p>(1) 源头控制措施</p> <p>①减少污染物的排放量；</p> <p>②项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低主变压器油跑、冒、滴、漏的措施。运行过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。</p> <p>(2) 分区防治措施</p> <p>将各个变电站内功能单元所处位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单</p>
---------------------------------	---

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>防渗区三类。将储油坑、事故油池和蓄电池室划为重点防渗区，采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 或 2mm 厚其它人工材料，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$，导油管采用钢管并在预埋套管处使用密封材料；将化粪池划为一般防渗区；将其他区域划为简单防渗区，采用混凝土硬化地面。分区防渗图见附图 12。</p> <p>通过采取以上防渗措施，变电站的运行不会对地下水环境造成不良影响。</p> <p>五、固体废物环境保护措施</p> <p>(1) 生活垃圾</p> <p>变电站投入运行后，生活垃圾产生量约 3.5kg/d，由厂区环卫统一清运。</p> <p>(2) 事故废油</p> <p>变电站主变压器事故工况时产生事故油，事故废油属于危险废物。主变压器下设有储油坑，厂区内变电站外西北侧设有事故油池（含隔油器）。当出现事故时主变压器油进入储油坑后通过钢管引入事故油池，变压器油大部分回收利用，不能利用的事故废油暂存于危废暂存间。</p> <p>事故废油属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，暂存于厂区危废暂存间，交由有资质单位处理，满足《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）8.5 条要求。</p> <p>事故油池具备危废暂存功能，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中规定的要求，采取了“防渗、防雨、防流失”的措施。具体要求为：事故油池为地下设施，用宽于池体外沿 20cm 的预制盖板防雨；采用防渗混凝土抹平，并铺设 2mmHDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$；事故油池为密闭空间，可防止事故油流失。</p> <p>(3) 废蓄电池</p> <p>变电站内设置有蓄电池，采用组屏（柜）方式集中布置于蓄电池室。蓄电池将根据使用情况定期更换，约 5~8 年更换 1 次。废蓄电池为 HW31 900-052-31 类危险废物，按危险废物管理，暂存于厂区危废暂存间，最终按照《危险废物转移联单管理办法》交由相应危废处理资质单位处理。</p>
---------------------------------	---

运营
期生
态环
境保
护措
施

六、环境风险分析及应急预案

(1) 变电站风险分析

变电站的环境风险主要来自于变压器发生故障时变压器油的泄漏。变压器油是石油的一种分馏产物，它的主要成分是烷烃，环烷族饱和烃，芳香族不饱和烃等化合物，俗称方棚油，浅黄色透明液体，相对密度 0.895。变压器油属于《《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW08 废矿物油与含矿物油废物类中的 900-220-08 号危险废物，如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

随着技术的进步和管理的科学化，变电站变压器发生故障的可能性越来越少。变电站事故时，变压器油排入事故油池。建设单位可参照《四川省危险废物许可证持证企业名单》将变压器废油委托给省内具有 HW08 类危险废物经营许可证的单位处理。在变压器废油的收集、运输、贮存中应严格按照中华人民共和国国家环境保护标准《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）中的相关要求进行的：

①事故废油应在生源处收集，收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷，收集过程中产生含油棉、含油毡等应一并收集。

②事故废油在转运前应制定突发环境事件应急预案，检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等，检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流；转运过程应设专人看护。

③事故废油应使用专用设施贮存，不应与不兼容的废物混合，实行分类存放；贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废油收集和导流系统，用于收集不慎泄露的废油；容器盛装液体废油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%；贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；已盛装废油的容器应密封，贮油油罐应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。

④当主变压器发生事故时，事故油流入主变正下方的事故集油坑内，经钢管排入事故油池，再作为危险废物，交由相应危废处理资质的单位处理。集油坑和事故油池采用地下布置，远离火源，为钢筋混凝土结构，采取防水混凝土、

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>防水砂浆保护层、2mm 厚高密度聚乙烯等防渗措施，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。事故油池设置有呼吸孔，安装有防护罩，防杂质落入，事故油池设置满足《变电所给排水设计规程》（DL/T5413-2018）、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）规定。从已运行变电站的调查来看，变电站主变发生事故的几率很小，即使主变发生事故时，事故油也能得到妥善处理，环境风险小。</p> <p>⑤施工时如有地下水，降水工作应持续到池体回填覆土后停止，以防发生上浮事故。施工完后，应及时作外部防水层，回填覆土，避免长期曝晒。做好池体周围排水措施，检查管道防止泄漏，避免地基产生不均匀沉陷而造成裂缝渗漏。油池应按设计位置和标高准确埋设和固定，防止事后打凿损坏池壁。油池试用前，对池体结构及进出管道、闸门进行全面检查和试验，防止出现漏油、爆管、水淹等事故，造成地基下陷，池体破坏。</p> <p>⑥当出现事故时，清理事故废油的棉纱、手套、容器等相关材料应当危险废物处理，应有专门的收集装置，并有明确的“危废”标识，应交由有资质的上述危废回收处理单位处理。</p> <p>（2）环保应急预案</p> <p>为保证企业及人民生命财产安全，防止突发性重大环境事故发生，或在发生事故时能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，企业须制定事故应急救援预案和实施细则，并组织专业队伍学习和演练，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。制订应急预案的原则如下：</p> <p>①确定救援组织、队伍和联络方式；</p> <p>②制定事故类型、等级和相应的应急响应程序；</p> <p>③配备必要的救灾防毒器具及防护用品；</p> <p>④对生产系统制定应急状态切断终止或自动报警连锁保护程序；</p> <p>⑤岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估；</p> <p>⑥制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。</p>
---------------------------------	---

企业在制定环境风险应急预案时，还应包括表 5-1 所示内容。

表 5-1 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	公司应急机构人员，地方政府应急组织人员
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
3	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式；交通保障、管
5	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策根据
6	应急检测、防护措施、清除泄漏措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
7	人员紧急撤离、疏散	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队伍抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作恢复生产状态，组织生产
9	应急培训计划	制定计划，安排人员培训与演练

在采取严格管理等措施的情况下，变压器即使发生故障也能得到及时处置，对环境的影响很小。

其他

一、环保管理

为有效地进行环境管理，加强本项目各项环境保护措施的监测、检查和验收工作，建设单位应至少设 1 名兼职环保工作人员，工作职责：①加强环保法规教育和技术培训，提高各级领导及广大职工的环保意识；②制定和组织落实各项环境监测计划、各项环境保护措施，建立环境监测数据档案，规范各项环境管理制度并注意搜集项目所在地居民的反馈意见；③同时要协调配合上级生态环境主管部门进行环境调查活动（如按照《四川省辐射污染防治条例》要求等）。

1、环保验收时间

根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）相关规定，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范、输变电》（HJ705-2020）编制验收调查表。《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国

环规环评[2017]4号)相关规定摘录:

第十一条 除按照国家需要保密的情形外,建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式,向社会公开下列信息:

- (1) 建设项目配套建设的环境保护设施竣工后,公开竣工日期;
- (2) 对建设项目配套的环境保护设施进行调试前,公开调试的起止日期;
- (3) 验收报告编制完成后5个工作日内,公开验收报告,公示期限不得少于20个工作日。

第十二条 本工程环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。

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

2、验收要求

由建设单位或其委托的有能力的技术机构编制本工程的竣工环境保护验收调查表,建设单位应当根据调查结论,逐一检查是否存在验收不合格的情形,提出验收意见。如存在问题,建设单位应当进行整改,整改完成后方可提出验收意见。对建设单位的其他要求如下:

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

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

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

二、监测计划

在本项目竣工环境保护验收阶段、遇公众投诉是均应进行电磁环境监测，具体监测方案如下所述：

表 5-2 本项目监测方案表

监测因子	监测频次	监测点位	监测方法
等效连续 A 声级、工频电场、工频磁场	监测时间：竣工环境保护验收、公众投诉 监测频次：工频电场和磁场各监测点位监测 1 次；噪声各监测点位昼夜分别监测 1 次。	变电站四周、电缆通廊下方、断面监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

本项目环保投资估算见下表：

表 5-3 项目环保投资估算表

项目		工程内容	投资（万元）
文明施工	固废处理	施工期生活垃圾清运	-
	施工废水处理	-	-
噪声治理措施	选择低源强设备	选用低噪声施工设备，220kV 主变选用噪声低于 65.2dB(A)的变压器，110kV 主变选用噪声低于 63.7dB(A)的变压器。	已列入主体投资
	其他隔声设施等	各变电站均设置围墙。	已列入主体投资
事故油池及其配套设施		事故油池、集油坑采取重点防渗措施	***
生态保护措施		厂区绿化	***
其他		环境管理与监测	***
		运行维护	***
合计		/	***

环保投资

本项目总投资***万元，其中环保投资***万元，环保投资占总投资的***。

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	施工过程中对植被应加强保护、严格管理。	迹地恢复	—	—	—
水生生态	—	—	—	—	—
地表水环境	施工人员生活污水利用厂区设置的临时厕所收集；施工废水抽排到沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	不外排	—	—	—
地下水及土壤环境	—	—	—	—	—
声环境	施工时选用低噪声设备，并加强施工机械维护和保养，合理安排施工时间及施工工序，尽量缩短施工周期等措施。	满足《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70 dB(A)、夜间 55dB(A)的限值要求。	选用低噪声主变。	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	—	—	—	—	—
大气环境	—	—	—	—	—

固体废物	生活垃圾施工场地收集后由市政环卫统一清运	生活垃圾运彻底	事故废油、废蓄电池交有资质单回回收。	签订危废处理协议。
电磁环境	—	—	①变电站采用电缆进出线；②站内平行跨导线相序排列尽量避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置；③配电装置采用 GIS 组合电器，将各类开关、连线母线组合密封起来；④将主变所内电气设备接地。	工频电场强度满足公众曝露控制限值(4kV/m)要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值(0.1mT)要求。
环境风险	—	—	设置 1 座事故油池，事故油经主变下方储油坑收集后，由导油管排入事故油池暂存；事故油池、集油坑及导油管均采用防渗、防腐结构。同时，制定事故应急预案和定期检查等。	①储油坑和集油池采取重点防渗措施； ②事故应急预案内容完整有效。
环境监测	—	—	①本工程建成投运后竣工环境保护验收监测 1 次； ②遇公众投诉时，开展监测。	①噪声：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类限值；②工频电场强度满足公众曝露控制限值(4kV/m)要求；工频磁感应强度满足公众曝露控制限值(0.1mT)要求。
其他	—	—	—	—

七、结论

本项目建设符合国家产业政策，变电站选址合理；施工期项目建设声环境、大气环境、地表水、固体废弃物环境影响在采取环境保护措施后能减缓和消除工程建设可能产生的环境影响问题；运营期变电站产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，变电站四周工频电场强度、工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中相应限值。在严格落实本“报告表”中提出的各项环保措施要求前提下，从环境保护角度来说，达钢搬迁升级项目全厂供配电工程按选定的站址和方案建设是可行的。