



# 新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程 环境影响报告书

建设单位：国网新疆电力有限公司  
评价单位：中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司

2023 年 8 月 西安

# 目 录

1	前言	1
1.1	项目由来及建设必要性	1
1.2	工程概况	1
1.3	设计工作过程	2
1.4	环境影响评价工作过程	2
1.5	分析判定相关情况	2
1.6	关注的主要环境问题及环境影响	5
1.7	主要评价结论	5
2	编制依据	6
2.1	相关法律法规及规范性文件	6
2.2	评价因子与评价标准	9
2.3	评价工作等级	10
2.4	评价范围	11
2.5	环境保护目标	11
2.6	评价重点	12
3	建设项目概况与分析	13
3.1	项目概况	13
3.2	与政策法规等相符性分析	20
3.3	环境影响因素识别	33
3.4	生态影响途径分析	35
3.5	初步设计环境保护措施	35
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 .....	47
5.1	生态影响预测与评价 .....	47
5.2	声环境影响分析 .....	48
5.3	施工扬尘影响分析 .....	50
5.4	固体废物环境影响分析 .....	51
5.5	水环境影响分析 .....	51
6	运行期环境影响评价 .....	52
6.1	电磁环境影响预测与评价 .....	52
6.2	声环境影响预测与评价 .....	56
6.3	地表水环境影响分析 .....	59
6.4	固体废物环境影响分析 .....	60
6.5	环境风险分析 .....	61
7	环境保护设施、措施分析与论证 .....	64
7.1	环境保护设施、措施分析 .....	64
7.2	环境保护措施 .....	64
7.3	措施的技术、经济可行性分析 .....	69
7.4	环境保护设施、措施及投资估算 .....	70
8	环境管理与监测计划 .....	71
8.1	环境管理 .....	71
8.2	环境监测 .....	73
9	评价结论与建议 .....	75
9.1	工程概况 .....	75
9.2	工程建设的必要性 .....	75
9.3	工程与产业政策、相关规划的符合性分析 .....	75
9.4	环境质量现状 .....	78
9.5	环境保护措施 .....	79
9.6	环境影响评价主要结论 .....	82
9.7	公众参与 .....	83

9.8 环境影响评价综合结论.....	84
附表、附件.....	85
附表 1 声环境影响评价自查表.....	86
附表 2 生态影响评价自查表.....	87

# 1 前言

## 1.1 项目由来及建设必要性

(1) 为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件

为贯彻落实碳达峰、碳中和任务，新疆将进一步加大新能源建设力度，深化机制创新，推动电力工业高质量发展。“十四五”期间，风电、光伏项目规模化的平价基地式开发或将成为新疆（含兵团）“十四五”常规新能源发展的主流模式。考虑新能源送出的情况下，莎车 750kV 变电站供电区域电力盈余约 227 万 kW，莎车 750kV 变电站现有一台 1500MVA 主变难以满足该区域新能源的汇集和送出。因此，莎车 750kV 变电站需扩建一台 1500MVA 主变为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件。

(2) 为 750kV/220kV 合理分区解环创造有利条件

目前，新疆南部 750kV 电网中楚喀、楚车、喀车、车和 750kV/220kV 电磁合环运行。新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程建成后，莎车 750kV 变电站、喀什 750kV 变电站、和田 750kV 变电站形成双线双变网架，有利于 750kV/220kV 电磁环网解环，优化电网结构，合理分区供电，可极大提高莎车 750kV 变电站外送能力。

(3) 满足莎车县及周边县域“十四五”经济社会发展的用电需求，提高电网供电可靠性

随着“十四五”及后期煤改电负荷快速增长及地区经济社会的发展，预计 2025 年喀什电网最大负荷约为 380 万 kW，莎车 750kV 变电站供区最大负荷约为 134 万 kW，需进一步提升 750 千伏主电网向莎车县及周边县城的供电能力；另外莎车 750kV 变电站目前为单主变运行，供电可靠性较低。本工程建设可将莎车 750kV 变电站单台主变完善为双主变，能有效满足区域发展的用电需求、提升电网供电可靠性、保障区域电网安全稳定运行。

因此，建设新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程是必要的。

## 1.2 工程概况

莎车 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县西约 30km 的恰热克镇。本期工程建设规模如下：

本期扩建 1 组容量 1500MVA 主变；本期在已建 1 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电容器，本期扩建 2 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电抗器和 3 组 60MVar 并联电容器；本期扩建 1 个 220kV 出线间隔。

本期莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程需新增征地面积 0.08hm<sup>2</sup>（围墙内新增用地 0.06hm<sup>2</sup>）。新增征地为拆除站区东南侧部分围墙扩建 1 座消防泵房等，其余部分均在站内预留场地进行扩建。本期工程不新增运行维护人员。

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 高压交流输变电工程；

（2）本期工程为扩建工程，施工期的环境影响主要为施工扬尘、施工噪声、施工对生态环境的影响等，运行期的主要环境影响为工频电场、工频磁场和噪声等；

（3）运行期无环境空气污染物产生；变电站运行维护人员产生的生活污水、生活垃圾等均得到妥善处置；扩建工程无新增人员，不增加生活污水排放；

（4）本工程扩建变电站评价范围内无生态敏感区，亦无电磁环境敏感目标和声保护目标。

### 1.3 设计工作过程

本工程由中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司负责设计，工程可行性研究报告已通过中国电力企业联合会电力建设技术经济咨询中心组织的评审（技经〔2023〕394 号），并已由国网新疆电力有限公司下发《关于新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建等 2 项工程可行性研究的批复》（新电发〔2023〕279 号）。

### 1.4 环境影响评价工作过程

2023 年 7 月，国网新疆电力有限公司委托中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司（以下简称“我公司”）开展本工程环境影响评价工作。接受环评任务后，我公司成立了该工程的环评小组，对工程认真分析研究，进行现场踏勘，收集相关资料，并委托监测单位对本工程所在地区的环境质量现状进行监测。在此基础上，根据相关技术规范、技术导则要求，编制完成本工程环境影响报告书。

### 1.5 分析判定相关情况

（1）与产业政策的相符性

本工程为 750 千伏电压等级交流变电项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中鼓励类项目（第四项电力第 8 条 500 千伏及以上交、直流输变电），符合国家产业政策。

（2）与电网规划的相符性

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》，本工程是新疆“十四五”电网规划中的重点建设项目，目前莎车 750kV 变电站已接近满载，随着“十四五”期间风电、光伏项目规模化的平价基地式开发，现有主变容量难以满足该区域新能源的汇集和送出，需要在莎车 750kV 变电站内再扩建一台容量 1500MVA 的主变压器为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件。因此，本工程建设符合新疆电网规划。

### （3）与土地利用规划的相符性

变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划的关系，本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书。故该变电站扩建与当地土地利用总体规划是相符的。

### （4）与城镇规划的相符性

本期扩建莎车 750kV 变电站除扩建 1 座消防泵房等需新征地外，其余工程量均在原有站区内预留场地扩建。变电站在前期工程建设时已协调好与当地城镇规划、环境保护规划的关系。本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书，故本期工程与当地城镇规划是相符的。

### （5）与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性

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。**本工程为输变电项目，属于清洁能源(电力)输送项目，与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符。

（6）与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》及《新疆维吾尔自治区国土空间规划》的相符性分析

本工程为电力能源基础设施建设工程，不属于限制进行的大规模高强度工业化城镇化开发范畴。本工程不属于高耗水工业，在工程实施过程严格落实本环评提出的各项生态环境保护措施，如洒水降尘、防尘网苫盖等可将工程建设对区域生态环境的影响降至最低。因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于限制开发区的开发原则，与《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》的保护要求是协调的。

本工程不涉及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。本工程属于输变电工程，工程建设可进一步加强和完善疆内 750 千伏、220 千伏骨干电网结构，满足疆内疆外市场用电需求，提高资源化配置能力。因此，本工程建设与《新疆维吾尔自治区国土空间规划》是相符性的。

#### (7) “三线一单”符合性

根据生态环境部发布的《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）文件中提出：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。

2021年2月21日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发[2021]18号文件印发关于《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》。2021年6月24日，新疆维吾尔自治区喀什地区行政公署办公室文件以喀署办发[2021]56号文件印发《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》。对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程所在区域属于一般管控单元，主要以经济社会可持续发展为导向，生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求，促进区域环境质量持续改善。本工程为变电站扩建工程，工程建成运行后的主要环境影响为工频电场、工频磁场及噪声影响。根据项目类比分析及预测，本工程建成后工频电场、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。

总体来说，本工程建设与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求是相符的。

#### (8) 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、生态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。本环评要求建设单位应将环境保护纳入相关合同要求中，并在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，从电磁环境防护、声环境保护、水环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置、生态保护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，具体请见表 3.2-5。

#### (9) 项目建设地区电磁环境、声环境质量分析

根据本工程环境现状监测结果，本工程变电站外电磁环境均满足《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。

### 1.6 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：施工期产生的噪声等对施工场所周围环境的影响，工程施工对生态环境的影响（如植被破坏、土地占用、扬尘等）；运行期产生的工频电场、工频磁场及噪声对周围环境的影响等。

### 1.7 主要评价结论

本工程为 750 千伏交流变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中鼓励类项目（第四项 电力 第 8 条 500 千伏及以上交、直流输变电）。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，在严格执行各项本报告中的环境保护措施后，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。从满足环境质量的角度，本工程的建设是合理可行的。

## 2 编制依据

### 2.1 相关法律法规及规范性文件

#### 2.1.1 环境保护法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日);
- (7) 《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日)
- (8) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日);
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2023年5月1日);
- (12) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年10月26日);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日);
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日);
- (15) 《中华人民共和国电力设施保护条例》(2011年1月8日);
- (16) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016年2月6日);
- (17) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅2017年2月印发);
- (18) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅2019年11月印发);
- (19) 《关于进一步加强生物多样性保护的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅2021年10月印发)。

#### 2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令29号);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令4号);

- (3) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号）；
- (4) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部令第15号）；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《电力设施保护条例实施细则》（公安部令第8号）；
- (8) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第3号）；
- (9) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告2021年第15号）；
- (10) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）；
- (11) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (15) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）；
- (16) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）；
- (17) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财[2018]86号）；
- (18) 《关于加强生态保护监管工作的意见》（环生态[2020]73号）；
- (19) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》（环生态[2022]15号）；
- (20) 《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态[2022]2号）；
- (21) 《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号）。

### 2.1.3 地方性法规及规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》（2015年7月1日）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年9月21日）；

- (5) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》(2012年3月28日);
- (6) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新政发[2016]21号);
- (7) 《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);
- (8) 《关于印发喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(喀署办发[2021]56号);
- (9) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》;
- (10) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》;
- (11) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

#### 2.1.4 环境保护相关导则及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020);
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (6) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (8) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014);
- (9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (11) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

#### 2.1.5 行业规范

- (1) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);
- (2) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019);
- (3) 《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)。

## 2.1.6 工程资料

《新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程》可行性研究报告及图纸（中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司）。

## 2.1.7 其他文件

国网新疆电力有限公司关于开展本工程环境影响评价工作的委托函。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

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，详见下表。

表 2.2-1 本工程环境影响评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	生态环境	物种组成、分布范围、种群数量、植被覆盖度	物种组成、分布范围、种群数量、植被覆盖度	--
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m
		工频磁场	工频磁场	uT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)

注：  
1、pH 值无量纲。  
2、本期扩建工程不新增生活污水，变电站生活污水经地埋式生活污水处理系统处理后进入防渗集水池不外排，地表水环境影响分析仅进行简单分析。

### 2.2.2 评价标准

本工程评价拟采用如下标准，详见下表。

表 2.2-2 电磁环境评价标准

名称	标准限值	标准来源
工频电场强度	公众曝露控制限值：4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	公众曝露控制限值：100μT	

表 2.2-3 声环境影响评价标准

名称		执行标准	类别
噪声	质量标准	变电站	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	排放标准	变电站	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
	施工期场界		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)
注: 本工程噪声排放标准及声环境质量标准依据变电站前期工程环评批复文件确定。			

## 2.3 评价工作等级

### (1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本期扩建的莎车 750 千伏变电站属于 750 千伏户外式变电站, 其电磁环境影响评价工作等级为一级。

### (2) 声环境

根据莎车 750 千伏变电站前期工程环境影响报告书及其批复文件(新环函[2015]1271 号), 本工程建设地点所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的 3 类地区, 评价范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021), 确定声环境影响评价工作等级为三级。

### (3) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线, 属于导则 6.1.2 节中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 因此确定本工程生态影响评价等级为三级。

### (4) 水环境

本工程正常运行时产生的废污水主要是变电站运行维护人员产生的生活污水。本期扩建工程不新增运行维护人员, 不新增生活污水量。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 本工程地表水环境影响仅做简要分析。

### (5) 土壤环境

本项目为输变电类项目, 根据《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”, 本项目行业类别属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”项目。本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类, 因此可不开展土壤环境影响评价。

### (6) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 本项目行业类别为 E 电力 35、送(输)变电工程, 属于 IV 类建设项目, 不开展地下水环境影响评价。

### (7) 环境风险

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。因此, 按照《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定, 仅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

变电站站界外 50m 范围内。

### 2.4.2 声环境

排放噪声为站界外 1m 处, 环境噪声为站界外 200m 范围内区域。

### 2.4.3 生态环境

变电站站界外 500m 范围内区域。

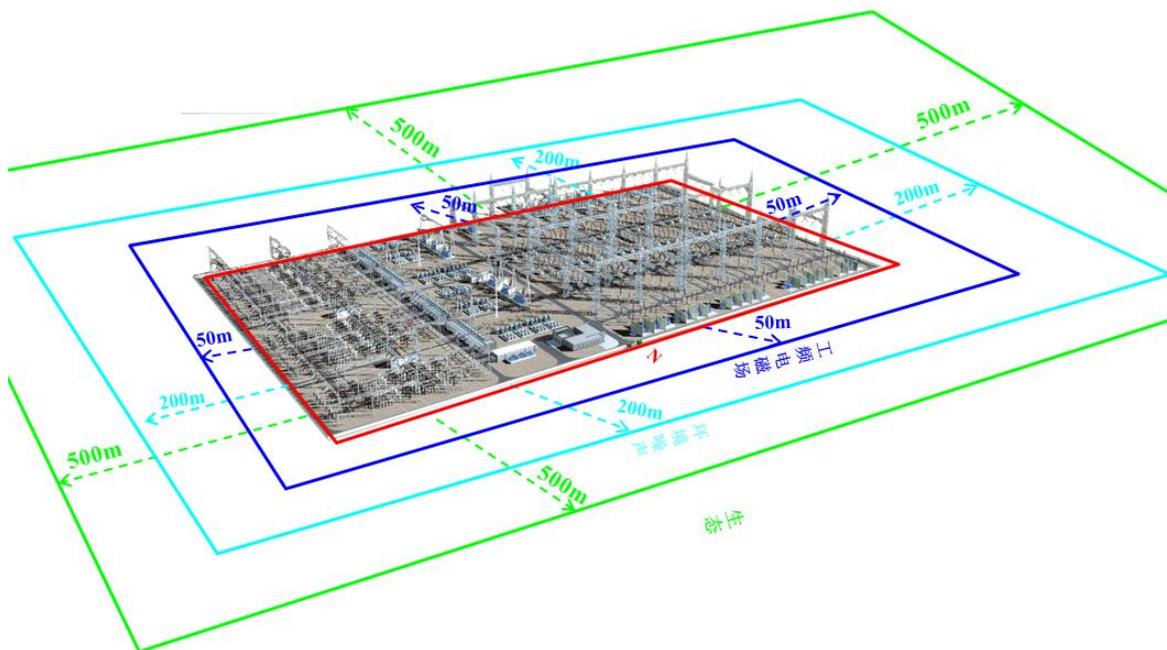


图 2.4-1 750 千伏变电站评价范围示意图

## 2.5 环境保护目标

本工程扩建变电站在前期工程站址选择时, 已对站址位置选择进行优化。本工程不涉

及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中第三条（一）国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区，亦不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中界定的生态保护目标。经现场踏勘调查，在本工程扩建变电站评价范围内不涉及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中界定的电磁环境敏感目标和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中界定的声环境保护目标。变电站周边无地表水体等水环境敏感目标。

本工程主要环境保护目标为变电站周边的生态环境。

## 2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点。

本工程评价重点为工程运行期的电磁环境影响。此外，本环评以工程分析和对工程所在地的自然环境及生态环境现状调查分析为基础，着重关注施工期对生态环境的影响，其中包括对土地、植被、动物等的影响以及运行期为工频电场、工频磁场及噪声影响。

# 3 建设项目概况与分析

## 3.1 项目概况

### 3.1.1 工程一般特性

莎车 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县西约 30km 的恰热克镇。本项目地理位置见图 3.1.1-1，主要组成见表 3.1.1-1。

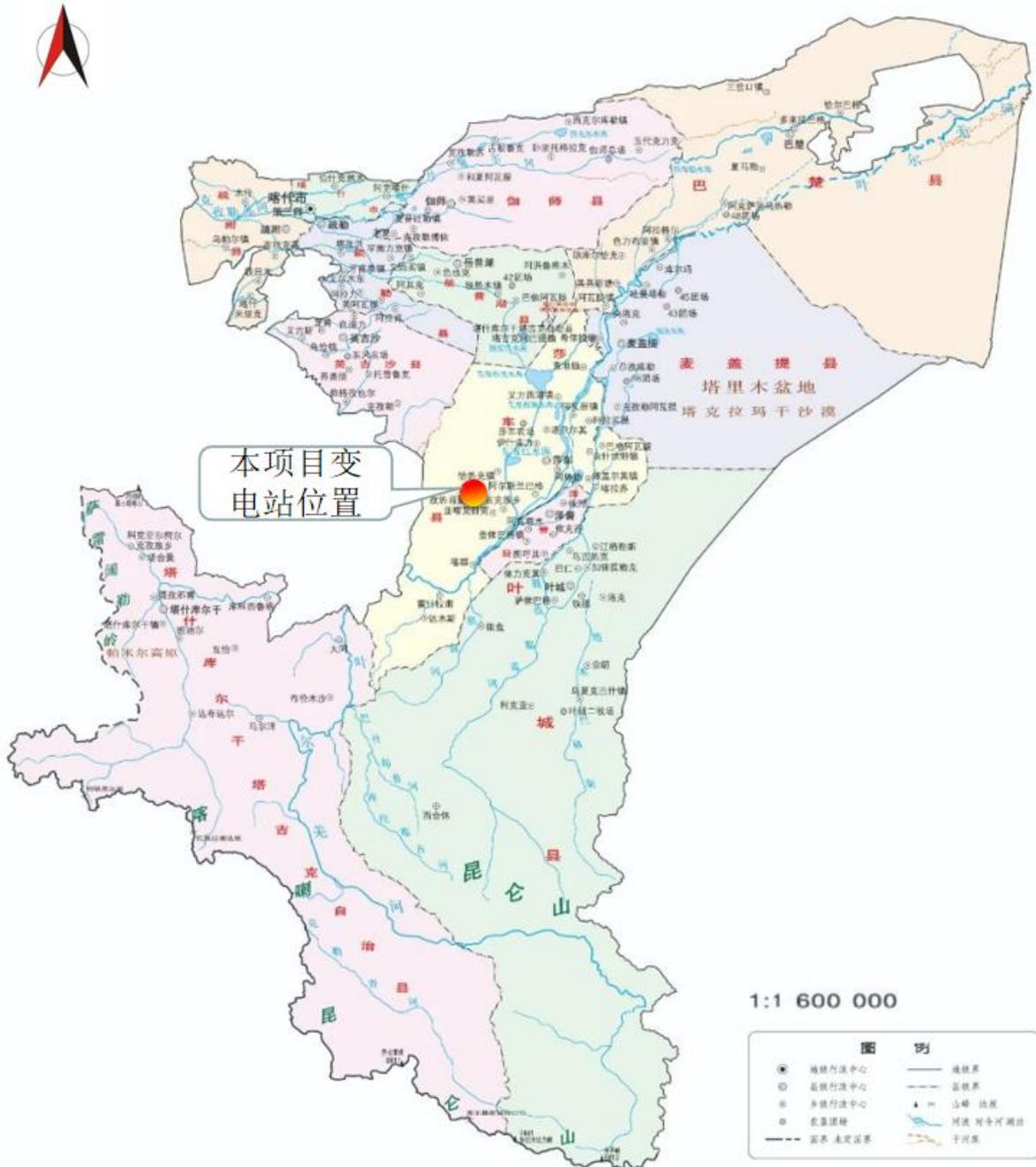


图 3.1.1-1 本工程地理位置图

表 3.1.1-1 工程组成表

工程名称	新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程			
建设性质	扩建			
建设地点	新疆喀什地区莎车县			
建设单位	国网新疆电力有限公司			
主要建设内容	本期扩建 1 组容量 1500MVA 主变;本期在已建 1 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电容器, 本期扩建 2 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电抗器和 3 组 60MVar 并联电容器; 本期扩建 1 个 220kV 出线间隔。			
建设规模	电压等级	750kV		
	项目	前期规模	本期规模	
	主变压器 (MVA)	1×1500	1×1500	
	750kV 出线 (回)	4	/	
	750kV 高抗 (Mvar)	1×210+3×360	/	
	220kV 出线 (回)	11	1	
	66kV 低压电抗器 (Mvar)	4×60	2×60	
	66kV 低压电容器 (Mvar)	1×60	5×60	
辅助工程	进站道路		依托现有工程设施	
环保工程	给排水及废水处理	变电站前期工程已建设有完善的雨水系统, 已统筹考虑扩建用地的雨水排入; 本期不新增人员生活污水。因此, 扩建工程不新增雨、污水管网, 均依托变电站前期已建工程。		
	事故油处置	变电站前期工程已设置 2 座事故油池, 分别为主变及高抗的事故排油。经核算前期主变事故油池容积已按主变 100%油量设计, 前期事故油池容量可以满足本期主变扩建需要, 故本期扩建不新增事故油池。在事故状态下产生事故油由有资质的单位回收处理。		
	噪声治理措施	变电站在前期工程已按规划容量考虑并实施了噪声治理措施。通过加高围墙以减小工程噪声对周边声环境的影响, 确保工程运行时满足相关噪声标准限值要求。围墙加高措施已在前期工程建设完毕, 本期无新增降噪措施。		
	防火墙	主变单相间设置防火墙。		
	危险废物暂存	在变电站增设移动式危险废物暂存舱。		
施工生产生活区	优先利用站内预留场地及空地合理布置施工生产区, 施工临建区不足部分可考虑在站外就近处设置临时施工租地。本期工程不设施工生活区, 施工人员通过租住莎车县恰热克镇民房解决。			
工程占地 (hm <sup>2</sup> )	本工程前期站址总占地面积 12.7796hm <sup>2</sup> , 围墙内占地 12.1211hm <sup>2</sup> 。本期工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建(扩建 1 座消防泵房等), 新增征用地面积 0.08hm <sup>2</sup> , 其中围墙内新增用地面积 0.06hm <sup>2</sup> , 其余部分均在站内预留场地进行扩建。			
工程静态总投资 (静态, 万元)	本工程静态总投资 17521 万元。			
计划投产日期	计划于 2023 年 10 月开工, 2024 年 6 月建成投运, 建设周期约 8 个月。			

### 3.1.2 莎车 750 千伏变电站现有工程概况

#### (1) 前期规模

莎车 750 千伏变电站前期建设规模：

①主变压器：现有 1 组主变压器，主变容量 1×1500MVA；

②750kV 出线：出线规划 10 回，现已建成 4 回出线，分别至和田变 2 回、喀什变 1 回、巴楚变 1 回；

③750kV 配电装置：采用户外敞开式 AIS 方式；

④220kV 出线：规划 14 回出线，现已建成 11 回出线，分别至叶尔羌（3 回）、阿尔塔什水电站（2 回）、英吉沙（2 回）、望江亭（2 回），新尚万顺光伏汇集站（1 回）、新华水电莎车光伏汇集站（1 回）；

⑤220kV 配电装置：采用户外敞开式 AIS 方式。

⑥高压电抗器：4 组，容量（1×210+3×360）Mvar；分别为：巴楚～莎车 750kV 线路莎车侧、和田～莎车 750kV 线路莎车侧分别装设 1×360MVar 高抗，喀什～莎车 750kV 线路莎车侧装设 1×210MVar 高抗，莎车～和田Ⅱ回莎车侧装设 1×360MVar 高抗；

⑦无功补偿装置：66kV 低压并联电抗器 4 组 60Mvar；66kV 低压并联电容器 1 组 60Mvar。

⑧66kV 配电装置：采用户外敞开式设备。

⑨事故油池：设置 2 座事故油池，分别为主变及高抗的事故油池。主变事故油池 1 座，有效容积约 112m<sup>3</sup>；高抗事故油池 1 座，容积约 56.8m<sup>3</sup>。

莎车 750 千伏变电站前期工程建设内容见下表。

表 3.1-1 莎车 750 千伏变电站建设规模表

项目	已建规模	变电站一期工程	变电站二期工程
		新疆巴楚-莎车 750 千伏输变电工程	莎车-和田Ⅱ回 750 千伏输变电工程
主变压器（MVA）	1×1500	1×1500	/
750kV 出线（间隔）	4 回（个）	3 回（个）	1 回（个）
220kV 出线（间隔）	11 回（个）	11 回（个）	/
750kV 高压并联电抗器（MVar）	1×210+3×360	1×210+2×360	1×360
66kV 低压电抗器（MVar）	4×60	3×60	1×60
66kV 低压电容器（MVar）	1×60	1×60	/

## （2）总体规划及总平面布置

莎车 750kV 变电站站区采用三列式布置，750kV 配电装置区布置在站区的西南方向，配电装置采用 AIS 设备；220kV 配电装置区布置在站内的东北方向，配电装置采用 AIS 设备；高压电抗器分列在 750kV 配电装置区西北、东南两个方向。750kV 线路自站区西侧向

南、北出线，220kV 线路向东出线。在两个配电装置场地之间，布置有主变及无功补偿装置，主控通信楼、泡沫消防间、继电器室等。进站大门、值班室设在站区东侧。站区主入口朝北，进站道路由站址东南侧 G315 国道引接。

### **(3) 环评、环保验收及环保措施落实情况**

莎车 750kV 变电站一期工程环评包含在《新疆巴楚-莎车 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 2015 年由原新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2015]1271 号文给予批复。2019 年 12 月国网新疆电力有限公司以新电科[2019]568 号通过竣工环境保护自主验收。

二期工程环评包含在《莎车-和田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]175 号文给予批复。2022 年 3 月，国网新疆电力有限公司召开竣工环境保护验收会同意二期工程通过竣工环境保护验收。

莎车 750kV 变电站一期、二期均通过了竣工环境保护验收工作，各项环境保护措施已得到落实。经现场调查，前期工程周边生态环境恢复良好，前期工程施工迹地已恢复原地貌，站内道路进行了硬化，站内配电装置区域均进行了砾石覆盖。

### **(4) 供排水方案**

生活用水：站内打井取水。

排水：变电站生活污水经埋式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。雨水经过雨水收集系统排至防渗集水池。

### **(5) 事故废油处理措施**

莎车750kV变电站主变及高压电抗器下均建有油坑，并通过管网与事故油池连通，前期工程已建设1座主变事故油池和1座高压电抗器事故油池，其中主变事故油池容积为112m<sup>3</sup>，高压电抗器事故油池容积为56.8m<sup>3</sup>。当主变压器或高抗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，去除水份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。

### **(6) 一般固体废物处理措施**

变电站内产生的一般工业固体废物为站内运维人员产生的生活垃圾，年排放量约0.22吨，生活垃圾集中收集后暂存于站内垃圾箱，定期清运至当地环卫部门指定位置。

### 3.1.3 本期扩建工程概况

#### (1) 建设规模及主要设备

本期莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建（扩建 1 座消防泵房等），新增征地面积  $0.08\text{hm}^2$ （围墙内新增用地  $0.06\text{hm}^2$ ），其余部分均在站内预留场地进行扩建。

本期扩建的项目有：本期在站内扩建一组容量为 1500MVA 的 750kV 主变压器；本期扩建 1 个 220kV 出线间隔；本期在已建 1 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电容器，本期扩建 2 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电抗器和 3 组 60MVar 并联电容器。

本期 750kV 配电装置采用户外 HGIS 布置，220kV 采用户外 AIS 配电装置布置。

#### (2) 总平面布置及占地

莎车 750 千伏变电站前期工程建设时已按远景规划一次征地，站区总平面布置也已在一期工程中形成。

本期工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建 1 座消防泵房等，新增征用地面积  $0.08\text{hm}^2$ ，其中围墙内新增用地面积  $0.06\text{hm}^2$ ，其余扩建工程在原有围墙内预留场地进行。

#### (3) 供排水方案

莎车变现有水源来自站内深井，前期工程设有生活给水系统，包括生活水泵，生活水箱及一套净水装置。本期不增加生活用水，增加一路消防水池补水管。扩建场地内无绿化，无需增设绿化给水管网。

本期工程不新增运行维护人员，不增加生活污水量。变电站生活污水经地埋式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池不外排。

#### (4) 事故废油处理措施

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中的环保要求及《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）设计要求，当设置有总事故储油池时，其容积宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定。

本期工程扩建 1 组 1500MVA 主变压器，单台主变压器设备绝缘油量参考站内已建主变压器油重 93.2t，绝缘油密度  $0.895\text{m}^3/\text{t}$ ，折合体积约  $104.13\text{m}^3$ ，原有主变事故油池有效容积  $112\text{m}^3$  可满足本期主变压器 100%排油需求，因此本期扩建主变压器事故排油依托站内前期已建事故油池。

### 3.1.4 与前期工程依托关系

莎车 750kV 变电站本期扩建与前期工程的依托关系见下表。

表 3.1-3 莎车 750kV 变电站本期扩建与前期工程依托关系一览表

项目		内容
站内永久设施	进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建
	供水管线	扩建场地内无生活用水设施，本期无需增设生活给水管网
	生活污水处理装置	不新增运行维护人员，不增加生活污水量，依托前期埋地式生活污水处理装置
	事故排油	依托前期已建主变事故油池
	雨水排水	站内外雨水排水系统已包含在前期工程中
施工临时设施	施工用水、用电	利用站内现有水源及电源
	施工生产生活区	优先利用站内预留场地及空地合理布置施工生产区，施工临建区不足部分可考虑在站外就近处设置临时施工租地。本期工程不设施工生活区，施工人员通过租住莎车县恰热克镇民房解决。

### 3.1.5 本项目“以新带老”情况

本项目变电站内蓄电池定期更换或设备检修时会产生一定数量的废旧铅酸蓄电池（废物类别：HW31 含铅废物，危险废物代码 900-052-31），一般 8-10 年更换一次。莎车 750kV 变电站于 2019 年 12 月通过竣工环境保护验收，运行至今不存在更换废旧铅酸蓄电池的情况。现有变电站未设置危险废物暂存设施，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单第 4.1 条：“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”，本项目需在站内设置危险废物临时贮存设施。因此，本环评针对性提出“以新带老”措施，在站内设置危险废物临时贮存设施（危险废物暂存仓）。

### 3.1.6 本项目污染物排放情况

本项目变电站为输变电类项目，站内采暖为电采暖，项目运行期产生的污染物仅为变电站内运维人员产生的生活污水及生活垃圾。本期扩建不新增运维人员，因此不新增生活污水产量及生活垃圾产量。变电站内设有埋地式生活污水处理装置，最大处理能力 1m<sup>3</sup>/h，处理后的生活污水达标后排至防渗集水池。站内生活垃圾经垃圾桶收集后定期清运至当地环卫部门指定位置。本项目污染物排放“三本账”统计见下表。

表 3.1-4 本项目污染物排放“三本账”统计表

序号	项目	现有工程排放量	本期工程新增排放量	总排放量
1	废气	0	0	0
2	废水	0	0	0
3	一般工业固体废物	0.22 t/a	0t/a	0.22 t/a
4	危险废物	5t/（8-10a）	0	5t/（8-10a）

注：  
 1、表中废水为生活污水，经处理后回用，不对外排放。  
 2、一般工业固废指站内运维人员产生的生活垃圾，年排放量约 0.22 吨，定期清运至当地环卫部门指定位置。  
 3、危险废物是指站内产生的废旧蓄电池，一般 8-10 年更换一次。

### 3.1.7 工程占地及土石方

本工程变电站扩建占地面积为 0.08hm<sup>2</sup>（工程新增站外征地）为永久占地，其余工程建设为站内预留场地。

本项目站内施工建设会产生 5400m<sup>3</sup> 的基槽余土，根据莎车县英阿瓦提管委会比纳木村与本项目余土综合利用协议，本项目施工产生的余土用于乡村土地整治。

### 3.1.8 施工组织及工艺

#### 3.1.8.1 施工组织

##### （1）交通运输

本期扩建 750kV 变电站，所需大宗货物经前期工程运输道路运抵站址，交通条件较好，现有道路可满足运输需要。

具体运输方案为：大件运输从站址东侧有吐和高速公路通过，在莎车农场互通下高速后，掉头进入 G315 国道，从站址东南侧的一处穿越吐和高速公路的涵洞内通过后，沿着站址附近的砂石路即可到达站址附近。

##### （2）施工场地布置

结合本工程站内预留场地及空地合理布置施工生产区。

##### （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。

##### （4）施工力能

750kV 变电站本期扩建施工用水利用前期工程供水水源。施工道路利用现有道路和进站道路。

##### （5）施工生活区

本期工程不设施工生活区，施工人员通过租住莎车县恰热克镇民房解决。

### 3.1.8.2 施工工艺和方法

#### (1) 扩建变电站施工工艺

扩建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下图。

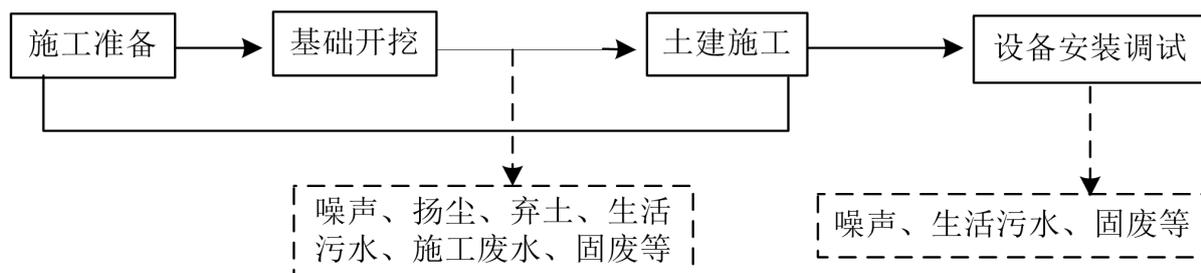


图 3.1-4 扩建变电站施工工艺及产污环节

施工时严格按照施工设计的要求，合理安排施工时序，做到先防护，后开挖。开挖的土石方应尽可能直接运送至指定的弃土场妥善堆放，做到随挖、随填、随夯，减少由于土石方中转造成的水土流失。土方运输、倒运过程中做好临时苫盖、洒水等降尘措施。基础开挖要尽量避开大风和暴雨天气，施工单位在土建施工期间应注意收听天气预报，及时作好施工区的临时防护。遇大风、雨天，还应及时作好开挖区的临时防护，如用密目网苫盖，防止雨水直接冲刷开挖面。

### 3.1.9 主要经济技术指标

本工程静态总投资 17521 万元，环保投资合计为 180 万元，占工程总投资的 1.03%，投资方为国网新疆电力有限公司。

## 3.2 与政策法规等相符性分析

### 3.2.1 工程与产业政策的相符性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中鼓励类项目（第四项 电力 第 8 条 500 千伏及以上交、直流输变电），符合国家产业政策。

### 3.2.2 工程与电网规划的相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》，本工程是新疆“十四五”电网规划中的重点建设项目，目前莎车 750kV 变电站已接近满载，随着“十四五”期间风电、光伏项目规模化的平价基地式开发，现有主变容量难以满足该区域新能源的汇集和送出，需要在莎车 750kV 变电站内再扩建一台容量 1500MVA 的主变压器以为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件。因此，本工程建设符合新疆电网规划。

### 3.2.3 工程与土地利用规划的相符性分析

本期莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建（扩建 1 座消防泵房等），新增征地面积 0.08hm<sup>2</sup>（围墙内新增用地 0.06hm<sup>2</sup>），其余部分均在站内预留场地进行扩建。

该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划的关系，本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书。故该变电站扩建与当地土地利用总体规划是相符的。

### 3.2.4 工程与城镇规划的相符性分析

本期扩建莎车 750kV 变电站除扩建消防泵房及水池需新征地外，其余工程量均在原有站区内预留场地扩建。变电站在前期工程建设时已协调好与当地城镇规划的关系。本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书，故本期扩建与当地城镇规划是相符的。

### 3.2.5 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。本工程为输变电项目，属于清洁能源(电力)输送项目，与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符。

### 3.2.6 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相符性分析

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>。新疆重点开发区域范围，详见下表。

表 3.2-1 新疆主体功能区划重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积
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 km <sup>2</sup>
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（哈拉布拉克镇）、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 km <sup>2</sup>

#### (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：3 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。9 个自治区级重点生态功能区：天山西部森林草原生态功能区、天山南坡西段荒漠草原生态功能区、天山南坡中段山地草原生态功能区、夏尔西里山地森林生态功能区、塔额盆地湿地草原生态功能区、准噶尔西部荒漠草原生态功能区、准噶尔东部荒漠草原生态功能区、塔里木盆地西北部荒漠生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区。

### （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。自治区层面禁止开发区域为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。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本工程所在区域属于塔里木河荒漠化防治生态功能区，属于主体功能区中的限制性开发区域，功能定位是：在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发。塔里木河荒漠化防治生态功能区为防风固沙型生态功能区，需加大退牧还草、退耕还林和防沙治沙力度，恢复草地植被。同时加强对塔里木河流域等干旱区内陆河流的规划和管理，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。

**相符性分析：**本工程为电力能源基础设施建设工程，不属于限制进行的大规模高强度工业化城镇化开发范畴，工程运行期不排放污染物。本工程不属于高耗水工业，在工

程实施过程严格落实本环评提出的各项生态环境保护措施，如洒水降尘、防尘网苫盖等可将工程建设对区域生态环境的影响降至最低。因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于限制开发区的开发原则，与区域生态功能的保护是协调的。

### 3.2.7 与《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》的相符性分析

根据新疆维吾尔自治区生态功能区划图，本工程所在区域为IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV1塔里木盆地西部北部荒漠及绿洲农业生态亚区-58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区。本工程变电站区域生态环境功能区情况见下表。本期扩建在变电站围墙内预留场地进行，新征地面积很小。工程建设对生态功能区的影响在可接受范围内。本工程所处区域生态功能区划图见下图。

表 3.2-2 本项目涉及的主要生态环境功能区

生态功能区	行政区	主要生态服务功能	主要生态问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
58.叶尔羌河平原绿洲农业及荒漠河岸林保护生态功能区	叶城县、泽普县、莎车县、麦盖提县、巴楚县、柯坪县、阿瓦提县	农畜产品生产、荒漠化控制、油气资源开发、塔里木河水源补给	土壤盐渍化、风沙危害、荒漠植被及胡杨林破坏、乱挖甘草、平原水库蒸发渗漏损失严重、油气开发污染环境、土壤环境质量下降	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护荒漠植被、保护荒漠河岸林、保护农田土壤环境质量	适度开发地下水、增加向塔河输水量、退耕还林还草、废除部分平原水库、节水灌溉、加强农田投入品的使用管理	建成粮食、经济作物、林果业基地，发展农区畜牧业



图 3.2-1 本项目变电站所在生态环境功能区

### 3.2.8 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划》的相符性

根据新疆维吾尔自治区自然资源厅组织编写的《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021-2035年）》，本工程不涉及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。本工程属于输变电工程，工程建设可进一步加强和完善疆内750千伏、220千伏骨干电网结构，满足疆内疆外市场用电需求，提高资源化配置能力。因此，本工程建设与《新疆维吾尔自治区国土空间规划》是相符性的。

### 3.2.9 与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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），将本工程与生态保护红线、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，具体情况见下表。

表 3.2-3 本工程与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》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。	本项目建设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有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本工程产生的污染物主要为生活污水及生活垃圾、废旧蓄电池。变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池不外排；生活垃圾定期清运至当地环卫部门指定位置，废旧蓄电池作为危险废物交有资质的单位处置。在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。	符合
	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。	本项目为输变电工程，工程运行期不消耗资源，仅站内工作人员消耗少量生活用水，符合资源利用上线要求。	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	本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会第29号令)中鼓励类项目。工程建设为站内预留场地扩建，新征面积很小，不涉及生态保护红线区，管控分区属于优先保护单元中的一般生态空间，运营期对环境的影响主要为电磁及噪声影响。变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。生活垃圾定期清运至当地环卫部门指定位置。站内产生的废旧电池交有资质的单位处理。	符合

文件名称	环境管理政策有关要求	本项目情况	符合性
	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。		

(2) 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（喀署办发[2021]56号），本工程位于莎车县一般生态空间属于一般管控单元。本项目建设不涉及生态保护红线，在环评中已提出相应环境保护措施。在采取相应环境保护措施后，对周围环境影响较小。工程建设符合《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中一般管控单元的管控要求，具体情况见下表。

### 喀什地区环境管控单元分类图

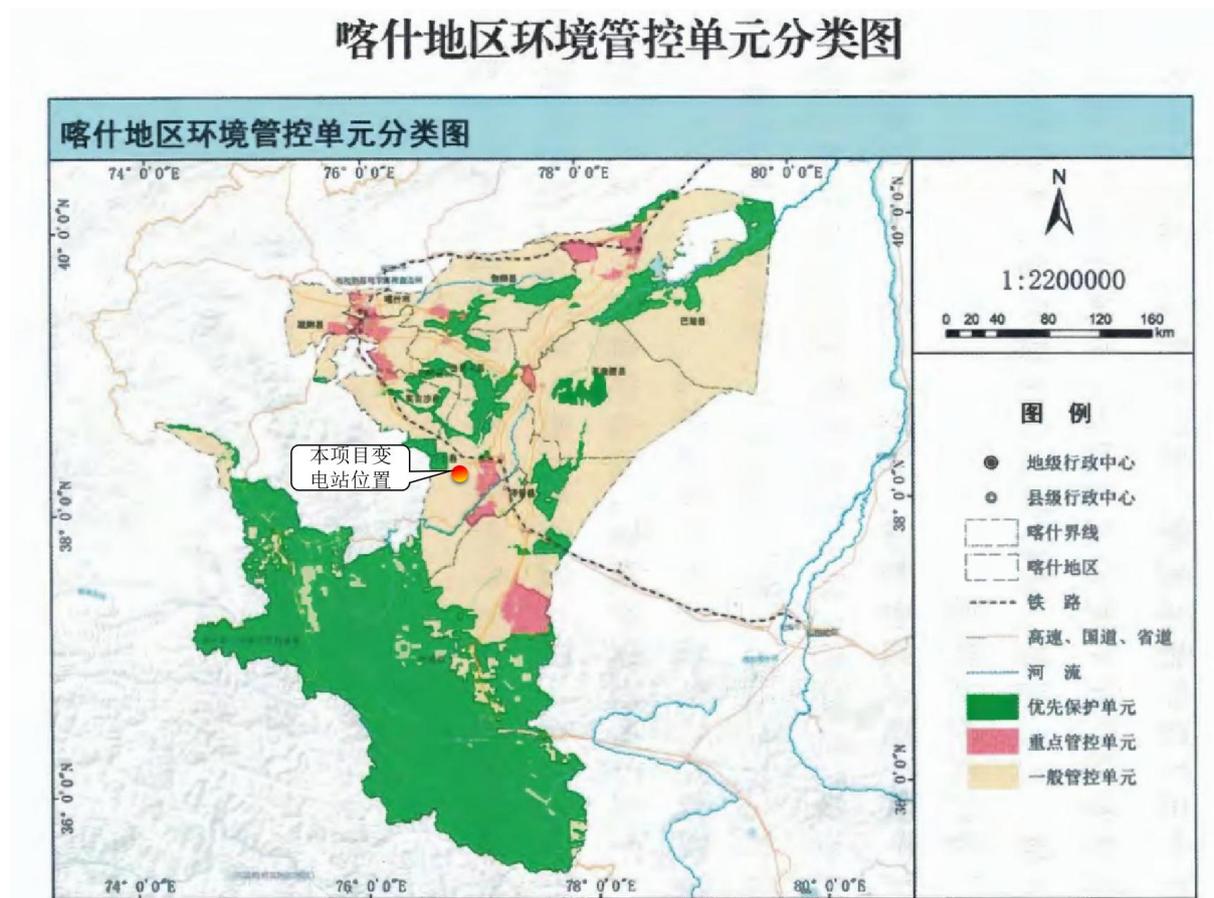


图 3.2-2 本项目变电站所在位置与喀什地区环境管控单元位置关系示意图

表 3.2-4 与《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH6531251 0004	莎车县一般生态空间	一般管控单元	空间布局约束	1、执行喀什地区总体管控要求中的相关要求。 A1.3-1 列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划；针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划；在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本工程不属于相关要求中所列项目及企业。
				A1.3-3 淘汰区域内生产工艺落后、生产效率低下、严重污染环境的企业，加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。	
				A1.3-7 全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，开展对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，并按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革等严重污染水环境的生产项目。	本工程已配备完善的环保设施，在落实本环评环保措施后对周边水环境基本无影响。
				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、城乡总体规划、土地利用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。	本工程符合相关要求。
				A1.4-2 所有新、改（扩）建项目，必须依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。	本工程环境影响评价工作正依法开展中。
				A1.4-3 加强产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严禁在生态环境敏感区域建设“两高”行业项目，加强各类产业发展规划的环境影响评价。	本工程属于国家基础设施建设，不属于“两高”行业项目。
				A1.4-4 按照流域断面水质考核目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，对断面对应的流域控制单元实施差别化环境准入政策，严禁审批淘汰类和禁止类项目，严格审批限制类项目，坚决控制高污染项目及存在污染环境隐患的项目准入。	本工程周边不涉及地表水系。
				A1.4-6 防治畜禽养殖污染，进一步优化畜禽养殖空间布局，科学划定畜禽养殖禁养	本工程不属于相关

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	符合性分析
			<p>区、限养区。严格按照农业部、原环境保护部《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的要求，修订完善畜禽养殖禁养区的划定方案。已完成畜禽养殖禁养区划定工作的县市，要按照《工作方案》规定时限加快完成禁养区内规模养殖场的关闭搬迁工作。</p> <p>A1.4-7 严格按照“禁采区关停、限采区收缩、可采区集聚”的方式，坚持节约资源、保护环境及集约化、规模化发展模式，优化矿山结构、推进资源整合，严格控制矿山企业数量，对手续不齐全的矿山，限期整改，补办手续。对布局不合理的矿山企业逐步清退。加强矿山监管，落实矿山生态修复，建设绿色矿山。</p>	要求中所列项目及企业。
			<p>2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.1”的相关要求。</p> <p>A7.1-1 禁止在法律法规规定的禁采区内新建矿山；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>A7.1-2 涉及永久基本农田的区域，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>A7.1-3 畜禽养殖严格按照畜禽养殖区域划定方案执行，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。</p> <p>A7.1-4 限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，严格控制“高污染、高环境风险产品”工业项目。</p>	本工程不涉及 A7.1 相关要求中所列内容。
			<p>3、禁止在岸线保护范围建设可能影响防洪工程安全和重要水利工程安全与正常运行的项目。不得在保护范围内倾倒垃圾和排放污染物，不得造成水体污染。</p> <p>4、河道采砂须严格按照河道采砂规划要求进行布局和管控。</p>	本工程不涉及相关要求中所列内容。
		污染物排放管控	<p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-6、A2.3-7、A2.3-8”的相关要求。</p> <p>A2.3-3 加快县市污水处理厂及配套管网建设，提升污水收集处理能力。加强城镇污水处理设施建设与改造，所有县级以上城市以及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造；强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，完善城市排水体制，不具备雨污分流改造条件的，可采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。加强污水处理设施运行管理，确保城镇污水处理厂达标排放，建立和完善污水处理设施第三方运营机制。</p> <p>A2.3-4 大力发展生态畜牧业，促进畜牧业转型升级。切实加强畜禽养殖场废弃物综合利用、生态消纳，加强处置设施的运行监管。</p> <p>A2.3-5 加大农村面源污染防治力度。加强化肥农药减量化和土壤污染治理，强化白色污染治理，推进农作物秸秆和畜禽养殖废弃物资源化利用。提高农村生活垃圾无</p>	本工程不涉及相关要求中所列内容。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
				<p>害化处理水平。</p> <p>A2.3-6 以保障农产品安全和人居环境健康为出发点，以农用地和建设用地为重点，加大污染场地环境风险防控和管理工作力度，深入抓好污染场地试点示范，持续推进污染场地治理修复。</p>	
				<p>2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.2 减少工业化、城镇化对大气环境的影响，严格执行喀什地区大气污染防治要求，加强常态化管控，确保环境空气质量持续稳定达标。严格污染源头防控。”的相关要求。</p> <p>3、严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>	本工程不涉及相关要求中所列内容。
		环境风险防控		<p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A3.1 禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。”的相关要求。</p> <p>2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.3 减少人类活动对自然生态系统的干扰和破坏，控制生活污染，维持水环境现状，确保水质稳中趋好；加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。”的相关要求。</p>	本工程不涉及相关要求中所列内容。
		资源开发效率		<p>1、执行喀什地区总体管控要求中“A4.1 水资源、A4.2 土地资源”的相关要求。</p> <p>2、执行喀什地区一般环境管控单元分类管控要求中“A7.4 调整优化能源结构，构建清洁低碳高效能源体系，提高能源利用效率，加快清洁能源替代利用。”的相关要求。</p> <p>3、大力推行光伏、风电、制氢等清洁能源开发利用。</p>	本工程不涉及相关要求中所列内容。 本工程为输变电工程，属于国家基础设施建设，本工程的建设有利于清洁能源电力的送出。

### 3.2.10 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)的相符性见下表。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。严格按照相关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。本环评要求建设单位应将环境保护纳入相关合同要求中,确保环境保护设施建设进度和资金,并在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对策措施。按规定开展竣工环境保护自验收工作,依法进行信息公开。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》(HJ1113-2020)是相符的。

表 3.2-5 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)要求的符合性分析

项目	要求	本工程情况	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。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路,应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证,并采取无害化方式通过。	本工程变电站站址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。	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。	本工程在前期选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划,站址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	户外变电工程及规划架空进出线选址选线时,应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域,采取综合措施,减少电磁和声环境影响。	本工程变电站进出线区域无环境敏感点,工程已采取措施减少电磁和声环境影响。	符合
	原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本工程变电站不位于 0 类声环境功能区。	符合
	变电工程选址时,应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	本工程在前期选址时已综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等,以减少对生态环境的不利影响。	符合
设计总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容,编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本工程在初步设计、施工图设计文件中包含相关的环境保护内容,将编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计,落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	符合
	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。	本工程扩建变电站前期站界噪声及电磁环境达标,前期工程无生态破坏情况。	符合

项目	要求	本工程情况	符合性
	变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截处理，确保油及油水混合物全部收集不外排。	本工程主变事故油池容积能满足事故状态下的最大排油需要。主变事故时事故油经排油管道收集后排入事故油池，事故油由具备资质的单位回收，形成的油泥等危险废物交由有相应危废处理资质的单位处置，不外排。	符合
设计电磁环境保护	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及本次环评提出的要求，本工程电磁环境影响能满足国家标准要求。	符合
	变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	变电工程的布置设计考虑了进出线对周围电磁环境的影响。	符合
设计声环境保护	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。	变电站选用低噪声设备，经预测，变电站厂界排放噪声分别满足 GB12348 的 3 类厂界噪声限值要求。本项目变电站评价范围内无声环境敏感目标。	符合
	户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本工程变电站总体布置综合考虑了声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对站外声环境的影响。	符合
	户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。	本工程变电站厂界排放噪声满足 GB12348 的 3 类厂界噪声限值要求。	符合
	变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本工程变电站位于声环境 3 类区，厂界排放噪声满足 GB12348 的 3 类厂界噪声限值要求。	符合
	位于城市规划区 1 类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本工程变电站不位于城市规划区。	符合
	变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	本工程变电站采取降低低频噪声影响的防治措施，设置防火墙，以减少噪声扰民。	符合
	变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	本工程变电站生活污水不外排，站内雨污分流。	符合
设计水环境保护	变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清	本工程变电站设置了埋地式生活污水处理装置。变电站生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。	符合

项目	要求	本工程情况	符合性
	理或外排,外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。		

本工程变电站不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产地等环境敏感区,站址未在0类声环境功能区建设,扩建变电站前期手续完备,站址选择合理可行。

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、水环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置、生态保护等方面降低工程的环境影响。

综上,本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

### 3.2.11 工程选址的环境可行性分析

本期莎车750千伏变电站2号主变扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建(扩建1座消防泵房等),新增征地面积0.08hm<sup>2</sup>(围墙内新增用地0.06hm<sup>2</sup>),其余部分均在站内预留场地进行扩建。站址可行性已在前期工程环评中予以充分论述,变电站选址合理可行。变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见,并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书。

## 3.3 环境影响因素识别

### 3.3.1 施工期环境影响因素

本工程施工期主要环境影响因素有:施工噪声、施工扬尘、施工废污水、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) 施工废污水

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时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

运行期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场、噪声、生活污水、废铅蓄电池、事故油等。

#### (1) 工频电场、工频磁场

变电站内的高压线及电气设备附近，因高电压、大电流产生较强的工频电场、工频磁场。

#### (2) 噪声

变电站内主变压器、高压电抗器等电气设备在运行时会产生各种噪声，主要以中低频为主。

#### (3) 污水

变电站内污水主要来源于值班人员产生的生活污水。本期扩建工程不新增定员，不新增生活污水排放量。主变压器、高压电抗器等带油设备在事故状态下有油污水产生。

#### (4) 固体废物

本工程为主变扩建项目，变电站原有的固体废弃物收集措施能够满足环保要求，本期不新增运行人员，因此运行期不新增固体废物，不会对环境造成影响。

#### (5) 事故油

变电站内主变等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常运行工况条件下，不会发生设备漏油、跑油的现象，亦无弃油产生；当发生事故并失控时，有可能产生废油。

#### (6) 废铅蓄电池

变电站前期项目已上齐蓄电池，本期不增加蓄电池容量。废旧蓄电池在收集、运输、更换时，严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃废旧蓄电池。待蓄电池到寿命周期时，由建设单位相关部门统一交由有资质单位处理，不会对环境造成影响。

## 3.4 生态影响途径分析

### 3.4.1 施工期生态影响途径

(1) 变电站站区施工过程中的堆土、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) 施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。

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

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，运行期可能造成的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的影响。

## 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，并在设备定货时要求导线、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

优化站区总平面布置：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，经处理后

进入防渗集水池，不外排。

#### （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。当主变压器或高抗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，去除水份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 环境现状调查与评价

### 4.1 区域概况

莎车 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县西约 30km 的恰热克镇。本工程所在区域属侵蚀堆积山前戈壁平原，属典型的戈壁平原地貌，整体呈西南向东北方向微倾之势，地形平坦、开阔，现为戈壁荒滩，零星分布有耐盐戈壁植物。变电站东北方向距莎车县城约 29km，站址北侧有 G315 国道通过，交通便利。

### 4.2 自然环境

#### 4.2.1 地形地貌

本工程所在区域地貌单元为相对下降的侵蚀堆积山前戈壁平原，属典型的戈壁平原地貌，整体呈西南向东北方向微倾之势，海拔高程在 1304.6~1313.8m 之间，地形平坦、开阔。

#### 4.2.2 水文特征

本期扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建 1 座消防泵房等，新增征地面积 0.08hm<sup>2</sup>（围墙内新增用地 0.06hm<sup>2</sup>），其余部分均在站内预留场地进行扩建。变电站站址附近无地表水系。



图 4.2-2 项目所在区域水系图

### 4.2.3 气候气象特征

莎车县为暖温带大陆性干旱气候，区域气候特点是：四季分明，气候干燥，日照时间长，水分蒸发量大，年无霜期 220 天左右，年平均气温 12℃，年平均降雨量 61.3mm，昼夜温差大。

距离站址最近的气象站为莎车气象站，莎车气象站属国家基本气象站，站址与气象站间无高山阻隔，属同一气候区。

表 4.2-1 莎车气象站常规气象要素特征值表

项目	单位	数值
多年平均气温	℃	12.8
历年极端最高气温	℃	41.5
历年极端最低气温	℃	-24.1
最热月（7月）平均最高气温	℃	33.1
年最低气温的多年平均值	℃	-18.2
最大日温差	℃	25.8
多年平均降水量	mm	62.5
一日最大降水量	mm	49.8
一小时最大降雨量	mm	5.2
多年最大年降水量	mm	153.7
多年平均蒸发量	mm	2485
多年平均气压	hPa	878.8

项目	单位	数值
多年平均相对湿度	%	56
历年最小相对湿度	%	0
历年最大冻土深度	cm	88
历年最大积雪深度	cm	21
多年平均雷暴日数	d	9.1
历年最多雷暴日数	d	22
日平均温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 最多日数	d	117
历年实测最大风速	m/s	22
全年主导风向	-	NW
五十年一遇 10m 高 10 分钟平均最大风速	m/s	29

### 4.3 电磁环境

#### 4.3.1 电磁环境现状监测

##### (1) 监测点设置

结合现场踏勘结果，本次评价对莎车 750 千伏变电站进行电磁环境现状监测，变电站周边设置 8 个监测点。变电站监测点位置为围墙外 5m，地面 1.5m 高度处，详见下表及下图。

表 4.3-1 电磁环境现状监测内容及点位

名称		监测内容
莎车 750 千伏变电站	1	站界西偏北侧围墙外
	2	站界西偏南侧围墙外
	3	站界南侧围墙外
	4	站界南偏东侧围墙外
	5	站界东偏南侧围墙外
	6	站界东偏北侧围墙
	7	站界北侧围墙外（本期扩建 220kV 间隔）
	8	站界北偏西侧围墙外
注：E-工频电场强度，B-工频磁感应强度		E、B

##### (2) 监测项目

各监测点距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度和工频磁感应强度。

##### (3) 监测单位

新疆德能辐射环境科技有限公司。

##### (4) 监测时间、环境状况、运行工况

电磁环境监测时间为 2023 年 7 月 28 日，监测期环境状况及变电站运行工况见表

4.3-2、表 4.3-3。

表 4.3-2 监测时间及监测期环境状况

2023 年 7 月	天气情况		相对湿度 (%)	温度 (°C)
	28 日	阴	47~49	25.3~26.7

表 4.3-3 监测时间运行工况

变电站运行工况					
序号	名称	电压 kV	电流 A	有功 MW	无功 MVar
1	1#主变压器	***	***	***	***
2	750kV 车和一线	***	***	***	***
3	750kV 车和二线	***	***	***	***
.....	.....	***	***	***	***

(5) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

(6) 监测仪器

监测仪器参见表 4.3-4。

表 4.3-4 电磁环境监测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准单位	校准证书编号	有效截止日期
电磁场辐射分析仪	SEM-600	S-0176	5mV/m~100kV/m	深圳市计量质量检测研究院	220926258 (磁场)	2023-09-25
	LF-01	G-0176	0.1nT~10mT	深圳市计量质量检测研究院	220926259 (电场)	2023-09-25

(7) 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 4.3-5。

表 4.3-5 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	名称	测点高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
1#	站界西偏北侧围墙外 5m 处	1.5	72.23	0.0462	/
2#	站界西偏南侧围墙外 5m 处		135.92	0.0945	
3#	站界南侧围墙外 5m 处		1883.36	0.1916	受站内设备影响
4#	站界南偏东侧围墙外 5m 处		1372.00	0.1728	
5#	站界东偏南侧围墙外 5m 处		330.33	0.3908	

序号	名称	测点高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)	备注
6#	站界东偏北侧围墙外5m处		83.51	0.2211	/
7#	站界北侧围墙外5m处 (本期扩建220千伏间隔)		29.46	0.2260	
8#	站界北偏西侧围墙外5m处		347.50	0.3831	

### 4.3.2 电磁环境现状评价

由监测结果可以看出，莎车750千伏变电站站界各监测点位工频电场强度在29.46V/m~1883.36V/m之间，工频磁感应强度在0.0462 $\mu$ T~0.3908 $\mu$ T之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应标准限值要求。监测结果中工频电场强度大值主要受变电站站内设备影响。

## 4.4 声环境

### 4.4.1 声环境现状监测

#### (1) 监测点布设

变电站声环境监测位置为围墙外1m，地面1.2m高度处。声环境现状监测点详见下表。

表 4.4-1 声环境现状监测内容及点位

名称		监测内容
莎车 750 千伏变电站	1	站界西偏北侧围墙外
	2	站界西偏南侧围墙外
	3	站界南侧围墙外
	4	站界南偏东侧围墙外
	5	站界东偏南侧围墙外
	6	站界东偏北侧围墙
	7	站界北侧围墙外（本期扩建 220kV 间隔）
	8	站界北偏西侧围墙外
注：N-噪声		

(2) 监测时间

监测时间：环境监测时间为 2023 年 7 月 28 日，每个监测点昼、夜间各监测一次。监测期间环境状况见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测期环境状况

	监测时段	天气情况	相对湿度 (%)	温度 (°C)	风速 m/s
2023 年 7 月 28 日	昼间	阴	47~49	25.3~26.7	0.9~1.3
	夜间		49~50	24.9~25.6	1.0~1.2

(3) 监测项目及方法

监测项目：等效连续 A 声级。

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

(4) 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

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	校准单位	校准证书编号	有效日期
多功能声级计	AWA5688	00321225	20~132dBA	新疆维吾尔自治区 计量测试研究院	JV 字 2300 0316 号	2024-07-04
声校准器	AWA6221A	1006443	94dBA±0.3	深圳市计量质量检 测研究院	221220165	2023-12-19
声压级 测量范围	低量程：20~132dBA 高量程：30~142dBA				本项目应用低量程	

(5) 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	名称	测点高度 (m)	监测值 dB (A)		备注
			昼间	夜间	
1#	厂界西偏北侧围墙外 1m 处	1.2	49.7	48.6	受站内设备影响
2#	厂界西偏南侧围墙外 1m 处		53.2	51.1	
3#	厂界南侧围墙外 1m 处		45.6	43.8	
4#	厂界南偏东侧围墙外 1m 处		52.6	50.2	
5#	厂界东偏南侧围墙外 1m 处		57.4	51.6	
6#	厂界东偏北侧围墙外 1m 处		41.0	39.8	
7#	厂界北侧围墙外 1m 处 (本期扩建 220 千伏间隔)		41.9	40.0	/
8#	厂界北偏西侧围墙外 1m 处		46.8	44.2	

#### 4.4.2 声环境现状评价

由监测结果可知，本项目莎车 750 千伏变电站厂界各监测点位昼间噪声在 41.0dB (A) ~57.4dB (A) 之间，夜间噪声在 39.8dB (A) ~51.6dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

### 4.5 生态环境

#### 4.5.1 项目周边土地利用现状

本工程周围开阔，地势相对平坦。根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017) 二级分类标准，本项目评价范围内土地利用现状主要为其他草地、灌木林地。本项目区域土地利用现状见图 4.5-1。

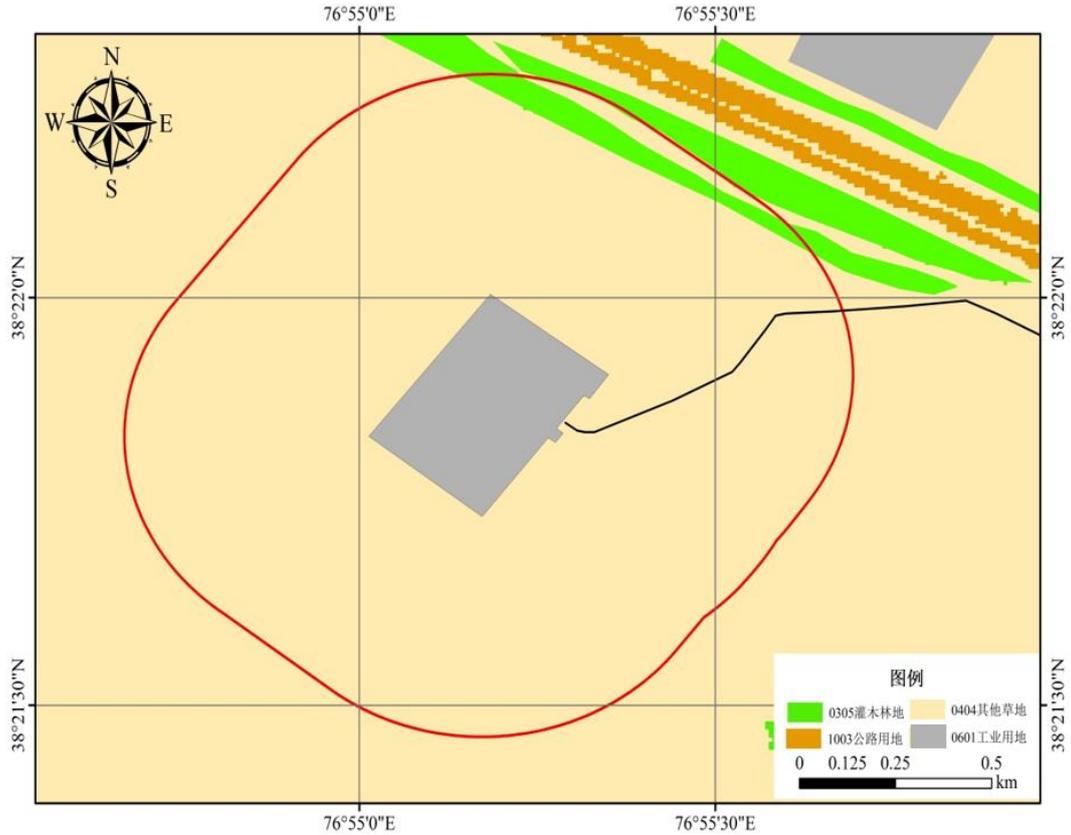


图 4.5-1 本项目区域土地利用现状图

#### 4.5.2 项目周边植被现状

工程所在区域现为戈壁荒滩，零星分布有耐盐戈壁植物。植被类型为灌木林地和半灌木、矮灌木荒漠中的合头草石漠。

结合本次调查，根据国家林业和草原局、农业农村部公告（2021 年第 15 号）公布的《国家重点保护野生植物名录》及国家林业部于 1987 年公布的《珍稀濒危保护植物名录》、《中国生物多样性红色名录》等资料，评价区内没有发现国家级保护植物，以及极危、濒危和易危的物种。经过对当地林业局和居民的调查访问，结合本次调查，评价区内未发现古树名木。

根据《重点管理外来入侵物种名录》（2023 年 1 月 1 日起正式施行），结合本次调查，评价区内未发现外来入侵物种。

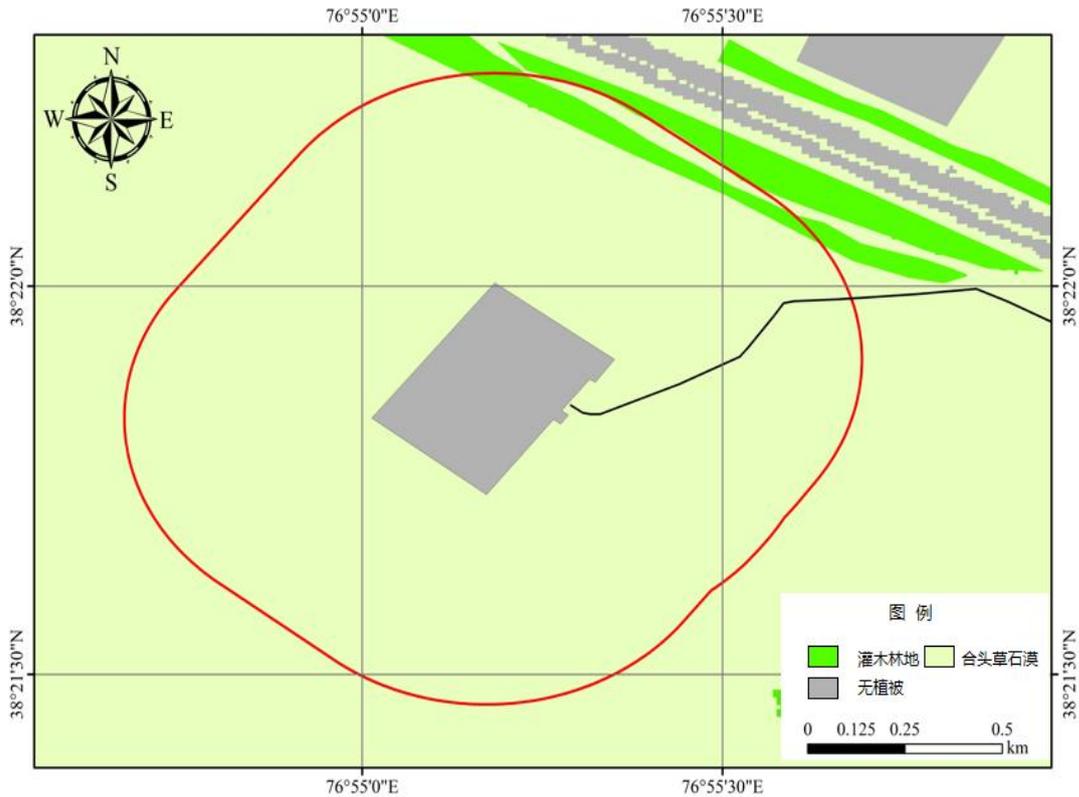


图 4.5-2 本项目区域植被类型图

### 4.5.3 项目周边动物现状

本工程所处区域位于人类活动的迹象较少的区域，植被稀疏，分布的动物主要为当地常见动物，主要包括野兔、鼠等，这些动物大多是广泛布物种，适应范围广，迁移能力强，不会因施工作业而使其物种种群数量大幅下降。

根据现场调查、资料收集及走访，评价范围内不涉及珍稀濒危野生动物集中分布区以及受保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。并且未在评价区内发现有重点保护动物，亦未见有珍稀濒危动物。

### 4.5.4 项目周边土壤现状

项目所在区域主要为棕漠土、风沙土，部分存在盐渍土。

### 4.5.5 土地沙化现状

根据《新疆第五次沙化土地监测报告》，本项目所在区域为非沙化土地地区，项目在土地沙化中的位置详见下图。



## 5 施工期环境影响评价

### 5.1 生态影响预测与评价

#### 5.1.1 项目生态环境影响途径分析

本期工程建设需拆除站区东南侧围墙扩建 1 座消防泵房等，需新增征用地面积  $0.08\text{hm}^2$ ，其中围墙内新增用地面积  $0.06\text{hm}^2$ ，其余扩建工程在原有围墙内预留场地进行。工程建设过程中，可能会带来永久与临时占地的占用，从而使场地植被及微区域地表状态发生改变，对区域生态环境造成不同程度的影响。本工程建设过程中可能造成的生态影响途径主要为以下几个方面：

①变电站施工需进行剥离碎石、挖方、填方、浇筑等活动，可能形成裸露疏松表土。如果不进行必要的防护，可能会影响当地植物生长，加剧土壤侵蚀，导致生产力下降和生物量损失。

②施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械运行会对施工场地周边动物觅食、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。

#### 5.1.2 对土地利用的影响分析

本期主变扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建 1 座消防泵房等，新增征地面积  $0.08\text{hm}^2$ （围墙内新增用地  $0.06\text{hm}^2$ ），其余部分均在站内预留场地进行扩建。

本期对内预留场地进行扩建不会对土地利用产生影响。对于站外新征地部分属于新增永久占地的施工并非条带状大面积的开挖，局部占地面积相对较小，对当地大的生态环境影响较小。工程建设不会明显改变工程区域土地利用现状。

#### 5.1.3 对植被的影响分析

本期对内预留场地进行扩建不会对区域植被产生影响。对于站外新征地部分属于新增永久占地的施工会对部分地表植被造成影响。本工程此次扩建区域植被相对稀疏，为当地常见荒漠植物，且新增永久占地施工面积相对较小，不会破坏工程所在区域植被群落组成和结构和造成生物量损失，不会使得评价区内的植被覆盖度有大量降低。因此，新增永久占地施工对评价区植被影响程度相对较低。

#### 5.1.4 对动物的影响分析

本工程施工期间对野生动物可能造成的影响包括噪声、人为活动对野生动物的干扰。施工人员的施工活动，如车辆运输噪声、施工机械噪声等对野生动物的干扰。如果处理不当，可能会缩小或影响野生动物的栖息空间和生存环境；施工干扰会使野生动物受到惊吓，也将被迫离开施工区周围的栖息环境或活动区域。但由于本工程施工时间短、施工点集中在变电站站内及站外扩建区域、施工人员少等原因，施工对动物的影响范围小，影响时间短，同时由于野生动物栖息环境和活动区域范围较大，食性广泛，且有一定迁移能力，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。

#### 5.1.5 施工期对自然生态系统的影响分析

本期工程建设除拆除站区东南侧围墙扩建 1 座消防泵房等，需新增征用地面积  $0.08\text{hm}^2$ （围墙内新增用地面积  $0.06\text{hm}^2$ ）外，其余扩建工程在原有围墙内预留场地进行，其影响局限在征地及其周边很小范围内。可以认为，本工程变电站对当地生态系统的影响很小，不会导致其结构和功能发生显著变化。

#### 5.1.6 施工期对生物多样性的影响分析

根据高压输变电工程的特点，其对野生动物和植物的影响主要发生在施工期。但因各区域影响时间很短，且为间断和暂时性的，施工完成后，对野生动植物生态影响随即消失。本工程施工对周围植被及野生动物影响很小，不会引起物种数量减少，也不会引起种群规模减小，因此对项目附近区域生物多样性几乎没有影响。

### 5.2 声环境影响分析

施工噪声是施工期对环境的主要污染源。变电站扩建在施工期需动用一些车辆及施工机具，其噪声强度较大，在一定范围内会对周围声环境产生影响。施工机械设备一般露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点。主要施工设备与施工场界之间的距离一般都大于  $2H_{\text{max}}$ （ $H_{\text{max}}$  为声源的最大几何尺寸）。因此，变电站工程施工期的施工设备可等效为点声源。施工场地内（即站址内）机械设备大多属于移动声源，基本集中于站址主变扩建处。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）并结合工程特点，主要施工机具噪声水平见下表。

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)	声源名称	距声源 5m 处声压级 dB (A)
推土机	86	空压机	85
重型运输车	86	混凝土输送泵	92
液压挖掘机	85	/	/

注：按HJ2034-2013给出的声压级范围，取平均值。

施工期声环境影响预测计算公式如下：

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

式中：  $L_P(r)$  -预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$  -参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$  -预测点距声源的距离；

$r_0$  -参考位置距声源的距离。

依据上述公式，可计算得到单台施工设备的声环境影响预测结果（未采取任何噪声污染防治措施时），详见下表。

表 5.2-2 本项目可能用到的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	80	74	68	66	60	56	54
重型运输车	80	74	68	66	60	56	54
液压挖掘机	79	73	67	65	59	55	53
空压机	79	73	67	65	59	55	53
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 70dB (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声环境保护目标分布，故其建设对周围声环境影响很小。

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；随后混凝土输送泵等固定声源增多，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。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。

综上所述，本工程变电站扩建对当地声环境影响很小。

### 5.3 施工扬尘影响分析

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。为尽量减少施工期扬尘对环境空气的影响，施工期采取如下扬尘污染防治措施：

- (1) 将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。
- (2) 对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。
- (3) 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。
- (4) 施工建筑材料应集中、合理堆放，尽可能采用堆棚统一存放，若采用露天堆放，应采取苫盖等措施，并定期洒水。
- (5) 加强物料堆场扬尘管控。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。施工场地应定期洒水抑尘，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。
- (6) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。对主体作业区运输土方、材料的道路进行洒水抑尘。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场。进出场地的车辆应限制车速。
- (7) 设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。
- (8) 建筑物拆除中采取洒水等措施，并对拆迁后的建筑垃圾及时清运。施工材料及拆迁建筑垃圾在运输时用布覆盖。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。

采取上述措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。

## 5.4 固体废物环境影响分析

本期工程需拆除站区东南侧围墙扩建 1 座消防泵房等，需新增征用地面积 0.08hm<sup>2</sup>，其中围墙内新增用地面积 0.06hm<sup>2</sup>，其余扩建工程在原有围墙内预留场地进行。

本工程产生的固体废物主要是生活垃圾和废旧包装垃圾、基槽余土以及拆除东南侧围墙产生的建筑垃圾等。由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及设备过程中产生的废旧包装垃圾可分类收集后外运至环卫部门指定地点，不会对环境产生污染。拆除围墙产生的建筑垃圾分类收集后外运至环卫部门指定地点。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水。根据莎车县英阿瓦提管委会比纳木村与本项目余土综合利用协议，本项目施工产生的余土用于乡村土地整治。采取这些措施后，本项目施工产生的固体废物对当地环境影响很小。

## 5.5 水环境影响分析

施工期间的废污水包括施工生产废水和施工人员生活污水。其中生产废水主要为设备清洗、物料清洗、进出车辆清洗及建筑结构养护等过程产生；生活污水主要来自于施工人员的生活排水。

为尽量减少施工废水对水环境的影响，在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期间生活污水利用站内已有生活污水处理系统处理。施工人员租住莎车县恰热克镇民房产生的生活污水排放利用民房已有生活污水处理方式。

此外，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

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)关于电磁环境影响评价的基本要求,本工程变电站的电磁环境影响预测采用类比的方式。

#### 6.1.1 类比对象的选择

##### (1) 类比对象选择的原则

类比对象应选择电压等级相同,总平面布置、建设规模、变电站进出线回数、配电装置布置方式、高抗数量、环境条件等因素类似,运行稳定,且已通过竣工环境保护验收的变电站。

##### (2) 类比对象的选择及可比性分析

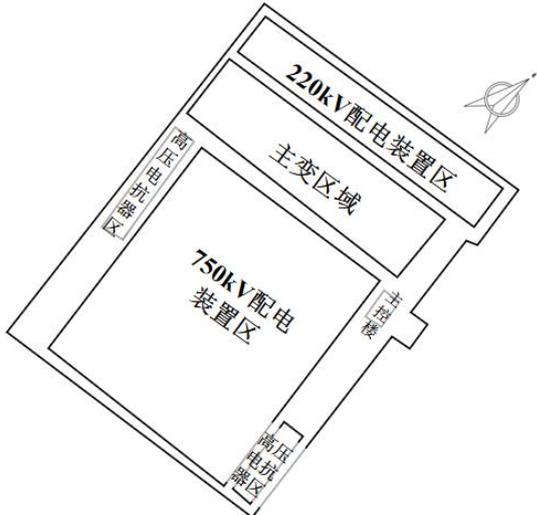
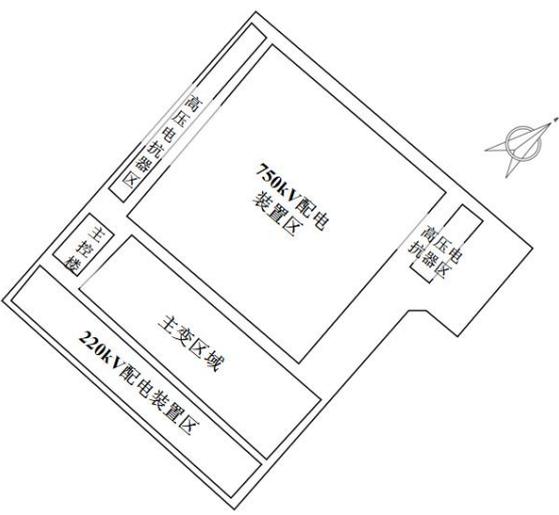
从电压等级、主变容量、变电站进出线回数、配电装置布置形式、高抗容量等经过分析比对,本环评选取已完成竣工环保验收并投运的吐鲁番 750kV 变电站作为类比对象,分析本工程变电站建成后的电磁环境影响。类比工程参数分析见下表,平面布置相似性分析见下表。

表 6.1-1 本工程变电站与类比对象相关情况比较表

序号	项目	本工程 (现有规模+本期扩建工程)	类比对象	结果
1	变电站名称	莎车 750kV 变电站	吐鲁番 750kV 变电站	/
2	变电站形式	750kV 户外站	750kV 户外站	相同
3	总平面布置形式	750kV 配电装置、主变、220kV 配电装置三列式布置	750kV 配电装置、主变、220kV 配电装置三列式布置	相同
4	主变容量	1×1500+ <u>1×1500</u> MVA	2×1500MVA	相同
5	750kV 配电装置及出线	前期户外 AIS+本期户外 <u>HGIS</u> 布置, 4 回出线	户外 AIS, 5 回出线	接近
6	220kV 配电装置及出线	户外 AIS, 11+ <u>1</u> 回出线	户外 AIS, 7 回出线	接近
7	750kV 高抗	1×210+3×360MVar	2×240MVar+3×420MVar	接近
8	围墙内占地面积	12.1211hm <sup>2</sup> + <u>0.06</u> hm <sup>2</sup>	11.56hm <sup>2</sup>	接近
9	区域地形	平地	平地	相同
10	地理位置	新疆喀什地区	新疆吐鲁番市	相近

注: 下划线部分为本期扩建内容。

表 6.1-2 本工程变电站与类比变电站平面布置分析

莎车 750kV 变电站 (本工程)	吐鲁番 750kV 变电站 (类比工程)	比较 结果
		相似
主变位于站区中部位置,东西呈“一”字排列,750kV、220kV配电设备前期采用户外AIS设备,750kV配电设备本期采用户外HGIS布置,分居主变“一”字两侧	主变位于站区中部位置,东西呈“一”字排列,750kV、220kV配电设备采用户外AIS设备,分居主变“一”字两侧	相似
围墙内占地面积 12.1211hm <sup>2</sup> +0.06hm <sup>2</sup>	围墙内占地面积 11.56hm <sup>2</sup>	相近

由上表可以看出,本工程扩建 750kV 变电站与类比变电站所处地形相同,均属平坦地形;电压等级均为 750kV;站区总平面布置相似,均为三列式布置;750kV 主变压器组数及容量相同; 220kV 出线回数较类比变电站接近,变电站面积基本一致。类比对象吐鲁番 750kV 变电站高抗容量及 750kV 出线回数大于本工程扩建变电站,且 750kV、220kV 配电装置均采用户外 AIS 配电装置布置形式,本期扩建 750kV 配电装置采用户外 HGIS 布置形式,220kV 采用户外 AIS 布置形式,因此选择吐鲁番 750kV 变电站作为本工程类比对象是较为保守的。由于变电站电压等级、高压侧出线回数和站区总平面布置是影响电磁环境的最主要因素,综合上述分析,本次评价选择吐鲁番 750kV 变电站作为类比对象是合理可行的。

### 6.1.2 类比监测情况

(1) 类比监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测布点

吐鲁番 750kV 变电站四周厂界外设置 10 个监测点位,变电站南侧布置一个监测断

面。因站界外电磁环境影响评价范围内无居民类环境敏感点分布，故未对敏感点进行监测。各

(3) 监测单位、监测方法、监测仪器

1) 监测单位

新疆维吾尔自治区辐射环境监督站。

2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行)(HJ681-2013)。

3) 监测仪器

监测仪器具体见下表。

表 6.1-3 电磁环境监测仪器信息一览表

名称	测量范围	仪器编号	仪器检定单位	证书有效期至
电磁场强分析仪	电场：0.1V/m-100kV/m； 磁场：1nT-10mT	PMM8053B (262WL91044)/EHP50C (352WN906231)	华东国家计量测试中心	2016.04.12~ 2017.04.11

(4) 监测环境

监测期间环境条件见下表。

表 6.1-4 监测期间环境条件表

日期		天气	温度范围	相对湿度	风速
2016年 11月25日	昼间	晴	5°C	30%	低于 5m/s
	夜间	晴	-2°C	45%	低于 5m/s

(5) 监测工况

监测期间运行工况见下表。

表 6.1-5 监测期间运行工况表

日期	时间	设备及线路名称		电压	电流	有功	无功
				kV	A	MW	MVar
2016年 11月 25日	0:00~ 24:00	750kV1#主变压器	高压侧	***	***	***	***
			中压侧	***	***	***	***
			低压侧	***	***	***	***
		750kV2#主变压器	高压侧	***	***	***	***
			中压侧	***	***	***	***
			低压侧	***	***	***	***
		.....		***	***	***	***
		.....		***	***	***	***

### 6.1.3 类比监测结果

#### (1) 监测结果

吐鲁番 750kV 变电站站界监测结果见下表。

表 6.1-6 吐鲁番 750kV 变电站站界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
1#	站界东北侧	282.14	0.212
2#	站界东侧	1694.00 (靠近已建线路)	0.831
3#	站界东南侧	794.36	0.206
4#	站界东南侧	278.62	0.171
5#	站界南侧	433.54	0.198
6#	站界西南侧	362.90	0.185
7#	站界西侧	38.84	0.188
8#	站界西侧	612.48	0.282
9#	站界西北侧	1516.40	0.465
10#	站界北侧	384.34	0.119

吐鲁番 750kV 变电站衰减断面监测结果见下表。

表 6.1-7 吐鲁番 750kV 变电站衰减断面工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu\text{T}$ )
距围墙 5m	794.64	0.206
距围墙 10m	788.22	0.183
距围墙 15m	651.38	0.152
距围墙 20m	526.78	0.137
距围墙 25m	419.52	0.110
距围墙 30m	360.88	0.097
距围墙 35m	293.36	0.083
距围墙 40m	238.32	0.077
距围墙 45m	210.34	0.070
距围墙 50m	184.68	0.068

由上述监测结果可以看出，吐鲁番 750kV 变电站站界监测点在距地面 1.5m 高处的工频电场强度的监测值范围是 38.84~1694.00V/m，工频磁感应强度的监测值是 0.119~0.831 $\mu\text{T}$ 。吐鲁番 750kV 变电站监测断面在南侧围墙外展开，监测断面工频电场强度在 184.68~794.64V/m 之间，工频磁感应强度在 0.068~0.206 $\mu\text{T}$  之间。各测点处及监测断面工频电场强度监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m 公众曝露控制限值要求，工频磁感应强度监测结果均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

综合上述类比监测结果,可以预计本项目莎车 750kV 变电站建成投运后,产生的工频电场强度满足 4000V/m 公众曝露控制限值要求,工频磁感应强度满足 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## 6.2 声环境影响预测与评价

### 6.2.1 预测模式和预测软件

本项目根据《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,采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件,该软件通过了原国家环境保护总局环境评估中心鉴定。预测变电站主要噪声源的噪声贡献值,并按 5dB 的等声级线间隔绘制地面 1.2m 高度处的等声级线图,然后与环境标准对比进行评价。

### 6.2.2 计算条件

#### (1) 预测时段

变电站 24h 连续运行,噪声源稳定,均按其满负荷工况下噪声源强值进行预测的情况下,昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

#### (2) 衰减因素选取

噪声预测计算过程中,在满足工程所需精度的前提下,采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ ) 等引起的噪声衰减,而未考虑其他多方面效应 ( $A_{misc66}$ ) 引起的噪声衰减。

本项目噪声源受到站内已有建筑物的遮挡屏蔽作用,站内声屏障主要有 750kV 继电器室,主变、220kV 及 66kV 继电器室、主控通信楼等。

变电站在前期工程已按规划容量考虑并实施了噪声治理措施。通过加高围墙以减小工程噪声对周边声环境的影响,确保工程运行时满足相关噪声标准限值要求。围墙加高措施已在前期工程建设完毕,本期无新增降噪措施。

表 6.2-1 莎车 750kV 变电站站区建筑物高度

序号	建筑物名称	建筑物高度 (m)
1	主控通信楼	9.0
2	主变防火墙 (前期)	8.0
3	高抗防火墙	7.5
4	220kV 及 66kV 继电器室	4.0
5	750kV 继电器室	4.0

6	围墙	2.5m/5m（东南、西北侧围墙加高）
---	----	---------------------

### (3) 预测参数

#### 1) 噪声源强参数及预测模型

变电站运行期间的噪声主要来自主变压器、高压电抗器等。预测模型将主变及高抗等效为面声源计算。根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016），本次预测采用主要噪声源频谱进行计算。频谱信息及噪声模式预测源强参数见下表。

表 6.2-2 莎车 750kV 变电站主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	空间相对位置 m			声源类型	声压级 dB (A)	声功率级 dB (A)	数量	备注
		X	Y	Z					
1	主变	175	280	3.9	面声源	75.2	98.6	1 组	本期扩建

注：  
1、以厂址西南角为坐标原点，沿厂界东侧围墙为 X 轴，厂界北侧围墙为 Y 轴；以声源布置中心位置为空间相对位置坐标。  
2、变电站主要设备噪声源参数来自《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）。

表 6.2-3 变电站主要噪声源频谱 单位：dB (A)

设备名称	频谱							
	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
750kV 主变压器	68.2	76.2	75.4	76.3	65.9	62.6	53.7	45.0

#### 2) 预测高度

地面 1.2m 高处。

#### (4) 预测内容

莎车 750kV 变电站站址地形相对平坦，地势开阔，变电站站界围墙外 200m 噪声评价范围内无声环境保护目标分布。因此，预测莎车 750kV 变电站本期扩建工程对厂界噪声的影响。莎车变前期已建 1×1500MVA 主变和 1×210MVar+3×360MVar 高压电抗器，前期工程已完成竣工环保验收并投运。本期主要声源为扩建的 1 组容量 1500MVA 主变。本次噪声预测对本期扩建工程对厂界噪声的影响。

### 6.2.3 声环境影响预测结果

变电站在前期工程已按规划容量考虑并实施了噪声治理措施。通过加高围墙以减小工程噪声对周边声环境的影响，确保工程运行时满足相关噪声标准限值要求。围墙加高措施已在前期工程建设完毕，本期无新增降噪措施。此外，消防泵站属偶发噪声源，由于变电站评价范围内无声环境保护目标，因此，消防泵站的偶发噪声对环境影响不大。

站界噪声预测结果见下表、变电站噪声贡献值等声级曲线见下图。

表 6.2-4 莎车 750kV 变电站本期项目厂界噪声排放值预测结果 单位：dB (A)

测点位置		时段	标准	站界环境噪声 现状监测值	本期站界环境噪 声排放贡献值	站界环境噪声 排放预测值
莎车 750kV 变电站	站界西偏北侧围墙 外 1m 处 (1#)	昼间	65	49.7	≤36.7	49.9
		夜间	55	48.6		48.9
	站界西偏南侧围墙 外 1m 处 (2#)	昼间	65	53.2	≤36.7	53.3
		夜间	55	51.1		51.3
	站界南侧围墙外 1m 处 (3#)	昼间	65	45.6	≤30.3	45.7
		夜间	55	43.8		44.0
	站界南偏东侧围墙 外 1m 处 (4#)	昼间	65	52.6	≤30.3	52.6
		夜间	55	50.2		50.2
	站界东偏南侧围墙 外 1m 处 (5#)	昼间	65	57.4	≤40.6	57.5
		夜间	55	51.6		51.9
	站界东偏北侧围墙 外 1m 处 (6#)	昼间	65	41.0	≤40.6	43.8
		夜间	55	39.8		43.2
	站界北侧围墙外 1m 处 (7#) (本期扩建 220 千伏间隔)	昼间	65	41.9	≤38.9	43.7
		夜间	55	40.0		42.5
	站界北偏西侧围墙 外 1m 处 (8#)	昼间	65	46.8	≤38.9	47.5
		夜间	55	44.2		45.3
注：站界环境噪声排放贡献值按最不利情况，即每侧围墙最大贡献值考虑。						

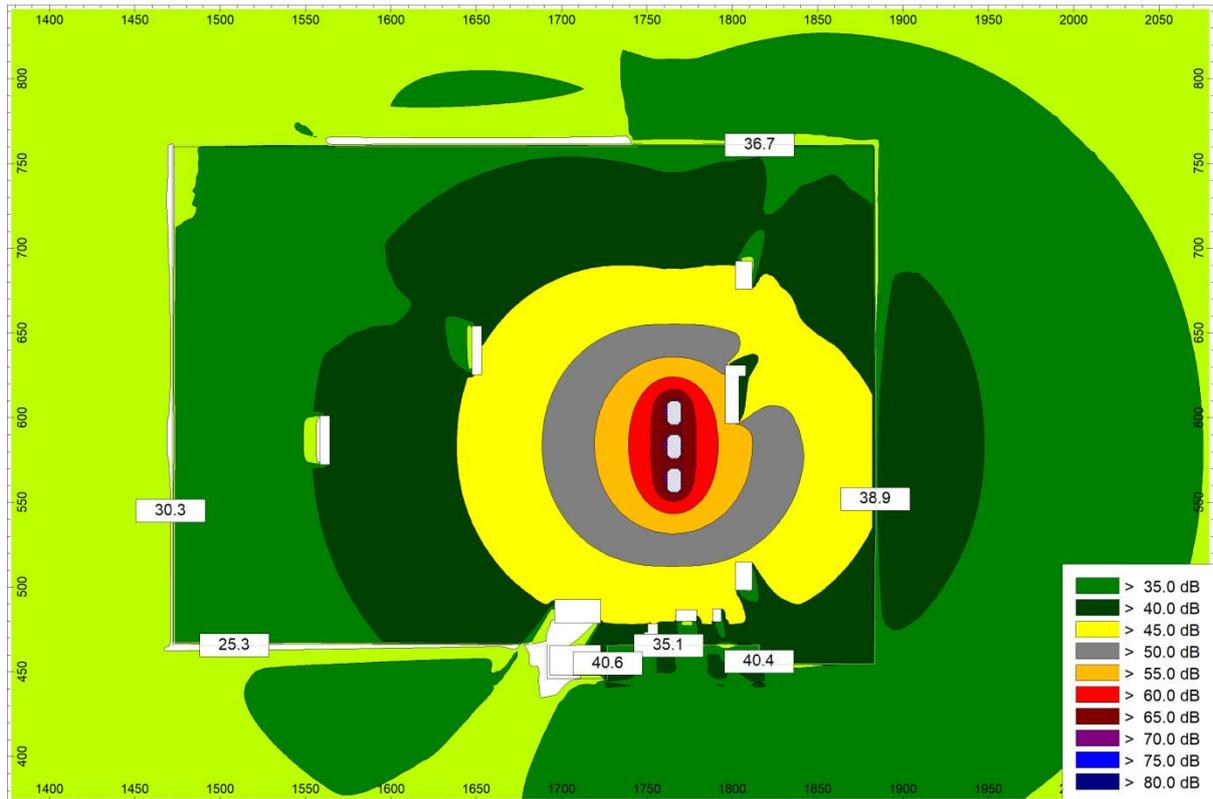


图 6.2-2 本期主变噪声贡献值等声级曲线预测图(预测高度 1.2m)

从预测结果可以看出，莎车 750kV 变电站本期项目建成投运后，在站界四周围墙外产生的昼、夜间噪声最大贡献值为 40.6dB (A)，位于本期扩建主变东侧围墙处。站界环境噪声排放贡献值按最不利情况，即每侧围墙最大贡献值考虑，叠加现状监测值后，站界环境噪声排放预测值昼、夜间最大值分别为 57.5dB (A)、51.9dB (A)，出现在站界东南侧侧已建高抗处围墙外 1m 处。昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。评价范围内无声环境保护目标。

### 6.3 地表水环境影响分析

变电站污水主要来自值班人员产生的生活污水及站内带油设备在事故状态下产生的油污水。因变电站本期扩建不新增运行维护人员，不增加生活污水量，变电站生活污水经埋地式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。

当主变压器或高抗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，去除水份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。

故变电站本期建成投运后，对当地水环境影响很小。

## 6.4 固体废物环境影响分析

### 6.4.1 一般固体废物

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。本期扩建不新增运行维护人员，不增加生活垃圾量。变电站内设有垃圾收集箱，生活垃圾经收集后定期清理至当地环卫部门指定位置，故变电站运行产生的一般固体废物对当地环境影响很小。

### 6.4.2 危险废弃物

变电站运行期产生的危险废物主要为站内废变压器油和废铅蓄电池等（变电站前期项目已上齐蓄电池）。具体分析如下：

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铅酸蓄电池(废物类别：HW31 含铅废物，危险废物代码 900-052-31)，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》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。

本工程将采取如下防治措施：

①制定危险废物暂存仓定期巡检制度，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。

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地面防渗措施：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，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。

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，缩短危险废物厂内储存时间。

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。

## 6.5 环境风险分析

### 6.5.1 环境风险影响分析

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、高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。

主变压器、高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灌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。

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，去除水份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。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)设计要求，主变压器事故油池容积按满足贮存单相主变压器最大事故油量 100%要求设计。

本工程莎车 750 千伏变电站，原已建主变压器事故油池容积可满足 GB50229 中 100%油量的要求，本期工程扩建 1 组 1500MVA 主变压器，单台主变压器设备绝缘油量

按 93.2t 计（站内已建变压器数据），绝缘油密度 0.895m<sup>3</sup>/t，折合体积约 104.13m<sup>3</sup>，原有主变压器事故油池容积 112m<sup>3</sup>，满足 100%排油需求，因此本期扩建主变压器事故排油依托变电站内已建事故油池。本期新建主变下方设置事故集油坑，输油管道至站内已建事故油池，集油坑及输油管道均进行防渗处理。

现有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。

本工程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处于可控状态，产生的风险影响较小。工程投运前建设单位应制定相应的突发环境事件防范及应急预案。

### 6.5.2 突发环境事件防范及应急预案

本期工程为扩建工程，国网新疆电力有限公司已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，并制定了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。

本工程运行期间可能引发环境风险事故的主要为变电站高压电抗器及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 6.5-1。

表 6.5-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程				
建设地点	新疆维吾尔自治区	喀什地区	(/) 区	莎车县	(/) 园区
地理坐标	经度	76°55'19.74"	纬度	38°21'50.11"	
主要危险物质及分布	事故废油（事故油池）				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>事故油池发生泄漏及火灾事故</p> <p>变电站在正常运行状态下，无电抗器及变压器油外排；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。</p> <p>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，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，去除水份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。</p>				
风险防范措施要求	<p>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</p>				

	<p>油机将油水进行分离处理，去除水份和杂质，油可以全部回收利用。</p> <p>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→去除水份和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质由有资质的危废部门处理。</p> <p>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→去除水份和其它杂质→油可全部回收利用→废油和杂质送有资质的危废部门处理。</p>
<p>填表说明 (列出项目相关信息及评价说明)</p>	<p>/</p>

# 7 环境保护设施、措施分析与论证

## 7.1 环境保护设施、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 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) 电磁环境影响控制措施

- ①在变电站总平面布置设计时，合理布置部分电气设备，减少相互之间的电磁干扰。
- ②合理选择电气设备、导线、金具、绝缘子串等，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。
- ③对站内配电装置进行合理布局，提高导线对地高度。

#### (2) 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。

#### (3) 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防渗集水池。

#### (4) 事故废油处理措施

前期工程已建设 1 座主变事故油池和 1 座高压电抗器事故油池，其中主变事故油池容积为 112m<sup>3</sup>，高压电抗器事故油池容积均为 56.8m<sup>3</sup>。本期扩建主变压器事故排油依托

前期已建主变事故油池。当主变压器或高抗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，去除水份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。

## 7.2.2 施工期采取的环境保护措施

国网新疆电力有限公司作为建设单位，是施工期环境保护的第一责任单位，需要对施工单位进行监督监管，要求施工单位严格落实施工期各项环境保护措施，尽可能降低本项目施工对环境的影响。

### (1) 环境空气污染防治措施

①将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。

②对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。

③合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。

④施工建筑材料应集中、合理堆放，尽可能采用堆棚统一存放，若采用露天堆放，应采取苫盖等措施，并定期洒水。

⑤加强物料堆场扬尘管控。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。施工场地应定期洒水抑尘，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。

⑥对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。对主体作业区运输土方、材料的道路进行洒水抑尘。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场。进出场地的车辆应限制车速。

⑦设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

⑧建筑物拆除中采取洒水等措施，并对拆迁后的建筑垃圾及时清运。施工材料及拆迁建筑垃圾在运输时用布覆盖。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。

### (2) 噪声控制措施

- ①变电站施工时，利用已建围墙的隔声作用，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**

在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期间生活污水利用站内已有生活污水处理系统处理。施工人员租住莎车县恰热克镇民房产生的生活污水排放利用民房已有生活污水处理方式。

### **（4）固体废物污染防治措施**

本工程产生的固体废物主要是生活垃圾和废旧包装垃圾、基槽余土以及拆除东南侧围墙产生的建筑垃圾等。由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及设备过程中产生的废旧包装垃圾可分类收集后外运至环卫部门指定地点，不会对环境产生污染。拆除围墙产生的建筑垃圾分类收集后外运至环卫部门指定地点。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水。

### **（5）水土流失防治措施**

①碎石覆盖可以减少地表裸露，避免土壤遭受降雨冲刷或风吹蚀，本工程配电装置区采取碎石压盖的防治措施。

②扩建开挖的基槽土方需临时堆置在施工场地内，再陆续运至莎车县英阿瓦提管委会比纳木村的指定位置，站外余土用于乡村土地整治。临时堆放的土方，预先采取密目网对堆土体进行苫盖，密目网边缘需用重物进行压实，以防大风将密目网刮起。在土方运输过程中用密目网对土地进行苫盖，以防运输过程中产生水土流失。

③开挖的土方需临时堆置在施工场地内，为降低风蚀，临时堆土顶部需苫盖密目网进行防护。

④严格限定土方运输车辆的车速及运输路线，禁止随意更改运输路线。

### **（6）防治土地沙化措施**

本期扩建工程施工结束后对站内道路进行硬化，其他裸露地面均进行砾石压盖。

### **（7）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。

### 7.2.3 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) 水污染防治措施

本期扩建工程不新增运维人员，不新增生活污水产量。变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。

当主变压器或高抗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，去除水份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。

#### (3) 一般工业固体废物管理措施

本工程变电站运行期产生的一般工业固体废物主要是生活垃圾，站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后由当地环卫部门定情清运处置。

#### (4) 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。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》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。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：

1) 贮存设施污染控制要求

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 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。

2) 贮存设施运行环境管理要求

① 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容器和包装物，保证堆存危险废物的防风、防雨、防扬尘等设施功能完好。

② 贮存设施运行期间，应按照国家有关标准和规定规定建立危险废物管理台账并保存。

本项目投产后变电站需配套建设危险废物贮存设施（危险废物暂存仓）用于变电站内产生的废旧铅酸蓄电池，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铅酸蓄电池进行处置。

(5) 运行期环境管理措施

国网新疆电力有限公司作为建设单位，是本项目各项环境保护措施的第一责任单位，应当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。变电站运行期环境管理措施一览表见下表。

表 7.2-1 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	生活垃圾定期清运至当地环卫部门指定位置；变电站事故排油委托有资质的单位处置。废铅蓄电池暂存于站区内新设的危险废物暂存仓，之后交由有相应资质单位处置。					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，容量按 100%最大单台变压器油量设计。
3	变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池回用，不外排。					生活污水不外排
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 措施的技术、经济可行性分析

本工程变电站在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施，工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求。本次扩建不新增生活污水。站变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。对水环境没有影响。

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

## 7.4 环境保护设施、措施及投资估算

本工程静态总投资 17521 万元，环保投资合计为 180 万元，占工程总投资的 1.03%，主要用于施工临时防护、主变压器油坑及防火墙、其他环保相关费用。详见下表。

表 7.4-1 环保投资估算表（单位：万元）

序号	项目	投资额
一	新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程	
1	施工临时防护措施费 (扬尘、废水、固废等)	15
3	主变压器防火墙	45
4	主变压器油坑及鹅卵石	55
5	危险废物暂存仓	10
	小计	125
二	其它	
1	环保监理费(包含于工程监理中)	5
2	建设单位环保管理费	5
3	环境保护竣工验收费用	15
4	环境监测费用(电磁、噪声等)	10
5	环境影响评价费用	20
	小计	55
三	环保投资总投资比例	
1	环境保护总投资	180
2	工程静态总投资	17521
3	环境投资总投资比例(%)	1.03%

# 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、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

(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。施工单位在施工前应组织施工人员学习《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

(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技術。

(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 环境保护设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》等相关法规、规范，本建设项目正式

投产运行前，建设单位需组织自验收。验收的主要内容为项目对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”制度的落实情况。

本建设项目正式投产运行前，应完成竣工环保验收并在生态环境保护管理部门备案。

“建设项目竣工环境保护验收调查报告”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) 工程试运行中的工频电场强度、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。

建设单位组织竣工环保验收的工作内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 竣工环保验收一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，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。
2	与法规、规划的相符性	是否按照规定办理了相关的手续。
3	各类环境保护设施是否按报告书中要求落实	工程设计及本环评提出的设计、施工、运行阶段的电磁环境、声环境保护措施落实情况及实施效果。
4	环境保护设施安装质量	环境保护设施安装质量是否符合国家和有关部门规定，包括电磁环境保护设施、生活污水处理设施、声环境保护设施。
5	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。
6	污染物排放及总量控制	变电站厂界噪声排放能否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。
7	生态保护措施	是否落实本环评中提出的各项生态保护措施，各项生态保护措施的实施效果。
8	环境监测	落实环境影响报告书中环境管理内容，实施环境影响报告书监测计划。竣工验收中，应该对所有的环境影响因子如工频电场、工频磁场和环境噪声进行监测。
9	环境影响验证	监测变电站附近工频电磁场和噪声等环境影响指标是否与预测结果相符。

表 8.1-2 “三同时”环保设施一览表

工程项目	设备情况	建设规模	环保措施	达标情况
莎车 750 千伏变电站	主变压器	1500MVA	采用低噪声设备；主变压器各相之间设置防火防爆墙。	变电站运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度小于公众曝露控制限值 4kV/m、100μT；变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准；主变压器事故油池容积满足主变压器 100%排油需求
	出线间隔	220kV	低噪声设备	变电站厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准；

工程项目	设备情况	建设规模	环保措施	达标情况
	危险废物暂存仓		1 座	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求。

### 8.1.5 运行期环境管理

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) 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。

## 8.2 环境监测

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及生活垃圾应分别堆放，并及时清运；
- (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) 设置简易沉淀池，施工废水集中沉清后回用于洒水抑尘；
- (4) 施工期按水土保持方案中要求采取相应的水土流失治理措施。

运行期变电站周边的工频电场、工频磁场、噪声环境监测工作可委托具有相应资质的单位完成，各项监测内容如下：

- ①监测点位布置：变电站监测点布置在其厂界。
- ②监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度、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监测频次及时间：结合竣工验收监测一次。

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

序号	监测项目	监测点位	监测频次及时间	监测方法
1	工频电场强度	变电站监测点可布置在厂界。	本工程建成投运后结合竣工环境保护验收监测一次	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）
2	工频磁感应强度			
3	等效连续 A 声级			《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）

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 评价结论与建议

### 9.1 工程概况

莎车 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区莎车县西约 30km 的恰热克镇。本期工程建设规模如下：

本期扩建 1 组容量 1500MVA 主变；本期在已建 1 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电容器，本期扩建 2 号主变低压侧装设 2 组 60MVar 并联电抗器和 3 组 60MVar 并联电容器；本期扩建 1 个 220kV 出线间隔。

本期莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程需拆除站区东南侧围墙征地扩建（扩建 1 座消防泵房等），新增征地面积 0.08hm<sup>2</sup>（围墙内新增用地 0.06hm<sup>2</sup>），其余部分均在站内预留场地进行扩建。本工程不新增运行维护人员。

### 9.2 工程建设的必要性

“十四五”期间，风电、光伏项目规模化的平价基地式开发或将成为新疆（含兵团）“十四五”常规新能源发展的主流模式。考虑新能源送出的情况下，莎车 750kV 变电站供电区域电力盈余约 227 万 kW，莎车 750kV 变电站现有一台 1500MVA 主变难以满足该区域新能源的汇集和送出。因此，莎车 750kV 变电站需扩建一台 1500MVA 主变为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件。新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程建成后，莎车 750kV 变电站、喀什 750kV 变电站、和田 750kV 变电站形成双线双变网架，有利于 750kV/220kV 电磁环网解环，优化电网结构，合理分区供电，可极大提高莎车 750kV 变电站外送能力。本工程建设可将莎车 750kV 变电站单台主变完善为双主变，能有效满足区域发展的用电需求、提升电网供电可靠性、保障区域电网安全稳定运行。因此，建设新疆莎车 750 千伏变电站 2 号主变扩建工程是必要的。

### 9.3 工程与产业政策、相关规划的符合性分析

#### （1）与产业政策的相符性

本工程为 750 千伏电压等级交流变电项目，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令）中鼓励类项目（第四项 电力 第 8 条 500 千伏及以上交、直流输变电），符合国家产业政策。

## （2）与电网规划的相符性

根据《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》，本工程是新疆“十四五”电网规划中的重点建设项目，目前莎车 750kV 变电站已接近满载，随着“十四五”期间风电、光伏项目规模化的平价基地式开发，现有主变容量难以满足该区域新能源的汇集和送出，需要在莎车 750kV 变电站内再扩建一台容量 1500MVA 的主变压器以为莎车区域可再生能源大规模开发建设创造有利条件。因此，本工程建设符合新疆电网规划。

## （3）与土地利用规划的相符性

该变电站在前期工程建设时已协调好与当地土地利用总体规划的关系，本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书。故该变电站扩建与当地土地利用总体规划是相符的。

## （4）与城镇规划、《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性

本期扩建莎车 750kV 变电站除扩建消防泵房及水池需新征地外，其余工程量均在原有站区内预留场地扩建。变电站在前期工程建设时已协调好与当地城镇规划、环境保护规划的关系。本期变电站新增征地已取得相关主管部门原则同意意见，并已取得喀什地区自然资源局核发的建设项目用地预审与选址意见书，故本期扩建与当地城镇规划是相符的。

本工程为输变电项目，属于清洁能源(电力)输送项目，与《新疆生态环境保护“十四五”规划》相符。

## （5）与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》及《新疆维吾尔自治区国土空间规划》的相符性分析

本工程为电力能源基础设施建设工程，不属于限制进行的大规模高强度工业化城镇化开发范畴。本工程不属于高耗水工业，在工程实施过程严格落实本环评提出的各项生态环境保护措施，如洒水降尘、防尘网苫盖等可将工程建设对区域生态环境的影响降至最低。因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于限制开发区的开发原则，与《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》的保护要求是协调的。

本工程不涉及生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线。本工程属于输变电工程，工程建设可进一步加强和完善疆内 750 千伏、220 千伏骨干电网结构，满足疆内疆外市场用电需求，提高资源化配置能力。因此，本工程建设与《新疆维吾尔

自治区国土空间规划》是相符性的。

#### (6) “三线一单”符合性

《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。

2021年2月21日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发[2021]18号文件印发关于《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》。2021年6月24日，新疆维吾尔自治区喀什地区行政公署办公室文件以喀署办发[2021]56号文件印发《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》。对照《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程所在区域属于一般管控单元，主要以经济社会可持续发展为导向，生态环境保与适度开发相结合，开发建设应落实生态环境保护基本要求，促进区域环境质量持续改善。本工程为变电站扩建工程，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、工频磁场及噪声影响。根据项目类比分析及预测，本工程建成后工频电场、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。

总体来说，本工程建设与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求是相符的。

#### (7) 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、生态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。本环评要求建设单位应将环境保护纳入相关合同要求中，并在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、水环境保护、施工期环境空气污染控制、固废处置、生态保护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。

## 9.4 环境质量现状

### 9.4.1 自然环境现状

本工程所在区域地貌单元为相对下降的侵蚀堆积山前戈壁平原，属典型的戈壁平原地貌，整体呈西南向东北方向微倾之势，海拔高程在 1304.6~1313.8m 之间，地形平坦、开阔。变电站站址附近无地表水系。

### 9.4.2 生态环境现状

本工程周围开阔，地势相对平坦。本项目评价范围内土地利用现状主要为其他草地、灌木林地。

工程所在区域现为戈壁荒滩，零星分布有耐盐戈壁植物。植被类型为灌木林地和半灌木、矮灌木荒漠中的合头草石漠。根据现场调查、资料收集及走访，评价区内没有发现国家级保护植物，以及极危、濒危和易危的物种。

根据现场调查、资料收集及走访，评价范围内不涉及珍稀濒危野生动物集中分布区以及受保护的珍稀濒危野生动物集中栖息地。并且未在评价区内发现有重点保护动物，亦未见有珍稀濒危动物。

### 9.4.3 电磁环境现状评价

根据电磁环境现状监测结果可以看出，莎车 750 千伏变电站站界各监测点位工频电场强度在 29.46V/m~1883.36V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0462 $\mu$ T~0.3908 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应标准限值要求。

### 9.4.4 声环境现状评价

根据声环境现状监测结果可以看出，本项目莎车 750 千伏变电站厂界各监测点位昼间噪声在 41.0dB（A）~57.4dB（A）之间，夜间噪声在 39.8dB（A）~51.6dB（A）之间），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

## 9.5 环境保护措施

### 9.5.1 设计阶段采取的环境保护措施

#### (1) 电磁环境影响控制措施

- ①在变电站总平面布置设计时，合理布置部分电气设备，减少相互之间的电磁干扰。
- ②合理选择电气设备、导线、金具、绝缘子串等，提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。
- ③对站内配电装置进行合理布局，提高导线对地高度。

#### (2) 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。

#### (3) 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防渗集水池。

#### (4) 事故废油处理措施

前期工程已建设 1 座主变事故油池和 1 座高压电抗器事故油池，其中主变事故油池容积为 112m<sup>3</sup>，高压电抗器事故油池容积为 56.8m<sup>3</sup>。本期扩建主变压器事故排油依托前期已建主变事故油池。当主变压器或高抗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，去除水份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。

### 9.5.2 施工期采取的环境保护措施

#### (1) 环境空气污染防治措施

- ①将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度。
- ②对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。
- ③合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染。
- ④施工建筑材料应集中、合理堆放，尽可能采用堆棚统一存放，若采用露天堆放，应采取苫盖等措施，并定期洒水。
- ⑤加强物料堆场扬尘管控。加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以

防止扬尘对环境空气质量的影响。施工场地应定期洒水抑尘，当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。

⑥对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。对主体作业区运输土方、材料的道路进行洒水抑尘。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。定期冲洗轮胎，车辆不得带泥砂出现场。进出场地的车辆应限制车速。

⑦设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。

⑧建筑物拆除中采取洒水等措施，并对拆迁后的建筑垃圾及时清运。施工材料及拆迁建筑垃圾在运输时用布覆盖。严禁运输车辆装载过满，不得超出车厢板高度，并采取遮盖、密闭措施防止沿途抛洒、散落。

## （2）噪声控制措施

①变电站施工时，利用已建围墙的隔声作用，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

在施工场地附近设置施工废水沉淀池，将施工过程中产生的废水经沉淀处理后回用，不外排。施工期间生活污水利用站内已有生活污水处理系统处理。施工人员租住莎车县恰热克镇民房产生的生活污水排放利用民房已有生活污水处理方式。

## （4）固体废物污染防治措施

本工程产生的固体废物主要是生活垃圾和废旧包装垃圾、基槽余土以及拆除东南侧围墙产生的建筑垃圾等。由于施工区域比较集中，施工人员产生的生活垃圾及设备过程中产生的废旧包装垃圾可分类收集后外运至环卫部门指定地点，不会对环境产生污染。拆除围墙产生的建筑垃圾分类收集后外运至环卫部门指定地点。施工过程中对临时堆土，集中、合理堆放，予以苫盖，遇干燥天气时进行洒水。

## （5）水土流失防治措施

①碎石覆盖可以减少地表裸露，避免土壤遭受降雨冲刷或风吹蚀，本工程配电装置

区采取碎石压盖的防治措施。

②扩建开挖的基槽土方需临时堆置在施工场地内，再陆续运至莎车县英阿瓦提管委会比纳木村的指定位置，站外余土用于乡村土地整治。临时堆放的土方，预先采取密目网对堆土体进行苫盖，密目网边缘需用重物进行压实，以防大风将密目网刮起。在土方运输过程中用密目网对土地进行苫盖，以防运输过程中产生水土流失。

③开挖的土方需临时堆置在施工场地内，为降低风蚀，临时堆土顶部需苫盖密目网进行防护。

④严格限定土方运输车辆的车速及运输路线，禁止随意更改运输路线。

#### (6) 防治土地沙化措施

本期扩建工程施工结束后对站内道路进行硬化，其他裸露地面均进行砾石压盖。

#### (7) 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) 水污染防治措施

本期扩建工程不新增运维人员，不新增生活污水产量。变电站生活污水经埋式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池，不外排。

当主变压器或高抗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，去除水份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。

#### (3) 一般工业固体废物管理措施

本工程变电站运行期产生的一般工业固体废物主要是生活垃圾，站内设置垃圾桶，生活垃圾经收集后定期清运至当地环卫部门指定位置。

### (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。

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），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。

### (5) 运行期环境管理措施

国网新疆电力有限公司作为建设单位，是本项目各项环境保护措施的第一责任单位，应当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 环境影响评价主要结论

### 9.6.1 电磁环境影响评价结论

通过类比监测已投运相似规模的吐鲁番 750kV 变电站，根据类比监测结果可以预计本工程变电站建成投运后，莎车 750 千伏变电站本期扩建工程投运后变电站外工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中的(工频电场低于 4kV/m、工频磁场低于 100 $\mu$ T)限值要求。

## 9.6.2 声环境影响预测及评价结论

根据预测结果，莎车 750kV 变电站本期项目建成投运后，在站界四周围墙外产生的昼、夜间噪声最大贡献值为 40.6dB (A)，位于本期扩建主变东侧围墙处。站界环境噪声排放贡献值按最不利情况，即每侧围墙最大贡献值考虑，叠加现状监测值后，站界环境噪声排放预测值昼、夜间最大值分别为 57.5dB (A)、51.9dB (A)，出现在站界东南侧已建高抗处围墙外 1m 处。昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。变电站声环境影响评价范围内无声环境保护目标。

## 9.6.3 生态环境影响预测及评价结论

本期扩建工程对评价范围内的动植物和自然生态系统影响有限。在采取必要的生态保护措施后，项目对区域生态环境的影响甚微，满足国家有关规定的要求。从生态保护的角度，本工程的建设是可行的。

## 9.6.4 水环境影响分析

变电站污水主要来自值班人员产生的生活污水及站内带油设备在事故状态下产生的油污水。本期扩建不新增运行维护人员，不增加生活污水量，变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后进入防渗集水池不外排。变电站主变压器、高压电抗器等带油设备在事故状态下产生的油污水经站内事故油池隔油处理后，废油由有危废处理资质的单位处置，亦不外排。故变电站本期建成投运后，对当地水环境影响很小。

## 9.6.5 环境风险分析

当主变压器或高抗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，去除水份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，环境风险总体较小。

## 9.7 公众参与

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)相关要求，开展了环境影响评价首次信息公开、环境影响报告书征求意见稿公示、环境影响报告书送审

稿公示，公示方式包括网络公示、报纸公示、现场张贴信息公告。截止公众意见反馈截止日期，未收到与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见。

## **9.8 环境影响评价综合结论**

本工程在设计、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，针对本工程的特点又新增了相应的环境保护措施。在严格执行设计中已有、本环评新增的环境保护措施后，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。

从环境保护的角度看，本工程的建设是可行的。

## 附表、附件

附表 1 声环境影响评价自查表

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 声级 <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"/>	远期 <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			100%			
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 type="checkbox"/>				其他 <input checked="" 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 声级 <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 <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: (等效连续 A 声级)			监测点位数 (0)		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：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。								

附表 2 生态影响评价自查表

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 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (生态系统功能等 ) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> (物种丰富度等 ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积: (1.6)km <sup>2</sup> ;      水域面积: (/)km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。		