



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

巴楚 750 千伏变电站第二台主变扩建工程

环境影响报告书

建设单位：国网新疆电力有限公司建设分公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二四年九月

目 录

1 前言	1
1.1 项目建设必要性	1
1.2 项目建设规模	2
1.3 工程建设特点	3
1.4 环境影响评价工作过程	3
1.5 分析判定情况	4
1.6 关注的主要环境问题	5
1.7 主要评价结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	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	13
2.5 环境保护目标	13
2.6 评价重点	13
3 建设项目概况与分析	15
3.1 项目概况	15
3.2 与政策法规等相符性分析	26
3.3 环境影响因素识别	36
3.4 生态影响途径分析	38
3.5 初步设计环境保护措施	39
4 环境现状调查与评价	41
4.1 区域概况	41
4.2 自然环境	41
4.3 电磁环境现状评价	42
4.4 声环境现状评价	45
4.5 生态环境现状调查与评价	47
4.6 地表水环境现状评价	51
5 施工期环境影响评价	52

5.1 生态环境影响预测与评价	52
5.2 施工期声环境影响分析	53
5.3 施工扬尘环境影响分析	54
5.4 固体废物环境影响分析	54
5.5 施工期地表水环境影响分析	55
6 运行期环境影响评价	56
6.1 电磁环境影响预测与评价	56
6.2 声环境影响预测与评价	60
6.3 地表水环境影响分析	66
6.4 固体废物环境影响分析	67
6.6 环境风险分析	68
7 环境保护设施、措施分析与论证	72
7.1 环境保护措施分析	72
7.2 措施的经济、技术可行性分析	80
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	80
8 环境管理与监测计划	82
8.1 环境管理	82
8.2 环境监测	85
9 环境影响评价结论	87
9.1 项目概况	87
9.2 环境质量现状	87
9.3 工程与法规政策及相关规划相符性	88
9.4 主要环境影响	89
9.5 环境保护措施	91
9.6 环境保护措施经济、技术论证	95
9.7 公众意见采纳情况	95
9.8 总结论与建议	95

附件：

附件 1：项目环评委托书；

附件 2：本项目可研评审意见；

附件 3：本项目核准文件；

附件 4：已建巴楚 750kV 变电站国有土地使用证；

附件 5：现有工程环保手续；

附件 6：巴楚 750kV 变电站扩建工程弃土综合利用协议；

附件 7：报废物资处置合同；

附件 8：类比项目监测报告；

附件 9：本项目环境监测报告；

附件 10：审批基础信息表。

1 前言

1.1 项目建设必要性

新疆电网处于西北电网西部，是西北电网的重要组成部分，新疆已建成以乌鲁木齐市为核心，东至哈密市，西至伊犁、博州，南至喀什、和田地区，北至阿勒泰地区，基本覆盖全疆的主干电网。目前新疆 750kV 主网架已形成“内供四环网，外送双通道”（四环网：乌昌核心区小环网、环天山东段环网、环天山西段环网，环咯克环网、双通道：交流外送一、二通道）的主网架格局，供电能力及供电可靠性均有效提升。

“十四五”期间，南部片区重点解决长链式串供问题，满足南疆“煤改电”用电需求， 扩大 750kV 覆盖范围，推进南疆能源资源优势转换。实施莎车~和田II回输变电工程，喀什、和田变电站扩建，提升南疆电网供电能力和供电可靠性，满足南疆负荷发展和电力送出需求；实施巴州~铁干里克~若羌输变电工程，提升巴州南部区域负荷发展需求；实施库车~阿拉尔~巴楚输变电工程，提升南疆三地州电网与主电网送、受电能力，满足负荷发展和电力送出需求；实施和田~民丰~且末~若羌输变电工程，提升南疆电网与主电网送、受电能力，满足塔里木盆地新能源开发，推进南疆能源资源优势转换。

750kV 巴楚变供区主要包含巴楚县、麦盖提县、兵团第三师东部垦区，接带 220kV 变电站主要有金鹿变、琼玉变、麦盖提变。2022 年网供最大负荷 498MW，巴楚供电区域已经接入电源 220.2 万千瓦，其中火电 70 万千瓦，光伏 149 万千瓦。

根据电源建设进度，已完成接入批复光伏项目 275 万千瓦；规划光伏项目 175 万千瓦。粤水电巴楚县 80 万千瓦市场化并网光伏发电项目、粤水电巴楚县 200 万千瓦光储一体化项目、广东能源 42 团 35 万千瓦光储项目三个项目已完成批复；中核巴楚 175 万千瓦光储一体化+生态修复治理项目正在规划中。

2025 年巴楚变供区电源装机将达到 670.2 万千瓦，其中火电 70 万千瓦、光伏 599 万千瓦，网供最大负荷 68 万千瓦。根据巴楚地区电力平衡结果可得，考虑光伏大发情况下，2025 年需外送容量约 225 万千瓦。目前巴楚变仅有 1 台 150 万主变容量情况，不能满足新能源外送需求，因此本期需通过新增巴楚 750kV 1#

主变来满足新增新能源送出需求，因此扩建巴楚 750 千伏变电站第二台主变是十分必要的。

2023 年 10 月，建设单位委托国核电力规划设计研究院有限公司编制完成了《新疆巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告》，2023 年 12 月 14 日，中电联电力建设技术经济咨询中心出具了《关于新疆巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告的评审意见》（技经〔2023〕925 号）。2024 年 6 月 15 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会出具了《自治区发展改革委关于巴楚 750 千伏变电站第二台主变扩建核准的批复》（新发改批复〔2024〕162 号）（本项目代码：2405-653130-04-01-338082）。

1.2 项目建设规模

（1）工程地理位置

巴楚 750kV 变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西北方向的三岔口镇，距三岔口镇直线距离约 8.5km，距巴楚县直线距离约 24km，行政区划属三岔口镇。站址距离北侧阿克苏至喀什高速公路约 1.5km，距离北侧国道 G314 约 1.0km。中心地理坐标：经度：***；纬度：***。

（2）本期扩建工程

①主变压器：本期扩建 1 台 1500MVA 主变（1#主变）及其附属设施。主变采用单相自耦无励磁调压变压器；

②750kV 出线：不新增出线，接入系统方案不变；

③220kV 出线：220kV 侧扩建自西向东第 1、2、6、7 个间隔，分别至中核汇能升压汇集站两回、红海两回，扩建间隔不出线；

④无功补偿：本期新增 3×90Mvar 并联电容器，其中 1#主变站内安装 2×90Mvar 并联电容器，2#主变安装 1×90Mvar 并联电容器。将 2#主变下的 2×60Mvar 和 1×90Mvar 并联电抗器转移到 1#主变下。本期扩建完成后会形成 1#主变 2×60+1×90Mvar 并联电抗器和 2×90Mvar 并联电容器；2#主变下 3×60Mvar 并联电抗器和 1×60+1×90Mvar 并联电容器；

⑤电气主接线：750kV 采用一个半断路器接线，220kV 采用双母线双分段接线；

⑥主变中性点小电抗：1#主变安装一组 12 欧姆小电抗；

- ⑦新建消防泵房、雨淋阀室、事故油池、危废暂存舱各 1 座，2 座消防小室；
- ⑧占地面积：本期新增设备均布置在前期预留的位置上，不需要增加占地；
- ⑨工程投资：静态投资约为 20900 万元。

1.3 工程建设特点

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) 本工程属于 750kV 超高压交流输变电工程。
- (3) 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，施工期的主要环境影响为施工产生的噪声、扬尘、固体废物、废水环境影响。
- (4) 运行期无环境空气污染物产生；运行期主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声及固体废物；运行期无工业废水产生，变电站工作人员的生活污水经埋地式污水处理设施达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 中控制指标推荐限值 B 级标准后，回用于道路、地面洒水降尘或排入站外蒸发池蒸发，不外排。

1.4 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)，本项目属于“五十五、核与辐射”中“161 输变电工程”项的“500kV 及以上的；涉及环境敏感区的 330kV 及以上的”，应编制环境影响报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》的相关规定，2024 年 4 月，国网新疆电力有限公司建设分公司委托南京国环科技股份有限公司承担该工程环境影响评价工作。接受委托后，评价单位收集了工程可研报告及图纸等技术资料，对现场进行了踏勘，确定了本工程的评价因子、评价范围、评价重点等，在工程分析和环境现状调查的基础上针对工程建设对环境的影响进行了分析、预测和评价，提出了本工程的环境保护措施。按照技术导则等有关规范的要求，编制完成了《巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程环境影响报告书》(送审稿)。

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论

证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体工作程序，见图 1.4-1。

图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定情况

(1) 与产业政策的相符性分析

本工程为输变电工程，属于国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录》（2024 年版）中“鼓励类”项目（第四项电力第 2 条，电网改造与建设），符合国家产业政策。

(2) 与土地利用规划的相符性分析

本工程为变电站扩建工程，巴楚 750kV 变电站现有工程已投入运行，经当地规划部门确认与地方其他规划无冲突，不在城市规划禁止建设区。现有工程手续齐全合法并已通过企业自主竣工环境保护验收。本次变电站扩建在围墙范围内扩建，不新增用地。

(3) 与新疆生态环境保护“十四五”规划相符性分析

本工程为变电站扩建工程，属于清洁能源（电力）输送项目，是绿色低碳生活方式的支撑性工程。本项目运行期间不排放废气、废水等污染物，各固废均得到妥善处置，不会引起生态环境质量恶化。本项目施工完成后会对临时占地进行平整并恢复植被，对当地生态系统影响较小。因此本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

(4) 与电网规划的相符性分析

本工程的建设是为了满足巴楚县增量配电网用电需求，提升电网主要断面输电能力，项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》（新发改能源〔2022〕173 号）。

(5) 与“三线一单”生态环境分区管控政策的相符性分析

本工程满足《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》中的重点管控单元相关要求，本期主变扩建工程不新增占地，运行期不排放废气、废水，不属于污染类项目，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，项目建设符合“三线一单”管控要求。

(6) 与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析

本项目变电站为扩建工程，不涉及环境敏感区及0类声环境功能区。本项目在设计、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、施工期扬尘污染控制、固废处置、生态保护等方面降低工程的环境影响。因此，本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

1.6 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题为：

- (1) 施工期产生施工噪声、扬尘、废水、固体废物对周围环境的影响；
- (2) 运行期产生的工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。

1.7 主要评价结论

本项目属国家发改委《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，当地公众支持本工程建设。工程在设计、施工、运行阶段将按照国家相关环境保护要求，分别采取一系列的环境保护措施来减小工程的环境影响。在严格执行本报告书提出的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。因此，从环保角度分析，本项目的建设是合理可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起修订实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日起实施);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月30日);
- (8) 《中华人民共和国防沙治沙法》(2018年10月26日修订并施行);
- (9) 《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订并施行);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行);
- (11) 《电力设施保护条例》(2011年1月8日第二次修订并施行);
- (12) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2022年12月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议第二次修订);
- (13) 《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)。

2.1.2 部委规章及规范性文件

- (1) 《产业结构调整指导目录》(2024年版)(中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令,自2024年2月1日起实施);
- (2) 《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);
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令第16号,2021年1月1日起施行);
- (4) 《国家危险废物名录》(2021版)(部令第15号,2021年1月1日施

行);

(5) 《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);

(6) 《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));

(14) 《电力设施保护条例实施细则》(2017 年 11 月 2 日修订并施行);

(15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评评〔2016〕150 号);

(16) 《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);

(17) 《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》(厅字〔2019〕48 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) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》,2018 年 9 月 21 日,新疆维吾尔自治区十三届人民代表大会常务委员会第六次会议审议第二次修正;

(3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日);

(4) 《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》(新水水保〔2019〕4 号);

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》(新政函〔2002〕194 号);

(6) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》,2022 年 9 月 18 日;

(7) 《新疆国家重点保护野生植物名录》(新林护字〔2022〕8 号);

(8) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》(新政发〔2023〕63 号, 2023 年 12 月 29 日);

(9) 《新疆生态功能区划》(新政函〔2005〕96 号);

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

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

- (12) 《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》;
- (13) 《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》(新疆维吾尔自治区发展和改革委员会, 2022年3月);
- (14) 《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);
- (15) 《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》(新环环评发〔2021〕162号);
- (16) 《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);
- (17) 《关于做好危险废物安全处置工作的通知》(新环防发〔2011〕389号);
- (18) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》(新疆维吾尔自治区人民政府, 2015年7月1日实施)。

2.1.4 评价导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (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 输变电》(HJ24-2020);
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7) 《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016);
- (8) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- (9) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011);
- (10) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012);
- (11) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020);
- (12) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)。

2.1.5 其他文件

- (1) 项目环评委托书;

(2) 《巴楚 750 千伏变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告》，国核电力规划设计研究院有限公司，2023 年 12 月；

(3) 《关于新疆巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程可行性研究报告的评审意见》（技经〔2023〕925 号）。

(4) 《巴楚 750kV 变电站扩建工程弃土综合利用协议》；

(5) 《关于新疆 750 千伏阿克苏~巴楚~喀什输变电工程环境影响报告书的批复》（环审〔2013〕299 号）；

(6) 《关于新疆 750 千伏阿克苏~巴楚~喀什输变电工程环境保护验收意见的函》（新环函〔2016〕1763 号）；

(7) 建设项目环境现状监测报告和引用的类比监测报告。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据输变电工程的特点，结合本工程环境敏感点分布及环境现状，对工程的环境影响因素进行识别及筛选，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表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	地表水环境	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/L
	固体废物	生活垃圾, 弃土、弃渣及建筑垃圾	—	生活垃圾, 弃土、弃渣及建筑垃圾	—
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	—	生态系统及其生物因子、非生物因子	—
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)	昼间、夜间等效声级, Leq	dB (A)
	水环境 (生活污水)	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/L
	固体废物	生活垃圾、事故废油、废旧蓄电池处置	—	生活垃圾、事故废油、废旧蓄电池处置	—

2.2.2 评价标准

本次环境影响评价执行标准见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价执行标准表

类别	评价项目	评价标准			
环境质量标准	声环境	根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定,本工程 750kV 变电站扩建工程执行 3 类声环境质量标准(昼间 65dB(A),夜间 55dB(A))			
	工频电场、工频磁场	《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)	工频电场强度	频率为 50Hz 时公众暴露限值 4000V/m	
			工频磁场强度	100 μ T(频率为 50Hz 时公众暴露控制限值)	
污染物排放标准	噪声	750kV 变电站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	项目	昼间	夜间
			3 类标准	65dB(A)	55dB(A)
		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	项目	昼间	夜间
			施工	70dB(A)	55dB(A)
	固体废物	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)			
废水	生活污水执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)中控制指标推荐限值 B 级标准				

注:①根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区:指以工业生产、仓储物流为主要功能,需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。巴楚变电站声环境执行 3 类标准。②根据最新的《新疆煤改电二期(喀什~巴楚II回、库车~阿拉尔~巴楚 750 千伏)输变电工程(喀什~巴楚II回段)环境影响报告书》的批复和《喀什光伏升压汇集站 220 千伏送出工程竣工环境保护验收意见》,巴楚变电站执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

2.3 评价工作等级

2.3.1 电磁环境

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工作等级判定的相关要求,确定本工程电磁环境影响评价工作等级如下:

本期巴楚 750kV 变电站扩建项目,采用户外布置,因此电磁环境评价工作等级为一级。

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	本项目	
					条件	工作等级
交流	500kV 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

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。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）5.1.4“建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在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。”本项目位于3类地区，且评价范围内无声环境敏感目标，故确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.2 按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据HJ 2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据HJ 610、HJ 964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本期扩建主变和扩建间隔在已建变电站预留场地内建设，不需要增加占地。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线等敏感目标，本次扩建项目评价等级为三级。

2.3.4 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程无生产废水，主要为人员办公生活污水。本次扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水，本项目产生的生活污水不直接向外环境排放，不与周边地表水体发生水力联

系，项目地表水环境影响评价等级为三级 B。项目运营阶段正常情况无废水排放，本次地表水环境影响评价重点论证项目污水综合利用不外排、依托处理设施的可行性和可靠性。

2.3.5 地下水环境

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。

2.3.6 环境空气

本工程施工期间的施工扬尘对周围的大气环境影响很小，运营期无废气污染物排放，本次对大气环境影响评价以分析说明为主。

2.3.7 土壤环境

本工程为输变电项目，参照《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。

2.3.8 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。

本工程巴楚 750kV 变电站的主变压器含有用于冷却的油，其数量很少，本项目变电站的废旧蓄电池，每 8-10 年更换一次，运营后产生的废旧铅蓄电池暂存于危废暂存舱，由运营单位统一委托有危废处置资质的处置，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，对变压器事故情况下漏油、铅蓄电池泄露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、危废暂存舱设置要求。根据环境影响风险进行简要分析，提出环境风险防范措施和突发环境事件应急预案。

2.4 评价范围

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)有关内容及规定,确定本项目的环境影响评价范围。本工程环境影响评价范围见图 2.4-1。

2.4.1 电磁环境

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范围的相关要求,确定本工程电磁环境影响评价范围如下:

扩建巴楚 750kV 变电站,电磁环境评价范围为站界外 50m。

2.4.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)和《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)规定确定本项目声环境评价范围如下:

巴楚 750kV 变电站和间隔扩建工程声环境影响评价范围为变电站围墙外 200m 范围内区域。

2.4.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)关于生态环境环境影响评价范围的规定确定本项目生态环境评价范围如下:本项目巴楚 750kV 变电站扩建工程生态评价范围为围墙外 500m 范围内。

2.4.4 地表水

本项目废水不外排,本环评不设置地表水调查评价范围。

2.5 环境保护目标

根据本次评价收资调查及现场踏勘结果,本工程评价范围内不涉及居民区、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感区域。工程所在评价范围内无电磁环境和声环境敏感目标。

2.6 评价重点

(1) 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。

(2) 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规划的依据。

(3) 本工程预测评价的重点是运行期产生的工频电场、工频磁场和噪声对周围环境的影响。

3 建设项目概况与分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目一般特性

工程一般特性表见表 3.1-1，项目地理位置见图 3.1-1。

表 3.1-1 巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程一般特性表

项目名称	巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程	
建设单位	国网新疆电力有限公司建设分公司	
可研单位	国核电力规划设计研究院有限公司	
建设性质	扩建	
电压等级	750kV/220kV/66kV	
工程地理位置	新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西北方向的三岔口镇	
主体工程	现有工程建设规模	<p>①主变压器：现有 2#主变 1×1500MVA；</p> <p>②750kV 出线：4 回；</p> <p>③220kV 出线：7 回；</p> <p>③无功补偿：2#主变装有 1×60Mvar 低压电容器，5×60+1×90Mvar 低压电抗器；</p> <p>④电气主接线：双母线接线（分段间隔仅上隔离开关，没有断路器），220kV 采用双母线接线；</p> <p>⑤环保设施：现有 1 套 2m³/h 地埋式一体化生活污水处理装置；现有 1 座事故油池（有效容积 73.5m³）。</p>
	本期扩建工程建设规模	<p>①主变压器：本期扩建 1 组主变（1#主变），容量 1×1500MVA，采用户外，为单相自耦无励磁调压变压器，额定容量 500/500/150MVA（单相），额定电压 765/√3/(230/√3±2×2.5%)/63kV，电压等级 750kV/220kV/66kV；</p> <p>②750kV 出线：不新增出线，接入系统方案不变；</p> <p>③220kV 出线：220kV 侧扩建自西向东第 1、2、6、7 个间隔，分别至中核汇能升压汇集站两回、红海两回，扩建间隔不出线；</p> <p>④无功补偿：本期新增 3×90Mvar 并联电容器，其中 1#主变站内安装 2×90Mvar 并联电容器，2#主变安装 1×90Mvar 并联电容器。将 2#主变下的 2×60Mvar 和 1×90Mvar 并联电抗器转移到 1#主变下。本期扩建完成后会形成 1#主变 2×60+1×90Mvar 并联电抗器和 2×90Mvar 并联电容器；2#主变下 3×60Mvar 并联电抗器和 1×60+1×90Mvar 并联电容器；</p>

	本期扩建工程土建建筑及建筑物主要内容	<p>⑤电气主接线：750kV 采用一个半断路器接线，220kV 采用双母线双分段接线；</p> <p>⑥主变中性点小电抗：1#主变安装一组 12 欧姆小电抗。</p> <p>本期扩建土建基础：</p> <p>①新建#1 主变（1500MVA）基础及油坑；</p> <p>②主变构架基础；</p> <p>③主变防火墙基础；</p> <p>④220kV 设备基础；</p> <p>⑤750kV 设备基础。</p> <p>本次扩建主要建筑物：</p> <p>新建消防及泵房 1 座，占地面积 185.64m²；1 座雨淋阀室，占地面积 43.85m²；1 座事故油池（有效容积 54.56m³）；1 座危废暂存舱，占地面积 20m²。在主变压器附近设置综合消防小室 1 座，站用变附近设置综合消防小室 1 座。每座消防棚内除放置推车式干粉灭火器、消防铲、消防桶等消防器材及 3m³ 的消防砂箱。</p>
依托工程	给排水	前期工程站内已设给排水系统、站内道路等，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	前期工程站外道路已建，无新建站内道路，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楼、警卫室等，本期工程依托前期工程。
环保工程		前期工程已建设 1 座事故油池，有效容积为 73.5m ³ ，本期扩建主变压器事故排油新建 1 座事故油池，有效容积为 54.56m ³ ，与前期事故油池串联使用，有效容积约 128m ³ ，可满足规范容纳主变 100%事故油的要求。在变电站设移动式危险废物暂存舱（面积为 20m ² ），用来收集废铅酸蓄电池。
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 11.9005hm ² ，总用地面积 13.8863hm ² ，本期不新增用地。
本期工程土石方量		本工程站内施工建设会产生 7128m ³ 的弃土弃渣，运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑填埋治理。
建设时间		计划 2024 年开始建设，2025 年底正式建成投产。
投资		20900 万元（静态总投资）。

3.1.2 巴楚 750kV 变电站现有工程

3.1.2.1 现有工程规模

现有工程建设规模见表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 变电站工程建设一览表

项目	现有工程建设规模	在建	本期建设规模
----	----------	----	--------

主变压器 (MVA)	1×1500	0	1×1500
750kV 出线 (回)	4 回	2 回 (①巴楚-喀什II回 750 千伏输变电工程,巴楚站内扩建喀什 2 线间隔,正处于施工阶段。 ②库车-阿拉尔-巴楚 750 千伏输变电工程,巴楚站内扩建阿拉尔间隔,正处于施工阶段)	本次无新增出线
750kV 高压并联电抗器(Mvar)	4×210	1×210+1×360	0
220kV 出线 (回)	7 回	3 回 (①琼玉站 1 回; ②巴楚三岔口升压汇集站 1 回; ③巴楚阿拉库勒升压汇集站 1 回。均处于施工图阶段)	4 回 (只上间隔,不出线,自西向东第 1、2、6、7 个出线间隔)
66kV 无功补偿	#2 主变低压侧: 1×60Mvar 电容器+4×60Mvar 电抗器	#2 主变低压侧: 1×60Mvar 电抗器+1×90Mvar 电抗器 (①库车—阿拉尔—巴楚 750 千伏输变电工程, 扩建 1 组 60Mvar 和 1 组 90Mvar 电抗器, 正处于施工阶段)	#1 主变低压侧: 2×90Mvar 电容器+2×60Mvar+1×90Mvar 电抗器; (3 组电抗器由#2 主变低压侧搬迁至此) #2 主变低压侧: 1×90Mvar 电容器组 ((2×60Mvar+1×90Mvar) 电抗器)
事故油池	1 座 73.5m ³ 的主变事故油池	/	新建 1 座 54.56m ³ 的事故油池
污水处理装置	设有地埋式一体化污水处理装置	/	依托现有
消防泵房	/	/	新建消防及泵房 1 座, 占地面积 185.64m ²
雨淋阀室	/	/	新建 1 座雨淋阀室, 占地面积 43.85m ²
危废暂存舱	/	/	新建 1 座危废暂存舱, 占地面积 20m ²

3.1.2.2 现有环保设施

(1) 污水处理装置

巴楚 750kV 变电站在现有工程中已设置了地埋式污水处理装置，处理能力为 2m³/h。站内生活污水通过管道收集，经地埋式生活污水处理设备处理达标后回用于站内洒水降尘或排入站外蒸发池。

生活污水处理流程为：生活污水→污水管道→污水调节池→潜池排污泵→生活污水处理装置→站区排水管道→排水泵站→站外蒸发池（20m×20m），不外排。

（2）事故油池

前期工程已建设 1 座事故油池，有效容积为 73.5m³。本期对前期油池扩容，新建一座有效容积 54.56m³ 的事故油池。与前期串联使用，可满足规范容纳主变 100%事故油的要求。废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

（3）防火墙

巴楚 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）施工临建情况

目前巴楚变电站 750kV 出线和 220kV 出线处于施工阶段，施工营地设置在变电站西侧，本项目施工阶段可沿用前期的临时占地范围，尽量减少新增占地，最大程度避免对生态环境的影响。

巴楚 750kV 变电站现有环保设施及目前施工场地情况见图 3.1-2。

图 3.1-2 环保措施落实情况图

3.1.2.3 现有工程环评情况及验收情况

巴楚 750kV 变电站现有工程环评及验收情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 巴楚 750kV 变电站现有工程环评及验收情况表

序号	项目名称	环评情况	验收情况
1	新疆 750kV 阿克苏~巴楚~喀什输变电工程	2013 年 11 月 27 日取得环评批复，环审（2013）299 号	2016 年 11 月通过新疆维吾尔自治区环境保护厅验收，新环函（2016）1763 号
2	新疆巴楚~莎车 750 千伏输变电工程	2015 年 11 月 24 日取得环评批复，新环函（2015）1271 号	2019 年 11 月 3 日通过企业自主验收
3	库车~阿克苏~巴楚 II 回 750 千伏输变电工程	2019 年 10 月 19 日取得环评批复，新环函（2019）232 号	2021 年 8 月 30 日通过企业自主验收

4	新疆库车~阿拉尔~巴楚 750 千伏输变电工程	新环审 (2023) 166 号	在建
5	新疆煤改电二期(喀什~巴楚II回、库车~阿拉尔~巴楚 750 千伏)输变电工程(喀什~巴楚II回段)	2023 年 10 月 8 日取得新环审(2023) 237 号	在建
6	喀什光伏升压汇集站 220 千伏送出工程	2022 年 1 月 30 日喀地环评字(2022) 7 号	2023 年 7 月 9 日通过企业自主验收
7	喀什巴楚~琼玉(色力布亚)220 千伏线路工程建设项目	2023 年 2 月 25 日喀地环评字(2023) 27 号	在建

(1) 环评情况

2013 年 7 月, 国电环境保护研究院编制完成了《新疆 750kV 阿克苏~巴楚~喀什输变电工程环境影响报告书》, 2013 年 11 月 27 日, 中华人民共和国环境保护部以环审(2013) 299 号文《关于新疆 750kV 阿克苏~巴楚~喀什输变电工程环境影响报告书的批复》对该工程的环境影响报告书进行了批复。后续陆续有 750 千伏和 220kV 的线路工程。批复落实情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 环评批复文件要求落实情况

环审(2013) 299 号文批复意见	落实情况
变电站应合理布局, 选用低噪声设备, 采取隔声降噪措施。确保巴楚变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 同时确保变电站周围居民区符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能要求, 防止噪声扰民。	已落实。变电站按设计要求布局。主变等噪声设备主要集中布置于站区中央位置, 单相变压器之间设置隔声防火墙。巴楚变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 巴楚站周边无居民区。
变电站生活污水经处理后用于站区绿化, 不外排。变电站设置足够容量的事故油池, 产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置, 防止产生二次污染。	已落实。巴楚站新建一套地理式污水处理装置。生活污水经处理后用于站区洒水降尘或排入站外蒸发池蒸发。巴楚站新建主变、高抗事故油池用于事故状态下的油污水暂存处理。变压器油交由厂家回收。分离出的含油废水交有危废处理资质的单位回收处理。
加强施工期的环境保护工作, 落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘。	本工程建管单位、施工单位及工程监理单位加强了施工期的环保工作, 严

	格落实环评报告书及环评批复中有关施工期生态保护和污染防治措施，合理组织施工，减少土地占用和植被破坏，塔基施工弃渣集中堆放并及时平整、植被恢复，采取了有效的防尘降噪措施，未发生施工扰民现象。线路沿线地表已无施工痕迹，临时占地均恢复了原有土地功能。
项目竣工后，建设单位应向新疆维吾尔自治区环境保护厅提交书面试运行申请，经检查同意后方可进行试运行。	根据环保部公告 2016 年第 29 号文，不再进行建设项目试生产审批，因此本项目未进行试运行申请。
在项目试运行期间，应按规定程序向我部申请竣工环境保护验收；经验收合格后，项目方可投入正式运行。	工程竣工后，建设单位委托中南电力设计院开展本工程的竣工环境保护验收调查，并向验收审批部门提出验收申请。

(2) 验收情况

巴楚变电站工程于 2014 年 5 月开工，2015 年 12 月工程建成。2016 年 10 月建设单位委托中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制了《新疆 750 千伏阿克苏~巴楚~喀什输变电工程竣工环境保护验收调查报告》，2016 年 11 月通过新疆维吾尔自治区环境保护厅验收，文号：新环函〔2016〕1763 号。

根据《新疆 750 千伏阿克苏~巴楚~喀什输变电工程竣工环境保护验收调查报告》《库车~阿克苏~巴楚 II 回 750 千伏输变电工程竣工环境保护验收调查报告》《喀什光伏升压汇集站 220 千伏送出工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》等，项目按照环境影响报告书（表）及其批复文件提出的要求，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。项目采取了有效的生态环保措施，生态环境恢复状况良好；电磁环境、厂界噪声、声环境监测值均符合相关标准限值要求；变电站站内污水不外排，对水环境影响很小；固体废物得到妥善处置，对周围环境影响很小；站内建有事故油池，已制定环境风险应急预案。项目执行了环境保护“三同时”管理制度，落实了环境影响报告表及其批复文件提出的污染防治和生态保护措施，电磁环境、声环境及厂界环境噪声监测结果满足国家标准限值要求，各项环境保护设施合格、措施有效，验收调查报告符合相关技术规范，通过竣工环境保护验收。

(3) 竣工环保验收生态环境恢复情况及施工迹地恢复情况

变电站永久占地范围内植被遭到了永久性破坏，改变了局部景观地貌，给区域自然生态环境带来了一定的影响。根据竣工验收现场调查可知，变电站内道路水泥硬化建设，站内设备区进行了砾石压覆，基本无弃土弃渣，工程未对区域内自然植物造成明显的不利影响。前期现有工程施工结束后施工场地保留，用作本期扩建工程施工场地，本期扩建工程不再新增临时占地。

（4）存在环保问题

现状巴楚 750kV 变电站主要问题为：（1）巴楚 750kV 变电站尚未产生危险废物，尚未配套建设危险废物暂存舱；（2）运行管理单位对变电站及线路周围环境保护警示宣传工作有所欠缺。（3）巴楚 750kV 变电站已建事故油池 1 座（73.5m³），本项目巴楚变单站主变油量为 104.5t，折合体积为 116m³；根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中 6.7.8 条“总事故贮油池的容积应按其接入的油量最大的一台设备确定”的规定，巴楚变电站现有事故油池（73.5m³）不满足其规定。（4）站内现有生活污水经地理式生活污水处理设备处理达标后回用于站内洒水降尘或排入站外蒸发池，经调查，站外蒸发池未做防渗措施。

采取的“以新带老”措施为：（1）按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求配套建设危险废物暂存舱；（2）运行管理单位应加强变电站及线路周围环境保护警示宣传工作；（3）本期对前期油池扩容，新建一座有效容积 54.56m³ 的事故油池；（4）对站外贮存处理后的生活污水蒸发池体按照重点防渗补做防渗措施（等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB18598 执行）。

3.1.3 变电站本期扩建工程

3.1.3.1 本期建设规模

①主变压器：本期扩建 1 组主变（1#主变），容量 1×1500MVA，采用户外，为单相自耦无励磁调压变压器，三相分体布置，电压等级 750kV/220kV/66kV，本期主变中性点直接接地；

②750kV 出线：不新增出线间隔，750kV 采用一个半断路器接线；

③220kV 出线：本期扩建 4 个 220kV 备用出线间隔，将 220kV 接线形式完

善为双母线双分段。(220kV 线路工程另行进行环境影响评价);

④无功补偿：本期新增 3×90Mvar 并联电容器，其中 1#主变站内安装 2×90Mvar 并联电容器，2#主变安装 1×90Mvar 并联电容器。将 2#主变下的 2×60Mvar 和 1×90Mvar 并联电抗器转移到 1#主变下。本期扩建完成后会形成 1#主变 2×60+1×90Mvar 并联电抗器和 2×90Mvar 并联电容器；2#主变下 3×60Mvar 并联电抗器和 1×60+1×90Mvar 并联电容器；

⑤本期 750kV、220kV 设备短路耐受电流水平按 63kA 考虑，66kV 设备短路耐受电流水平按 63kA 考虑；

⑥占地面积：在变电站预留场地内建设，不新增占地。

(2) 本期土建工程

本期扩建土建主要基础：

①新建#1 主变（1500MVA）基础及油坑；

②主变构架基础；

③主变防火墙基础；

④220kV 设备基础；

⑤750kV 设备基础；

本次扩建主要建筑物：

新建消防及泵房 1 座，占地面积 185.64m²；1 座雨淋阀室，占地面积 43.85m²；1 座事故油池（有效容积 54.56m³）；1 座危废暂存舱，占地面积 20m²。在主变压器附近设置综合消防小室 1 座，站用变附近设置综合消防小室 1 座。每座消防棚内除放置推车式干粉灭火器、消防铲、消防桶等消防器材及 3m³ 的消防砂箱。

3.1.3.2 总平面布置

站址按规划规模一次征地，围墙内占地面积 11.9005hm²，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。本工程在原有围墙内预留场地进行。

本站电气总平面自北向南依次为 750kV 配电装置—主变压器（含 66kV 无功补偿设备）—220kV 配电装置，主控通信楼位于#1 主变及 66kV 配电装置区西侧，进站大门朝西。750kV 向西、东出线，220kV 向南、北出线。

本工程为变电站 1#主变扩建工程，在规划范围内建设，无需重新征地。站

区扩建后总平面布置，详见图 3.1-3。

3.1.3.3 本期扩建工程采取的环保措施

① 噪声控制措施

通过采用低噪声设备，本期主变压器（1#主变）两侧均设置防火防爆墙，以降低变电站厂界环境噪声排放的影响。

② 临时施工场地

本工程临时占地集中建设 1 处，主要为材料场、施工人员办公用房和生活营地等，临时占地面积 2000m²。施工期生活营地内设置移动式卫生厕所。本期施工结束后对临时施工场地及时进行恢复。临时工程布置图见图 3.1-4。

3.1.3.4 与现有工程的依托关系

本期扩建工程与现有工程的依托关系见表 3.1-5。

表 3.1-5 巴楚 750kV 变电站本期扩建工程与现有工程的依托关系一览表

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	现有工程已建的主控通信楼等办公设施及生活供水系统，满足后续扩建需要，本期工程不再新建办公设施及生活供水系统。	可行
	站内道路	现有工程已建设站内道路通往主控楼，本期工程在站内预留用地进行扩建，无需新建站内道路。	可行
	站内雨水排水设施	前期雨水管道已经修建完毕，本期施工过程中破坏的雨水管道、雨水井、雨水口需按原样重新修复。与基础冲突的雨水井、雨水口需拆除新建，实行雨污分流。	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
站外设施	进站道路	现有工程已建设进站道路，满足本期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，本期无新建供排水设施。	可行
	施工用电	直接从站区电源引接，满足要求，本期工程不再新建。	可行
	施工通信	直接从站区通信网络引接，满足要求，本期工程不再新建。	可行
	施工用水	直接从站区水源引接，满足要求，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。

3.1.3.5项目占地及土石方情况

(1) 项目占地

本工程建设内容均在变电站主变预留场地内完成，不新增征地。

施工期临时占地 2000m²，临时占地包括施工营地及材料场地。本工程占地情况详见 3.1-6。

表3.1-6 本期新增占地情况汇总表

项目		占地面积 (m ²)	土地利用类型	选址地类	备注
巴楚 750kV 变电站扩建占地	临时占地	1000	盐碱地	未利用土地	本期新增
	材料堆放场	1000	盐碱地		本期新增

(2) 施工土石方

本工程总挖方共计 13025m³，总填方共计 5897m³；弃方 7128m³，弃方运至巴楚当地砂石料场进行矿坑填埋治理，详见表 3.1-7。

表3.1-7 变电站土方汇总表

类别	挖方	填方	弃方	借方	备注
站区	2461	0	2461	/	弃方运至巴楚当地砂石料场进行矿坑填埋治理
基槽余土	10564	5897	4667	/	
合计	13025	5897	7128	/	

3.1.4 施工工艺和方法

3.1.4.1施工组织

(1) 施工交通

本期扩建工程，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。

(2) 施工场地布置

本工程施工场地布置站外空闲场地，本工程可利用该地块进行临时施工场地搭建，占地面积约 2000m²，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等。

(3) 建筑材料

变电站扩建工程建设所需要的建筑材料由当地外购，基础施工采用商品混凝土。

土进行浇灌。

(4) 施工用水及施工电源

本期工程施工用水取自变电站前期工程既有供水系统；施工电源自变电站内自用电源接引。

(5) 施工生活区

本工程建设内容均在变电站原有预留场地内完成，不新增征地。本期扩建工程需设置施工生活区，施工生活区利用站外空地建设，为临时彩钢板房，设环保厕所，施工生活区占地面积约 1000m²。

(6) 施工周期

本工程工期预计为 12 个月，施工人员数量约为 30 人。

3.1.4.2 施工工艺流程及方法

本项目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、施工废水、固废及调试安装产生的安装噪声等。

(1) 施工准备

施工前期准备工作需要在变电站站外设置临时施工生产区及施工生活区，紧邻站址布置，施工结束后拆除施工临建并恢复原始地貌。

(2) 基础开挖、土建施工

所有设备支架基础采用杯口式混凝土独立基础，基础采用大块式钢筋混凝土基础。基础基坑采用人工开挖、人工清理的方式，待浇筑基础前再清理余土，快速浇筑基础。土方分层碾压回填，小面积采用立式电动打夯机，边角处采用人工夯实。

(3) 设备支架安装、调试

设备支架采用钢管混凝土单柱，支架横梁采用型钢。安装完成后调试运行。施工期工艺流程及产污环节见图 3.1-4。

图 3.1-4 扩建工程施工工艺及产污环节

3.1.5 主要经济技术指标

巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程静态总投资为 20900 万元，其中环保投资共 270 万元。

3.2 与政策法规等相符性分析

3.2.1 与产业政策的相符性分析

本工程属于国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目（第四项电力第 2 条电网改造与建设），符合国家产业政策。

3.2.2 与《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》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》（新发改能源〔2022〕173 号）中提到：“2025 年，全疆电源总装机达到 1.77 亿千瓦，其中：非化石能源发电装机 9230 万千瓦，“十四五”新增 4819 万千瓦。”2025 年巴楚变供区电源装机将达到 670.2 万千瓦，其中火电 70 万千瓦、光伏 599 万千瓦，网供最大负荷 68 万千瓦。本工程的建设是为了满足巴楚县增量配电网用电需求，提升电网主要断面输电能力。因此，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》规划。

3.2.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》的相符性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本工程建设区域属于新疆喀什地区巴楚县，工程评价范围不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，不属于禁止开发区。鉴于本工程属点式间隔开发，工程建设与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》确定的发展方向及开发管制原则相符。本工程建设区域属于国家级重点生态功能区。本项目与新疆维吾尔自治区主体功能区划关系见图 3.2-1。

3.2.4 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》，本工程所在区域属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—39.天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区，本项目在新疆生态环境功能区划图中的位置详见图 3.2-2，其生态功能见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目所属生态功能区具体情况

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	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
生态区	生态亚区	生态功能区							
Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区	Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	39.天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区	乌恰县、阿图什市、阿合奇县、巴楚县、柯坪县、乌什县	土壤保持、荒漠化控制	草场退化、土壤风蚀水蚀	土壤侵蚀中度敏感	保护山地草地植被、保护矮沙冬青	草场禁牧和减牧、禁止樵采	维护自然生态平衡，发挥草原生态功能

本项目为输变电项目，属于基础设施建设类项目，项目建成后能够为巴楚县区域内电网配套工程提供保障，不会产生新的生态环境问题。因此，本项目符合《新疆生态功能区划》。

3.2.5 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，是绿色低碳生活方式的支撑性工程。本项目运行期间不排放废气、废水等污染物，各固废均得到妥善处置，不会引起生态环境质量恶化。本项目施工完成后会对临时占地进行平整并恢复植被，对当地生态系统影响较小。因此本项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

3.2.6 与《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》，积极开展二氧化碳达峰行动。推动落实“碳达峰十大行动”，加强对高耗能、高排放的“两高”项目源头管控，鼓励能源、工业、交通和建筑等领域制定达峰专项行动方案，推动钢铁、建材、有色、化工、电力、煤炭等重点行业制定二氧化碳达峰目标，确定达峰路径。探索开展重点行业企业碳排放对标行动。进一步强化电磁辐射建设项目的管理，规范申报登记制度，增强电磁辐射投诉处理能力。

本项目为电力基础设施建设项目，运营期采取了相应的环保措施后电磁环境满足标准要求，项目建设符合《喀什地区生态环境保护“十四五”规划》要求。

3.2.7 与“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性

本项目巴楚 750kV 变电站位于巴楚县西北方向的三岔口镇，距三岔口镇直线距离约 8.5km，距巴楚县直线距离约 24km，周围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态保护目标。本项目不在划定的喀什地区生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线相符性

本项目所在区域环境空气质量属于二类功能区，地下水属于Ⅲ类功能区，声环境属于 3 类功能区。本项目运营期主要环境影响为电磁辐射和噪声，根据预测分析，产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足国家标准要求，固体废物得到妥善处置，本项目污染物排放不会对区域环境质量产生较大影响，本项目满足环境

质量底线要求。

(3) 资源利用上线相符性

本项目为变电站扩建项目，在电力输送过程中会损耗少量的电能，不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2022年版）》《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，项目与之相协调，不在当地负面清单内。

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），师市共划定57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。

本项目位于喀什地区巴楚县三岔口镇，属于重点管控单元（ZH65313020003），具体如图3.2-3所示，本项目与开发区管控要求见表3.2-2。

表 3.2-2 本项目与喀什地区“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元：巴楚县环境管控单元编码 ZH65313020003；重点管控单元			
	管控要求	本工程	相符性
空间布局约束	<p>1.执行喀什地区总体管控要求中“A1.3-1、A1.3-2、A1.3-3、A1.3-7、A1.4-1、A1.4-2、A1.4-3、A1.4-4、A1.4-6”的相关要求。</p> <p>【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。</p> <p>【A1.3-2】结合产业升级、结构调整和淘汰落后产能等政策措施，有序推进位于城市主城区的重污染企业搬迁改造。</p> <p>【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。产品。</p> <p>【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。</p> <p>【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</p>	<p>1.本项目为变电站扩建，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，项目扩建对环境无影响，项目符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态环境功能区划，符合产业发展</p>	符合

	<p>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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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>2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.1-3、A6.1-5”的相关要求。</p> <p>【A6.1-3】工业污染重点管控区：强化工业集聚区污染防治，加快推进工业集聚区（园区）污水集中处理设施建设，加强配套管网建设。推进生态园区建设和循环化改造，完善再生水回用系统，不断提高工业用水重复利用率。对污染排放不达标的企业责令停止超标排污，采取限期整改、停产治理等措施，确保全面稳定达标排放。</p> <p>【A6.1-5】建设用地污染风险重点管控区：项目准入应结合规划，充分考虑企业类型、污染物排放特征以及外环境情况等因素，避免企业形成交叉污染等管控要求，严格控制有毒有害物质排放。涉有毒有害物质及危险废物的工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用，须经场地污染监测调查、风险评估、修复治理，并满足后续场地再开发利用土壤风险管控要求。</p> <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。</p> <p>4.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>规划等规划，项目不属于“两高”项目，不属于畜禽养殖项目。</p> <p>2.本项目为输变电项目，不涉及工业污染，不涉及有毒有害物质排放。</p> <p>3.本项目扩建在变电站围墙内，不影响防洪工程安全和重要水利工程安全。</p> <p>4.本项目固废均能得到合理处置，不会造成水体污染。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.执行喀什地区总体管控要求中“A2.3-3、A2.3-4、A2.3-5、A2.3-8、A2.4-2”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、老旧城区和城乡接合部污水截流、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>1.本项目为变电站扩建项目，站内已有1套生活污水处理设施，本次依托不新建；项目不涉及生</p>	<p>符合</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害化处理水平。</p> <p>【A2.3-8】强化不达标河湖污染治理；严控废弃农膜污染，开展油井勘探区、矿产资源开采区土壤污染修复。</p> <p>【A4.2-2】节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.2”的相关要求。</p> <p>【A6.2-1】加大综合治理力度，严格控制污染物排放，专项整治重污染行业，新、改扩建项目污染排放满足国家要求。</p> <p>【A6.2-2】加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>态畜牧业、农业面源污染防治、河湖污染治理项目，本项目是变电站内扩建，不新增占地。</p> <p>2.项目运营期站内巡检人员生活污水排入一体化污水处理设施处理；运营期无生产废水、废气产生。固废均能得到合理处置，不涉及土壤和地下水污染防治与修复。</p>	
<p>环境风险 防控</p>	<p>1.执行喀什地区总体管控要求中“A3.1、A3.2”的相关要求。严格执行自治区总体管控要求中“A3 环境风险防控”人居环境的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A3.1-1】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。</p> <p>喀什地区总体管控要求中“环境风险防控”人居环境的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A3.1-2】加快城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模，继续推进道路绿化、居住区绿化、立体空间绿化。城市周边禁止开荒，降低风起扬尘。加大城市周边绿化建设力度，使区域生态和人居环境明显改善。</p> <p>【A3.1-3】科学制定并严格实施城市规划，规范各类产业园区和城市新城、新区设立和布局，严禁随意调整和修改城市规划和产业园区规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。</p> <p>3.2喀什地区总体管控要求中“环境风险防控”联防联控的相关管控要求，具体如下：</p>	<p>1.本项目属于变电站扩建项目，属于清洁能源项目，无废气排放，项目不涉及园区。</p> <p>2.本项目为变电站主变扩建项目，不涉及有毒有害物质，站内设垃圾箱，生活垃圾统一收集后拉</p>	<p>符合</p>

	<p>加快喀什地区大气污染综合治理工程，健全区域联防联控机制，建立重污染天气监测预警体系，建立县（市）之间上下联动、县级以上人民政府环境保护主管部门与气象主管机构等有关部门之间左右联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.3”的相关管控要求。</p> <p>【A6.3-1】涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。</p> <p>【A6.3-2】加强“散乱污”企业环境风险防控。</p> <p>【A6.3-3】严禁将生活垃圾直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止直接排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）、工业废物、危险废物、医疗废物等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>【A6.3-4】定期评估邻近环境敏感区的工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，加强风险防控体系建设。</p> <p>【A6.3-5】建立土壤污染隐患排查制度，确保持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。加强对地块的环境风险防控管理，涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，须经评估、治理，满足后续相应用地土壤环境质量要求。</p> <p>3.做好绿化工作，加强防护林的建设，减少就地起尘。</p>	<p>运至当地生活垃圾填埋场填埋处理，项目不属于工业企业，不属于土壤污染隐患排查项目。</p> <p>3.站外门口已种植绿化。</p>	
<p>资源开发效率要求</p>	<p>1.执行喀什地区总体管控要求中“A4”的相关要求。</p> <p>严格执行“南疆三地州片区管控要求”的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A4.1-1】控制叶尔羌河流域绿洲农业用水量，提高水土资源利用效率，大力推行节水改造，维护流域下游基本生态用水。</p> <p>喀什地区总体管控要求中“资源开发利用效率”水资源的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A4.1-2】实施最严格水资源管理，健全取用水总量控制指标体系制定并落实地区用水总量控制方案，合理分配农业、工业、生态和生活用水量，严格实施取水许可制度。加强工业水循环利用，促进再生水利用，加强城镇节水，大力发展农业节水。</p> <p>喀什地区总体管控要求中“资源开发利用效率”土地资源的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A4.2-1】耕地保护和集约节约利用，切实加强耕地保护工作，实现地区耕地总量不减少，质量有提高。</p> <p>【A4.2-2】节约集约利用建设用地，提高建设用地利用水平。</p> <p>喀什地区总体管控要求中“资源开发利用效率”能源利用的相关管控要求，具体如下：</p> <p>【A4.3-1】合理开发利用能源，以“西气东输”为契机，不断提高天然气等清洁能源在能源消耗总量中的比重。</p>	<p>1.本项目不涉及农业用水，生活用水量较少，项目不涉及耕地，项目属于在站内进行变电站扩建项目，不新增占地。</p> <p>2.本项目不属于农业、工业，不属于高耗水、高污染工业。</p>	<p>符合</p>

	<p>【A4.3-2】积极研究开发地热能、风能、太阳能等可再生能源，强化节约意识，大力发展循环经济。加强政策引导，形成低投入、低消耗、低排放和高效率的节约型增长方式。倡导碳达峰、碳中和的高质量发展。</p> <p>2.执行喀什地区重点环境管控单元分类管控要求中“A6.4-2”的相关要求。</p> <p>【A6.4-2】全面推进农业节水、工业节水技术改造，严格控制高耗水、高污染工业，严格节水措施，加强循环利用，大力通过节水、退地减水等措施缓解水资源供需矛盾。</p>		
--	--	--	--

本工程所在地属于《喀什地区“三线一单”生态环境分区管控方案》中的重点管控单元。该区域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防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

本工程为变电站扩建工程，变电站前期工程已建成投运并完成竣工环保验收，本期扩建不新增占地。运行期间不排放废气、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，根据项目类比分析，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，本项目建设与《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。

3.2.8 《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析

本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析见表 3.2-3。

表3.2-3 本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析一览表

序号	要求	本项目	相符性
1	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。	本工程变电站选址位于巴楚县，项目扩建工程均在变电站主变预留场地内完成，不新增征地。本工程不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区，选址选线符合相关法律法规及管理要求。	符合
2	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工	本工程未在0类声环境功	符

		程。	能区内进行建设活动。	合
3		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。	本次扩建工程不新增占地。产生的弃土及建筑垃圾清运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。	符合
4		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。	根据类比结果，预测巴楚750kv变电站产生的电磁环境影响能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz时的工频电场强度 $\leq 4000\text{V/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ 的限值要求。	符合
5		变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348和GB3096要求。	本项目选用低噪声设备，设备关键部位设置隔声罩。本项目200m范围内无居民点，无扰民现象产生。	符合
6	设计	输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本环评提出生态影响防护与恢复的措施，详见第七章生态环境保护措施。	符合
7		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。	变电站现有工程已设置了1座 $2\text{m}^3/\text{h}$ 埋地式一体化污水处理装置，变电站的值班人员、运行管理人员产生的生活污水经已建一体化污水处理装置处理后用于站内洒水降尘或排至站外蒸发池。本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，不增加生活污水产生量，现有工程的污水处理设施能满足本期扩建工程需要。	符合
8	施工	输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。	本环评要求在项目施工过程中应落实施工设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求，并按照审批部门的文件做好施工期的环境保护要求。	符合
9		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，施工过程中场界环境噪声排放须满足GB12523中的要求。	符合

10		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
11		施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	本项目施工期间废水、固体废物均能得到合理处置。	符合
12		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、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	符合
13		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。	施工期产生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运，禁止随地堆放。施工产生的多余土方、建筑垃圾统一清运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。施工结束后，临时场地不许堆放固体废物，对临时场地按之前地貌进行恢复。	符合
14		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。	本项目对事故油池进行防渗处理，运营期加强维护，确保无渗漏、无溢流。	符合
15	运行	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。不能立即回收处理的应暂存在危险废物暂存间或暂存区。	本项目产生的废蓄电池暂存在本次新建的危废暂存舱，定期交由有危废处置资质的单位回收处理。事故状态下产生变压器废油进入事故油池和贮油池，委托有资质的单位清运处置。	符合

综上所述，本工程变电站不涉及国家公园、生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，站址也不在《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的0类声环境功能区，扩建变电站电磁环境评价范围内没有以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020），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。

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。

3.3 环境影响因素识别

3.3.1 施工期

施工期的主要环境影响因素有：施工期噪声、施工期废气、施工期废水、施工期固体废物及生态影响等。

(1) 施工期噪声

施工期噪声主要来自推土机、挖掘机、搅拌机等施工机械运行噪声及车辆运输对周围环境产生不良影响，施工机械的噪声源强见表 3.3-1。

表3.3-1 施工机械噪声源强

声源名称	噪声级dB(A)	声源名称	噪声级dB(A)
搅拌机	98	推土机	94
挖掘机	95	起重机	90
打桩机	105	切割机	100

(2) 施工期废气

土建施工中基础开挖、土石方堆放、回填、清运及建筑材料运输、装卸、堆放过程，可能造成扬尘影响，污染物主要为 TSP；由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属于无组织排放；扬尘使该区块及周围附近地区大气中总悬浮颗粒（TSP）浓度增大，粉尘排放量大小直接与施工期现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节及当地气候等诸多因素有关，因此较难进行定量分析。

另外，各种施工车辆排放的废气可能对环境造成影响。施工期配备挖掘机、起重机等设备大多以柴油作为燃料，各设备在运行过程中会产生燃油废气，排放的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO、烟尘等，因其产生量较小，本评价不作定量分析。

(3) 施工期废污水

施工期的废水主要包括施工人员的生活污水和施工废水。

①生活污水

本项目平均施工人员约 30 人，施工期 12 个月，施工人员生活用水量以 $0.1\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ 计，则生活用水量为 1080m^3 。排污系数按 80% 计，则生活污水总排放量为 864m^3 ，经类比调查，主要污染物浓度为 COD 350mg/L 、 BOD_5 200mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 30mg/L ，施工期生活污水主要污染物产生量分别为 COD 0.3t 、 BOD_5 0.17t 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.03t ，施工场地设置移动式卫生厕所，定期由施工单位采用吸污车拉运至当地污水处理厂处理，不外排。

②施工废水

施工废水包括混凝土废水、泥浆废水以及混凝土保养时排放的废水，随工程进度不同产生情况不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，产生量与排放量较难估算，主要污染因子为 SS，最高可达 10% 左右，一般平均浓度约为 2000mg/L 。本次环评要求在施工现场设置沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

(4) 施工期固体废物

施工期固体废物对环境的影响主要包括施工弃土、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

①生活垃圾

本工程施工人员约为 30 人，根据类比调查，工地生活垃圾按 $0.1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本工程施工人员产生的生活垃圾约为 $3\text{kg}/\text{d}$ ，经集中收集后定期运至巴楚县生活垃圾填埋场。

②施工期弃土、建筑垃圾

根据可研报告，本工程总挖方共计 13025m^3 ，总填方共计 5897m^3 ；弃方 7128m^3 ，弃方运至巴楚当地砂石料场进行矿坑治理。

3.3.2 运行期

运行期的主要环境影响因素有：工频电场、工频磁场、噪声、污水、固体废物等。

(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

本次 750kV 变电站扩建项目运行期间的可听噪声主要来自自主变压器、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。本工程项目运行噪声主要为变压器工作时设备噪声。

巴楚 750 千伏变电站本期间隔扩建不新增噪声源。

(3) 废水

变电站站内污水主要来源于值班人员产生的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS，COD 浓度约 400mg/L，BOD₅ 约 300mg/L，SS 约 300mg/L。变电站现有工程正常运行工况下运行值班人员生活污水经地埋式一体化污水处理设备处理达标后用于站内洒水降尘或排至站外蒸发池，不外排。本期项目扩建后不新增运行人员，不新增生活污水量。

主变压器等带油设备在事故状态下有油污水产生。

(4) 固体废物

750kV 变电站运行人员产生的生活垃圾送至站内设置垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运至巴楚县生活垃圾填埋场处理。本期变电站扩建工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量，对周围环境没有影响。

变电站现有的主变压器检修、维护时，首先由厂家将变压器油抽到集油罐中，然后对变压器进行检修、维护，检修、维护中产生废油收集不当，可能排入事故油池。当主变压器发生事故时，事故油排入事故油池，事故油委托有资质的单位进行处置，不外排。

变电站的蓄电池室设置了蓄电池组，变电站现有工程已产生废旧蓄电池，2023 年 6 月巴楚 750kV 变电站已更换两组报废铅蓄电池 10.4t，产生即拉运，不在站内贮存。运行过程中产生的废旧蓄电池由国网新疆电力有限公司超高压分公司根据《国家电网公司废旧物资处置办法》的要求，依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家相关法律法规委托新疆国瑞再生资源有限公司回收处置。

3.4 生态影响途径分析

3.4.1 施工期生态影响途径分析

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地及饮用水水源保护区等环境敏感区。

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

3.4.2 运行期生态影响途径分析

变电站运行期间运行维护人员主要集中在站内活动，少数站外巡检维修过程，会对周边地表植被有较轻程度碾压，总体而言，运行期间对站外生态环境影响较轻。

3.5 初步设计环境保护措施

3.5.1 设计阶段

变电站主变、电容器选择满足环境保护标准产品，保证运行期噪声达标排放。

3.5.2 施工阶段

(1) 工程合理组织施工，减少施工临时占地。

(2) 施工时注意对生态的破坏问题，施工结束后对临时用地立即进行恢复。

(3) 施工现场挖方分层堆放、分层回填、及时覆盖避免产生施工扬尘。施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，以免尘土飞扬。

(4) 选用低噪声施工设备，加强施工设备的维护保养。通过合理安排施工

时间，使强噪声施工活动主要集中在白天进行，以减小工程施工对周围环境的影响。

(5) 对生活垃圾设置垃圾箱集中收集，并安排专人专车及时清运或定期运至环卫部门指定的地点处置。

(6) 加强施工期环境管理，减少施工活动对环境的影响。

3.5.3 运行阶段

(1) 扩建变电站本次不新增劳动定员，不新增生活污水，前期已配套建设污水处理设施，可满足本次扩建要求。

(2) 建立各种警告、防护标识，避免意外事故。

(3) 对当地群众进行有关高压设备方面的环境宣传工作。

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

巴楚县地理坐标东经 77°22'30"-79°56'15"，北纬 38°47'30"-40°17'30"，东与阿瓦提县、墨玉县相望，南与麦盖提县、莎车县、皮山县为邻，西与伽师县、岳普湖县毗连，北依柯坪山和喀拉塔格山为界与柯坪县、阿合奇县、阿图什市接壤。东西最长 218km，南北最宽 134km，总面积 21741.3km²。

本项目位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西北方向的三岔口镇，距三岔口镇直线距离约 8.5km，距巴楚县直线距离约 24km，行政划分属三岔口镇。站址距离北侧阿克苏至喀什高速公路约 1.5km，距离北侧国道 G314 约 1.0km，交通便利。中心地理坐标：经度：***；纬度***。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

拟建区位于山前冲洪积平原边缘地带，地形总体上平坦，地势开阔，地貌类型为冲洪积平原，局部分布低矮连续或零星的沙丘及杂填土堆放的土丘。总体上呈戈壁荒漠景观，红柳等植被发育。

4.2.2 工程地质

本扩建工程场地距离柯坪断裂（F14）最近，位于该断裂南 1.5km。该断裂是柯坪推覆构造体最前缘的构造带，为左行走滑逆断层，规模巨大，长约 200km，全新世以来仍有较强活动，本扩建工程场地位于走滑逆断层下盘。根据《变电站岩土工程勘测技术规程》（DL/T 5170-2015）第 7.1.6 条规定，当地震烈度为 8 度，宜避开断裂 800m，并宜选择断裂下盘建设。因此，在区域构造上扩建工程场地是稳定的，适宜扩建工程建设。

4.2.3 水文及水文地质概况

站址附近无河流，整体地势北高南低、西高东低，区域内洪水主要来源于北

侧坡面汇流，先后经高速 G3012 和国道 G314，流至站址附近一带后冲沟基本消失。由于站址附近区域沙包地密布，坡度平缓，整体排水受阻，大部分通过下渗或局部积水后蒸发消散。

4.2.4 气象与气候

巴楚县县境属于暖温带大陆性干旱气候。其特点是热量丰富，光照充足，无霜期长，温差大，降水稀少，湿度小，蒸发强，光照资源丰富。巴楚县全年可日照时间为 4434h，巴楚县年平均日照率为 64%。全年平均气温为 11.8℃，最暖年平均气温为 13℃。巴楚县平均无霜冻期为 213d，无重霜冻期为 215d。巴楚县地域辽阔，各地降雨量差异显著，其总的分布规律为：北、东北偏高，西南偏低，县城居中，县城年降雨量为 50mm，降水量季节变化很大，主要集中在春、夏季，占全年降水量的 84.4%，巴楚县境内降雪较少，平均年降雪量为 2.8mm，为年均降水量的 6%。

年平均风速为 1.7m/s，北部三岔口（距县城 21km）为 0.5m/s，夜间到早晨风速最小，午后到傍晚风速最大：10m/s 以上的风速，多数出现在午后。县境全年盛行东北风，出现频率为 28%；其次是西南风，出现频率为 8%；东南和西北风出现频率最小，只有 2%；散风出现频率较高，为 41%。

4.2.5 矿产资源

经调查，站址不压覆具有开采价值的矿产资源，亦无已发现文物、古迹遗存。

4.3 电磁环境现状评价

4.3.1 监测因子

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。

4.3.2 监测点位及布点方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中监测点位及布点方法要求，本工程巴楚 750kV 变电站为扩建站，本次考虑在站址厂界四周均匀布

点，变电站每侧布设 2 个监测点，扩建端补测 1 个点，断面监测路径以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止（10m、15m、20m、25m、30m、35m、40m、45m、50m），共布设 18 个监测点。本工程电磁环境评价范围内不涉及电磁环境敏感目标。本工程电磁环境现状监测布点见图 4.3-1。

4.3.3 监测频次

各监测点位监测一次。

4.3.4 监测方法及仪器

(1) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 监测仪器

电磁环境现状监测仪器一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 电磁环境现状监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	型号	仪器编号	校准证书编号	检定单位	有效日期
1	电磁辐射分析仪	NBM-550 &EHP-50F	H-0402+100 WY70716	24SJ24031188-1 993	苏州朗博校准有限责任公司	2024.03.01- 2025.02.28

(3) 监测单位、时间及监测条件

监测单位、监测时间及监测时环境天气状况见表 4.3-2。

表 4.3-2 监测情况表

监测单位	测点名称	监测时间		气象参数				
				天气	风向	气温(℃)	相对湿度(%)	风速(m/s)
新疆天熙环保科技有限公司	巴楚 750kV 变电站	2024年5月23日	昼间	晴	西南风	34	23	2.6

(4) 监测工况

表 4.3-3 巴楚 750kV 变电站监测时运行工况

时间	设备名称	工况参数	最小值	最大值
----	------	------	-----	-----

2024.5.23	巴楚 750kV 变电站扩建工程	2#主变压器	电压 (kV)	***	***
			电流 (A)	***	***
			有功功率 (MW)	***	***
			无功功率 (Mvar)	***	***
		750kV出线	电压 (kV)	***	***
			电流 (A)	***	***
			有功功率 (MW)	***	***
			无功功率 (Mvar)	***	***
		220kV出线	电压 (kV)	***	***
			电流 (A)	***	***
			有功功率 (MW)	***	***
			无功功率 (Mvar)	***	***

4.3.5 监测结果

本工程变电站工频电场、工频磁感应强度环境现状监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 工频电磁场强度环境现状监测结果

点位编号	项目名称	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1#	巴楚 750kV 变电站扩建工程	北偏西北侧厂界外5m	1.5	***	***
2#		北侧厂界外5m	1.5	***	***
3#		北偏东北侧厂界外5m	1.5	***	***
4#		东偏东北侧厂界外5m	1.5	***	***
5#		东偏东南侧厂界外5m	1.5	***	***
6#		南偏东南侧厂界外5m	1.5	***	***
7#		南偏西南侧厂界外5m	1.5	***	***
8#		西偏西南侧厂界外5m	1.5	***	***
9#		西偏西北侧厂界外5m	1.5	***	***

10#		北侧厂界外10m	1.5	***	***
11#		北侧厂界外15m	1.5	***	***
12#		北侧厂界外20m	1.5	***	***
13#		北侧厂界外25m	1.5	***	***
14#		北侧厂界外30m	1.5	***	***
15#		北侧厂界外35m	1.5	***	***
16#		北侧厂界外40m	1.5	***	***
17#		北侧厂界外45m	1.5	***	***
18#		北侧厂界外50m	1.5	***	***

4.3.6 评价及结论

从表4.3-4可知，巴楚750kV变电站扩建工程厂界四周工频电场强度范围在***~***V/m，均小于4000V/m的评价标准限值。工频磁感应强度范围在***~*** μ T，均小于100 μ T的评价标准限值。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测因子

等效连续 A 声级。

4.4.2 监测点位及布点方法

根据本项目工程特点并考虑监测可操作性等原则，扩建变电站四周布设监测点。本次考虑在站址厂界四周均匀布点，变电站每侧布设 2 个监测点，扩建端补测 1 个点，共布设 9 个监测点。监测点位布置见图 4.3-1。

4.4.3 监测频次

连续监测 1 天，昼间和夜间各监测一次。

4.4.4 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)规定的监测方法进行。

(2) 监测仪器

声环境现状监测仪器一览表见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	仪器型号	仪器编号	校准证书编号	校定单位	有效日期
1	多功能声级计	AWA6228+	00307877	JV字23000533号	新疆维吾尔自治区计量测试研究所	2023.12.27-2024.12.26
2	声压级测量范围	低量程: 20-130dBA	本项目应用低量程			

(3) 监测单位、时间及监测条件

监测单位、监测时间及监测时环境天气状况见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测情况表

监测单位	监测时间	天气状况
新疆天熙环保科技有限公司	2024年5月23日~24日	昼间: 晴; 风向: 西南风; 风速: 2.6m/s; 温度: 34°C; 相对湿度: 23% 夜间: 晴; 风向: 西南风; 风速: 2.0m/s; 温度: 34°C; 相对湿度: 23%

4.4.5 监测结果

本工程噪声现状监测结果见 4.4-3。

表 4.4-3 声环境现状监测结果

序号	项目名称	监测点位置	监测结果dB(A)		标准	是否达标
			昼间	夜间		
1#	巴楚750kV变电站扩建工	北偏西北侧厂界外1m	***	***	昼间65dB(A), 夜间55dB(A)	达标
2#		北侧厂界外1m	***	***		达标
3#		北偏东北侧厂界外1m	***	***		达标

4#	程	东偏东北侧厂界外1m	***	***		达标
5#		东偏东南侧厂界外1m	***	***		达标
6#		南偏东南侧厂界外1m	***	***		达标
7#		南偏西南侧厂界外1m	***	***		达标
8#		西偏西南侧厂界外1m	***	***		达标
9#		西偏西北侧厂界外1m	***	***		达标

4.4.6 评价及结论

由表 4.4-3 可知，巴楚 750kV 变电站扩建工程周围监测点昼间噪声现状监测值在 45~55dB (A) 之间，夜间在 42~54dB (A) 之间，昼间、夜间环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类排放标准限值要求。

4.5 生态环境现状调查与评价

4.5.1 工程占地

巴楚 750kV 变电站围墙内占地面积为 11.9005hm²，总占地面积 13.8863hm²。

巴楚 750kV 变电站主变扩建工程在前期工程预留场地内建设，本期无需新征土地。

本工程的临时施工场地利用站外空地进行施工，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，占地面积 2000m²。

4.5.2 动物资源现状

本工程评价区内无大型野生哺乳动物存在，无国家级和自治区级重点保护野生动物，该区域尚未被证明属候鸟迁徙主要通道，只有少部分野兔、五趾跳鼠、快步麻蜥、小家鼠等分布，鸟类有乌鸦、麻雀等。

4.5.2 植被及主要植物现状

根据现场踏勘，巴楚 750kV 变电站占地为规划的工业用地，变电站站外周边区域地势平坦开阔，主要植被为泡泡刺等灌木，植被覆盖度 10%-30%。

通过收集资料及 Arcgis 叠图分析，本项目永久占地区域为无植被区，生态评价范围内无植被区分布面积占比 7.21%，泡泡刺荒漠分布面积占比 92.79%。项目植被类型面积分布情况见表 4.5-1。植被类型图见图 4.5-1。

表 4.5-1 植被类型统计表

植被类型	面积（公顷）	占比（%）	分布区域
泡泡刺荒漠	141.35	92.79	生态评价范围内分布
无植被区	10.99	7.21	永久占地内分布
合计	152.34	100	/

根据《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号）和《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63号）中，项目评价范围内无国家级和自治区级重点保护野生植物。

4.5.3 土地利用类型现状

巴楚 750kV 变电站本次扩建永久占地范围内土地利用类型为供电设施用地（占比 6.8%）。本项目生态调查范围内分布多种土地利用类型，其中盐碱地分布面积最大（占比 92.79%），公路用地分布占比 0.41%，项目评价范围内土地利用类型统计情况见表 4.5-2。项目土地利用类型见图 4.5-2。

表 4.5-2 土地利用类型统计表

土地类型	面积（公顷）	占比（%）	分布区域
供电设施用地	10.36	6.80	生态评价范围内分布
公路用地	0.63	0.41	
盐碱地	141.35	92.79	
合计	152.34	100	

4.5.5 土壤类型现状

本项目变电站永久占地区域土壤类型为龟裂土。项目生态调查范围内土壤类型为龟裂土。根据项目土壤类型分布图 4.5-3。

龟裂土是温带、暖温带漠境与半漠境地带发育的一种隐域自成土，因表面像龟背的裂纹而得名。龟裂土很干，其上几无高等植物，表土逐渐收缩裂开形成平坦而坚硬的裂板，这种湿胀干缩的裂开现象，是龟裂土重要特点。地表平坦、光滑，呈灰白色，龟裂结皮层，厚约 1~3 厘米，蜂窝状孔隙；下为鳞片状或片状层，

厚约 4~10 厘米，略带浅红棕色，较疏松；再下为板状或块状紧实层，并逐渐向层状母质过渡。有机质含量多低于 1.0%；石膏和易溶性盐含量不高，显弱淋溶特征；碳酸盐含量皆以表层最高；结皮层以下，有的碱化明显，有的较微弱；土壤呈强碱性反应，pH 值>9.0。质地较粘重，尤以表层为甚。

4.5.6 土地沙化现状

项目所处区域为喀什地区巴楚县，属于沙化土地地区（固定沙地），根据《新疆维吾尔自治区第五次沙化土地监测面积汇总表》（2014 年），该市沙化土地动态变化情况见表 4.5-3，土地沙化现状详见图 4.5-4。

表 4.5-3 项目涉及区域沙化土地动态变化情况 (单位: 公顷)

统计单位	时间	总面积	沙化土地面积													有明显沙化趋势的土地	其他土地类型	
			计	流动沙地	半固定沙地			固定沙地			露沙地	沙化耕地	非生物治沙工程地	风蚀残丘	风蚀劣地			戈壁
					计	人工半固定沙地	天然半固定沙地	计	人工固定沙地	天然固定沙地								
巴楚县	第五次	221596 2.97	152420 3.33	825685 .32	359176 .45	359176 .45	0	212197 .26	212197 .26	0	0	12127 .54	417. 12	0	0	114599 .64	450709 .32	241050 .32
	第四次	225707 3.38	158100 4.95	852197 .89	360009 .95	358104 .12	1905. 83	246904 .83	202605 .22	44299. 61	0	6451. 54	0	0	0	115440 .74	443028 .09	233040 .34
	动态变化	-41110. 4	-56801. 62	-26512 .57	-833.5	1072.3 3	-1905 .83	-34707 .57	9592.0 4	-44299 .61	0	5676	417. 12	0	0	-841.1	7681.2 4	8009.9 8

4.5.7 水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水办水保〔2019〕4号），项目区属于新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区（Ⅱ₃塔里木河流域重点治理区）。

4.5.8 生态环境现状评价结论

本次生态影响评价范围内生态环境整体状况一般，主要为泡泡刺荒漠，植被覆盖水平低、主要植物种类少；动物资源较少，现场未见明显野生动物活动迹象；土地利用类型以盐碱地为主；土壤类型为龟裂土。

4.6 地表水环境现状评价

本项目巴楚 750kV 变电站周围没有河流分布。巴楚 750kV 变电站主变扩建工程不新增运行人员，不新增生活污水产生量，对周围水体没有影响。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态环境影响预测与评价

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，施工场地包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等。本期对内预留场地进行扩建不会对土地利用产生影响。

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，站外为盐碱地，植被覆盖度为 10%~30%，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。

5.1.4 对土地沙化及水土流失的影响分析

本工程建设过程中人为活动造成新增水土流失的原因主要是破坏地表结皮，挖方的临时堆放，易产生水土流失。根据本工程地形地貌和施工建设的特点，产生的水土流失危害主要有以下几个方面：

(1) 工程建设产生的水土流失危害主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌，使土层松散、地表裸露，土壤失去了原有的固土防风能力，从而加剧了项目区水土流失。在工程建设过程中和施工结束后如不采取有效的综合防治措施，可能造成当地生态环境的恶化，加剧建设区域脆弱生态环境的土壤侵蚀，造成一定的水土流失危害。

开始施工后，首先要进行整平，地表完全处于裸露状态，如果不进行必要的防护，可能加剧水土流失。

(2) 施工期间，在风季容易产生扬尘，雨季雨水冲刷松散土层可能流入施工场区周边，可能对周围环境会产生不同程度的不良影响。

5.2 施工期声环境影响分析

本工程变电站建设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。变电站施工期需动用施工机械工具，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。主要施工机具噪声水平见表 3.3-1。

(2) 施工期噪声影响预测

施工期声环境影响预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} \quad (5-1)$$

式中：L₁、L₂—与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB(A)。

噪声预测值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$L_{eq} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right]$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB

Leqi——声源产生的噪声贡献值，dB；

由此公式计算各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 5.2-1。

表5.2-1 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
搅拌机	78	72	66	64	58	54	52
铲料机	76	70	64	62	56	52	50
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
起重机	78	72	66	64	58	54	52

空压机	70	64	58	56	50	46	44
切割机	80	74	68	66	60	56	54
各机械噪声叠加	85	79	73	71	68	61	59

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，夜间禁止施工，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，因巴楚 750kV 变电站站外噪声评价范围内无噪声敏感点分布，故其建设对周围声环境影响很小。

本项目设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。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 施工扬尘环境影响分析

工程施工由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本工程周围环境产生暂时影响，但施工结束后即可消除。

根据施工计划，合理安排施工时间，遇大风干燥天气时，不进行施工作业，防止施工时产生二次扬尘，污染周围大气环境。施工过程中在变电站设置的临时堆土采用防尘网进行敷设和定期洒水，防止产生二次扬尘。变电站所用混凝土优先选用商品泵送混凝土，车辆运输至现场，并利用泵车输送到浇筑工位，直接入模，减少了土、石料、水泥等材料产生的二次扬尘污染。

施工弃土由专用运输车经全封闭覆盖后运输至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。运输期间低速行驶减少扬尘，弃土运输沿途不经过居民区、学校、医院等环境敏感目标，装卸过程尽量避免大风及下雨天气，定期洒水降尘，因此对周围环境影响较小。

5.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，施工中产生弃土、弃渣及建筑垃圾。

本项目施工人员产生的生活垃圾约为 3kg/d，生活垃圾运至环卫部门指定的地点处理。

本工程总挖方 13025m³，总填方 5897m³，变电站开挖产生的 7128m³余土无法在站内进行回填，弃方运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理，巴楚县万瑞建材有限公司料场年开规模 20 万 m³，目前尚有 6 万余方库容，可接受本项目的土方。本项目建筑垃圾产生量较小，运至指定场所处理。

施工期弃土临时堆场表面压实并敷设防尘网、四周用两层装土袋压紧；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；遇到干燥和炎热的天气时，对作业区及时喷水以防止“二次扬尘”的产生。

5.5 施工期地表水环境影响分析

施工废水包括施工生产废水和施工人员生活污水。

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，生产废水量较少，主要污染物为SS，经拟建沉淀池沉淀处理后回用，不外排。

生活污水：施工期生活营地内设置移动式卫生厕所，定期由施工单位采用专业吸污车清运至就近污水处理厂，施工结束后拆除移动式卫生厕所，对周围水环境没有影响。

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 预测与评价方法

本次巴楚 750kV 变电站主变扩建工程采用类比分析方法进行电磁环境影响预测与评价。

6.1.2 变电站电磁环境预测与评价

6.1.2.1 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表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 本工程变电站与类比变电站基本情况一览表

项目名称	吐鲁番 750kV 变电站 (类比变电站)	巴楚 750kV 变电站 (本期扩建工程)	备注
地理条件	新疆吐鲁番市高昌区	新疆喀什巴楚县	站址均属于西北地区，环境条件相当，周围地形开阔；环境类对比表详见表 6.1-2
地形	平坦戈壁	平坦荒漠	地形条件大致相同
变电站形式	750kV 户外站	750kV 户外站	电压等级是影响电磁环境的首要因素，本站与类比吐鲁番 750kV 变电站电压等级相同
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	总平面布置是影响电磁环境的重要因素，均为户外布置
主变容量	2×1500MVA	2×1500MVA	主变数量与容量一致
750kV	现有出线 5 回	现有出线 4 回，在建 2	750kV 进出线数路一致

进出线路		回	
220kV送出线路	现有出线7回	现有出线7回，在建3回	220kV送出线数路一致
高压电抗器	2×240MVar+3×420MVar	4×210MVar	类比项目高抗大于本项目
围墙内占地面积	12.07hm ²	11.9005hm ²	本项目围墙内占地面积小于类比项目
运行工况	正常运行	/	变电站的运行工况是影响电磁环境的重要因素，类比站运行均正常

表 6.1-2 本项目变电站周边环境类比分析表

序号	变电站名称	所在地理位置	区域环境条件		
			温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)
1	巴楚 750kV 变电站	新疆喀什巴楚县	年均气温 11.8	年平均相对湿度 48	年平均风速 1.7
2	吐鲁番 750kV 变电站	新疆吐鲁番市高昌区	多年平均气温 13.9	年平均相对湿度 36	年平均风速 1.0
是否具有可类比性			气候环境相当，具有可类比性		

综上所述，吐鲁番 750kV 变电站虽然与本项目存在一些差异，但本项目巴楚 750kV 变电站扩建工程与类比变电站所处地形条件基本相同，均属平坦地形；电压等级均为 750kV；站区总平面布置相似，均为户外、三列式布置；750kV 主变、容量等于类比变电站，高抗电压器大于本项目。由于变电站电压等级、出线回数 and 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。

6.1.2.2变电站监测

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、类比监测布点

在吐鲁番 750kV 变电站四周厂界外设置 10 个监测点位，变电站南侧布置一断面。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。各监测点分布见图 6.1-1。

图 6.1-1 吐鲁番 750kV 变电站站界及断面监测布点图

(3) 监测方法与监测仪器

①监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

②监测仪器

本次监测所用仪器见表 6.1-4。

表 6.1-4 监测仪器一览表

项目	仪器名称	电磁场强分析仪
吐鲁番 750kV 变电站	仪器名称	电磁场强分析仪
	仪器编号	PMM8053B (262WL91044) /EHP50C (352WN906231)
	证书编号	CEPRI-DC (JC) -2020-014
	检定有效期	有效期：2016 年 04 月 12 日~2017 年 04 月 11 日
监测规范	1、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2014）； 2、《交流输变电工程电磁环境监测方法》（HJ681-2013）。	

(4) 监测环境

监测期间环境状况见表 6.1-5。

表 6.1-5 监测期间的环境状况

序号	测点名称	监测时间		气象参数			
				天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
1	吐鲁番 750kV 变电站	2016 年 11 月 25 日	昼间 (17: 00-19: 00)	晴	5	30	低于 5
		2016 年 11 月 25 日	夜间 (22: 00-23: 00)	晴	-2	30	低于 5

(5) 监测单位

吐鲁番 750kV 变电站监测单位为新疆维吾尔自治区辐射环境监督站。

(6) 监测工况

验收监测期间吐鲁番 750kV 变电站运行电压已达到设计额定电压等级。

表 6.1-6 现场监测期间最大运行工况一览表

名称	日期	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
吐鲁番 1#主变	2016.11.25	780.41	76.17	45.03	87.73
		237.32	229.99	-39.64	87.66
		62.03	1593.80	-0.33	-170.97
吐鲁番 2#主变	2016.11.25	784.22	64.46	40.37	68.32
		237.39	285.14	-35.53	108.32
		62.07	1598.49	-0.13	-171.61

6.1.2.3 电磁环境类比监测结果

吐鲁番 750kV 变电站站界及断面各监测点电磁环境类比监测结果见表 6.1-7。

表 6.1-7 类比变电站各监测点工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测量点位		测量距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
吐鲁番 750kV 变电站	1#变电站东墙外 (偏南) 5m	1.5	282.14	0.212	
	2#变电站南墙外 (偏东) 5m	1.5	1694.00	0.831	
	3#变电站南墙外 (偏西) 5m	1.5	794.36	0.206	
	4#变电站南墙外 (偏西) 5m	1.5	278.62	0.171	
	5#变电站西墙外 (偏南) 5m	1.5	433.54	0.198	
	6#变电站西墙外 (偏北) 5m	1.5	362.90	0.185	
	7#变电站北墙外 (偏西) 5m	1.5	38.84	0.188	
	8#变电站北墙外 (偏西) 5m	1.5	612.48	0.282	
	9#变电站北墙外 (偏东) 5m	1.5	1516.40	0.465	
	10#变电站东墙外 (偏北) 5m	1.5	384.34	0.119	
	衰减断面	变电站南墙外 5m	1.5	794.64	0.206
		变电站南墙外 10m	1.5	788.22	0.183
		变电站南墙外 15m	1.5	651.38	0.152
		变电站南墙外 20m	1.5	526.78	0.137
		变电站南墙外 25m	1.5	419.52	0.110
		变电站南墙外 30m	1.5	360.88	0.097
		变电站南墙外 35m	1.5	293.36	0.083
		变电站南墙外 40m	1.5	238.32	0.077
		变电站南墙外 45m	1.5	210.34	0.070
变电站南墙外 50m	1.5	184.68	0.068		

从以上类比监测结果可以看出，吐鲁番 750kV 变电站站界各测点的工频电场强度监测结果为 38.84~1694.00V/m，站外衰减断面的工频电场强度监测结果为 184.68~794.64V/m；站界各监测点的工频磁感应强度为 0.119~0.831 μ T，站外衰减断面的工频磁感应强度为 0.068~0.206 μ T。

吐鲁番 750kV 变电站衰减断面的工频电场强度、工频磁感应强度监测值小于 4000V/m 和 100 μ T 标准限值要求。

6.1.3 电磁环境影响评价结论

1、根据现状监测分析，巴楚 750kV 变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4000V/m、100 μ T 控制限值。

2、由类比监测结果分析，可以预计巴楚变电站主变扩建工程投运后，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 μ T 控制限值。

3、巴楚 750kV 变电站电磁环境评价范围内不涉及电磁环境敏感目标。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 变电站噪声源强及构筑物参数

(1) 源强参数

根据巴楚 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，一般主变设备声源声压级不高于 75dB(A)。本工程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 巴楚 750kV 变电站扩建噪声源强调查清单

序号	声源设备		空间相对位置 m			距设备外壳 1m 处 A 声压级 (dB)	声功率级 (dB)	声源类型	声源控制措施	运行时段
			X	Y	高度					
1	1#	A 相	96.6	121.7	5.0	75	98.6	面声源	选用低	全年

主 变 压 器		109.9	121.7	5.0	75	98.6	面声源	噪声设备，在主变之间建立防火墙
		96.6	109.7					
		96.6	109.7					
	B 相	116.2	121.7					
		130.0	121.4					
		129.7	109.1					
		115.9	109.4					
	C 相	135.8	121.7					
		149.3	121.7					
		149.3	109.7					
		135.8	109.7					

注：巴楚750千伏变电站内设备空间相对位置的(0,0)点为变电站围墙西南拐角处。

(2) 构筑物参数

本次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 巴楚 750kV 变电站扩建工程变压器间防火墙参数

序号	名称	巴楚 750kV 变电站				
		反射损失	反射系数	地面吸收系数	计算高度(m)	数量
1	主变间防火墙	0.27	1	1	9	4
2	变电站围墙	0.07	1	1	2.3	/

6.2.2 变电站运行噪声预测模式

(1) 理论计算

① 计算模式

根据项目建设内容以及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，本次环评采用 HJ2.4-2021 附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”，选用采用 BREEZE 环境噪声模拟软件，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。

②计算条件

a.预测时段连续运行，噪声源稳定，对周围声环境的贡献值昼夜基本相同。故本次评价重点对变电站运行期的噪声进行预测。

b.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主变各相之间的防火墙、主控通信楼、继电器室、围墙等建筑物的遮挡屏蔽效应。

c.软件以 1m×1m 为一个计算网格，X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向，预测高度为 1.2m，计算本工程正常运行时的噪声影响。

(2) 噪声预测步骤及公式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声级产生衰减。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），评价步骤为：

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源、线声源，或者面声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播等条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

③预测模式基本计算公式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} —声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量, dB;

A_{exc} —附加衰减量, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的 A 声级衰减量, dB; 本工程变电站内无其他工业或房屋建筑群, 该值忽略不计。

L_{Ai} —预测点处的声压级, dB;

L_{A0} —已知点处的声压级, dB;

r_i —预测点处距声源的距离, m;

r_0 —已知点距噪声源, m。

● 几何发散衰减 (A_{div})

本工程的点声源的几何发散衰减计算公式:

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

● 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。本工程声屏障有 750kV、220kV 继电器室、主控楼、防火墙和围墙, 隔声量见表 6.2-2。

● 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收主要受环境温度、湿度影响较大, 不确定因素较多。由于本工程变电站声源离变电站厂界距离较近, 受到周围环境影响不大, 大气吸收引起的衰减可以忽略不计, A_{atm} 取 0。

● 地面效应衰减 (A_{gr})

根据变电站基础施工平面图分析, 本工程变电站场地内基本是坚实地面, 地面效应衰减可以忽略不计, A_{gr} 取 0。

● 其它多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

在声环境影响评价中, 一般情况下, 不考虑自然条件 (如风、温度梯度、雾) 变化引起的附加修正, 其它多方面原因引起的衰减可以忽略不计, A_{misc} 取 0。

考虑到声环境传播衰减受到外界环境影响的不确定性, 环境影响评价采用保

守预测，在声环境影响评价中，变电站厂界环境噪声排放预测中考虑几何发散衰减、屏障引起的衰减屏蔽。

- 对某一受声点受多个声源影响时，有：

$$L_p = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right]$$

上式中：

L_p ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

L_A ——为单个声源在受声点的 A 声级，dB。

表 6.2-2 巴楚 750kV 变电站站内主要建筑物参数

声屏障	建筑高度 (m)
750kV 继电器室	5.1
220kV、66kV 继电器室	5.1
750kV 二次设备室	5.1
交直流配电室	6.05
35kV 开关柜室	5.1
蓄电池室	5.1
主控通信楼	8.85
警卫室	4.45
水泵房	4.3
消防泵房	10.5
雨淋阀室	4.5
泡沫消防间	2.1
危废暂存舱	2.1
主变间防火墙	9.0
变电站围墙	2.3

6.2.3 运行期噪声预测结果及分析

巴楚750kV变电站主变扩建工程投运后产生的厂界噪声预测结果见表6.2-3，噪声等声级线图见图6.2-1。

图 6.2-1 噪声预测等声级线图

表 6.2-3 巴楚 750kV 变电站扩建工程投运厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

序号	名称	测点位置	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界噪声	北偏西北侧 厂界外1#	***	***	65	55	0	0	53	52	0	0	达标	达标
2		北侧厂界外 2#	***	***	65	55	0	0	55	54	0	0	达标	达标
3		北偏东北侧 厂界外3#	***	***	65	55	0	0	54	53	0	0	达标	达标
4		东偏东北侧 厂界外4#	***	***	65	55	0	0	54	52	0	0	达标	达标
5		东偏东南侧 厂界外5#	***	***	65	55	0	0	53	51	0	0	达标	达标
6		南偏东南侧 厂界外6#	***	***	65	55	26.71	26.71	54.01	53.01	0.01	0.01	达标	达标
7		南偏西南侧 厂界外7#	***	***	65	55	31.22	31.22	45.18	42.35	0.18	0.35	达标	达标
8		西偏西南侧 厂界外8#	***	***	65	55	29.12	29.12	48.06	45.11	0.16	0.11	达标	达标
9		西偏西北侧 厂界外9#	***	***	65	55	0	0	55	53	0	0	达标	达标

由表 6.2-3 可见，巴楚 750kV 变电站主变扩建工程投运后各监测点处厂界噪声贡献值为 0dB (A) ~31.22dB (A)。

巴楚 750kV 主变扩建工程运行产生厂界噪声贡献值与现状监测值叠加预测值昼间为 45.18dB (A) ~55.0dB (A)、夜间为 42.35dB (A) ~54dB (A)，昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

声环境影响评价自查表见表 6.2-4。

表 6.2-4 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <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 checked="" 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 (/)		无监测 <input 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，巴楚 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 地表水环境影响分析

巴楚 750kV 变电站现有工程建有地埋式一体化污水处理设备，在正常情况下，

变电站没有生产废水排放，变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断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。

本期变电站主变扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量；变电站主变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，废油委托有危废处置资质的单位处置，不外排。因此，本期变电站主变扩建工程建成投运后，对站址周围的水环境影响很小。

6.4 固体废物环境影响分析

(1) 生活垃圾处置

变电站运行期产生的固体废物主要为工作人员正常工作和生活产生的生活垃圾。生活垃圾在站内设置垃圾箱集中收集，由环卫部门定期负责收集运至当地环卫部门定期清理至附近生活垃圾填埋场处理，不会污染环境。

本期变电站间隔扩建工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量。

(2) 事故废油

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，前期工程已建设 1 座事故油池，有效容积为 73.5m³。本期对前期油池扩容，在前期事故油池南侧 1.5m 处新建一座有效容积 54.56m³ 的事故油池，使用 D530*9 内外镀锌钢管连接，与前期串联使用，可满足规范容纳主变 100%事故油的要求。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，由国网新疆电力有限公司建设分公司委托具备相应资质的专业单位进行回收处理。

(3) 废旧蓄电池处置

本项目变电站产生的废旧蓄电池，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 104 块 800ah 铅酸蓄电池全部更换计，重量约 5 吨，体积约 2.5m³。本次拟建 1 座危废暂存舱，占地面积 20m²，运营后产生的废旧铅蓄电池暂存于危废暂存舱，由运营单位统一委托有危废处置资质的处置。

因此，本期变电站主变扩建工程运行产生的固体废物不会对周围环境产生影响。

6.6 环境风险分析

6.6.1 环境风险因素分析

(1) 事故废油

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等含油设备事故、检修期间油泄漏以及废旧铅蓄电池产生的环境风险。

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

变电站的主变压器进行维修,涉及变压器冷却系统维修时,一般情况下先将变压器油抽至油罐中,维修完成后由厂家回收处理再利用。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,事故油委托有资质的单位进行处置,不外排。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)第 6.7.8 条规定,总事故油池要求满足最大一台主变油量 100%排油的需求,经核实前期事故油池尺寸 7m×5m×4m(深),有效容积为 73.5m³,不能满足本期 1#主变排油要求。需改造原有事故油池,在原有事故油池南侧增设事故油池一座有效容积为 54.56m³,1#主变新建事故排油管道系统。接入前期预留排油管道。事故排油管道采用内外镀锌焊接钢管,接口形式采用焊接,环氧煤沥青加强级防腐。事故排油检查井采用钢筋混凝土结构。两油池串联使用,有效容积约 128m³,本项目巴楚变单站主变油量为 104.5t,折合体积为 116m³;可满足排油要求。

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。

(2) 废铅蓄电池

铅蓄电池在生产寿命期和正常使用的情况下,一般不会出现漏液,但如果受外环境影响,如温度、压力、湿度等发生变化或者劣质假冒电池,则可能出现电

池外壳的破损，内部酸性液体外漏。从项目建设内容来看，每次收集的废铅蓄电池均为来自更换下的完整废铅蓄电池，收集到危废暂存舱，一般不会对废铅蓄电池造成损伤，而且废旧铅酸蓄电池的转运装置是防腐防渗的容器，这些少数发生泄漏的废旧铅酸蓄电池并不会带来影响。如果发生泄漏，暂存舱内设导流沟，并设事故池。一旦发生事故，将废液导入事故池，避免对周围环境造成影响。若发生泄漏风险事故，应按程序报告，停止生产，将物料引至专用贮存桶，进行止漏并对泄漏的物料进行回收的清理，泄漏的废酸液因含铅，因此应妥善收集后安全运送至具有处理资质的单位进行处置，企业不得自行处理。一般铅酸蓄电池用的是 $0.18\sim 1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 浓度的稀硫酸，挥发性不强，要求企业加强管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的相关规定进行建设运营管理。在此前提下不会对环境造成影响。

在严格遵循例行维修和事故状态检修的废油处理处置和废铅蓄电池的操作规程前提下，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。

6.6.2 突发环境事件防范及应急预案

国网新疆电力有限公司对辖区内输变电项目环境保护工作进行了详细分工，明确了各部门职责，对输变电工程可能造成的环境污染事件制定了《新疆电力公司环境污染事件处置应急预案（输变电）》，公司每年组织对已运行的 110kV 及以上电压等级的变电站进行环境监测抽查。

各级变电站风险应急预案体系齐全，包括变电站管理总体应急预案、各专项应急预案和现场处置预案，并在国网新疆电力有限公司检修公司相关部门备案。

在《国网新疆电力公司检修公司环境保护管理办法》第五章环境保护纠纷处理与环境污染事件应急处理中要求：

“第十七条管理处建立环境污染事件应急处理机制，编制环境污染事件处置应急预案，明确应急处理措施，提高应对各种环境污染事件的能力。”

“第十八条建立即时报告制度。一旦发生重大环境污染紧急事件，应在 1 小时内以短信形式报告公司分管领导和公司安全质量部，在 16 小时以内以文字形式报告公司安全质量部。”

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。各项应急流程见图 6.6-1。

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。

本期扩建工程纳入现有突发环境事件应急预案体系，以防风险发生时紧急应对，及时进行救援和减少环境影响。

图 6.6-1 新疆公司环境事件预警流程图

6.6.3 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6.6-1。

表 6.6-1 环境影响风险简单分析内容表

建设项目名称	巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程			
建设地点	新疆维吾尔自治区	喀什地区	巴楚县	
地理坐标	经度	***	纬度	***
主要危险物质及分布	事故废油（事故油池）、废铅蓄电池			
环境影响途径及危害后果	<p>①事故油池发生泄漏及火灾事故 变电站在正常运行状态下，无变压器油外排；在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，油由厂家回收，形成的废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。</p> <p>②废铅蓄电池发生泄漏事故 铅蓄电池在生产寿命期和正常使用的情况下，一般不会出现漏液，但如果受外环境影响，如温度、压力、湿度等发生变化或者劣质假冒电池，则可能出现电池外壳的破损，内部酸性液体外漏。</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。 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。</p> <p>本项目变电站的废旧蓄电池，每 8-10 年更换一次，本次拟建 1 座危废暂存舱，占地面积 20m²，运营后产生的废旧铅蓄电池暂存于危废暂存舱，由运营单位统一委托有危废处置资质的处置。</p>			
填表说明 (列出项目相关信息及评价说明)	/			

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护措施分析

本报告书将根据工程环境影响特点、工程区域环境特点、环境影响评价过程中发现的问题，补充相应的环境影响预防、减缓、补偿、恢复及环境管理措施，以保证本工程的建设符合国家环境影响评价、环境保护的法律法规、环境保护技术政策、国家环境保护产业政策的要求。

7.1.1 设计阶段的环境保护措施

7.1.1.1 电磁环境保护措施

对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等措施有效地降低电磁环境的影响。

7.1.1.2 声环境保护措施

通过设备招标优先采用低噪声设备，主要设备厂家提出设备噪声控制要求。本期主变压器（1#主变）的单相变压器之间设置防火防爆墙，可以起到一定隔声作用。

7.1.1.3 水环境保护措施

本工程临时施工场地 1 处，主要包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，施工场地设置移动式卫生厕所，以防止生活污水外排，定期由施工单位统一清运。

7.1.1.4 其他保护措施

1) 根据《高压配电装置设计规范》(DL/T5352-2018) 设计要求，设置有总事故储油池时，其容量按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定。因此，变电站靠近现有主变事故油池（有效容积约 128m³）可以满足贮存单台变压器最大油量 100%的要求。

2) 施工时应在施工现场周围设置临时围栏，施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。

3) 施工弃土及建筑垃圾收集后统一拉运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。

生活垃圾交由当地环卫部门定期清运处理。

4) 对施工人员进行文明施工、责任心教育和环保知识培训。加强施工期的岗位责任制度、环境管理和环境监控工作。通过加强施工期的环境管理和环境监控工作，减少施工活动对环境的影响。

7.1.2 施工期环境保护措施

7.1.2.1 废水

本工程生产废水量较少，经沉淀池沉淀处理后用于场地洒水抑尘；生活污水主要来自施工人员的生活污水。本工程临时施工场地，包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等，施工场地设置移动式卫生厕所，以防止生活污水外排，定期由施工单位自行清运，对周围水环境没有影响。

7.1.2.2 噪声

1) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。

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

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

4) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。

5) 变电站施工选择在昼间进行，夜间不施工，对周围声环境没有影响。

7.1.2.3 废气

1) 合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染。

2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境影响。

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

4) 施工现场周围建筑防护围挡，进出场地的车辆应限制车速。

5) 施工期加强车辆运输及装卸管理，做好运输车辆的密封工作，加盖篷布，同时不应超载，防止弃土沿途抛洒导致二次扬尘污染；运输期间低速行驶减少扬

尘，装卸过程尽量避免大风及下雨天气，定期洒水降尘。

7.1.2.4 固体废物

生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门清运，禁止随地堆放。

施工产生的多余土方、建筑垃圾由施工单位统一清运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理，建设单位进行监督管理。

施工结束后，临时场地不许堆放固体废物，对临时场地按之前地貌进行恢复。

7.1.2.5 环境管理

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培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

7.1.2.6 生态环境

1) 人员行为规范

①加强对管理人员和施工人员的教育，提高其环保意识。

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

③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶。

④生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意丢弃。

2) 工程措施

①本项目扩建在站内进行，不新增征地，临时占地面积 2000m²，目前巴楚变电站 750kV 出线和 220kV 出线处于施工阶段，施工营地设置在变电站西侧，本项目施工阶段可沿用前期的临时占地范围，尽量减少新增占地，最大程度避免对生态环境的影响；

②加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，尽量做到挖填平衡；

③合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；

④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；

⑤项目建设过程中，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方；

⑥对于改建区域，在改建前对站内砾石覆盖区域进行砾石剥离，单独堆放，并采取苫盖措施，待施工完成后对扩建区域重新进行铺设砾石；施工结束后进行

场地平整。

3) 保护野生动植物措施

①施工期采用影响小的施工方法和设备，减少高噪和高强振动设备的使用，并尽量避免多种高噪声机械设备同时作业；施工过程中运输车辆严禁鸣笛；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强；对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施。

②开工后要抓紧时间完成，迅速撤离，减少施工噪声和人员活动对野生动物的惊扰。

③施工活动主要集中在白天进行，减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。在施工过程中若发现野生动物的活动处，应进行避让和保护，以防影响野生动物的栖息。

④注意保护植被，禁止随意砍伐灌木、割草等活动。

7.1.2.7水土流失防治措施

本工程均在站内进行，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。施工临时占地（生活营地和材料堆场）尽量减少占地、控制施工范围、减少扰动面积、分层开挖分层回填、减少地表开挖裸露时间、避开雨季及大风天气施工，施工期结束后，对生活营地、材料堆场等临时占地进行清理平整，及时进行迹地恢复等措施。本期扩建工程施工期加强防尘网苫盖、洒水降尘等措施，产生的弃土清运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理，防止水土流失。施工结束后，对场地进行平整铺设碎石恢复至原始地貌，防止风蚀现象发生。

7.1.2.8土地沙化防护措施

施工期间，严格控制施工范围，严禁乱碾乱压；采取临时堆土草袋装土拦挡、防尘网苫盖的恢复措施；施工结束后对施工场地及时进行清理、平整，减少沙物质来源，控制土地沙化的发展。

管理措施：

①合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，减少雨季施工。施工时应在工期安排上合理有序，先设置拦挡措施，后进行工程建设；施工工序布设紧凑合理，避免因工序不当而造成大面积地表裸露。

②在施工边界设置防护网，严格控制施工作业的范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶路线；施工材料有序堆放，减少对周围生态的破坏；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖。

③施工结束后，应及时清理施工现场、平整并及时压盖卵石等措施，防护范围即施工期影响范围，技术要求为压盖卵石粒径大于 2cm，压盖厚度以 5cm 为宜，压盖均匀。对施工过程中产生的废弃物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃。

7.1.3 运行期环境保护措施

7.1.3.1 水环境保护措施

变电站现有工程已设置了 1 座 2m³/h 埋地式一体化污水处理装置，变电站的值班人员、运行管理人员产生的生活污水经已建一体化污水处理装置处理后用于站内洒水降尘或排至站外蒸发池。本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，不增加生活污水产生量，现有工程的污水处理设施能满足本期扩建工程需要。

主变等带油设备事故状态下的油污水经事故池进行隔油处理后，废油交由有危废处理资质的单位处置，不外排。

7.1.3.2 固体废物处置措施

(1) 固体废物处理措施

站内巡检人员产生的生活垃圾集中收集至站内垃圾箱，由当地环卫部门定期清运。本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，不新增生活垃圾。

本期主变扩建工程带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池，废油委托有危险废物处置资质的单位回收处理。

巴楚 750kV 变电站 2023 年 6 月已更换 2 组铅蓄电池，当时为产生即拉运处置，不在站内贮存。后续变电站退役的废旧蓄电池暂存于危废暂存舱，由国网新疆电力有限公司检修中心统一收集送至有危险废物处置资质的单位进行处置。

(2) 危险废物收集、转运措施

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 以及《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号) 等要求做到以下几点：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息。

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

（3）危险废物贮存措施

本期新建 1 座危废暂存舱，用于暂存废旧铅蓄电池。危废暂存舱要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计建设。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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置贮存标志。

（4）贮存设施运行环境管理要求

危废暂存舱贮存设施运行环境管理根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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建立危险废物管理台账并保存。

③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。

④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。

⑤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。

⑥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) 危险废物的运输

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按《道路危险货物运输管理规定》（交通部令（2005 年）第 9 号）、JT/T 617-2018 以及 JT/T 617-2018 执行。

7.1.3.3 声环境保护措施

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，本期扩建工程的主变压器的设备噪声控制在 75dB（A）（主变 1m 处）。

在本期扩建 1 号主变两侧均设置防火防爆墙，以降低变电站厂界环境噪声排放的影响。

7.1.3.4 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。

7.1.3.5 生态环境保护措施

本工程运行期间对变电站周边环境影响较小，对必要的站外巡视检修活动，应注意沿变电站围墙边缘硬化路面，最大程度上减少践踏变电站周边本就稀疏的地表植被；站外巡视检修中如遇野生动物活动，则及时避让、暂停巡视，最大程

度减少对活动迹象罕见的野生动物的干扰。

7.1.3.6 环境风险防范及应急措施

(1) 本工程新建主变采用水喷雾灭火系统。

(2) 前期工程已建设 1 座主变事故油池及相应的主变事故油管道，事故油池有效容积约 73.5m³，本期对前期油池扩容，新建一座有效容积 54.56m³ 的事故油池，与前期串联使用，可满足规范容纳主变 100%事故油的要求。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，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-220-08，由国网新疆电力有限公司建设分公司委托具备相应资质的专业单位进行回收处理。

(3) 事故油池完成油水分离后，处理合格的废水进入雨水排水管网，分离出的废油暂存在站区已建事故油池内，不外排，事故处理后交由危险废物处置资质的单位处置。

(4) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中 6.1.3 要求“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。”本项目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，符合防渗要求。

(5) 本项目变电站的废旧蓄电池，每 8-10 年更换一次，本次拟建 1 座危废暂存舱，占地面积 20m²，运营后产生的废旧铅蓄电池暂存于危废暂存舱，由运营单位统一委托有危废处置资质的处置。

7.1.3.7 运行管理和宣传教育

1) 对当地群众进行有关高压交流工程和相关设备方面的环境宣传工作。

2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

3) 在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

4) 加强环境管理，使变电站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行。

5) 加强环境监测，及时发现环境问题并按照相关要求进行处理。

6) 制定风险应急预案，加强相关人员的培训，做好应急响应准备。

7.2 措施的经济、技术可行性分析

本着以预防为主，在工程建设的同时保护好环境的原則，本期扩建工程所采取的环保措施主要针对工程设计、施工和运行阶段，即在施工期采取了一系列的污染控制措施减轻施工期废水、噪声、扬尘和固废的影响，以保持当地良好的生态环境，工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求。本期扩建工程不新增生活污水，站内生活污水经处理后回用或自然蒸发不外排，对水环境没有影响。变电站通过设备选型来控制厂界环境噪声排放，通过设置事故油池来收集事故情况下产生的事故油。

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

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

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本工程总投资约为 20900 万元，其中环保投资费用为 270 万元，占工程总投资 1.29%。本工程环保投资概算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资一览表

项目名称		费用（万元）	
施工期			
扬尘防治	扬尘治理措施（定期洒水、设置防尘网等）	10	
废水防治	施工废水治理措施（沉淀池）、环保厕所	10	
噪声防治	选用低噪声工程设备，对车辆行驶时间、行驶路线进行严格控制和管理，文明行车	2	
固体废物防治	生活垃圾	统一收集后，定期清运	5
	土石方、建筑垃圾	施工弃土及建筑垃圾收集后统一拉运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。	13
施工期环境监理费（包含大气、噪声监测）		10	
小计		50	
运行期			

危废暂存舱重点防渗措施、站外蒸发池补做重点防渗措施	130
主变压器油坑、事故油池及鹅卵石	20
主变防火墙	10
环境安全、电磁安全宣传费用、警示牌标志费用	5
环境影响评价费用	20
竣工环境保护验收费	10
环境监测费（电磁、噪声、生态等）	15
环境管理费用	10
小计	120
环保投资合计	270
工程总投资	20900
环保投资占工程总投资的比例（%）	0.81

8 环境管理与监测计划

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

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

本工程原则上不单独设立环境管理站。建设单位和负责运行的单位应配备必要的专职和兼职人员，负责环境保护管理工作。

8.1.2 施工期环境管理

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

施工期环境管理的职责和任务如下：

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

(2) 应组织施工人员学习《中华人民共和国水土保持法》《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》等有关环保法规。

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

(4) 设计单位应遵守有关环保法规、严格按有关规程和法规进行设计。

(5) 采用低噪声的施工设备。

(6) 施工场地要设置围栏，防止扬尘污染。

(7) 监督施工弃土和弃渣是否已全部外运，弃渣是否安置在设定的场地内堆放。

(8) 要求施工单位建立环保管理规章和制度，在施工过程中严格落实环境保护“三同时”制度，对施工过程中的环境保护档案进行及时归档，保留施工期环境保护措施照片及隐蔽工程照片记录，便于开展竣工环境保护验收阶段的相应工作。

8.1.3 环境保护设施竣工验收

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

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

本工程“三同时”环保验收主要内容详见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程“三同时”环保验收一览表

序号	验收对象	验收内容	验收标准
1	相关批复文件	项目是否取得相关部门核准，相关批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全	需要取得相关部门核准、相关批复文件，环境保护档案应齐全
2	与法规、规划的相符性	是否按照规定办理了相关手续	需要取得相关部门的手续
3	电磁环境	变电站围墙外正常运行状态下工频电场强度、工频磁感应强度达标情况	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)
4	声环境	变电站围墙外正常运行状态下声环境的达标情况	变电站厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。
5	固废	变电站施工期弃土处置情况；变电站运行期生活垃圾、危险废物的处置情况	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) 中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关规定
6	生态环境	施工结束后对临时占地的恢复情况。	临时占地全部恢复，对外环境影响较小。
7	是否存在潜在生态环境影响	是否存在对自然植被、动物、区域生态系统的完整性的可能影响。	--

8.1.4 运行期环境管理与职能

根据项目所在区域的环境特点，将在运行主管单位设立环境管理部门机构，配备相应专业的管理人员，专职管理人员以不少于 2 人为宜。

其环境管理职能：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划。
- (2) 建立工频电场、磁场环境监测，以及生态环境现状数据档案，并定期向当地环境保护行政主管部门报告。
- (3) 检查环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- (4) 保护生态环境不被破坏，保证保护生态与工程运行相协调。
- (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。

8.1.5 环保管理培训

本工程施工期及运行期应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，提高人们的环保意识，加强公众的环境保护意识。本工程环保管理培训计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 环保管理培训计划

项目	参加培训对象	培训内容
环境保护知识和政策	变电站周围	1.电磁环境影响的有关知识。 2.声环境质量标准。 3.电力设施保护条例。 4.其他有关的国家和地方的规定。
环境保护管理培训	建设单位、运行管理单位、施工单位、其他相关人员	1.中华人民共和国环境保护法。 2.中华人民共和国水土保持法。 3.中华人民共和国野生植物保护条例。 4.建设项目环境保护管理条例。 5.中华人民共和国电力法。 6.其他有关的环境管理条例、规定。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测任务

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中要求，本工程的环境影响和环境管理要求制定环境监测计划，以监督有关的环境保护措施能够得到落实，具体监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

时期	环境问题	环境保护措施	责任单位	监测内容	监测频率
运行期	噪声	尽量选用低噪音主变	运营单位	等效连续 A 声级	主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声进行监测，监测结果向社会公开。 在有投诉或纠纷时，应对建设项目的环境状况进行监测
	工频电磁场	提高设备的加工工艺，增加带电设备的接地装置	运营单位	工频电场强度、工频磁感应强度	在建设项目竣工验收正式投入后，在有投诉或纠纷时，应对建设项目的环境状况进行监测
	监测单位	由建设单位委托有资质的环境监测单位进行监测			
	监测费用	施工期及环保验收阶段有关环境监测费用均列入本工程总投资中，运行期监测费用计入生产成本			
	监测点位	变电站厂界进行监测			

8.2.2 监测点位布设

本工程运行期监测项目为：等效连续 A 声级、工频电场强度和工频磁感应强度。

(1) 噪声

噪声等效连续 A 声级在变电站厂界围墙外 1m、离地高 1.2m 处布设监测点。

(2) 工频电场强度和工频磁感应强度

工频电场强度和工频磁感应强度在变电站四周厂界 5m、地面 1.5m 处均匀布设监测点（监测点离进出线距离不小于 20m），同时在变电站围墙外设置监测断面，工频电场强度和工频磁感应强度监测断面布设在电磁环境点位监测最大值一侧。工频电场强度、工频磁感应强度以变电站围墙为起点，测点间距为 5m，距

地面 1.5m 高度，测至围墙外 50m 处为止。

8.2.3 监测技术要求

(1) 监测方法

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

(2) 监测频次

运行期间进行竣工环境保护验收时监测一次；结合工程竣工环境保护验收，根据国网新疆电力有限公司的规定进行常规监测，并针对公众投诉进行必要的监测。

(3) 质量保证

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

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

(1) 地理位置

本工程变电站位于新疆维吾尔自治区喀什地区巴楚县西北方向的三岔口镇，距三岔口镇直线距离约 8.5km，距巴楚县直线距离约 24km，行政划分属三岔口镇。

(2) 本期扩建工程

①主变压器：本期扩建 1 台 1500MVA 主变（1 号主变）及其附属设施。主变采用单相自耦无励磁调压变压器；

②750kV 出线：不新增出线，接入系统方案不变；

③220kV 出线：220kV 侧扩建自西向东第 1、2、6、7 个间隔，分别至中核汇能升压汇集站两回、红海两回，扩建间隔不出线；

④无功补偿：本期新增 3×90Mvar 并联电容器，其中 1#主变站内安装 2×90Mvar 并联电容器，2#主变安装 1×90Mvar 并联电容器。将 2#主变下的 2×60Mvar 和 1×90Mvar 并联电抗器转移到 1#主变下。本期扩建完成后会形成 1#主变 2×60+1×90Mvar 并联电抗器和 2×90Mvar 并联电容器；2#主变下 3×60Mvar 并联电抗器和 1×60+1×90Mvar 并联电容器；

⑤电气主接线：750kV 采用一个半断路器接线，220kV 采用双母线双分段接线；

⑥主变中性点小电抗：1#主变安装一组 12 欧姆小电抗；

⑦新建消防泵房、雨淋阀室、事故油池、危废暂存舱各 1 座，2 座消防小室；

⑧占地面积：本期新增设备均布置在前期预留的位置上，不需要增加占地；

⑨工程投资：静态投资约为 20900 万元。

9.2 环境质量现状

1、声环境

巴楚 750kV 变电站扩建工程周围监测点昼间噪声现状监测值在 45~55dB(A)

之间，夜间在 42~54dB（A）之间，昼间、夜间环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放标准限值要求。

2、工频电场

巴楚 750kV 变电站扩建工程厂界四周工频电场强度范围在 49.26~2086V/m，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度公众曝露限值小于 4000V/m 评价标准限值。

3、工频磁场

巴楚 750kV 变电站扩建工程厂界四周工频磁感应强度范围在 0.0903~1.278 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频磁感应强度公众曝露限值小于 100 μ T 要求。

4、生态环境

变电站周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、水源保护区。变电站所在位置为地形平坦开阔，区域土地利用类型为盐碱地，土壤类型为龟裂土，评价范围内植被类型为泡泡刺荒漠和无植被区。

9.3 工程与法规政策及相关规划相符性

（1）与产业政策相符性

750kV 超高压输变电工程是国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的“第一类鼓励类”中的“电网建设与改造”鼓励类项目，符合国家产业政策。

（2）与《新疆维吾尔自治区主体功能区划》相符性

本工程建设区域属于喀什地区巴楚县，评价范围不涉及自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区。所在地区属于国家级重点生态功能区，项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》。

（3）与《新疆生态功能区划》

本项目所在区域属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—39.天山南坡西段荒漠草原水土流失敏感生态功能区，本项目不新增征地，项目建设与《新疆生态功能区划》对本项目建设区域的生态功能定位不冲突。

(4) 与“三线一单”相符性分析

“三线一单”将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。巴楚 750kV 变电站建设符合喀什地区重点管控要求。本工程建设与“三线一单”生态环境保护管理要求是相符的。

9.4 主要环境影响

9.4.1 电磁环境影响

750kV 变电站类比监测采用同类型、规模大致相同的吐鲁番 750kV 变电站。

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

(1) 根据现状监测分析，本工程变电站围墙外 5m、地面 1.5m 高度的工频电场强度、工频磁感应强度均满足 4kV/m、100 μ T 控制限值。

(2) 由类比监测结果分析，可以预计巴楚 750kV 变电站主变扩建工程投运后，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 4kV/m 和 100 μ T 控制限值。

9.4.2 声环境影响

本工程投运后产生的厂界环境噪声排放贡献值与背景值叠加后预测值昼间、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

9.4.3 地表水环境影响

变电站产生的废水主要为值班人员及检修人员间断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。

本期变电站主变扩建工程不新增工作人员，不新增生活污水产生量，变电站生活污水经地理式生活污水处理装置处理后用于站内洒水降尘或进入蒸发池不外排；变电站主变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，废油委托有危废处理资质的单位处置，不外排。因此，本期变电站主变扩

建工程建成投运后，对站址周围的水环境影响很小。

9.4.4 固体废物环境影响

本工程不新增运行人员，不新增生活垃圾产生量，对周围环境没有影响。

巴楚 750kV 变电站当变压器发生事故时产生的事故油排入事故油池，变电站的含油废水由国网新疆电力有限公司检修中心统一收集送至有资质的单位进行处理，不外排。

变电站产生的废旧蓄电池暂存于本次拟建危废暂存舱，由国网新疆电力有限公司检修中心统一收集委托有危险废物处置资质的单位处置。危废暂存舱设计、建设须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置贮存标志。

2023 年 6 月巴楚 750kV 变电站已更换两组报废铅蓄电池 10.4t，产生即拉运，不在站内贮存。未产生事故废油。

9.4.5 生态环境影响

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。根据现场踏勘，生态调查范围内生态环境整体状况一般，植被类型为泡泡刺荒漠和无植被区多为无植被区，植被覆盖水平低、主要植物种类少；动物资源较少，现场未见明显野生动物活动迹象；土地利用类型以盐碱地为主；土壤类型龟裂土为主。

本次扩建 1 台主变在预留用地内建设，不新增征地。施工期设临时占地，包括材料场、施工人员办公用房和生活营地等。施工过程结束时，及时清理现场，尽可能恢复原始地貌，对生态环境影响较小。

9.4.6 环境风险影响

主变压器进行维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，首先由厂家将变压器油抽到集油罐中，然后对变压器进行检修、维护，检修、维护中产生废油收集不当，可能排入事故油池。当主变压器发生事故时，事故油排入事故油池，事故油由厂家回收处理，不外排。

本期变电站扩建工程需新建事故油坑、排油系统管道、事故油池。发生事故时产生事故油直接排入事故油池，事故油池有效容积满足贮存现有单台变压器及新建变压器事故油量的 100%设计要求。

9.5 环境保护措施

9.5.1 设计阶段环境保护措施

1、电磁环境保护措施

对电气设备进行合理布局，保证导体和电气设备安全距离，选用具有抗干扰能力的设备，设置防雷接地保护装置，选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等措施有效地降低电磁环境的影响。

2、声环境保护措施

通过设备招标优先采用低噪声设备，主要设备厂家提出设备噪声控制要求，确保声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值要求。本期主变压器（1#主变）的单相变压器之间设置防火隔声墙，可以起到一定隔声作用。

3、水环境保护措施

站区生活污水经地理式一体化污水处理设施处理达标后用于站内洒水降尘或排入蒸发池。本次扩建不新增人员，不新增生活污水。

4、其他保护措施

1) 根据《高压配电装置设计规范》（DL/T5352-2018）设计要求，设置有总事故储油池时，其容量按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定。变电站靠近现有主变事故油池（有效容积约 128m³）可以满足贮存单台变压器最大油量 100%的要求。

2) 施工时应在施工现场周围设置临时围栏，施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施。

3) 施工弃土、建筑垃圾收集后统一拉运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。生活垃圾交由环卫部门处理。

4) 对施工人员进行文明施工、责任心教育和环保知识培训。加强施工期的岗位责任制度、环境管理和环境监控工作。通过加强施工期的环境管理和环境监

控工作，减少施工活动对环境的影响。

9.5.2 施工期环境保护措施

1、废污水

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，生产废水量较少，经沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘。施工场地设置移动式卫生厕所，施工人员生活污水排入厕所内防渗池，定期由施工单位采用吸污车清运，对周围水环境没有影响。

2、噪声

1) 加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受生态环境部门的监督管理。2) 施工场地周围应尽早建立围栏等遮挡措施，尽量减少工程施工期噪声对周围声环境的影响。3) 采用噪声水平满足国家相关标准的施工机械或采取带隔声、消声设备的机械，控制设备噪声源强。4) 运输材料的车辆进入施工现场严禁鸣笛。5) 变电站施工选择在昼间进行，夜间不施工，对周围声环境影响较小。

3、大气环境

1) 合理组织施工，提倡文明施工，尽量避免扬尘二次污染。2) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。3) 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。4) 对土、石料等可能产生扬尘的材料，在运输、堆放时用苫布覆盖、场地定期洒水，防止扬尘。5) 在施工现场周围建筑防护围挡，进出场地的车辆应限制车速。

4、固体废弃物

生活垃圾集中起来运至附近固定的场所存放，禁止随地堆放。

施工产生的多余土方、建筑垃圾运至巴楚当地砂石料厂进行矿坑治理。

施工结束后，临时场地不许堆放固体废物，对临时场地按之前地貌进行恢复。

5、环境管理

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培训，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

6、生态环境

1) 工程措施

- ①加大土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，尽量做到挖填平衡；
- ②合理组织工程施工，施工区域相对集中，减少施工用地；
- ③施工开挖面及时平整，将视需要采取不同的治理措施，临时堆土安全堆放；
- ④项目建设过程中，剥离的表土和开挖出的土石方堆放时在堆土坡脚堆码两排双层土袋进行挡护，顶面用塑料布遮挡，用剥离的表土装入编织袋挡护剩余的剥离表土和基础开挖出的土石方。

2) 植被保护措施

①合理安排工期，抓紧时间完成施工内容，减少雨季施工。规范施工方式：施工过程中，应合理组织，选择科学的施工方式，减少临时占地面积。施工时应按工期安排上合理有序，先设置拦挡措施，后进行工程建设；施工工序布设紧凑合理，避免因工序不当而造成大面积地表裸露。

②在施工边界设置防护网，严格控制施工作业的范围，施工人员和机械不得在规定区域外随意活动和行驶，固定机械与车辆行驶路线；施工材料有序堆放，减少对周围生态的破坏；严格按设计的占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖。

③施工结束后，应及时清理施工现场，对施工过程中产生的废弃物，应集中收集装袋，并在结束施工时带出施工区域，不得随意丢弃。

3) 野生动物保护措施

①施工期采用影响小的施工方法和设备，减少高噪和高强振动设备的使用，并尽量避免多种高噪声机械设备同时作业；施工过程中运输车辆严禁鸣笛；振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，以便从根本上降低噪声源强；对强噪声施工机械采取临时性的噪声隔挡措施。

②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。

9.5.3 运行期环境保护措施

1、废污水保护措施

变电站现有工程已设置了 1 座埋地式污水处理装置，750kV 变电站的值班人

员较少，生活污水主要来源于主控制楼，主要污染物为 COD、SS，生活污水采用埋式污水设施处理达标后用于洒水降尘或排入站外蒸发池，不外排。

本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，不增加生活污水产生量，一期工程的污水处理设施能满足本期扩建工程需要。

本期变电站主变扩建工程不需新设置污水处理装置。

2、固体废物控制措施

变电站运行产生固体废物主要为生活垃圾，站内设置了垃圾箱集中收集，并由当地环卫部门定期清运。本期变电站主变扩建工程没有新增运行人员，不增加生活垃圾产生量。

本期主变扩建工程带油设备发生事故时产生废油直接排入事故油池，废油由有资质的单位回收处理。

2023年6月巴楚750kV变电站已更换两组报废铅蓄电池10.4t，产生即拉运，不在站内贮存。未产生事故废油。后期变电站产生的废旧蓄电池暂存在危废暂存舱，委托有危险废物处置资质的单位处置。

3、声环境保护措施

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，本期扩建工程的主变压器的设备噪声控制在75dB（A）（主变1m处）。

在本期扩建1号主变两侧均需设置防火隔声墙，以降低变电站厂界环境噪声排放的影响。

4、环境风险防范及应急措施

变电站内设置污油排蓄系统，设置事故集油池，变压器下铺设一卵石层，四周设有排油槽并与集油池相连。变压器排油或检修时，所有的油水混合物将渗过卵石层并通过排油槽到达集油池，在此过程卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。

本期变电站扩建工程需新建事故油坑、排油系统管道、事故油池。发生事故时产生事故油直接排入事故油池，现有事故油池有效容积满足贮存现有单台变压器及本期单台变压器事故油量的100%设计要求。

现有事故油池及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。

5、运行管理和宣传教育

1) 对当地群众进行有关高压交流工程和相关设备方面的环境宣传工作。

2) 依法进行运行期的环境管理和环境监测工作。

3) 在变电站周围设立警示标识，加强对当地群众的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我安全防护意识。

4) 加强环境管理，使变电站各项污染防治设施正常、稳定、持续运行。

5) 加强环境监测，及时发现环境问题并按照相关要求进行处理。

6) 制定风险应急预案，加强相关人员的培训，做好应急响应准备。

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

9.6 环境保护措施经济、技术论证

本期工程所采取的措施技术可行，经济合理，可使工程产生的环境影响符合国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求。本工程总投资约为 20900 万元，其中环保投资费用为 270 万元，占工程总投资 1.29%。

9.7 公众意见采纳情况

根据中华人民共和国生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》要求，建设单位于 2024 年 5 月 6 日在国网新疆电力有限公司网站 (<http://www.xj.sgcc.com.cn/>) 采用网络形式进行了第一次公示（首次公示）。于 2024 年 6 月 24 日在新疆电力有限公司网站 (www.xj.sgcc.com.cn) 上进行了第二次全文公示，于 2024 年 7 月 3 日、7 月 4 日在《新疆法制报》上进行了 2 次报纸公示，同时在本工程所在地进行了现场张贴。

9.8 总结论与建议

9.8.1 总结论

巴楚 750kV 变电站第二台主变扩建工程符合国家产业政策、当地发展规划及电网发展规划，在落实环境影响报告书中规定的各项环境保护措施，本工程运

行产生的工频电场、工频磁场及噪声均满足相应评价标准，从环境保护的角度分析，本期扩建工程建设是可行的。

9.8.2 建议

落实本报告书所制定的环境保护措施，提出建议如下：

（1）建设单位做好环境保护措施实施的管理与监督工作，对环境保护措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证质量。

（2）根据《输变电建设项目环境保护技术要求》，及时纳入现有环境风险应急体系，适时更新，定期演练。