

建设项目环境影响报告表

项目名称： 郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输
变电工程

建设单位： 郑州航空港兴港电力有限公司

编制单位：北京百灵天地环保科技股份有限公司

编制日期：二〇二一年十二月

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设内容.....	4
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	19
四、生态环境影响分析.....	26
五、主要生态环境保护措施.....	41
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	51
七、结论.....	53

专题评价

郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程电磁环境影响专题评价

附件

附件 1 建设项目环境影响评价委托书

附件 2 相关环保手续

附件 3 项目核准文件

附件 4 监测报告、监测单位资质证书及校准证书

附件 5 类比监测报告

附件 6 相关协议

附图

附图 1 本项目塔形图及塔基础图

附图 2 郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程线路走径图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	翟林	联系方式	0371-56590825
建设地点	河南省郑州航空港经济综合实验区		
地理坐标	拟建 110 千伏嘉兰变电站中心坐标：（113 度 52 分 24.4 秒，34 度 25 分 31.8 秒） 嘉兰—远航 110kV 线路工程：（113 度 52 分 24.4 秒，34 度 25 分 31.8 秒）至（113 度 51 分 4.54 秒，32 度 25 分 47.6 秒） 嘉兰—港区 110kV 线路工程：（113 度 52 分 24.4 秒，34 度 25 分 31.8 秒）至（113 度 55 分 1.12 秒，34 度 28 分 50.7 秒）		
建设项目行业类别	161 输变电工程	用地面积（m ² ）/ 长度（km）	本项目永久用地约 4300m ² ，新建线路路径长 11.43km。
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）	项目审批（核准/备案）文号（选填）	郑港经发〔2021〕183 号
总投资（万元）	9878	环保投资（万元）	59
环保投资占比（%）	0.60%	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）相关要求，设置电磁环境影响专题评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	1.项目与政策及规划的相符性 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家统计局关于《执行国民经济行业分类第1号修改单的通知（国统字【2019】66号）文》，本项目属于电力、热力生产和供应业44；根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展改革委第29号令），本项目建设属于“第一类，鼓励类”中“电力”第10项“电网改造和建设”项目，属于国家鼓励发展的产业，符合国家产业政策。 2.项目“三线一单”相符性分析 根据河南省人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）及郑州市人民政府颁布的《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政〔2021〕13号），本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区内，属于生态环境管控单元中的重点管控单元，对于重点管控单元，主要包括人口密集的城镇规划和产业集聚园区，主要推动空间布局优化和产业结构转型升级，深化污染治理，提高资源利用效率，减少污染物排放，防控生态环境风险，守住环境质量底线。 （1）与生态保护红线的相符性 本项目变电站站址位于郑州航空港经济综合实验区黄海路与孙武路交叉口东北角，站址区域用地性质为建设用地，现状为空地。位于划定的生态红线之外，因此项目建设符合生态红线要求。 本项目线路避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标，符合生态保护区域要求。沿线塔基位于划定的生态红线之外，因此项目建设符合生态红线要求。 （2）与环境质量底线的相符性 本项目采取了针对性污染防治措施，各项污染因子能够达标排放，不会改变区域环境质量等级，符合环境质量底线要求，也能符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相关要求。

	(3) 与资源利用上限的相符性 本项目运行期不涉及大气排放、废水排放及土地污染，符合资源利用相关规定要求。 (4) 与生态环境准入清单的相符性 对照郑州市“三线一单”生态环境准入清单（试行），本工程符合管控单元的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求的管控要求。 本项目属于城乡电网建设项目。根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》， “电网改造及建设，增量配电网建设” 列为“第一类 鼓励类”项目，符合国家产业政策。 综上所述，本项目不在生态保护红线内，符合环境质量底线、资源利用上线的要求，因此本项目符合“三线一单”的要求。
--	---

二、建设内容

本项目位于河南省郑州航空港经济综合实验区。地势平坦，交通便利。工程内容包括新建嘉兰 110kV 变电站工程和 110 千伏嘉兰变配套线路新建工程。

(1) 新建嘉兰 110kV 变电站工程

嘉兰 110kV 变电站拟建站址位于郑州航空港经济综合实验区黄海路与孙武路交叉口东北角。

(2) 110 千伏嘉兰变配套线路新建工程

①嘉兰—远航 110kV 线路工程：自 110kV 嘉兰变北数第四出线间隔出线，至 220kV 远航变东数第十出线间隔，线路总路径长度为 3.08km，其中单回电缆路径长度 1.04km；架空路径长度 2.04km。全线位于郑州航空港经济综合实验区境内。

②嘉兰—港区 110kV 线路工程：自 110kV 嘉兰变北数第三出线间隔出线，至 220kV 港区变北数第六出线间隔；线路总路径长度为 8.35km，其中单回电缆路径长度 7.65km，架空路径长度 0.7km。全线位于郑州航空港经济综合实验区境内。

本项目地理位置图见图 2-1。

地理位置



图 2-1 项目建设地理位置图

1.项目组成

郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程位于河南省郑州航空港经济综合实验区，本次环境影响评价具体内容见表 2-1。

表 2-1 工程项目组成一览表

序号	工程组成	建设内容与规模
1	新建嘉兰 110kV 变电站工程	新建嘉兰变电站主变规模最终 3×63MVA，本期 2×63MVA。变电站采用户内布置。嘉兰变 110kV 规划最终 6 回，本期 2 回，至 220kV 远航变 1 回，至 220kV 港区变 1 回。
2	110 千伏嘉兰变配套线路新建工程	①嘉兰—远航 110kV 线路工程：自 110kV 嘉兰变北数第四出线间隔出线，至 220kV 远航变东数第十出线间隔，线路总路径长度为 3.08km，其中单回电缆路径长度 1.04km；架空路径长度 2.04km，其中四回架空（下层双回挂线，上层备用）路径长度 1.84km，双回架空路径长度 0.2km。 ②嘉兰—港区 110kV 线路工程：自 110kV 嘉兰变北数第三出线间隔出线，至 220kV 港区变北数第六出线间隔；线路总路径长度为 8.35km，其中单回电缆路径长度 7.65km；架空路径长度 0.7km，其中四回架空（下层双回挂线，上层备用）路径长度 0.4km，双回架空路径长度 0.3km。

注：变电站评价按终期评价。

2.工程概况

2.1 新建嘉兰 110kV 变电站工程概况

2.1.1 变电站建设地点及周围环境

新建嘉兰 110kV 变电站站址位于郑州航空港经济综合实验区黄海路与孙武路交叉口东北角，站址用地类型为建设用地。站址东侧为空地，站址南侧为黄海路，站址西侧为孙武路，站址北侧为空地。变电站站址现状照片见图 2-2，新建嘉兰 110kV 变电站周边环境卫星示意图见图 2-3。





图 2-2 新建嘉兰 110kV 变电站站址现状照片



图 2-3 新建嘉兰 110kV 变电站周边环境图

2.1.2 变电站建设内容

本工程新建嘉兰 110kV 变电站一座，主变压器规划容量 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期容量 $2 \times 63\text{MVA}$ ，户内布置，电压等级 110/10kV，变电站占地面积 3280m^2 。

变电站主要技术经济指标参数见表 2-2。

表 2-2 新建嘉兰 110kV 变电站主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量	备注
1	站址总用地面积	m^2	3280	/
2	进站道路长度	m	50	/

3	总建筑面积	m ²	2090	/
4	主变事故油池	座	1	事故油池容量为 35m ³
5	化粪池	座	1	1m ³ /h

2.1.3 变电站主要设备及电气主接线

(1) 主要电气设备

本工程新建嘉兰 110 千伏变电站主变终期规划容量 $3 \times 63\text{MVA}$ ，本期容量 $2 \times 63\text{MVA}$ ，电压等级 110/10kV。

①主变压器

本工程采用 110kV 三相两绕组自然油循环自冷有载调压分体式变压器：

型号：SZ11-63000/110

容量比：63000/63000kVA

电压比： $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5\text{kV}$

接线组别：YN，d11

短路阻抗：17%

②110kV 配电装置

110kV 配电装置采用 GIS 设备户内布置，采用三相共箱式 GIS，断路器单列布置。

③无功补偿装置

1#、2#主变配置 1 组 $\pm 4.8\text{Mvar}$ SVG 设备和 1 组 4.8Mvar 并联电容器组，共配置 2 组 $\pm 4.8\text{Mvar}$ SVG 和 $2 \times 4.8\text{Mvar}$ 电容器组。

(2) 电气主接线

110kV 本期采用单母分段接线，远期采用单母分段接线。

10kV 本期采用单母三分段接线，远期采用单母四分段接线。

2.1.4 总事故油池

本项目主变拟采用型号为 SZ11-63000/110 的三相两绕组自然油循环自冷有载调压分体式变压器。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油，在发生事故或者检修时有可能引起变压器油泄漏。

为保证油浸式变压器的运行安全，防止对环境造成污染，本项目新建嘉兰 110 千伏变电站应配套建设事故油池，依据《火力发电厂与变电所设计防火规范》

(GB50229-2019) 中 6.7.8 要求“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”。

根据建设单位相关资料，本项目变压器下方拟设置事故油坑，同时规划在变电站西北侧设置一座事故油池，容积约 35m³，事故油池与事故油坑相连，用于收集、贮存变压器漏油事故产生的废变压器油。根据建设单位介绍，本项目拟使用的变压器储油质量约 20t，折算体积为 23m³，本项目设计事故油池的体积 35m³ 远大于主变压器储油量体积即 23m³，因此事故油池容量的设计是可行的。

2.1.5给排水

(1) 给水

新建变电站内用水主要包括消防用水和生活用水，变电站用水采用站区西侧孙武路规划市政给水管网引接的方式。

(2) 排水

变电站为无人值班无人值守站，排水采用雨污分流。站内雨水经过雨水口收集后，通过排水管道排直接进入站外市政排水管道系统。临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后就近排至市政污水管网。

2.1.6固体废物

变电站运行期间无生产性固体废物产生，固体废物主要为临时检修人员产生的少量生活垃圾。变电站配套设置垃圾收集装置，用于收集生活垃圾等，生活垃圾集中收集后定期清运。

变电站产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，110kV变电站装设1组阀控式密封铅酸蓄电池，容量为400Ah，1组蓄电池共104个电池，蓄电池寿命为8~10年，退运的废铅酸蓄电池交有具有此类危险废物类别相关资质的单位进行处置。

2.1.7污水

变电站运行期间无生产性污水产生，仅临时检修人员产生少量的生活污水。变电站内设置化粪池一座，能够满足临时检修人员产生的生活污水处理要求。生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网。

2.2 110 千伏嘉兰变配套线路新建工程概况

2.2.1 建设内容

本工程输电线路工程包含新建嘉兰—远航110kV线路工程和嘉兰—港区110kV线路工程，本工程输电线路工程内容详见表2-3。

表 2-3 新建线路工程规模一览表

工程名称	嘉兰—远航 110kV 线路工程	嘉兰—港区 110kV 线路工程
电压等级	110kV	
电缆型号	YJLW03-64/110-1200	YJLW03-64/110-1000（隧道内）
		YJLW03-64/110-1200（排管内）
回路数	架空四回、架空双回，电缆单回	
路径起点	110kV 嘉兰变北数第四出线间隔	110kV 嘉兰变北数第三出线间隔
路径终点	220kV 远航变东数第十出线间隔	220kV 港区变北数第六出线间隔
新建电缆路径长度(km)	1.04（利用已建电缆隧道 0.22km，利用待建排管长度 0.78km，新建直埋电缆长度 0.04km）	7.65（利用已建电缆隧道 6.82km，利用待建排管长度 0.78km，新建直埋电缆长度 0.05km）
架空路径长度(km)	2.04（四回架空（下层双回挂线，上层备用）路径长度 1.84km，双回架空路径长度 0.2km）	0.7（四回架空（下层双回挂线，上层备用）路径长度 0.4km，双回架空路径长度 0.3km）
线路路径总长度(km)	3.08	8.35
电缆接地方式	单端接地	交叉互联及单端接地
导线型号	2×JL/G1A-240/30	
光缆芯数	48 芯	
光缆型号	2 根 96 芯 OPGW	
光缆路径长度(km)	2×1.84+1.24	2×0.4+7.95
杆塔	12 基（四回 11 基，双回 1 基）	5 基（四回 3 基，双回 2 基）
地形	平地 100%	

2.2.2 导线与地线

本工程架空导线采用 2×JL/G1A-240/30 钢芯铝绞线，电缆采用 YJLW03-64/110-1×1200mm² 和 YJLW03-64/110-1×1000mm²，地线采用 2 根 96 芯 OPGW 光缆。本工程导线基本参数见表 2-4。

表 2-4 输电线路导线参数表

导线型号	2×JL/G1A-240/30	
导线结构：根×直径(mm)	钢	24/3.6
	铝	7/2.4
截面积(mm ²)	钢/铝	31.6/244.29
	总截面	275.96
直 径 (mm)		21.6
计算拉断力 (N)		75620.0
质量 (kg/km)		922.3
弹性模量 (N/mm ²)		73000

2.2.3 杆塔、基础

(1) 杆塔

根据本工程使用条件，并结合航空港区远期 220kV 线路规划，本期架空线路采用同塔四回杆塔架设（上侧双回 220kV 线路预留通道、下侧双回 110kV 线路挂线）。确定使用《国网基建部关于发布输变电工程通用设计通用设备应用目录的通知》（基建技术（2021）2 号）中 220-HD21TQ 模块。

嘉兰—远航 110kV 线路工程和嘉兰—港区 110kV 线路工程均位于郑州市航空港区城区内，杆塔需立于道路绿化带内，结合城市总体规划，并考虑远期，本工程杆塔推荐选用杆塔如下表 2-5 和表 2-6。塔形图见附图 1。

表 2-5 嘉兰-远航 110kV 线路工程杆塔一览表

序号	杆塔类型	杆塔型号	呼称 高 H(m)	基数	适用 转角	设计档距(m)		根开 A(mm)	单基(Kg)	总重(Kg)
						水平档 距	垂直档 距			
1	四回路 转角塔	220-HD21TQ- SSJZG1B	18	1	0° -10°	250	320	3905	31670.1	31670.1
2	四回路 转角塔	220-HD21TQ- SSJZG5B	21	2	0° -90°	250	320	4234	62844.2	125688.4
3	四回路 直角塔	220-HD21TQ- SSZZG1B	24	8	0°	220	300	4026	28837.3	230698.6
4	双回路 终端杆	110-ED21GS- SJG4	21	1	0° -90°	300	400	5440	33119.4	33119.4
合计				12						421176.5

表 2-6 嘉兰-港区 110kV 线路工程杆塔一览表

序号	杆塔类型	杆塔型号	呼称高 H(m)	基数	适用转 角	设计档距(m)		根开 A(mm)	单基(Kg)	总重(Kg)
						水平档 距	垂直档 距			
1	四回路 转角塔	220-HD21TQ -SSJZG5B	21	1	0° -90°	250	320	4234	62844.2	62844.2
2	四回路 直角塔	220-HD21TQ -SSZZG1B	24	2	0°	220	300	4026	28837.3	57674.6
3	双回路 终端杆	110-ED21GS -SJG4	21	2	0° -90°	300	400	5440	33119.4	66238.8
合计				5						186757.7

(2) 基础

本项目沿线地形为 100%平地。根据线路地形、施工条件、地质特点、水文情况和杆塔型式，本着节约混凝土量，降低造价的原则，经技术经济比较，110kV 线路

角钢塔采用合多桩带承台基础和灌注桩基础。本工程杆塔基础选择如下表 2-7 和表 2-8。

表 2-7 嘉兰-远航 110kV 线路工程杆塔基础一览表

序号	基础型式	基数	钢材 (Kg)		砼 C30 (m³)		垫层 C15 (m³)		保护帽砼 C15 (m³)		地脚螺栓 (Kg)	
			一基	小计	一基	小计	一基	小计	一基	小计	一基	小计
1	220-HD21TQ-SSJZG1B 窄基铁塔多桩带承台基础	1	16479.24	16479.24	169.83	169.83	2.24	2.24	2.24	2.24	2036.32	2036.32
2	220-HD21TQ-SSJZG5B 窄基铁塔多桩带承台基础	2	31136.27	62272.54	330.13	660.26	14.28	28.56	2.40	4.80	4961.40	9922.80
3	220-HD21TQ-SSZZG1B 灌注桩基础	8	4944.4	39555.2	66.05	528.40	0.00	0.00	1.16	9.28	1401.12	11208.96
4	110-ED21GS-SJG4 灌注桩基础	1	6067.28	6067.28	143.15	143.15	0.00	0.00	1.95	1.95	579.63	579.63
合计		12		124374.26		1501.64		30.80		18.27		23747.71

表 2-8 嘉兰-港区 110kV 线路工程杆塔基础一览表

序号	基础型式	基数	钢材 (Kg)		砼 C30 (m³)		垫层 C15 (m³)		保护帽砼 C15 (m³)		地脚螺栓 (Kg)	
			一基	小计	一基	小计	一基	小计	一基	小计	一基	小计
1	220-HD21TQ-SSJZG5B 窄基铁塔多桩带承台基础	1	31136.27	31136.27	330.13	330.13	14.28	14.28	2.40	2.40	4961.4	4961.40
2	220-HD21TQ-SSZZG1B 灌注桩基础	2	4944.40	9888.80	66.05	132.10	0.00	0.00	1.16	2.32	1401.12	2802.24
3	110-ED21GS-SJG4 灌注桩基础	2	6067.28	12134.57	143.15	286.31	0.00	0.00	1.95	3.90	579.63	1159.25
合计		5		53159.64		748.54		14.28		8.62		8922.89

2.2.4 导线对地及跨越物安全距离

(1) 导线对地距离

根据《110~750kV 架空输电线路设计技术规程》（GB50545-2010），不同地区导线的对地距离取值见下表 2-9。根据《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018），结合工程特点，电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离取值见表 2-10。

表 2-9 110kV 架空线路导线对地、建筑物及交叉跨越距离

序号	项目	最小距离(m)	计算条件
1	与居民区地面	7.0	最大弧垂
2	与非居民区地面	6.0	最大弧垂
3	等级公路至路面	7.0	最大弧垂
4	与建筑物垂直距离	5.0	最大弧垂
5	与建筑物水平距离	4.0	最大风偏
6	与树木之间的垂直距离	4.0	最大弧垂
7	与树木之间的净空距离	3.5	最大风偏
8	与果树、经济林及城市街道、行道树垂直距离	3.0	最大弧垂
9	弱电线路	3.0	导线温度 40℃
10	电力线路	3.0	导线温度 40℃

表 2-10 电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离（m）

序号	电缆敷设时的配置情况	平行	交叉
1	电缆与热力管道	2.0	0.5
2	电缆与油管或易（可）燃气管道	1.0	0.5
3	电缆与其他市政管道	0.5	0.5
4	电缆与非直流电气化铁路路轨	3.0	1.0
5	电缆与直流电气化铁路路轨	10	1.0
6	电缆与建筑物基础	0.6	/
7	电缆与公路边	1.0	/
8	电缆与排水沟	1.0	/
9	电缆与树木主干	0.7	/
10	电缆与 1kV 以下架空线电杆	1.0	/
11	电缆与 1kV 以上架空线杆塔基础	4.0	/

A 电缆与铁路、公路或街道交叉时，应穿于保护管，保护范围应超出路基、街道路面两边内及排水沟 0.5m 以上。

B 电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，管口应实施阻水堵塞。

(2) 本工程沿线跨越情况及导线对地距离

本工程输电线路沿线跨越情况见表 2-11。

表 2-11 本工程沿线跨（钻）越情况

跨越物名称	数 量(次)	跨越情况	环保措施要求
架空段跨越 城市道路	1	架空段跨越梁州大道 1 次、孙武路 1 次	垂直距离大于 7.0m
电缆段钻越 道路	2	已建电缆隧道段钻越商登高速 1 次和多次城市道路	电缆顶管钻越，敷设电缆穿于保护管，保护范围超出路基、街道路面两边内及排水沟边 0.5m 以上。
建筑物	2	跨越小左庄临时安置区房屋 2 处	净空距离大于 5.0m

2.5 工程占地和土石方

本工程总占地面积约 9025m²，其中永久占地 4300m²，临时占地约 4725m²。永久占地中，变电站工程占地 3280m²，杆塔基础占地约 1020m²。临时占地主要为变电站及线路杆塔基础施工临时占地、线路牵张场、临时施工道路等，共占地约 4725m²。工程占地面积及类型见表 2-12。

表 2-12 建设项目占地面积

项目名称		占地性质及面积（m ² ）			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
变电站工程		3280	800	4080	建设用地
输电 线路	新建杆塔基础区	1020	2025	3045	绿化地，荒地
	牵张场区	0	400	400	荒地
	施工临时道路区	0	1500	1500	荒地
	小计	1020	3925	4945	/
合计		4300	4725	9025	/

1.变电站总平面布置

嘉兰 110kV 变电站为全户内布置，站区总占地面积 3280m²，其中围墙内占地面积 3160m²。

本期 2 台主变，远期 3 台。站区征地按一次征地考虑。所有电气设备均布置在生产综合楼内。变电站生产综合楼采用多层建筑，变电站辅助设施的布置充分利用变电站场地的空余区域，化粪池位于变电站东南侧，事故油池布置变电站西北侧，主变压器附近。

嘉兰 110kV 变电站为一幢二层的生产综合楼，变电站主楼一层为主变压器室、110kV GIS 室、10kV 高压配电装置室、工具间及资料室，二层为接地变及小电阻成套装置室、SVG 室、电容器室和二次设备室。由于本站 110kV、10kV 均为电缆出线，因此主楼西侧设 1 条 2500mm×2000mm（宽×深）电缆隧道用于 110kV 电缆出线，主楼南侧、西侧分别设 1 条 2200mm×2000mm（宽×深）电缆隧道用于 10kV 电缆出线。变电站主入口在南围墙侧，由站区西侧黄海路引接进站。

生产综合楼为二层钢筋混凝土框架结构建筑，平面布置呈“一”字型，轴线尺寸 51.4m×19.0m，室内外高差 1.20m，总建筑高度为 11.40m，总建筑面积 2003m²，辅助用房为一层钢筋混凝土框架结构建筑，建筑面积为 45m²。变电站平面布置图见图 2-4。

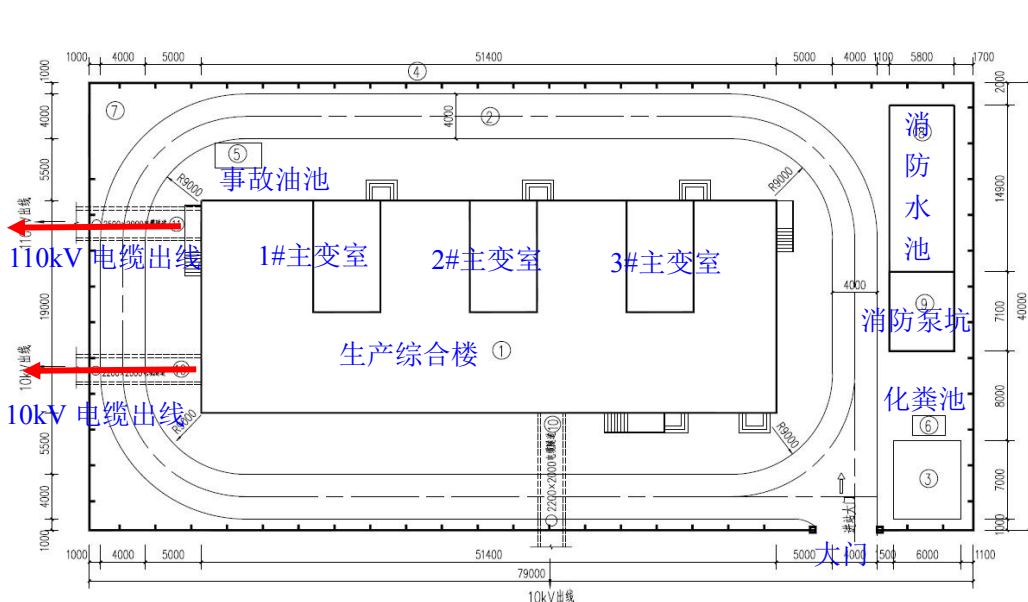


图 2-4 拟建嘉兰 110kV 变电站平面布置图

2.输电线路走径

根据建设单位提供相关可研等资料，本工程线路路径经过与港区规划局及相关

部门协商，路径方案唯一，路径方案如下：

（1）嘉兰—远航 110kV 线路工程

由新建 110kV 嘉兰变向西出线 1 回电缆线路，之后向北沿孙武路东侧绿化带利用待建电缆排管至渤海大道南侧绿化带内，之后转架空向西沿渤海大道南侧绿化带至 220kV 远航变东侧，之后利用站外电缆隧道进入远航变。全线位于郑州航空港经济综合实验区。

（2）嘉兰—港区 110kV 线路工程

由新建 110kV 嘉兰变向西出线 1 回电缆线路，之后向北沿孙武路东侧绿化带利用待建电缆排管至渤海大道南侧绿化带内，之后转架空向东沿渤海大道南侧绿化带至现状电缆隧道，之后沿已建电缆隧道钻越商登高速至和睦路南侧，之后沿和睦路南侧电缆隧道向东至荆州路西侧，之后向北沿荆州路西侧绿化带内电缆隧道至亳都路北侧，之后沿亳都路北侧电缆隧道向东至 220kV 港区变。全线位于郑州航空港经济综合实验区。新建线路工程路径图见附图 2。

1.变电站施工工艺

变电站工程施工大体分为：

- 1.地基处理；
- 2.建构筑物土石方开挖；
- 3.土建施工；
- 4.设备进场运输；
- 5.设备及网架安装等五个阶段。

变电站工程主要施工工艺、流程见图 2-5。在施工过程中均采用机械施工和人工施工相结合的方法。

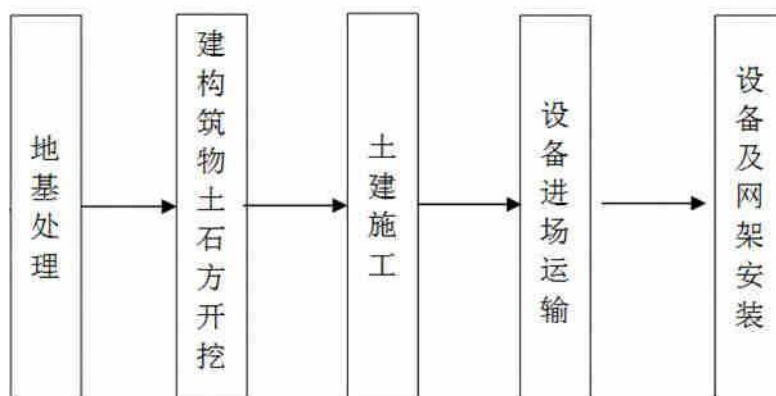


图 2-5 变电站工程主要施工工艺和方法图

2.输电线路施工工艺

2.1 架空输电线路施工

线路工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是塔基基础施工；三是铁塔组立及架线。

1) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工道路的建设。工程建设所需砂石材料均在当地购买，采用汽车运输，尽量利用现有道路。

2) 塔基基础施工

在确保安全和质量的前提下，塔基坑开挖应尽量控制开挖量和开挖范围，因地制宜合理选择塔基基础。

本工程土方采用机械开挖和人工挖土相结合方式，土质基坑采用明挖方式，在挖掘前首先清理基面及基面附近的杂物，开挖自上而下进行，基坑四壁保持稳定放

坡；遇有河塘边的泥水坑、流沙坑时，采用钢梁及钢模板组合挡土板配合抽水机抽水进行开挖施工；在交通条件许可的塔位采用挖掘机，以缩短挖坑的时间。

基坑开挖尽量保持坑壁成型完好，并做好临时堆土堆渣的防护，避免坑内积水以及影响周围环境和破坏植被，基础坑开挖好后应尽快浇筑混凝土。然后进行土方回填，同时做好基面及基坑的排水工作。易积水或冲刷的杆塔基础，应在基坑的外围修筑临时排水沟，防止塌坑及影响基础的施工；或采用单个基坑开挖后先浇筑混凝土基础以及基坑周围采用明沟排水法或井点降水法进行开挖施工。基础拆模后，经监理验收合格回填时，回填土按要求进行分层夯实，并清除掺杂的草、树根等杂物。

3) 铁塔组立及架线施工

①铁塔组立

工程铁塔安装施工采用分解组塔的施工方法。在实际施工过程中，根据铁塔的形式、高度、重量以及施工场地、施工设备等施工现场情况，确定整装分解组塔。利用支立抱杆，吊装铁塔构件，抱杆通过牵引绳的连接拉动，随铁塔高度的增高而上升，各个构件顶端和底部支脚采用螺栓连接。

②架线及附件安装

一般将进行架线施工的架空输电线路划分成若干段，在每一段的一端布设导线轴、线轴架、主张力机及其他有关设备材料，组成一个作业场地，叫做张力场；在另一端布设牵引绳、钢绳卷车、主牵引机及其他有关设备材料，组成另一个作业场地，叫做牵引场。

导线采用张力牵引放线，防止导线磨损，每回线路架设都要设置张力场和牵引场（即牵张场）。张力放线后应尽快进行架线，一般以张力放线施工阶段作紧线段，以直线塔为紧线操作塔。紧线完毕后应尽快进行耐张塔的附件安装和直线塔的线夹安装、防振金具和间隔棒的安装。

2.2 电缆敷设施工

本期工程输电线路电缆敷设基本采用现状电缆隧道和待建排管敷设电缆。嘉兰-远航 110kV 线路工程利用已建电缆隧道 0.22km，利用待建排管长度 0.78km，新建直埋电缆长度 0.04km；嘉兰-港区 110kV 线路工程利用已建电缆隧道 6.82km，利用待建排管长度 0.78km，新建直埋电缆长度 0.05km。待建电缆排管工程量包含于市政工程，本工程不包含土建施工。新建直埋敷设电缆长度共 90m，直埋电缆采用铠装电

	缆，埋深 1m 以上。 3.施工周期 本项目计划 2022 年 1 月开工建设，2022 年 12 月投运，建设周期 12 个月。
其他	1.工程进展情况及环评工作过程 按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，本项目应进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）：五十五、核与辐射；161、输变电工程：500 千伏及以上，涉及环境敏感区的 330 千伏及以上为报告书；其他（100 千伏以下除外）为报告表。本项目电压等级为 110kV，应当编制环境影响报告表。 受郑州航空港兴港电力有限公司委托（见附件 1），北京百灵天地环保科技股份有限公司（以下简称“我公司”）承担本工程的环境影响评价工作。我公司于 2021 年 11 月对工程所在区域进行了实地踏勘和调查，收集了自然环境、社会环境有关资料，委托河南凯洁环保检测技术有限公司进行了工程区域电磁环境及声环境的现状监测。在现场踏勘、调查和监测的基础上，结合本工程的实际情况，根据相关技术规范、技术导则要求，进行了环境影响预测及评价，制定了相应的环境保护措施。在上述工作的基础上，编制了《郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程环境影响报告表》（送审版），报请审查。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

1. 生态环境现状

本项目评价范围内不涉及特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）、重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场）。

本工程变电站及线路位于郑州航空港经济综合实验区，站址四周及线路沿线无不良地质现象。本工程站址及线路周边情况见图 3-1。



图 3-1 输电线路周围现状照片

2.地表水环境质量现状

本项目不涉及地表水水源保护区，输电线路周围无大型地表水体。

3.声环境质量现状

3.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2021 年 11 月 18 日。

环境条件：多云；温度：7~21℃；风速：0.8m/s；湿度：41%RH。

3.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 3-1 声环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	仪器编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	多功能声级计	AWA6228+	00316175	声字 20210701-1158	2021.07.29~ 2022.07.28	河南省计量科学研究院
2	声校准器	AWA6021A	1009518	声字 20210802-0294	2021.08.03~ 2022.08.02	河南省计量科学研究院

3.3 监测结果及分析

根据 2021 年 11 月 18 日的现状监测结果，环境噪声现状值均满足相关标准限值要求，监测布点图详见图 3-2，具体监测结果见表 3-2。

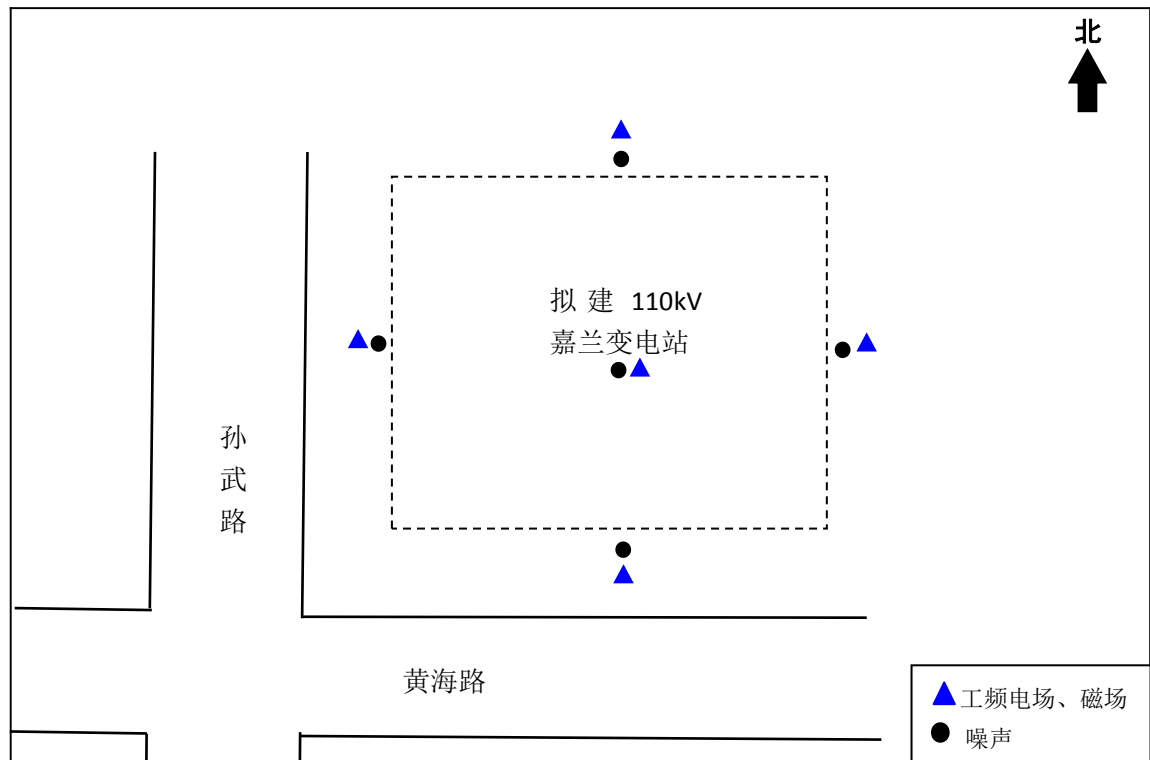


图 3-2 拟建 110kV 嘉兰变电站检测示意图

表 3-2 声环境现状监测结果

序号	工程组成	监测点位置	监测（dB(A)）	
			昼间	夜间
1	新建嘉兰 110kV 变电站工程	拟建变电站东侧	49.6	40.1
2		拟建变电站南侧	49.7	39.4
3		拟建变电站西侧	48.9	40.0
4		拟建变电站北侧	50.9	40.0

5		站址中心	50.2	40.0
6	110 千伏 嘉兰变配 套线路新 建工程	拟建电缆段（孙武路东侧绿化带）	52.7	41.2
7		拟建双回架空段（孙武路东侧空地）	50.0	41.8
8		利用已建电缆隧道段（会展路与金陵大道大道交叉口西南角）	50.6	42.5
9		拟建四回架空段（220kV 远航变东侧空地）	51.2	39.8
10		小左庄临时安置区	49.8	38.9

由上表可知，本工程拟建变电站声环境现状监测值昼间为 48.9~50.9dB（A），夜间噪声监测值为 39.4~40.1dB（A），变电站周围环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）；本工程拟建线路声环境现状监测值昼间为 49.8~52.7dB（A），夜间噪声监测值为 38.9~42.5dB（A），环境噪声现状值均满足相关标准限值要求。

4.电磁环境现状

4.1 监测时间及气象条件

监测时间为 2021 年 11 月 18 日。

环境条件：多云；温度：7~21℃；风速：0.8m/s；湿度：41%RH。

4.2 监测单位及监测仪器

监测单位：河南凯洁环保检测技术有限公司。

监测仪器见下表。

表 3-3 电磁环境监测设备一览表

序号	检测仪器	仪器型号	出厂编号	校准证书号	校准有效期	校准单位
1	电磁辐射分析仪	SEM-60 0/LF-04	D-1072/I-1 072	DCcx202 1-11279	2021.07.29~ 2022.07.28	中国计量科学研究院

4.3 监测布点

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）进行工频电场强度和工频磁感应强度监测布点，本项目新建变电站站址和线路沿线共布设 10 个监测点位。监测布点图详见图 3-2、图 3-3。

4.4 监测结果及分析

本项目电磁环境现状监测结果详见表 3-4。

表 3-4 工频电场强度、工频磁感应强度现状监测结果

序号	工程组成	监测点位置	测试高度 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	新建嘉兰 110kV 变电站工程	拟建变电站东侧	1.5	9.02	0.0266
2		拟建变电站南侧	1.5	10.65	0.0144
3		拟建变电站西侧	1.5	5.73	0.0136
4		拟建变电站北侧	1.5	6.82	0.0162
5		站址中心	1.5	5.59	0.0161
6	110 千伏嘉兰变配套线路新建工程	拟建电缆段 (孙武路东侧绿化带)	1.5	0.66	0.0088
7		拟建双回架空段 (孙武路东侧空地)	1.5	60.24	0.1878
8		利用已建电缆隧道段 (会展路与金陵大道大道交叉口西南角)	1.5	0.16	0.0752
9		拟建四回架空段 (220kV 远航变东侧空地)	1.5	12.36	0.0660
10		小左庄临时安置区	1.5	0.14	0.0408

由表 3-4 可知本工程拟建变电站站址、架空线路、电缆线路沿线及敏感点处工频电场强度现状值为 0.14~60.24V/m, 工频磁感应强度现状值为 0.0088~0.1878 μT , 均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值的要求。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目新建嘉兰 110kV 变电站工程和 110 千伏嘉兰变配套线路新建工程为新建工程, 不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。

配套线路分别接入 220 千伏陈楼 (远航) 变电站和 220 千伏港区变电站。

220 千伏远航变电站: 2017 年 3 月取得环评批复, 批复文号为郑港辐环 (2017) 7 号; 于 2020 年 9 月 11 日通过竣工环境保护验收并取得验收意见。220kV 远航变电站目前运转正常, 至今无环保投诉。

220 千伏港区变电站: 2016 年 2 月取得环评批复, 批复文号为豫环审 (2016) 103 号; 于 2019 年 12 月 28 日通过竣工环境保护验收并取得验收意见。220kV 港区变电站目前运转正常, 至今无环保投诉。

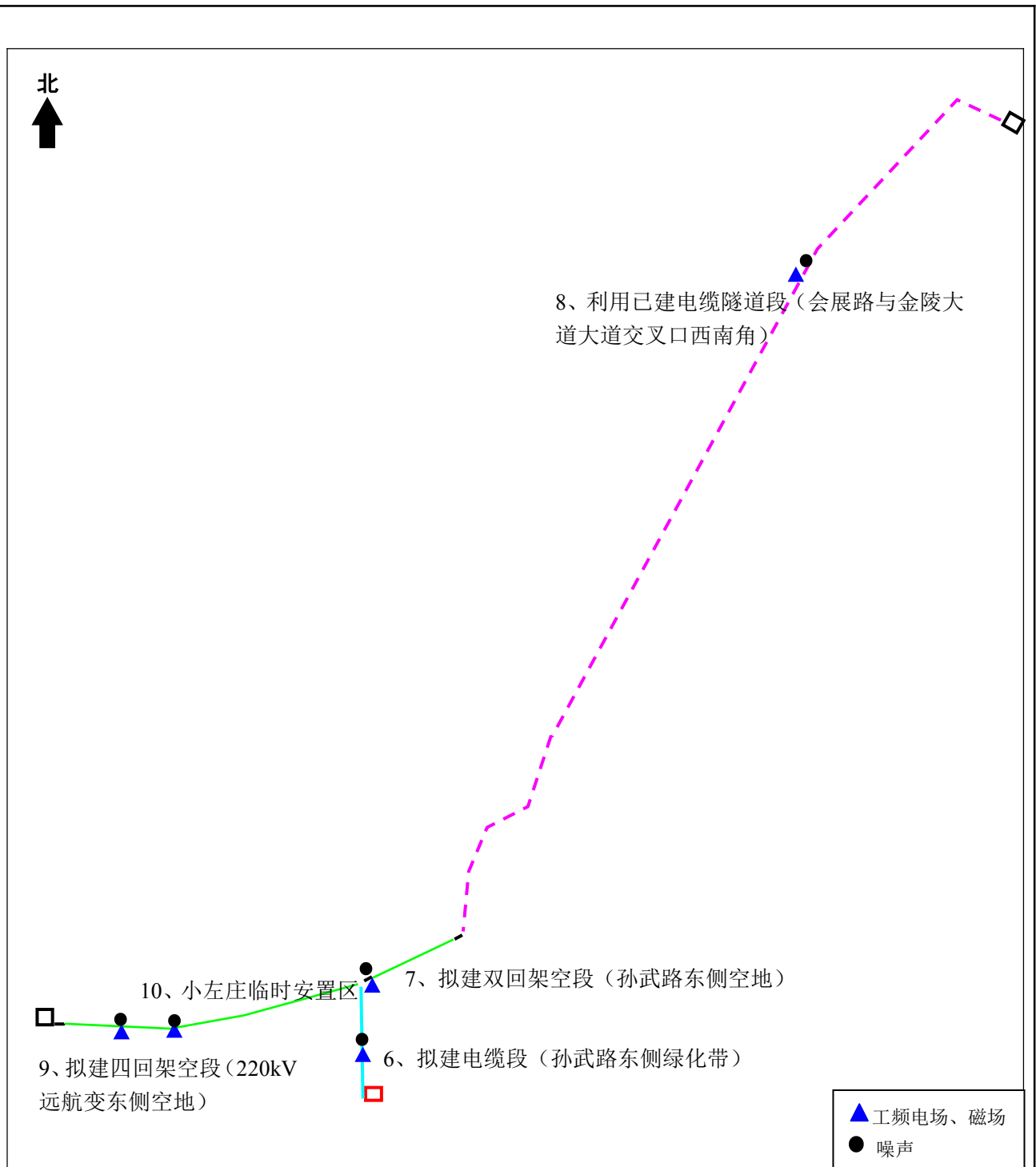


图 3-3 拟建线路沿线检测示意图

生态环境 保护 目标	1.评价范围 （1）工频电场、工频磁场强度的评价范围 110 千伏变电站：110kV 变电站厂界外 30m。 架空线路：边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域。 电缆线路：电缆线路管廊两侧边缘外延 5m（水平距离）。 （2）声环境的评价范围 变电站：厂界噪声为 110kV 变电站围墙外 1m 处。 声环境根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响一级评价范围一般为厂界外 200m，二、三级评价范围可根据项目区域及相邻区域的声环境功能类别的实际情况适当缩小；参考《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“明确厂界外 50m 范围内声环境保护目标”；本项目变电站的声环境评价以变电站厂界外 50m 作为评价范围。 架空线路：线路边导线地面投影外两侧各 30m 内的带状区域。 电缆线路：地下电缆不进行声环境影响评价。 （3）生态环境的评价范围 变电站：变电站四周围墙外 500m 范围内。 架空线路：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 带状区域范围内。 电缆线路：电缆线路管廊两侧各 300m 内的带状区域范围内。 2.环境敏感目标 2.1 生态敏感目标 本项目生态影响评价范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中规定的国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区等环境敏感区。 2.2 水环境敏感目标 本项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感目标。 2.3 电磁和声环境敏感目标 本项目的电磁环境和声环境敏感目标主要是拟建变电站及输电线路附近的居民点以及有公众居住、工作或学习的建筑物。 根据现场调查结果，本工程变电站调查范围内无环境保护目标，嘉兰-远航
---------------------------	---

	110kV 线路工程架空段线路沿线跨越小左庄临时安置区。根据《关于印发《输变电建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办辐射[2016]84 号）》可知，环评阶段环境影响评价范围内明确属于工程拆迁的建筑物不列为环境敏感目标，不进行环境影响评价。因此，本工程无环境保护目标。
评价标准	1.环境质量标准 1.1 电磁环境影响评价标准 工频电场强度、工频磁感应强度：根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以 4000V/m 作为居民区工频电场强度评价标准，以 10kV/m 作为架空输电线路线下耕地、园地、牧草地等场所工频电场强度评价标准，以 100μT 作为工频磁感应强度评价标准。 1.2 声环境影响评价标准 变电站站址区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，即：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。 架空输电线路经过农田执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，即：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）；输电线路跨越和位于公路两侧区域需执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，即：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。本工程地下电缆线路不进行声环境影响评价。 2.污染物排放标准 2.1 噪声 本工程变电站四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。 本工程施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。 2.2 固体废物 一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。
其他	本项目运营期不产生废气，变电站无人值守，日常检修人员产生的生活污水经站内化粪池处理排入城市污水管网，因产生量极小，因此不设置总量控制指标。

四、生态环境影响分析

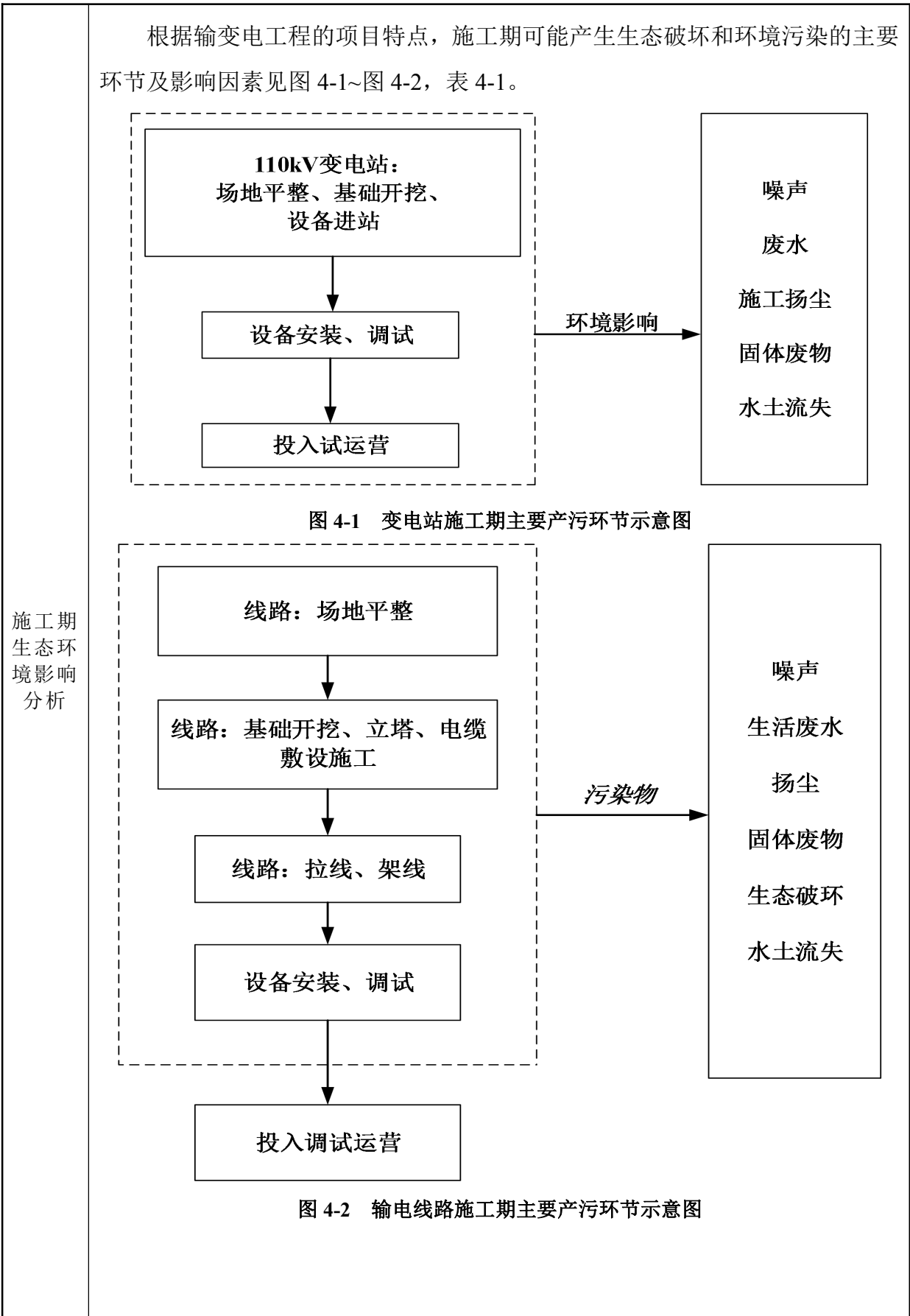


表 4-1 施工期的主要环境影响因素及途径

序号	影响因素	影响途径
1	生态破坏	土地占用、植被破坏
2	噪声	施工机械、施工工艺及施工人员噪声
3	废水	施工人员生活污水及施工废水
4	施工扬尘	场地平整、基础开挖、散装材料及弃渣运输
5	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣

施工期具体的环境影响分析如下：

1.施工期生态环境影响分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏造成的影响。

(1) 土地占用

工程施工期的生态环境影响主要表现在土石方开挖、临时占地等造成原有地表被破坏引起的水土流失。本工程变电站占地为规划建设用地，占地面积为 3280m²，变电站施工生产全部在站区围墙内空地解决，生活用地建设临时项目部，对土地的占用仅限于征地范围内，施工时间短，对土地的扰动较小。新建架空线路工程具有点状间隔式线性特点，单塔开挖量小，施工期间短，对土地的扰动较小。本期工程直埋敷设电缆长度共 90m，施工时间短，对土地的扰动较小。

(2) 植被破坏

本工程变电站占地主要为规划建设用地，现状为荒地，工程建设不会对区域自然植被造成影响。本工程线路占地及其周围主要为绿化带和城市道路，无国家级或省级保护的野生植物。临时占地对植被的破坏主要为施工人员对城市道路和绿化带的践踏，但项目占地面积较小，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。待建电缆排管土建施工由市政承建，不包含在本工程中，仅新建直埋敷设电缆长度共 90m，施工时间短，对土地的扰动较小。

(3) 水土流失

本工程在基础开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失。在施工过程中必须文明施工，并实施必要的水土保持临时和永久措施。

输电线路杆塔基础、直埋电缆开挖及建筑材料堆放时会对地表造成扰动和破坏，若不采取必要的水土保持措施，可能造成水土流失。

	(4) 施工期生态环境影响分析结论 在采取相关土地占用、植被保护、水土流失防治及农业生产影响防护措施后，工程施工期对生态环境的影响轻微。 2.施工期水环境影响分析 (1) 废污水污染源 本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。 本工程施工期平均施工人员约 20 人，施工人员用水量约 0.15m³/d，生活污水产生量按总用水量的 80%计，则生活污水的产生量约 2.4m³/d。 本工程拟建变电站及输电线路施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水。 (2) 废污水影响分析 变电站新建工程采取修筑临时污水处理设施和先行修筑站内生活污水处理设施对施工期生活污水进行处理，输电线路施工人员生活污水依托城市已有污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。 本工程施工期产生的少量施工废水经处理后回用于施工场地喷洒抑尘等用途，不外排，不会对周围水环境产生不良影响。 3.施工扬尘分析 (1) 环境空气污染源 空气污染源主要是施工扬尘，施工扬尘主要来自变电站场地三通一平、构筑物基础开挖及输电线路的基础开挖及杆塔开挖等土石方工程、建筑材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 1.5m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。 施工阶段，尤其是施工初期，变电站和输电线路的基础开挖和土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的总悬浮颗粒物(TSP)明显增加。 (2) 施工扬尘影响分析 1) 变电站新建工程 变电站施工时，由于土石方的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可
--	---

能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，在土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对建设过程中的施工扬尘拟采取相关环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

2) 输电线路工程

线路工程杆塔基础及直埋电缆开挖产生的灰尘会对线路周围局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限，并且通过拦挡、遮盖等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响。临时占地区域在工程初期场地平整的过程中可能产生扬尘影响；材料进场、杆塔基础开挖、土石方运输过程中均可能产生扬尘影响；车辆运输材料也会使途径道路产生扬尘。由于场地平整及设备进场均在工程初期，该扬尘问题是暂时性的，场地处理完毕该问题即会消失；施工道路扬尘存在于整个输电线路路径范围，但总量较小，且施工完毕该问题即会消失，对运输车辆进行覆盖以及对道路进行洒水降尘等环境保护措施后，工程对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.施工期声环境影响分析

(1) 噪声源

变电站施工期在挖填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。噪声源主要来源于各类施工机械的运转噪声，如挖掘机、混凝土搅拌机、汽车等，噪声水平为 60~85dB(A)。

输电线路施工期在杆塔基础开挖时挖土填方、基础施工等阶段中，主要噪声源有混凝土搅拌机、汽车等，这些施工设备运行时会产生噪声。另外，在架线过程中，各牵张场内的牵张机、绞磨机等设备也产生一定的机械噪声，线路施工噪声源声级值一般为 70dB(A)。

(2) 施工期声环境影响分析

本工程变电站及输电线路沿线交通条件较好，公路比较发达。工地运输采用汽车和人抬运输相结合的运输方案。变电站施工期间采用围墙遮挡等，使用低噪声设备，线路单个施工点(杆塔)的运输量相对较小，在靠近施工点时，一般靠人抬运输材料。所以交通运输噪声对周围环境响较小。

	变电站和线路沿线施工点处距离居民点较远，在施工过程中应注意文明施工、合理施工，避免施工作业对居民日常生活产生较大的影响。 综上所述，在采取本环评提出的限制源强、依法限制夜间高噪声施工等措施后，本工程施工噪声对周边环境的影响较小，并且施工结束后噪声影响即可消失。 5.固体废物影响分析 (1) 施工固废污染源 变电站施工期固体废弃物主要为三通一平工作开挖产生的弃土（主要为表层耕植土）、弃渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。输电线路工程施工期产生的固体废弃物主要为输电线路杆塔基础回填余土、少量混凝土残渣、产生的建筑垃圾等。 (2) 固体废弃物影响分析 施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。 根据项目设计资料，本工程新建嘉兰变电站挖方量 2500m³，填方量 2500m³，达到土石方平衡，无外购和弃土方。输电线路工程土石方量大体平衡，其他固体废物主要为少量的线材及辅材。在采取环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。
运营期生态环境影响分析	根据输变电工程的项目特点，运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图 4-3~图 4-4、表 4-2。 <pre> graph LR A[输电线路] -- 污染物 --> B[工频电场、工频磁场、噪声] </pre> 图 4-3 输电线路运行期主要产污环节示意图

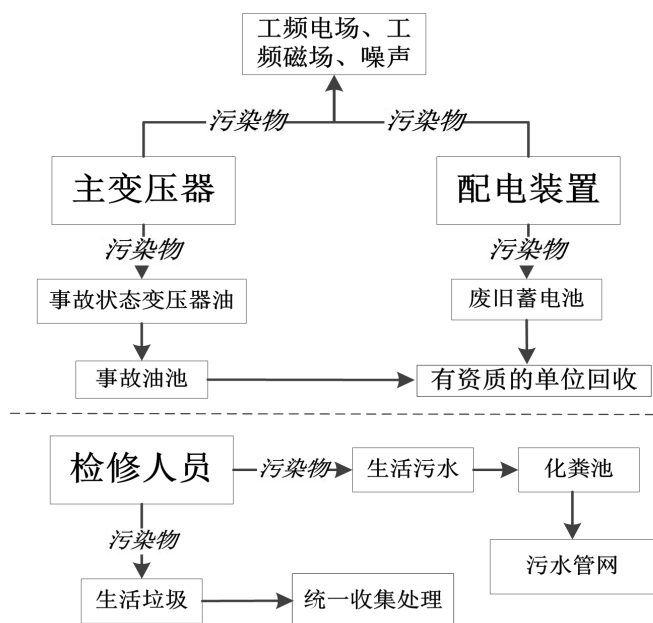


图 4-4 变电站运营期主要产污环节示意图

表 4-2 运行期的环境影响因素

序号	影响因素	环境影响分析内容
1	电磁环境	工频电场、工频磁场公众曝露限值，重点评价。
2	噪声	变电站厂界噪声、架空线路噪声达标情况。
3	废水	变电站生活污水处置情况。
4	固体废物	生活垃圾、废旧蓄电池等危险废物处置情况。
5	环境风险	事故状态下漏油产生的环境风险，油池设置要求。

1.电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），110kV 变电站电磁环境影响采用类比分析法进行预测评价；架空线路电磁环境影响采用模式预测的方式来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响；电缆线路电磁环境影响评价采用类比监测的方式来分析、预测和评价投运后产生的电磁环境影响。按照导则要求对本工程电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

（1）嘉兰 110kV 变电站电磁环境影响分析

为预测嘉兰 110kV 变电站建成后对周围电磁环境的影响，选择了现运行的 110kV 月季变电站作为类比监测对象，类比监测结果表明，类比对象 110kV 月

季变电站围墙外的工频电场、磁感应强度类比监测值满足工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的评价标准要求。

因此可以预测嘉兰 110kV 变电站最终建成投运后产生的工频电场强度、磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

（2）电缆输电线路电磁环境影响分析

本工程 110kV 电缆线路类比 110 千伏徐焦 T 曙光线地下电缆线路北侧工频电场强度在 40.97V/m~46.11V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.1302 μ T~0.1479 μ T 之间，满足工频电场强度小于 4000V/m 和工频磁感应强度小于 100 μ T 的标准限值要求。

因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（3）架空输电线路电磁环境影响分析

①非居民区

本工程 110kV 线路在采用 220-HD21TQ-SSZZG1B 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 6m 时，当导线采取同相序布置，本工程 110kV 架空线路建成后的地面 1.5m 高处的工频电场强度在 103.94~3798.13V/m 之间，工频磁感应强度在 0.6772~16.2047 μ T 之间；当导线采取逆相序布置，本工程 110kV 架空线路建成后的地面 1.5m 高处的工频电场强度在 26.84~3047.94V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1131~17.4959 μ T 之间。预测结果满足架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

②居民区

本工程 110kV 线路在采用 220-HD21TQ-SSZZG1B 型塔、2 $\times$ JL/G1A-240/30 型导线、下相线对地高度为 7m 时，当导线采取同相序布置，本工程 110kV 架空线路建成后的地面 1.5m 高处的工频电场强度在 101.57V/m~3153.35V/m 之间，工频磁感应强度在 0.6721~13.0494 μ T 之间；当导线采取逆相序布置，本工程 110kV 架空线路建成后的地面 1.5m 高处的工频电场强度在 26.05~2244.64V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1118~13.4068 μ T 之间。预测结果满足

架空输电线路下耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所处 10kV/m 和 100μT 的限值要求。

2.声环境影响预测与评价

2.1 变电站声环境影响分析

本工程变电站主变压器规划容量 3×63MVA，本期容量 2×63MVA，本次预测是对变电站变压器最终规模的噪声进行预测，根据设计资料，本变电站属于户内变电站，主变噪声源强值取 60dB（A）。

（1）预测模式

变电站噪声预测采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009），工业噪声预测计算模式中进行预测。

1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w ——倍频带声功率级，dB；

D_c ——指向性校正，dB，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级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A ——倍频带衰减，dB；

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

2) 已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_o)$ ，计算相同方向预测点位置

的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_o) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按如下计算：

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

式中：

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

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，按如下公式近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_o) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500HZ 的倍频带作估算。

3) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²，α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，

dB;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级,

dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。然后按式下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

4) 各种因素引起的衰减量计算

a. 几何发散衰减

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

b. 空气吸收引起的衰减量:

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中: a——空气吸收系数, km/dB。

c. 地面效应引起的衰减量:

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

式中:

r——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度。

5) 预测点的预测等效声级

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

式中：

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）；

6) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10Lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（2）参数选取

本工程变电站主变压器终期规划 3×63MVA 主变，主要电气设备均布置在建筑物户内。变电站运行期间的噪声源主要是主变压器，其噪声主要以中低频为主，根据建设单位前期资料，本工程变压器噪声源强 1m 处声压级按 60dB(A) 进行预测。

（3）预测结果

根据本工程变电站总平面布置，各主变压器距四周厂界距离见表 4-3。

表 4-3 本工程变电站终期主变距离厂界围墙距离（m）

噪声源	东侧围墙（m）	南侧围墙（m）	西侧围墙（m）	北侧围墙（m）
#1主变	56	25	23	15
#2主变	42	25	37	15
#3主变	28	25	51	15

本工程为新建工程，厂界噪声评价以工程噪声贡献值作为评价量。变电站按终期规模建成投运后厂界噪声影响预测计算结果见图 4-5 及表 4-4。

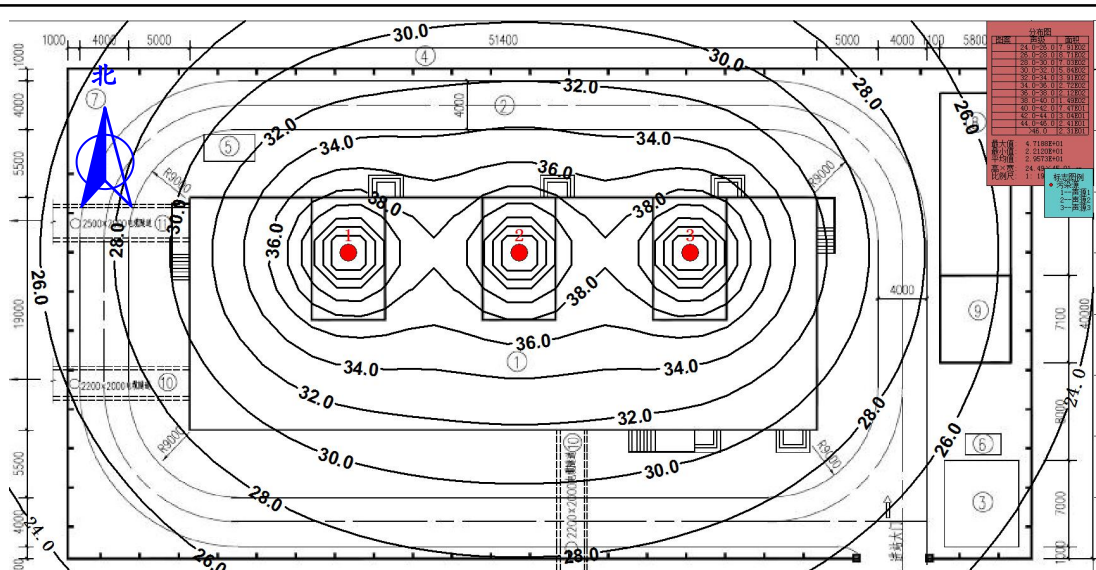


图 4-5 变电站厂界噪声预测等值线图

表 4-4 变电站终期投运后噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	测点描述	背景噪声值 dB(A)		最终安装设备 贡献值 dB(A)	最终规模投运后预测值 dB(A)	
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	东厂界	49.6	40.1	25.4	49.6	40.2
2	南厂界	49.7	39.4	28.0	49.7	39.7
3	西厂界	48.9	40.0	26.8	48.9	40.2
4	北厂界	50.9	40.0	31.7	51.0	40.6

从图 4-5 及表 4-4 可以看出,本工程变电站建成运营后,变电站厂界的噪声贡献值在 25.4~31.7dB (A) 之间,本工程变电站四周厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,即:昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

本工程变电站建成运营后,本工程变电站周围满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准,即:昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)。

2.2 输电线路声环境影响分析

2.2.1 电缆线路声环境影响分析

本工程 110kV 电缆线路在地下电缆管廊内敷设,由于钢筋混凝土隧道、地表覆土及电缆金属屏蔽层和铠装层等均可以有效地屏蔽电缆带电芯线所产生的噪声。因此,本工程 110kV 电缆线路在运营期无声环境影响。

2.2.2 架空线路声环境影响分析

本工程输电线路会产生电晕噪声。为预测本工程 110kV 输电线路投运后声

环境影响，对同电压等级的输电线路进行了类比监测。

(1) 类比对象及可比性分析

本环评从电压等级、杆塔型式、导线排列方式等方面，尽量选择与本工程新建架空线路相似的已投运输电线路进行类比监测。本工程线路为同塔四回架设，两回备用，由于备用的两回线路目前尚未规划建设，根据输电线路电压等级、塔型、导线排列型式等参数，选用类比线路见下表。

表 4-5 输电线路参数类比一览表

项目	本工程线路	新建屯田-付庄 I 回 π 入李坟变 110 千伏线路工程
电压等级 (kV)	110	110
杆塔型式	同塔四回路架设，两回备用	双回
导线排列型式	鼓形	鼓形
相序	/	逆相序
线路所处环境	郑州航空港经济综合实验区	许昌市魏都区

由上表类比线路的相似性分析可知，类比线路参数与本次所评线路基本相同，电压等级相同，本工程目前为双回路对称架设方式，与类比线路架设方式相同，导线排列型式基本相同，所以用上述线路来类比本次所评线路是合理的。

(2) 类比监测结果及分析

新建屯田-付庄 I 回 π 入李坟变 110 千伏线路工程于 2018 年 3 月 27 日~2018 年 3 月 28 日由河南易道测试科技有限公司进行了噪声的现状监测，根据监测结果可知：

线路环境敏感目标噪声值昼间在 49.5~66.3dB (A) 之间，夜间在 38.4~46.6dB (A) 之间，线路环境敏感目标汪六庄徐某家、汪庄村张某家和汪庄村废弃养鸡厂满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，其他环境敏感目标（均位于交通干线两侧）满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

输电线路运行产生的噪声贡献值较小，所经区域的环境噪声值增加不大，检测结果表明输电线路投运后，经过农田处满足国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准，即：昼间 55dB (A)，夜间 45dB (A)；输电线路跨越和位于公路两侧区域满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准，即：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

本工程运行以后，噪声水平基本维持在现状水平范围之内。

3.水环境影响分析

变电站正常工况下，站内无工业废水产生，变电站采用无人值守，变电站内的废污水主要为检修人员产生的生活污水，站内设有化粪池，生活污水经站内化粪池处理后排入城市污水管网。

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

4.固体废物影响分析

变电站运行期间固体废物为变电站检修人员产生的生活垃圾以及变电站内的废旧蓄电池。

变电站采用无人值守，营运期固废主要为检修人员的生活垃圾，站内设置垃圾桶，检修人员产生的生活垃圾定期由当地环卫部门定期清运。

变电站采用蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码 900-052-31。危险特性为毒性（T）和腐蚀性（C）。变电站铅酸蓄电池使用寿命完成后不得随意丢弃，建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定设置危险废物暂存设施并按相关规定进行管理，将危险废物进行收集后交由有资质的危险废物收集部门进行处理。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5.环境风险分析

由于冷却或绝缘需要，变电站内变压器及其它电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换，也不会外泄对环境造成危害。但设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部令第 15 号），事故状态下产生的废变压器油为危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为 900-220-08。事故状态下产生的废变压器油应交由有资质的单位进行处置。

为防止突发性事故情况下漏油产生环境污染风险，变电站内均设置有变压器油排蓄系统，变压器基座四周设有事故油坑，事故油坑通过底部的事事故排油管道与事故油池相连。在发生事故时，泄露的变压器油将通过排油管道排入事故油池。依据工程设计单位提供的资料，本项目变电站单台主变含油量约为 20t，折合体积约为 23m³，本项目变电站拟建设有效容积为 35m³的事故油池一座，

	事故油池的有效容积满足事故并失控状态下变压器油全部处置的需要。因此，本项目运营后对环境产生风险是可控的。
选址选线环境合理性分析	根据国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程属于“电网改造与建设”类项目，为“第一类 鼓励类”项目，本工程建设符合国家产业政策。 根据《郑州航空港经济综合实验区 2018-2040 电力专项规划》，郑州航空港经济综合实验区需建设 110 千伏嘉兰变电站，站址位于郑州航空港经济综合实验区黄海路与孙武路交叉口东北角，为规划建设用地，该站址位于负荷中心，供电半径合理，进出线方便，满足系统对站址的要求。该站址为唯一推荐站址方案。 根据建设单位提供的相关设计资料，本工程路径方案唯一，本工程线路路径规划充分结合《郑州航空港经济综合实验区高压电力廊道规划研究》，嘉兰变至远航变、港区变电缆线路部分均沿着城区道路绿化带走线，最大限度减少对道路和周边设施的影响。同时沿路径有多座 110kV 规划变电站，均可利用此电力排管敷设电缆。避免了重复开挖，减少对当地规划的影响。同时嘉兰变至远航变部分线路将电力通道放至渤海大道南侧绿化带内，可采用架空方式布置，从而达到节省投资的目的。 本工程已获得郑州航空港经济综合实验区经济发展局（统计局）《关于郑州航空港兴港电力有限公司 110 千伏嘉兰输变电工程、110 千伏南站变电站配套线路新建工程项目核准的批复》（郑港经发〔2021〕183 号），同时取得郑州航空港经济综合实验区自然资源和规划分局《关于 110 千伏嘉兰输变电工程用地预审的意见》（港自然资文〔2021〕159 号），郑州市自然资源和规划局郑州航空港经济综合实验区分局《关于征询 110 千伏嘉兰输变电工程站址意见的复函》和线路意见的函的复函。因此，本工程建设是符合当地发展规划要求。对当地发展有着极为重要的意义。 本项目变电站站址及线路避开了国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等生态敏感目标和水环境敏感目标。从环境保护角度来衡量，选址、选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

设计阶段环保措施	(1) 电磁环境 1) 对于变电站, 严格按照技术控制配电构架高度、对地和相间距离, 控制设备间连线离地面的最低高度, 确保变电站四周厂界及围墙外附近居住等场所的电磁环境符合相应标准。 2) 对于架空输电线路, 严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 选择相导线排列形式, 导线、金具及绝缘子等电气设备、设施, 提高加工工艺, 防止尖端放电和起电晕; 此外, 输电线路经过不同地区时亦严格按照上述规定设计导线对地距离、交叉跨越距离。 (2) 声环境 优先选择满足要求的低噪声设备, 确保变电站厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。 在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备。对电晕放电的噪声, 通过选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 消除电晕放电噪声。
施工期生态环境保护措施	1.施工期生态环境保护措施 (1) 拟采取的生态环境保护措施 1) 土地占用保护 建议业主以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求, 严格控制开挖范围及开挖量, 施工活动限制在站区范围内; 施工时杆塔基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒, 应采取回填、异地回填等方式妥善处置; 施工完成后立即清理施工迹地, 做到“工完料尽场地清”。 施工过程中采取表土保护措施, 进行表土剥离, 将生土和熟化土分开堆放, 并按原土层顺序回填。 2) 植被保护措施 ①工程施工过程中划定施工活动范围, 加强监管, 避免对附近区域植被造成不必要的破坏。 ②对于永久占地造成的植被破坏, 工程施工前将对施工区域内的植物进行苗木移植。对施工临时占地的区域进行植被恢复, 恢复原有的植被功能。

③在主体工程建设完成后，应尽快清理施工场地，并对施工扰动区域进行复耕或进行植被恢复。

3) 水土流失防护措施

①施工单位在土石方工程开工前应做到先防护，后开挖。土石方开挖尽量避免在雨天施工，土建施工期间注意收听天气预报，如遇大风、雨天，应及时作好施工区的临时防护。

②对开挖后的裸露开挖面用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，施工时开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填或异地回填，临时堆土应在土体表面覆上苫布防治水土流失。

③加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

④变电站施工区域的裸露地面应在施工完成后尽快采用碎石铺设，防止水土流失。

(2) 环保措施效果

本项目拟建变电站施工均在围墙内进行，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

本项目架空线路共建设 17 基塔基，线路塔基具有占地面积小、且较为分散的特点，在采取上述环境保护措施后，本项目施工期对于建设区域的生态环境影响是短暂及可逆的。

2.施工期水环境影响保护措施

(1) 拟采取的水环境保护措施及设施

1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避开雨季土石方开挖作业；站内砂石料加工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

2) 对于混凝土养护所需用水采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境。

3) 输电线路施工人员生活污水依托城市已有污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

4) 落实文明施工原则，施工废水严禁以渗坑、渗井或漫流方式排放，需通过有组织收集后用于有组织收集处理后用于地面绿化、洒水，不外排。

（2）环保措施及设施效果

综上所述，项目施工产生废水经处理后全部合理利用，不外排，不会对周围地表水环境产生明显影响。生活污水依托城市已有污水处理设施处理，不会对周围水环境产生影响。

3.施工期声环境影响保护措施

（1）拟采取的声环境保护措施及设施

1）要求施工单位文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作，并接受环境保护部门的监督管理。

2）施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响。

3）夜间 22 点至次日晨 6 点严禁高噪声施工机械作业，合理安排高噪声施工作业的时间，在上述时间内禁止高噪声机械作业，并减少施工人员用哨音调度指挥。

4）严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，即符合昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 要求。如特殊情况下需要在夜间超标施工，必须征得环保部门的同意，并告知周围居民。

5）施工单位应优先选用低噪声施工工艺和施工机械，减少施工噪声对周围居民影响。

6）闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

（2）环保措施效果

综上所述，在采取以上措施后，本项目施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，并且施工结束后施工噪声影响随之消失。

4.施工扬尘影响防治措施

（1）拟采取的扬尘防治措施及设施

根据《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号），《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、《郑州市 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》、“八个百分百”、“两个禁止”、开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等要求，评价建议建设单位按照

省市有关要求，采取以下控制措施：

（1）新（改、扩）建工程施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

（2）严格做到“两个禁止”。即：城市建成区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。对于搅拌站不予供应的特种或少量混凝土、砂浆的，如需现场搅拌，必须采取封闭、降尘措施。

（3）严格落实四项制度。一是严格落实“三员”管理制度。二是严格落实开工验收制度。三是严格落实扬尘污染在线监控制度。四是严格落实扬尘污染防治预算管理制度。

（4）强化重污染天气应急管控。完善重污染天气施工工地扬尘污染应急管控清单，实行规范化、标准化、差异化管控措施，杜绝“一刀切”。建立快速应急响应机制，确保启动重污染天气预警时，迅速响应、有效应对。

（5）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡（墙）高度 2.5 米，次干道围挡（墙）高度 2 米。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

（6）施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区必须做成硬化地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染。

（7）加强市政道路施工管理。市政道路施工实行交通高峰错时分段推进，坚决杜绝“围而不建”现象；施工过程中，必须对裸露地面及物料、土方进行有效全遮盖和洒水压尘；工程结束后要及时清理场地，及时回填铺油，全面冲洗地面积尘。

（8）所有在用露天堆放场所，必须综合采取围墙围挡、防风抑尘网、防尘遮盖、自动喷淋装置、洒水车等措施，确保堆放物料不起尘。所有露天堆放场所地面必须硬化处理，并划分料区和道路界限，配置冲洗、清扫设备，及时清除散落物料、清洗道路，确保堆场和道路整洁干净。所有露天堆放场所进出口，必须设置冲洗池、洗轮机等车辆冲洗设施，确保进出运输车辆除泥、冲洗到位。

（9）四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(10) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，做好道路洒水保洁工作。

(11) 施工弃土弃渣应集中、合理堆放，遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水。

(12) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作，以防止扬尘对环境空气质量的影响。

(13) 施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生。对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区。

(14) 新开工工程应结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等。

(15) 施工工地扬尘防治要坚决实现“八个百分之百”目标和“三个落实”要求，即工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出场车辆 100%清洗、施工现场主要场区及道路 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标；落实备案、落实视频监控、落实监管责任人。

(2) 环保措施效果

本项目变电站施工时，由于土方的开挖造成植被破坏、土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但施工扬尘的影响是短时间的，土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。

通过采取以上规定的措施，可有效控制扬尘量，将扬尘影响减小至最小程度，不会对周边环境构成污染影响。

5.施工期固体废弃物环境影响防治措施

(1) 拟采取的固体废弃物防治措施及设施

1) 本工程变电站开挖多余的土石方就地用于平整场地和植被恢复，不得随

	意丢弃。 2) 新建输电线路杆塔基础开挖多余土方不得随意弃置，应当在塔基周围综合利用，同时将临时占地进行绿化恢复。 3) 明确要求施工过程中的建筑垃圾分类收集堆放，并采取必要的防护措施(防雨、防飞扬等)，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。施工完成后应将混凝土余料和残渣及时清除，做好迹地清理工作。 4) 施工现场设置集中式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。 (2) 环保措施效果 在采取了相关环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。
运营生态环境保护措施	1.运营期生态环境影响保护措施 在项目运行期需对变电站、线路沿线及塔基进行定期巡查及检修，应对线路运行维护人员进行生态环境保护，尤其是野生动植物保护相关知识的培训，提高他们的环境保护意识，减少林木砍伐，保护生态环境。 2.运营期水环境影响控制措施 变电站为无人值班无人值守站，变电站采用雨污分流，站内雨水经过雨水口收集后，通过排水管道排直接进入站外市政排水管道系统。站内临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后就近排至市政污水管网。 在项目运行期，线路运行维护人员定期巡线过程中，巡线及检修过程中的少量生活污水应利用城市已有污水处理设施进行处置，禁止随意排放。 3.运营期声环境影响控制措施 (1) 定期开展环境监测，确保变电站厂界噪声符合《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，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 (2) 主要声源设备大修前后，应对变电工程厂界排放噪声和周围声环境敏感目标环境噪声进行监测，监测结果向社会公开。 (3) 在项目运行期，要求线路运行维护人员对线路进行定期巡查及维护，及时发现和排除异常的导线电晕噪声，保障线路的正常运行，减弱因线路运行故障产生的噪声影响。

	4.运营期固体废物环境影响控制措施 变电站运营期固废主要为检修人员的生活垃圾，站区产生的极少量生活垃圾定期由当地环卫部门定期清运。 在项目运行期，线路检修人员在定期巡线过程中可能产生少量固体废弃物，运行维护过程中产生的废弃绝缘子、生活垃圾等废物不得随意丢弃，线路运维人员应将生活垃圾带至垃圾集中收集点妥善处置，废弃绝缘子等施工废物回收处理。 5.运营期电磁环境影响控制措施 运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，确保变电站和线路周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众曝露控制限值要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。 6.环境风险管理措施 （1）运维单位加强对事故油池及其排导系统的巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。 （2）变电站运行或检修过程中产生的变压器油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。 （3）针对变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。
其他	1.环境管理及监测计划 （1）环境管理机构 建设管理单位应在管理机构内配备必要的环保人员，负责项目的环境保护管理工作。 （2）施工期环境管理 鉴于建设期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程施工将采取招投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。建设期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

	1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。 2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。 3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术。 4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。 5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要作到心中有数。 6) 在施工计划中应适当计划设备运输道路，以避免影响当地居民生活，施工中应考虑保护生态和避免水土流失，合理组织施工。 7) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。 8) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施。 (3) 运行期的环境管理 根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位设环境管理部门，配备相应的专业管理人员不少于 1 人，该部门的职能为： 环境管理部门的职能为： 1) 制定和实施各项环境监督管理计划； 2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案； 3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行； 4) 不定期的巡查变电站及线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调； 5) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。 (4) 环境监测计划 根据项目的环境影响和环境管理要求，制定了环境监测计划，主要用于了解项目周边电磁环境、声环境影响程度和范围。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，环境监测计划见表 5-1。
--	---

表 5-1 运行期环境监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电磁场	点位布设	变电站、输电线路及环境保护目标处
		监测因子	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼间监测一次
2	噪声	点位布设	变电站、架空线路沿线及环境保护目标处
		监测因子	1min 等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间	竣工环保验收时监测一次，其他情况根据需要进行监测或有纠纷投诉时监测
		监测频次	昼夜间监测一次

2.环保设施竣工验收内容及要求

本项目竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）的要求按时开展验收工作，严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞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。本项目拟建项目环保竣工验收内容及要求见表 5-2。

表 5-2 拟建项目环境保护竣工验收内容及要求一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目是否经发改委核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	各项环境保护设施落实情况	核实工程设计、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的在设计、施工及运行三个阶段的电磁环境、水环境、声环境、固体废物及生态保护等各项措施的落实情况及其实施效果。
6	环境保护设施正常运转条件	各项环保设施是否有合格的操作人员、操作制度。

	7	污染物排放达标情况	工频电场、工频磁感应强度是否满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中的公众曝露控制限值的要求。变电站是否采用低噪声设备，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。																								
	8	固体废物	施工期和运行期固体废物处理处置落实情况																								
	9	环境风险防范措施落实情况	事故废油排放处置情况，规划建设的容积为 35m³ 事故油池大小是否满足要求，产生的废旧蓄电池的处理处置情况。核实事故废油和废旧蓄电池是否交有资质的单位处置。																								
	10	生态保护措施	本工程施工场地是否清理干净，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。																								
	11	环境管理与环境监测	调查建设单位环境保护管理机构及规章制度制定、执行情况、环境保护人员专兼职设置情况以及环境保护相关档案资料的齐备情况；核查环境影响评价文件、初步设计文件及环境影响评价审批文件中要求建设的环境保护设施的运行情况、监测计划落实情况以及施工期环境监测计划落实与实施情况。																								
	12	环境敏感区处环境因子验证	监测本项目投运后的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响因子是否与预测、分析结果相符。																								
环保投资	本项目总投资为 9878 万元，其中环保投资为 59 万元，占工程总投资的 0.60%。环境保护投资主要包括在设计、施工、运行阶段，为预防和减缓建设项目不利环境影响而采取的各项环境保护设施、措施的建设费用、运行维护费用，以及直接为建设项目服务的管理费用、监测费用及其他必要费用等。																										
	表 5-3 环保投资估算一览表 单位：万元																										
	<table><tr><th>项目</th><th>环保措施费用（万元）</th></tr><tr><td>环境保护培训</td><td>4</td></tr><tr><td>化粪池</td><td>6</td></tr><tr><td>事故油池</td><td>12</td></tr><tr><td>扬尘防治费</td><td>6</td></tr><tr><td>固体废物处置</td><td>8</td></tr><tr><td>植被恢复费</td><td>8</td></tr><tr><td>竣工环保验收费</td><td>5</td></tr><tr><td>其它费用</td><td>10</td></tr><tr><td>环保投资合计</td><td>59</td></tr><tr><td>工程投资总计</td><td>9878</td></tr><tr><td>环保投资占总投资比例</td><td>0.60%</td></tr></table>			项目	环保措施费用（万元）	环境保护培训	4	化粪池	6	事故油池	12	扬尘防治费	6	固体废物处置	8	植被恢复费	8	竣工环保验收费	5	其它费用	10	环保投资合计	59	工程投资总计	9878	环保投资占总投资比例	0.60%
	项目	环保措施费用（万元）																									
	环境保护培训	4																									
	化粪池	6																									
	事故油池	12																									
	扬尘防治费	6																									
	固体废物处置	8																									
	植被恢复费	8																									
	竣工环保验收费	5																									
	其它费用	10																									
环保投资合计	59																										
工程投资总计	9878																										
环保投资占总投资比例	0.60%																										

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。	落实环评及批复文件要求，进行生态恢复	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的废弃物。	落实环评及批复文件要求，地表水环境满足相应水质要求。	变电站采用雨污分流，站内雨水经过雨水口收集后，通过排水管道直接进入站外市政排水管道系统。站内临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后就近排至市政污水管网。	落实环评及批复文件要求，变电站采用雨污分流，站内生活污水经站内化粪池处理后就近排至市政污水管网。
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。	施工场界噪声满足 GB 12523（昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A））	变电站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中相应类别标准限值要求；架空线路沿线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）	进行竣工验收现场监测，变电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；架空线路沿线满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	根据河南省及地方政府对扬尘污染防治的要求，施工扬尘得到有效控制。	落实环评及批复文件要求，采用了有效的扬尘防治措施，施工扬尘得到有效控制。	/	/
固体废物	施工过程中产生的土石方、建筑	施工过程中产生的土石方、建筑	生活垃圾经分类收集后妥善处置，	生活垃圾经分类收集后妥善处置，

	垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。	垃圾、生活垃圾按环评及批复要求进行处置，施工现场无固体废物残留。	危险废物按管理要求交由有资质单位处置。	调查是否有危险废物产生、产生量、处置方式等。
电磁环境	/	/	项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中公众暴露控制限值要求	进行竣工验收现场监测，确保电磁环境满足 GB 8702 中公众暴露控制限值要求
环境风险	/	/	制定环境风险应急预案。	事故油池符合“三防”要求，制定环境风险应急预案。
环境监测	/	/	制定环境监测制度	开展竣工环保验收监测
其他	环保培训	进行了环保培训	设置环境管理机构、配备环保管理人员、制定环境管理制度	设置有环境管理机构、配备有环保管理人员、制定有环境管理制度

七、结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策，符合城乡规划、电网规划，工程建设区域环境质量现状所涉及的各项因子满足相应环境标准，经过环境影响预测分析，工程投运后各环境因子满足标准限值要求，工程在设计、施工和运行阶段拟采取一系列环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中提出的各项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护的角度而言，本项目是可行的。