建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称：阿拉尔高新技术开发区新建 110 千伏输变电建设工程

建设单位（盖章）：南疆能源（集团）有限责任公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设内容 11
三、生态环境现状、保护目标及评价标准 22
四、生态环境影响分析 32
五、主要生态环境保护措施 48
六、生态环境保护措施监督检查清单 58
七、结论 60

附图：

图 1-1　环境管控单元分类图

图 2-1　地理位置图

图 2-2　周边关系图

图 2-3　杆塔一览图

图 2-5　站区总平面布置图

图 2-6　输电线路路径方案图

图 3-4　监测点位图

附件：

电磁环境影响专题评价

附件 1　委托书

附件 2　核准文件

附件 3　用地文件

附件 4　现状检测报告

附件 5　类比检测资料

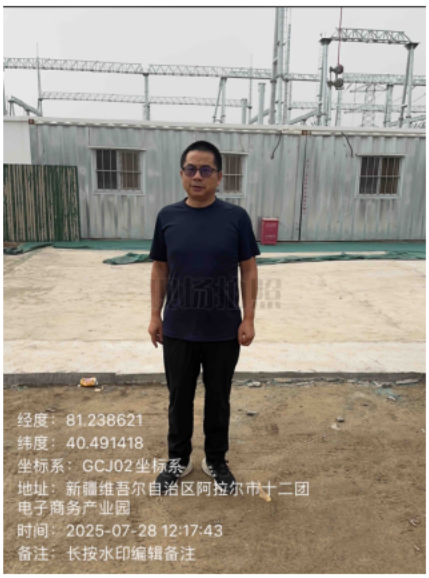
项目拟建变电站现状

线路起点

线路沿线

线路跨越棉花地

线路沿线在建规划路



线路终点在建城区变电站

现场勘查图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	阿拉尔高新技术开发区新建 110 千伏输变电建设工程		
项目代码	2501-660100-04-01-268288		
建设单位联系人	赵*龙	联系方式	158868****9
建设地点	阿拉尔高新技术开发区		
地理坐标	110kV 变电站站址：E*1°14′*3.0*4″，N*0°30′*6.5*8″。 110kV 输电线路起于城区变电站，接入拟建 110kV 变电站，线路长度 4km，起点坐标：E*1°11′*9.4*9″，N*0°37′*1.7*4″，终点坐标：E*1°12′0.3*3″，N*0°38′5.2*8″。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积（m^2）	永久占地面积：6083m^2 临时占地面积：15700m^2 总占地面积：21783m^2 线路长度：4km
建设性质	☑新建（迁建） □改建 □扩建 □技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 □不予批准后再次申报项目 □超五年重新审核项目 □重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	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〕16 号
总投资（万元）	8***	环保投资（万元）	1**
环保投资占比（%）	1.27	施工工期	12 个月
是否开工建设	☑否 □是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 要求：输变电建设项目环境影响报告表应设电磁环境影响专题评价，本项目属于编制环境影响报告表的建设项目，因此设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	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	**1.1 与产业政策相符性** 本工程为新建 110kV 变电站、新建 110kV 输电线路及配套光纤通		

	讯工程，属于电力基础设施建设，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的“第一类鼓励类”第四部分“电力”第2条“2.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”，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。 本工程2025年1月19日取得《关于阿拉尔高新技术开发区新建110千伏输变电建设工程核准的批复》（师市发改发〔2025〕16号），符合地方产业政策。 综上，本工程符合国家和地方产业政策。 **1.2“生态环境分区管控”相符性分析** 对照已发布的《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》（新兵发〔2021〕16号）、《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）及2023年动态调整结果，项目“生态环境分区管控”相符性如下。 （1）生态保护红线 管控方案要求：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，保障和维护师市生态安全的底线和生命线。经核实，本项目不涉及生态保护红线，不会影响所在区域内生态功能。 （2）环境质量底线 管控方案要求：师市河流、湖库、水源地水质总体保持稳定，水生态环境状况持续好转，塔里木河阿拉尔断面和十四团断面水质保持III类标准，上游 水库、多浪水库、胜利水库各断面水质保持III类标准。环境空气质量稳步提升，重污染天数持续减少。土壤环境质量保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率达到93%以上，污染地块安全利用率达到93%以上。

	建设项目施工期采取有效措施防治大气、水、噪声、固体废物等污染，塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发，不外排。项目施工时施工人员依托附近民房，施工人员生活污水依托现有污水处理设施统一处理。施工工区内设置移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运。施工期项目产生的废气、废水、固废，随施工期结束而消失，为暂时性影响。本项目运营后对周边环境会产生的污染主要为电磁、噪声等，在采取合理环保措施的前提下，一般不会对周边环境造成不良影响。 本项目投运后不会降低区域环境空气质量，不会破坏区域大气、地表水、地下水环境质量，也不会对区域土壤环境造成影响。工程施工期会对区域环境造成短暂的不利影响，在采取严格的污染防治措施后不会突破区域环境质量底线。 （3）资源利用上线 管控方案要求：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗达到国家、兵团下达的总量和强度控制目标，地下水超采得到严格控制。加快低碳发展，积极推动低碳试点建设，发挥低碳试点示范引领作用。 本建设项目为输变电建设项目，运营期能源消耗仅为设备建筑照明及采暖，输变电用地占用耕地，占用的耕地为一般耕地，不占用基本农田，不占用国家及地方公益林地，无珍稀濒危物种。建设项目占地面积较小，造成的自然资源损失量较小。本项目建设主要原辅材料为钢材、砂浆、水泥、混凝土等，在周边地区均属于较易获得的材料。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线，因此本项目建设可以满足资源利用要求。 （4）生态环境准入清单 本项目建设地点位于第一师阿拉尔高新技术开发区境内。根据《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》（新兵发〔2021〕16 号）、《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）及 2023 年动态调整结果，本项目位于阿拉尔市重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH65900220001，项目与管控单元位置关系图见图 1-1，项目所涉及的环境管控单元基本信息及管控要求见表 1-1。经过研判，本项目的建设符合所在环境管控单元的管控要求。

表 1-1　生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目	符合性分析
ZH65900220001	阿拉尔市重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	（1）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。城市周边禁止开荒。 （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。 （3）加大燃煤小锅炉淘汰力度。①城市建成区淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉。②团场严禁新建 10 蒸吨以下的小锅炉，严格限制建设 20 蒸吨以下的小锅炉。③环境空气质量未达标地区加大淘汰力度。④国家级、兵团级工业园区基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。		本项目为输变电工程，属于基础设施项目，不涉及焦化项目和锅炉，符合管控要求。	符合
			污染物排放管控	（1）执行水环境城镇生活污染重点管控区相关要求。加大水环境保护力度，重点完善城镇基础设施建设，推进城市水循环体系建设，开展城镇湿地、河岸带生态阻隔等综合治理工程，维护良好水环境质量。城镇污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。 （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		本项目运行期无废气、废水产生，噪声满足达标排放，生态环境功能不降低，固体废弃物均合理处置，项	符合

				取土、养护绿化等活动的扬尘。 （3）严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。 （4）推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。 （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）。	目建设不会改变区域环境质量现状。	
			环境风险防控	（1）建立污染源在线监测网络。在第一师师域范围内，各城镇、园区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，并与兵团环保局联网，建立园区、团场、师部、兵团的各级联动机制。 （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。	本项目只要严格落实环境风险防范措施，加强运营期的管理，编制企业突发环境事件应急预案，加强演练，本项目环境风险可接受。	符合
			资源利用效率	（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。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。 （2）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染源。	本项目占地面积较小，不突破当地资源利用上线。	符合

综上所述，本项目不涉及生态保护红线；项目运营后对周边环境存在一定电磁、噪声影响，在采取合理环保措施的前提下，不会对周边环境造成不良影响。因此，本工程的建设符合生态保护红线要求，符合环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求，项目符合《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》（新兵发〔2021〕16 号）、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）及 2023 年动态调整结果的相关要求。

1.3 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）符合性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析见表 1-2。

表 1-2　与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

项目	相关要求	本项目情况	相符性
1.基本规定	输变电建设项目在开工建设前应依法依规进行建设项目环境影响评价。	本报告即为本项目的环境影响评价文件。	相符
	输变电建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设单位应当将环境保护设施纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。	本环评报告已提出相关要求。	符合
	输变电建设项目竣工时，建设单位应当按照规定的标准和程序，开展竣工环境保护验收工作。		符合
2.选址选线	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	已办理建设项目用地预审及选址意见书，用字第6691242025XS0011529号。	符合
	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目选线不涉及生态保护红线、自然保护区及饮用水水源保护区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目架空线路的沿线评价范围内声环境敏感点，经预测表明对其造成的电磁、声环境影响较小。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	建设项目变电站及线路不位于0类区域。	符合
	同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目不涉及同一走廊内的多回输电线路。	符合
	变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土等，以减少对生态环境的不利影响。	项目站址区域为空地，地势开阔，对生态环境影响较小。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目占地已尽量避免集中林地，减少林地砍伐。	符合
3.设计	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择 低噪声设备；对于声源上无法 根治的噪声，应采用隔声、吸 声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周 围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目变电站施工期采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，以减小施工噪声影响。运营期加强监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。	符合

		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本项目变电站站区布置紧凑合理，评价范围内无环境敏感保护目标，功能分区明确。	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、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小噪声影响。	符合
		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。	本项目雨水采用散排，局部通过雨水口收集，排入围墙外，变电站为无人值守站，营运期输电线路区无生活、生产废水产生。	符合
		输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本环评报告已提出相关要求。	符合
		架空输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。	本项目输电线路对电磁环境敏感目标的影响较小。	符合
		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本评价已按相关要求，提出生态保护与恢复措施。	符合
		输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。	根据可研，结合沿线地形地貌及地质条件，项目采用板式直柱基础。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本评价提出项目临时占地应恢复为原占地类型。	符合
	4. 施工	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，环境保护措施的实施和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。	本评价已提出相关要求。	符合
		输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。	本评价已提出相关要求。	符合
		输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。	本项目施工占用耕地、园地、林地，评价已提出做好表土剥离、分类存放和回填利用措施。	符合

	施工临时道路应尽可能利用机耕路、林区小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。	本评价已提出相关要求。	符合
	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。	本评价已提出相关要求。	符合
	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。	本评价已提出相关要求。	符合
	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。	本评价已提出相关要求。	符合
	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密闭式防尘布（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。	本评价已提出相关要求。	符合
	施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	本评价已提出相关要求。	符合
	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。	本评价已提出相关要求。	符合
运行	运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监 测，确保电磁、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。	运行期间应做好环境保护设施的维护和运行管理，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）公众曝露控制限值。	符合

由表 1-2 分析可知，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线、设计、施工、运行等相关技术要求。

1.4 与《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》的符合性

《新疆生产建设兵团生态环境保护“十四五”规划》提出：“聚焦电力、煤化工、钢铁、水泥、石化等主要工业行业实施碳减排示范工程，开展工业园区和企业分布式绿色智能微电网建设。”

本项目为输变电工程，主要满足阿拉尔经济技术开发区新增负荷及北扩区工业生产及发展用电，优化网架结构及提高供电可靠性，工

程建设将稳步推进“工业园区和企业分布式绿色智能微电网建设”工程实施，与规划相符。

1.5 与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性

本项目与《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性分析见表 1-3。

表 1-3　《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》的符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
新建、改建、扩建电磁辐射建设项目，或者使用超出豁免水平的电磁辐射设施、设备的，应当按照国务院环境保护行政主管部门依法制定并公布的建设项目环境影响评价分类管理名录执行。	本工程为新建 110kV 变电站、新建 110kV 输电线路及配套光纤通讯工程，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），应编制环境影响报告表。	符合
报送国务院环境保护主管部门审批的电磁辐射建设项目环境影响评价文件，应当抄送自治区环境保护主管部门。	本工程报送第一师生态环境局。	符合
环境影响评价文件经批准后，因下列事项发生变动，重新办理建设项目审批手续的，应当一并重新编制环境影响评价文件。 （一）建设项目的性质、规模、地点和采取的生产工艺； （二）防止污染、防止生态破坏的措施； （三）电磁辐射设备的功率、频率、电压和电流强度等。	本项目在环境影响评价文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点和采取的生产工艺；防止污染、防止生态破坏的措施；电磁辐射设备的功率、频率、电压和电流强度等发生变动，将重新编制环境影响评价文件。	符合
电磁辐射建设项目或者电磁辐射设备与周围建筑物之间的防护距离，应当符合经批准的环境影响评价文件的要求。	本项目周围无建筑物。	符合
与电磁辐射建设项目配套建设的电磁辐射防护设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。	本项目已配套建设电磁辐射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时使用。	符合
电磁辐射建设项目竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响评价文件的环境保护主管部门提出电磁辐射防护设施竣工验收申请；经验收合格后，方可投入运行。	本项目竣工后，建设单位及时进行电磁辐射防护设施竣工验收申请，经验收合格后，投入运行。	符合
经批准运行的电磁辐射建设项目、设备的单位或者个人，应当将电磁辐射种类、强度、用途以及电磁辐射防护设施等向自治区辐射环境监督机构申报登记。	本项目经批准运行后，项目单位将电磁辐射种类、强度、用途以及电磁辐射防护设施等向自治区辐射环境监督机构申报登记。	符合
电磁辐射防护设施应当保持正常运行，不得擅自拆除或者闲置。确有必要拆除或者闲置的，应当在拆除或者闲置前	本项目电磁辐射防护设施保持正常运行。	符合

	不少于 15 个工作日向自治区环境保护主管部门提出申请；自治区环境保护主管部门收到申请后，应当在 10 个工作日内以书面方式作出决定。		
	从事电磁辐射活动的单位，应当配置相应的电磁辐射监测设备，对本单位电磁辐射设施、设备和周围环境实施监测，并建立监测档案，每 2 年定期向自治区环境保护主管 部门报送监测报告。	本项目配置相应的电磁辐射监测设备，对本单位电磁辐射设施和周围环境实施监测。	符合

二、建设内容

<table>
<tr><td>地理位置</td><td>本项目位于第一师阿拉尔高新技术开发区，110kV 变电站站址中心坐标为：E*1°14′*3.0*4″，N*0°30′*6.5*8″。110kV 输电线路起于城区变电站，接入拟建 110kV 变电站，线路长度 4km，起点坐标：E*1°11′*9.4*9″，N*0°37′*1.7*4″，终点坐标：E*1°12′0.3*3″，N*0°38′5.2*8″。工程地理位置及周边关系见 2-1 地理位置图、2-2 周边关系图。</td></tr>
<tr><td>项目组成及规模</td><td>

2.1 工程建设规模

新建一座 110kV 变电站，设置 3 台容量 50MVA 的油浸式有载调压主变压器。110 千伏侧母线远期采用单母分段接线，出线 4 回，本期采用单母线分段接线，出线 2 回；35 千伏侧母线远期采用单母三分段接线，出线 6 回，本期采用单母线三分段接线，出线 4 回；10 千伏远期采用单母三分段接线，出线 30 回，本期采用单母线三分段接线，出线 24 回。

新建 110kV 输电线路，起于本项目 110kV 变电站采用 2 回 110 千伏线路接入城区 220 千伏变电站，线路双回路架设，线路长度 4km，导线采用 JL3/G1A-400/35-48/7，地线为两根 OPGW-48-90-1。

配套通讯工程及控制系统。

2.2 项目组成

本项目组成及建设内容见表 2-1。

表 2-1　项目组成及建设内容一览表

<table>
<tr><th>工程类别</th><th colspan="2">分项</th><th>项目内容和规模</th></tr>
<tr><td rowspan="4">主体工程</td><td rowspan="4">110kV 变电站</td><td>主变压器数量、额定容量</td><td>3 台 110kV 主变压器，50MVA，屋外布置</td></tr>
<tr><td>变电站类型</td><td>地上，半户内</td></tr>
<tr><td>电压等级电气主接线</td><td>110kV 侧电气接线远景按单母线分段接线设计，规划出线 4 回。本期建成单母线分段接线，出线 2 回。
35kV 侧电气接线远景按单母线三分段接线设计，规划出线 6 回。本期建成单母三分段线接线，出线 4 回。
10kV 侧电气接线远景按单母线三分段接线设计，规划出线 30 回，本期建成单母线三分段接线，出线 24 回。</td></tr>
<tr><td>无功补偿</td><td>变电站 10kV 侧无功补偿容量规划为 30Mvar，分 6 组建设，每段母线上建设 1 组容量为 4Mvar 和</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

				1 组容量为 6Mvar 的电容器。本期建设两组容量为 4Mvar 和容量为 6Mvar 的电容器。
			接地	110kV 侧中性点采用直接接地;35 千伏中性点按不接地设计，预留消弧线圈接地位置；10 千伏中性点按经消弧线圈接地。
		110kV 输电线路	额定电压	110kV
			线路长度	双回路，线路长度为4km
			导线型号	导线采用JL3/G1A-400/35-48/7钢芯铝绞线，地线为两根48芯OPGW-48-90-1复合地线。
			架设方式	双回路架空
			架空铁塔	新建杆塔29基
	辅助工程	通信	随新建线路架设2根48芯OPGW复合光缆，光缆长度19.08km。本站配置SDH及综合配线架设备，对侧站配置光接口板2块	
		配套系统	配置变电站自动化系统、监控系统、全站时钟同步系统、电能质量在线监测装置、电能计量系统、智能辅助控制系统等。	
		建筑	总建筑面积 713m^2，包括工具间、卫生间、警卫室及预制舱。	
	临时工程	进站道路	新建50m进站道路，宽度4m，公路型混凝土道路。	
		施工营地	变电站和输电线路施工营地租用当地民房。	
		临时施工场地	单塔临时施工场地为 500m^2，共 29 座铁塔，临时占地共计 14500m^2，牵张场 2 处，临时占地共计 1200m^2。	
	公用工程	给水	引自市政自来水管网。	
		供电	从就近10kV线路引接。	
		消防	主变压器消防采用推车式干粉灭火器，并设置消防砂箱及消防桶和消防铲。 其他消防设施：变电站内设有成品消防小间1座，内有消防铲、消防铅桶等作为变电站公用消防设施。变电站其他电气设备房间消防采用手提式化学灭火器。	
	环保工程	废气	物料和渣土堆放，对易起尘的临时堆土、物料采取密闭式防尘布（网）进行苫盖；运输沙土等易起尘的建筑材料时必须加盖篷布，防止散落而形成尘源；施工场地、施工道路扬尘采取洒水和清扫等抑尘措施；优先选用湿法作业，开挖前先对施工开挖区采取洒水降尘后，再进行开挖作业；选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆，加强施工机械设备和车辆的管理、维修和保养；避免在大风天气下施工作业；加强路面养护，控制车速。运营期无废气产生。	
		废水	施工期间生活区租用当地民房，生活污水依托当地污水处理设施统一处理；施工场地内设置移动环保厕所用于收集生活污水，定期交由环卫部门拉运至污水处理厂处理。施工废水沉淀后循环使用不外排；各塔基的养护废水量很少，自然蒸发。	
			运营期无人值守，无生产和生活废水。	
		噪声	施工期选用低噪声施工设备，强噪声设备采取适当减振降噪措施。 运营期变电站选择低噪声主变，合理布局站内电气设备及配电装置；加强站内电气设备的日常维护，输电线选用符合国家标准的导线，优化输电线路的导线特性，加强线路沿线声环境监测，发现问题及时处	

		理，在输电线路正常运行下，随距离延伸，噪声逐渐衰减。
	固体废物	施工期施工沿线设置垃圾桶收集生活垃圾，定期拉至就近垃圾转运站处理；建筑垃圾统一堆放，运至当地政府部门指定位置处理；
		运营期变压器和线路检修时产生检修废弃物(如废导线、绝缘子、金具等)集中收集带回检修基地后，作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置。危险废物变压器和事故状态下产生的废油经事故油池收集后，交由有危险废物处置资质的单位处置；废旧铅蓄电池交由有危险废物处置资质的单位处置，不在站内贮存。
	生态	施工期按照设计严格控制占地面积，禁止超出规定的施工作业范围、保护当地植被、野生动物，严禁打猎、砍伐植被等行为，施工结束后临时占地均恢复为原占地类型，植被恢复，并采取表土剥离保护、苫盖、拦挡等防治水土流失的措施。
		本项目运营期加强对检维修人员的生态环境保护培训：检维修人员车辆避让植物、动物，人员不得捕捉动物，破坏植被。运营期利用已有施工道路作为巡检道路，项目全线安装有防鸟刺，防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件。
	电磁环境	运营期制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检维修过程中，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。

2.3 变电站

（1）

本项目拟建 110 千伏变电站本期计远期规模见表 2-2。

表 2-2　　110kV 变电站本期及远期规模

序号	名　称	本期新建	远期
1	主变压器容量及数量	3×50MVA	3×50MVA
2	110kV 主接线形式	单母线分段	单母线分段
3	110kV 出线间隔回路数	2 回	4 回
4	35kV 主接线形式	单母线双分段	单母线双分段
5	35kV 出线间隔回路数	4 回	6 回
6	10kV 主接线形式	单母线双分段	单母线双分段
7	10kV 出线回路数	24 回	30 回
8	10kV 无功补偿	3×（4+6）MVar	3×（4+6）MVar

（2）主变压器

本项目拟建 110 千伏变电站规划主变 3 台，本期建设 3 台；为 3×50MVA

有载调压、油浸式、低损耗、自冷变压器。主变参数见表 2-3。

表 2-3　　50MVA 主变压器参数表

项目	参　数	
型式	三相三绕组，油浸式有载调压变压器，型号为：SSZ[]-50000/110	
容量比	100/100/100	
额定电压	110±8×1.25%/38.5±2×2.5%/10.5kV	
接线组别	YN，yn0，d11	
阻抗电压	Uk（1-2）=10.5%，Uk（2-3）=6.5%，Uk（1-3）=17.5%	
冷却方式	自冷	
套管 TA	高压侧套管	外绝缘爬电距离不小于 3906mm
	高压中性点套管	200~400~600/1A，5P30/5P30， 外绝缘爬电距离不小于 3.1cm/kV

（3）接线方案

高新 110 千伏变电站以双回 110 千伏线路接入 220 千伏城区变电站，线路长度 4 千米，采用双回架设，导线采用 JL3/G1A-400/35-48/7。

城区变电站预计 2026 年投运，该站隶属一师电网，该站规划 3×180MVA，一期建设 2×180MVA，220 千伏侧电气主接线规划为双母线单分段接线，220 千伏出线规划 8 回，一期建成双母线 2 个出线间隔，其中 2 回至城区 220 千伏变电站。110 千伏侧电气主接线规划为双母线接线，110 千伏出线规划 14 回，一期建成双母线接线和 8 回出线。35 千伏不出线，电气主接线规划为单母线三分段，一期建成单母线分段接线。接入城区变电站间隔见表 2-4，示意图见图 2-3。

表 2-4　　城区变电站 110kV 侧进出线间隔表

西	编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	东
	间隔名称	预留	预留	沙沿坝变	哥兰德变	塔北变	阿中变	本期	本期	备用	备用	备用	备用	沙棘变	沙沿坝变	

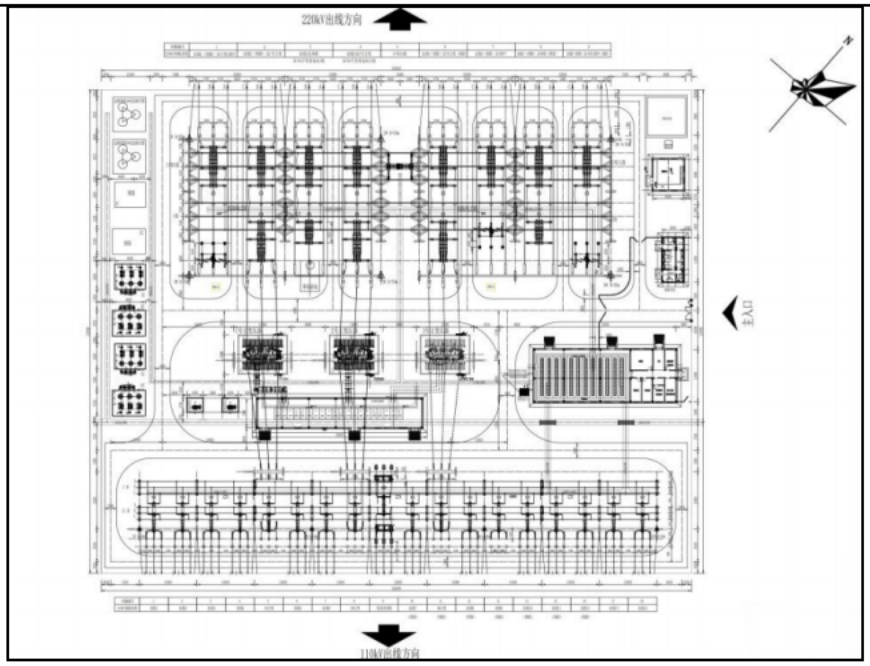


图 2-3　　城区变电站间隔示意图

2.4 输电线路

线路起点城区变电站，线路终点新建 110kV 阿拉尔高新技术开发区变电站，电压等级 110kV。新建双回路 110kV 架空线路路径长度 4km，导线均采用 JL3/G1A-400/35-48/7 钢芯铝绞线，地线为两根 48 芯 OPGW。配套 2 根 48 芯 OPGW 复合光缆，逐基接地。110kV 线路自城区变电站 110 千伏侧第 7、8 间隔架空向北出线，沿园区规划路，向东走线至新建 110kV 阿拉尔高新变电站。

导线采用 JL3/G1A-400/35-48/7 钢芯铝绞线，导线型号及技术参数见表 2-5。

表 2-5　导线型号及技术参数表

项目	导线
型号	JL3/G1A-400/35-48/7 钢芯铝绞线
截面（mm^2）	425
直径（mm）	26.8
单位质量（kg/km）	1348.6
计算拉断力（kN）	103.7
温度伸长系数（ 1/℃)	20.3×10^{-6}
弹性模量（MPa）	65900
设计安全系数	8

地线采用两根 48 芯 OPGW 光缆，地线型号及技术参数见表 2-6。

表 2-6　地线型号及技术参数表

项目	地线
型号	OPGW-48B1-90
外层单线直径(毫米)	≥2.4
芯数	48 芯
外径(毫米)	13.2
单重(kg/千米)	655
计算拉断力(kN)	113
最大使用应力(N/毫米²)	125.56
年平均运行应力(N/毫米²)	125.56
安全系数	3.8
20℃直流电阻(Ω/千米)	0.98

本工程杆塔 29 基，主要选用杆塔型号有：110-SC11GD-Z2-30 双回路直线塔、110-SC11GD-J1-27 双回路转角塔、110-SC11GD-J4-27 双回路转角塔、110-SC11GD-DJ-18 双回路终端塔共计 4 种塔型，其中直线塔 17 基，转角塔 10 基，终端塔 2 基。杆塔一览图见图 2-4，杆塔使用情况统计表见表 2-7。

表 2-7　杆塔使用情况统计表

塔型	呼高	转角度数	合计
110-SC11GD-Z2-30	30	/	17
110-SC11GD-J1-27	27	0°~60°	3
110-SC11GD-J4-27	27	60°~90°	7
110-SC11GD-DJ-18	18	/	2
合计			29

本工程杆塔构件采用 Q235、Q355 和 Q420 钢。本工程采用现浇刚性台阶基础。

2.5 项目占地

本项目总占地面积 21783m²，永久占地面积 6083m²，占地类型为水浇地 95m²、果园 3876m²、乔木林地 1186m²、农村道路 508m² 和沟渠 418m²。项目施工期变电站临时施工场地设置于永久占地内，输电线路设置 2 处牵张场和塔基临时施工场地。主要用于牵张、基础开挖临时堆土、临时堆料等。临时用地 15700m²，占地类型为未利用地。建设单位应先办理用地手续，并按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费。占地情况见表 2-8。

表 2-8　项目占地情况一览表　　单位：m²

占地分类	永久占地面积	临时占地面积	占地类型

永久用地	变电站	4902	-	水浇地、果园、乔木林地、农村道路和沟渠
	进站道路面积	200		
	塔基	981		
临时用地	牵张场		1200	未利用地
	塔基临时施工场地		14500	未利用地
	合计	6083	15700	

2.6 土石方平衡

本项目挖方主要产生于基础开挖和电缆沟开挖，共需总挖方约 9840m^3，场地平整及回填，总填方量约 12834m^3。本项目不单独设置取土场和弃土场，所需土方由商业取土场外购，每处塔基施工时将产生多余土方用于塔基护坡，部分用于塔基平整，无多余土方。

2.7 生产组织及劳动定员

本工程变电站按无人值班、综合自动化变电站设计，本项目不新增劳动定员。

总平面及现场布置

1.变电站

根据建设规模，三台主变压器布置在站区中部，主变压器各独立布置在 110kV SF6 GIS 预制舱和 10kV 预制舱之间，为"一"字排列；二次设备预制舱布置在变电站出入口旁边；110kV SF6 GIS 预制舱布置在变电站北侧；35kV 预制舱布置在变电站东侧；10kV 预制舱布置在变电站南侧；10kV 站用变及电容器组预制舱布置于二次设备预制舱南侧，为"一"字排列。35kV 及 10kV 配电装置为单列布置，35kV 进出线均采用电缆进出线方式，10kV 进线采用架空封闭母线桥，10kV 出线采用电缆出线方式，10kV 并联电容器组及站用变采用电缆与开关柜连接的方式。

按变电站建辅助用房（含警卫室、卫生间及工具间）建筑位于变电站北侧，进站大门旁，便于巡视、生产和管理，视觉效果良好；二次设备预制舱和 10kV 无功补偿装置预制舱（二次设备预制舱西侧）位于站区南侧；110kV 为预制舱式户内布置，位于变电站北侧；10kV 预制舱布置在主变区南侧；35kV 预制舱布置在变电站东侧；除主变和辅助用房外，其他各等级配电装置室均采用成品预制舱。110kV 出线向北；35kV 出线向东；10kV 出线向南。

变电站主出入口设在变电站东侧，主入口旁设辅助用房，通过主入口可

	以到达站内所有功能区和设备区。设备区道路主要是为特大型车辆进入主变区及各配电装置区，运输变压器等电气设备及将来检修设备出入而设的。进站道路由站区东侧园区道路（生活一路）引接。站区总平面布置图见图 2-5。 **2. 输电线路** 新建输电线路自城区变电站 110 千伏侧第 7、8 间隔架空向北出线，沿园区规划路，向东走线至新建 110kV 阿拉尔高新变电站。输电线路路径方案图见图 2-6。 **3.施工布置** 施工生产区利用站址西北侧空地布置，生活区在附近租赁民居。 （1）塔基施工区 塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位零星布置。在塔基施工过程中每处塔基都有 1 处施工临时占地作为施工场地，其中一部分场地用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等，剩余部分为施工作业区。单塔临时施工场地为 500m^2，共 29 座铁塔，临时占地共计 14500m^2，占地类型为未利用地。 （2）牵张场 输电线路需设置牵张场，牵张场应满足牵引机、张力机能直接运送到位，地形应尽量平坦，能满足布置牵张设备、布置导线及施工操作等要求。本工程输电线路距离较短，输电线路共设 2处牵张场，临时占地共计 1200m^2，占地类型为未利用地。 （3）施工生产区 为满足施工需要，变电站设置施工生产区，变电站施工材料站按使用性质划分为露天材料堆放区、加工区、材料库、工具房、应急物资储存间、办公室、值班室等，临时占地位于变电站永久占地范围内。
施工方案	**1.变电站施工** 变电站工程施工主要为： （1）场地平整：对施工场地进行平整、清理； （2）基础开挖：主要包括土方开挖、浇筑地基、地基回填等； （3）土建工程建设：为配电楼及附属用房的建设等，主要包括钢筋砼

浇筑、墙体砌筑、屋面制作、门窗制作等工程；

（4）设备安装及调试：主要包括各设施、设备、管线的安装、调试等；

（5）竣工验收。变电站施工工艺流程及产污节点见图 2-7。

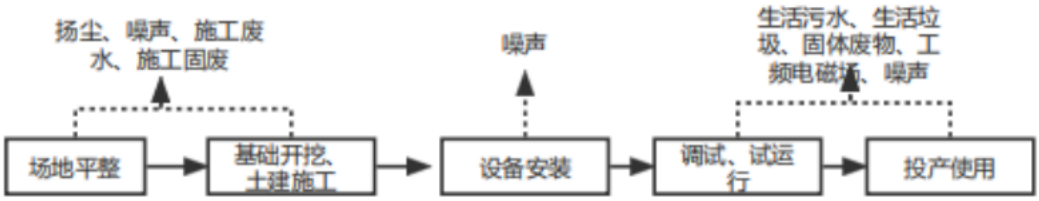


图 2-7　　变电站施工工艺流程及产污节点图

2.架空线路施工方案

架空线路工程施工主要包括基础施工、杆塔组塔、线路架设等环节。

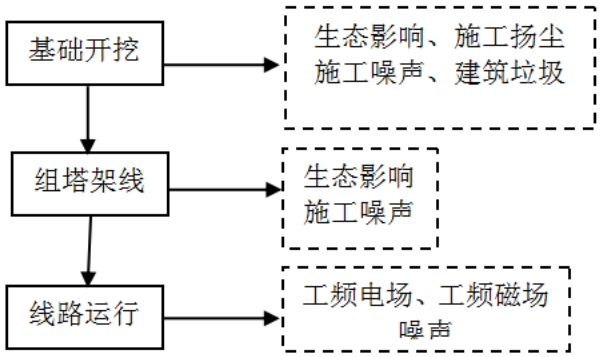


图 2-8　架空线路施工和运行期工艺流程及产污环节图

施工方式如下：

①基础施工

基础施工流程大致如下：

a.一般区域塔腿小平台开挖。

b.砌筑挡土墙。

c.塔腿基础坑开挖：凡能开挖成形的基坑，均采用以“坑壁”代替基础底模板方式开挖，尽可能减少开挖量。

d.接地槽开挖：接地沟开挖可不形成封闭环形，以避免沿垂直方向开挖接地沟从而形成冲沟危及塔位边坡的安全。

e.绑扎钢筋、浇筑塔腿基础混凝土，埋接地线材。

f.基坑回填。基坑回填采取“先粗后细”方式，方便地表迹地恢复。

②铁塔组装

项目铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。

③架线

一般采用张力架线和无人机放线结合的方法施工，不同地形采取不同的放线方法。线路沿线设置牵张场，采用张力机紧线，一般以张力放线施工段作为紧线段，以直线塔作为紧线操作塔。紧线完毕后进行附件、线夹、防振金具、间隔棒等安装。

④接地施工

线路杆塔的接地槽开挖一般要求围绕杆塔成闭合环形并加水平射线。

3.电缆施工方案

变电站电缆线路工程包括管沟开挖、电缆敷设、管沟回填等环节。

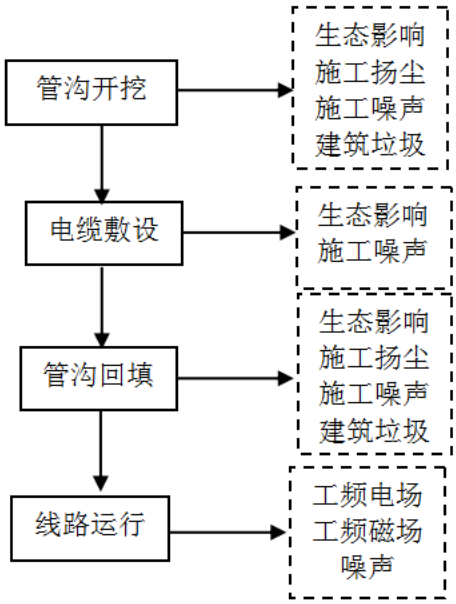


图 2-9 电缆线路施工和运行期工艺流程及产污环节图

①管沟开挖施工

电缆敷设采用直埋施工，采用小型挖掘机开挖地沟。

②电缆敷设

按相序和线间距离敷设电缆。

③管沟回填

电缆上部设警示带后回填。

3.建设周期

本项目计划建设周期为 12 个月，预计 2025 年 10 月开工，2026 年 9 月完工。

其他	根据《建设项目环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）“4.3.4 当输变电建设项目进入《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定的环境敏感区时，报告书中需增加选址、选线方案比选的内容。通过工程造价、环保投资、土地利用等方面的综合对比，进行生态规划符合性、环境合理性、建设项目可行性分析。必要时提出替代方案，并进行替代方案环境影响评价。” 本项目为不涉及环境敏感区且编制环境影响报告表的情形，可不进行选址、选线方案比选。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

本项目所在地环境功能属性见下表。

表 3-1 本项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水功能区	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。
2	大气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜保护区	否
6	是否自然保护区	否
7	是否森林公园	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否水土流失重点治理区	是
10	是否人口密集区	否
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否
13	是否城市污水处理厂集水范围	否
14	是否饮用水源保护区	否

1.生态环境现状

（1）主体功能区规划

根据《新疆生产建设兵团主体功能区规划》，按照开发方式，分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城镇化地区、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。

本项目新建变电站和输电线路位于第一师阿拉尔高新技术开发区，不属于主体功能区划中确定的国家和兵团层面的禁止开发区域。对照《新疆生产建设兵团主体功能区规划》的划分，本项目所在的第一师阿拉尔高新技术开发区属于限制开发区域（农产品主产区），功能定位为：保障农产品供给安全区域，全国现代农业示范基地、节水灌溉示范推广基地和农业机械化推广基地，职工群众安居乐业的家园，屯垦戍边新型团场建设示范区。

项目与新疆生产建设兵团主体功能区规划相符性分析：

建设项目为电力基础设施建设工程，项目所在区域不占用生态保护红线，不增加生态压力，符合项目所在限制开发区域（农产品主产区）功能定位，工程的建设可以更好的为当地的经济建设提供电力保障，可以更好的发展当地的工业化和城市化，因此，本项目建设符合《新疆生产建设兵团主体功能区规划》对于工程所在区域的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

（2）生态功能区划

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，项目所在区域位于第一师阿拉尔高新技术开发区，属于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、主要生态环境问题等见表 3-2。

表 3-2　　建设项目所属兵团生态功能区划简表

生态区	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
生态亚区	Ⅳ1 一、二、三师塔里木盆地西部、北部荒漠、绿洲农业生态亚区
生态功能区	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
主要发展方向	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。

（3）生态现状

①土壤：项目区土壤为石灰性草甸土和盐化草甸土，土壤类型图见图 3-1。

②土地利用类型：本项目新建变电站和输电线路位于第一师阿拉尔高新技术开发区境内，根据相关资料，结合现场踏勘，占地类型为水浇地、果园、乔木林地、农村道路和沟渠。土地利用类型图见图 3-2。

③植被：新建变电站主要占地类型为水浇地、果园、乔木林地、农村

道路和沟渠，水浇地种植作物为棉花，输电线路所在水浇地农作物为棉花，果园种植枣树，乔木林地为杨树，灌木植被有梭梭柴、白刺、铃铛刺、红柳等，草本植物有芨芨草、芦苇等，项目区内无保护类植被，植被覆盖度约 10%。植被类型图见图 3-3。

④动物：由于项目建设区域处在人类活动较多的地区，故大型野生动物少见。所在区域评价范围内无国家及自治区级野生保护动物，无国家及自治区保护的珍稀、濒危物种分布。常见野生动物主要为伴人种的鸟类和啮齿动物等，数量少，种类较单一，主要有乌鸦、麻雀、老鼠等，项目区野生动物缺乏本地特有种，除啮齿类外，基本无多见种。项目所在区域不存在国家及地方珍稀保护动植物。

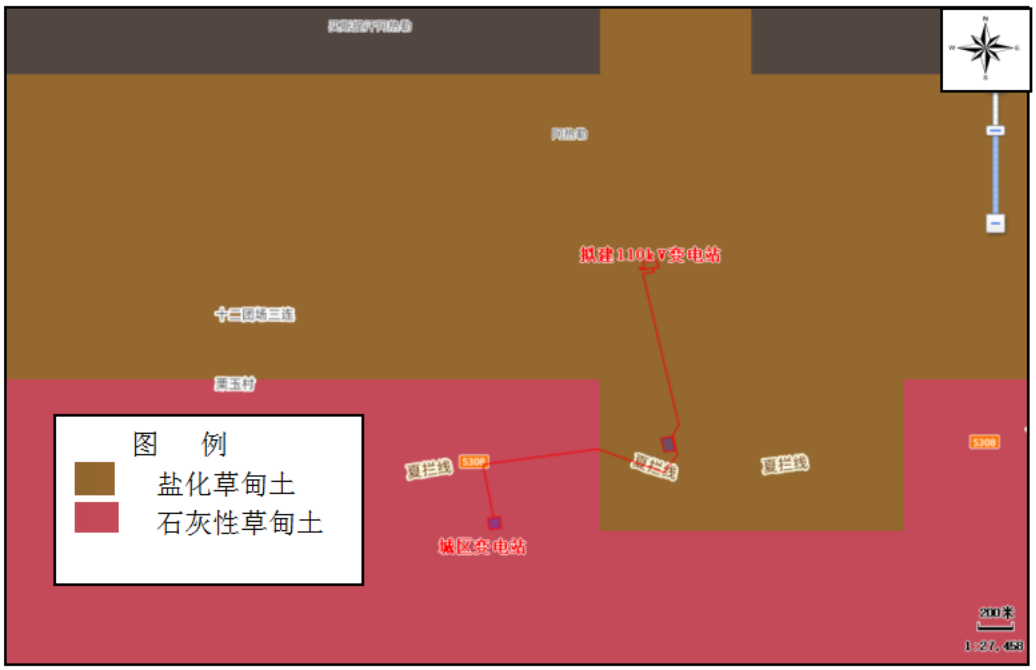


图 3-1　土壤类型图

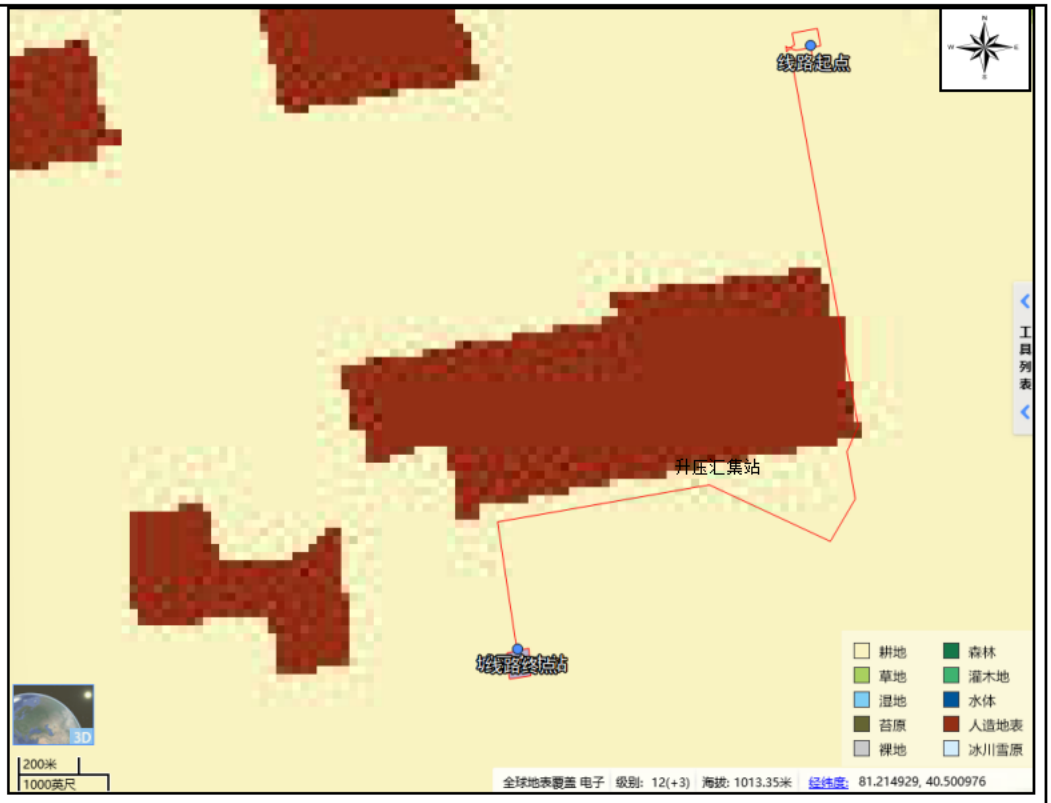


图 3-2　土地利用类型图

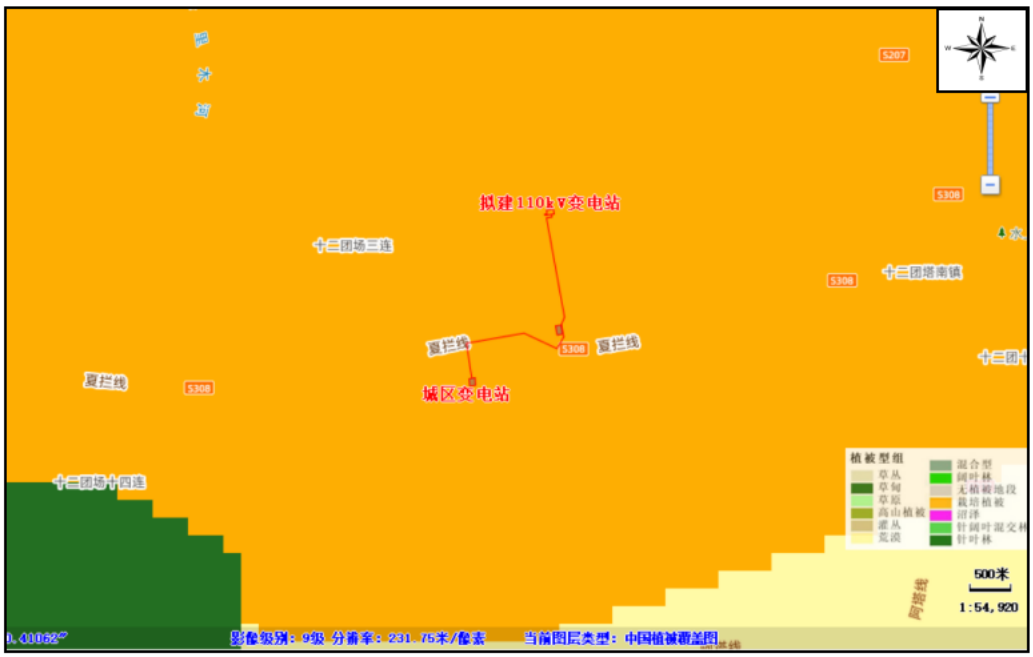


图 3-3　植被类型图

（3）土地沙化现状调查

本项目区域地貌单元较单一，主要为塔里木河冲积细土平原，土地利用现状类型为一般耕地。根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地区。

（4）水土流失现状

根据《新疆维吾尔自治区 2022 年度水土流失动态监测年报》，2022 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 223.59km^2，占全市土地总面积的 4.25%。阿拉尔市 2022 年水土流失面积比 2021 年减少了 0.45km^2。

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 2022 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 1000t/km^2·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 1000t/km^2·a。

项目所在区域主要以农业为主，近年来，随着农业的超常规发展，目前存在的主要问题有土壤肥力下降、盐渍化和沼泽化发展，局部地区还有水土流失和荒漠化、草地退化。使可利用土地减少，农产品产量下降，草场载畜能力降低。使流域内生态环境向不利的方向发展，因此，解决好生态问题，是缓解流域环境继续恶化的有效途径。项目区生态环境总体状况良好，不存在制约本区域可持续发展的生态问题，但水土流失严重。

2.环境空气质量现状评价

本项目位于第一师阿拉尔高新技术开发区境内，本环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取距离本项目最近国控监测站点阿克苏地区空气监测站 2023 年基准年连续 1 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_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 的数据来源。区域环境空气质量现状见表 3-3。

表 3-3　　阿克苏市 2023 年空气质量达标区判定结果

污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	占标率	达标情
SO_2	年平均	60	7	11.7	达标
NO_2	年平均	40	32	80	达标
PM_{10}	年平均	70	95	**135.7**	**不达标**
$PM_{2.5}$	年平均	35	37	**105.7**	**不达标**
CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	2200	55.0	达标
O_3	日最大 8h 平均第 90 百分	160	130	81.3	达标

综上可见，项目所在区域 SO_2、NO_2 年平均，CO 第 95 百分位数 24h 平均，O_3 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

3.声环境质量现状评价

为了解项目区声环境质量现状，本次在拟建 110KV 变电站场址设置 1 个声环境现状监测点。监测布点见图 3-4。

（1）监测因子及监测方法

监测因子：等效声级，Leq

监测方法：《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

（2）监测单位及监测时间

监测单位：新疆锡水金山环境科技有限公司

监测时间：2025 年 8 月 8 日-8 月 9 日。

（3）执行标准及监测布点

根据项目所在地环境功能区结合《声环境质量标准》要求，项目区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

（4）监测结果

监测结果，见表 3-4。

表 3-4　　声环境现状监测结果

序号	点位	监测结果(dB(A))		评价
		昼间	夜间	
1	拟建 110KV 变电站场址	42	40	达标
标准值		60	50	-

由监测结果可知，项目区昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量

	标准》(GB3096－2008)中 2 类标准达标。 **4.水环境质量现状评价** 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，本项目属于“E 电力，35、送（输）变电工程－其他（不含 100kV 以下）”，本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，故本项目不进行地下水环境质量现状调查与评价。 本项目输电线路不在渠道保护范围内立塔，各类临时占地远离农田渠道设置，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，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B，故本项目不进行地表水环境质量现状调查与评价。 **5.电磁环境质量现状评价** 新疆锡水金山环境科技有限公司于 2025 年 8 月 8 日对拟建 110KV 变电站及线路中断的电磁环境进行了现状监测，共布置 3 个电磁监测点，具体点位布置见附图 3-4。根据现场监测结果，各监测点位的工频电场强度检测值范围为 0.143—0.174V/m，磁感应强度检测值范围为 0.029-0.031μT。线路终点电磁现状引用《城区输变电二期工程》电磁辐射监测，监测时间 2025 年 1 月 15 日，监测单位新环监测检测研究院（有限公司），监测点位为 1#监测点城区 220kV 变电站，工频电场强度监测值为 1.03V/m，磁感应强度检测值为 0.0692μT，均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值（电场强度≤4000V/m；磁感应强度≤100μT）。详见电磁环境影响专题评价。 **6.土壤环境质量现状评价** 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业中其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，项目不开展土壤环境影响评价，因此，本次评价不开展土壤环境现状监测。
与项目	1.城区 220kV 变电站

<table>
<tr><td>有关的原有环境污染和生态破坏问题</td><td>2025 年 4 月 22 日，新疆生产建设兵团第一师阿拉尔市生态环境局以师市环审〔2025〕49 号对《城区输变电二期工程环境影响报告表》进行了批复，目前城区 220kV 变电站在建设中。本项目新建 110kV 输电线路拟接入城区 220kV 变电第七、八出线间隔，城区 220kV 变电 110kV 母线及间隔满足本项目接入要求，不需要改扩建，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。
2.输电线路
本项目输电线路为新建线路，经现场踏勘，线路沿线现状为空地，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</td></tr>
<tr><td>生态环境保护目标</td><td>根据现场勘查，本项目环境保护目标见表 3-5。
<table>
<tr><td rowspan="2">环境要素</td><td rowspan="2">评价范围</td><td colspan="5">环境保护目标</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>方位及距离</td><td>规模</td><td>保护对象</td><td>功能分区</td></tr>
<tr><td>大气环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)不需设置大气环境影响评价范围</td><td colspan="4">无</td><td>二类功能区，《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则输变电》(HJ24-2020)，110KV 变电站的声环境影响评价范围为厂界外 200m，架空输电线路的声环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。</td><td colspan="4">110KV 变电站厂界外 200m，架空输电线路边导线地面投影外两侧 30m 内无声环境保护目标</td><td>2 类区，《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2022)，2110KV 变电站的生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内。本项目输电线路穿越非生态敏感区，生态环境影响评价范围为线路中心线两侧各 300m 内的带状区域。</td><td colspan="4">评价范围内动植物资源</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土壤环境</td><td>根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中判定本项目为Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价</td><td colspan="4">评价范围内土壤环境</td><td>《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2008）表 1 风险筛选值</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	地表水环境	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B，不进行地表水环境影响评价	项目沿线周边 1km 范围内无地表水。	/
	地下水环境	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）Ⅳ类建设项目，不开展地下水环境影响评价	区域地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
	电磁环境	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），110KV 变电站的电磁环境影响评价范围为站界外 30m 内。架空输电线路的电磁环境影响评价范围为边导线地面投影外两侧各 30m 范围内。	110KV 变电站站界外 30m 范围内无电磁环境敏感目标。架空输电线路边导线地面投影外西侧 25m 电磁环境敏感目标为阿拉尔台州产业园区污水处理厂。	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值

评价标准

1.环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）声环境质量标准

项目所在区域声环境属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

（3）工频电场、磁感应强度

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1“公众曝露控制限值”规定，电磁环境敏感目标(即为住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物)工频电场强度控制限值为 4000V/m；工频磁感应强度控制限值为 100μT。架空输电线路线下的耕地、林地、草地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10KV/m，且应给出警示和防护指示标志。

2.污染物排放控制标准

（1）废气：施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值。

（2）噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的排放限值，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

其他	本项目为电力基础设施建设工程，不设污染物总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

1.施工期环境影响分析

施工期环境影响分析见表 4-1。

表 4-1　　施工期环境影响分析一览表

阶段	环境要素	工程内容	影响性质	环境影响
施工期	环境空气	施工扬尘	短期、可逆、不利	施工扬尘主要集中在土建施工阶段，土方开挖、材料运输及物料堆放期间可能产生大量扬尘散逸到大气环境
		道路扬尘		施工期设备、材料运输过程中车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，运输车辆的行驶速度越快，扬尘产生量越大。
		施工机械及运输车辆产生的尾气		施工机械及运输车辆产生的尾气对局部大气环境产生影响，尾气其主要污染物为 NOx、CO 和 HC。
		焊接烟尘		主要污染物为颗粒物
	水环境	施工废水	短期、可逆、不利	施工废水含泥沙、悬浮物和石油类，隔油沉淀处理后用于洒水降尘； 施工期生活区设置简易环保移动厕所，产生的生活污水经收集后，由环卫部门吸污车定期清运，不外排。
		施工人员生活污水		
	声环境	施工机械噪声	短期、可逆、不利	不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对周边环境的影响。
		运输车辆噪声		
	固体废物	生活垃圾	短期、可逆、不利	①施工人员产生的生活垃圾集中收集后，由施工单位定期自行清运至附近垃圾转运站； ②建筑垃圾定点收集后运送到市政指定的建筑垃圾填埋场填埋。
		建筑垃圾		
	生态环境	永久占地	长期、不可逆、不利	占地及施工对地表植被的破坏、对土壤结构的影响、对野生动物的影响、施工可能引发的水土流失及土地利用类型的影响。

1.1 污染源分析

施工期大气污染主要是施工扬尘和施工废气。施工扬尘主要来源于施工过程中土方开挖、回填扬尘、物料及土方堆放以及车辆运输、焊接等过程，施工扬尘的主要污染因子为 TSP。

施工废气：主要为运输车队、施工机械（推土机、搅拌机、吊车等）等机动车辆运行时排放的尾气及焊接烟尘，废气中主要污染因子为 NOx、CO、HC、颗粒物等。

1.2 扬尘对大气环境的影响

（1）施工扬尘

本项目施工期主要建设内容包括：场地平整、设备安装、杆塔基础、电缆沟开挖及进场道路等。对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。项目施工过程中地面扰动较大，在不采取必要的防尘措施条件下，受风蚀作用影响，将进一步造成土壤侵蚀，而且扬尘对空气环境的影响也将有所加重。

为减轻本项目施工过程中扬尘对环境的污染，建议采取禁止大风（4 级以上）天气施工、对施工场地经常性洒水、减少地面扰动面积、限制运输车辆的行驶速度、对运输车辆覆盖篷布、加强施工管理等措施，以减少扬尘对周边环境造成的影响。同时基坑开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘。施工期间开挖的土方及时回填，施工结束后进行迹地恢复，通过采取上述措施，可有效减轻无组织排放扬尘的产生，降低施工期扬尘对大气环境的影响。

（2）道路扬尘

施工期设备、材料运输过程中车辆的往来将产生道路二次扬尘污染，运输车辆的行驶速度越快，扬尘产生量越大。环评建议采取降低车速、定期洒水、篷布密闭运输等办法，可使扬尘大大降低，此外由于施工期是暂时性的，项目施工结束后，道路扬尘污染将随之消失。

（3）施工机械及运输车辆产生的尾气

除了施工扬尘、道路扬尘外，施工机械及运输车辆产生的尾气对局部大气环境会造成影响，其主要污染物为 NOx、CO 和 HC。尾气影响范围主要局限于施工作业区，排放量小而分散，且为暂时性的，故排放尾气对周围环境影响不大。

（4）焊接烟尘

本项目在设备安装、杆塔安装对钢结构构件加工时将会产生焊接烟尘，主要污染物为颗粒物。焊接烟尘排放源强较小，排放高度较低，排放方式为间断，且为暂时性的，影响范围主要局限在施工作业区，故焊接烟尘排放对周围环境影响不大。

2.施工期水环境影响分析

施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要是少量的机械清洗废水等，主要污染物为泥沙、SS、石油类。经沉淀池沉淀处理后循环使用或洒水降尘，不外排。由于输电线路属线性工程，单塔开挖工程量小，作业点分散，施工时间较短，塔基施工混凝土使用商品混凝土，废水主要是塔基基础养护废水，塔基基础养护时先用吸水材料覆盖混凝土，在吸水材料上洒水，养护水被混凝土吸收或自然蒸发，基本不会对当地水环境造成影响。

本工程租住当地民房，生活污水依托当地污水处理设施统一处理，不会对周围水环境产生影响。施工工区内设置移动环保公厕用于解决施工人员生活排污，定期交由环卫部门拉运，施工结束后拆除移动环保公厕，并平整土地，对周边地表水环境的影响很小。

3.施工期噪声影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。

3.1 施工机械噪声

施工噪声对环境的影响主要来自挖掘机、起重机、切割机等施工机械，噪声污染主要集中在基础开挖和设备安装期间，这些设备运行产生的噪声级都比较高，主要施工机械如挖掘机、切割机等，峰值噪声可达 95dB(A)左右，在多台机械设备同时作业时，它们的噪声将产生叠加。根据类比调查，产生较大噪声的切割机、起重机，其噪声在 100m 外可衰减至 60dB(A)以下。本项目周围空旷，且 200m 内无声环境敏感点分布，故项目建设对周围声环境影响很小。

3.2 汽车运输噪声

施工过程中使用的大量设备和材料等主要采用汽车运输，运输车辆产生的机动车噪声也是施工中不可忽视的噪声源之一。机动车噪声源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响，源强为 80dB(A)左右，考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，因此其造成的声环境影响是有限的。

4.施工期固体废弃物影响分析

施工过程中将进行土石方填挖，本工程回填完毕后多余的土方均堆放于

塔基周围用于塔基护坡，无外弃土方，因此施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾以及建筑垃圾。

施工过程中将产生少量的建筑垃圾，主要为废弃的建筑材料包装、施工辅助材料及少量损坏的建筑材料、撒漏建筑材料等，施工期间建筑垃圾集中收集后运拉运至当地建筑垃圾填埋场填埋。

本项目平均每天施工人数 30 人，生活垃圾按照每人每天产生量 0.5kg 进行估算，施工工期 12 个月，则生活垃圾产生量合计 5.475t。施工过程中应及时清理生活 垃圾并集中存放，定期运至就近垃圾收集站，再由环卫部门统一处理。

综上所述，施工期产生的固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5.施工期生态环境影响分析

本项目建设对区域生态环境影响主要表现在占地及施工对地表植被的破坏、对土壤结构的影响、对野生动物的影响、施工可能引发的水土流失及土地利用类型的影响等。

5.1 施工期占地影响分析

根据现场调查和建设单位提供资料，本工程永久占地为耕地，对这部分地类区域进行表土剥离，这部分土壤质地条件较好。根据土壤条件，确定占用耕地的区域表土剥离厚度平均为 30.0cm，剥离表土临时堆放，并采取苫盖措施，工程施施工结束后已用于生态恢复或土地改良。同时，本工程建设用地已按有关规定正在办理用地手续，目前已取得建设用地预审与选址意见书，见附件。

施工结束后对变电站永久占地进行地面硬化，对临时扰动土地采取加强管理、植物恢复措施可在一定程度上减少项目占地影响。

5.2 施工期对土壤的影响分析

项目占地类型为耕地，施工产生的土石方开挖和施工占地改变了土壤结构，使原有土层发生紊乱，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化，永久占地内土方开挖和回填必将破坏土壤的结构。

5.3 施工期对植被的影响分析

本项目施工对植被的破坏主要为占地范围内的植被破坏、减少植被的覆盖面积，引起植被生物量、净生产量损失。本项目永久、临时占地面积为 21783m^2，占地类型为耕地，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，占地造成的生物损失量为 5.11t。

本工程永久占地范围内占用的水浇地、园地和林地，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，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水浇地、园地和林地等进行了避让，且对于不可避让的输电线路经过农田时，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，不得多占用水浇地、园地和林地，并严格按照要求恢复植被，并对恢复效果进行检查和监测。

5.4 施工期对野生动物的影响分析

本项目所在区域野生动物种类很少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。施工各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动以及人员活动会使项目区野生动物回避，对在其影响范围内野生动物日常活动造成干扰。夜间施工和工程人员生活照明则可能对一些夜行性肉食动物造成影响。此外，由于可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，捕捉、伤害野生动物，应加强对施工人员的环保意识教育，严禁捕杀项目所在区域野生动物。

由于本项目施工时间短、施工点分散且施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，只要在施工过程中加强管理、杜绝人为捕猎行为，施工不会对野生动物造成明显的影响。

5.5 施工期对水土流失的影响分析

（1）施工期水土流失影响因素分析

1）主体工程

主要产生水土流失时段为施工期间，工程主要包括场地平整、杆塔基础及电缆沟开挖等。根据施工特点，场地平整、杆塔基础及电缆沟开挖等工程在施工过程中将造成对原地表开挖、扰动和再塑，使地表植被遭到破坏，失去原有固土和防冲能力，本项目会因施工致使地表松动、风蚀、水蚀、水土流失等生态影响。

2）电缆线路埋设

电缆线路主要是挖电缆沟及埋设，对地表植被进行破坏，增加水土流失量。

3）临时施工道路

新的施工便道开辟会有临时堆料的占地行为，对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，为水土流失的发生和加剧创造条件。

4）施工生产生活区

水土流失主要发生在土建建设期，包括场地平整、施工过程中人为扰动破坏，使地表植被受到破坏，失去固土防冲能力，如果不采取有效的水土流失防治措施，就会对周围环境产生影响，加剧水土流失。

5）临时堆土区

在主体工程建设过程中，存在建筑材料及土方需要临时堆放，对原地表进行了扰动。对临时堆放的土体如不采取临时性的水土流失防护措施，在回填之前将会发生较大的水土流失。

（2）水土流失影响因素分析

水土保持工程设计、施工与主体工程同时进行，主体工程建设实施后，水土保持工程措施也将一同完成。对于采用植被恢复措施的一些工程，初期植物措施尚未完全发挥其水土保持生态效益之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，植被覆盖度的增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到允许水土流失范围内。

5.6 防沙治沙影响分析

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。

项目实施过程中对周边沙化土地的影响主要表现在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。

运营期生态环境影响分析

本项目运营期的主要污染因子有噪声、电磁环境影响等（工频电场、磁场环境影响分析见电磁环境影响专题评价）。项目运营期环境影响分析一览表见表 4-2。

表 4-2　　项目运营期环境影响分析一览表

环境要素	影响因素	影响性质	影响简析
声环境	线路运行噪声	长期、不利、不可	采用优化输电线路的导线特性、加强设备维修等措施，不会对周围环境产生明显影响。
电磁环境	工频电场、磁场	长期、不利、不可	输电线路评价范围内无电磁环境敏感目标，项目对周边的电磁环境影响较小。

1.电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，电压等级为 110kV 的输变电工程，变电站站界外 30m 为电磁环境影响评价范围；架空线路以边导线地面投影外两侧各 30m 为电磁环境影响评价范围。

本项目建成运行后对评价范围内的工频电场、工频磁场环境影响值能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）控制限值要求，项目对周边的电磁环境影响较小。电磁环境影响分析详见“附录电磁环境影响专题评价”。

2.运营期噪声环境影响分析

2.1 变电站噪声环境影响分析

根据对 110kV 变电站运行期的噪声源分析，运行期间的噪声主要是变压器产生，变电站拟建的 3 台主变为油浸式自冷三相三绕组有载调压电力变压器，结合搜集的同类工程铭牌数据以及类比监测数据，预测单台噪声源强确定为 70dB(A)；主变压器为户外布置，一年四季持续运行。

110kV 变电站厂界 50m 范围内无声环境保护目标，噪声源经距离衰减后的贡献值情况具体见表 4-3，等声值线图见图 4-1。

表 4-3　　110kV 变电站厂界噪声贡献值情况表　　单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	56.2	9.8	1.2	昼间	28.2	60	达标
	56.2	9.8	1.2	夜间	28.2	50	达标
南侧	14.4	-31.7	1.2	昼间	28.6	60	达标
	14.4	-31.7	1.2	夜间	28.6	50	达标
西侧	-56.8	-6	1.2	昼间	20.8	60	达标

	-56.8	-6	1.2	夜间	20.8	50	达标
北侧	4.3	35.3	1.2	昼间	29.3	60	达标
	4.3	35.3	1.2	夜间	29.3	50	达标

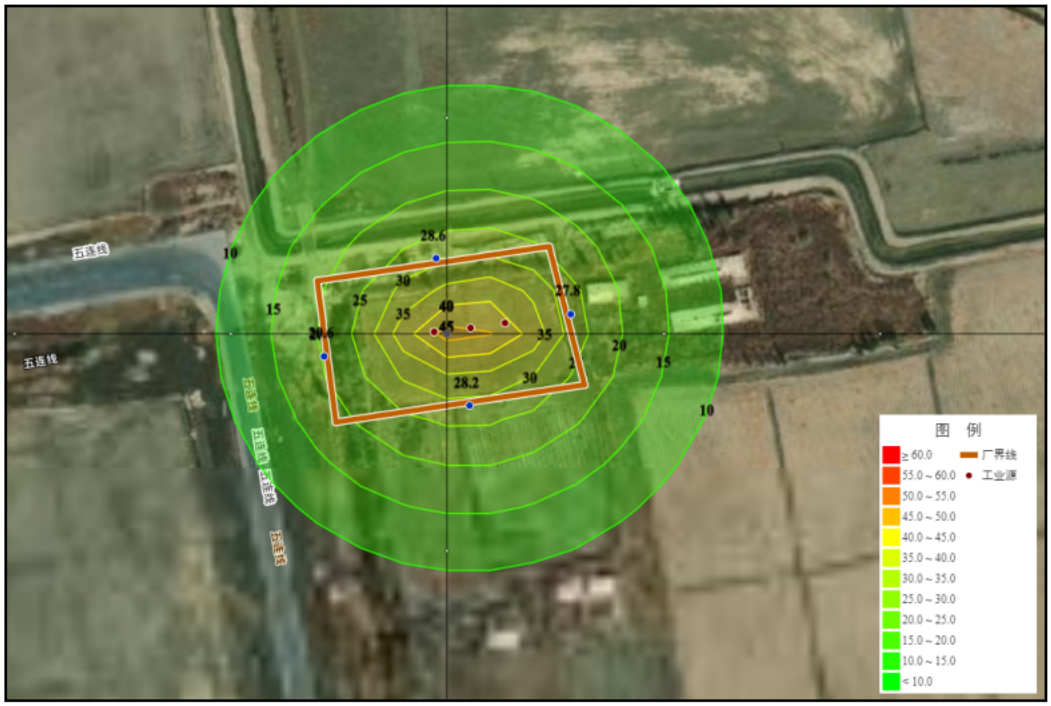


图 4-1　110kV 变电站等声值线图

经预测可知，110kV 变电站厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，且周围无声环境敏感目标，项目建设对声环境影响不大。

2.2 输电线路噪声环境影响分析

本次评价架空线路双回路段声环境采用已运行的 110kV 梁道一、二线监测数据进行类比分析，其中类比输电线路的电压等级、塔型、架设方式、回路与本项目一致，导线参数等与建设项目线路拟采用导线参数相近，故本次环评将梁道一、二线 110kV 输电线路作为线路类比对象是可行的。

类比线路与建设项目线路主要技术参数对照，见表 4-4。

表 4-4　　主要技术指标对照表

主要指标	类比线路（梁道一、二线）	拟建输电线路
电压等级	110kV	110kV
架设及排列方式	（同塔双回架设） 正、逆相序排列(上中下)	（同塔双回架设） 正、逆相序排列(上中下)
塔型	双回路钢管塔	双回路钢管塔

导线型号	JLHA3-275-37 型中强度铝合金绞线	JL3/G1A-400/35-48/7 型钢芯铝绞线
导线直径	21.56mm	26. 8mm
回路	同塔双回路架设	同塔双回路架设
运行工况	监测期间线路运行正常，110kV 梁道一线运行电压为 115.4～115.8kV，运行电流 0.2A；110kV 梁道二线运行电压为 115.5～115.9kV，运行电流 27.1A；测量段位于 12 号塔与 13 号塔之间，导线对地高度约 15m。	/

监测单位及监测仪器：新疆鼎耀工程咨询有限公司；监测仪器为 AWA5688 多功能声级计(编号 YZYQ002)。

测量时间及环境条件：测量时间为 2019 年 5 月 11 日，晴，温度 11～20℃，湿度 25%～30%，风速 3.6～4.3m/s。

110kV 梁道一、二线输电线路噪声测试结果，见表 4-5。

表 4-5　　110kV 输电线路产生的噪声监测结果

序号	监测点位描述	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1	梁道一线对地投影点 0m 处	47	37
2	梁道一线、梁道二线中央连线对地投影点 0m 处	47	36
3	梁道二线对地投影点 0m 处	48	37
4	梁道二线对地投影点 5m 处	48	37
5	梁道二线对地投影点 10m 处	47	37
6	梁道二线对地投影点 15m 处	48	37
7	梁道二线对地投影点 20m 处	48	38
8	梁道二线对地投影点 25m 处	49	39
9	梁道二线对地投影点 30m 处	48	38
10	梁道二线对地投影点 35m 处	48	36
11	梁道二线对地投影点 40m 处	49	38
12	梁道二线对地投影点 45m 处	49	38
13	梁道二线对地投影点 50m 处	48	38

由表 4-5 分析可知，110kV 梁道一、二线 50m 范围内环境噪声昼间监测值为 47～49dB (A)，夜间噪声监测值为 36～39dB(A)，说明线路噪声实际贡献值很小。由类比 110kV 输电线路产生的噪声可知，本项目架空线路双回路段均沿园区规划道路走线，建成投运后产生噪声

不会对周边声环境造成明显影响，沿线声环境可满足《声环境质量标准》(GB3096－2008)中相应的 2 类标准(昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A))，投运后线路运行噪声不会对周围环境产生不良影响。

3.废水环境影响分析

本项目 110KV 变电站为无人值守站，营运期本项目输电线路无生活、生产废水产生，对水环境无影响。

4.固体废物环境影响分析

本工程固废主要为废变压器油、废铅酸蓄电池以及线路及变电站检修过程产生的少量检修废弃物（废导线、绝缘子、金具等）等。

（1）废变压器油

本项目变电站的主变为油浸式，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有大量的变压器油，一般在检修及事故情况下会产生事故废油，产生量约为 0.5t/a。

根据《电力设备典型消防规程》（DL5027-2015）“10.3.7 变压器事故排油应符合下列要求：1 设置有带油水分离措施的总事故油池时，位于地面之上的变压器对应的总事故油池容量应按最大一台变压器油量的 60%确定；位于地面之下的变压器对应的总事故油池容量应按最大一台主变压器油量的 100%确定。2 事故油坑设有卵石层时，应定期检查和清理，以不被淤泥、灰渣及积土所堵塞。”根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)6.7.8 户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池，总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大一台设备确定。

本工程新建一座事故油池(19.8m^3)，本项目单台变压器油油重约 8.3t(约 9.3m^3)，而事故油池容积 19.8m^3，满足单台废变压器油 100%排放需求；事故油池采取防渗处理，防渗等级为 P6，池内敷设 50mm 卵石层，厚度不小于 250mm，事故油池定期检查和清理，以免被淤泥、灰渣及积土所堵塞。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油废物代码“900-220-08”。因废变压器油由变压器发生事故状态及检修时产生，事故油池主要起临时收集贮存作用，在事故发生后或检修后，将事故池内废变压

器油统一收集，定期交由具有相关资质的单位进行回收处置，不在变电站长时间储存。

采取以上措施后，非正常工况下，变压器的事故废油基本不会对地下水环境和土壤环境产生影响。

（2）废铅酸蓄电池

变电站内的主变运行过程中使用的蓄电池主要为铅酸蓄电池，变电站内铅酸蓄电池寿命一般在 10～15 年，据建设单位提供资料，废铅酸蓄电池产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年），废铅酸蓄电池属于“HW31 非特定行业”中“废铅蓄电池，废物代码为 900-052-31”，变电站内铅酸蓄电池达到寿命周期后，建设单位根据《国网科技部关于印发国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见的通知》中废铅酸蓄电池管理的相关规定，及时交原厂处置或由有资质的单位进行处置，不在变电站内临时贮存。根据该名录附录“危险废物豁免管理清单”内容，废弃蓄电池为“未破损”状态时，在“运输”环节，当运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求时，可进行豁免，不按危险废物进行运输。

（3）废零部件

变电站和输电线路检修时产生报废零部件（900-999-99），年产生量约 0.05 吨/年，交由原厂处置或废品回收单位，综合利用。

上述固体废物均能妥善处置，对周围环境影响不大。

危险废物管理要求：

（1）危险废物收集、贮存要求

危险废物管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第 23 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规定要求。

①事故废油贮存池防渗层应覆盖整个池体，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

②贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入，保证能防止当地重

现期不小于 25 年的暴雨流入贮存池内。

③贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放，本项目事故油池需加盖。

④须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、产生日期、接收日期、接收单位名称等。

（2）危险废物管理计划要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），本项目属于危险废物登记管理单位，建设单位应根据《危险 废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中危险废物管理计划制定要求制定危险废物管理计划并于每年 3 月 31 日前通过国家危险废物信息管理系统在线填写并提交当年度的危险废物管理计划，由国家危险废物信息管理系统自动生成备案编号和回执，完成备案。

管理计划制定内容包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。

（3）危险废物台账记录要求

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废 物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

5.地下水、土壤环境保护措施

本项目实行源头控制、分区防渗等措施，以防非正常工况下变电站内事故油池等物料泄漏对土壤、地下水环境造成影响。

（1）源头控制

企业应严格按照国家相关规范要求，对事故油池采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。

（2）分区防渗

项目可分重点防渗区、简单防渗区。

①重点防渗区：主要为事故油池。

事故油池防渗要求：可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润

土防水毯或其他防渗性能等效的材料进行防渗，防渗措施满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

事故油池：防渗等级为P6，池内敷设50mm卵石层，厚度不小于250mm，抗渗等级等同渗透系数＜10^{-10}cm/s。

②简单防渗区

办公生活区、设备区、道路等，采取一般地面硬化即可。

6.生态环境影响

变电站周围设置砖砌围墙，防止野生动物误入站内。架空线路投运后需对线路进行定期巡检，巡检通行可依托周边已有道路作为输电线路巡检道路，运营期线路巡检对区域生态环境影响很小。

本工程全线杆塔加装防鸟装置，安装方式及数量按《架空输电线路防鸟害装置技术导则》（2021版）的要求执行，本线路工程全线路装设防鸟刺。防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路正常运营活动而产生的伤害事件，以使危害程度降到最低。

7.环境风险

（1）风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质为变压器油及废变压器油。变压器油主要分布于变压器内，废变压器油由事故油池收集。

（2）影响途径及影响分析

类比调查同类型项目资料，存在的主要风险事故为油品泄漏，会对土壤及地下水环境造成影响。油品泄漏，遇明火极易引发火灾爆炸，一旦发生火灾爆炸事故将会造成大气污染，火灾发生后灭火产生的消防废水如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。

本项目在110kV变电站内设置一个事故油池（19.8m^3），一旦发生变压器油泄漏，将会全部收集在事故油池内，不会外漏。

本项目全厂设置火灾自动报警系统、视频监控系统以及消防系统，一旦发生火灾，可及时采取应急措施。

（3）环境风险防范措施

为进一步降低环境风险，建议采取以下措施：

1）必须严格执行动火制度，主变压器附近范围内严禁明火。

2）操作人员必须经过安全、消防教育，生产指挥、安全生产管理和操作人员必须经安全考试合格，方准任职和上岗。

3）制定巡检制度，定期巡检。

因此，只要落实上述环境风险防范措施，加强运营期的管理，本项目环境风险可接受。

8.沙化影响分析

项目区对沙化土地的影响主要表现为拟建项目施工过程中基础开挖和临时堆土，改变和破坏了本区域原有地貌、植被和土壤结构，形成的松散堆积体和裸露地表，使土地原有的固土抗蚀能力减弱，水土流失量相应增加。本项目开挖仅为塔基基础，分布较为分散，占地面积较小，对地表扰动范围不大，且施工结束后结合水保方案及时采取恢复措施，因此不会对沿线造成土地沙化影响。

选址选线环境合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），应按照《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定进行选址选线环境合理性分析。本次评价根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等相关技术要求，对比分析相关符合性，见表4-7。

表4-7 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	是否符合
选址选线	输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目评价范围内不涉及生态红线区、自然保护区、饮用水水源保护区等输变电项目环境敏感区。	符合
	变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	本项目区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等功能的区域，周围也无居民区。	符合
	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程。	本项目位于2类声环境功能区。	符合
	输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。	本项目输电线路占地为点状占地，项目线路周围无集中林区。	符合

根据表4-7中“选址选线”内容分析可知：本项目选址选线不存在环境制约因素，环境影响程度可接受，因此符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中选址选线等相关技术要求，故本项目的选址选线环境合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**1.扬尘治理措施** 为减少施工扬尘对周围环境的影响，环评提出以下防治措施和要求： （1）加强对施工现场和物料运输的管理，运输车辆不能超载过量，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途撒落，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 （2）对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等采取密闭式防尘布（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。 （3）施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，禁止大风（4 级以上）天气施工。 （4）加强材料转运管理，合理装卸，规范操作，对可能产生扬尘的建筑材料应禁止露天堆放，施工现场建筑垃圾、粒状和粉状等易扬尘物料应密闭贮存，不具备密闭贮存条件的，应在其周围设置不低于堆放高度的围挡并有效覆盖。 （5）进出施工场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 （6）使用商品混凝土，基础开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，缩短裸露时间，减少扬尘发生。 （7）合理安排施工计划，对施工现场进行科学管理，减少转运环节、减少对项目区及周围表层的碾压、减少产尘点及水土流失。 （8）施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则进行迹地恢复，采用表土对裸露地面覆盖压实。 项目建设过程中须严格做好扬尘污染控制工作，经采取上述环保措施，项目施工过程中产生的扬尘不会对周围环境空气产生不良影响。 **2.废水治理措施** 施工废水经沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。 施工营地租住当地民房，施工期生活污水利用当地的排水系统处理。输电线路沿线塔基临时占地内设置移动环保公厕收集生活污水，定期由吸污车运至园区污水处理厂，对周围水环境影响不大。

施工期产生的废水均得到有效的处理，无废水外排，不会对周边水环境产生大的影响。

3.噪声治理措施

①制定严格合理的施工计划，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

②采用低噪声施工设备。

③对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免因设备松动部件的振动或消声器破坏而加大其工作时的声级。

④对位置相对固定的产噪机械设备，可设置围挡声障。

⑤加强运输车辆管理，进出场区低速行驶，禁止鸣笛。

⑥遵守作业规定，减少碰撞产生的人为噪声。

本项目四周 200m 无声环境敏感点，周边较为空旷，施工设备产生的噪声通过落实上述措施后对周边环境影响较小，在可接受范围内。

4.固体废物治理措施

①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，按国家和地方有关规定定期清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作，本项目土石方用于回填及就地平衡，无弃土产生。

②建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收利用的集中拉运至当地政府指定建筑垃圾填埋场填埋。

③生活垃圾集中收集后，定期自行清运至附近垃圾转运站；

④施工完毕后及时对扰动地表进行平整恢复，以减少水土流失。

综上所述，施工期产生的固体废物均得到妥善处置，对周边环境影响较小。

5.生态环境保护措施

为保护生态环境，减少施工占地对生态的破坏，施工单位为责任主体，实施期为施工期及生态恢复期，施工期间应采取以下生态保护和恢复措施：

（1）人员行为规范

①加强对管理人员和施工人员的教育，增强其环保意识；

②注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动，不得偷猎、伤害、恐吓、袭击野生动物。

③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。

④生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

（2）工程措施

①采取尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等措施。

②严格按照设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量做到土石方平衡，施工结束后采用土地整治方法对表面进行整平压实，减少水土流失。

③整个施工过程中，限定作业范围，注意保护原有地貌。

④采取挡土墙、护坡、护面、排水沟等防护措施，剥离的表土和开挖出的土石方采取四周拦挡，下铺上盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。

⑤尽量减少大型机械施工，基础开挖后，尽快浇筑混凝土，并及时回填，对其表层进行碾压，缩短裸露时间，减少扬尘产生。

⑥在施工中要合理组织材料的拉运，对砂石等应合理安排施工进度，及时调入现场，并尽快施工，避免砂石料的堆放造成沙土飞扬，影响区域环境质量。

⑦在场内运输道路及检修道路修筑中，应尽量使用建筑物基础施工中的弃土，以避免各分散施工场地的弃土随意堆放；弃土全部用于回填及就地平衡。

⑧施工结束后对工程扰动区进行平整压实，覆盖表土进行生态自然恢复。

⑨制定详细的补偿方案，确保工程实施后补偿到位。

⑩减少地表扰动相关措施：

设计：设计单位为责任主体，根据自然场地的实际情况，设计尽量保持原有的地势坡度状态，充分利用自然地形，因地制宜、因势利导，尽可能减少地表扰动及土方工程量。

施工：建设单位应监督施工单位严格控制施工作业范围，采取绿色施工工艺，减少地表开挖；施工时仅对场区中的组件堆放场地及施工临时设施建筑区域进行场地平整，以减少工程的场平工作量，减少对地表扰动。

⑪土石方暂存环境管理：

表土剥离后单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。

开挖后的土方应集中堆放，采取四周拦挡，下铺上盖等挡护及苫盖措施妥善堆放。

对易起尘的临时土堆、运输过程中的土石方等采取覆盖措施。

施工结束后土石方及时用于回填及就地平衡。

（3）植物保护措施

①合理规划、设计施工场地，以保证周围地表和植被不受破坏。

②材料运输过程中对施工道路进行合理的选择，尽量避免过多扰动原地貌，避免在植被完好的地段进行道路修筑工作。

③施工时应在工期安排上合理有序，先设置围栏措施，后进行工程建设，尽量减少对地表和植被的破坏，除施工必须不得不铲除或碾压植被外，不允许以其他任何理由铲除植被，以减少对生态环境的破坏。

④基础开挖时要将表土剥离后单独堆存，用于施工结束后回填，对易起尘的临时土堆采取覆盖措施，回填后及时整平。施工中要严格控制临时占地，减少破坏原地貌、植被的面积。

⑤基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。

⑥植被恢复措施：严格控制施工范围，施工结束后对工程扰动区进行平整压实，覆盖表土，进行生态自然恢复。

⑦严格控制施工车辆行驶路线，在施工运输道路入口处设置指示标志，严禁随意碾压周边植被。

本项目永久占地占用耕地，建设单位应先办理用地手续，并按照国家、自治区相关的规定缴纳植被恢复费和补偿费，并执行占多少补多少原则，采取植被恢复措施后，对周围环境影响较小。

（4）动物保护措施

①施工前对施工人员进行宣传和教育，严禁发生捕捉伤害野生动物的行为，增强保护野生动物的意识。

②选用低噪声的施工设备及工艺，施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野

生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息，同时要杜绝施工人员捕杀野生动物。

③施工期如发现保护动物应采取妥善措施进行保护，不得杀害和损伤保护动物，对受伤的动物应及时联系野生动物保护部门，及时救治。

通过落实上述措施，本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。

6.水土保持措施

随着施工场地、土方工程开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，或者施工过程中由于挖方及填方形成的土堆不及时清理，遇到较大风速时，易发生水土流失。

建议采取的水土保持措施如下：

（1）工程措施：

严格控制施工区域，合理安排施工期，尽量缩短施工期，以减轻施工可能带来的生态影响；

表土剥离后单独堆存，开挖土方集中堆放覆盖，施工结束后土方及时回填；

项目施工分期分区进行，以缩短单项工期，尽量缩短暴露时间，以减少水土流失；

施工期依据主体工程布局、施工扰动特点、施工时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响及各施工单元土壤侵蚀类型等特点，将项目建设区分为4 个区，即主体工程防治区、施工营地防治区、土石方防治区、临时道路防治区，分别进行水土流失预测和防治措施布设。

（2）植物措施：施工结束后临时用地及时进行平整、压实、覆盖表土，进行生态自然恢复。

（3）临时措施：施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，施工过程中特别是下雨或刮风期施工时，为防止开挖填垫后的场地水蚀和风蚀，可对施工区集中土石方布设排水、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。

（4）管理措施：施工区、施工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。

7.防沙治沙措施

根据《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007），建议采取以下治理措施：

（1）工程措施（物理、化学固沙及其他机械固沙措施）

本项目不涉及物理、化学固沙及其他机械固沙措施。

（2）植物保护措施

①施工过程中，减小作业带宽度，减少对原有植被的破坏；

②施工结束后临时用地及时进行平整、压实、覆盖表土、进行生态自然恢复。

（3）其他管理措施

针对施工机械及运输车辆，提出如下措施：施工期间应划定施工活动范围，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随意行驶，以防破坏土壤和植被，加剧土地沙化。

8.施工期生态环境保护措施及预期效果

本工程施工期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-1。

表 5-1　　施工期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	实施保障	实施效果
1	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复	施工范围内	施工期	施工单位	①制定相关方环境管理条例、质量管理规定；②开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	避免因项目建设造成区域植被破坏，水土流失；各类临时占地按要求落实到位生态恢复措施。对施工范围内生态环境无明显影响。
2	植被保护：严格控制临时占地，减少对地表和植被的破坏，表土剥离覆盖					
3	动物保护：宣传教育严禁捕捉，避让和保护					
4	水土保持：严格控制施工区域和施工期，表土剥离覆盖，土方及时回填。					
5	防沙治沙：减少植被破坏，临时用地及时进行平整、压实、覆盖表土、生态恢复					

运营期生态环境保护措施	**1.生态环境保护措施** ①在塔基基础及杆塔等施工完毕后，应按设计要求立即对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实，以减少水土流失，最大限度地保护沙生自然植被、沙地生态环境；对作业区、牵张场等施工扰动区地表进行平整，必要时进行喷水增湿，以便自然植被的生长恢复； ②施工结束后，及时清理施工现场，按照相关技术要求进行临时占地的植被恢复和重建，尽可能早地恢复遭受破坏地段的自然生境。 ③运营期利用已有施工道路作为巡检道路，运营期巡检便道不需要另行修建，运营期巡检对生态环境影响很小。 ④本项目全线安装有防鸟刺，防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件。 ⑤加强对检维修人员的生态环境保护培训，检维修人员车辆避让植物、动物，人员不得捕捉动物，破坏植被。 通过落实上述措施，本工程运营期对周边生态环境影响可得到有效减缓。 **2.电磁环境保护措施** 运营期电磁环境保护措施见“附录电磁环境影响专题评价”。 **3.声环境保护措施** 变电站首先选择低噪声的设备，合理布局站内电气设备及配电装置；加强站内电气设备的日常维护，避免设备异常噪声排放以减少噪声对站区环境的影响，站界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。优化输电线路的导线特性，如提高表面光洁度、适当加大导线截面直径等，降低线路噪声水平。输电线路正常运行下，两侧随距离延伸，噪声逐渐衰减，运行时架空输电线路边导线地面投影外两侧 30m 内声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。运营期线路产生的电磁噪声对周边环境影响较小，在可接受范围内。 **4 固体废物防治措施** 运营期变压器和线路检修时产生检修废弃物(如废导线、绝缘子、金具等)集中收集带回检修基地后，作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公 司物

资管理部门按公司制度统一处置。危险废物 变压器和事故状态下产生的废油经事故油池收集 后，交由有危险废物处置资质的单位处置；废旧铅蓄电池交由有危险废物处置资质的单位处置，不在站内贮存。固体废物对周围环境无明显影响。

5 运营期生态环境保护措施及预期效果

本工程运营期主要生态环境保护措施及预期效果详见表 5-2。

表 5-2　　运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

<table>
<tr><th>序号</th><th>生态保护措施要求</th><th>实施部位</th><th>实施时间</th><th>责任主体</th><th>实施保障</th><th>实施效果</th></tr>
<tr><td>1</td><td>土地平整及对塔基基础周边开挖部分进行覆土，并进行平整夯实；及时清理施工现场</td><td rowspan="8">工程生产运营场所、区域</td><td>施工结束初期</td><td>施工单位</td><td rowspan="9">①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；
②制定相关方环境管理条例、质量管理规定；
③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正</td><td>做到工完料净场地清</td></tr>
<tr><td>2</td><td>植被恢复：进行临时占地的植被恢复和重建、平整压实</td><td rowspan="8">运营期</td><td rowspan="8">建设单位</td><td>恢复原有地貌及生态现状</td></tr>
<tr><td>3</td><td>利用已有道路作为巡检道路</td><td rowspan="3">对沿线生态环境无明显影响。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>全线安装有防鸟刺，防鸟刺能有效防止体型较大鸟类在横担上筑巢和长时间停留，减少因在输电线路区域活动而产生的伤害事件。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>加强对检维修人员的生态环境保护培训，检维修人员车辆避让植物、动物，人员不得捕捉动物，破坏植被。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>线路选用的导线质量应符合国家相关标准的要求</td><td>线路沿线声环境达标</td></tr>
<tr><td>7</td><td>制定安全操作规程，加强职工安全教育，加强电磁水平监测；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检维修过程中，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</td><td>线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求</td></tr>
<tr><td>8</td><td>工程环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测</td><td>结果达标</td></tr>
<tr><td></td><td>运营期变压器和线路检</td><td>工程</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

	9	修时产生检修废弃物(如废导线、绝缘子、金具等)集中收集带回检修基地后，作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置。危险废物变压器和事故状态下产生的废油经事故油池收集后，交由有危险废物处置资质的单位处置；废旧铅蓄电池交由有危险废物处置资质的单位处置，不在站内贮存。	生产运营场所、区域	运营期	建设单位		无固废排放

其他

1.环境监测计划

为了及时了解建设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，对输电线路周围环境进行监测。参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本评价提出如下要求：排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。本评价提出项目运行期环境监测计划如下表。

表 5-3 监测计划一览表

监测内容	监测因子、频率	监测点位、监测要求、监管要求
电磁环境监测	监测因子：工频电场、工频磁场；监测频率：环保竣工验收监测一次，建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。	新建 110KV 变电站站界外 30m；输电线路沿线点位进行监测，并对线路断面进行布点监测，对后期新增电磁敏感点增加布点，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）及《电磁环境控制限值》(GB8702-2014）要求。
声环境监测	监测因子：噪声 监测频率：环保竣工验收监测一次，正常运营期间，建设单位应根据实际建设项目运行产生的环境影响情况或有群众反映相关环保问题时进行监测。	变电站厂界围墙外 200m，输电线路沿线点位进行监测，声敏感目标处布点监测，监测点位及要求应满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范输变电》(HJ705-2020)。
生态恢复监管	生态系统：土壤、植被、生物多样性。	1、110KV 变电站的生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外500m 内，输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 内带状区域范围； 2、监测调查要求：生态监管主要是定期对本项目临时占地的植被恢复情况和水土流失控制情况进行调

		查统计，根据实际情况制定完善生态恢复计划，确保本项目临时占地恢复原有地貌； 3、执行标准：所调查的区域生态环境与其周边生态环境对比，无明显差别。

环保投资

本项目总投资 8285 万元，其中环保投资 105 万元，占总投资的 1.27%。本项目环保投资见表 5-4。

表 5-4　项目环保投资一览表

时段	项目		环保措施	投资（万元）
施工期	施工扬尘		围挡、洒水、防风抑尘网等扬尘治理措施	2
	施工废水		隔油沉淀池	2
	施工生活污水		移动环保厕所用于收集生活污水，定期拉运至污水处理厂	8
	施工噪声		低噪声设备、设备维修、养护	1
	施工固废	建筑垃圾	建筑垃圾收集、拉运及处理费	2
		生活垃圾	生活垃圾收集、拉运及处理费	1
	生态恢复措施		迹地恢复、临时用地平整、压实、覆盖表土、生态自然恢复	40
	水土保持措施		集中土方布设排水、拦挡和遮盖等临时防护措施	6
	防沙治沙措施		绿化	10
运营期	生态		线路杆塔设防鸟刺	6
			其他（含环保警示标牌等费用）	2
	固废		事故油池、危废管理	5
	环境管理与监测费用		环境管理费用 自行监测、 环境影响评价及竣工环境保护验收	30
			合计	105

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	合理有序安排施工工期，设置围栏措施；塔基开挖时要将表层土堆放在临时堆土场，用于施工结束后基坑回填；严格控制施工范围，应尽量控制作业面，施工后期对施工范围予以土地整治；对于涉及的少量临时占用草地，施工期做好表土分离，堆放在临时堆土场，严格控制施工区域，施工结束后做好土地平整，表土回填后，待其洒水自然恢复。	避免因项目建设造成区域植被破坏，水土流失；各类临时占地按要求落实到位植被恢复措施。	利用已有道路作为巡检道路。全线安装防鸟刺。	本项目对周边生态环境影响可得到有效减缓。
水生生态	-	-	-	-
地表水环境	施工废水经沉淀池处理后循环使用；施工期生活污水采用流动环保厕所收集后拉运至就近污水处理厂。	施工废水不外排	-	-
地下水及土壤环境	-	-	-	-
声环境	采用低噪声机械设备，将噪声控制在国家规定的允许范围内	施工期噪声防治措施有效落实	变电站首选低噪声主变，合理布局站内电气设备及配电装置，线路选用的导线质量 应符合国家相关标准的要求。 加强对变电站和线路沿线声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准
振动	-	-	-	-
大气环境	禁止大风（4级以上）天气施工、洒水抑尘、限制车速、临时堆土设置拦挡、运输车辆低速、密闭运输；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。对易起尘的临时堆土、运输	-	-	-

	过程中的土石方等采取密闭式防尘布（网）进行苫盖，采取洒水降水等有效措施。			
固体废物	生活垃圾通过垃圾箱集中收集，由汽车运至就近垃圾转运站处置，建筑垃圾分别集中收集后由施工单位统一回收，综合利用；施工土方回填、护坡、平整及迹地恢复。	施工结束后，场内迹地清理及恢复	修时产生检修废弃物(如废导线、绝缘子、金具等)集中收集带回检修基地后，作为废旧物资进行交旧退库回收处理，由公司物资管理部门按公司制度统一处置。危险废物变压器和事故状态下产生的废油经事故油池收集后，交由有危险废物处置资质的单位处置；废旧铅蓄电池交由有危险废物处置资质的单位处置，不在站内贮存。	固体废物能够妥善处置。
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；对员工进行电磁辐射基础知识培训，在巡检维修过程中，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。	线路运行时产生的电磁满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)要求。
环境风险	-	-	事故油池容积约 19.8m^3，容量按100%最大单台变压器油量设计。	事故油池容积满足事故排油需求。
环境监测	-	-	根据环境监测计划开展环境监测	委托有资质的单位开展监测或者自行监测，监测记录完整
其他	-	-	-	-

七、结论

本项目建设和运行期采取一定的预防和减缓措施后，对周围环境影响可接受。项目建设中应重视环境保护，切实落实和完善各项环保设施，加强环境管理，落实施工期环保措施和运行期电磁辐射防治工作，从环保角度出发，项目环境影响可行。