



南京国环科技股份有限公司
NANJING GUOHUAN TECHNOLOGY CO LTD

达坂城 750 千伏变电站
第四台主变扩建工程
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：国网新疆电力有限公司建设分公司

评价单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二五年十月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判断相关情况	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	20
1.5 环境影响评价的主要结论	20
2 总则	21
2.1 编制依据	21
2.2 评价因子及评价标准	24
2.3 评价工作等级	26
2.4 评价范围	29
2.5 环境敏感目标	29
2.6 评价重点	29
3 建设项目概况与分析	31
3.1 项目概况	31
3.2 选址选线环境合理性分析	43
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	43
3.4 生态影响途径分析	45
3.5 初步设计环境保护措施	45
4 环境现状调查与评价	47
4.1 区域概况	47
4.2 自然环境	47
4.3 电磁环境现状评价	49
4.4 声环境现状评价	52
4.5 生态环境现状评价	53
5 施工期环境影响评价	56
5.1 生态影响评价	56
5.2 声环境影响分析	59
5.3 施工扬尘分析	60

5.4 固体废物环境影响分析	60
5.5 地表水环境影响分析	61
6 运行期环境影响评价	62
6.1 电磁环境影响预测与评价	62
6.2 声环境影响预测与评价	67
6.3 固体废物环境影响分析	73
6.4 环境风险分析	75
6.5 生态影响分析	75
7 环境保护设施、措施分析与论证	79
7.1 环境保护措施分析	79
7.2 措施的经济、技术可行性分析	85
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	86
8 环境管理与监测计划	87
8.1 环境管理	87
8.2 环境监测	90
9 环境影响评价结论	92
9.1 项目概况	92
9.2 环境质量现状	92
9.3 工程与法规政策及相关规划相符性	93
9.4 主要环境影响	93
9.5 环境保护措施	95
9.6 环境保护措施经济、技术论证	101
9.7 公众意见采纳情况	101
9.8 环境影响评价综合结论	101

附图：

附图 1：生态环境管控单元分类图；

附图 2：环境影响评价范围图；

附图 3：总平面布置图；

附图 4：现场踏勘照片；

附图 5：现有工程总平面布置图；

附图 6：地理位置图；

附图 7：现状监测布点图；

附图 8：土地利用类型图；

附图 9：土壤类型图；

附图 10：植被类型图；

附图 11：沙化土地类型分布图；

附图 12：分区防渗图。

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：可研批复；

附件 3：建设方案意见回函；

附件 4：现状监测报告；

附件 5：相关仪器检定证书；

附件 6：电磁类比报告；

附件 7：现有工程环保手续；

附件 8：建设项目环境影响报告审批基础信息表；

附件 9：建设项目用地预审与选址意见书。

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 工程建设必要性

“十四五”是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的重要时期，也是新疆实现社会稳定和长治久安总目标、推动经济高质量发展的关键阶段。

党中央提出了 2030 年实现碳达峰、2060 年实现碳中和的战略目标，《全国“十四五”能源发展规划》也提出“十四五”期间清洁能源消费增量占一次能源消费增量比重将达到 80%左右、新增非化石能源发电量占全部新增发电量的比重将达到 70%左右的具体目标。

东郊 750kV 变电站于 2014 年 2 月建成投运，并更名为达坂城 750kV 变电站。达坂城 750kV 变电站位于新疆九大风区之一的达坂城风区内，承担着达坂城风区新能源装机上网以及为乌鲁木齐东南部城网供电的任务。达坂城 750kV 变电站已建成 $3 \times 1500\text{MVA}$ 主变，220kV 的 16 回出线间隔已全部利用。预计 2026 年底，现有的 3 台主变无法满足约 6100MW 的达坂城风区新能源上送需求，同时，为了提高电铁的用电可靠性，大型规划项目的用电需求，还需扩建新的 220kV 出线间隔。

1.1.2 工程建设规模

（1）工程地理位置

达坂城 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区盐湖北侧，东经 $88^{\circ}07'17.362''$ ，北纬 $43^{\circ}27'30.753''$ ，西北距乌鲁木齐市区约 58km，东南距达坂城区约 18km，南距兰新铁路二线 3km、兰新铁路 3.5km、321 国道 3.8km、盐湖 5km。

（2）本期工程规模

围墙拆除扩建 $1 \times 1500\text{MVA}$ 主变，新建 6 回 220kV 备用出线间隔，新建 220kV 二次设备室及雨淋阀室各 1 座，新建 1 座事故油池。

1.1.3 工程建设的特点

结合本工程建设情况及现场调查，工程建设特点如下：

(1) 本工程属于 750kV 变电站扩建工程，不涉及输电线路。

(2) 本工程变电站破围墙扩建，施工期的环境影响主要为施工扬尘、施工噪声、施工弃土处置。

(3) 运行期无环境空气污染物、废水产生，主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声及固体废物。

(4) 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，评价范围内无生态敏感区，亦无电磁及噪声环境保护目标。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)要求，达坂城 750kV 变电站第四台主变扩建工程(以下简称“本工程”)属于“五十五、核与辐射-输变电工程-500 千伏及以上的”工程，需编制环境影响报告书。2025 年 3 月，国网新疆电力有限公司建设分公司(以下简称“建设单位”)委托南京国环科技股份有限公司开展本工程环境影响评价工作。

我公司接受任务后，收集了工程可研报告及背景资料，对本工程进行了现场踏勘，对工程周边的自然环境进行了调查。评价人员深入工程所在地相关部门和现场进行现场收资和调查，实地收集了评价所需资料。在掌握第一手资料后，评价人员进行资料和数据处理分析工作；对本工程运行后产生的工频电场、工频磁场、噪声等环境污染因子对环境影响进行分析评价。提出了相应的环境保护措施并进行了技术经济论证，在此基础上编制完成了《达坂城 750 千伏变电站第四台主变扩建环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门和专家审查。

本工程环境影响评价工作程序见图 1.1-1。

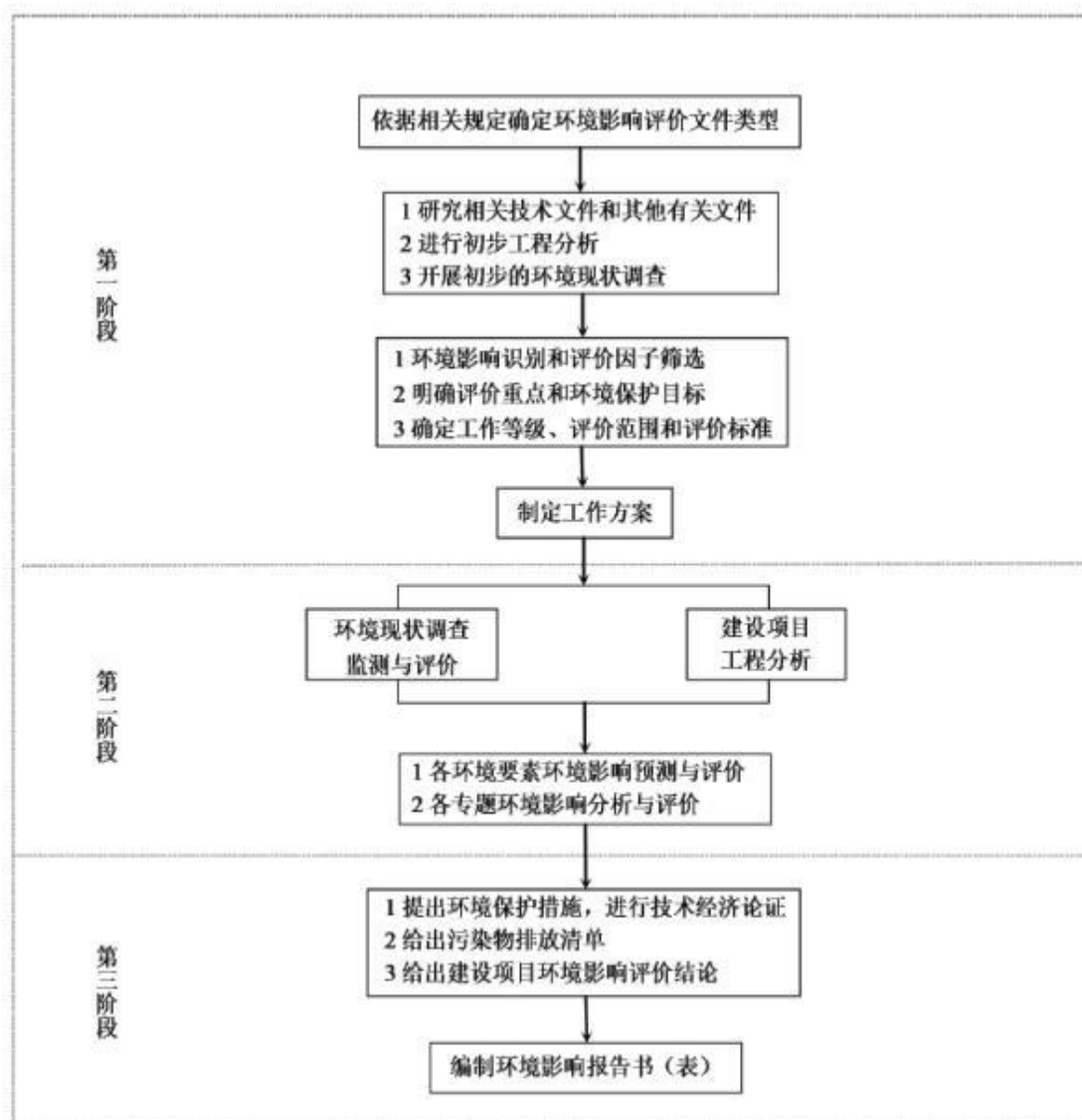


图 1.1-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判断相关情况

1.3.1 与产业政策的相符性分析

本工程为 750kV 超高压输变电工程，根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“第一类鼓励类”中的“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”，符合国家产业政策。

1.3.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

2021 年 12 月，自治区党委、自治区人民政府印发了《新疆生态环境保护“十

四五”规划》，规划提出：严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。大力发展清洁能源。进一步壮大清洁能源产业，着力转变能源生产和消费模式，推动化石能源转型升级。加快非化石能源发展，推进风电和太阳能发电基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电，支持可再生能源与工业、建筑、交通、农业、生态等产业和设施协同发展，配套发展储能产业，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能示范推广应用。积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。

本工程为主变扩建工程，工程建成后将提升达坂城 750 千伏变电站的供电保障能力，满足达坂城风区新能源电力送出需要，同时可兼顾优化地区 220kV 电网结构，因此本工程与规划是相符的。

1.3.3 与《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境保护“十四五”规划》第二章第三节“重点任务”内容，积极调整电源结构。加快实施 750 千伏“双环网”和 220 千伏网架补强工程建设，推动形成安全可靠的高压配电网网架结构，为首府提供坚实的供电保障。研究清洁能源替代热电联产供热方案，加快推进乌鲁木齐市城市清洁智慧热源项目建设，增加热源供给，切实保障好冬季供热。综合社会稳定、经济发展和生态环境改善等因素，研究和推进公用电厂减煤方案；有序开展增量配电业务改革试点，重点推进甘泉堡经济技术开发区增量配电业务试点项目。依托准东区域的能源和资源优势，优化调整电源结构，加快建设电源厂，推进自备电厂关停替代，着力保障好城市供电。加快淘汰 20 万千瓦以下燃煤机组，逐步关停低效率、小容量公用和自备火电机组，对按照国家政策实施关停的，按市场化交易原则，给予关停机组企业补偿，由电网承担代电保障工作。燃煤自备电厂开展绿色电能交易试点工作。

本工程属于 750 千伏输变电工程，属于电力清洁能源项目，符合规划要求。

1.3.4 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》的相符性

根据新疆维吾尔自治区发展改革委印发的《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》：“‘十四五’期间，进一步完善 750 千伏主网架结构，全面提升 750 千伏重要断面输送能力。支撑新能源大规模开发和电力外送，服务兵团向南发展，提升全疆能源资源优化配置能力”和“加快构建可靠性高、互动友好、经济高效的现代化配电网，推进配电网智能化升级改造，发展配电网新形态，加快提高电力系统整体运行效率”。

本工程建设提升达坂城风区新能源电力送出能力，提高送出可靠性，与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符。

1.3.5 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》相符性分析

根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的需要，新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区。

新疆的主体功能区划中，重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

（1）重点开发区域

新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km²。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及 36 个县市，总面积 3800.38km²，占全区总面积的 0.23%。新疆重点开发区域范围，详见表 1.3-1。

表 1.3-1 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积（km ² ）
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市（城区）、吐鲁番市（城区）、鄯善县（鄯善镇）、托克逊县（托克逊镇）、奇台县（奇台镇）、吉木萨尔县（吉木萨尔镇）、呼图壁县（呼图壁镇）、玛纳斯县（玛纳斯镇）、沙湾县（三道河子镇）、精河县（精河镇）、伊宁县（吉里于孜镇）、察布查尔县（察布查尔镇）、霍城县（水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸）	65293.42

自治区级	点状开发城镇	库尔勒市（城区）、尉犁县（尉犁镇）、轮台县（轮台镇）、库车县（库车镇）、拜城县（拜城镇）、新和县（新和镇）、沙雅县（沙雅镇）、阿克苏市（城区）、温宿县（温宿镇）、阿拉尔市（城区）、喀什市、阿图什市（城区）、疏附县（托克扎克镇）、疏勒县（疏勒镇）、和田市、和田县（巴格其镇）、巩留县（巩留镇）、尼勒克县（尼勒克镇）、新源县（新源镇）、昭苏县（昭苏镇）、特克斯县（特克斯镇）、乌什县（乌什镇）、柯坪县（柯坪镇）、焉耆回族自治区（焉耆镇）、和静县（和静镇）、和硕县（特吾里克镇）、博湖县（博湖镇）、温泉县（博格达尔镇）、塔城市（城区）、额敏县（额敏镇）、托里县（托里镇）、裕民县（哈拉布拉镇）、和布克赛尔蒙古自治县（和布克赛尔镇）、巴里坤哈萨克自治县（巴里坤镇）、伊吾县（伊吾镇）、木垒哈萨克自治县（木垒镇）	3800.38
------	--------	---	---------

（2）限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km²。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括：三个国家级重点生态功能区（享受国家的重点生态功能区政策）——阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区。

（3）禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆国家层面禁止开发区域共 44 处，面积为 138902.9km²，占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域——自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆自治区级禁止开发区域共 63 处，总面积为 94789.47km²，占全区总面积的 5.69%。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本工程建设区域属于乌鲁木齐市达坂城区，本工程所在区域属于天山北坡地区，属于主体功能区中重点开发区域。重点开发区域的功能定位是：支撑新疆经济增长的重要增长极，落实区域发展总体战略、促进区域协调发展的重要支撑点，新疆重要的人口和经济密集区。开发

原则为：统筹规划有限的绿洲空间；健全城市规模结构；加强基础设施建设；加快建立现代产业体系；保护生态环境；高效利用水资源，保护水环境，提高水质；把握开发时序。

相符性分析：本工程为电力能源基础设施建设工程，项目所在区域符合以上“加强基础设施建设，统筹规划建设水利、交通、能源、通信、环保、气象、防灾等基础设施”的开发原则；根据现场踏勘，项目占地范围内无植被覆盖，变电站场址外有少量的零星植物。本工程施工生活区利用站外空地地进行施工临时场地搭建，在工程实施过程中积极采取生态保护措施，保护地貌，维护自然生态环境，积极落实本环评提出的各项生态环境保护措施，因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对项目区块的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

1.3.6 与新疆生态功能区划的相符性分析

根据新疆生态功能区划图，本工程所在区域为乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区。本工程变电站区域生态环境功能区情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 本工程所在区域生态环境功能区

功能区	乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区
主要生态服务功能	人居环境、工农业产品生产、旅游
主要生态环境问题	大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境中度敏感
主要保护目标	保护水资源、保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性
主要保护措施	节水与新开水源、荒山绿化、调整能源结构、治理污染及降低工业排污量、完善防护林体系、搬迁大气污染严重企业
适宜发展方向	加强城市生态建设，发展中国西部文化、商贸、旅游国际化大都市，发展城郊农业及养殖业

相符性分析：本工程新增占地面积较小，工程建设对生态功能区的影响在可接受范围内。运行期不产生大气污染物、不新增污水排放，不会对环境空气质量、土壤质量产生影响，严格落实环评提出的生态环境保护措施，不会产生新的生态环境问题。

1.3.7 与生态环境分区管控政策的相符性分析

《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（生态环境部环环评〔2021〕108号）提出：以环境管控单元为载体，系统集成空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等各项生态环境管控要求，

对优先、重点、一般三类管控单元实施分区分类管理，提高生态环境管理系统化、精细化水平。优先保护单元以生态环境保护为重点，维护生态安全格局，提升生态系统服务功能；重点管控单元以将各类开发建设活动限制在资源环境承载能力之内为核心，优化空间布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控；一般管控单元以保持区域生态环境质量基本稳定为目标，严格落实区域生态环境保护相关要求。

(1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），将本工程与空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用要求相关要求对比分析，详见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号）相符性分析一览表

管控类别	环境管理政策有关要求		本工程情况	符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	(A1.1-1) 禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。	本工程属于鼓励类项目。	符合
		(A1.1-2) 禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本工程符合国家和自治区环境保护标准的项目。	符合
		(A1.1-3) 禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	本工程为输变电工程，不涉及畜禽养殖。	符合
		(A1.1-4) 禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。	本工程为输变电工程，不涉及煤炭、石油、天然气开发。	符合
		(A1.1-5) 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：（一）开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；（二）擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；（三）排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；（四）过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；（五）其他破坏湿地及其生态功能的行为。	本工程区域不涉及湿地。	符合
		(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家（地方）标准及有	本工程不属于高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工	符合

	关产业准入条件的高污染（排放）、高能（水）耗、高环境风险的工业项目。	业项目。	
	(A1.1-7) ①坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。②重点行业企业纳入重污染天气绩效分级，制定“一厂一策”应急减排清单，实现应纳尽纳；引导重点企业在秋冬季安排停产检修计划，减少冬季和采暖期排放。推进重点行业深度治理实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。	本工程不属于高耗能高排放低水平项目，也不属于重点行业。	符合
	(A1.1-8) 严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本工程不涉及危险化学品。	符合
	(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新（改、扩）建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区（含化工集中区）。	本工程不涉及危险化学品，也不涉及生态保护红线、永久基本农田。本工程不属于化工项目。	符合
	(A1.1-10) 推动涉重金属产业集中优化发展，禁止新建用汞的电石法（聚）冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并依法开展规划环境影响评价的产业园区。	本工程不涉及重金属。	符合
	(A1.1-11) 国务院有关部门和青藏高原县级以上地方人民政府应当建立健全青藏高原雪山冰川冻土保护制度，加强对雪山冰川冻土的监测预警和系统保护。青藏高原省级人民政府应当将大型冰帽冰川小规模冰川群等划入生态保护红线，对重要雪山冰川实施封禁保护采取有效措施，严格控制人为扰动。青藏高原省级人民政府应当划定冻土区保护范围，加强对多年冻土区和中深季节冻土区的保护，严格控制多年冻土区资源开发，严格审批多年冻土区城镇规划和交通、管线、输变电等重大工程项目。青藏高原省级人民政府应当开展雪山冰川冻土与周边生态系统的协同保护，维持有利于雪山冰川冻土保护的生态环境。	本工程不涉及冻土区域。	符合
A1.2 限制 开发 建设 的活 动	(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。	本工程不属于高耗水、高污染行业。	符合
	(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国	本工程不涉及永久基本农田。	符合

		家、自治区相关补偿要求进行补偿。		
		(A1.2-3) 以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块为重点, 严格建设用地准入管理和风险管控, 未依法完成土壤污染状况调查或风险评估的地块, 不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。	本工程不涉及住宅、公共管理与公共服务用地的地块。	符合
		(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设, 以及重点公益性项目建设, 确需占用湿地的, 应当按照有关法律、法规规定的权限和程序办理批准手续。	本工程不涉及湿地。	符合
		(A1.2-5) 严格管控自然保护地范围内非生态活动, 稳妥推进核心区内居民、耕地有序退出, 矿权依法依规退出。	本工程不涉及自然保护地。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	(A1.3-1) 任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目; 对已建成的工业污染项目, 当地人民政府应当组织限期搬迁。	本工程不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
		(A1.3-2) 对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。	本工程为输变电工程, 不属于不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。	符合
		(A1.3-3) 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求, 配合有关部门依法淘汰烧结-鼓风炉 5 炼铅工艺炼铅等涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准, 推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本工程不涉及重金属落后产能和化解过剩产能。	符合
		(A1.3-4) 城市建成区、重点流域内已建成投产化工企业和危险化学品生产企业应加快退城入园, 搬入化工园区前企业不应实施改扩建工程扩大生产规模。	本工程不属于化工企业和危险化学品生产企业。	符合
	A1.4 其他布局要求	(A1.4-1) 一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求, 符合区域或产业规划环评要求。	本工程符合主体功能区规划、生态环境功能区划和国土空间规划。	符合
		(A1.4-2) 新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本工程不属于石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目。	符合
		(A1.4-3) 危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立, 规划环评通过审查, 规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区, 并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。	本工程不属于危险化学品生产项目及化工项目。	符合
A2 污染物排放管控	A2.1 污染物削减/替代要	(A2.1-1) 新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	本工程不属于重点行业, 不涉及重金属污染物排放。	符合

	求	(A2.1-2) 以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点, 安全高效推进挥发性有机物综合治理, 实施原辅材料和产品源头替代工程。	不涉及挥发性有机物。	符合
		(A2.1-3) 促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制, 实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究, 减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理, 协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接促进大气污染防治协同增效。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.1-4) 严控建材、铸造、冶炼等行业无组织排放, 推进石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业项目挥发性有机物(VOCs)防治。严格有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目的土壤、地下水污染防治措施要求。推进工业园区和企业集群建设涉 VOCs“绿岛”项目, 统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等, 实现 VOCs 集中高效处理	本工程运行期无大气污染物产生; 本工程不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化等行业项目。	符合
	A2.2 污染 控制	(A2.2-1) 推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级, 控制工业过程温室气体排放, 推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制, 实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理, 协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接, 促进大气污染防治协同增效。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
	措施 要求	(A2.2-2) 实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色、煤化和石化等行业采取清洁生产、提标改造、深度治理等综合措施。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控, 确保按照超低排放标准运行。针对铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰耐火材料、金属冶炼以及煤化工、石油化工等行业, 严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路, 因安全生产无法取消的, 安装在线监控系统。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.2-3) 强化重点区域大气污染联防联控, 合理确定产业布局, 推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产, 推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工, 持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A2.2-4) 强化用水定额管理。推进地下水超采综	本工程施工期用水	符合

		合治理。开展河湖生态流量（水量）确定工作，强化生态用水保障。	量不大，运营期无新增用水，不涉及地下水超采，不涉及生态用水。	
		（A2.2-5）持续推进伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域生态治理，加强生态修复。推动重点行业重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治理和清洁化改造，	本工程不涉及伊犁河、额尔齐斯河、额敏河、玛纳斯河、乌伦古湖、博斯腾湖等流域。本工程无生产废水，本工程不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等。	符合
		（A2.2-6）推进地表水与地下水协同防治。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。加强工业污染防治。推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准和排污许可制度。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等企业综合治理和清洁化改造。支持企业积极实施节水技术改造，加强工业园区污水集中处理设施运行管理，加快再生水回用设施建设，提升园区水资源循环利用水平。	本工程不涉及傍河型地下水饮用水水源。本工程不属于化学品生产企业、工业聚集区、矿山开采区。本工程不属于农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维、制糖等行业。本工程不涉及工业园区。	符合
		（A2.2-7）强化重点区域地下水环境风险管控，对化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本工程不属于化学品生产企业工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场。	符合
		（A2.2-8）严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。	本工程不涉及重金属和油（气）田开发，不涉及历史遗留工业企业污染场地。	符合
		（A2.2-9）加强种植业污染防治。深入推进化肥农药减量增效，全面推广测土配方施肥，引导推动有机肥、绿肥替代化肥，集成推广化肥减量增效技术模式，加强农药包装废弃物管理。实施农膜回收行动，健全农田废旧地膜回收利用体系，提高废旧地膜回收率。推进农作物秸秆综合利用，不断完善秸秆收储运用体系，形成布局合理、多元利用的秸秆综合利用格局。	本工程不属于种植业。	符合
A3 环境风险防控	A3.1 人居环境要求	（A3.1-1）建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预报预警应急机制和会商联动机制。“乌-昌-石”区域内可能影响相邻行政区域大气环境的项目，兵地间、城市间必须相互征求意见。	本工程运行期无废气排放。	符合
		（A3.1-2）对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境敏感目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，	本工程区域内无河流。	符合

		强化流域上下游、兵地各部门协调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。加强流域突发水环境事件应急能力建设，提升应急响应水平，加强监测预警拦污控污、信息通报、协同处置、基础保障等工作，防范重大生态环境风险，坚决守住生态环境安全底线。		
		(A3.1-3) 强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
	A3.2 联防联控 要求	(A3.2-1) 提升饮用水安全保障水平。以县级及以上集中式饮用水水源地为重点，推进饮用水水源保护区规范化建设，统筹推进备用水源或应急水源建设。单一水源供水的重点城市于 2025 年底前基本完成备用水源或应急水源建设，有条件的地区开展兵地互为备用水源建设。梯次推进农村集中式饮用水水源保护区划定，到 2025 年完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定与勘界立标。开展“千万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口，实施从水源到水龙头全过程监管。强化饮用水水源保护区环境应急管理，完善重大突发环境事件的物资和技术储备。针对汇水区、补给区存在兵地跨界的，建立统一的饮用水水源应急和执法机制，共享应急物资。	本工程不涉及集中式饮用水水源地。	符合
		(A3.2-2) 依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控。因地制宜制定实施安全利用方案，鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。	本工程不涉及农田。	符合
		(A3.2-3) 加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本工程运行期无大气污染物产生，无新增生活污水。事故油池和防渗雨水渠均采取了防渗措施。	符合
		(A3.2-4) 加强环境风险预警防控。加强涉危险废物企业、涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及重点流域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控，协同推进重点区域、流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态修复。	本工程事故油池和防渗雨水渠均采取了防渗措施，建设单位已编制突发环境事件应急预案。	符合

		(A3.2-5) 强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化备案, 完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统, 结合新疆各地特征污染物的特性, 加强应急物资储备及应急物资信息化建设, 掌握社会应急物资储备动态信息, 妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置, 定期开展应急演练, 增强实战能力。	建设单位已编制突发环境事件应急预案, 并在主管部门进行备案。	符合
		(A3.2-6) 强化兵地联防联控联治, 落实兵地统一规划、统一政策统一标准、统一要求、统一推进的防治管理措施, 完善重大项目环境影响评价区域会商、重污染天气兵地联合应急联动机制。建立兵地生态环境联合执法和联合监测长效机制。	本工程不涉及兵团。	符合
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	(A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内	本工程无新增用水。	符合
		(A4.1-2) 加大城镇污水再生利用工程建设力度, 推进区域再生水循环利用, 到 2025 年, 城市生活污水再生利用率力争达到 60%。	本工程无新增污水。	符合
		(A4.1-3) 加强农村水利基础设施建设, 推进农村供水保障工程农村自来水普及率、集中供水率分别达到 99.3%、99.7%。	不属于农村水利基础设施建设。	符合
		(A4.1-4) 地下水资源利用实行总量控制和水位控制。取用地下水资源, 应当按照国家和自治区有关规定申请取水许可。地下水利用应当以浅层地下水为主。	本工程无新增用水。	符合
	A4.2 土地资源	(A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。	本工程用地面积在最终批复的国土空间规划控制指标内。	符合
	A4.3 能源利用	(A4.3-1) 单位地区生产总值二氧化碳排放降低水平完成国家下达指标。	本工程运行期无大气污染物产生。	符合
		(A4.3-2) 到 2025 年, 自治区万元国内生产总值能耗比 2020 年下降 14.5%。	本工程为输变电工程, 能源消耗较少。	符合
		(A4.3-3) 到 2025 年, 非化石能源占一次能源消费比重达 18%以上。	本工程为输变电工程, 能源消耗较少。	符合
		(A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。	本工程为输变电工程。	符合
		(A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领, 着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造, 钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。	本工程投运后, 将解决区域内新能源的接入与送出, 符合碳达峰碳中和。	符合
		(A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源绿色低碳转型加强能耗“双控”管理, 优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。	本工程的建设将解决区域内新能源项目的接入与送出, 对碳达峰碳中和有一定的推动作用。	符合
	A4.4 禁燃区要谈	(A4.4-1) 在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料; 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的, 应当在规定期限内改用清洁能源。	本工程不涉及高污染燃料。	符合
	A4.5 资源综合	(A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置, 最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理, 促进大宗工业	本工程变电站事故废油产生后暂存于事故油池, 及时委托	符合

利用	固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施	有相应资质的单位处置，废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。	
	〔A4.5-2〕推动工业固废按元素价值综合开发利用，加快推进尾矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废在有色组分提取、建材生产、市政设施建设、井下充填、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。着力提升工业固废在生产纤维材料、微晶玻璃、超细化填料、低碳水泥、固废基高性能混凝土、预制件、节能型建筑材料等领域的高值化利用水平	本工程不涉及矿（共伴生矿）、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣等工业固废。	符合
	〔A4.5-3〕结合工业领域减污降碳要求，加快探索钢铁、有色、化工、建材等重点行业工业固体废物减量化路径，全面推行清洁生产全面推进绿色矿山、“无废”矿区建设，推广尾矿等大宗工业固体废物环境友好型井下充填回填，减少尾矿库贮存量。推动大宗工业固体废物在提取有色组分、生产建材、筑路、生态修复、土壤治理等领域的规模化利用。	本工程不属于钢铁、有色、化工、建材等重点行业，本工程变电站设置事故油池，事故废油及时委托有相应资质的单位处置，废旧铅酸蓄电池、废机油和废机油桶定期委托有相应资质的单位处置。	符合
	〔A4.5-4〕发展生态种植、生态养殖，建立农业循环经济发展促进农业固体废物综合利用。鼓励和引导农民采用增施有机肥秸秆还田、种植绿肥等技术，持续减少化肥农药使用比例。加大畜禽粪污和秸秆资源化利用先进技术和新型市场模式的集成推广，推动形成长效运行机制。	本工程为输变电工程，不涉及生态种植、生态养殖。	符合

（2）与新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

按照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区，新疆维吾尔自治区生态环境厅制定《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》。塔城地区（不含沙湾市和乌苏市）主要涉及“北疆北部片区”，乌苏市涉及“克奎乌-博州片区”，沙湾市涉及乌昌石片区。

本工程位于乌昌石片区，本工程与乌昌石片区管控要求相符性见表 1.3-4。

表 1.3-4 项目与七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性

片区	管控要求	本工程情况	符合性
----	------	-------	-----

乌昌石片区	除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	本工程属于输变电项目，不属于煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，不属于热电联产项目，运行期无废气产生。	符合
	强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本工程无新增水资源消耗。	符合
	强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本工程不涉及油（气）资源开发区，不涉及重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	符合
	煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	本工程不属于煤炭、石油、天然气开发单位。	符合

(3) 本工程与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

根据《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果》可知，本工程位于柴窝堡片东南部重点管控单元，单元编码为 ZH65010720006。本工程与乌鲁木齐市生态环境分区管控要求符合性分析见表 1.3-5。

本工程与乌鲁木齐市生态环境分区管控图位置关系见附图 1。

表 1.3-5 与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

	管控要求	本工程	相符性分析
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本工程为扩建工程，变电站周围均无环境敏感点，不涉及生态保护红线。	符合

环境质量底线	我市水环境质量持续改善，城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，地下水污染风险得到有效控制。生态流量保障能力稳步提升，乌鲁木齐河、水磨河、柴窝堡湖最小生态流量、水面面积及湿地面积逐步恢复。水生态修复工作全面铺开，各流域生态功能保持不退化。环境空气质量有所提升，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。	环境质量底线就是只能改善不能恶化。本工程施工期采取有效措施防治大气、水污染，运行期无大气污染物排放，无新增生活污水量，因此项目对区域环境空气质量、水环境无影响，也不会对项目周边区域土壤环境造成影响。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源利用效率，地下水超采得到严格控制，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极发挥我市国家级低碳试点城市的示范和引领作用。	本工程为扩建工程，运行期不新增生活污水量。	符合
生态环境分区管控	本工程位于重点管控单元，管控单元编码为 ZH65010720006。空间布局约束：（1.1）执行乌鲁木齐市空间布局约束准入要求。1.水源地保护区（乌拉泊水源地准保护区）区域内执行以下管控要求：（1.2）禁止在乌拉泊饮用水水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。（1.3）禁止新建纺织印染、制革、造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染或大气污染较重的项目。2.水环境农业污染严重管控区区域内执行以下管控要求：（1.4）调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。污染物排放管控：（2.1）执行乌鲁木齐市污染物排放管控要求。1.水环境农业污染严重管控区区域内执行以下管控要求：（2.2）新建、改建和扩建畜禽规模养殖场（小区）应当取得所在县人民政府同意，经环保、自然资源、水利、规划、畜牧等部门审批、备案，符合动物防疫条件，并做到环保设施与其他主体设施“同时设计、同时建设、同时投入使用”。在宜养区内，推广生态养殖，推进规模化、集约化养殖，落实污染防治。	空间布局约束：本工程在原变电站西侧破墙扩建，新增占地 2.8848hm ² 。工程不涉及饮用水水源地。本工程不属于水污染、大气污染较严重的项目，本工程为国家鼓励类项目，符合空间布局约束的要求。污染物排放管控：本工程不新增劳动定员，运行期变电站无大气污染物排放；无新增生活垃圾量；运营期不增加生活污水排放量，施工期生活污水委托污水处理单位拉运处置。环境风险防控：本工程涉及的环境风险物质为变压器油，本期新建 1 座事故油池，有效容积 120m ³ ，用于接纳第四台主变泄漏的废变压器油。	符合

1.3.8 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性见表 1.3-6。

表 1.3-6 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

具体要求		项目实际情况	符合性
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。	本工程不涉及生态红线区、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，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。	本工程前期站址选址协议均已取得当地政府部门、规划部门、土地部门的同意，工程建设范围内无压矿，无重要文物。	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。	本工程区域不涉及医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等以居住为主要功能的区域，周围也无分散居民点。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程变电站位于 3 类声环境功能区。	符合
	总体要求 改建、扩建输变电建设项目应采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本工程前期项目已通过环保验收，不存在原有环境污染和生态破坏情况。	符合
	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。	本工程对产生的工频电场、工频磁场进行了预测，根据电磁环境影响预测结果，在落实本次评价提出防护措施的基础上本工程电磁环境影响能够满足国家标准要求。	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和配电设备，并从源头上采取隔声、减震、防振的降噪措施，经预测站界噪声可满足 GB12348 的限值要求。	符合
施工期	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
	声环境保护 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB12523 中的要求。	项目施工期应合理安排施工计划，选用低噪声设备，减震降噪，对设备进行定期维护保养。	符合
	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。	本环评要求在项目施工过程中，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	变电站施工会产生少量生活污水，在临时施工营地设置	符合

		弃物。	移动式卫生厕所，委托污水处置单位拉运处置。	
	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。	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。	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。	挖方优先用于扩建场地铺垫，变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统，建筑垃圾清运至建筑垃圾填埋场。	符合
运行期	/	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。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。运行期应对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等废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 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	本环评要求工程建设完成后，建设单位应按照环评批复及本环评做好运行期环境监测及固体废物管理，定期巡检等工作。	符合

综上所述，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

1.3.9 项目与《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）要求：完善基础设施网络，提升城市安全韧性水平。推进风电光伏开发，完善输配电网络；提高天然气储配调峰能力；优化供热能源结构。构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系。

本项目建设推进风电光伏开发，完善输配电网络，符合《乌鲁木齐市国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

1.3.10 相关协议取得情况

本项目相关协议取得情况见表 1.3-7。

表 1.3-7 相关协议取得情况

序号	协议单位	协议办理情况
1	乌鲁木齐市发展和改革委员会	已取得
2	乌鲁木齐市水务局	已取得
3	乌鲁木齐市生态环境局	已取得
4	乌鲁木齐市林业和草原局	已取得
5	乌鲁木齐市自然资源局	已取得
6	达坂城区人民政府	已取得

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本工程环评关注的主要环境问题包括：施工期产生的噪声、扬尘、废水、固体废物等对施工场所周围环境影响；运行期产生的工频电场、工频磁感应强度及噪声对周围环境的影响等。

1.5 环境影响评价的主要结论

本工程为 750kV 交流输变电工程，属于国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，工程建设符合国家产业政策、环保政策和相关规划，符合“三线一单”分区管控方案要求，当地公众无人反对本工程建设。工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响。在严格执行各项环境保护措施后，可将工程建设对环境的影响控制在国家环保标准要求的范围内，使本工程建设对环境的影响满足国家相关标准要求。从环保角度分析，本工程的建设是合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修正，2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年 6 月 28 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（修订版）（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修正并实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修正，2022 年 6 月 5 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正并施行）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日起实施）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国电力法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正，2020 年 1 月 1 日起实施）；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起修正并施行）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订并施行）；
- (16) 《电力设施保护条例》（2011 年 1 月 8 日起第二次修订并施行）；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10

月 1 日起施行)；

(18) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018 年 10 月 26 日修订, 2002 年 1 月 1 日起施行)。

2.1.2 部委规章

(1) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发〔2010〕46 号, 2010 年 12 月 21 日发布)；

(2) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(2019 年 11 月 1 日起施行)。

(3) 《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 29 日)；

(4) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2024 年 2 月 1 日实施)；

(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 11 月 15 日实施)；

(6) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起施行)；

(7) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(2025 年 1 月 1 日起施行)；

(8) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108 号, 2021 年 11 月 19 日发布)；

(9) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(2018 年 10 月 16 日发布)；

(10) 《国家重点保护野生动物名录》(2021 年 2 月 5 日起施行)；

(11) 《国家重点保护野生植物名录》(2021 年 9 月 7 日起施行)；

(12) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号)。

2.1.3 地方性法规及规划

(1) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》(2021 年 12 月 24 日)；

(2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(2012 年 12 月 27 日发布)；

(3) 《新疆生态功能区划》(2005 年 8 月发布)；

(4) 《乌鲁木齐市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》(2021 年 1 月 14 日通过)；

- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017 年 1 月 1 日起实施）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制指导（试行）》（新环发〔2014〕234 号）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（2015 年 7 月 1 日实施）；
- (8) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发〔2024〕157 号）；
- (9) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求〉（2021 版）的通知》（新环环评发〔2021〕162 号，2021 年 7 月 26 日）；
- (10) 《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17 号）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018 年 9 月 21 日修正并实施）；
- (12) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8 号，2022 年 3 月 9 日发布）；
- (13) 《新疆国家重点保护动物名录》（2021 年 7 月 28 日发布）；
- (14) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75 号，2022 年 9 月 18 日实施）；
- (15) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63 号，2023 年 12 月 18 日实施）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030）》（2024 年 1 月 22 日发布）；
- (17) 《第六次沙化土地监测报告》。

2.1.4 评价技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）。

2.1.5 评价标准及有关技术规范

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；
- (2) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；
- (3) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）；
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (5) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (8) 《220kV~750kV 变电所设计技术规程》（DL/T 5218-2012）；
- (9) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T 334-2021）；
- (10) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.1.6 技术文件及资料

- (1) 《达坂城 750 千伏变电站第四台主变扩建工程可行性研究报告》（中国能源建设集团新疆电力设计院有限公司，2025 年 3 月）；
- (2) 《关于 750kV 凤凰~西山~东郊输变电工程环境影响报告书的批复》（新审环〔2012〕268 号）；
- (3) 《关于新疆 750 千伏凤凰~西山~东郊输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（新环函〔2016〕1761 号）；
- (4) 《关于达坂城 750 千伏变电站扩建工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2016〕1241 号）；
- (5) 《达坂城 750 千伏变电站扩建工程竣工环境保护验收意见》；
- (6) 《关于新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕15 号）；
- (7) 《新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程竣工环境保护验收意见》；
- (8) 本工程环境现状监测报告、验收数据报告、引用的类比监测报告。

2.2 评价因子及评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）输变电工程项目分

为施工期和运行期，结合输变电工程环境影响特点及本工程所在地环境特征，确定主要环境影响评价因子。本工程主要环境影响评价因子，见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程主要环境影响评价因子

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

本工程扩建不新增运维人员，运行后不新增生活污水排放量，对周围环境无影响。因此，本次不对运行期地表水环境进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态影响评价因子筛选结果，见表 2.2-2。

表 2.2-2 本工程生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	项目内容及影响方式	影响性	影响程度
野生动、植物	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接生态影响：施工噪声对野生动物行为产生干扰、施工临时占地及永久占地对野生动植物生境造成破坏	短期，可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	直接生态影响：施工活动及临时占地对物种组成造成影响，对群落结构产生一定影响	短期，可逆	弱
生物群落	物种组成、种群、群落结构等	直接生态影响：施工活动及临时占地对物种组成造成影响，对群落结构产生一定影响	短期，可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接生态影响：施工活动对野生动物行为产生干扰、施工临时占地及永久占地造成植被覆盖度降低，生产力下降，生物量减少，从而对生态系统功能产生一定影响	短期，可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接生态影响：施工活动对物种丰富度、均匀度、优势度等产生一定影响	短期，可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	直接生态影响：自然景观产生的影响	长期，不可逆	弱

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 电磁环境

(1) 工频电场强度

评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4kV/m 作为电场强度评价标准。

(2) 工频磁感应强度

评价执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 $100\mu\text{T}$ 作为磁感应强度的评价标准。

2.2.2.2 声环境

根据《关于新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕15 号），达坂城 750kV 变电站施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；根据《关于新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2023〕15 号），运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

2.2.2.3 水环境

本工程为输变电扩建工程，运营期无生产废水，同时本工程不新增劳动定员，也无新增生活污水。

2.2.2.4 固体废物

本工程一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境

本工程为 750kV 输变电工程，变电站为户外式变电站，根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）评价工作等级划分原则，对照表 2.3-1，确定本工程电磁环境影响评价等级为一级。

表 2.3-1 电磁环境影响评价工作等级划分原则

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	本工程	
					条件	工作等级
交流	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级	/	/
			户外式	一级	户外式	一级

2.3.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价工作等级划分原则：“建设项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）

规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。本工程所处的声环境功能区为 3 类，且周围 2km 范围内无居民区，无噪声保护目标，声环境影响评价工作等级确定为三级。

2.3.3 生态环境

本工程扩建变电站新增占地面积 2.8848hm²，评价范围内均不涉及重要物种、生态敏感区及生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本工程生态评价等级为三级。

生态环境评价等级筛分表见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态环境评价等级筛分表

序号	原则	本项目
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；	本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；
2	涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目评价范围内不涉及自然公园；
3	涉及生态红线时，评价等级不低于二级；	本项目评价范围内不涉及生态红线；
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态评价等级不低于二级；	本项目不涉及地表水影响，不属于水文要素影响型；
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目评价范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标；
6	当工程占地规模大于 20km ² 时，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地以新增占地确定；	本项目属于改扩建项目，新增占地 0.0288km ² ；
7	除 1~6 以外的情况，评价等级为三级；	本项目属于除 1~6 以外的情况，评价等级为三级；
8	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	本项目评价范围内不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域；
9	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级；	本项目属于变电站扩建项目，不设计矿山开采，不涉及拦河闸坝建设。
10	线性工程可分段确定评价等级，线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目变电站扩建项目，无线性工程。

2.3.4 水环境

（1）地表水环境评价工作等级

本工程正常运行时，无生产工艺废水产生，且本工程不新增劳动定员，无新增生活污水，不开展地表水环境影响评价。

(2) 地下水环境评价工作等级

根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。其中I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）开展工作；本工程为IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价。

2.3.5 土壤环境

本工程为输变电项目，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本工程行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”项目。因此，本工程土壤环境影响评价项目类别为IV类，不开展土壤环境影响评价。

2.3.6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用范围中明确了本标准不适用生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。

本工程达坂城 750kV 变电站的主变压器含有用于冷却的油，其数量很少，属于非重大危险源。因此，按照《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020）规定，对变压器等事故情况下漏油时可能的环境影响风险进行简要分析，主要分析事故油池设置要求。

本工程危险物质为主变及高抗壳体内部的变压器油，在事故情形下的主要环境影响途径为污染地下水。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

按照表 2.3-3 确定环境风险潜势。

表 2.3-3 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E1）	IV	III	III	II
环境轻度敏感区（E1）	III	III	II	I
注：IV+为极高				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 计算涉

及的危险物质数量与临界量比值（Q），见表 2.3-4。

表 2.3-4 本工程涉及主要危险物质

序号	装置	危险物质	实际量（t）	临界量（t）	qn/Qn	重大危险源判定	备注
1	变压器	油类物质	432	2500	0.173	—	
总计			432	—	0.173	I	

由表 2.3-4 可知，本工程涉及危险物质的贮存，但并未构成重大危险源，且 $qn/Qn < 1$ ，根据 HJ169-2018 本工程环境风险潜势为 I。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 评价工作等级的划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级		二	三	简单分析
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

依据表 2.3-5 中所规定的判定原则，本次环境风险评价工作等级判定为简单分析。

2.4 评价范围

2.4.1 电磁环境评价范围

电磁环境影响评价范围为变电站围墙外 50m 范围内区域，详见附图 2。

2.4.2 声环境评价范围

声环境影响评价范围为变电站围墙外 200m 范围内区域，详见附图 2。

2.4.3 生态环境评价范围

生态环境影响评价范围为变电站围墙外 500m 范围内区域，详见附图 2。

2.5 环境敏感目标

经现场调查，本工程评价范围内无环境敏感目标。

2.6 评价重点

通过对本工程施工期、运行期的环境影响分析和评价，分析施工期对环境的影响程度，预测分析运行期对周围环境的影响程度，并提出减缓或降低不利环境影响的措施。

在对本工程施工期及运行期产生的环境影响进行分析和预测的基础上,针对施工中采取的环境保护措施,对本工程所存在的环境问题进行分析,提出需采取的环境保护措施,以使本工程所产生的不利环境影响减小到最低程度,并提出环境管理与监测计划,作为本工程影响区域的环境管理及环境监测计划的依据。

本工程预测评价重点是运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

项目一般特性一览表见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目一般特性一览表

项目名称	达坂城 750 千伏变电站第四台主变扩建工程						
建设性质	扩建						
建设地点	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区						
建设内容	扩建 1×1500MVA 主变，新建 6 回 220kV 备用出线间隔，新建 220kV 二次设备室及雨淋阀室各 1 座。						
建设规模	扩建 1×1500MVA 主变，利用预留的 1 回 750kV 出线间隔作为 4 号主变进线间隔，无新增 750kV 出线，新建 6 回 220kV 备用出线间隔，无新增 220kV 出线。本期扩建完成后达坂城 750 千伏变电站主变规模为 4×1500MVA，750kV 出线为 6 回，220kV 出线为 16 回。						
线路路径	不涉及线路工程。						
站址	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市所辖的达坂城区盐湖北侧，东经 88° 07' 17.362"，北纬 43° 27' 30.753"。						
电压	750kV						
电流	1700A						
布局	三列式						
塔型	不涉及塔杆设立。						
设备容量	本期扩建达坂城 750 千伏变电站主变规模为 1×1500MVA，扩建完成后主变规模为 4×1500MVA。						
职工人数	本期扩建不新增职工，达坂城 750 千伏变电站现有职工 24 人。						
主体工程	项目	一期	二期	三期	四期	本期	本期建成后
	主变压器 (MVA)	1×1500	1×1500	/	1×1500	1×1500	4×1500
	750kV 出线 (回)	5	/	1	/	/	6
	750kV 高压电抗器 (Mvar)	1×210	/	/	/	/	1×210
	220kV 出线 (回)	8	6	2	/	/	16
	66kV 低压电抗器 (Mvar)	1×60	3×60	2×60	/	/	3×60+3×60
	66kV 低压电容器 (Mvar)	1×60	3×90	/	2×90	/	2×90+ (1×60+3×90)
	建设年份	2014 年	2019 年	2023 年	2023 年	/	/
	配电装置构 (支) 架	扩建 4 号主变基础、构架、防火墙，扩建 1 樁 750kV 主变进线构架，1 个 220kV 主变进线间隔构架及设备支架，6 个 220kV 出线间隔构架。					
	220kV 二次设备室	新建 1 座 220kV 二次设备室，建筑面积为 211m ² 。					
	雨淋阀室	新建 1 座雨淋阀室，建筑面积为 33m ² 。					
	站内道路	新建站内道路 860m，拆除原有道路 160m。					

公用工程	供电	施工期用电从现有工程引接，本期工程不再新建；运行期站用电源依托站内现有站用配电线路。
	供水	施工期用水采用站内供水+站外拉水相结合，目前该井已办理取水证。本工程运行期无新增生活用水，现有工程生活用水由站内现有深井泵供应。
	供热	本工程冬季不施工，施工期故无需供暖。运行期继电器室及雨淋阀间冬季采用电暖器采暖。雨淋阀夏季采用自然通风，自然排风的通风方案。继电器室夏季采用风冷分体式空调制冷。
	雨水系统	新增雨水口及雨水井，雨水排至南侧围墙外防渗雨水渠，扩建防渗雨水渠 120m。
辅助工程	施工营地	设置 1 处临时施工营地，临时占地面积为 0.5hm ² 。
	施工道路	施工营地靠近现有道路，无需新增施工道路。
	土石方	挖方 4000m ³ ，填方 93000m ³ ，借方 89000m ³ ，无弃方。
环保工程	固体废物	新建 2 座危险废物贮存点，单座建筑面积 14.8m ² 。
	环境风险	新建 1 座事故油池，有效容积 120m ³ 。
占地面积 (hm ²)	新增占地 2.8848hm ² ，其中，永久占地 2.3848hm ² ，临时占地 0.5hm ² 。	
动态投资 (万元)	总投资 24060 万元，其中环保投资共 338 万元，环保投资占比为 1.40%。	
预计投运日期	2026 年 6 月建成投运	

3.1.2 现有工程建设情况

3.1.2.1 现有工程概况

达坂城 750kV 变电站至今为止共建设了四期工程，其主要建设内容如下：

达坂城 750kV 变电站一期工程安装 1500MVA 主变压器 1 台，750kV 出线 5 回，安装 750kV 高压电抗器 1×210Mvar，220kV 出线 8 回，66kV 低压电抗器 1×60Mvar。

达坂城 750kV 变电站二期工程扩建 1500MVA 主变压器 1 台，220kV 出线间隔 6 回，66kV 低压电抗器 3×60Mvar。

达坂城 750kV 变电站三期工程扩建 750kV 出线 1 回，220kV 出线 2 回，66kV 低压电抗器 2×60Mvar。

达坂城 750kV 变电站四期工程安装 1500MVA 主变压器 1 台，66kV 低压电抗器 2×60Mvar。

综上所述，达坂城 750kV 变电站现有规模为：750kV 主变 3 组，容量为 3×1500MVA，750kV 出线 6 回，66kV 低压电抗器 3×60+3×60Mvar，66kV 低压电容器 2×90+（1×60+3×90）Mvar。

现有工程规模汇总见表 3.1-2。

现场踏勘照片见附图 4。

表 3.1-2 达坂城 750kV 变电站现有工程规模

项目时期	一期	二期	三期	四期	现有规模总计
项目名称	《750kV 凤凰~西山~东郊输变电工程》	《达坂城 750kV 变电站扩建工程》	《亚中~达坂城 II 回 750kV 输电工程》	《新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程》	/
主变压器 (MVA)	1×1500	1×1500	/	1×1500	3×1500
750kV 出线 (回)	5	/	1	/	6
750kV 高压电抗器 (Mvar)	1×210	/	/	/	1×210
220kV 出线 (回)	8	6	2	/	16
66kV 低压电抗器 (Mvar)	1×60	3×60	2×60	/	3×60+3×60
66kV 低压电容器 (Mvar)	1×60	3×90	/	2×90	2×90+ (1×60+3×90)
事故油池	新建 1 座 82m ³ 主变事故油池 (1#), 新建 1 座 80m ³ 高抗事故油池 (3#)	/	新建 1 座 50m ³ 事故油池 (4#), 与 82m ³ 事故油池 (1#) 串联, 有效容积为 132m ³	新建 1 座 120m ³ 主变事故油池 (2#)	1 座 82m ³ 主变事故油池; 1 座 80m ³ 高抗事故油池; 1 座 50m ³ 事故油池, 与 82m ³ 事故油池串联, 有效容积为 132m ³ ; 1 座 120m ³ 主变事故油池
污水处理设施	1 座地埋式污水处理站, 处理能力为 0.5m ³ /d	/	/	/	1 座地埋式污水处理站, 处理能力为 0.5m ³ /d
前期构筑物	主控通信楼、警卫室、备品备件库、750kV 继电器室、站用电、主变及 220kV 继电器室				

3.1.2.2 现有工程平面布置情况

现有工程总平面布置采用三列式, 轴线北偏东 35°, 750kV 配电装置区位于站区西北侧, 750kV 线路向西北出线, 750kV 配电装置区域内构架已按远期规模建设完成。220kV 室外配电装置布置在站区东南面, 向东南出线, 220kV 配电装置区域内构架已按远期规模建设完成。66kV 配电装置采用户外中型布置。主变压器及 66kV 配电装置布置在站区中部。高压电抗器布置在 750kV 出线端的东北侧围墙处。站区主入口在东南方向。

主控综合楼布置在站前区东侧, 主变事故油池布置在场地的东侧, 高压电抗器事故油池布置在电抗器的西侧。污水处理装置布置在主控制楼南侧, 变电站入

口朝东，进所道路从站区东侧引接。

现有工程平面布置图见附图 5。

3.1.2.3 现有工程环保手续

达坂城 750kV 变电站各期环评及验收情况见表 3.1-3。

现有工程环评批复及验收意见见附件 2。

表 3.1-3 达坂城 750kV 变电站各期环评及验收情况

建设期数	项目名称	环评编制单位	环评批复	竣工验收报告 编制单位	验收批复
一期	750kV 凤凰～西山～东郊输变电工程	国电环境保护研究院	环审〔2012〕268 号	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	新环函〔2016〕1761 号
二期	达坂城 750kV 变电站扩建工程	新疆鼎耀工程咨询有限公司	新环函〔2016〕1241 号	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	于 2019 年 8 月进行了自主验收
三期	亚中～达坂城 II 回 750kV 输变电工程	新疆鼎耀工程咨询有限公司	新环辐射函〔2019〕394 号	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	于 2024 年 6 月进行了自主验收
四期	新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程	新疆鼎耀工程咨询有限公司	新环审〔2023〕15 号	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司	于 2024 年 6 月进行了自主验收

(1) 达坂城 750kV 变电站一期工程环评及验收情况

①达坂城 750kV 变电站一期工程环评批复要求

原中华人民共和国环境保护部以（环审〔2012〕268 号）文对《750kV 凤凰～西山～东郊输变电工程环境影响报告书》予以批复；批复中要求：“（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，经过居民区时，须按报告书要求提高导线对地距离，确保线路两侧和变电站周边居民的工频电场、工频磁感应强度符合《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24-1998）推荐标准。线路经过农田时，适当增加导线对地距离，以保证农田环境中工频电场强度小于 10kV/米。（二）线路应尽量远离城镇规划区、居民区、自然保护区等环境敏感目标。线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。（三）线路拟穿越乌鲁木齐市的乌拉泊、头屯河地表水饮用水源二级保护区，柴北、柴西、新化、甘河子西山地下水饮用水源二级保护区及柴窝堡风景旅游区，相关部门已批准同意。（四）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和对植被的破坏。塔基施工弃渣应集中堆放，及时做好场地平整和植被恢复。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

施工完毕后，应及时恢复施工道路等临时用地的原有土地功能。”

②达坂城 750kV 变电站一期工程验收情况

原新疆维吾尔自治区环境保护厅以《关于新疆 750kV 凤凰～西山～东郊输变电工程竣工环境保护验收意见的函》（新环函〔2016〕1761 号，2016 年 11 月 25 日）对一期工程验收出具了意见，意见表明“工程环境保护手续齐全，落实了环境影响评价报告书和批复提出的污染防治及生态保护措施，工程竣工环境保护验收合格”。

（2）达坂城 750kV 变电站二期工程环评及验收情况

①达坂城 750kV 变电站二期工程环评批复要求

新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2016〕1241 号文对《达坂城 750kV 变电站扩建工程环境影响报告书》予以批复；批复中要求：“（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，确保输电线路周围区域的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，且应给出警示和防护指标标志。（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站周围噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。（三）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。”

②达坂城 750kV 变电站二期工程验收情况

2019 年 8 月建设单位委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司对二期工程进行验收，验收结果表明，二期工程在设计、施工和试运行基本落实了环境影响评价文件及批复的环境保护措施和相关要求，所采取的污染防治措施和生态保护措施有效，各项环境影响因子监测结果达标，工程竣工环境保护验收合格。

（3）达坂城 750kV 变电站三期工程环评及验收情况

①达坂城 750kV 变电站三期工程环评批复要求

新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环辐射函〔2019〕394 号文对《亚中～达坂城 II 回 750kV 输变电工程环境影响报告书》予以批复；批复中要求：“（一）严格落实防治工频电场、工频磁场等环境保护措施，经过居民区时，须按照报告书要求提高导线对地距离，确保线路两侧和变电站周边居民的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。在通过耕地等场所时，确保架空输电线路下的工频电场强度小于 10kV/米，并应给出警示

和防护指示标志。（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施，确保变电站周围噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，同时确保工程周围居民区噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能，防止噪声扰民。（三）变电站生活污水经处理后回用或用于站外绿化，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。（四）线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标。线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。（五）加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。对输变线路途经个别居民点地段减少塔基数量，优化线路选线，合理设置临时施工场所，将施工期对敏感点的环境影响降到最低。”

④达坂城 750kV 变电站三期工程验收情况

2024 年 6 月 7 日，建设单位委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司对三期工程进行验收，验收结果表明，三期工程在设计、施工和试运行基本落实了环境影响评价文件及批复的环境保护措施和相关要求，所采取的污染防治措施和生态保护措施有效，各项环境影响因子监测结果达标，工程竣工环境保护验收合格。

（4）达坂城 750kV 变电站四期工程环评情况

①达坂城 750kV 变电站四期工程环评批复要求

新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审〔2023〕15 号文对《新疆达坂城 750 千伏变电站第三台主变扩建工程环境影响报告书》予以批复；批复中要求：“（一）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，且应给出警示和防护指示标志。确保项目周围区域工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，同时确保工程周围居民区噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。（二）变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取声降噪措施，确保变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，同时确保工程周围居民区噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能要求，防止噪声扰民。（三）

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，在变电站内配置合规的危废暂存间并合规转移危险废物。（四）加强施工期生态环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民；施工过程中产生的固体垃圾分类集中堆放，及时清运；产生的废水应收集处理，不得排入沿线地表水体；在建设临时道路、牵张场地等时，应尽量减少对地表植被的扰动，施工结束后及时进行生态恢复治理。（五）环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告书。（六）加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。”

④达坂城 750kV 变电站四期工程验收情况

2024 年 6 月 7 日，建设单位委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司对三期工程进行验收，验收结果表明，三期工程在设计、施工和试运行基本落实了环境影响评价文件及批复的环境保护措施和相关要求，所采取的污染防治措施和生态保护措施有效，各项环境影响因子监测结果达标，工程竣工环境保护验收合格。

3.1.2.4 现有工程污染源及治理措施情况

（1）现有工程电磁环境影响及治理措施

现有工程电磁环境影响主要为变电站运行过程中产生的电磁环境影响。

现有工程主变设置有防火墙，高度为 9.5m，在一定程度上可减少主变及高抗噪声对周边环境的电磁影响。

（2）现有工程声环境影响及治理措施

现有工程声环境影响主要为电站运行过程中产生的噪声。

现有工程采用了低噪声的主变，主变放置于站场中间，变电站周围设有围墙，减少对周边环境的噪声影响。

（3）现有工程废水环境影响及治理措施

现有工程运行期废水主要为生活污水，站场已设置一体化污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，污水经处理后回用不外排，根据近几年变电站运行情况可知，冬季污水量较少，未超过污水储存上限，若超出储存上限则委托外单位清运。

（4）现有工程固废环境影响及治理措施

现有工程运行期固废主要为生活垃圾、废铅蓄电池、废润滑油、废油桶。变

电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统；根据现场沟通核实，目前未产生废铅蓄电池、废机油和废机油桶类危废，现场也未发现废油桶及废润滑油、废铅蓄电池等危废存放，变电站内含铅蓄电池使用寿命较长，运行单位根据实际使用情况进行更换，更换的废旧蓄电池按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）和《国家电网有限公司电网废弃物环境无害化处置监督管理办法》（国家电网企管〔2023〕649 号）等相关危废管理的相关要求，废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

（5）生态环境影响及保护措施

现有工程运行期生态环境影响主要为下雨天水土流失以及站场巡检过程中植被踩踏。现有工程周围已设置排水沟，防止水土流失，通过加强环境管理，减少巡检过程中植被踩踏。

（6）现有工程环境风险分析及风险防范措施

现有工程环境风险主要为变压器中的变压器油泄漏对土壤及地下水造成污染。

达坂城 750kV 变电站现有 4 座事故油池，事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

达坂城 750kV 变电站事故油池建设情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 达坂城 750kV 变电站事故油池建设情况

序号	事故油池名称	有效容积 (m³)	接纳范围	所在位置	备注
1	1#事故油池	82	2 号、3 号主变	220kV 继电器小室西侧	与 4#联通
2	2#事故油池	120	1 号主变	雨淋阀室南侧	
3	3#事故油池	80	高压电抗器	高压电抗器西侧	
4	4#事故油池	50	2 号、3 号主变	1#事故油池西侧	与 1#联通

为有效预防环境污染风险，科学处置突发环境事件，减少突发环境事件造成的环境影响，国网新疆电力有限公司于 2023 年发布了《国网新疆电力有限公司突发环境事件应急预案》（第 5 次修订版）。

国网新疆电力有限公司常设突发环境事件应急领导小组，统一组织领导公司突发环境事件预防及处置工作；针对具体发生的环境事件，成立应急指挥部，具体负责指挥协调事件的处置工作。应急预案对监测与预警、应急响应、信息报告与发布、后期处置和应急保障等方面进行了详细规定。可正确、高效、快速处置突发环境事件，最大程度地预防和减少影响和损失，保证公司正常的生产经营秩

序，维护正常的社会和经济秩序，保障公众生命健康和财产安全，保护生态环境。

根据调查，国网新疆电力有限公司建设部按要求每年进行相关环境突发事件应急演练。环境突发事件演练由各地（州、市）供电公司、国网新疆电力有限公司建设分公司负责实施，演练内容为模拟变电站变压器或高压电抗器矿物质油泄漏事件，公司启动应急响应后，在应急领导小组统一指挥下，各部门协同配合，变电站现场人员及时对环境污染因子进行处置。突发环境事件应急演练结束后，各级环境污染处置部门对使用的应急预案和应急救援处置过程进行全面总结、评估，找出不足并明确改进方向，及时对应急预案进行修订。

经调查，本工程自运行以来未发生环境污染事件。

3.1.2.5 现有工程污染物达标排放情况

（1）电磁环境

新疆天熙环保科技有限公司于 2025 年 4 月 7 日对达坂城 750kV 变电站电磁环境进行现场监测，达坂城 750kV 变电站厂界工频电场强度监测结果为 36.98V/m~609.7V/m，衰减断面工频电场强度为 341.1V/m~609.8V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.0663 μ T~0.35481 μ T，衰减断面工频电场强度为 0.1047 μ T~0.3513 μ T，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众曝露限值小于 4kV/m、工频磁感应强度公众曝露限值小于 100 μ T 的要求。

（2）厂界噪声

新疆天熙环保科技有限公司于 2025 年 4 月 7 日~8 日对达坂城 750kV 变电站厂界噪声进行现场监测，达坂城 750kV 变电站厂界昼间噪声监测结果为 46dB（A）~52dB（A），夜间噪声监测结果为 41dB（A）~45dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.1.3 现有环境问题及“以新带老”措施

3.1.3.1 现有环境问题

（1）经现场调查，达坂城 750 千伏变电站未设置危险废物暂存设施。

（2）根据乌鲁木齐水务局出具的《关于对达坂城 750 千伏变电站第 4 台主变扩建工程建设方案的意见回复函》要求：“鉴于该项目扩建前取水量已达许可水量临界，且该项目有严格的消防用水保障要求。建议项目业主在开工前重新编制项目水资源论证报告并报批（包含现有规模和改扩建工程）”。

3.1.3.2 “以新带老”措施

(1) 本期在达坂城 750kV 变电站新建 2 座危险废物贮存点,用于暂存本项目产生的废旧蓄电池、废润滑油及废油桶,危险废物委托具有相应危险废物资质的单位进行转运处置。

(2) 建设单位在开工前重新编制项目水资源论证报告并报批(包含现有规模和改扩建工程)。

表 3.1-5 本建设项目“三本账”一览表 单位: m³

项目	现有事故油池容积	本次新建设事故油池容积	“以新带老”削减量	最终事故油池容积
事故油池	332	120	0	452

3.1.4 平面布置

750kV 配电装置布置在站区东北侧,向东北出线;220kV 配电装置布置在站区西南侧,向西南出线;主控通信楼布置在站区东侧,从东侧进站。

本期工程为变电站第四台主变扩建工程,扩建 1 台主变,拆除西北侧围墙向西北方向扩建,新增永久占地 2.3848hm²,新建 1 座主变事故油池(120m³)位于新建雨淋阀室东北侧,新建危险废物贮存点位于车库南侧,站区扩建后总平面布置见附图 3。

3.1.5 项目占地

本期扩建工程需拆除西北侧围墙扩建,新增占地 2.8848hm²,其中,永久占地 2.3848hm²,临时占地 0.50hm²,占地类型为天然牧草地。

达坂城 750kV 变电站现有工程占地 11.01hm²,本工程新增永久占地 2.3848hm²,本工程扩建完成后总占地面积为 13.37hm²。

本期工程新建危险废物贮存点位于达坂城 750kV 变电站站内,不新增占地。

表 3.1-6 本工程占地面积汇总表 单位: hm²

项目		占地性质	占地类型
			天然牧草地
达坂城区	变电站扩建区	永久占地	2.3848
	站外施工生产生活区	临时占地	0.5
	合计	/	2.8848

3.1.6 主要构筑物**(1) 配电装置构(支)架**

本期扩建 4 号主变基础、构架、防火墙,扩建 1 樁 750kV 主变进线构架,1

个 220kV 主变进线间隔构架及设备支架，6 个 220kV 出线间隔构架。构支架均采用钢管结构柱，构架梁采用格构式钢梁，钢筋混凝土独立基础，天然地基。

(2) 220kV 二次设备室

在 4 号主变东南侧新建 1 座 220kV 二次设备室，建筑面积为 211m²，采用钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土独立基础，天然地基。

(3) 雨淋阀室

在 4 号主变北侧新建 1 座雨淋阀室，1 座，建筑面积为 33m²，采用钢筋混凝土框架结构，钢筋混凝土独立基础，天然地基。

(4) 站内道路

本工程新建站内道路 860m，拆除原有道路 160m。站区大门至主变运输道路宽度 5.5m，高压电抗器运输道路宽度 4.5m，户外配电装置室内检修道路和相间道路宽度 3m。新建站内道路 3850m²，需拆除原有道路 690m²。

扩建部分除硬化外的场坪均采用 100 毫米厚碎石铺设，新增的巡视小道及操作地坪采用花砖硬化。为了方便运维检修，新增主变前采用混凝土硬化处理。

3.1.7 辅助工程

(1) 施工营地

在本工程西北侧设 1 处施工营地，占地面积为 0.5hm²。

(2) 施工道路

施工营地靠近现有道路，无需新增施工道路。

(3) 土石方

本工程挖方 4000m³，填方 93000m³，借方 89000m³。挖方全部用于扩建站场回填，借方全部由施工单位外部采购，无弃方，无需设置取弃土场。

本项目土石方情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 土石方一览表

项目	挖方	填方	弃方	借方
土方量	4000	93000	0	89000

3.1.8 公用工程

(1) 供电

本工程施工期用电从现有工程引接。

本工程站用电依托现有工程站用电配电系统，新增用电负荷 173.5kW，现有

站用变容量为 1250kW，站用负荷为 933.99kVA，满足本工程扩建用电要求。

(2) 供水

施工期用水采用站内供水+站外拉水相结合，站内井泵流量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，其他用水由施工单位就近拉运至施工场地。

变电站运行期无新增生活用水，现有工程生活用水由站内现有深井泵供应，流量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 供热

本工程冬季不施工，施工期故无需供暖。

本工程新增 1 座主变、1 座继电器小室及 1 间雨淋阀间，运行期继电器室及雨淋阀间冬季采用电暖器采暖。雨淋阀夏季采用自然通风，自然排风的通风方案。继电器室夏季采用风冷分体式空调制冷。

(4) 雨水系统

本期扩建区域位于已建变电站的西北侧，需扩建围墙。结合围墙扩建区域，新建雨水排水系统，在扩建站场北部设置雨水口及雨水井，依靠重力排至南侧围墙外防渗雨水渠，防渗雨水渠延长，扩建防渗雨水渠 120m。

3.1.9 施工工艺和方法

3.1.9.1 施工组织

(1) 交通运输

本工程所需大宗货物经现有工程运输道路运抵站址，变电站交通条件较好，现有道路可满足运输需要。

(2) 施工营地布置

施工营地布置在站外西北侧，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等。施工营地紧靠西北侧现有道路建设，无需建设临时进场道路。

(3) 建筑材料

变电站建设所需砖、瓦、石、石灰、砂等建筑材料由当地外购。

3.1.9.2 施工工艺和方法

本工程变电站在施工期主要包括施工准备、基础开挖、土建施工、设备安装调试等环节，主要环境影响为基础开挖产生的噪声、扬尘及调试安装产生的安装噪声等。危险废物贮存点为撬装装置，施工仅产生少量建筑垃圾，回收处置。

变电站施工工艺及产污环节见图 3.1-1。

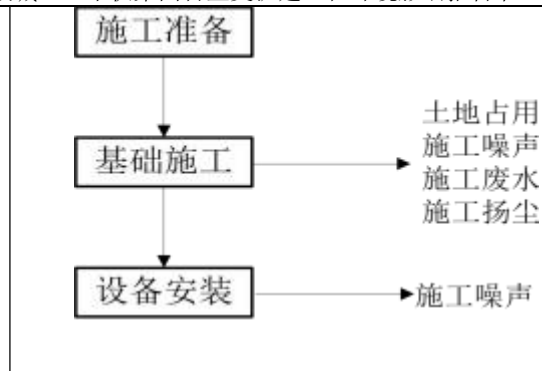


图 3.1-1 变电站建设施工工艺及产污环节

3.1.10 主要技术经济指标

本工程计划总投资 24060 万元，其中环保投资共 338 万元，环保投资占比为 1.40%，本工程工期预计为 10 个月，施工人员数量约为 40 人。

3.2 选址选线环境合理性分析

本工程属于变电站扩建项目，不涉及输电线路，项目选址符合生态保护红线管控要求，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，进出线不会穿越自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，工程周围无居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，工程选址不在 0 类声环境功能区，工程已进行布局优化，减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。

综上所述，工程选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 要求。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 施工期环境影响要素

本工程施工期环境影响因素主要有：施工噪声、施工扬尘、施工废水、施工固体废物、生态影响等。

(1) 施工噪声

各类施工机械噪声可能对周围环境产生影响。

(2) 施工扬尘

施工开挖造成土地裸露、材料堆放等遇大风天气产生的二次扬尘可能对周围环境产生暂时性的和局部的影响。

(3) 施工废水

施工过程中产生的生活污水以及施工废水若不经处理,则可能对地表水环境以及周围其他环境要素产生不良影响。

(4) 施工固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾以及生活垃圾不妥善处理会对环境产生不良影响。

(5) 生态影响

施工噪声、施工占地等各项环境影响因素均可能对生态环境产生影响。

3.3.2 运行期环境影响因素

本工程运行期的主要环境影响因素有:工频电场、工频磁场、噪声等。

(1) 工频电场、工频磁场

在交流变电站内各种带电电气设备包括电力变压器、高压电抗器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷器等以及设备连接导线的周围空间形成了一个比较复杂的高电场,继而产生一定的工频电场、工频磁场。本工程工频电场、工频磁场主要产生于主变压器。

(2) 噪声

750kV 变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器、高压电抗器、低压电抗器和室外配电装置等电气设备所产生的电磁噪声,主变压器工作时设备噪声 78dB(A) 主要为变压器冷却风机噪声及变压器低频噪声,低压电抗器的设备噪声为 65dB(A),站用变设备噪声为 60dB(A)。本工程运行噪声主要为变压器工作时设备噪声。

(3) 废水

本工程建成投运后不增加运行人员,因此无新增生活污水。

(4) 固体废弃物

本工程不新增运行维护人员,不增加生活垃圾量。变电站运行期产生的固体废物主要为站内废变压器油、废铅蓄电池、废润滑油及废油桶等。

(5) 环境风险

变电站均设置有事故油池,同时在变压器和高压电抗器下铺设一卵石层,四周设有排油槽并与集油池相连。

①变电站的主变压器、电抗器进行维修,涉及变压器、电抗器冷却系统维修时,一般情况下先将变压器油抽至油罐中,维修完成后将变压器油从油罐回输进

变压器或电抗器中。维修过程中产生、遗漏的少量废变压器油，由有危险废物处置资质的单位收集、利用、贮存、处置。

②当变压器发生事故时设备内变压器油通过鹅卵石流入事故油坑，再通过排油管道排入事故油池，委托有危险废物处置资质的单位对其进行处置。

③当废铅蓄电池、废机油和废机油桶未规范处置，废铅蓄电池中的物质可能会因破损而流出，污染周围土壤及地下水；废机油和废油桶因泄漏导致矿物质油污染土壤及地下水。本项目废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理，环境风险可控。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

(1) 变电站站区施工过程中的弃土、弃渣、扬尘及建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧站区的土壤侵蚀。

(2) 施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。夜间运输车辆的灯光会对一些鸟类和夜间活动的兽类产生干扰，影响其正常的活动。

通过以上分析可以看出，工程施工过程中有可能导致土地生产力的下降和局部的水土流失，可能会对工程所在地的区域生态环境带来不同程度的影响。

3.4.2 运行期生态影响途径分析

工程建成运行后，施工活动已基本结束，此时建设施工对周围生态环境造成的影响基本得到消除。可能造成生态影响主要包括变电站运行噪声及电磁对周围生态环境影响等。

3.5 初步设计环境保护措施

(1) 站址选择避让措施

本工程变电站前期站址选择时，已远离特殊及重要生态敏感区，远离城镇规划区，并远离电磁及噪声敏感目标。

(2) 电磁环境影响控制措施

①尽可能选择多分裂导线，并在设备订货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

②对站内配电装置进行合理布局，尽量避免电气设备上方露出软导线，并增加导线对地高度。

(3) 噪声控制措施

优化站区总平面布置：合理布置主变压器等噪声源与厂界的相对位置，减少厂界噪声；主变压器 A、B、C 三相之间用防火墙隔开，起到隔声作用。

(4) 事故废油处理措施

在本次扩建 4 号主变下方设计事故油坑，在新建雨淋阀室北侧设计 1 座事故油池，有效容积 120m³，当变压器泄漏时变压器油通过鹅卵石流入事故油坑，再通过排油管道排入事故油池，委托危险废物处置资质的单位对其进行处置。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

达坂城 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市所辖的达坂城区盐湖北侧，西北距乌鲁木齐市区约 58km，东南距达坂城区约 18km，南距兰新铁路二线 3km、兰新铁路 3.5km、312 国道 3.8km、盐湖 5km，站址地处天山冲积洪扇区的戈壁滩上。本工程变电站所在区域为荒漠草原，地形平坦开阔，地势相对较低。

本工程地理位置图见附图 6。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

达坂城 750kV 变电站场址区地貌单元属博格达山西南麓与依连哈比尔尕山东端之间的柴窝堡盆地，位于山前冲洪积扇，具有山区-山间盆地相间的典型天山地貌特征。地形、地貌受到河流水系的制约，地层以冲洪积形成的碎石土（圆砾、卵石）为主。柴窝堡盆地四周群山环绕，北部为博格达山（简称东山），南部为依连哈比尔尕山（简称南山）。

柴窝堡盆地中心最低点 1072m（位于大盐湖南侧），自柴窝堡湖向东南形成一条洼地带（相当于 1100m 等高线）。

达坂城 750kV 变电站站址位于天山脚下的山前冲洪积砾石倾斜戈壁带，总体地势向西南方向倾斜。

4.2.2 地质

（1）地层岩性

本工程场址区地层主要为第四系上更新统～全新统冲洪积层，深度 20m 范围内，主要分为两层，其特征如下：

①碎石：灰色，主要由砂岩、凝灰岩及闪长岩组成，次棱角型～棱角型，一般粒径 5-15cm，最大粒径 30cm，充填物主要以中粗砂为主，局部有胶结现象，干，稍密～中密。

②角砾：灰色，主要由砂岩、凝灰岩及闪长岩组成，次棱角型～棱角型，一

般粒径 5-15mm，最大粒径 10cm，充填物主要以中粗砂为主，局部有胶结现象，干，稍密～中密。

场地土对混凝土结构具有弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性，对钢结构具有微腐蚀性。站区地基土工程性能良好，在零米标高适宜的情况下，站区所有建筑物均可采用天然地基方案。

(2) 地质构造

柴窝堡盆地南缘断裂为柴窝堡盆地与依连哈尔尕隆起山地的分界，西段为全新世活动断裂，断裂错断中更新世、晚更新世洪积扇达 30m 以上，形成 10m 的垂直错位，将河流 I 级阶地的全新世卵砾石层褶曲变形，并有古地震断层陡坎。东段为晚更新世活动断裂。柴窝堡盆地南缘断裂为北天山构造带内部的一条主要活动断裂，沿断裂有小震活动。

场址区域构造运动主要表现为差异性的断块升降，由于中新生界的构造隆起，使达坂城盆地分割为南、北及西部的三个断陷，地壳运动的间歇性和继承性是其重要特点。场区构造上位于柴窝堡凹陷带内。柴窝堡凹陷北缘受博格达弧形反坡构造控制，南缘受依连哈比尔尕山东端的南山断裂控制，是一个对冲型断陷盆地。本工程场址远离构造带，区域附近无活动断裂发育，地震基本烈度 7 度，频度不高，区域构造稳定性较好，属于相对稳定的安全型区域。

4.2.3 水文

本工程所在区域地处于柴窝堡水系。柴窝堡水系无干流，是由中天山的喀拉乌成山北侧、博格达山流入柴窝堡盆地的地表径流、潜水和柴窝堡盆地内的湖泊、沼泽等组成的闭合型水系，主体为柴窝堡湖。场址区地表水系不发育，仅有季节性、暂时性水流冲刷形成的浅沟、小冲沟，无常年性河流。柴窝堡盆地北部及南部山区地表水流部分渗入地下，部分消耗蒸发，大部分汇入盐湖和柴窝堡湖。

柴窝堡盆地北部山区的地表水系是盆地地下水的主要补给来源，根据区域水文资料和本工程勘察工作，场址区地下水属第四系孔隙潜水，主要受大气降水和地表暂时性水流补给，地下水径流方向与洪积扇地形坡度基本一致，自山前及洪积扇轴部向盆地内部排泄。

站址区地下水埋深大于 20m，本工程基础施工不会对地下水产生影响。

4.2.4 气候

本工程所在区域具有明显温带大陆性干旱气候特点，即冬、夏冷热变化悬殊，

气温日变化大，干燥少雨，光照丰富，大风日数多且风力强。根据达坂城气象站资料统计，年平均气温为 6.2℃，年平均气压 914.2hPa，年平均相对湿度 51%，年平均降水量 65mm，年平均风速 6.1m/s，年平均大风日数 148 天，大风天气主要集中在 12 月～翌年 6 月；最大冻土层深度 162cm。

达坂城气象站近 32 年主要气象参数，见表 4.2-1。

表 4.2-1 达坂城气象站主要气象数据

项目	单位	监测结果
年平均气温	℃	6.9
年平均最高气温	℃	13.7
极端最高气温	℃	37.1
极端最低气温	℃	-30.9
建站以来极端最低气温	℃	-31.9
年最大日温差	℃	25.6
年最热月平均最高气温	℃	28
年平均气压	hPa	893.2
年平均相对湿度	%	50
年平均风速	m/s	6.1
年主导风向	/	WNW
夏季主导风向	/	WNW
冬季主导风向	/	SE
最大积雪深度	cm	11
最大冻土深度	cm	144
年平均沙暴日数	d	1.7
年平均雷暴日数	d	5.9
年平均大风日数	d	149

4.3 电磁环境现状评价

4.3.1 监测因子

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度。

4.3.2 监测单位、监测时间、监测环境

监测单位、监测时间、监测环境状况见表 4.3-1。

表 4.3-1 监测时环境状况一览表

监测单位	测点名称	监测时间	气象参数			
			天气	气温 (℃)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
新疆天熙环保科技有限公司	达坂城 750kV 变电站	2025.4.7	晴	20.4~21.5	24.2~24.4	1.0~3.0
		2025.4.8	晴	14.0~15.1	24.1~24.5	1.2~2.8

4.3.3 监测点位及布点方法

(1) 现有厂界

根据变电站总平面布置，在达坂城 750kV 变电站四周现有厂界设置 5 个电磁环境监测点位，选择在靠近站内主变、高抗等主要设备，且无进出线或远离进出线的围墙外，距离围墙 5m 处，距地面 1.5m。

（2）扩建端

在达坂城 750kV 变电站扩建端设置 3 个电磁环境监测点位，距离围墙 5m 处，距地面 1.5m。

（3）衰减断面

达坂城 750kV 变电站厂界东北和西南侧均为线路出线侧，西北侧受地势影响，不适宜布设断面监测点位，根据往期资料，工频电场和工频磁场监测最大值处位于东南侧厂界，因此本次达坂城 750kV 变电站电磁断面布设在变电站厂界东南侧。以达坂城 750kV 变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置 10 个电磁断面监测点，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止，距地面 1.5m。

（4）监测布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求：站址的布点方法以围墙四周均匀布点为主；有竣工环境保护验收资料的变电站、换流站、开关站、串补站进行改扩建，可仅在扩建端补充监测点，本项目在站址四周以及扩建端均设有监测点，符合导则要求。

电磁监测点布置图见附图 7。

4.3.4 监测频次

监测 1 次。

4.3.5 监测方法、仪器及工况

（1）监测方法

工频电场、工频磁场监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（2）监测仪器

监测仪器均在检定、校准有效期内。监测仪器参见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测仪器一览表

监测项目	设备名称	设备编号	检定/校准机构/证书编号	有效日期
工频电场强度	宽频电磁辐射分析仪	H-0402+100W	苏州朗博校准有限责任公	2025.02.18-

工频磁感应强度	/NBM-550&EHP-50F	Y70716	司/25SJ25030688-1921	2026.02.17
---------	------------------	--------	---------------------	------------

(3) 监测工况

监测时工况见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测期间变电站运行工况

检测时间	项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
2025.4.7	#1 主变	771.44~787.58	162.36~227.07	19.89~149.73	-31.75~81.49
	#2 主变	771.82~787.19	157.94~223.89	19.92~149.16	-30.99~75.52
	#3 主变	772.04~787.03	122.43~235.74	49.27~174.67	-29.43~67.38
	高压电抗器	776.16~777.31	127.47~139.61	10.13~78.69	77.23~134.93

4.3.6 监测结果

各测点处工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 达坂城 750kV 变电站厂界外工频电磁场

监测点位		点位编号	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
现有厂界	变电站东南侧围墙外 5m	E1	36.98	0.2546
	变电站东侧围墙外 5m	E2	609.7	0.3548
	变电站北侧围墙外 5m	E3	286.2	0.1743
	变电站北偏西北侧围墙外 5m	E4	190.9	0.1590
	变电站扩建端西南侧围墙外 5m	E8	55.61	0.2518
扩建端	变电站西北侧围墙外 5m	E5	87.57	0.2113
	变电站扩建端西偏西北侧围墙外 5m	E6	57.08	0.0663
	变电站扩建端西侧围墙外 5m	E7	238.8	0.1799
衰减断面	变电站东侧围墙外 5m	E9	609.8	0.3513
	变电站东侧围墙外 10m	E10	600.0	0.3331
	变电站东侧围墙外 15m	E11	542.6	0.3010
	变电站东侧围墙外 20m	E12	511.9	0.2744
	变电站东侧围墙外 25m	E13	496.2	0.2621
	变电站东侧围墙外 30m	E14	441.8	0.2012
	变电站东侧围墙外 35m	E15	404.0	0.1857
	变电站东侧围墙外 40m	E16	388.5	0.1623
	变电站东侧围墙外 45m	E17	367.8	0.1381
	变电站东侧围墙外 50m	E18	341.1	0.1047
公众曝露限值		/	4000	100

4.3.7 电磁环境现状评价及结论

(1) 工频电场强度

达坂城 750kV 变电站现有厂界工频电场强度监测结果为 36.98V/m~609.7V/m，衰减断面工频电场强度为 341.1V/m~609.8V/m，扩建端工频电场强度为 87.57V/m~238.8V/m，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众曝露限值小于 4kV/m 的要求。

(2) 工频磁感应强度

达坂城 750kV 变电站现有厂界工频磁感应强度监测结果为 $0.1590\mu\text{T} \sim 0.35481\mu\text{T}$ ，扩建端工频磁感应强度监测结果为 $0.0663\mu\text{T} \sim 0.21131\mu\text{T}$ ，衰减断面工频磁感应强度为 $0.1047\mu\text{T} \sim 0.3513\mu\text{T}$ ，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露限值小于 $100\mu\text{T}$ 要求。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测因子

等效连续 A 声级。

4.4.2 监测单位、监测时间、监测环境

与电磁环境现状监测同步，见表 4.3-1。

4.4.3 监测点位及布点

（1）现有厂界

在达坂城 750kV 变电站现有厂界四周布设 7 个噪声监测点，在扩建端布设 3 个监测点。监测点布设在厂界外 1 米，高 0.5m 的位置监测。

（2）扩建端

在达坂城 750kV 变电站扩建端布设 3 个监测点。监测点布设在厂界外 1 米，高于围墙 0.5m 的位置。

（3）监测布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）要求：声环境现状调查和评价的内容、方法、监测布点参照 HJ 2.4 中声环境现状调查和评价工作要求执行。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）要求：布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。本项目周边无声环境保护目标，故监测点位为厂界，符合导则要求。

监测监测点位图见图 4.3-1。

4.4.4 监测频次

每个监测点昼、夜间各监测 1 次。

4.4.5 监测方法及仪器

（1）监测方法

现有厂界噪声按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中

达坂城 750 千伏第四台主变扩建工程环境影响报告书

监测方法进行，扩建端按《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中监测方法进行。

(2) 监测仪器

监测仪器参见表 4.4-1。

表 4.4-1 监测仪器一览表

序号	设备名称	设备型号	制造单位	设备编号	检定证书编号	检定日期
1	多功能声级计	AWA6228+	杭州爱华仪器有限公司	10339889	LNDC-240923041067	2024.9.23
2	声校准器	AWA6221B		1020398	240420008322	2024.12.18

4.4.6 监测结果

各测点声环境现状监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境现状监测结果单位：dB（A）

监测点名称		点位编号	监测点噪声		执行标准	标准值	
			昼间	夜间		昼间	夜间
现有厂界	东南侧厂界外 1m	N1	51	44	3 类	65	55
	东侧厂界外 1m	N2	50	43			
	东北侧厂界外 1m	N3	52	42			
	北侧厂界外 1m	N4	49	43			
	北偏西北侧厂界外 1m	N5	49	44			
	西北侧厂界外 1m	N6	49	44			
	南侧厂界外 1m	N10	46	45			
扩建端	扩建端西偏西北侧厂界外 1m	N7	48	44			
	扩建端西侧厂界外 1m	N8	46	43			
	扩建端西南侧厂界外 1m	N9	46	41			

4.4.7 声环境现状评价

达坂城 750kV 变电站现有厂界昼间噪声监测结果为 46dB（A）～52dB（A），夜间噪声监测结果为 44dB（A）～45dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。扩建端声环境质量监测结果为 46dB（A）～48dB（A），夜间噪声监测结果为 41dB（A）～44dB（A），扩建端声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准。

4.5 生态环境现状评价

4.5.1 土地利用类型

本期扩建工程需拆除西侧围墙扩建，新增占地 2.8848hm²，占地类型为天然牧草地。

土地利用类型图见附图 8。

4.5.2 植被现状

站址周围基本为戈壁，地表有零星植物，植被覆盖度小于 5%，主要为膜果麻黄、骆驼刺等植被，整个区域呈戈壁景观。在项目区域尚未发现国家和自治区已颁布的保护植物物种。

植被类型图见附图 9。

4.5.3 野生动物现状

本工程的建设位于人类活动的迹象较少的区域，属于荒漠戈壁滩上，故周围无大型野生动物，只偶见一些小的动物和飞禽，如鼠、麻雀等动物。对照《国家重点保护野生动物名录》以及《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》可知，在项目区域尚未发现国家和自治区已颁布的保护动物物种。

4.5.4 土壤现状

本工程在前期变电站预留场地内进行建设，变电站周围较为开阔，项目区土壤类型以灰棕漠土为主。

土壤类型图见附图 10。

4.5.5 沙化土地现状

本工程位于乌鲁木齐市达坂城区，西南距盐湖 5km，根据《沙化土地类型分布图》可知，本工程沙化土地类型为戈壁。

根据《新疆第六次沙化监测报告》可知：达坂城区总面积 47.69 万公顷，其中，沙化土地面积 11.26 万公顷，占总面积的 23.6%；戈壁面积 11.23 万公顷，占沙化土地面积的 99.73%，由此可见，达坂城区主要沙化土地类型为戈壁。

戈壁主要由砂、砾石组成，其形成主要原因是因洪水冲积而成。当发洪水，特别是山区发洪水时，由于出山洪水能量的逐渐减弱，在洪水冲击地区形成如下地貌特征：大块的岩石堆积在离山体最近的山口处，岩石向山外依次变小；随后出现的就是拳头大小到指头大小的岩石。由于长年累月日晒、雨淋和大风的剥蚀，棱角都逐渐磨圆，变成了我们所说的石头（学名叫砾石）。戈壁是沙漠的前身，戈壁在风蚀作用进一步的侵蚀下就会演变成沙漠戈壁是荒漠的一个类型。

沙化土地类型分布图见附图 11。

4.5.6 水土流失现状

本项目位于乌鲁木齐市达坂城区，根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》中新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果可知，达坂城区属于Ⅱ₂天山北坡诸小河流域重点治理区，根据工程区现场踏勘及综合分析，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，结合全疆 2020 年水土流失动态监测成果，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轻度风蚀、微度水蚀。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响评价

5.1.1 对土地利用的影响分析

本期主变扩建工程需拆除站区西侧围墙征地扩建,本期扩建工程需拆除西侧围墙扩建,新增占地 2.8848hm^2 , 占地类型为天然牧草地。永久占地的土地类型将被永久转变,临时占地在施工结束后通过采取平整自然恢复,将会恢复至原有土地类型。本工程新增占地面积较小,在采取控制占地范围、合理布局等措施后不会明显改变工程区域土地利用现状。

5.1.2 对植被的影响分析

本期主变扩建工程新增占用天然牧草地 2.8848hm^2 , 植被盖度为 5%, 其中,永久占地 2.3848hm^2 , 临时占地 0.5hm^2 。永久占地的植被将被永久去除,植被损失量按照 $3.89\text{t}/\text{hm}^2$ 计算(新疆荒漠草地生物量估算及影响因素研究-草地学报),永久植被损失为 $9.28\text{t}/\text{a}$,临时植被损失量为 $1.94\text{t}/\text{a}$,临时临时占地植被在施工结束后将会缓慢恢复。本工程在采取控制占地范围、后期办理林草部门意见及补偿要求、加强施工期管理等措施后对植被的影响较小。

5.1.3 对动物的影响分析

施工期间,施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁育等产生干扰,有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等,可能会导致野生动物的临时迁徙,对野生动物产生一定影响。由于本工程施工时间短、且都在站内施工,对施工对动物的影响范围小,影响时间短。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。

5.1.4 对戈壁的影响分析

(1) 地貌破坏

施工活动如平整土地、挖掘地基、修筑道路等,会直接改变戈壁原有的地形地貌。这可能导致戈壁表面的起伏变化,破坏原有的自然排水系统,使水流方向和速度发生改变,进而影响戈壁的水文循环和生态平衡。

在一些大型工程建设中，可能会大规模地移走或堆积戈壁的砂石、土壤等，形成人工的高地或洼地，改变了戈壁的原始地貌形态，对其景观和生态功能造成不可逆的破坏。

（2）植被破坏

施工场地的清理和建设会直接砍伐、铲除或碾压戈壁上的植被。戈壁植被通常具有耐旱、耐瘠薄等特点，生长缓慢，一旦遭到破坏，很难在短时间内恢复。

（3）土壤结构与质量变化

施工机械的碾压和人员的活动会使戈壁土壤变得紧实，孔隙度减小，透气性和透水性变差。这会影响土壤中微生物的活动和植物根系的生长发育，降低土壤的肥力和生态功能。

（4）生物多样性受损

植被破坏和栖息地丧失会使戈壁地区的野生动物失去食物来源和栖息场所，迫使它们迁移或导致种群数量减少。一些适应戈壁特殊生态环境的珍稀物种可能会面临更大的生存压力，甚至濒临灭绝。

5.1.5 生态影响结论

总体上，本工程对评价范围内土地利用、植被生态、动物生态影响轻微，且采取了针对性生态保护措施，对周边生态环境影响较小。

表 5.1-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种☑（分布范围、种群数量、种群结构、行为等） 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
评价等级		一级□二级□三级☑生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（0.1）km ² ；水域面积：（/）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他☑
	调查时间	春季☑；夏季□；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.2 声环境影响分析

施工期的噪声源主要是施工机械的运行噪声。

(1) 噪声源强

施工噪声是施工期对环境的主要声污染源。施工期需动用车辆及施工机具，其噪声强度较大，声源较多，在一定范围内会对周围声环境产生影响。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034—2013），主要施工机具噪声水平见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工机械噪声源强

声源名称	距声源 5m 处声压级 dB (A)
推土机	88
起重机	90
空压机	92
混凝土输送泵	95

(2) 建设期噪声影响预测

建设期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中 L_1 、 L_2 为与声源相距 r_1 、 r_2 处的施工噪声级，dB (A)。由此公示各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测施工噪声在厂界外随距离衰减的情况，见表 5.2-2。

表 5.2-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值表

机械类型	噪声预测值 (dB (A))						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
推土机	79	73	67	65	59	55	53
起重机	84	78	72	70	64	60	58
空压机	84	78	72	70	64	60	58
混凝土输送泵	86	80	74	72	66	62	60

根据计算，离声源 100m 之外均可衰减至 60dB (A) 以下。声环境影响主要由施工机械噪声引起，夜间禁止使用噪声较大的施工机械（如混凝土输送泵等），昼间施工时也应尽量合理安排，缩短高噪声设备的使用时间，在合理进行施工组织后声环境影响可以控制在满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。此外，本工程变电站外噪声评价范围内无噪声敏感点分布，故其建设对周围声环境影响很小。

此外，变电站施工期的噪声影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转产生的噪声影响具有流

动性和不稳定性；随后切割机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与受声体的距离，以及施工机械与受声体间的屏障物等因素。装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。另一方面，施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束后，施工噪声影响也就随之消除。

由此可知施工期噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

5.3 施工扬尘分析

变电站在施工中，由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对周围大气环境产生暂时影响。同时，汽车运输占用临时便道，使施工场地产生二次扬尘对周围大气环境产生一定影响。

施工扬尘主要来源为变电站施工中土石方开挖、回填、混凝土施工活动等。施工中裸露地表、临时堆土以及汽车运输中对施工道路的碾压扰动易造成局部、少量二次扬尘；施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域空气中的TSP明显增加，对周围环境空气也会产生暂时性影响。特别是久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。在项目施工阶段，施工弃土弃渣等合理堆放，采用人工控制定期洒水、覆盖等措施；对土、石料、水泥等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖，装卸时文明施工，以减少扬尘对环境空气的影响。施工结束后对裸露地表进行恢复即可消除扬尘。

本工程所在区域地势较开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快的扩散，不会对当地的空气环境产生较大影响。但项目建设过程中仍应控制施工车辆的数量，使空气环境质量受到的影响降至最低。

5.4 固体废物环境影响分析

（1）主要污染源

本工程固体废物主要有施工中剩余的少量建筑材料、水泥袋等建筑垃圾和生活垃圾。

本工程施工工期 10 个月，施工人员数量约为 40 人，每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则本工程施工期生活垃圾产生量为 6t。本次拆除围墙 240m，产生弃土约 200m³，全部用于铺垫场地。

新增电容器基础采用素混凝土，其余基础采用钢筋混凝土；主变压器基础采

用钢筋混凝土大块基础、油坑底板及侧壁采用钢筋混凝土浇筑。防火墙采用现浇筑钢筋混凝土墙结构。变电站所用混凝土通过车辆运输至现场，并利用泵车输送到浇筑工位，直接入模。

(2) 环境影响分析

多余土石方用于扩建站场基础回填、夯实，防止水土流失，临时堆土堆放在站区空地，对堆土表面抛光、压实、彩条布覆盖；挖运土方的车辆用篷布严密遮盖。建筑垃圾可分类收集后暂存于施工生产区，清运至建筑垃圾填埋场。变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。

5.5 地表水环境影响分析

建设期施工污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要由设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自施工人员的生活污水。

本工程施工工期 10 个月，施工人员数量约为 40 人，每人每天用水 60L，施工期用水共计 720m³，生活污水产生量按用水量的 80%计，则施工期生活污水产生量为 576m³。

变电站施工时，施工人员会产生少量生活污水，在临时施工营地设置移动式卫生厕所，以防止生活污水外排，委托外单位拉运处置。在施工场地附近设置施工废水防渗沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。

本工程各变电站周围均不存在地表水体，故变电站施工废污水对当地水环境影响很小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

6.1.1 评价方法

本次电磁环境影响预测采用类比分析方法。

6.1.2 类比工程可行性分析

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

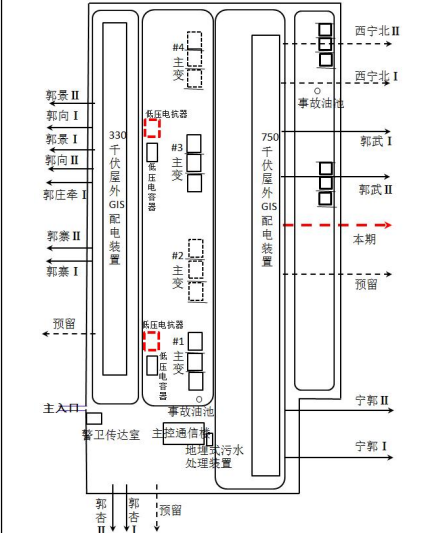
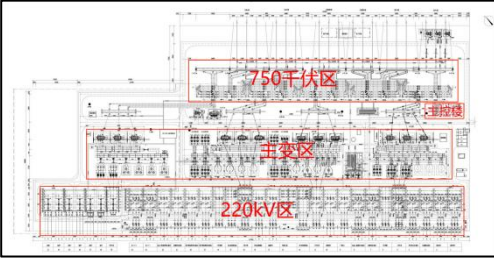
对于围墙外的工频电场，要求最近的高压带电构架布置一致、电压相同，此时就可以认为具有可比性；同样对于变电站围墙外的工频磁场，也要求最近的通流导体的布置和电流相同才具有可比性。实际情况是，工频电场的类比条件相对容易相符，因为变电站主设备和母线电压是基本稳定的，不会随时间和负荷的变化而产生大的变化。但是产生工频磁场的电流却是随负荷变化而有较大的变化。

由于疆内暂无 $4 \times 1500\text{MVA}$ 规模的变电站，考虑变电站的建设规模、电压等级、容量及总平面布置等因素，本次类比对象为疆外郭隆 750kV 变电站。

与郭隆 750kV 变电站类比情况，见表 6.1-1。

表 6.1-1 类比工程与本工程类比情况一览表

类比条件	郭隆 750kV 变电站	达坂城 750kV 变电站 (前期规模+本期规模)
建设规模	$4 \times 1500\text{MVA}$	$4 \times 1500\text{MVA}$
电压等级	750kV	750kV
区域地形	平地	平地
气候	干燥	干燥
所在地区	西北	西北
运行工况	正常运行	正常运行
地理位置	青海省海东市互助土族自治县	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区
主变布置	户外布置	户外布置
主变容量	$4 \times 1500\text{MVA}$	$4 \times 1500\text{MVA}$
750kV 出线	7 回	6 回
330kV 出线	12 回	0 回

220kV 出线	0 回	16 回
围墙内占地面积	12.54hm ²	13.37hm ²
电气布置形式	均采用 GIS 布置	750kV 配电装置采用 GIS 布置；220kV 配电装置采用 HGIS 布置；66kV 采用 HGIS 布置
总平面布置		

类比变电站选择的可行性分析：

①电压等级

达坂城 750kV 变电站与郭隆 750kV 变电站的电压等级均为 750kV，类比可行。

②变电站的布置方式

达坂城 750kV 变电站 750kV 配电装置采用 GIS 布置；220kV 配电装置采用 HGIS 布置；66kV 采用 HGIS 布置，而郭隆 750kV 变电站 750kV 及 330kV 配电装置采用 GIS 布置。达坂城变电站 750kV 及 220kV 配电装置采用敞开式布置型式（HGIS），达坂城 750kV 变电站 HGIS 布置方式对变电站外围墙处电磁环境影响小于郭隆 750kV 变电站 GIS 布置方式，类比可行。

③变压器布置及容量

达坂城 750kV 变电站与郭隆 750kV 变电站主变容量均为 4×1500MVA，主变均采用三相分体布置，本工程与郭隆 750kV 变电站主变布置方式一致，主变容量相同，类比可行。

④出线回数

达坂城 750kV 变电站 750kV 出线 6 回，郭隆 750kV 变电站 750kV 出线 7 回，达坂城 750kV 变电站无 330kV 出线，郭隆 750kV 变电站无 220kV 出线，故 220kV 出线~330kV 出线无法比较，本次只比较 750kV 出线部分。750kV 出线数量少于

郭隆 750kV 变电站，类比可行。

⑤地形

达坂城 750kV 变电站与郭隆 750kV 变电站地形情况基本相同，地形对周围电磁环境影响不大，类比可行。

⑥占地面积

从占地面积分析，达坂城 750kV 变电站面积略大于郭隆 750kV 变电站，设备布局空间更宽裕，站外电磁环境影响较小，类比可行。

⑦所在地区

达坂城 750kV 变电站与郭隆 750kV 变电站虽然不在同一省份，但均属于西北地区，自然环境条件相似程度高，气候相似，类比可行。

郭隆 750kV 变电站电压等级、主变规模与本工程相同、总平面布置、地形相似、自然环境条件相似，750kV 出线回数均大于本工程，占地面积小于本工程，故以郭隆 750kV 变电站作为本工程类比变电站是合适的。

6.1.3 类比对象监测资料

本工程委托检测单位对郭隆 750kV 变电站四周进行了监测。

(1) 类比监测项目

各测点处距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度及工频磁感应强度。

(2) 监测单位、时间、监测环境

监测单位、监测时间、监测环境见表 6.1-2。

表 6.1-2 监测期间气象参数一览表

监测单位	监测时间		气温 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气
湖北安源安全环保科技有限公司	2024.7.9	14:00~16:30	25~29	60.0~62.0	0.7	多云

(3) 类比监测布点

在郭隆 750kV 变电站四周厂界外设置 14 个监测点位，各监测点位置垂直围墙距离 5m，监测距地表 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

各监测点及断面分布见图 6.1-1。



图 6.1-1 郭隆 750kV 变电站监测点位示意图

(4) 监测方法、监测仪器

监测方法：

工频电场、工频磁场的监测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）中的相关要求。

监测所用仪器见表 6.1-3。

表 6.1-3 监测仪器一览表

仪器名称	电磁场强分析仪（磁场）	电磁场强分析仪
型号（编号）	BHYT2010 场强仪（AY1557）	BHYT2010 场强仪（AY1557）
生产厂家	上海何亦仪器仪表有限公司	上海何亦仪器仪表有限公司
量程	磁场：0.05 μ T～10mT	电场：0V/m～100kV/m
仪器检定	有效期：2024.4.16～2025.4.15	有效期：2024.4.16～2025.4.15
监测规范	1、《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）； 2、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）。	

(5) 监测工况

郭隆 750kV 变电站监测期间运行工况见下表 6.1-4。

表 6.1-4 郭隆 750kV 变电站监测期间运行工况

名称	U（kV）	I（A）	P（MW）	Q（Mvar）
1#主变	766.75	428.79	523.12	124.25
2#主变	769.63	345.64	448.05	96.00
3#主变	770.13	356.13	460.67	107.97
4#主变	769.86	342.71	441.39	97.00

(6) 监测结果

郭隆 750kV 变电站厂界各监测点电磁环境类比监测结果见表 6.1-5。

表 6.1-5 郭隆 750kV 变电站厂界各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	测点位置	测量距离	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB1	变电站东侧厂界围墙（偏北）外 5m 处	5	240.12	0.278
EB2	变电站东侧厂界围墙（中偏北）外 5m 处	5	2840.12	2.101
EB3	变电站东侧厂界围墙（中偏南）外 5m 处	5	1723.09	1.230
EB4	变电站东侧厂界围墙（偏南）外 5m 处	5	30.72	0.358
EB5	变电站南侧厂界围墙（偏东）外 5m 处	5	613.44	0.309
EB6	变电站南侧厂界围墙（居中）外 5m 处	5	114.66	0.286
EB7	变电站南侧厂界围墙（偏西）外 5m 处	5	13.42	0.314
EB8	变电站西侧厂界围墙（偏南）外 5m 处	5	346.45	0.333
EB9	变电站西侧厂界围墙（中偏南）外 5m 处	5	53.02	0.402
EB10	变电站西侧厂界围墙（中偏北）外 5m 处	5	112.22	0.380
EB11	变电站西侧厂界围墙（偏北）外 5m 处	5	37.35	0.524
EB12	变电站北侧厂界围墙（偏西）外 5m 处	5	188.52	0.465
EB13	变电站北侧厂界围墙（居中）外 5m 处	5	115.52	0.313
EB14	变电站北侧厂界围墙（偏东）外 5m 处	5	25.43	0.334

从以上类比监测结果可以看出，郭隆变电站厂界工频电场强度监测结果为 13.42V/m~2840.12V/m，工频磁感应强度监测结果为 0.278 μ T~2.101 μ T，监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对于频率为 50Hz 的电磁场电场强度限值 4000V/m，磁感应强度限值 100 μ T 的要求。

6.1.4 类比结果分析

类比监测结果表明，郭隆 750kV 变电站围墙外的工频电场、工频磁场分布主要取决于进出线的分布情况、架线高度及变电站配电装置情况，而主变压器及电容器由于距变电站围墙相对较远，且有防火墙及站内其他建筑物的阻隔作用，其对围墙外工频电场强度、工频磁感应强度影响较小。由类比监测结果分析，达坂城 750kV 变电站第四台主变扩建工程投运后，满负荷工况条件下，在变电站围墙外工频电场强度和工频磁感应强度均小于 4000V/m 和 100 μ T 控制限值。

6.1.5 电磁环境影响评价结论

通过环境现状评价、类比预测结果可知，达坂城 750kV 变电站 4 号主变扩建工程建设完成后，达坂城 750kV 变电站运行阶段产生的工频电场强度和磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 预测方法

采用理论计算对变电站运行时的声环境影响进行预测和评价。

6.2.2 预测软件及计算模式

本工程根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定的工业噪声预测模式，预测本期新建的主要噪声源的噪声贡献值，并按 5dB（A）的等声级线间隔绘制地面 1.2m 高度处的等声级线图，并对现有变电站厂界噪声背景值进行叠加后，进行厂界噪声预测和达标分析。

根据声源特性和传播距离，考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应引起的附加衰减，计算预测点的噪声级，绘制等声级图，然后与声环境标准对比进行评价，预测模式如下：

（1）计算单个声源对预测点的影响

在已知声源 A 声功率级（ L_{AW} ）的情况下，预测点 r 处受到的影响为：

$$L_p(r) = L_{AW} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 是将 63Hz 到 8KHz 的 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $L_A(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right)$$

式中： $L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）几何发散衰减（ A_{div} ）

扩建工程的点声源均为无指向性点声源，几何发散衰减（ A_{div} ）的基本公式是：

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

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

（3）反射体引起的修正（ ΔL_r ）

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时,到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果,从而使预测点声级增高。

(4) 面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面,车间透声的墙壁,均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ,各面积元噪声的位相是随机的,面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成,其合成声级可按能量叠加法求出。

当 $r < a/\pi$ 时;几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$);

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时,距离加倍衰减 3dB 左右,类似线声源衰减特性 [$A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$];

当 $r > b/\pi$ 时,距离加倍衰减趋近于 6dB,类似点声源衰减特性 [$A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$];其中面声源的 $b > a$ 。

图 6.2-1 中虚线为实际衰减量。

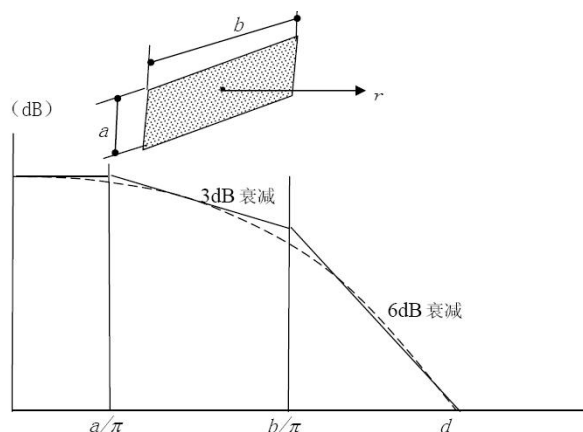


图 6.2-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

(5) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中: α —大气吸收衰减系数, dB/km。

(6) 地面效应衰减 (A_{gr})

在预测点仅计算 A 声级前提下,地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中: r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m;

$$h_m = F/r; F: \text{面积, m}^2; r, \text{m};$$

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

(7) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

声屏障引起的衰减按公式计算:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T—用于计算等效声级的时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

由于扩建工程声源均为室外声源, 因此公式等效为公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right]$$

6.2.3 计算条件

(1) 预测时段

变电站一般为 24 小时连续运行, 噪声源稳定, 对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。

(2) 衰减因素选取

预测计算时, 在满足工程所需精度的前提下, 采用了较为保守的考虑, 在噪

声衰减时考虑了几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar}) 引起的衰减, 而未考虑其他多方面效应 (A_{misc})。

屏障屏蔽衰减主要指各单相防火墙的遮挡效应及主控综合楼等站内建筑物的遮挡效应。

(3) 周围环境及地势

达坂城 750kV 变电站站址地形平坦, 地势开阔, 且变电站厂界围墙外 200m 范围内无居民类声环境敏感点分布。

(4) 预测软件及参数

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器运行时发出的电磁噪声, 主要以中低频为主。根据国家电网公司电气设备招标要求, 电气设备需要采用低噪声设备, 一般主变设备声源不高于 78dB (A), 预测结果能够代表本工程满负荷工况下的噪声预测结果。

变电站噪声源强参数, 见表 6.2-1。

表 6.2-1 达坂城 750kV 变电站工程噪声源强参数

序号	噪声源	声源类型	源强 (dB (A))	数量
1	主变	面声源	78	1 组

变电站内主要建筑物参数, 见表 6.2-2。

表 6.2-2 达坂城 750kV 变电站工程防火墙参数

序号	名称	达坂城 750kV 变电站				
		反射损失	反射级数	地面吸收系数	计算高度 (m)	数量
1	主变防火墙	0.27	1	1	9.5	3

主要建筑物参数见表 6.2-3。

表 6.2-3 达坂城 750kV 变电站主要建筑物参数

序号	建筑物名称	建筑物高度 (m)
1	配电器室	5
2	辅助用房	3
4	变电站围墙	2.4

6.2.4 预测结果及评价

根据变电站声源设备的数量、声源源强、位置特征以及现有构筑物的参数特征, 结合总平面布置, 采用上述预测模式, 以 5m×5m 为一个计算网格, X 轴正轴为正东方向, Y 轴正轴为正北方向, 预测高度为 1.2m, 确定声源坐标和预测点坐标, 预测扩建工程正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值, 并按 5dB (A)

的等声级间隔绘制地面 1.2m 高度处的等效 A 声级图。

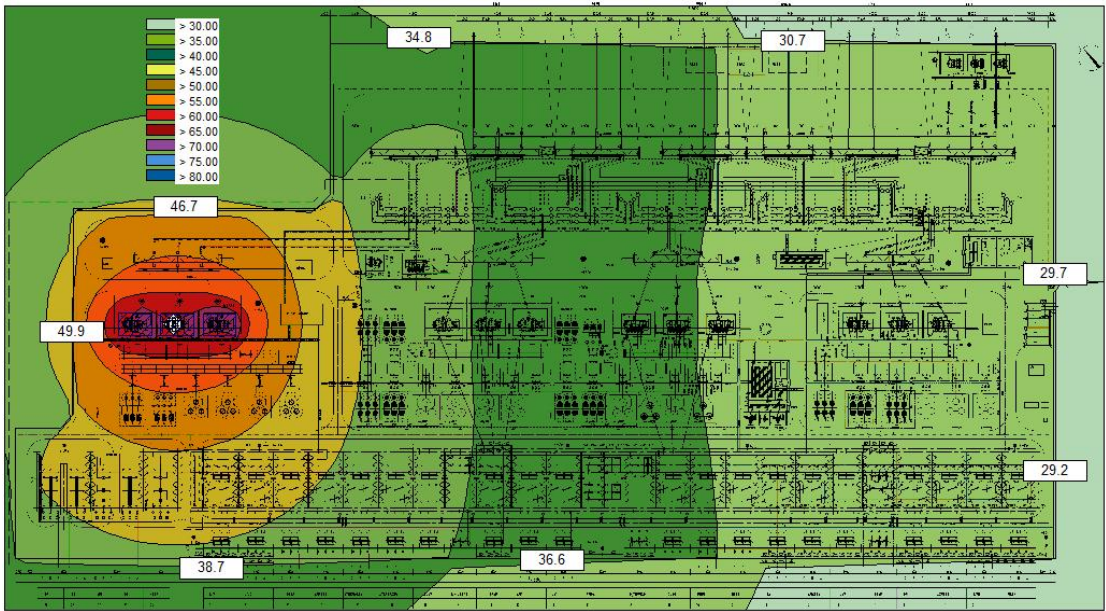


图 6.2-2 达坂城 750kV 变电站噪声预测贡献值等值线图

由《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）可知：改扩建项目以工程噪声贡献值与受现有工程影响的边界噪声叠加后的预测值作为评价量。

表 6.2-4 达坂城 750kV 变电站站界噪声结果

监测点名称	点位编号	现状监测结果 dB (A)		扩建工程贡献值 dB (A)	预测值 dB (A)		标准 dB (A)	达标情况
		昼间	夜间		昼间	夜间		
东南侧厂界外 1m	N1	51	44	29.2	51.0	44.1	昼间 ≤65、夜间 ≤55	达标
东侧厂界外 1m	N2	50	43	29.7	50.0	43.2		达标
东北侧厂界外 1m	N3	52	42	30.7	52.0	42.3		达标
北侧厂界外 1m	N4	49	43	34.8	49.2	43.6		达标
北偏西北侧厂界外 1m	N5	49	44	46.7	51.0	48.6		达标
扩建端西偏西北侧厂界外 1m	N7	48	44	49.9	52.1	50.9		达标
扩建端西侧厂界外 1m	N8	46	43	49.9	51.4	50.7		达标
扩建端西南侧厂界外 1m	N9	46	41	38.7	46.7	43.0		达标
南侧厂界外 1m	N10	46	45	36.6	46.5	45.6		达标

从上表和图的预测计算结果可以看出：本工程实施后，达坂城 750kV 变电站运行期厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））的限值要求，对周围声环境影响较小。

表 6.2-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐ 远期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测达标 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数: ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。							

6.3 水环境影响预测与评价

本工程不新增运行维护人员，不新增生活污水。现有工程运行期废水主要为生活污水，站场已设置一体化污水处理装置，处理能力为 0.5t/h，污水经处理后回用不外排。本项目现有工程对周边水环境影响较小。

6.4 固体废物环境影响分析

本工程不新增运行维护人员，不增加生活垃圾量。变电站运行期产生的固体废物主要为站内废变压器油、废铅蓄电池、废润滑油及废油桶等。

（1）生活垃圾

本工程不新增运行维护人员，不增加生活垃圾量。变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。

（2）危险废物

达坂城 750kV 变电站运行期产生的危险废物主要为站内废变压器油、废铅蓄电池、废润滑油及废油桶等。

①废变压器油

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08。根据项目可研报告，本工程单台主变油量为 101t，折合体积为 112.8m³。变电站主变压器下建有油坑，并通过管道与事故油池连通，本工程新建 1 座 120m³ 事故油池，可满足主变压器发生事故时 100% 储蓄贮存量的要求。事故油池池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。事故排油经事故排油管收集后，排入事故油池，委托有危险废物处置资质的单位进行清运处置。

②废旧蓄电池

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站产生的废旧蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31 含铅废物，废物代码 900-052-31。变电站内蓄电池每 8~10 年更换一次，保守考虑按蓄电池室 104 块 800ah 铅酸蓄电池全部更换计，重量约 5 吨，体积约 2.5m³。废旧蓄电池暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

③废润滑油

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站内设备维护保养产生的废润滑油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。变电站内废润滑油产生量约 0.05t/a。废润滑油暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

④废油桶

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，变电站内设备维护保养产生的废油桶属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。变电站内废油桶产生量约 1 个/a（0.01t/a）。废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

本项目产生的废旧蓄电池、废润滑油、废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

本期新建危险废物贮存点单座尺寸为 6.058m×2.438m×2.591m，建筑面积 14.8m²，最大暂存量约为 3t，框架为 16#槽钢、外板材为 1.5mm 瓦楞板、内板材为 1.5mm 碳钢板、填充物为 50mm 岩棉，底板为 4mm 花纹板。库体焊缝均匀，无漏焊、气泡等焊接缺陷，结构密实、无漏水，具备防风、防晒、防雨功能。库体底座双面喷涂船级防锈漆后喷涂底漆及面漆；主体采用优质环氧底漆和面漆；排爆口采用环氧树脂静电喷涂；库体内外全面做耐酸防腐涂层处理，具有持久防腐功能。漆层体系：50μm 环氧富锌底漆+50μm 环氧云铁中间漆+60μm 聚氨酯面漆，漆膜厚度共 160μm，防渗层的渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。库体入口处设置可拆卸式堵截泄漏挡板，其所围总容积大于危险废物贮存点体总储量的 1/5。库体底部铺设耐酸腐蚀且防渗漏的材料，且表面无裂隙，地面具有防渗功能，具有防渗性能的裙角（围堰），所用防渗材料与危险废物相容，防渗裙角(围堰)长 5700mm×宽 2200mm×高 50mm，容量约 0.6m³，大于液态废物总储量 1/5。库体底座内部采用优质镀锌板制作防泄漏槽，便于收集非正常工况下废铅蓄电池泄露的废液，收集槽长 5700mm×宽 400mm×高 100mm，容量约 0.2m³，不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积；内设废液收集桶 50 升，便于将库内废液安全收集及转运。废铅蓄电池放置在防渗漏托盘内进行存储。内置危废液传感器用于对危废液液位的监控与预警，及时处理事故废液。事故废液收集作为危险废物交由有资质单位处理。危险废物贮存点的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”的要求。

本项目废润滑油、废油桶产生量为 0.06t/a，废旧铅蓄电池 5t/a，危险废物贮

存点总贮存量为 6t, 本项目危险废物贮存设施可以满足本项目产生的废旧蓄电池、废润滑油、废油桶暂存需求。

6.5 生态影响分析

变电站运行期对周边生态环境影响极小, 仅存的影响方式为: 运行期间管理人员对变电站周边巡线检修, 或会造成沿变电站围墙植被践踏状况, 但这种影响程度极低。

6.6 环境风险分析

6.6.1 评价依据

(1) 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 分析本工程生产、使用、储存过程中涉及的易燃易爆物质事故废油产生的环境风险。

本工程危险物质为主变壳体内的变压器油, 在事故情形下的主要环境影响途径为污染地下水。

(2) 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。按照表 6.4-1 确定环境风险潜势。

表 6.4-1 本工程涉及主要危险物质

序号	装置	危险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	qn/Qn
1	变压器	油类物质	474	2500	0.1896
总计	/	/	474	—	0.1896

注: 最大贮存量含本期及往期工程。

由上表可知, 本工程 $qn/Qn < 1$, 环境风险潜势为 I。

6.6.2 评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 1 评价工作等级的划分见表 6.4-2。

表 6.4-2 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级		二	三	简单分析
a 是相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上表可知，本次环境风险评价工作等级判定为简单分析。

6.6.3 环境敏感目标概况

根据现场调查可知，本项目周边无环境敏感目标。

6.6.4 环境风险识别

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），变电站建设可能发生环境风险的为变电站的主变压器等含油设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险。

6.6.5 环境风险分析

主变压器等电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油由于都装在电气设备的外壳内，平时不会造成对人身、环境的危害。但在设备事故并失控时，有可能造成泄漏，污染环境。为防止油污染，工程设计中已经设计了事故油池和油污排蓄系统，发生事故时事故油直接排入事故油池，不会造成对环境的污染。

6.6.6 环境风险防范措施及应急要求

（1）变压器油泄漏风险防范措施

变电站的主变压器进行维修，涉及变压器、电抗器冷却系统维修时，一般情况下先将变压器油抽至油罐中，维修完成后将变压器油从油罐回输进变压器中。维修过程中产生、遗漏的废变压器油，由有资质的单位收集、利用、贮存、处置；当变压器发生事故时产生的部分事故油通过鹅卵石流入事故油坑，再通过排油管道排入事故油池，委托有危险废物处置资质的单位对其进行处置。

由于往期事故油池建设未预留本期事故废油管道，本期扩建主变事故状态下产生的废变压器油无法依托往期事故油池，且现在不具备新增事故废油管道的条件，故本工程新建 1 座事故油池（容积 120m³），主变压器单台设备油重约 101t，折合体积约 112.8m³，新建事故油池可满足本期最大一台主变压器事故工况下油量 100%的容积要求。

本工程新建事故油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（2）突发环境事件防范及应急预案

为应对突发环境事件，有效防范环境风险事故，国网新疆电力有限公司编制

了突发环境事件处置应急预案，公司常设应急领导小组全面领导公司应急工作。公司应急领导小组下设安全应急办公室和稳定应急办公室（以下统称公司应急办公室）归口管理突发环境事件应急处置工作。

公司突发环境事件处置领导小组的作用：根据突发环境事件的严重程度和影响范围，公司应急领导小组研究成立突发环境事件处置领导小组及其办公室。突发环境事件处置领导小组统一领导和协调突发环境事件的应急处置工作，组长由公司董事长（或其授权人员）担任，副组长由分管副总经理担任，成员由公司科技互联网部、办公室、安全监察质量部、财务资产部、运维检修部、营销部（农电工作部）、建设部、物资部（招投标管理中心）、对外联络部（品牌建设中心）、经济法律部、后勤工作部、工会、调度控制中心等部门负责人组成。公司突发环境事件处置领导小组办公室设在科技互联网部。

各单位突发环境事件处置领导小组的作用：突发环境事件发生后，根据本单位突发环境事件处置应急预案，成立突发环境事件处置领导小组及其办公室和突发环境事件处置现场指挥部，并报送公司应急办公室。

此外本预案还识别了突发环境事件类型和危害程度，规定了事件分级、并从监测预警、应急响应、信息报告、后期处置、应急保障和预案管理等方面完善了相关要求。

在发生环境污染事故时按相应程序预警、响应及处置，尽可能降低环境影响。本工程环境风险应急预案体系齐全。预案适用于因人为或自然灾害等意外因素的影响或不可抗拒的原因致使环境受到污染，公众健康和生命受到危害，国家、公民财产受到损失，社会经济活动受到影响的突发性事件。

本期工程建设完成后要及时纳入现有环境风险防范体系，并做好更新工作，执行突发环境事件处置应急预案，以防风险发生时紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

6.6.7 分析结论

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本工程产生的环境风险可控。

6.6.8 环境风险评价自查表

本工程环境风险评价自查表见表 6.4-3。

表 6.4-3 环境影响风险简单分析内容表

建设项目名称	达坂城 750 千伏变电站第四台主变扩建工程				
建设地点	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市	(/) 区	达坂城区	(/) 园区
地理坐标	经度	E88°07'17.362"	纬度	N43° 27' 30.753"	
主要危险物质及分布	废变压器油（事故油池）				
环境影响途径及危害后果	事故油池发生泄漏及火灾事故： 变电站在正常运行状态下，无电抗器及变压器油外排；在高抗等带油设备出现故障或检修时会有少量含油废水产生，污染因子主要为石油类，石油类对地下水环境产生影响。 当突发事故时，废油排入事故油池，委托有危险废物处置资质的单位对其进行处置。				
风险防范措施要求	制定严格的检修操作规程。变电站内设置污油排蓄系统，主变、电抗器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与事故油池相连。一旦主变、电抗器事故时排油或漏油，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。然后委托有危险废物处置资质的单位对其进行处置。				
填表说明 （列出项目相关信息及评价说明）	/				

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护措施分析

根据工程性质及环境影响特点，本工程在设计阶段采取了相应环境保护措施，这些措施是根据本工程特点、工程设计技术规范、环境保护要求拟定的，体现了“预防为主、环境友好”的设计理念。同时这些措施大部分是在该地区已投运 750kV 输变电工程设计、建设、运行的基础上，不断加以分析、改进得来的，具有技术可行性和经济合理性。

本环评根据工程环境影响特点、环境影响评价中发现的问题及项目区环境现状补充了设计、施工及运行期的环境保护措施，以保证本工程的建设符合国家环境影响评价、环境保护法律法规及技术政策的要求。

7.1.1 设计阶段采取的环境保护措施

7.1.1.1 电磁环境保护措施

(1) 尽量不在电气设备上方设置软导线。电气设备上方没有带电导线，工频电场、工频磁场较小，便于进行设备检修、维护；

(2) 对平行跨导线的相序排列要避免或减少同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置；

(3) 提高设备和导线对地高度（所有设备和导线支架高度均在 3.0m 以上）；

(4) 控制箱、断路器端子箱、检修电源箱、设备的分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，便于运行和检修人员接近；

(5) 在工频电场大于 10kV/m、且人员经常活动的地方（如隔离开关引线下、电流互感器等），增设屏蔽线或设备屏蔽环等；

(6) 接地围栏的高度为 1.8~2.0m，以便将工频电场高场强区限制在人的平均高度以上。

通过采取以上措施，可以有效降低变电站的工频电场、工频磁场水平，使站界外非出线方向的工频电场强度控制在 4kV/m 以下，工频感应强度控制在 100 μ T 以下。

7.1.1.2 声环境保护措施

(1) 优先使用低噪声设备。在设备招标时，对主变等高噪音设备要有噪声级

要求，主变噪声不大于 78dB（A）；

（2）合理进行总平面布置。尽量将噪声较大的设备放置于站场中间，利用主控楼建筑物等阻隔作用，减少对变电站围墙外的噪声影响。

7.1.1.3 事故废油处理措施

本期工程新建 1 座事故油池，有效容积为 120m³，本次扩建第四台主变事故状态下废变压器油进入事故油池，由有资质的单位处置。

本工程主变下方以及新建事故油池的池体为重点防渗区，采用抗渗等级不低于 P6 的混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。其余区域采取一般硬化。

分区防渗图见附图 12。

7.1.2 施工期环境保护措施

7.1.2.1 大气污染防治措施

（1）合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染；

（2）加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对空气质量的影响；

（3）对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输、堆放时用苫布覆盖、场地定期洒水，防止扬尘；

（4）在施工现场周围建筑防护围挡，进出场地的车辆应限制车速。

7.1.2.2 水污染防治措施

（1）在临时施工营地设置移动式卫生厕所，以防止生活污水外排，委托污水处理单位拉运处置。

（2）在施工场地附近设置施工废水防渗沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。

7.1.2.3 噪声污染防治措施

（1）加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理；

（2）施工场地周围应尽早建立围栏等遮挡措施，尽量减少工程施工期噪声对周围声环境的影响；

(3) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；

(4) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。

7.1.2.4 固体废弃物

(1) 施工中产生的建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场；

(2) 施工产生少量多余土方用于扩建场地垫土；

(3) 施工结束后，临时场地不许堆放固体废物，对临时场地按之前地貌进行恢复；

(4) 变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。

7.1.2.5 生态保护措施

(1) 工程措施

①加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，尽量做到挖填平衡，不得随意采土；

②合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；

③施工开挖面及时平整，将视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；

④根据需要采取表土剥离，对于临时堆土，需采取必要的防治措施，将堆土表面拍光、压实后坡顶、坡面采用彩条布苫盖，堆土四周坡脚处每隔 2m 用一编织袋装土对彩条布进行压盖，以防止彩条布被大风掀起，同时也避免降水冲刷土壤并渗入土壤之中。

⑤施工期施工现场使用带油料的机械器具，应在下方铺设防渗膜，防止油料跑、冒、滴、漏对土壤和水体造成污染。

(2) 野生动物保护措施

①施工期采用影响小的施工方法和设备，减少高噪声和高强振动设备的使用，并尽量避免多种高噪声机械设备同时作业；

②施工过程中运输车辆严禁鸣笛；

③振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

④对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施；

⑤开工后要抓紧时间完成，迅速撤离，减少施工噪声和人员活动对野生动物的惊扰。

(3) 戈壁保护措施

①划定施工界限：在施工现场周围设置明显的围挡和标识，明确施工活动范围，严禁施工人员和机械超出界限，避免对界限外植被造成破坏。

②隔离与保护：在施工区域地表铺设防渗膜、钢板等隔离材料，防止施工机械直接碾压戈壁，减少对戈壁结构的破坏。

③地貌恢复：按照施工前的地貌形态和生态特征，对施工造成的地貌破坏进行恢复。回填土方时要分层压实，恢复地形的稳定性。对于开挖的沟渠、基坑等，进行平整和修复，使其符合自然排水要求，恢复戈壁的自然地貌景观。

(4) 管理措施

①合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，减少雨季施工。施工时应在工期安排上合理有序，先设置拦挡措施，后进行工程建设；

②施工工序布设紧凑合理，避免因工序不当而造成大面积地表裸露；

③在施工边界设置防护网，严格控制施工作业的范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶路线；

④施工材料有序堆放，减少对周围生态的破坏；

⑤严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；

⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的废弃物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃。

(5) 水土保持措施

①施工期水土流失主要集中在 4~9 月份，因此在主体施工安排时，各区域土建部分施工应尽量避免降雨天气。对在降雨期间不得不实施的工程必须做好防护措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

②加强对工作人员教育宣传，增强工作人员的水土保持意识，工程建设运行要把水土保持宣传工作放在重要位置，加强宣传水土保持有关的法律，加强水土保持教育，增强水土保持意识。

(6) 草地保护措施

①控制占地范围，禁止随意扩大占地范围；

②项目开工前取得林草部门意见，对草地损失进行补偿；

③施工结束后对临时占地迹地进行平整自然恢复；

④施工期、运行期加强管理，禁止随意踩踏草地。

7.1.3 运行期环境保护措施

7.1.3.1 电磁、噪声环境保护措施

- (1) 加强电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理；
- (2) 在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

7.1.3.2 固体废物保护措施

- (1) 废变压器油优先回用，无法回用的由有危险废物处置资质的单位收集、利用、贮存、处置；

- (2) 废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点；

- (3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存过程应符合以下要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

- ②定期检查危险废物的贮存状况；

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

④贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑤贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

- (4)达坂城 750 变电站运行期产生的危险废物委托有危险废物运输资质的单位拉运。根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）中的相关要求，本工程运行期产生的危险废物转移应采取以下措施：

①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息，危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存

十年；

②对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑥及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

7.1.3.3 生态保护措施

（1）对必要的站外巡视检修活动，应注意沿变电站围墙边缘行走，最大程度上减少践踏变电站周边本就稀疏的地表植被；

（2）站外巡视检修中如遇野生动物活动，则及时避让、暂停巡视，最大程度减少对活动迹象罕见的野生动物的干扰；

（3）严格规范站内人员行为，严禁破坏站外地表戈壁。

7.1.3.4 环境风险防范及应急措施

（1）本期新建 1 座事故油池，有效容积 120m³，接纳主变事故状态下产生的废变压器油；

（2）在主变下方铺设鹅卵石层，废变压器油通过卵石层降温后进入事故油坑，降低火灾概率。

7.1.3.5 运行管理和宣传教育

（1）加强运行期环境管理，使变电站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行；

（2）加强对当地群众的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识；

（3）加强运行期维护保养，确保设备正常运行，防治跑冒滴漏现象发生。

7.1.3.6 竣工环境保护验收调查

工程竣工后，应进行竣工环境保护验收调查工作，确保工频电场强度、工频磁感应强度及噪声满足相关标准要求。

各项环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限见表 7.1-1。

表 7.1-1 各项环境保护设施、措施责任单位、环境保护职责和完成期限一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	环境保护职责	实施效果
1	加强对变电站声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理。	工程生产运营场所、区域	运行期	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正。	变电站厂界声环境达标。
2	新建设事故贮油池 1 座，有效容积 120m ³ ；每个变压器底部设地下钢筋混凝土贮油坑，事故油委托有资质的单位处置。废铅蓄电池、废润滑油、废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。					各类固体废物能够妥善处置，事故油池容积满足事故排油需求，容量按 100% 最大单台变压器油量设计。
3	变电站按功能分区布置；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。					变电站运行时电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。
4	工程环保竣工验收监测一次，建设单位组织开展定期监测。					监测结果达标。

7.2 措施的经济、技术可行性分析

（1）采用主要噪声源设备高抗噪声不大于 78dB（A），环保措施经济技术上可行。

（2）施工临时堆土遇天气干燥、大风时应进行洒水，并用防尘网苫盖；在运输时用防水布覆盖土方及材料；在施工场地土方堆置区域铺设彩条布，在彩条布之上堆放开挖土方及砂石料。以上环保措施简便易行，环保措施经济技术上可行，能够实现达标排放、满足环境质量要求的可行性。

（3）本着以预防为主，在工程建设的同时保护好环境的原则，本期工程所采取的环保措施主要针对工程设计、施工和运行阶段，即在施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘和固废的影响，以保持当地良好的生

态环境，工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均符合国家环保标准要求。

(4) 施工期各项环境保护措施是可行的，责任主体主要为施工单位，同时建设单位应加强环保宣传教育，设置环保宣传牌，完成期限为整个施工期。运行期各项环境保护措施是可行的，责任主体主要为建设单位，完成期限为整个运行期，建设单位应通过建立环境管理机构，配备专职环保管理人员，制定相应环境管理条例、质量管理、环境监理制度等来保障各项环保措施的实施。

综上，本工程采取的各项环境保护措施在该地区已投运 750 千伏输变电工程中得到了较好的应用，具有技术、经济可行性。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本工程总投资约为 24060 万元，其中环保投资费用为 338 万元，占工程总投资 1.40%。本工程环保投资概算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资一览表

项目名称				费用（万元）
施工期	扬尘防治	扬尘治理措施（定期洒水、设置防尘网等）		20
	废水防治	施工废水治理措施（隔油沉淀池）		10
	噪声防治	选用低噪声工程设备，对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车。		2
	固体废物防治	生活垃圾	变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。	5
		建筑垃圾	集中堆放，及时清运至建筑垃圾填埋场。	3
		危险废物	危险废物贮存点	50
	生态	临时用地恢复措施		50
	其他	水资源论证报告		10
运行期	电磁环境	设立警示标识		1
	固体废物防治	危险废物委托处置		2
	环境风险	事故油池		50
		主变防火墙		50
	环境管理	环境影响评价		35
		环境监测		10
		环保竣工验收		40
小计				338

8 环境管理与监测计划

本期工程的建设将会不同程度地对工程所在地附近的自然环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理、执行环境监测计划，掌握工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环境保护措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、运行主管单位应在各自管理机构内配备专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

8.1.2 设计、施工招标阶段的环境管理

(1) 主体工程设计单位应在下阶段设计中，将环评报告中提出的措施纳入工程设计中。设计中应统筹安排施工时序，合理安排环保措施的实施进度。

(2) 设计单位应遵循有关环保法规，严格按有关规程和法规进行设计。设计施工文件中详细说明施工期应注意的环保问题，按设计文件执行并同时做好记录。

(3) 建设单位应将施工环保措施纳入施工招标文件中，明确验收标准和细则。

8.1.3 施工期环境管理

本工程的施工均采用招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。建设方在施工期间应有专人负责环境管理工作，对施工中的每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点位进行监督抽查。

施工期环境管理的职责和任务如下：

(1) 承包合同中应包括有环境保护的条款，承包商应严格执行设计和环境影响报告书中提出的环境保护措施。

(2) 应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国

土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

(3) 施工单位应建立环保管理规章和制度, 在施工过程中严格落实环境保护“三同时”制度, 对施工过程中的环境保护档案进行及时归档, 便于开展竣工环境保护验收阶段的相应工作。

(4) 环境管理机构人员应对施工活动进行全过程环境监督, 以保证环境保护措施的全面落实。

(5) 采用低噪声的施工设备。

(6) 施工场地要设置围栏, 防止扬尘污染。

(7) 监督施工是否有弃土弃渣, 是否安置在设定的场地内堆放及合规处置。

8.1.4 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》, 本工程的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本建设项目投入运行后, 建设单位应及时进行环境保护验收工作。编制验收报告, 主要内容应包括:

- (1) 建设期、运行期环境保护措施落实情况。
- (2) 工程运行中的工频电场、工频磁感应强度、噪声对环境的影响情况。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

本工程“三同时”环保验收主要内容详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程“三同时”环保验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	相关批复文件	项目是否取得相关部门核准, 相关批复文件是否齐备, 项目是否具备开工条件, 环境保护档案是否齐全。	需要取得相关部门核准、相关批复文件, 环境保护档案应齐全。
2	与法规、规划的相符性	是否按照规定办理了相关手续。	需要取得自然资源部门的用地预审意见、林草部门出具的占用草地补偿协议等。
3	电磁环境	变电站围墙外正常运行状态下工频电场强度、工频磁感应强度达标情况。	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。
4	声环境	变电站围墙外正常运行状态下声环境的达标情况。	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。
5	固废	变电站施工期建筑垃圾、多余土方处置情况; 变电站运行期生活垃圾、危险废物的处置情况。	建筑垃圾运送至建筑垃圾填埋场填埋; 多余土方铺垫场地; 危险废物暂存于本次新建危险废物贮存点, 委托有资质的单位处理。

6	环境风险	新建 1 座事故油池,有效容积 120m ³ 。	有效容积能否 100%容下单台主变及高抗最大油量;事故油池是否符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。
7	生态环境	施工结束后对临时占地的恢复情况、戈壁砾幕恢复情况。	临时占地全部恢复,戈壁砾幕全部恢复。
8	以新带老	编制水资源论证报告;变电站产生的废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点,委托有资质的单位处理。	编制水资源论证报告;危险废物合规处置。

8.1.5 运行期环境管理与职能

运行主管单位宜设环境管理部门,配备相应专业的管理人员。环保管理人员应在各自岗位责任制中明确所负环保责任。监督国家法规、条例的贯彻执行情况,制订和贯彻环保管理制度,监控本工程主要污染源,对各部门、操作岗位进行环境保护监督和考核。

环境管理的职能为:

(1) 制定安全操作规程,加强职工安全教育,制定和实施各项环境管理计划。

(2) 加强电磁水平监测,建立电磁环境监测、生态环境现状数据档案,并定期向当地生态环境行政主管部门申报。

(3) 掌握项目所在地周围的环境特征和重点环境保护目标情况。建立环境管理和环境监测技术文件,做好记录、建档工作。技术文件包括:污染源的监测记录和技术文件;污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件;导致严重环境影响事件的分析报告和监测数据资料等。并定期向当地环保主管部门申报。

(4) 检查治理设施运行情况,及时处理出现的问题,保证治理设施的正常运行。

(5) 不定期巡查线路各段,特别是各环境保护对象,保护生态环境不被破坏,保证生态保护与工程运行相协调。加强巡线人员环保教育,对沿线附近群众加强环保宣传及电力安全宣传。

(6) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查,生态调查等活动。

8.1.6 环保管理培训

本工程施工期及运行期应对与工程项目有关的主要人员,包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众,进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传,从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力,减少施工和运行产生的不利环境

影响，提高人们的环保意识，加强公众的环境保护意识。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

(1) 施工期

环境监测任务主要为监督施工期噪声污染控制、固废污染、施工扬尘、废污水排放、生态环境破坏等，由施工监理单位负责不定期抽查。重点监测检查内容如下：

①施工过程中的建筑垃圾应分类堆放，并及时清运。变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统；

②施工场地及时洒水抑尘，避免扬尘污染，大风条件对临时堆土进行苫盖；

③设置隔油沉淀池，施工废水集中隔油后回用于洒水抑尘。

④施工期按水土保持方案报告书要求采取相应的水土流失治理措施。

(2) 运行期

运行期变电站及输电线路沿线的电磁环境、声环境监测可委托具有相应资质的单位完成，各项监测内容及要求如下表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

时期	环境要素	环境保护措施	责任单位	监测内容	监测频率	监测单位	监测点位	执行标准
运行期	噪声	尽量选用低噪声主变。	运营单位	等效连续 A 声级	在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时，在主要声源设备大修前后应对建设项目的环境状况进行监测	由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测	对变电站四周进行监测	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
	工频电磁场	提高设备的加工工艺，增加带电设备的接地装置。	运营单位	工频电场强度、工频磁感应强度	在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时应对建设项目的环境状况进行监测			执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

	生态	严格控制施工范围，严禁乱碾乱压；施工结束后对施工场地及时进行清理、平整。	运营单位	调查野生动/植物种类组成、种群数量等，水土流失及土地沙化情况	正式投运后 5 年内		合理规划、设计施工便道及场地，严格控制施工范围，应尽量控制作业面，生态监管主要是定期对建设项目临时占地水土流失控制情况进行调查统计，确保建设项目临时占地恢复原有地貌。
--	----	--------------------------------------	------	--------------------------------	------------	--	---

8.2.2 监测点位布设

（1）噪声

噪声等效连续 A 声级在变电站厂界围墙外 1m、离地高 1.2m 处布设监测点，变电站周围若新增环境敏感目标需在环境敏感目标处布设监测点。

（2）工频电场强度和工频磁感应强度

工频电场强度和工频磁感应强度在变电站四周厂界 5m、地面 1.5m 处均匀布设监测点（监测点离进出线距离不小于 20m），同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场强度和工频磁感应强度监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场强度、工频磁感应强度以变电站围墙为起点，测点间距为 5m，距地面 1.5m 高度，测至围墙外 50m 处为止。变电站周围若新增环境敏感目标需在环境敏感目标处布设监测点。

8.2.3 监测技术要求

（1）监测方法

噪声监测执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关规定；工频电场和工频磁场监测根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）中相关规定。

（2）监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；变电站周围若新增环境敏感目标每年至少监测一次；结合工程竣工环境保护验收，根据国网新疆电力有限公司的规定进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

（3）质量保证

在监测过程中，严格按照相关规范及监测工作方案的要求执行，采取严密的质控措施，做到数据的准确可靠。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

(1) 工程地理位置

达坂城 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市达坂城区盐湖北侧，东经 88°07'17.362"，北纬 43°27'30.753"，西北距乌鲁木齐市区约 58km，东南距达坂城区约 18km，南距兰新铁路二线 3km、兰新铁路 3.5km、321 国道 3.8km、盐湖 5km。

(2) 工程规模

扩建 1×1500MVA 主变，新建 6 回 220kV 备用出线间隔，新建 220kV 二次设备室及雨淋阀室各 1 座。

9.2 环境质量现状

(1) 工频电场强度

达坂城 750kV 变电站现有厂界工频电场强度监测结果为 36.98V/m～609.7V/m，衰减断面工频电场强度为 341.1V/m～609.8V/m，扩建端工频电场强度为 87.57V/m～238.8V/m，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众暴露限值小于 4kV/m 的要求。

(2) 工频磁感应强度

达坂城 750kV 变电站现有厂界工频磁感应强度监测结果为 0.1590μT～0.35481μT，扩建端工频磁感应强度监测结果为 0.0663μT～0.21131μT，衰减断面工频电场强度为 0.1047μT～0.3513μT，符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众暴露限值小于 100μT 要求。

(3) 声环境

达坂城 750kV 变电站现有厂界昼间噪声监测结果为 46dB（A）～52dB（A），夜间噪声监测结果为 44dB（A）～45dB（A），符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。扩建端声环境质量监测结果为 46dB（A）～48dB（A），夜间噪声监测结果为 41dB（A）～44dB（A），扩建端声环境质量符合《声环境质量标准》（GB 3096—2008）3 类标准。

(4) 生态环境

本期扩建工程需拆除西侧围墙扩建，新增占地 2.8848hm²，其中，永久占地 2.3848hm²，临时占地 0.50m²，占地类型为天然牧草地。项目区土壤类型以灰棕漠土为主。站址周围基本为戈壁，地表有零星植物，植被覆盖度小于 5%，主要为膜果麻黄、骆驼刺等植被，整个区域呈戈壁景观。在项目区域尚未发现国家和自治区已颁布的保护植物物种。本工程的建设位于人类活动的迹象较少的区域，属于荒漠戈壁滩上，故周围无大型野生动物，只偶见一些小的动物和飞禽，如鼠、麻雀等动物。在项目区域尚未发现国家和自治区已颁布的保护动物物种。

9.3 工程与法规政策及相关规划相符性

(1) 与产业政策相符性

750kV 超高压输变电工程是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年版）》中的“第一类鼓励类”中的“电力基础设施建设—电网改造与建设”鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》相符性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本工程建设区域属于乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区，工程评价范围不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不属于禁止开发区。符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》。

(3) 与生态环境分区管控相符性分析

本工程位于柴窝堡片东南部重点管控单元，单元编码为 ZH65010720006，本工程符合相应管控单元管控要求。

9.4 主要环境影响

9.4.1 电磁环境影响

本次电磁环境影响预测采用类比分析方法，由于疆内暂无 4×1500MVA 规模的变电站，考虑变电站的建设规模、电压等级、容量及总平面布置等因素，本次类比对象为疆外郭隆 750kV 变电站。

根据类比监测结果来预测分析本工程 750kV 变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围电磁环境的影响。

类比监测结果表明，达坂城 750kV 变电站第四台主变扩建工程投运后，满负荷工况条件下，在变电站围墙外工频电场强度和工频磁感应强度符合《电磁环

境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度和磁感应强度公众曝露限值分别小于 4kV/m、100 μ T 要求。

9.4.2 声环境影响

采用理论计算对变电站运行时的声环境影响进行预测和评价，本工程实施后，达坂城 750kV 变电站运行期厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））限值要求。

9.4.3 固体废物环境影响

本工程不新增运行维护人员，不增加生活垃圾量。变电站运行期产生的固体废物主要为站内废变压器油、废铅蓄电池、废润滑油及废油桶等。

（1）废变压器油

本期新建 1 座主变事故油池接收主变泄漏的废变压器油，事故油池底部少量油泥及油污水由国网新疆电力有限公司委托联系有危险废物处置资质的单位对其进行处置。

（2）废旧蓄电池、废润滑油及废油桶

变电站产生的废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理。

9.4.4 生态环境影响

（1）对土地利用的影响分析

本期主变扩建工程需拆除站区西侧围墙征地扩建，本期扩建工程需拆除西侧围墙扩建，新增占地 2.8848hm²，其中，永久占地 2.3848hm²，临时占地 0.50m²，占地类型为天然牧草地。永久占地的土地类型将被永久转变，临时占地在施工结束后通过采取平整自然恢复，将会恢复至原有土地类型。本工程占地面积较小在采取控制占地范围、合理布局等措施后不会明显改变工程区域土地利用现状。

（2）对植被的影响分析

本期主变扩建工程新增占用天然牧草地 2.8848hm²，植被盖度为 5%，其中，永久占地 2.3848hm²，临时占地 0.5hm²。永久占地的植被将被永久去除，临时占地植被在施工结束后将会缓慢恢复。本工程在采取控制占地范围、加强施工期管理等措施后对植被的影响较小。

（3）对动物的影响分析

施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行会对施工场地周边野生动物觅食、迁徙、繁育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，可能会导致野生动物的临时迁徙，对野生动物产生一定影响。由于本工程施工时间短、且都在站内施工，对施工对动物的影响范围小，影响时间短。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。

(4) 生态影响结论

总体上，本工程对评价范围内土地利用、植被生态、动物生态影响轻微，且采取了针对性生态保护措施，对周边生态环境影响较小。

9.4.5 环境风险影响

本工程新建 1 座事故油池，有效容积 120m^3 ，主变压器单台设备油重约 101t，折合体积约 112.8m^3 ，新建事故油池可满足本期最大一台主变压器事故工况下油量 100% 的容积要求。

本工程新建事故油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，池外、池壁内、顶板地面和底面均用 1:2 防水水泥砂浆抹面，具有防渗功能，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置的操作规程前提下，本工程产生的环境风险可控。

9.5 环境保护措施

9.5.1 设计阶段采取的环境保护措施

9.5.1.1 电磁环境保护措施

(1) 尽量不在电气设备上方设置软导线。电气设备上方没有带电导线，工频电场、工频磁场较小，便于进行设备检修、维护；

(2) 对平行跨导线的相序排列要避免或减少同相布置，尽量减少同相母线交叉与相同转角布置；

(3) 提高设备和导线对地高度（所有设备和导线支架高度均在 3.0m 以上）；

(4) 控制箱、断路器端子箱、检修电源箱、设备的分接开关等尽量布置在工频电场较低的地方，便于运行和检修人员接近；

(5) 在工频电场大于 10kV/m 、且人员经常活动的地方（如隔离开关引线下、

电流互感器等)，增设屏蔽线或设备屏蔽环等；

(6) 接地围栏的高度为 1.8~2.0m，以便将工频电场高场强区限制在人的平均高度以上。

通过采取以上措施，可以有效降低变电站的工频电场、工频磁场水平，使站界外非出线方向的工频电场强度控制在 4kV/m 以下，工频感应强度控制在 0.1mT 以下。

9.5.1.2 声环境保护措施

(1) 优先使用低噪声设备。在设备招标时，对主变等高噪声设备要有噪声级要求，主变噪声不大于 78dB (A)；

(2) 合理进行总平面布置。尽量将噪声较大的设备放置于站场中间，利用主控楼建筑物等阻隔作用，减少对变电站围墙外的噪声影响。

9.5.1.3 事故废油处理措施

本期工程新建 1 座事故油池，有效容积为 120m³，本次扩建第四台主变事故状态下废变压器油进入事故油池，由有资质的单位处置。

9.5.2 施工期环境保护措施

9.5.2.1 大气污染防治措施

(1) 合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染；

(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对空气质量的影响；

(3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输、堆放时用苫布覆盖、场地定期洒水，防止扬尘；

(4) 在施工现场周围建筑防护围挡，进出场地的车辆应限制车速。

9.5.2.2 水污染防治措施

(1) 在临时施工营地设置移动式卫生厕所，以防止生活污水外排，委托污水处理单位拉运处置。

(2) 在施工场地附近设置施工废水防渗沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。

9.5.2.3 噪声污染防治措施

- (1) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理；
- (2) 施工场地周围应尽早建立围栏等遮挡措施，尽量减少工程施工期噪声对周围声环境的影响；
- (3) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强；
- (4) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。

9.5.2.4 固体废弃物

- (1) 施工中产生的建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场；
- (2) 施工产生少量多余土方用于扩建场地垫土；
- (3) 施工结束后，临时场地不许堆放固体废物，对临时场地按之前地貌进行恢复；
- (4) 变电站外设有垃圾箱，统一收集处理，进入城市环卫系统。

9.5.2.5 生态保护措施

- (1) 工程措施
 - ①加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，尽量做到挖填平衡；
 - ②合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；
 - ③施工开挖面及时平整，将视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；
 - ④根据需要采取表土剥离，对于临时堆土，需采取必要的防治措施，将堆土表面拍光、压实后坡顶、坡面采用彩条布苫盖，堆土四周坡脚处每隔 2m 用一编织袋装土对彩条布进行压盖，以防止彩条布被大风掀起，同时也避免降水冲刷土壤并渗入土壤之中。
 - ⑤施工期施工现场使用带油料的机械器具，应在下方铺设防渗膜，防止油料跑、冒、滴、漏对土壤和水体造成污染。
- (2) 野生动物保护措施
 - ①施工期采用影响小的施工方法和设备，减少高噪和高强振动设备的使用，并尽量避免多种高噪声机械设备同时作业；
 - ②施工过程中运输车辆严禁鸣笛；
 - ③振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护

和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

④对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施；

⑤开工后要抓紧时间完成，迅速撤离，减少施工噪声和人员活动对野生动物的惊扰。

（3）戈壁保护措施

①划定施工界限：在施工现场周围设置明显的围挡和标识，明确施工活动范围，严禁施工人员和机械超出界限，避免对界限外植被造成破坏。

②隔离与保护：在施工区域地表铺设防渗膜、钢板等隔离材料，防止施工机械直接碾压戈壁，减少对戈壁结构的破坏。

③地貌恢复：按照施工前的地貌形态和生态特征，对施工造成的地貌破坏进行恢复。回填土方时要分层压实，恢复地形的稳定性。对于开挖的沟渠、基坑等，进行平整和修复，使其符合自然排水要求，恢复戈壁的自然地貌景观。

④生态系统监测与评估：施工结束后，继续对戈壁生态系统进行长期监测和评估，跟踪生态修复效果。通过定期监测植被生长状况、土壤质量变化、生物多样性恢复等指标，评估保护措施的有效性，及时调整和完善生态修复方案，确保戈壁生态系统逐步恢复和稳定。

（4）管理措施

①合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，减少雨季施工。施工时应在工期安排上合理有序，先设置拦挡措施，后进行工程建设；

②施工工序布设紧凑合理，避免因工序不当而造成大面积地表裸露；

③在施工边界设置防护网，严格控制施工作业的范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶路线；

④施工材料有序堆放，减少对周围生态的破坏；

⑤严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；

⑥施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的废弃物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃。

9.5.3 运行期环境保护措施

9.5.3.1 电磁、噪声环境保护措施

（1）加强电磁环境、声环境监测，及时发现问题并按照相关要求进行处理；

（2）在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的有关高压输电方面的环

境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

9.5.3.2 固体废物保护措施

(1) 废变压器油委托有危险废物处置资质的单位拉运处置；

(2) 废旧蓄电池、废润滑油及废油桶暂存于本次新建危险废物贮存点，委托有资质的单位处理；

(3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物贮存过程应符合以下要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②定期检查危险废物的贮存状况；

③贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

④贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

⑤贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

⑥贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(4)达坂城 750 变电站运行期产生的危险废物委托有危险废物运输资质的单位拉运。

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）中的相关要求，本工程运行期产生的危险废物转移应采取以下措施：

①转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息，危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年；

②对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

③制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

④建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑥及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

9.5.3.3 生态保护措施

（1）对必要的站外巡视检修活动，应注意沿变电站围墙边缘行走，最大程度上减少践踏变电站周边本就稀疏的地表植被；

（2）站外巡视检修中如遇野生动物活动，则及时避让、暂停巡视，最大程度减少对活动迹象罕见的野生动物的干扰；

（3）严格规范站内人员行为，严禁破坏站外地表戈壁。

9.5.3.4 环境风险防范及应急措施

（1）本期新建 1 座事故油池，有效容积 120m³，接纳主变事故状态下产生的废变压器油；

（2）在主变下方铺设鹅卵石层，废变压器油通过卵石层降温后进入事故油坑，降低火灾概率。

9.5.3.5 运行管理和宣传教育

（1）加强运行期环境管理，使变电站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行；

（2）加强对当地群众的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识；

（3）加强运行期维护保养，确保设备正常运行，防治跑冒滴漏现象发生。

9.5.3.6 竣工环境保护验收

工程竣工后，应进行竣工环境保护验收调查工作，确保工频电场强度、工频磁感应强度及噪声满足相关标准要求。

9.6 环境保护措施经济、技术论证

本期工程所采取的措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。

本工程总投资约为 24060 万元，其中环保投资费用为 338 万元，占工程总投资 1.40%。

9.7 公众意见采纳情况

根据中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2025 年 3 月 21 日在国网新疆电力有限公司网站（<http://www.xj.sgcc.com.cn/>）采用网络形式进行了第一次公示（首次公示）。

在环境影响报告书（征求意见稿）完成后，建设单位于 2025 年 4 月 7 日在国网新疆电力有限公司网站（<http://www.xj.sgcc.com.cn/>）采用网络形式进行了第二次公示（征求意见稿公示），分别于 2025 年 4 月 9 日、4 月 15 日在项目所在地的乌鲁木齐晚报对项目的环境影响评价信息进行了 2 次报纸公告，并在项目地进行了张贴公示。

在环境影响报告书（拟报批稿）完成后，建设单位于 2025 年 5 月 7 日在国网新疆电力有限公司网站（<http://www.xj.sgcc.com.cn/>）采用网络形式进行了第三次公示（拟报批稿公示）。

在公示期间，均未收到区域公众关于项目的意见。

9.8 环境影响评价综合结论

达坂城 750kV 变电站第四台主变扩建工程在设计、施工、运行过程中按照国家相关环境保护要求，分别提出了一系列的环境保护措施，使本工程产生的工频电场、工频磁场和噪声等对环境的影响符合国家的有关环境保护法规、环境保护标准的要求。从环境保护角度分析，达坂城 750kV 变电站第四台主变扩建工程的建设是可行的。