

国网陕西省电力有限公司榆林供电公司

营盘山 330 千伏输变电工程

(变电站)

环境影响报告书

建设单位：国网陕西省电力有限公司榆林供电公司

编制单位：西安海蓝环保科技有限公司

二〇二五年二月

目 录

1 前言.....	1
1.1 建设项目的特点.....	1
1.1.1 工程背景.....	1
1.1.2 工程建设规模.....	3
1.1.3 工程建设特点.....	3
1.2 环境影响评价工作过程.....	4
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.3.1 产业政策相符性分析.....	5
1.3.2 与相关规划的符合性分析结论.....	5
1.3.3 与相关法律、法规、政策的符合性分析结论.....	5
1.3.4 与榆林市“多规合一”控制线符合性分析结论.....	5
1.3.5 与“三线一单”的符合性分析结论.....	6
1.3.6 选址环境合理性分析结论.....	6
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	7
1.5 环境影响评价主要结论.....	7
2 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.1.1 评价任务依据.....	8
2.1.2 法律法规依据.....	8
2.1.3 部门规章依据.....	8
2.1.5 地方性部门规章依据.....	9
2.1.6 相关规划、区划文件.....	9
2.1.7 相关技术规范及标准.....	10
2.1.8 其他依据.....	11
2.2 评价因子与评价标准.....	13
2.2.1 评价因子.....	13
2.2.2 评价标准.....	13

2.3 评价工作等级.....	16
2.3.1 电磁环境.....	16
2.3.2 生态环境.....	16
2.3.3 声环境.....	17
2.3.4 地下水环境.....	18
2.3.5 土壤环境.....	18
2.3.6 环境风险.....	19
2.3.7 地表水环境.....	20
2.4 评价范围.....	20
2.4.1 电磁环境影响评价范围.....	20
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.....	23
2.6 评价重点.....	23
3 建设项目概况与分析.....	24
3.1 项目概况.....	24
3.1.1 项目一般特性.....	24
3.1.2 工程占地及土石方.....	30
3.1.3 施工工艺和方法.....	30
3.1.4 主要经济技术指标.....	31
3.1.5 已有项目情况.....	32
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 与榆林市“多规合一”控制线符合性分析.....	43
3.2.4 与“三线一单”的符合性分析.....	44
3.2.5 生态环境功能区划符合性分析.....	50
3.2.6 选址环境合理性分析.....	51
3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	53

3.3.1 工艺流程及产污环节.....	53
3.3.2 环境影响因素识别.....	55
3.4 生态环境影响途径分析.....	58
3.4.1 施工期生态环境影响途径分析.....	58
3.4.2 运行期生态环境影响途径分析.....	59
3.5 初步设计环境保护措施.....	59
4 环境现状调查与评价.....	61
4.1 区域概况.....	61
4.2 自然环境.....	61
4.2.1 地形地貌.....	61
4.2.2 地质.....	61
4.2.3 水文.....	63
4.2.4 气候气象特征.....	65
4.3 电磁环境.....	65
4.3.1 监测因子及监测频次.....	65
4.3.2 监测点位.....	66
4.3.3 监测方法、仪器及工况.....	66
4.3.4 监测结果.....	67
4.3.5 评价与结论.....	68
4.4 声环境.....	69
4.4.1 监测点布置.....	69
4.4.2 监测仪器和监测方法.....	69
4.4.3 监测结果.....	70
4.5 生态.....	71
4.5.1 生态功能区划.....	71
4.5.2 植被类型.....	71
4.5.3 土地利用现状.....	73
4.5.4 野生动物.....	73
5 施工期环境影响评价.....	75

5.1 生态影响分析与评价.....	75
5.1.1 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程生态影响分析与评价	75
5.1.2 营盘山 330kV 变电站新建工程生态影响分析与评价	75
5.2 声环境影响分析.....	77
5.2.1 施工机械噪声.....	77
5.2.2 施工运输车辆噪声影响分析.....	81
5.3 大气环境影响分析.....	81
5.4 固体废物环境影响分析.....	83
5.5 水环境影响分析.....	83
6 运行期环境影响评价.....	85
6.1 电磁环境影响预测与评价.....	85
6.1.1 营盘山 330kV 变电站新建工程.....	85
6.1.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	89
6.2 声环境影响预测与评价.....	93
6.2.1 营盘山 330kV 变电站新建工程.....	93
6.2.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	96
6.3 水环境影响分析.....	97
6.4 固体废物环境影响分析.....	97
6.5 环境风险分析.....	98
6.5.1 环境风险源识别.....	98
6.5.2 危险物质可能的影响途径.....	99
6.5.3 环境风险影响分析及防范措施.....	99
6.6 生态环境影响分析.....	100
7 环境保护设施、措施分析与论证.....	101
7.1 环境保护措施、设施分析与论证.....	101
7.1.1 施工期环境保护措施、设施分析与论证.....	101
7.1.2 运行期环境保护措施、设施分析与论证.....	105
7.2 环境保护设施、措施及投资估算.....	109
8 环境管理与监测计划.....	111

8.1 环境管理.....	111
8.1.1 环境管理机构.....	111
8.1.2 施工期环境管理要点.....	111
8.1.3 运行期环境管理要求.....	112
8.1.4 环境保护培训.....	113
8.2 环境监测.....	113
8.3 环保设施竣工验收内容及要求.....	114
9 环境影响评价结论.....	115
9.1 建设项目概况.....	115
9.2 环境质量现状与主要环境问题.....	115
9.3 主要环境影响及拟采取的环境保护措施、设施.....	115
9.3.1 施工期.....	115
9.3.2 运行期.....	116
9.4 环境管理与监测计划.....	117
9.5 公众意见采纳情况.....	117
9.6 环境影响可行性结论.....	118

附件：

- 1.环评委托书；
- 2.榆林市行政审批服务局关于营盘山 330 千伏新能源汇集站项目核准变更的批复；
- 3.榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（营盘山 330kV 变电站）；
- 4.榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（夏州 750kV 变电站）；
- 5.陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告（营盘山 330kV 变电站）；
- 6.陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告（夏州 750kV 变电站）；
- 7.靖边县自然资源和规划局对《国网榆林供电公司关于征求营盘山 330 千伏输电线路路径意见的函》的回复；
- 8.靖边县林业局对《国网榆林供电公司关于征求营盘山 330 千伏输电线路路径意见的函》的回复；
- 9.陕西省生态环境厅关于定靖（夏州）750 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书的批复；
- 10.营盘山 330kV 输变电工程（变电站）电磁辐射环境、声环境质量现状监测报告（报告编号：XAZC-JC-2024-300，营盘山 330kV 变电站）；
- 11.营盘山 330kV 输变电工程（变电站）电磁辐射环境、声环境质量现状监测报告（报告编号：XAZC-JC-2025-018，夏州 750kV 变电站）；
- 12.锦界 II 330 千伏输变电工程电磁环境、声环境现状补充监测报告（包括沙井 330kV 变电站）；
- 13.莫高 750kV 变电站工频电场、工频磁场类比检测报告。

附表：

- 1、建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

1 前言

1.1 建设项目的特点

1.1.1 工程背景

榆林电网位于陕西省电网主网最北边，地区最高电压等级为 750kV。目前，榆林电网通过四回 750kV 线路和四回 330kV 线路向南与延安电网相联。2023 年，榆林电网最大负荷 10109.5MW，较上年增长 3.4%。

(1) 组织优化地区 110kV 网架，缓解周边 330kV 供电区供电压力

拟建营盘山 330kV 变电站周边主要有统万 330kV 变电站和永康 330kV 变电站。2023 年，统万 330kV 变电站最大下网负荷 542MW，主变最大负载率 79.3%；永康 330kV 变电站最大下网负荷 533MW，主变最大负载率 77.9%，两座变电站主变均接近重载运行且不满足 N-1 校核。营盘山 330kV 变电站的建设，可分别转供统万 330kV 供电区负荷约 106MW、永康 330kV 供电区负荷约 55MW，可有效缓解统万 330kV 变电站和永康 330kV 变电站的供电压力，提高负荷供电的可靠性，同时可优化 110kV 电网结构，提高电网互供能力。

(2) 满足区域新能源的送出需要

根据《榆林市“十四五”可再生能源发展规划》初步结论，榆林市“十四五”规划新增新能源装机约 26000MW，到“十四五”规划末，榆林新能源装机总规模将达到 37000MW，其中靖边中南部地区新增风电 550MW。距离该区域较近的 330kV 变电站有统万 330kV 变电站、定边 330kV 变电站和永康 330kV 变电站。据统计，2023 年统万 330kV 变电站并网新能源规模约 2150MW，主变最大上送功率 655MW，负载率达 96%；定边 330kV 变电站并网新能源规模约 2200MW，主变最大上送功率 708MW，负载率达 103%，统万变和定边变均已不具备接入新增新能源的条件。永康 330kV 变电站并网新能源规模约 1150MW，主变最大上送功率 346MW，负载率 51%；若将新增 550MW 风电接入永康变，预计 2025 年，永康变负载率 103%，主变过载运行，因此永康变亦不具备接入条件。营盘山 330kV 变电站的建设，可满足该区域新增新能源接入需求，同时可转接统万 330kV 供电区新能源规模 457MW、定边 330kV 供电区新能源规模 70MW，有效缓解统万 330kV 变电站、定边 330kV 变电站新能源上送压力，促进新能源消纳。

综上，为满足榆林靖边中南部地区新能源接入，助力实现 3060 战略目标，提高榆

林电力绿色清洁水平以及靖边地区新能源大规模并网需求、促进陕西新能源发展，缓解周边 330kV 供电区供电压力，优化地区 110kV 电网结构，提高电网互供能力，国网陕西省电力有限公司榆林供电公司拟建设营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）。

根据国网陕西省电力有限公司榆林供电公司提供资料，拟建营盘山 330 千伏变电站为榆林电力投资有限责任公司移交的项目，该项目前期建设单位为榆林电力投资有限责任公司，项目名称为“营盘山 330 千伏新能源汇集站项目”，建设内容为：新建 330 千伏变电站一座，远期主变容量 $3\times 360\text{MVA}$ ，本期建设主变容量 $2\times 360\text{MVA}$ ；330 千伏出线间隔 2 个，本期新建出线间隔 1 个；110 千伏出线间隔 12 个，本期新建出线间隔 8 个。榆林电力投资有限责任公司于 2022 年 7 月 13 日取得了榆林市行政审批服务局《关于榆林电力投资有限责任公司营盘山 330 千伏新能源汇集站项目核准的批复》（榆政审批投资发〔2022〕55 号），于 2023 年 7 月 3 日取得榆林市行政审批服务局《关于营盘山 330 千伏新能源汇集站项目环境影响报告书的批复》（榆政审批生态发〔2023〕90 号）。2024 年 8 月，榆林电力投资有限责任公司与国网陕西省电力有限公司榆林供电公司签订了《330 千伏营盘山、白泥井新能源汇集站项目移交协议》，将 330kV 营盘山新能源汇集站移交国网陕西省电力有限公司榆林供电公司。协议签订后，国网陕西省电力有限公司榆林供电公司在榆林行政审批服务局对原营盘山 330kV 新能源汇集站项目的核准文件进行了变更，于 2024 年 9 月 13 日取得了榆林行政审批服务局《关于营盘山 330 千伏新能源汇集站项目核准变更的批复》（榆政审批投资发〔2024〕106 号），变更内容包括项目名称、建设单位、建设内容、总投资，变更情况详见表 1.1-1。

表 1.1-1 营盘山 330kV 输变电工程（变电站）变更前后对比表

序号	项目	变更前	变更后	变化情况
1	项目名称	营盘山 330 千伏新能源汇集站项目	营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）	名称变化
2	建设项目责任主体（建设单位）	榆林电力投资有限责任公司	国网陕西省电力有限公司榆林供电公司	建设项目责任主体变化
3	建设内容	新建 330 千伏变电站一座，远期主变容量 3×360MVA，本期建设主变容量 2×360MVA；330 千伏出线间隔 2 个，本期新建出线间隔 1 个；110 千伏出线间隔 12 个，本期新建出线间隔 8 个	1.新建营盘山 330 千伏变电站，变电站位于靖边县席麻湾镇，占地 64.04 亩。本期安装 2 台 36 万千瓦安主变，330 千伏出线 3 回，110 千伏出线 16 回。 2.扩建夏州 750 千伏变电站 330 千伏出线间隔 1 个。 3.建设无功补偿、光纤通信和相应二次系统工程	营盘山 330kV 变电站 330kV 出线间隔增加 2 个，110kV 出线间隔增加 8 个；增加夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程
4	总投资	19813 万元	37120 万元	增加 17307 万元

由表可知，变更后工程的建设内容、总投资均增加，且增加了夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程内容。同时，国网陕西省电力有限公司榆林供电公司已委托中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司重新开展营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）的可行性研究、初步设计等工作。

鉴于工程建设项目责任主体变化、建设内容变化较大，评价内容增加夏州 750kV 变电站，相应增加评价范围，因此，本次对变更后的工程内容重新进行环境影响评价。

1.1.2 工程建设规模

营盘山 330kV 输变电工程（变电站）包括 2 部分内容，具体如下：

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

新建营盘山 330kV 变电站 1 座，为半户内变电站。本期设 2 台容量为 360MVA 的主变压器，户外布置；新建 330kV 出线间隔 3 回，采用 GIS 设备，室内布置，本期出线 3 回；新建 110kV 出线间隔 16 回，采用 GIS 设备，室内布置，本期出线 16 回。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

在夏州 750kV 变电站内 330kV 配电装置区预留场地扩建 330kV AIS 出线间隔 1 个。

1.1.3 工程建设特点

(1) 本工程为 330kV 变电站新建、750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程，拟新建变电站选址不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，亦不涉及生态保护

红线；拟扩建变电站不新增占地，不涉及选址问题；

(2) 工程施工期主要环境影响为变电站新建工程占地所产生的植被破坏、水土流失等生态环境影响，以及施工扬尘、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及生态保护措施，以减小对周边环境的影响；

(3) 拟建营盘山 330kV 变电站在运行期主要的影响因子为工频电场、工频磁场及噪声，运行期巡检人员产生的生活污水经污水收集池收集后定期清掏，生活垃圾分类收集后纳入当地生活垃圾清运系统；站内设危险废物贮存库 1 处，废铅蓄电池由有资质的单位回收处置；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程运行期不新增噪声源、不产生废气、废水及固体废物；

(4) 拟建营盘山 330kV 变电站站界四周评价范围内分布有席麻湾村居民，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，拟建营盘山330kV变电站环境影响评价范围内分布有席麻湾村居民	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，拟建营盘山330kV变电站环境评价范围内分布有席麻湾村居民，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。

2024年9月20日，国网陕西省电力有限公司榆林供电公司正式委托我公司承担该工程的环境影响评价工作，编制《营盘山330kV输变电工程（变电站）环境影响报告书》。

接受委托后，我公司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《营盘山330kV输变电工程（变电站）环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

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。

2024 年 9 月 13 日，榆林市行政审批服务局出具了《关于营盘山 330 千伏新能源汇集站项目核准变更的批复》（榆政审批投资发〔2024〕106 号），项目代码：2111-610824-04-01-527151。

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》、《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）》、《榆林市“十四五”生态环境保护规划》、《榆林市靖边县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》、《定边县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要目标任务分解实施方案》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 and 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《国家级公益林管理办法》、《中华人民共和国防沙治沙法》、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》、《榆林市生态环境局关于转发<陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知>的通知》、《榆林市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》、《榆林市扬尘污染防治条例》等国家和地方相关法律法规政策要求。

1.3.4 与榆林市“多规合一”控制线符合性分析结论

本工程进行了榆林市“多规合一”控制线检测，检测报告见附件3、附件4。

根据本工程与榆林市“多规合一”控制线检测结果符合性分析（详见第3.2.3章节），本次夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程在现有夏州750kV变电站内进行间隔扩建，不新增占地；营盘山330kV变电站新建工程不涉及生态保护红线，涉及林地、草地等占地，企业正在与林草部门对接办理相关审批手续。

1.3.5 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5、附件6），营盘山330kV变电站涉及优先管控单元、一般管控单元，夏州750kV变电站涉及一般管控单元。根据与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析（详见第3.2.4章节），营盘山330kV变电站新建工程占地类型为林地、草地，不涉及永久基本农田，拟建站址周边无地表水系，且不属于沙化土地封禁保护区；不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；企业于2024年9月20日委托西安海蓝环保科技有限公司开展工程环境影响评价工作。工程施工过程中可能会砍伐部分林木，砍伐数量较少，不影响整体区域生态系统功能，对公益林及其防风固沙功能影响较小；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《榆林市人民政府关于印发<榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（榆政发〔2021〕17号）、《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》（2024年3月12日发布）相关要求。

夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程不新增占地，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，符合《榆林市人民政府关于印发<榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（榆政发〔2021〕17号）、《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》（2024年3月12日发布）相关要求。

1.3.6 选址环境合理性分析结论

本次夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程在现有夏州750kV变电站内预留位置扩建330kV出线间隔1个，不新增占地，不涉及选址，因此，本次仅对营盘山330kV变电站新建工程选址的环境合理性进行分析。

根据与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址要求符合性分析，工程拟建营盘山330kV变电站选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》

（HJ 1113-2020）中选址要求。

根据本工程的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》、陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果并结合现场调查，拟建营盘山 330kV 变电站站址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感目标。

根据现场调查及收集资料，拟建营盘山 330kV 变电站站址四周为空地，东侧为乡村道路，交通便利，道路状况较好，可满足站内主变等大件运输要求，有利于工程建设；站址附近亦无相互影响的军事、通信、飞机场等设施。结合变电站建设形式、周边环境关系及污染物处理处置情况等分析结果，从环境保护角度分析，变电站选址基本可行。

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 18 个月，施工时间较长，主要为地表清理所产生的土地占用、植被破坏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

《营盘山 330kV 输变电工程（变电站）环境影响评价委托书》（见附件 1），国网陕西省电力有限公司榆林供电公司，2024 年 9 月 20 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) 《中华人民共和国防沙治沙法》，全国人大常委会，2018 年 10 月 26 日修正；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 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) 《国家级公益林管理办法》，林资发〔2017〕34号，2017年4月28日；
- (9) 《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。

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) 《陕西省大气污染防治专项行动方案（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) 《榆林市人民政府关于印发榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，榆政发〔2021〕17号，2021年11月26日；
- (9) 《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》，2024年3月12日；
- (10) 《榆林市生态环境局关于转发<陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知>的通知》，2022年6月22日；
- (11) 《榆林市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》，榆发〔2023〕3号，2023年5月12日；
- (12) 《榆林市扬尘污染防治条例》，陕西省人大常委会，2021年9月29日。

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) 《榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030年）》；
- (4) 《榆林市靖边县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》；

- (5) 《定边县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要目标任务分解实施方案》；
- (6) 《陕西省主体功能区规划》；
- (7) 《陕西省水功能区划》；
- (8) 《陕西省生态功能区划》；
- (9) 《陕西省水土保持规划（2016~2030 年）》；
- (10) 《榆林市“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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (10) 《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) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (6) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

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）。

2.1.8 其他依据

- (1) 《榆林市行政审批服务局关于营盘山 330 千伏新能源汇集站项目核准变更的批复》，榆林市行政审批服务局，2024 年 9 月 13 日；
- (2) 《营盘山 330kV 输变电工程可行性研究报告-总论》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2024 年 8 月；
- (3) 《营盘山 330kV 输变电工程可行性研究报告-营盘山 330kV 变电站站址选择及工程设想报告》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2024 年 8 月；
- (4) 《营盘山 330kV 输变电工程可行性研究报告-夏州 750kV 变电站营盘山 330kV 间隔扩建工程》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2024 年 8 月；
- (5) 《国网陕西经研院关于榆林营盘山 330kV 输变电工程可行性研究报告的评审意见》，陕电经研规划〔2024〕367 号，2024 年 9 月 9 日；
- (6) 《营盘山 330kV 变电站新建工程初步设计说明书》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2024 年 10 月；
- (7) 《夏州 750kV 变电站营盘山 330kV 间隔扩建工程初步设计说明书》，中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司，2024 年 10 月；
- (8) 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（营盘山 330kV 变电站）（编号：2024（6080）号）；
- (9) 榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（夏州 750kV 变电站）（编号：2024（4348）号）；
- (10) 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告（营盘山 330kV 变电站）；
- (11) 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告（夏州 750kV 变电站）
- (12) 《330kV 营盘山、白泥井新能源汇集站项目移交协议》，2024 年 8 月；

(13) 陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）《关于陕北风电 750kV 集中送出工程（陕北~关中 750kV 第二通道工程）环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2016〕83号），2016年2月17日；

(14) 国网陕西省电力公司《关于印发陕北风电 750kV 集中送出工程（陕北~关中 750kV 第二通道工程）（部分）竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2020〕11号），2020年6月4日；

(15) 陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）《关于定靖 750kV 变电站 330kV 送出工程环境影响报告表的批复》（陕环批复〔2016〕82号），2016年2月17日；

(16) 陕西省生态环境厅《关于定靖 750kV 变电站 330kV 送出工程等 3 项输变电项目竣工环境保护验收的批复》（陕环批复〔2019〕483号），2019年12月23日；

(17) 陕西省生态环境厅《关于吉山梁新能源 330kV 送出工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2019〕331号），2019年9月4日；

(18) 国网陕西省电力公司《关于印发吉山梁新能源 330 千伏送出工程竣工环境保护验收意见的通知》（陕电科技〔2021〕4号），2021年1月7日；

(19) 榆林市生态环境局《关于榆林路渠（尖山）~夏州 330kV 线路加强工程环境影响报告书的批复》，榆政环辐批复〔2024〕4号，2024年1月11日；

(20) 《定靖（夏州）750 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书》，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司，2024年1月；

(21) 陕西省生态环境厅《关于定靖（夏州）750 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2024〕17号），2024年3月5日；

(22) 《国网陕西省电力有限公司榆林供电公司营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）水土保持方案报告书》（以下简称“工程水土保持方案报告书”），西安海蓝环保科技有限公司，2024年11月；

(23) 营盘山 330kV 输变电工程（变电站）电磁辐射环境、声环境监测报告（报告编号：XAZC-JC-2024-300，营盘山 330kV 变电站），西安志诚辐射环境检测有限公司，2024年11月；

(24) 营盘山 330kV 输变电工程（变电站）电磁辐射环境、声环境监测报告（报告编号：XAZC-JC-2025-018，夏州 750kV 变电站），西安志诚辐射环境检测有限公司，2025年1月；

(25) 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。

本次工程夏州 750kV 变电站不新增劳动定员, 不新增生活污水产生量, 本次扩建间隔运行期无废水排放, 根据现场调查, 夏州 750kV 变电站现有生活污水经埋地式污水处理装置处理后排入回用水池, 用于站内冲厕、道路洒水, 不向地表水排放; 营盘山 330kV 变电站周边无地表水系, 生活污水经化粪池收集后排至污水收集池, 定期清掏, 不外排, 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	μ T	工频磁场	μ T
	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

根据夏州750kV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, 确定本次工程中夏州750kV变电站及其周边环境执行的评价标准; 根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)、营盘山330kV变电站拟建地所在区域的要求确定营盘山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 (μ T)	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

本次夏州 750kV 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。

根据收集资料，营盘山 330kV 变电站所在区域未划分声环境功能区。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“第 7.2 条 乡村声环境功能的确认”，并结合现场调查，营盘山 330kV 变电站拟建区域工业活动较多，分布有风力发电机、采油及采气井场和站场等，因此，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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	μ T	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

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；运行期夏州 750kV 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，拟建营盘山 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）；工程运行期无废气污染物排放。

(4) 废水

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增生活污水产生量。本次拟新建营盘山 330kV 变电站生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏，不外排。

(5) 固体废物

工程施工期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

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）；夏州 750kV 变电站不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量；营盘山 330kV 变电站生活垃圾经收集后，统一纳入当地生活垃圾清运系统。

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
3	固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			

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)					

2.3 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
	500kV 及以上	变电站	户内式、地下式	二级
			户外式	一级

本次拟建营盘山 330kV 变电站为半户内式变电站，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；夏州 750kV 变电站为户外式变电站，但本次仅对其 330kV 出线间隔进行扩建，扩建部分电压等级为 330kV，故根据上表，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。

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在现有夏州 750kV 变电站内扩建 330kV 出线间隔 1 个，属于扩建工程，拟建地位于夏州 750kV 变电站现有站界范围内，根据工程《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》，夏州 750kV 变电站不涉及生态红线，符合生态环境分区管控要求，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，夏州 750kV 变电站不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

营盘山 330kV 变电站新建工程生态环境影响评价等级判定情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 工程生态环境影响评价等级判定表

HJ19-2022 内容摘要		本工程建设情况	本工程评价等级
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；	本工程不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	本工程不涉及自然公园	/
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本工程不涉及生态保护红线	/
	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；	本工程不属于水文要素影响型建设项目，运行期不产生废水，不进行地表水评价	/
	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；	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次不进行地下水、土壤环境影响评价	/
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 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；	本次营盘山 330kV 变电站新建工程新增永久占地面积 0.036912km ² ，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增占地，且均无临时占地，因此，占地规模小于 20km ²	/
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	本工程为“除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况”	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。	本工程生态环境评价等级判定不符合上述情况	/

根据以上分析，本次营盘山 330kV 变电站新建工程生态环境影响评价工作等级为三级。

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。

根据夏州 750kV 变电站前期环评及验收文件，夏州 750kV 变电站位于 2 类声环境功能区；根据建设项目特点，本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程运行期不新增噪声源，结合夏州 750kV 变电站站界四周噪声现状监测结果，工程建成后受影响的区域内环境噪声值没有明显增加，且受工程噪声影响人口数量变化不大，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，工程声环境影响评价工作

等级为二级（见表 2.3.3-1）。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），营盘山 330kV 变电站位于 2 类声环境功能区；根据建设项目特点，本工程运行期主要噪声源为变压器运行产生的噪声，结合工程拟建区域的声环境功能区划分情况及站界噪声预测结果，工程建成后受影响的 2 类声环境功能区范围内的环境噪声值没有明显增加，且受工程噪声影响人口数量变化不大，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，工程声环境影响评价工作等级为二级（见表 2.3.3-1）。

综上，本工程声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3.3-1 声环境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	/	变化不大	夏州 750kV 变电站
	2 类	<3dB(A)	变化不大	营盘山 330kV 变电站
评价等级	夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程：二级评价 营盘山 330kV 变电站新建工程：二级评价			

2.3.4 地下水环境

本工程为 330kV 变电站新建及 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程。

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

本工程为 330kV 变电站新建及 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程。

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。本项目不在表 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，本项目属于

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，本次工程不开展土壤环境影响评价。

2.3.6 环境风险

本次夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程在站内330kV配电装置区预留场地扩建330kV出线间隔1个，不涉及新增风险物质，工程建成后，夏州750kV变电站环境风险单元、环境风险物质不变，影响途径、环境风险影响不变，因此，本次不再进行环境风险评价，仅对营盘山330kV变电站新建工程进行环境风险等级判定。

根据工程特点，本次营盘山330kV变电站新建工程涉及的变压器油为易燃物质。考虑到变压器油属于油类物质，而油类物质为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中的突发环境事件风险物质，因此，本次参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。经过对建设项目的初步工程分析，本工程营盘山变电站作为1个功能单元进行重大危险源的判定。

本次评价选择变压器油进行物质危险性等级判定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中表B.1所列突发环境事件风险物质及临界量，其中“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”临界量为2500t。

① 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本工程危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 2.3.6-1。

表 2.3.6-1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算表

站场名称	危险单元	危险物质	性质	临界量 Q_n (t)	存在量 q_n (t)	Q
营盘山 330kV 变电站	营盘山 330kV 变电站主变区	变压器油	易燃液体	2500	170*	0.068
备注：拟建营盘山 330kV 变电站设 2 台主变，类比同类型设备，单台 360MVA 变压器油重约为 85t。						

由表2.3.6-1可知，本次营盘山330kV变电站的Q值=0.068，即 $Q < 1$ ，该工程环境风险潜势为I。

② 环境风险等级确定

根据导则，环境风险评价工作等级划分为一、二、三级，根据环境风险潜势确定。对应关系见表 2.3.6-2。

表 2.3.6-2 风险评价等级判别表

环境风险潜势力	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

本工程建成后营盘山330kV变电站的Q值 < 1 ，直接判定环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），可开展简单分析。

2.3.7 地表水环境

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增劳动定员，不新增生活污水产生量，本次扩建间隔运行期无废水排放；营盘山 330kV 变电站新建工程周边无地表水系，生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏，不外排。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
	500kV 及以上	站界外 50m

根据上表，本工程营盘山330kV变电站新建工程电磁环境影响评价范围为变电站站界外40m范围；夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程为330kV电压等级间隔扩建，但由于该站主变电压等级为750kV，本次电磁环境影响评价范围保守取变电站站界外50m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营盘山 330kV 变电站站界边界外 500m 的范围、夏州 750kV 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营盘山 330kV 变电站站界外 200m 的范围、夏州 750kV 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	营盘山 330kV 变电站新建工程	二级	营盘山 330kV 变电站站界外 40m 范围
	夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	二级	夏州 750kV 变电站站界外 50m 范围
生态环境	营盘山 330kV 变电站新建工程	三级	营盘山 330kV 变电站站界外 500m 范围
	夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	简单分析	夏州 750kV 变电站站界外 500m 范围
声环境	营盘山 330kV 变电站新建工程	二级	营盘山 330kV 变电站站界外 200m 范围
	夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	二级	夏州 750kV 变电站站界外 200m 范围
环境风险	营盘山 330kV 变电站新建工程	简单分析	
	夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	不开展环境风险评价	
地表水环境	本工程	三级 B	/

2.5 环境敏感目标

根据现场踏勘，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程电磁环境、声环境、生态环境评价范围内均无环境保护目标。

营盘山 330kV 变电站新建工程电磁环境、生态环境评价范围均无环境保护目标分布，声环境评价范围内的环境保护目标见表 2.5-1、图 2.4-1，现状照片见图 2.5-1。

表 2.5-1 营盘山 330kV 变电站新建工程声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	规模	距站界最近距离	方位	功能区类别	情况说明			保护要求
						房屋结构	建筑高度	朝向	
1	席麻湾村	4 户	85m	SE	2 类	1F 砖混，平顶	3.3m	SE	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类



席麻湾村



席麻湾村

图 2.5-1 工程环境保护目标现状照片

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，本次评价营盘山 330kV 变电站新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；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔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：营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）。

(2) 建设单位：国网陕西省电力有限公司榆林供电公司。

(3) 建设性质：新建、扩建。

(4) 建设地点：

① 营盘山 330kV 变电站新建工程：陕西省榆林市靖边县席麻湾镇席麻湾村；

② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程：陕西省榆林市定边县郝滩镇东南约 2.35km。

工程地理位置见图 3.1.1-1。

(5) 建设内容及规模

营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）包括 2 部分内容：① 营盘山 330kV 变电站新建工程；② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程。

根据工程初步设计文件，本次营盘山 330kV 变电站新建工程主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线 3 回，110kV 出线 16 回；本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在站内 330kV 配电装置区预留场地扩建 330kV 出线间隔 1 个。

本工程组成及主要建设内容详见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 本工程建设内容汇总表

工程名称	工程类别	项目组成	工程建设内容	备注	
营盘山 330kV 变电站新建工程	工程地理位置		陕西省榆林市靖边县席麻湾镇席麻湾村	/	
	占地面积		总用地面积 36912m ² ，其中站区围墙内用地面积 23081m ² ，进站道路用地面积 1800m ² ，站区护坡、挡土墙等用地面积 12031m ²	/	
	主体工程	主变	本期设 2 台容量为 360MVA 变压器，均选用三相、油浸、三绕组、自耦、有载调压高阻抗电力变压器，为户外布置	/	
		330kV 配电装置	330kV GIS 室 1 间，建筑面积 1325m ² ，单层钢框架结构，高 16.37m，采用户内三相共箱式 SF ₆ 混合气体绝缘金属封闭组合电器（GIS）布置，本期建设出线间隔 3 个	/	
		330kV 出线	本、远期采用双母线双分段接线，本期出线 3 回，架空出线	/	
		110kV 配电装置	110kV GIS 室及 110kV 继电器室 1 间，建筑面积 1705m ² ，单层钢框架结构，高 8.5m，采用户内三相共箱式 SF ₆ 混合气体绝缘金属封闭组合电器（GIS）布置，本期建设出线间隔 16 个	/	
		110kV 出线	本、远期采用双母线双分段接线，本期出线 16 回，架空出线	/	
		无功补偿	每台主变低压侧装设 2×40MVar 低压电容器和 1×20MVar 低压电抗器	/	
		辅助工程	主控通信室	1 栋，建筑面积 555m ² ，单层钢框架结构，高 5.1m，设有监控室、二次设备室、通信蓄电池室、安全工具间、办公室、资料室、值班室、公共卫生间等	/
	主变及 330kV 继电器室（含蓄电池室）		1 间，建筑面积 259m ² ，单层钢框架结构，高 5.4m，其中蓄电池室配置 2 组阀控式密封免维护铅酸直流蓄电池组	/	
	35kV 配电装置		35kV 开关柜室 1 栋，建筑面积 250m ² ，单层钢结构，高 6.3m，采用单母线接线，采用户内充气式开关柜单列布置	/	
	进站道路		进站道路从东侧乡村公路引接，长度约 100m，混凝土路面，路面宽 6m	/	
	公用工程	给水	采用水车拉水供给	/	
		排水	采用雨污分流，场地雨水通过雨水口收集、经雨水管网排至站外冲沟；生活污水经化粪池（容积为 9m ³ ）收集后排至污水收集池，定期清掏	/	
		供暖、制冷	采用电暖器供暖，主控通信室、主变及 330kV 继电器室（含蓄电池室）、110kV 继电器室、站用交直流配电室、35kV 开关柜室、警卫室等房间采用风冷分体空调设备制冷	/	
		消防	设有 310m ³ 消防水池 1 座、综合泵房 1 间，以保证消防用水，站内采用水喷雾灭火系统，并配置灭火器等消防器材	/	
		通风	自然进风、机械排风	/	
	环保工程	施工	废气	定期洒水、设置围挡，对临时堆放的土石方采取篷布遮盖、拦挡等临时性防护措施；加强运输车辆管理，	/

工程名称	工程类别	项目组成	工程建设内容	备注	
		期		不得超载，同时需采取密封、遮盖等措施； 基础采用外购商品混凝土浇筑，不设混凝土拌合站	
			废水	在施工区设置洗车台、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； 施工过程中结构养护废水经自然挥发后基本无余量； 工程不设施工营地，施工人员日常居住等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处置。	/
			噪声	选用低噪声施工机械，合理安排施工时间，夜间不施工； 加强施工管理，合理规划施工进度，采用分区域同时施工的方式加快进度，运输及施工机械设备应当符合国家规；加强设备的维护保养	/
			固体废物	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； 生活垃圾进行分类、集中收集，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，合理安排施工时序，施工结束后对变电站外、征地范围内的占地及时进行植被恢复	/
		运行期	电磁环境保护措施	合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设有防火墙；330kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 电气设备且户内布置；避免电气设备上方露出软导线，并增加导线对地高度	/
			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	/
			生活污水	生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏	/
			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：设危废贮存库 1 间，由有资质的单位回收处置	/
			环境风险	废变压器油：事故油池 1 座，有效容积 100m 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后及时交由有资质单位处置	/
		夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程	工程地理位置		陕西省榆林市定边县郝滩镇东南约 2.35km 处
主体工程	330kV 配电装置		在夏州 750kV 变电站内 330kV 配电装置区原预留场地（由西南向东北第 7 个出线间隔）扩建 1 回 330kV AIS 出线间隔	新建	
环保工程	施工期		废气	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； 基础采用外购商品混凝土浇筑，不设混凝土拌合站	/
		废水	结构养护废水经自然挥发后基本无余量； 不设施工营地，施工人员日常居住等生活依托变电站、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	/	

工程名称	工程类别	项目组成	工程建设内容	备注
		噪声	选用低噪声施工机械，合理安排施工时间，夜间不施工；加强设备的维护保养	/
		固体废物	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；生活垃圾进行分类、集中收集，统一纳入当地生活垃圾清运系统	/
	运行期	电磁环境保护措施	选用符合条件的金具，加强维护保养	/
		生活污水	不新增工作人员，不增加生活污水产生量	依托现有
		噪声	本次不新增噪声源	/
		固体废物	生活垃圾：不新增劳动定员，不新增生活垃圾；废铅蓄电池：不扩建直流电源系统，不新增废铅蓄电池	依托现有
		环境风险	本次不涉及环境风险因素	/

3.1.1.1 营盘山 330kV 变电站新建工程

(1) 建设规模

新建营盘山330kV变电站1座，为半户内变电站。

(2) 建设内容

① 主变压器：本期主变容量为 2×360MVA，户外布置。主变均采用三相、油浸、三绕组、自耦、有载调压高阻抗电力变压器，电压比为 345±8×1.25%/121/35kV；

② 电气主接线：330kV、110kV均采用双母线双分段接线；

③ 330kV配电装置及出线：采用户内GIS配电装置，建设 3 个出线间隔，本期出线 3 回，均为架空出线；

④ 110kV配电装置及出线：采用户内GIS配电装置，建设 16 个出线间隔，本期出线 16 回，均为架空出线；

⑤ 无功补偿：每台主变低压侧装设 2×40MVar低压电容器和 1×20MVar低压电抗器。

⑥ 辅助工程：站内其他建筑物有：主控通信室 1 栋、主变及 330kV继电器室（含蓄电池室）1 间、35kV开关柜室 1 栋、站用交流配电室 1 栋、综合水泵房 1 栋、雨淋阀室 1 栋、警卫室及辅助用房 1 栋。

(3) 公用工程

① 给排水

给水：采用水车拉水供给，站内设生活水箱1具。

排水：本次新建的营盘山330kV变电站巡检人员产生的生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏。

② 采暖制冷、通风

采暖：安全工具室、警卫室等需供暖建筑物均采用电暖器供暖。

制冷：主控通信室、主变及330kV继电器室（含蓄电池室）、110kV继电器室、站用交直流配电室、35kV开关柜室、警卫室等需制冷建筑物均采用风冷分体空调设备制冷。

通风：变电站二次室、继电器室、配电室、蓄电池室、110kV GIS室、330kV GIS室、35kV开关柜室等均采用自然进风+机械排风的通风方式。

(4) 劳动定员

营盘山 330kV 变电站为无人值班智能变电站，不新增劳动定员，仅定期巡检。

(5) 总平面布置

拟建营盘山 330kV 变电站采用三列式布置，站内由北至南依次为 330kV 配电装置区、主变压器及 35kV 配电装置区、110kV 配电装置区。330kV 配电装置采用户内 GIS 布置、向北出线；110kV 配电装置采用户内 GIS 布置、向南出线；主变压器、35kV 开关柜室位于 330kV 配电装置区与 110kV 配电装置区之间，电容器组、电抗器组位于主变压器区两侧；事故油池位于 330kV 配电装置区的东南侧，危废贮存库位于站区东南角；主控通信室位于变电站东南角，化粪池、污水收集池位于主控通信室南侧，大门位于变电站北侧东部，大门东侧为警卫室及辅助用房。

营盘山 330kV 变电站总平面布置见图 3.1.1-2。

3.1.1.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

(1) 建设规模

本次在夏州750kV变电站330kV配电装置区预留位置扩建1个330kV出线间隔。

(2) 设备选型

本次扩建1个330kV出线间隔，设备型式采用AIS设备。

(3) 总平面布置

本次工程在夏州 750kV 变电站 330kV 配电装置区预留位置进行扩建，扩建间隔位于 330kV 配电装置区由西南向东北第 7 个出线间隔，本次扩建工程在夏州 750kV 变电站中的位置见图 3.1.1-3。

由图可知，夏州 750kV 变电站为三列式布置，由西北向东南依次为 750kV 配电装置区、主变压器及 66kV 配电装置区、330kV 配电装置区。750kV 配电装置区向东北、向西南两侧出线，330kV 配电装置区向东南出线；高压电抗器位于 750kV 配电装置区东、西两侧；低压电容器和低压电抗器布置在主变压器及 66kV 配电装置区东南侧；在 750kV 配电装置区东北侧中部及站内西北角处各设有 1 座有效容积为 75m³ 的高抗事故油池；在 750kV 配电装置区东南部东侧设置有 1 座有效容积为 146m³ 的主变事故油池；大门位于变电站西南侧中部，主控通信楼位于大门南侧。

(4) 与现有工程的依托关系

本次扩建工程在现有夏州750kV变电站330kV配电装置区进行间隔扩建，不新增占地，总平面布置维持不变；不新增劳动定员，不新增生活污水量及生活垃圾量，施工期施工人员生活依托变电站现有生活污水处理设施及生活垃圾收集设施；不新增主变、电抗器，不新增涉油设备及噪声源。

(5) 扩建前后变化情况

本工程扩建前后夏州 750kV 变电站建设内容见表 3.1.1-2。

表 3.1.1-2 夏州 750kV 变电站扩建前后工程内容对照表

项目	现有工程	扩建工程	扩建后	变化情况	
变电站形式	户外变电站	户外变电站	户外变电站	形式不变	
主变压器规模	3×210MVA	3×210MVA	3×210MVA	维持现状不变	
750kV 出线	4 回，AIS	/	4 回，AIS	维持现状不变	
330kV 出线	10 回，AIS	1 回，AIS	11 回，AIS	新增 AIS 出线间隔 1 回	
无功补偿	750kV 高压并联电抗器	2×210MVar+1×360MVar	/	2×210MVar+1×360MVar	维持现状不变
	66kV 低压并联电抗器	1×120MVar（1#主变低压侧）； 2×120MVar（2#主变低压侧）； 2×120MVar（3#主变低压侧）	/	1×120MVar（1#主变低压侧）； 2×120MVar（2#主变低压侧）； 2×120MVar（3#主变低压侧）	维持现状不变
	66kV 低压并联电容器	6×120MVar（主变低压侧各装置2台）	/	6×120MVar（主变低压侧各装置2台）	维持现状不变
污水处理	生活污水经地理式污水处理装置处理后排入回用水池，用于站内冲厕所、道路洒水	/	生活污水经地理式污水处理装置处理后排入回用水池，用于站内冲厕、道路洒水	维持现状不变	
生活垃圾	站内收集后纳入当地生活垃圾清运系统	/	站内收集后纳入当地生活垃圾清运系统	维持现状不变	
废铅蓄电池	危废暂存设施 1 处，委托由有资质的单位	/	危废暂存设施 1 处，委托由有资质的单位回收	维持现状不变	

项目	现有工程	扩建工程	扩建后	变化情况
	回收处置		处置	
事故油池	高压电抗器事故油池 2×75m ³	/	高压电抗器事故油池 2×75m ³	维持现状不变
	主变事故油池 1×146m ³		主变事故油池 1×146m ³	维持现状不变
占地面积	15.9736hm ²	/	15.9736hm ²	不新增占地

3.1.2 工程占地及土石方

3.1.2.1 工程占地

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

根据工程初设文件，拟建营盘山 330kV 变电站总用地面积 36912m²，其中站区围墙内用地面积 23081m²，进站道路用地面积 1800m²，站区护坡、挡土墙等用地面积 12031m²，均为永久占地，占地类型为林地、草地。工程物料堆放等临时占地均在征占地范围内，因此，不涉及临时占地。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次工程在夏州 750kV 变电站内进行扩建，不新增永久占地，本次工程拟建位置见图 3.1.1-3；施工作业区位于现有站界内，因此，不涉及临时占地。

综上，工程永久占地面积 36912m²，不涉及临时占地。

3.1.2.1 工程土石方

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

本次营盘山330kV变电站新建工程挖填方主要为站区场地平整、进站道路、站内建构物基础及站外挡土墙等。根据工程初步设计文件，本工程挖方量约78563m³，填方量78563m³，无弃方。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程挖填方主要为现有地坪设备基础、电缆沟。根据工程初步设计文件，挖方量约为 650m³，填方量约为 250m³，弃方约 400m³，主要为地面清理产生的碎石、基槽余土等，按照定边县市政主管部门要求拉运至指定地点，不外弃。

3.1.3 施工工艺和方法

3.1.3.1 营盘山 330kV 变电站新建工程

拟建营盘山330kV变电站施工期包括施工准备、基础施工、设备安装调试、施工

清理等环节。

(1) 施工准备阶段主要为场地平整、材料进场、物资运输及施工机械准备。变电站站区施工主要在征地范围内进行，临时施工场地设置在站区内。

(2) 基础施工：主要包括配电装置室、户内配电装置基础、主变基础等施工。

(3) 设备安装：进行配电装置室墙体、构件吊装，暖通、给排水工程等安装，主变、配电装置区设备、电气设备安装等。

(4) 装修、架线调试：配电装置室等墙面装修、开关柜等安装，架线，电气设备运行调试等过程。

(5) 施工清理：施工完成后，将场地内堆放的建材、建筑垃圾等分类进行处置，对场地进行清理。

3.1.3.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次扩建工程施工期包括对现有部分地坪、新建设备基础施工、设备安装、场地硬化等环节。

(1) 拆除工程：根据工程设计，拆除现有部分地坪。拆除过程中产生建筑垃圾在站内集中堆放，按照当地主管部门要求外运至指定地点。

(2) 基础施工：主要包括扩建设备基础、电缆沟道开挖、绝缘地坪等施工，主要施工工艺流程为：定位放线→基础基槽开挖→垫层施工→钢筋制作安装→预埋件（螺栓）安装→混凝土浇筑、养护。

(3) 设备安装：进行设备安装及调试，安装过程主要工艺流程为：基础标高、基础复测→AIS 等设备安装→设备、构支架等调整、校正、固定。

(4) 场地硬化：站区内设备周边等区域进行场地硬化。

(5) 施工清理：施工完成后，将场地内堆放的建材、建筑垃圾等分类进行处置，对场地进行清理。

3.1.4 主要经济技术指标

工程总投资 37120 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 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 主要经济技术指标

序号	名称	单位	数值
1	总投资	万元	37120
2	环保投资	万元	149.2
3	环保投资占比	%	0.40
4	建设周期	月	18
5	计划开工时间	/	2025 年 5 月

3.1.5 已有项目情况

3.1.5.1 已有项目的环保手续履行情况

与本工程有关的已有工程为夏州 750kV 变电站。夏州 750kV 变电站现有环保手续履行情况见表 3.1.5-1，部分环保手续文件见附件 9。

表 3.1.5-1 夏州 750kV 变电站环保手续履行情况表

序号	项目名称	建设内容及规模	环评手续	竣工环保验收手续	备注
1	陕北风电 750kV 集中送出工程（陕北~关中 750kV 第二通道工程）	2×2100MVA 主变，4 回 750kV 出线，8 回 330kV 出线	陕环批复（2016）83 号，原陕西省环境保护厅，2016 年 2 月 17 日	陕电科技（2020）11 号，国网陕西省电力公司，2020 年 6 月 4 日	夏州 750kV 变电站建设初期名称为“定靖 750kV 变电站”
2	定靖 750kV 变电站 330kV 送出工程	调整 330kV 出线间隔，不新增间隔	陕环批复（2016）82 号，原陕西省环境保护厅，2016 年 2 月 17 日	陕环批复（2019）483 号，原陕西省环境保护厅，2019 年 12 月 23 日	/
3	吉山梁新能源 330kV 送出工程	扩建 1 个 330kV 出线间隔	陕环批复（2019）331 号，陕西省生态环境厅，2019 年 9 月 4 日	陕电科技（2021）4 号，国网陕西省电力公司，2021 年 1 月 7 日	/
4	榆林路渠（尖山）~夏州 330kV 线路加强工程	扩建 1 个 330kV 出线间隔	榆政环辐批复（2024）4 号，榆林市生态环境局，2024 年 1 月 11 日	正在建设	/
5	定靖（夏州）750 千伏变电站主变扩建工程	扩建 1 台 2100MVA 主变	陕环批复（2024）17 号，陕西省生态环境厅，2024 年 3 月 5 日	正在建设	/

3.1.5.2 已有工程建设内容

(1) 已有工程建设规模

夏州 750kV 变电站为户外变电站，设主变压器 3 台，主变容量均为 2100MVA，已有工程组成及建设内容详见表 3.1.5-2。

表 3.1.5-2 已有工程基本组成汇总表

组成	具体内容	备注	
主体工程	主变压器	户外布置，主变容量为 3 台 2100MVA，选用单相、自耦、无励磁调压变压器，变压器型号均为 ODFPS-700000/750，电压比为 $765/\sqrt{3}/345/\sqrt{3} \pm 2 \times 2.5\%/63kV$	1 号主变在建
	750kV 配电装置	户外 AIS 布置，出线 4 回，架空出线	/
	330kV 配电装置	户外 AIS 布置，出线 10 回，架空出线	1 回在建
	主控通信楼	二层混凝土框架结构，一层主要布置卫生间、工器具间、休息室、设备机房等；二层主要布置主控通信室、继电器室、二次设备室等	/
	无功补偿	750kV 高压并联电抗器：2×210MVar+1×360MVar； 66kV 低压并联电抗器：1×120MVar（1#主变低压侧），2×2×120MVar（2#、3#主变低压侧） 66kV 低压并联电容器：6×120MVar（主变低压侧各装置 2 台）	其中 4 组 66kV 低压并联电容器正在建设
公辅工程	给水	由站内深水井供给	/
	排水	采用雨污分流，雨水经雨水管网收集后排入站外西侧缓冲池；生活污水经埋地式污水处理装置处理后排入回用水池，用于站内冲厕、道路洒水，不外排	/
	通风	自然进风、机械排风	/
环保工程	废水处理	生活污水经污水管道收集至埋地式污水处理装置进行处理，处理后排入回用水池，回用于站内冲厕、道路浇洒，不外排	/
	噪声	采用低噪声设备，主变压器布置于变电站中部，主变压器两侧设有防火墙，东北、西南、西北围墙上方安装有声屏障	/
	固体废弃物	生活垃圾：垃圾桶收集，纳入当地生活垃圾清运系统	/
		废铅蓄电池：设有危废暂存设施，委托由有资质的单位回收处置	危废暂存设施正在建设
环境风险	埋地式高抗事故油池 2 座，钢筋混凝土结构，有效容积均为 75m ³ ，高压电抗器事故废油排入高抗事故油池，交由有资质单位处置； 埋地式主变事故油池 1 座，钢筋混凝土结构，有效容积 146m ³ ，废变压器油排入主变事故油池，交由有资质单位处置	/	

(2) 已有工程总平面布置

夏州 750kV 变电站总平面布置见图 3.1.1-3。

由图可知，夏州 750kV 变电站为三列式布置，由西北向东南依次为 750kV 配电装置区、主变压器及 66kV 配电装置区、330kV 配电装置区。750kV 配电装置区向东北、向西南两侧出线，330kV 配电装置区向东南出线；高压电抗器位于 750kV 配电装置区东、西两侧；低压电容器和低压电抗器布置在主变压器及 66kV 配电装置区东南侧；在 750kV 配电装置区东北侧中部及站内西北角处各设有 1 座有效容积为 75m³ 的高抗事故

油池；在 750kV 配电装置区东南部东侧设置有 1 座有效容积为 146m³ 的主变事故油池；大门位于变电站西南侧中部，主控通信楼位于大门南侧。

(3) 劳动定员及工作制度

夏州 750kV 变电站工作人员共 15 人，采用轮休制，站内常驻工作人员 7 人，年工作 365 天。

3.1.5.3 已有工程环保措施落实情况及环境影响回顾评价

根据夏州 750kV 变电站环境质量现状监测和现场调查情况，夏州 750kV 变电站现状污染物产生及排放情况如下：

(1) 电磁环境

变电站主变压器、配电装置区、进出线等在运行过程中会产生电磁环境影响，现状评价因子主要为工频电场强度、工频磁感应强度。

本次评价委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2025 年 1 月 9 日~10 日对夏州 750kV 变电站四周站界的电磁环境质量现状进行了监测，监测结果见表 4.3.4-1，监测报告见附件 11。

由监测结果可知，夏州 750kV 变电站四周站界各监测点工频电场强度范围为 27.0~957V/m、工频磁感应强度范围为 0.0343~6.59 μ T，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。

(2) 声环境

变电站运行过程中主变压器、高压电抗器等会产生噪声。

本次评价委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2025 年 1 月 9 日~10 日对夏州 750kV 变电站四周站界噪声排放现状进行了监测，监测结果见表 4.4.3-1，监测报告见附件 11。

由监测结果可知，夏州 750kV 变电站四周站界各监测点昼间噪声监测值为 39~52dB(A)，夜间噪声监测值为 38~49dB(A)，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。

(3) 生活污水

根据现场调查，夏州 750kV 变电站内设有地埋式污水处理设施 1 套，运维人员、安保人员产生的生活污水经污水管道收集至地埋式污水处理装置进行处理，处理后排入回用水池，回用于站内冲厕、道路浇洒，不外排。

(4) 固体废物

根据现场调查，夏州 750kV 变电站工作人员产生的生活垃圾由垃圾箱分类、集中收集后纳入当地生活垃圾清运系统；根据《定靖（夏州）750 千伏变电站主变扩建工程环境影响报告书》，在蓄电池室内设有危废暂存设施 1 处，配备有防渗、耐酸腐蚀的危废暂存箱，用于暂时存放检测更换的废旧铅蓄电池，企业与有资质单位签订危废协议，当蓄电池无法正常使用时，由资质单位进行更换，更换下的蓄电池交由专业公司回收处置。

根据企业提供资料及现场调查，夏州 750kV 变电站尚未产生过废铅蓄电池，危废暂存设施正在建设。因此，固体废物均能够合理处置，不存在原有污染情况。

(5) 风险防范措施

根据现场调查，夏州 750kV 变电站内设有 3 座事故油池，其中高抗事故油池 2 座，有效容积均为 75m^3 ，主变事故油池 1 座，有效容积为 146m^3 。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”。夏州 750kV 变电站现有 3 台主变油重均为 92.5t（变压器油密度 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ ），即体积为 103.35m^3 ，现有高压电抗器油重均为 41t（变压器油密度 $0.895\text{t}/\text{m}^3$ ），即体积为 45.81m^3 ，现有事故油池容积均满足设计规范要求。

根据企业提供资料，事故油池在建设过程中采取了防渗措施，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，可确保事故油池不发生外渗。

根据企业提供资料及现场调查，夏州 750kV 变电站运行至今未发生事故排油或漏油现象。

夏州 750kV 变电站站内设施及环保设施现状照片见图 3.1.5-1。



夏州 750kV 变电站



2#主变压器及防火墙



3#主变压器及防火墙



主变事故油池



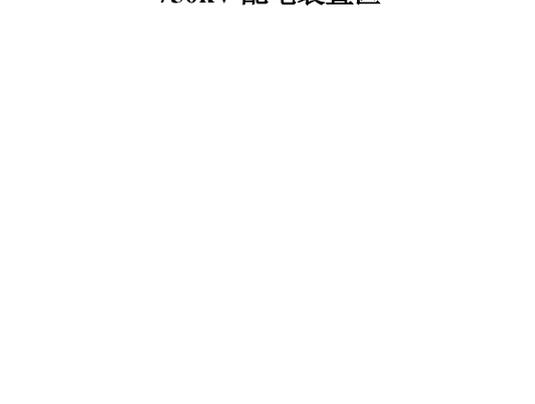
高压电抗器事故油池一及围墙上方声屏障



高压电抗器事故油池二及围墙上方声屏障

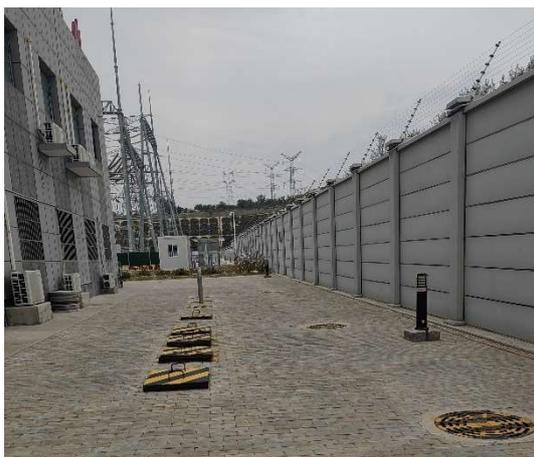


750kV 配电装置区

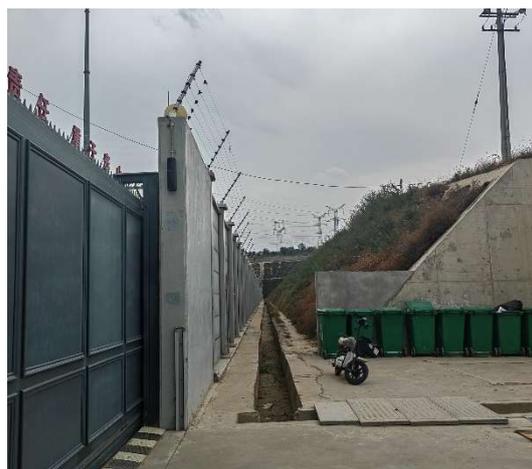


330kV 配电装置区





地埋式污水处理装置



生活垃圾箱、护坡及排水沟

图 3.1.5-1 夏州 750kV 变电站站内现状照片

3.1.5.4 已有工程主要环境问题

根据现场调查、企业提供资料，夏州 750kV 变电站电磁环境、声环境均满足相关标准限值要求，固体废物均能够合理处置，环境管理制度较完善，管理较规范。根据企业提供资料，夏州 750kV 变电站自建站以来，企业未收到过投诉事件，未有过环保处罚情况，不存在环境问题。

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规划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	本工程为变电站建设工程，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 变电站新建、750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程，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，满足该地区新能源接入送出需求	符合
2	陕西省“十四五”生态环境保护规划	加强扬尘精细化管理。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	本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工区域位于夏州 750kV 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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域四周设围挡，采取裸露地表及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、渣土车辆密闭运输、进出车辆冲洗等措施，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
3	榆林市经济社会发展总体规划（2016-2030 年）	坚持统一规划、协调发展、适度超前和可持续发展的原则，以用电市场需求为导向，有序改善电源、电网结构，努力提高电网安全稳定运行水平。加快建设电力外送通道，优化 330 千伏网架及变电站结构，完善 110 千伏	本工程为 330kV 变电站新建、750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程，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	符合

序号	相关规划名称	规划要求（摘录）	本工程情况	结论
		及以下配网，提高电力外送能力及新能源上网需求。断开外省电源，加大省内资源调配能力。	电压力，满足该地区新能源接入送出需求	
4	榆林市“十四五”生态环境保护规划	强化生活垃圾、污泥及建筑垃圾处置。加强建筑垃圾分类处理和回收利用，提升建筑垃圾资源化利用水平	工程施工期建筑垃圾综合利用，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
		（四）辐射监管能力建设。 推动核安全工作协调机制建设，持续完善核与辐射安全监管体系。加强辐射类项目的事中事后监管，及时掌握废旧、闲置放射源情况，确保废旧放射源收贮率 100%	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
5	榆林市靖边县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	加强要素保障。 ……建好电力通道，完成经开区增量配电业务改革试点项目，鼓励发展综合能源，减低企业用电成本。	本工程的建设可满足靖边县新能源发电接入陕西电网需求，优化区域电网	符合
6	定边县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要目标任务分解实施方案	（七）培育壮大新兴产业。 ……积极推进电网优化布局，争取陕北至关中 750kV 第三输电通道过境我县并在 2022 年开工建设，提前建设盐场堡、安边 2 座 330kV 变电站，进一步提高电力消纳外送能力。	本工程的建设可缓解周边 330kV 供电区供电压力，满足榆林市新能源汇集、送出，优化区域电网	符合

3.2.2 与相关法律、法规、政策的符合性分析

本工程与国家及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，工程建设符合国家及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	《国家级公益林管理办法》	第九条 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续	本工程拟新建营盘山 330kV 变电站站址涉及占用国家二级公益林约 1.4008hm ² ，施工前应按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续	符合
		第十一条 一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。 国有一级国家级公益林，不得开展	本工程为基础设施建设项目，不涉及占用国家一级公益林	符合

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
		任何形式的生产经营活动。因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况下确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。		
		第十三条 二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照第十二条第三款相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。 国有二级国家级公益林除执行前款规定外，需要开展抚育和更新采伐或者非木质资源培育利用的，还应当符合森林经营方案的规划，并编制采伐或非木质资源培育利用作业设计，经县级以上林业主管部门依法批准后实施。	工程占地涉及国家二级公益林，企业正在与林业部门对接办理相关审批手续； 本工程施工可能会砍伐部分林木，砍伐数量较少，不影响整体区域生态系统功能；对公益林及其防风固沙功能影响较小	符合
		第十五条 对国家级公益林实行“总量控制、区域稳定、动态管理、增减平衡”的管理机制。		符合
2	《中华人民共和国防沙治沙法》	第十七条 禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物 第二十二條 在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。未经国务院或者国务院指定的部门同意，不得在沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动	榆林市靖边县、定边县属于全国防沙治沙规划中半干旱沙化土地类型区的毛乌素沙地生态保护修复区。 根据地形地貌，本工程夏州 750kV 变电站位于定边县南部黄土丘陵沟壑区，属于沙地南部风蚀水蚀交错区，本次扩建间隔不新增占地；拟建营盘山 330kV 变电站位于靖边县南部丘陵沟壑区，根据靖边县林业局意见，选址不涉及沙化土地封禁保护区。 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增占地，施工场地均位于现有变电站站界范围内；营盘山 330kV 变电站新建工程在施工中严格控制施工作业范围，禁止随意破坏周边植被，施工结束后及时对变电站外的护坡等采取生态保护与修	符合

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
			复措施，恢复植被，可减少水土流失影响	
3	《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	本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工区域位于夏州 750kV 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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域四周设围挡，采取裸露地表及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、渣土车辆密闭运输、进出车辆冲洗等措施，可有效防治施工扬尘，对大气环境影响小	符合
4	《榆林市生态环境局关于转发<陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知>的通知》	<p>一、严守生态保护红线</p> <p>应强化光伏风电等沙区开发建设项目中的生态环境保护，统筹规划、合理布局，科学确定新能源建设项目选址和建设规模。建设项目开发要强化区域生物多样性保护和水土流失防治，维护生态系统平衡，施工中最大程度减少地表扰动和植被损坏范围，生态恢复优先考虑当地建群种，与现有生态系统结构相契合，守好底线，确保生态恢复。</p>	<p>本工程拟建地位于榆林市靖边县、定边县，属于通知中的防沙治沙范围。</p> <p>根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》、靖边县林业局的意见并结合现场调查结果，拟建营盘山 330kV 变电站选址及夏州 750kV 变电站均不在沙化土地封禁保护区范围内，且夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增占地。</p> <p>营盘山 330kV 变电站新建工程在施工过程中采取了严控施工作业范围、在变电站外征地范围内及时回填表土并进行植被恢复等的生态保护、防沙治沙措施，对周边生态环境的影响较小</p>	符合
		<p>二、严格沙区开发建设项目环评审批</p> <p>（一）严格落实《中华人民共和国防沙治沙法》有关沙区建设项目环评应当包括防沙治沙内容的规定。我市（榆阳区、横山区、府谷县、靖边县、定边县、佳县、神木市）列入防沙治沙范围，《中华人民共和国防沙治沙法》规定“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容”。</p> <p>（二）严格建设项目环评审批、各环评审批部门要高度重视防沙治沙工作，在审批防沙治沙范围内的建设项目环境影响报告书（表）时，要严格落实《中华人民共和国防沙治沙法》的相关要求，明确在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切</p>		符合

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
		破坏植被的活动。		
5	《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》	<p>（一）调整四大结构</p> <p>1. 能源消费结构。全面提升向关中送电能力，参与建成陕北至关中三通道的 750 千伏骨干网架强化工程。积极发展非化石能源，2025 年底前电能 在终端能源消费中的比重提高到 27%以上。2023 年新增风电、光伏装机 400 万千瓦；2025 年底前新增风电、光伏装机 1000 万千瓦以上。</p>	本工程为 330kV 变电站建设及 750kV 变电站 330kV 间隔扩建，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，满足该地区新能源接入送出需求	符合
		<p>（二）强化五大治理</p> <p>5. 强化扬尘污染防治。落实《榆林市扬尘污染防治条例》，强化建筑工地、裸露土地、城市道路、涉煤企业、运煤专线等扬尘污染管控。施工场地严格执行“六个百分之百”要求，场界扬尘排放超过《施工场地扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改，严格落实施工工地重污染天气应急减排措施。</p>	本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工区域位于夏州 750kV 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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域四周设围挡，采取裸露地表及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、渣土车辆密闭运输、进出车辆冲洗等措施，可有效防治施工扬尘及机械废气，对大气环境影响小	符合
6	《榆林市扬尘污染防治条例》	<p>第十三条 工程施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工现场出入口公示扬尘污染防治措施、负责人、环保监督员、监督管理部门等有关信息，并采取下列防尘措施：</p> <p>（一）施工工地应当设置硬质密闭围挡；</p> <p>（二）施工工地内暂时不能开工的裸露地面应当进行覆盖；超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖；</p> <p>（三）施工期间，应当在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密闭防尘网或防尘布；</p> <p>（四）施工现场的主要道路及材料加工区地面应当进行硬化处理，并采取洒水、喷淋、冲洗地面等防尘措施；</p> <p>（五）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料，应当遮盖或者在库房内存放；</p> <p>（六）土方、拆除、铣刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措</p>	<p>本次评价要求建设单位在签订合同签订时要求施工单位制定施工扬尘污染防治实施方案，在施工现场出入口公示扬尘污染防治措施、负责人、环保监督员、监督管理部门等有关信息。</p> <p>施工期采取以下扬尘污染控制措施：</p> <p>(1)在本次扩建工程施工过程中，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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域四周设围挡，采取裸露地表及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、渣土车辆密闭运输、进出车辆冲洗等措施；</p> <p>(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；</p> <p>(3)气象预报风速达到四级以上</p>	符合

序号	相关政策	政策要求（摘录）	本工程情况	结论
		<p>施；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；</p> <p>（七）施工工地出入口应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出；</p> <p>（八）建筑土方、工程渣土及建筑垃圾应当及时清运；不能及时清运的，应当采用密闭式防尘网遮盖；</p> <p>（九）城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆；其他区域的建设工程在现场搅拌砂浆机的，应当配备降尘防尘装置。</p>	<p>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；</p> <p>(4)加强运输车辆的管理，不得超载；</p> <p>(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；</p> <p>(6) 使用符合国家标准的非道路移动机械和运输车辆；</p> <p>(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</p>	
		<p>第十八条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。</p> <p>装卸物料应当采取密闭或者喷淋等方式防治扬尘污染。</p>	<p>工程施工期加强运输车辆管理，不得超载，同时需采取密封、遮盖等措施，确保运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒</p>	符合

3.2.3 与榆林市“多规合一”控制线符合性分析

榆林市“多规合一”是指以经济社会发展总体规划为龙头、国土空间规划为基础、专项规划和区域规划为支撑的规划体系，建立基于市域“一张图”的“多规合一”业务平台和规划全过程管理、规划衔接协同、投资项目并联审批等配套机制，实现政府治理体系和治理能力现代化的制度安排。

本工程与榆林市“多规合一”控制线检测结果符合性分析见表3.2.3-1，“多规合一”控制线检测报告见附件3、附件4。

表 3.2.3-1 本工程榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测结果

检测报告	分析项目	检测结果	企业拟采取措施
一、营盘山 330kV 变电站新建工程			
榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（编号：2024（6080）号）	林业规划	占用林地 2.3101 公顷	工程涉及林地、草地，工程已取得靖边县林业局、靖边县自然资源和规划局出具的前期选址意见文件，企业正在与林草部门对接办理相关审批手续
	土地利用现状 2021（三调）	占用耕地 0.0107 公顷、占用林地 1.4259 公顷、占用草地 0.8735 公顷	
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程			
榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告（编号：2024（4348）号）	林业规划	占用林地 16.0392 公顷	本次在夏州 750kV 变电站内进行间隔扩建，不新增占地
	土地利用现状 2021（三调）	占用工矿用地 15.8664 公顷、占用林地 0.0190 公顷、占用公共管理与公共服务用地 0.1538 公顷	

根据上表，本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在现有夏州 750kV 变电站内进行间隔扩建，不新增占地；营盘山 330kV 变电站新建工程不涉及生态保护红线，涉及林地、草地等占地，企业正在与林草部门对接办理相关审批手续。

3.2.4 与“三线一单”的符合性分析

3.2.4.1 与“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

根据《榆林市人民政府关于印发<榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（榆政发〔2021〕17号）、《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》（2024年3月12日发布），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

根据陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果（见附件 5、附件 6），营盘山 330kV 变电站涉及优先管控单元、一般管控单元，夏州 750kV 变电站涉及一般管控单元，工程与陕西省榆林市生态环境管控单元分布示意图比对结果见图 3.2.4-1、图 3.2.4-2。

(2) 一表

工程与生态环境管控单元比对结果见表 3.2.4-1，与陕西省榆林市生态环境准入清单符合性分析见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-1 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、营盘山 330kV 变电站新建工程		
优先保护单元	是	22900.76 平方米
重点管控单元	否	0 平方米
一般管控单元	是	177.36 平方米
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程		
优先保护单元	否	0 平方米
重点管控单元	否	0 平方米
一般管控单元	是	160066.65 平方米

表 3.2.4-2 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	相符性
一、营盘山 330kV 变电站新建工程								
1	榆林市	靖边县	陕西省榆林市靖边县二级国家级公益林	一般生态空间、一般生态空间-国家级公益林	空间布局约束	一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。	本工程为变电站建设，工程施工过程中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，不影响当地环境主导生态服务功能	符合
						一般生态空间-国家二级公益林：按照《国家级公益林管理办法》相关规定进行管控。 1.二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。 2.国家级公益林的调出，以不影响整体生态功能、保持集中连片为原则，一经调出，不得再次申请补进。	工程占地涉及国家二级公益林，企业正在与林业部门对接办理相关审批手续； 本工程施工可能会砍伐部分林木，砍伐数量较少，不影响整体区域生态系统功能，对公益林及其防风固沙功能影响较小	符合
2	榆林市	靖边县	陕西省榆林市靖边县一般管控单元 1	无	空间布局约束	1.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。 2.农用地优先保护区执行榆林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。 3.江河湖库岸线优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。 4.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。 5.建设用地污染风险重点管控区执行榆林市生态环境要素	本工程为变电站建设，占地类型为林地、草地，不涉及永久基本农田，拟建站址周边无地表水系，且不属于沙化土地封禁保护区；不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；企业于 2024 年 9 月 20 日委托西安海蓝环保科技有限公司开展工程环境影响评价工作。工程建设符合《榆林市生态环境准入清单（2023 年）》中第 6.1、4.2、4.3、	符合

营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）环境影响报告书

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	相符性
						<p>分区总体准入清单中“5.8 建设用地污染风险重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。</p> <p>6.江河湖库岸线重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”中的“空间布局约束”准入要求。</p>	4.4、5.8、5.14 条准入要求	
					污染物排 放管控	<p>1.建设用地污染风险重点管控区执行榆林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”中的“污染物排放管控”准入要求。</p>	<p>工程拟建地不属于列入建设用地上壤污染风险管控和修复名录的地块；企业于 2024 年 9 月 20 日委托西安海蓝环保科技有限公司开展工程环境影响评价工作。工程建设符合《榆林市生态环境准入清单（2023 年）》中第 5.8 条准入要求</p>	符合
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程								
1	榆林市	定边县	陕西省榆林市定边县一般管控单元 1	无	空间布局 约束	<p>1.执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元总体要求”准入要求。</p> <p>2.农用地优先保护区执行榆林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。</p> <p>3.江河湖库岸线优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.3 江河湖库岸线优先保护区”准入要求。</p> <p>4.荒漠化沙化土地优先保护区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“4.4 荒漠化沙化土地优先保护区”准入要求。</p> <p>5.建设用地污染风险重点管控区执行榆林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”中的“空间布局约束”准入要求。</p> <p>6.江河湖库岸线重点管控区执行榆林市生态环境要素分区总体准入清单中“5.14 江河湖库岸线重点管控区”中的</p>	<p>本次工程对夏州 750kV 变电站 330kV 出线间隔进行扩建，不新增占地，不涉及环境风险物质，不属于《榆林市生态环境准入清单》中禁止建设活动，符合榆林市生态环境总体准入清单中第 6.1、4.2、4.3、4.4、5.8、5.14 条要求</p>	符合

营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）环境影响报告书

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	相符性
						“空间布局约束”准入要求。		
					污染物排 放管控	1.建设用地污染风险重点管控区执行榆林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”中的“污染物排放管控”准入要求。	本次工程对夏州 750kV 变电站 330kV 出线间隔进行扩建，工程运行期不新增废水、固体废物排放，符合榆林市生态环境总体准入清单中第 5.8 条要求	符合

(3) 一说明

根据以上分析，营盘山 330kV 变电站新建工程占地类型为林地、草地，不涉及永久基本农田，拟建站址周边无地表水系，且不属于沙化土地封禁保护区；不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；企业于 2024 年 9 月 20 日委托西安海蓝环保科技有限公司开展工程环境影响评价工作。工程施工过程中可能会砍伐部分林木，砍伐数量较少，不影响整体区域生态系统功能，对公益林及其防风固沙功能影响较小；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《榆林市人民政府关于印发<榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（榆政发〔2021〕17 号）、《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》（2024 年 3 月 12 日发布）相关要求。

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增占地，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，符合《榆林市人民政府关于印发<榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（榆政发〔2021〕17 号）、《榆林市生态环境局关于公布榆林市生态环境准入清单的通知》（2024 年 3 月 12 日发布）相关要求。

3.2.4.2 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 3.2.4-3。

表 3.2.4-3 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《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2024（6080）号、2024（4348）号）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，夏州 750kV 变电站四周、拟建营盘山 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；拟建营盘山 330kV 变电站站址处及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 2 类标准限值要求；夏州 750kV 变电站四周站界噪声满足《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。 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，拟建营盘山 330kV 变电站占地面积约 36912m ² ，占地面积较小，不触及土地资源利用上线；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增占地。 拟建营盘山 330kV 变电站运行期巡检人员少量生活用水采用水车拉运供给，用水量较小，不涉及水资源利用上线；夏州 750kV 变电站 330kV 间	符合

“三线一单”	工程情况	结论
	隔扩建工程不新增用水，不涉及水资源利用	
生态环境准入清单	本工程符合国家产业政策，工程位于靖边县，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《榆林市生态环境准入清单》中禁止建设活动	符合

综上，本工程符合“三线一单”管控要求。

3.2.5 生态环境功能区划符合性分析

(1) 与《陕西省主体功能区规划》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 3.2.5-1 和图 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 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	榆林北部地区：该区域是国家重点开发区域呼包鄂榆地区的重要组成部分，包括榆林市榆阳区、神木县、府谷县、横山县、靖边县、定边县等 6 个县（区）的部分地区。 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 330kV 变电站新建、750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程，其中本次拟扩建的夏州 750kV 变电站位于定边县郝滩镇，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 330kV 变电站新建、750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程，其中拟新建营盘山 330kV 变电站位于榆林市靖边县席麻湾镇，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

本次工程拟新建营盘山 330kV 变电站位于榆林市靖边县席麻湾镇，属省级层面限制开发区域。该工程为变电站建设，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，满足该地区新能源接入送出需求，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。

本次工程拟扩建的夏州 750kV 变电站位于定边县郝滩镇，属于国家层面重点开发区域。该工程在现有变电站内进行间隔扩建，不新增占地，工程建成后，有利于优化区域电网布局，满足该地区新能源送出需求，符合《陕西省主体功能区规划》的相关要求。

(2) 与《陕西省生态功能区划》的符合性分析

本工程位于陕西省榆林市，根据《陕西省生态功能区划》，营盘山 330kV 变电站

新建工程位于长城沿线风沙草原生态区～白于山河源水土保持生态功能区～白于山河源水土保持区，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程位于长城沿线风沙草原生态区～定靖北部沙化、盐渍化控制生态功能区～定靖西南风蚀、盐渍化控制区。各功能区的要求及本工程建设情况见表 3.2.5-2，本工程与陕西省生态功能区划的位置关系见图 3.2.5-2。

表 3.2.5-2 工程与区域生态功能区划符合性分析表

一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策	本工程情况
长城沿线风沙草原生态区	定靖北部沙化、盐渍化控制生态功能区	定靖西南风蚀、盐渍化控制区	土地沙漠化控制功能。保护和恢复现有植被，营造防风固沙植被	本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程位于该区域，工程在现有变电站内进行间隔扩建，不新增占地，不会对周边生态环境产生影响
	白于山河源水土保持生态功能区	白于山河源水土保持区	靖边、定边重要的水源地，无定河等河流的源头，水源涵养功能重要，水土流失极敏感。开展流域综合治理，退耕还林还草，控制水土流失	本次营盘山 330kV 变电站新建工程位于该区域，该工程为变电站建设工程，占地面积较小，施工期严格控制施工范围，进而减少对植被的破坏，并采取湿法作业、土方遮盖等措施减少裸露地面，控制水土流失，对区域生态环境影响较小

综上所述，本工程与相应区域的保护与发展要求相符。

3.2.6 选址环境合理性分析

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在现有夏州 750kV 变电站内预留位置扩建 330kV 出线间隔 1 个，不新增占地，不涉及选址，因此，本次仅对营盘山 330kV 变电站新建工程选址的环境合理性进行分析。

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址要求，详见表 3.2.6-1。

表3.2.6-1 与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）符合性分析

序号	HJ 1113-2020 选址要求	本工程情况	结论
1	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	根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》、《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》及现场调查，本次工程营盘山 330kV 变电站符合“三线一单”生态环境管控单元的管控要求，不涉及生态保护红线，亦不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区	符合
2	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	根据设计文件，拟建营盘山 330kV 变电站已按照终期规模综合考虑进出线走廊规划，变电站周边无自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 拟建变电站东南侧约 85m 处为席麻湾村，根据变电站平面布置，拟从变电站北侧、南侧出线，避开了席麻湾村	符合
3	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、行政办公等主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	拟建营盘山 330kV 变电站 110kV 出线位于变电站南侧，330kV 出线位于变电站北侧，均避开了周边居民居住聚集区；同时采取了变压器布设于变电站中间位置、配电装置采用户内 GIS 设置、增加出线挂线高度等措施减小电磁、噪声对外环境的影响	符合
4	原则上避免在0类声环境功能区建设变电工程	营盘山 330kV 变电站位于 2 类声环境功能区，不涉及 0 类声环境功能区	符合
5	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	本工程拟建营盘山 330kV 变电站总用地面积约 3.6912hm ² ，占地类型为林地、草地，本次评价要求工程施工过程中严格控制施工作业范围，尽可能减少植被砍伐；根据工程设计文件，营盘山 330kV 变电站新建工程挖填方平衡，不设弃土场，以减少对周边生态环境的不利影响	符合

由表可知，工程拟建营盘山 330kV 变电站选址符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中选址要求。

根据本工程的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》、陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果并结合现场调查，拟建营盘山 330kV 变电站站址不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区等敏感目标。

根据现场调查及收集资料，拟建营盘山 330kV 变电站站址四周为空地，东侧为乡村道路，交通便利，道路状况较好，可满足站内主变等大件运输要求，有利于工程建设；站址附近亦无相互影响的军事、通信、飞机场等设施。

营盘山 330kV 变电站为半户内变，主变户外布置，110kV、330kV 配电装置采用室内布置。根据现场调查，变电站电磁环境影响评价范围内无环境保护目标，且根据电磁环境影响分析，营盘山 330kV 变电站建成运行后对周边电磁环境影响较小；变电站

与东南侧席麻湾村居民最近距离约 85m，根据声环境影响预测及分析，变电站运行期对席麻湾村声环境影响较小；拟建营盘山 330kV 变电站为无人值守变电站，巡检人员产生的生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏，不会对周边环境产生影响；生活垃圾分类收集后纳入当地生活垃圾清运系统，废铅蓄电池经危废贮存库暂存后由有资质的单位回收处置，事故状态下的废变压器油经事故油池收集及时交由有资质单位处置，固体废物均可得到合理处置。

从环境保护角度分析，变电站选址基本可行。

3.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

3.3.1 工艺流程及产污环节

3.3.1.1 施工期

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

拟建营盘山 330kV 变电站新建工程施工期包括施工准备、基础施工、主体工程施工作业、装修、调试等环节。主要环境影响为土地占用、水土流失和生态环境影响及施工产生的噪声、扬尘、少量施工废水及调试安装产生的安装噪声，施工人员产生的生活污水及生活垃圾等。

变电站施工期工艺流程及产污环节见图 3.3.1-1。

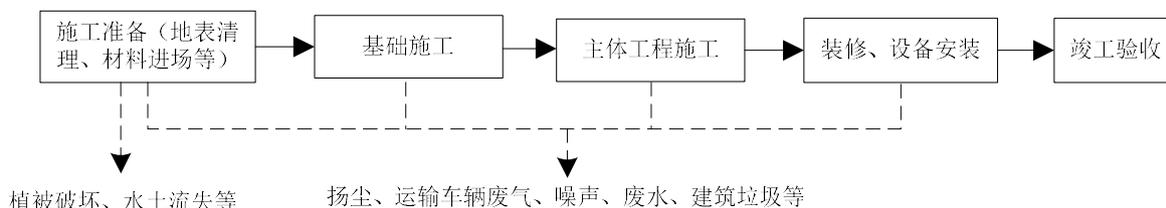


图 3.3.1-1 营盘山 330kV 变电站施工期工艺流程及产污环节示意图

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本工程在夏州 750kV 变电站原有预留位置进行间隔扩建，施工期主要包括现有地坪拆除、地面清理等施工准备、基础施工、设备安装、竣工验收等环节，主要为施工扬尘、噪声、固废、机械废气、少量施工废水及施工期施工人员产生的生活污水、生活垃圾等影响。

施工期工艺流程及产污环节见图 3.3.1-2。

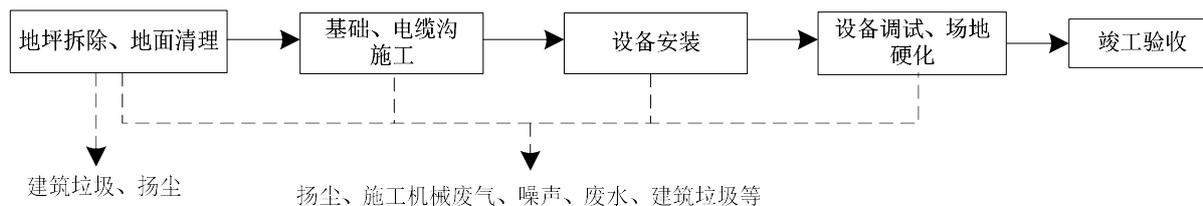


图 3.3.1-2 间隔扩建工程施工期工艺流程及产污环节示意图

3.3.1.2 运行期

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

营盘山 330kV 变电站运行期环境影响主要为主变压器、高压配电装置运行产生的工频电场、工频磁场、废铅蓄电池、噪声、主变压器在事故状态下产生的废变压器油以及巡检人员产生的生活垃圾、生活污水等。营盘山 330kV 变电站运行期工艺流程及产污环节见图 3.3.1-3。

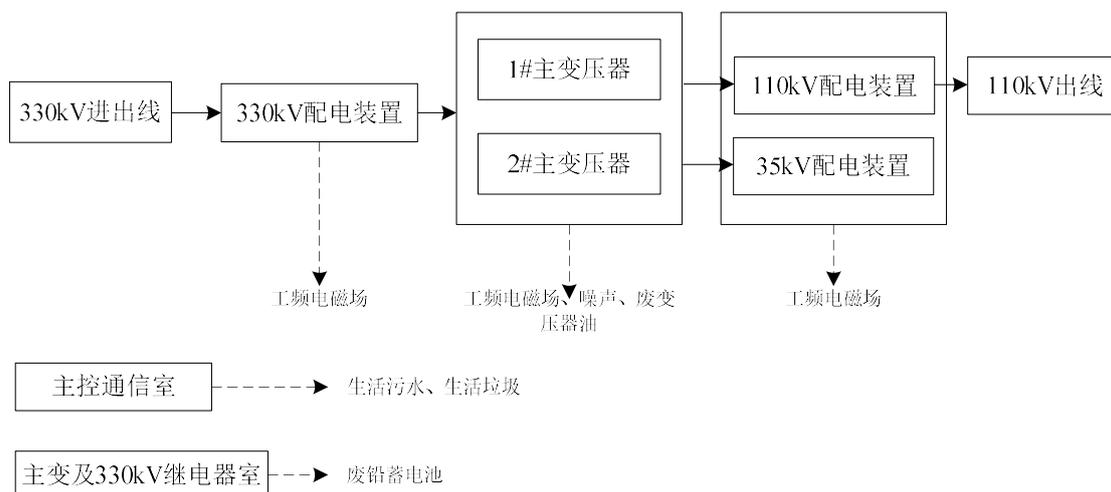
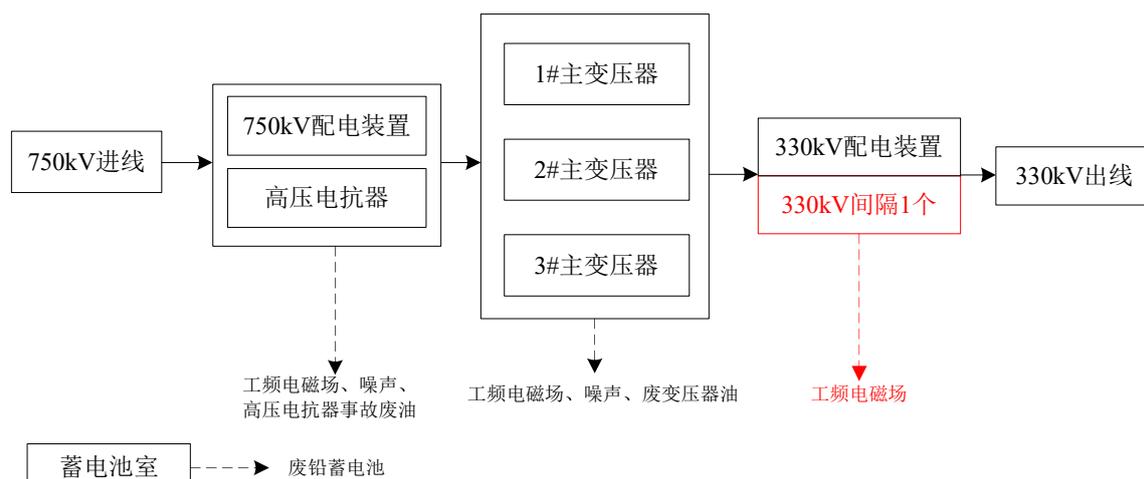


图 3.3.1-3 工程运行期工艺流程及产污环节示意图

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次扩建工程主要建设内容为扩建 1 个 330kV 出线间隔，夏州 750kV 变电站扩建完成后运行期工艺流程及产污环节见图 3.3.1-4。



注：红色字体为本次扩建工程内容及产污环节

图 3.3.1-4 工程运行期工艺流程及产污环节示意图

3.3.2 环境影响因素识别

3.3.2.1 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

营盘山 330kV 变电站新建工程为变电站建设，施工扬尘主要来自地面清理、场地平整、变压器及建构物基础开挖、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。

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在现有变电站内进行间隔扩建，施工扬尘主要来自现有地坪拆除、地面清理、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。

营盘山 330kV 变电站新建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”，陕西榆林农村生活污水排放系数 16.31L/人·d，则生活污水量为 0.49m³/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。

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工废水主要包括设备基础结构阶段混凝土养护废水，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”，陕西榆林农村生活污水排放系数 16.31L/人·d，则生活污水量为 0.33m³/d（施工人员约 20 人），施工人员生活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 75~90dB(A)。施工期各机械设备噪声值见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 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)
一、营盘山 330kV 变电站新建工程			
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

施工阶段	设备名称	声压级 (dB(A))	测点距声源距离 (m)
	角磨机	90	1
	汽车吊	75	1
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程			
基础施工阶段	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	汽车吊	75	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 75~85dB(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夏州 750kV 变电站间隔扩建过程中对现有预留位置处的地坪拆除、新建间隔设备基础地基开挖、工程建设产生的建筑垃圾，以及营盘山 330kV 变电站新建构筑物施工产生的废弃建筑材料，包括有废钢材、混凝土结块等。

根据工程初步设计文件，本次夏州 750kV 变电站间隔扩建过程中建筑垃圾产生量约 1.2t；营盘山 330kV 变电站建设过程中建筑垃圾产生量约 8t。综上，本工程施工期建筑垃圾产生总量为 9.2t。

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（榆林市）居民生活垃圾产生量，施工人员生活垃圾产生量按 0.34kg/人·d 计。夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工人员约 20 人，则施工人员生活垃圾产生量约 6.8kg/d，生活垃圾可利用现有夏州 750kV 变电站及其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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工人员约 30 人，则施工人员生活垃圾产生量约 10.2kg/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

本次营盘山 330kV 变电站新建工程施工期场地清理及平整过程中会破坏地表植被、国家二级公益林。在地表植被破坏的同时，土壤被扰动易形成水土流失，施工区的动物生境被破坏，迫使其向周边迁移。同时，在基础开挖时对土壤扰动，易形成水土流失。

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在现有变电站内原预留位置进行建设，不新增占地，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。

3.3.2.2 运行期环境影响因素识别

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

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。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次扩建工程在夏州 750kV 变电站内预留场地扩建 1 个 330kV 出线间隔。扩建工程运行期的主要污染因子为工频电场、工频磁场；工程扩建后夏州 750kV 变电站不新增噪声源，不产生废气，不新增废水，不新增固体废物；运行期不新增占地、不破坏植被，不会对生态环境产生影响。

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

本次营盘山 330kV 变电站新建工程总占地面积 36912m²。在场地平整过程中会占用土地、破坏植被、破坏国家二级公益林，且场地平整、建构物基础施工需进行挖方、填方、浇筑等活动，会对附近的原生地貌和植被造成一定程度破坏，降低植被覆盖度，可能形成裸露疏松表土，导致水土流失；同时施工临时堆土、建筑垃圾等，如果不进行必要的防护，可能会影响当地的植物生长，加剧土壤侵蚀与水土流失，导致生产力下降和生物量损失；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。

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在夏州 750kV 变电站内扩建 330kV 出线间隔 1 个，施工区域位于变电站内，不新增占地，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。

3.4.2 运行期生态环境影响途径分析

本次营盘山 330kV 变电站新建工程运行期不新增占地，不破坏植被；巡检人员均在站内活动，运行过程中不会对生态环境产生影响。

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程运行期不新增占地，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	施工人员生活依托夏州 750kV 变电站 及其周边村庄、拟建营盘山 330kV 变 电站周边村庄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、符合国家标准的 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	/	依托夏州 750kV 变电站及其周边村 庄、拟建营盘山 330kV 变电站周边村 庄现有生活设施，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 压器两侧设有防火墙；330kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 电气设 备且户内布置；避免电气设备上方露出 软导线，并增加导线对地高度
	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污水收 集池，定期清掏
	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	/	设危废贮存库 1 间，由有资质的单位 回收处置
	环境风 险	废变压器油	废变压器油	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

营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）包括 2 部分内容：① 营盘山 330kV 变电站新建工程；② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程。

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

营盘山 330kV 变电站新建工程行政区划属于榆林市靖边县席麻湾镇，工程拟建站址距离靖边县城约 20km，东侧约 40m 为乡村公路，北约 18.6km 为 G307 国道，北约 19.8km 为 G20 青银高速，东约 16km 为 G65 包茂高速，交通便利。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程行政区划属于榆林市定边县郝滩镇，工程所在地距离郝滩镇约 2.4km，西约 1km 为郝羊路，北约 2.3km 为 G307 国道，北约 4.2km 为 G20 青银高速，交通便利。

工程在榆林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

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

榆林市靖边县分为北部为风沙滩地区、中部梁峁涧地区、南部丘陵沟壑区。本次营盘山 330kV 变电站新建工程拟建站址位于靖边县南部丘陵沟壑区，地貌单元属黄土梁峁~涧过渡的缓坡下部，地形开阔，地形具有北高南低、西高东低的特点。自然地面标高约 1475~1499m，自然地面坡度约 11.88%。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

榆林市定边县以白于山为分水岭，全县分为南部黄土高原丘陵沟壑区和北部风沙滩区。本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程所在区域位于南部黄土高原丘陵沟壑区，属黄土丘陵缓坡地貌。地形总体呈东南高西北低，地面高程 1516~1562m，自然地面坡度约 6.5%。

4.2.2 地质

4.2.2.1 构造

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

靖边在地质构造单元上，属鄂尔多斯台向斜陕北台凹的一部分。本次评价区大地构造属鄂尔多斯盆地次级构造单元-陕北斜坡中部，地质构造简单，岩层近于水平，地层稳定，褶皱构造不发育。地形开阔，主要为第四系风积、冲洪积、湖积的沙土、一般粘性土等，下伏为侏罗系砂岩。

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》，拟建站址区基本地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，其反应谱特征周期为 $0.35s$ 。对应的地震基本烈度为 VI 度。

本项目区域地质条件良好，无不良地质构造。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

夏州 750kV 变电站站址位于鄂尔多斯地台内部，第四纪以来，鄂尔多斯地台内部结构完整，以整体隆起运动为主。区域内既无区域性较大活动断裂通过，也无规模较小的次级活动断层存在，属地质构造相对稳定地带。工程场地主要为第四系上更新统风积黄土，黄土总厚度大于 $40m$ 。

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。

4.2.2.2 地层

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

营盘山 330kV 变电站新建工程位于榆林市靖边县。靖边县地层从老到新逐渐出露的有中生界白垩系下统志丹群 (K_1Zd)、新生界第三系上新统三趾马红土层 (N_2S)、第四系中更新统离石组 (Q_2I)、上更新统马兰组 (Q_3m) 和萨拉乌素组 (Q_3S)。靖边县属鄂尔多斯台向斜中段近轴部的东翼地区，所见古生界、中生界地层均以极缓的倾角向西倾斜，形成单斜构造。鄂尔多斯台向斜的构造运动是以升降运动为主，振荡幅度小，因而构造简单，无大型急剧褶皱和断层；靖边县为重力低质区，属于拗陷带。第四纪以来，新构造运动以间歇性的缓慢上升为主。

根据区域地质资料，结合工程勘察结果，拟建站址内上部地层为第四系全新统风积粉砂，下伏上更新统黄土。勘探揭露地层岩性及分布特征描述如下：

①粉砂(Q_4^{col})：褐黄色，干燥~稍湿，以松散状态为主，局部底部呈稍密状态，矿物成分以石英、长石为主，混有较多粉土，表层植物根须发育。该层为风积形成，广泛分布于拟建站址表层，层厚一般为 $2.0\sim 5.7m$ ，东南角厚度较大，达 $6.4\sim 7.0m$ ，层

底标高 1469.59~1489.76m。

②黄土 (Q_3^{col}): 灰黄~褐黄色, 稍湿, 稍密~中密, 土质较均, 粉粒含量高, 顶部粉砂含量高, 结构疏松, 孔隙较发育, 微裂隙发育, 见虫孔和根孔。该层厚 8.0~13.0m, 层底标高 1459.69~1478.80m。

③黄土 (Q_3^{col}): 褐黄~黄褐色, 稍湿, 中密, 土质较均, 见虫孔、针状孔隙, 黏粒含量较高。该层厚 3.0~8.6m, 层底标高 1455.12~1473.90m。

④黄土 (Q_3^{col}): 灰黄~褐黄色, 稍湿, 中密, 土质较均, 局部黏粒含量略高, 见针状孔隙。该层厚 2.0~6.0m, 层底标高 1450.12~1469.16m。

⑤黄土 (Q_3^{col}): 褐黄色, 稍湿, 密实, 土质较均, 黏粒含量略高, 孔隙不发育, 本次勘探未完全揭露。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程位于榆林市定边县。定边县以第四纪分布较广, 前仅有中生界白垩纪及新生界第三纪土层, 且局部裸露。第四纪地层的岩性为: 下更新统冲洪积层、中更新统早期冲洪积层、中更新统晚期风洪积层、上更新统早期冲积层、上更新统晚期风积黄土层、上更新统——全新统风残积层、全新统洪积层、全新统湖积化学沉积层、全新统风积砂层。

夏州 750kV 变电站位于南部的黄土丘陵沟壑区, 主要有晚更新世的马兰黄土(新黄土)和中更新世的离石黄土(老黄土)两种。新黄土覆盖度较小, 易受水蚀和风蚀, 形成沟壑及陷穴等小地形。而老黄土覆盖度大, 是构成梁、峁的主体, 抗蚀能力较新黄土稍强。

4.2.3 水文

4.2.3.1 河流水系

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

靖边县境内河流纵横, 水资源较丰富, 有大小河流、水支沟 648 条, 均属黄河水系。其中一级水支沟 65 条, 二级 167 条, 三级 416 条。年均径流总量为 2.43 亿 m^3 。年平常流量为 $7.69m^3/s$ 。较大的河流有红柳河、芦河、大理河、黑河、周河、杏子河。

工程拟建地与靖边县地表水系的位置关系见图 4.2.3-1。

由图可知, 营盘山 330kV 变电站新建工程拟建站址东侧约 3.6km 处为芦河。芦河主源于白于山北麓的新城乡柴岷毗村, 有芦西与芦东两大支流汇流于镇靖, 经新农村

乡折东过杨桥畔乡出境入横山区。靖边县内流长 102km，流域面积 1670km²，占全县总面积的 32.8%，年径流量 2366 万 m³，最大为 4593 万 m³（1959 年），年输沙量 913 万 t，最大为 3440 万 t。最大洪流量为 720m³/s，最小为 0.5m³/s，平均洪流量为 0.75m³/s。杨米涧乡以上河道平均比降为 2.66‰。两岸有宽窄不等的川台地和川道，以下谷宽 200~1000m，河床宽、深均在 20~60m 之间。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

定边县由于地质、地貌等诸多因素，县境地表径流地域性差异很大。境内数河均属无定河、洛河、泾河源头，别无客水过境。全县年径流总量 14130.4 万 m³，其中山区年径流量为 9032.1 万 m³，滩区年径流量为 5098.3 万 m³。山区年径流深 24.9mm，滩区仅 15.7mm，全县平均年径流量深 20.5mm。而滩区由于地势平坦，多沙质土壤，不易产生径流，故实际径流产值少于理论数字。南部山区有 6 条河流分布，分别为八里河、红柳河、新安边河、石涝河、安川河、十字河。

夏州 750kV 变电站与定边县地表水系的位置关系见图 4.2.3-1。根据现场调查，夏州 750kV 变电站周边无地表水系分布。

4.2.3.2 水文地质

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

根据区域水文地质资料，工程所在的区域地下水按含水层介质和水力特征，可分为第四系黄土裂隙孔隙潜水及下部碎屑岩类裂隙孔隙水两大类。前者包括萨拉乌苏组孔隙潜水、黄土层裂隙孔隙潜水及河谷冲积层孔隙潜水。后者可分为白垩系裂隙孔隙水与侏罗系裂隙水。

根据设计单位提供资料，工程前期可研、初步设计阶段勘探点均未揭露地下水，地下水位埋深大于 30m，其受季节影响较大，年变幅 1.0~2.0m。地下水的补给主要是大气降水及上游地下水的径流补给等；地下水的径流方向基本与地形保持一致，由西北流向东南；地下水的排泄主要为向下游的径流排泄为主。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

定边县处于鄂尔多斯盆地中部，属于榆林市西南部区，依据含水介质类型不同，定边县地下水含水系统可划分为白垩系碎屑岩裂隙含水系统和第四系萨拉乌苏组孔隙含水系统。

根据现场调查了解并参考区域水文地质资料，站区地下水类型主要为基岩裂隙水，

地下水埋深大于 20m，大气降水及侧向径流为主要补给来源，人工开采为主要排泄方式。

4.2.4 气候气象特征

(1) 营盘山 330kV 变电站新建工程

拟建营盘山 330kV 变电站所在区域属北温带半干旱大陆性季风气候，四季变化较大，冬季严寒少雪，春季气温日较差大，寒潮霜冻时有发生，间以沙尘暴，降雨少；夏季暑热，雨量增多，多以暴雨出现，同时常有夏旱和伏旱；秋季多雨，降温快，早霜冻频繁。降水受东南沿海季风影响较弱，故年降水量少，据靖边县降雨资料统计，多年平均降水量 377.1mm，由东南向西北递减，且降雨年际变化大，年内分布不均，6~9 月降水量占全年降雨量的 73%，年际最大变化幅度 3.78 倍。多年平均蒸发量 1935.5mm，多年平均气温 8.2℃，多年平均风速 2.6m/s，多年平均相对湿度 54%。

(2) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

夏州 750kV 变电站所在区域属中温带半干旱大陆性季风气候，主要特点是春多风、夏干旱、秋阴雨、冬严寒，日照充足，雨季迟且雨量年际变化大，年平均气温 7.9℃，年平均日照 2743.3h，年平均降雨量 316.9mm，年平均无霜期 141d 左右，绝对无霜期 110d，春旱、夏旱和风沙危害严重。

4.3 电磁环境

为了调查本次工程拟建营盘山 330kV 变电站、拟扩建夏州 750kV 变电站所在区域的电磁环境现状，本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司于 2024 年 10 月 26 日、2025 年 1 月 9 日~1 月 10 日对拟建营盘山 330kV 变电站站址、夏州 750kV 变电站站界四周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，本次电磁环境质量现状在拟建营盘山 330kV 变电站站址处、夏州 750kV 变电站站界四周共布设 12 个监测点位，具体监测点位见表 4.3.2-1、图 4.3.2-1、图 4.3.2-2。

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		
一、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程			
1	夏州 750kV 变电站	东北站界外	北部
2			中部
3			南部
4		东南站界外	东部
5			拟建间隔处
6			西部
7		西南站界外	南部
8			中部
9			北部
10		西北站界外	西部
11			东部
二、营盘山 330kV 变电站新建工程			
12	拟建营盘山 330kV 变电站站址处	/	

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
2024.10.26	11:06~13:42	阴	温度：6°C~10°C、湿度：58%~65%
2025.1.9	17:21~19:55	晴	温度：-3.8°C~-2.2°C、湿度：39.8%~45.5%
2025.1.10	12:11~12:21	晴	温度：-1.4°C~0.8°C、湿度：35.6%~37.5%

(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-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
校准证书	XDdj2024-02952
校准单位	中国计量科学研究院
校准日期	2024.6.17~2025.6.16

(3) 监测时间及监测方法

① 监测时间：2024 年 10 月 26 日、2025 年 1 月 9 日~1 月 10 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，夏州 750kV 变电站 1#主变处于施工阶段，2#、3#主变正常运行，运行工况详见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 夏州 750kV 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)
2#主变	2100	778	761	982	279
3#主变	2100	779	761	980	276

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 11。

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		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
一、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程				
1	东北站界外	北部（3m 处）	378	0.210
2		中部（3m 处）	78.2	0.0871
3		南部（11m 处）	366	0.791
4	东南站界外 10m 处	东部	588	1.36
5		拟建间隔处	183	5.72
6		西部	957	6.59
7	西南站界外	南部（5m 处）	102	0.195
8		中部（5m 处）	234	1.05
9		北部（3m 处）	132	0.135
10	西北站界外 3.5m 处	西部	27.0	0.0512
11		东部	33.7	0.0343
二、营盘山 330kV 变电站新建工程				
12	拟建营盘山 330kV 变电站站址处		0.98	0.0483
备注：受变电站厂界外地形限制，除西南站界南部和中部，其余站界外 5m 处均无法布设监测点位，监测点位 3#~6#在护坡上布点监测。				

监测结果表明，夏州 750kV 变电站四周站界各监测点处的工频电场强度范围为 27.0~957V/m、工频磁感应强度范围为 0.0343~6.59 μ T，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。

拟建营盘山 330kV 变电站站址处工频电场强度为 0.98V/m、工频磁感应强度为 0.0483 μ T，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。

夏州 750kV 变电站四周站界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。

拟建营盘山 330kV 变电站站址处监测点处的工频电场强度、工频磁感应强度满足

《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

本次声环境质量委托西安志诚辐射环境检测有限公司对拟建营盘山330kV变电站站址、距离其较近的声环境敏感目标及夏州750kV变电站站界四周进行了监测，共布设13个监测点位，监测点位布置情况见表4.4.1-1、图4.3.2-1、图4.3.2-2。

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
一、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程						
1	夏州 750kV 变电站站界噪声	东北站界外 1m 处	北部	/	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼夜各 1 次
2			中部	/		
3			南部	/		
4		东南站界外 1m 处	东部	/		
5			拟建间隔处	/		
6			西部	/		
7		西南站界外 1m 处	南部	/		
8			中部	/		
9			北部	/		
10			西北站界外 1m 处	西部		
11		东部		/		
二、营盘山 330kV 变电站新建工程						
12	拟建站址处声环境质量	拟建营盘山 330kV 变电站站址处		/	等效连续 A 声级	监测 1 天，昼夜各 1 次
13	环境敏感目标处声环境质量	席麻湾村		SE, 85m		
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。						

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	2024.10.27~10.28	
仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AHAI6256-1	AWA6221A
仪器编号	XAZC-YQ-048	XAZC-YQ-002
测量范围	18dB~143dB	/
检定单位	陕西省计量科学研究院	/
检定证书	ZS20242133J	ZS20240682J
校准日期	2024.10.08~2025.10.07	2024.04.07~2025.04.06
监测时间	2025.1.9~1.10	
仪器名称	多功能声级计	声校准器
仪器型号	AWA6228+	AWA6221
仪器编号	XAZC-YQ-020	XAZC-YQ-035
测量范围	20dB~132dB	/
检定单位	陕西省计量科学研究院	/
检定证书	ZS20241189J	ZS20241057J
校准日期	2024.6.3~2025.6.2	2024.5.22~2025.5.21

(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
2024.10.27~10.28	昼间 (13:02~19:30)	1.1~1.5	多云	93.8	94.1
	夜间 (22:00~04:34)	0.9~1.4	多云	93.8	93.6
2025.1.9~1.10	昼间 (17:20~20:18)	1.1~1.7	晴	93.8	93.7
	夜间 (22:00~00:24)	0.8~1.5	晴	93.8	93.7

4.4.3 监测结果

本次声环境质量现状监测期间，夏州 750kV 变电站未施工，夏州 750kV 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 11。

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	
一、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程									
1	夏州 750kV 变电站站界噪声	东北站界外 1m 处	北部	49	49	60	50	0	0
2			中部	44	41	60	50	0	0
3			南部	49	49	60	50	0	0
4		东南站界外 1m 处	东部	50	49	60	50	0	0
5			拟建间隔处	49	49	60	50	0	0
6			西部	50	49	60	50	0	0
7		西南站界外 1m 处	南部	46	45	60	50	0	0
8			中部	52	49	60	50	0	0
9			北部	49	49	60	50	0	0
10			西北站界外 1m 处	西部	39	38	60	50	0
11		东部		41	40	60	50	0	0
二、营盘山 330kV 变电站新建工程									
12	拟建站处声环境质量	拟建营盘山 330kV 变电站站址处		39	35	60	50	0	0
13	环境敏感目标处声环境质量	席麻湾村		35	33	60	50	0	0

由表 4.4.3-1 可知，夏州 750kV 变电站站界四周噪声监测结果昼间 39~52dB（A）、夜间 38~49dB（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。

拟建营盘山 330kV 变电站站址处及周边环境敏感目标处的噪声监测值昼间 35~39dB（A）、夜间 33~35dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 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》，拟建营盘山 330kV 变电站位于“一、长城沿线风沙草原生态区” - “（三）白于山河源水土保持生态功能区” - “白于山河源水土保持区”，夏州 750kV 变电站位于“一、长城沿线风沙草原生态区” - “（二）定靖北部沙化、盐渍化控制生态功能区” - “定靖西南风蚀、盐渍化控制区”，本工程与陕西省生态功能区划的位置关系见图 1.3.6-2。

4.5.2 植被类型

以 LaLsat-8 数据卫星在 2024 年 6 月接收的空间分辨率为 30m 的遥感图像数据为信息来源。该时段是植物生长旺盛阶段，植被和土地利用类型分异明显，也可以间接的反映土壤侵蚀的空间差异。评价所选用遥感影像的时间、分辨率和光谱数据生态环境信息丰富，保证了遥感解译结果的科学性和准确性，满足生态评价工作等级要求。

根据野外验证结果，建立土地利用现状、植被类型等生态环境要素的解译标志。采取野外调查与室内分析相结合、线面探查与重点取样相结合、目视和人机交互相结合的方法，对评价区的土地利用现状、植被类型等生态环境要素分别进行解译，绘制土地利用现状、植被类型相关图件，用现场调查结果验证并修正。

根据植被类型遥感影像解译结果（图 4.5.2-1、图 4.5.2-2）和数据统计结果（表 4.5.2-1），营盘山 330kV 变电站新建工程评价区内一年一熟作物田区域占比最高，占绝对优势，其他植被类型以山杨林、白草及杂草、柠条林为主，其余植被类型分布面积较小；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程评价区内柠条林区域占比最高，占绝对优势，其他植被类型以植被稀少区域、一年一熟作物田、白草及杂草区域为主，茵陈蒿及杂草分布面积较小。

表 4.5.2-1 评价区植被类型面积、比例

序号	植被类型	评价范围	
		面积 (m ²)	比例 (%)
一、营盘山 330kV 变电站新建工程			
1	山杨林	239869.62	21.65
2	山杏林	20427.01	1.84
3	柠条林	152160.16	13.74
4	白草及杂草	211173.57	19.06
5	茵陈蒿及杂草	92041.84	8.31
6	一年一熟作物田	350076.71	31.60
7	植被稀少区域	42075.77	3.80
合计		1107824.68	100.00
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程			
1	柠条林	1096042.12	62.06
2	白草及杂草	193051.94	10.93
3	茵陈蒿及杂草	35130.62	1.99
4	一年一熟作物田	208625.39	12.60
5	植被稀少区域	233279.43	12.42
合计		1766129.50	100.00

根据现场调查，评价范围内的植被主要有沙柳、沙蒿、狗尾草、长芒草、白里草

香等。人工栽植乔木树种有山杨、山杏、小叶杨、油松等；灌木林主要有沙棘、红柳、沙柳、沙打旺、紫穗槐、柠条等；周边分布有耕地，主要农作物有玉米、谷子、糜子、高粱、豆类、马铃薯等。

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

根据评价区土地利用现状遥感影像解译结果（图 4.5.3-1、图 4.5.3-2）和统计结果（表 4.5.3-1），营盘山 330kV 变电站新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；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程评价区内土地利用类型以林地为主，其次为草地、耕地及公共管理与公共服务用地，其余土地利用类型的面积和比例较小。

表 4.5.3-1 评价区土地利用类型面积、比例

序号	土地利用类型	评价范围	
		面积 (m ²)	比例 (%)
一、营盘山 330kV 变电站新建工程			
1	林地	392029.78	35.39
2	耕地	350076.71	31.60
3	草地	303215.41	27.37
4	园地	20427.01	1.84
5	住宅用地	17103.93	1.54
6	交通运输用地	24971.84	2.25
合计		1107824.68	100.00
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程			
1	林地	1096042.12	62.06
2	耕地	222570.04	12.60
3	草地	228182.56	12.92
4	住宅用地	2692.41	0.15
5	特殊用地	6291.09	0.36
6	交通运输用地	24470.87	1.39
7	公共管理与公共服务用地	185880.41	10.52
合计		1766129.50	100.00

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，其它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

5.1.1 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程生态影响分析与评价

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程全部施工内容均位于已建夏州 750kV 变电站站内，不新增占地，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，夏州 750kV 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。

5.1.2 营盘山 330kV 变电站新建工程生态影响分析与评价

营盘山 330kV 变电站新建工程总用地面积 36912m²，其中站区围墙内用地面积 23081m²，进站道路用地面积 1800m²，站区护坡、挡土墙等用地面积 12031m²。工程施工期场地平整、基础开挖时会破坏地表植被；在地表植被破坏的同时，土壤被扰动易形成水土流失，施工区的动物生境被破坏，迫使其向周边迁移。

(1) 对土地利用的影响

本工程占地均位于征地范围内，包括变电站、进站道路、站区护坡、挡土墙用地，施工过程中施工设备、建筑材料及固体废物堆场、道路等均位于征地范围内，不新增临时占地。施工结束后，对除变电站外的占地及道路两侧进行绿化，护坡种植景观植被，对当地土地利用类型影响较小。

(2) 对植被的影响

工程占地主要为林地、草地，工程场地平整需清除地表植被，将造成区域植被覆盖率降低和生物量减少，施工期机械运行、车辆运输、人员出入等也可能造成植物个体损伤。

根据现场调查，工程拟建区域的植被类型较单一，但植被覆盖率相对较高。根据

植被类型遥感影像解译结果，营盘山 330kV 变电站新建工程评价区内一年一熟作物田区域占比最高，其他植被类型以山杨林、白草及杂草、柠条林为主。本工程总占地面积 36912m²，影响区域有限，因土地占用造成的少量植被破坏不会导致评价区植物群落的改变、生物多样性改变等不良后果。

本次评价要求工程施工期严格控制施工范围，施工结束后及时对除变电站外的占地及道路两侧进行绿化，护坡种植景观植被，对植被影响较小。

(3) 对野生动物的影响

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、迁徙、繁殖和发育等产生干扰，有可能限制其活动区域、觅食范围与栖息空间等，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，工程所在区域主要分布有草兔、岩松鼠、小家鼠等常见动物及麻雀、乌鸦等常见鸟类，工程拟建地无大型野生动物，施工开始后，以上动物将向周边相似生境迁移，施工结束后，随着部分植被的恢复，动物的生境也将得到恢复，动物种类及数量会逐渐恢复。

(4) 水土流失的影响

本次施工场地平整、站内进行土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。本次评价要求企业在施工时需合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工过程中对临时堆土等进行遮盖，挖方及时回填，施工结束后及时清理施工场地，最大程度的减少水土流失。

在采取以上措施，可有效控制变电站内水土流失，减小对变电站周围环境的影响。

(5) 对国家二级公益林的影响

根据调查，工程涉及的榆林市靖边县国家二级公益林主要为山杨形成的林地，山杨生长高度较高，在10m~20m左右，为当地广布的常见植被，公益林地的主要功能为防治土地沙化和水土流失。

根据陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果，工程占用国家二级公益林2.2342hm²。施工期场地平整会造成林地破坏，扬尘、固废等也会对周边植被的正常生长产生负面影响。

根据与企业沟通，企业正在办理工程占用国家二级公益林的手续，同时拟对永久

占用的公益林地进行“占补平衡”，后期施工阶段应进一步优化施工方案，严格控制施工作业范围，从而减少对公益林地的破坏。施工结束后，及时对除变电站外的占地及道路两侧进行绿化，护坡种植景观植被，相应的防风固沙功能也逐渐恢复，总体对国家二级公益林的影响较小。

(6) 对土地沙化的影响

本工程拟建地位于榆林市靖边县，根据《榆林市生态环境局关于转发<陕西省生态环境厅关于加强光伏风电等沙区开发建设项目环评管理的通知>的通知》可知，属于通知中的防沙治沙范围。根据《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》、现场调查结果及靖边县林业局意见，本工程不在沙化土地封禁保护区范围内。

为进一步减小对沙化土地的影响，本次评价要求企业在施工过程中严格控制施工范围，合理布局，尽可能减小工程占地，最大程度减少地表扰动和植被破坏范围；施工过程中分层开挖，保存表土，及时回填，并充分利用原有表土对可恢复占地进行植被恢复，以加强生物防护体系。

在采取以上措施，工程施工期对周围生态环境影响较小。

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 3.3.2-1。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：

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

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：

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

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

本次选取营盘山 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；选取夏州 750kV 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 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 噪声源预测参数表

施工阶段	设备名称	坐标 (X、Y、Z)	声压级 (dB(A))	测点距声源距离 (m)	运行时段	拟采取控制措施
一、营盘山 330kV 变电站新建工程						
场地平整、土石施工阶段	装载机	(123.35, 51.16, 1.0)	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，变电站四周设有围墙，夜间不施工等
	挖掘机	(42.11, 64.39, 1.0)	80	5		
	推土机	(84.81, 58.66, 1.0)	83	5		
基础、结构施工阶段	挖掘机	(48.66, 62.3, 1.0)	80	5	短时、间断噪声	
	混凝土振捣机	(89.1, 60.74, 1.0)	80	5		
	混凝土输送泵	(125.62, 58.67, 1.0)	88	5		
设备安装阶段	电焊机	(126.7, 47.97, 1.0)	90	1	短时、间断噪声	
	切割机	(84.6, 32.11, 1.0)	80	1		
	角磨机	(88.46, 76.07, 1.0)	90	1		
	汽车吊	(44.72, 65.76, 1.0)	75	1		
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程						
基础施工阶段	挖掘机	(113.09, 139.63, 1.0)	80	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，变电站四周设有围墙、声屏障，夜间不施工等
	混凝土振捣机	(115.88, 120.47, 1.0)	80	5		
	混凝土输送泵	(100.01, 150.73, 1.0)	88	5		
设备安装阶段	汽车吊	(111.69, 127.55, 1.0)	75	1	短时、间断噪声	

5.2.1.5 预测结果与评价

本工程仅在昼间施工，根据营盘山 330kV 变电站、夏州 750kV 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 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 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))	
一、营盘山 330kV 变电站新建工程							
1	营盘山 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	席麻湾村	35	46	46	60
		基础、结构施 工阶段		35	44	45	
		设备安装阶段		35	31	36	
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程							
1	夏州 750kV 变电站	基础施工阶段	东北站界	49	39	49	70
2			东南站界	50	48	52	
3			西南站界	52	40	52	
4			西北站界	41	30	41	
5		设备安装阶段	东北站界	49	13	49	
6			东南站界	50	24	50	
7			西南站界	52	14	52	
8			西北站界	41	4	41	
备注：夏州 750kV 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，营盘山 330kV 变电站新建工程施工期各施工阶段对营盘山 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) 中的标准限制（昼间：70dB (A)）；施工期各施工阶段环境保护目标处的预测值为 36~46dB (A)，可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求，对周边声环境影响较小。

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工期各施工阶段对夏州 750kV 变电站站

界四周贡献值为 4~48dB (A)，叠加变电站正常运行时四界的噪声排放值后的预测值为 41~52dB (A)，均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限制 (昼间：70dB (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，施工期大气环境污染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。

本次营盘山 330kV 变电站新建工程施工阶段，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；夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程仅进行 330kV 间隔扩建，裸露地面面积较小，且施工时间短，在采取遮盖、湿法作业等抑尘措施后，起尘量较小，对周围环境空气质量影响较小。

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，靖边县常年主导风向为南风，营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域北侧 100m 范围内无居民居住，东南侧约 85m 处分布有席麻湾村居民，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。定边县常年主导风向为南风，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工区域北侧 100m 范围位于变电站内，且变电站周边无居民分布，因此，工程施工期扬尘对周边环境空气影响有限，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。

(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它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往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

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开始而消失，施工扬尘对周边环境影响较小。

(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夏州 750kV 变电站间隔扩建过程中对现有预留位置处的地坪拆除、新建间隔设备基础地基开挖、工程建设产生的建筑垃圾，以及营盘山 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

本次营盘山 330kV 变电站新建工程施工人员生活依托周边村庄现有生活设施，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工人员生活依托现有夏州 750kV 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，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，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工期

废水来源包括施工区的少量混凝土养护废水，由于工程量较小，养护废水量很少，且当地气候干旱，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。

营盘山 330kV 变电站新建工程施工过程中，在施工区设置洗车台、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，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔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，营盘山 330kV 变电站新建工程施工人员日常居住等生活均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），本次营盘山 330kV 变电站新建工程、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔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 营盘山 330kV 变电站新建工程

6.1.1.1 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神木市榆神工业园区沙井 330kV 变电站进行类比监测，类比站与本工程的对比情况见表 6.1.1-1。

表6.1.1-1 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	沙井 330kV 变电站	营盘山 330kV 变电站	/
地理位置	榆林市神木市榆神工业园区	榆林市靖边县席麻湾镇	/
电压等级	330kV	330kV	电压等级相同
主变容量	2×360MVA	2×360MVA	主变数量及单台主变容量相同
建站型式	半户内式	半户内式	建站型式相同
出线回数及出线方式	330kV 出线 4 回，架空出线	330kV 出线 3 回，架空出线	营盘山 330kV 变电站较沙井 330kV 变电站出线少 1 回，出线方式相同
	110kV 出线 10 回，电缆出线	110kV 出线 16 回，架空出线	营盘山 330kV 变电站较沙井 330kV 变电站出线多 6 回，出线方式不同
配电装置形式	330kV	户内 GIS	330kV 配电装置形式相同
	110kV	户内 GIS	110kV 配电装置形式相同
运行方式	无人值班智能变电站	无人值班智能变电站	运行方式相同
占地面积	1.8476hm ²	2.3081hm ²	营盘山 330kV 变电站较沙井 330kV 变电站占地面积

类比条件	类比工程	评价工程	可类比性
			大
总平面布置	变电站由西北向东南依次为 330kV 配电装置区、主变压器区、110kV 配电装置区，330kV 配电装置区向西北侧出线；110kV 配电装置向东南侧线，平面布置见图 6.1.1-1	变电站由北至南依次为 330kV 配电装置区、主变压器区、110kV 配电装置区，330kV 配电装置区向北出线，110kV 配电装置区向南出线，平面布置见图 3.1.1-2	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

由上表可知，沙井 330kV 变电站与营盘山 330kV 变电站的电压等级、主变数量及单台主变容量、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；营盘山 330kV 变电站较沙井 330kV 变电站 110kV 出线回数多 6 回，且 110kV 出线方式采用架空出线，但较沙井 330kV 变电站 330kV 出线回数少 1 回，占地面积较沙井 330kV 变电站大，综合分析认为沙井 330kV 变电站电磁环境影响与营盘山 330kV 变电站相当，类比可行。

6.1.1.2 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) 监测点位布置

在沙井 330kV 变电站站界四周共布设监测点位 4 个，监测点选择在探头距离地面 1.5m 高、变电站围墙外 5m 处布置，同时，在沙井 330kV 变电站东北厂界进行断面展开监测。类比变电站监测点位图见图 6.1.1-2。

6.1.1.3 监测方法及仪器

(1) 监测方法

监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关要求进行。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 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-01D
仪器编号	XAZC-YQ-043/XAZC-YQ-044
测量范围	工频电场强度 0.01V/m~100kV/m 工频磁感应强度 1nT~10mT

计量证书号	J23X01800
校准单位	中国信息通信研究院
校准日期	2023.3.6

6.1.1.4 类比结果分析

(1) 类比监测时间、气象条件

监测时间：2023 年 9 月 11 日

监测单位：西安志诚辐射环境检测有限公司

气象条件：晴，24~31℃，相对湿度 45~49%。

(2) 类比监测工况

监测期间，沙井 330kV 变电站运行工况详见表 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 沙井 330kV 变电站监测期间运行工况

母线电压 (kV)	运行工况			
	主变名称	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
355.07	2#主变	166.3	92.6	19.9
	3#主变	151.3	92.1	19.9

(3) 监测结果及分析

类比监测结果见表 6.1.1-4，监测报告见附件 12，数据分析见图 6.1.2-3、图 6.1.2-4。

表 6.1.1-4 沙井 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 (μ T)
1	沙井 330kV 变电站东南厂界外 5m 处	7.78	1.07
2	沙井 330kV 变电站西南厂界外 5m 处	38.2	0.836
3	沙井 330kV 变电站西北厂界外 5m 处	192	0.875
4	沙井 330kV 变电站东北厂界外 5m 处 (厂界展开起点)	36.9	0.184
5	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 10m 处	34.7	0.166
6	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 15m 处	33.3	0.157
7	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 20m 处	30.3	0.152
8	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 25m 处	28.5	0.142
9	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 30m 处	28.4	0.140
10	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方 向 35m 处	27.5	0.134

序号	监测点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
11	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方向 40m 处	24.3	0.124
12	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方向 45m 处	17.2	0.0943
13	沙井 330kV 变电站东北厂界外垂直方向 50m 处	11.5	0.0840

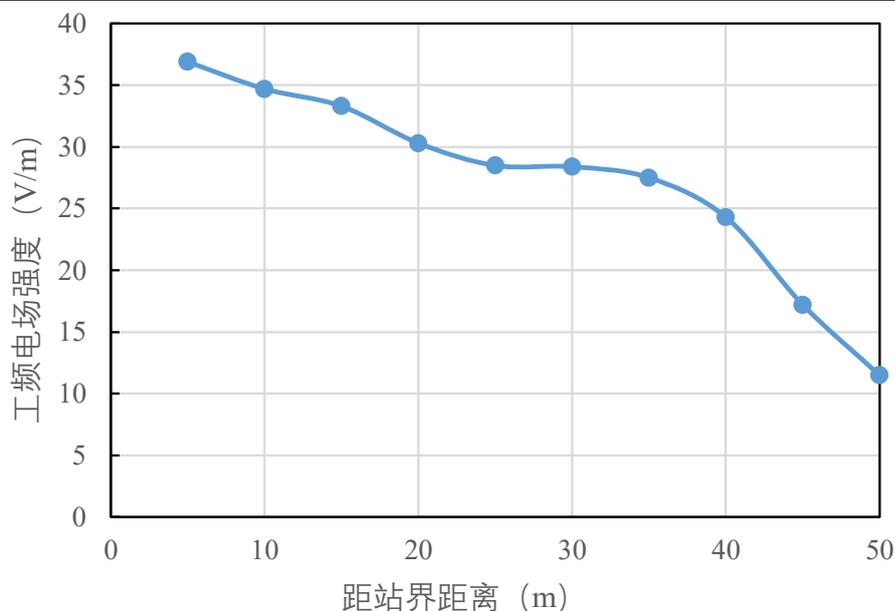


图 6.1.2-3 类比变电站展开监测工频电场强度趋势图

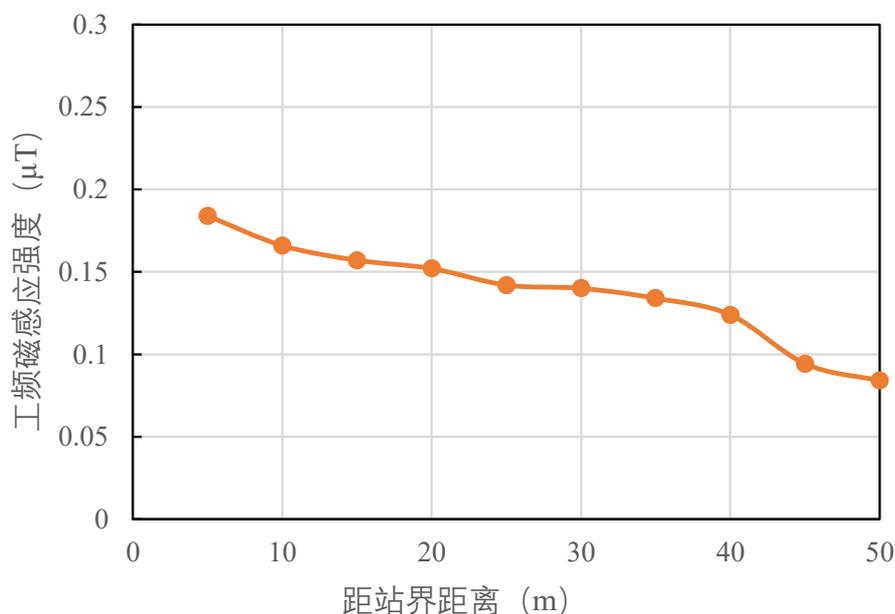


图 6.1.2-4 类比变电站展开监测工频磁感应强度趋势图

类比监测结果表明：沙井 330kV 变电站站界外 5m 处工频电场强度为 7.78~192V/m，工频磁感应强度监测值为 0.184~1.07μT，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求；沙井 330kV 变电站东北站界断面展开监测

工频电场强度监测值为 11.5~36.9V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0840~0.184μT，工频电场强度、工频磁感应强度随着距离的增加呈逐渐衰减的趋势，且均满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的标准限值要求。

评价认为营盘山 330kV 变电站建成运行后与沙井 330kV 变电站的电磁环境影响相当，类比变电站-沙井 330kV 变电站各站界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，由此推断，营盘山 330kV 变电站建成运行后站界四周的工频电场强度、工频磁感应强度亦可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

6.1.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

6.1.2.1 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，目前陕西省区域内暂无符合要求的类比变电站，因此本次评价选择已运行的甘肃省酒泉市莫高 750kV 变电站进行类比监测，类比站与本工程的对比情况见表 6.1.2-1。

表6.1.2-1 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		莫高 750kV 变电站	夏州 750kV 变电站	/
地理位置		甘肃省酒泉市瓜州县	陕西省榆林市定边县	/
电压等级		750kV	750kV	电压等级相同
主变容量		3×2100MVA	3×2100MVA	主变台数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		750kV 出线 9 回，架空出线	750kV 出线 4 回，架空出线	夏州 750kV 变电站较莫高 750kV 变电站出线少 5 回，出线方式相同
		330kV 出线 11 回，架空出线	330kV 出线 11 回，架空出线	出线回数、方式相同
配电装置形式	750kV	AIS	AIS	750kV 配电装置形式相同
	330kV	AIS	AIS	330kV 配电装置形式相同
占地面积		14.28hm ²	15.9736hm ²	夏州 750kV 变电站占地面积较莫高 750kV 变电站略大
总平面布置		变电站由北向南依次为	变电站由西北至东南	变电站总平面布置类似，

类比条件	类比工程	评价工程	可类比性
	330kV 配电装置区、主变压器区、750kV 配电装置区，750kV 配电装置区分别向东、西两侧出线；330kV 配电装置向北出线，平面布置见图 6.1.2-1	依次为 750kV 配电装置区、主变压器区、330kV 配电装置区，750kV 配电装置区分别向东北、西南两侧出线，330kV 配电装置区向东南侧出线，平面布置见图 3.1.1-3	主变压器均位于站址中间，750kV 配电装置区、330kV 配电装置区位于主变压器区两侧

由上表可知，莫高 750kV 变电站与夏州 750kV 变电站的电压等级、主变台数及单台主变容量、建站型式、出线方式、330kV 出线回数、750kV 及 330kV 配电装置形式均相同，总平面布置相似；夏州 750kV 变电站 750kV 出线较莫高 750kV 变电站出线少 5 回，占地面积较莫高 750kV 变电站大，综合评价认为莫高 750kV 变电站电磁环境影响较夏州 750kV 变电站略大，类比可行。

6.1.2.2 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) 监测点位布置

在莫高 750kV 变电站站界四周共设置监测点位 10 个位，监测点选择在探头距离地面 1.5m 高、变电站围墙外 5m 处布置；监测断面垂直于站区 750kV 配电装置区南侧围墙布置，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布置见图 6.1.2-2。

6.1.2.3 监测方法及仪器

(1) 监测方法

监测依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的有关要求进行。

(2) 监测仪器

监测仪器情况见表6.1.2-2。

表 6.1.2-2 监测仪器

仪器名称	电磁场强仪
仪器型号	主机：NBM-550 探头：EHP-50
出厂编号	主机：G-0021 探头：000W50435
测量范围	工频电场强度：高量程 0.5V/m~100kV/m，低量程 0.005V/m~1kV/m 工频磁感应强度：高量程 30nT~10mT，低量程 0.3nT~100μT
测量频率	主机频率范围 5Hz~60GHz，探头频率范围 1Hz~400kHz
校准单位	江苏省计量科学研究院
证书编号	E2022-0074573
证书有效期	2022 年 8 月 1 日~2023 年 7 月 31 日

6.1.2.4 类比结果分析

(1) 类比监测时间、气象条件

监测时间：2022 年 9 月 15 日

监测单位：南京南环电力检测技术有限公司

气象条件：晴，25~28℃，相对湿度 40~42%

(2) 类比监测工况

监测期间，莫高 750kV 变电站运行工况详见表 6.1.2-3。

表 6.1.2-3 莫高 750kV 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	2100	774.54	144.606	179.923	82.035
2#主变	2100	775.539	146.282	-178.489	82.869
3#主变	2100	776.145	144.831	-178.77	73.982

(3) 监测结果及分析

类比监测结果见表 6.1.2-4，监测报告见附件 13，数据分析见图 6.1.2-5、图 6.1.2-

6。

表 6.1.2-4 莫高 750kV 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	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 5m 处	西部	1045	0.3814
2		东部	2072	0.8520
3	莫高 750kV 变电站东侧围墙外 5m 处	南部	653.9	2.311
4		中部	267.3	1.284
5		北部	306.0	1.874
6	莫高 750kV 变电站北侧围墙外 5m 处	东部	265.2	0.2426
7		西部	707.7	0.8444
8	莫高 750kV 变电站西侧围墙外 5m 处	北部	41.37	0.2257
9		中部	106.0	0.4541
10		南部	671.2	0.5865
莫高 750kV 变电站南侧站界向南展开				
11	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 5m 处		2111	0.8504
12	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 10m 处		1868	0.6253
13	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 15m 处		1561	0.5450
14	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 20m 处		1281	0.3966
15	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 25m 处		1014	0.2520
16	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 30m 处		858.3	0.2267
17	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 35m 处		733.4	0.2094
18	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 40m 处		624.3	0.1924
19	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 45m 处		532.0	0.1823
20	莫高 750kV 变电站南侧围墙外 50m 处		452.7	0.1703

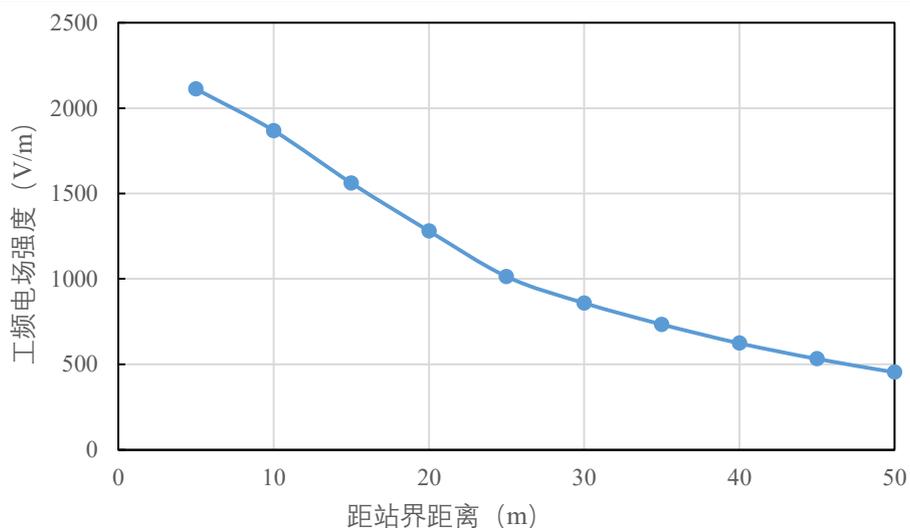


图 6.1.2-5 类比变电站展开监测工频电场强度趋势图

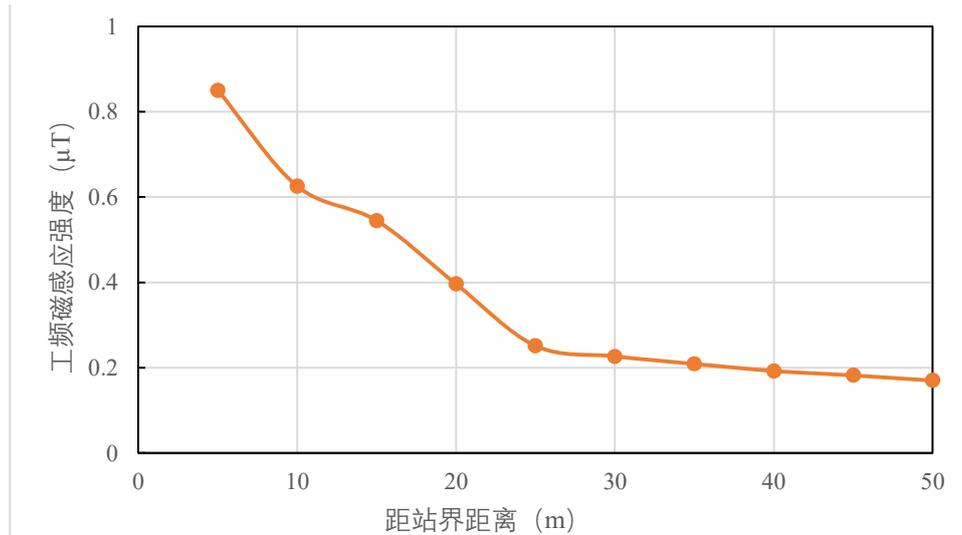


图 6.1.2-6 类比变电站展开监测工频磁感应强度趋势图

类比监测结果表明：莫高 750kV 变电站厂界各监测点处（含监测断面 5m 处）工频电场强度在 41.37V/m~2111V/m 之间，工频磁感应强度在 0.2257μT~2.311μT 之间，监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求；莫高 750kV 变电站南侧站界展开监测工频电场强度为 452.7V/m~2111V/m，工频磁感应强度为 0.1703μT~0.8504μT，工频电场强度、工频磁感应强度随着距离的增加呈逐渐衰减的趋势，且均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的标准限值要求。

评价认为夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建完成后较莫高 750kV 变电站的电磁环境影响小，类比变电站-莫高 750kV 变电站各站界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求，由此推断，夏州 750kV 变电站扩建完成运行后站界处的工频电场强度、工频磁感应强度亦可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 营盘山 330kV 变电站新建工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）第 8.2.2 条，“对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式”、“进行敏感目标声环境影响评价时，以声环境敏感目标所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量”，本次营盘山 330kV 变电站新建工程为变电站建设，因此，本次评价以工程建成后营盘山 330kV 变电站站界四周的贡献值、声环境保护目标处的噪声预测值作为评价量，采用《环境影响评价技术导则 声环境》

（HJ2.4-2021）中的工业声环境影响预测模式对其进行预测评价与分析。

6.2.1.1 预测方案

本工程运行期噪声源主要为主变压器，工程主变压器位于营盘山 330kV 变电站站区中部，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。

6.2.1.2 预测条件假设

- (1) 本次预测考虑所有产噪设备同时运行；
- (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。

6.2.1.3 预测模式

(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），考虑到本工程隔声障碍物为钢框架结构配电装置室、主控通信室等， A_{bar} 保守取 10dB；

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：

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

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：

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

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。

工程运行过程中除配电室隔声等措施，其他噪声衰减因子有：站界围墙降噪，衰减因子能起到降噪 3~8dB(A)，本工程取 3dB(A)。

6.2.1.4 预测输入清单

营盘山 330kV 变电站设 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，其噪声源强为 69.7dB(A)。

本次选取营盘山 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 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 噪声源预测参数表

序号	名称	坐标 (X、Y、Z)	测声点距离(m)	测点声压级(dB)		采取的降噪措施
				昼间	夜间	
1	1#主变压器	(94.81, 59.15, 2.0)	1	69.7	69.7	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
2	2#主变压器	(75.48, 60.56, 2.0)	1	69.7	69.7	

6.2.1.5 预测结果与评价

根据营盘山 330kV 变电站总平面布置，预测工程正常运行下站界四周噪声贡献值、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 6.2.1-2，噪声贡献值预测结果等值线图见图 6.2.1-1。

表 6.2.1-2 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	营盘山 330kV 变 电站	东站界	29	29	/	/	/	/	60	50
2		南站界	27	27	/	/	/	/	60	50
3		西站界	31	31	/	/	/	/	60	50
4		北站界	27	27	/	/	/	/	60	50
5	声环境保护目标	席麻湾村	12	12	35	33	35	33	60	50

由预测结果可知，本工程运行后，对四周站界昼、夜间的贡献值为 27~31dB (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，对席麻湾村居民处的噪声贡献值为 12dB (A)，叠加背景值后的预测值为昼间 35dB (A)、夜间 33dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 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。

6.2.2 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020) 第 8.2.2 条，“对于变电站、换流站、开关站、串补站的声环境影响预测，可采用 HJ2.4 中的工业声环境影响预测计算模式”、“改扩建建设项目以噪声贡献值与受到现有建设项目影响的厂界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。

本次在夏州 750kV 变电站内原预留位置扩建 1 个 330kV 出线间隔，不新增主变压器、高压电抗器等声源设备，因此变电站运行期声环境与扩建前基本一致。夏州 750kV 变电站四周站界处噪声监测结果详见表 4.4.3-1。由监测结果可知，变电站四周站界昼间噪声测量值范围为 39~52dB(A)，夜间测量值范围为 38~49dB(A)，均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。

由此推断，本工程建成后变电站四周站界噪声排放亦可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

6.3 水环境影响分析

本次营盘山 330kV 变电站新建工程运行期产生的废水主要为生活污水，无生产废水产生，生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏。

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程扩建后夏州 750kV 变电站不新增劳动定员，因此不新增生活污水产生量；间隔运行过程中不产生生产废水。

6.4 固体废物环境影响分析

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程仅扩建 330kV 出线间隔 1 个，运行期不新增生活垃圾、废铅蓄电池，不新增主变压器，不会新增废变压器油。

拟建营盘山 330kV 变电站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及生活垃圾。

(1) 废铅蓄电池

营盘山 330kV 变电站直流电源系统配备 2 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，在拟建营盘山 330kV 变电站设置危废贮存库 1 间，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库的建设、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

本次新建的 2 台主变容量为 360MVA，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，360MVA 变压器油重约为 85t，变压器油密度约为 0.895t/m^3 ，则一台变压器油体积约为 95m^3 。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”。

根据初步设计文件，营盘山 330kV 变电站 330kV 配电装置区的东南侧设有事故油池 1 座，地埋式钢筋混凝土箱式结构，有效容积 100m^3 ，布置于地下，可满足事故排油的要求。

(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。

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，对环境的影响较小。

6.5 环境风险分析

本次夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程扩建330kV出线间隔1个，不涉及新增风险物质，工程建成后，夏州750kV变电站环境风险单元、环境风险物质不变，影响途径、环境风险影响不变，因此，本次不再进行环境风险评价，仅对营盘山330kV变电站新建工程进行环境风险分析。

6.5.1 环境风险源识别

营盘山330kV变电站为变电站建设工程，根据工程特点，主变所使用的变压器油为易燃物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。经过对建设项目的初步工程分析，本工程营盘山330kV变电站作为1个功能单元进行重大危险源的判定。

本次评价选择变压器油进行物质危险性等级判定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 所列突发环境事件风险物质及临界量，其中“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”临界量为 2500t。根

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 B.1 突发环境时间风险物质及临界量，本项目环境风险潜势分析见第 2.3.6 章节。根据核算，本工程 Q 值为 0.068， $Q < 1$ ，则本工程环境风险潜势为 I。

6.5.2 危险物质可能的影响途径

变电站站内主变压器等电气设备为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有一定量的电力用油。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。本工程建成后营盘山 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。

根据工程特点分析，本工程危险物质可能的影响途径有：变压器油泄漏污染土壤、地下水。

6.5.3 环境风险影响分析及防范措施

(1) 施工期风险防范措施

对于施工期，变压器在运输、安装阶段均未注入变压器油，待安装完成、进行调试时由专业公司通过专用设备、按照操作规程注入变压器油，在变压器油注入过程中存在变压器油外泄的风险。对于该过程中变压器油外泄的风险可以通过加强管理、按操作规程施工等方式从源头上控制；同时，建设过程中事故油池及导排系统的建设先于设备安装工序，在油品注入时事故油池及导排系统可正常使用，确保事故状态下泄漏的变压器油排入事故油池，避免进入外环境。

(2) 运行期风险防范措施

工程运行过程中变压器油泄漏会进入外环境对土壤、地下水环境造成污染。

为防止变压器油泄漏污染环境，本工程已同步设计了油坑、污油排蓄系统和事故油池，油坑位于主变基础下方，事故油池位于 330kV 配电装置区的东南侧，按最大一台变压器的油量设计，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、污油收集系统排入事故油池，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，采用抗渗等级为 P8 的混凝土浇筑，且采取了卷材防渗措施，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。

通过以上分析可知，营盘山 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要求，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。

本次工程环境风险简单分析内容表见表 6.5.3-1。

表 6.5.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）				
建设地点	陕西省	榆林市	靖边县、定边县	(/) 县	(/) 园区
地理坐标	经度	108°43'02.46" 108°17'11.61"	纬度	37°24'19.63" 37°28'49.79"	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油类物质，分布于变压器中。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	(1) 变压器油事故状态下泄漏对土壤、地下水产生影响				
风险防范措施要求	从设计、施工、运行各阶段对进行环境风险防控，详见第6.5.3章节				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本工程位于榆林市靖边县席麻湾镇、定边县郝滩镇，通过简要分析工程存在的潜在危险、有害因素，建设和运行期间可能发生的突发性事故，引起易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使工程事故率、损失和环境影响达到可防控。					

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。

7 环境保护设施、措施分析与论证

7.1 环境保护措施、设施分析与论证

7.1.1 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。

7.1.1.1 生态治理措施分析

(1) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程全部施工内容均位于现有夏州 750kV 变电站站内，不新增占地，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。

(2) 营盘山 330kV 变电站新建工程

营盘山 330kV 变电站新建工程施工过程中拟采取的生态保护措施如下。

(1) 生态防治和减缓措施

① 合理安排施工时序，尽量缩短施工周期。

② 严控施工作业范围，加强施工期人员和车辆管理，避免对施工场地周边植物个体的损伤。

③ 施工场地清理地表时应尽量保护好原状表土，剥离后在施工场地内极少扰动的区域集中堆放，施工完毕后，在变电站外征地范围内及时回填表土，进行地表植被恢复。

④ 施工前需按国家征占用林地的相关程序办理占地手续，对于工程造成的林木砍伐，应根据相关法律法规进行补偿。

(2) 对野生动物的保护措施

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 施工过程中严格控制施工作业范围，施工前地表清理过程中应避免对动物个体的损伤。

③ 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。

④ 为消减施工队伍对野生动植物的影响，要标明施工活动区，严令禁止到非施工区域活动，尤其要禁止在非施工区点火、狩猎等。

(3) 水土保持措施

工程位于陕西省水土流失重点治理区，施工过程中需重点防治水土流失，采取的水土保持措施有：

① 基础开挖土方应集中堆放，并用土工布等临时遮挡维护，堆放地采用密目网苫盖，避免雨水冲刷，待施工期结束后及时回填土方。

② 施工中设置围挡，对建筑材料等进行遮蔽，防止起风沙；大风天气和干燥天气进行必要的洒水抑尘，降低水土流失影响。

③ 合理安排施工时间，避开雨季。

(4) 对国家二级公益林的保护措施

① 施工前需按国家征占用林地的相关程序办理占用国家二级公益林的相关手续，对于项目造成的林木砍伐，应根据相关法律法规进行补偿和“占补平衡”。

② 施工前加强对施工人员的宣传教育，提高施工人员的保护意识。

③ 施工过程中严格控制施工作业范围，采取洒水抑尘、固废定点堆放并及时外运等措施，减少施工期污染物排放对国家二级公益林的影响。

④ 施工结束后，对变电站外、征地范围内的占地及时进行植被恢复。

(5) 防沙治沙措施

① 在施工过程中严格控制施工范围，合理布局，尽可能减小占地，最大程度减少地表扰动和植被破坏范围；

② 施工过程中分层开挖，保存表土，及时回填，并充分利用原有表土对可恢复占地进行植被恢复。

在采取以上措施，可有效控制工程施工所造成的水土流失，减小对周边生态环境

的影响，防治措施可行

7.1.1.2 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，以减少对席麻湾村居民的影响。

(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，运输车辆途径居民区时限速行驶，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席麻湾村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。

7.1.1.3 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）》、《榆林市扬尘污染防治条例》、《榆林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) 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工区域位于夏州 750kV 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；营盘山 330kV 变电站新建工程施工区域四周设围挡，采取裸露地表及物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、施工现场道路硬化、渣土车辆密闭运输、进出车辆冲洗等措施；

(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) 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。

7.1.1.4 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夏州 750kV 变电站间隔扩建过程中对现有预留位置处的地坪拆除、新建间隔设备基础地基开挖、工程建设产生的建筑垃圾，以及营盘山 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。

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

本次营盘山 330kV 变电站新建工程施工人员生活依托周边村庄现有生活设施，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程施工人员生活依托现有夏州 750kV 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。

7.1.1.5 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

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建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。

营盘山 330kV 变电站新建工程施工过程中施工期废水来源包括施工区车辆、设备冲洗产生的废水及少量混凝土养护废水。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；建筑结构养护等产生的混凝土养护废水量少，通过蒸发损耗，不外排。

(2) 生活污水

夏州 750kV 变电站 330kV 间隔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，营盘山 330kV 变电站新建工程施工人员日常居住等生活均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。

7.1.1.6 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。

7.1.2 运行期环境保护措施、设施分析与论证

7.1.2.1 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 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 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
一、营盘山 330kV 变电站新建工程				
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；330kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 电气设备且户内布置；避免电气设备上方露出软导线，并增加导线对地高度	责任单位：国网陕西省电力有限公司榆林供电公司，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污水收集池，定期清掏	
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	设危废贮存库 1 间，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 100m ³ ，地埋式钢筋混凝土箱型结构，经油污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、油污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	
二、夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程				
电磁环境	330kV 配电装置	工频电场强度、工频磁感应强度	选用符合条件的金具，加强维护保养	责任单位：运营单位，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

7.1.2.2 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，夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程在满足运行需求的前提下，选用符合条件的金具，加强维护保养。营盘山 330kV 变电站新建工程采取合理布局，合理选择电气设备，主变压器两侧设有防火墙；330kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 电气设备且户内布置；避免电气设备上方露出软导线，并增加导线对地高度。

(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。

7.1.2.3 声环境控制措施论证

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增噪声源，本次评价对营盘山 330kV 变电站新建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营盘山 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），运行期营盘山 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。

7.1.2.4 水环境污染控制措施论证

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程不新增劳动定员，因此不新增生活污水产生量，间隔运行过程中不产生生产废水。

营盘山 330kV 变电站新建工程运行过程中无生产废水产生，巡检人员产生的生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏，不外排，污染控制措施可行。

7.1.2.5 固体废物污染控制措施论证

本次工程扩建后夏州 750kV 变电站不新增生活垃圾、废铅蓄电池，不新增主变压器，不会新增废变压器油。

拟建营盘山 330kV 变电站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及生活垃圾。

(1) 废铅蓄电池

根据设计文件，在拟建营盘山 330kV 变电站设置危废贮存库 1 间，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库的建设、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

营盘山 330kV 变电站 330kV 配电装置区的东南侧设有事故油池 1 座，地埋式钢筋混凝土箱式结构，有效容积 100m³，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，交由有资质单位带走处置。

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，360MVA 变压器油重约为 85t，变压器油密度约为 0.895t/m³，则一台变压器油体积约为 95m³，拟建事故油池有效容积为 100m³，可满足营盘山 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。

7.1.2.6 环境风险防范措施论证

本次夏州750kV变电站330kV间隔扩建工程扩建330kV出线间隔1个，不涉及风险物质，不新增环境风险防范措施，因此，本次不再进行论证，仅对营盘山330kV变电站新建工程进行环境风险防范措施进行论证。

为了进一步防范环境风险，营盘山330kV变电站新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、污油排蓄系统、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。

7.2 环境保护设施、措施及投资估算

本工程总投资37120万元，其中环保投资约149.2万元，占总投资的0.40%。环保投资估算见表7.2-1。

表7.2-1 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)
工程准备阶段	环境咨询	—	—	49
验收阶段	验收调查	—	—	34
营盘山 330kV 变电站新建工程				
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	10
		生活污水	依托周边村庄生活污水处理设施收集处理	2
	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	纳入主体投资
	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	8
		生活垃圾	纳入当地生活垃圾清运系统	2
生态	/	植被恢复	7	
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；330kV 及 110kV 配电装置均采用 GIS 电气设备且户内布置；避免电气设备上方露出软导线，并增加导线对地高度	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、污水收集池各 1 座	4
	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	0.5
		废铅蓄电池	设危废贮存库 1 间，交由有资质单位处理处置	1.5
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	20	
小计	/	/	/	59

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)
夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程				
施工期	废气	施工扬尘、机械 废气等	定期洒水、封闭运输等	0.7
	废水	生活污水	依托周边村庄及站内生活污水处理设 施收集处理	1
	噪声	施工机械、运输 车辆	选用低噪声设备、加强设备的维护保 养	纳入主体 投资
	固体废物	生活垃圾	纳入当地生活垃圾清运系统	0.5
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	1	
运行期	电磁	电磁影响	选用符合条件的金具，加强维护保养	纳入主体 投资
小计	/	/	/	3.2
环境监测	详见环境管理与监测计划小节			4.0
总环保投资				149.2

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榆林供电公司负责，国网陕西省电力有限公司榆林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

建设单位在建设期将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，同时制定出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和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榆林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榆林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榆林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	夏州 750kV 变电站、营盘山 330kV 变电站四周站界	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	夏州 750kV 变电站、营盘山 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。 营盘山 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 类标准要求。 夏州 750kV 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

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榆林供电公司营盘山 330 千伏输变电工程（变电站）新建营盘山 330kV 变电站 1 座，主变容量 $2 \times 360\text{MVA}$ ，330kV 出线 3 回，110kV 出线 16 回；在夏州 750kV 变电站 330kV 配电装置区预留场地扩建 330kV 出线间隔 1 个。

工程总投资 37120 万元，其中环保投资约 149.2 万元，占总投资的 0.40%。

9.2 环境质量现状与主要环境问题

(1) 电磁环境

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司对拟建营盘山 330kV 变电站站址、夏州 750kV 变电站站界四周的电磁环境现状进行了实地监测，共布设监测点位 12 个。监测结果表明夏州 750kV 变电站四周站界各监测点处、拟建营盘山 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。

(2) 声环境

本次委托西安志诚辐射环境检测有限公司对拟建营盘山 330kV 变电站站址、距离其较近的声环境敏感目标及夏州 750kV 变电站站界四周的声环境质量进行了监测，共布设 13 个监测点位。监测结果表明，夏州 750kV 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；拟建营盘山 330kV 变电站站址处及周边环境敏感目标处的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

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

① 营盘山 330kV 变电站新建工程

本次电磁环境影响预测采用类比监测的方法，评价认为拟建营盘山 330kV 变电站建成后较沙井 330kV 变电站的电磁环境影响相当，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，营盘山 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 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次扩建工程电磁环境影响预测采用类比监测的方法，评价认为夏州 750kV 变电站扩建完成后较莫高 750kV 变电站的电磁环境影响略小，具有可类比性。根据类比监测结果，类比变电站各站界、展开监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中限值要求。由此推断，夏州 750kV 变电站扩建完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

① 营盘山 330kV 变电站新建工程

本次营盘山 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。根据营盘山 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，席麻湾村居民处的噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，对声环境的影响小。

② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次在夏州 750kV 变电站内原预留位置扩建 1 个 330kV 出线间隔，不新增主变压器、高压电抗器等声源设备，因此变电站运行期声环境与扩建前基本一致。根据夏州 750kV 变电站现状监测结果推断，本工程建成后变电站四周站界噪声排放亦可以满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对声环境的影响小。

（3）水环境影响分析

① 营盘山 330kV 变电站新建工程

本次营盘山 330kV 变电站新建工程运行期生活污水经化粪池收集后排至污水收集池，定期清掏；变电站运行过程中无生产废水产生。

② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程扩建后夏州 750kV 变电站不新增劳动定员，因此不新增生活污水产生量；间隔运行过程中无生产废水产生。

（4）固体废物影响分析

① 营盘山 330kV 变电站新建工程

本次营盘山 330kV 变电站新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及生活垃圾。

在拟建营盘山 330kV 变电站设置危废贮存库 1 间，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；生活垃圾分类、集中收集后纳入当地生活垃圾清运系统。

② 夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程

本次夏州 750kV 变电站 330kV 间隔扩建工程运行期不新增生活垃圾、废铅蓄电池，不新增主变压器，不会新增废变压器油。

9.4 环境管理与监测计划

国网陕西省电力有限公司榆林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榆林供电公司于 2024 年 9 月 27 日在国网陕西省电力有限公司榆林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榆林供电公司分别在国网陕西省电力有限公司榆林供电公司网站、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。

从环境保护角度分析，本工程环境影响可行。