

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 花桥镇输变电四期工程

建设单位(盖章): 南疆能源(集团)有限责任公司

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	8176rx		
建设项目名称	花桥镇输变电四期工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	南疆能源(集团)有限责任公司		
统一社会信用代码	916590027108111826		
法定代表人（签章）	张强		
主要负责人（签字）	唐勇华		
直接负责的主管人员（签字）	唐勇华		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	新疆嘉美科环工程咨询有限公司		
统一社会信用代码	91650109MA7G0AYP20		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹阳	06353243505320498	BH024949	曹阳
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
温佳欣	第一章至第七章	BH071099	温佳欣
曹阳	专章	BH024949	曹阳

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	花桥镇输变电四期工程		
项目代码	2412-660100-04-01-472321		
建设单位联系人	唐永华	联系方式	13779452981
建设地点	新疆维吾尔（自治区）生产建设兵团第一师阿拉尔市 第一师阿拉尔市 10、11、12、13 团		
地理坐标	<p>(1) 新建变电站中心地理坐标：81°33'08.453"，40°31'59.284"。</p> <p>(2) 新建 110 千伏安花线破口接入花桥镇变电站，双回铁塔架设，线路路径长度为 9.5 千米； 110 千伏线路起点坐标：81°32'50.768"，40°32'8.689"， 终点 1 坐标：81°30'46.134"，40°36'15.316"； 终点 2 坐标：81°30'18.035"，40°36'2.884"。</p> <p>(3) 新建 110 千伏沙昆线破口接入花桥镇变电站，双回铁塔架设，线路路径长度为 2 千米； 110 千伏线路起点坐标：81°32'50.884"，40°32'5.976"， 终点 1 坐标：81°33'31.903"，40°31'35.931"； 终点 2 坐标：81°33'51.287"，40°31'50.367"。</p> <p>(4) 新建 2 回 220 千伏高压输电线路，其中 1 回为城区变电站至花桥镇变电站高压输电线路，另一回为梨花园变电站至花桥镇变电站高压输电线路。两条线路均采用单回路铁塔架设；城区变电站至花桥镇变电站单回线路路径长度 34 千米，梨花园变电站至花桥镇变电站单回线路路径长度 38 千米，合计线路路径长度 72 千米。</p> <p>① 城区变电站至花桥镇变电站高压输电线路 起点坐标：81°32'43.121"，40°32'6.806"、 终点坐标：81°14'9.698"，40°29'21.124"；</p> <p>② 梨花园变电站至花桥镇变电站高压输电线路 起点坐标：81°32'27.140"，40°32'10.364"、 终点坐标：81°12'0.462"，40°38'5.752"。</p>		

建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161-输变电工程-其他（110 千伏以下除外）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	总用地面积为 47.3873hm <sup>2</sup> ；其中：永久占地：7.8014hm <sup>2</sup> 临时占地：39.5859hm <sup>2</sup> 线路长度共计 83.5km
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）	新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	师市发改发〔2025〕10 号
总投资（万元）	25353	环保投资（万元）	104.06
环保投资占比（%）	0.41	施工工期	8 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 输变电建设项目环境影响报告表的格式和要求：“应设电磁环境影响专题评价，其评价等级、评价内容与格式按照本标准有关电磁环境影响评价要求进行”，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
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>一、相关政策符合性分析</p> <p>1. 产业政策符合性分析</p> <p>本项目为输变电建设项目，属于《产业结构调整指导目录》</p>		

(2024年本)中第一类“鼓励类”中的第四项“电力”第2条“电力基础设施建设：大中型水力发电及抽水蓄能电站、大型电站及大电网变电站集约化设计和自动化技术开发与应用，跨区域电网互联工程技术开发与应用，电网改造与建设，增量配电网建设，边境及国家大电网未覆盖的地区可再生能源局域网建设，输变电、配电节能、降损、环保技术开发与推广应用”项目，是“鼓励类”项目，符合国家的产业政策。

本项目已在新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市发展和改革委员会于2025年1月21日给予核准批复，批准文号师市发改发〔2025〕10号，符合当地发展规划。

## 2. 与“三线一单”符合性

2021年7月26日，《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称《方案》）正式发布实施。《方案》提出：到2025年，阿拉尔市生态环境质量得到总体改善，环境风险得到有效管控。到2035年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进步。

表1-1“三线一单”符合性分析

《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》	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。	项目不涉及国家公园、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，本项目不在生态保护红线内。	符合
环境质量底线。阿拉尔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。水生生态流量保障能力稳步提升。水生	环境质量底线就是只能改善不能恶化。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	符合

态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，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。		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。本项目采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最低，不突破所在区域环境质量底线。																																
资源利用上限。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。		建设项目为输变电工程，运营期无能源消耗。项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，项目运营期无能源消耗，不会超过划定的资源利用上限，可以满足资源利用要求。	符合																															
<p>本项目区位于阿拉尔市第一师10、11、12、13团境内，根据《第一师阿拉尔市“三线一单”生态环境分区管控方案》师市发〔2021〕12号的通知本项目所在环境管控单元管控要求详见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2环境管控单元管控要求</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环境管控单元编码</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10团</td> <td style="text-align: center;">ZH65711030001</td> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">本项目情况</td> <td rowspan="12" style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合性</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ZH65711020002</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">11团</td> <td style="text-align: center;">ZH65711130001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ZH65711120002</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">12团</td> <td style="text-align: center;">ZH65711230001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ZH65711210001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ZH65711220001</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13团</td> <td style="text-align: center;">ZH65711330001</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center; vertical-align: middle;">环境管控单元名称</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10团</td> <td style="text-align: center;">10团一般管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10团重点管控单元</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">11团</td> <td style="text-align: center;">11团一般管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11团重点管控单元</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">12团</td> <td style="text-align: center;">12团一般管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12团优先管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12团重点管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">13团</td> <td style="text-align: center;">13团一般管控单元</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境管</td> <td style="text-align: center;">10团</td> <td style="text-align: center;">一般管控单元</td> </tr> </table>				环境管控单元编码	10团	ZH65711030001	本项目情况	符合性	ZH65711020002	11团	ZH65711130001	ZH65711120002	12团	ZH65711230001	ZH65711210001	ZH65711220001	13团	ZH65711330001	环境管控单元名称	10团	10团一般管控单元	10团重点管控单元	11团	11团一般管控单元	11团重点管控单元	12团	12团一般管控单元	12团优先管控单元	12团重点管控单元	13团	13团一般管控单元	环境管	10团	一般管控单元
环境管控单元编码	10团	ZH65711030001	本项目情况			符合性																												
		ZH65711020002																																
	11团	ZH65711130001																																
		ZH65711120002																																
	12团	ZH65711230001																																
		ZH65711210001																																
ZH65711220001																																		
13团	ZH65711330001																																	
环境管控单元名称	10团	10团一般管控单元																																
		10团重点管控单元																																
	11团	11团一般管控单元																																
		11团重点管控单元																																
	12团	12团一般管控单元																																
		12团优先管控单元																																
		12团重点管控单元																																
13团	13团一般管控单元																																	
环境管	10团	一般管控单元																																

	控单元类别		重点管控单元			
		11团				一般管控单元
						重点管控单元
		12团				一般管控单元
						优先管控单元
						重点管控单元
	13团		一般管控单元			
	管控要求	空间布局约束	<p><b>10团一般管控单元</b></p> <p>(1)完善农田防护林。采用林、灌、草相结合的复合林带，建立完整的防风固沙林和相应配套的外围防沙灌木带体系。</p> <p>(2)在城市规划区边界外2千米以内，主要河流两岸周边1千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出；主要河流两岸周边1千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p> <p>(3)饮用水地表水源各级保护区及准保护区内禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。保护水源地及其周围天然植被，严禁乱砍、乱挖，防止未垦地的风蚀和退化，对工程破坏的天然植被人工加以抚育。水源地及其上游应设立卫生防护带。设立警示牌，严禁在卫生防护带内堆放有害固体废物废弃物，以防止污染物通过</p>	<p>①本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求；</p> <p>②本项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内；</p> <p>③本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅酸蓄电池、危险废物处置、电子拆解、涉重金属等行业企业等高耗水行业的项目；</p>	符合	

		<p>淋溶作用污染地下水。</p> <p>(4)严格控制在优先保护类耕地集中的地方新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅酸蓄电池、危险废物处置、电子拆解、涉重金属等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。</p>		
		<p><b>10团重点管控单元</b></p> <p>(1)执行水环境农业污染重点管控区相关要求。</p> <p>(2)在建养殖场应严格执行生产与环保设施同时设计、同时施工、同时利用的环保制度，且必须拥有与养殖规模相匹配的农田消纳畜禽粪污，养殖场畜禽粪便应尽量就地消纳。</p> <p>(3)在城市规划区边界外2千米以内，主要河流两岸周边1千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出；主要河流两岸周边1千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p>	<p>本项目不会对水域造成污染，本项目为输电线路工程，不属于焦化企业，不使用电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p>	符合
		<p><b>11团一般管控单元</b></p> <p>完善本区风沙防治综合体系，完善现有道路及排水、灌溉渠系两侧的防护林网络，新建道路两侧种植不小于10米宽度的防护林，在未开垦区域建设种植耐碱植物。</p>	<p>本项目为输变电工程，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。</p>	符合

		<p><b>11团重点管控单元</b></p> <p>(1) 城市周边禁止开荒。提高城镇林木绿化率，加强城镇生态园林建设，积极推行立体绿化。采取联片取暖集中供热，建设烟尘控制区。</p> <p>(2) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p>	<p>本项目为输变电工程，不属于有色金属冶炼、焦化等行业，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>12团一般管控单元</b></p> <p>(1) 保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生生态(环境)功能。</p> <p>(2) 完善农田防护林。</p> <p>(3) 在城市规划区边界外2千米以内，主要河流两岸周边1千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出；主要河流两岸周边1千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p>	<p>本项目不会对水域造成污染，本项目为输电线路工程，不属于焦化企业，不使用电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>12团优先保护单元</b></p> <p>(1) 执行一般生态空间相关要求。</p> <p>(2) 单元内生态保护红线范围执行生态保护红线空间布局约束要求。</p> <p>(3) 采用林、灌、草相结合的复合林带，建立完整的防风固沙林和相应配套的外围防沙灌木带体系。</p> <p>(4) 加强对林地、河流水系等生态用地的保护，对饮用水水</p>	<p>本项目不会对水域造成污染，本项目为输电线路工程，不属于焦化企业，不使用电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置，本项目不在自然保</p>	<p>符合</p>

		<p>源保护区、水土保持区等生态高敏感区优先保留生态用地。</p> <p>(5) 执行水源地相关要求。</p> <p>(6) 保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；建设项目不得影响河道自然形态和河湖生态(环境)功能。</p>	<p>保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内。</p>	
		<p><b>12团重点保护单元</b></p> <p>(1) 执行水环境城镇生活污染重点管控区相关要求。</p> <p>(2) 提高城镇林木绿化率，加强城镇生态园林建设，积极推行立体绿化。采取联片取暖集中供热，建设烟尘控制区。</p> <p>(3) 因地制宜在团场推广风能、太阳能利用，建设卫生厕所，建设庭院生态工程。</p>	<p>本项目为输变电工程，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。</p>	符合
		<p><b>13团一般保护单元</b></p> <p>(1) 执行一般生态空间相关要求。</p> <p>(2) 完善本区风沙防治综合体系，完善现有道路及排水、灌溉渠系两侧的防护林网络，新建道路两侧种植不小于10米宽度的防护林，在未开垦区域建设种植耐碱植物。</p> <p>(3) 完善农田防护林。</p> <p>(4) 在建养殖场应严格执行生产与环保设施同时设计、同时施工、同时利用的环保制度，且必须拥有与养殖规模相匹配的农田消纳畜禽粪污，养殖场畜禽粪便应尽量就地消纳。</p>	<p>本项目为输变电工程，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，本项目不属于焦化企业，不使用电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p>	符合

		<p>(5) 禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p> <p>(6) 在城市规划区边界外2千米以内，主要河流两岸周边1千米以内禁止建设焦化项目，已在上述区域内投产运营的焦化企业，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出；主要河流两岸周边1千米以内及大气污染防治重点控制区内，不得新增电石生产装置、电石法聚氯乙烯和烧碱生产装置。</p> <p>(7) 因地制宜在团场推广风能、太阳能利用，建设卫生厕所，改造并建设标准化畜（禽）舍，建设庭院生态工程。</p>		
	污染物排放管控	<p><b>10团一般管控单元</b></p> <p>(1) 严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(2) 加大地膜回收率，禁止秸秆焚烧。积极推进综合利用各种建筑废弃物、秸秆、地膜、畜禽粪便等农业废弃物。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。直接返田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；畜禽粪便返田时，不能超过当地的最大农田负荷量；避免造成面源污染和地下水污染。畜禽养殖场的污水经适当净化处理，可用于农田、绿地的灌溉，或制成液体肥料，作追肥施用；固体粪便污物可经生物转化，制成高效生物活性有机肥。根据畜性养殖数量及规模化养殖场规模，建设有机</p>	<p>本项目为输变电项目，运营期不使用农药、不焚烧秸秆，运营期产生的生活垃圾及废水集中收集交由环卫部门处理，废水不外排。</p>	符合

		<p>肥生产厂、沼气等能源工程，建设养殖业和种植业紧密结合的生态工程。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。完善生物农药、引诱剂管理制度，加大使用推广力度。</p> <p>(3)对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>		
		<p><b>10团重点管控单元</b></p> <p>(1)严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(2)推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。离团镇较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。(3)新建畜禽规模养殖场、养殖小区按要求进行环境影响评价，畜禽养殖COD和氨氮等主要污染物排放量符合环保污染物减排总量控制要求。改善养殖场通风环境。建立病死畜禽无害化处理机制，覆盖饲养、屠宰、经营、运输等各环节。畜禽养殖场通过将水冲清粪或人工干清粪改为漏缝地板下刮粪板清粪、将无限用水改为控制用水、将明沟排污改为暗道排污，采取固液分离，将畜禽粪便经高温堆肥后生产有机肥，养殖污水经过氧化塘等处理后浇灌农田等措施。提高现有沼气工程利用率。(4)对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>	<p>本项目为输变电项目，运营期不使用农药、不焚烧秸秆，运营期产生的生活垃圾及废水集中收集交由环卫部门处理，废水不外排。</p>	<p>符合</p>

		<p><b>11团一般管控单元</b></p> <p>(1) 严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(2) 推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。离团镇较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。</p> <p>(3) 餐饮服务经营场所应使用清洁能源并安装油烟净化设施。严格控制城区露天烧烤及区域燃放烟火。</p> <p>(4) 对区域内污染较重的企业限期整改，确保达到相应的水污染物排放标准。</p>	<p>本项目为输变电项目，不属于污染较重的企业，运营期不使用农药、不焚烧秸秆。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>11团重点管控单元</b></p> <p>(1) 执行水环境城镇生活污染重点管控区相关要求。</p> <p>(2) 控制建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘。</p> <p>(3) 严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(4) 推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p>	<p>本项目为输变电项目，不占用水域，项目施工期通过临时措施严格控制扬尘，运营期不使用农药、不焚烧秸秆。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>12团一般管控单元</b></p> <p>(1) 严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(2) 推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p> <p>(3) 对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>	<p>本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，运营期不使用农药、不焚烧秸秆，废水不外排。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>12团优先管控单元</b></p> <p>(1) 鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p>	<p>本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年</p>	<p>符合</p>

		<p>(2)对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>	<p>本）》要求，运营期不焚烧秸秆、废水不外排。</p>	
		<p><b>12团重点管控单元</b></p> <p>(1)控制建设工程施工、建筑物拆除、交通运输、道路保洁、物料运输与堆存、采石取土、养护绿化等活动的扬尘。</p> <p>(2)严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(3)推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p> <p>(3)推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p> <p>(4)离团镇较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。</p> <p>(5)对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>	<p>本项目为输变电项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，项目施工期通过临时措施严格控制扬尘，运营期不使用农药、不焚烧秸秆，生活垃圾及废水集中收集交由环卫部门处理不外排。</p>	符合
		<p><b>13团一般管控单元</b></p> <p>(1)严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。</p> <p>(2)推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p> <p>离团镇较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。</p> <p>(3)新建畜禽规模养殖场、养殖小区按要求进行环境影响评价，畜禽养殖COD和氨氮等主要污染物排放量符合环保污染物减排总量控制要求。改善养殖场通风环境。建立病死畜禽无害化处理机制，覆盖饲养、屠宰、经营、运输各环节。畜禽养殖场通过将水冲清粪或</p>	<p>本项目为输变电项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，运营期不使用农药、不焚烧秸秆，生活垃圾及废水集中收集交由环卫部门处理不外排。</p>	符合

		<p>人工干清粪改为漏缝地板下刮粪板清粪、将无限用水改为控制用水、将明沟排污改为暗道排污，采取固液分离，将畜禽粪便经高温堆肥后生产有机肥，养殖污水经过氧化塘等处理后浇灌农田等措施。提高现有沼气工程利用率。</p> <p>(4)完善团部生活污水处理厂及其配套管网建设。</p> <p>(5)对排入河道和排渠的现有生活污水排放口实施拆除，禁止生活污水直接排入河道或排渠（包括输水渠道）。</p>		
	环境风险 防控	<p><b>10团一般管控单元</b></p> <p>(1)防止土地荒漠化、沙化和盐渍化。结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、NH3-N等污染物找到出路。开展生态公益林建设。</p> <p>(2)涉及重金属、持久性有机物等重点污染物的建设项目在开展环境影响评价时，应根据环境影响评价技术导则，增加对土壤环境影响评价的内容，并提出防范土壤污染的具体措施；建设项目必须严格执行环保“三同时”制度，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；各级环保部门要做好相关措施落实情况的监督管理工作。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，不涉及危险化学品，严格执行环保“三同时”制度。</p>	符合

		<p><b>10团重点管控单元</b></p> <p>(1)对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p> <p>(2)建立健全饮用水安全预警制度，对饮用水源中的优先污染物实施跟踪监测和重点控制，确保城镇居民饮水安全。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，不占用饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>11团一般管控单元</b></p> <p>(1)对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的区进行预警提醒并依法采取限批等限制性措施。</p> <p>(2)防止土地荒漠化、沙化和盐渍化。结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、NH3-N等污染物找到出路。开展生态公益林建设。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，项目不占用耕地。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>11团重点管控单元</b></p> <p>(1)建立污染源在线监测网络。在第一师师域范围内，各城镇集中供热及热电厂项目，集中式污水处理厂（包括中水回用设施）以及第一师重点污染企业，安装在线监测系统，形成监控网络，建立污染源排</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，不用安装在线监测设备。</p>	<p>符合</p>

		<p>放实时监测数据库，并与兵团生态环境局联网，建立团场、师市的各级联动机制。</p> <p>(2) 执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，落实重金属企业监督性监测频次，对整改后仍不达标的企业，要依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。</p> <p>(3) 及时监控二噁英类POPs重点排放源企业烟气是否进行有效处置、是否达标排放等，对不能按环保规范处理污染的企业，要令其限期整改，在整改未达标前不再审批（核准）其后续项目。加强POPs废物及POPs污染场地环境无害化处置和治理修复过程中的环境监管，对污染控制措施不符合要求造成二次污染的，严格按有关规定进行处罚。</p>		
		<p><b>12团一般管控单元</b></p> <p>(1) 对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的区进行预警提醒并依法采取限批等限制性措施。</p> <p>(2) 防止土地荒漠化、沙化和盐渍化。结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、NH3-N等污染物找到出路。</p> <p>(3) 对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，项目不占用耕地、不占用饮用水水源保护地。</p>	<p>符合</p>

		<p>构调整或退耕还林还草计划。          优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。          加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p>		
		<p><b>12团优先保护单元</b></p> <p>(1)对饮用水源中的优先污染物实施跟踪监测和重点控制，确保城镇居民饮水安全。</p> <p>(2)对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，项目不占用饮用水水源保护地。</p>	<p>符合</p>
		<p><b>12团重点管控单元</b></p> <p>(1)建立污染源在线监测网络。在第一师师域范围内，各城镇集中供热及热电厂项目，集中式污水处理厂（包括中水回用设施）以及第一师重点污染企业，安装在线监测系统，形成监控网络，建立污染源排放实时监测数据库，并与兵团生态环境局联网，建立团场、师市的各级联动机制。</p> <p>(2)建立健全饮用水安全预警制度，对饮用水源中的优先污染物实施跟踪监测和重点控</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，不用安装在线监测设备，项目不占用饮用水水源保护地。</p>	<p>符合</p>

		<p>制，确保城镇居民饮水安全。</p> <p>(3)结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、NH3-N等污染物找到出路。</p>		
		<p><b>13团一般管控单元</b></p> <p>(1)建立污染源在线监测网络。在第一师师域范围内，各城镇集中供热及热电厂项目，集中式污水处理厂（包括中水回用设施）以及第一师重点污染企业，安装在线监测系统，形成监控网络，建立污染源排放实时监测数据库，并与兵团生态环境局联网，建立团场、师市的各级联动机制。</p> <p>(2)对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。将严格管控类耕地纳入国家新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。优先将重度污染的牧草地集中区域纳入禁牧休牧实施范围。加强对重度污染林地、园地产出食用农（林）产品质量检测，发现超标的，要采取种植结构调整等措施。</p> <p>(3)结合农业工程中节水灌溉工程，疏通排碱渠排盐碱，同时也为农业种植排放的COD、NH3-N等污染物找到出路。</p>	<p>本项目为输电线路工程，运营期不产生废水、废气等污染物，不用安装在线监测设备，项目不占用饮用水水源保护地。</p>	<p>符合</p>

		资源利用效率	<p><b>10团一般管控单元</b></p> <p>(1)加大土地整理、复垦力度,改造中低田,治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源,加强保护和规划。</p> <p>(2)推进规模化高效节水灌溉,推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求,本项目为输电线路工程,不占用耕地。</p>	符合
			<p><b>10团重点管控单元</b></p> <p>(1)加大土地整理、复垦力度,改造中低田,治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源,加强保护和规划。</p> <p>(2)推进规模化高效节水灌溉,推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求,本项目为输电线路工程,不占用耕地。</p>	符合
			<p><b>11团一般管控单元</b></p> <p>(1)加大土地整理、复垦力度,改造中低田,治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源,加强保护和规划。</p> <p>(2)推进规模化高效节水灌溉,推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。</p> <p>(3)条件的地区推进以气代煤、以电代煤。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求,本项目为输电线路工程,不占用耕地。</p>	符合
			<p><b>11团重点管控单元</b></p> <p>(1)逐步建立工业用水和生活用水分供体系,条件成熟时建立饮用水、其他生活用水分供系统;加大中水和污水处理回用力度;治理和查处各种水污</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求,本项目为输电线路工程。</p>	符合

		<p>染源。</p> <p>(2)燃煤机组实施超低排放改造。有条件的地区推进以气代煤、以电代煤。热电联产和集中供热，利用城市和工业园区周边现有热电联产机组、纯凝发电机组及低品位余热实施供热改造，淘汰供热供汽范围内的燃煤锯炉(炉窑)。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。</p>		
		<p><b>12团一般管控单元</b></p> <p>加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐渍化。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求，本项目为输电线路工程，不占用耕地，运营期不焚烧秸秆。</p>	符合
		<p><b>12团优先保护单元</b></p> <p>加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐渍化。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求，本项目为输电线路工程，不占用耕地。</p>	符合
		<p><b>12团重点管控单元</b></p> <p>加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐渍化。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求，本项目为输电线路工程，不占用耕地，运营期不焚烧秸秆。</p>	符合
		<p><b>13团一般管控单元</b></p> <p>(1)加大土地整理、复垦力度，改造中低田，治理土壤次生盐</p>	<p>满足资源利用效率的准入要求，本项</p>	符合

		<p>渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源，加强保护和规划。</p> <p>(2) 推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。</p>	<p>目为输电线路工程，不占用耕地。</p>	
<p><b>3. 《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析</b></p> <p>对照《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》情况：第三十二章、加强能源保障能力建设，第一节、优化电源电网结构。合理控制煤电建设规模。实施煤电节能减排升级改造行动计划，提升煤电机组利用效率。优先发展城镇和工业园区热电联产项目，加大火电灵活性改造力度。</p> <p>大力发展可再生能源，加大水电项目开发力度，优先发展风电、太阳能、生物质等可再生能源。“十四五”期间，培育北疆、南疆和东疆3个大型清洁能源基地。新增风电和光伏装机容量2300万千瓦，可再生能源装机占比超过50%。</p> <p>鼓励建设调节电源。加快建设抽水蓄能和化学储能设施，提升兵团电力系统调节能力，促进可再生能源消纳，在北疆、东疆等条件适宜地区建设抽水蓄能、化学储能项目，新增风电、光伏发电项目按10-20%左右比例配套建设储能设施。</p> <p>加大电网建设力度。以提高可再生能源消纳水平、支持清洁能源外送、提高师市供电可靠性为目标，重点推进兵团准东工业园至北疆负荷中心输电工程、第九师清洁能源外送工程等。</p> <p>本项目在南疆第一师阿拉尔市10、11、12、13团，为兵团第一师阿拉尔市输变电项目。符合《新疆生产建设兵团国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相关</p>				

内容。		
<p><b>4. 《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性</b></p> <p>对照《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》情况，本项目为输变电工程，本项目符合性分析见下表1-4。</p> <p><b>表1-4 《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》的符合性</b></p>		
<b>《新疆生产建设兵团“十四五”生态环境保护规划》</b>	<b>建设项目</b>	<b>符合性分析</b>
推进可再生能源开发利用，优化能源消费结构。加大开发利用风能、太阳能等可再生能源力度；在第二师铁门关市、第五师双河市、第六师五家渠市、第九师、第十三师新星市等师市积极发展风电产业，推动建设一批大型风力发电场，在具备条件的师市加快开发光伏发电基地。支持风力发电、光伏发电优先上网。结合兵团实际，因地制宜，科学合理推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，对暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，重点利用“洁净煤+节能环保炉具”等方式替代散烧煤。	本项目为输变电项目，可以优化当地电网结构，有利于推动当地煤改电进程。	符合
提升危险废物收集与利用处置能力。开展兵团危险废物产生利用处置能力情况评估，摸清危险废物集中处置设施短板，科学推动危险废物利用处置设施布局和建设，提升危险废物利用处置能力。引导和规范水泥窑协同处置危险废物的可行性评估、技术研发和试点。开展废铅蓄电池集中收集和跨区域转运制度试点。在第一师阿拉尔市、第三师图木舒克市率先完成废铅蓄电池集中收集场所建设和许可证颁发工作。	本项目危废存放项目区的危废仓，统一委托具有资质的单位进行处置。	符合
<p><b>5. 与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）符合性分析</b></p> <p>该通知对临时用地的界定条件为建设项目施工过程中建</p>		

	<p>设的直接服务于施工人员的临时办公和生活用房，包括临时办公用房、生活用房、工棚等使用的土地；直接服务于工程施工的项目自用辅助工程，包括农用地表土剥离堆放场、材料堆场、制梁场、拌和站、钢筋加工厂、施工便道、运输便道、地下管线敷设作业，以及能源、交通、水利等基础设施项目的取土场、弃土（渣）场等使用的土地。本项目临时占地包括临时堆土区、施工生产区。</p> <p>本项目施工生产区为临时用地，待施工完毕后恢复原状，符合《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》的临时用地规范。</p> <p><b>6. 与《第一师阿拉尔市国土空间总体规划(2021-2035年)》的符合性</b></p> <p>目前《第一师阿拉尔市国土空间总体规划(2021-2035年)》已经兵团自然资源局审查通过，因此，本项目对照分析与《第一师阿拉尔市国土空间总体规划(2021-2035年)》符合性。</p> <p>《第一师阿拉尔市国土空间总体规划(2021-2035年)》，提出改善能源利用结构：优化能源结构和布局，大力发展新能源、清洁能源，加快光伏产业发展，加强可再生能源开发利用；完善能源基础设施，加大电网建设力度，参与自治区 750KV 输变电工程建设，完善 220KV、110KV 及以下供电网络，进一步优化师市电网构架；构建新型能源体系，鼓励煤-化-电-热一体化发展，优先发展热电联产项目，提高洁净煤使用比例，大力推进太阳能等可再生能源开发力度，拓展多种清洁供暖方式的规划目标，本项目为输变电工程，符合《第一师阿拉尔市国土空间总体规划(2021-2035年)》的规划目标。</p> <p><b>7. 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析</b></p> <p>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 1-8。</p>
--	--

表 1-8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析				
		具体要求	项目实际情况	符合性
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，应能及时进行拦截和处理，确保油和油水混合物全部收集、不外排。	本项目事故油池容积满足最大单台变压器 100%排油量要求。事故油池周边设有围堰，同时采取防雨、防渗等措施，废油排入事故贮油池后，交由具有资质的单位进行回收；确保油水混合物全部收集不外排。	符合
	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。	变电站选择低噪声主变（噪声级小于 70dB(A)），采取建筑物及围墙隔声、橡胶减振垫减震、防振的降噪措施，经预测厂界噪声可满足 GB12348-2008 的限值要求。	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	变电站在设计阶段进行了总平面优化，经预测厂界噪声可满足 GB12348-2008 的限值要求。	符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压	本项目变电站不位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区。	符合

			电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348-2008的基础上保留适当裕度。		
		电磁环境保护	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。	本项目工频电场、工频磁场等环境因子均满足国家标准要求。	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、恢复的次序提出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。	已按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	符合
		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。	本项目在施工结束后对临时占地进行恢复，恢复至原生态及土地功能。	符合
	施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本环评要求在项目施工过程中应落实施工设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求，并按照审批部门的文件做好施工期的环境保护要求。	符合
		声环境	变电工程施工过程中厂界环境噪声排放应满足GB12523-2011中的要求。	本项目施工期应合理安排施工计划，选用低噪声设备，	符合

	保护		减震降噪,对设备进行定期维护保养。	
	生态环境保护	施工现场使用带油料的机械器具,应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏,防止对土壤和水体造成污染。施工结束后,应及时清理施工现场,因地制宜进行土地功能恢复。	本项目施工期应做好施工机械合理摆放,定期对施工机械进行保养,禁止出现油料跑、冒、滴、漏。施工结束后,及时恢复施工迹地。	符合
	水环境保护	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣,禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目不涉及地表水体,不会对地表水环境产生影响。	符合
	大气环境保护	施工过程中,对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用防尘网进行苫盖,施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施,减少易造成大气污染的施工作业。	本项目加强对施工现场和物料运输的管理,保持道路清洁,管控料堆和渣土堆放,洒水降尘防止扬尘污染;施工单位应当对施工开挖后的裸露地面进行覆盖;施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	符合
	固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集,并按国家和地方有关规定定期进行清运处置,施工完成后及时做好迹地清理工作。	本项目施工中物料运输采用带篷布的汽车运输;生活垃圾及建筑垃圾分别集中收集后,委托当地环卫部门清运,弃方用于场地平整,包装袋由施工单位统一回收,综合利用。	符合
	运行	运营期做好环境保护设施的维护和运行管理,加强巡查和检	本环评要求项目建设完成后,建设单位应	符合

	<p>查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB8702、GB12348、GB8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。运营期间应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ169-2018 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>	<p>按照环评批复及本环评做好运营期环境监测及固体废物管理，定期巡检等工作。</p>	
--	---	--	--

## 二、建设内容

本项目地处新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 10、11、12、13 团，周边有高速、省道、乡村道路，交通条件良好，路面宽度及承载力满足运输需求。

本项目新建一座变电站、2 回 220kV、4 回 110kV 送出线路，220kV 送出线路自本项目 13 团拟建变电站起（坐标为：81°33'08.453"，40°31'59.284"），1 回接入城区变电站，1 回接入梨花镇变电站，220kV 线路路径总长约 72km。110kV 送出线路自本项目 13 团拟建变电站起，2 回设计为安花线破口接入花桥镇变电站，2 回设计为沙昆线破口接入花桥镇变电站。

根据本项目勘界报告项目区拐点坐标见表 2-1，本项目线路路径，见附图 2。本项目地貌实景，见附图 12。

**表 2-1 项目区拐点坐标：**

序号	点位名称	经度	纬度
110kV 输电线路			
1	JD1	81°32'50.768"	40°32'8.689"
2	JD2	81°32'56.417"	40°32'8.761"
3	JD3	81°33'7.647"	40°32'21.638"
4	JD4	81°33'7.405"	40°33'2.038"
5	JD5	81°30'42.822"	40°36'5.100"
6	JD6	81°30'37.917"	40°36'12.159"
7	JD7	81°30'45.627"	40°36'15.664"
8	JD8	81°30'46.134"	40°36'15.316"
9	JD9	81°30'34.832"	40°36'10.744"
10	JD10	81°30'18.035"	40°36'2.884"
11	JD11	81°32'50.884"	40°32'5.976"
12	JD12	81°32'57.199"	40°32'5.802"
13	JD13	81°33'34.679"	40°31'48.030"
14	JD14	81°33'39.907"	40°31'41.932"
15	JD15	81°33'31.903"	40°31'35.931"
16	JD16	81°33'43.147"	40°31'44.370"
17	JD17	81°33'51.287"	40°31'50.367"

地理位置

220kV 输电线路			
18	JD18	81°32'43.121"	40°32'6.806"
19	JD19	81°32'40.267"	40°32'6.318"
20	JD20	81°32'39.847"	40°30'53.865"
21	JD21	81°30'11.455"	40°29'3.092"
22	JD22	81°29'39.585"	40°27'28.690"
23	JD23	81°19'39.951"	40°27'33.687"
24	JD24	81°19'0.661"	40°28'24.183"
25	JD25	81°18'26.068"	40°28'35.939"
26	JD26	81°17'43.761"	40°29'25.523"
27	JD27	81°17'22.957"	40°29'24.156"
28	JD28	81°17'17.303"	40°29'37.501"
29	JD29	81°16'51.961"	40°29'37.515"
30	JD30	81°14'13.715"	40°29'16.967"
31	JD31	81°14'9.698"	40°29'21.124"
32	JD32	81°32'27.140"	40°32'10.364"
33	JD33	81°30'43.054"	40°34'19.426"
34	JD34	81°30'17.335"	40°34'33.113"
35	JD35	81°28'32.785"	40°36'44.994"
36	JD36	81°27'42.101"	40°36'58.363"
37	JD37	81°26'9.419"	40°37'9.718"
38	JD38	81°24'57.318"	40°37'18.669"
39	JD39	81°24'0.994"	40°37'25.699"
40	JD40	81°23'11.764"	40°37'40.525"
41	JD41	81°19'43.572"	40°37'43.668"
42	JD42	81°19'43.074"	40°38'41.981"
43	JD43	81°18'55.659"	40°39'29.073"
44	JD44	81°17'2.274"	40°39'34.031"
45	JD45	81°16'43.300"	40°39'31.212"
46	JD46	81°15'5.919"	40°39'30.975"
47	JD47	81°14'9.258"	40°39'11.904"
48	JD48	81°13'55.011"	40°39'6.661"
49	JD49	81°12'27.909"	40°38'36.906"
50	JD50	81°11'51.439"	40°38'23.731"
51	JD51	81°12'0.462"	40°38'5.752"

项目组成及规模	<p style="text-align: center;"><b>项目背景</b></p> <p>自治区发展改革委同国家能源局新疆监管办公室、国网新疆电力有限公司制定《关于加快推进新能源及关联产业协同发展的通知》（以下简称《通知》），经自治区人民政府同意印发。</p> <p>《通知》根据国家关于氢能产业发展、油气勘探开发与新能源融合发展等政策要求，结合我区实际，以新增负荷为支撑，就地就近消纳为重点、系统调节能力为依托，研究提出新能源规模化制氢、油气行业增产扩绿、产业园区低碳转型、服务抽水蓄能快速推进、支持共享储能和新型储能发展、加快煤电机组灵活性改造、引导自备机组转型、鼓励自备电厂绿电替代、支持发电企业建设配套送出工程等 9 个新能源及关联产业协同发展重点推进方向，体系化、系统化推进新能源、电网、负荷和储能建设，服务新能源新材料等战略性新兴产业集群高质量发展。</p> <p>根据《兵团发展改革委印发《关于加快重点师市新能源项目建设的工作方案》的通知（兵发改能源发〔2024〕81 号）文件精神，为全面提升电力系统调峰保障能力。本期工程建设是积极响应国家新能源建设的需要，实现区域内光伏项目顺利并网并稳定当地供电网络。</p> <p style="text-align: center;"><b>项目概况</b></p> <p>项目名称：花桥镇输变电四期工程</p> <p>建设单位：南疆能源（集团）有限责任公司</p> <p>项目地理位置：新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 10、11、12、13 团。</p> <p>建设性质：新建</p> <p>项目投资：25353 万元</p> <p style="text-align: center;"><b>项目建设内容及规模</b></p> <p>本项目新建一座变电站，主变容量：本期 2×180 兆伏安。新建输电线路具体如下：</p> <p>（一）新建 2 回高压输电线路。花桥镇变电站为起点一回接入城区变电站，导线采用 JL3/GIA-2×630，线路长度为 34 千米；一回接入梨花镇变</p>
---------	---

电站，导线采用 JL3/GIA-2×630，线路长度为 38 千米，每回线路架设 2\*72 芯 OPGW 光缆。

(二)新建 4 回 110 千伏输电线路，每回新建线路架设 1 根 48 芯 OPGW 光缆。

1.安花线破口接入花桥镇变电站，线路同塔双回架设，线路长度 9.5 千米，导线采用 JL/GIA-240 导线。

2.沙昆线破口接入花桥镇变电站，线路同塔双回架设，线路长度 2 千米，导线采用 JL/GIA-240 导线。

项目建设内容见下表 2-2。

**表 2-2 项目工程组成一览表**

工程组成	项目	内容
主体工程	变电站	本变电站全站南北长 154m，东西长 126m，围墙内占地 19404 平方米，主变容量：本期 2×180MVA，终期 3×180MVA，屋外布置。站区布置紧凑合理，功能分区明确，站内道路设置合理。220kV 侧设备采用户外 HGIS 布置在站区西侧，110kV 侧设备采用户外 HGIS 布置在站区东侧，35kV 侧设备均采用户内布置方式，设计为 35kV 配电装置室。根据变电站的进出线方向，220kV 向西出线，110kV 向东出线。二次设备室、主变压器及低压配电装置室布置于站区中部，主变高压、中压侧中性点设备布置在主变压器附近。无功补偿设备布置于站区南侧。在高压配电装置和主变压器场地之间设置一条运输道路。变电站北侧设一个入口，正对主变运输道路，便于设备进站及检修。
	架空线路工程	220kV 输电线路工程 220 千伏输电线路路径：线路起点为拟建的变电站，终点为城区变电站与梨花镇变电站，电压等级为 220 千伏。全线采用单回路架空架设，线路长度为 72 千米。 (1) 导线： 采用 JL3/G1A-630/45-45/7 型钢芯铝绞线(导线截面 673mm <sup>2</sup> ；导线外径 33.80mm；排序方式为三角排列、水平排列； (2) 地线架设：全线架设双地线，每条线路地线选用两根 72 芯 OPGW-15-120-3 型光纤复合光缆，地线逐基接地。 (3) 杆塔：共建设杆塔 197 基(直线塔 146 基、转角塔

51 基），杆塔呼高 220-HC21D-ZM2 单回路直线塔、220-HC21D-ZM3 单回路直线塔、220-HC21D-J1 单回路耐张塔、220-HC21D-J2 单回路耐张塔、220-HC21D-J3 单回路耐张塔、220-HC21D-J4 单回路耐张塔、220-HC21S-DJ1 单回路终端塔。塔杆使用条件一览表见下图。杆塔基础型式：柔性板式基础。

杆塔型号	呼高 (m)	水平档距 (m)	垂直档距 (m)	转角度数 (°)	备注
220-HC21D-ZM2	27~39	410	550	/	单回路
	42~45	380	550		
220-HC21D-ZM3	27~39	500	700	/	单回路
	42~45	460	700		
220-HC21D-J1	24~30	450	600	0~20°	单回路
220-HC21D-J2	24~30	450	600	20~40°	单回路
220-HC21D-J3	24~30	450	600	40~60°	单回路
220-HC21D-J4	24~30	450	600	60~90°	单回路
220-HC21S-DJ	21~24	450	650	0~90°终端	双回路

(4) 杆塔基础施工，永久占地：23258m<sup>2</sup>，临时道路占地：171976m<sup>2</sup>；牵张场临时占地：7200m<sup>2</sup>。

(5) 防雷：全线均架设双地线。按照规程规定：高压线路双回路杆塔防雷保护角不大于 0°，单回路杆塔防雷保护角不大于 15°，均满足规程要求。杆塔上两根地线之间的距离不大于导线间垂直距离的 5 倍。杆塔逐塔接地，接地电阻满足规程要求。

(6) 接地：本工程全线杆塔逐基接地。

(7) 绝缘子：本工程全线导、地线金具串的连接金具采用国网通用金具，金具设计安全系数为：运行情况：>2.5，断线、断联情况：>1.5，满足设计规程要求。

(8) 防鸟刺：①直线猫头塔、酒杯塔、拉 V 塔安装原则：在架空地线横担头各安装 1 支长式防鸟刺；在两边相绝缘子正上方横担处各安装 2 支长式防鸟刺，中相横担一般由双层组成，在上层横担绝缘子正上方安装 4 支长式防鸟刺，在下层横担安装 2 支长式防鸟刺和 2 支中式防鸟刺，当横担由双层组成时，下层横担安装 2 支长式防鸟刺和 2 支中式防鸟刺。地线悬挂处各安装 1 支长式防鸟刺。宜在每相绝缘子上方安装防鸟挡板。

②耐张塔安装原则：在架空地线横担头（不挂导线侧）安装 1 支长式防鸟刺。校核安全距离满足要求后，在每相引流线上方横担处各安装 5 支防鸟刺（长短结合、封闭空间）。横担宽度小于 750mm 时如图所示，宽度大于 750mm 时每增加 600mm 各相增加 2 支防鸟刺。外转角相防鸟措施应在引流线正上方实施，当内转角塔的引流线最低点伸出横担外侧 600mm 时，上方的横担可不作防鸟措施。宜在每

		<p>相引流线安装防鸟绝缘包覆。</p> <p>(9) 跨(钻)越情况: 跨越河道 1 次, 跨越 220 千伏电力线 2 次, 跨越 110 千伏线路 3 次, 跨越 35 千伏电力线 2 次, 跨越国道 4 次, 跨越省道 12 次, 跨越普通道路 33 次, 跨越通讯线 31 次, 跨越架空 110 千伏电力线 31 次。</p> <p><b>110kV 输电线路工程</b></p> <p>110 千伏输电线路路径: 线路起点为拟建的变电站, 终点为现有安花线 91#塔两侧与现有沙昆线 48#塔两侧, 电压等级为 110 千伏。全线采用双回路架空架设, 线路长度为 11.5 千米。</p> <p>(1) 导线:</p> <p>采用 JL/G1A-240/30-24/7 型钢芯铝绞线; 排序方式为三角排列、水平排列;</p> <p>(2) 地线架设: 全线架设双地线, 2 根地线均采用 160mm<sup>2</sup> 截面 48 芯的 OPGW 复合光缆。</p> <p>(3) 杆塔: 共建设杆塔 36 基(直线塔 19 基、转角塔 17 基), 杆塔类型(110-DC21S、110-DC21D 直线塔、110-DC21S、110-DC21D 耐张塔、110-DC21S 终端塔); 杆塔基础形式: 本工程角钢塔直线及小转角塔选用现浇刚性台阶基础, 大转角塔选用板式直柱基础。</p> <p>(4) 杆塔基础施工, 永久占地: 1943m<sup>2</sup>, 临时道路占地: 40250m<sup>2</sup>; 牵张场临时占地: 1800m<sup>2</sup>。</p> <p>(5) 防雷: 本工程全线架设双地线作为线路的防雷保护措施, 单回路地线对边导线的保护角不大于 15°, 同塔双回路地线对边导线的保护角不大于 10°。导线绝缘子满足过电压的要求, 地线逐塔接地, 为便于变电站接地网接地电阻测量, 进出线门型构架上地线耐张串加装两片 XP-70 型无间隙瓷绝缘子与变电站接地系统隔离。</p> <p>(6) 接地: 本线路每基杆塔均敷设人工接地装置, 采用环形架敷设水平接地体降低接地电阻。接地装置材料除同杆塔接触处采用热镀锌扁铁外, 接地引下线与接地体采用 Φ12 热镀锌圆钢。线路经过戈壁地段, 接地体埋设深度为 0.6m, 农田接地体采用埋深为 1。</p> <p>(7) 绝缘子: 本工程全线导、地线金具串的连接金具采用国网通用金具, 金具设计安全系数为: 运行情况: &gt;2.5, 断线、断联情况: &gt;1.5, 满足设计规程要求。</p> <p>(8) 防鸟刺: 在架空地线横担头各安装 1 支长式防鸟刺; 在两边相绝缘子正上方横担处各安装 2 支长式防鸟刺, 中</p>
--	--	---

		<p>相横担一般由双层组成，在上层横担绝缘子正上方安装 4 支长式防鸟刺，在下层横担安装 2 支长式防鸟刺和 2 支中式防鸟刺，在每相复合绝缘子上方安装 1 个防鸟罩。</p> <p>(9) 跨(钻)越情况：全线架空跨越经济林需清理树木约 150 棵，树种为高杨树，高度约 15m。</p>
临时工程	施工临建设施	<p>在施工现场主要设置的临建设施有：施工生产区、临时堆土区，从安全及环保角度出发，在与变电站相邻的地势较平坦区域设置。架空线路施工需设置临时牵张场区，与塔基临时施工作业区，布设在架空线路施工范围内，具体位置以后期施工方案为准。</p>
辅助工程	道路工程	<p>项目区进场道路：可依托 G217 等现有道路到达项目区、施工期间施工材料及设备均可由汽车直接运至工地，满足施工运输要求。</p> <p>场内道路：场内道路总长 800m，场内道路采用混凝土路面，站区整体主干道布置成环形道路，站内道路综合考虑施工、运行、检修及消防要求。站内道路宽 4.5m，道路转弯半径不小于 9m。</p> <p>架空线路施工需设置临时施工道路，长 60.6km 宽 3.5m。</p>
公用工程	供电	<p>变电站施工用电来源：施工用电由附近 10kV 线路接入距离约 40m，通过动力控制箱、照明箱和施工电缆给施工现场的用电设备供电，同时备用 1 台柴油发电机。</p> <p>架空线路施工用电：施工用电可由施工单位自备 65kW 柴油发电机发电。</p>
	供水	<p>本工程施工用水由建筑施工用水、施工机械用水、生活用水和消防用水等组成。站址西侧有市政供水管网接入点，本项目施工期、运营期用水可依托现状管网接引使用。</p>
	供暖	<p>各预制舱采用电加热器供暖系统。</p>
	排水	<p>本工程未设置雨水排水管网，雨水采用散排的形式利用地形排出厂区，生活污水通过管网排入变电站化粪池，统一收集后委托当地市政部门定期清掏。</p>
环保工程	生态保护	<p>限制施工作业范围，不超出项目占地范围，减少施工开挖面积和临时性占地，施工结束后恢复临时占地原有地貌。</p>
	废水	<p>施工期设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门清运；运营期变电站设计有卫生间，废水通过管网收集至变电站化粪池，并委托当地市政部门定期清掏。</p>

	固废	危险废物	本项目变电站内通信设备配置有阀控式密封铅酸蓄电池，用于事故供电，设备检修或事故状态下更换的铅酸蓄电池属于危险废物，产生量约 0.5t/a；变电站主变压器在维修中或事故情况下，将排放变压器废油，废矿物油属于危险废物，产生量约 0.1t/a。废变压器油及铅酸蓄电池收集后运至项目区的危废仓，由有危废资质的单位进行处理。
	危废舱		项目区西南角设置 1 间 40m <sup>2</sup> 危废舱，采取防渗措施，储存废铅酸蓄电池等。
	事故油池		在变电站每台主变压器附近设 1 个事故油池，钢筋混凝土结构并进行防渗处理，事故油池总容积为 75m <sup>3</sup> 。当事故和检修过程中有废油产生时，经事故油坑排油管道收集到事故油池，再收集到危废仓，交由有资质单位处置。危险废舱面积为 40m <sup>2</sup> ，危废舱采用全封闭式，位于变电站西南角。
	水土保持		工程措施、施工临时措施相结合。
工程占地	总用地面积		47.3873hm <sup>2</sup>
	变电站	2.3328hm <sup>2</sup>	
	架空线路工程	新增架空线路塔基永久占地：5.4686hm <sup>2</sup>	
	临时占地	项目新增临时占地 39.5859m <sup>2</sup> ，包括临时施工生产区占地 300m <sup>2</sup> ，临时堆土区占地 1500m <sup>2</sup> ，牵张场地(牵引场：30m×10m；张力场：30m×10m)15 处，临时占地面积约 9000m <sup>2</sup> ，架空线路工程临时道路长 60636m 宽 3.5m，临时占地面积约 212226m <sup>2</sup> ，塔基临时施工作业区 130713m <sup>2</sup> ，跨越施工临时场地 42120m <sup>2</sup> ，临时用地位于项目区用地范围外，为项目建设新增临时占地。	
土石方工程	挖方量	11.13 万 m <sup>3</sup>	
	填方量	13.75 万 m <sup>2</sup>	
<b>主要技术经济指标</b>			
本项目主要经济技术指标见表 2-4。			

表 2-4 主要经济技术指标表

一、工程变电站概况				
项目	单位	数量		备注
占地面积	hm <sup>2</sup>	2.3328		
海拔	m	1000		
经度（北纬）	(°′″)	40°31′59.284″		
纬度（东经）	(°′″)	81°33′08.453″		
规划主变容量	MVA	2×180		
二、主要气象要素				
项目	单位	数量		备注
多年平均气温	°C	4.4		
多年极端最高气温	°C	40.1		
多年极端最低气温	°C	-24.78		
多年最大冻土深度	mm	0.70		
多年最大积雪厚度	cm	52		
多年平均最大风速	m/s	14.4		
多年最大瞬时风速	m/s	28		
年平均雷暴日数	日	21.4		
三、主要电气设备				
编号	名称	单位	参数	备注
1 主变压器				
1.1	型式	三相三卷有载调压变压器		
1.2	规模	2×180MVA		
1.3	冷却方式	风冷式		
1.4	额定频率	Hz	50	
1.5	额定容量	MVA	180	
1.6	额定电压（高电压）	kV	230	
1.7	额定电压（中电压）	kV	121	
1.8	额定电压比	230±8×1.25%/121/38.5kV		
1.9	短路阻抗	Uk1-2%=14,Uk1-3%=24,Uk2-3%=8		
1.10	联接组标号	YN,yn0,d11		
2 220kV 主要设备选择结果表				
序号	设备名称	型式及主要参数		
2.1	HGIS	断路器	252kV,4000A,50kA/3s,125kA	
		隔离开	252kV,4000A,50kA/3s,125kA	

		关		
		检修、快速接地开关	252kV,50kA/3s,125kA	
		电流互感器	主变压器回路： 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 1250-2500/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA; 母联回路： 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 1250-2500/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA; 出线回路： 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 1250-2500/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA;	
2.2	隔离开关	三柱水平旋转	252kV, 4000A, 50kA/3s, 125kA, 单接地	
2.3	电压互感器	电容式电压互感器 (线路、母线、主变进线)	$(220/\sqrt{3})/(0.1/\sqrt{3})/(0.1/\sqrt{3})/(0.1/\sqrt{3})/0.1kV,$ 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 50VA/50VA/50VA/50VA	
2.4	母线接地开关	三柱立开	252kV,50kA/3s,125kA	
2.5	避雷器	氧化锌避雷器	204kV, 10kA 雷电冲击残压不大于 532kV	
<b>3 110kV 主要设备选择结果表</b>				
<b>序号</b>	<b>设备名称</b>	<b>型式及主要参数</b>		
3.1	HGIS	断路器	126kV,3150A,40kA/3s,100kA	
		隔离开关	126kV,3150A,40kA/3s,100kA	
		检修、快速接地开关	126kV,40kA/3s,100kA	
		电流互	主变压器回路：	

		传感器	0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 800-1600/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA; 母联回路: 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 800-1600/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA; 出线回路: 0.2S/0.5/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30/5P30, 400-800-1600/1A, 5VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/15VA;	
3.2	隔离开关	三柱水平旋转	126kV, 3150A, 40kA/3s, 100kA, 单接地	
3.3	电压互感器	电容式电压互感器 (线路、母线、主变进线)	(110/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)/(0.1/√3)0.1kV, 0.2/0.5(3P)/0.5(3P)/3P, 50VA/50VA/50VA/50VA	
3.4	母线接地开关	三柱立开	126kV,40kA/3s,100kA	
3.5	避雷器	氧化锌避雷器	102kV, 10kA 雷电冲击残压不大于 266kV	
<b>4 35kV 主要设备选择技术参数表</b>				
4.1	断路器	主变进线、分段: 真空、单断口、40.5kV, 2500A, 31.5kA/4S, 80kA		
		站用变: 真空、单断口、40.5kV, 1250A, 31.5kA/4S, 80kA		
		电容器: 真空、单断口、40.5kV, 1250A, 31.5kA/4S, 80kA		
4.2	电流互感器	户内, 40.5kV, 2500/1A 5P30/5P30/5P30/5P30/0.5/0.2S 15VA/15VA/15VA/15VA/15VA/5VA		主变进线
		户内、40.5kV, 2500/1A 5P30/0.5 15VA/15VA		分段
		户内, 40.5kV,		站用

			5P30:400-800/1A 5P30/0.5/0.2S:50/1A 15VA/15VA/15VA/5VA	变
			户内, 40.5kV, 400-800/1A 5P30/0.5/0.2S 15VA/15VA/5VA	电容器
4.3	电压互感器	户内、三相、40.5kV, 35/ 3 /0.1/ 3 /0.1/ 3 /0.1/ 3 /0.1/3kV		抗铁磁谐振
4.4	接地开关	40.5kV 31.5kA(4s) 80kA		
4.5	柜内避雷器	额定电压 51kV, 雷电冲击电流残压 134kV		
4.6	户外避雷器	额定电压 51kV, 雷电冲击电流残压 134kV		主变进线
<b>5 变电站出线回路数、电压等级</b>				
5.1	出现回路数	回	2/8	
5.2	电压等级	kV	220/110	
<b>6 架空线路</b>				
电压等级 (kV)		220/110		
塔杆类型		钢塔杆		
基础类型		柔性板式基础/刚性台阶基础、板式直柱基础		
路径	长度 (km)	72/11.5		
单回/双回路		单/双		
杆塔	总数 (基)	197/36		
直线塔数量 (基)		163/19		
转角塔数量 (基)		34/17		
跨越河道		1 次		
跨越 220 千伏电力线		2 次		
跨越 110 千伏线路		3 次		
跨越 35 千伏电力线		3 次		
跨越国道		4 次		
跨越省道		12 次		
跨越普通道路		33 次		
跨越通讯线		31 次		
跨越架空 110 千伏电力线		31 次		
<b>四、投资指标</b>				
编号	名称	单位	数量	备注
1	动态总投资	万元	25353	

2	静态总投资	万元	24963	
9	建设期贷款利息	万元	390	

### 一、总平面布置

根据规划设计，本工程由变电站及架空线路组成，变电站总平面布置方案根据工艺布置，结合站址地形、地质、地下管线走廊、日照、交通以及环境保护、绿化，遵循通用设计模块化和“两型一化”的基本思路要求布置建构筑物，最终选择变电站采用三列式布置格局，即从西向东依次布置 220kV GIS 设备区，主变区、所用变、二次设备室及配电装置室，110kV GIS 设备区。35kV 户外电容器布置在站区南面。全站南北长 154 米，东西长 126 米，围墙内占地 19404 平方米。站区布置紧凑合理，功能分区明确，站区内道路设置合理流畅。

变电站建筑物本工程采用钢筋混凝土框架结构，二次设备室、配电装置室、辅助用房、消防泵房本期工程一次建成。220kV、110kV 构架一次建成，设备支架按本期建设，道路及电缆沟一次建成，主变压器规划 3 台，本期建设 2 台，主变构支架、基础及油池按本期建设，电容器组远期规划 6 组，本期建设 4 组，基础按本期建设，预留 35kV 电抗器建设场地。

变电站内各建（构）耐火等级及防火间距均满足《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229—2019）的要求；站内设有环形消防车道，消防车道宽 4 米，转弯半径 9 米。

本次项目新建 4 条架空线路：新建 2 回 220 千伏高压输电线路，其中 1 回为城区变电站至花桥镇变电站高压输电线路，另一回为梨花园变电站至花桥镇变电站高压输电线路。两条线路均采用单回路铁塔架设；城区变电站至花桥镇变电站单回线路路径长度 34 千米，梨花园变电站至花桥镇变电站单回线路路径长度 38 千米，合计线路路径长度 72 千米。导线均采用双分裂 JL3/G1A-630/45 导线，两回线路分别架设双地线，每回线路地线选用两根 72 芯 OPGW 复合光缆，地线逐基接地。110 千伏安花线破口接入花桥镇变电站，双回铁塔架设，线路路径长度为 9.5 千米，导线采用 JL/G1A-240/30-24/7，线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆。110 千

伏沙昆线破口接入花桥镇变电站，双回铁塔架设，线路路径长度为 2 千米。导线采用 JL/G1A-240/30-24/7，线路架设 2 根 48 芯 OPGW 光缆。

本项目总平面布置图、架空线路路径图详见附图 2。

### 道路布置

站内道路布置以满足站区生产、检修和消防为原则，道路路面宽度为 4.5m，道路的转弯半径按 9m 设计，站内道路用标线标识。架空线路区设置临时施工道路，长 60636 宽 3.5 米。

### 竖向布置

#### 1、竖向布置主要设计原则

①在满足防洪、防涝前提下，变电站应采用站区内土方石工程量最少。

②充分利用基槽余土使站址土石方基本平衡。

③采用布置形式：平坡式。

④地面雨水排水采用散排的排水方式。

⑤站区场地竖向设计按征地规模一次完成。

2、变电站布置依据现有地形，综合考虑防洪、防涝、融雪、灌溉及土方量等因素，拟采用平坡布置。场地平整设计标高应考虑近期站址现有场地实际标高与地下水位，场地平整设计考虑按高于现有场地 0.5 米进行控制。建筑物室内外高差取 0.30 米。

3、站区内场地排水方式为散排。

4、经勘测部门水文专业现场调查：站址区不受洪水威胁，未发现诸如滑坡、岩溶、泥石流、采空区、危岩、崩塌、地面沉降、活动断裂等不良地质作用所引起的地质灾害，整个站区基本稳定。

### 建筑设计

本工程建筑物为一次设备预制舱，二次设备预制舱、站用变预制舱、接地变预制舱。预制舱采用钢筋混凝土筏板箱形基础，基础高出地面 800mm。基础防腐采用环氧沥青涂层大于等于 500um。

户外 HGIS 配电装置基础、主变基础采用钢筋混凝土筏板基础；箱变基础采用钢筋混凝土筏板箱型基础，混凝土等级 C30，支架基础为独立基

础。

户外设置事故油池三座，总容积均为 75m<sup>3</sup>，事故油池采用地下现浇钢筋混凝土结构。

### **管沟布置**

站区内主要沟管均按沿道路、建构筑物平行布置的原则，从整体出发，统筹规划，在平面与竖向上相互协调，远近结合，合理布置。

### **消防工程**

本工程在项目区内设置消防一体化泵站，满足厂区内日常消防用水，并且变电站区域采用全户外 HGIS 系统。预制舱单独布置，预制舱之间的防火间距，长边端不小于 3m，短边端不小于 4m。预制舱内灭火设施由系统供货商遵照相关国家、行业规范配套设计并提供。

变电站区域内站内各建(构)筑物和主变压器按规范要求设置移动式灭火器，主变压器消防采用消防沙箱及手推式灭火器。

### **运营期运行方式**

本工程运营期安排 5 人负责本变电站日常运行工作，采取三班制，每天工作 8 小时；变电站配置综合自动化系统，采用计算机监控的控制方式，实现电站可靠、合理、完善的控制、监视和测量，并具备遥控、遥调、遥信、遥测等全部远动功能。变电站计算机监控系统配置远程通信设备，实现接入系统要求的调度自动化的远动功能。二次设备布置采用集中组屏的布置方式，二次设备设置在二次继保间内，控制后台设置

## 二、临时施工布置

### (1) 施工生产区

为了方便施工布设 1 处施工生产区，位于红线范围外进场道路右侧。长约 20 米、宽约 15 米，占地面积为 300m<sup>2</sup>，施工临时设施场地包括设备堆存场和综合仓库等组成设施。项目后期对其进行拆除，拆除垃圾运至指定垃圾场，进行场地平整，迹地恢复，不影响后期工程施工。本项目混凝土购买商混，不单独布设拌和站；施工人员就近租住附近民房。

### (2) 临时堆土区

在红线范围外进场道路左侧临时堆土区 1 处，主要堆放变电站区建筑物基础施工期间开挖产生的土方，采用集中堆放，堆土尺寸长 50m，宽 30m，占地面积 1500m<sup>2</sup>，为临时占地。临时堆土区施工期间临时堆土量约为 5000m<sup>3</sup>，堆放高度不超过 4m，堆放边坡 35°，场地满足最大堆土量要求。

### (3) 临时牵张场地

在红线范围外，架空线路施工范围内设置牵张场地，牵张场为临时施工料场及拉线场，经估算本项目需牵张场地(牵引场：30m×10m；张力场：30m×10m)15 处，临时占地面积约 9000m<sup>2</sup>。牵张场地选择在地势平坦区域，尽可能利用现有沿线空地。

### (4) 架空线路临时道路

在红线范围外，架空线路施工范围内设置一条临时施工道路，长 60636m 宽 3.5m，尽可能利用现有沿线空地。

### (5) 塔基临时施工作业区

在红线范围外，架空线路施工范围内设置塔基临时施工作业区，占地面积为 561m<sup>2</sup>/基共 233 基，尽可能利用现有沿线空地。

### (6) 跨越施工场地

在红线范围外，架空线路施工范围内设置临时跨越施工场地，占地面积为 360m<sup>2</sup>/处，穿跨越共 117 处，尽可能利用现有沿线空地。

## 三、项目占地

工程总占地面积 47.3873hm<sup>2</sup>，包括永久占地和临时用地，其中永久

占地面积 7.8014hm<sup>2</sup>，占地类型主要为农用地（林地、水域及水利设施用地、耕地、种植园用地、草地、交通运输用地、其他土地）建设用地（住宅用地、交通运输用地）未利用地（水域及水利设施用地、其他土地）；临时占地面积为 39.5859m<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、水域及水利设施用地、其他土地。

### 1. 工程永久用地

工程永久用地范围主要包括新建变电站和架空线路塔基，合计用地面积为 7.8014hm<sup>2</sup>。

表 2-6 项目永久征地面积

序号	项目	面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	变电站	2.3328	
2	架空线路塔基	5.4686	
合计		7.8014	

### 2. 临时用地

项目临时堆土区及施工生产区、牵张场地、架空线路临时施工道路、塔基临时施工作业区为临时用地，临时总用地面积为 39.5859hm<sup>2</sup>，见下表 2-7。

表 2-7 项目临时用地面积

序号	名称	面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	临时堆土区	1500	长 50m×宽 30m
2	施工生产区	300	长 20m×宽 15m
3	牵张场地	9000	牵引场：30m×10m； 张力场：30m×10m
4	架空线路临时施工道路	212226	长 60636m 宽 3.5m
5	穿跨越施工	42120	360m <sup>2</sup> /处，共 117 处
6	塔基临时施工作业区	130713	561m <sup>2</sup> /基，共 233 基
合计		395859	

## 四、土石方平衡

经现场调查和查阅相关施工资料，本工程土石方主要来自变电站基

础、道路及电缆沟等与架空线路塔基的开挖与回填，临时施工道路与场地铺设碎石。借方来源于阿拉尔商业料场。本项目挖方量约 11.13 万 m<sup>3</sup>，填方量 13.75 万 m<sup>3</sup>，借方 2.62 万 m<sup>3</sup>。挖方与借方全部用于回填，无弃方。本工程的土石方平衡见下表。

**表2-8项目土石方平衡表单位：万m<sup>3</sup>**

项目	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
变电站	2.21	2.52					0.31		/	/
架空线路	8.92	11.23	/	/	/	/	2.31	/	/	/
合计	11.13	13.75	/	/	/	/	2.62	/	/	/

施工方案

## 一、施工组织

### 1. 施工布置

#### (1) 施工生产区

根据主体工程布置、地形及施工的特点，考虑按施工集中布置原则，本项目布设 1 处施工生产区。根据工程施工特点，初步考虑按集中与分散相结合的原则进行施工，初步考虑施工区按集中原则布置，在变电站红线外西南侧地势较平坦区域进行施工活动。

#### (2) 临时堆土区

根据主体工程布置、地形及施工的特点，在施工生产区附近设置一处临时堆土区，用于项目施工临时土石方堆放。

#### (3) 道路工程

##### ① 进场道路

项目区进场道路可依托附近已有国道到达项目区，施工期间施工材料及设备均可由汽车直接运至工地，满足施工运输要求。

##### ② 场内施工及检修道路

本项目场内道路总长度约为 800m，变电站内各集装箱运输道路及消防通道宽 4.5m，转弯半径 9.0m。站内道路采用郊区型混凝土路面。设备舱之间预留可以满足人员通行的检修道路，若场区内存在线路或其他建

构筑物，需进行改线、避让或拆除。充分考虑方阵的布置间距与交通道路相结合，形成场内道路系统，既便于较大设备的运输，又能满足日常巡查和检修的要求。

③ 临时施工道路

架空线路施工充分借用线路周边现状道路外需设置临时施工道路，道路长 60636m 宽 3.5m，尽可能利用现有沿线空地。

④ 牵张场区

本项目架空线路施工需设置牵张场地，牵张场地(牵引场：30m×10m；张力场：30m×10m)各 15 处，尽可能利用现有沿线空地。

⑤ 塔基临时施工作业区

本项目架空线路施工需设置塔基临时施工作业区，占地 561m<sup>2</sup>/基，共 233 基，尽可能利用现有沿线空地。

⑥ 传跨越临时施工作业区

本项目架空线路施工需设置传跨越临时施工作业区，占地 360m<sup>2</sup>/处，共 117 处，尽可能利用现有沿线空地。

## 2. 工程挖填方

本项目挖方量约 11.13 万 m<sup>3</sup>，填方量 13.75 万 m<sup>3</sup>，借方 2.62 万 m<sup>3</sup>。挖方全部回填，无弃方。

## 3. 取料

根据主体施工组织设计，本项目建设过程所需要的钢筋、钢材、混凝土、木材、砂石料等考虑从阿拉尔市采购，不设置专用料场。

## 4. 弃渣场

主体工程施工组织设计对土石方进行了合理的调配，开挖土方全部用于回填，不产生永久弃渣，本项目不设置永久弃渣场。

## 二、施工条件

### 1. 施工用水

项目区用水包括建筑施工用水、施工机械用水、生活用水等。根据本项目可行性研究报告，确定本工程施工高峰期用水量为 100m<sup>3</sup>/d。拟建变电站西侧有现状市政管网，可接引使用，满足施工需要。

## 2. 施工用电

估算本工程施工用电高峰负荷约 50kW。施工用电由附近 10kV 线路接入距离约 40m，通过动力控制箱、照明箱和施工电缆给施工现场的用电设备供电，同时备用 1 台柴油发电机。架空线路施工用电由施工单位自备发电机。

## 3. 通信

施工区外部通信采用由当地通信网络上提供通信线路的方式，内部通信采用无线电通信方式解决。一个交通网，方便大型设备运输，满足日常巡查和检修的要求。

## 三、主体工程施工方案

本建设项目综合性强，在此仅介绍主体施工过程，主要指土方开挖回填、混凝土浇筑、浆砌块石砌筑、线路埋设等。

### 1. 变电站施工

变电站场地清理，采用推土机配合人工清理。然后用 10t 振动碾，将场地碾平，达到设计要求。

变电站内所有建筑物的基坑开挖，均采用小型挖掘机配人工开挖清理（包括基础之间的地下电缆沟）。人工清槽后、经验槽合格方可进行后续施工。基础混凝土浇筑和地下电缆沟墙的砌筑、封盖及土方回填施工。

当变电站所有基础施工完毕、大型设备就位后，进行围墙施工。围墙为 240mm 厚的砖体砌筑墙，采用人工砌筑。

变电站基础施工顺序大致为：施工准备→场地平整、碾压→基础开挖→基础混凝土浇筑。见下图。

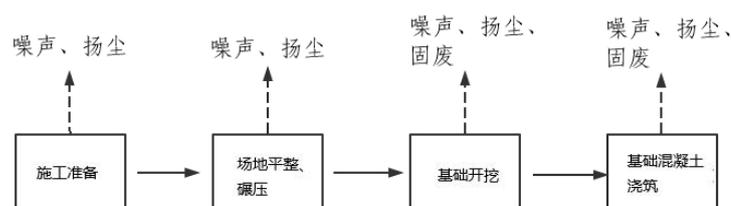


图 2-1 变电站施工工艺时序图

## 2.道路施工

路施工工艺流程：路基处理→碾压与平整→路面支模→混凝土浇筑→伸缩缝设置→养护。

路基处理：将建筑物基础开挖土方回填至路基下层，回填后采用机械进行平整，压实。

砂砾石垫层施工：完成场地平整和压实后，铺设 30cm 厚的砂砾石垫层，砂石料从合法合规的商品料场购买，在人工的协助下将沙砾石料按设计要求铺设在基础上，然后用平板振动器进行振捣，使其相对密度达到设计要求。

混凝土施工：采用商混进行浇筑，浇筑完成后采用平板振动器进行振捣，振捣必须密实，严禁出现蜂窝麻面现象。浇完的混凝土表面要覆盖，洒水养护，养护到规范规定的天数，使砼强度达到要求。

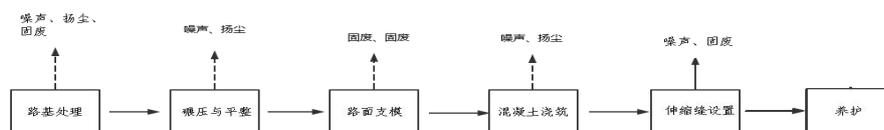


图 2-2 道路施工工艺时序图

## 3.架空线路

架空输电线路施工主要为：

1) 基坑开挖：基坑开挖前，先采用卫星定位系统、全站仪及经纬仪进行复测，确定位置后采用机械及人工辅助开挖。基坑开挖前要先清理基面，保证基面的平整和高差的统一。

2) 塔基建设：

工程铁塔基础采用柔性板式基础、现浇刚性台阶基础、板式直柱基础。基础施工主要有人工开挖、机械开挖两种，剥离的表土单独堆放，并采取相应防护措施。开挖的土石方就近堆放，并采取临时防护措施。施工主要建筑材料有现浇混凝土，钢材、钢筋等，全部在当地进行购买。塔基基础开挖完毕后，采用汽车、人力把塔基基础浇筑所需的钢材、混凝土等运到塔基施工区进行基础浇筑、养护。基坑开挖尽量保持坑壁成

型完好。基础施工中应尽量缩短基坑暴露时间，及时浇筑基础。

本工程采用柔性板式基础、现浇刚性台阶基础、板式直柱基础，基础施工除应满足桩基础各项规程规范要求及本工程灌注桩基础施工要求外，还应满足以下要求。

(1)灌注桩施工工艺流程：定桩位-成孔-验收-向孔底填料-放入钢筋笼及土工布袋-灌注混凝土-提升护管-保护桩头。

(2)防水土工布袋选用二布一膜复合土工布（膜）产品，土工膜置于两布之间，垂直渗透系数很小起到隔水、土作用，两层土工布起到加强和保护的作用，用热复合的方式加工成一体。网布材质是用丙纶（聚丙烯）材料的高强长丝机织土工布，隔水膜是用高密度聚乙烯(PE 膜)材料，按照设计规格加工成土工布袋。

(3)土工布袋由专业生产厂按照设计技术参数要求制作成防水土工布袋，复合土工布搭接热压焊接的搭接宽度 $>100\text{mm}$ ，在土工布袋底部同样搭接热压焊接，接缝用超声波仪器检测焊接质量，同时用充气法检测复合土工布袋的防水质量。

(4)土工布袋尺寸应不小于设计桩径的 1.1 倍，长度应大于桩长 70-100mm，余长留在桩顶用作成桩后防水捆扎。施工现场应严格按照规范和设计要求对土工布袋进行现场检验。复合土工布袋的制作和检验严格执行规范和施工组织设计，下入桩孔前应由专职检验员验收检查，发现有破损及时更换。复合土工布袋的安装提升必须制作专门的安装机具以保证复合土工布袋平整和不受破坏，下入灌注导管后扶正钢筋笼再进行灌注混凝土。

(5)在成孔后及时向孔底下入高标号的防腐蚀混凝土防止卤水渗入，尽量实现干孔下入土工布袋和钢筋笼。如果桩孔中渗入水影响灌注施工时，应该采用排水措施保证将复合防水土工布袋下入孔底，严防地下水进入桩体内。

(6)钢筋笼的制作除了执行国家规范外，箍筋和主筋间采用点焊或绑扎型式，打磨掉焊接毛刺保证平整光滑，加筋箍宜设置主筋内侧(符合规范要求)避免影响套入和刺破土工布袋，在钢筋笼的底部用加筋箍将主筋

底头封堵平整防止刺破土工布袋底部。

(7)桩管(护管)长度高出设计桩顶标高 500~700mm，混凝土灌注高度留足预凿桩头部分。

(8)桩管露出地面后及时扎紧桩头预留的土工布袋，防止盐渍土和卤水浸入桩体内部。达到养护周期、基础强度满足要求后方可进行承台或基础施工。

### 3) 铁塔安装:

铁塔采流动式吊机组立，预先将塔身组装成塔片或塔段，按吊装的顺序叠放，横担部分组装成整体，以提高吊车吊装的使用效率。

### 4) 输电线路及地线架设:

设置牵张场，导线采用张力机、牵引机“一牵一”张力展放，导线连接采用液压机压接。地线安装采用人力展放或汽车牵引展放，各导引绳带张力逐级牵引，导引绳转换采用小张力机、小牵引机“一牵一”张力展放，地线连接采用液压机压接。

### 5) 投入使用。

本项目线路的施工工序主要为：材料运输—基础施工—铁塔组立—导线架设，见下图：

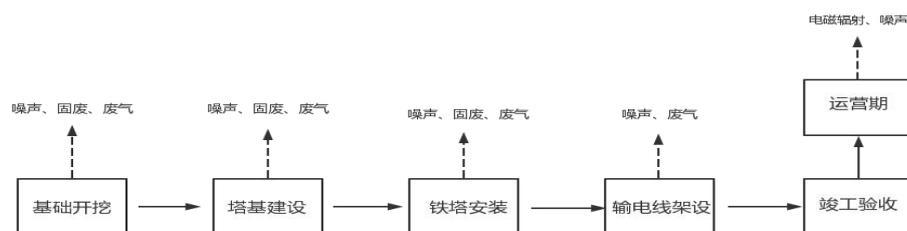


图 2-3 输电线路施工工艺时序图

## 四、建设周期

本项目计划于 2025 年 4 月开始建设，预计于 2025 年 11 月竣工，总工期 8 个月。

表 2-9 施工进度表

序号	项目	单位	工期 (月)	2025 年										
				4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月			

	1	筹建期	筹建工作	项	0.5	—													
	2	施工准备期	施工临建工程	项	0.5	—													
	4	主体工程 施工期	场内施工道路	项	0.5	—													
	5		变电站施工、塔基施工	项	4														
	10		电缆敷设、集电线路安装、线路安装	项	5														
	11		发电及验收	项	0.5														—
	12		整体调试试验	项	0.5														—
	13		并网前验收	项	0.5														—
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><b>一、与主体功能规划相符性</b></p> <p>根据《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，主体功能区按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和兵团两个层面。</p> <p>建设项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市，属于主体功能区划中确定的兵团级层面的重点开发区域。对照《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的划分，建设项目位于阿拉尔市，属于兵团级重点开发区域，其主要特征见表 3-1。</p>	
	<p><b>表 3-1 建设项目所属兵团重点主体功能区的类型和发展方向</b></p>	
	重点生态功能区	天山南坡垦区
	类型	兵团级重点开发区域——阿克苏-阿拉尔片区
	综合评价	兵团层面重点开发区域与自治区层面重点开发区域范围基本一致，主要是天山南坡垦区中的部分城市城区和点状分布的师部城区，是兵团在南疆地区推进城镇化工业化的主力军。
	发展方向	构建以阿拉尔市为中心，以第一师师部城区为节点，与阿克苏—阿拉尔—库车区域协调发展的空间开发格局。优化投资和人居环境，加快发展阿拉尔国家级经济技术开发区，引导产业、人口和公共资源向城区集聚。培育农业产业化龙头企业，建设南疆重要棉纺织基地，创造条件发展能源、建材、油气加工及黑色金属加工业。
	<p>重点开发区域的功能定位是：兵团重要的纺织工业、建材工业和优势矿产资源加工基地。</p> <p>开发原则：推进节水灌溉，加强生态防护林建设，禁止开垦草原，强化污染治理，保护塔里木河上游流域生态及其他生态敏感区。</p> <p>相符性分析：建设项目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区内，符合“完善基础设施建设”的发展方向，建设项目建设符合《新疆生产建设兵团主体功能区规划》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。</p>	

## 二、生态功能区主要特征

### 1. 生态功能区划情况

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本项目所在区域属于新疆生产建设兵团生态功能区。该功能区主要的特征，见表 3-2。

表 3-2 建设项目所属生态功能区主要特征

名称 内容	IV兵团塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区，IV1 一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区，31.一师塔里木河干流上游绿洲农业、河岸胡杨林保护生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、沙漠化控制、土壤保持、生物多样性维护、资源植物利用
主要生态环境问题	河水量减少、破坏资源植物、沙漠化扩大、土壤盐渍化、毁林草开荒
主要保护目标	保护绿洲农田，保护胡杨林，保护野生资源植物甘草、罗布麻
主要保护措施	节水灌溉，大力发展农田和生态防护林建设，禁止乱挖野生资源植物甘草、罗布麻，退耕还林还草
适宜发展方向	以棉花产业为龙头，调整种植结构，发展粮、果、畜牧产业以及搞资源植物开发，加快高标准阿拉尔城市的建设。

### 2. 生态环境现状调查与评价

#### (1) 占地类型调查与评价

本工程新建项目，工程占地总面积 47.3873hm<sup>2</sup>，其中永久占地 7.8014hm<sup>2</sup>，临时占地 39.5859m<sup>2</sup>。变电站占地 2.3328hm<sup>2</sup>（永久占地），塔基占地 5.4686hm<sup>2</sup>（永久占地）；临时堆土区占地 0.15hm<sup>2</sup>（临时占地）；施工生产区占地 0.03m<sup>2</sup>（临时占地）；牵张场区占地 0.9hm<sup>2</sup>（临时占地）；塔基临时施工作业区占地 13.0713hm<sup>2</sup>（临时占地）；架空线路临时施工道路占地 21.2226m<sup>2</sup>（临时占地）；架空线路传跨越临时施工占地 4.212hm<sup>2</sup>（临时占地）。项目区占地类型主要为农用地（林地、水域及水利设施用地、耕地、种植园用地、草地、交通运输用地、其他土地）建设用地（住宅用地、交通运输用地）未利用地（水域及水利设施用地、其他土地）。项目未占用永久性基本农田及生态红线。土地利用现状见表 3-3，

土地利用现状图见附图 6。

表 3-3 土地利用现状表单位：hm<sup>2</sup>

编 码	名 称	编 码	名 称	变 电 站	塔 基	施 工 生 产 区	临 时 堆 土 区	临 时 施 工 道 路	牵 张 场 区	塔 基 临 时 施 工 作 业 区	跨 越 临 时 占 地	合 计
0 1	耕地	01	水浇地		0. 63 91			12. 63 29	0.73 86	7.8 88 0	2. 68 63	24. 58 49
		02	果园		0. 62 50							
0 2	种植 园用 地	02	其他 园地		0. 04 90							0.0 49 0
		03	乔木 林地		0. 44 01							0.4 40 1
0 3	林地	03	灌木 林地	2.3 16 5	0. 72 20							3.0 38 5
		03	其他 林地		0. 26 73							0.2 67 3
0 4	草地	04	其他 草地		0. 50 13							0.5 01 3
0 7	住宅 用地	07	城镇 住宅 用地		0. 00 48							0.0 04 8
1 0	交通 运输	10	公路 用地		0. 00							0.0 01

	用地			17							7
		1006	农村道路	0.1751							0.1751
111	水域及水利设施用地	1101	河流水面	0.0705							0.0705
		1104	坑塘水面	0.0210							0.0210
		1107	沟渠	0.0163	1.4697			5.7011	0.0418	2.1300	1.3421
122	其他土地	1204	盐碱地	0.0636	0.0300	0.1500	1.1201	0.0506	1.2281	0.0481	2.6905
		1205	沙地	0.4184			1.7688	0.0689	1.8241	0.1354	4.2156
合计				2.328	5.4686	0.0300	0.1500	21.2229	0.8999	13.0712	4.213873

## (2) 土壤环境调查与评价

本项目位于新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市 10、11、12、13 团境内。项目区场地地层构成较简单，土壤组成主要以漠土化灰色草甸土、内陆盐土、流动风沙土。漠土化灰色草甸土表层呈灰棕色，下层因氧化铁积累可能呈黄褐色；地质为轻壤至中壤，但荒漠化后表层沙化，土壤有机质含量较高。内陆盐土土壤盐分较高，有机质含量极低，仅适合耐盐植物生长。流动风沙土地质主要以细沙为主渗透性强，土壤养分低。土壤类型图见附图 7。

## (3) 植被现状调查与评价

根据现状调查，项目所在区域植被类型为温带落叶灌丛、温带灌木荒漠、温带多汁盐生矮半灌木荒漠、温带禾木、杂草盐生草甸。温带落

叶灌丛植物组织以落叶灌木为主，半生草本植物，植物耐干旱、适应贫瘠土壤，冬季落叶以减少蒸腾。温带灌木荒漠植物组成为超旱生灌木及半灌木，地表多裸露。多为群落结构稀疏，呈斑块分布，耐旱深根系吸收深层水分。温带多汁盐生矮半灌木荒漠植物组成多为盐生肉质植物，耐高盐。温带禾木、杂草盐生草甸植物组成多为耐盐禾木草和杂草，群落草本层单一，植物根系耐水淹和盐渍。根据现场踏勘，区域内地表植被覆盖度大多为中覆盖度，生长有碱蓬、芨芨草、盐爪爪、梭梭等适应性植物，平均植被覆盖度在 40%左右。项目区域人类活动频繁，植被种类按地类较为单一，植被类型不涉及国家、自治区重点保护植物。

根据现场调查，评价区内总体覆盖度涵盖低覆盖、中覆盖、高覆盖。

**表 3-4 植被覆盖度统计表**

植被覆盖度	评价区	
	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)
无覆盖	/	/
低覆盖	9.9513	21
中覆盖	33.6450	71
高覆盖	3.7910	8
合计	47.3873	100

植被类型图见附图 8。

#### (4) 野生动物调查与评价

项目区占地涉及种类较多，但项目现场生态环境一般，无大型野生动物踪迹，只偶见一些小的动物、昆虫和飞禽，如鼠、野兔、麻雀等动物。无国家、自治区级重点保护野生动物。

#### (5) 土地沙化现状

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，新疆荒漠化土地遍布全疆，北起北纬 48°30'的阿尔泰山南麓前山丘陵带，南抵北纬 36°20'的昆仑山山麓；西至东经 75°00'的帕米尔高原，东止东经 96°21'到甘肃和中蒙边界。最高分布到海拔 3500 米的昆仑山区，最低到海拔-154 米的艾丁湖。在监测面积 141236119.01 公顷中，荒漠化土地占 75.80%，非荒漠化土地只占 24.20%。非荒漠化土地分布在天山、阿尔泰山、塔尔巴哈台山、巴

尔鲁克山、玛依勒山的中高山带和昆仑山的高山、极高山带，以及两大盆地边缘的部分绿洲区；其他区域均有不同程度的各类型荒漠化土地分布，且危害程度以中度、重度、极重度荒漠化土地占绝对优势，其中重度、极重度荒漠化土地分别占全疆荒漠化土地面积的 23.29%、30.63%。本项目位于阿拉尔市 10、11、12、13 团，该区域为固定沙地。根据《中华人民共和国防沙治沙法》第二十一条规定：“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。

本项目所在区域阿拉尔市，毗邻中国第一大沙漠—塔克拉玛干大沙漠，被誉为“沙漠之门”，是历史悠久的农垦地。随着塔河沿岸防护林网的面积不断增加，当地风沙侵袭、土壤沙化等情况得到了有效遏制，灾害天气对阿拉尔生态的威胁也大幅降低。

根据《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》（环办生态〔2017〕48 号），本项目不涉及塔里木河流域土地沙化防控与生物多样性维护生态保护红线区，符合生态保护红线的相关要求。本项目在沙化土地现状图中的位置，见附图 5。

#### **（6）水土流失现状**

根据《新疆维吾尔自治区 2023 年度水土流失动态监测年报》，2023 年阿拉尔市土壤侵蚀类型全部为风力侵蚀，轻度以上风力侵蚀总面积 224.04km<sup>2</sup>，占全市土地总面积的 4.25%。阿拉尔市 2023 年水土流失面积比 2022 年减少了 1.47km<sup>2</sup>。

项目区寒温带极干旱荒漠气候，具有大陆性高原山地干旱气候特征，多年平均降雨量 73.2mm，水蚀集中于夏季，根据现场调查情况及参考《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007）》，综合确定项目区在地表未扰动情况下风力侵蚀、水力侵蚀强度为微度。

根据工程区踏勘、测量及综合分析，确定本工程区的气象、地表组成、植被覆盖度等自然环境状况，同时结合《新疆维吾尔自治区 2023

年度水土流失动态监测年报》，确定项目区在原地表稳定层未破坏的条件下，原生地表土壤侵蚀强度属于微度风力侵蚀；根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），最终确定项目区的原生地貌土壤侵蚀模数为1500t/km<sup>2</sup>·a。同时根据项目区所属的水土流失类型、项目区的实际情况，确定工程区土壤容许流失量为1500t/km<sup>2</sup>·a。

### 三、建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

本工程所在区域的环境功能区划参见表 3-3。

**表 3-3 建设项目所在地环境功能属性表**

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	二类区
2	声环境功能区划	2类
3	地表水环境功能区划	四类区
4	是否风景名胜区	否
5	是否水源保护区	否
6	是否基本农田保护区	否
7	是否管道煤气干管区	否
8	是否水库库区	否
9	是否城市污水处理厂集污范围	否

#### 1. 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据的要求，对项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选择距离项目最近的国控监测站阿克苏电视台监测站2022年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。监测站点坐标为E80°16'58.1"，N41°9'49.1"，站点编号652900，距离项目所在地80~120km。数据引自环境专业知识服务系统网站，选取2022年1月1日至2022年12月31日，其中有效数据358天，年平均浓度值采用该站2022年各24小时平

均浓度的算术平均值。

本项目所在区域 2022 年空气质量达标区判定结果，见表 3-4。

表 3-4 区域空气质量现状评价表

地区	评价因子	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
阿克苏	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
		日平均第 98 百分位数	11	150	7.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70	达标
		日平均第 98 百分位数	60	80	75	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	149	70	212.0	超标
		日平均第 95 百分位数	388	150	258.7	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	51	35	145.7	超标
		日平均第 95 百分位数	118	75	157.3	超标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	2100	4000	52.5	达标
	O <sub>3</sub>	最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	137	160	85.6	达标

根据表 3-4，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年均浓度和日均浓度、CO 日均浓度、O<sub>3</sub> 最大 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，因此，项目所在区域为不达标区。以上结果说明该地区环境质量一般。超标原因主要是因为工程区处于新疆南疆地区，干旱少雨，风沙较大。

## 2. 水环境质量现状调查及分析

### (1) 地表水

本项目架空线路工程需跨越塔里木河，不涉及水库等地表水体，不涉及饮用水水源保护区等水环境敏感区。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，综合考虑本项目采取有效措施严禁施工期废(污)水、固废、生活垃圾等进入渠道，运行期不涉及污水排放，不涉及地表水环境影响要素，判断本工程地表水环境影响评价等级为三级 B，

只作简单的环境影响分析，并补充相关环保措施，有效控制对地表水的影响。

## **(2) 地下水**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于IV类项目。可不进行地下水监测。

## **3. 土壤环境质量现状**

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本工程属于“电力热力燃气及水生产供应业”中的“其他”类别，根据土壤环境影响评价类别判定本项目报告表为IV类，项目运营期不存在土壤污染途径，因此本项目不开展土壤环境质量现状调查。

## **四、声环境现状调查与评价**

### **1. 监测布点原则**

本项目为电力配套基础设施项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，为了解项目区声环境质量现状，本次在拟建变电站厂界四周布设 4 处背景监测点。

### **2. 监测布点**

变电站：对厂界四周布点监测，共 4 个测点；

### **3. 监测点位**

变电站：厂界四周监测点布设在靠拟建围墙外 1m 处，监测点高度为距离地面 1.2m 高度处。

### **4. 监测项目**

等效连续 A 声级。

### **5. 监测单位**

新疆坤诚检测技术有限公司

### **6. 监测时间、监测频率、监测环境**

监测时间：2025 年 2 月 24 日~25 日；

监测频率：每个监测点昼、夜各监测一次；

监测环境：监测期间环境条件见表 3-5

表 3-5 监测期间环境条件一览

检测时间	天气	温度(°C)	湿度(RH%)	风速(m/s)
2025年2月24日	晴	6	50	1.7
2025年2月25日	晴	1	51	1.2

### 7. 检测方法及测量仪器

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。

测量仪器：声级计，仪器型号：AWA6228

检定单位：新疆坤诚检测技术有限公司

检定日期：2024年5月19日，有效期：1年。

### 8. 监测结果

本工程声环境现状监测结果见表 3-6。

表 3-6 声环境质量监测结果值

采样点位	采样日期	结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
变电站东侧	2025年2月24日~25日	40	35
变电站南侧	2025年2月24日~25日	41	36
变电站西侧	2025年2月24日~25日	41	36
变电站北侧	2025年2月24日~25日	43	37
限值		60	50

由上表可知，本项目所在区域声环境质量为：昼间 40dB(A)~43dB(A)，夜间 35dB(A)~37dB(A)，监测结果表明，4处监测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))的要求。

### 五、电磁环境质量现状

根据“电磁环境影响专项评价”中电磁环境质量现状监测结果可知，本项目工频电场、工频磁场测量结果均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 50Hz 的公众暴露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T（0.1mT），也满足《辐射环境保护管理导

	<p>则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定，本项目场强限值取《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定的 <math>1/\sqrt{5}</math>，电场强度控制限值为 1788.85V/m；磁感应强度控制限值为 44.72<math>\mu</math>的要求。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>本项目为花桥镇输变电四期工程，为新建工程无与线路及变电站工程有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>
<p>生态环境保护目标</p>	<p><b>一、评价等级及评价范围</b></p> <p>根据本项目所在区域的环境状况和项目本身特点，确定项目评价等级及评价范围。</p> <p><b>1. 大气环境</b></p> <p>本工程运营期不产生废气，废气主要为施工期产生的扬尘，但产生时间短，随施工期的结束而消失，根据施工期废气环境影响分析，施工场地周边地区颗粒物浓度值在 40m 范围内呈明显下降趋势，40m 范围以外，颗粒物浓度变化基本稳定，本工程变电站及塔基施工点 40m 范围无居民点。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不设置大气环境影响评价范围。</p> <p><b>2. 声环境</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标是指依据法律、规范、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本项目输电线路及变电站场界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3. 水环境</b></p> <p>本项目运营期无水污染物排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，本项目不设置地表水评价范围；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》</p>

(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目为IV类项目,地下水评价等级低于三级,本项目可不开展地下水环境影响评价。本项目场界外 2000m 范围内无地表水环境保护目标。本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

#### 4. 生态环境

本项目评价区域内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区,属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中 6.1 确定本项目生态评价等级为三级。

本项目 1000m 范围内不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中规定的特殊生态敏感区、重要生态敏感区。项目周边区域没有生态严控区域、饮用水源保护区、生态公益林、森林公园、湿地公园等生态环境敏感点,主要保护目标为项目建成运营后周边的生态环境质量维持现有水平。

#### 5. 电磁环境

根据对本项目所在区域的现场踏勘,拟建变电站周边 30m 无环境敏感点,评价范围内及拟建变电站评价范围内选取项目厂界四周 5m 处 4 个监测点位,架空线路选取各线路中间位置一个监测点位见表 3-7。

表 3-7 本项目评价范围内电磁敏感目标

序号	背景监测点位	相对位置	环境影响因素
1	拟建变电站东侧	拟建围墙外侧 5m	B.E
2	拟建变电站南侧	拟建围墙外侧 5m	B.E
3	拟建变电站西侧	拟建围墙外侧 5m	B.E
4	拟建变电站北侧	拟建围墙外侧 5m	B.E
5	220kV 线路 1	线下	B.E
6	220kV 线路 2	线下	B.E
7	110kV 线路 1	线下	B.E
8	110kV 线路 2	线下	B.E

\*注: B—工频磁场, E—工频电场; 导线对地设计高度大于 12m。

## 二、环境保护目标

本项目建设地点位于第一师阿拉尔市 10、11、12、13 团,评价范围内无自然保护区及风景名胜区、无声环境保护目标、无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据周围环境特征、

工程特点以及评价工作等级和评价范围,确定本工程主要环境保护目标。  
环境保护目标及保护级别见表 3-8。

**表 3-8 环境保护目标及保护级别**

环境要素	评价等级	评价范围	保护目标
生态环境	-	阿拉尔市 10、11、12、 13 团	区域生态环境不恶化

评价  
标准

### 一、环境质量标准

#### 1. 电磁环境:

工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中频率为 50Hz 所对应的公众曝露控制限值,即工频电场强度限值:4000V/m;工频磁感应强度限值:100 $\mu$ T。根据《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定,本项目场强限值取《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定的 1/ $\sqrt{5}$ ,本项目电场强度控制限值为 1788.85V/m;磁感应强度控制限值为 44.72 $\mu$ T。

#### 2. 声环境:

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)。

#### 3. 空气环境

《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准;

### 二、污染物排放标准

(1)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间 70dB(A),夜间 55dB(A);

(2)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);

(3)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区域噪声限值,即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A);

(4)一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(5)危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

其他	<p>本项目运营过程中无废气污染物产生，故本项目不设废气总量控制指标。</p> <p>废水：本项目运营期废水通过已建管网收集至本项目化粪池，定期委派市政部门清理无废水外排，故本项目不设废水总量控制指标。</p> <p>固废处置率为 100%。</p>
----	---

## 四、生态环境影响分析

施工  
期生  
态环  
境影  
响分  
析

### 一、建设项目工程分析

#### 1. 施工期污染源分析

##### (1) 主要污染工序及源强核算

本项目的施工包括场内道路的施工、变电站基础的开挖、箱变基础等构筑物的建设及设备的安装和调试。施工期主要污染源有：施工期机械噪声、扬尘、运输及动力设备运行产生的燃油废气、固体废物、施工作业对项目区生态环境破坏可能导致的水土流失和植被破坏、施工人员生活污水、生活垃圾等。

本项目施工工艺流程及产污环节见图 4-1、图 4-2。

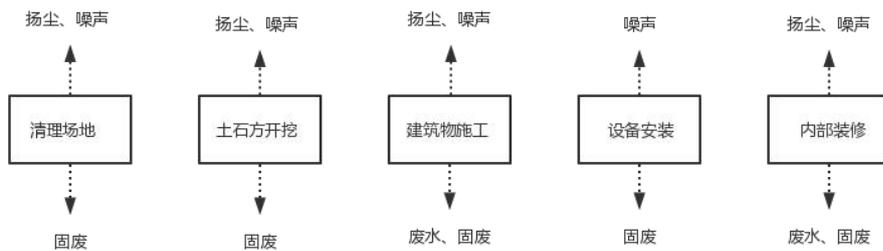


图 4-1 变电站施工工艺流程及产污环节图

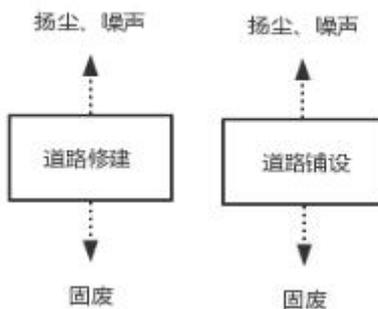


图 4-2 道路施工工艺流程及产污环节图

##### (2) 施工方法

施工方法见前面建设内容章节。

### (3) 污染物分析

#### 1) 废气

项目施工期产生的废气为施工扬尘、机械尾气。

##### ① 扬尘

施工过程中扬尘主要来自露天堆场和裸露场地的风力扬尘，土石方和建筑材料运输所产生的动力扬尘；场内道路的路面的清理、路基修筑，路面铺设等产生的作业扬尘；场内变电站组件的基坑开挖、施工，变电站组件安装，场内电缆铺设，场内建构物等产生的作业扬尘。属无组织排放，排放量与施工强度和气象条件密切相关。

##### a. 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，部分建材需露天堆放，表土需临时堆放，部分施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，砂石料场、弃渣场加盖篷布，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

##### b. 土石方开挖产生的扬尘

本项目在土石方开挖和回填过程中，会产生大面积的地表裸露，在土方开挖的过程当中将产生一定量的扬尘，地表裸露面采取洒水降尘可有效减轻扬尘产生量。

##### c. 车辆行驶的动力起尘

进出施工场地的运输车辆也会造成施工作业场所近地面粉尘浓度升高，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，而且形成线性污染。根据资料，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。相关资料表明，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。路边的 TSP 浓度可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以上，一般浓度范围在  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目的粉尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒物（TSP）浓度增大。

d. 施工作业产生的扬尘。

施工作业等产生扬尘中的 TSP 和 PM<sub>10</sub> 对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物。建设单位应在施工期通过加强监督管理、强调文明施工。

在有风时施工扬尘会使施工现场环境空气中的总悬浮颗粒物（TSP）超标，TSP 排放浓度为 10~50mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.3~0.5kg/h。影响范围为其主导风向的下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m<sup>3</sup>，相当于环境空气质量标准 1.6 倍。

### ② 施工机械废气

施工机械尾气的主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和 THC 等。根据机动车辆污染物排放系数，见表 4-1。

表 4-1 机动车尾气排放污染物系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)		以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	载重车	机车
CO	169.0	27.0		8.4
NO <sub>x</sub>	21.1	44.4		9.0
THC	33.3	4.44		6.0

施工机械一般为挖掘机、推土机、载重车等，如黄河重型车，其额定燃油率为 30.19L/100km，则每辆汽车每 1km 耗油为 0.302L，每行驶 1km 排放的尾气污染物分别为 CO: 51.04g/辆；NO<sub>x</sub>: 6.37g/辆；THC: 10.06g/辆。尾气由机械、车辆尾气排放管排放，属于无组织排放。

## 2) 废水

产生的废水主要为施工废水、少量的生活污水。

### ① 施工废水

施工废水主要为施工场地车辆轮胎冲洗废水、设备清洁废水、混凝土养护废水等，一般情况下，废水中都会产生含油冲洗废水，但因此部分废水的排放较为分散，因而其影响程度有限，根据本工程特点，本项目施工期设备冲洗废水产生量约为 8m<sup>3</sup>/d，其主要污染物为 SS、石油类、COD，浓度分别为 1200mg/m<sup>3</sup>、20mg/m<sup>3</sup>、200mg/m<sup>3</sup>，在施工场地布设一个隔油沉淀池（20m<sup>3</sup>），施工废水经隔油沉淀处理后，全部回用于洒水抑尘，

不外排，对环境影响较小。

② 生活污水

根据施工布置，工程拟设置 1 个施工生产区。施工高峰期人数为 100 人，按人均生活用水 10L/d·人，用水量为 1m<sup>3</sup>/d，排污系数 0.8 计，生活污水强度为 0.8m<sup>3</sup>/d，工程施工期为 6 个月，整个施工期生活污水产生总量为 216m<sup>3</sup>/d，施工营地设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。

3) 噪声

施工期噪声主要来自施工作业机械产生，施工机械包括装载机、挖掘机等，运输车辆包括自卸汽车等，本项目施工产生的噪声大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备噪声；施工车辆等产生的流动式交通运输噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A，主要施工机械噪声源如下：

表 4-2 主要施工机械噪声

序号	机械设备名称	5m 处噪声源强 dB (A)
1	装载机	90
2	推土机	85.5
3	自卸汽车	86
4	水车	85
5	挖掘机	86

(1) 施工期噪声预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），预测模式选择：从噪声源到受声点的噪声总衰减量，是由噪声源到受声点的距离、墙体隔声量、空气吸收及建筑屏障的衰减综合而成，本预测只考虑距离的衰减，空气吸收因本项目噪声源离预测点较近而忽略不计。本次评价采用噪声源叠加模式和距离衰减模式进行预测：

声源距离衰减预测公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中：L2—预测受声点声级增值，dB(A)；

L1—主要噪声源的室外等效源强值，dB(A)；

r—受声点距声源的距离，m。

声源叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB（A）；

$L_i$ ——第*i*个声源的噪声值，dB（A）；

*n*——声源个数。

### （2）评价标准

评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

### （3）预测结果

根据预测，模拟在不采取任何噪声防治措施情况下，施工期间主要噪声随距离的衰减变化情况，具体见下表。项目夜间不进行生产。

表 4-3 主要施工机械噪声

序号	设备名称	5m 处源强 (A)	距声源距离 (m)					
			10	20	50	100	150	200
1	装载机	95	83.9	77.9	70.0	63.9	60.5	58.2
2	推土机	85.5	79.5	73.5	65.5	59.5	55.9	53.7
3	自卸汽车	86	79.9	73.9	66.0	59.9	56.5	54.2
4	水车	85	78.9	72.9	65.0	58.9	55.5	53.2
5	挖掘机	86	79.9	73.9	66.0	59.9	56.5	54.2
6	叠加值	93.9	87.8	81.6	73.9	67.8	64.4	62.1

根据上表的预测结果分析可以看出，在距离噪声源 50 米外，所有单个设备可以达到《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中昼间噪声控制标准 70dB(A)，而夜间达到噪声控制标准 55dB(A)的距离在 300 米处，夜间不进行作业，且项目区四周无环境敏感点。因此，要求项目施工过程中高产噪设备采取减振隔声措施，并加强管理。

施工期施工单位应对高产噪设备采取隔声、减振措施，设备定期保养、维修、巡检，尽可能避免高噪声设备同时运行，并应尽可能选用低噪声机

械设备或隔声设备。施工噪声随着施工结束而消失。

#### 4) 固体废物

##### ① 废弃土石方

根据施工组织设计，本工程实际土石方开挖总量为 11.13hm<sup>3</sup>，回填利用量 13.75hm<sup>3</sup>，外购砂石料 2.62hm<sup>3</sup>，无弃方。

##### ② 建筑垃圾

建筑垃圾主要由废弃混凝土、废碎砖瓦砾、废电缆、废木材以及装修过程中产生的废弃石块、玻璃、包装材料等组成。项目建筑主要为变电站内的建筑物，工程量较小，产生的建筑垃圾较少。对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）此类废物均属于一般固体废物中的非法定行业生产过程中产生的其他废物，分类代码为 900-999-99。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至当地合法的建筑垃圾消纳场规范处置。

##### ③ 生活垃圾

项目施工高峰期施工人员为 100 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，施工人员产生的生活垃圾为 50kg/d，施工期 6 个月，则整个施工期施工人员生活垃圾产生量为 9t。施工人员生活垃圾主要成分为塑料袋、废纸等。区内设置 10 个垃圾桶，产生的垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。

##### ④ 移动卫生厕所

施工场地设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。

## 2. 生态环境影响因素

项目施工对附近区域植被的影响主要是表现在土地占用导致土地利用类型的改变，同时地表开挖、清理对地表植被的破坏的影响及水土流失几个方面。

### （1）土地利用类型的改变

项目变电站及架空线路的修建将改变原有的土地利用类型，原有土地

改变为建设用地。土地利用类型改变面积较小。

### **(2) 对地表植被的破坏**

项目建设对地表植被的破坏主要表现在变电站及架空线路建设过程中对原有的地表进行清理平整过程中对现有的地表植被进行清理,导致原有地表植被不复存在。

### **(3) 水土流失影响**

项目建设施工过程中场地平整、建筑物基础、管道的开挖、道路的修筑等施工活动,将破坏这部分地表,使表土裸露、松动,土壤抗蚀能力减弱,在雨季时土壤被侵蚀强度将加大,会造成一定程度的水土流失。

## **二、大气环境影响分析**

### **1. 施工场地扬尘**

项目在场内推平、压实、基础设施建设过程中,在干燥及风力大的条件下,扬尘量较大。项目对施工期裸露地表采取洒水降尘后,施工期间场地扬尘约为 22.6mg/s,影响范围在项目区周边 20-50m 范围内。项目 100m 范围无环境敏感点,通过采取措施后,施工场地扬尘对环境的影响不大。

### **2. 车辆行驶的动力起尘**

车辆及施工机械来往造成的道路扬尘,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。本项目施工期运输量不大,扬尘量不大。扬尘在自然风力作用下产生影响的范围在 150m 以内,主要局限于项目区下风向和外围 50m 范围内,项目区下风向主要为未利用地和建设用地,因此其影响主要为未利用地部分植被,产生的影响主要为黏附于叶子表面影响植被光合作用和呼吸作用,不利于植被生长。项目施工期拟通过限速行驶,加大项目区域内路面洒水降尘次数,靠外围道路一侧设置挡墙等措施有效控制施工期车辆扬尘,外排的扬尘微量,对周边植被影响不大。对外围公路交通通行影响甚微,在可接受范围内。

为减轻项目施工期扬尘对周围环境的影响,拟采取以下防治措施:

(1) 施工期间安排专门人员对施工场地和进出场地道路定时洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定。一般旱季每天不少于 2 次,若

遇大风或干燥天气要适当增加洒水次数，以减少道路扬尘的产生量。

(2) 对建筑垃圾及建筑材料应及时处理、清运，以减少占地，堆放场地堆放粉状物料加盖篷布，其他区域定时洒水，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。施工垃圾应及时处置，适量洒水，减少扬尘。

(3) 对于装运含尘物料的运输车辆应该加盖篷布或密闭，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落，以避免因为道路颠簸和大风天气起尘而对沿途的大气环境造成影响。

(4) 推平压实应当推一块压一块，从根本上减少表面的散土，降低扬尘的产生量。通过采取以上措施后，可有效减少施工期间扬尘，项目施工期为2个月，扬尘产生时间是短暂的，随着施工活动的结束，场地的压实、生产线的覆盖、建构物的形成、挡墙的拦挡等，都有利于减少施工期扬尘影响，施工时间短，扬尘对环境空气的影响随施工期结束而结束，对周边环境空气的影响不大。

### **3. 施工机械废气影响分析**

施工机械和运输车辆使用汽油或柴油做能源，作业期间产生燃油废气，主要成分为THC、CO、NO<sub>x</sub>。由于施工期作业范围相对较小，机械数量较少，施工机械和运输车辆外排尾气量均不大，且尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，项目区较开阔，地势较高，扩散条件较好，经大气稀释扩散后对评价区域空气质量影响不大。

综上所述，建设单位在采取本报告提出的一系列措施的控制下，可以有效降低施工扬尘和燃油废气对周边环境和敏感点的影响，对周边环境的影响在可接受范围内。

## **三、地表水环境影响分析**

### **1. 施工废水**

本项目建筑废水主要来自施工过程中的清洁废水，废水量不大。施工废水主要污染物为泥沙、水泥等悬浮物，浓度一般800~2000mg/L。施工废水采用沉淀池收集、澄清，全部回用于场地洒水降尘、建筑材料冲洗等

施工环节，不外排。施工废水采用沉淀池收集、澄清回用，产生的施工废水全部收集于废水沉淀池内，收集后回用于其他施工工序或者洒水降尘，产生的废水均全部回用，废水能做到零排放，对周围地表水体水质影响较小。

## 2. 生活污水

施工场地设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。不会影响周围地表水体。

## 3. 地表水环境影响评价结论

项目产生的施工废水可在场区内全部回用于施工工序或者洒水降尘，不外排。产生的少量生活污水经收集后回用于施工工序或者洒水降尘，因此本项目在采取了防治措施后，施工期废水对周边地表水体影响不大。

## 四、声环境影响分析

### 1. 变电站施工噪声影响分析

施工噪声主要来源于道路修建、场地平整、基坑开挖；变电站土建项目施工时施工机械噪声；项目运输车辆交通噪声等。施工机械主要有挖掘机、推土机、装载机、压路机和提升机等。噪声源主要集中在道路修建时的机械噪声及交通噪声；变电站及架空线路构筑物施工及设备安装时产生的噪声。

施工过程使用的施工机械产生的噪声主要属于中低频率噪声，本次评价场界噪声预测采用点源衰减模式。预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测模型为：

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

式中： $L_p(r)$ —距离声源  $r$  处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB；

$r$ —预测点距离声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距离声源的距离，m；

项目施工机械噪声随距离衰减后的影响值见表 4-3。

表 4-3 施工噪声随距离衰减后的影响值（单位：dB（A））

施工机械名称	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m
推土机	86	80	74	68	65.4	62.8	60.2	56.8	53.4	50
装载机	90	84	78	72	69.4	66.8	64.2	60.8	57.4	54
挖掘机	84	78	72	66	63.4	60.8	58.2	54.8	51.4	48
电焊机	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
卡车	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
压路机	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	49
汽车吊	85	79	73	67	64.4	61.8	59.2	55.8	52.4	50
叠加值	95	89	83	77	73	71	69	65	63	60

从表中可看出，施工噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 100m 范围内，夜间不施工。噪声源主要集中在项目区修建道路时的机械噪声及交通噪声；变电站及架空线路构筑物施工及设备安装时产生的噪声。按照叠加值预测结果判定，本项目超标距离为 150m。根据现场调查本项目区域 150m 范围内无环境敏感点，施工期噪声会对周边环境影响较小，且工期较短，噪声影响将随着施工的结束而消失。为减少施工期噪声对周边环境影响，环评建议采取以下措施：

1. 优化施工方式，应科学合理地安排施工步骤，合理布置施工现场，现场高噪设备尽量布置于场地中央，避免在局部安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高。

2. 运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

3. 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

综上所述，施工期间通过加强管理，合理安排施工时间，采取有效的防范措施后，施工产生的噪声随着施工的结束而结束。施工噪声对周围环境的影响较小。

### 五、固体废物影响分析

施工期固体废物为施工活动产生的弃土、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

## 1. 弃土

根据施工组织设计，本工程实际土石方开挖总量为 11.13 万 m<sup>3</sup>，回填利用量 13.75 万 m<sup>3</sup>，外购砂石料 2.62 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

## 2. 建筑垃圾

建筑垃圾包括废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等，项目应对其进行分类集中堆存，能回收利用的回收利用，例如木制（铁制）材料等，交回收商进行收购处置，重复利用；不能回收利用的建筑垃圾，加强管理，项目完工后，要及时收集，统一清运，运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃。

## 3. 生活垃圾

区内设置 10 个垃圾桶，产生的垃圾分类收集，能回收利用的回收利用，不能回收利用的统一收集后定期运至委托环卫部门清运。

## 4. 固废影响结论

项目产生的表土临时堆放于临时堆土区，后期用于厂区内土地平整。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的及时收集，统一清运至指定的建筑垃圾堆放点，禁止与生活垃圾混合处置，区内设置若干垃圾桶，产生的垃圾分类收集，能回收利用的回收利用，不能回收利用的定期委托环卫部门清运。施工营地设置移动卫生厕所，产生的粪便定期委托环卫部门清掏。产生的固废均得到合理处置。

## 六、生态环境影响分析

### 1. 施工期对动植物的影响

#### (1) 对植被和植物的影响分析

本项目施工活动对植被的影响主要表现在基础开挖对永久占地、临时占地范围内植被的破坏和埋压，以及施工扬尘对周边植物正常生长的影响。非开挖范围的施工带内植被也可能因土方堆放、人员践踏、施工车辆和机器的碾压而遭到破坏。

永久占地区施工将使区域内植物个体损失，植被生物量减少，上述影响是长期的、不可逆的。本工程永久占地 7.8014hm<sup>2</sup>，不占用基本农田，

不占用国家或地方级公益林地，其中会造成植被生物量损失的一般耕地 0.6391hm<sup>2</sup>、种植园用地 0.6740hm<sup>2</sup>、林地 3.7459hm<sup>2</sup>、草地 0.5013hm<sup>2</sup>、其他土地 0.4820hm<sup>2</sup>。还有 0.1769hm<sup>2</sup> 的交通运输用地、0.0048hm<sup>2</sup> 的住宅用地、1.5776hm<sup>2</sup> 的水域及水利设施用地为现有建设用地，无植被生长不算在内。

参照《中国区域植被地上与地下生物量模拟》（生态学报，26（12）：4153-4163）相关内容，本项目属于西部荒漠、半荒漠地区，荒地以平均每公顷平均生物量 800kg 计算；耕地以平均每公顷平均生物量 7100kg 计算；参照《我国森林植被的生物量和净生产量》（生态学报，16（5）：497-508）疏林平均每公顷生物量 19.3t，则本项目永久占地的生物损失量约 15.1t，见下表。

永久占地各植被类型生物量损失

路段	本次工程	占用土地类别及数量 (hm <sup>2</sup> )					
		林地	一般耕地	其他土地	种植园用地	草地	无植被生长
占地面积 (hm <sup>2</sup> )	7.8014	3.7459	0.6391	0.4820	0.6740	0.5013	0.0006
平均每公顷平均生物量	/	19.3t	7100kg	800kg	15t	5200kg	/
生物损失量 (t)	83.15	72.29	0.45	0.04	10.11	0.26	/

施工活动会对永久占地范围内的自然植被造成一定程度的破坏，涉及植被均属于当地常见种。由于塔基占地属于点位间隔式占地，并非大面积的开挖，局部占面积相对较小，对当地的植被影响也相对较小。对于临时占地，施工结束后通过及时回覆表土、恢复临时占地、并实施复垦及相应的绿化措施可有效减轻因施工活动造成的生态损失。

本工程永久占地范围内占用的耕地和林地、草地，本次环评要求建设单位须认真落实《新疆维吾尔自治区实施〈土地管理法〉办法》中的征地补偿要求，积极与被征地者协商，在依据相关法律法规并尽量使被征者满

意的前提下完成项目建设。工程在选址和选线阶段已最大限度对耕地、林地等进行了避让，且对于不可避让的输电线路经过农田和林区时，采用加高杆塔跨越不砍通道的方案，一定程度上减轻了工程占地对生态环境的影响。同时要求施工单位应严格按照设计施工，不得超出范围，不得多占用林地、砍伐树木，并严格按照要求恢复植被，并对恢复效果进行检查和监测。

## **(2) 对动物的影响分析**

施工机械噪声和人类活动噪声是影响野生动物的主要因素，各种施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强的噪声。虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其有一定辐射范围。根据现场踏勘，本项目位于 10、11、12、13 团，项目区周边几乎无野生动物活动，预计在施工期，本区的野生动物都将产生规避反应，迁往附近同类环境，动物迁徙能力强，且同类生境易于在附近找寻，故物种种群与数量不会受到明显影响。根据现场踏勘及项目区矿企提供资料，本区无大型野生动物，哺乳动物主要是鼠、兔等小型动物；该区没有珍贵动物，也不是候鸟的栖息地和迁徙通道。因此，施工期对野生动物的影响很小。

## **2. 土地利用的影响**

本工程新建项目，工程总占地面积 47.3873hm<sup>2</sup>，包括永久占地和临时用地，其中永久占地面积 7.8014hm<sup>2</sup>，占地类型主要为农用地（林地、水域及水利设施用地、耕地、种植园用地、草地、交通运输用地、其他土地）建设用地（住宅用地、交通运输用地）未利用地（水域及水利设施用地、其他土地）；临时占地面积为 39.5859m<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、水域及水利设施用地、其他土地。项目未占用永久性基本农田，未占用生态红线。

本项目施工过程中的基坑开挖对土地造成扰动影响，堆填土石方等工程可能引起水土流失。基坑开挖占地等临时占地，将破坏原有地表形态，引起水土流失量增加。设置施工营地，占地面积 300m<sup>2</sup>；设置临时堆土区，

占地 1500m<sup>2</sup>；设置临时牵张场地占地 9000m<sup>2</sup>；设置架空线路临时施工道路 212226m<sup>2</sup>；设置架空线路临时施工场地 130713m<sup>2</sup>；设置架空线路穿跨越临时场地占地 42120m<sup>2</sup>；施工结束后施工临时建筑及施工期环保设施全部拆除，经采取恢复保护措施使其恢复至原有土地利用功能。因此，本项目施工期对土地利用功能影响不大。

施工活动严格控制在征地范围内，尽可能减少对周围土地的破坏；施工道路依托已建路网，应有固定路线，不要随意向两边拓展或单独开道，减少对土地的破坏、占用；电气设备必须严格按照设计规划指定位置来放置，各类施工机械和设备不得随意堆放，以便能有效地控制占地面积，更好的保护原地貌。

## 七、水土流失影响分析

本项目的水土流失产生时段主要集中在施工期，水土流失产生区域为变电站区、道路工程区、塔基区。在建设过程中由于扰动原地貌、破坏土壤结构、破坏地表植被等情况的发生，可能造成水土流失，破坏周边环境，引发一系列的环境问题。为保护项目区水土资源，减少和治理工程建设中的水土流失，本项目的水土保持工程措施主要有：场地平整、砾石压盖，防止遇风扬尘产生；变电站区对基座扰动地表区域，施工完毕后进行土地整治，塔基施工完毕后对周围扰动区域进行土地平整，应尽量做到挖方、填方基本平衡等，有效治理因工程建设引起的水土流失，不会引起较大的水土流失影响。

### 1. 水土流失防治分区

按照方案编制原则和指导思想，在实际调查基础上，根据地形地貌、水土流失强度以及项目建设的施工特点来划分水土流失防治分区，确定各分区的防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，提出工程、土地整治措施的有关技术要求，实现水土保持方案的防治目标。

根据水土流失特点和项目施工现场布局，本工程的水土流失防治分区划分为变电站区、道路工程区、塔基施工区、施工生产区、临时堆土区 5 个分区，分别进行水土保持措施评价和防治措施布设。

## 2. 水土保持措施总体布局

(1) 工程措施：变电站区、道路工程区、塔基施工区、施工生产区、临时堆土区进行清基，施工结束后进行场地平整，变电站区、道路工程区部分场地施工结束后进行砾石压盖。

(2) 临时措施：主体施工过程中，特别是下雨或大风天气施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，对变电站区、道路工程区、塔基施工区、施工生产区、临时堆土区等部位布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施，考虑临时工程的短时效性，选择有效、简单易行、易于拆除且投资小的措施。

(3) 管理措施：工程施工时序和施工安排对水土保持工程防治水土流失的效果影响很大。若施工时序和施工安排不当，不但不能有效预防施工中产生的水土流失，而且造成施工中的水土流失无从治理，失去预防优先的意义。道路路面要定期洒水，临时堆放的土石料和运输车辆应遮盖；定期对施工生产区空地洒水降尘等。

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系，本方案针对工程建设生产中各防治分区的水土流失情况，因地制宜地布置水土保持防治措施。

## 3. 项目区新增水土保持措施布置

主要是临时施工廊道的材料运输及临时施工作业面、临时堆土区域。

(1) 管理措施：对道路及场地要经常洒水、运输车辆用苫布遮盖。

## 4. 施工生产区新增水土保持措施布置

(1) 工程措施：在施工生产区基坑开挖前进行表土清理并集中堆放，待施工结束后清除施工场地内碎石、砖块等施工残留物。

(2) 临时措施：在施工临时堆料场周边修建临时拦挡措施；需要排水的地方，采取临时排水措施，排水措施采用人工开挖土质排水沟。

(3) 管理措施：定期对施工区空地洒水降尘；工程完工后，由施工单位对固体废弃物进行清扫、集中，拉至指定垃圾场进行处理，待场地全部清理完后，经过 1 年的自然恢复期，地表可恢复到原始状态。

综上所述，本项目建设不会改变区域内地表植被类型，不影响区域内

野生动物的生存环境，不会影响区域生态系统的完整性。

## 八、施工期防沙治沙分析

本项目施工过程中，可能对区域植被造成破坏，形成沙土裸露过程。根据《中华人民共和国防沙治沙法》（中华人民共和国主席令第 55 号）、《关于做好沙区开发建设项目环评中防沙治沙内容评价工作的意见》（林沙发[2013]136 号）、《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138 号）等文件要求，确保项目占地范围内的防风固沙治理。

### （1）项目实施过程中对周边沙化土地的影响

#### ① 占用和影响的沙漠、戈壁、沙地等其他沙化土地的面积等情况

本项目区域地貌单元较复杂，主要为塔里木河冲积细土平原，土地利用现状类型主要为农用地（林地、水域及水利设施用地、耕地、种植园用地、草地、交通运输用地、其他土地）建设用地（住宅用地、交通运输用地）未利用地（水域及水利设施用地、其他土地），植被类型为温带落叶灌丛、温带灌木荒漠、温带多汁盐生矮半灌木荒漠、温带禾木、杂草盐生草甸。根据现场踏勘，区域内地表植被覆盖度大多为中覆盖度，生长有碱蓬、芨芨草、盐爪爪、梭梭等适应性植物，平均植被覆盖度在 50%左右。项目区域人类活动频繁，植被种类按地类较为单一，植被类型不涉及国家、自治区重点保护植物。根据新疆第五次荒漠化监测报告，根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目位于阿拉尔市 10、11、12、13 团，该项目区域为固定沙地。

#### ② 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本项目开挖时会产生土石方，产生的土石方全部回填。项目建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土、废渣遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

#### ③ 可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

项目施工期基础开挖、场地平整等过程中,对原有地表土壤造成扰动,造成地表原有结构的破坏。此外,在施工过程中,各种车辆(尤其是重型卡车)行驶将使经过的土壤变紧实,严重的经过多次碾压后植物很难再生长,甚至退化为沙地。

上述施工作业过程中,对原地貌的扰动大大降低了项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力,若未采取相应的防护措施,遇大风天气,极易加重区域沙尘天气。

综上所述,施工期对周围环境有一定影响,采取相应防治措施后对周围环境的影响较小,同时施工期较短,施工结束后,影响即随之消除。

#### **九、地下水环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),本项目为E 电力—35 送(输)变电工程,工程所在区域为地下水不敏感区,地下水环境可不作影响分析。

#### **十、土壤环境影响分析**

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中相关要求,本项目为IV类项目,项目所在地土壤环境不敏感,可不开展土壤环境影响评价工作。

#### **十一、其他环境影响分析**

施工时由于进出物料运输车辆的增加,将对项目所在地的交通造成一定的影响,影响附近居民的出行。为减缓交通压力,要求该项目进出施工场地车辆应按规定路线、时间进出,并设置专人负责指挥,以防止交通堵塞。

施工期建筑材料运输量较大,运输路线经过郊区和城市道路时,运输过程中物料洒落、流失、飞扬等均可能对沿线环境产生影响。因此在建筑材料运输出入与施工固废运出时车辆必须加盖篷布。建筑材料运输量较大对沿线运输道路路面造成影响,要求建设单位限制载重,产生影响通过采取这些措施可减少物料运输对环境的影响。

## 一、运营期环境影响

### (1) 运营期污染源分析

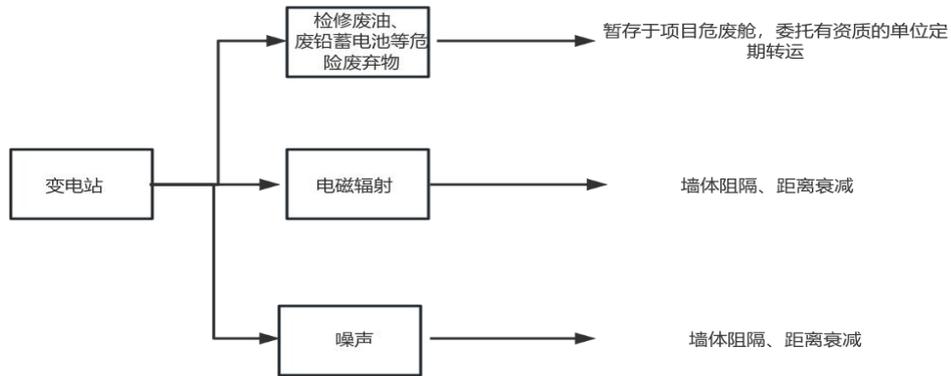


图 4-3 运行期项目区产污环节图

本项目运营期主要进行电能输送和电能电压的转变，其产生的污染影响因子主要为工频电场、工频磁场以及噪声，同时事故情况下及检修时可能产生的废变压器油会造成环境风险。

本项目属清洁能源，运营期主要污染物如图所示。

### 二、运营期大气环境影响分析

本项目运营期废气有汽车尾气及异味。

#### 汽车尾气及扬尘

进出项目车辆均会产生汽车尾气，汽车尾气中主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 和总碳氢化合物(THC)，其中 CO 是汽油燃烧的产物，THC 是汽油不完全燃烧的产物，NO<sub>x</sub> 是汽油爆裂时，进入的空气中氮与氧化合而成的产物。它们的浓度与汽车行驶条件有很大关系，尤其怠速和慢速行驶时，汽车尾气中污染物含量最高。汽车尾气经车辆自带的尾气净化器处理后呈无组织排放，排放量较少，车辆行驶产生的扬尘主要集中在项目区域内，采取低速行驶，减少扬尘产生量，对外环境影响小。

### 三、运营期地表水环境影响分析

#### (1) 项目废水产生及排放情况

项目建成投运后工作人员 5 人负责变电站的日常运行维护，员工生活用水量按每人 20L/（人·d）计算，则生活用水产生量为 1m<sup>3</sup>/d、365m<sup>3</sup>/a，

产污系数按 0.8 计，则员工生活污水产生量为 0.8m<sup>3</sup>/d、292m<sup>3</sup>/a。变电站内建有污水管网，废水经污水管网排入变电站化粪池内，经化粪池预处理后，委托当地市政部门定期清掏。

### (2) 依托第一师十三团污水处理厂处理可行性分析

第一师十三团现有一座污水处理厂，日处理能力为 1200m<sup>3</sup>/d。目前污水处理厂实际处理规模已达到 1000m<sup>3</sup>/d，本项目废水排放量约为 0.1m<sup>3</sup>/d，第一师十三团剩余处理能力为 200m<sup>3</sup>/d，依托第一师十三团污水处理厂处理现有污水可行。

## 四、运营期声环境影响分析

本项目运营期仅有变电站区及架空线路区内会产生噪声，变电站区内主要的噪声源为主变压器及其冷却风机、逆变升压一体机运行时产生的噪声，还有少量的风机，空调、水泵等设备也会间断性的产生少量噪声。

本项目主变压器为全户外式布置，容量为 2×180MVA，户外式变电站对周围声环境的影响主要是由变电站中的主变压器等运行时所产生的噪声。本项目运行期声环境影响采用 Noisesystem 噪声预测软件进行预测。

根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)中附录 B 主要噪声源设备预测计算用噪声声功率级建议值及本项目实际情况，本项目风冷式 220kV 变压器 1m 处声压级为 70dB(A)。噪声源信息见表 4-5。

表 4-5 项目噪声源强一览表

主要产噪设备	噪声值(dB(A))	备注
变电站主变压器	70	变电站围墙噪声

### (1) 变电站区噪声预测模式

本评价拟采用点声源距离衰减模式预测本项目噪声源对声环境的影响，计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - R$$

式中：L<sub>p</sub>(r) — 受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>) — 噪声源的平均声级，dB(A)；

r — 声源至受声点的距离，m；

$r_0$ —参考位置的距离, m;

$R$ —噪声源的防护结构及房屋的隔声量, dB (A);

噪声距离衰减模式如下:

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

式中:  $L_p(r)$ —受声点(即被影响点)所接受的声级, dB (A);

$L_p(r_0)$ —噪声源的平均声级, dB (A);

$r$ —声源至受声点的距离, m;

$r_0$ —参考位置的距离, m;

$\Delta L$ —噪声源的防护结构及房屋的隔声量, dB (A)。

噪声叠加模式:

$$L_{\text{叠加}} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{p_i/10}$$

式中:  $L_{\text{叠加}}$ —叠加后的声级, dB (A);

$p_i$ —第  $i$  个噪声源的声级, dB (A);

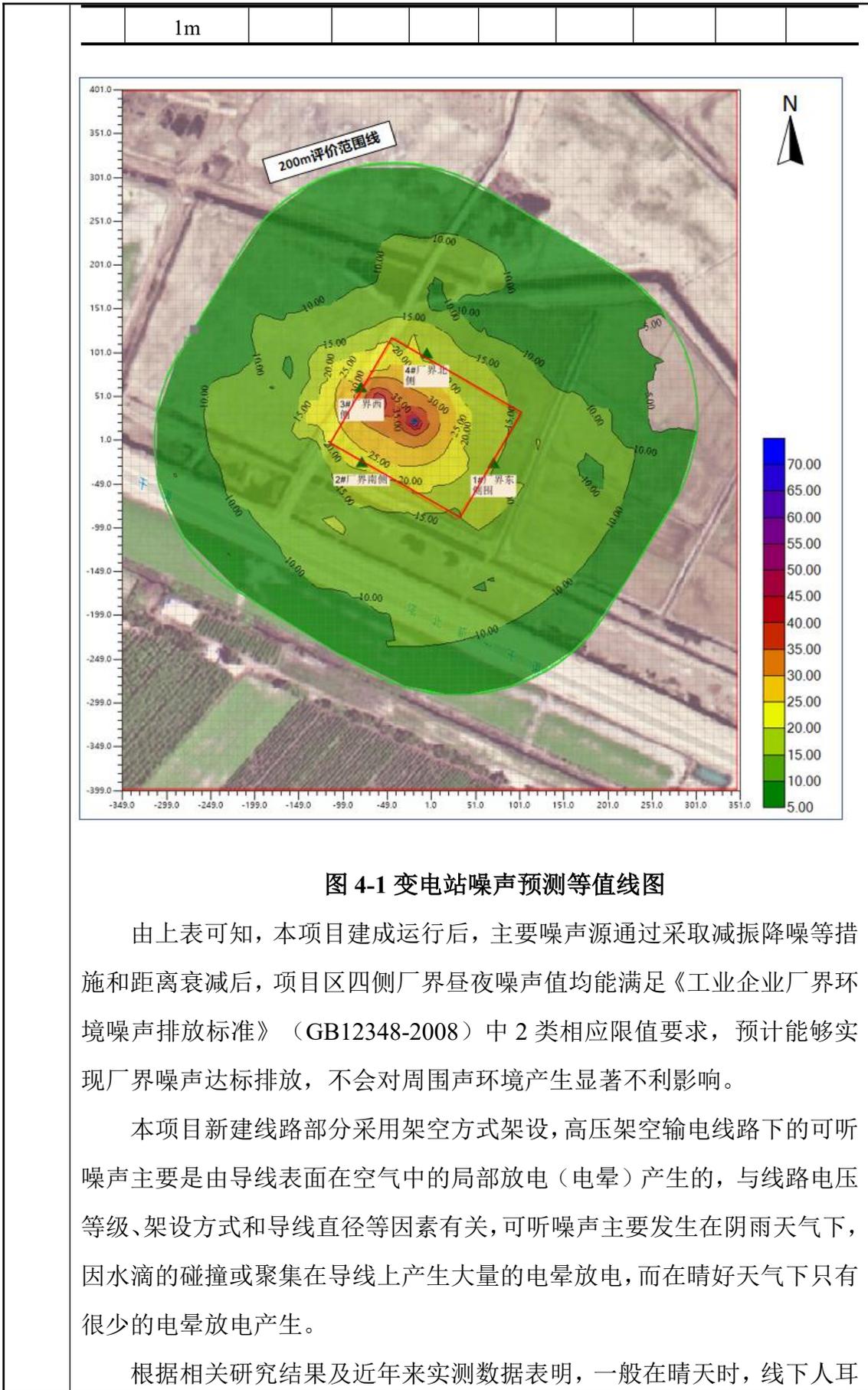
$n$ —噪声源的个数。

## (2) 预测结果

本项目噪声预测结果见表 4-6。

表 4-6 本工程变电站区声环境影响预测结果表单位: dB(A)

序号	预测点	噪声贡献值		噪声背景值		噪声叠加值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	1#厂界东侧围墙外 1m	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
		20.51	20.51	40	35	40.05	35.15	60	50
2	2#厂界南侧围墙外 1m	18.45	18.45	41	36	41.02	36.08	60	50
3	3#厂界西侧围墙外 1m	30.51	30.51	41	36	41.37	37.08	60	50
4	3#厂界北侧围墙外	19.27	19.27	43	37	43.02	37.07	60	50



基本不能感觉到线路运行噪声，测量值基本和环境背景值相当；即使在阴雨天条件下，由于输电线经过公众经常活动区域时架线高度较高，对环境影响也很小。本线路在设计施工阶段，通过提高导线加工工艺使导线表面光滑等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对线路周围声环境影响较小，线路沿线声环境基本维持现有水平。

可以预计，本项目线路运行产生的噪声沿线声环境影响可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

### 五、运营期固体废物影响分析

根据本项目工程分析，本项目运营期设值守人员 5 人，因此有生活垃圾产生，工作人员日常生活垃圾经垃圾箱分类收集后，由当地环卫部门定期清运。变电站区一般运行期固体废弃物主要为废变压器油、废旧电池等。

#### （1）一般固废

本项目运营期工作人员 5 人负责变电站的日常运行维护，员工生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 0.91t/a，工作人员日常生活垃圾经垃圾箱分类收集后，由当地环卫部门定期清运。

#### （2）危险固废

根据本项目可行性研究报告可知，本项目运营期设备故障、检修时会产生少量的废变压器油、废铅酸电池等，均属于危险废物。

##### 废铅酸蓄电池

本项目站内通讯设备配置有蓄电池，用于事故供电，根据本项目可研可知，项目设置蓄电池为 48V/200Ah 阀控式密封铅酸蓄电池，设备检修或事故状态下更换下的铅酸蓄电池属于危险废物（HW31，900-052-31），本项目运营期设备维修、事故等情况下会产生少量废旧铅酸蓄电池，产生量约 0.5t/a，更换的废旧铅酸蓄电池暂存于项目区的危废仓，定期交由有资质单位进行处理。

##### 废变压器油

变电站主变压器在维修中或事故情况下，将排放变压器废油，废矿物油属于危险废物，危废代码为（HW08，900-220-08）。主变压器产生的

废油由集油坑收集后，经球墨铸铁管输送至事故油池存放。

本项目设计在变电站每台变压器附近设事故油池，钢筋混凝土结构并进行防渗处理，总容积为 75m<sup>3</sup>。废矿物油收集于专用容器内，暂存于项目区的危废仓内，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存后，定期委托有资质单位处置。

项目可研设计已提出，在变电站每台主变附近设事故油池(事故油池总容积 75m<sup>3</sup>)，主变储油量约 20t/台，满足事故状态下箱变 100%排油量，完全能保证事故排油不外排，而且事故油池不与雨水系统相通，不会对周边水环境产生的不良影响。事故油池设置满足环境保护要求的基础防渗设计。同时加强场地内用油管理，制定环境风险防范措施和应急预案，严防漏油事故影响区域水体。

本环评要求变压器废矿物油收集于专用容器内，暂存于项目区的危废仓内，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求暂存后，定期委托有资质单位处置。

废矿物油、废矿物油桶

项目运营期设备运行会产生少量废矿物油及废矿物油桶，废矿物油和废矿物油桶属于危险废物其代码均为：HW08，900-249-08。本项目运营期设备运行会产生少量废矿物油及废矿物油桶，产生量为：废矿物油 0.1t/a、废矿物油桶 1 个/a，废矿物油及废矿物油桶暂存于项目区的危废仓，定期交由有资质单位进行处理。

综上，运营期固体废物通过“减量化、资源化、无害化”等方式妥善处理，均不外排，对周围环境的影响可接受。

表 4-7 固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废类型	固体废物/危险废物代码	最大产生量	形态	处置措施
1	生活垃圾	一般固废	SW64,900-002-S64	0.91t/a	固态	由当地环卫部门定期清运
2	废铅酸蓄电池	危险废物	HW31,900-052-31	0.5t/a	固态	收集后运至项目区的危废仓，定期交由有资质单
3	废矿物	危险	HW08,900-249-08	0.1t/a	液态	

	油	废物				位进行处理
4	废矿物油桶	危险废物	HW08,900-249-08	1个/a	固态	
5	废变压器油	危险废物	HW08,900-220-08	0.1t/a	液态	

**(3) 固体废物环境管理要求:**

①一般固废:

生活垃圾存放应做到防雨、防流失,不得露天堆放,防止雨水进入产生二次污染,严禁随意丢弃、焚烧。

②危险废物:

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求,设置一间危废贮存库,用于各类危废的分区暂存。执行危废转移联单制度。具体包括:

a.严格执行《危险废物经营许可证管理办法等》,对进场、使用、出场的危险废物量进行统计,并定期向环境保护管理部门报送;

b.危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容;

c.危险废物临时贮存库必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;

d.危险废物堆放基础防渗,防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,或其他防渗性能等效的材料;

e.贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙角、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;

f.设施内要有安全照明和观察窗口;

g.在贮存库内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的 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。

h.变电站主变旁埋地式事故油池作为重点防渗区,建设应该满足三防要求,防扬散、防流失、防渗漏,地面与裙脚要用混凝土防渗建造,且表

面无裂隙；边缘设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的十分之一；事故油池防渗层采用厚度30cm的C20混凝土浇筑作为防渗漏措施，防渗层的防渗性能等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；危废贮存库侧面及底部铺设2.0mm树脂膜进行防渗，防渗层防渗性能等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

## 六、运营期生态环境影响分析

### (1) 对当地植物的影响

项目运营期对植被的影响主要体现在，项目区永久占地改变项目区土地性质，对占地范围内植物造成影响，但项目区占地范围较小不会对区域生态系统的完整性和生物多样性产生影响。

### (2) 对当地动物的影响

项目运营期间，现场维护和检修等工作均在昼间进行，避免影响周边动物夜间正常活动。变电站运行噪声可能会使对声环境敏感的动物迁移至远离变电站处，但变电站运行噪声影响范围主要为站界外几十米范围内的区域，影响范围较小。因此，项目运营不会对项目所在区域内野生动物的日常迁徙和活动造成明显影响。

### (3) 运营期对当地生态系统的影响

根据现场踏勘，项目所在地生态系统受人为影响较为严重，生物多样性较差，植被多为人工种植，自然植被分布稀疏。场址区内植被覆盖度中等，项目周边没有迁徙动物，无生态阻隔影响。

施工结束后，根据项目所在区域的土地利用现状分析，并综合考虑地形、土壤、水文等因素，对项目建设区进行整地。首先清理和恢复施工场地，然后存放地表土用于回填，对原地貌类型进行恢复措施。

## 七、电磁环境影响分析

根据电磁辐射现状监测结果，本项目站址区域工频电场、工频磁场满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众曝露控制限值4kV/m和工频磁感应强度公众曝露控制限值100 $\mu\text{T}$ 的要求。也满足

	<p>根据《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定,本项目场强限值取《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定的<math>1/\sqrt{5}</math>,电场强度控制限值为1788.85V/m;磁感应强度控制限值为44.72<math>\mu</math>T的要求。</p> <p>根据类比预测结果,运营期项目厂界工频电磁场均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的标准限值要求也满足根据《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定。详见电磁辐射环境影响专项评价。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p><b>一、工程选址合理性分析</b></p> <p><b>1. 环境合理性分析</b></p> <p>本项目已经取得第一师自然资源和规划局意见,明确项目不占用生态保护红线(公开版、调整版)、永久基本农田、水源地环境敏感区、无重大制约因素,同意项目选址。</p> <p><b>2. 环境敏感性分析</b></p> <p>本项目充分考虑了国家相关用地政策、环保要求,不占用生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区,也不涉及国家公园、森林公园、重要湿地、世界文化遗产地、种质资源保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。工程选址,不涉及生态保护红线、永久基本农田、天然林、采矿权、坡度大于40度等区域;用地区域现状无珍稀濒危保护植物、狭域特有物种、名木古树等分布,现有植被类型较为单一多为人工种植、生物多样性一般,现有分布的野生动物种类及种群数量均较为贫乏。</p> <p><b>3. 选址合理性分析</b></p> <p>根据设计资料,拟建项目场址位于阿拉尔市10、11、12、13团,土地分类为农用地(林地、水域及水利设施用地、耕地、种植园用地、草地、交通运输用地、其他土地)建设用地(住宅用地、交通运输用地)未利用地(水域及水利设施用地、其他土地),站址处地质条件相对较好,不存在山洪泥石流危害,已合理避让大型固定沙包及大型植物丛,项目区用地范围内地形相对较平缓,项目区用地范围内不存在大型固定沙包,不存在</p>

大型沙拐枣丛等，该站址选址无比选方案，不存在用地制约。

经查证核实，本项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区及生态保护红线等环境敏感区。项目设计过程中已落实工程区周边国家和省级公益林、永久基本农田、生态保护红线、有林地、未成林造林地、稳定耕地等限制开发区域，本次选址场址范围已避开上述区域，工程选址与当地的土地利用规划不冲突。本项目输电线路占用林地草地等，需办理完相关手续后方可施工。

项目占地区域主要植被类型为温带落叶灌丛、温带灌木荒漠、温带多汁盐生矮半灌木荒漠、温带禾木、杂草盐生草甸，生长有碱蓬、芨芨草、盐爪爪、梭梭等适应性植物，无国家和地方重点保护野生植物分布，项目建设对当地植物资源的数量及利用方式产生影响小。经调查，项目区附近无敏感点，工程建设对其环境空气和声环境影响较小。项目区施工期生产生活废污水量较小，经处理后全部回用不外排，运行期生活污水统一收集处理不外排，对地表水环境影响小。

该站址从环境影响角度分析具有下列特点：**a**、项目区电磁和声环境影响评价范围内及出线范围内无环境敏感目标分布，周围居民距站址较远，对周围居民影响较小；**b**、站址不涉及声环境0类功能区；**c**、通过预测分析，项目投运后产生的电磁环境和声环境影响均满足相应评价标准要求；**d**、符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)的要求。

#### **4. 输变电线路占地情况分析**

本项目路径受限制因素较少，廊道资源充足。线路在选线的过程中，充分考虑规划、工程避让、廊道资源、安全可靠、技术经济合理等因素，线路路径不涉及国家公园、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，输电线路不涉及生态保护红线，建设项目从环境影响程度方面可接受，选线不存在环境制约因素，满足相关技术要求。

从环境制约因素和环境影响程度分析，项目区选址选择合理。

### **二、施工“三场”布局及选址的环境合理性分析**

#### **1. 取料场规划合理性分析**

本工程所需的砂石骨料拟通过外购的方式解决，不设置取料场。

## **2. 弃渣场合理性分析**

本项目无弃渣，故不设置弃渣场。

## **3. 施工临建设施选址合理性分析**

施工现场主要设置的临建设施有：施工生产区、临时堆土区，占地面积均在项目占地范围外，为新增临时占地。

本项目在施工临建设施布置时充分考虑了项目的实际特点，最大限度地减小了临时设施的新占用土地，减少了地表扰动面积，降低了施工造成的水土流失；施工临建设施不占用基本农田，周边 500m 范围内没有重要水体分布，因此，选址从环境的角度分析是可行的。

综上所述，项目选址及平面布局合理，不存在重大环境制约因素。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p><b>一、环境保护措施：</b></p> <p><b>1. 生态环境影响保护措施：</b></p> <p>    (1) 植物与植被保护措施</p> <p>        在施工过程中，为保护工程区内的生态环境，在环境管理体系指导下，施工期进行精密设计，尽量少占用土地，减少施工工期和施工范围，以减轻施工对周围自然植被、地形地貌等环境的影响。具体采取以下生态保护措施：</p> <p>            1) 对施工人员进行环境教育及有关法律法规的宣传教育及培训，增强施工人员的环保意识。将环境保护要求纳入工程招标中，严格按设计施工，禁止超计划占用土地和破坏植被。项目实施后，项目区原有的植被会受到较大影响，待施工完毕后可适当播撒原生植被草籽，不可引入外来生物，构建与周边生态环境相协调的植物群落，最终形成可以自我维持的生态系统。</p> <p>            2) 进一步优化施工布局及合理施工道路布线，尽量缩短路线长度和高大边坡，减少临时用地面积。</p> <p>            3) 施工期制定生态环境管理，通过管理规定和制度化，禁止到非施工区活动，施工区严格烟火管理，以杜绝施工人员对施工区和其他地区植物的破坏，减轻工程施工对野生生物的影响。</p> <p>            4) 严格施工期项目场区烟火管理，防止火灾的发生。</p> <p>            5) 施工迹地的生态恢复</p> <p>        施工结束后应督促施工单位及时拆除临时建筑，清理和平整场地，恢复土层，采用当地植物进行“恢复性”种植，然后采取“封育”手段，促进自然恢复。</p> <p>    (2) 动物影响减缓措施</p> <p>        项目区偶见陆生脊椎动物。为保护好野生动物的栖息环境，减少施工建设对野生动物的影响，主要从以下几个方面进行保护：</p> <p>            1) 在施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏；</p>
-------------	---

2) 施工中尽可能降低噪声，以减少对动物的影响；

3) 加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，在施工中遇到的幼兽或受伤的兽类，应交给林业局的专业人员，不得擅自处理；

4) 施工中要有保护动物的专门规定，在施工区内设置保护动物的警示牌，并安排专门人员负责项目区施工中的动物保护的监督和管理工作的。

## **2. 大气环境影响保护措施：**

针对施工扬尘，本工程施工期间应采取的治理措施如下：

① 制定施工扬尘污染防治和文明施工方案，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。

② 尽量缩小施工范围，夜间不施工。

③ 开挖过程中，洒水使作业保持一定的湿度：对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

④ 加强路面维护及施工运输车辆的运输管理，尽可能防止运输的物料泼洒，运输车辆加棚盖、装卸场地在装卸前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路。

⑤ 配备洒水车，对各施工场地经常洒水，一般每天可洒水4~5次。

⑥ 各施工段应设置相应环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料，如水泥等的堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚等，避免风吹损失和二次污染。

⑦ 施工期环保对策措施的执行与落实纳入施工监理专项工作，施工期环保管理人员对措施执行情况及效果进行巡查，发现环境污染、投诉和纠纷等问题，及时上报并妥善和合理解决。

经采取以上扬尘污染防治措施后，施工场界扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值要求。

### 3. 水环境影响保护措施:

本次评价提出如下施工期水环境保护措施:

- ① 施工场废水经临时沉淀池沉淀处理后,回用于施工过程、车辆清洗和场地洒水抑尘,不外排。
- ② 合理安排工期,避免在雨天大风天气进行土方作业。
- ③ 确保排水设施和沉淀设施连续、通畅,发现堵塞或损坏,应当立即疏通或修复。
- ④ 项目应加强管理,做好机械的日常维护保养,杜绝跑、冒、滴、漏现象。
- ⑤ 施工场地材料堆场四周设置围挡,防止散料被雨水冲刷流失。
- ⑥ 施工场地散落的物料要及时清扫,物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施。

在施工过程中,经采取以上措施后,项目施工对周边水体影响小。

### 4. 声环境影响保护措施:

本工程周边无环境保护目标。施工期间会有施工噪声影响,为进一步加强保护周边环境质量,项目仍应采取以下施工噪声防治措施:

- ① 优化施工方式,应科学合理地安排施工步骤,合理布置施工现场,高噪声设备进行分散式布设,对产生噪声较大的施工机械尽可能的布置在远离敏感目标一侧,增加施工机械噪声的衰减距离。
- ② 施工单元合理安排施工进度,加强施工管理,尽量缩短施工时间,合理安排施工时间,禁止在午间休息时间及夜间施工。
- ③ 避免在局部安排大量的高噪声设备,合理调整高噪声设备的使用时间,并严禁同时运行,减少噪声叠加影响,造成局部声级过高。
- ④ 优化运输车辆进出施工场地路径,运输车辆在进入施工区附近区域后,尽量避免在附近连队逗留,途经村庄时要适当降低车速和禁止鸣笛。
- ⑤ 加强对施工人员的管理,做到文明施工,避免人为噪声的产生。

项目施工场地噪声除采取以上降噪措施以外,还应与周边村民建立良好的社区关系,对受施工干扰的村民应在作业前予以通知,并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施,求得大家的共同理解。此

外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。

#### **5. 固体废物影响保护措施**

- ① 要求对临时堆土场周边设置截排水沟和防护拦挡等措施。
- ② 建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至当地合法的建筑垃圾消纳场进行规范处置。
- ③ 生活垃圾以及废包装物等收集后当地委托环卫部门清运处理。
- ④ 移动卫生间定期委托周围农户定期清掏。
- ⑤ 危险废物集中收集后委托有资质的单位统一处理。

#### **6. 人群健康保护措施**

传染病的预防与控制的策略是预防为主，加强监测。工程区域相关疾病必须针对传染源、传播途径和易感人群 3 个环节，采取下列综合防治措施：

(1) 在施工区设置医疗点，施工人员进入施工区时，对生活区和部分作业区进行卫生处理，即采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施，对饮用水进行消毒。在人群中普及传染病防治知识，动员群众进行经常性的灭蚊、灭蝇和灭鼠等，改善环境卫生，加强个人防护。

(2) 施工区集中式供水应解决好生活饮用水净化、消毒设施，饮用水必须符合国家生活饮用水卫生标准，确保饮用水安全。分散式供水，必须做好水源的保护，保证饮水安全。

(3) 施工区修建污水处理设施，并对垃圾和粪便进行处置。

(4) 施工区严格执行《中华人民共和国食品安全法》相应条款。

(5) 所有传染病病人、病原携带者和疑似病人一律不得从事易使该病传播的职业或工种。

(6) 各级各类医疗、保健机构必须建立、健全消毒隔离制度，完善消毒措施，防止医源性传播。用于预防和治疗的血液制品中不得染有致病因子。

为做好工程的卫生保障工作，对与工程相关的重点疾病必须采取重点的防治措施。

## 二、施工期污染防治措施

### 1. 施工期环境空气保护措施

(1) 项目施工场界四周应设置临时围挡防护措施；变电站及检修道路等施工时，应结合周边居民区等保护目标的分布情况进行围挡防护。

(2) 采取湿法作业方式，每天定时对施工场地进行洒水降尘。洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，在各作业区临近村庄居民区区域，应加大洒水降尘力度；若遇大风或干燥天气，可适当增加洒水次数，最大限度减少扬尘量。

(3) 采用商品混凝土施工，施工现场内的水泥、黄沙等粉状材料应尽量袋装密封，散装建筑材料堆放时应采取覆盖遮挡措施，必要时加盖工棚；材料堆场要避开风口并与施工道路和周围居民区保持一定的距离，以减少风起扬尘和车辆交通带起的扬尘。

(4) 在施工场地设置专人监管建筑垃圾的收集和及时清运处置，防止二次扬尘污染。

(5) 装运建筑材料及建筑垃圾的车辆应进行覆盖遮挡，粉状材料采取密闭式运输，避免沿途抛洒扬尘。保持车辆整洁，防止车辆轮胎夹带泥土。

(6) 保持场内道路平整及整洁，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。

(7) 临时表土堆存过程中应适当压实，进行遮盖，并在干燥大风天气时进行洒水降尘；

(8) 选择尾气排放达到国家排放标准的施工机械设备和运输车辆，并加强施工机械和运输车辆的维护和保养；

经采取以上措施后，施工期废气可以得到有效管控，对周围环境影响小，措施可行。

### 2. 施工期水环境保护措施

(1) 合理安排施工进度，土石方工程尽量避开雨季。

(2) 生活污水：在施工临建设施区设置 1 个移动厕所，后期委托当地环卫部门清掏。

(3) 施工废水：在施工作业区设置临时沉淀池(共计 1 个)，施工废水收集后经中和、澄清处理，回用于混凝土养护、车辆、设备清洗和场地洒水降尘等环节，不外排。

(4) 加强管理，做好机械的日常维修保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象。另外，雨天应对各类机械、粉状物料进行遮盖防雨。

经采取以上措施后，施工期废水可以得到妥善处理，对周边环境影响小，措施科学。

### **3. 施工期声环境保护措施**

为减轻项目施工噪声对周围环境的影响，本环评提出以下建议：

(1) 施工设备应选用低噪声机械设备，并加强施工设备保养和检修工作，确保施工设备正常运转。

(2) 合理布置施工场地，并加装减震、消声及设置临时声屏障等降噪措施。

(3) 合理安排施工工序及施工时间，避免高噪声设备同时运转；严格按照施工工序安排，开展施工作业，尽量缩短施工工期；禁止夜间施工，若需连续浇灌等特殊工序，则需向当地生态环境主管部门申请，经生态环境主管部门同意后，方可进行连续施工作业，并在施工前向周边可能受影响的团场公告。

(4) 施工时，合理安排施工场地，合理规划施工时间、施工时序，禁止夜间施工，以降低施工噪声的影响。

(5) 合理安排物料运输时间，物料运输应避开交通高峰期，禁止夜间运输；合理安排物料运输线路，经过敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛。

(6) 对进出项目场地车辆做出减速慢行、禁止鸣笛等要求。

经采取以上措施后，施工期噪声可以得到有效管控，对周围环境影响小，措施可行。

### **4. 防沙治沙措施：**

项目施工扰动范围控制在施工范围内，严格控制占地面积；土方堆存过程中使用防尘网，并定期洒水抑尘；施工期间划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，不得离开运输道路及

	<p>随意行驶，由专人负责，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化；加强对施工现场和物料运输的管理，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌，做到“工完、料尽、场清、整洁”，恢复原有生态；在土方开挖施工时，按照原土层顺序回填及覆盖，开挖回填，尽量不破坏表层土壤物理性质；加强防沙治沙法规宣传，对施工人员进行培训和教育，督促其自觉保护项目区周边植被。</p> <p><b>5. 施工期固废处置措施</b></p> <p>(1)废弃土石方：本项目回填不完部分弃渣及时运往选定弃渣场进行堆存，禁止乱堆乱倒。</p> <p>(2)建筑垃圾：建筑垃圾应分类收集，能利用部分回收利用或外售收购商进行回收，不可回收部分统一收集后送当地建筑垃圾消纳场，禁止乱堆乱倒。</p> <p>(3)生活垃圾：在施工场地设置临时生活垃圾收集容器(垃圾桶若干)，施工人员的生活垃圾集中收集，实行“日产日清”送至周边村镇垃圾收集点处理，不得随意抛弃或焚烧。生活垃圾不得并入弃渣场填埋。</p> <p>(4)粪便：施工移动卫生厕所定期委托当地环保部门定期清掏外运处理。</p> <p>(5)临时堆土：项目临时堆土场均设置在工程占地范围内，应远离河道，做好拦挡和截排水措施，堆存时应进行适当压实处理，大风天气时进行覆盖遮挡。</p> <p>经采取以上措施后，施工期固体废物可以得到有效处理处置，对周围环境影响小，措施可行。</p>
运营期生态环境保护措施	<p><b>一、运营期大气环境保护措施</b></p> <p>(1) 生活垃圾及时清运，减少因生活垃圾腐烂而产生的异味影响周围环境。</p> <p>(2) 保持项目区内环境卫生，减少运营期地面扬尘和飘散物对环境空气质量的影响。</p> <p>(3) 场内道路两旁栽种行道树，阻挡道路扬尘，设置标志提醒车辆减速慢行，减小道路扬尘、车辆尾气对周围大气环境的影响。</p>

(4) 通过以上措施可有效减少本项目运营期对大气环境的影响，有效控制项目区范围内环境空气质量，且以上措施经济合理、便于实施、技术成熟。

## 二、运营期水环境保护措施

本项目变电站内设计建设污水管网，运营期废水通过污水管网统一收集至项目新建化粪池，后委托当地环卫部门定期清掏。

通过以上措施可有效减少本项目运营期对水环境的影响，有效控制项目区范围内水环境质量，且以上措施便于实施，投资较小，运行稳定可实现项目区废水零排放。

## 三、运营期声环境保护措施

(1) 在设备选型上选用低噪声设备；

(2) 变电站各电气设备应严格按标准安装，加强设备维护保养，确保设备平稳运行，避免因转动部分与外缘碰撞、摩擦而加大噪声，避免出现尖端放电等。

(3) 风扇、水泵等设备应采取减振措施，水泵采取隔声降噪。运行过程中保持水泵房、设备间等的门窗紧闭。

(4) 配备必要的耳塞等个人防护措施，加强变电站内工作人员的防护。

以上措施经济合理、技术可行、便于实施，且实施后长期有效，可减少项目产生的噪声对人员的影响，有效改善项目区声环境质量。

## 四、运营期固废处置措施

运行期固体废物主要是变电站内 5 个管理人员的生活垃圾，危废等。拟采取以下措施处理：

(1) 对于生活垃圾，在变电站设置垃圾桶多个，产生的垃圾分类收集，能回收利用的回收利用，不能回收利用的统一收集后定期运至城建部门指定地点堆放处理。

(2) 废矿物油等采用废油桶收集后在危废舱暂存，定期交有资质单位处置。危废舱大小 40m<sup>3</sup>，危险废物统一收集，于危废舱后委托有资质的单位妥善处置，危废贮存库设计满足《危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023)》的要求。主要是：应有完善的防渗措施和渗漏收集措施，

防渗措施应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)防渗要求：危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或其他防渗性能等效的材料。

(3) 变电站电气设备每年检修一次，检修产生的含油抹布、手套、废润滑油容器等，由检修商清理并妥善处置。

(4) 化粪池污泥委托当地环卫部门处置；

(5) 在变电站设有 3 个总容积 75m<sup>3</sup> 事故油池，在变压器下设有集油坑收集设施，通过管道排入事故油池。事故油池、集油坑底部和四周采用厚度 30cm 的 C20 混凝土浇筑作为防渗漏措施，防渗层的防渗性能等效于厚度 $\geq 6$ m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的黏土层的防渗性能。

(6) 项目固体废物的处理严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定，不对周围环境造成危害。

通过以上措施可有效控制项目运营期固体废物泄漏，从而达到保护环境的目的，且以上措施技术可行、经济合理、运行稳定可有效达到生态保护和修复效果。

### 五、运营期环境风险控制措施

(1) 选用合格的电气设备、严格按操作规定进行操作、高电压处设置警示牌或围栏、配置灭火器等措施。各类电气设备、电缆等应确保正确安装，运行过程中定期检修，出现破损及时更换，确保设备设施运行安全。严格落实防火规定，人员进入变电站检修结束后，应及时清理现场，防止遗留火种。

(2) 项目种植的物种均不属于外来物种，不会造成生态事故。

(3) 项目可研设计已提出，在变电站主变下设集油坑，每台主变附近设 1 个事故油池(事故油池总容积 75m<sup>3</sup>)，满足事故状态下箱变 100%排油量，完全能保证事故排油不外排，而且集油坑不与雨水系统相通，不会对周边水环境产生的不良影响。集油坑设置满足环境保护要求的基础防渗设计。同时加强场地内用油管理，制定环境风险防范措施和应急预案，严防漏油事故影响区域水体。

(4) 项目应严格做好分区防渗工程：主变集油坑、事故油池须进行重点防渗处理，防渗技术要求为：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。工程施工期加强工程监理和环境监理，提高防渗工程质量，做好照片、录像以及相关文字说明等存档资料。

(5) 危险废物的收集、贮存、运输严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的相关要求执行。其中危废贮存库的具体如下：

a. 严格执行《危险废物经营许可证管理办法等》，对进场、使用、出场的危险废物量进行统计，并定期向环境保护管理部门报送；

b. 危险废物临时贮存库地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

c. 危险废物临时贮存库必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

d. 危险废物堆放基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料；

e. 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；

f. 设施内要有安全照明和观察窗口；

g. 在贮存库内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的 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。

(6) 定期开展火灾风险隐患排查，检查站内是否存放废旧充油设备及易燃易爆物品，电缆沟防火墙是否完好、电缆孔洞防火封堵是否合格；检查消防设施账、卡、物是否一致，配置是否满足要求，防火门闭门器、防火胶条是否完好；应急疏散标识是否齐全，消防通道是否畅通；检查火灾报警控制器功能是否正常，主、备电源能否正常切换，是否存在误报、漏报现象，数据传输是否及时准确，烟感、手动报警装置能否正常启动；并结合站内实际情况，对不合格或损坏的灭火器、消防铁锹、消防桶及时进

行更换，修订完善各站消防应急预案，提升消防应急处置能力。

(7) 加强对操作人员的岗位培训，建立健全的环保管理机制和各项环保规章制度，落实岗位环保责任制，加强环境风险防范工作，防止事故排放导致环境问题。

(8) 针对本项目可能发生的突发事故，为了将风险事故率降到最低，建设单位应编制突发环境事件应急预案并报新疆生产建设兵团第一师生态环境局备案。严格落实应急物资配备，定期演练，尽量将突发环境事件发生的可能性及产生的影响降低到最低程度。

综上所述，建设单位要引起高度重视，采取严格的风险防范措施，建立有效的应急预案，加强风险管理，防止事故的发生，将事故影响程度减少到最低。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。以上措施技术可行、经济合理、运行稳定可有效达到生态保护和修复的效果。

## **六、电磁环境保护措施**

(1) 变电站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效地降低电磁环境影响。

(2) 合理选用各种电气设备及金属配件(如保护环、垫片、接头等)，以减少高电位梯度点引起的放电；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(3) 当输电线路经过非居民区时，线路导线的最低对地高度应不小于6m。

(4) 对大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽，密封机箱的孔、口、门缝的连接处；控制箱、断路器端子箱、设备的放油阀门及分接开关尽量布置在较低场强区，以便于运行和检修人员接近。

(5) 在危险区域设立相应的警示标志，并做好警示宣传工作，醒目位

置设置安全警示图文标志。

本项目通过实施以上措施可有效达到电磁环境保护的目的，且以上措施技术可行、经济合理、运行稳定可有效达到生态保护和修复的效果。

## 一、环境管理和环境监测

工程建设单位应组建工程环境保护管理机构，建立环境管理制度，保障环保资金的投入，全面领导整个工程施工过程的环境保护工作，认真落实本工程的各项环境保护措施、环境监测计划，保障工程建设和运营符合环保要求。

建设单位应组织开展施工期的环境监理工作，将环境监理纳入工程监理一并实施，环境监理内容不限于环评报告和环评批复要求的内容，还包括可研和初设环保篇章等中的环保措施内容，以减少施工期对周围生态环境的影响。

### (1)环境管理计划

建设单位应建立健全与本项目施工期有关的环保管理体系，设置专职或兼职人员负责落实项目施工期各环保管理制度。为切实减轻本项目施工期的环境影响，本环评提出的项目施工期环境管理监督计划，项目施工期环境管理监督计划见表 5-4。

表 5-4 项目施工期环境管理监督计划一览表

序号	名称	环保措施要求	执行单位	监督单位
1	废气污染防治措施	①粉粒状物料堆场使用篷布覆盖。 ②定期对施工场地洒水降尘。 ③加强运输车辆管理，运输车辆货斗加盖篷布、对驶出场地车辆轮胎进行清洗。 ④尽量避开大风天施工作业，减轻风动扬尘影响。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局
2	废水污染防治措施	①施工废水、雨水径流收集至临时沉淀池内，回用作施工用水或降尘用水，不外排。 ②施工废水采用沉淀池收集、澄清，全部回用于场地洒水降尘、建筑材料冲洗等施工环节，不外排。 ③施工区施工人员粪便污水排入移动式卫生间内，委托环卫部门定期清掏外运处理。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局

其他

3	噪声污染防治措施	<p>①选用低噪声设备，加强施工机械设备的检修和维护。</p> <p>②合理布置施工场地，将高噪声施工设备布置于远离声环境敏感点一侧，对固定的设备加装减振、消声及设置临时声屏障等降噪措施。</p> <p>③合理安排施工工序及施工时间，避免高噪声设备同时运转；严格按照施工工序安排，开展施工作业，尽量缩短施工工期；禁止夜间施工，若因浇灌等特殊工序需连续施工，则需向当地主管部门申请，经主管部门同意后，方可进行连续施工作业，并在施工前向周边可能受影响的村庄公告。</p> <p>④合理安排物料运输时间，物料运输应避免交通高峰期，禁止夜间运输；合理安排物料运输线路，经过敏感点时应减速慢行、禁止鸣笛。</p> <p>⑤对进出项目场地车辆做出减速慢行、禁止鸣笛等要求。</p>	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局
4	固体废物	<p>①废弃土石方全部堆填于弃渣场，严禁乱堆乱倒。</p> <p>②建筑垃圾分类收集，可回收利用部分集中收售给废品回收商；不可回收利用部分集中收集后，清运至当地管理部门指定地点倾倒和填埋。</p> <p>③生活垃圾分类收集后设垃圾桶收集后，定期送至周边团场垃圾收集点统一处置。</p> <p>④严禁就地焚烧垃圾。</p>	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局
5	隐蔽工程	保存事故油池、集油坑、危险危废贮存库防渗施工材料信息，施工时对隐蔽工程进行拍照、录像保存。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局
6	生态恢复	及时恢复临时占地原有功能。	施工单位、建设单位	新疆生产建设兵团第一师生态环境局

## 二、环境监测及管理计划

### 1. 环境管理计划

#### (1) 前期阶段

前期工作中，项目建设单位应有专人负责工程的环境保护工作，设置专门的环境保护管理机构，其他人员至少 1 人，主要负责项目建设期间的环境保护管理工作，其主要职责为：

- ① 协助本项目的环境管理。

② 督促和落实环保工程设计与实施。

③ 在承包合同中落实环保条款，配合环保部门监理，提供施工中环保执行信息。

④ 与环保监测单位签订环境监测委托合同，检查环境监测计划的实施，并将监测报告与执行情况上报建设单位及阿拉尔市生态环境局。

⑤ 负责受影响公众的环保投诉。

⑥ 积极配合、支持地方环保主管部门的工作，并接受其监督与检查。

## (2) 施工期

工程施工期应严格实行招投标制和合同制，将工程的环境保护要求、环境保护设施建设、需达到的预期效果列入招标文件和合同中，明确相关的责任和要求。

施工期建设单位应设至少 1 人专职人员，负责工程施工期的环境管理与监督，监督施工单位搞好工程的水土保持，植被恢复、施工噪声和施工扬尘防治等工作。

## 2. 环境监测计划

为了及时了解本项目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，对项目区周围环境进行监测。具体检测计划见表 5-3。

表 5-3 环境监测计划

序号	名称	内容	
1	工频电场、工频磁场	点位布设	相关敏感点处
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)
		监测频次和时间	敏感点处竣工环保验收 1 次，运行条件发生重大变化时或根据其他需要进行
2	噪声	点位布设	相关敏感点处
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
		监测频次和时间	敏感点处为竣工环保验收 1 次，运行条件发生重大变化时或有纠纷投诉时进行监测
3	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	生态监管主要是定期对工程临时占地的水土流失沙化土地及控制情况进行调查统计，根据实际情况制定完善生态恢复计划，确保工程临时占地恢复原有地貌。

环 保 投 资	<b>一、环保措施投资估算</b>		
	建设项目环保投资合计为 104.06 万元，占项目总投资 25353 万元的 0.41%，本项目环保投资分析估算见下表。		
	<b>表5-5本项目环保投资估算一览表</b>		
	序号	项目	金额（万元）
	1	施工垃圾处理费	6
	2	施工场地扬尘治理	8
	3	施工期噪声防治措施	5
	4	主变下方贮油坑及事故油池等工程措施、施工临时占地进行清理、平整、防沙治沙及水土流失防治措施、生态监测、生态恢复措施	41.75
	5	其他(含环保警示标牌等临时措施费用)	8.19
	6	环评、环保验收及监测费	35.12
	合计	104.06	

## 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		<p>①严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐树木等行为，施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。②材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；施工结束后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。③开挖土方堆放于临时堆土区，施工结束后表土用作临时施工场地的覆土。④工程施工作业时应尽量避免繁殖期，施工机械和车辆等需远离可能存在的动物栖息的巢穴。</p>	<p>①施工人员未随意砍伐树木，施工机械在规定区域范围内活动和行驶。②材料运输过程中，充分利用现有公路，减少临时便道；材料合理布置，减少临时占地；施工结束后清理现场，恢复原状地貌。③施工结束后表土用作临时施工场地的覆土。④工程施工作业避开繁殖期，施工机械和车辆远离动物栖息的巢穴。</p>	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行巡检和维护时，避免过多人员和车辆进入林地，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>运行期巡检对生态环境影响很小</p>
水生生态		/	/	/	/
地表水环境		<p>施工期废水设防渗沉淀池，可回用于洒水降尘，施工营地设置移动卫生厕所，用于解决施工人员的生活排污，及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。</p>	不外排	<p>运营期少量生活污水及时委托环卫部门拉运，避免生活污水外排。</p>	不外排

地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①加强施工管理，文明施工，合理安排施工作业时间；邻近居民集中区施工时，应在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声；②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地相关部门办理相关手续；③运输车辆应尽量避开噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛；加强施工机械和运输车辆的保养，减小机械故障产生的噪声。	①合理安排施工作业时间，邻近居民集中区施工时，在高噪声设备周围设置掩蔽物以进行隔声，厂界达标；②选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备；③运输车辆避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。	检查设备保持良好运行状态。运行期加强汇集站内高噪声设备的管理维护，减少设备陈旧产生的噪声。	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；
振动	/	/	/	/
大气环境	临时堆放土石方表面进行遮盖、四周进行围挡或定期对临时堆放土石方表面洒水。裸露地面应覆盖防尘布或防尘网，定时定量洒水。车辆应加盖篷布或采取密闭运输方式。	施工期扬尘防治措施有效落实	/	/
固体废物	工程挖填方平衡，挖方全部回填，生活垃圾集中统一运至就近的垃圾填埋场处理。	不外排	事故状态下产生的废变压器油通过沟槽管线汇入事故油池内，设备检修产生的废变压器油等，收集后暂存于项目区危废舱，并定期交由有资质单位处理。	一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

电磁环境	/	/	制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁环境基础知识培训，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。	满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz 的电场、磁场公众曝露控制限值。满足《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定
环境风险	加强燃油机械维修保养；暂存的汽柴油区应设置严禁烟火等禁火标识；燃油机械加油时应做好巡查工作；制定严格健全的安全管理制度和相关人员的培训制度，规范汽柴油运输、使用和储存的过程。	施工期影像资料；无环境风险事故发生。	户外设置事故油池 3 座，制定风险管理措施和应急预案。	落实相关措施。
环境监测	/	/	工程环保竣工验收监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	委托有资质的单位开展监测或自行监测，监测记录完整。
其他	/	/	/	/

## 七、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策及相关规划要求，项目周边无明显环境制约因素，本项目符合所在区域“三线一单”管控要求。在严格落实本次环评提出的环保措施的前提下，施工期和运行期排放的各类污染物对区域环境影响不大，生态环境影响可接受。因此，本项目的建设从环保角度上分析是可行的。



# 花桥镇输变电四期工程电磁环境影响专项评价

2025 年 3 月



根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），因本工程新建1座变电站及输电线路。本工程的电磁环境影响应设专题进行评价。

## **1. 总则**

### **1.1. 编制依据**

#### **1.1.1. 相关法律法规**

（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》(生态环境部令[2020]第16号，2021年1月1日)；

（5）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》(环办环评〔2020〕33号，生态环境部办公厅2020年12月24日印发)；

（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日修订并实施)；

（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)。

#### **1.1.2. 技术规范**

（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）《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)

（5）《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

（6）《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

## **1.2. 评价因子和评价标准**

### **1.2.1. 评价因子**

本项目评价因子见表 1-1。

表 1-1 评价因子

评价时段		评价因子	
运营期	电磁环境	现状评价	工频电场 (kV/m)、工频磁场( $\mu$ T)
		预测评价	工频电场 (kV/m)、工频磁场( $\mu$ T)

### 1.2.2. 评价标准

按照《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的限值要求。

表 1-2 电磁环境公众暴露控制限值

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁感应强度 B( $\mu$ T)
25Hz~12000Hz	200/f	5/f
变电站、架空线路工作频率	4000V/m (4kV/m)	100 $\mu$ T(0.1mT)

注：1、频率 f 的取值为 0.05kHz；

根据《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定，本项目场强限值取《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定的  $1/\sqrt{5}$ ，本项目电场强度控制限值为 1788.85V/m；磁感应强度控制限值为 44.72 $\mu$ T。

### 1.3. 评价等级及评价范围

#### 1.3.1. 评价等级

本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)中的有关规定，本项目电磁环境评价等级判定见表 1-3。

表 1-3 电磁环境评价等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价等级	建设项目	
					条件	工作等级
交流	110kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/
			户外式	二级	户外式	二级
		输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
			边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级	/	/

		户外式	二级	户外式	二级
	输电线路	1、地下电缆 2、边导线地面投影外两侧 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级	边导线地面投影外两侧 15m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线	三级
		边导线地面投影外两侧 10m 范围内有电磁环境敏感目标的架空线	二级	/	/

本工程变电站为户外式变电站，电磁影响评价等级为二级；220KV 输电线路边导线地面投影外两侧 15m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价等级为三级；110KV 输电线路边导线地面投影外两侧 10m 范围内无电磁环境敏感目标，电磁环境影响评价等级为三级。

最终确定本项目电磁影响评价等级为二级。

### 1.3.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电压等级为 220-330KV 的输变电工程以变电站站界外 40m、架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 为电磁环境影响评价范围；电压等级为 110KV 的输变电工程以变电站站界外 30m、架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 为电磁环境影响评价范围；地下电缆以管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

本项目变电站评价范围为站界外 40m；220KV 输电线路评价范围为架空线路边导线地面投影外两侧各 40m；110KV 输电线路评价范围为架空线路边导线地面投影外两侧各 30m；1 条地下电缆的评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

### 1.4. 环境保护目标

根据现场调查，本项目变电站评价范围站界外 40m 范围，220KV 输电线路评价范围架空线路边导线地面投影外两侧各 40m，110KV 输电线路评价范围架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 内均无住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物，因此项目评价范围内无电磁环境保护目标。

## 2. 电磁环境现状评价

### 2.1. 监测布点

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）中的监测点位及布点

方法，本工程新建 1 座变电站及 220KV 输电线路两条，110KV 线路两条，确定主变容量为 2×180MVA。为了解项目电磁辐射情况，故在厂界四周位置布设 4 个监测点位在架空线路中间布设 4 个监测点，监测点位及要求见表 2-1。

表 2-1 工频电磁场监测点位

测点编号	监测点名称	监测因子	监测点位
1	拟建项目区东侧	工频电场、工频磁场	拟建项目区东侧 5m
2	拟建项目区南侧	工频电场、工频磁场	拟建项目区南侧 5m
3	拟建项目区西侧	工频电场、工频磁场	拟建项目区西侧 5m
4	拟建项目区北侧	工频电场、工频磁场	拟建项目区北侧 5m
5	220KV 线路 1 中部	工频电场、工频磁场	线路下方
6	220KV 线路 2 中部	工频电场、工频磁场	线路下方
7	110KV 线路 1 中部	工频电场、工频磁场	线路下方
8	110KV 线路 2 中部	工频电场、工频磁场	线路下方

## 2.2. 监测期间气象条件

监测点位气象条件见表 2-2。

表 2-2 监测点位气象条件

监测日期	天气	温度(°C)	湿度(RH%)
2025 年 2 月 25 日	晴	7	60.6%

## 2.3. 监测方法及依据

《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）；

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HT/T10.3-1996）

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

## 2.4. 监测结果

检测结果见表 2-3。

表 2-3 工频电场、工频磁场检测值及评价结果

监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场(μT)	评价结果
拟建项目区东侧 5m	0.115	0.005	达标
拟建项目区南侧 5m	0.104	0.004	达标
拟建项目区西侧 5m	0.142	0.003	达标
拟建项目区北侧 5m	0.104	0.004	达标

220KV 线路 1 下	2.232	0071	达标
220KV 线路 2 下	3.130	0.068	达标
110KV 线路 1 下	1.742	0.065	达标
110KV 线路 2 下	1.321	0.064	达标

根据表 2-3, 监测点位工频电场能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4000V/m 的标准, 工频磁场满足规定的 100 $\mu$ T 的标准。也满足《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定, 电场强度控制限值 $\leq$ 1788.85V/m; 磁感应强度控制限值 $\leq$ 44.72 $\mu$ T。

### 3. 电磁环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)要求, 项目区电磁环境影响评价工作采用类比检测法。建设项目架空线路的电磁环境影响采用模式预测(理论计算)的方式进行预测分析。

#### 3.1. 电磁环境影响预测(类比预测)

##### 3.1.1. 类比可行性

变电站的工频电场、工频磁感应强度电磁环境影响预测可采用类比分析的方法, 即利用类似本项目建设规模、电压等级、容量、架线型式及使用条件的其他已运行变电站进行电磁辐射强度和分布的实际测量, 用于对本项目建成后电磁环境影响的预测。

本工程变电站电磁环境评价等级为二级。按照《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)的要求, 变电站电磁环境影响预测采用类比监测的方式。本次环评类比《阿勒泰钟山 220 千伏变电站二期扩建工程》验收监测数据。类比变电站与本项目拟建变电站主要技术参数对照见表 3-1, 类比检测报告见附件 4。

表 3-1 主要技术指标对照表

主要指标	类比项目	本项目
电压等级	220kV	220kV
主变容量(MVA)	2*180MVA	2*180MVA
出线回路	220kV 出线: 4 回; 110kV 出线: 11 回;	220kV 出线: 2 回; 110kV 出线: 2 回;
布置方式	户外布置 AIS	户外布置 AIS
地址	阿勒泰地区富蕴县	阿拉尔

在同等电压等级, 典型设计的各类变电站, 相互间具有一定可比性, 从表3-1

分析可知，类比变电站建设内容和本工程变电站电压等级相同、本项目建设2×180MVA主变，类比项目建设2×180MVA主变，本项目220kV出线2回，110kV出线2回，类比项目220kV出线4回，110kV出线11回，本项目为户外布置AIS布设，类比项目为户外布置AIS布设。两个项目均位于新疆维吾尔自治区，两个变电站区域大环境条件类似，类比变电站电磁影响较大，类比结果偏保守，因此选择阿勒泰钟山220千伏变电站二期扩建工程作为类比对象是可行的。

### 3.1.2. 类比监测

类比变电站的监测单位、监测数据及其他相关内容如下：

#### (1) 监测单位

新疆鼎耀工程咨询有限公司

#### (2) 测量布点

对工频电磁场共设18个测量点，分别在变电站厂界外5m布设8个监测点位，变电站西侧出线端围墙外布设衰减监测点位。

#### (3) 测量方法

《交流输变电工程电磁监测方法》（试行）(HJ681—2013)。

#### (4) 测量时间及工况

测量时间2020年4月10日。主要监测仪器：LF-01和SEM-600。

#### (5) 类比分析

类比数据见表3-2。

表 3-2 变电站工频电场场强、磁感应强度测试结果

序号	监测点位描述	电场强度(V/m)	磁感应强度(μT)	备注
1	南偏西围墙外 5m	85.00	0.0695	
2	南偏东围墙外 5m	110.26	0.0962	
3	西偏南围墙外 5m	72.27	0.1509	
4	西偏北围墙外 5m	581.64	1.0414	
5	北偏西围墙外 5m	18.79	0.2091	
6	北偏东围墙外 5m	14.87	0.1410	
7	东偏北围墙外 5m	14.79	0.0591	
8	东偏南围墙外 5m	227.18	0.2305	

9	西侧出线端围墙外 5m	581.64	1.0414
10	西侧出线端围墙外 10m	496.62	0.8680
11	西侧出线端围墙外 15m	425.87	0.7468
12	西侧出线端围墙外 20m	376.28	0.6637
13	西侧出线端围墙外 25m	332.32	0.6354
14	西侧出线端围墙外 30m	238.89	0.5674
15	西侧出线端围墙外 35m	206.81	0.5553
16	西侧出线端围墙外 40m	172.70	0.5180
17	西侧出线端围墙外 45m	150.94	0.5355
18	西侧出线端围墙外 50m	130.97	0.4837
标准限制		4000	100

由表 3-2 可知，阿勒泰钟山 220 千伏变电站二期扩建工程电场强度检测值为 14.79~581.64V/m、磁感应强度检测值为 0.0591~1.0414 $\mu$ T。根据类比测试结果，本工程变电站建成投运后，变电站周围的电场强度及磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702—2014)中的推荐性限值：电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 $\mu$ T。也满足《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定，电场强度控制限值 $\leq$ 1788.85V/m；磁感应强度控制限值 $\leq$ 44.72 $\mu$ T。

### 3.2. 架空线路电磁环境影响模式预测

#### 3.2.1. 计算方法

输电线路产生的工频电场、工频磁场影响预测计算，根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)附录 C、D 推荐的计算模式进行。

以上计算方法适用于线路无限长而且平行于地面，由于任何线路长度都是有限的，并且有弧垂，因此需要做如下假设，设建设项目线路无限长，线路经过最大弧垂点平行于地面。这样计算出来的结果将比实际值大，对于衡量线路不超标是完全适用的，并据此指引线路的设计方案将是保守和安全的。具体计算方法如下：

#### (1) 高压送电线下空间电场强度分布的理论计算

##### ① 单位长度导线等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷，由于高压送电线半径  $r$  远小于架设高度

h, 因此等效电荷的位置可以认为是在送电导线的几何中心。设送电线路为无限长并且平行于地面, 地面可视为良导体, 利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \vdots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \cdots & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \cdots & \lambda_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \cdots & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中:  $U_i$ —各导线对地电压的单列矩阵;

$Q_i$ —各导线上等效电荷的单列矩阵;

$\lambda_{ij}$ —各导线的电位系数组成的  $n$  阶方阵( $n$  为导线数目)。

[U]矩阵可由送电线的电压和相位确定, 从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压, [ $\lambda$ ]矩阵由镜像原理求得。

## ② 计算由等效电荷产生的电场:

为计算地面电场强度的最大值, 通常取夏天满负荷有最大弧垂时导线的最小对地高度。因此, 所计算的地面场强仅对挡距中央一段(该处场强最大)是符合的。当各导线单位长度的等效电荷量求出后, 空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出, 在  $(x, y)$  点的电场强度分量  $E_x$  和  $E_y$ , 预测点的电场强度综合量为  $E$ , 则可表示为:

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{x - x_i}{L_i^2} - \frac{x - x_i}{(L'_i)^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left( \frac{y - y_i}{L_i^2} - \frac{y + y_i}{(L'_i)^2} \right)$$

式中:  $x_i, y_i$ —导线  $i$  的坐标 ( $i=1, 2, \dots, m$ );

$m$ —导线数目;

$L_i, L'_i$ —分别为导线  $i$  及镜像至计算点的距离。

对于三相交流线路, 可根据求得的电荷计算空间任一点电场强度的水平和垂直分量为:

$$\overline{E_x} = \sum_{i=1}^m E_{ixR} + j \sum_{i=1}^m E_{ixI} = E_{xR} + jE_{xI}$$

$$\overline{E_y} = \sum_{i=1}^m E_{iyR} + j \sum_{i=1}^m E_{iyI} = E_{yR} + jE_{yI}$$

式中:  $E_{xR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的水平分量;

$E_{xI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的水平分量；

$E_{yR}$ ——由各导线的实部电荷在该点产生场强的垂直分量；

$E_{yI}$ ——由各导线的虚部电荷在该点产生场强的垂直分量。

该点的合成的电场强度则为：

$$\bar{E} = (E_{xR} + jE_{xI})\bar{x} + (E_{yR} + jE_{yI})\bar{y} = \bar{E}_x + \bar{E}_y$$

式中： $E_x = \sqrt{E_{xR}^2 + E_{xI}^2}$

$$E_y = \sqrt{E_{yR}^2 + E_{yI}^2}$$

在地面处（ $y=0$ ）电场强度的水平分量：

$$E_x = 0$$

## （2）高压送电线下空间工频磁场强度分布的理论计算

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生，应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度，在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。导线下方某点处的磁场强度为：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}}$$

式中： $I$ —导线  $i$  中的电流值； $h$ —计算  $A$  点距导线的垂直高度；

$L$ —计算  $A$  点距导线的水平距离。

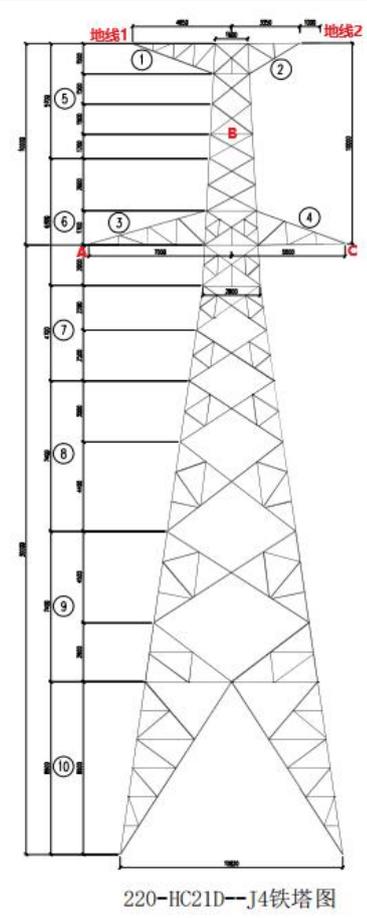
### 3.2.2. 计算所需参数

本项目输电线路分为 110kV 线路和 220kV 线路，综合比较各种塔型的参数，本次评价选择典型对环境不利塔型—间距最大塔型进行理论计算，即 110kV 线路不利塔型为双回路 110-DC21S-DJ 塔型，计算参数，见表 3-3、3-4。塔杆一览表详见附件 11。

表 3-3 本项目架空 110kV 线路计算参数（双回路）

线路	110kV 双回线路		计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	110-DC21S-DJ			
相序排列方式	正相序排列		相间 距坐 标	
导线型号	JL/G1A-240/30			
导线外径	21.6mm			
地线型式及外径	2 根 48 芯 OPGW 复合光缆, 外径 13.2mm			
分裂方式	双分裂			
预测电压	115.5kV			
预测电流	566A			
导线垂直间距	A 相-B 相	4.1m		
	C 相-B 相	3.8m		
	A 相-C 相	7.9m		
导线水平间距	A 相-a 相	7.2m		
	B 相-b 相	8.3m		
	C 相-c 相	7.3m		
导线-地线垂直间距	3.8m (相对最近相)			
绝缘子串长度	1.8m			
呼称高	24m			

表 3-4 本项目架空 220kV 线路计算参数（单回路）

线路	220kV 单回线路		计算 原点	线路走廊截面与线路中心 在地面投影的交点
采用塔型	220-HC21D-J4			
相序排列方式	三角排列		相间 距坐 标	
导线型号	JL3/G1A-630/40			
导线外径	33.8mm			
地线型式及外径	2 根 72 芯 OPGW 复合光缆, 外径 15.2mm			
分裂方式	双分裂			
预测电压	231kV			
预测电流	721A			
导线垂直间距	A 相-B 相	5.5m		
	C 相-B 相	5.5m		
	A 相-C 相	0m		
导线水平间距	A 相-B 相	7.0m		
	C 相-B 相	5.5m		
	A 相-C 相	12.5m		
导线-地线垂直间距	2.3m（相对最近相）			
绝缘子串长度	2.5m			
呼称高	24m			

### 3.2.3. 建设项目线路工频电场强度、工频磁感应强度预测

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)中 110kV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区（7.0m）和非居民区（6.0m），本次预测导线对地高度为 7.0m 及 6.0m 在地面上 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度；220KV 架空线路要求导线对地面最小距离居民区(7.5m)和非居民区(6.5m)，本次预测 220KV 架空线路导线对地高度为 7.5m、6.5m 地面上 1.5m 高度处的工频电场强度。

在输电线路的截面上建立平面坐标系，以线路走廊截面与线路中心（杆距两端杆塔中央连线）在地面投影的交点为坐标系的原点 O（0,0），X 为水平方向、

Y 为垂直方向，单位为 m。

双回路 110kV 计算结果，详见表 3-5。

单回路 220kV 计算结果，详见表 3-6。

**表 3-5 110kV 双回路架空线路电磁环境预测值**

预测点与原点的水平距离(m)	导线对地高度 7m		导线对地高度 6m	
	E(kV/m)	B( $\mu$ T)	E(kV/m)	B( $\mu$ T)
-40	0.1245	0.9453	0.1296	0.9561
-39	0.1290	0.9927	0.1347	1.0046
-38	0.1338	1.0436	0.1401	1.0568
-37	0.1387	1.0985	0.1456	1.1131
-36	0.1437	1.1578	0.1515	1.1740
-35	0.1489	1.2219	0.1576	1.2400
-34	0.1543	1.2913	0.1639	1.3116
-33	0.1597	1.3666	0.1704	1.3894
-32	0.1652	1.4486	0.1772	1.4742
-31	0.1708	1.5379	0.1842	1.5669
-30	0.1763	1.6355	0.1913	1.6683
-29	0.1816	1.7423	0.1985	1.7797
-28	0.1867	1.8596	0.2057	1.9023
-27	0.1914	1.9886	0.2128	2.0376
-26	0.1954	2.1309	0.2196	2.1874
-25	0.1986	2.2883	0.2259	2.3537
-24	0.2006	2.4628	0.2315	2.5390
-23	0.2009	2.6569	0.2359	2.7460
-22	0.1991	2.8734	0.2387	2.9781
-21	0.1946	3.1155	0.2393	3.2394
-20	0.1865	3.3871	0.2369	3.5344
-19	0.1742	3.6924	0.2306	3.8689
-18	0.1571	4.0368	0.2194	4.2496
-17	0.1361	4.4260	0.2026	4.6844
-16	0.1172	4.8668	0.1811	5.1828
-15	0.1186	5.3664	0.1611	5.7560
-14	0.1641	5.9330	0.1630	6.4171
-13	0.2562	6.5744	0.2180	7.1808
-12	0.3917	7.2973	0.3376	8.0630

-11	0.5730	8.1049	0.5228	9.0786
-10	0.8051	8.9928	0.7802	10.2370
-9	1.0914	9.9419	1.1202	11.5323
-8	1.4286	10.9072	1.5480	12.9230
-7	1.8003	11.8063	2.0509	14.2979
-6	2.1714	12.5138	2.5797	15.4360
-5	2.4906	12.8863	3.0395	16.0107
-4	2.7085	12.8315	3.3194	15.7340
-3	2.8075	12.3979	3.3727	14.6316
-2	2.8167	11.8034	3.2703	13.1718
-1	2.7946	11.3530	3.1532	12.0661
0	2.7898	11.2852	3.1340	11.8984
1	2.8097	11.6366	3.2293	12.7622
2	2.8158	12.2202	3.3508	14.1917
3	2.7482	12.7337	3.3560	15.4719
4	2.5655	12.9190	3.1436	16.0261
5	2.2717	12.6739	2.7264	15.6920
6	1.9096	12.0559	2.2056	14.6913
7	1.5328	11.2022	1.6867	13.3622
8	1.1821	10.2478	1.2329	11.9625
9	0.8792	9.2886	0.8660	10.6326
10	0.6306	8.3797	0.5844	9.4313
11	0.4344	7.5467	0.3786	8.3728
12	0.2858	6.7979	0.2406	7.4510
13	0.1815	6.1319	0.1696	6.6521
14	0.1243	5.5427	0.1590	5.9605
15	0.1156	5.0228	0.1782	5.3610
16	0.1336	4.5642	0.2016	4.8401
17	0.1559	4.1593	0.2204	4.3861
18	0.1746	3.8013	0.2332	3.9890
19	0.1883	3.4839	0.2408	3.6403
20	0.1975	3.2019	0.2440	3.3331
21	0.2028	2.9507	0.2440	3.0614
22	0.2051	2.7262	0.2415	2.8202
23	0.2051	2.5251	0.2372	2.6054
24	0.2033	2.3445	0.2317	2.4133
25	0.2002	2.1817	0.2253	2.2410
26	0.1961	2.0346	0.2183	2.0860

27	0.1914	1.9014	0.2111	1.9461
28	0.1862	1.7804	0.2037	1.8195
29	0.1807	1.6702	0.1963	1.7045
30	0.1751	1.5697	0.1889	1.5999
31	0.1694	1.4777	0.1817	1.5044
32	0.1637	1.3934	0.1747	1.4171
33	0.1581	1.3159	0.1679	1.3370
34	0.1525	1.2446	0.1614	1.2634
35	0.1472	1.1788	0.1551	1.1957
36	0.1419	1.1180	0.1491	1.1331
37	0.1369	1.0617	0.1433	1.0753
38	0.1320	1.0094	0.1378	1.0217
39	0.1273	0.9609	0.1326	0.9720
40	0.1228	0.9157	0.1275	0.9258
最大值	2.8167	12.9190	3.3727	16.0261
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-2	4	-3	4

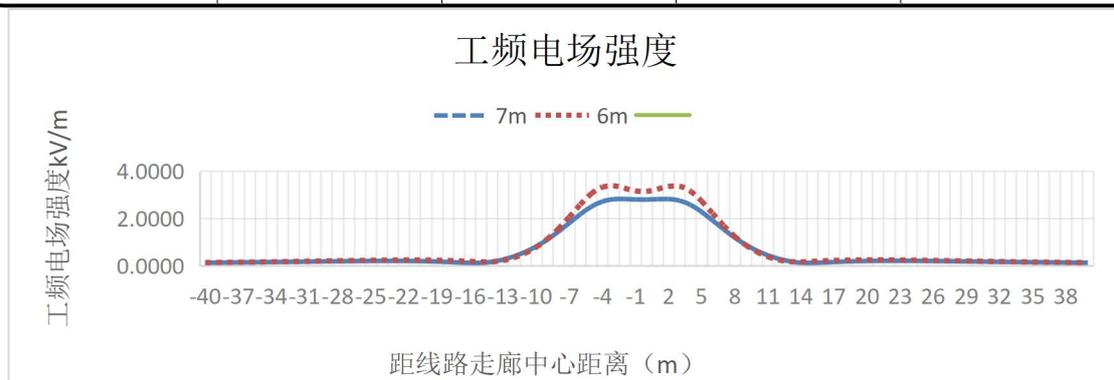


图 3-1 110kV 线路工频电场强度预测分布曲线（双回路）

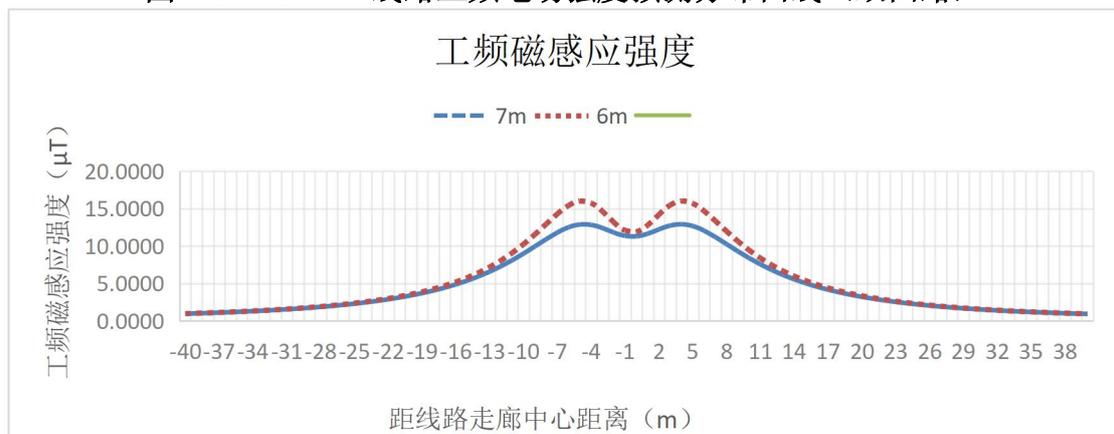


图 3-2 110kV 线路工频磁感应强度预测分布曲线（双回路）

表 3-6 220kV 单回路架空线路电磁环境预测

预测点与原点的水平距离(m)	导线对地高度 7.5m		导线对地高度 6.5m	
	E(kV/m)	B( $\mu$ T)	E(kV/m)	B( $\mu$ T)
-40	0.1488	1.1317	0.1427	1.1419
-39	0.158	1.1912	0.1512	1.2025
-38	0.1681	1.2555	0.1605	1.2681
-37	0.1794	1.3251	0.1708	1.3392
-36	0.1918	1.4006	0.1822	1.4164
-35	0.2056	1.4828	0.1949	1.5005
-34	0.2211	1.5723	0.209	1.5923
-33	0.2384	1.6702	0.2249	1.6928
-32	0.258	1.7774	0.2428	1.8031
-31	0.2801	1.8952	0.263	1.9245
-30	0.3052	2.0251	0.286	2.0587
-29	0.3339	2.1686	0.3124	2.2073
-28	0.3669	2.3277	0.3427	2.3725
-27	0.4048	2.5048	0.3778	2.557
-26	0.4488	2.7026	0.4186	2.7638
-25	0.5	2.9244	0.4665	2.9965
-24	0.5599	3.1741	0.5229	3.2598
-23	0.6304	3.4565	0.5899	3.5591
-22	0.7136	3.7772	0.67	3.9011
-21	0.8125	4.1432	0.7663	4.2941
-20	0.9304	4.563	0.8829	4.7487
-19	1.0713	5.0467	1.0248	5.2777
-18	1.2402	5.6068	1.1984	5.8975
-17	1.4429	6.2581	1.4118	6.6286
-16	1.6854	7.0183	1.6748	7.4967
-15	1.9741	7.9075	1.9987	8.5336
-14	2.3141	8.947	2.3959	9.7773
-13	2.7067	10.1566	2.8769	11.2702
-12	3.1454	11.5482	3.4461	13.0524
-11	3.6101	13.1138	4.0909	15.1442
-10	4.0596	14.8094	4.7663	17.512
-9	4.4288	16.5377	5.3778	20.0164
-8	4.6367	18.1474	5.7815	22.3776

-7	4.6121	19.4691	5.8311	24.2334
-6	4.3273	20.3845	5.4643	25.3253
-5	3.8147	20.8814	4.7501	25.6638
-4	3.1518	21.0488	3.8411	25.4902
-3	2.435	21.0216	2.8954	25.1034
-2	1.7792	20.9251	2.0606	24.736
-1	1.378	20.8457	1.5602	24.5252
0	1.48	20.8222	1.6947	24.5272
1	2.0043	20.8458	2.3606	24.7292
2	2.6909	20.8596	3.2508	25.0449
3	3.3846	20.7606	4.185	25.2967
4	3.9793	20.4164	5.0115	25.2159
5	4.3843	19.7082	5.5665	24.5134
6	4.5406	18.5907	5.7278	23.0432
7	4.4454	17.1283	5.4909	20.9307
8	4.1514	15.468	4.9702	18.5028
9	3.7386	13.7718	4.3195	16.0878
10	3.2821	12.1623	3.6604	13.8897
11	2.8347	10.7069	3.0604	11.9869
12	2.426	9.4288	2.5457	10.3808
13	2.0682	8.3243	2.1184	9.0392
14	1.7629	7.3773	1.7697	7.9207
15	1.5062	6.567	1.4875	6.9856
16	1.2922	5.873	1.2595	6.1999
17	1.1143	5.277	1.0751	5.5354
18	0.9665	4.763	0.9254	4.9698
19	0.8435	4.3177	0.8031	4.4851
20	0.7407	3.9301	0.7025	4.0669
21	0.6545	3.5911	0.6193	3.704
22	0.5818	3.2931	0.5499	3.3871
23	0.5202	3.0301	0.4916	3.1089
24	0.4677	2.7968	0.4422	2.8635
25	0.4227	2.5891	0.4001	2.6459
26	0.3839	2.4035	0.3639	2.452
27	0.3502	2.2369	0.3326	2.2787
28	0.3208	2.0868	0.3054	2.123
29	0.2951	1.9513	0.2815	1.9828
30	0.2724	1.8284	0.2605	1.856

31	0.2524	1.7167	0.2418	1.7409
32	0.2345	1.6149	0.2253	1.6362
33	0.2186	1.5218	0.2104	1.5407
34	0.2042	1.4365	0.197	1.4533
35	0.1913	1.3581	0.185	1.3731
36	0.1797	1.286	0.174	1.2994
37	0.1691	1.2194	0.1641	1.2314
38	0.1594	1.1578	0.155	1.1687
39	0.1506	1.1008	0.1467	1.1106
40	0.1426	1.0479	0.1391	1.0567
最大值	4.6367	21.0488	5.8311	25.6638
最大值处距线路走廊中心距离(m)	-8	-4	-7	-5

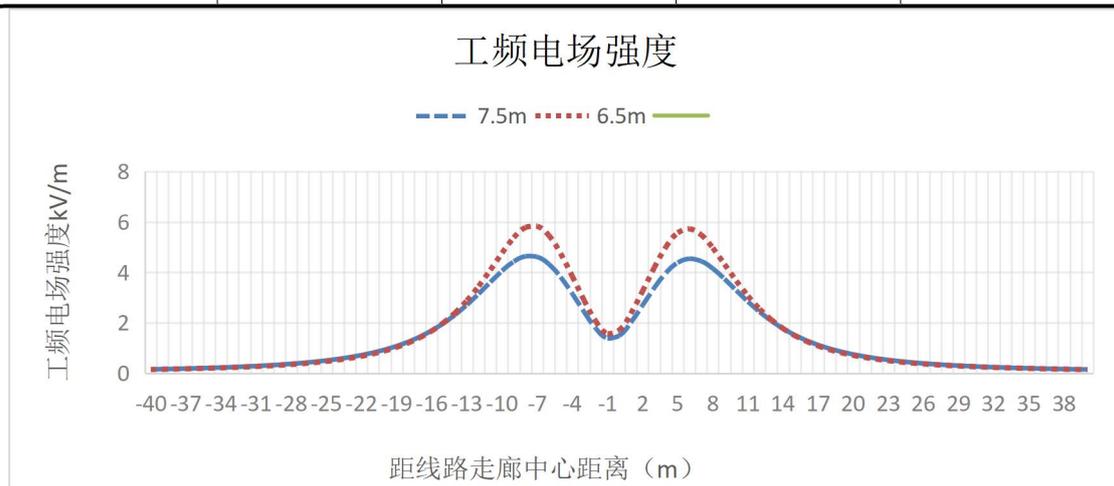


图 3-3 220kV 单回路线路工频电场强度预测分布曲线

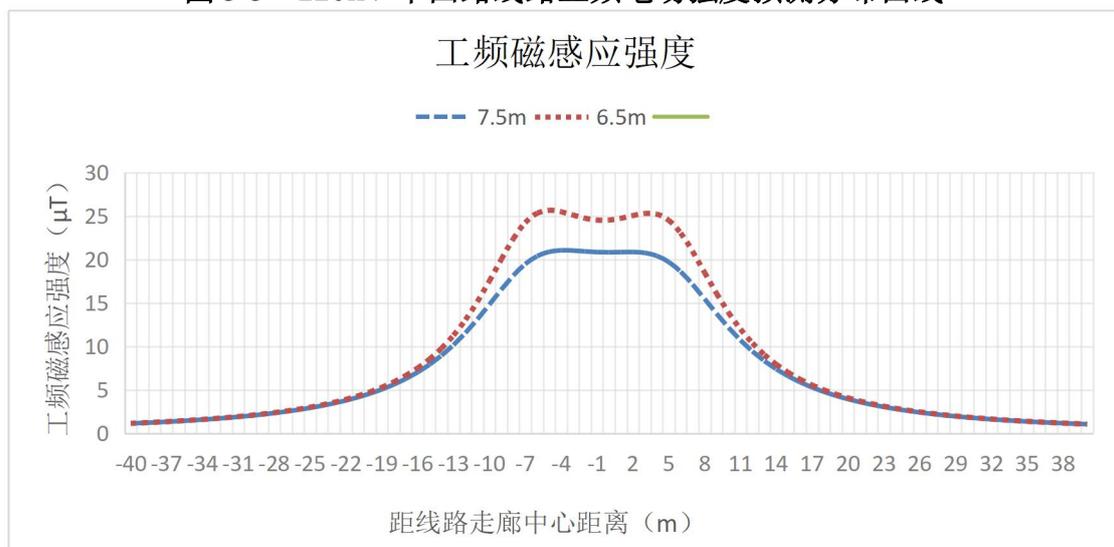


图 3-4 220kV 单回路线路工频磁感应强度预测分布曲线

### 3.2.4. 计算结果分析

根据预测结果分析可知，当线高按 6.0m 经过非居民区，110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 3.3727kV/m、工频磁感应强度最大值为 16.0261 $\mu$ T。当对地高度按 6.5m 经过非居民区，220kV 单回线路工频电场强度最大值为 5.8311kV/m、工频磁感应强度最大值为 25.6638 $\mu$ T。线路运行产生的工频电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz)的工频电场强度 $\leq$ 10kV/m 的控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时，110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 2.8167kV/m、工频磁感应强度最大值为 12.9190 $\mu$ T。对地高度按 7.5m 经过居民区，220kV 单回线路工频电场强度最大值为 4.6367kV/m、工频磁感应强度最大值为 21.0488 $\mu$ T。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq$ 4000V/m 公众曝露控制限值，可满足工频磁感应强度 $\leq$ 100 $\mu$ T 的公众曝露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出，线高不变时，与边导线投影的距离渐远，线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响值均随之逐渐降低，本项目线路运行时产生的工频电场强度和工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 $\mu$ T 要求。

## 4. 电磁环境保护措施

需采取的电磁环境保护措施：

(1) 变电站内电气设备应采取集中布置方式，在设计中应按有关规程采取一系列的控制过电压、电磁感应场强水平的措施，如保证导体和电气设备之间的电气安全距离，选用具有低辐射、抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆、屏蔽层接地等，将可以有效的降低电磁环境影响。

(2) 合理选用各种电气设备及金属配件（如保护环、垫片、接头等），以减少高电位梯度点引起的放电；使用合理、优良的绝缘子来减少绝缘子的表面放电，尽量使用能改善绝缘子表面或沿绝缘子串电压分布的保护装置。

(3) 对大功率的电磁振荡设备采取必要的屏蔽，密封机箱的孔、口、门缝的连接处；控制箱、断路器端子箱、设备的放油阀门及分接开关尽量布置在较低场强区，以便于运行和检修人员接近。

(4) 在危险区域设立相应的警示标志，并做好警示宣传工作，醒目位置设置安全警示图文标志。

(5) 禁止闲杂人员入场区，对长期在场区的工作人员定期进行体检，必要时配备防辐射服饰。

本工程变电站运行期间产生的工频电场、工频磁场将能满足相应评价标准的要求，将采取以下防范措施：①电气设备已安装接地装置，变电站内平行跨越的相序排列避免相同布置，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；②金属构件做到表面光滑，避免毛刺出现；③所有设备导电元件接触部位均已连接紧密，减少因接触不良而产生的火花放电。按照设计方案建设及采取上述防范措施后，本工程变电站运行期间产生的工频电场、工频磁场将能满足相应评价标准的要求。在运行期，还应加强环境管理和电磁环境影响的环境监测工作，建立健全环保管理机构；对工程所在地区的居民进行有关输变电工程环境保护知识的宣传和教育，消除他们的担忧心理。因此，本工程采取的电磁环境影响防范措施可行。

## 5. 电磁环境影响专题评价结论

### 5.1. 变电站评价

根据类比分析可知，本项目变电站建成投运后，对周围的环境产生的影响在可以接受的范围，均能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的限值：工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ ，工频磁场强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；也满足《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定，电场强度控制限值 $\leq 1788.85\text{V/m}$ ；磁感应强度控制限值 $\leq 44.72\mu\text{T}$ 。

#### 5.1.1. 输电线路评价

根据预测结果分析可知，当线高按 6.0m 经过非居民区，110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 3.3727kV/m、工频磁感应强度最大值为 16.0261 $\mu\text{T}$ 。当对地高度按 6.5m 经过非居民区，220kV 单回线路工频电场强度最大值为 5.8311kV/m、工频磁感应强度最大值为 25.6638 $\mu\text{T}$ 。线路运行产生的工频

电场强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定(架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所,其频率 50Hz)的工频电场强度 $\leq 10\text{kV/m}$ 的控制限值,可满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

当线高按经过居民区 7.0m 设计时,110kV 双回架设线路段预测结果中工频电场强度最大值为 2.8167kV/m、工频磁感应强度最大值为 12.9190 $\mu\text{T}$ 。对地高度按 7.5m 经过居民区,220kV 单回线路工频电场强度最大值为 4.6367kV/m、工频磁感应强度最大值为 21.0488 $\mu\text{T}$ 。线路运行产生的工频电场强度不能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的频率为 50Hz 时工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 公众曝露控制限值,可满足工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

从工频电场、工频磁场预测结果可以看出,线高不变时,与边导线投影的距离渐远,线路的工频电场强度和工频磁感应强度影响值均随之逐渐降低,本项目线路运行时产生的工频电场强度和工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的公众曝露控制限值工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 $\mu\text{T}$  要求。

## 5.2. 结论

综上所述,建设项目建成运行后产生的工频电场、工频磁场对评价范围内的电磁环境影响值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)控制限值要求,也满足《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HT/T10.3-1996)规定,项目对周边的电磁环境影响较小。