

赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程

# 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

2024 年 7 月



中国电建集团湖北工程有限公司  
POWERCHINA HUBEI ENGINEERING CO.,LTD

湖北安源安全环保科技有限公司  
HUBEI ANYUAN SAFETY&ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGY CO.,LTD

项目编号：HY-0003-2024

赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程

# 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



2024年 月

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	bg303p		
建设项目名称	赛里木750千伏变电站第二台主变扩建工程		
建设项目类别	55—161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	国网新疆电力有限公司建设分公司		
统一社会信用代码	91650102MA77WXBT8F		
法定代表人（签章）	司为国		
主要负责人（签字）	鲁涛		
直接负责的主管人员（签字）	鲁涛		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	湖北安源安全环保科技有限公司		
统一社会信用代码	9142011275703320XF		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓丽	2014035230352013230002000784	BH011634	邓丽
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邓丽	总则、运行期环境影响评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH011634	邓丽
喻培元	前言、建设项目工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响评价、环境管理与监测计划、附图附件	BH014703	喻培元

## 目录

1、前言 .....	1
1.1 建设项目的特点 .....	1
1.2 环境影响评价工作过程 .....	3
1.3 分析判定相关情况 .....	5
1.4 关注的主要环境问题 .....	16
1.5 环境影响报告书的主要结论 .....	16
2、总则 .....	18
2.1 评价总体构思 .....	18
2.2 编制依据 .....	18
2.3 评价因子及评价标准 .....	22
2.4 评价工作等级 .....	23
2.5 评价范围 .....	25
2.6 环境敏感目标 .....	25
2.7 评价重点 .....	26
3、建设项目工程分析 .....	27
3.1 工程概况 .....	27
3.2 环境影响因素识别 .....	34
3.3 生态影响途径分析 .....	35
3.4 初步设计环境保护措施 .....	36
4、环境现状调查与评价 .....	37
4.1 区域概况 .....	37
4.2 自然环境 .....	37
4.3 电磁环境 .....	39
4.4 声环境 .....	41
4.5 生态环境 .....	43
5、施工期环境影响评价 .....	44
5.1 生态影响预测与评价 .....	44
5.2 声环境影响分析 .....	44

5.3 施工扬尘分析 .....	46
5.4 固体废物环境影响分析 .....	46
5.5 地表水环境影响分析 .....	46
6、运行期环境影响评价 .....	48
6.1 电磁环境影响预测与评价 .....	48
6.2 声环境影响预测与评价 .....	53
6.3 固体废物环境影响分析 .....	59
6.4 环境风险分析 .....	60
6.5 生态环境影响 .....	63
7、环境保护措施及其可行性论证 .....	64
7.1 污染控制措施分析 .....	64
7.2 环境保护措施 .....	64
7.3 措施的经济、技术可行性分析 .....	72
7.4 环境保护设施、措施及投资估算 .....	72
8、环境管理与监测计划 .....	74
8.1 环境管理 .....	74
8.2 环境监测 .....	77
9、环境影响评价结论 .....	80
9.1 工程概况 .....	80
9.2 工程建设的必要性 .....	80
9.3 工程与产业政策、相关规划的符合性分析 .....	80
9.4 环境质量现状 .....	82
9.5 环境保护措施 .....	82
9.6 环境影响预测与评价结论 .....	84
9.7 环境管理与监测计划 .....	85
9.8 环境措施的可靠性和合理性 .....	85
9.9 公众参与 .....	86
9.10 环境影响评价综合结论 .....	86

**附图：**

附图 1：与“博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案”位置关系图；

附图 2：评价范围图；

附图 3：地理位置图；

附图 4：总平面布置图；

附图 5：土地利用类型图；

附图 6：土壤类型图；

附图 7：植被类型图；

附图 8：现状监测布点图；

附图 9：等声级线图。

**附件：**

附件 1：任务委托书；

附件 2：本工程可研批复；

附件 3：本工程核准文件；

附件 4：赛里木 750kV 变电站一期环评批复；

附件 5：赛里木 750kV 变电站一期竣工环保验收意见；

附件 6：赛里木 750kV 变电站二期环评批复；

附件 7：赛里木 750kV 变电站一期竣工环保验收意见；

附件 8：弃土协议；

附件 9：本工程电磁影响分析类比工程监测报告；

附件 10：监测报告。

# 1、前言

## 1.1 建设项目的特点

### 1.1.1 工程建设必要性

新疆电网均处于西北电网西部，是西北电网的重要组成部分，主网最高电压等级为 750kV。截至 2022 年底，新疆全口径装机容量 121000MW，其中水电 9750MW、火电 68730MW、风电 26140MW、光伏 15780MW、储能 390MW，生物质 210MW。2022 年，新疆维吾尔自治区全社会用电量为  $3466 \times 10^8 \text{kWh}$ ，同比降低 0.5%，最大负荷为 46270MW，同比增长 1.4%。根据设计提供负荷预测，2025 年新疆维吾尔自治区全社会用电量和最大负荷将分别达到  $4540 \times 10^8 \text{kWh}$  和 61850MW，“十四五”期间年均增长率分别为 7.6%和 8.1%。2030 年新疆维吾尔自治区全社会用电量和最大负荷将分别达到  $5933 \times 10^8 \text{kWh}$  和 82760MW，“十五五”期间年均增长率分别为 5.5%和 6.0%。

博州电网处于新疆电网的西部，供电范围覆盖博乐市、阿拉山口市、温泉县和精河县。现有赛里木(1×1500MVA)1 座 750kV 变电站，最大负载率达到 35%，通过赛里木~伊犁、赛里木~乌苏 750kV 线路、赛里木~皇宫~乌苏 220kV 线路与新疆主网合环运行，正常运行方式下赛苏苏皇断面（赛里木~乌苏 750kV 线路+皇宫~乌苏 220kV 双回线路）送受电能力为 1300MW/-900MW。2022 年博州电网最大负荷为 690MW，截至 2022 年底，博州电网接入 220kV 及以下电网装机容量 1566MW，其中火电 300MW，水电 36MW，风电 594MW，光伏 630MW，生物质发电 6MW。

“十四五”期间，博州紧紧围绕新疆丝绸之路经济带核心区建设，大力推进“综保区引领”工程，努力打造新疆丝绸之路经济带核心区重要支点，预计 2025 年博州地区最大负荷将达到 902MW，考虑到“十四五”期间博州电网已明确新增的光伏装机 2700MW、风电装机 100MW、光热装机 200MW、水电装机 514MW，博州电网装机总规模将达到 5080MW。电力平衡表明，2025 年博州 220kV 电网电力盈余将达到 2031MW，赛里木主变发生 N-1 故障时，皇宫~乌苏两回 220kV 线路无法满足电力外送需要。因此，为满足博州地区清洁能源电力送出需要，兼顾优化地区 220kV 电网结构，提升供电保障能力，“十四五”末期扩建赛里木 750kV 变电站是必要的。

赛里木 750kV 变电站（博州 750kV 变电站）于 2017 年 10 月 23 日取得原新疆维吾尔自治区环境保护厅出具的环评批复（新环函〔2017〕1735 号）。主要建设有 1 组 1500MVA 主变（2#主变），750kV 出线 2 回，分别至伊犁变 1 回、乌苏变 1 回，220kV 出线 5 回，分别至连塔变 2 回、皇宫变 1 回、备用 2 回。主变 66kV 侧安装 2 组 90Mvar 并联电抗器和 2 组 90Mvar 并联电容器组。该工程于 2018 年 8 月 20 日开工建设，于 2020 年 6 月 30 日竣工完成，2020 年 11 月 8 日，取得该工程竣工环保验收意见。

2020 年 10 月 23 日，赛里木 750kV 变电站进行扩建，主要建设有 750kV 出线 2 回，分别至伊犁变 1 回、乌苏变 1 回，新增 2×300Mvar 并联高压电抗器。赛里木 750kV 变电站二期扩建工程于 2020 年取得新疆维吾尔自治区生态环境厅出具的环评批复（新环审〔2020〕227 号），该工程于 2021 年 6 月开工建设，于 2023 年 11 月竣工完成，2024 年 5 月 22 日，取得该工程竣工环保验收意见。

### 1.1.2 工程建设规模

#### （1）工程地理位置

新疆赛里木 750kV 变电站站址位于博尔塔拉蒙古自治州精河县大河沿子镇，G30（连霍高速）与沙塔公路交汇处，沿沙塔公路往南约 8km，沙塔公路西侧的戈壁荒滩内，距东侧 X128 县道（沙塔公路）约 380m。中心地理坐标：东经 82°29'31.096"，北纬 44°27'01.391"。

#### （2）本期工程规模

①主变压器：扩建 1 组主变（1 号主变）及其附属设施，主变容量 1×1500MVA，主变采用单相自耦、油浸式、无励磁调压变压器；

②66kV 无功补偿装置：本期扩建的 1 号主变低压侧装设 1 组 90MVar 并联电抗器和 3 组 90MVar 并联电容器；已建的 2 号主变低压侧本期新增 1 组 90MVar 并联电容器；

③220kV 出线：本期扩建 4 个 220kV 出线间隔；

④站用电：本期扩建 1 台型号为 SZ11-1600/63 有载调压工作变压器；

⑤新建 1 座消防水泵房及水池和 1 座雨淋阀室；

⑥新建 1 座事故油池和 1 座危废暂存间。

### 1.1.3 工程建设的特点

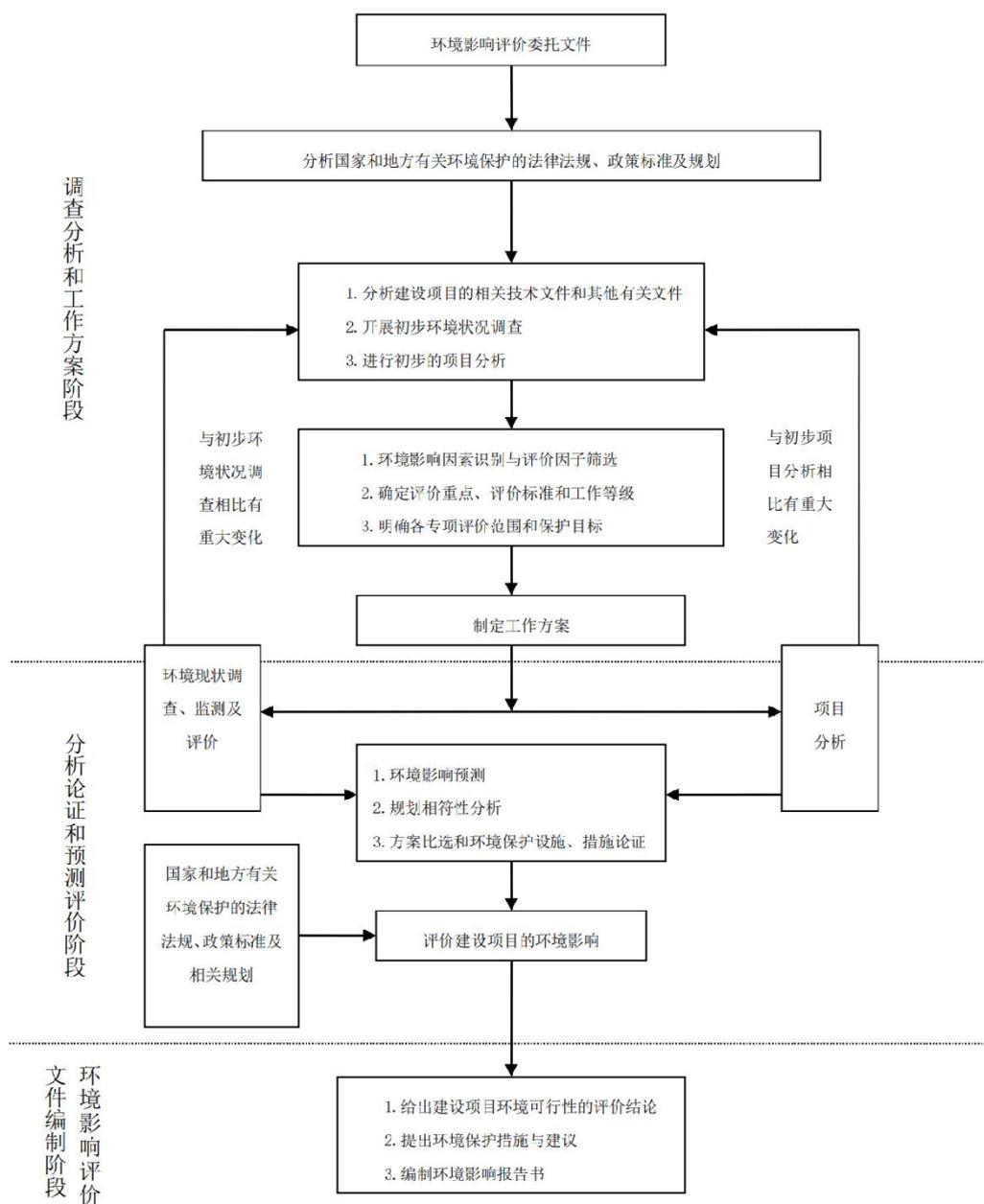
结合本工程建设情况及现场调查，工程建设特点如下：

- (1) 本工程属于 750kV 变电站扩建工程；
- (2) 本工程变电站属围墙内扩建，基本不会对周边环境产生生态影响，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；运行期的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声及固体废物。
- (4) 本工程周边均为戈壁，评价范围内无生态敏感区，亦无电磁及声环境保护目标。

## 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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）要求，本工程属于“五十五、核与辐射-161 输变电工程”中“500 千伏及以上的”，需编制环境影响报告书。国网新疆电力有限公司建设分公司委托湖北安源安全环保科技有限公司进行该建设项目的环境影响评价工作。本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响文件编制阶段。接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，评价单位组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，开展环境现状监测、建设单位进行公众参与调查和公示，评价单位根据公众意见和建议，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，对各环境要素的评价等级进行筛选并按照相应评价等级要求对各环境要素进行了环境影响预测和评价，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《赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》，并提交生态环境主管部门和专家审查。

审批后的环境影响报告书将作为本项目环境保护及环境管理的依据，评价工作过程详见工作程序流程图。



环境影响评价工作程序框图

## 1.3 分析判定相关情况

### 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 《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，工程建成后将提升赛里木变电站的供电保障能力，满足博州地区清洁能源电力送出需要，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 《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

本工程为变电站主变扩建工程，无新增永久占地面积。本工程运行期无废气产生，也无新增废水和生活垃圾，废变压器油排至事故油池，及时委托有相应资质的单位处置，废铅蓄电池暂存于危废暂存间，定期委托有相应资质的单位处置。此外，本工程的建设将提升博州区域供电保障能力，满足博州地区清洁能源电力

送出需要。因此，本工程符合《博尔塔拉蒙古自治州生态环境保护“十四五”规划》。

### 1.3.4 《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”。本工程为赛里木 750kV 变电站主变扩建工程，将完善博州 750 千伏主网架结构，提升 750 千伏输送能力，与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符。

### 1.3.5 《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 65293.42km<sup>2</sup>。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 3800.38km<sup>2</sup>，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 <sup>2</sup> )
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）、焉耆回族自治县（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 414265.55km<sup>2</sup>。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 138902.9km<sup>2</sup>，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 94789.47km<sup>2</sup>，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精河县，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，提高水质量；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，变电站场址外基本无植被覆盖，为砂砾石。本工程施工生活区利用站外空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》对于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II准噶尔盆地温性荒漠及绿洲农业生态区--II<sub>2</sub>准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区--21.精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区。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	21.精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能	农畜产品生产、人居环境
主要生态环境问题	荒漠植被破坏，土壤盐渍化、风沙危害、农田污染
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境不敏感、高度敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀极度敏感、轻度敏感，局部地区土壤盐渍化高度敏感
主要保护目标	保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被
主要保护措施	建设防护林带、土壤培肥、节水灌溉、合理使用农药、化肥和地膜
适宜发展方向	改善农业结构，大力发展枸杞等特色种植业和养殖业，加强牧民定居经济带建设

相符性分析：本工程在变电站围墙内预留场地进行，且临时施工利用站外空地进行施工场地搭建，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、水环境质量和土壤环境质量产生影响，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“三线一单”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）《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>通知》（新政发〔2021〕18号），将本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单相关要求对比分析，详见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目与新政发〔2021〕18号相符性分析

文件名称		环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>通知>（新政发〔2021〕18号）	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，变电站周围无环境敏感点，不涉及生态保护红线。	符合
	环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中	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，因此项目建设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

		有升，土壤环境风险得到进一步管控。		
资源利用上线		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，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本工程为扩建工程，运行期不新增水资源消耗、消耗少量电能；用地均在变电站原有预留场地内完成，不新增永久占地，施工生产生活区利用站外空地，施工结束后进行土地平整恢复原状。	符合
生态环境准入清单		自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险管控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。	本工程位于精河县优先保护单元，单元编码为 ZH65272210004。本工程占地均在变电站原有预留场地内完成，不新增占地。本工程不属于对水污染、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。且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；不增加生活污水排放量。本工程涉及的环境风险物质为变压器油，采取主变下方设置油坑和防渗事故油池，产生后由有资质的单位处理，不会对环境产生威胁。本项目符合生态环境准入清单要求。	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

2021 年 8 月新疆维吾尔自治区生态环境厅发布实施《新疆维吾尔自治区七

大片区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新环环评发〔2021〕162号），根据管控方案，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，本工程位于克奎乌-博州片区。

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

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
《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年版)的通知（新环环评发〔2021〕162号）	片区管控要求：克奎乌-博州片区包括克拉玛依市、奎屯市、乌苏市和博尔塔拉蒙古自治州。严格落实“奎-独-乌”联防联控区内有关法规政策要求。“奎-独-乌”联防联控区所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化与生产建设兵团第七师的联防联控，确保区域环境空气质量持续改善。加强艾比湖、赛里木湖周边地区、博尔塔拉河流域生态防护林地保护，维护区域生物多样性功能。开展奎屯河流域地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。持续推进山区森林草原和准噶尔盆地南缘防沙治沙区域的生态恢复治理工作。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。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。	本工程属于输变电项目，且项目施工在站内施工。经踏勘，项目区基本无植被覆盖，土质为石膏灰棕漠土，项目施工不会对周围生态环境造成扰动，项目周围无水源分布。项目施工对周围区域环境无影响。	符合

(3) 与《博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

博尔塔拉蒙古自治州人民政府以博州政发〔2021〕47号文件印发关于《博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。按照《生态环境部2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》以及《自治区生态环境厅2023年自治区“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作方案》等文件要求，博尔塔拉蒙古自治州于2023年开展州级“三线一单”生态环境分区管控成果动态更新工作。根据最新动态更新成果，本工程位于精河县一般生态空间优先保护单元，单元编码为ZH65272210004。符合性分析见表1.3-5，本工程与“博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案”位置关系图见附图1。

表 1.3-5 与《博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》以及动态更新成果符合性分析

文件名称	博州政发〔2021〕47 号以及动态更新成果	本工程	相符性分析
关于《博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(博州政发〔2021〕47 号)以及最新动态更新成果	空间布局约束 1.水源涵养。(1)推进天然林保护和围栏封育,以草定畜,严格控制载畜量,治理土壤侵蚀,维护与重建湿地、森林、草原等生态系统,严格保护具有水源涵养功能的植被。(2)加强旅游规划管理、规范采矿作业、修复地表、草原减牧、森林适度采伐、以草定畜、围栏封育、禁止毁草开荒、禁止采伐天然林、有计划地实施封山育林。 2.水土保持。(1)禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围,由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定,应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。(2)水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。(3)禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的,应当科学选择树种,合理确定规模,采取水土保持措施,防止造成水土流失。(4)生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。(5)在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施。(6)加强水土保持,控制土壤侵蚀。实行禁牧、休牧或划区轮牧。严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为,维护自然生态平衡,发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理,控制人为因素对土壤的侵蚀,恢复退化植被。 3.防风固沙。(1)在沙化土地范围内从事开发建设活动的,必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价,依法提交环境影响报告;环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容。(2)在沙化土地封禁保护区范围内,禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。对沙化土地封禁保护区范围内的农牧民,县级以上地方人民政府应当有计划地组织迁出,并妥善安置。沙化土地封禁保护区范围内尚未迁出的农牧民的生产生活,由沙化土地封禁保护区主管部门妥善安排。未经国务院或者国务院指定的部门同意,不得在沙化土地封禁保护区范围内进行	本工程在变电站围墙内进行主变扩建,不新增永久占地,仅在站外设置临时施工营地,占地面积为 0.35hm <sup>2</sup> ,占地类型为裸土地,不占用农田、林地、草地,施工结束后对临时占地进行土地平整,恢复原状。本工程已取得水土保持方案承诺书,在采取相关水保措施后水土流失量很小。本工程不在沙化土地封禁保护区范围内,不涉及沙化土地。	符合

	<p>修建铁路、公路等建设活动。（3）转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。（4）合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止开垦草原，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。（5）保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量。</p> <p>4.生物多样性。（1）禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境。（2）采取草原减牧、退耕还草等措施实施，控制农牧业开发强度，涵养水源，保护野生动植物。（3）加强生态建设和管理，维护自然景观原貌和生物多样性。防治草场退化，禁止毁草开荒，保护珍稀野生物种。（4）统筹考虑生态系统完整性、自然地理单元连续性和经济社会发展可持续性，统筹推进山水林田湖草沙冰一体化保护和修复。</p> <p>5.水土流失。（1）禁止过度放牧，恢复天然草原植被，加大水污染防治力度，加强野生动物和湿地保护。（2）实施重点生态环境综合治理、退牧还草、水土保持等工程，保护和建设好绿色生态屏障。（3）有效控制水土流失和荒漠化面积，恢复和稳定草原面积，增加林地面积，提高森林覆盖率。野生动植物种群得到恢复和增加。（4）水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。</p> <p>6.土地沙化。调整传统的畜牧业生产方式，大力发展草业，加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害。积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模。实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。</p> <p>7.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。</p> <p>8.严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 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	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，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。	本工程变电站不涉及 0 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，从噪声源强上进行控制，同时主变间设置防火墙，通过隔声等降噪措施降低噪声产生的影响，经预测站界噪声可满足 GB12348 的限值要求。	符合
施工	总体要求	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门	本环评要求在项目施工过程中应落实施工设计	符合

		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。	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。	
	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，主变间设置防火墙，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弃物。	变电站施工人员会产生少量生活污水，排至防渗化粪池，定期清掏。	符合
	大气环境保护	施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（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；施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地焚烧。	符合
	固体废物处置	施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	生活垃圾委托当地环卫部门清运；弃土拉运至大河沿子镇人民政府指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置；包装袋由施工单位统一回收，综合利用。	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	本环评要求工程建设完成后，建设单位应按照国家环评批复及本环评做好运行期环境监测及固体废	符合

	<p>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移动式危险废物暂存舱或暂存区。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。</p>	<p>物管理，定期巡检等工作。</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	--

因此，从基本规定的角度看，与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

### 1.3.9 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》及其批复的相符性分析

本工程在变电站围墙内进行主变扩建，不新增永久占地，仅在站外设置临时施工营地，占地面积为 0.35hm<sup>2</sup>，不占用耕地、基本农田以及生态红线。施工结束后对临时占地进行土地平整，恢复原状。本工程的建设将提升博州区域供电保障能力，满足博州地区清洁能源电力送出需要，符合规划及批复中的“建设好国家大型油气生产加工和储备基地、大型煤炭煤电煤化工基地、大型风光电基地和国家能源资源陆上大通道，保障战略性矿产资源安全”。因此，本工程符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035 年）》及其批复（国函〔2024〕70 号）。

### 1.4 关注的主要环境问题

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、噪声及固体废物等对周围环境影响等。

### 1.5 环境影响报告书的主要结论

本工程为 750kV 交流输变电工程，属于国家发改委《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，本环评在对其进行论证的基础上，结合本工程的特点又增加了相应的环境保护措施。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》（2007 年 11 月 1 日起施行）；
- (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 起施行）；
- (15) 《中华人民共和国野生动植物保护条例》（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)。

### 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》(2021 年版)(2021 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) 《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日起施行)；

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

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

### 2.1.3 地方性法规及规划

(1) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染环境防治办法》(2010 年 5 月 1 日起施行)；

(2) 《关于印发〈自治区强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案〉的通知》(新政办发〔2021〕95 号, 2021 年 11 月 4 日)；

(3) 《自治区党委自治区人民政府印发〈关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案〉的通知》(新党发〔2018〕23 号, 2018 年 9 月

4 日)；

(4) 《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)；

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

(6) 《博尔塔拉蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 27 日通过)；

(7) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017 年 1 月 1 日起实施)；

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

(9) 《新疆生态功能区划》(2005 年 8 月发布)；

(10) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》(2015 年 7 月 1 日实施)；

(11) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发〔2021〕18 号, 2021 年 2 月 21 日)；

(12) 《新疆维吾尔自治区生态环境厅关于做好“三线一单”生态环境分区管控更新调整工作的通知》(新环环评发〔2022〕113 号)；

(13) 《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)及动态更新成果；

(14) 《关于印发〈博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》(博州政发〔2021〕47 号, 2021 年 6 月 25 日)及动态更新成果；

(15) 《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)；

(16) 《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)；

(17) 《新疆国家重点保护动物名录》(2021 年 7 月 28 日发布)。

#### 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》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）。

### 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）》（HJ681-2013）；
- (3) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (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/T5218-2012）；
- (9) 《输变电工程电磁环境监测技术规范》（DL/T334-2021）；
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）。

### 2.1.6 技术文件及资料

- (1) 《赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告》（中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司，2023 年 8 月）；
- (2) 《关于印发新疆赛里木 750kV 变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告评审意见的通知》（电规电网〔2023〕2781 号）；
- (3) 《国网新疆电力有限公司关于新疆五家渠 750 千伏变电站第三台主变扩建等 3 项工程可行性研究的批复》（新电发〔2024〕22 号）；
- (4) 《关于新疆博州 750 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》（新环函〔2017〕1735 号）；
- (5) 新疆博州 750 千伏输变电工程竣工环境保护验收意见（2020 年 11 月）；
- (6) 《关于伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》（新环审〔2020〕227 号）；
- (7) 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》（HJ24-2020）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, $L_{eq}$	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 <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m
		工频磁场	$\mu$ T
	声环境	昼间、夜间等效 A 声级, $L_{eq}$	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，原站内生活污水经处理后用于站区洒水抑尘或排至站外防渗集水池，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》（HJ19-2022），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	影响性质	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、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 $\mu$ T 作为磁感应强度的评价标准。

### 2.2.2.2 声环境

根据《伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程环境影响报告书》，赛里木 750kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，本工程声环境评价标准见表 2.2-3。

表 2.2-3 声环境评价标准一览表

项目名称	执行标准	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程	环境标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类	65	55
	排放标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55
	施工期厂界：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

### 2.2.2.2 水环境

本工程为输变电工程，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。赛里木 750kV 变电站现有的生活污水经地埋式一体化污水处理装置处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于站区洒水抑尘或排至防渗集水池，不外排。

### 2.2.2.2 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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技

术导则《声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中的相关要求,依据本工程特点对电磁环境、声环境、生态环境进行评价工作等级的划分。

### 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》(HJ24-2020)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》(HJ2.4-2021)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

本工程为变电站围墙内预留场地扩建,不新征土地。变电站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》(HJ19-2022),本项目生态评价等级为三级。

### 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,且本项目不新增劳动定员,无新增生活污水,生活污水依托现有的地理式一体化污水处理设施,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求,本次地表水环境评价工作等级为三级 B。

#### (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》（HJ610-2016）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）》（HJ964-2018）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，可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。

本工程赛里木 750kV 变电站的主变压器含有用于冷却的油，本工程每台变压器油重 96.95t，扩建后  $Q=0.078 < 1$ ，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，主要分析事故油坑、油池设置要求，事故油污水的处置要求。

## 2.4 评价范围

### 2.4.1 电磁环境

电磁环境影响评价范围为变电站围墙外 50m 范围内区域。

### 2.4.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本工程 200m 范围内无声环境保护目标，因此本工程将声环境影响评价范围适当减小到变电站围墙外 50m 范围内区域。

### 2.4.3 生态环境

生态环境影响评价范围为变电站围墙外 500m 范围内区域。

## 2.5 环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标为受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生

态空间等。其中生态敏感区：（1）法定生态保护区域：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；（2）重要生境：包括重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。重要物种：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。本工程的生态环境影响评价范围内不存在上述生态保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标指依据法律法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。本工程声环境影响评价范围内没有居民住宅，无声环境保护目标。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。本工程电磁环境影响评价范围内无电磁环境敏感目标。

## 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、建设项目工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 工程一般特性

###### 3.1.1.1 工程概况汇总

本工程概况汇总，见表 3.1-1，地理位置见附图 3。

表 3.1-1 赛里木 750kV 变电站扩建工程概况

站址	新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州精河县大河沿子镇				
	项目	一期规模	二期规模	本期规模	本期建成后规模
主要扩建项目	主变压器 (MVA)	1×1500 (2#主变)	/	1×1500 (1#主变)	2×1500
	750kV 出线 (回)	2	2	/	4
	750kV 高压电抗器 (Mvar)	/	2×300	/	2×300
	220kV 出线 (回)	5	/	4	9
	66kV 低压电抗器 (Mvar)	2×90	/	1×90	3×90
	66kV 低压电容器 (Mvar)	2×90	/	4×90	6×90
	站用变	2 台	/	1 台	3 台
依托工程	给排水	依托现有工程，本期扩建工程不新增运行维护人员，不新增生活用水及污水量。			
	进站道路	依托前期已建工程，无新建站内道路。			
	污水处理	无新增人员，依托现有污水处理设施。			
公用工程	前期工程站外道路已建，本期工程依托前期工程。				
办公及生活设施	前期工程站内已建主控通信楼、警卫室、生活泵房、安保器材室、深井泵房等，本期工程办公及生活设施依托前期工程。本期新建 1 座消防水泵房及水池和 1 座雨淋阀室。				
环保工程	前期 2#事故油池 (1 座，有效容积均为 112m <sup>3</sup> ) 和高压电抗器事故油池 (1 座，有效容积均为 68m <sup>3</sup> ) 已建成，本期新建 1 座 1#事故油池，有效容积均为 112m <sup>3</sup> 。此外，本期新建 1 座危废暂存间 (面积为 10m <sup>2</sup> )，用来收集废铅蓄电池。				
占地面积	变电站一期已按最终规模一次征地，围墙内用地面积 10.20hm <sup>2</sup> ，总用地面积 12.20hm <sup>2</sup> ，本工程建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站扩建区，在变电站主变预留场地内完成，建设占地约 1.76hm <sup>2</sup> ，不新增永久用地，临时占地为站外施工生产生活区，占地约 0.35hm <sup>2</sup> 。				
土石方量	本工程站内施工建设会产生 5500m <sup>3</sup> 的基槽余土，工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置。				
工程动态总投资	22633 万元				
预计投运日期	2025 年建成投运				

###### 3.1.1.2 赛里木 750kV 变电站现有工程概况

赛里木 750kV 变电站现有规模为：750kV 主变 1 组，容量为 1×1500MVA；750kV 出线 4 回，分别至伊犁变 2 回、乌苏变 2 回；已建 220kV 出线 5 回，分别至连塔变 2 回、

皇宫变 1 回、备用 2 回； $2\times 300\text{Mvar}$  并联高压电抗器。主变 66kV 侧安装 2 组 90Mvar 并联电抗器和 2 组 90Mvar 并联电容器组。

现有工程规模汇总见表 3.1-2。

表 3.1-2 赛里木 750kV 变电站现有工程规模

项目	《新疆博州 750 千伏输变电工程》	《伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程》
主变压器 (MVA)	1×1500	/
750kV 出线 (回)	2 回, 至伊犁、乌苏各 1 回	2 回, 至伊犁、乌苏各 1 回
750kV 高压电抗器 (Mvar)	/	2×300
220kV 出线 (回)	5 回, 分别至皇宫变 2 回、大河沿子 2 回、三台风电 1 回	/
66kV 低压电抗器 (Mvar)	2×90	/
66kV 低压电容器 (Mvar)	2×90	/
前期构筑物	主控通信楼、警卫室、生活泵房、安保器材室、主变, 220kV 及 66kV 继电器小室、泡沫间站用电及蓄电池室、750kV 继电器小室、深井泵房	/

#### (1) 赛里木 750kV 变电站现有环保设施

##### ① 污水处理装置

赛里木 750kV 变电站已建地理式一体化污水处理设施, 位于站区内东侧, 其南侧为主控通信楼, 西侧为生活用水泵房。站内生活污水通过管道收集并送至地理式一体化污水处理装置, 生活污水经处理达标后, 用于站区洒水抑尘或排至防渗集水池, 不外排。防渗集水池位于站区外大门北侧约 111.5m 处, 容积  $1043.4\text{m}^3$ 。

##### ② 事故油池

赛里木 750kV 变电站已建 1 座主变事故油池和 1 座高压电抗器事故油池, 主变事故油池位于站区内西侧, 主变南侧约 30m 处, 容积  $112\text{m}^3$ 。高压电抗器事故油池位于站区东南侧, 容积  $68\text{m}^3$ 。废油交有危废处理资质的单位处置, 不外排。

##### ③ 防火墙

赛里木 750kV 变电站主变及高抗均设置有防火墙, 在一定程度上可减少主变及高抗噪声对周边环境的影响。

##### ④ 加高围墙

赛里木 750kV 变电站西侧围墙、南侧围墙和东侧围墙分别对墙体加高 2.5m, 加高后墙体高度为 5m, 加高围墙总长度为 486m。

赛里木 750kV 变电站现有环保设施及本工程场地情况见图 3.1-1。



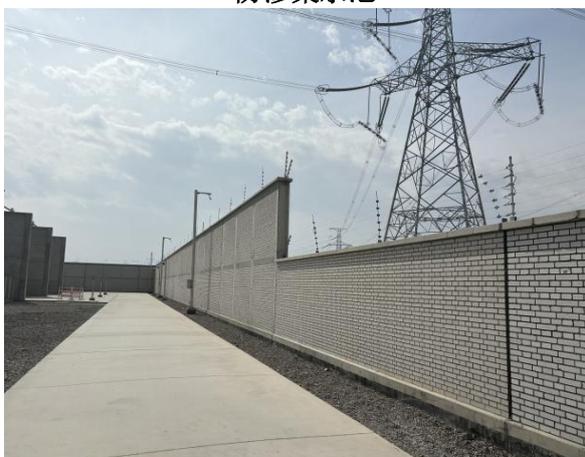
地埋式一体化污水处理装置



防渗集水池



主变事故油池



加高围墙



本期主变扩建位置



220kV 配电装置

图 3.1-1 现有环保设施及本工程场地情况

(2) 现有工程环评、验收情况

赛里木 750kV 变电站各期环评及验收情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 赛里木 750kV 变电站各期环评及验收情况

建设期数	环评编制单位	环评批复	竣工验收报告编制单位	验收批复	备注
新疆博州 750 千伏输变电工程环境影响报	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有	新环函(2017)1735 号	东方环宇环保科技发展有限公司	2020 年 11 月 8 日, 取得竣工	/

报告书	有限公司			环保验收意见	
伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程环境影响报告书	中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司	新环审〔2020〕227号	北京中环格亿技术咨询有限公司	2024 年 5 月 22 日, 取得竣工环保验收意见	/

### 1) 赛里木 750kV 变电站一期环保手续情况

#### ①环评批复情况

赛里木 750kV 变电站（博州 750kV 变电站）包含在《新疆博州 750 千伏输变电工程环境影响报告书》中，该工程环境影响报告书于 2017 年由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函〔2017〕1735 号文给予批复。

#### ②竣工环保验收情况

该工程于 2018 年 08 月 20 日开工建设，于 2020 年 06 月 30 日竣工完成，并进入试运行阶段。2020 年 11 月 8 日，国网新疆电力有限公司取得该工程竣工环保验收意见。

### 2) 赛里木 750kV 变电站二期环保手续情况

#### ①环评批复情况

赛里木 750kV 变电站二期扩建包含在《伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程环境影响报告书》中，该工程环境影响报告书于 2020 年由新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环审〔2020〕227 号文给予批复。

#### ②竣工环保验收情况

赛里木 750kV 变电站二期扩建工程于 2021 年 6 月开工，2023 年 11 月完工，2024 年 5 月 22 日，国网新疆电力有限公司取得该工程竣工环保验收意见。

### 3) 现有工程环保措施执行情况及工程对环境的影响

①变电站围墙四周已设置排水沟，防止水土流失。

②变电站现有工程已设置污水处理装置，生活污水经过地埋式污水处理装置处理。

③变电站主变设备噪声控制在 75dB(A)、高压电抗器设备噪声控制在 70dB(A)、低压电抗器设备噪声控制在 65dB(A)；

④变电站内蓄电池使用寿命一般为十年左右，待蓄电池到寿命周期时，由有资质的单位统一回收处理；站内目前无废铅蓄电池堆放，无损坏的电池。

目前赛里木 750kV 变电站周边 500m 内无居民。根据《伊犁~博州~乌苏~凤凰 II 回 750 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》对变电站进行的工频电磁及噪声现状监测结果，目前赛里木 750kV 变电站工频电磁及噪声对环境的影响可满足工程环评批复的要

求，即：厂界外测点电场强度、磁感应响度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求，变电站厂界噪声测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的限值要求。

#### 4) 现存的环境问题及整改措施

根据现场勘查，赛里木 750kV 变电站现存的环境问题主要为：

①未设置危废暂存间。

因此本工程整改措施如下：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求设置危废暂存间。

### 3.1.1.3 本工程概况

#### (1) 本期建设规模

本期建设规模及主要设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 赛里木 750kV 变电站本期规模与远景对照表

序号	项目	现有规模	本期规模	建成后规模
1	主变 (MVA)	1×1500	1×1500	2×1500
2	750kV 出线 (回)	4	/	4
3	750kV 高压电抗器 (Mvar)	2×300	/	2×300
4	220kV 出线 (回)	5	4	9
5	66kV 低压电抗器 (Mvar)	2×90	1×90	3×90
6	66kV 低压电容器 (Mvar)	2×90	4×90	6×90

#### (2) 赛里木 750kV 变电站总图规划及总平面布置

站址按规划规模一次征地，围墙内占地面积 10.20hm<sup>2</sup>，分期建设，本期扩建仍延续一期工程时已确定的总平面布置格局。本期扩建工程在原有围墙内预留场地进行。

赛里木 750kV 变电站站区总平面由北向南依次为 220kV 配电装置、主变压器区和 750kV 配电装置的三列式。750kV 配电装置采用敞开式布置；750kV 分别向东西出线。站前区位于站区东侧中部，主变区的东侧。主入口向东接出站区，进站道路暂考虑由站区东侧的公路引接，引接距离长度约 306.36m，路面宽度 6m，路基宽度 1m。

本期工程为该变电站 1 号主变扩建工程，扩建 1 台主变，在规划范围内建设，无需重新征地。站区扩建后总平面布置，详见附图 4。

#### 3.1.1.4 与现有工程依托关系

本工程与现有工程的依托关系见表 3.1-5。

表 3.1-5 赛里木 750kV 变电站本期扩建依托前期设施一览表

区域	依托项目	依托关系	依托可行性
站内设施	办公设施及站内供水系统	现有工程已建设的主控通信楼等办公设施及生活供水系统，满足本期扩建需要，本工程不再新建	可行

		办公设施及生活供水系统。	
	站内道路	前期站内道路已全部施工完毕，本工程扩建相间检修道路 800m <sup>2</sup> 。	可行
	站内生活污水处理设施、污水调节池	现有工程已建设站内生活污水处理设施。本工程不新增运行人员，可利用已建设的站内设施。	可行
	事故油池	现有工程已建设 2#主变事故油池和高抗事故油池。本工程新建 1 座 1#主变事故油池，容积为 112m <sup>3</sup>	可行
	站内雨水排水设施	站区排水设施前期工程已完成，本工程无新建排水设施。	可行
站外设施	进站道路	现有工程已建设进站道路，满足本工程施工建设和使用要求。	可行
	站外排水系统	站区供排水设施前期工程均已完成，本工程无新建供排水设施。	可行
	施工用电	可从现有工程引接，本期工程不再新建。	可行
	施工用水	可从现有工程引接，本期工程不再新建。	可行

本工程不需增设生活用水、污水处理设施。本工程不新增运行维护人员，不增加生活污水量，生活污水处理设施可利用原有设施。

### 3.1.2 工程占地、土石方及物料、资源等消耗

#### 3.1.2.1 工程占地

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站扩建区，在变电站主变预留场地内完成，建设占地约 1.76hm<sup>2</sup>，临时占地为站外施工生产生活区，占地约 0.35hm<sup>2</sup>。根据《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），本工程土地类型划分为公共设施用地和戈壁。

本工程占地总面积为 2.11hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.76hm<sup>2</sup>，临时占地 0.35hm<sup>2</sup>。本工程占地面积汇总见表 3.1-6。

表 3.1-6 本工程占地面积汇总表 单位：hm<sup>2</sup>

项目	按占地类型		占地性质		合计
	公共设施用地	裸土地	永久	临时	
精河县	变电站扩建区	1.76	1.76		1.76
	站外施工生产生活区		0.35	0.35	0.35
	合计	1.76	0.35	1.76	0.35

#### 3.1.2.2 土石方情况

本工程总挖方 0.85 万 m<sup>3</sup>（包含碎石剥离 0.13 万 m<sup>3</sup>），总填方 0.30 万 m<sup>3</sup>（包含碎石回覆 0.13 万 m<sup>3</sup>），弃方 0.55 万 m<sup>3</sup> 均为变电站扩建区基槽开挖产生的土方，全部运至大河沿子镇人民政府指定的场所处置，无借方。本工程不设置取、弃土场。

表 3.1-7 土石方平衡及流向一览表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	挖方		填方		调入		调出		外借		废弃	
	基础	碎石	基础	碎石	数	来	数	去	数	来	数	去向

	开挖	剥离	开挖	剥离	量	源	量	向	量	源	量	
变电站 扩建区	0.72	0.13	0.17	0.13							0.55	指定 场所
合计	0.85		0.30								0.55	

### 3.1.2.3 施工能力消耗

变电站扩建施工用电、通信、用水设施均可从变电站内引接。

## 3.1.3 施工工艺和方法

### 3.1.3.1 施工组织

#### (1) 交通运输

本工程所需大宗货物经前期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) 施工场地布置

本工程施工场地布置在站外空闲场地，本工程可利用该地块进行临时施工场地搭建，占地面积约 0.35hm<sup>2</sup>，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等。该区域前期施工完成后已进行平整，本次施工前无需进行场平，为方便后期原地貌恢复，不考虑进行硬化。

#### (3) 临时堆土

变电站施工中临时堆土设临时堆土场，堆放在站区空地，平均堆高 1.5m，对堆土表面拍光、压实、彩条布覆盖、四周用两层装土袋紧压；在临时专用堆土场周围设置围栏，避免临时堆土场中暂时堆放的土方向外流失，施工结束后将土方回填。挖运土方的车辆用篷布严密遮盖。

#### (4) 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。

#### (5) 建设周期

本工程计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 10 月建成，总工期 13 个月。其中土建工程施工工期 6 个月，施工人员数量约为 40 人，电气安装、调试工程工期 7 个月，施工人员数量约为 30 人。

### 3.1.3.2 施工工艺流程和方法

#### (1) 变电站施工工艺

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。变电

站施工工艺及产污环节见图 3.1-2。

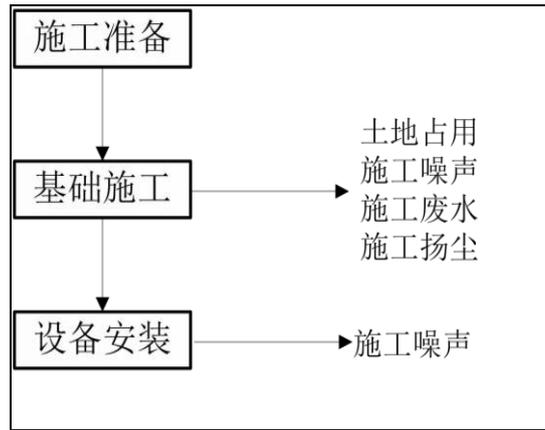


图 3.1-2 变电站建设施工工艺及产污环节

### 3.1.4 主要技术经济指标

本工程计划总投资 22633 万元，其中环保投资共 158.78 万元。

## 3.2 环境影响因素识别

### 3.2.1 施工期环境影响要素

本工程施工期环境影响要素主要有：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

施工过程中产生的弃土以及生活垃圾不妥善处理时对环境产生不良影响。

#### (5) 生态影响

施工临时占地等各项环境影响因素均可能对生态环境产生影响。

### 3.2.2 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 75dB(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 57dB(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、固体废弃物

本工程建成投运后不增加运行人员，因此生活污水和生活垃圾的排放量不会增加；事故废油排入事故油池暂存、废铅蓄电池收集至危废暂存间暂存，最终事故废油及废铅蓄电池均由有资质单位处置。生活垃圾定期由环卫部门收集后运至附近垃圾填埋场处理。

## (4) 环境风险

现有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变电站的主变压器进行维修，涉及变压器系统维修时，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，事故油池内变压器油可经真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质后变压器油基本可以全部回收利用回输进变压器，事故油池底部少量油泥及油污水联系有危险废物处置资质的单位对其进行处置，不外排。

## 3.3 生态影响途径分析

### 3.3.1 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、扬尘等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的土壤环境，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。

### 3.3.2 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。

## 3.4 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、管母线终端球和其它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

选用低噪声主变设备，合理布置主变压器等噪声源与主控楼等建筑物的相对位置，使变电站内建筑物起到隔声作用；主变压器 A、B、C 三相之间用防火墙隔开，起到隔声作用。

### (4) 水污染防治措施

变电站本期扩建不新增生活污水量，生活污水处理设施仍利用原有设施。

### (5) 事故废油处理措施

变电站带油设备下方均设计有事故油坑，站内设计有事故油池。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，事故油池内变压器油可经真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质后变压器油基本可以全部回收利用回输进变压器，事故油池底部少量油泥及油污水联系有危险废物处置资质的单位对其进行处置，不外排。

## 4、环境现状调查与评价

### 4.1 区域概况

赛里木 750kV 变电站位于博尔塔拉蒙古自治州精河县大河沿子镇，G30（连霍高速）与沙塔公路交汇处，沿沙塔公路往南约 8km，沙塔公路西侧的戈壁荒滩内，距东侧 X128 县道（沙塔公路）约 380m。

### 4.2 自然环境

#### 4.2.1 地形地貌

精河县，隶属新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州，位于新疆维吾尔自治区西北部。县因河名。精河县地处东经 81°46'—83°51'、北纬 44°02'—45°10'之间，天山支脉婆罗科努山北麓，准噶尔盆地西南边缘，总面积 11275km<sup>2</sup>。

精河县位于中纬度地带，既受温带天气系统的影响，又受北冰洋冷气团的控制，南亚副热带气流也能翻山越岭影响当地，加之地处亚欧大陆腹地，距海遥远，地势低下，闭塞性大，处在阿拉尔山雨影区，下垫面多为戈壁沙漠。因此，精河县具有日照充足、冬夏冷热悬殊、干燥少雨、多大风等特点，属典型大陆性气候。

赛里木 750kV 变电站站址区域地貌为戈壁荒滩，表层植被为梭梭。整体呈南高北低微倾之势，站址区域海拔高程在 628~618m 之间（1985 国家高程），地形平坦开阔。站址东侧 150m 处有南北走向的冲沟，最大深度约有 1.0m，宽度 3m~10m，西侧 50m 处有南北走向的冲沟，最大深度约有 1.0m，宽度 3m~18m。

#### 4.2.2 交通条件

站址距东侧 X128 县道（沙塔公路）约 380m，站址距精河县交通距离约 35.2km，交通较为方便。

#### 4.2.3 工程地质

（1）站址区地基土类型为中硬场地土，建筑场地类别为 II 类。

（2）根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（2016 年版）（GB50011-2010），本区地震动峰值加速度为 0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，拟建场地的抗震设防烈度为 VIII 度，设计地震分组为第三组。

(3) 站址出露地层主要为第四系冲洪积地层 ( $Q_4^{al+pl}$ )，岩性为圆砾。根据工程地质钻探、井探和原位测试 (重型动力触探) 及室内试验情况，将场地地基土 20.0m 深度范围内岩土层划分为 1 个土层。为：(1) 层圆砾 ( $Q_4^{al+pl}$ )。

(4) 本次钻探未揭露该类地下水，因此场地地下水埋深在 20m 以下，埋藏深，对工程建设无影响。

(5) 站址场地为弱氯盐渍土、中亚硫酸盐渍土~强硫酸盐渍土。根据《盐渍土地区建筑规范》(SYT0317-2012) 的规定和室内试验成果，结合相关当地工程经验，站址区盐渍土一般不具有溶陷性，场地地基土可不考虑溶陷性对基础的影响。

(6) 根据《盐渍土地区建筑规范》(SYT0317-2012) 的规定和室内试验成果，场地地基土可不考虑盐胀性对基础影响。

(7) 场地地基土含盐量变化较大，地基土对混凝土结构具有强腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具中等腐蚀性，对钢结构具有中腐蚀性。

(8) 通过本次踏勘调查、区域建设经验以及《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)，工程区发育季节性少冰冻土，标准冻深约 1.60m。场地土冻胀等级为不冻胀。

(9) 通过本次收资调查及现场踏勘，根据当地国土、文物部门批复的文件，站址范围内无矿权分布；站址范围内亦无文物压覆。

(10) 根据《建筑抗震设计规范》(2016 年版) (GB50011-2010)，本次勘探未发现成层的饱和粉土和砂土，也无软土分布，不存在地震液化和软土震陷的可能。

(11) 根据地质专业现场实测数据，圆砾层土壤电阻率范围值为 46.6-457 $\Omega\cdot m$ ，结合当地工程经验，考虑土壤季节系数的影响，圆砾层土壤电阻率推荐值为 500-750 $\Omega\cdot m$ 。考虑到站址土方平衡因素影响，建议土壤电阻率计算值为 450 $\Omega\cdot m$ 。

#### 4.2.4 气象条件

精河县属于典型的北温带干旱荒漠型大陆性气候，冬夏冷热悬殊，昼夜温差大，干燥少雨，蒸发量大，春季多风沙、浮尘天气。日照时间长，年日照时数达 2700h，无霜期 170 多天，一月份平均气温 -15 $^{\circ}C$ ，七月份平均气温 26 $^{\circ}C$ ，年平

均降水量 102mm。由于县境内地形复杂，地势垂直高度相差悬殊，平原和山区的气候有显著的差异。

精河气象站主要气象参数，见表 4.2-1。

表 4.2-1 精河气象站主要气象数据

项目	单位	精河气象站
多年平均气温	℃	7.8
极端最高气温	℃	41.6
极端最低气温	℃	-36.4
多年平均气压	hPa	983.4
一日最大降水量	mm	41.0
全年主导风向	/	S
年平均沙尘暴日数	d	4.8
平均雷暴日数	d	20
最大冻土深度	cm	141
最大积雪深度	cm	23

#### 4.2.5 植被及动物

根据调查，项目区占地类型为戈壁，土壤类型为石膏灰棕漠土，植被类型为梭梭。但根据现场踏勘调查，项目区呈戈壁景观，地表基本无植被覆盖，无梭梭等植被。

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。

本工程土地利用类型图、土壤类型图和植被类型图详见附件 5-7。



现场照片

### 4.3 电磁环境

#### 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、监测环境及运行工况

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 (°C)	相对湿度 (%)
新疆新环监测检测 研究院 (有限公司)	赛里木 750kV 变电站	2024 年 2 月 26 日	晴	-5.6	47.2
		2024 年 6 月 12 日	晴	32.4	41.5

监测期间运行工况见表 4.3-2。

表 4.3-2 赛里木监测期间运行工况

序号	名称	监测时间	最大运行工况			
			U(kV)	I(A)	P(MW)	Q(Mvar)
1	2#主变	2024.2.26, 昼间	442~449	231~248	296~309	77~79
2	2#主变	2024.6.12, 昼间	448~450	34~52	28~53	23~34

### 4.3.3 监测点位及布点

本次环境现状监测在赛里木 750kV 变电站厂界四周布设 8 个监测点, 变电站东、南、西、北四个方向各布 2 个点, 同时对厂界东侧设置一个衰减断面。各监测点分布见附图 8。

### 4.3.4 监测频次

各监测点位监测一次。

### 4.3.5 监测方法及仪器

#### (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

监测仪器参见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测仪器一览表

监测项目	设备名称	设备编号	测量范围	有效日期
工频电场	电磁辐射分析仪 SEM600	XHJ-ZBJCSB-075	0.1V/m~100kV/m	2025/1/12
工频磁场			1nT~10mT	

### 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 赛里木 750kV 变电站厂界外工频电磁场

序号	测量点位	测量高度	电场强度	磁感应强度
----	------	------	------	-------

		(m)	(V/m)	( $\mu$ T)	
1	1#赛里木 750kV 变电站东侧围墙外 5m	1.5	210.06	0.5325	
2	2#赛里木 750kV 变电站东侧围墙外 5m	1.5	230.25	0.5347	
3	3#赛里木 750kV 变电站南侧围墙外 5m	1.5	200.69	0.5284	
4	4#赛里木 750kV 变电站南侧围墙外 5m	1.5	170.36	0.5164	
5	5#赛里木 750kV 变电站西侧围墙外 5m	1.5	150.66	0.5022	
6	6#赛里木 750kV 变电站西侧围墙外 5m	1.5	140.96	0.4975	
7	7#赛里木 750kV 变电站北侧围墙外 5m	1.5	80.34	0.4759	
8	8#赛里木 750kV 变电站北侧围墙外 5m	1.5	160.26	0.5060	
9	衰减断面	9#东侧围墙外 5m	1.5	210.18	0.5314
10		10#东侧围墙外 10m	1.5	190.19	0.5120
11		11#东侧围墙外 15m	1.5	170.20	0.4527
12		12#东侧围墙外 20m	1.5	150.44	0.3518
13		13#东侧围墙外 25m	1.5	130.27	0.3022
14		14#东侧围墙外 30m	1.5	100.41	0.2416
15		15#东侧围墙外 35m	1.5	90.17	0.1871
16		16#东侧围墙外 40m	1.5	82.24	0.1525
17		17#东侧围墙外 45m	1.5	65.49	0.1320
18		18#东侧围墙外 50m	1.5	56.28	0.1126

#### 4.3.7 电磁环境现状评价及结论

##### (1) 工频电场强度

厂界四周处的工频电场强度监测结果在 80.34~230.25V/m 之间，衰减断面的工频电场强度监测结果在 56.28~210.18V/m 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

##### (2) 工频磁感应强度

厂界四周处的工频磁感应强度监测结果在 0.4759~0.5347 $\mu$ T 之间，衰减断面的工频磁感应强度监测结果在 0.1126~0.5314 $\mu$ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值要求。

## 4.4 声环境

### 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、监测环境及运行工况

监测单位、监测时间、监测环境状况见表 4.4-1。

表 4.4-1 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 (°C)	相对湿度 (%)
新疆新环监测检测研究院 (有限公司)	赛里木 750kV 变电站	2024 年 2 月 26 日	晴	-5.6	47.2

监测期间运行工况见表 4.4-2。

表 4.4-2 赛里木监测期间运行工况

序号	名称	监测时间	最大运行工况			
			U(kV)	I(A)	P(MW)	Q(Mvar)
1	2#主变	2024.2.26, 昼间	442~449	231~248	296~309	77~79

#### 4.4.3 监测点位及布点

本次环境现状监测在赛里木 750kV 变电站厂界四周布设 8 个噪声监测点。见附图 8。

#### 4.4.4 监测频次

每个监测点昼、夜间各监测一次。

#### 4.4.5 监测方法及仪器

##### (1) 监测方法

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的监测方法进行。

##### (2) 监测仪器

监测仪器参见表 4.4-3。

表 4.4-3 监测仪器一览表

序号	监测项目	设备名称	设备 (校准证书) 编号	有效日期
1	噪声	多功能声级计 AWA6228	XHJ-ZBJCSB-261	2025/1/12
2		声校准器 AWA6221A	XHJ-ZBJCSB-125	2025/1/12

#### 4.4.6 监测结果

各测点声环境现状监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 声环境现状监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点名称	监测点噪声		执行标准	标准值	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	1#赛里木 750kV 变电站东侧围墙外 1m	47	44	3 类	65	55
2	2#赛里木 750kV 变电站东侧围墙外 1m	46	43			
3	3#赛里木 750kV 变电站南侧围墙外 1m	48	42			
4	4#赛里木 750kV 变电站南侧围墙外 1m	47	41			

序号	监测点名称	监测点噪声		执行标准	标准值	
		昼间	夜间		昼间	夜间
5	5#赛里木 750kV 变电站西侧围墙外 1m	49	44			
6	6#赛里木 750kV 变电站西侧围墙外 1m	48	45			
7	7#赛里木 750kV 变电站北侧围墙外 1m	46	43			
8	8#赛里木 750kV 变电站北侧围墙外 1m	48	44			

#### 4.4.7 声环境现状评价

站界四周监测点昼间噪声监测值为 46dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~45dB(A)，均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

### 4.5 生态环境

#### 4.5.1 工程占地

赛里木 750kV 变电站围墙内占地面积为 10.20hm<sup>2</sup>，总占地面积 12.20hm<sup>2</sup>。

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站扩建区，在变电站主变预留场地内完成，建设占地约 1.76hm<sup>2</sup>，临时占地为站外施工生产生活区，包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，占地约 0.35hm<sup>2</sup>。根据《土地利用现状分类标准》(GBT 21010-2017)，本工程土地类型划分为公共设施用地和戈壁。

#### 4.5.2 工程区生态植被现状

根据现场调查，站址周围呈戈壁景观，地表基本无植被覆盖，且项目施工主要在变电站围墙内施工，施工临时占地利用站外东侧空地地进行施工，不会对周围生态环境产生扰动。

## 5、施工期环境影响评价

### 5.1 生态影响预测与评价

#### 5.1.1 对土地利用的影响分析

本项目为变电站围墙内预留场地扩建，不新征用地，工程的临时施工场地利用站外空地进行施工场地搭建，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，项目施工结束后对临时施工生产生活区占地进行迹地清理并恢复，因此，本工程变电站建设工程对当地生态环境和周围景观产生影响较小。

#### 5.1.2 对植被的影响分析

本项目为变电站围墙内预留场地扩建，永久占地位于站内，站外临时占地面积较小，站外为戈壁，基本无植被覆盖，对站外植被影响较小。

#### 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。

### 5.2 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) 施工期噪声影响预测

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	82	76	70	68	62	58	56
起重机	84	78	72	70	64	60	58
空压机	86	80	74	72	66	62	60
混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	63

由上表可看出，变电站内单台声源设备影响声级值为 70dB 时，最大影响范围半径不超过 100m。而施工设备通常布置在变电站场地中央，且机械噪声一般为间断性噪声。因此，施工场界处昼间噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

结合变电站环境敏感目标现状调查，因各 750kV 变电站外噪声评价范围内无噪声敏感点分布，故其建设不存在扰民现象。根据预测结果昼间能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求，同时禁止声源较大的设备夜间施工，夜间也能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关要求。

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；随后空压机等固定声源增多，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，施工噪声影响也就随之消除。

### 5.3 施工扬尘分析

施工期环境空气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘主要来自土方挖掘、物料运输和使用、施工现场内车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放。同时，受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

为减小施工扬尘对大气环境的影响，本工程对易起尘的临时堆土、建筑材料在大风到来之前进行苫盖。同时合理组织施工，并在施工现场建筑防护围墙。采取这些措施后，施工扬尘对环境空气的影响很小。

### 5.4 固体废物环境影响分析

赛里木 750kV 变电站扩建施工中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，另外施工会产生少量弃土（5500m<sup>3</sup>）。工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置。变电站施工中临时堆土设临时堆土场，堆放在站区空地，对堆土表面拍光、压实、彩条布覆盖、四周用两层装土袋紧压；在临时专用堆土场周围设置围栏，避免临时堆土场中暂时堆放的土方向外流失；挖运土方的车辆用篷布严密遮盖。

本工程土建工程施工工期 6 个月，施工人员数量约为 40 人，电气安装、调试工程工期 7 个月，施工人员数量约为 30 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 6.75t。生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门清运。

### 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，生产废水产生量较少，经防渗沉淀池沉淀处理后回用于洒水降尘或排至防渗集水池，不外排；生活污水主要来自施工人员的生活污水。

本工程土建工程施工工期 6 个月，施工人员数量约为 40 人，电气安装、调试工程工期 7 个月，施工人员数量约为 30 人，每人每天用水 60L，施工期用水共计 810m<sup>3</sup>，污水产生量按用水量的 85%计，则施工期污水排放量为 688.5m<sup>3</sup>。

扩建变电站施工人员生活污水排至防渗化粪池，定期清掏。

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

本次赛里木 750kV 变电站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。

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，本次类比对象为乌北 750kV 变电站。

乌北 750kV 变电站本期扩建完成后与类比工程五彩湾 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	乌北 750kV 变电站	本工程（赛里木 750kV 变电站）
电压等级	750kV	750kV
区域地形	平地、戈壁	平地、戈壁
地理位置	乌鲁木齐市米东区	博尔塔拉蒙古自治州精河县
750kV 主变容量	2×1500MVA（户外布置）	2×1500MVA（户外布置）
高压电抗器	2×240+1×360+2×300MVar	2×300MVar
750kV 出线	8 回	4 回
220kV 出线	6 回	9 回
围墙内占地面积	12.59hm <sup>2</sup>	10.20hm <sup>2</sup>
环境条件	荒漠、戈壁	荒漠、戈壁
平面布置方	三列式布置，总平面布置由东南向西	三列式布置，总平面布置由北向南依次为

式	北依次为 750kV 配电装置区、主变及 66kV 配电装置区、220kV 配电装置区。	220kV 配电装置、主变压器区和 750kV 配电装置的三列式布置。（HGIS 布置方式）
电气形式	AIS	HGIS
总平面布置		

(1) 类比变电站选择的可行性分析：

由表 6.1-1 可见，本次电磁环境影响评价中选用乌北 750kV 变电站作为类比变电站来进行赛里木 750kV 变电站的电磁环境影响分析。

①电压等级

2 个变电站的电压等级均为 750kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素，类比可行。

②变电站的布置方式

赛里木 750kV 变电站 750kV 及 220kV 配电装置采用 HGIS 布置，而乌北 750kV 变电站 750kV 及 220kV 配电装置采用 AIS 布置。设备类型是影响电磁环境的重要因素，赛里木变电站 750kV 及 220kV 配电装置采用敞开式布置型式（HGIS），户外布置；与乌北 750kV 变电站 750kV 配电装置型式（AIS）、220kV 配电装置型式（AIS）有差异，HGIS 布置方式对变电站围墙处电磁环境影响远小于 AIS 布置方式，类比可行。

③变压器布置及容量

赛里木 750kV 变电站建成后主变容量为  $2 \times 1500\text{MVA}$ ，采用三相分体布置，乌北 750kV 变电站主变容量为  $2 \times 1500\text{MVA}$ ，主变采用三相分体布置，本工程与乌北 750kV 变电站主体布置方式一致，主变容量相同，类比可行。

④750kV 及 220kV 出线回数

赛里木 750kV 变电站 750kV 出线（4 回）与乌北变电站 750kV 出线（8 回）回数少 4 回，220kV 出线（9 回）与乌北变电站 750kV 出线（6 回）回数多 3 回。变电站

750kV 及 220kV 进出线是影响变电站厂界电磁环境的主要因素。因变电站同电压等级的出线基本在变电站一侧，根据变电站监测点选择要求，监测点应选择在无进出线或远离进出线的围墙外。因监测要求避让高压进出线，满足监测条件的变电站厂界的电磁环境主要由变电站内的高压带电构架起主导因素。因此以乌北 750kV 变电站类比本工程 750kV 变电站是可行的。

#### ⑤高抗

赛里木 750kV 变电站高抗总容量比乌北 750kV 变电站高抗总容量相对较少，高抗产生的电磁影响也相对较小，类比可行。

#### ⑥地形

赛里木 750kV 变电站与乌北 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。

#### ⑦占地面积

从变电站的占地面积分析，乌北 750kV 变电站比赛里木 750kV 变电站占地面积略微大一些。

变电站内电气设备与围墙之间均有一定距离，变电站变压器、高抗及低压侧无功补偿装置等电气设备由于外壳接地，电气本身产生的工频电场强度较小，在变电站内随距离增加及变电站内构筑物遮挡衰减很快，变电站内电气设备对厂界外电磁环境的影响相对较小。变电站外围墙处电磁环境影响主要来自变电站内距围墙较近的带电构架及高压进出线，因监测点需避让高压进出线，通过监测反映变电站厂界电磁环境的主要因素是变电站围墙附近的带电导体布置方式。乌北 750kV 变电站电压等级、主变规模与本工程相同、总平面布置相似，220kV 出线回数小于本工程，但高抗容量、750kV 出线回数、占地面积均大于本工程，且电气形式的电磁影响也大于本工程，故以乌北 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乌北 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
新疆德能辐射环境科技有限公司	2024.6.14	昼间 (16:00-17:00)	25.3~26.5	35~37	低于 5	晴

## (3) 类比监测布点

在乌北 750kV 变电站四周厂界外设置 4 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；在变电站西南侧垂直于围墙方向上布设 1 衰减断面，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。各监测点及断面分布见图 6.1-1。

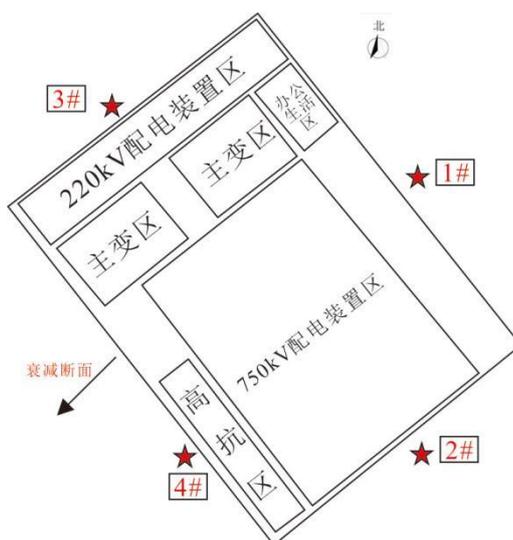


图 6.1-1 乌北 750kV 变电站监测点位示意图

## (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）》（HJ681-2013）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）	SEM-600/LF-01（S-0176/G-0176）	SEM-600/LF-01（S-0176/G-0176）
生产厂家	北京森馥科技有限公司	北京森馥科技有限公司
量程	磁场：1nT~10mT	电场：0.01V/m~100kV/m
仪器检定	有效期：2023.9.21~2024.9.20	有效期：2023.9.14~2024.9.13
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

乌北 750kV 变电站监测期间运行工况见表 6.1-4。

表 6.1-4 乌北 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	777.4	1600	650	90
2#主变	777.1	1626	660	92

#### (6) 监测结果

乌北 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 乌北 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

监测点位	测点位置	测量距离	工频电场强度 (V/m)	现有工况工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	满负荷工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )	
乌北 750kV 变电站	1#乌北 750kV 变电站东北侧	5	38.41	0.8701	2.1578	
	2#乌北 750kV 变电站东南侧	5	31.28	0.0782	0.1939	
	3#乌北 750kV 变电站西北侧	5	132.74	0.8995	2.2308	
	4#乌北 750kV 变电站西南侧	5	538.01	0.3308	0.8204	
	乌北 750kV 变电站衰减断面		10	472.97	0.3888	0.9642
			15	393.37	0.3401	0.8434
			20	366.11	0.3021	0.7492
			25	205.39	0.2843	0.7051
			30	164.10	0.2650	0.6572
			35	151.00	0.2524	0.6260
			40	131.96	0.2363	0.5860
			45	121.35	0.2122	0.5263
		50	88.36	0.1862	0.4618	

从以上类比监测结果可以看出，乌北 750kV 变电站站界各测点的工频电场强度监测结果为 31.28~538.01V/m，站外衰减断面的工频电场强度监测结果为 88.36~538.04V/m；站界各监测点的工频磁感应强度为 0.0782~0.8995 $\mu\text{T}$ ，满负荷工况下，工频磁感应强度为 0.1939~2.2308 $\mu\text{T}$ ，站外衰减断面的工频磁感应强度为 0.1862~0.3888 $\mu\text{T}$ ，满负荷工况下，工频磁感应强度为 0.4618~0.9642 $\mu\text{T}$ 。

#### 6.1.4 类比结果分析

类比监测结果表明，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，可以预计赛里木 750kV 变电站主变扩建工程投运后，满负荷工况条件下，在变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度产

生的工频电场强度和工频磁感应强度均小于 4000V/m 和 100 $\mu$ 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，赛里木 750kV 变电站 1 号主变扩建工程运行阶段产生的工频电场强度和磁感应强度均满足《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 噪声预测

#### (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。

#### (2) 预测软件及计算模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中规定的工业噪声预测模式，扩建工程采用 EIAproN 环境噪声模拟软件，并结合实测值，综合考虑各声源离地面的不同高度，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：

$$L_p(r) = L_{AW} - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (6-1)$$

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 ( $L_A(r)$ )。

$$L_A(r) = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (6-2)$$

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

$\Delta L_i$ —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：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (6-3)$$

公式 (6-3) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (6-4)$$

③反射体引起的修正 ( $\Delta L_r$ )

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。

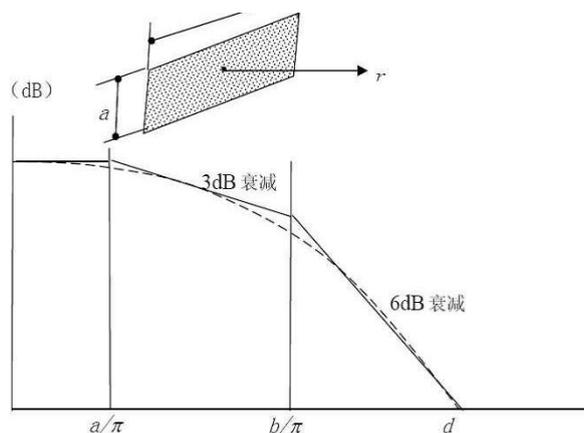


图 6.2-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

⑤空气吸收引起的衰减 ( $A_{atm}$ )

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (6-5)$$

式中： $\alpha$ —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 (6-6) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right] \quad (6-6)$$

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；

$h_m = F/r$ ； $F$ ：面积， $m^2$ ； $r$ ，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 (6-7) 计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right] \quad (6-7)$$

## 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：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (6-8)$$

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 (6-7) 等效为公式 (6-8)：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \right] \quad (6-9)$$

## (3) 预测参数及条件

## 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。本期扩建工程重点对扩建的主变、低压电抗器以及站用变等声源运行期噪声进行预测。

## 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主变 A、B、C 三个单相自耦变压器之间防火墙、主控综合楼等站内建筑物以及围墙的遮挡效应。

### 6.2.2 噪声源强及构筑物参数

#### (1) 源强参数

根据赛里木 750kV 变电站内主要噪声源现状监测情况可知：变电站运行期间的噪声主要来自变压器和冷却风机运行时发出的电磁噪声和空气动力噪声，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 75dB(A)，本次预测声源 75dB(A)。本工程选择的主变源强噪声值大于一般实测值，预测结果能够代表本工程满负荷工况下的噪声预测结果。本期扩建工程主要噪声源源强参数调查清单，见表 6.2-1。

表 6.2-1 赛里木 750kV 变电站扩建噪声源强调查清单

序号	声源设备		型号	空间相对位置 m			距设备外壳 1m 处 A 声压级 (dB)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	1# 主变压器	A 相	1500MVA	171	206.5	3.9	75	选用低噪声设备,在主变之间建立防火墙	全年,除检修时段
				171	201.5	3.9			
				179	201.5	3.9			
				179	206.5	3.9			
		B 相		191	206.5	3.9	75		
				191	201.5	3.9			
				199	201.5	3.9			
				199	206.5	3.9			
		C 相		211	206.5	3.9	75		
				211	201.5	3.9			
				219	201.5	3.9			
				219	206.5	3.9			
2	低压电抗器#1组	90Mvar	247	246	2.5	57			
3	站用变	SZ11-1600/63	131	207	2.5	60			
备注：原点为赛里木 750kV 变电站西南侧围墙拐角处									

#### (2) 构筑物参数

主变压器防火墙以及变电站围墙参数对噪声会起到一定的反射、折射及吸收，并产生声影区，本工程防火墙、站区围墙的相关参数，本期扩建工程防火墙的相关参数见表 6.2-2。

表 6.2-2 本工程变压器间防火墙参数

序号	名称	赛里木 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	主变间防火墙	0.27	1	1	8.0	2 个

本期扩建工程位于现有变电站内预留扩建场地内，由于变电站内已建成的构筑物较多，本次预测需要考虑声音的绕射作用，变电站内主要建筑物参数，见表 6.2-3。

表 6.2-3 赛里木 750kV 变电站站内主要建筑物参数

序号	建筑物名称	建筑物高度(m)
1	主控通信楼	7.5
2	警卫室	3.5
3	生活泵房	3.5
4	安保器材室	3.5
5	继电器小室	3.5
6	蓄电池室	3.5
7	围墙	2.5/5

### 6.2.3 预测结果及分析

根据本期扩建工程声源设备的数量、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。

改扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声叠加后的预测值作为评价量，噪声预测结果见附图 9、表 6.2-5。

表 6.2-5 赛里木 750kV 变电站噪声预测值预测结果

监测点	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				
1#	昼间	48	46.06	50.15	65	达标
	夜间	45	46.06	48.57	55	达标
2#	昼间	46	42.34	47.55	65	达标
	夜间	42	42.34	45.18	55	达标
3#	昼间	42	29.09	42.22	65	达标
	夜间	39	29.09	39.42	55	达标
4#	昼间	44	25.24	44.06	65	达标
	夜间	40	25.24	40.14	55	达标
5#	昼间	48	30.72	48.08	65	达标
	夜间	44	30.72	44.20	55	达标
6#	昼间	48	33.47	48.15	65	达标

	夜间	45	33.47	45.30	55	达标
7#	昼间	53	32.85	53.04	65	达标
	夜间	49	32.85	49.10	55	达标
8#	昼间	49	45.34	50.55	65	达标
	夜间	45	45.34	48.18	55	达标

由表 6.2-4 可知：预测结果表明，本工程正常运行时，昼间厂界噪声最大预测值为 53.04dB(A)，夜间厂界噪声最大预测值为 49.10dB(A)，出现在西北厂界靠近主变压器处，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

建设项目声环境影响评价自查表见表 6.2-6。

表 6.2-6 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>			最大 A 升级 <input type="checkbox"/>		
		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	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 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 升级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测达标 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子： ( )		监测点位数：( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

#### 6.2.4 声环境影响评价结论

根据声环境现状评价、模拟预测结果，赛里木 750kV 变电站主变扩建运行后噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。运行期采用低噪声变压器、在单相变压器之间设防火墙，降低噪声对厂界的排放，变电站周围 200m 评价范围内无声环境保护目标，对周围的环境影响较小。

### 6.3 固体废物环境影响分析

#### （1）生活垃圾

变电站运行期产生的一般固体废物主要为站内工作人员产生的生活垃圾等。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

变电站运行期产生的危险废物主要为事故废油和废铅蓄电池等。

①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。废变压器冷却油为废矿物油，属于危险废物，该危险废物由国网新疆电力有限公司物质公司委托具备相应资质的专业单位进行回收处理。

②本工程投产后变电站需配套建设危险废物贮存设施用于变电站内产生的废旧蓄电池（废物类别：HW31 含铅废物，危险废物代码 900-052-31，每 8-10 年更换一次，目前蓄电池室共计 208 块 800Ah 铅酸蓄电池，已运行 3 年，未进行更换。保守考虑按蓄电池室 208 块 800Ah 铅酸蓄电池全部更换计，重量约 10 吨，体积约 5m<sup>3</sup>），随后联系有危废处置资质的单位按照危险废物转移处置相关规定对废旧电池进行处置。变电站均采用阀控免维护蓄电池，从源头上杜绝废酸的产生。

③危险废物产生、收集、贮存、利用、处置过程应满足危险废物有关法律法规、标准规范和相关规定要求。危险废物转移过程应执行《危险废物转移管理办法》。

#### （3）防治措施

①新建一座危废暂存间，位于站区中部，750kV 配电装置北侧，占地面积为 10m<sup>2</sup>，有效容积为 5m<sup>3</sup>，地面采取防渗措施：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10<sup>-7</sup>cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10<sup>-10</sup>cm/s，少量固态或液态废物遗撒地面，短期不会渗透腐蚀地面。定期检查，防止危险废物的跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降到最低。

②源头控制措施：项目危险废物的装卸、暂存过程中，检查收集装置密封情况，防止危险废物跑、冒、滴、漏。

③制定危废暂存间定期巡检制度，每天由专人负责对危险废物包装进行检查，如果发现有泄漏情况，立即报告相关领导，更换新的包装。

④加强危险废物管理、环境风险事故处置能力，及时清运危险废物，缩短危险废物站内储存时间。

综上所述，本项目拟采取处置方案符合国家固体废物“资源化、减量化、无害化”基本原则，固废处置措施可行，在落实上述固废处置措施后，危废对环境的影响很小。

## 6.4 环境风险分析

### 6.4.1 环境风险因素分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），变电站建设可能发生环境风险的为变电站的主变压器、低压电抗器等含油设备事故及检修期间油泄漏产生的环境风险以及废铅蓄电池包装破损发生泄漏产生的环境风险。

主变压器、低压电抗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污油排蓄系统，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。

变电站的主变压器、电抗器进行维修，涉及到变压器、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，事故油池内变压器油可经真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质后变压器油基本可以全部回收利用回输进变压器或电抗器，事故油池底部少量油泥及油污水联系有危险废物处置资质的单位对其进行处置，不外排。

本工程涉及扩建的赛里木 750kV 变电站，扩建 1 组 1500MVA 主变压器，单台主变压器设备绝缘油量按 96.95t 计（站内已建变压器数据），绝缘油密度  $0.895\text{m}^3/\text{t}$ ，折合体积约  $108.3\text{m}^3$ 。本期新建 1 座主变事故油池（容积  $112\text{m}^3$ ），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。新建事故油池的池体为抗渗等级不低于 P6 的混凝土，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，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

废铅蓄电池在暂存过程中，如果出现管理、处置不善导致包装破损，发生泄漏、渗漏，对站区所在环境产生较大的污染。本工程设置危废暂存间用于暂存废铅蓄电池，定期交由有相应处置资质的单位进行处置。危废暂存间占地面积为 10m<sup>2</sup>，有效容积为 5m<sup>3</sup>，可满足废铅蓄电池存放，同时危废暂存间设置了裙脚和围堰，地面及裙脚采取了防渗措施：防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油和废铅蓄电池处理处置的操作规程前提下，本工程产生的环境风险处于可控状态，产生的风险影响较小。

#### 6.4.2 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，国网新疆电力公司编制了突发环境事件处置应急预案（编号：SGCC-XJ-ZN-08），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。

本期扩建工程建设完成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。

### 6.4.3 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程			
建设地点	新疆维吾尔自治区	博尔塔拉蒙古自治州	精河县	大河沿子镇
地理坐标	经度：82°29'31.09"		纬度：44°27'01.39"	
主要危险物质及分布	废变压器油（主变、事故油池）、废铅蓄电池（危废暂存间）			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	事故油池发生泄漏及火灾事故变电站在正常运行状态下，变压器油外排；在高压电抗器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。一般情况下，上述设备的检修周期较长，一般为 2~3 年检修一次，检修时，设备中的油被抽到站内贮油罐中暂存，检修完后予以回用。当突发事故时，废油排入事故油池，经隔油处理后，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。废铅蓄电池因操作不当等原因包装破碎发生泄漏、渗漏事故，会产生少量废液产生，对土壤及地下水产生影响。废铅蓄电池暂存于危废暂存间，及时委托有相应资质的单位处置。			
风险防范措施要求	本工程 750kV 变电站前期工程建设时，已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，主变压器、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。一旦主变压器、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。然后经过真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质，油可以全部回收利用，废油和杂质送有资质的危废部门处理。 变压器油收集处置流程为：事故状态下变压器油外泄→进入变压器下卵石层冷却→进入排油槽→进入事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水分和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有资质的危废部门处理。 电抗器油收集处置流程为：事故状态下电抗器油外泄→进入电抗器下卵石层冷却→进入排油槽→进入事故油池→真空净油机将油水净化处理→去除水分和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有资质的危废部门处理。 定期检查铅蓄电池，搬卸时轻拿轻放，废铅蓄电池暂存于危废暂存间，危废暂存间设置围堰与裙角，地面采取防渗措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

## 6.5 生态环境影响

### 6.5.1 生态影响保护措施

#### (1) 植物保护措施

强化对变电站设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，避免因此导致周边自然环境和生态系统的破坏。

#### (2) 动物保护措施

加强对变电站维护人员的环保教育，严禁捕猎野生动物，如在工程周围遇到鸟巢、雏鸟和野生动物，应在专业人员的指导下进行妥善安置。

## 7、环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 污染控制措施分析

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，基本符合环境影响评价技术导则中环境保护措施的基本原则，即“预防、减缓、补偿、恢复”的原则。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。

### 7.2 环境保护措施

#### 7.2.1 设计阶段采取的环境保护措施

##### (1) 噪声源控制

对设备厂家提出设备噪声控制要求。单相变压器之间设置的防火墙可起到一定的隔声降噪效果。

##### (2) 水污染防治措施

750kV 变电站本期扩建不新增生活污水量，生活污水处理设施仍利用原有设施。扩建区域雨水经前期工程已建成的雨水排水系统收集后统一排至站外。

##### (3) 事故废油处理措施

前期工程已建设 1 座 2#事故油池，容积为 112m<sup>3</sup>，用于 2 号主变压器事故排油，2 号主变压器设备绝缘油量为 96.95t，此外已建设高压电抗器事故油池，容积为 68m<sup>3</sup>。本期新建 1 座事故油池，容积为 112m<sup>3</sup>，用于本期扩建 1 号主变压器事故排油。当主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，事故油池内变压器油可经真空净油机将油水进行分离处理，去除水分和杂质后变压器油基本可以全部回收利用回输进变压器或电抗器，事故油池底部少量油泥及油污水联系有危险废物处置资质的单位对其进行处置，不外排。

##### (4) 危废暂存间

新建一座危废暂存间，占地面积为 10m<sup>2</sup>，有效容积为 5m<sup>3</sup>，地面采取防渗措施：防

渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。

#### （1）总体要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

#### （2）贮存设施选址要求

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

### (3) 贮存设施污染控制要求

#### A. 一般规定

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

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

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

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

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

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

#### B. 贮存库

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

②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量

1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

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

#### （4）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

#### （5）贮存过程污染控制要求

##### A. 一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

##### B. 贮存设施运行环境管理要求

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应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦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。

#### C. 贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

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

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

### 7.2.2 施工阶段采取的环境保护措施

#### (1) 环境大气污染防治措施

①建设工程开工前，施工场地四周应当设置硬质密闭围挡，并及时进行维护；

②在施工工地现场出入口公示扬尘污染防治措施、现场负责人、环保监督员、举报电话等信息；

③及时清运施工工地建筑土方、工程渣土和建筑垃圾，在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖；

④施工临时堆土、弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥、大风时应进行洒水，并用防尘网苫盖。

⑤避免在大风（六级及以上）天气下进行土方开挖、回填等易产生扬尘污染的施工作业。

⑥施工建筑垃圾分为工程渣土、工程垃圾。工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利

用的拉运至主管部门指定的场所处置。

#### (2) 声污染防治措施

- ①使用低噪声的施工方法、工艺和设备，将噪声影响控制到最低限度。
- ②严格控制夜间施工和夜间行车。

#### (3) 水污染防治措施

①对施工场地的施工废水的排放加强管理，将物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水集中，经过沉砂处理回用。

- ②变电站施工人员产生少量生活污水排至防渗化粪池，定期清掏。

#### (4) 固体废物防治措施

①施工期产生的固体废物送至指定处理场进行填埋处理。利用站区空地堆放主变基础开挖产生弃土、弃渣，四周设置围挡，裸露土地采用防尘网，基础施工完后进行回填，不能利用的土方送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置。

- ②对生活垃圾设置垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运。

#### (5) 生态环境防治措施

- ①合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；
- ②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；
- ③临时占地尽量避开有植被或植被较多的区域；
- ④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；
- ⑤施工结束后应对站外施工营地进行土地平整，恢复原状。
- ⑥加强对管理人员和施工人员的生态环境保护教育，提高其环保意识，减少工程区域的人为破坏。

#### (6) 防治土地沙化措施

本期扩建工程均在站内进行，施工结束后对裸露地面均进行砾石压盖，施工生产生活区进行土地平整，恢复原状。

表 7.2-1 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	占用的土地应办理临时占地手续	工程施工场所、区域	开工前	建设单位	①建立环境管理机构，配备专职或兼职环保管理	取得用地手续
2	尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积，作业区四周设置彩带控制作业范		全部施工期	施工单位		划定施工作业范围，将施工占地控制在最小

	围				人员； ②制定相关方环境管理条例、质量管理规定； ③加强环境监理，开展经常性检查、监督，发现问题及时解决、纠正	范围	
3	减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工、及时进行迹地恢复等						减少土壤养分的流失，恢复土壤肥力和土壤理化性质，使土壤、植被受影响程度最低
4	合理规划、设计施工便道及场地，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另开辟便道		施工后期	建设单位			施工后做到工完料净场地清
5	占地范围内清理平整，恢复地貌		施工后期				避免发生施工人员随意惊吓、捕猎、宰杀野生动物，踩踏、破坏植被的现象
6	加强宣传教育，设置环保宣传牌		全部施工期	施工单位			
7	生活污水排至防渗化粪池，定期清掏	施工营地	全部施工期	施工单位			无废水外排
8	采用低噪声设备，加强维护保养，严格操作规程，限制夜间施工		全部施工期	施工单位			对周边声环境无影响
9	道路及施工面洒水降尘、物料运输篷布遮盖、土石方采用防尘布（网）苫盖、禁止焚烧可燃垃圾	工程施工场所、区域	全部施工期	施工单位			对周边大气环境影响较小
10	工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置。生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门清运		全部施工期	施工单位			固废均得到有效处置，施工迹地得以恢复

### 7.2.3 运行阶段采取的环境保护措施

#### (1) 废污水防治措施

变电站现有工程已设置污水处理装置。本期扩建工程没有新增运行人员，不增加生活污水排放量，现有工程的污水处理装置能满足本工程需要。

#### (2) 生活垃圾防治措施

本工程变电站运行期产生的生活垃圾经站内垃圾桶收集后由当地环卫部门定期清运处置。

#### (3) 噪声控制措施

本工程的主变采用低噪声变压器，从设备声源上控制噪声对周围环境的影响，本期主变扩建工程在单相变压器之间设置防火防爆墙，可以降低对厂界环境噪声排放贡献值。

加强变电站设备维护工作，减小设备损坏噪声。

#### (4) 电磁环境控制措施

在变电站设立警示标识，禁止无关人员靠近，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。

#### (5) 危险废物管理措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。

本工程危险废物的收集和临时贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备。在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防雨或其它防止污染环境的措施。

本项目投产后变电站需配套建设危险废物贮存设施（危废暂存间，占地面积 10m<sup>2</sup>）用于变电站内产生的废旧蓄电池（废物类别：HW31 含铅废物，危险废物代码 900-052-31，每 8-10 年更换一次，保守考虑按蓄电池室 208 块 800ah 铅酸蓄电池全部更换计，重量约 10 吨，体积约 5m<sup>3</sup>），随后联系有危废处置资质的单位按照危险废物转移处置相关规定对废旧电池进行处置。

#### (6) 运营期环境保护措施

表 7.2-2 运营期生态环境保护措施及预期效果一览表

序号	生态保护措施要求	实施部位	实施时间	责任主体	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	运营期	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	变电站厂界声环境达标
2	生活垃圾集中收集至生活垃圾箱，进入城镇环卫系统；变电站事故排油委托有资质的单位处置。废铅蓄电					各类固体废弃物能够妥善处置，事故油池容积满足事故排油需求，容

	池暂存于站区内新设危废暂存间，最终交由有相应资质单位回收处理				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	量按 100%最大单 台变压器油量设 计
3	生活污水经地理式污水处理设备处理达标后，用于站区洒水抑尘或排至站外防渗集水池					生活污水处理达 标后，用于站区洒 水抑尘或排至站 外防渗集水池，不 外排
4	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
5	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

### 7.3 措施的经济、技术可行性分析

(1) 采用主要噪声源设备主变噪声不大于 75dB(A)，根据本次评价预测结果，昼间厂界噪声最大预测值为 53.04dB(A)，夜间厂界噪声最大预测值为 49.10dB(A)，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，环保措施技术上可行。

(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；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，能实现达标排放、满足环境质量要求的可行性。

### 7.4 环境保护设施、措施及投资估算

本工程的环保投资主要包括变电站环保措施费、环境影响评价费、环保设施竣工验收费等，各项投资见表 7.4-1。本工程环保投资合计为 158.78 万元，占工程总投资的 0.70%。

表 7.4-1 环保投资估算表 单位：万元

序号	项目	费用 (万元)
一	赛里木 750 千伏变电站第二台主变扩建工程	
1	施工场地定期洒水、设置防尘网	15
2	防火墙	45
3	主变压器油坑及鹅卵石和事故油池	55
4	危废暂存间	10
	小计	125

二	<b>其他</b>	
1	环境影响评价费用	18.69
2	环境保护竣工验收费用	13.03
3	环境监测费用（电磁、噪声等）	2.06
	小计	33.78
三	<b>环保投资总投资比例</b>	
1	环境保护总投资	158.78
2	工程静态总投资	22633
3	环保投资总投资比例（%）	0.70

## 8、环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，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

施工招标中即对投标单位提出施工期的环保要求。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环保设计要求进行施工。具体要求如下：

(1) 在工程的承包合同中明确环境保护要求，承包商应严格执行设计和环境影响评价中提出的各项污染防治措施，遵守环境保护方面的法律法规。

(2) 施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督管理。施工单位在施工前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) 环境管理机构及工程监理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(4) 施工参与各方要积极收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和先进技术。

(5) 施工单位要做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，

并根据问题严重程度及时或定期向各有关部门汇报。

#### 8.1.4 环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》精神，工程建设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。

建设项目正式投产运行前，建设单位应当依照国家有关法律法规等要求，组织编制本工程竣工环境保护验收报告，并进行自验收。验收合格后，依法向社会公开验收报告和验收意见。公开结束后，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报相关信息。

该报告的主要内容有：

- (1) 施工期环境保护措施实施情况分析。
- (2) 赛里木 750kV 变电站厂界的工频电场、工频磁场、噪声。
- (3) 工程运行期间环境管理所涉及的内容。

工程环境保护设施竣工验收一览表见表 8.1-1。

**表 8.1-1 环境保护设施竣工验收一览表**

序号	验收对象	验收内容
1	相关批复文件	项目是否经相关部门批准，相关批复文件（包括环评批复等）是否齐备
2	施工弃土	弃土处置是否满足环评要求，工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置
3	临时占地	施工完成后及时进行现场清理和平整，恢复原状
4	声环境	采用低噪声主变压器和单相主变压器之间设置防火防爆墙，对变电站外厂界的噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
5	电磁环境	变电站厂界外电磁场是否满足 4kV/m 及 100 $\mu$ T 的限值要求
6	危险废物贮存设施	事故油池满足单台主变压器 100%排油量，本期主变排油管道与新建 1#主变连接
		站内设置危废暂存间（占地面积 10m <sup>2</sup> ）

#### 8.1.5 运行期环境管理

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

环境管理的职能为：

(1) 制定和实施各项环境管理计划。

(2) 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。并定期向当地生态环境主管部门申报。

(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) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查，生态调查等活动。

(6) 企业危险废物管理计划，企业应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》相关要求，建立起企业危险废物管理计划。执行危险废物申报登记制度，及时向当地生态环境部门申报危险废物种类、产生量、流向、处置等资料，办理临时申报登记手续。严格执行危险废物交换转移审批制度。所有危险废物交换转移向生态环境部门提出申请，经生态环境部门预审后报上级生态环境部门批准。危险废物交换转移前到当地生态环境部门网上申请联单。绝不擅自交换、向无危险废物经营许可证单位转移。危废处置协议应由建设单位直接与有相应处置危废资质的单位签订。

#### 8.1.6 环境风险事故应急预案

本工程运行期间可能引发环境风险事故的主要为主变压器事故排油外泄，如不收集处理会对环境产生影响。本工程环境风险简单分析内容见表 6.4-1。

为进一步保护环境，环评提出本工程投运后，建设单位必须针对变电站可能发生的事故，设立相应的事故应急管理部门，并制定相应的突发环境事件防范及应急预案，以防风险发生时紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

(1) 突发环境事件处置领导小组及其办公室

根据突发环境事件的严重程度和影响范围，应急领导小组研究成立突发环境事件处置领导小组及办公室。

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和相关专业管理部门。

落实本单位突发环境事件处置领导小组部署的各项工作，保障突发环境事件处置领导小组有效实施本单位经营区域内突发环境事件应急抢险救灾、救援工作，及时将事件信息上报地方政府有关部门。

落实本单位突发环境事件处置领导小组的指令，具体组织实施本单位经营区域内突发环境事件应急抢险救灾、救援工作。

## (2) 编制应急预案

建设单位应及时修订突发环境事件应急预案，并在相应的主管部门进行备案。应急救援预案的内容主要包括发生主变事故的预案、发生自然灾害时的预案、生产控制系统发生故障时的预案等。

应急预案主要编制内容及框架见 8.1-3。

**表 8.1-3 应急预案主要内容一览表**

序号	项目	预案内容及要求
1	应急计划区	危险目标：主变区、配电装置区 保护目标：控制室
2	应急组织机构	站区：负责全厂指挥、事故控制和善后救援 地区：对影响区全面指挥、救援疏散
3	预案分级响应条件	规定预案级别，分级响应程序及条件
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域； 清除污染措施：清除污染设备及配置
9	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	培训计划	人员培训；应急预案演练

## 8.2 环境监测

变电站的电磁环境、声环境监测工作应委托具有相应资质的单位完成。

### 8.2.1 电磁环境监测

- (1) 监测点位布置：变电站厂界四周；
- (2) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度；

(3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法；

(4) 监测频次及时间：本工程建成投运后必要时可进行监测。后期若运行规模、负荷发生较大变化时，也应进行监测。

### 8.2.2 噪声环境监测

(1) 监测点位布置：同电磁环境监测点位布置；

(2) 监测项目：等效连续 A 声级；

(3) 监测方法：执行国家相关的监测技术规范、方法；

(4) 监测频次和时间：本工程建成投运后必要时可进行监测。后期若运行规模、负荷发生较大变化时，也应进行监测。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。

环境监测计划详见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划一览表

监测内容	监测因子、频次	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 监测频次：竣工环保验收时监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测。	工频电场和工频磁场在变电站四周厂界 5m、地面 1.5m 处均匀布设监测点（监测点离进出线距离不少于 20m），同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场和工频磁场监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场、工频磁场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。
声环境监测	监测因子：噪声 监测频次：竣工环保验收时监测一次，出现环保投诉时建设单位组织开展监测，主要声源设备大修前后。	噪声监测点布设在变电站四周厂界围墙外 1m、离地高 1.2m 处均匀布设监测点。
生态恢复监管	监测因子：水土流失情况 监测频率：竣工环保验收时监测一次	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。

### 8.2.3 监测质量

环境监测单位应在仪器计量认证、人员持证上岗、报告校审等方面满足质量保证要求，具体如下：

- (1) 监测分析方法需采用国家有关部门颁布的标准方法。
- (2) 所用的仪器与所测对象在频率、量程、响应时间等方面均应符合。
- (3) 监测仪器在其有效期内，在正常的工作状态。
- (4) 监测人员持证上岗，满足监测技术规范中的对人员的要求。
- (5) 监测结果的统计处理满足要求。严格执行校审制度。

## 9、环境影响评价结论

### 9.1 工程概况

①主变压器：扩建 1 组主变(1 号主变)及其附属设施，主变容量  $1 \times 1500\text{MVA}$ ，采用主变采用单相自耦、油浸式、无励磁调压变压器；

②66kV 无功补偿装置：本期扩建的 1 号主变低压侧装设 1 组 90MVar 并联电抗器和 3 组 90MVar 并联电容器；已建的 2 号主变低压侧本期新增 1 组 90MVar 并联电容器；

③220kV 出线：本期扩建 4 个 220kV 出线间隔；

④站用电：本期扩建 1 台型号为 SZ11-1600/63 有载调压工作变压器；

⑤新建 1 座消防水泵房及水池和 1 座雨淋阀室；

⑥新建 1 座事故油池和 1 座危废暂存间。

项目计划总投资 22633 万元，环保投资 158.78 万元。

### 9.2 工程建设的必要性

博州电网处于新疆电网的西部，供电范围覆盖博乐市、阿拉山口市、温泉县和精河县。现有赛里木( $1 \times 1500\text{MVA}$ )1 座 750kV 变电站，最大负载率达到 35%，通过赛里木~伊利、赛里木~乌苏 750kV 线路、赛里木~皇宫~乌苏 220kV 线路与新疆主网合环运行，正常运行方式下赛苏苏皇断面（赛里木~乌苏 750kV 线路+皇宫~乌苏 220kV 双回线路）送受电能力为 1300MW/-900MW。预计 2025 年博州地区最大负荷将达到 902MW，考虑到“十四五”期间博州电网已明确新增的光伏装机 2700MW、风电装机 100MW、光热装机 200MW、水电装机 514MW，博州电网装机总规模将达到 5080MW。电力平衡表明，2025 年博州 220kV 电网电力盈余将达到 2031MW，赛里木主变发生 N-1 故障时，皇宫~乌苏两回 220kV 线路无法满足电力外送需要。因此，为满足博州地区清洁能源电力送出需要，兼顾优化地区 220kV 电网结构，提升供电保障能力，“十四五”末期扩建赛里木 750kV 变电站是必要的。

### 9.3 工程与产业政策、相关规划的符合性分析

#### (1) 工程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。

### （2）工程与电网规划的相符性分析。

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，提升新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”。本工程为赛里木 750kV 变电站主变扩建工程，将完善博州 750 千伏主网架结构，提升 750 千伏输送能力，与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》相符。

### （3）“三线一单”符合性

本工程位于精河县优先保护单元。本工程为站内扩建工程，不涉及新增永久用地，站外施工生产生活区施工结束后进行土地平整，恢复原状。本工程为变电站工程，运行期不排放废气、废水，不属于污染类项目，工程建成运行后的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声影响，根据预测及类比分析，工程建成后沿线工频电场、工频磁场、噪声均满足相应标准要求，符合生态环境质量底线要求。工程建设与《博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及动态更新成果的相关要求是相符的。

### （4）与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本工程环境保护工作将坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的原则，对可能产生的电磁、声等不利环境影响进行防治。严格按照相关法律法规规范要求履行环境保护行政审批相关手续，执行三同时制度。本工程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设施、环境保护对策措施。按规定开展竣工环境保护自验收工作并依法进行信息公开。

本工程在设计、施工和运行期均采取了一系列环境保护措施，从电磁环境保护、声环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置等方面降低工程的环境影响。因此，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

#### (5) 工程建设地区电磁环境、声环境质量分析

根据本工程环境现状监测结果，本工程变电站电磁环境质量均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相关限值要求，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。项目建设地区电磁环境、声环境质量良好。

## 9.4 环境质量现状

赛里木 750kV 变电站站区围墙外（厂界）测点距地面 1.5m 处工频电场强度在 80.34~230.25V/m 之间，衰减断面的工频电场强度监测结果在 56.28~210.18V/m 之间，均小于 4kV/m；工频磁感应强度范围在 0.0172~0.0279 $\mu$ T 之间，衰减断面的工频磁感应强度监测结果在 0.1126~0.5314 $\mu$ T 之间，均小于 100 $\mu$ T，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求（工频电场强度控制限值为 4kV/m；工频磁感应强度控制限值为 100 $\mu$ T）。

站界四周监测点昼间噪声监测值为 46dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 41dB(A)~45dB(A)，满足《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)）。

本工程项目建设区占地包括永久占地和临时占地，永久占地为变电站扩建区，在变电站主变预留场地内完成，建设占地约 1.76 $hm^2$ ，临时占地为站外施工生产生活区，包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，占地约 0.35 $hm^2$ 。根据《土地利用现状分类标准》（GBT 21010-2017），本工程土地类型划分为公共设施用地和戈壁。根据现场调查，站址周围呈戈壁景观，地表基本无植被覆盖，且项目施工主要在变电站围墙内施工，施工临时占地利用站外东侧空地施工，不会对周围生态环境产生扰动。

## 9.5 环境保护措施

### 9.5.1 设计阶段采取的环境保护措施

电磁环境影响控制措施：在设备订货时要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。

**噪声控制措施：**针对站内主变压器等主要噪声源，设备选型时优先选用低噪声设备。主变压器 A、B、C 三相之间用防火墙隔开，防火墙起隔声作用。

**水污染防治措施：**750kV 变电站本期扩建不新增生活污水量，生活污水处理设施仍利用原有设施。扩建区域雨水经前期工程已建成的雨水排水系统收集后统一排至站外。

**事故废油处理措施：**750kV 变电站带油设备事故状态下油污水经变电站内新建事故油池隔油处理后，废油由有危废处理资质的单位处置，不外排。

### 9.5.2 施工期采取的环境保护措施

#### (1) 扬尘污染防治措施

- 1) 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。
- 2) 施工临时堆土集中、合理堆放，遇干燥、大风天气时应进行洒水，并用防尘网苫盖；遇降雨天气时用彩条布苫盖，并在周围设置排水沟，将雨水引至废水沉淀池。
- 3) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。
- 4) 在施工场地周围设置彩钢板围挡，进出场地的车辆应限制车速。
- 5) 施工结束后，进行土地平整并铺设砾石。

#### (2) 噪声控制措施

- 1) 变电站施工时，利用围墙的隔声作用，减缓施工噪声对周围环境的影响程度；
- 2) 使用低噪声的施工方法、工艺和设备，最大限度降低噪声影响。
- 3) 严格控制夜间施工和夜间行车，使施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）有关规定。

#### (3) 水污染防治措施

- 1) 在施工场地附近设置废水防渗沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用。
- 2) 施工生活污水排至防渗化粪池，定期清掏。

(4) 施工期环境管理措施成立专门的环保组织体系，对施工人员进行文明施工和环境保护知识培训，加强施工期的环境管理及环境监控工作。

### 9.5.3 运行期环境保护措施

#### (1) 电磁环境、声污染防治措施

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。

(2) 主变压器等带油设备事故状态下的油污水经事故油池进行隔油处理后，废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排；废铅蓄电池经收集后暂存于危废暂存间，最终由有资质的单位处理。

(3) 运行期环境管理措施加强运行期环境管理及环境监测工作，确保各项污染防治设施正常、稳定、持续运行，发现问题按照相关要求及时进行处理。

## 9.6 环境影响预测与评价结论

### 9.6.1 电磁环境影响评价结论

根据类比预测分析，本工程投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求。

### 9.6.2 声环境影响评价结论

#### (1) 施工期

施工中的主要噪声源有运输噪声以及基础施工、安装施工各种机具的设备噪声等，考虑变电站围墙遮挡衰减，根据计算施工期变电站围墙外噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

#### (2) 运行期

扩建工程预测贡献值与现状监测值叠加后变电站四周厂界围墙外昼、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 9.6.3 水环境影响分析

#### (1) 施工期

施工人员生活污水排至防渗化粪池，定期清掏，不外排，对水环境影响很小。

#### (2) 运行期

运行期无新增人员，对赛里木 750kV 变电站周围水环境无影响。

#### 9.6.4 固体废物影响分析

##### (1) 施工期

本工程产生的固体废物主要为施工中产生的弃方、建筑垃圾及生活垃圾，工程弃土优先就地利用，不能利用的送至大河沿子镇人民政府指定的场所处置；建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的拉运至主管部门指定的场所处置，生活垃圾集中收集后，委托当地环卫部门清运，不会对周围环境产生较大影响。

##### (2) 运行期

本工程无新增人员，运行期不新增生活垃圾；主变压器等带油设备事故状态下的油污水经事故油池进行隔油处理后，废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排；废铅蓄电池经收集后暂存于危废暂存间，最终由有资质的单位处理。

#### 9.6.5 生态环境影响

##### (1) 施工期

本工程在赛里木 750kV 变电站围墙内，工程施工对生态环境基本没有影响。

##### (2) 运行期

本工程扩建在变电站内扩建，运行期对生态环境基本无影响。

### 9.7 环境管理与监测计划

#### 9.7.1 环境管理

建设单位、施工单位、负责运行的单位应在各自管理机构内配备 1~2 名专职或兼职人员，负责环境保护管理工作。

#### 9.7.2 环境监测

按时完成本环评提出的环境监测计划，详见表 8.2-1。

### 9.8 环境措施的可靠性和合理性

(1) 施工期环保措施简便易行，能够实现达标排放、满足环境质量要求的可行性。

(2) 本期工程在扩建主变下设置油坑和卵石层，事故状态下油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽排入本期新建的事故油池（容积为 112m<sup>3</sup>），技术经济上是可行的。

## 9.9 公众参与

建设单位已按规定程序完成本项目公众参与，并编制完成本项目环境影响评价公众参与说明。本工程环境影响报告书公示期间，未收到公众反馈意见。

## 9.10 环境影响评价综合结论

本工程在设计、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，赛里木 750kV 变电站 1 号主变扩建工程的建设是可行的。