

鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程 环境影响报告书

建设单位：国网陕西省电力有限公司商洛供电公司

环评单位：核工业二〇三研究所



目 录

1 前言	7
1.1 建设项目的特点	7
1.1.1 工程实施背景	7
1.1.2 工程建设规模	7
1.1.3 工程建设特点	8
1.2 环境影响评价工作过程	8
1.3 分析判定相关情况	9
1.3.1 产业政策符合性分析	9
1.3.2 与相关规划的符合性分析结论	9
1.3.3 与相关法律、法规、政策的符合性分析结论	10
1.3.4 与“三线一单”的符合性分析结论	10
1.3.5 选址环境合理性分析结论	10
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	10
1.5 环境影响评价主要结论	11
2 总则	12
2.1 编制依据	12
2.1.1 评价任务依据	12
2.1.2 法律法规依据	12
2.1.3 部门规章依据	12
2.1.5 地方性部门规章依据	13
2.1.6 相关规划、区划文件	14
2.1.7 相关技术规范及标准	14
2.1.8 其他依据	15
2.2 评价因子与评价标准	16
2.2.1 评价因子	16
2.2.2 评价标准	16
2.3 评价工作等级	19
2.3.1 电磁环境	19

2.3.2 生态环境	19
2.3.3 声环境	19
2.3.4 地下水环境	20
2.3.5 土壤环境	20
2.3.6 环境风险	20
2.3.7 地表水环境	20
2.4 评价范围	21
2.4.1 电磁环境影响评价范围	21
2.4.2 生态环境影响评价范围	21
2.4.3 声环境影响评价范围	21
2.5 环境敏感目标	22
2.6 评价重点	26
3 建设项目概况与分析	27
3.1 项目概况	27
3.1.1 项目一般特性	27
3.1.2 现有工程概况	28
3.1.3 本工程概况	33
3.1.4 工程占地及土石方	35
3.1.5 施工工艺和方法	36
3.1.6 主要经济技术指标	37
3.2 选址环境合理性分析	37
3.2.1 与相关规划的符合性分析	37
3.2.2 与相关法律、法规、政策的符合性分析	39
3.2.3 与环境功能区划符合性分析	40
3.2.4 与秦岭生态环境保护符合性分析	43
3.2.5 与“三线一单”的符合性分析	45
3.2.6 《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析	50
3.2.7 选址环境合理性分析	53
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	53
3.3.1 环境影响因素识别	53

3.3.2 评价因子筛选	55
3.4 生态环境影响途径分析	55
3.4.1 施工期生态环境影响途径分析	55
3.4.2 运行期生态环境影响途径分析	56
3.5 初步设计环境保护措施	56
4 环境现状调查与评价	58
4.1 区域概况	58
4.2 自然环境	58
4.2.1 地形地貌	58
4.2.2 地质	58
4.2.3 水文	58
4.2.4 气候气象特征	58
4.3 电磁环境	59
4.3.1 监测因子及监测频次	59
4.3.2 监测点位	59
4.3.3 监测方法、仪器及工况	60
4.3.4 监测结果	61
4.3.5 评价与结论	63
4.4 声环境	63
4.4.1 监测点布置	63
4.4.2 监测仪器和监测方法	64
4.4.3 监测结果	64
4.5 生态	65
4.5.1 生态功能区划	65
4.5.2 植被类型	65
4.5.3 土地利用现状	66
4.5.4 野生动物	66
5 施工期环境影响评价	67
5.1 生态影响分析与评价	67
5.2 声环境影响分析	67

5.2.1 施工机械噪声	67
5.2.2 施工运输车辆噪声影响分析	70
5.3 大气环境影响分析	70
5.4 固体废物环境影响分析	72
5.5 水环境影响分析	73
6 运行期环境影响评价	74
6.1 电磁环境影响预测与评价	74
6.1.1 类比变电站选择	74
6.1.2 类比监测因子及监测布点	75
6.1.3 类比结果分析	77
6.2 声环境影响预测与评价	79
6.2.1 预测模式及软件	79
6.2.2 计算条件	80
6.2.3 预测条件假设	81
6.2.4 预测输入清单	81
6.2.5 预测结果及评价	81
6.2.6 声环境影响自查表	84
6.3 水环境影响分析	85
6.4 固体废物环境影响分析	85
6.5 环境风险分析	86
6.5.1 环境风险源识别	86
6.5.2 环境风险防范措施	87
6.5.3 环境风险应急预案	87
6.5.4 环境风险分析结论	87
6.6 生态环境影响分析	88
7 环境保护设施、措施分析与论证	90
7.1 施工期环境保护措施、设施分析与论证	90
7.1.1 生态治理措施分析	90
7.1.2 噪声防治措施分析	90
7.1.3 大气污染控制措施	91

7.1.4 固体废物环保措施	92
7.1.5 污水污染防治措施	92
7.1.6 施工期环境保护措施、设施论证	92
7.2 运行期环境保护措施、设施分析与论证	93
7.2.1 运行期环境保护措施、设施分析	93
7.2.2 电磁防护措施论证	93
7.2.3 声环境控制措施论证	94
7.2.4 水环境污染控制措施论证	94
7.2.5 固体废物污染控制措施论证	94
7.2.6 环境风险防范措施论证	95
7.3 环境保护设施、措施及投资估算	96
8 环境管理与监测计划	97
8.1 环境管理	97
8.1.1 环境管理机构	97
8.1.2 施工期环境管理要点	97
8.1.3 运行期环境管理要求	98
8.1.4 环境保护培训	99
8.2 环境监测	99
8.3 环保设施竣工验收内容及要求	100
9 环境影响评价结论	101
9.1 建设项目概况	101
9.2 环境质量现状与主要环境问题	101
9.3 主要环境影响及拟采取的环境保护措施、设施	101
9.3.1 施工期	101
9.3.2 运行期	102
9.4 环境管理与监测计划	102
9.5 公众意见采纳情况	103
9.6 环境影响可行性结论	103

1 前言

1.1 建设项目的特点

1.1.1 工程实施背景

商洛电网承担商洛市所辖一区六县及西康、西南两条电气化铁路和周边河南淅川、西峡、湖北郧县三县部分区域的供电任务。目前，商洛电网有一座主力电厂商洛火电厂装机 2×660 兆瓦，以 330 千伏张村变、鹿城变、柞水变、鹤城变为电源中心向周围的四个供电区供电，各供电区之间以及与西安、安康、渭南、淅川、西峡、陨县周边电网之间联络开环运行。随着 2024 年社会用电量持续增加，受极端天气等因素影响，电网负荷 5 次创负荷新高，较上一年同比增长 2.14%。

(1) 负荷发展的需求

随着商南硅、钒等矿产的选冶发展，鹿城供电区内负荷为增长趋势，2024 年已发生最大负荷 217MW，2025 年随着中剑公司年产 10 万吨高纯工业硅项目的投产，2026 年主变负载率预计将达到 82%，2026 年主变负载率预计将达到 86%，主变重载且将不满足 N-1 校核。建议尽快建设鹿城变第 3 台主变，以满足负荷发展的需要。若建设第三台主变，预计 2026 年主变负载率预计 57%，“十五五”期间负载率 60%，满足负荷发展的需要。

(2) 提高电力可靠性

鹿城供电区内负荷以矿山开采、选矿冶炼、铁路牵引负荷为主，在政治、经济和社会上影响较大，对供电可靠性要求较高。鹿城变扩建第三台主变后，“十五五”期间，鹿城变可满足 N-1 校核，供电可靠性得到大幅提升。因此，需对鹿城 330kV 变进行增容扩建，以保证其供电区内负荷和重要用户的供电可靠性。

综上，为满足鹿城供电区的用电需求，提高电力供应可靠性，国网陕西省电力有限公司商洛供电公司拟建设鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程。

1.1.2 工程建设规模

(1) 鹿城 330 千伏变电站现状

鹿城 330 千伏变电站位于陕西省商洛市商南县城关镇张家岗村，站内现有 2 台 240MVA 主变压器，330kV 出线 3 回（其中 2 回至张村变电站，1 回至山阳开关站），110kV 出线 14 回，35kV 并联电容器规模为 $2 \times 2 \times 20$ Mvar，35kV 并联电抗器规

模为 $2\times 1\times 30\text{Mvar}$ 。

该工程于 2007 年 12 月 30 日取得了原国家环境保护总局（环审〔2007〕531 号）关于本工程环境影响报告书的批复，2011 年 4 月 13 日中华人民共和国环境保护部以环验〔2011〕84 号下发了该工程的竣工环境保护验收意见的函；2023 年 8 月 2 日商洛市生态环境局以商环函〔2007〕242 号下发了关于西十高铁商洛段 330 千伏供电工程环境影响报告书的批复，该批复中包含了鹿城 330kV 变电站间隔扩建工程，该工程处于在建阶段。该变电站环保手续齐全，站内设有消防水池、化粪池（ 15m^3 ）、事故油池（ 50m^3 ）和垃圾桶等环保设施。截至现场调查期间，该变电站未收到周围民众的投诉，站内产生的固体废物、废水均得到了合理处置，对周边环境影响不大。

（2）本期建设内容

鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程建设内容：本期在变电站站内预留空地处扩建 1 台容量为 240MVA 的主变压器，户外布置，不新增征地；新增 $2\times 20\text{Mvar}$ 并联电容器和 1 组电抗器及改造站内断路器接线。新建设 1 座容积为 70m^3 事故油池一座，与原有事故油池（容积 50m^3 ）串联，以满足变电站事故储油需要。

本工程静态投资 3809 万元，环保投资 30.5 万元，环保投资占工程投资比例为 0.8%。

1.1.3 工程建设特点

（1）本工程为主变扩建工程，工程扩建在站内预留场地内进行，不需新增征地，项目施工期对周边环境影响较小，项目对环境的影响主要为变电站运行期产生工频电磁场、噪声影响。

（2）工程施工期主要环境影响为扩建工程施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工期产生的固体废物等对周边环境的影响。工程施工期拟采取各项污染防治措施，以减小对周边环境的影响；

（3）本工程不新增运维人员，无新增生活污水、生活垃圾产生，运行期主变运行主要的影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，站内暂未设置危废贮存点，本次环评要求站内新设一处危废贮存点，用来暂存废铅蓄电池等。

（4）鹿城 330kV 变电站站界四周评价范围内分布有居民，工程施工期、运行期应采取各项污染防治及电磁影响控制措施，以减小对居民的影响。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）等有关规定，本工程需进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本工程所属行业、项目类别、建设内容及环评类别判别情况见表1.2-1。

表1.2-1 工程环境影响评价类别判定一览表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	本工程建设内容	判定结果
五十五、核与辐射					
161、输变电工程	500千伏及以上的；涉及环境敏感区的330千伏及以上的	其他（100千伏以下除外）	/	本工程电压等级为330kV，鹿城330kV变电站环境影响评价范围内分布有居民	报告书
备注：本栏目环境敏感区含义：第三条（一）中的全部区域（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）；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域					

本工程电压等级为330kV，鹿城330千伏变电站主变扩建工程环境评价范围内分布有张家岗村居民，因此，本工程涉及以居住为主要功能的环境敏感区。根据表1.2-1的判定结果，应编制环境影响报告书。

2025年5月10日，国网陕西省电力有限公司商洛供电公司正式委托我所承担该工程的环境影响评价工作，编制《鹿城330千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书》。

接受委托后，我所立即组织专业技术人员对工程现场进行了踏勘和调查，收集了相关基础资料，同时进行了必要的环境现状监测等工作，在工程污染因素分析、环境现状分析、环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成了《鹿城330千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类 鼓励类”第四项“电力”第2条“电力基础设施建设”——“……电网改造与建设，增量配电网建设……”，符合国家产业政策。

1.3.2 与相关规划的符合性分析结论

本工程与国家 and 地方相关规划的符合性分析见第3.2.1章节。由分析可知，工程建设符合《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲

要》《陕西省“十四五”生态环境保护规划》《商洛市经济社会发展总体规划（2016—2030 年）》《商洛市“十四五”生态环境保护规划》《商洛市商南县国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《陕西省主体功能区划》《陕西省生态功能区划》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》《陕西省秦岭生态环境保护条例》《商洛市秦岭生态环境保护规划》《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》陕发改秦岭〔2023〕632 号等国家和地方相关规划要求。

1.3.3 与相关法律、法规、政策的符合性分析结论

本工程与国家和地方相关法律法规政策的符合性分析见第 3.2.2 章节。由分析可知，工程建设符合《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《商洛市大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025 年）》等国家和地方相关法律法规政策要求。

1.3.4 与“三线一单”的符合性分析结论

根据陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果（见附件 3），鹿城 330kV 变电站涉及重点管控单元，根据与陕西省商洛市生态环境准入清单符合性分析（详见第 3.2.4 章节），鹿城 330kV 变电站已于 2008 年建成投运，本次扩建在现有站址内实施，不涉及站外工程建设。工程运行期不新增劳动定员，不新增生活用水，不新增废水、固体废物排放，工程运行期产生的污染物均可合理处置，符合《商洛市人民政府关于印发〈商洛市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（商政发〔2021〕22 号）相关要求。

1.3.5 选址环境合理性分析结论

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程在现有鹿城 330kV 变电站内预留位置扩建 1 台主变及相关配套设施，不新增征地，不涉及选址。本工程建设符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中关于选址的要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）、本工程建设内容及工程施工期、运行期环境影响特性，本工程关注的主要环境问题包括：

（1）施工期

本工程施工期为 6 个月，施工时间短，主要为地表清理所产生的建筑垃圾以及

施工扬尘及道路运输产生的扬尘、噪声影响，本报告对工程施工期的环境影响进行较详细的分析评价。

(2) 运行期

本工程运行期主要污染因子为：工频电场、工频磁场、噪声、废铅蓄电池及事故状态下的废变压器油等，重点关注的环境问题为运行期主变运行所产生的工频电场、工频磁场及噪声的影响。

1.5 环境影响评价主要结论

本工程建设符合国家产业政策及相关规划，工程在按照“三同时”制度认真落实工程设计、环评报告提出的改进措施并强化环境管理后，经过类比分析和预测分析，本工程建成运行后对周围电磁环境和声环境影响较小。工程在充分落实环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境的影响较小。

从满足环境质量目标角度分析，该工程环境影响可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 评价任务依据

《鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程环境影响评价委托书》（见附件 1），国网陕西省电力有限公司商洛供电公司，2025 年 5 月 10 日。

2.1.2 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人大常委会，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人大常委会，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，全国人大常委会，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，全国人大常委会，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，全国人大常委会，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，全国人大常委会，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，全国人大常委会，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国电力法》，全国人大常委会，2018 年 12 月 29 日修正；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日施行。

2.1.3 部门规章依据

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年 12 月 27 日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，部令 第 16 号，2020 年 11 月 30 日；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (4) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月；
- (5) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月；

- (7) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》，环大气〔2023〕1号，2023年1月5日；
- (8) 《国家危险废物名录（2025年版）》，部令第36号，2025年1月1日起施行；
- (9) 《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，2022年1月1日施行）；
- (10) 《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，生态环境部，2021年11月19日）。

2.1.5 地方性部门规章依据

- (1) 《陕西省实施〈中华人民共和国环境保护法〉办法（2020年修正）》，2020年6月11日；
- (2) 《陕西省大气污染防治条例（2019年修正）》，2019年7月31日；
- (3) 《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》，陕发〔2023〕4号，2023年3月；
- (4) 《陕西省水污染防治工作方案》，陕政发〔2015〕60号，2015年12月30日；
- (5) 《陕西省固体废物污染环境防治条例（2021年修正）》，2021年9月29日；
- (6) 《关于印发〈陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）〉的通知》，陕发改规划〔2018〕213号，2018年2月9日；
- (7) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，陕政发〔2020〕11号，2020年12月24日；
- (8) 《商洛市人民政府关于印发商洛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，商政发〔2021〕22号，2021年11月27日；
- (9) 《陕西省秦岭生态环境保护条例》（2019年9月27日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第十三次会议第二次修订，2019年12月1日施行）；
- (10) 《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》（陕西省发展和改革委员会，陕发改秦岭〔2023〕632号，2023年4月18日）；
- (11) 《秦岭生态环境保护行动方案》（陕西省人民政府，陕政发〔2019〕3号，2019年1月20日）；
- (12) 《商洛市大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》。

2.1.6 相关规划、区划文件

- (1) 《陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (2) 《陕西省“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》（陕西省人民政府，陕政办发〔2020〕13号，2020年7月11日）；
- (4) 《商洛市秦岭生态环境保护规划》（商洛市人民政府，商政办发〔2020〕27号，2020年9月30日）；
- (5) 《陕西省主体功能区规划》；
- (6) 《陕西省水功能区划》；
- (7) 《陕西省生态功能区划》；
- (8) 《商洛市“十四五”生态环境保护规划》。

2.1.7 相关技术规范及标准

2.1.7.1 环境影响评价技术导则及相关技术方法

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

2.1.7.2 环境质量标准

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

2.1.7.3 污染物排放标准

- (1) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）；
- (2) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；

- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- (4) 《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017);
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);
- (6) 《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018);
- (7) 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)。

2.1.7.4 环境监测标准

- (1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013);
- (2) 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。

2.1.7.5 行业规范

- (1) 《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019);
- (2) 《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016);
- (3) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)。

2.1.8 其他依据

- (1) 《鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告》，西安亮丽电力工程设计有限责任公司，2025 年 3 月；
- (2) 《鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程可行性研究报告的批复》，国网陕西省电力有限公司，2025 年 6 月；
- (3) 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；
- (4) 国家环境保护总局《关于陕西 330 千伏铜川电厂送出(补充)工程及鹿城 330 千伏输变电工程环境影响报告书的批复》，(环审〔2007〕531 号)，2007 年 12 月 3 日；
- (5) 中华人民共和国环境保护部《关于 330 千伏勉县变等输变电工程竣工环境保护验收意见的函》，(环验〔2011〕84 号)，2011 年 4 月 13 日；
- (6) 商洛市生态环境局《关于西十高铁商洛段 330 千伏供电工程环境影响报告书的批复》，(商环函〔2023〕242 号)，2023 年 8 月 2 日；
- (7) 本工程电磁辐射环境、声环境监测报告，核工业二〇三研究所分析测试中心，2025 年 6 月；

(8)建设单位提供的其他技术资料、相关部门意见等。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)第 4.4 条中表 1 输变电建设项目主要环境影响评价因子汇总表,结合工程所在区域周边环境质量现状及工程施工期、运行期的环境影响分析情况,确定本工程主要环境影响现状评价因子和预测评价因子,详见表 2.2.1-1。

本次扩建工程不新增劳动定员,不新增生活污水产生量,建成运行后无废水产生,根据现场调查,鹿城 330kV 变电站现有生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,不向地表水排放,因此,本次评价不涉及地表水环境,不设地表水环境评价因子。

表 2.2.1-1 工程主要环境影响评价因子汇总表

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, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	--	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	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)	昼间、夜间等效声级, L_{eq}	dB(A)

2.2.2 评价标准

根据鹿城 330kV 变电站现有环评及验收批复文件中执行的环境质量及污染物排放标准情况,确定本次鹿城 330kV 变电站及其周边环境执行的评价标准。

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 电磁环境

工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表 1 中“公众曝露控制限值”规定。根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中的规定:为控制电场、磁场、电磁场场量参数的方均根值,应满足下表要求。

表 2.2.2-1 公众曝露控制限值(节选)

频率范围	电场强度 E (V/m)	磁场强度 H (A/m)	磁感应强度 B (μT)	等效平面波功率密度 $S_{eq}(W/m^2)$
0.025kHz~1.2kHz	200/f	4/f	5/f	-

注 1: 频率 f 的单位为所在行中第一栏的单位。

注 2: 0.1MHz~300GHz 频率, 场量参数是任意连续 6 分钟内的方均根值。

注 3: 100kHz 以下频率, 需同时限制电场强度和磁感应强度; 100kHz 以上频率, 在远场区, 可以只限制电场强度或磁场强度, 或等效平面波功率密度, 在近场区, 需同时限制电场强度和磁场强度。

注 4: 架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所, 其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m, 且应给出警示和防护指示标志。

输变电工程的频率为 50Hz, 因此, 由上表计算可知, 本工程电场强度的评价标准为 4kV/m, 磁感应强度的评价标准为 100 μ T。

(2) 声环境

本次鹿城 330kV 变电站所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。鹿城 330kV 变电站周边环境目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 临近交通干线两侧执行 4a 类标准。

综上, 本次评价中环境质量评价标准及标准限值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 工程执行的环境质量标准一览表

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值			
			单位	数值		
电磁环境	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	工频电场强度	kV/m	4		
		工频磁感应强度	μT	100		
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	dB(A)	2 类	昼间	60
					夜间	50
				4a 类	昼间	70
					夜间	55

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 电磁环境

本工程运行期工频电场强度、工频磁感应强度执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 表 1 中“公众曝露控制限值”规定, 电场强度以 4kV/m 作为控制限值; 磁感应强度以 100 μ T 作为控制限值。

(2) 噪声

本工程施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的相关规定; 运行期鹿城 330kV 变电站站界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准。

(3) 废气

本工程施工期施工场地的扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-

2017)；参照《关于禁止使用高排放非道路移动机械的通告》要求，禁止使用高排放非道路移动机械，使用非道路移动机械时废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第四阶段排放标准及其修改单、《非道路柴油移动机械排放烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）规定的Ⅲ类标准限值；工程运行期无废气污染物排放。

(4) 废水

本次鹿城 330kV 变电站扩建工程不新增劳动定员，不新增生活污水产生量。

(5) 固体废物

工程运行期危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；鹿城 330kV 变电站不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量。

综上，本工程施工期、运行期污染物排放执行的标准限值见表 2.2.2-3、表 2.2.2-4。

表 2.2.2-3 施工期污染物排放标准及限值

序号	污染物	标准名称	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	周界外浓度最高点*	拆迁、土方及地基处理工程	≤0.8
				基础、主体结构及装饰工程	≤0.7
序号	污染物	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值 (dB (A))	
2	噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	昼间	70
				夜间	55

注：*周界外浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度超出 10m 范围，可将监控点移至该预计浓度最高点附近。

表 2.2.2-4 运行期污染物排放标准及限值

污染类型	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值			
			单位	数值		
电磁	《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	工频电场强度	kV/m	4		
		工频磁感应强度	μT	100		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	等效连续 A 声级 L _{Aeq}	dB(A)	2 类	昼	60
					夜	50
固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）					

2.2.2.3 其他标准

其他标准参照国家有关规定执行。

2.3 评价工作等级

工程运行期不产生废气，无废气污染物排放，因此，不进行运行期大气环境影响评价。

2.3.1 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则·输变电》（HJ 24-2020）第 4.6.1 条，330kV 输变电工程电磁环境影响评价工作等级的划分见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 输变电工程电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

鹿城 330kV 变电站为户外式变电站，主变压器户外布置，根据上表，电磁环境影响评价等级为二级。

2.3.2 生态环境

本次生态环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价分级判据确定。

本次鹿城 330kV 变电站扩建工程在现有站内预留空地内建设，属于扩建工程，扩建部分位于鹿城 330kV 变电站站内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 条规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，鹿城 330kV 变电站属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的不涉及生态敏感区的改扩建项目，因此，本工程可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.3 声环境

本次声环境影响评价工作等级依据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中评价分级判据确定。

根据鹿城 330kV 变电站前期环评及验收文件，鹿城 330kV 变电站位于 2 类声环境功能区；根据建设项目特点，本次鹿城 330kV 变电站扩建工程建设前后噪声影响的人口数量变化不大，环境敏感目标处预测噪声增加量不超过 3dB（A），依据《环境影响

评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021) 中第 5.1 条规定, 确定本项目声环境影响评价工作等级为二级 (见表 2.3.3-1)。

表 2.3.3-1 声环境影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区	声环境保护目标噪声级增量	受影响范围内的人口数量	备注
一级评价标准判据	0 类	> 5dB(A)	显著增多	1.判断项目建设后声级增高的具体地点为距该项目声源最近的敏感目标处。 2.符合两个以上的划分原则时, 按较高级别执行。
二级评价标准判据	1 类、2 类	3~5dB(A)	增加较多	
三级评价标准判据	3 类、4 类	< 3dB(A)	变化不大	
本工程	2 类	2~3dB(A)	变化不大	鹿城 330kV 变电站
评价等级	鹿城 330kV 变电站扩建工程: 二级评价			

2.3.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录A地下水环境影响评价行业分类表, 本工程属于“E 电力”中“35、送(输)变电工程”行业类别。在“E 电力”中“35、送(输)变电工程”报告书类别中, 地下水环境影响评价项目类别为“IV类”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 第4.1条规定, 本次不进行地下水环境影响评价。

2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中附录A土壤环境影响评价项目类别表A.1, 行业类别为“其他”所对应的项目类别为IV类。本工程不在表A.1所列行业类别范围内, 因此按照行业类别“其他”进行判别可知, 本工程属于IV类项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 中第4.2.2条规定, 本工程不开展土壤环境影响评价。

2.3.6 环境风险

根据工程特点及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020), 本工程环境风险主要对变压器设备在突发性事故状态下漏油产生的环境风险进行简要分析, 主要分析事故油池、油池设置要求, 事故油污水的处置要求。

2.3.7 地表水环境

本次鹿城 330kV 变电站扩建工程不新增劳动定员, 不新增生活污水产生量, 本

次扩建工程运行期无新增废水排放。因此，本次评价参照《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境按照三级 B 进行评价。

2.4 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）确定本次工程各环境要素的评价范围。

2.4.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）第4.7.1条表3输变电建设项目电磁环境影响评价范围，输变电建设项目电磁环境影响评价范围见表2.4.1-1。

表2.4.1-1 输变电建设项目电磁环境影响评价范围（节选）

分类	电压等级	评价范围
		变电站、换流站、开关站、串补站
交流	220~330kV	站界外 40m

根据上表，鹿城330kV变电站扩建工程电磁环境影响评价范围为变电站站界外40m范围。

2.4.2 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）第 4.7.2 条“变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内”，本次工程生态环境影响评价范围取鹿城 330kV 变电站站界边界外 500m 的范围。

2.4.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中第 5.2.1 条规定，“对于以固定声源为主的建设项目（如工厂、码头、站场等）：a）满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；b）二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小；c）如依据建设项目声源计算得到的贡献值到 200m 处，仍不能满足相应功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准值的距离”，本工程声环境影响评价等级为二级，本次声环境影响评价范围保守取鹿城 330kV 变电站站界外 200m 的范围。

综上，工程各评价因子评价等级及评价范围见表 2.4-1、图 2.4-1～图 2.4-4。

表 2.4-1 项目评价范围一览表

评价内容	工程名称	评价等级	评价范围
电磁环境	鹿城 330kV 变电站主变扩建工程	二级	鹿城 330kV 变电站站界外 40m 范围
生态环境		简单分析	鹿城 330kV 变电站站界外 500m 范围
声环境		二级	鹿城 330kV 变电站站界外 200m 范围
环境风险		简单分析	
地表水环境		三级 B	/

2.5 环境敏感目标

根据现场踏勘，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程电磁环境评价范围内有环境保护目标分布，声环境评价范围内有声环境保护目标，本工程的环境保护目标见表 2.5-1、图 2.5-1。

表 2.5-1 鹿城 330kV 变电站主变扩建工程电磁、声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	行政区域	功能	与项目位置关系		评价范围内数量	建筑物楼层、结构、高度	环境要素	保护要求	备注
				方位	距变电站最近水平距离					
1	张家岗村王某家	商南县城关镇	居住	西侧紧邻	0m	1 户	2 层尖顶砖混房，高约 6m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	电磁环境保护目标主要分布于鹿城 330kV 变电站西北侧和西侧
	张家岗村王某家		居住	西侧	约 22m	1 户	2 层尖顶砖混房，高约 6m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	张家岗村何某家		居住	北侧	约 12m	1 户	2 层尖顶砖混房，高约 6m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	张家岗村何某家		居住	西北	约 12m	1 户	1 层尖顶砖混房，高约 3m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	张家岗村余某家		居住	西北	约 20m	1 户	2 层尖顶砖混房，高约 6m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	张家岗村罗某家		居住	西侧	约 22m	1 户	2 层尖顶砖混房，高约 6m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
	张家岗村居民		居住	西侧	约 40~200m	约 84 户	1~4 层平顶/尖顶砖混房，高约 3~12m	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	
2	任家沟村王某家	商南县城关镇	居住	南侧	约 50m	1 户	2~4 层尖顶砖混房，高约 3~12m	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	临路住户主要受道路噪声影响较大
	任家沟村王某家		居住	东南	约 52m	1 户	3 层尖顶砖混房，高约 9m	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	
	任家沟村王某、詹某家		居住	南侧	约 44m	2 户	4~6 层尖顶砖混房，高约 12~18m	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	

3	商南县机动车检测有限责任公司	商南县城关镇	办公	西南侧	紧邻	1 处	1~2 层尖顶砖混房，高约 5~10m	电磁、声	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类	/
4	临街住宅小区	商南县城关镇	住宅	南侧	约 120m	1 处	5 层尖顶砖混房，高约 5m	声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类	临街住户主要受道路噪声影响较大

1) 敏感目标为现场调查结果



图 2.5-1 工程环境保护目标图

2.6 评价重点

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）第 4.9 条“各要素评价等级在二级及以上时，应作为评价重点”。

根据对工程各环境要素评价等级的判定结果可知，本次评价鹿城 330kV 变电站主变扩建工程电磁环境影响评价等级为二级、声环境影响评价等级均为二级，因此，本次评价将工程电磁环境影响、声环境影响作为评价重点。

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

- (1) 项目名称：鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程。
- (2) 建设单位：国网陕西省电力有限公司商洛供电公司。
- (3) 建设性质：扩建。
- (4) 工程投资：3809 万元。
- (5) 建设地点：

鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程位于陕西省商洛市商南县城关镇张家岗村。

工程地理位置见图 3.1.1-1。

(6) 工程内容：本期在变电站站内预留空地处扩建 1 台容量为 240MVA 的主变压器，户外布置，不新增征地；新增 1 组 $2 \times 20\text{Mvar}$ 并联电容器和 1 组 $1 \times 30\text{Mvar}$ 并联电抗器及改造站内断路器接线。新建设 1 座容积为 70m^3 事故油池一座，与原有事故油池（容积 50m^3 ）串联，以满足变电站事故储油需要。

本工程组成见表 3.1-1。

表 3.1.1-1 项目工程组成表

工程组成	工程建设内容				
主体工程	地理位置	陕西省商洛市商南县城关镇张家岗村			
	建设规模	项目	现有工程	扩建工程	远期工程
		主变压器	$2 \times 240\text{MVA}$	$1 \times 240\text{MVA}$	$3 \times 240\text{MVA}$
		330kV 出线	3 回	/	3 回
		110kV 出线	16 回	/	16 回
		35kV 并联电容器	$2 \times 2 \times 20\text{Mvar}$	$1 \times 2 \times 20\text{Mvar}$	$3 \times 2 \times 20\text{Mvar}$
		35kV 并联电抗器	$2 \times 1 \times 30\text{Mvar}$	$1 \times 1 \times 30\text{Mvar}$	$3 \times 1 \times 30\text{Mvar}$
		事故油池	50m^3	70m^3	120m^3
	占地面积	本期扩建均在变电站围墙内预留位置进行，不新增征地。			
公用工程	给水	站区给水采用市政供水。			
	排水	站区内采用雨污分流排水。			
环保工程	电磁环境	优化站内布局，优先选用先进设备。			
	声环境	选择低噪声设备，采取隔声、减振措施。			

	水环境	不新增人员，不新增生活污水量。
	固体废物	不新增人员，不新增生活垃圾。
		废变压器油：本次新建事故油池 1 座，有效容积 70m ³ ，与原有事故油池（容积 50m ³ ）串联，以满足变电站事故储油需要。废变压器油经污油排蓄系统收集至事故油池后及时交由有资质单位处置。
		废铅蓄电池暂存于新建的危废贮存点（占地面积约 2 m ² ），定期交由有资质的单位处置。
	环境风险	站内新增事故油池 1 座（70m ³ ），与原事故油池串联，满足事故储油需求。
项目占地		鹿城 330kV 变电站占地总面积为 3.203hm ² ，本次扩建工程在站内预留空地实施，不新增征地，不涉及占用临时占地。

3.1.2 现有工程概况

3.1.2.1 现有工程规模

鹿城 330kV 变电站已于 2008 年建成投运，变电站为户外变电站，变电站现有工程规模见表 3.1-1。

表 3.1.2-1 鹿城 330kV 变电站现状及建设规模

工程类别	分项	项目内容和规模	
主体工程	地理位置	商洛市商南县城关镇张家岗村	
	建设规模	项 目	现有工程规模
		主变压器	2×240MVA
		330kV 出线	3 回
		110kV 出线	16 回
		35kV 并联电抗器	2×1×30Mvar
		35kV 并联电容器	2×2×20Mvar
	占地面积	站址占地面积 3.203hm ²	
	布置类型	户外站，330kV 电气主接线：采用双母线双分段接线，已建成 3 回出线；110kV 电气主接线：已建成 16 回出线。	
环保工程	生活污水	变电站现为无人值守站，站内设化粪池 1 处，少量生活污水经处理后，排入市政污水管网。	
	生活垃圾	生活垃圾分类收集后运至市政环卫部门指定部门处置。	
	事故油池	站内现有容积为 50m ³ 事故油池 1 座，位于 2#主变西南角，事故废油交由有资质单位收集处置。	
	降噪措施	安装的主变压器采取低噪设备，站区设隔声、减振等措施。	
	废蓄电池	退役的废蓄电池经收集后，交有资质单位处置。	

3.1.2.2 环保手续情况

鹿城330kV变电站2007年11月，原国家环境保护总局以“环审〔2007〕531号”文《关于陕西330千伏铜川电厂送出（补充）工程及鹿城330千伏输变电工程环境影响报告书的批复》对鹿城330kV输变电工程予以批复；2011年4月，原中华人民共和国环境保护部以“环验〔2011〕84号”文《关于330千伏勉县变等输变电工程竣工环境保护意见的函》对鹿城330kV输变电工程予以批复。验收结论：经验收组审核，同意“鹿城330千伏输变电工程”通过竣工环境保护验收。变电站无环保纠纷问题。

2023年8月2日商洛市生态环境局以商环函〔2023〕242号下发了《关于西十高铁商洛段330千伏供电工程环境影响报告书的批复》，报告中包含鹿城330kV变电站间隔扩建及电缆终端站新建工程，该工程处于在建阶段，现场调查期间，工程采取了严格的施工降尘、降噪等措施，确保施工环境影响降至最低。

表 3.1.2-2 鹿城 330kV 变电站前期环保手续情况表

	建设批次	项目名称	环评情况	验收情况
鹿城 330kV 变电站	一期	陕西 330 千伏铜川电厂送出（补充）工程及鹿城 330 千伏输变电工程	环审〔2007〕531号	环验〔2011〕84号
	二期	西十高铁商洛段 330 千伏供电工程	商环函〔2023〕242号	在建阶段

3.1.2.3 现有工程平面布置

鹿城330kV变电站已按终期规模一次征地，全站占地面积3.203hm²，采用三列式布置，330kV 配电装置在站区南侧，向东出线；110kV 配电装置布置在站区北侧，向北出线；主变压器布置在站区中部；主控通信楼布置在站区东北侧。事故油池布置在330kV 配电装置区内，污水处理装置布置在主控通信楼北侧。鹿城330kV变电站平面布置图见图3.1.2-1。

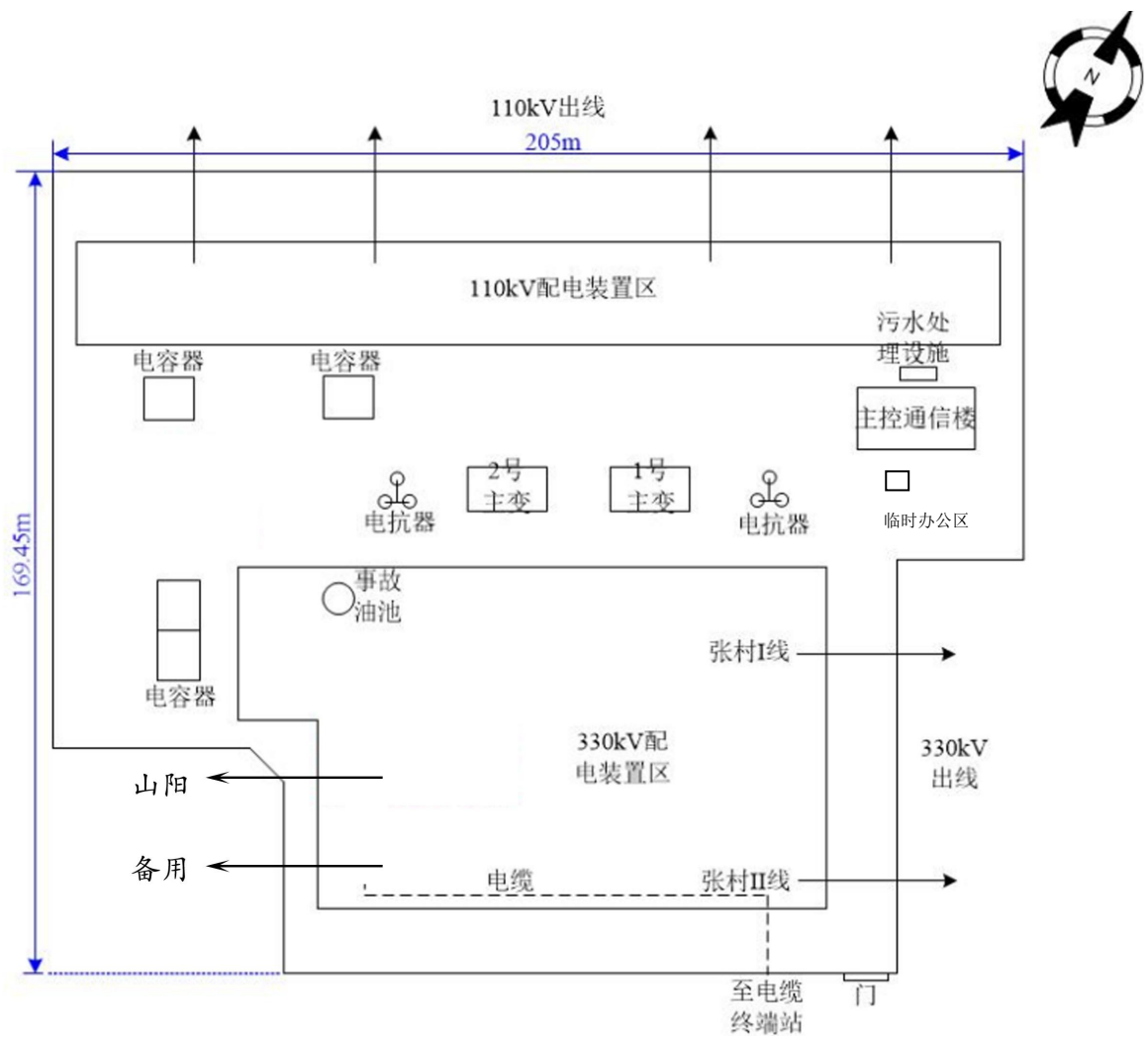


图3.1.2-1 鹿城330kV变电站平面布置示意图

鹿城 330kV 变电站现状情况照片如图 3.1.2-2 所示。





2#主变



电抗2



电容



电容



拟建3#主变位置



拟建电抗位置

	
电容区	事故油池
	
330kV 配电区	330kV 保护室
	
临时办公区	化粪池

3.1.2.4 站区排水

站区采用雨、污水分流制的排水系统。生活污水经化粪池处理后接入市政管网，不外排。场地雨水通过雨水口收集后排入站区雨水管网。

3.1.2.5 站内固废

铅蓄电池只作为日常停电备用，定期进行抽检，铅蓄电池经检测，不能满足生产

要求的铅蓄电池作退役处理，经鉴定无法再利用的作为危险废物，及时交由有资质的单位处理。

主变在事故状态下产生的油经事故油池收集处理，废油交由有资质单位处置，不外排。根据调查，鹿城330kV变电站运行至今未发生变压器油泄漏事故，不存在其他污染。

3.1.3 本工程概况

3.1.3.1 工程规模

本期在变电站站内预留空地处扩建 1 台容量为 240MVA 的主变压器，户外布置，不新增征地；新增 $2 \times 20\text{Mvar}$ 并联电容器和 1 组电抗器及改造站内断路器接线。新建设 1 座容积为 70m^3 事故油池一座，与原有事故油池（容积 50m^3 ）串联，以满足变电站事故储油需要。

3.1.3.2 平面布置

本期在变电站站内2#主变西侧新建1台240MVA并新增1组 $2 \times 20\text{Mvar}$ 并联电容器和1组 $1 \times 30\text{Mvar}$ 并联电抗器及改造站内断路器接线。新增 70m^3 事故油池位于原事故油池东侧，串联建成后可满足事故储油需要。本期扩建工程位置见图3.1.3-1。

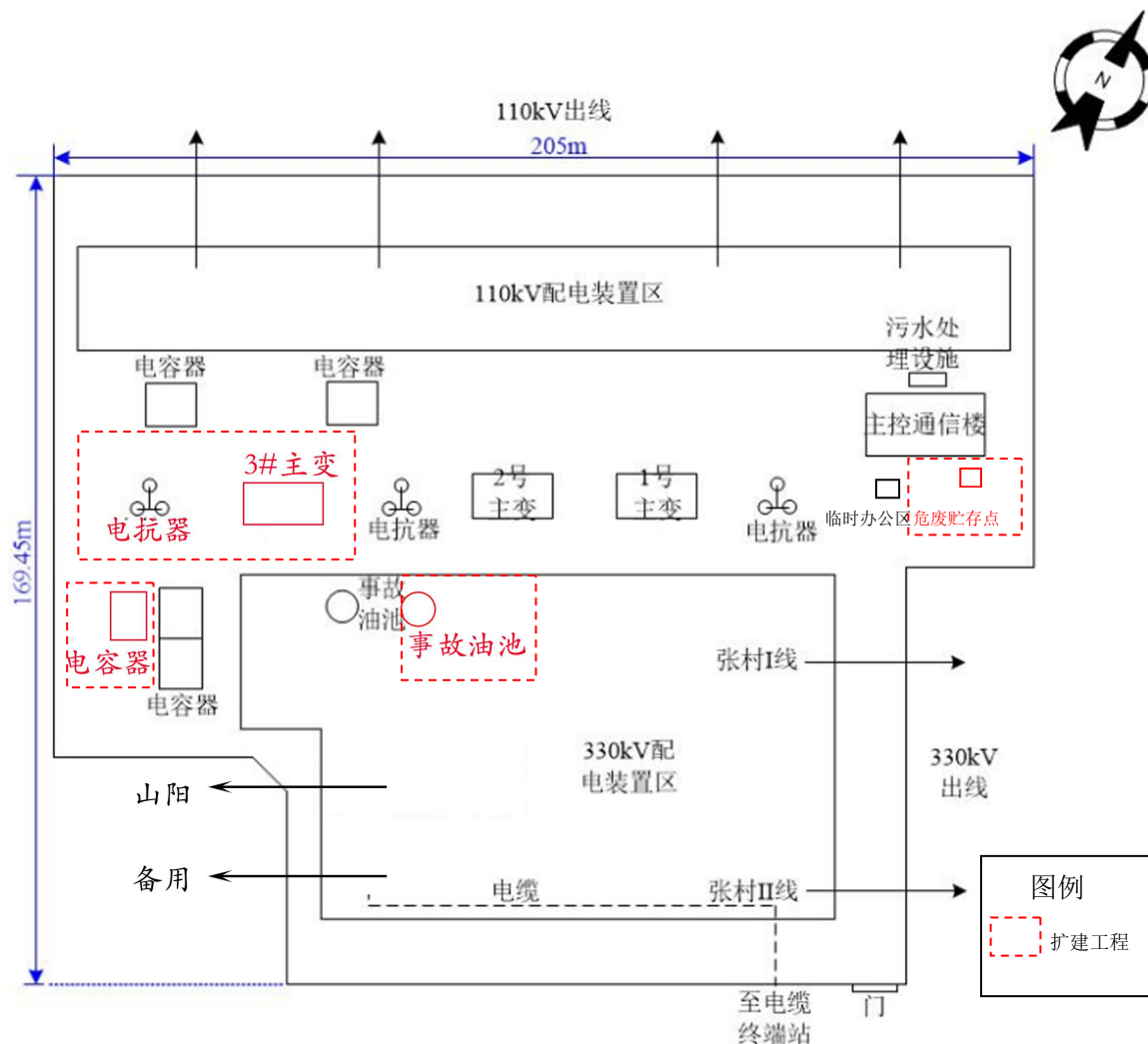


图3.1.3-1 本期扩建工程位置图

3.1.3.3 站区排水

本期工程不新增人员，不增加生活污水量，生活污水处理设施仍利用原有设施。雨水排水利用原有工程的雨水排水系统。

3.1.3.4 事故油池

鹿城330kV变电站2#主变西南角已建成一座有效容积50m³的事故油池，本次扩建在其东侧串联建设一座70m³的事故油池，建成后事故油池容积将为120m³。

根据变压器参数资料，1台240MVA的变压器油重约为70t。根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定”的要求，变压器油密度按895kg/m³计算，本工程1台变压器全部油量需要78.2m³。本工程事故油池容积为120m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

3.1.3.5 危废贮存点

鹿城330kV变电站目前站内未设置危废贮存点，本次扩建工程拟在站区东北，主通讯楼东南角设置一处危废贮存点，该危废贮存点占地面积2m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行管理。

3.1.3.6 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下表。

表3.1.3-1 本期扩建工程与现有工程的依托关系表

项目	内容
进站道路	利用现有进站道路，本期无需扩建。
生活污水处理装置	不新增人员，不增加生活污水量，利用原有生活污水处理设施。
事故油池	站内原有事故油池（有效容积约 50m ³ ）不满足最大一台含油设备的 100%排入要求，（单台主变油重位 70t，油密度约为 0.895t/m ³ ，所需最大事故油池容积为 78.2m ³ ），本工程新建一座事故油池（有效容积约 70m ³ ），与原事故油池串联，建成后事故油池（有效容积约 50+70m ³ ）能满足最大一台含油设备的 100%排入要求。

3.1.3.6 “以新带老” 环保措施

本期扩建工程在现有工程事故油池东侧新建一处容积为70m³的事故油池，建成后将满足单台主变事故排油的储存需求。

危废贮存点建设面积约 2 m²，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），符合规范要求的危废贮存点应做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，危废贮存点采用抗渗混凝土、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，直接接触地面的还应加强基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，或其他防渗性能等效的材料。本工程运行期产生的废铅蓄电池暂存于该危废贮存点内，最终交有资质单位处置。

3.1.4 工程占地及土石方

3.1.4.1 工程占地

本次扩建工程在鹿城 330kV 变电站内进行扩建，不新增永久占地，施工作业区位于现有站界内，因此，不涉及临时占地。

3.1.4.1 工程土石方

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程挖填方主要为现有地坪设备基础、电缆沟

配电房等。根据工程可研报告，挖方量约为 700m³，填方量约为 700m³，无弃方。

3.1.5 施工工艺和方法

(1) 施工组织

本项目变电站施工场地利用站内空地，不新征临时用地。

本期工程建设所需 3#主变压器等大物件运输采用公路运输方案，主变由设备厂家采用大型公路平板车，通过进站道路运抵鹿城 330kV 变电站，然后人工卸车就位，完成整个运输。站内施工道路利用现有站内道路。

变电站施工用水、用电利用站内现有水源和电源。变电站工程建设所需要的砖、石、石灰、砂等建筑材料均在当地购买。

(2) 施工工艺和方法

①施工期

本项目施工环节主要包括施工准备、基础建设、设备安装调试、施工清理等环节。主要环境影响为扬尘、废气、施工废（污）水、噪声、固废，但均为短期影响，且影响程度低。

本项目工程施工期施工工艺及产污环节见图3.1.5-1所示。

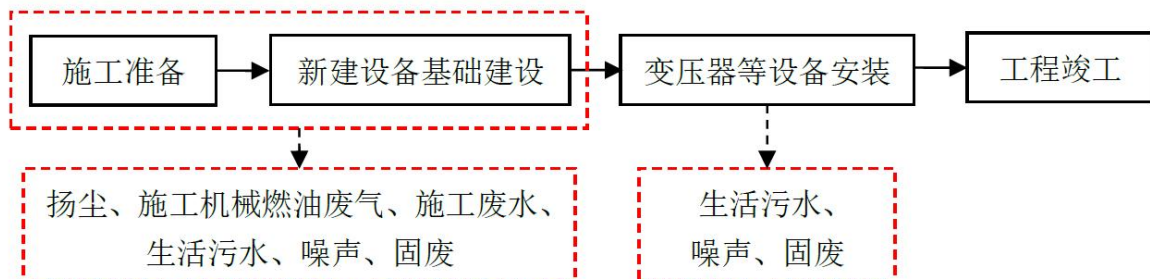


图 3.1.5-1 施工期工艺及产污环节

②运行期

本项目运行期的主要环境影响为主变及电气设备运行产生的工频电磁场、噪声、事故废油、废铅蓄电池。

本项目工程运行期施工工艺及产污环节见图3.1.5-2所示。

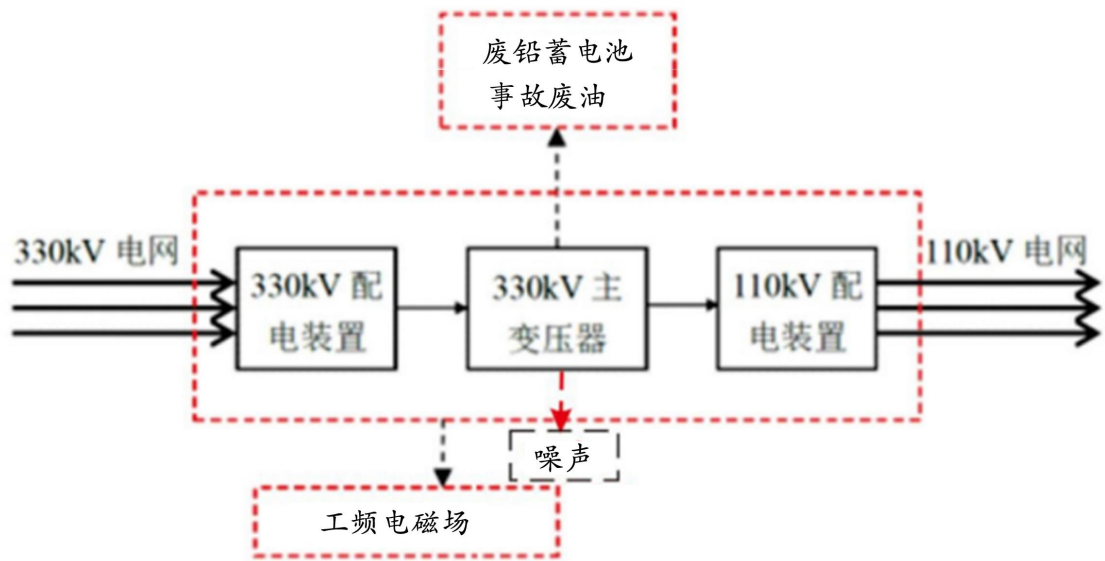


图 3.1.5-2 运行期工艺及产污环节

3.1.6 主要经济技术指标

工程总投资 3809 万元，所需资金全部由企业自筹解决。主要经济技术指标见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 主要经济技术指标

序号	名称	单位	数值
1	总投资	万元	3809
2	环保投资	万元	30.5
3	环保投资占比	%	0.8
4	建设周期	月	9
5	计划开工时间	/	2026 年 3 月

3.2 选址环境合理性分析

3.2.1 与相关规划的符合性分析

本工程与国家 and 地方相关规划的符合性分析见表 3.2.1-1。由表可知，工程建设符合国家和地方相关规划要求。

表 3.2.1-1 工程建设与相关规划的符合性

序号	相关规划名称	规划要求（摘录）	本工程情况	结论
1	陕西省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	着力优化投资结构。强化公共卫生、应急物资储备、公共安全、能源电力、交通水利、农业农村、生态环保、城镇设施、社会民生等基础性领域投资	本工程为变电站主变扩建工程，属于电力基础设施建设	符合
		优化 330 千伏和 110 千伏电网布局，保障中心城市和城乡区域可靠供电	本工程为 330kV 变电站扩建工程，工程建成后可优化地区 110kV 电网布局，缓解周边 330kV 供电区的供电压力	符合
2	《商洛市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	第八篇 强化发展支撑 构建安全现代的基础设施体系 第三十一章 建立绿色高效能源体系构建高效能源网络。降低对境外能源的依赖度，加强电力系统调峰能力建设，巩固提升 330 千伏电网骨干网架和 110 千伏、35 千伏互联互供型配电网，持续提升商洛电网输、变、配、用供电能力和智能化水平，增强区域电力保障的安全性、可靠性。	本工程为 330kV 变电站扩建工程，工程建成后可优化地区 110kV 电网布局，缓解周边 330kV 供电区的供电压力	符合
3	陕西省“十四五”生态环境保护规划	加强扬尘精细化管控。建立扬尘污染源清单，实现扬尘污染源动态管理，构建“过程全覆盖、管理全方位、责任全链条”的扬尘防治体系	本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工区域位于鹿城 330kV 变电站内，本次施工过程中，采取对裸露地表物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等措施，可有效防治施工扬尘及机械废气，对大气环境影响小	符合
		加强建筑垃圾分类处理和回收利用；强化生活垃圾处理处置	工程施工期产生的建筑垃圾综合利用，无法综合利用的外运当地主管部门指定地点合理处置，生活垃圾纳入当地生活垃圾清运系统，均可妥善处置	符合
		强化电磁辐射环境管理水平，加强事中事后监管	工程运行期依据监测计划进行电磁环境监测，并建立监测档案	符合
4	《商洛市“十四五”生态环境保护规划》	第五章 推动发展全面绿色转型 第二节 实施生态环境分区管控 加强“三线一单”生态环境分区管控体系与区域重大战略、区域协调发展战略、主体功能区战略和国土空间规划的衔接，强化“三线一单”生态环境分区管控的刚性约束和政策引领作用，推动经济社会高质量发展。强化“三线一单”在大气、水、土壤和生态等要素环境管理中的应用，促进生态环境高水平保护。强化“三线一单”优布局、控规	本工程环评阶段已进行了“三线一单”核查，工程建设符合“三线一单”中相关要求	符合

序号	相关规划名称	规划要求（摘录）	本工程情况	结论
		模、调结构、促转型的作用，加强“三线一单”和规划环评、建设项目环评的衔接，严把环境风险源头预防“关口”。		

3.2.2 与相关法律、法规、政策的符合性分析

本工程与国家 and 地方相关法律法规政策的符合性分析见表 3.2.2-1。由表可知，工程建设符合国家 and 地方相关法律法规政策要求。

表 3.2.2-1 工程建设与相关法律法规政策的符合性

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
1	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》	8.扬尘治理工程。施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值（DB61/1078-2017）》的立即停工整改	本次鹿城 330kV 主变扩建工程施工区域位于鹿城 330kV 变电站内，在本次施工过程中，采取对裸露地表物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等措施，可有效防治施工扬尘，对大气环境影响小	符合
2	《商洛市大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》	车辆优化工程。加强在用机动车和非道路移动机械管理，用车企业、工地禁止使用国三及以下排放标准柴油货车和国一及以下排放标准非道路移动工程机械。2025 年底前淘汰国三及以下排放标准柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。2025 年新能源和国六排放标准货车保有量占比 40%左右，国五及以下排放标准柴油渣土车逐步淘汰出渣土清运行业。强化非道路移动机械排放控制区管控，到 2025 年不符合第三阶段和在用非道路移动机械排放标准三类限值的机械禁止使用，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。强化非道路移动机械信息化监管，对企业、工地在用非道路移动机械实行动态管理，严禁使用不达标非道路移动机械。	本工程为 330kV 变电站主变扩建工程，工程在站内实施，工程建成后可优化地区 110kV 电网布局，缓解周边 330kV 供电区的供电压力。施工过程中加强在用机动车及非道路移动机械管理，严禁使用不达标非道路移动机械	符合
		扬尘治理工程。加强建筑施工扬尘管控，严格落实“六个百分百”措施要求，施工场界扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改。	本次鹿城 330kV 主变扩建工程施工区域位于鹿城 330kV 变电站内，在本次施工过程中，采取对裸露地表物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等措施，可有效防治施工扬尘及机械废气，对大气环境影响小	符合

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
3	《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025 年）》	四、推进分类施策 深化工业噪声污染防治 （五）严格工业噪声管理 落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。 五、聚焦管理重点 强化建筑施工噪声污染防治 （七）细化施工管控措施 16.推广使用低噪声施工设备。依据国家最新发布的房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录和低噪声施工设备指导目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工设备。鼓励有条件的企业逐步使用低噪声施工设备。 （八）强化建筑施工重点环节管控 20.加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜间施工噪声专项执法整治，建立施工噪声投诉、违法处罚情况日常考核制度和定期通报制度，实施信用扣分。	施工过程中通过加强施工机械的维护和保养、合理安排施工、合理布局施工场地、加强车辆运输管理、运输任务尽量安排在昼间进行、施工场地周围设置不低于 2.5m 高的硬质围挡，采取满足国家相关标准或带隔声、消声设备的机械等措施，确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求。	符合

3.2.3 与环境功能区划符合性分析

（1）与《陕西省主体功能区划》符合性分析

本工程与《陕西省主体功能区规划》符合性分析详见表 3.2.3-1 和图 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 工程与《陕西省主体功能区规划》的符合性分析

规划区域	具体要求	本工程建设情况
重点开发区域	功能定位：全国重要的能源化工基地和循环经济示范区，区域性商贸物流中心、现代特色农业基地，资源型城市可持续发展示范区。	本工程为鹿城 330kV 变电站扩建工程，不属于国家层面重点开发区域
限制开发区域	限制开发的重点生态功能区是指生态脆弱、生态功能重要，关系到全省乃至国家生态安全，以提供生态产品为主，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。	本工程为鹿城 330kV 变电站扩建工程，属于省级层面限制开发区域
禁止开发区域	主要包括各级自然保护区、水产种质资源保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、自然文化遗产、重要湿地（湿地公园）、重要水源地。	本工程不涉及禁止开发区域

本工程位于商洛市商南县城关镇，属省级层面限制开发区域。该工程为变电站主变扩建建设项目，建成后可优化地区 110kV 电网布局，缓解周边 330kV 供电区的

供电压力，不属于大规模高强度工业化城镇化工程，符合限制开发区域的保护和发展方向，符合《陕西省主体功能区规划》的相关要求。

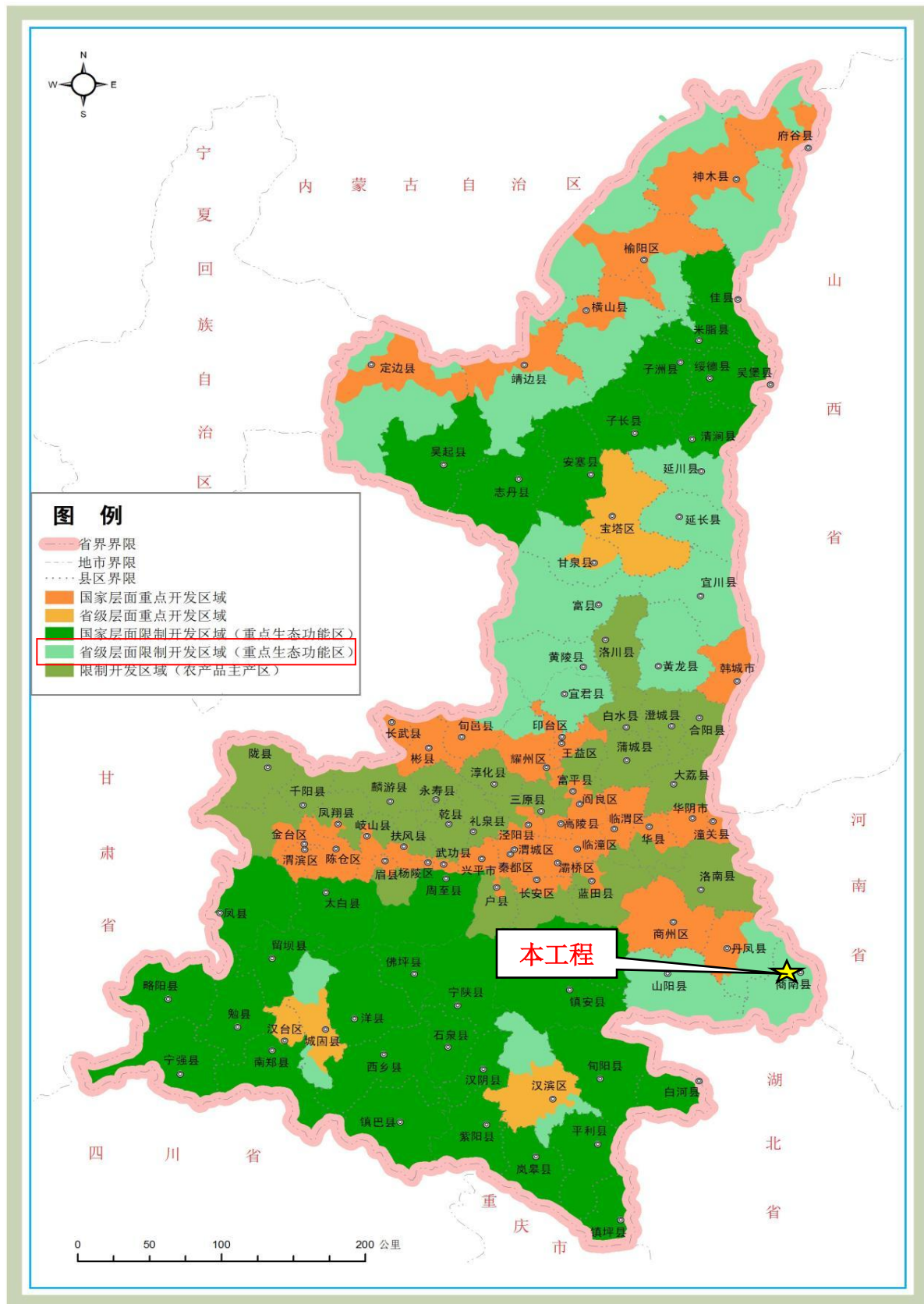


图 3.2.3-1 本工程与陕西省主体功能区位置关系图

(2) 与《陕西省生态功能区划》符合性分析

根据陕西省人民政府办公厅《关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发〔2004〕115 号，2004 年 11 月 17 日），本项目所经区域生态功能分区为秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区，其功能区特点及保护要求见表 3.2.3-2 及图 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 项目所经区域生态功能区划分析表

生态功能分区	范围	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	符合性
秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区—秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态功能区—商洛中低山水源涵养与土壤保持区	商洛大分地区	丹江上游、南洛河上中游水源涵养功能极重要，土壤侵蚀敏感。坡地退耕还林，发展经济林木，提高植被覆盖率，涵养水源，控制水土流失。	符合，本工程在现有鹿城 330kV 变电站站内施工，不新增征地，无大规模占地，对土壤及植被影响较小。运行期间不产生工业固体废物、废气等污染物，对周围水环境、生态环境基本无影响，项目建设符合陕西省生态功能区划要求。



图 3.2.3-2 本工程与陕西省生态功能区划位置关系图

3.2.4 与秦岭生态环境保护符合性分析

依据《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》《商洛市秦岭生态环境保护规划》

《陕西省秦岭 重点保护区一般保护区产业准入清单》，秦岭范围内生态环境划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区，实行分区保护。

鹿城330kV变电站位于一般保护区，占地面积为3.203hm²，本次主变扩建在站内实施，不新增征地。本工程永久占地及临时占地均在站内，不涉及站外占地。施工期加强工程管理，限定施工范围，可有效减少生态破坏，保护秦岭生物多样性和水源涵养功能，保障秦岭生态功能不降低。工程建设符合《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》《陕西省秦岭生态环境保护条例》《商洛市秦岭生态环境保护规划》《陕西省秦岭 重点保护区一般保护区产业准入清单》要求。

表 3.2.4-1 秦岭生态环境保护符合性分析

法律法规	条款	符合性
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》	核心保护区要求： 除《条例》另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动。法律、行政法规对核心保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。 重点保护区保护要求： 除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。 一般保护区保护要求： 区域内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。	符合，本工程为重大能源输变电类项目，属于秦岭重点保护区产业允许目录中第3项“44 电力、热力生产和供应业，依据规划进行的电力基础保障设施建设项目。”符合秦岭准入清单要求，不属于房地产、宗教活动、矿产开发等重点保护区禁止建设的项目。
《陕西省秦岭生态环境保护条例》	第十八条 法律、行政法规对本条例第十五条、第十六条、第十七条划定的核心保护区、重点保护区、一般保护区的管理有相关规定的，依照法律、行政法规的规定执行。除本条例另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。在核心保护区、重点保护区实施能源、交通、水利、国防等重大基础设施建设和战略性矿产资源勘查项目，应当依法进行环境影响评价，报省人民政府审定。在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。 第二十条 重点保护区、一般保护区实行产业准入清单制度。省发展改革、自然资源、生态环境行政主管部门根据国家和本省主体功能区规划、自然保护地体系、省秦岭生态环境保护总体规划的要求，制定重点保护区、一般保护区产业准入清单，报省人民政府批准公布。各级人民政府应当根据产业准入清单的要求，严格建设项目审批，落实生态环境保护责任，加强事中事后监管。	
《商洛市秦岭生态环境保护	核心保护区保护要求： 除《条例》另有规定外，核心保护区不得进行与生态保护、	

规划》	科学研究无关的活动。法律、行政法规对核心保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。 重点保护区保护要求： 除《条例》另有规定外，重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动，依法禁止房地产开发，禁止新建水电站，禁止新建、扩建、异地重建宗教活动场所，禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，严格执行重点保护区产业准入清单制度。法律、行政法规对重点保护区管理有相关规定的，依照相关规定执行。 一般保护区保护要求： 一般保护区内各类生产、生活和建设活动应当严格执行《条例》和相关法规、规划的规定，严格执行一般保护区产业准入清单制度。	
《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》陕发改秦岭（2023）632 号	现存的高污染、高耗能、高排放落后产能，按国家和陕西省相关规定，应当限期退出。秦岭一般保护区产业禁止目录中 44 电路、热力生产和供应业中规定原则上不再新建小水电站项目，秦岭区域禁止开发风电项目；秦岭一般保护区产业限制目录中 44 电力、热力生产和供应业中规定 1. 各类太阳能光伏材料冶炼、提纯、晶体硅铸锭（拉棒）、切片、制造等；2. 新建的光伏发电项目应符合省级以上规划且原则上不得占用林地。	本工程建设不属于陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单内的限制、禁止目录中列别

3.2.5 与“三线一单”的符合性分析

3.2.5.1 与“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

根据《商洛市人民政府关于印发〈商洛市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（商政发〔2021〕22 号），工程环境影响评价需进行“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性分析。

根据《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》中要求“环评文件涉及‘三线一单’生态环境分区管控符合性分析采取‘一图一表一说明’的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性”。

(1) 一图

本工程在鹿城 330kV 变电站站内实施，本次对鹿城 330kV 变电站总用地范围进行“三线一单”生态环境管控单元检测。根据陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果，鹿城 330kV 变电站涉及重点管控单元，工程与陕西省商洛市生态环境管控单元分布示意图比对结果见图 3.2.5-1。

(2) 一表

工程与生态环境管控单元比对结果见表 3.2.5-1，与陕西省商洛市生态环境准入清单符合性分析见表 3.2.5-2。

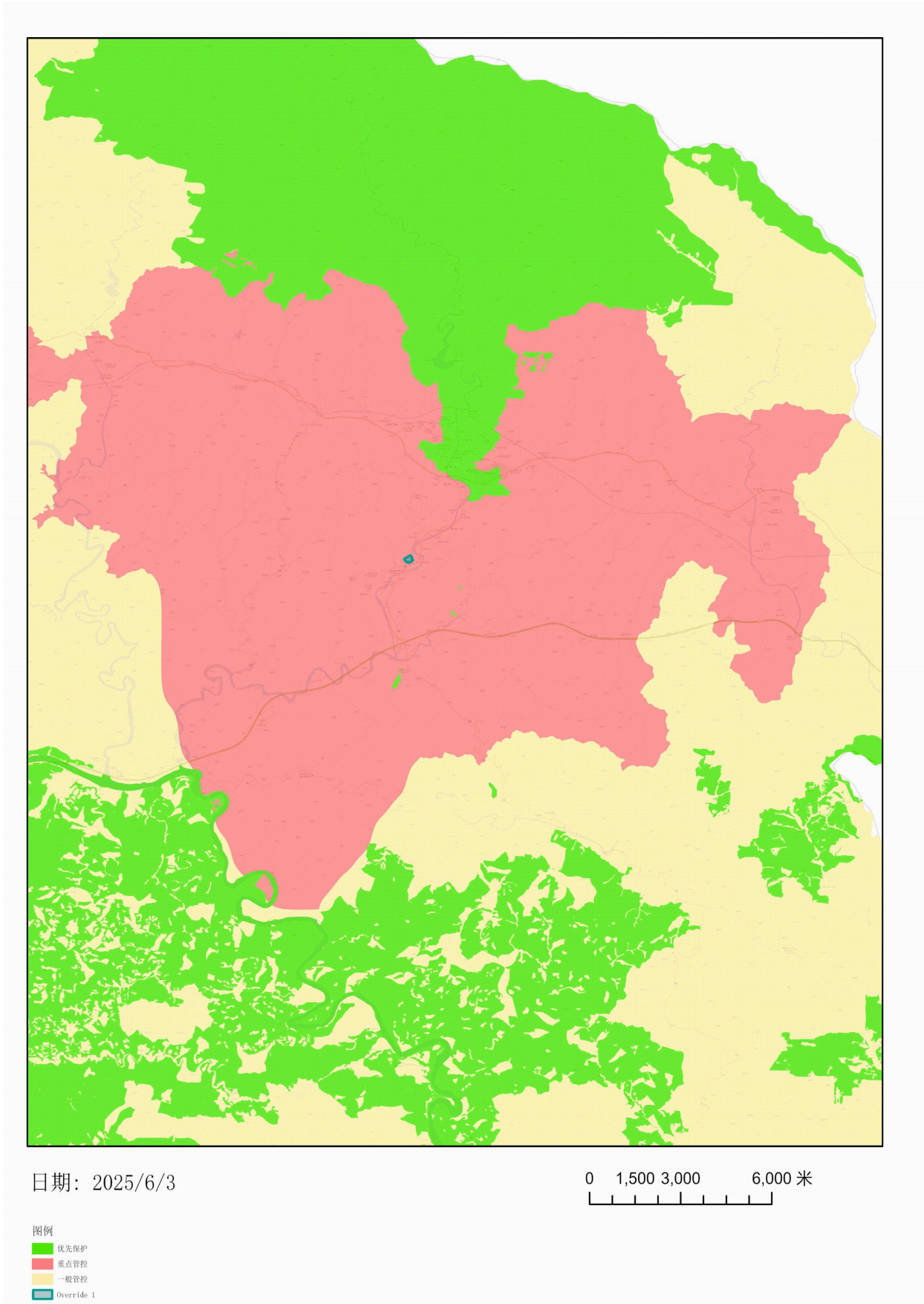


图 3.2.5-1 项目与“三线一单”生态环境管控单元对比图

表 3.2.5-1 项目与“三线一单”生态环境管控单元对比分析成果表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
一、鹿城 330kV 变电站		
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	是	32030 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

表 3.2.5-2 本工程与生态环境管控单元管控要求的符合性分析表

序号	市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本工程情况	符合性
1	商洛市	商南县	商南县经济技术开发区	大气环境高排放重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区、商南县经济技术开发区	空间布局约束	大气环境高排放重点管控区：1.调整结构强化领域绿色低碳发展。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加快城镇污水处理设施及配套管网建设，污水收集管网与污水处理厂同步建设，确保同步建成，推进雨污分流，减少污水污染。2.推进污水管网建设，完善污水收集体系，2025 年底前县城及以上城市建成区基本实现污水全收集全处理。	本工程施工期在鹿城 330kV 变电站站内实施，不涉及新增征地；生活污水经化粪池处理后接入市政管网，雨水接入雨水管网；运行期无废气产生，工程建设符合管控要求。	符合
						商南县经济技术开发区 1.农用地优先保护区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。2.大气环境高排放重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。3.水环境城镇生活污染重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。4.建设用地污染风险重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。		
				/	污染物排放管控	水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。1.大气环境高排放重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。2.水环境城镇生活污染重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.6 水环境城镇生活污染重点管控区”准入要求。	生活污水经化粪池处理后接入市政管网，雨水接入雨水管网；运行期无废气产生，工程建设符合管控要求。	符合
				/	环境风险防控	商南县经济技术开发区建设用地污染风险重点管控区执行商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。	本工程在鹿城 330kV 变电站站内实施，不涉及新增征地。	符合

序号	市	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本工程情况	符合性
				/	资源开发效率要求	严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。商南县经济技术开发区执行本清单商洛市生态环境要素分区总体准入清单中“5.9 土地资源重点管控区”准入要求。	本工程在鹿城 330kV 变电站站内实施，不涉及新增征地。	符合
2	商洛市	商南县	陕西省商洛市商南县重点管控单元 1	大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	大气环境布局敏感重点管控区：1.严格控制新增《陕西省“两高”项目管理暂行目录》行业项目（民生等项目除外，后续对“两高”范围国家如有新规定的，从其规定）。2.推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造。水环境城镇生活污染重点管控区：1.加快城镇污水处理设施及配套管网建设，污水收集管网与污水处理厂同步建设，确保同步建成，推进雨污分流，减少污水污染。2.推进污水管网建设，完善污水收集体系，2025 年底前县城及以上城市建成区基本实现污水全收集全处理。	本工程不属于严格控制行业，生活污水经处理后接入市政管网，可有效降低污水污染。	符合
					污染物排放管控	水环境城镇生活污染重点管控区：1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。	本工程不属于严格控制行业，生活污水经处理后接入市政管网，可有效降低污水污染。	符合

(3) 一说明

根据以上分析，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程在现有站址预留空地内实施，施工时采取严格控制施工作业范围、合理安排施工时序、施工结束后及时清理场地等措施，不会有损当地环境主导生态服务功能；工程运行期产生的污染物均可合理处置，符合《商洛市人民政府关于印发〈商洛市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（商政发〔2021〕22 号）相关要求。

3.2.5.2 与“三线一单”符合性分析

工程与“三线一单”的符合性分析见表 3.2.5-3。

表 3.2.5-3 本工程与“三单一线”的符合性分析表

“三线一单”	工程情况	结论
生态保护红线	根据《陕西省生态保护红线划定方案》及现场调查结果，本工程不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护红线。	符合
环境质量底线	根据现场监测结果，鹿城 330kV 变电站站址处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求；鹿城 330kV 变电站站址处的厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。鹿城 330kV 变电站周边声环境敏感目标处的监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。 本工程施工期及运行期均采取了相应污染防治措施，各项污染物均能够达标排放，不触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本工程属于变电工程，鹿城 330kV 变电站占地面积约 32030m ² ，本次主变扩建工程在站内实施，占地面积较小，不触及土地资源利用上线。	符合
生态环境准入清单	本工程符合国家产业政策，工程位于商南县，不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号）中重点生态功能区，不属于《商洛市生态环境分区管控准入清单（2024 年版）》中禁止建设活动，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》的禁止准入类项目。	符合

综上，本工程符合“三线一单”管控要求。

3.2.6 《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析

本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》符合性分析详见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》的符合性分析

序号	环境保护技术要求		本项目情况	符合性
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。	本工程主变扩建不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合

序号	环境保护技术要求		本项目情况	符合性
		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。	本工程为主变扩建及其配套工程建设,选址已按终期规模考虑。	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。	鹿城 330kV 变电站选址阶段已关注以居住、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。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。		
		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。	本工程主变扩建在现有站内预留空地实施,不新增征地。	符合
2	设计	总体要求: 改建、扩建输变电建设项目应采取措施,治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。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,应能及时进行拦截和处理,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程主变扩建以新带老环保措施,新增一座 70m ³ 事故油池,确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
		电磁环境保护: 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。	变电工程布置设计已考虑出线对周围电磁环境的影响。	符合
		声环境保护: 1.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 GB 12348 和 GB 3096 要求。2.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。3.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。4.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 GB 12348 的基础上保留适当裕度。5.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。	1.选用低噪设备,采用隔声、减振等降噪措施,确保厂界噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。2.合理布置主变位置。3.合理布置主变位置降低对周围声环境敏感目标的影响。4.本工程位于噪声敏感建筑物较多的 2 类声功能区,严格控制主变压器声源,满足 GB 12348 的基础上保留适当裕度。5.工程采取围挡、减振、绿化等措施,降低噪声扰民。	符合
		水环境保护: 1.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。2.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	1.本工程站内雨污分流。2.站内生活污水经化粪池处理后接入市政管网,不外排。	符合

序号	环境保护技术要求		本项目情况	符合性
		物排放标准相关要求。		
3	施工	总体要求： 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。	本工程按要求办理环保手续，并落实相应措施。	符合
		声环境保护： 1.变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。2.在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	施工厂界噪声满足 GB 12523 中的要求；禁止夜间施工扰民。	符合
		生态环境保护： 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	施工产生的油料集中收集统一交由有资质单位处置，施工结束后，及时清理现场。	符合
		水环境保护： 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。变电工程施工现场临时厕所的化粪池应进行防渗处理。	施工期间合理处置废水及少量固废，施工现场依托站内现有废水处理设施。	符合
		大气环境保护： 1.施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。2.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。3.施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。4.施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。5.位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合 HJ/T 393 的规定。	1.施工现场设置硬质围挡，管控料堆、渣土堆放，防治扬尘污染。2.施工过程中采取苫盖、洒水降尘等措施；3.对裸露地面进行覆盖；4.合理处置施工产生的固体废弃物；5.施工扬尘污染的防治符合 HJ/T 393 的规定。	符合
4	运行	固体废物处置： 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	施工过程中可以做到土石方平衡，建筑垃圾、生活垃圾分类集中收集，按国家规定及时清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	符合
		1.运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保电磁、噪声、废水排放符合 GB 8702、GB 12348、GB 8978 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。	要求运行期做好环保设施的维护和运行管理，加强巡查及检查，保障发挥环保作用。按开展环境监测。	符合
		2.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	本工程产生的变压器油回收处置，废矿物油、废铅酸蓄电池暂存于危废贮存点，定期交由有	符合

序号	环境保护技术要求	本项目情况	符合性
	在危险废物暂存间或暂存区。	资质单位处置。	
	3.针对变电工程站内可能发生的突发环境事件，应按照 HJ 169 等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。	按要求编制突发环境事件应急预案，并定期演练。	符合

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。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，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。因此从基本规定的角度看，与《输变电建设项目环境保护技术要求》是相符的。

3.2.7 选址环境合理性分析

鹿城 330kV 变电站位于陕西省商洛市商南县城关镇张家岗村，本工程位于鹿城 330kV 变电站站内预留空地，不新增征地，不涉及选址，从环境保护角度分析，本工程建设可行。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 环境影响因素识别

3.3.1.1 施工期环境影响因素识别

(1) 施工期废气

施工废气主要包括施工扬尘及机械排放废气。

① 施工扬尘

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程在站内预留空地实施，施工扬尘主要来自地面清理、场地平整、变压器及建构筑物基础开挖、回填等过程中产生的扬尘；安装设备的现场搬运及堆放扬尘；施工建筑垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

工程所在区域土质疏松、气候干燥，在开挖、回填土方等过程中会形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

② 机械废气

机械排放废气包括施工机械废气和运输车辆废气，施工机械废气中的污染物主要是 NO_x 、CO、THC，废气中污染物浓度及产生量视其使用频率及发动机对燃料的

燃烧情况而异。

(2) 施工期废水

施工期废水污染源包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

本工程施工废水主要包括施工过程中车辆、设备冲洗产生的冲洗废水及事故油池、设备基础、场内道路等结构阶段混凝土养护废水。工程在施工区设置洗车台、沉淀池，车辆、设备冲洗产生的冲洗废水经沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排；混凝土养护废水经自然蒸发后无余量；工程不设施工营地，施工人员租住在周边村庄，工程施工人员生活污水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》中“第二部分 农村生活污水污染物产生与排放系数”，陕西商洛农村生活污水排放系数 $16.31\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活污水量为 $0.49\text{m}^3/\text{d}$ （施工人员约 30 人），施工人员生活依托周边村庄现有生活设施，产生的生活污水由其现有污水处理设施收集处理。

(3) 施工期噪声

本次工程施工过程中主要噪声源为汽车吊、混凝土振捣机、挖掘机、电焊机、切割机等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），声级一般在 $75\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。施工期各机械设备噪声值见表 5.2.1-1。

同时，施工期间，随着工程运输建筑物料车辆的增多，势必将增加运输道路的车流量及沿线交通噪声污染。根据资料收集，该类运输车辆噪声级一般在 $75\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

① 建筑垃圾

本工程施工期产生的建筑垃圾主要包括主变扩建过程中对现有预留位置处的地坪拆除、新建设备基础地基开挖、工程建设产生的建筑垃圾等。

工程建筑垃圾收集后分类堆放于指定地点，其中可回收利用部分回收后综合利用，不可回收利用的部分集中收集后运往当地建筑垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃。

② 施工人员生活垃圾

工程不设施工营地，施工人员租住在周边村庄。

本次评价参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，五区五类区（商洛市）居民生活垃圾产生量，施工人员生活垃圾产生量按 $0.34\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。本工程施工人员约 30 人，则施工人员生活垃圾产生量约 $10.2\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾可利用周边村庄现有生活设施收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统。

(5) 生态影响

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程在现有变电站内原预留位置进行建设，不新增征地，不破坏植被，不会对周边生态环境产生影响；施工过程中施工机械噪声会对周边动物产生影响，迫使其向周边迁移。

3.3.1.2 运行期环境影响因素识别

本工程运行期的主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声、废铅蓄电池，巡检人员产生的生活垃圾、生活污水，主变压器在事故状态下产生的废变压器油。

变电站运行期工作人员定期巡检，生活垃圾、生活污水产生量小，本次不进行定量计算。

3.3.2 评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），结合本项目的特点，筛选出本项目的评价因子如下：

表 3.3-1 主要环境影响评价因子

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)
	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	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/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)
	固体废物	事故废油、废铅蓄电池、巡检生活垃圾、生活污水			

3.4 生态环境影响途径分析

3.4.1 施工期生态环境影响途径分析

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程在鹿城 330kV 变电站内预留空地内实施，施工区域位于变电站内，不新增征地，不破坏植被，不会对周边生态环境产生影

响。施工期间，施工人员出入、运输车辆的来往、施工机械的运行产生噪声、灯光等会对施工场地周边动物觅食、繁殖等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等。

3.4.2 运行期生态环境影响途径分析

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程运行期不新增征地，不破坏植被；不新增劳动定员，运维、安保人员在站内活动，运行过程中不会对生态环境产生影响。

3.5 初步设计环境保护措施

本工程施工期和运行期拟采取的环保措施汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 工程初步设计中拟采取环保措施一览表

时期	分类	污染物	主要污染物类型	设计采取环保措施
施工期	废水	施工废水	SS	混凝土养护废水自然蒸发； 设洗车台、沉淀池，车辆、设备冲洗废水经沉淀处理后用于施工场地洒水降尘
		生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	施工人员生活依托鹿城 330kV 变电站内现有生活污水处理设施
	废气	施工扬尘	TSP	采用商品混凝土，不设拌合站；洒水抑尘
		机械尾气	CO、NO _x 、THC	选用优质低硫燃料、符合国家标准设备
	噪声	施工机械噪声	噪声	选用低噪设备
	固废	建筑垃圾	废钢材、混凝土结块等	可回收利用部分回收后综合利用，不可回收利用的部分集中收集后运至当地主管部门指定地点处置
		生活垃圾	/	依托鹿城 330kV 变电站站内现有生活设施，生活垃圾统一纳入当地生活垃圾清运系统
	生态		/	严格控制施工作业范围
运行期	电磁场	/	工频电场、工频磁场	合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设防火墙
	噪声	主变压器	噪声	选择低噪声设备，合理布局，主变之间利用防火墙隔开，控制噪声向侧面传播
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	生活污水经化粪池收集后排至市政污水管网
	固体废物	生活垃圾	/	分类收集后纳入当地生活垃圾清运系统
		废铅蓄电池	/	设危废贮存点 1 间，由有资质的单位回收处置
	环境风险	事故废油	废油	事故油池 1 座，收集后交由有资质单位处置
	生态		/	/

4 环境现状调查与评价

4.1 区域概况

商南县位于商洛市东南部，东与河南省的西峡县、淅川县接壤，南同湖北省的郧阳区、郧西县相望，西与丹凤县、山阳县相连，北同河南省的卢氏县毗邻，面积 2307km²。鹿城 330kV 变电站主变扩建工程位于陕西省商洛市商南县城关镇张家岗村。

本工程在商洛市行政区划中的地理位置见图 3.1.1-1。

4.2 自然环境

4.2.1 地形地貌

鹿城 330kV 变电站地貌单元属于秦岭山地的河谷川地地貌，地形较平坦开阔，本次鹿城 330kV 变电站为间隔扩建工程，站址及周围无不良地质作用。

鹿城 330kV 变电站间隔扩建处现状见图 4.2-1。



图 4.2-1 鹿城 330kV 变电站站址现状

4.2.2 地质

鹿城 330kV 变电站为扩建工程，站址及周围无不良地质作用，站址无活动断裂存在。根据《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动和反应谱特征周期区划图》，站址所处区域地震动峰值加速度为 0.05g，对应的地区震基本烈度为 VI。

4.2.3 水文

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程属围墙内扩建工程，对周围水环境无影响。

4.2.4 气候气象特征

本工程位于商洛市商南县，所经区域气候特点为季风性较强，冬季盛行偏北风，天气干冷；夏季盛行东南风，气温高，雨量多；春季是冬季风逐渐减弱、夏季风逐渐增强的过渡时期，雨量增多，气温上升；秋季是夏季风渐弱而冬季风渐强的过渡时期，阴雨连绵，气温下降迅速。年平均气温 13.9℃，年平均降雨量 863.9mm，最大风速 20.2m/s，主导风向为西风。

4.3 电磁环境

为了调查本次工程主变扩建工程所在区域的电磁环境现状，我单位于 2025 年 6 月 11 日对鹿城 330kV 变电站站址四周及环境保护目标的电磁环境现状进行了实地监测。

4.3.1 监测因子及监测频次

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本次评价选择工频电场强度、工频磁场强度进行监测，各监测点位监测 1 次。本工程电磁监测因子及监测频次详见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 电磁环境现状监测因子汇总表

序号	监测因子	单位	监测频次
1	工频电场强度	V/m	各监测点位监测 1 次
2	工频磁场强度	μT	

4.3.2 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中监测点位的布设原则，考虑鹿城 330 千伏变电站站界为不规则形状且各侧围墙超过 100m，因此在每侧围墙均布设 2 处监测点位；围墙外电磁环境保护目标主要分布在鹿城 330kV 变电站西北郊和东南角，以其代表性为准选择了距站界最近的点作为监测点位开展现状监测。

本次电磁环境质量现状在鹿城 330kV 变电站站址四周及环境保护目标共布设 13 个监测点位，鹿城变电站南侧布设一个展开断面，具体监测点位见表 4.3.2-1，监测布点图见图 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 项目监测点位布置情况一览表

监测点位	点位描述		
1	鹿城 330kV 变电站	西站界偏北	站界 5m 处
2		西站界偏南	站界 5m 处
3		南站界偏西	站界 5m 处

4		南站界偏东	站界 5m 处
5		东站界偏南	站界 5m 处
6		东站界偏北	站界 5m 处
7		北站界偏东	站界 5m 处
8		北站界偏西	站界 5m 处
9-1		张家岗村王某家 1F	站址西北角
9-2		张家岗村王某家 2F	站址西北角
10		任家沟村王某家	站址东南角
11		宇恒五金建材	站址东南偏东
12		商南县机动车辆检验有限公司	站址西南角
13-1		张家岗村何某家 1F	站址西北角
13-2		张家岗村何某家 2F	站址 西北角



图 4.3.2-1 项目监测点位布点图

4.3.3 监测方法、仪器及工况

(1) 环境条件

监测时间及环境条件见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 监测时间及环境条件表

监测日期	监测时间	天气状况	监测现场环境条件
2025.6.11	9:00~17:45	晴	温度：28℃~31℃、湿度：49%~65%、风速：1.9m/s

(2) 监测仪器

监测仪器详见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-2 监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机：SEM-550 探头：+EHP50F
仪器编号	主机编号：FHP009-2018 探头编号：FHP008-2018
测量范围	工频电场强度：0.005V/m~100kV/m 工频磁感应强度：0.3nT~10mT
校准证书	XDdj2024-06161
校准单位	中国计量科学研究院
校准日期	2024/09/02~2025/09/01

(3) 监测时间及监测方法

① 监测时间：2025 年 6 月 11 日。

② 监测方法

监测时每个监测点位连续测 5 次，每次测量观测时间不小于 15s，并读取稳定状态的最大值。环境敏感目标处的测量高度为距地 1.7m。

(4) 运行工况

监测期间，鹿城 330kV 变电站 1#主变、2#主变正常运行，运行工况详见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 鹿城 330kV 变电站监测期间运行工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	240	356.46	55.02	28.63	15.37
2#主变	240	357.62	41.31	20.19	15.57

4.3.4 监测结果

(1) 质量保证措施

① 结合现场实际情况科学布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性和可重复性，以保证监测结果的科学性和可比性；

② 严格按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行

监测；

③ 监测仪器每年经有资质的计量部门检定合格后方可使用，且监测期间在其检定合格证书有效期内；

④ 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，确保仪器在正常工作状态；

⑤ 监测人员持证上岗；

⑥ 监测报告经三级审核，确保数据处理方法正确，监测结果准确可靠，满足监测质量保证要求。

(2) 监测结果

本次电磁环境现状监测结果详见表 4.3.4-1，监测报告见附件。

表 4.3.4-1 电磁环境质量现状监测结果

监测点位	点位描述		工频电场强 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	鹿城 330kV 变 电站	西站界偏北	9.284	0.0110
2		西站界偏南	9.201	0.0115
3		南站界偏西	1572	0.2067
4		南站界偏东	1548	0.2056
5		东站界偏南	1745	0.4527
6		东站界偏北	1727	0.4407
7		北站界偏东	105.6	0.3262
8		北站界偏西	113.8	0.3316
9		张家岗村王某家 1F	5.764	0.0485
10		张家岗村王某家 2F	6.455	0.0360
11		任家沟村王某家	6.688	0.0299
12		宇恒五金建材	9.415	0.0527
13		商南县机动车辆检验有限公司	0.959	0.0524
14		张家岗村何某家 1F	54.89	0.1000
15		张家岗村何某家 2F	58.45	0.0963

注：变电站南侧、东侧为线路出线端，故监测结果偏高

监测结果表明，鹿城 330kV 变电站四周站界各监测点处的工频电场强度范围为 9.201~1745V/m、工频磁感应强度范围为 0.0110~0.4527μT，各监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求；鹿城 330kV 变电站站外电磁环境保护目标监测点处工频电场强度范围为 0.959~58.45V/m、工频磁感应强度范围为 0.0299~0.1000μT，各监测点均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）

中规定的标准限值要求。

4.3.5 评价与结论

本次电磁环境质量现状评价通过对监测结果的统计分析，定量评价工程所处区域的电磁环境现状。

鹿城 330kV 变电站四周站界及电磁环境保护目标各监测点位处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。

4.4 声环境

4.4.1 监测点布置

考虑鹿城330千伏变电站站界为不规则形状且各侧围墙超过100m，因此在每侧围墙均布设2处监测点位；围墙外噪声环境保护目标主要分布在鹿城330kV变电站西北郊和东南角，以其代表性为准选择了距站界最近的点作为监测点位开展现状监测。

本次声环境质量委托核工业二〇三研究所分析测试中心对鹿城330kV变电站站址、距离其较近的声环境敏感目标进行了监测，共布设15处监测点位，监测点位布置情况见表4.4.1-1、图4.3.2-1。

表 4.4.1-1 项目噪声监测点分布表

编号	噪声类别	监测点位置	方位及距离 ^注	监测因子	监测频次
1	鹿城 330kV 变 电站站界 噪声	西站界偏北	1m	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼夜 各 1 次
2		西站界偏南	1m		
3		南站界偏西	1m		
4		南站界偏东	1m		
5		东站界偏南	1m		
6		东站界偏北	1m		
7		北站界偏东	1m		
8		北站界偏西	1m		
9		张家岗村王某家 1F	1m		
10		张家岗村王某家 2F	1m		
11		任家沟村王某家	40m		
12		宇恒五金建材	40m		
13		商南县机动车辆检验有限公司	1m		
14		张家岗村何某家 1F	8m		
15		张家岗村何某家 2F	8m		
注：声环境敏感目标方位和最近直线距离指其至站界的方位和距离。本报告监测过程中未对厂界					

编号	噪声类别	监测点位置	方位及距离 ^①	监测因子	监测频次
噪声（1~4）干扰进行扣除，监测数据已如实反映监测时段内的环境噪声综合值。					

4.4.2 监测仪器和监测方法

(1) 监测仪器

监测仪器情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 监测仪器

监测时间	2025.6.11	
仪器名称	积分声级计	声校准器
仪器型号	AWA6228	AWA6021A
仪器编号	FHP059-2023	FHP062-2023
测量范围	20dB~142dB	/
检定单位	陕西省计量科学研究院	/
检定证书	ZS20250568J	ZS20250497J
校准日期	2025 年 4 月 8 日~2026 年 4 月 7 日	2025 年 3 月 26 日~2026 年 3 月 25 日

(2) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的有关规定执行，每个监测点昼间和夜间各监测 1 次。

(3) 监测时间、环境条件及校准

监测时间、环境条件及校准情况见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 监测仪器

监测日期	监测时间	风速（m/s）	天气状况	校准读数（dB(A)）	
				检测前	检测后
2025.6.15	昼间	1.9	晴	93.8	93.8
	夜间	1.8	晴	93.8	93.8

4.4.3 监测结果

本次声环境质量现状监测期间，鹿城 330kV 变电站运行工况见表 4.3.3-2，噪声监测结果见表 4.4.3-1，监测报告见附件。

表 4.4.3-1 噪声监测结果表 (单位: dB (A))

编号	噪声类别	监测点位置	Leq		标准值		超标情况	
			昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	鹿城 330kV 变电站站界噪声	西站界偏北站界外 1m	40	38	60	50	0	0
2		西站界偏南站界外 1m	41	38	60	50	0	0
3		南站界偏西站界外 1m	42	39	60	50	0	0
4		南站界偏东站界外 1m	42	39	60	50	0	0
5		东站界偏南站界外 1m	43	39	60	50	0	0
6		东站界偏北站界外 1m	42	40	60	50	0	0
7		北站界偏东站界外 1m	41	38	60	50	0	0
8		北站界偏西站界外 1m	41	39	60	50	0	0
9		张家岗村王某家 1F	39	36	60	50	0	0
10		张家岗村王某家 2F	38	36	60	50	0	0
11		任家沟村王某家	39	37	70	55	0	0
12		宇恒五金建材	50	37	70	55	0	0
13		商南县机动车辆检验有限公司	43	39	70	55	0	0
14		张家岗村何某家 1F	38	37	60	50	0	0
15		张家岗村何某家 2F	38	36	60	50	0	0

由表 4.4.3-1 可知, 鹿城 330kV 变电站站界四周噪声监测结果昼间 40~43dB (A)、夜间 38~39dB (A), 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值要求。鹿城 330kV 变电站站界四周张家岗村噪声监测结果昼间 38~39dB (A)、夜间 36~37dB (A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求; 沿道路监测点噪声监测结果昼间 43~50dB (A)、夜间 37~39dB (A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准限值要求。

4.5 生态

4.5.1 生态功能区划

根据《陕西省生态功能区划》, 鹿城 330kV 变电站位于“一、秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区”——“(八) 秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态功能区”——“商洛中低山水源涵养与土壤保持区”, 本工程与陕西省生态功能区划的位置关系见图 3.2.3-2。

4.5.2 植被类型

根据现场调查, 评价范围内的植被主要有栓皮栎、油桐、榆树等乔木, 林下伴

有黄栌、胡枝子、绣线菊、黄蔷薇、连翘等，草本植物有白羊草、铁杆蒿、短柄草等，农业植被主要种植玉米、小麦等。

据现场调查，工程评价范围内未发现有国家级、地方级重点保护植物。

4.5.3 土地利用现状

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程评价区内土地利用类型以林地为主，其次为耕地和草地，其余土地利用类型的面积和比例较小。

4.5.4 野生动物

工程所在区域近年来由于人为活动影响，动物种类发生了较大变化，野生动物减少，家养畜、禽增多。野生动物的品种、数量均不多，其中以野兔分布最广、数量最多，其他还有一些常见的麻雀等鸟类；家畜禽主要有羊、猪、狗、鸡等。

据现场调查，工程评价范围内未发现有国家级、地方级重点保护动物。

5 施工期环境影响评价

5.1 生态影响分析与评价

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程全部施工内容均位于已建鹿城 330kV 变电站站内，不新增征地，不改变周边土地利用现状、不影响周边植被，不会对站外区域造成水土流失，不会对周边生态环境产生影响。

施工期人员出入、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、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域，导致野生动物的临时迁徙。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，影响其正常活动。经现场勘查，鹿城 330kV 变电站周边动物较少，主要为岩松鼠、小家鼠等常见动物及麻雀、乌鸦等常见鸟类，工程拟建地位于现有变电站内，施工开始后，以上动物将向周边相似生境迁移，施工结束后，变电站噪声水平恢复至现有水平，变电站周边动物的生境也将得到恢复，动物种类及数量会逐渐恢复。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 施工机械噪声

5.2.1.1 预测方案

本工程施工期各机械设备声源源强详见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 主要施工机械设备的噪声声级

施工阶段	设备名称	声压级 (dB(A))	测点距声源距离 (m)
场地平整、土石施工阶段	装载机	90	5
	挖掘机	80	5
	推土机	83	5
基础、结构施工阶段	挖掘机	80	5
	混凝土振捣机	80	5
	混凝土输送泵	88	5
设备安装阶段	电焊机	90	1
	切割机	80	1
	角磨机	90	1
	汽车吊	75	1

施工期一般为露天作业，无隔声与消声措施，声源较高，由于施工场地内机械设备大多属于移动声源，本次将各机械简化为点声源，针对不同施工阶段各噪声源同时

运行的最不利条件下对四周站界噪声贡献值及声环境保护目标处的贡献值、预测值进行预测。

5.2.1.2 预测条件假设

- (1) 同一施工阶段内，所有产噪设备均在正常工况条件下、同时运行；
- (2) 考虑声源至预测点的距离衰减、传播中建筑物的阻挡，忽略地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

5.2.1.3 预测模式

(1) 噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —噪声贡献值，dB；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

(2) 噪声预测值

噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

(3) 户外声传播衰减

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})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

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

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；

D_C —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

考虑声源至预测点的距离衰减、传播中建筑物的阻挡, 忽略地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等其他引起的衰减。

工程施工过程中噪声衰减因子有: 站界围墙、站内建筑物降噪, 衰减因子能起到降噪 3~8dB (A), 本工程保守取 3dB (A)。

5.2.1.4 预测参数

本次选取鹿城 330kV 变电站西南角作为坐标原点 (0, 0, 0), 正北、正东方向作为 Y 轴和 X 轴, 垂直于 XOY 平面向上的方向作为 Z 轴, 各噪声源基本情况见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 噪声源预测参数表

施工阶段	设备名称	声压级 (dB(A))	测点距声源距离 (m)	运行时段	拟采取控制措施
场地平整、土石施工阶段	装载机	90	5	短时、间断噪声	选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，合理安排施工时间，夜间不施工等
	挖掘机	80	5		
	推土机	83	5		
基础、结构施工阶段	挖掘机	80	5	短时、间断噪声	
	混凝土振捣机	80	5		
	混凝土输送泵	88	5		
设备安装阶段	电焊机	90	1	短时、间断噪声	
	切割机	80	1		
	角磨机	90	1		
	汽车吊	75	1		

5.2.1.5 预测结果与评价

本工程仅在昼间施工, 根据鹿城 330kV 变电站总平面布置, 预测工程施工期各施工阶段昼间四周站界噪声贡献值及声环境保护目标处的贡献值、预测值, 本次利用环安噪声软件预测结果见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 施工期变电站四周站界及保护目标处噪声预测结果（昼间）

序号	预测点			现状值 ^① (dB(A))	贡献值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准值 (dB(A))
1	鹿城 330kV 变电站	场地平整、土石方阶段	东站界	/	56	/	70
2			南站界	/	55	/	
3			西站界	/	53	/	
4			北站界	/	54	/	
5		基础、结构施工阶段	东站界	/	55	/	
6			南站界	/	52	/	
7			西站界	/	51	/	
8			北站界	/	53	/	
9		设备安装阶段	东站界	/	41	/	
10			南站界	/	40	/	
11			西站界	/	37	/	
12			北站界	/	41	/	
5	声环境保护目标	场地平整、土石方阶段	张家岗村	45	46	47	60
		设备安装阶段	任家沟村	45	47	50	

备注：鹿城 330kV 变电站四周站界噪声现状值保守取各站界声环境监测结果中最大值。

由表可知，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工期各施工阶段对鹿城 330kV 变电站站界四周贡献值为 37~56dB (A)，均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限值（昼间：70dB (A)）；施工期各施工阶段环境保护目标处的预测值为 47~50dB (A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求（昼间：60dB (A)），对周边声环境影响较小。

5.2.2 施工运输车辆噪声影响分析

施工期间，随着工程运输建筑物料车辆的增多，势必将增加运输道路的车流量及沿线交通噪声污染。运输车辆间断运行，由于本工程的工程量较小，运输量有限，加上禁止车辆夜间和午休期间鸣笛，因此施工期间运输车辆产生的噪声污染是短时的，一般不会对运输线路沿线及周边居民生活造成大的影响。

5.3 大气环境影响分析

针对本工程而言，施工期大气环境影响主要来自于地面清理、场地平整、基础开挖阶段的扬尘、物料运输车辆及人来车往造成的现场道路扬尘，以及施工期机械废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘具有粒径较大、沉降快、一般影响范围较小等特点，属于无组织排放。扬尘量的大小受施工方式、施工季节、管理水平、施工条件、天气条件等因素制约，有很大的随机性和波动性。

根据施工季节、施工区域的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。

① 裸露地面扬尘

工程施工阶段施工场地平整、建构筑物基础开挖、回填土方会形成裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工阶段，需进行地表清理、场地平整，裸露地面面积较大，在施工过程中采取遮盖、湿法作业、硬化、围挡等抑尘措施，可有效控制起尘量，减小对周边环境空气的影响。

② 粗放施工造成的建筑扬尘

工程施工过程中施工场地建筑、堆料及运输、安装设备的现场搬运及堆放、施工建筑垃圾的清理及堆放亦会产生扬尘，其中施工场地建筑、堆料及运输等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理等措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，城市中心区平均每增加 3~4hm² 施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 0.001mg/m³。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次评价采用类比法。类比某施工工地实测资料，工程施工期施工扬尘环境影响见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果

单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)	拆除、土方及地基处理工程≤0.8 基础、主体结构及装饰工程≤0.7				

由表 5.3-1 类比监测结果可知，工程建设期间施工活动集中在场地内，施工扬尘影响主要在下风向距离 200m 内，超标影响在下风向 100m 范围内。据现状调查，商

南县常年主导风向为西风，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工区域东侧 100m 范围内无居民居住，东南侧约 40m 处分布有任家沟村居民，施工期较短且间断施工，在严格落实洒水、遮盖、硬化、围挡等措施后，可进一步减缓施工扬尘对周围环境的影响，因此，工程施工期扬尘对周边环境空气敏感目标的影响较小。

(2) 道路扬尘

设备及物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路已硬化，在施工物料运输过程不会造成较大的路面沉积颗粒物反复扬起、沉降等污染。

在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

根据工程施工建设内容，工程初步设计文件、本次评价均提出了施工扬尘控制措施，详见第 7.1.1.3 章节，只要加强管理、切实落实好施工扬尘控制措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失，施工扬尘对周边环境的影响较小。

(3) 机械废气

施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO_x、THC 等，由于车辆废气属小范围短期影响，且通过加强对施工机械和施工车辆的运行管理与维护保养，对环境空气影响小。

5.4 固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要包括鹿城 330kV 变电站新建构筑物施工产生的废弃建筑材料，主要有废混凝土结块、废建筑材料、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等。因此，施工过程中产生的建筑垃圾均为无机物。

建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可回收利用部分回收后综合利用，不可回收利用的部分集中收集后运至当地主管部门指定地点处置，严禁随意丢弃。

(2) 生活垃圾

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工人员生活依托周边村庄现有生活设施，生活垃圾均进行分类、集中收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统，不得随意丢弃，不会对周围环境产生影响。

通过上述措施后，工程施工期产生固体废弃物均得到合理妥善处置，处置率 100%，对环境的影响较小。

5.5 水环境影响分析

施工期间对水环境影响的废污水主要由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

(1) 施工废水

工程施工过程中使用商品混凝土，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工区设置洗车台、沉淀池，用于处理施工过程中产生的车辆、设备冲洗废水，经沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排；建筑结构养护等产生的混凝土养护废水经自然挥发后基本无余量，对当地水环境影响很小。

(2) 生活污水

工程施工期施工人员产生的生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS 等，生活污水未经处理直排势必对环境造成污染。

本工程施工期不设施工营地，鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工人员日常居住等生活均依托变电站及周边村庄现有生活设施，产生的生活污水由其现有污水处理设施处置，可有效控制生活污水外排对周围环境的污染，对当地水环境影响小。

6 运行期环境影响评价

6.1 电磁环境影响预测与评价

根据电磁环境评价工作等级判定结果（详见第 2.3.1 章节），本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程电磁环境评价等级均为二级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中电磁环境影响评价的基本要求，对于变电站，电磁环境影响预测应采用类比监测的方式。因此，本次采取类比监测的方式进行预测评价。

6.1.1 类比变电站选择

本次工程电磁环境影响预测采用类比监测的方法，即利用类似本工程建设规模、电压等级、容量、架线型式及使用条件的其他已运行变电站进行电磁辐射强度和分布的实际测量，对本工程建成后电磁环境影响进行类比分析。

通过与建设单位对接及收集资料，本次评价选择已运行的榆林市靖边县统万 330kV 变电站进行类比监测分析，类比站与本工程的对比情况见表 6.1-1。

表6.1-1 变电站类比工程与评价工程对比表

类比条件	类比工程	评价工程	可类比性
变电站名称	统万 330kV 变电站	鹿城 330kV 变电站	/
地理位置	榆林市靖边县统万镇杨桥畔镇	陕西省商洛市商南县	站区地形较为平坦
电压等级	330kV	330kV	电压等级相同
主变容量	3×240MVA	3×240MVA	主变数量及单台主变容量相同
建站型式	户外式	户外式	建站型式相同
出线回数及出线方式	330kV 出线 6 回，110kV 出线 16 回，架空出线	330kV 出线 3 回，110kV 出线 16 回，架空出线	鹿城 330kV 变电站较统万 330kV 变电站 330kV 出线少 3 回，出线方式相同
330kV 配电装置形式	AIS	AIS	330kV 配电装置形式相同
占地面积	3.1655hm ²	3.203hm ²	鹿城 330kV 变电站较统万 330kV 变电站占地面积大
总平面布置	变电站由东向西依次为 330kV 配电装置区、主变压器区、110kV 配电装置区，330kV 配电装置区分别向南、北两侧出线；110kV 配电装置向西出线。	户外三列式布置，变电站由北至南依次为 110kV 配电装置区、主变压器区、330kV 配电装置区，330kV 配电装置区向东、西出线，110kV 配电装置区向北出线。	变电站总平面布置类似，主变压器均位于站址中间，110kV 配电装置区、330kV 配电装置区位于主变压器区两侧

类比条件	类比工程	评价工程	可类比性
主变到站界最近距离 m	主变距东侧站界最近距离为 20m	主变距西侧站界最近距离为 40m	本工程主变距站界最近距离要大于类比站距站界最近距离
环境条件	陕北, 毛乌素沙漠边缘	陕西商洛市商南县, 平原	选用类比对象监测期间环境状况处于正常水平

变电站产生的工频电磁场主要由主变数量、电压等级、配电装置形式、出线方式等因素决定。由上表可知, 统万 330kV 变电站与鹿城 330kV 变电站的主变数量、电压等级、建站型式、330kV 出线方式、330kV 及 110kV 配电装置形式、运行方式均相同, 总平面布置相似; 本工程主变到站界最近距离要大于统万 330kV 变电站, 330kV 出线回数少于类比变电站, 占地规模大于类比变电站, 相比较而言, 鹿城 330kV 变电站电磁影响较统万 330kV 变电站小。综合分析认为鹿城 330kV 变电站较统万 330kV 变电站电磁环境影响小, 类比可行。

6.1.2 类比监测因子及监测布点

(1) 类比监测因子

监测因子 2 个, 即工频电场强度、工频磁感应强度。

(2) 监测方法

统万 330kV 变电站采用《交流输变电工程电磁环境监测方法 试行》(HJ681-2013) 所规定方法进行。

(3) 监测仪器

监测仪器情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 监测仪器

仪器名称	电磁辐射分析仪
仪器型号	主机: SEM-600 探头: LF-01
仪器编号	XAZC-YQ-017/XAZC-YQ-018
测量范围	工频电场强度: 5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.1nT~10mT
校准单位	中国计量科学研究院
计量证书号	XDdj2022-02104
校准日期	2022.6.16

(4) 监测点布设位置

类比监测变电站站界外监测点选择在探头距离地面 1.5m 高处、变电站围墙外 5m 处布置。断面监测避开电力线出线, 在便于监测方向, 以围墙为起点, 测点间距

5m，距地面 1.5m 高，测至 50m 处。

类比变电站监测点位图见图 6.1-1。



图 6.1-1 类比变电站监测点位图

(5) 监测条件

统万 330kV 变电站：监测时间 2022 年 12 月 16 日。气象条件：阴，相对湿度 62%。

监测工况见下表 6.1-3。

表 6.1-3 统万 330kV 变电站监测工况

名称	额定容量 (MVA)	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
1#主变	240	U _{AB} :351.91 U _{BC} :353.75 U _{CA} :353.46	I _A :155.04 I _B :156.09 I _C :156.45	-88.61	36.37

名称	额定容量 (MVA)	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
2#主变	240	U _{AB} :352.69 U _{BC} :353.65 U _{CA} :353.94	I _A :151.70 I _B :148.71 I _C :151.00	-83.09	40.39
3#主变	240	U _{AB} :352.88 U _{BC} :354.04 U _{CA} :354.33	I _A :150.47 I _B :148.71 I _C :151.70	-82.49	41.49

6.1.3 类比结果分析

类比监测结果见表 6.1-4，数据分析见图 6.1-2、图 6.1-3。

表 6.1-4 统万 330kV 变电站工频电磁场监测结果

序号	监测点位描述		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	统万 330kV 变电站南厂界 5m 处	东侧	712	0.289
2		西侧	85.6	0.392
3	统万 330kV 变电站西厂界 5m 处	南侧	955	1.92
4		北侧	293	2.61
5	统万 330kV 变电站北厂界 5m 处	西侧	41.0	1.17
6		东侧	839	23.7
7	统万 330kV 变电站东厂界 5m 处		195	0.105
统万 330kV 变电站东厂界向东展开				
8	统万 330kV 变电站东厂界 10m 处		174	0.101
9	统万 330kV 变电站东厂界 15m 处		155	0.0750
10	统万 330kV 变电站东厂界 20m 处		108	0.0592
11	统万 330kV 变电站东厂界 25m 处		91.6	0.0573
12	统万 330kV 变电站东厂界 30m 处		81.4	0.0542
13	统万 330kV 变电站东厂界 35m 处		63.2	0.0521
14	统万 330kV 变电站东厂界 40m 处		47.2	0.0499
15	统万 330kV 变电站东厂界 45m 处		38.5	0.0489
16	统万 330kV 变电站东厂界 50m 处		30.0	0.0481

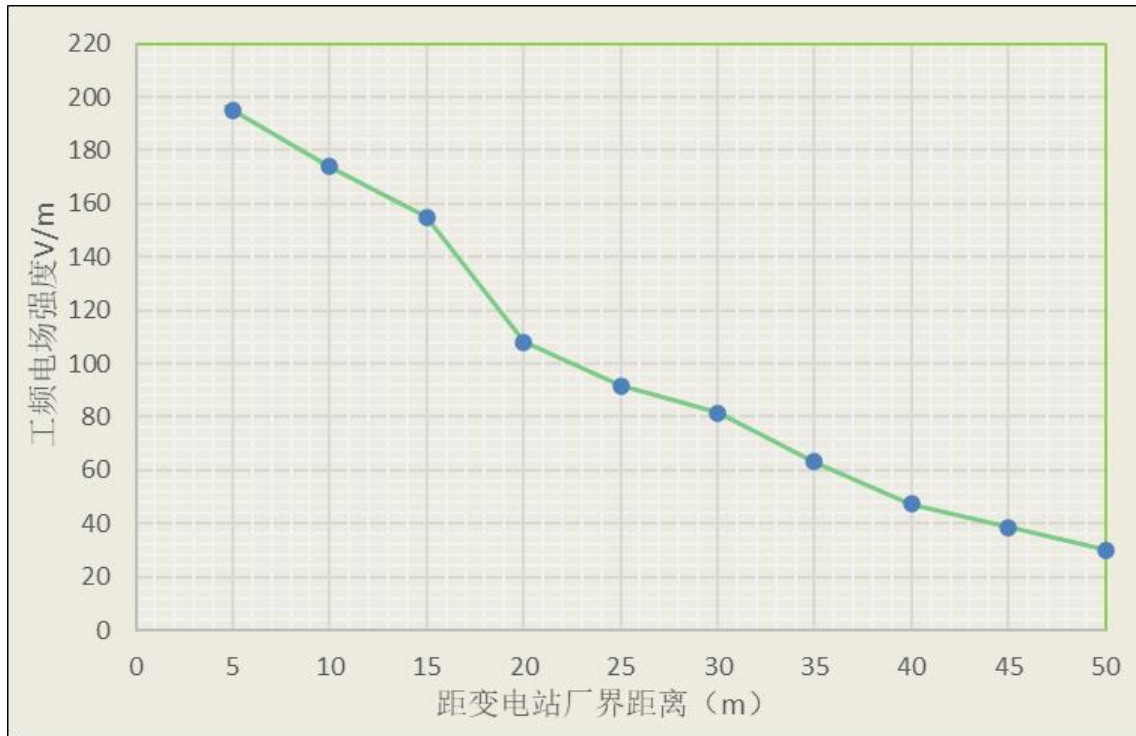


图 6.1-2 类比变电站展开工频电场强度趋势图

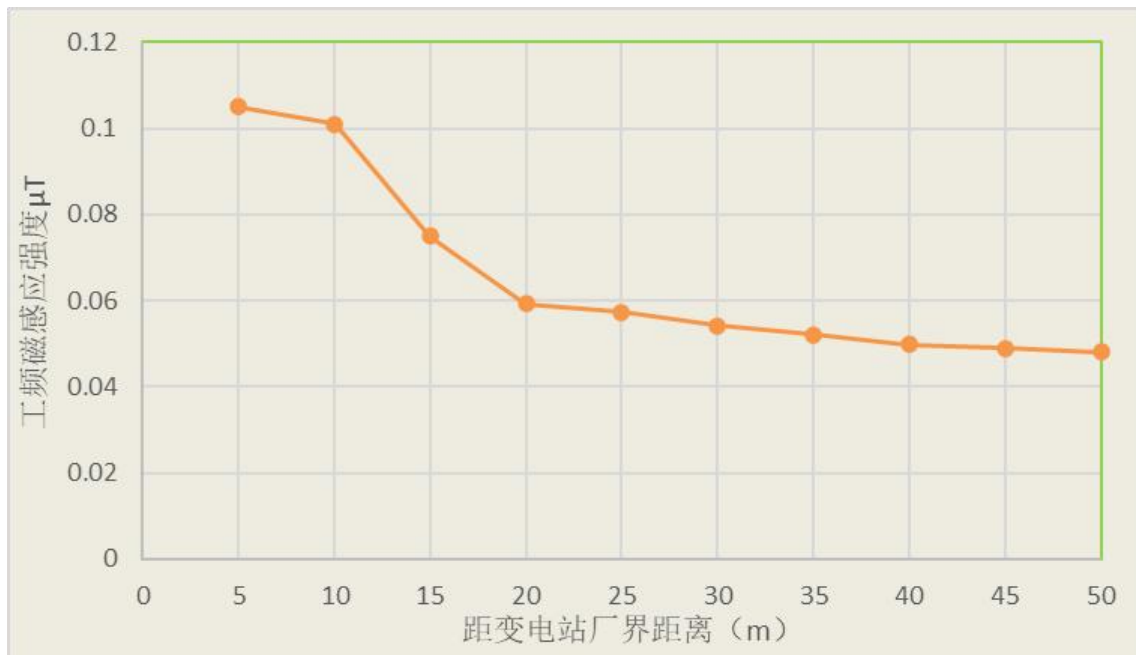


图 6.1-3 类比变电站展开工频磁感应强度趋势图

类比监测结果表明：统万 330kV 变电站站界外 5m 处工频电场强度为 41.0～955V/m，工频磁感应强度为 0.105～23.7 μ T；统万 330kV 变电站东站界展开监测工频电场强度为 30.0～195V/m，工频磁感应强度为 0.0481～0.105 μ T。各监测点监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。

评价认为鹿城 330kV 变电站扩建完成后与统万 330kV 变电站的电磁环境影响相

近，类比变电站各厂界及展开监测结果满足且远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），距变电站厂界距离逐渐增大，工频电场强度和工频磁感应强度呈衰减趋势。由此推断，鹿城 330kV 变电站主变扩建完成运行后工频电场强度、工频磁感应强度对周围环境影响小。

6.2 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程声环境影响预测采用模式预测分析。

6.2.1 预测模式及软件

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业企业噪声预测模式，预测软件选用环安科技 NoiseSystem3.3 标准版。

(1) 基本公式

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} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

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

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；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB，参考《污染源源强核算技术指南 火电》附录 E，厂房隔声降噪效果为 15~35dB（A），结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A3.4，将变电站内配电装置室、主控通信楼等建筑物视作厚屏障， A_{bar} 取 25dB；将变电站围墙、防火墙构筑物视作薄屏障， A_{bar} 取 20dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 几何发散引起的衰减（ A_{div} ）

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

(3) 噪声贡献值

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} —噪声贡献值, dB;

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(4) 噪声预测值

噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

6.2.2 计算条件

(1) 预测时段

变电站一般为 24h 连续运行, 噪声源稳定, 昼、夜间对周围环境的贡献值基本一致。

(2) 衰减因素选取

噪声的预测计算过程中, 在满足项目所需精度的前提下, 采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散、空气吸收、地面效应、声屏障引起的噪声衰减, 而未考虑其他多方面效应引起的噪声衰减。

(3) 噪声预测参数设置

鹿城 330kV 变电站运行期间的噪声主要来自主变压器和主变散热器。根据变电站内同类型已运行主变 1m 处的噪声实测结果可知, 本工程新增主变噪声源强取声压级 69.7dB(A), 测量高度为距地面 2m。

6.2.3 预测条件假设

- (1) 本次预测考虑所有产噪设备同时运行；
- (2) 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 附录 B.1, “在变电站噪声影响预测计算中, 可根据预测点和声源之间的距离, 将声源划分为点声源、面声源后进行预测。变电站内主变压器和电抗器一般简化为组合面声源, 面源尺寸可按表 B.2 计算。风机、站用变压器和低压电抗器可简化为点声源。计算户外变电站的远场噪声预测值时, 变压器、电抗器、风机等均可简化为点声源。”, 本次将变压器按照面声源进行预测。
- (3) 考虑声源至预测点的距离衰减、传播中建筑物的阻挡, 忽略地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

6.2.4 预测输入清单

鹿城 330kV 变电站已有 2 台主变压器, 根据《变电站噪声控制技术导则》(DL/T 1518-2016) 附录 B.1, 330kV 主变压器正常运行时距设备 1.0m 处 1/2 高度的声功率级为 93.3dB (A), 主变 1m 处 1/2 高度的声压级为 69.7dB (A), 主变 24 小时运行。

本次选取鹿城 330kV 变电站西南角作为坐标原点 (0, 0, 0), 正北、正东方向作为 Y 轴和 X 轴, 垂直于 XOY 平面向上的方向作为 Z 轴, 各噪声源基本情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 噪声源预测参数表

序号	声源形状	名称	坐标 (X、Y、Z)	测声点距离 (m)	测点声功率级 (dB)		采取的降噪措施
					昼间	夜间	
1	面声源	3#主变压器	(5.11,71.73,2.0), (14.65,78.54,2.0), (19.64,69.91,2.0), (10.11,63.56,2.0)	1	93.3	93.3	选择符合国家规定噪声标准低噪声的设备, 合理布局, 基础减振, 主变之间利用防火墙隔开, 控制噪声向侧面传播

6.2.5 预测结果及评价

根据鹿城 330kV 变电站总平面布置, 本次扩建 1 台主变, 预测工程正常运行下站界四周 1m 处噪声贡献值、声环境保护目标处的预测值, 利用环安噪声软件预测结果见表 6.2-2, 噪声预测结果等值线图见图 6.2-1, 噪声预测叠加值结果见图 6.2-2。预测过程中变电站厂界背景值保守取现状监测中四侧厂界最大值。

表 6.2-2 声环境影响预测结果表

序号	预测点		贡献值 (dB(A))		背景值 (dB(A))		预测值 (dB(A))		标准值 (dB(A))	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	鹿城 330k V 变 电站	东站界	41.1	41.1	43	40	45	44	60	50
2		南站界	42.3	42.3	42	39	45	44	60	50
3		西站界	45.0	45.0	41	38	46	45	60	50
4		北站界	41.2	41.2	41	39	44	43	60	50
5	声环 境保 护目 标	站界西侧紧邻张家岗村 王某家离地 1.5m	39.7	39.7	39	36	42	41	60	50
6		站界西侧紧邻张家岗村 王某家离地 4.5m	42.3	42.3	39	36	43	42	60	50
7		站界西侧约 22m 王某家 离地 1.5m	39.4	39.4	39	37	42	41	60	50
8		站界西侧约 22m 王某家 离地 4.5m	43.6	43.6	39	38	44	43	60	50
9		站界北侧约 12m 何某家 离地 1.5m	42.1	42.1	38	37	43	42	60	50
10		站界北侧约 12m 何某家 离地 4.5m	42.8	42.8	38	36	43	42	60	50
11		站界西北侧约 12m 王某 家离地 1.5m	42.8	42.8	39	38	43	42	60	50
12		站界西北侧约 20m 余某 家离地 1.5m	42.8	42.8	39	38	44	43	60	50
13		站界西北侧约 20m 余某 家离地 4.5m	43.5	43.5	38	36	44	44	60	50
14		站界西侧约 22m 罗某家 离地 1.5m	39.5	39.5	39	36	42	40	60	50
15		站界西侧约 22m 罗某家 离地 4.5m	43.9	43.9	40	38	45	43	60	50
16		张家岗村居民	41.5	41.5	39	36	43	42	60	50
17		任家沟村南侧 50m 王某家 1.5m	37.1	37.1	39	37	41	40	70	55
18		任家沟村南侧 50m 王某家 4.5m	37.3	37.3	39	37	41	40	70	55
19		任家沟村南侧 50m 王某家 7.5m	37.6	37.6	39	37	41	40	70	55
20		任家沟村东南 52m 王某家 1.5m	36.1	36.1	39	37	41	40	70	55
21		任家沟村东南 52m 王某家 4.5m	36.3	36.3	39	37	41	40	70	55
22		任家沟村王某、詹某家 1.5m	38.1	38.1	44	37	45	40	70	55
24		任家沟村王某、詹某家 7.5m	38.7	38.7	43	36	44	40	70	55
26		任家沟村王某、詹某家 13.5m	39.3	39.3	42	36	44	41	70	55
28		临街住宅小区	37.1	37.1	44	37	45	40	70	55

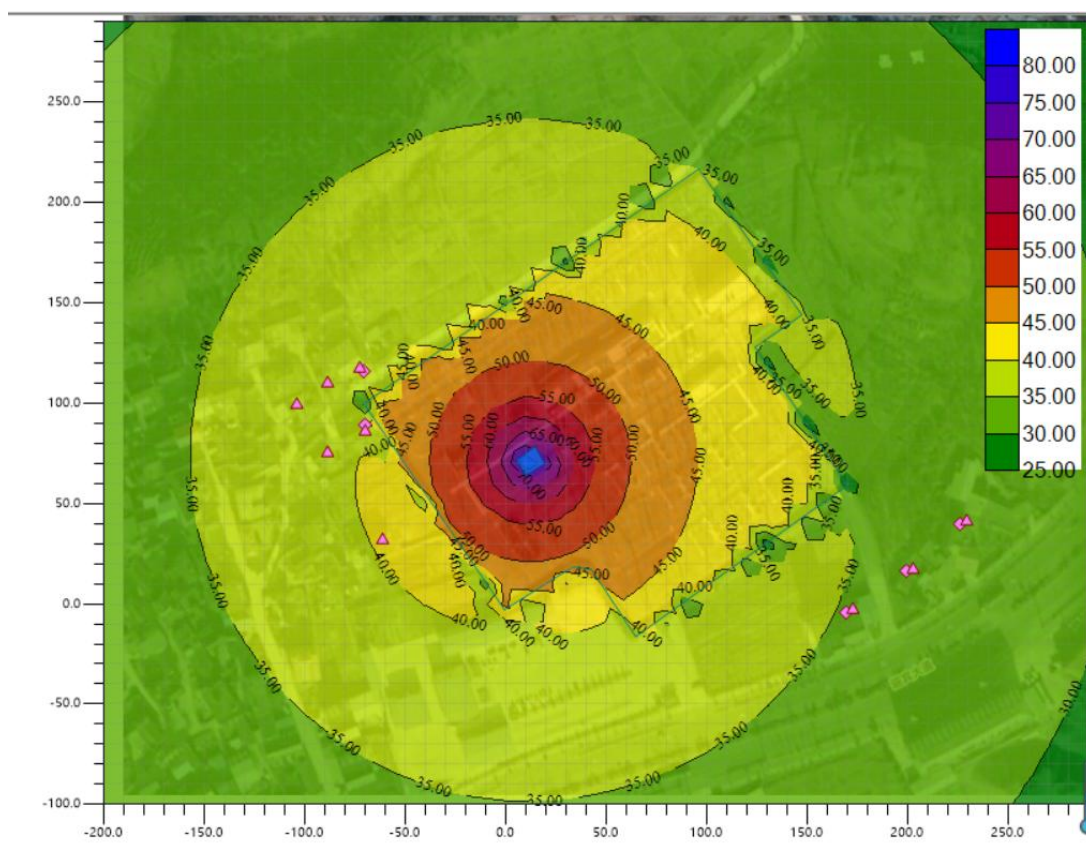


图 6.2-1 噪声预测结果等值线图（贡献值）

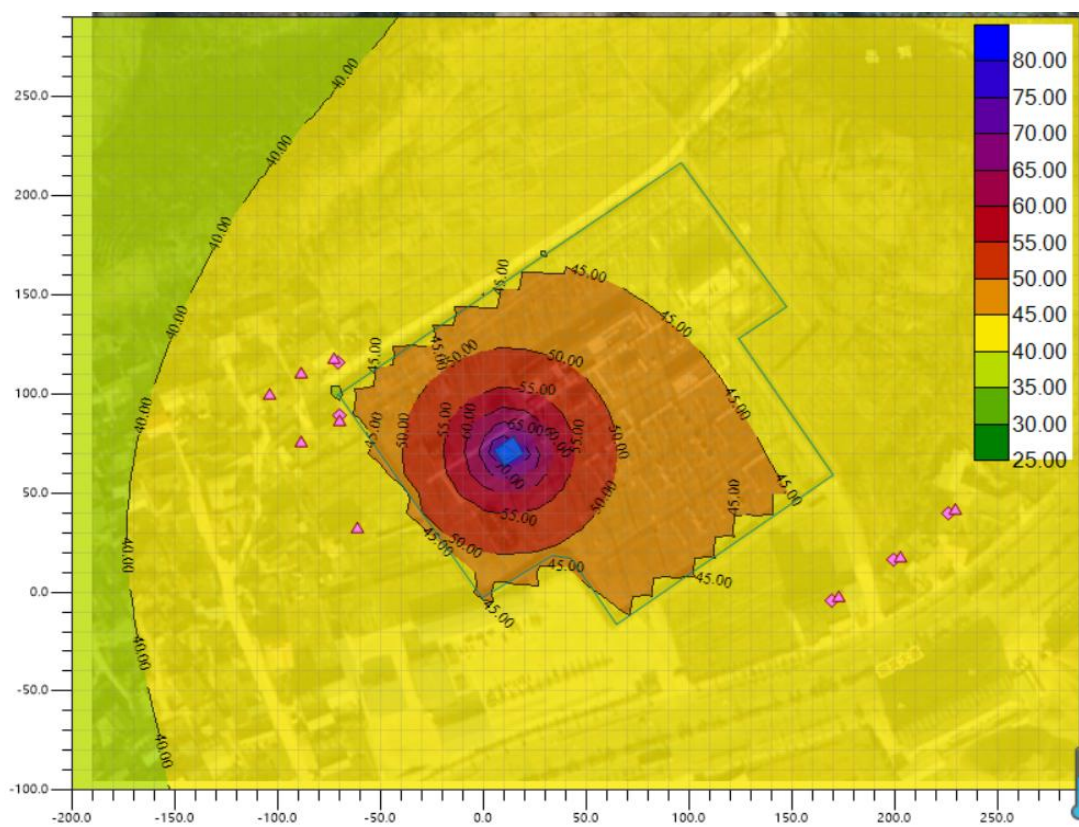


图 6.2-2 噪声预测结果等值线图（叠加值）

由预测结果可知，本工程运行后，鹿城 330kV 变电站界四周站界昼间预测值为 44~46dB（A），夜间预测值为 43~45dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。本工程正常运行期间，对鹿城变电站西北侧张家岗村居民处的噪声贡献值为 39.5~43.9dB（A），叠加背景值后的预测值为昼间 42~45dB（A）、夜间 41~44dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求；对鹿城变电站东南侧任家沟村居民处的噪声贡献值为 37.1~39.3dB（A），叠加背景值后的预测值为昼间 41~45dB（A）、夜间 40~41dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。临街住宅噪声贡献值为 37.1dB（A），叠加背景值后的预测值为昼间 45dB（A）、夜间 40dB（A）预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

由此可见，本次工程在采取选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，合理布局，主变之间利用防火墙隔开控制噪声向侧面传播，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行的条件下，对周边声环境的影响较小。

6.2.6 声环境影响自查表

声环境影响评价自查表见下表 6.2-3。

表 6.2-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☒	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒	近期 ☐		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ ; 现场实测加模型计算法 ☐ ; 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比: 100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☒ 已有资料 ☐ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级) 监测点位数 (共 2 处) 无监测 ☐					
评价结论	环境影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐					

注: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。

6.3 水环境影响分析

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程建成鹿城 330kV 变电站不新增劳动定员, 因此不新增生活污水产生量。

6.4 固体废物环境影响分析

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程运行过程中产生的固体废物为废铅蓄电池、事故状态下产生的废变压器油。

(1) 废铅蓄电池

鹿城 330kV 变电站直流电源系统配备 3 套独立运行的蓄电池组, 采用阀控式密封铅酸蓄电池, 这些蓄电池由于全密封, 无需加水维护, 正常使用寿命在 3~5 年。由于环境温度、充电电压、过度放电等因素可能会影响蓄电池寿命, 当蓄电池无法使用从而影响变电站的正常运行时, 需进行维修更换。

根据《国家危险废物名录 (2025 年版)》, 废铅蓄电池属于危险废物, 废物类

别：HW31 含铅废物，废物代码：900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液，危险特性：T、C。根据建设单位提供资料，当蓄电池无法正常使用时，由专业公司进行更换，更换产生的废铅蓄电池交由有资质单位回收处置。

根据工程初步设计文件，在鹿城 330kV 变电站主通讯楼东南角设置危废贮存点 1 处，用于暂存更换过程中的废铅蓄电池。本次评价要求危废贮存点的建设、管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，运行后产生的危险废物纳入企业现有危险废物管理体系。

(2) 废变压器油

鹿城 330kV 变电站主变容量为 240MVA，变压器为了绝缘和冷却的需要，装有矿物绝缘油即变压器油，当变电站主变发生事故时（经调查了解，此类情况发生的几率非常小），排放的废油全部经排油管道收集到事故油池，交由有资质单位带走处置。

类比同类型设备，240MVA 变压器油重约为 70t，变压器油密度约为 0.895t/m³，则一台变压器油体积约为 78.2m³。废变压器油属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码：900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油，危险特性：T、I。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）规定“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”。

鹿城 330kV 变电站 2#主变西南角已建成一座有效容积 50m³ 的事故油池，本次扩建在其东侧串联建设一座 70m³ 的事故油池，建成后事故油池容积将为 120m³，布置于地下，可满足事故排油的要求。

采取以上措施后，工程运行期产生的固体废物可得到合理、妥善处置，对环境影响较小。

6.5 环境风险分析

本次对鹿城330kV变电站主变扩建工程进行环境风险分析。

6.5.1 环境风险源识别

主变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的变压器油。为保证电气设备在整个服役期间具有良好的运行条件，需要经常进行设备的维护。正常运行工况

下，站内所有电气设施每季度作常规检测，对变压器油则每年由专业人员按相关规定抽样检测油的品质，根据检测结果，再确定是否需做过滤或增补变压器油。

变压器油由于都装在变压器的外壳内，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。本工程建成后鹿城 330kV 变电站运行期的环境风险主要为事故等非正常情况下的变压器油外泄。

6.5.2 环境风险防范措施

鹿城 330kV 变电站 2#主变西南角已建成一座有效容积 50m³ 的事故油池，本次扩建在其东侧串联建设一座 70m³ 的事故油池，建成后事故油池容积将为 120m³。为防止变压器油泄漏污染环境，本工程扩建主变同步设计了油坑、污油排蓄系统，油坑位于主变基础下方，新建事故油池与现有事故油池串联后，按最大一台变压器的油量设计，单台 240MVA 变压器油重约为 70t，变压器油密度约为 0.895t/m³，则一台变压器油体积约为 78.2m³，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB 50229-2019）中要求；并设有事故集油系统（含事故油池及排油槽等），发生事故时事故油通过油坑、污油排蓄系统排入事故油池，不会造成对环境的污染。

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废变压器油属于危险废物，必须由具备相应资质的专业单位进行处置。

本次工程新建事故油池采取钢筋混凝土全地下结构，事故油池的顶板、底板、池壁采用抗渗等级为 P6 的混凝土（其防渗系数约 $4.91 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ），池壁涂 2cm 厚的防水砂浆（防渗系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中提出的危险废物贮存设施建设要求。废变压器油收集后交由有资质单位进行回收处置，不外排。

6.5.3 环境风险应急预案

为进一步保护环境，本项目投运后，建设单位应对鹿城 330kV 变电站纳入现有环境风险应急预案体系，配备相应的环境风险应急物资，以紧急应对可能发生的环境风险，并及时进行救援和降低环境影响。

6.5.4 环境风险分析结论

通过以上分析可知，鹿城 330kV 变电站内设置的事故油坑、污油排蓄系统和事故油池满足废变压器油收集需求，在严格遵循例行维修和事故状态检修的操作规程前

提下，本工程产生的环境风险可控。

6.6 生态环境影响分析

本工程运行期变电站日常运行维护等活动均在站区围墙内进行，对站外生态环境基本无影响。

生态环境影响评价自查表见表 6.6-1。

表 6.6-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ；国家公园 ☐ ；自然保护区 ☐ ；自然公园 ☐ ；世界自然遗产 ☐ ；生态保护红线 ☐ ；重要生境 ☐ ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域；其他 ☐
	影响方式	工程占用 ☒ ；施工活动干扰 ☒ ；改变环境条件 ☐ ；其他 ☐
	评价因子	物种 ☐ （ ） 生境 ☐ （ ） 生物群落 ☐ （ ） 生态系统 ☐ （ ） 生物多样性 ☐ （ ） 生态敏感区 ☐ （ ） 自然景观 ☐ （ ） 自然遗迹 ☐ （ ） 其他 ☒ （土地利用、植被类型）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☒
评价范围		陆域面积：（0.03203）km ² ；水域面积：（0）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☐ ；调查样方、样线 ☐ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☒ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☐ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☒
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☐ ；土地利用 ☐ ；生态系统 ☐ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☒
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ；减缓 ☐ ；生态修复 ☐ ；生态补偿 ☐ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 施工期环境保护措施、设施分析与论证

工程施工期各项环境保护设施、措施的落实由建设单位、施工单位共同负责，以建设单位为主。在施工期各项环境保护设施、措施与主体工程同步实施，以确保各项污染防治及生态保护措施落实到位、污染物的排放得到有效控制，减轻工程施工期对周围环境及环境敏感目标的影响。

7.1.1 生态治理措施分析

鹿城 330kV 变电站主变扩建工程全部施工内容均位于现有鹿城 330kV 变电站站内，不新增征地，对变电站周边生态环境不产生影响。针对施工期对变电站周边动物的影响，拟采取的保护措施如下。

① 施工前加强宣传教育，提高施工人员的野生动物保护意识。

② 施工活动中应减少施工噪声及人为活动对动物的惊扰，野生鸟类和兽类大多是晨昏外出觅食，正午休息，应尽量优化施工方式和时间，避免在晨昏和正午进行噪声较大的施工活动。

7.1.2 噪声防治措施分析

为最大限度地减少施工噪声对环境的影响，要求工程施工期采取以下噪声控制措施：

(1) 选用低噪声施工机械，进行基础开挖、回填等施工时应严格控制挖掘机、推土机等高噪声设备运行时间段，避开晨昏和正午，夜间不施工，以减少对周边居民的影响。

(2) 施工期间加强施工管理，合理规划施工进度，尽量缩短工期，运输及施工机械设备应当符合国家规定。

(3) 施工期划定施工作业范围，施工区域通过围挡等减少施工噪声对周边居民的影响，并及时做好对周边居民的告知或沟通工作。

(4) 加强施工人员管理及宣传教育，尽量做到文明施工、绿色施工。合理调配车辆来往行车密度，规范物料车辆进出场地，运输车辆途经居民区时限速行驶，减少车辆鸣笛。

(5) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

在采取以上措施，工程施工期站界噪声排放可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值要求，同时，根据施工期噪声预测结果，工程施工期各施工阶段环境保护目标处的声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，噪声污染防治措施可行。

7.1.3 大气污染控制措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本工程应严格执行《陕西省大气污染防治条例（2017 修正版）》《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》《商洛市大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》等相关规定，并采取以下控制措施，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。

(1) 鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工区域位于鹿城 330kV 变电站内，进站道路、站内道路均已硬化。在本次扩建工程施工过程中，采取对裸露地表物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、渣土车辆密闭运输等措施；

(2) 在工地内堆放的工程材料、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取洒水等措施；建筑垃圾、工程渣土不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

(3) 气象预报风速达到四级以上或出现重污染天气状况时，严禁土石方开挖、回填、倒土、土地平整等可能产生扬尘的施工作业，同时要对现场采取覆盖、洒水等降尘措施；

(4) 加强运输车辆的管理，不得超载。渣土车应密闭遮盖、杜绝超高装载、抛洒泄漏行为，并按规定路线和通行时间运输；

(5) 建筑施工脚手架外侧应当设置有效抑尘的密目防尘网或防尘布，拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施；

(6) 参照《关于禁止使用高排放非道路移动机械的通告》要求，禁止使用高排放非道路移动机械，使用非道路移动机械时废气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第四阶段排放标准及其修改单、《非道路柴油移动机械排放烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）规定的Ⅲ类标准限值；使用符合国家标准非道路移动机械和运输车辆；

(7) 重污染天气预警的情况下，工程工地禁止出土、倒土等土石方作业。

总之，只要加强管理、切实落实好上述措施，施工场地扬尘对环境的影响将会

大大降低，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）控制要求，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失，施工扬尘控制措施可行。

7.1.4 固体废物环保措施

施工期固体废物主要有建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本工程建筑垃圾主要包括鹿城 330kV 变电站主变扩建过程中对现有预留位置处的地坪拆除、设备基础地基开挖、工程建设产生的建筑垃圾。

建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可回收利用部分回收后综合利用，不可回收利用的部分集中收集运往当地建筑垃圾填埋场处置，严禁随意丢弃。

(2) 生活垃圾

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程施工人员生活依托现有鹿城 330kV 变电站及其周边村庄现有生活设施，生活垃圾均进行分类、集中收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统，严禁随意丢弃。

在采取以上措施后，工程施工期产生的固体废物均得到了合理、妥善处置，措施可行。

7.1.5 污水污染防治措施

施工期间对水环境影响的废污水主要由少量的施工废水和施工人员的生活污水组成。

(1) 生产废水

本工程施工期废水来源包括施工区的少量混凝土养护废水，由于本次工程量较小，养护废水量很少，通过蒸发损耗，不外排。

工程在施工区设置洗车台、沉淀池，用于处理施工过程产生的车辆、设备冲洗废水，经沉淀处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 生活污水

本工程施工人员日常居住等生活均依托变电站及周边村庄现有生活设施，产生的生活污水由其现有污水处理设施处置。

在采取以上措施后，工程施工期无生产废水排放，生活污水不外排，对外环境影响小，措施可行。

7.1.6 施工期环境保护措施、设施论证

工程在施工过程中，地面清理、场地平整、基础开挖、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声和建筑垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会引起水土流失。针对工程施工期各种污染物的产生、排放及生态环境影响，工程初步设计文件及本次评价均提出了污染控制措施及设施，详见 7.1.1 章节。本工程在合理安排施工工艺、施工时间、采取 7.1.1 章节所提出的各项污染防治、生态环境保护措施后，可最大限度地降低工程施工期对周围环境的影响，采取的措施及设施合理、可行、有效。

7.2 运行期环境保护措施、设施分析与论证

7.2.1 运行期环境保护措施、设施分析

本工程运行期产生的污染物种类、拟采取的污染防治措施及责任单位等情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目运行期产污环节及环保治理措施一览表

环境因素	污染源	污染物种类	拟采取的环保措施	责任单位及环境保护职责
电磁环境	主变压器、配电装置	工频电场强度、工频磁感应强度	合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设有防火墙；避免电气设备上方露出软导线	责任单位：国网陕西省电力有限公司商洛供电公司，由其负责项目的环保设施日常运行、检查及维护，确保各项污染物达标排放、合理处置
噪声	主变压器	噪声	选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，合理布局，基础减振，主变之间利用防火墙隔开，控制噪声向侧面传播	
废水	生活设施	生活污水	生活污水经化粪池收集后排至市政污水管网	
固废	生活设施	生活垃圾	分类、集中收集后纳入当地生活垃圾清运系统	
	直流电源系统	废铅蓄电池	设危废贮存点 1 处，由有资质单位回收处置	
	主变压器	废变压器油	事故油池 1 座，有效容积 120m ³ ，地埋式钢筋混凝土箱型结构，经污油排蓄系统收集至事故油池收集后及时交由有资质单位处置	
环境风险	主变压器	废变压器油	主变基础下方设有油坑，废变压器油经油坑收集、污油排蓄系统倒排至事故油池，经事故油池收集后及时交由有资质单位处置	

7.2.2 电磁防护措施论证

根据本次扩建工程的工程内容及电磁环境影响的特点，本工程采取的电磁防护

措施如下：

(1) 优化设计，采取合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设有防火墙；避免电气设备上方露出软导线。

(2) 建设单位应设专人负责环境保护工作，并制定相应的规章制度。

采取以上措施，可尽可能的降低工程对周围电磁环境的影响，措施可行。

7.2.3 声环境控制措施论证

本工程采取的噪声控制措施及其论证如下：

(1) 选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，基础减振；

(2) 主变之间利用防火墙隔开控制噪声向侧面传播；

(3) 加强设备的维护保养，确保设备正常运行。

根据工程建设完成后鹿城 330kV 变电站站界及周边声环境保护目标处的噪声预测结果（详见第 6.2.1 章节），运行期鹿城 330kV 变电站四周站界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，声环境保护目标处的预测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类、4a 类标准，因此，本工程在采取以上措施后运行期对声环境的影响小，措施可行。

7.2.4 水环境污染控制措施论证

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程不新增劳动定员，因此不新增生活污水产生量。巡检人员产生少量生活污水经化粪池收集后排至市政管网，不外排，污染控制措施可行。

7.2.5 固体废物污染控制措施论证

本次工程扩建后鹿城 330kV 变电站不新增生活垃圾。运行过程中产生的固体废物为废铅蓄电池、事故状态下产生的废变压器油。

(1) 废铅蓄电池

根据设计文件，在鹿城 330kV 变电站设置危废贮存点 1 处，用于暂存更换过程中的废铅蓄电池。

本次评价要求变电站危废贮存点的建设、管理须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，其中建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中第 6.1 条要求，管理需满足《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中第 4、7、8 条要求。同时，并按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求张贴相关环境保护识别标志，工程运行后产生的危险废物纳入企业现有危险废物管理体系。

（2）废变压器油

鹿城 330kV 变电站 2#主变西南角已建成一座有效容积 50m³ 的事故油池，本次扩建在其东侧串联建设一座 70m³ 的事故油池，建成后事故油池容积将为 120m³。事故状态下产生的废变压器油经主变基础下的油坑收集后倒排至事故油池，交由有资质单位处置。

① 事故池容积合理性分析

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定“总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的一台设备确定，并设置油水分离装置”，类比同类型设备，240MVA 变压器油重约为 70t，变压器油密度约为 0.895t/m³，则一台变压器油体积约为 78.2m³，本工程事故油池有效容积为 120m³，可满足鹿城 330kV 变电站最大一台设备 100%油量收集需求，符合《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

② 事故油池的防渗措施

根据建设单位提供的事故油池设计方案，事故油池四周采用抗渗等级为 P8 的混凝土浇筑，再铺设细石混凝土/聚苯板保护层、高分子防水卷材层、找平层和回填土，防水等级为二级；井口为重型铸铁井盖，有耐腐蚀、耐老化、抗压能力强等优点。以上设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关防渗要求。

评价要求运行后产生的危险废物纳入企业现有危险废物管理体系。

（3）生活垃圾

运行期，巡检人员产生的生活垃圾分类、集中收集后纳入当地生活垃圾清运系统，不得随意丢弃。

综上，本工程所产生的固体废物均得到了合理处置，不外弃，采取的措施可行。

7.2.6 环境风险防范措施论证

为了进一步防范环境风险，鹿城330kV变电站主变扩建工程运行期采取的环境风

险防范措施如下：

- ① 加强对油坑、油污排蓄系统、事故油池的维护，确保其正常运行。
- ② 工程建成后纳入企业现有环境风险应急预案管理体系。

工程采取了有效的防范措施，在正常运行过程中，加强对风险物质、风险防范措施的管理，规范员工的操作规程，可有效防范突发环境事件的发生，事故状态下可有效控制风险物质外泄、污染环境，风险防范措施可行。

7.3 环境保护设施、措施及投资估算

本工程总投资3809万元，其中环保投资约30.5万元，占总投资的0.8%。环保投资估算见表7.3-1。

表7.3-1 工程环保投资估算表

实施时段	类别	污染源或污染物	污染防治措施或设施	费用 (万元)
施工期	废气	施工扬尘、机械废气等	定期洒水、围挡、封闭运输、遮盖等	4
	废水	变电站施工废水	洗车台 1 座，单体沉淀池 1 座	5
		生活污水	依托周边村庄生活污水处理设施收集处理	1
	噪声	施工机械、运输车辆	选用低噪声设备，设置围挡，加强设备的维护保养	3
	固体废物	建筑垃圾	可再生利用部分综合利用，不可再生利用的部分拉运至当地主管部门指定的地点处置	2
		生活垃圾	纳入当地生活垃圾清运系统	0.5
运行期	电磁	电磁影响	合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设有防火墙；	纳入工程主体投资
	噪声	主变压器	选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，合理布局，基础减振，主变之间利用防火墙隔开，控制噪声向侧面传播	纳入工程主体投资
	废水	生活污水	化粪池	依托现有
	固体废物	生活垃圾	垃圾箱若干，纳入当地生活垃圾清运系统	/
		废铅蓄电池	设危废贮存点 1 处，交由有资质单位处理处置	2.0
	环境风险	废变压器油	事故油池 1 座，油污排蓄系统 2 套，交由有资质单位处理处置	10
小计	/	/	/	27.5
环境监测	详见环境管理与监测计划小节			3.0
总环保投资				30.5

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

本工程建成后由国网陕西省电力有限公司商洛供电公司负责，国网陕西省电力有限公司商洛供电公司已设置环保专职管理人员，有专职人员负责定期监督检查。

评价要求施工单位配备 1~2 名环保管理人员，与建设单位环保专职人员共同负责环境保护管理工作。

8.1.2 施工期环境管理要点

施工期环境管理主要由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理要求

建设单位在建设期间负责从施工开始至竣工验收期间的环境保护管理工作，主要内容如下：

① 建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

② 制定科学合理的施工计划。采用减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

③ 按照本报告提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

④ 及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

⑤ 制定施工过程的环境保护制度，同时制定具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

表 8.1.2-1 施工期环境管理清单（建议）

序号	项目	污染源	管理内容	目标和要求
1	施工扬尘	运输车辆	所有运输车辆必须加盖篷布、车辆冲洗	防治运输车辆扬尘
		物料及土方堆放	定点堆放，采取抑尘措施	按要求定点堆放，并采取抑尘措施
		混凝土	使用商品混凝土	不产生扬尘
2	施工噪声	施工机械	选用低噪声施工机械、合理安排施工时间。运输车辆减速慢行、减少鸣笛、夜间不施工	尽量减少对周围环境的影响
		运输车辆		
3	施工期废水	施工废水	混凝土养护废水自然蒸发；车辆、设备冲洗废水经沉淀池沉淀处理后回用	不外排
		施工人员生活污水	依托现有变电站及周边村庄现有生活污水处理设施	不外排
4	施工期固废	生活垃圾	依托现有变电站及周边村庄现有垃圾箱（桶）	分类收集及时清运
		建筑垃圾	设置堆放点，可利用的综合利用，不可利用部分拉运至当地管理部门指定地点	合理处置
5	生态环境保护	强化生态环境保护、管理意识		完工后地表平整，严格控制水土流失发生

(2) 施工单位环境管理要求

施工单位负责本公司所从事的建设生产活动中环境保护工作，主要包括如下内容：

- ① 检查环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；
- ② 核算环保经费的使用情况；
- ③ 报告承包合同中环保条款执行情况。

8.1.3 运行期环境管理要求

本工程建成后由国网陕西省电力有限公司商洛供电公司负责日常管理及运行维护。根据建设单位提供资料，国网陕西省电力有限公司商洛供电公司已设置环保专职管理人员，有专职人员负责定期监督检查。本工程建设后，纳入现有环境管理体系。

根据企业提供资料，环保专职管理人员的职能为：

- (1) 贯彻落实环境保护法规、政策，制定和实施各项环境监督管理计划；
- (2) 建立日常监测的数据档案，并定期与当地生态环境行政主管部门进行数据沟

通；

- (3) 经常检查环保治理设施的运行情况，及时处理出现的问题；
- (4) 协调配合生态环境主管部门进行的环境调查等活动；
- (5) 本工程各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

8.1.4 环境保护培训

本工程实施过程中，应对工程相关的主要人员，包括施工单位、运行单位，进行环境保护法律法规、政策等方面的培训与宣传，进一步增强施工单位、运行单位的环保管理能力，提高环保意识，严格落实各项环保措施、管理要求，尽可能降低施工期、运行期产生的不利环境影响。

8.2 环境监测

环境监测计划一般包括污染源监测计划、环境质量监测计划，根据本工程特点，评价提出环境监测计划要求与建议。

- (1) 环境监测委托有资质环境监测机构承担，且应满足监测质量保证要求。
- (2) 建设单位应建立健全污染源监控和环境质量监测技术档案，主动接受当地生态环境行政主管部门的指导、监督和检查，发现问题及时上报或处理。
- (3) 建设单位应切实加强污染物达标排放和环境质量的监控。

本工程建成后，监测计划纳入国网陕西省电力有限公司商洛供电公司现有环境监测计划进行管理。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）中环境监测规定，本工程环境监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 运行期定期监测计划明细表

序号	监测项目	监测点位	监测时间	控制目标
1	工频电场强度 工频磁感应强度	鹿城 330kV 变电站 四周站界、环境保 护目标处	1 次/4 年，竣工验 收及有投诉时	《电 磁 环 境 控 制 限 值 》 （GB8702-2014）中规定的标 准限值
2	等效连续 A 声 级	鹿城 330kV 变电站 四周站界	1 次/4 年，主要声 源设备大修后，竣 工验收及有投诉时	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）2 类标 准
		环境保护目标处		《声 环 境 质 量 标 准 》（GB 3096-2008）中 2 类、4a 类标准
备注：监测点应选择地势平坦、远离树木且无其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上				

8.3 环保设施竣工验收内容及要求

本工程竣工后，建设单位应及时按照国务院有关规定组织建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收监测报告。严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实做好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后，建设单位方可正式投产运行。

本工程建成后竣工环境保护验收（建议）内容见表8.3-1。

表8.3-1 工程竣工环境保护验收清单（建议）

序号	验收项目	验收内容
1	相关手续、资料	环境影响报告书批复文件是否齐全，环境保护档案是否齐全
2	污染防治、环境保护设施及措施是否按报告书中要求落实	工程对本次评价、环评批复文件中提出的各项污染防治措施及生态环境保护措施落实情况及实施效果
3	污染物排放达标情况	工频电场强度、工频磁感应强度能否满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的标准限值。 鹿城 330kV 变电站四周站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求，周边声环境保护目标处的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类、4a 类标准要求。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

国网陕西省电力有限公司商洛供电公司鹿城 330 千伏变电站主变扩建工程在变电站站内预留空地处扩建 1 台容量为 240MVA 的主变压器，户外布置，不新增征地；新增 $2 \times 20\text{Mvar}$ 并联电容器和 1 组电抗器及改造站内断路器接线。新建设 1 座容积为 70m^3 事故油池一座，与原有事故油池（容积 50m^3 ）串联，以满足变电站事故储油需要。

工程总投资 3809 万元，其中环保投资约 30.5 万元，占总投资的 0.8%。

9.2 环境质量现状与主要环境问题

(1) 电磁环境

本次委托核工业二〇三研究所分析测试中心对鹿城 330kV 变电站四周及环境保护目标处的电磁环境现状进行了实地监测，共布设监测点位 13 处。监测结果表明鹿城 330kV 变电站四周站界各监测点处、环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。

(2) 声环境

本次委托核工业二〇三研究所分析测试中心对鹿城 330kV 变电站四周及环境保护目标处的声环境质量进行了监测，共布设 13 处监测点位。监测结果表明，鹿城 330kV 变电站站界四周噪声昼间、夜间监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求；鹿城 330kV 变电站周边环境保护目标处的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。

根据环境质量现状监测结果，工程区域环境质量良好，不存在环境问题。

9.3 主要环境影响及拟采取的环境保护措施、设施

9.3.1 施工期

工程在施工过程中，地面清理、场地平整、基础开挖、设备运输等活动将产生一定的扬尘、施工噪声和建筑垃圾等。施工期间，土方挖掘、回填等还会引起水土流失。针对工程施工期各种污染物的产生、排放及生态环境影响，工程可行性研究报告、初步设计文件及本次评价均提出了污染控制措施及设施。本工程在合理安排

施工工艺、施工时间、采取报告中所提出各项的污染防治、生态环境保护措施后，可最大限度地降低工程施工期对周围环境的影响，采取的措施及设施合理、可行、有效。

9.3.2 运行期

(1) 电磁环境影响分析

本次电磁环境影响预测采用类比监测的方法，评价认为鹿城 330kV 变电站建成后较统万 330kV 变电站的电磁环境影响要低，具有可类比性。根据类比监测结果，类比变电站各站界监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。由此推断，鹿城 330kV 变电站建成运行后工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，对周围环境影响小。

(2) 声环境影响分析

本次鹿城 330kV 变电站新建工程运行期噪声源为主变压器，选择符合国家规定噪声标准的低噪声设备，合理布局，基础减振，主变之间利用防火墙隔开控制噪声向侧面传播，平时注意设备的维护保养，保证其正常运行。根据鹿城 330kV 变电站噪声预测结果，本工程运行后，对四周站界昼、夜间的贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求；本工程正常运行期间，环境保护目标处的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准限值要求，对声环境的影响小。

(3) 水环境影响分析

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程扩建后不新增劳动定员，因此不新增生活污水产生量；运行过程中巡检生活污水由化粪池处理后接入市政管网，不外排。

(4) 固体废物影响分析

本次鹿城 330kV 变电站主变扩建工程运行期产生的固体废物为废铅蓄电池、事故状态下产生的废变压器油，不新增劳动定员，无新增生活垃圾。

鹿城 330kV 变电站设置危废贮存点 1 处，用于暂存更换过程中的废铅蓄电池，经暂存后交由有资质的单位回收处置；废变压器油经事故油池收集后交由有资质单位带走处置。

9.4 环境管理与监测计划

国网陕西省电力有限公司商洛供电公司设置环保专职管理人员，有专职人员负

责定期监督检查。本工程建设后，纳入现有环境管理体系。

为了有效监控工程运行过程中对环境的影响，建设单位应根据监测计划对工程进行监测。

9.5 公众意见采纳情况

国网陕西省电力有限公司商洛供电公司于 2025 年 5 月 13 日在国网陕西省电力有限公司商洛供电公司网站进行了第一次公示，公示期间，无反对意见，亦无其他意见；在本工程环境影响报告书征求意见稿编制完成后，国网陕西省电力有限公司商洛供电公司分别在国网陕西省电力有限公司商洛供电公司网站、三秦都市报、工程拟建地附近公众易于知悉的场所进行了第二次公示，公示期间未收到公众意见。

建设单位将进一步完善工程各项环保设计和治理设施，加强环境管理，把工程建设带来的环境影响降到最小限度。

9.6 环境影响可行性结论

综上所述，本工程符合国家的相关产业政策。经过类比监测及模式预测分析，本工程建成运行后对周围电磁环境和声环境影响较小，固体废物均能够得到合理妥善处置。工程在充分落实设计、环评提出的各项环保措施，使其满足相关标准要求后，对周边环境的影响较小。

从环境保护目标角度分析，本工程环境影响可行。