

建设项目环境影响报告表

(报批版)

项目名称：河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程

建设单位：国网河南省电力公司许昌供电公司

编制单位：河南九域恩湃电力技术有限公司

编制日期：二〇二六年五月

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南九域恩湃电力技术有限公司（统一社会信用代码914101007296168117）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的河南许昌市区副中心110千伏输变电工程项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为万顶（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035370352014373003000095，信用编号BH037126），主要编制人员包括万顶（信用编号BH037126）、王炎（信用编号BH003882）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2026年3月2日



编制单位和编制人员情况表

项目编号	9do2hr		
建设项目名称	河南许昌市区副中心110千伏输变电工程		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国网河南省电力公司许昌供电公司		
统一社会信用代码	914110000057479041		
法定代表人 (签章)	柴旭峰		
主要负责人 (签字)	徐琛		
直接负责的主管人员 (签字)	徐琛		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南九域恩湃电力技术有限公司		
统一社会信用代码	914101007296168117		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
万顶	2015035370352014373003000095	BH037126	万顶
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
万顶	建设项目基本情况; 建设内容; 生态环境现状、保护目标及评价标准; 结论; 附图、附件	BH037126	万顶
王炎	生态环境影响分析; 主要生态环境保护措施; 生态环境保护措施监督检查清单; 电磁环境影响专题评价	BH003882	王炎



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
914101007296168117



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南九域恩湃电力技术有限公司

注册资本 壹亿圆整

类型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2001年06月27日

法定代表人 李彦兵

住所 郑州市金梭路19号

经营范围

许可项目：测绘服务；检验检测服务；特种设备检验检测；建设工程质量检测；餐饮服务；职业卫生技术服务；民用航空器驾驶员培训；民用航空器维修；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备租赁；工程和技术研究和试验发展；发电技术服务；数据管理服务；软件开发；信息系统集成服务；互联网安全服务；环境保护监测；环保咨询服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；园区空间服务；节能管理服务；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；办公服务；物业管理；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；住房租赁；非居住房地产租赁；办公设备租赁服务；小微型客车租赁经营服务；信息系统运行维护服务；情报技术服务；设备管理服务；餐饮服务；地质勘查技术服务；水土保持防治服务；土壤污染治理与修复服务；非食用植物油加工；非食用植物油销售；再生资源加工；固体废物治理；工程管理服务；科技中介服务；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；智能机器人的研发；消防技术服务；监测及控制系统服务；水利相关咨询服务；机动车修理和维护；智能仪器仪表制造；智能仪器仪表销售；电力电子元器件制造；电力电子元器件销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



河南九域恩湃电力技术有限公司

注册时间: 2019-10-30 当前状态: 正常公开

信用记录

记分周期内失信记分				
第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2021-10-31~2022-10-30	2022-10-31~2023-10-30	2023-10-31~2024-10-30	2024-10-31~2025-10-30	2025-10-31~2026-10-30

[失信记分情况](#) [守信激励](#) [失信惩戒](#)

万顶

注册时间: 2020-10-29 当前状态: 正常公开

信用记录

记分周期内失信记分				
第2记分周期 0	第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0
2021-10-31~2022-10-30	2022-10-31~2023-10-30	2023-10-31~2024-10-30	2024-10-31~2025-10-30	2025-10-31~2026-10-30

[失信记分情况](#) [守信激励](#) [失信惩戒](#)

王炎

注册时间: 2019-10-31 当前状态: 正常公开

信用记录

记分周期内失信记分				
第3记分周期 0	第4记分周期 0	第5记分周期 0	第6记分周期 0	第7记分周期 0
2021-10-31~2022-10-30	2022-10-31~2023-10-30	2023-10-31~2024-10-30	2024-10-31~2025-10-30	2025-10-31~2026-10-30

[失信记分情况](#) [守信激励](#) [失信惩戒](#)

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00016722
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

万顶

管理号: 2015035370352014373003000095
File No.

姓名: 万顶
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1983.03
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2015年05月24日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2015年08月24日
Issued on





河南省社会保险个人参保证明

(2026 年)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	412721198303030616		
社会保障号码	412721198303030616	姓名	万顶	性别	男
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
河南九域恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202203	202305		
河南合众电力技术有限公司	失业保险	202202	202203		
瑞能(河南)科技有限公司	失业保险	201510	201907		
河南合众电力技术有限公司	失业保险	201908	202012		
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202101	202201		
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	201908	202012		
瑞能(河南)科技有限公司	企业职工基本养老保险	200804	201907		
河南合众电力技术有限公司	失业保险	202306	202502		
河南九域恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202101	202201		
河南九域恩湃电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202503	-		
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202502	-		
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	202203	202305		
河南九域恩湃电力技术有限公司	工伤保险	202203	202305		
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	202305	202502		
瑞能(河南)科技有限公司	工伤保险	201511	201907		
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	202503	-		
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	202201	202203		
河南合众电力技术有限公司	工伤保险	201908	202012		
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202306	202502		
河南九域恩湃电力技术有限公司	失业保险	202101	202201		
河南合众电力技术有限公司	企业职工基本养老保险	202202	202203		

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01						
02						
03						
04						
05						
06						

		-		-	
		-		-	
		-		-	
10		-		-	
11		-		-	
12		-		-	

说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-05-06

本文件由全国社保卡服务平台提供，任何第三方机构不得对数据进行二次加工、处理、解析或以任何形式用于商业用途，否则将追究法律责任。(202605060937-9200000013)



河南省社会保险个人参保证明 (2026 年)



单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	410511198806015017		
社会保障号码	410511198806015017	姓 名	王炎	性别	男
单位名称		险种类型	起始年月	截止年月	
河南九域恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	201712	-	
河南九域恩湃电力技术有限公司		工伤保险	201712	-	
河南恩湃电力技术有限公司		企业职工基本养老保险	201111	201711	
河南恩湃电力技术有限公司		失业保险	201111	201711	
河南恩湃电力技术有限公司		工伤保险	201111	201711	
河南九域恩湃电力技术有限公司		失业保险	201712	-	

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
		2011-11-18	参保缴费	2011-11-01	参保缴费	2011-11-16
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01						-
02						-
03						-
04						-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、 表示已经实缴， 表示欠费， 表示外地转入， -表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示， -表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-05-06

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程环境影响报告表

函审意见

一、河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境保护目标明确，环境影响分析较详细，评价结论基本可信。

二、建议报告表进一步完善如下内容

1、细化工程建设内容介绍，补充新建 2 基杆塔位置与接线方式示意图；核实拟建电缆线路长度，报告表前后内容不一致。


2、变电站距最近乡镇较远，核实生活污水和雨水排放方式，是否有市政雨水管网和污水管网接入。

3、P42，变电站运行期声环境影响预测坐标系的建立一般以沿围墙方向为坐标轴；核实轴流风机的位置（坐标），表 4-6 与图 4-4 不一致；补充变电站围墙长度与宽度，完善运行期声环境影响评价。

4、电磁专题评价 P9，鉴于类比对象周边环境比较复杂，且监测点位布设不能满足相关技术规范的要求，建议更换类比对象。

尹孟周
2026.3.17

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程		
专家	刘孟周		
评价单位联系人	万顶	联系电话	0371-67905993
序号	专家意见	修改说明	
1	细化工程建设内容介绍，补充新建 2 基杆塔位置与接线方式示意图；核实拟建电缆线路长度，报告表前后内容不一致。	已细化工程建设内容介绍(见报告正文 P9~P12)，已补充新建 2 基杆塔位置与接线方式示意图(见报告正文 P14)；已核实拟建电缆线路长度(见报告正文 P9)。	
2	变电站距最近乡镇较远，核实生活污水和雨水排放方式，是否有市政雨水管网和污水管网接入。	已核实本项目变电站生活污水和雨水排放方式，变电站周围暂时没有市政雨水管网和污水管网接入(见报告正文 P10)。	
3	P42，变电站运行期声环境影响预测坐标系的建立一般以沿围墙方向为坐标轴；核实轴流风机的位置(坐标)，表 4-6 与图 4-4 不一致；补充变电站围墙长度与宽度，完善运行期声环境影响评价。	变电站运行期声环境影响预测坐标系建立已沿围墙方向为坐标轴(见报告正文 P43)、已核实轴流风机的位置(见报告正文 P43)，已补充变电站围墙长度与宽度(见报告正文 P44)，已完善运行期声环境影响评价(见报告正文 P37~P45)。	
4	电磁专题评价 P9，鉴于类比对象周边环境比较复杂，且监测点位布设不能满足相关技术规范的要求，建议更换类比对象。	已更换类比对象(见电磁环境影响专题评价 P5~P9)。	
专家意见	<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">已修改完善，可上报。</p> <p style="text-align: right;">专家签名：  2026 年 3 月 30 日</p>		

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程

环境影响报告表函审意见

一、河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则—输变电》(HJ 24-2020)的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境影响分析较详细，污染防治措施与监测计划可行，评价结论基本可信。

二、报告表应进一步完善如下内容：

1、第 8 页地理位置中项目内容和表 2-1 中线路主体工程内容描述不一致。要清晰明了，只写本期工程的线路。

2、细化图 2-3 中内容，放大线路的路径图，并明确其单回、双回等长度和位置，以及形成双 π 的具体形式，同时标注 2 基新建杆塔的位置等信息。

3、报告中 GB3095-2008 更新为 GB3095-2026。

4、在施工期环境影响分析中增加排管回填的环境影响分析。

5、在营运期固体废物环境影响分析中增加废铅蓄电池的来源和数量。

6、补充评价范围示意图。

7、专题中变电站电磁环境现状检测结果可知拟建变电站四周的工频电磁场强度，其现状结果远大于类比对象验收时变电站四周监测结果，这样的类比是否具有可比性。建议对周围环境进行类比分析，并分析变电站运行后工频电磁场的叠加影响结果变化不大，或者更换类比对象。

梁小丽

2026年3月17日

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程		
专家	梁小丽		
评价单位联系人	万顶	联系电话	0371-67905993
序号	专家意见	修改说明	
1	第 8 页地理位置中项目内容和表 2-1 中线路主体工程内容描述不一致。要清晰明了，只写本期工程的线路。	已完善项目内容和线路主体工程内容描述（见报告正文 P8~P9）。	
2	细化图 2-3 中内容，放大线路的路径图，并明确其单回、双回等长度和位置，以及形成双π的具体形式，同时标注 2 基新建杆塔的位置等信息。	已细化图 2-3 中内容，已放大线路的路径图，并明确其单回、双回等长度和位置以及形成双π的具体形式，同时标注出了 2 基新建杆塔的位置等信息（见报告正文 P13~P15）。	
3	报告中 GB3095-2008 更新为 GB3095-2026。	报告中 GB3095-2008 已更新为 GB3095-2026（见报告正文 P22~P23）。	
4	在施工期环境影响分析中增加排管回填的环境影响分析。	在施工期环境影响分析中已增加排管回填的环境影响分析（见报告正文 P32、P34、P35）。	
5	在营运期固体废物环境影响分析中增加废铅蓄电池的来源和数量。	在营运期固体废物环境影响分析中已增加废铅蓄电池的来源和数量（见报告正文 P46）。	
6	补充评价范围示意图。	已补充评价范围示意图（见报告正文 P28）。	

7	<p>专题中变电站电磁环境现状检测结果可知拟建变电站四周的工频电磁场强度，其现状结果远大于类比对象验收时变电站四周监测结果，这样的类比是否具有可比性。建议对周围环境进行类比分析，并分析变电站运行后工频电磁场的叠加影响结果变化不大，或者更换类比对象。</p>	<p>已核实类比对象的可行性，并已结合周围环境进行类比分析，分析变电站运行后工频电磁场的叠加影响结果（见电磁环境影响专题评价 P5~P11）。</p>
专家意见	<p>已完善修改，可上报</p> <p>专家签名：梁小丽 2016年3月30日</p>	

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程

环境影响报告表函审意见

一、河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程环境影响报告表编制较规范，内容较全面，基本符合《环境影响评价技术导则—输变电》（HJ 24-2020）的要求。项目评价因子选取适当，评价标准引用正确，评价范围较合适，环境影响分析较详细，污染防治措施与监测计划可行，评价结论基本可信。

二、报告表应进一步完善如下内容：

- 1、P9 明确新建电缆线路总长度为 0.08km 还是 0.065km，描述不清。
- 2、明确现状建设位置的市政管网是否已铺设，接管纳污是否具备条件。
- 3、核实电缆线路类比对象及类比可行性。

徐会芳

2026年3月17日

建设项目环评报告表技术审查意见落实情况表

建设项目名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程		
专家	徐锐		
评价单位联系人	万顶	联系电话	0371-67905993
序号	专家意见	修改说明	
1	P9 明确新建电缆线路总长度为 0.08km 还是 0.065km, 描述不清。	已明确新建电缆线路总长度为 0.08km (见报告正文 P9)。	
2	明确现状建设位置的市政管网是否已铺设, 接管纳污是否具备条件。	已明确现状建设位置的市政管网尚未铺设, 接管纳污尚不具备条件 (见报告正文 P10)。	
3	核实电缆线路类比对象及类比可行性。	已核实电缆线路类比对象及类比可行性 (见电磁环境影响专题评价 P11~P12)。	
专家意见	<p style="text-align: center;">已完善。</p> <p style="text-align: right;">专家签名: 徐锐 2026年 3 月 30 日</p>		

正文目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设内容	- 8 -
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	- 31 -
五、主要生态环境保护措施	- 50 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	- 59 -
七、结论	- 64 -

附件、附图

附件

附件 1 环评委托书

附件 2 本项目可行性研究报告咨询意见

附件 3 本项目建设项目用地预审与选址意见书

附件 4 本项目拟接入线路环保手续

附件 5 本项目环境质量现状检测报告

附件 6 变电站类比检测报告

附件 7 地下电缆类比检测报告

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图

附图 3 本项目许昌市区副中心变电站平面布置示意图

附图 4 本项目输电线路走径示意图

附图 5 本项目杆塔一览图

附图 6 本项目环境保护设施、措施布置图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程		
项目代码	2407-410000-04-01-280238		
建设单位联系人	徐琛	联系方式	0374-8906528
建设地点	河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区		
地理坐标	涉密		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	永久占地 3844m ² 、临时占地 1354m ² ，电缆线路路径总长度 0.08km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	5096	环保投资（万元）	64.46
环保投资占比（%）	1.26	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则，本报告设电磁环境影响专题评价		
规划情况	根据《许昌供电区“十四五”电网规划及 2030 年电网展望》，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程属于 2028 年许昌供电区 110kV 及以上电网规划中的建设项目。		
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	<p>1.与产业政策相符性分析</p> <p>本项目为许昌市区副中心 110 千伏输变电工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类 鼓励类—四、电力—2.电力基础设施建设：“电网改造与建设、增量配电网建设”类项目，符合国家产业政策。</p> <p>2.与地区规划的相符性</p> <p>本项目用地已取得建设项目用地预审与选址意见书（用字第 4110032024XS0004447 号），本项目的建设符合当地城市发展的规划要求。</p> <p>3.与生态环境分区管控要求相符性分析</p> <p>根据《河南省生态分区管控总体要求》（2023 年版）、许昌市环境管控单元生态环境准入清单及管控单元分布示意图等相关文件，并结合河南省生态环境分区管控应用平台查询，本项目位于建安区大气高排放区（管控单元编码 ZH41100320006），不涉及生态保护红线。</p> <p>根据对工程区域周围电磁环境、声环境进行的检测数据可知，周围电磁环境、声环境现状均能满足相应标准限值要求，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。</p> <p>本项目占用少量土地资源，主要为一般耕地，不会影响项目周边总体土地利用；项目施工及运营期用水量很小，项目所在地水资源量可以承载，不会突破区域资源利用上线，符合资源利用相关规定要求。</p> <p>本项目位于许昌市建安区，根据《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）、许昌市环境管控单元生态环境准入清单及管控单元分布示意图等相关文件，并结合河南省生态环境分区管控应用平台查询，本项目主要涉及 1 个环境管控单元（建安区大气高排放区、编号为 ZH41100320006）。本项目与所在管控单元的生态环境准入清单的相符性分析见表 1-1。</p>
---------	---

表 1-1 本项目与环境管控单元准入清单相符性分析一览表

其他符合性分析	环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目情况	符合性
	ZH41100320006	建安区大气高排放区	重点	空间布局约束	1、严格控制新、改、扩建“两高”项目。 2、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。 3、高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 4、鼓励现有造纸企业搬迁入园。	1、本项目为 110 千伏输变电工程，不涉及“两高”项目 2、本项目为 110 千伏输变电工程，不会造成耕地土壤污染。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及。	符合
				污染物排放管控	1、禁止销售、使用高污染燃料。 2、对现有企业工艺粉尘、VOCs 开展综合治理，确保稳定达标排放。 3、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。 4、持续开展“散乱污”企业动态清零、散煤污染专项整治，全面提升散尘污染治理水平。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。 4、本项目不涉及。	符合
				环境风险管控	1、石油加工、化工等生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	1、本项目不涉及。 2、本项目不涉及。	符合
经对照项目涉及的环境管控单元管控要求，本项目满足生态环境总体准入要求，符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控的要求。							

其他符合性分析



图 1-1 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图

其他 符合 性分 析	4.与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析			
	本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关项的相符性分析见表 1-2。			
	表 1-2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》的相符性分析			
	类型	要求	本项目情况	符合性
	选址	工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求。	本项目建设区域不涉及规划环境影响评价。	符合
		输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。	根据本项目建设区域与许昌市生态环境分区管控要求比对结果，本项目不涉及生态保护红线，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	本项目新建变电站选址时已按终期规模综合考虑进出线走廊规划，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
		户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。	在落实环评提出的环保措施后本项目对周边环境敏感目标处的电磁和声环境影响可满足国家相关标准要求。	符合
		同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。	本项目输电线路采用地下电缆敷设，不涉及同一走廊内新建多条输电线路。	符合
		原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。	本项目不涉及 0 类声环境功能区。	符合
变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。		本项目新建变电站选址设计阶段进行了综合考虑，减少了土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，减少了对生态环境的影响。	符合	
输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。		本项目线路路径避让了集中林区。	符合	
进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。		本项目评价范围内无自然保护区。	符合	

设计	总体要求	输变电建设项目的初步设计、施工图设计文件中应包含相关的环境保护内容，编制环境保护篇章、开展环境保护专项设计，落实防治环境污染和生态破坏的措施、设施及相应资金。	本项目在可行性研究报告中设置有环境保护章节，环评要求在初步设计、施工图设计中开展环境保护专项设计并设置相应资金。	符合
		改建、扩建输变电建设项目应采取的措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	本项目为新建输变电项目，不存在与本项目有关的原有环境污染和生态破坏。	符合
		变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	变电站内设计建设有效容积 35m ³ 事故油池并设置拦截、防雨、防渗等措施和设施，满足单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中的要求，可确保油及油水混合物全部收集、不外排。	符合
	电磁环境保护	工程设计应对产生的工频电场、工频磁场、直流合成电场等电磁环境影响因子进行验算，采取相应防护措施，确保电磁环境影响满足国家标准要求。	在落实环评提出的环保措施后，本项目建成投运后项目产生的电磁环境影响能够满足国家标准要求。	符合
	声环境保护	变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB12348 和 GB3096 要求。	环评要求变压器选用低噪声设备，并进行基础减振等措施，根据预测结果可知，在落实设计文件及环评提出的噪声防治措施后，变电站四周厂界噪声贡献值可以满足 GB12348 标准限值要求	符合
		户外变电工程总体布置应综合考虑声环境影响因素，合理规划，利用建筑物、地形等阻挡噪声传播，减少对声环境敏感目标的影响。	本项目主变设置于站址中部，位于配电装置楼内，为户内变，远离了厂界，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值可以满足 GB12348 标准限值要求	符合
		户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。		符合
		变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足 GB12348 的基础上保留适当裕度。	本项目变电站周围主要为农田及道路，评价范围内无声环境保护目标，根据预测分析，变电站四周厂界噪声贡献值可以满足 GB12348 标准限值要求且具有较大裕度。	符合

		位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。	本项目变电站采用全户内布置方式。	符合
		变电工程应采取降低低频噪声影响的防治措施，以减少噪声扰民。	环评要求变压器选用低噪声设备并进行基础减振等措施，根据预测结果可知，在落实设计文件及环评提出的噪声防治措施后，变电站四周厂界噪声贡献值可以满足GB12348标准限值要求。	符合
生态环境 保护		输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。	本项目设计阶段避让了生态环境敏感区、集中林区，减少了土地占用，并且要求施工完成后立即恢复临时占地原有用途。	符合
		输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。	本项目变电站及线路主要施工临时占地为一般耕地，施工完成后应立即恢复临时占地原有用途。	符合
水环境 保护		变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。	变电站采用雨污分流制，设计有化粪池及雨污分流管道。	符合
		变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、一体化污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。	变电站拟建化粪池，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。	符合
<p>综上所述，本项目所采取的环境保护措施与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关技术要求相符。</p>				

二、建设内容

地理位置	<p>本项目包含许昌市区副中心 110kV 变电站及灌台-尚集Ⅱ回π接副中心变 110 千伏线路，本项目线路工程均为电缆线路、总长度为 0.08km，许昌市区副中心 110kV 变电站及灌台-尚集Ⅱ回π接副中心变 110 千伏线路均位于河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区。本项目建设地理位置见图 2-1。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-1 本项目地理位置示意图</p>														
项目组成及规模	<p>1.项目组成</p> <p>本项目包含许昌市区副中心 110kV 变电站及灌台-尚集Ⅱ回π接副中心变 110 千伏线路，具体组成及规模见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目基本组成及规模一览表</p> <table border="1" data-bbox="325 1570 1342 2027"> <tr> <td>工程名称</td> <td>河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程</td> </tr> <tr> <td>建设单位</td> <td>国网河南省电力公司许昌供电公司</td> </tr> <tr> <td>工程性质</td> <td>新建</td> </tr> <tr> <td>电压等级</td> <td>110 千伏</td> </tr> <tr> <td>设计单位</td> <td>平高集团华生电力设计有限公司</td> </tr> <tr> <td>建设地点</td> <td>河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区</td> </tr> <tr> <td>许昌市区副中心 110kV 变电站</td> <td>主体工程 本项目市区副中心变电站位于河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区，新建 110 千伏变电站，主变终期规模 3×63 兆伏安，本期 1×63 兆伏安（1 号主变），主变采用全户内布置，110 千伏配电装置采用 HGIS 设备户内布置；110 千伏终期出线 4 回，本期出线 2 回（分别π接 110 千伏灌台~尚集Ⅱ回线路，分别占用 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔）</td> </tr> </table>	工程名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程	建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司	工程性质	新建	电压等级	110 千伏	设计单位	平高集团华生电力设计有限公司	建设地点	河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区	许昌市区副中心 110kV 变电站	主体工程 本项目市区副中心变电站位于河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区，新建 110 千伏变电站，主变终期规模 3×63 兆伏安，本期 1×63 兆伏安（1 号主变），主变采用全户内布置，110 千伏配电装置采用 HGIS 设备户内布置；110 千伏终期出线 4 回，本期出线 2 回（分别 π 接 110 千伏灌台~尚集Ⅱ回线路，分别占用 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔）
工程名称	河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程														
建设单位	国网河南省电力公司许昌供电公司														
工程性质	新建														
电压等级	110 千伏														
设计单位	平高集团华生电力设计有限公司														
建设地点	河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区														
许昌市区副中心 110kV 变电站	主体工程 本项目市区副中心变电站位于河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区，新建 110 千伏变电站，主变终期规模 3×63 兆伏安，本期 1×63 兆伏安（1 号主变），主变采用全户内布置，110 千伏配电装置采用 HGIS 设备户内布置；110 千伏终期出线 4 回，本期出线 2 回（分别 π 接 110 千伏灌台~尚集Ⅱ回线路，分别占用 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔）														

	辅助工程	给水	自打水井供水，待供水管网铺设后采用市政供水管网供水
		排水	采用雨污分流系统。根据调查，本项目变电站周围市政雨水管网及市政污水管网尚未建成，雨水经收集后排入西侧夏庄沟，待市政雨水管网建成后排入市政雨水管网；巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网
		辅助生产用房	拟建配电装置楼、辅助用房、消防泵房，变电站内设回形道路，站外设置进站道路
	环保工程	废水处理	拟建化粪池一座（容积 1m ³ ），巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网
		固废处置	站内拟设置生活垃圾收集箱，生活垃圾收集后交由当地环卫部门处置；废铅蓄电池、废变压器油交由有相应处理资质的单位进行处置
		环境风险	拟建一座有效容积为 35m ³ 事故油池
	灌台-尚集 II 回π接副中心变 110 千伏线路	主体工程	新建线路路径长度 0.08km，采用电缆敷设，其中双回路电缆线路路径长度 0.05km（站外 0.015km、站内 0.035km）、单回电缆路径长度 0.03km（均位于站外），新建杆塔 2 基，为双回路耐张杆（110-ED21GS-J4-30），电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1×1200mm ² ，形成副中心π接灌台-尚集 110kV 线路 II 回线路
		临时工程	塔基施工场地、地下电缆临时施工道路、沉淀池等
	工程投资（万元）		动态总投资为 5096 万元，其中环保投资为 64.46 万元，占工程总投资的 1.26%
	预投产期		2027 年 2 月

2.本期建设规模及主要工程参数

2.1 许昌市区副中心 110kV 变电站

2.1.1 主体工程

（1）主变容量：终期 3×63MVA，本期 1×63MVA，主变压器全户内布置，采用三相双绕组自冷式有载调压油浸变压器，变压器选用须符合《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）的要求。本环评变电站按照本期规模进行评价。

（2）110kV 出线：终期 4 回，本期出线 2 回，分别π接 110 千伏灌台~尚集 II 回线路，分别占用 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔。

（3）无功补偿装置：每台主变 10kV 侧终期设置无功补偿装置 2 套，本期主变 10kV 侧配置（3.6+4.8）Mvar 电容器成套装置。

（4）占地面积：变电站总占地面积 3809m²、围墙内占地面积 3400m²。

2.1.2 辅助工程

许昌市区副中心 110kV 变电站站内拟建配电装置楼、辅助用房、消防

泵房；进站道路从站址东侧引接，引接长度约 30m，宽约 4m，变电站内设回形道路。

给水由自打水井供水，待供水管网铺设后采用市政供水管网供水。站内排水采用雨污分流。根据调查，本项目变电站周围市政雨水管网及市政污水管网尚未建成，雨水经收集后排入西侧夏庄沟，待市政雨水管网建成后排入市政雨水管网；巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。

2.1.2 环保工程

(1) 雨、污水

许昌市区副中心 110kV 变电站为无人值守站，采取雨污分流制。根据调查，本项目变电站周围市政雨水管网及市政污水管网尚未建成，雨水经收集后排入西侧夏庄沟，待市政雨水管网建成后排入市政雨水管网；站内拟新建化粪池一座，有效容积 1m³，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。

(2) 生活垃圾

许昌市区副中心 110kV 变电站为无人值守站，站内设置垃圾收集箱，巡检人员产生的少量生活垃圾收集后由环卫部门处理。

(3) 危险废物

许昌市区副中心 110kV 变电站拟建有效容积为 35m³的事故油池，能够满足投运后“单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中”的要求，产生的废变压器油先进入事故油池，最终交由有相应处理资质的单位进行处置。

变电站产生的废铅蓄电池统一运送至建设单位危险废物暂存仓，最终交由有相应处理资质的单位进行处置。

2.1.3 临时工程

许昌市区副中心 110kV 变电站在站区周边预留空地设置施工生产生活区，占地面积约为 1000m²。

2.2 灌台-尚集II回 π 接副中心变 110 千伏线路

2.2.1 工程规模

新建线路自副中心 110 千伏变电站 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔采用电缆向东出线，形成副中心 π 接灌台-尚集 110kV 线路II回线路，出线至灌台~尚集 II 回 46 号小号侧，新立双回路电缆终端杆，实现 π 接，新建电缆线路 0.08km，其中双回路电缆线路路径长度 0.05km（站外 0.015km、站内 0.035km）、单回电缆路径长度 0.03km（均位于站外），新建杆塔 2 基，均为双回路耐张杆（110-ED21GS-J4-30）。

2.2.2 电缆线型号及敷设方式

本项目线路电缆型号采用 ZC-YJLW03-64/110-1 \times 1200mm²，其中站内沿电缆排管及电缆夹层敷设，站外采用排管敷设。

2.2.3 杆塔及基础

（1）杆塔

根据设计资料，本项目线路新建杆塔 2 基，为双回路耐张杆（110-ED21GS-J4-30）。本项目电缆线路拟采用杆塔型号及数量见表 2-2。

表 2-2 本项目电缆线路拟采用杆塔型号及数量一览表

序号	杆塔名称	杆塔型号	呼称高 (m)	数量 (基)	备注
1	双回路耐张杆	110-ED21GS-J4-30	30	2	新建
合计				2	新建

（2）基础

根据本项目所经地区的地形、地质特点，本项目电缆线路杆塔采用钻孔灌注桩基础。

2.2.4 工程沿线重要交叉跨越情况

本项目拟建电缆线路不跨越高压线、河流及主要道路。

2.2.5 电缆通道敷设及构筑物敷设技术参数

根据《电力工程电缆设计标准》（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见下表。

表 2-3 电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离一览表

序号	电缆敷设时的配置情况	平行 (m)	交叉 (m)
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铁轨	3.0	1.0		
	5	电缆与直流电气化铁路铁轨	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	/		
<p>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、街道路面两边及排水沟 0.5m 以上。</p> <p>B 电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，管控应实施阻水堵。</p>						
<p>3.工程占地</p> <p>本项目总占地面积 5198m²，其中永久占地 3844m²、临时占地 1354m²。永久占地为变电站站区、进站道路用地、塔基处用地等；临时占地为施工生产生活区、临时施工道路及塔基处施工临时用地等。本项目占地面积及类型见表 2-4。</p>						
<p>表 2-4 本项目占地面积及类型表</p>						
	工程名称		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	站区、进站道路用地		3835	0	3835	一般耕地
	施工生产生活区		0	1000	1000	一般耕地
	小计		3835	1000	4835	一般耕地
输电线路工程	塔基及施工区		9	279	288	一般耕地
	地下电缆临时施工道路		/	225	225	一般耕地
	小计		9	354	363	一般耕地
总计		3844	1354	5198	一般耕地	
总平面及现场布置	<p>1.变电站总平面布置</p> <p>110 千伏许昌市区副中心变电站采用全户内布置，配电装置楼位于变电站中部，110 千伏配电装置位于配电装置楼北部，向东出线；电容位于配电装置楼东部；主变位于配电装置楼西南部，从北向南依次为本期 1 号主变、预留 2 号主变、预留 3 号主变。辅助用房位于站区东北部，用于巡检人员，事故油池位于站区西南角，化粪池位于辅助用房西侧，站区大门位于东侧围墙北部，进站道路由变电站东侧汉风路引接。</p> <p>本项目变电站平面布置见图 2-2。</p>					

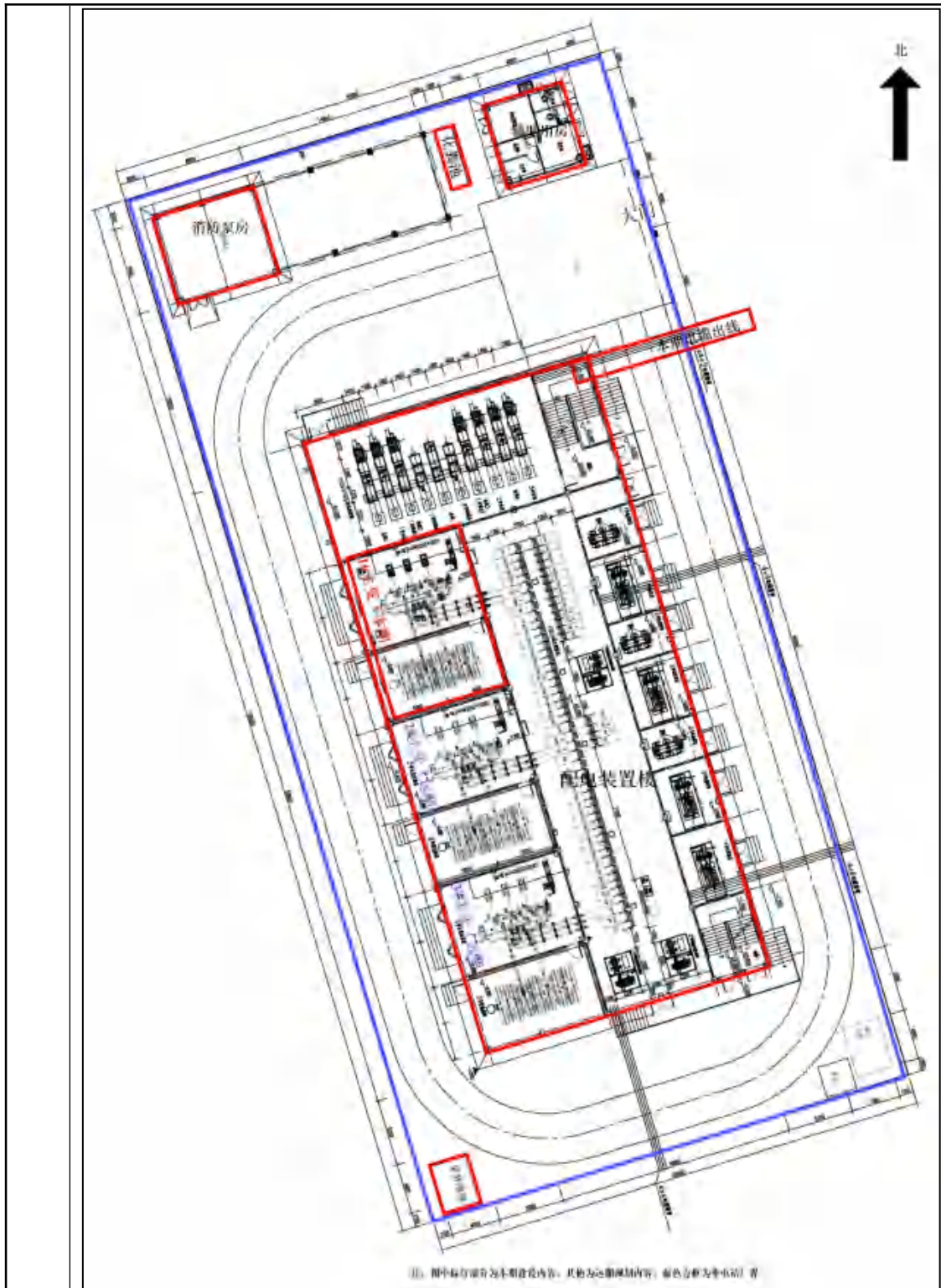


图 2-2 变电站平面布置示意图

2.输电线路路径

新建线路自副中心 110 千伏变电站 110 千伏配电装置东数第二、第三出线间隔采用电缆向东出线，形成副中心 π 接灌台-尚集 110kV 线路 II 回线路，出线至灌台~尚集 II 回 46 号小号侧，新立双回路电缆终端杆，实现 π

接，新建电缆线路 0.08km，其中双回路电缆线路路径长度 0.05km（站外 0.015km、站内 0.035km）、单回电缆路径长度 0.03km（均位于站外），新建杆塔 2 基，均为双回路耐张杆（110-ED21GS-J4-30）。

本项目输电线路路径见图 2-3，本项目输电线路 π 接方式见图 2-4。



图 2-3 本项目输电线路路径示意图

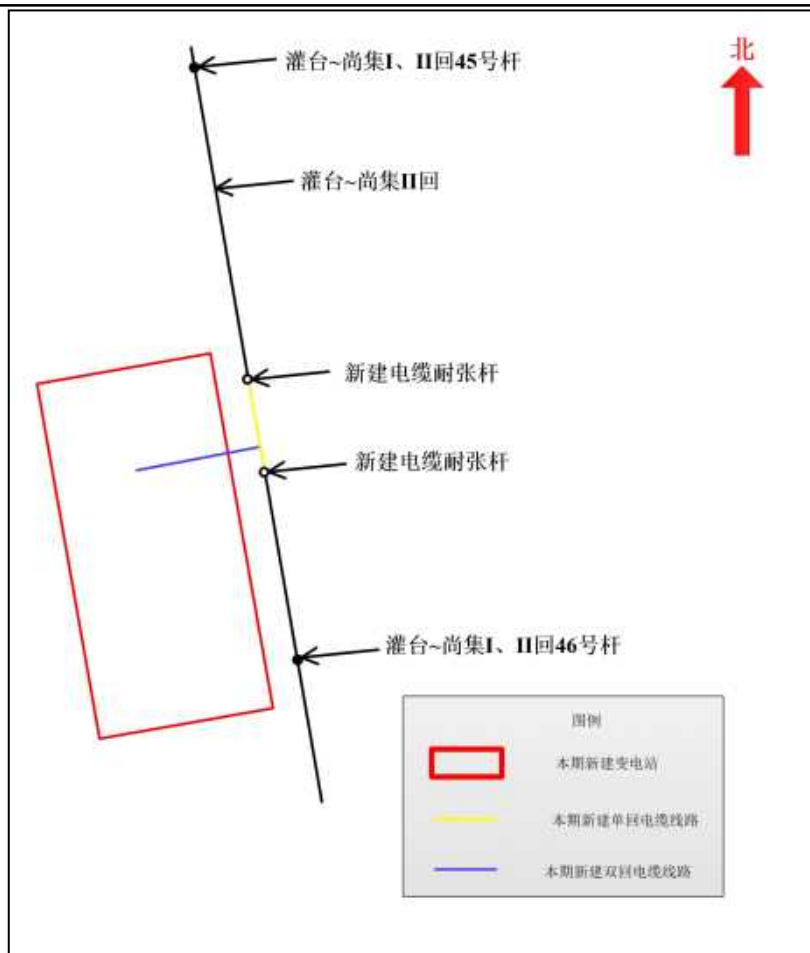


图 2-4 本项目输电线路 π 接方式示意图

3.施工布置

3.1 变电站

变电站施工办公生活区布置在站区西北侧预留空地，总占地面积约为 1000m²，用于施工材料堆放及施工人员生活办公场地。

3.2 电缆线路

(1) 施工道路布置

本项目新建电缆线路 0.08km，其中双回路电缆线路路径长度 0.05km（站外 0.015km、站内 0.035km）、单回电缆路径长度 0.03km（均位于站外），站外电缆采用排管敷设，直接开挖敷设，施工道路占地面积约为 225m²。

(2) 塔基施工场地

在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用作塔基基础施工和杆塔组立，兼做材料堆放场地，根据施工工艺需要，塔

基施工场地一般选择紧邻塔基处。

本项目塔基主要采用灌注桩基础，本项目新建输电线路塔基 2 基，施工场地占地面积约 288m²，其中塔基永久占地面积约 9m²、塔基施工临时占地面积约 279m²。

施工方案

1. 施工工艺

1.1 变电站

许昌市区副中心变电站为新建变电站，其施工主要包括站址三通一平、地基处理、土石方开挖、土建施工及设备安装等几个阶段。变电站在三通一平后设置围墙，施工作业均在围墙内进行。施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法，变电站主要施工工艺和方法见表 2-5，工艺流程见图 2-5。

表 2-5 变电站主要施工工艺和方法一览表

序号	施工阶段	施工场所	施工工艺、方法
1	站址三通一平	新建站区	采用自卸卡车分层立抛填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动夯实
2	地基处理	建（构）筑物	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑钢筋混凝土。砖混、混凝土、预制构件等建材采用塔吊垂直提升，水平运输采用人力推车搬运
3	土方开挖	排水管道、管沟	机械和人工相结合开挖基槽
4	土建施工	站内外道路	土建施工期间宜暂铺泥结碎石面层，待土建施工、构支架吊装施工基本结束，大型施工机具退场后，再铺筑永久路面层
5	设备安装	电气设备区	采用人工开挖基槽，钢模板浇筑基础，钢管人字柱及螺栓角钢梁构架均在现场组装，采用吊车吊装，设备支架和预制构件在现场组立

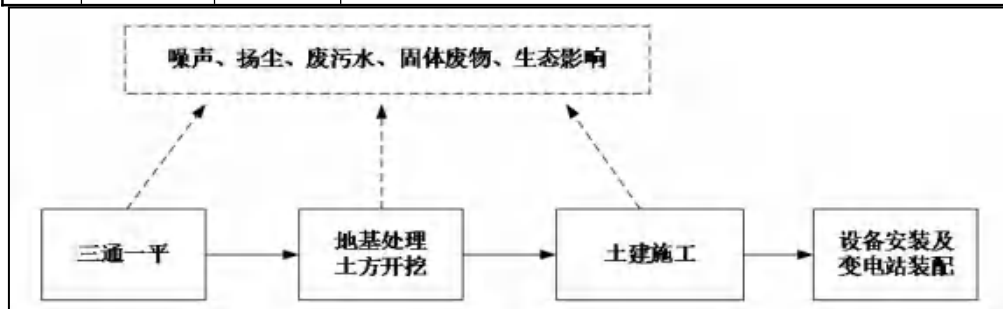


图 2-5 本项目变电站施工工艺流程示意图

1.2 电缆线路

本项目输电线路施工主要包括塔基施工、铁塔组装、安装及电缆敷设等工作。本项目线路施工工艺流程见图 2-6。

①塔基施工

	<p>基坑开挖→混凝土浇筑。塔基开挖回填后，尚余一定量的土方，因此最终塔基占地区回填后一般仅高出原地面不足 10~15cm，为合理利用土地资源，先将余土就近堆放，后期回填至塔基部位，采取人工夯实方式对塔基开挖产生的土石方在塔基周边分层碾压，夯实工具采用夯锤。</p> <p>②铁塔安装施工</p> <p>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，确定正装分解组塔或倒装分解组塔。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。</p> <p>③电缆施工</p> <p>本项目电缆采用排管敷设，电缆敷设采用Φ200 内径 PVC 管，光缆敷设采用Φ50 内径 PVC 管。电缆施工采用开沟机直接开挖，垂直敷设，埋深约为 1.0m，埋入排管后对地面进行回填。</p> <div data-bbox="331 1064 1337 1361" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[施工准备（物料运输）] --> B[基础施工] B --> C[杆塔施工及电缆施工] A -.-> D[噪声、扬尘] B -.-> E[噪声、扬尘、固废、废水、生态环境] C -.-> E </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 2-6 本项目电缆线路施工工艺流程示意图</p>
其他	<p>1.项目建设的必要性</p> <p>拟建 110kV 副中心变位于建安区新城区西部，汉风路与昌盛路西北角。目前该区域无电源点，随着工业技术发展和城乡一体化推进，建安区新城区供电区需 110kV 电网供电负荷将继续提高，附近待接入负荷有融创观河苑约 9190kVA、建业臻悦汇约 16000kVA、北海书苑约 13200kVA、建安区一高新校区约 12600kVA，预计 2030 年拟建副中心变周边负荷达 45MW。</p> <p>目前此区域主要是由 110kV 永新变的永 12#西拓区线和永 11 山水线两条 10kV 线路供电和 220kV 灌台变灌 36#上瑞线和灌 35#水泥厂线供电。副中心变投运后，与新城区南部的 110kV 永新变、新城区北部的 220kV</p>

灌台变构建联络，加强了新城区 10kV 网架结构，提高了新城区的供电能力和供电可靠性。

综上所述，为满足负荷增长需要，缓解建安区新城区供电区 110kV 容量紧张问题，优化配电网网架，提高供电可靠性，新建 110kV 副中心变是必要的。

2.项目进展情况及环评工作过程

受国网河南省电力公司许昌供电公司委托，我公司依据工程可行性研究报告开展本项目的环评工作。我公司人员于 2025 年 10 月对工程进行了实地踏勘和收集了有关资料，并于 2025 年 10 月 25 日对工程区域电磁环境及声环境进行了现状检测。在现场踏勘、调查和检测的基础上，结合本项目的实际情况，根据相关技术规范、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。在上述工作基础上，编制了《河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程建设项目环境影响报告表》。

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
	1.1 自然环境概况
	(1) 地形、地质及地貌条件
	建安区位于河南省中部，隶属河南省许昌市，环抱魏都区，东邻鄢陵县，西邻禹州市，南靠临颖县，北靠长葛市，坐标为东经 113°35'~114°04'、北纬 33°52'~34°10'，总面积 1002 平方千米。截至 2024 年 8 月，建安区常住人口 57.86 万人。
	建安区境地势平缓，西北高东南低，处在豫西断块与华北拗陷的邻接部位上。岗峦由西北渐次向东南延伸，在中部跌落。颍河、清颍河、小泥河、老颍河等大小 20 多条统一走向的河流沟汊在东部南部冲积而成为一大片平原和浅平洼地。
	建安区地处伏牛山余脉向豫东平原过渡地带，地势西北高，东南低，地面坡降为 2.6‰，平均海拔 70 米左右，最高海拔 175 米，最低海拔 57 米。全区分岗地、平原、浅平洼地三种地形。
	岗地主要分布在西部、西北部，面积约 115 平方千米，占全区面积的 11.7%；平原主要分布在中部和东部，由黄河、双洎河、清颍河、颍河泛滥冲积而成，面积约 868.1 平方千米，占全区总面积的 88.3%（其中包括浅平洼地）；浅平洼地与平原无明显差别，唯多雨时易积水成涝，其分布多在区境东部和东南部。
	(2) 水文
	许昌市建安区属淮河流域沙颍河水系，流域面积 100 平方千米以上的河道主要有颍河、清颍河、石梁河、小泥河、灵沟河、小洪河、老颍河等 7 条。
	许昌市建安区地下水由近代冲积物组成，类型简单，全属第四系松散岩类孔隙水。根据其埋深可分为浅层水和中深层水，以浅层地下水为主。市区附近浅层水平均水位埋深 8.5m，主要靠降水渗透补充，入渗系数在 0.20 左右，平水年份补给量约为 1200 万 m ³ ；其次为河渠侧渗及灌溉回归水补给，多年平均补给量为 1407 万 m ³ 。浅层地下水的流向由西北向东南方式

流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢，侧向径流补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 1593 万 m³，其流向亦为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。

(3) 气候

许昌市建安区属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。

(4) 植被类型

许昌市建安区属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。区域农业开发历史悠久，天然植被残存较少，已为人工植被替代。

(5) 土壤

许昌市土壤可划分为六个土类、十四个亚类、二十五个土属和四十六个土种。六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。全市土壤呈微碱性，pH 值在 7.5-8.5 之间，适宜小麦、玉米、红薯等多种农作物的生长与生物繁殖，土壤肥力在全省处于中下等水平。西部浅山丘陵区土壤较贫瘠，土层薄，水土流失较严重；中部地区由于化肥的不合理施用，影响土壤理化性质、生物性质和肥力，成为农业发展的主要障碍。

1.2 环境功能区划

(1) 河南省主体功能区规划

根据《关于印发河南省主体功能区规划的通知》（豫政〔2014〕12 号），河南省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。

本项目位于河南省许昌市建安区境内，属于国家级重点开发区域，主体功能定位是：支撑全国经济增长的重要增长极，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，能源原材料基地、综合交通枢纽和物流中心，区域性的科技创新中心，全国重要的人口和经济密集区。

(2) 河南省生态功能区划

根据《河南省生态功能区划》，河南省划分为 5 个生态区，18 个生态亚区和 51 个生态功能区，按各区的主要功能归类汇总为 8 大类，分别为：生物多样性保护生态功能区、矿产资源开发生态恢复生态功能区、水源涵养生态功能区、农业生态功能区、湿地生态功能区、洪水调蓄生态功能区、水资源保护生态功能区和自然及文化遗产保护生态功能区等。

本项目位于河南省许昌市建安区境内，属于许昌—漯河平原农业生态功能区。该区地势平坦，土壤深厚肥沃，光照充足，气候温和，适宜发展农业。植被以农业植被及经济作物为主，烟叶、花卉在许昌农田作物中占有重要地位。地表水较为匮乏，且受到不同程度的污染，水体污染导致水生生态系统的破坏，给地表水利用带来困难，进而导致地下水资源的过量开采，形成大面积地下漏斗。农药、化肥、农用地膜的大量使用，畜禽粪便的随意堆放，造成土壤、水体的污染，农村面源污染较为突出。水环境污染高度敏感、水资源胁迫极度敏感。

生态系统主要服务功能是大力发展高效生态农业，建设无公害农产品基地和有机农产品生产基地；积极发展循环经济，加强畜禽养殖业的管理，积极引进和推广畜禽废弃物资源化技术，开展秸秆综合利用，控制农村面源污染；开展节水农业建设，合理开采利用地下水资源。

1.3 陆生生态

(1) 土地利用现状

河南许昌市区副中心 110 千伏变电站及电缆线路沿线土地现状利用类型为一般耕地。

(2) 植被

根据现场调查，河南许昌市区副中心 110 千伏变电站周围及电缆线路沿线现有植被主要为农作物、野草、灌木、乔木等。

(3) 动物

本项目所在区域的野生动物以常见鸟类及鼠类为主。

(4) 重点保护野生动植物情况

经查阅相关资料和现场踏勘，本项目评价范围内不涉及珍稀濒危野生保护动植物集中分布区。本项目区域自然环境现状见图 3-1。

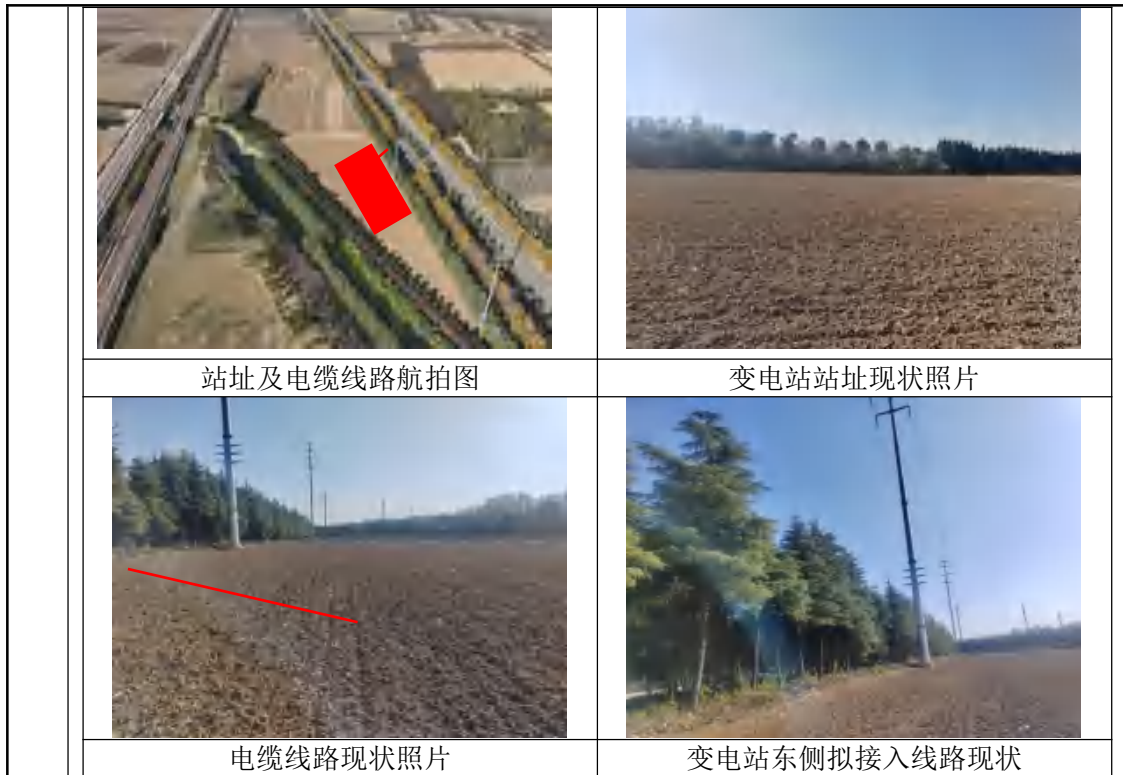


图 3-1 本项目区域自然环境现状照片

2.地表水环境质量现状

本项目不跨越河流，变电站西侧为夏庄沟，夏庄沟为农灌河流，无相应断面检测数据，夏庄沟入清潩河。根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，2024 年清潩河临颍高村桥地表水国控断面水质达到Ⅲ类水平。

3.大气环境质量现状

根据《2024 年许昌市生态环境状况公报》，许昌市 2024 环境空气质量量见下表。

表 3-2 许昌市 2024 环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	过渡阶段浓度 限值μg/m ³	占标 率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	30	163.3	不达标
PM ₁₀		77	60	128.3	不达标
SO ₂		6	60	10	达标
NO ₂		23	40	57.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数	175	160	109.4	不达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标

由上表可知，许昌市 2024 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8h 滑动平均浓度值的第 90 百分位数浓度均超过《环境空气质量标准》

(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值二级标准，影响环境空气质量的首要污染物为 PM_{2.5}，2024 年度许昌市为不达标区。

针对环境空气质量改善，根据《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》(许政〔2024〕17 号) 等文件，提出了大气污染防治行动的相关要求，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况，推动空气质量持续改善。

4.电磁环境及声环境质量现状

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2025 年 10 月 25 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

(1) 检测项目

- ①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度。
- ②磁感应强度：地面 1.5m 磁感应强度。
- ③噪声：地面 1.2m 处等效连续 A 声级。

(2) 检测时间及气象条件见表 3-3。

表 3-3 项目检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025 年 10 月 25 日	多云	19~26	36~55	0.7~1.5

(3) 检测仪器

1) 北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04，仪器出厂编号 1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2025-00766，仪器有效期为 2025 年 2 月 18 日~2026 年 2 月 17 日。

2) 杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计，仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz，仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0100725，仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。

3) 杭州爱华 AWA6221A 声校准器, 仪器出厂编号 1007207, 仪器由河南省计量测试科学研究院检定, 证书编号为 1024BR0200462, 仪器有效期为 2024 年 11 月 01 日~2025 年 10 月 31 日。

(4) 检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(5) 检测频次

电磁环境: 各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

声环境: 各检测点位昼、夜各检测 1 次。

(6) 检测点位代表性分析

本项目检测点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求, 能全面反映项目区域电磁及声环境质量现状。

(7) 质量保证措施

①电磁环境、噪声检测事先勘察现场, 并按照规定进行检测;

②检测点位具代表性并合理布设, 保证各检测点位布设的科学性和可比性;

③检测所用仪器满足检测要求, 与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合, 以保证获得真实的测量结果; 检测仪器在检定/校准有效期内, 测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常;

④检测方法采用国家有关部门颁布的标准, 检测人员经考核并持有上岗证;

⑤检测时获得足够的数量, 以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则;

⑥检测项目留存完整的文件资料: 仪器检定/校准证书、检测记录等, 以备复查;

⑦所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

(8) 检测布点

①布点原则

电磁环境：拟建变电站检测点选择在变电站址四周边界处，测点均高于地面 1.5m，共 4 个测点；站外地下电缆边界选择地下电缆与 110kV 灌台~尚集 II 回线路 π 接处及距离许昌市区副中心变电站边界 5m 处，测点均高于地面 1.5m，共 2 个测点。

声环境：拟建变电站检测点选择在变电站址四周边界处，测点位于距地面 1.2m 高处，共 4 个测点。

②检测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，检测点位示意图见图 3-2。



图 3-2 本项目检测点位示意图

(9) 检测结果

本项目电磁环境检测结果见表 3-3，声环境检测结果见表 3-4。

表 3-3 电磁环境现状检测结果一览表

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)	备注
一、许昌市区副中心变电站四周					
1	变电站四周	东厂界 (EB1)	192.52	0.0903	距离 110kV I 灌尚线边导线 10m
2		南厂界 (EB2)	105.31	0.0695	/
3		西厂界 (EB3)	8.06	0.0377	/

4		北厂界 (EB4)	71.24	0.0606	/
二、地下电缆沿线					
1		站外地下电缆沿线 (EB5)	195.63	0.1036	与 110kV II 灌尚线 π 接处, 距离许昌市区副中心变电站边界 13m 处
2		站外地下电缆沿线 (EB6)	186.45	0.0920	距离许昌市区副中心变电站边界 5m 处, 距离 110kV I 灌尚线边导线 5m
注: 靠近许昌市区副中心变电站的线路为 110kV I、II 灌尚线 (东侧为 110kV II 灌尚线、西侧为 110kV I 灌尚线), 线高约为 33m, 检测过程线路正常带电。					

表 3-4 声环境现状检测结果一览表

序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	变电站四周	东厂界 (N1)	49.3	44.0	距离汉风路 28m
2		南厂界 (N2)	46.7	39.1	距离汉风路 55m
3		西厂界 (N3)	44.3	38.5	距离汉风路 68m
4		北厂界 (N4)	46.1	41.5	距离汉风路 55m

根据现场检测结果, 拟建许昌市区副中心变电站四周工频电场强度为 (8.06~192.52) V/m、工频磁感应强度为 (0.0377~0.0903) μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求; 站外地下电缆边界处工频电场强度为 (186.45~195.63) V/m、工频磁感应强度为 (0.0920~0.1036) μ T, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

拟建变电站东厂界处昼间噪声检测值为 49.3dB(A), 夜间噪声检测值为 44.0dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值要求; 西、南、北厂界处昼间噪声检测值为 (44.3~46.7) dB(A), 夜间噪声检测值为 (38.5~41.5) dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求。

与项目有关的原有	1.相关工程环保手续
	<p>与本项目相关工程主要为昌盛(灌台)~尚集 110 千伏线路工程, 其环保手续履行情况如下。</p> <p>许昌昌盛(灌台) 220 千伏变电站 110 千伏送出工程(包含昌盛(灌台)~尚集 110 千伏线路工程)于 2016 年 9 月取得原许昌市环境保护局环</p>

<p>环境 污染 和生 态破 坏问 题</p>	<p>评批复，批复文号为许环辐审〔2016〕24号，并于2021年11月通过自主环保验收，现线路正常运行。</p> <p>2.原有环境污染状况和生态破坏问题</p> <p>本项目为新建输变电工程，根据现场检测及调查，工程周围无原有环境污染状况和生态破坏问题。与本项目相关工程昌盛（灌台）~尚集110千伏线路工程环保手续完善，项目所在区域的电磁环境、声环境等各项指标均符合国家规定的限值要求，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>																																								
<p>生 态 环 境 保 护 目 标</p>	<p>1.评价因子</p> <p>按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要环境影响评价因子见表3-5。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 本项目主要环境影响评价因子</p> <table border="1" data-bbox="309 875 1342 1348"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>pH</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>COD、BOD₅、NH₃-N、SS</td> <td>/</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">运行期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁场</td> <td>uT</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td>昼间、夜间等效声级, Leq</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>pH</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>COD、BOD₅、NH₃-N、SS</td> <td>/</td> <td>mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.评价工作等级</p> <p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目许昌市区副中心110千伏变电站为主变全户内式变电站，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路均采用地下电缆，本项目输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目位于声环境1类功能区，评价范围内无声环境敏感目标，根据导则要求，本项目声环境评价等级按二级进行评价。</p>	评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位	施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	/	地表水	pH	/	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	mg/L	运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m	工频磁场	工频磁场	uT	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)	地表水	pH	/	/	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	/	mg/L
评价阶段	评价项目	现状评价因子	预测评价因子	单位																																					
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)																																					
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	/																																					
	地表水	pH	/	/																																					
COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS		/	mg/L																																						
运行期	电磁环境	工频电场	工频电场	kV/m																																					
		工频磁场	工频磁场	uT																																					
	声环境	昼间、夜间等效声级, Leq	昼间、夜间等效声级, Leq	dB(A)																																					
	地表水	pH	/	/																																					
COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS		/	mg/L																																						

3.评价范围

(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》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境影响评价范围为站界外 30m 范围内。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目线路电磁环境影响评价范围为地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

(2) 声环境的评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对于固定声源为主的建设项目，一级评价项目评价范围为 200m，二级、三级项目根据实际情况适当缩小，本项目声环境为二级评价，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，考虑变电站运行期噪声传播衰减规律，变电站站内主要声源产生的噪声传播至 50m 时贡献值已较小，不会对当地声环境产生叠加影响，因此本项目变电站声环境评价范围为站界外 50m 范围内。

(3) 生态环境的评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站生态环境评价范围为站界外 500m 范围内。

本项目变电站电磁及声环境评价范围及周围环境示意图见图 3-3。



图 3-3 本项目变电站电磁及声环境评价范围及周围环境示意图

	<p>3.环境敏感目标</p> <p>(1) 水环境敏感区</p> <p>根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及“饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区”等水环境敏感区。</p> <p>(2) 生态敏感区</p> <p>根据现场踏勘和资料分析，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等生态敏感区。</p> <p>(3) 电磁环境、声环境敏感目标</p> <p>根据调查资料和现场实地踏测，确定本项目评价范围内无电磁环境敏感目标及声环境敏感目标。</p>
评价标准	<p>1.环境质量标准</p> <p>电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值，具体标准限值见表 3-6。根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政 [2022] 46 号）中的“许昌市内高速公路、一级公路、二级公路、交通线主干道、次干路、京广铁路干线两侧均划为 4a 类，停车场及交通场站均划为 4a 类，京广高铁干线两侧均划为 4b 类，具体划定如下：交通干线两侧相邻区域为 1 类声环境功能区的，交通干线边缘向外延伸 50 米”，本项目变电站位于 1 类声环境功能区，东厂界距离汉风路为 28m，汉风路为次干道，本项目东厂界及南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，西厂界及南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，具体标准限值见表 3-7。</p>

表 3-6 电磁环境标准

项目	标准	标准名称
工频电场强度	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)
工频磁感应强度	100uT	

表 3-7 声环境质量标准

项目	标准限值	标准来源	备注
变电站西厂界，南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围外的区域	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准	《许昌市声环境功能区调整方案(2021)》
变电站东厂界，南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围内的区域	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类标准	

2. 污染物排放标准

(1) 施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 中规定的标准限值。

(2) 运营期变电站厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中规定的标准限值。

表 3-8 厂界环境噪声排放标准

项目	标准	标准名称	备注
变电站厂界噪声	昼间 55dB(A) 夜间 45dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准	变电站西厂界，南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围外的区域
	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准	变电站东厂界，南厂界、北厂界在距离汉风路 50m 范围内的区域
施工期噪声	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	施工场界

(3) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中相关要求。

其他

总量控制：无

四、生态环境影响分析

本项目施工期场地平整、土建施工、材料运输、设备安装、架空线路施工等过程中可能产生生态影响、施工扬尘、施工噪声、施工废水以及施工固体废物。施工期可能产生生态破坏和环境污染的主要环节及影响因素见图 4-1、表 4-1。



图 4-1 工程施工期主要产污环节示意图

表 4-1 施工期的主要环境影响因素及产生途径一览表

序号	影响因素	产生途径
1	噪声	施工机械、施工工艺及施工人员噪声
2	废水	施工人员生活污水及施工废水
3	扬尘	场地平整、基础开挖、散装材料及运输
4	固体废物	施工人员生活垃圾及施工建筑垃圾、弃土弃渣
5	生态环境	工程占用土地、破坏植被以及由此带来的水土流失等

施工期具体的环境影响分析如下：

1.生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在永久工程和临时工程对土地占用和植被破坏。

(1) 土地占用

本项目用地主要包括改变功能和不改变功能的用地两类，前者主要为变电站占地、新建地下电缆及塔基占地等；后者主要为工程临时用地，一般为施工临时占地等。

项目永久占地将改变现有土地的性质和功能，永久占地和临时占地将破坏地表植被，干扰野生动物的栖息。由于本项目拟建站址及电缆线路具有占地面积小且较为分散的特点，工程建设不会引起区域土地利用的结构变化，施工结束后及时清理现场，恢复扰动区域土地功能和生态环境，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

(2) 植被破坏

拟建变电站及输电线路周围主要为农作物、野草、灌木及乔木，无国家级和省级保护的野生植物及古树名木。

变电站、地下电缆及塔基占地对植被的破坏不会改变植被的多样性，临时施工道路及临时施工场地对植被的破坏是短暂的，施工结束后通过因地制宜进行土地功能恢复，地表植被能逐步恢复。

(3) 对动物的影响

根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁，变电站周围及线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的鸟类、啮齿类外，无其它野生动物分布。本项目评价范围内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。

2.声环境影响分析

变电站施工期主要噪声源有运输车辆噪声以及桩基、土建、设备安装施工中各种设备噪声。

电缆线路施工期噪声主要集中在地下电缆、排管及杆塔基础开挖、回填以及基础施工等阶段，主要噪声源为运输车辆噪声、各类施工机械及施工人员噪声等，本项目的施工机械设备一般为露天作业，噪声经几何扩散衰减后到达预测点，因此均为室外声源，且可等效为点声源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），附录 A.2 “常见施工设备噪声源不同距离声压级”，本项目施工期噪声源强见表 4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

序号	施工阶段	主要施工设备	声压级（距声源 5m）
1	地基处理、建构筑物土石方开挖	液压挖掘机	86
		重型运输车	86
2	土建施工	重型运输车	86
		混凝土振捣器	84
3	设备进场运输	重型运输车	86

(1) 施工噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），施工噪声预测计算公式如下：

1) 点声源衰减模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离，m。

式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

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

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离，m。

2) 噪声贡献值 (L_{eqg}) 计算公式如下：

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

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。

3) 噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式如下：

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

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(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(2) 施工噪声预测计算结果与分析

本项目施工一般仅在昼间（6:00~22:00）进行，对周围环境影响也主要分布在这个时段。由表 4-2 可看出，液压挖掘机、重型运输车的声源最大。施工设备通常机械噪声一般为间断性噪声。

考虑多种设备同时施工时的声环境影响，对变电站施工场界的声环境综合影响进行预测。依据上述公式，施工期噪声预测结果见表 4-3。

表 4-3 施工期噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

与声源的距离 (m)		5	10	15	32	45	46.6	80	100	200	300
无围挡噪声贡献值	单台设备	86.0	80.0	76.5	70.0	67.0	66.6	61.9	60.0	54.0	50.5
	叠加影响	89.0	83.0	79.5	73.0	70.0	69.6	64.9	63.0	57.0	53.5
围挡(施工围挡)引起的衰减		10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
有围挡噪声贡献值	单台设备	76.0	70.0	66.5	60.0	57.0	56.6	51.9	50.0	44.0	40.5
	叠加影响	79.0	73.0	69.5	63.0	60.0	59.6	54.9	53.0	47.0	43.5

由表 4-3 可知,考虑单台设备影响情况下,在施工围挡的情况下,施工噪声在距离施工设备外 10m 处就可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)昼间标准限值要求;考虑施工设备叠加影响的情况下,施工噪声在距离施工设备外 15m 处才可满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)昼间标准限值要求。

经现场调查,本项目评价范围内无噪声敏感目标,为保障施工场界处昼间噪声排放满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的要求,环评要求施工单位采取下述措施降低施工噪声影响:

①采用低噪声施工机械设备,按照要求设置施工围挡,控制设备噪声源强。

②优化施工机械布置、加强施工管理,文明施工,错开高噪声设备使用时间,确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的限值要求。

③因特殊需要必须连续施工作业的,应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明,并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

综上所述,在采取限制源强、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。

3.施工扬尘分析

施工扬尘主要来自土方挖掘、排管回填、物料运输和使用、施工现场车辆行驶扬尘等。由于扬尘源多且分散,源高一般在 15m 以下,属于无组织排放。同时,受施工方式、设备、气候等因素制约,产生的随机性和波动性较大,一般影响范围为 50m。

变电站新建工程施工时，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采取洒水、车辆冲洗及喷洒防尘抑制剂等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。

新建线路材料运输、地下电缆及杆塔基础开挖、土石方运输、排管回填过程中产生的扬尘对线路周围及途经道路局部空气质量造成影响，但由于线路施工时间较短，塔基施工点较为分散且土石方开挖量小，离居民区较远，通过拦挡、苫盖、洒水及喷洒防尘抑制剂等施工管理措施可以有效减小线路施工产生的扬尘影响，对周围大气环境影响不大。

4.固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾等。

变电站施工人员产生的生活垃圾经收集后由环卫部门处置，电缆线路较短，停留时间较短，利用变电站生活设施，施工人员产生的生活垃圾经收集后由环卫部门处置。

地下电缆工程塔基及地下排管施工时剥离的表土集中堆放，施工结束后回覆于施工区，用于植被恢复，地下管廊及塔基开挖产生的基槽余土分别在各塔基占地范围内就地回填压实、综合利用。

废弃包装材料集中堆放，尽可能回收利用，不能回收利用的，及时清运至指定消纳场处理。

施工产生的弃土弃渣及建筑垃圾由施工方运至指定的市政垃圾消纳场处理。

综上，本项目产生的固体废物可以得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

5.水环境影响分析

本项目施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。

输电线路施工人员及变电站施工人员生活污水利用临时化粪池处理后定期清运。

混凝土浇灌施工均采用商品混凝土，无废水产生。车辆冲洗废水经沉淀后回用。

通过采取上述环保措施，施工过程中产生的废水不会影响周围水环境。

根据本项目的特点，运营期可能产生环境污染的主要环节及影响因素见图 4-2、图 4-3。

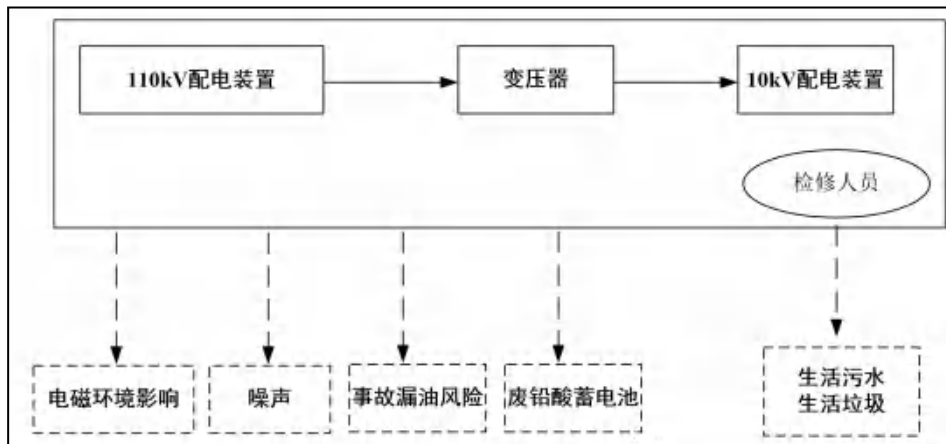


图 4-2 变电站运行期主要产污环节示意图



图 4-3 输电线路运行期主要产污环节示意图

1. 电磁环境影响预测与评价

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目许昌市区副中心变电站及输电线路（地下电缆）电磁环境影响评价工作等级均为三级，变电站及输电线路（地下电缆）均采用类比检测的方法进行分析评价。

（1）变电站

根据河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站的类比检测结果，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程投运后，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度最大值为 3.16V/m、工频磁感应强度最大值为

0.0185 μ T，也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

考虑副中心变电站现状检测值，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处电场强度预测值为（8.66~192.54）V/m、工频磁感应强度预测值为（0.0420~0.0922） μ T，与变电站四周电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

（2）地下电缆

由类比的新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程中电缆线路段检测数值可知，本项目拟建电缆线路最终建成投运后产生的工频电场强度最大值为 37.73V/m，磁感应强度最大值为 0.0709 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

考虑本项目电缆线路现状检测值，本项目电缆线路电场强度预测值最大为 198.97V/m、工频磁感应强度预测值最大为 0.1255 μ T，与电缆线路沿线工频电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专题评价》。

2.声环境影响预测与评价

（1）预测模式

由于变电站设备为户内布置，室内主要声源（主变压器）噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 B 中的噪声源预测计算模式，将室内主要声源（主变压器）等效为室外声源，根据室外声源预测方法分别计算等效室外声源（主变）和室外声源（轴流风机等）在预测点产生的声级，然后根据噪声贡献值计算公式对拟建工程声源对预测点产生的贡献值进行叠加预测。

1) 室内声源等效室外声源

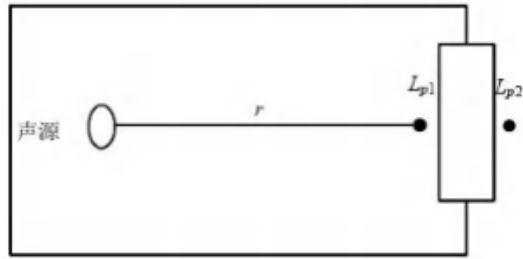


图 4-3 室内声源等效室外声源示意图

①如上图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

L_{p1} —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB。

L_w —某个声源的倍频带声功率级，dB。

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m。

R —房间常数， m^2 。

$R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面积， a 为平均吸声系数。

Q —方向因子，无量纲值。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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right]$$

式中

$L_{p1i}(T)$ —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③中公式计算出靠近室外围护结构处的声压级。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

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。

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按④中公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。

④将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w :

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

式中: S —透声面积, m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 L_w , 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

2) 室外声源

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。

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 $L_p(r_0)$, 计算相同方向预测点位置的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

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

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi}(r) + \Delta Li)} \right\}$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB。

ΔLi ——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：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A \text{ 或 } L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

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。

hm——传播路径的平均离地高度。

④预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{qb}} \right)$$

式中：

L_{eq} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)。

L_{qb} ——预测点的背景值，dB(A)。

3) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

①计算声压级

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点的总等效声级为

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

式中： t_i —在T时间内*i*声源工作时间，S。

t_j —在T时间内*j*声源工作时间，S。

T—计算等效声级的时间，h。

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

4) 噪声叠加值计算

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)。

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(2) 参数选取

本项目许昌市区副中心变电站为户内变电站，主要电气设备主变压器布置在站区配电装置楼内。

1) 源强分析

本项目变电站噪声源主要为变电站内的主变压器及轴流风机，主变采用全户内布置，参考可研设计资料以及《变电站噪声控制技术导则》(DL/T1518-2016)，主变1m处的声源等效声级控制在63.7dB(A)以内，主变压器布置在建筑物室内，并在室内加装隔音材料。散热器采用自然油冷，噪声可忽略不计，不列入固定噪声源。轴流风机位于配电装置楼，轴流风机选用低噪声风机、并采取隔声措施后，根据类似工程的实测资料，轴流风机噪声源强1m处声压级为55dB(A)进行预测。

2) 环境参数

A 站内主要建筑物参数

建筑物：配电装置楼为二层建筑，位于站区中部，长宽分别约50.5m和23.5m，建筑高度约9.0m；辅助用房为一层建筑，长宽分别约6.6m和7.2m，

建筑高度约 3.0m；消防泵房为一层建筑，长宽分别约 7.8m 和 7.0m，建筑高度约 7.0m。

围墙：变电站拟设置实体围墙，高约 2.3m。

B 噪声衰减因素选择

噪声的预测计算过程中，在满足工程所需精度的前提下，采用较为保守的方法。本次评价主要考虑几何发散（Adiv）、空气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）引起的噪声衰减，而未考虑其他多方面效应（Amisc）引起的噪声衰减。

本项目噪声源强调查清单见表 4-6 及表 4-7。

表 4-4 本项目室内噪声源强调查清单一览表											
序号	建筑物名称	声源名称	型号	等效声级/距声源距离 dB(A)/m	声源控制措施	声源空间相对位置/m			运行时段	降噪措施插入损失	建筑物外噪声声压级
						X	Y	Z			
1	配电综合楼	1#变压器	SZ-63000/110	63.7/1	选用低噪声设备,在主变压器室上、下部百叶窗处加装消声装置	8.68~19.22	44.35~51.78	0~4.0	单台全时段运行	15dB(A)	48.7dB(A)

表 4-5 本项目室外噪声源强调查清单一览表							
序号	声源名称	空间相对位置/m			等效声级/距声源距离 /dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	轴流风机 1	16.45	61.96	3.4	55.0/1	选用低噪声设备、风机出口安装消声器	24h/d
2	轴流风机 2	18.78	61.96	3.4	55.0/1		24h/d
3	轴流风机 3	22.94	61.96	3.4	55.0/1		24h/d
4	轴流风机 4	8.35	4.09	3.4	55.0/1		24h/d
5	轴流风机 5	17.53	50.05	9.0	55.0/1		24h/d
6	轴流风机 6	17.53	45.41	9.0	55.0/1		24h/d
7	轴流风机 7	33.80	35.90	9.0	55.0/1		24h/d
8	轴流风机 8	33.80	46.24	9.0	55.0/1		24h/d

注：空间相对位置以变电站西南角为原点（0，0，0），以变电站东西方向围墙为 X 轴，以垂直于变电站东西围墙的南北方向为 Y 轴，以垂直于地面为 Z 轴。

运营
期生
态环
境影
响分
析

(2) 参数选取

变电站噪声预测参数见表 4-6。

表 4-6 变电站噪声预测参数一览表

项目	参数
主变布置形式	全户内布置
声源类型	点声源
声源个数	1 台主变压器, 8 台轴流风机 (屋顶 4 台、墙壁 4 台)
围墙高度 (m)	2.3 (实体围墙)
围墙尺寸 (长×宽)	85m×40m
1m 处声压级 dB(A)	主变压器: 63.7dB(A); 轴流风机: 55dB(A)
配电装置楼尺寸 (长×宽×高)	50.5m×23.5m×11.7m
辅助用房尺寸 (长×宽×高)	6.6m×7.2m×3.0m
消防泵房尺寸 (长×宽×高)	7.8m×7.0m×7.0m

(3) 预测点位

本期预测点位为变电站围墙外 1m、距地面 1.2m 处。

(4) 预测结果及分析

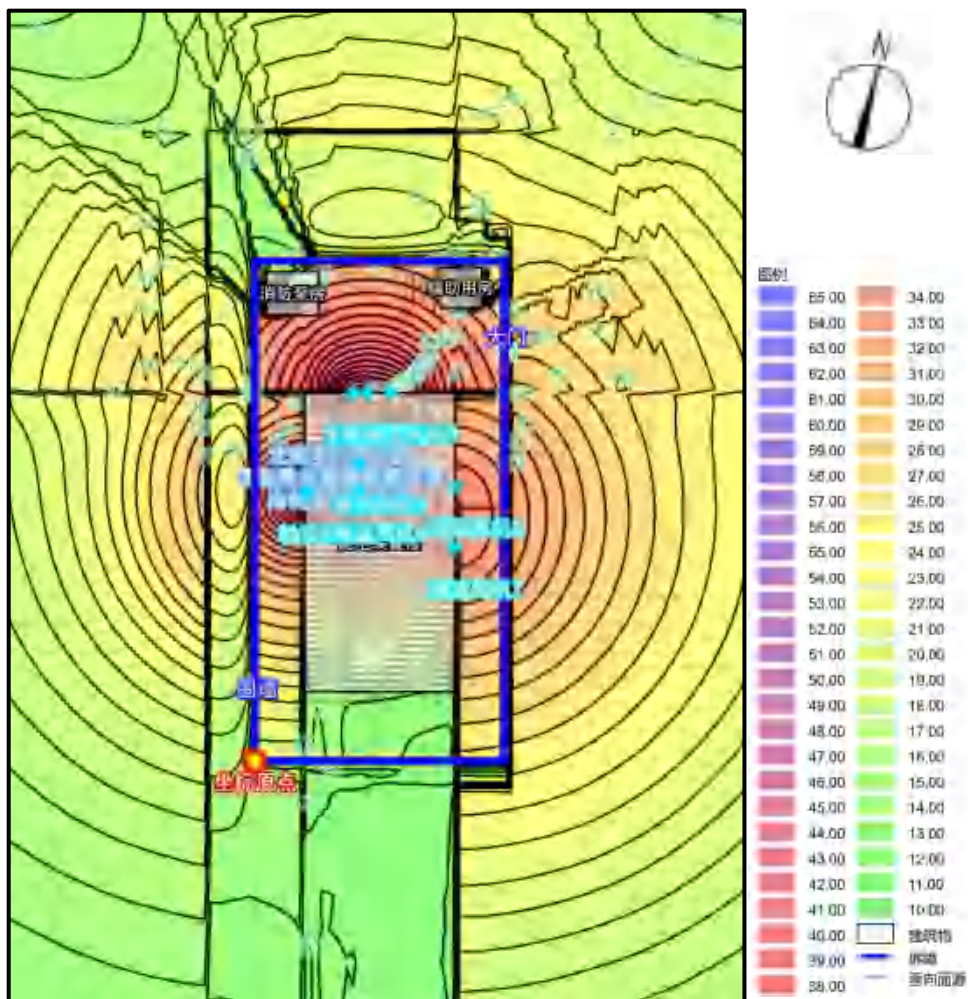


图 4-4 许昌市区副中心 110kV 变电站厂界噪声贡献值等声级线图

表 4-7 变电站厂界噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

序号	预测点位		最大贡献值	标准限值		达标分析
				昼间	夜间	
1	厂界	东侧围墙外 1m	34.1	55	45	达标
2		南侧围墙外 1m	14.6	55	45	达标
3		西侧围墙外 1m	24.8	55	45	达标
4		北侧围墙外 1m	19.5	55	45	达标

根据预测结果可知,在落实设计文件及本评价提出的噪声防治措施前提下,变电站本期工程投运后,变电站东厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类排放限值要求;变电站西厂界、南厂界、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类排放限值要求。

3.大气环境影响分析

变电站及输电线路运营期间无大气污染物排放,不会对大气环境造成影响。

3.水环境影响分析

变电站正常运行时,站内无生产废水产生;变电站内的废水主要为变电站巡检人员产生的生活污水。

变电站内拟建设雨污分流系统,根据调查,变电站周围市政雨水管网及市政污水管网尚未建成,雨水经收集后排入西侧夏庄沟,待市政雨水管网建成后排入市政雨水管网。变电站为无人值守变电站,站内拟建设1座1m³的化粪池,巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运,待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。

输电线路运行期间无废水产生,不会对附近水环境产生影响。

4.固体废物环境影响分析

许昌市区副中心变电站为无人值守变电站,运行期间固体废物主要为巡检人员产生的生活垃圾,变电站内废铅蓄电池及主变在事故、检修过程中可能产生的废矿物油。

输电线路运行期间无固体废物产生,对外环境无影响。

(1) 生活垃圾

许昌市区副中心变电站内拟设置垃圾箱,巡检人员产生的少量生活垃圾

经集中收集后统一清运处理。

（2）废铅蓄电池

变电站内使用铅酸蓄电池作为信号指示、仪表记录、操作电源备用，本项目变电站设置 1 组铅蓄电池（108 块铅蓄电池），当铅蓄电池无法继续使用需要更换时会产生废铅蓄电池。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW31，废物代码 900-052-31。更换后的废铅蓄电池先统一转运至建设运营单位危险废物暂存仓，然后交由具有相应资质的单位进行处置。

（3）废矿物油

变电站在正常运行状态下，无变压器油外排，在事故状态下，会有部分变压器油外泄，经油水分离后进入事故集油池内。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，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暂存于事故油池，最终交由具有相应资质的单位进行妥善处置。

建设单位应根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；废矿物油为危险废物，在收集、转移过程中，严格执行《危险废物转移管理办法》有关规定，并交由有资质的单位进行收集、暂存、运输和处置，禁止在转移过程中擅自拆解、破碎、丢弃。

根据调查，建设单位在许昌市建安区瑞祥路 689 号建设了国网许昌市供电公司危废暂存仓，用以暂存许昌辖区范围内变电站产生的废铅蓄电池，废铅蓄电池暂存仓设置单独区域。危废暂存仓采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，容器表面粘贴有危险废物标签，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。变电站运行过程中产生的废铅蓄电池将统一运送至国网许昌市供电公司危废暂存仓中，并由具有此类危险废物类别相关资质的单位进行回收处置。废矿物油由具有相应危废转移资质的单位转运，由具有此类危险废物类别相关资质的单

位进行回收处置。



图 4-6 国网许昌市供电公司废铅蓄电池暂存仓照片

5.环境风险分析

本项目变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故或检修时可能引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事故漏油若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

为防止变压器油泄漏至外环境，许昌市区副中心变电站拟建设有效容积为 35m³的事故油池及配套事故油坑、排油管等设施，满足本期工程单台最大容量变压器事故及检修时的排油需求。变压器基座四周设置集油坑（铺设卵石层），集油坑通过底部的事故排油管道与具有油水分离功能的总事故油池相连；一旦设备事故时排油或漏油，泄漏的事故油将渗过下方集油坑内的卵石层并通过排油管道到达事故油池，在此过程中卵石层起到冷却油的作用，不易发生火灾。根据国内已建成运行的 110kV 变电站的运行情况，主变事故漏油发生概率极小，进入事故油池的变压器油极少；对于进入事故油池的变压器油，经收集后交由有相应危废处置资质的单位回收处置。

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求：“6.7.7

	<p>户内单台总油量为 100kg 以上的电气设备，应设置挡油设施及将事故油排至安全处的设施。挡油设施的容积宜按油量的 20%设计。当不能满足上述要求时，应设置能容纳全部油量的贮油设施”，根据设计单位提供的资料，许昌市区副中心变电站拟建设有效容积为 35m³ 的事故油池，变电站本期拟建 1# 主变压器为 63MVA，根据《国家电网有限公司输变电工程通用设备》（2018 版），容量为 80MVA 以下的主变压器油量按不大于 20t 考虑，变压器油重以 20t 计，按变压器采用的绝缘油密度为 895kg/m³ 计算，得出事故油容积均为 22.3m³，事故油池的容量能够满足本期建成后“单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时 100%不外泄到环境中”的要求。后期根据深度设计和设备选型，应确保事故油池容积满足油量最大的一台设备 100%贮油需求。</p> <p>事故油坑及油池为全现浇钢筋混凝土结构，均进行了严格的防渗、防腐处理，池体采用抗渗等级不低于 P8 的抗渗混凝土。排油管道采用承插钢管，确保渗透系数≤10⁻⁸cm/s，保证废油不渗漏。因此，本项目在运行期的环境风险是可控的且产生的影响较小的。</p>
<p>选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析</p>	<p>1 环境制约因素分析</p> <p>本项目评价范围内无国家公园、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、文物保护单位、具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地、学校、医院、工厂等。项目所在区域也不涉及 0 类声环境功能区。</p> <p>根据环境质量现状检测可知，拟建变电站四周及输电线路沿线电磁环境现状检测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100uT 的公众曝露控制限值的要求；拟建变电站四周声环境现状检测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准限值要求。</p> <p>因此，本项目的建设无环境制约因素。</p> <p>2 环境影响程度分析</p> <p>本项目施工期加强对施工现场的管理，在采取本报告提出的环境保护措施后，可最大限度地降低施工期间对周围环境的影响。</p> <p>本项目避让了集中林区，减少了林木砍伐。本项目建成后，变电站及输</p>

电线路不产生废气，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网；生活垃圾集中收集后由环卫部门处置；废铅蓄电池、废变压器油及油污水由有资质的单位处置。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）相应标准限值要求。变电站厂界及输电线路沿线工频电场强度及工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100uT 的公众曝露控制限值的要求。

综上所述，本项目无环境制约因素，污染物均能达标排放。从环保角度分析，本项目的选址是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1.生态环境影响环境保护措施</p> <p>本项目对生态的主要影响为变电站、地下电缆线路永久占地及施工临时占地造成的植被破坏和水土流失。</p> <p>拟采取的水土保持及生态恢复措施主要如下：</p> <p>(1) 强化施工期管理，确保施工在站内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 施工前做好施工期环境管理与培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>(3) 在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>(4) 施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地。</p> <p>(5) 施工占用农田和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(6) 施工临时道路应尽可能利用机耕路、田间小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(8) 地下电缆施工应严格控制开挖宽度及开挖深度，并做好开挖土方的水土保持工作。</p> <p>(9) 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。</p> <p>通过采取以上生态保护措施，本项目对区域的生态环境影响很小。</p> <p>2.声环境影响环境保护措施</p> <p>施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。</p> <p>本项目施工期应严格做到以下几点：</p> <p>(1) 使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。</p> <p>(2) 施工期应严格控制作业时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，</p>
-------------	---

并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

(3) 施工开始后根据施工布置设立围挡, 利用距离和围挡的衰减作用, 降低工程施工噪声对周围环境的影响。

(4) 施工中运输车辆在经过集中居民区时, 采取限速、禁止鸣笛等措施, 减少对运输道路周边居民的影响。

在采取上述噪声污染控制措施后, 本项目在施工期的噪声对周边声环境影响能满足法规和要求, 并且施工结束后施工噪声影响即可消失

3.大气环境影响环境保护措施

根据《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》、《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》(豫环委办〔2025〕6 号)、《许昌市人民政府关于印发许昌市空气质量持续改善行动方案的通知》(许政〔2024〕17 号)、《许昌市 2025 年大气污染防治标本兼治实施方案》(许环专办〔2025〕9 号)等文件要求, 为减小施工扬尘对环境的影响, 施工期拟采取以下保护措施。

(1) 施工单位在工程开始施工前应主动向当地主管部门申报, 接受当地主管部门的监督管理; 施工机械设备及车辆需符合环保法律法规要求; 施工机械设备及车辆需符合环保法律法规要求。

(2) 建设单位应制定扬尘污染的评估和防治措施, 将扬尘污染防治责任明确纳入招标文件; 扬尘污染防治费用列入工程造价, 将扬尘污染防治责任明确纳入施工、运输、监理等合同。

(3) 在施工工地出入口公示扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称、项目负责人姓名、环保监督员姓名、投诉举报电话等信息。

(4) 对于变电站施工场地应做到"八个百分百"目标, 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。

(5) 建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放, 严密遮盖。

(6) 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。沙、石、土方等散体材料应集

中堆放。场内装卸、搬倒物料应封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时，必须 100%进行密闭，避免沿途漏撒。

(7) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。

(8) 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，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(9) 对施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬，设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。

(10) 若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业、建筑拆除作业，停止渣土及材料运输、裸露场地增加洒水降尘频次、工地停工等应急响应措施。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边环境空气的影响不大。

4. 固体废物环境影响环境保护措施

施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。拟采取的环境保护措施为：

(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好清理工作。

(2) 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。

(3) 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。

(4) 地下电缆及杆塔基础开挖产生的余土分别在占地范围内就地回填压实、综合利用；地下电缆及塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。

	<p>在采取以上环保措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周边环境的影响较小。</p> <p>5.地表水环境影响环境保护措施</p> <p>(1) 合理安排施工，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>(2) 施工过程中产生的施工废水，可利用施工场地周边排水管网口处设置简易拦截收集装置，将废水收集、沉淀后回用。混凝土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，不得大水漫排。</p> <p>(3) 线路及变电站施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运。</p> <p>(4) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>在严格落实相应环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1.生态环境保护措施</p> <p>强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>2.电磁环境保护措施</p> <p>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，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值要求。</p> <p>3.声环境保护措施</p> <p>定期对站内电气设备进行检修，保证主变等运行良好，使运营期变电站厂界噪声排放满足相应标准要求。</p> <p>4.地表水环境保护措施</p> <p>变电站巡检人员及地下电缆维护人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污</p>

	<p>水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。</p> <p>5.固体废物环境保护措施</p> <p>(1) 变电站巡检人员及地下电缆维护人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 变电站产生的废铅蓄电池即产生即处理，不在变电站内存放，变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油要交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>(4) 建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 要求制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。</p> <p>6.环境风险管理措施</p> <p>(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。</p> <p>(2) 变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>(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。</p> <p>采取上述措施后，可有效降低变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。</p>
其他	<p>1.设计阶段环保措施</p> <p>(1) 电磁环境影响控制措施</p> <p>对高压一次设备均采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等。控制配电构架及设备接线对地高度，确保地面工频电场强度、磁感应强度符合标准限值要求。</p> <p>(2) 水环境影响控制措施</p>

许昌市区副中心 110kV 变电站采用雨污分流的管道设计，站内设有化粪池，巡检人员产生的生活污水经化粪池处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。。

（3）声环境影响控制措施

建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。

选用低噪声设备，从源头控制噪声。变电站总平面合理布局，变电站厂界采用高度不低于 2.3m 的实体围墙。

（4）环境风险控制措施

许昌市区副中心 110kV 变电站拟建一座有效容积为 35m³ 的事故油池，对事故情况下变压器油进行拦截和收集，防止外泄至环境中。初步设计阶段，根据拟选用的设备进一步核实变压器事故油池的容积，确保事故油池容积能够容纳接入的最大单台设备事故状态下变压器油 100% 处置的需要，并采取相应的防渗措施，使得事故条件下变压器油不外泄至环境中。

2.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，本项目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) 制定本项目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，对于环境敏感目标要做到心中有数。

6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

7) 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) 工程竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》等要求，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。本项目工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。竣工环境保护验收相关内容见表 5-1。

表 5-1 工程竣工环境保护验收内容一览表

序号	验收对象	验收内容
1	相关资料、手续	项目核准文件、初步设计文件、环境影响评价报告及批复文件齐备，项目具备开工条件，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	环境敏感目标基本情况	核查环境敏感目标基本情况及变化情况。
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	核实项目建设中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。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、生态保护等各项措施的落实情况及实施效果。
6	环境风险防范	事故油池有效容积满足单台最大容量主变事故油 100%不泄漏的需要，产生的废铅酸蓄电池按照要求进行处置；是否发生突发环境风险事件，是否制定符合要求的突发环境风险事故应急预案。
7	生态环境保护措施	落实表土防护、破坏区域植被恢复、施工过程中垃圾妥善处理等生态保护措施。

8	环保投资	落实项目环保投资。
9	环境影响因子达标情况	检测本项目的工频电场强度、工频磁感应强度和噪声等环境影响指标是否达标。

(4) 运行期的环境管理

根据项目所在区域的环境特点，建议运行主管单位分设环境管理部门，配备相应专业的管理人员。

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) 不定期地巡查，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。

(5) 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5-2。

表 5-2 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	变电站四周、地下电缆线路沿线
		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 1 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	变电站四周处
		监测因子	等效连续 A 声级
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测时间	竣工环保验收时监测 1 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、夜间各监测一次

项目建设在设计、施工、运行阶段，提出了具体的环境保护措施内容。本项目动态总投资 5096 万元，其中环保投资 64.46 万元，占总投资 1.26%。本项目的环保措施投资估算见 5-3。

表 5-3 环保措施投资估算表

序号	项 目	投资估算（万元）
一、环境保护投资		
1	事故油池	12.0
2	生态恢复	10.0
3	污水处理措施费用	1.0
4	扬尘防治费用	6.0
5	噪声防治费用	5.0
6	固废处置费	3.0
7	环境影响评价费用	13.16
8	竣工环境保护验收及检测费用	14.3
合计		64.46
二、工程总投资（万元）		5096
三、环保投资占总投资比例（%）		1.26

环
保
投
资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	<p>(1) 强化施工期管理，确保施工在站内进行，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。</p> <p>(2) 施工前做好施工期环境管理与培训，组织专业人员对施工人员进行环保宣传教育，严格行为规范，进行必要的管理监督。</p> <p>(3) 在施工设计文件中说明施工期需注意的环保问题，严格要求施工单位按环保设计要求施工。</p> <p>(4) 施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>(5) 施工占用农田，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(6) 施工临时道路应尽可能利用机耕路、田间小路等现有道路，新建道路应严格控制道路宽度，以减少临时工程对生态环境的影响。</p> <p>(7) 施工现场使用带油料的机械器具，应采取措施防止油料跑、冒、滴、漏，防止对土壤和水体造成污染。</p> <p>(8) 地下电缆施工应严格控制开挖宽度及开挖深度，并做好开挖土方的水土保持工作。</p> <p>(9) 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。</p>	采用有效的生态保护措施，最大程度减少生态环境影响。	强化对设备检修维护人员的生态保护意识教育，加强管理，禁止滥采滥伐和捕猎野生动物，避免因此导致的沿线自然植被破坏和野生动物的影响。定期对线路沿线生态保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。	站区及线路周围生态环境良好。

水生生态	/	/	/	/
地表水环境	<p>(1) 合理安排施工，尽量避免雨天开挖作业。</p> <p>(2) 施工过程中产生的施工废水，可利用施工场地周边排水管网口处设置简易拦截收集装置，将废水收集、沉淀后回用。混凝土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，不得大水漫排。</p> <p>(3) 变电站施工人员及线路施工人员产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运。</p> <p>(4) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p>	<p>施工废水不外排，生活污水得到合理处理，对地表水环境无影响。</p>	<p>(1) 变电站巡检人员及线路运行维护人员生活污水利用站内建设的化粪池进行处理后定期清运，待市政污水管网建成后巡检人员产生的生活污水经化粪池处理排入市政污水管网。</p>	<p>生活污水不外排，对水环境无影响。</p>
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	<p>(1) 使用低噪声施工机械设备，从源头上进行噪声控制。</p> <p>(2) 科学安排，合理组织施工，尽量避免进行高噪声的夜间施工活动。施工期应严格控制作业时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。</p> <p>(3) 施工开始后根据施工布置尽早设立围挡，利用距离和围挡的衰减作用，降低工程施工噪声对周围环境的影响。</p>	<p>施工期的各项声环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。按《建筑施工噪声排放标准》对施工厂界噪声控制，不产生噪声扰民现象。</p>	<p>定期对站内电气设备进行检修，保证主变及轴流风机等设备运行良好，使运营期变电站厂界噪声排放满足相应标准要求。</p>	<p>变电站厂界满足 GB12348 相应标准限值要求。</p>
振动	/	/	/	/

<p>大气环境</p>	<p>(1) 施工单位在工程开始施工前应主动向当地主管部门申报, 接受当地主管部门的监督管理; 施工机械设备及车辆需符合环保法律法规要求; 施工机械设备及车辆需符合环保法律法规要求。</p> <p>(2) 建设单位应制定扬尘污染的评估和防治措施, 将扬尘污染防治责任明确纳入招标文件; 扬尘污染防治费用列入工程造价, 将扬尘污染防治责任明确纳入施工、运输、监理等合同。</p> <p>(3) 在施工作业出入口公示扬尘污染防治措施、建设各方责任单位名称、项目负责人姓名、环保监督员姓名、投诉举报电话等信息。</p> <p>(4) 对于变电站施工场地应做到"八个百分百"目标, 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。</p> <p>(5) 建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放, 严密遮盖。</p> <p>(6) 施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆。沙、石、土方等散体材料应集中堆放。场内装卸、搬倒物料应封闭或洒水, 不得凌空抛掷、抛撒。车辆运输散体材料和废弃物时, 必须 100%进行密闭, 避免沿途漏撒。</p> <p>(7) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>(8) 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, 对不符合要求的运输车辆和驾驶人员, 严禁进场进行装运作业。</p> <p>(9) 对施工现场定时洒水、喷淋, 避免尘土飞扬,</p>	<p>施工期的各项大气环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。合理设置抑尘措施, 施工期间不造成大气污染。</p>	<p>/</p>	<p>/</p>
-------------	---	--	----------	----------

	<p>设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎，车体轮胎应清理干净后再离开工地，以减少扬尘。</p> <p>(10) 若在秋冬季施工过程中，遇到重度污染天气，应严格执行许昌市关于重污染天气橙色预警应急响应要求，实施重污染天气管理机制，根据应急响应等级，配合采取停止土石方作业、建筑拆除作业，停止渣土及材料运输、裸露场地增加洒水降尘频次、工地停工等应急响应措施。</p>			
固体废物	<p>(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>(2) 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p> <p>(3) 运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。</p> <p>(4) 地下电缆及杆塔基础开挖产生的余土分别在占地范围内就地回填压实、综合利用；地下电缆及塔基施工剥离表土按规范要求集中堆放，施工完毕后用于植被恢复。</p>	<p>施工期的各项环境保护措施应按照环境影响评价文件及批复要求落实到位。施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾均得以妥善处理 and 处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p>	<p>(1) 变电站巡检人员及地下电缆运行维护人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。</p> <p>(2) 变电站运行过程中产生的废铅蓄电池集中交由有相应处理资质的单位按照《危险废物转移管理办法》的要求处置，严禁随意丢弃。</p> <p>(3) 在主变压器发生事故或检修时，可能有变压器油排入事故油池，事故废油要交由有资质的单位进行安全处置。</p> <p>(4) 建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账。</p>	<p>(1) 生活垃圾分类集中存放，定期清运。</p> <p>(2) 制定有危废管理计划及台账。</p> <p>(3) 危险废物交由有资质单位妥善处置。</p>
电磁环境	/	/	<p>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，保障设备及环保设施运行正常，确保项目周围电磁环境符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中公众暴露控制限值要求。</p>	<p>确保电磁环境满足 GB8702 中公众暴露控制限值要求</p>

环境风险	/	/	<p>(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。</p> <p>(2) 变电工程事故或检修过程中可能产生的变压器油经事故油池收集后交由有资质的单位进行处置，同时该单位要按照《危险废物转移管理办法》，实施危险废物转移联单制度并按照规定制作标志标识。</p> <p>(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。</p>	<p>建设有事故油池，容量满足单台最大容量变压器绝缘油在事故并失控情况下泄漏时100%不外泄到环境中的要求，制定有突发环境事件应急预案，并制定事故油池运行管理制度。</p>
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	进行环保培训，并提供相关培训文件	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

综上分析，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程的建设符合许昌市城市规划，符合许昌市生态环境分区管控要求。在设计、施工和运行阶段均采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定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。

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程
电磁环境影响专题评价

目 录

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标	1
1.1 评价因子	1
1.2 评价等级	1
1.3 评价范围	1
1.4 评价标准	1
1.5 电磁环境敏感目标	1
2 电磁环境质量现状检测与评价	2
3 电磁环境影响预测与评价	5
3.1 评价方法	5
3.2 变电站电磁环境影响预测分析	5
3.3 地下电缆电磁环境影响预测分析	9
3.4 电磁环境影响预测评价结论	10
4 电磁影响环境保护措施	14
4.1 环境影响因素分析	14
4.2 工程设计中采取的环境保护措施	14
5 电磁环境影响评价综合结论	15
5.1 电磁环境质量现状评价结论	15
5.2 电磁环境影响预测评价结论	15

1 评价因子、评价等级、评价范围、评价标准及环境敏感目标

1.1 评价因子

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）表 1，电磁环境评价因子为工频电场（单位：kV/m）、工频磁场（单位： μT ）。

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目许昌市区副中心 110 千伏变电站为全户内式变电站，本项目变电站电磁环境影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目输电线路均采用地下电缆，本项目输电线路电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站电磁环境评价范围为站界外 30m 范围内。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目架空线路电磁环境影响评价范围为：地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m。

1.4 评价标准

电磁环境执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值：电场强度控制限值为 4kV/m、磁感应强度控制限值为 100 μT 。

1.5 电磁环境敏感目标

根据调查资料和现场实地踏测，确定本项目电磁环境评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境质量现状检测与评价

为了解本项目所在区域的电磁环境及声环境质量状况，由河南九域恩湃电力技术有限公司进行现场检测，该检测机构具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 221601060302，有效期至 2028 年 7 月 11 日。河南九域恩湃电力技术有限公司于 2025 年 10 月 25 日对选定的检测点位按检测方法标准和技术规范要求进行了检测。

(1) 检测项目

- ①工频电场强度：地面 1.5m 工频电场强度；
- ②磁感应强度：地面 1.5m 工频磁感应强度；

(2) 检测时间及气象条件见表 1。

表 1 项目检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025 年 10 月 25 日	多云	19~26	36~55	0.7~1.5

(3) 检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研究所校准，证书编号：XDdj2025-00766，仪器有效期为 2025 年 2 月 18 日~2026 年 2 月 17 日。

(4) 检测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(5) 检测频次

电磁环境：各检测点位在稳定情况下检测 1 次。

(6) 检测点位代表性分析

本项目检测点位符合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）要求，能全面反映项目区域电磁环境质量现状。

(7) 质量保证措施

- ①电磁环境检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；
- ②检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- ③检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面

相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

④检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

⑤检测时获得足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

⑥检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

⑦所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

(8) 检测布点

①布点原则

电磁环境：拟建变电站检测点选择在变电站址四周边界处，测点均高于地面 1.5m，共 4 个测点；站外地下电缆边界选择地下电缆与 110kV 灌台~尚集 II 回线路 π 接处及距离许昌市区副中心变电站边界 5m 处，测点均高于地面 1.5m，共 2 个测点。

②检测点位

根据上述布点原则，结合现场实际情况，电磁检测点位见图 1。



图 1 本项目检测点位示意图

(9) 检测结果

本项目电磁环境检测结果见表 2。

表 2 电磁环境现状检测结果一览表

序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一、许昌市区副中心变电站四周					
1	变电站四周	东厂界 (EB1)	192.52	0.0903	距离 110kV I 灌尚线边导线 10m
2		南厂界 (EB2)	105.31	0.0695	/
3		西厂界 (EB3)	8.06	0.0377	/
4		北厂界 (EB4)	71.24	0.0606	/
二、地下电缆沿线					
1	站外地下电缆沿线 (EB5)		195.63	0.1036	与 110kV II 灌尚线 π 接处, 距离许昌市区副中心变电站边界 13m 处
2	站外地下电缆沿线 (EB6)		186.45	0.0920	距离许昌市区副中心变电站边界 5m 处, 距离 110kV I 灌尚线边导线 5m
注: 靠近许昌市区副中心变电站的线路为 110kV I、II 灌尚线 (东侧为 110kV II 灌尚线、西侧为 110kV I 灌尚线), 线高约为 33m, 检测过程线路正常带电。					

根据现场检测结果, 拟建许昌市区副中心变电站四周工频电场强度为 (8.06~192.52) V/m、工频磁感应强度为 (0.0377~0.0903) μT , 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的要求; 站外地下电缆边界处工频电场强度为 (186.45~195.63) V/m、工频磁感应强度为 (0.0920~0.1036) μT , 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μT 的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 评价方法

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目变电站及输电线路（地下电缆）电磁环境影响评价工作等级均为三级。变电站及电缆线路均采用类比检测的方法进行分析评价。

3.2 变电站电磁环境影响预测分析

3.2.1 类比对象选择

本期对许昌市区副中心 110 千伏变电站运行期的电磁环境影响分析及评价按照本期建成后规模进行，即变电容量为 $1 \times 63\text{MVA}$ 。

本次类比分析选取与许昌市区副中心 110 千伏变电站电压等级和主变容量相同，占地面积、环境条件相近的河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站工频电磁场检测资料进行类比分析。河南郑州市区新生（重阳）110 千伏输变电工程环评报告表于 2020 年 6 月经郑州市生态环境局上街分局审批，于 2025 年 2 月通过自主环保验收，现变电站正常运行。变电站对比情况见表 3。

表 3 本项目变电站与河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站对比情况表

项目名称	许昌市区副中心 110 千伏变电站	河南郑州市区新 生（重阳）110 千伏变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
主变规模	本期 $1 \times 63\text{MVA}$	现有 $1 \times 63\text{MVA}$	主变规模相同，具有可比性
主变布置方式	全户内	全户内	主变布置方式相同，具有可比性
110kV 出线方式	电缆出线	电缆出线	出线方式相同，具有可比性
母线形式	单母线分段	单母线分段	母线接线方式相同，具有可比性
占地面积	3400m^2	3198m^2	占地面积相似，具有可比性
地形环境条件	平地	平地	地形相同，具有可比性
运行工况	类比变电站运行电压已达到设计额定电压等级，变电站运行正常		

（1）本项目变电站与河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站总电气平面布局相似性分析见下表。

表 4 本项目变电站与河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站总电气平面布局相似性分析表

项目名称	许昌市区副中心110千伏变电站	河南郑州市区新生（重阳）110千伏变电站	相似性分析
占地面积	3400m ²	3198m ²	占地面积相似，具有可比性
主变个数	1个	1个	相同
主变位置	户内布置，变压器均位于配电装置楼内，呈“一”形排列	户内布置，变压器均位于配电装置楼内，呈“一”形排列	相同
配电装置楼与厂界距离	配电装置楼距离变电站各厂界最近距离分别为7.0m、7.0m、22.5m、10.5.5m，配电装置楼与各厂界距离范围为7.0m~22.5m	配电装置楼距离各厂界最近距离分别为7.5m、14m、13.5m、11.4m，配电装置楼与各厂界距离范围为7.5m~14m	本项目变电站配电装置楼与各厂界距离比河南郑州市区新生（重阳）110千伏变电站配电装置楼与各厂界距离相似，具有可比性

由表 4 可知，本项目许昌市区副中心 110 千伏变电站与郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站总电气平面布局相似，具有可比性。

（2）类比对象的可比性分析

由表 3 可知，许昌市区副中心 110 千伏变电站与河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站电压等级、主变规模、主变布置方式、出线方式、母线形式一致，占地面积、总电气平面布局、配电装置楼与厂界距离相似。综合分析，河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站具有可比性。

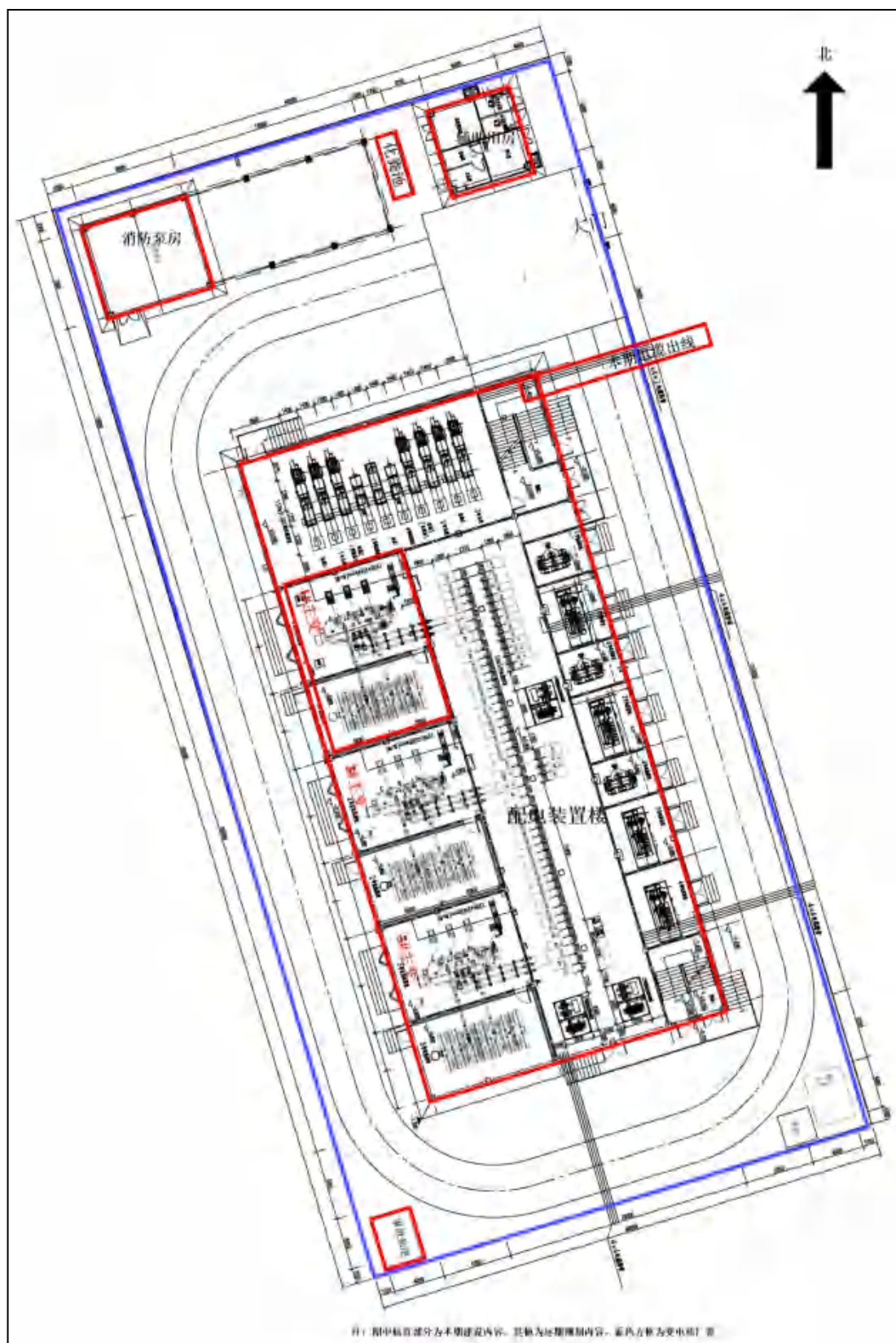


图 2 许昌市区副中心 110 千伏变电站平面布置示意图

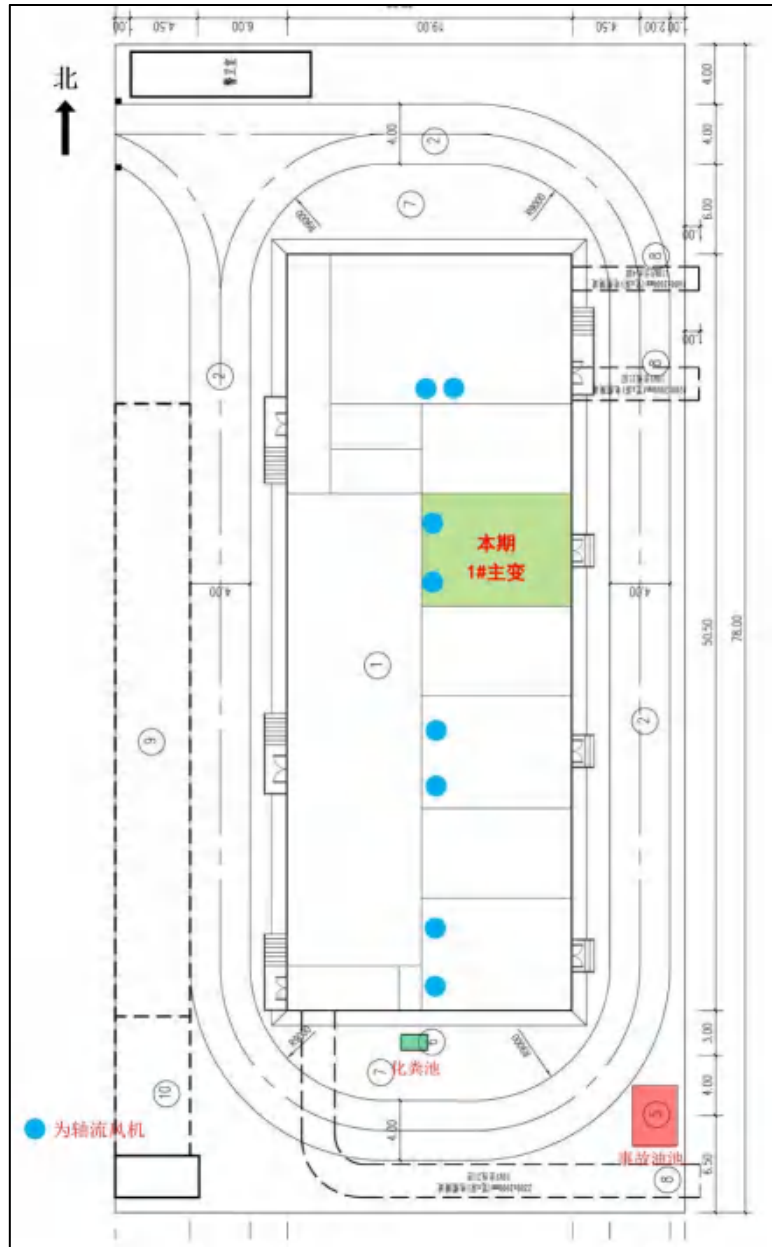


图 3 河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站平面布置示意图

3.2.2 类比对象检测因子

工频电场、工频磁场。

3.2.3 类比对象检测方法及仪器

检测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）

检测仪器：工频电磁场探头/电磁辐射分析仪（EHP-50F/NBM550）。

3.2.4 类比对象检测时间及气象条件

表 5 类比对象检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024 年 12 月 12 日	多云	1~7	37~43	0.7~1.1

3.2.5 类比对象检测期间运行工况

表 6 类比对象检测期间运行工况

项目名称	实际运行负荷					
1#主变	U (kV)	114.2~114.8	I (A)	11.8~24.3	P (MW)	2.2~4.5

3.2.6 类比对象检测布点

类比对象检测布点见图 4。

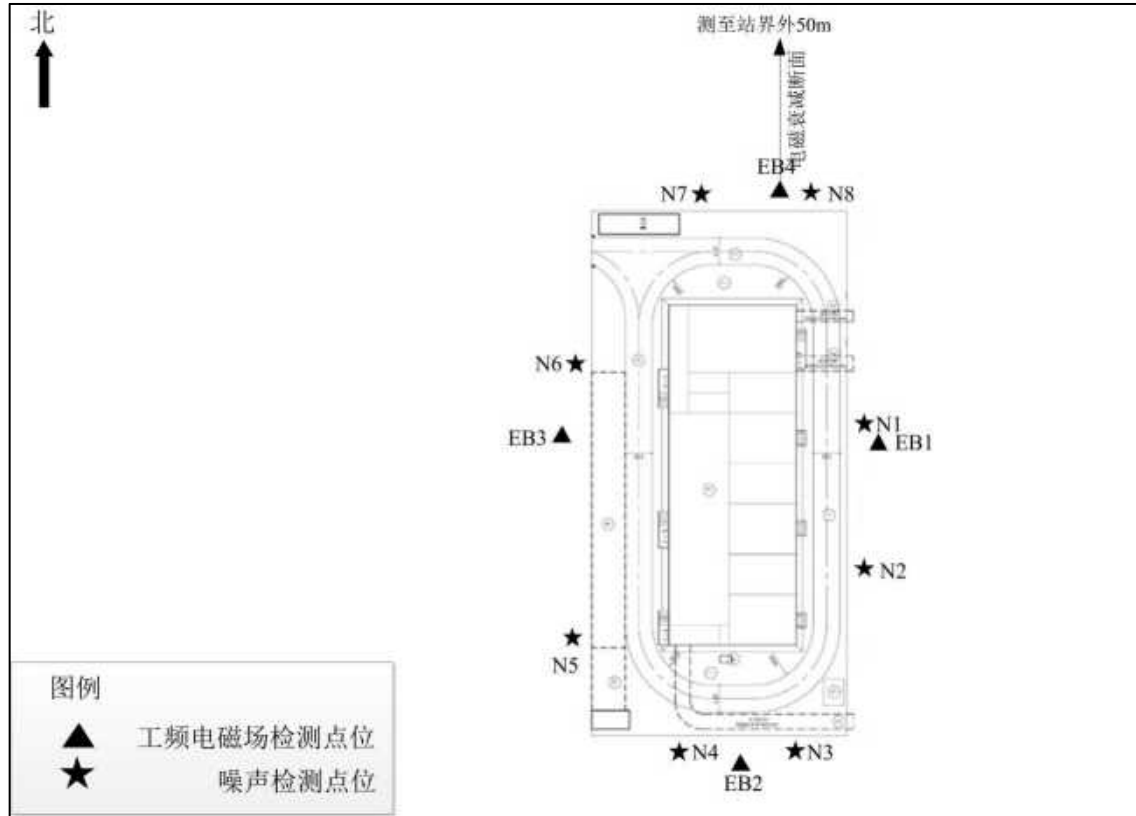


图 4 类比对象检测点位示意图

3.2.7 类比对象检测结果

类比对象检测结果见表 7。

表 7 类比对象工频电场强度、工频磁感应强度检测结果一览表

检测点位置	1.5m 高处工频 电场强度(V/m)	1.5m 高处工频 磁感应强度(μ T)
郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站四周检测结果		
东侧围墙外 5m	3.16	0.0185
南侧围墙外 5m	0.39	0.0095
西侧围墙外 5m	0.34	0.0056
北侧围墙外 5m	2.49	0.0142
郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站四周检测结果		
变电站北侧围墙外 10m	1.02	0.0083
变电站北侧围墙外 15m	0.64	0.0058
变电站北侧围墙外 20m	0.49	0.0046
变电站北侧围墙外 25m	0.45	0.0041

变电站北侧围墙外 30m	0.47	0.0044
变电站北侧围墙外 35m	0.48	0.0045
变电站北侧围墙外 40m	0.52	0.0042
变电站北侧围墙外 45m	0.50	0.0044
变电站北侧围墙外 50m	0.47	0.0040
注：变电站东侧因地形限制无法布点，选择数值较大的北侧进行衰减检测。		

根据类比检测结果，郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站四周围墙外各检测点位处工频电场强度为(0.34~3.16)V/m，工频磁感应强度为(0.0056~0.0185) μ T，所有测点检测值均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

3.2.8 电磁环境影响预测评价结论

根据河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站的类比检测结果，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程投运后，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度最大值为 3.16V/m、工频磁感应强度最大值为 0.0185 μ T，也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

由于许昌市区副中心 110 千伏变电站距离 110kV I 灌尚线边导线约 10m、110kV I 灌尚线高约 33m，距离 110kV II 灌尚线边导线约 15m、110kV II 灌尚线高约 33m，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周电磁环境现状检测结果受到 110kV I、II 灌尚线的影响，现状检测结果较大，因此本项目许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处电磁环境影响预测结果采用现状值叠加贡献值进行核算。许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处电磁环境影响预测结果见下表。

表 8 许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处电磁环境影响预测结果表

序号	厂界名称	工频电场强度（V/m）				磁感应强度(μ T)			
		现状值	贡献值	预测值	增加值	现状值	贡献值	预测值	增加值
1	东厂界	192.52	3.16	192.54	+0.02	0.0903	0.0185	0.0922	+0.0019
2	南厂界	105.31	3.16	105.36	+0.05	0.0695	0.0185	0.0719	+0.0024
3	西厂界	8.06	3.16	8.66	+0.60	0.0377	0.0185	0.0420	+0.0043
4	北厂界	71.24	3.16	71.31	+0.07	0.0606	0.0185	0.0634	+0.0028

注：考虑最不利影响，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界工频电场强度及磁感应强度贡献值采用类比河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站四周厂界检测数据最大值进行核算。

由表 8 可知，考虑变电站现状检测值，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周

厂界处工频电场强度预测值为 (8.66~192.54) V/m、工频磁感应强度预测值为 (0.0420~0.0922) μ T, 与变电站四周工频电场强度及工频磁感应强度现状检测值相比增加较小, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T) 要求。

3.3 地下电缆电磁环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 本项目电缆线路采用类比分析。

3.3.1 类比对象选择

本次评价根据输电线路电压等级、电缆型号、环境条件等因素, 选择新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程中电缆线路段检测结果进行类比分析。本项目新建 110kV 电缆线路与类比线路的可比性分析见表 9。

表 9 本项目新建 110kV 电缆线路与类比线路对比情况一览表

项目	新建 110kV 电缆线路	新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同, 具有可比性
敷设方式	排管	排管	敷设方式相同, 具有可比性
埋深	1.0m	1.0m	埋深相同, 具有可比性
排列方式	对称	对称	排列方式相同, 具有可比性
电缆型号	ZC-YJLW03-64/110-1 \times 1200mm ²	YJLW03-1 \times 1200mm ²	电缆直径相同, 具有可比性
地形环境条件	平地	平地	地形相同, 具有可比性
运行工况	类比线路运行电压已达到设计额定电压等级, 线路运行正常		

由上表可知, 类比对象与本项目各项条件均相似, 具备可比性。

3.3.2 类比对象检测因子

工频电场、工频磁场。

3.3.3 类比对象检测方法及仪器

检测方法: 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

检测仪器: 工频电磁场探头/电磁辐射分析仪(EHP-50F/NBM550)。

3.3.4 类比对象检测时间及气象条件

表 10 类比对象检测时间及气象条件

检测时间	天气状况	温度(°C)	相对湿度(%RH)	风速(m/s)
2022年7月28日	多云	23~28	54~60	0.9~1.4

3.3.5 类比对象检测结果

表 11 类比对象工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

检测点位置		1.5m 高处工频电场强度 (V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μ T)
正阳风电场升压站 东北方向电缆管廊 处, 垂直于电缆线 路向东南	管廊正上方	37.73	0.0709
	电缆管廊东南 1m	36.06	0.0689
	电缆管廊东南 2m	33.90	0.0651
	电缆管廊东南 3m	30.27	0.0612
	电缆管廊东南 4m	26.41	0.0594
	电缆管廊东南 5m	23.85	0.0580

由上表可知, 类比电缆线路衰减断面测点处工频电场强度和磁感应强度随着距离的增加逐渐减小, 工频电场强度为 (23.85~37.73) V/m, 工频磁感应强度为 (0.0580~0.0709) μ T, 均满足工频电场强度小于 4kV/m 和工频磁感应强度小于 100 μ T 的公众曝露控制限值的要求。

由类比电缆线路检测数值可知, 本项目拟建电缆线路最终建成投运后产生的工频电场强度最大值为 37.73V/m, 磁感应强度最大值为 0.0709 μ T, 均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

由于本项目电缆线路距离 110kV I、II 灌尚线较近, 电缆线路电磁环境现状检测结果受到 110kV I、II 灌尚线的影响, 现状检测结果较大, 因此本项目电缆线路电磁环境影响预测结果采用现状值叠加贡献值进行核算。本项目电缆线路电磁环境影响预测结果见下表。

表 12 本项目电缆线路电磁环境影响预测结果一览表

序号	名称	工频电场强度 (V/m)				磁感应强度(μ T)			
		现状值	贡献值	预测值	增加值	现状值	贡献值	预测值	增加值
1	电缆沿线	195.63	37.73	198.97	+3.34	0.1036	0.0709	0.1255	+0.0119

注: 考虑最不利影响, 本项目电缆沿线工频电场强度及磁感应强度贡献值采用类比正阳风电场升压站东北方向电缆管廊处检测数据最大值进行核算, 电缆沿线电场强度及磁感应强度现状值采用现状检测最大值。

由表 12 可知, 考虑本项目电缆线路现状检测值, 本项目电缆线路沿线工频电场强度预测值为 198.97V/m、工频磁感应强度预测值为 0.1255 μ T, 与电缆线路沿线工频电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小, 均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值 (工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T) 要求。

3.4 电磁环境影响预测评价结论

(1) 变电站

根据河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站的类比检测结果，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程投运后，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度最大值为 3.16V/m、工频磁感应强度最大值为 0.0185 μ T，也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

考虑变电站现状检测值，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处工频电场强度预测值为（8.66~192.54）V/m、工频磁感应强度预测值为（0.0420~0.0922） μ T，与变电站四周工频电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

(2) 地下电缆

由类比的新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程中电缆线路段检测数值可知，本项目拟建电缆线路最终建成投运后产生的工频电场强度最大值为 37.73V/m，工频磁感应强度最大值为 0.0709 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

考虑本项目电缆线路现状检测值，本项目电缆线路周围工频电场强度预测值为 198.97V/m、工频磁感应强度预测值为 0.1255 μ T，与电缆线路工频电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

4 电磁影响环境保护措施

4.1 环境影响因素分析

本项目投入运行后的主要环境影响因素有工频电场、工频磁场等。

(1) 工频电场

电场是电荷周围存在的一种物质形式，电量随时间作 50Hz 周期变化的电荷产生的电场为工频电场。产生的工频电场通过出线顺着导线方向以及通过空间垂直导线方向朝外传播，并随着距离的增加而衰减。

(2) 工频磁场

磁感应强度是有规则地运行着的电荷（电流）周围存在的一种物质形式，随时间作 50Hz 周期变化的电流产生的磁感应强度为工频磁感应强度。

4.2 工程设计中采取的环境保护措施

对高压一次设备均采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等。控制配电构架及设备接线对地高度，确保地面工频电场强度、磁感应强度符合标准限值要求。

5 电磁环境影响评价综合结论

5.1 电磁环境质量现状评价结论

根据现场检测结果，拟建许昌市区副中心变电站四周工频电场强度为（8.06~192.52）V/m、工频磁感应强度为（0.0377~0.0903） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求；站外地下电缆边界处工频电场强度为（186.45~195.63）V/m、工频磁感应强度为（0.0920~0.1036） μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的要求。

5.2 电磁环境影响预测评价结论

（1）变电站

根据河南郑州市区新生（重阳）110 千伏变电站的类比检测结果，河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程投运后，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周围墙外工频电场强度最大值为 3.16V/m、工频磁感应强度最大值为 0.0185 μ T，也将小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）。

考虑变电站现状检测值，许昌市区副中心 110 千伏变电站四周厂界处工频电场强度预测值为（8.66~192.54）V/m、工频磁感应强度预测值为（0.0420~0.0922） μ T，与变电站四周电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

（2）地下电缆

由类比的新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程中电缆线路段检测数值可知，本项目拟建电缆线路最终建成投运后产生的工频电场强度最大值为 37.73V/m，磁感应强度最大值为 0.0709 μ T，均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的工频电场强度 4kV/m、磁感应强度 100 μ T 限值。

考虑本项目电缆线路现状检测值，本项目电缆线路工频电场强度预测值为

198.97V/m、工频磁感应强度预测值为 0.1255 μ T，与电缆线路沿线工频电场强度及磁感应强度现状检测值相比增加较小，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制限值（工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T）要求。

附件1

关于委托编制河南许昌建安区椹涧 110 千伏输变电工程等电网建设 项目环境影响报告表的函

河南九域恩湃电力技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，为做好电网建设项目环境保护工作，现委托贵单位编制河南许昌建安区椹涧 110 千伏输变电工程、河南许昌市区春秋 110 千伏变电站第三台主变扩建工程、河南许昌市区灞陵 110 千伏变电站 1 号、2 号主变扩容工程、河南许昌襄城马尧 110 千伏变电站 2 号主变扩容工程、许昌建安区副中心 110 千伏输变电工程五项电网建设项目环境影响报告表，请贵单位按照国家有关规定尽快开展相关工作。

国网河南省电力公司许昌供电公司



2025年9月9日

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司文件

九域博慧方舟咨询〔2026〕137号

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司 关于河南许昌市区副中心110千伏输变电工程 可行性研究复核咨询的意见

国网许昌供电公司：

根据国网河南省电力公司输变电工程可研评审工作计划，国网许昌供电公司发展策划部于2026年1月13日在郑州组织召开河南许昌市区副中心110千伏输变电工程可行性研究报告复核咨询会议，国网许昌供电公司发展策划部、财务资产部、建设部、运维检修部、电力调控中心、经济技术研究所及平高集团华生电力设计有限公司参加了会议。

河南许昌市区副中心110千伏输变电工程于2022年5月通过评审并出具咨询意见。因接入系统方案变化、技术方案调整、设备价格上涨等因素影响，本工程技术方案和投资发生重大变化，

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司接受委托进行复核咨询，经认真研究讨论，提出修改意见，设计单位于2026年1月26日提交修正报告。现形成咨询意见，具体见附件。

附件：河南许昌市区副中心110千伏输变电工程可行性研究报告复核咨询意见

河南九域博慧方舟咨询发展有限公司

2026年1月29日

(联系人：侯永将，联系电话：0371-67908004)

附件

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程 可行性研究报告复核咨询意见

一、工程建设必要性

(一) 许昌相关电网概况

2025年许昌供电区全社会用电量179.63亿千瓦时，最大负荷4203兆瓦，同比分别增长5.6%、18.2%。2025年许昌市区（含建安区）全社会用电量53.28亿千瓦时，最大负荷1433兆瓦，同比分别增长5.0%、8.9%。

截至2025年底，许昌供电区共有500千伏变电站2座，变电总容量4250兆伏安，分别为花都变（3×750兆伏安）、涂会变（2×1000兆伏安）；220千伏公用变电站19座，变电总容量6210兆伏安；110千伏公用变电站73座，变电总容量6176.5兆伏安。

截至2025年底，许昌市区（含建安区）共有220千伏公用变电站6座，变电总容量1980兆伏安，分别为薛坡变（2×240兆伏安）、付庄变（2×180兆伏安）、汉魏变（2×180兆伏安）、屯田变（2×180兆伏安）、灌台变（1×180兆伏安）和罗庄变（1×240兆伏安）；110千伏公用变电站26座，变电总容量2040.5兆伏安。

(二) 项目建设必要性

目前建安区新城区西部处于10千伏线路供电末端，由110千伏永新变通过2回10千伏线路和220千伏灌台变通过2回10千伏线路远距离供电，随着区域负荷发展，末端电压质量不满足要求。

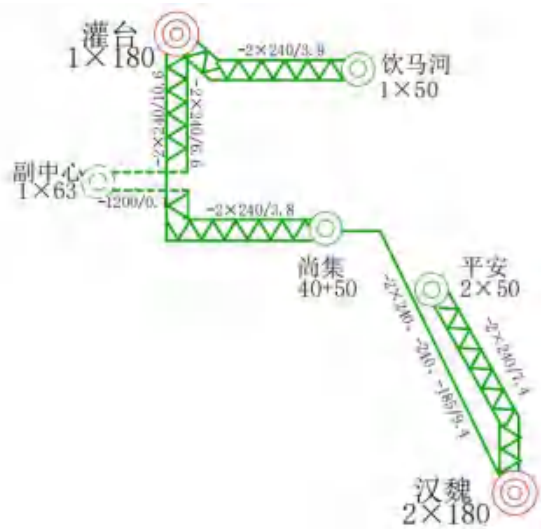
随着建安区新城区公共基础设施的不断完善，许昌跨境电商综合产业园、许昌中机动力设备有限公司、许昌三维电气有限公司、河南华清包装有限公司等大用户已入驻建安区新城区，区域负荷持续稳定增长，负荷密度较大，现有4回10千伏线路已不能满足区域负荷发展要求，影响用户正常用电；根据负荷预测，预计2028年建安区新城区最大负荷将达到138兆瓦，区域110千伏电网容载比为1.31，现有110千伏变电站主变容量无法满足该区域负荷增长需要，需要新增110千伏变电容量。

2028年新建110千伏副中心变，建安区新城区110千伏电网容载比提升至1.90，可以满足建安区新城区负荷发展需要，同时通过新建10千伏配出线路，可以与220千伏灌台变、110千伏永新变等变电站10千伏配出线路形成联络，加强了新城区10千伏网架结构，缩短了10千伏供电半径，提高了区域电网供电可靠性和运行灵活性。

因此，为满足许昌市建安区新城区负荷增长需要，加强区域10千伏网架结构，提高区域电网供电可靠性，新建110千伏副中心变是必要的。

二、接入系统及导线截面选择

同意报告推荐接入系统方案：灌台~尚集Ⅱ回110千伏线路π入副中心变，形成副中心变本期110千伏出线2回，分别至灌台变1回、尚集变1回，新建电缆线路电缆型号选用YJLW03-64/110-1×1200单芯交联聚乙烯绝缘电缆。



110千伏副中心变本期接入系统方案示意图

三、站址选择

建安区副中心110千伏变电站设计提出了唯一站址方案，取得了自然资源、文物等部门对站址的初步意向。

站址满足系统规划要求，用地为一般耕地，区域地质构造相对稳定，地上无可见文物，附近没有重要的军事设施，不受50年一遇洪水威胁，但存在内涝影响，拟采用抬高站址方案，消除内涝影响。

同意采用设计推荐的站址方案。站址位于许昌市建安区尚集镇石寨村南侧，东距汉风路约25米，南距昌盛路约500米。

四、工程建设规模

(一) 变电部分

1. 主变规模

变压器规模最终 3×63 兆伏安，本期 1×63 兆伏安，电压等级110/10千伏。

2. 出线规模

110千伏终期出线4回，本期出线2回， π 接110千伏灌台~尚集Ⅱ回线路，占用110千伏配电装置东数第二、第三出线间隔。

10千伏终期出线42回，本期出线14回。

3. 电气主接线

110千伏终期采用单母线分段接线，本期单母线分段接线。为便于远期GIS设备的扩建及减少停电时间，本期工程安装备用进出线间隔母线侧隔离开关。

10千伏终期采用单母线三分段接线，本期单母线接线。

4. 配电装置

主变采用户内布置，110千伏配电装置采用GIS设备户内布置，10千伏配电装置采用开关柜户内布置。10千伏电容器采用框架式，户内布置。

变电站位于d级污秽区，主变室内电气设备外绝缘按d级上限进行绝缘配置。

5. 电气参数

变压器采用有载调压变压器，额定电压 $110 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5$

千伏。变电站110千伏设备短路电流水平按40千安选择，10千伏设备短路电流水平按40千安/31.5千安选择。

6. 无功补偿

初步按每台主变10千伏侧配置2组并联电容器考虑。本期主变下暂按配置2组容量均为5兆乏的并联电容器考虑。无功补偿具体配置在初步设计中根据调相调压计算结果确定。

7. 接地及站用电

主接地网材料采用铜材。

本期10千伏母线配置1套容量为1200千伏安的接地变及消弧线圈成套装置，接地变含站用变容量200千伏安，户内布置。

施工电源由距站址约100米远的10千伏灌36上瑞线引接，架空线路长度约100米，施工变压器容量选用200千伏安。施工电源采用永临结合方案。

(二) 土建部分

1. 总体布置

本工程按变电站最终规模一次征地，变电站总用地面积0.3809公顷(5.72亩)，其中围墙内用地面积0.3400公顷(5.10亩)。进站道路引自站址东侧汉风路。

变电站为全户内布置，配电装置楼位于站区中央，配电装置楼四周设环形道路，辅助用房、消防水池及泵房位于站区的北侧，站区大门位于站区围墙东北角。

站区竖向布置采用平坡式。

2. 建筑结构

站区建筑物按最终规模建设，全站建有配电装置楼、消防泵房和辅助用房各1栋，总建筑面积2283平方米，其中配电装置楼建筑面积2171平方米。配电装置楼、消防泵房采用钢框架结构，辅助用房采用一体化成品辅助用房。

站址场地稳定，抗震设防烈度为7度，设计地震加速度值为0.10g。配电装置楼、消防水池及泵房基础采用钢筋混凝土筏板基础，辅助用房采用钢筋混凝土独立基础。地基采用天然地基，局部采用级配碎石换填处理。

3. 水源及排水

站内取水采用站内深井供水。站区雨水排至站区东侧汉风路市政雨水管网。

（三）相关对端变电站间隔情况

经校验，灌台变、尚集变相关间隔设备及导体参数满足本期工程要求。

（四）灌台~尚集Ⅱ回 π 入副中心变110千伏线路工程

1. 线路路径

原则同意设计推荐的线路路径方案。

新建线路自副中心110千伏变电站110千伏配电装置东数第二、第三出线间隔采用电缆向东出线，出站后至灌台~尚集Ⅰ、Ⅱ回46号小号侧，新立两基双回路电缆终端杆，接入原线路，实现 π 接。本期形成灌台~副中心110千伏线路长度6.565千米，副

中心~尚集110千伏线路长度3.885千米。

新建电缆线路路径全长0.08千米（折单0.13千米），其中新建双回电缆路径长度0.05千米，单回电缆路径长度0.03千米。

地形比例：100%平地。

沿线无重要交叉跨越。

2. 环境条件

电缆运行最高环境温度排管内取25℃，电缆沟内取40℃，土壤热阻系数1.2开·米/瓦。

3. 电缆型号

电缆选用YJLW₀₃-64/110-1200单芯交联聚乙烯绝缘铜电缆，电缆长度2×3×0.1千米（含进站、上杆和预留）。

4. 电缆接地

根据敷设条件，每回电缆金属护套采用一端单点直接接地方式，架空线路与电缆连接处均安装1组避雷器。

5. 电缆附件

共采用户内电缆终端头6只，户外电缆终端头6只。

6. 电缆土建

站内电缆利用站内电缆通道敷设，路径长度0.035千米；站外电缆采用电缆排管方式敷设，其中新建4×4+2位电缆排管路径长度0.015千米，新建2×4+1位电缆排管长度路径长度0.03千米，电缆保护管采用CPVC管，外层采用混凝土包封。新建三通井1座。

新建双回路电缆终端钢管杆2基，选用《国家电网有限公司35~750kV输变电工程通用设计、通用设备应用目录(2026年版)》中的110-ED21GS模块。

基础采用灌注桩基础型式。

7. 光缆部分

根据通信需求，本期随双回电缆敷设2根48芯管道光缆，随单回电缆通道敷设1根48芯管道光缆。

因 π 接处光缆引下长度不足，本期需将 π 接点至原灌尚Ⅱ线49号杆的光缆更换，更换光缆路径长度0.6千米。

五、系统及电气二次部分

(一) 系统继电保护及安全自动装置

1. 本期副中心变 π 接灌台~尚集Ⅱ回110千伏线路，形成副中心至灌台、尚集各1回110千伏线路。

副中心至灌台110千伏线路，线路两侧各配置1套光差保护，专用纤芯，灌台变侧原距离保护拆除。

副中心至尚集110千伏线路，线路两侧各配置1套光差保护，专用纤芯，尚集变侧原距离保护拆除。

2. 本期副中心变配置1套110千伏分段保护、1套110千伏备自投装置。

3. 本期副中心变配置1套故障录波装置。

(二) 系统调度自动化

1. 副中心变由许昌地调调度管理，远动信息送至许昌地调，

通道均采用调度数据专网。

2. 副中心变配置2套调度数据网接入设备及相关二次安全防护设备，接入许昌地调调度数据网系统；在安全区Ⅰ区、Ⅱ区各部署1台网络安全监测装置。

（三）电气二次

1. 副中心变按智能变电站建设，无人值守设计，全站配置1套计算机监控系统，站控层设备按变电站远景规模配置，间隔层设备、过程层设备按本期规模配置。

2. 110千伏线路、分段间隔均采用保护测控集成装置。

3. 主变配置2套主后合一保护装置，主变各侧、本体测控装置独立配置。

4. 10千伏出线、电容器、接地变均配置1套保护测控集成装置。

5. 110千伏线路间隔、主变各侧按数字式单表配置C级电能表，10千伏线路、电容器、接地变均配置1块C级多功能电能表。

6. 全站配置1套网络分析记录系统、1套时间同步系统、1套交直流一体化电源系统（直流及UPS系统双套配置）及1套智能辅助控制系统。

7. 本工程设置1个二次设备室。

8. 220千伏灌台变：本期接入的110千伏线路间隔更换1台110千伏线路保护测控装置，利用已有的智能组件、电能表及五防锁具。

9. 110千伏尚集变：本期接入的110千伏线路间隔利用已有110千伏线路测控装置、电能表及五防锁具。

（四）系统通信及光纤通信部分

1. 光缆建设方案

随副中心变至 π 接点新建110千伏电缆线路敷设48芯管道光缆，双回路采用2根光缆，单回路采用1根光缆， π 接灌台变至尚集变原有的1根48芯OPGW光缆，最终形成副中心变至灌台变、副中心变至尚集变各1根48芯光缆。

2. 光通信电路

建设副中心变至灌台变、副中心变至尚集变地网SDH 2.5吉比特/秒（1+0）、PTN 1吉比特/秒（1+0）光通信电路。

3. 设备配置

副中心变配置地网SDH 2.5吉比特/秒光传输设备1套、接入层PTN光传输设备1套。

六、安全校核分析

按照《国家电网有限公司电网项目可行性研究工作管理办法》（国网（发展/2）996-2021），可研报告从接入方案、技术方案、停电施工等方面分析了本工程对安全生产的相关影响，并提出相关解决措施。

七、通用设计及新材料、新技术应用

（一）变电部分

根据《国家电网有限公司35~750kV输变电工程通用设计、

通用设备应用目录(2026年版)》，结合本变电站的地理位置、站址状况、建设规模，本工程采用国网公司输变电工程通用设计110-A2-2方案。

电气设备采用国家电网有限公司通用设备。

根据《国网基建部关于发布基建技术应用目录的通知》(基建技术〔2022〕14号)采用新技术、新设备、新材料。

本设计从站址的选择，电气平面的布置，设备的选择，土建建筑的设计和变电站装修等方面严格按照“两型一化”进行，通过比较论证，在保障功能的前提下，降低了工程投资，节约了资源。

(二) 线路部分

按照《国家电网有限公司35~750kV输变电工程通用设计、通用设备应用目录(2026年版)》进行电气设备型式选择。

八、防洪防涝相关要求

依据《国网河南省电力公司关于印发河南电网基建工程可研防洪防涝重点措施的通知》(豫电发展〔2021〕507号)，并结合副中心变及本期新建线路在许昌电网中的位置，副中心变不属于重要变电站，本期新建线路不属于重要线路，无需提高防洪防涝设计标准。

根据国家电网有限公司防洪防涝设计相关技术规定和变电站系统定位，变电站按重现期不低于50年防洪标准历史最高内涝水位设防，结合变电站站址条件，设计单位采取了抬高站址标高等

基层标高等优化设计方案，提升变电站防洪涝能力。本期线路工程不处于易内涝区、蓄滞洪区，不处于易受洪水冲刷地区。

九、总体造价分析

（一）投资估算核定原则

1. 项目划分及取费标准执行国家能源局发布的《电网工程建设预算编制与计算规定》（2018年版）。

2. 定额采用《电力建设工程概算定额-建筑工程》（2018年版）、《电力建设工程概算定额-电气设备安装工程》（2018年版）、《电力建设工程预算定额-调试工程》（2018年版）、《电力建设工程预算定额-通信工程》（2018年版）、《电力建设工程预算定额-架空输电线路工程》（2018年版）、《电力建设工程预算定额-电缆输电线路工程》（2018年版）。

3. 社会保险费和住房公积金缴费费率执行河南省电力建设经济定额站《关于河南省电网工程建设预算社会保险费和住房公积金缴费费率计列的规定》（豫电定〔2021〕1号）。

4. 定额人工费、材料和施工机械费价差调整执行《电力工程造价与定额管理总站关于发布2018版电力建设工程概预算定额2025年下半年价格水平调整的通知》（定额〔2026〕5号）。

5. 装置性材料价格执行中国电力企业联合会发布的《电力建设工程装置性材料综合预算价格》（2018年版）及《电力建设工程装置性材料预算价格》（2018年版）。

6. 主要设备、材料价格参照国家电网有限公司2025年第三

季度电网工程设备材料信息价，不足部分参照近期同类工程设备、材料招标价计列。

7. 勘察设计费执行国家电网有限公司《关于印发国家电网公司输变电工程勘察设计费概算计列标准（2014年版）的通知》（国家电网电定〔2014〕19号），并结合设计合同条款调整。可行性研究费按合同计列。

8. 招标费标准执行国家电网有限公司办公厅《转发中电联关于落实〈国家发改委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知〉的指导意的通知》（办基建〔2015〕100号）。

9. 根据《国家电网公司关于印发加强输变电工程其他费用管理意见的通知》（国家电网基建〔2013〕1434号），不计列管理车辆购置费；根据国网河南省电力公司培训费用计列原则，不计列生产职工培训及提前进场费。

10. 安全文明施工费执行《国家电网有限公司电力建设定额站转发电力工程造价与定额管理总站关于调整安全文明施工费的通知》（国家电网电定〔2023〕5号）。

11. 增值税税率执行《国家电网有限公司转发电力工程造价与定额管理总站关于调整电力工程计价依据增值税税率的通知》（国家电网电定〔2019〕17号）。

12. 输变电工程环保水保监测与验收费用执行国家电网有限公司电力建设定额站标准《输变电工程环保水保监测与验收费用计列指导意见(试行)》(GDFY-2025-03)。

13. 基本预备费按1.5%计列。

14. 建设期贷款利息按照资本金比例25%考虑，年利率3.5%计算，不考虑价差预备费。

（二）投资估算核定情况

送审版，河南许昌市区副中心110千伏输变电工程静态总投资为5182万元，动态总投资为5250万元。

评审后，河南许昌市区副中心110千伏输变电工程静态总投资为5032万元，动态总投资为5096元。

本次评审静态投资核减150万元，核减比例为2.89%。

1. 变电工程

变电工程送审静态投资4774万元，审定静态投资4682万元，静态投资减少92万元。

（1）副中心110千伏变电站新建工程静态投资送审4743万元，审定4651万元，静态投资减少92万元。主要原因为：

建筑工程费增加43万元；主要是配电装置楼按最新典设方案调整建筑面积增加，调整墙板定额及材料价格等，费用增加74万元；增加电缆排管工程量，费用增加20万元；栏栅及地坪工程量核减，费用减少8万元；调增深井泵价格，费用增加3万元；核减消防水泵房管道工程量，费用减少9万元；取消特殊消防系统定额，费用减少21万元；消防水池工程量核减，费用减少23万元；全站沉降观测点核减，费用减少1万元；增加地基处理工程量，费用增加8万元；取消临时施工电源基础工程量，费用减少4

万元；增加施工降水费用4万元。

设备购置费减少78万元；主要是调整110千伏GIS备用间隔及母线设备间隔设备价格，费用减少160万元；接近期招标价调整10千伏充气式高压开关柜中4000A开关柜价格，费用增加45万元；调整继电保护、智能辅控系统设备价格等，控制及直流系统增加44万元；室内配电箱计入建筑工程中等，其他设备费减少7万元。

安装工程费减少30万元；主要是主变压器系统铜排价差调整，费用增加7万元；核减绝缘铜管母价格，费用减少17万元；补充二次设备的单体调试，核减在线监测系统工程量，费用增加12万元；核减室内照明钢管工程量，费用减少6万元；优化了电缆及接地工程量及价格，费用减少23万元；核减系统通信子架及网管安装调测工程量，费用减少5万元；补充互感器的误差试验，费用增加1万元；站外电源增加1万元。

其他费用减少27万元；主要是核减水土保持措施费，费用减少82万元；调增征地单价，费用增加17万元；按合同计列建设项目规划选址与用地预审费，费用增加12万元；按合同调整勘察设计费计费方式，费用增加54万元；核减环境监测及环境保护验收费3万元；基本预备费费率调整，费用减少24万元；建设期贷款利息减少1万元。

(2) 灌台220千伏变电站保护改造工程静态投资送审16万元，审定17万元，静态投资增加1万元，主要原因为：

设备购置费减少2万元；主要是保护测控装置升级改造调整为更换，费用减少。

安装工程费增加2万元；主要是增加保护测控装置单体调试，费用增加2万元。

其他费用增加1万元；主要是调整设计文件评审费系数，费用增加。

(3) 尚集110千伏变电站保护改造工程静态投资送审15万元，审定14万元，静态投资减少1万元；主要原因为：

设备购置费减少2万元；主要是保护测控装置升级改造调整为更换，费用减少。

安装工程费增加1万元；主要是增加保护装置单体调试，费用增加1万元。

其他费用持平。

2. 线路工程

线路工程送审静态投资408万元，审定静态投资350万元，静态投资减少58万元。

(1) 灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程（架空部分）送审静态投资184万元，审定静态投资159万元，静态投资减少25万元。主要原因为：

本体工程减少10万元，主要是调整灌注桩基础钻孔定额系数，基础浇制定额由现场搅拌调整为商品混凝土，基础钢筋增加8吨，地材价格按当地最新信息价调整，基础工程减少3万元；塔

材增加14.6吨，塔材价格参照国网2025年第三季度信息价调整，杆塔工程增加12万元；导地线架设减少0.6千米，光缆全程测量增加1段，导线重量减少6.97吨，补列导地线弧垂调整工程量，调整交叉跨越定额，架线工程减少15万元；导线间隔棒增加90个，软跳线制作及安装减少6相，导线耐张串减少6串，跳线串减少4串，附件工程减少3万元；取消铺设钢板材料费，辅助工程减少1万元。

其他费用减少13万元，主要是建设场地征用及清理费用减少3万元，其中树木砍伐费用减少2万元；牵张场占地费减少1万元；余物清理费减少1万元；增加水保措施及补偿费1万元。工程监理费减少8万元；设计文件评审费减少9万元；增加勘察设计费6万元；增加项目后评价费用1万元。

基本预备费减少2万元，主要是取费基数变化。

(2) 灌台~尚集Ⅱ回 π 入副中心变110千伏线路工程(电缆电气部分)送审静态投资175万元，审定静态投资160万元，静态投资减少15万元。主要原因为：

安装工程费减少8万元，主要是电缆敷设长度减少0.02千米，光缆长度减少0.7千米，光缆保护管计入电缆土建工程，调整复合横担绝缘子材料单价，调整高频分布式局部放电试验定额。

设备购置费减少5万元，主要是电缆长度减少0.06千米，电缆及附件价格参照国网2025年第三季度信息价调整。

其他费用减少1万元，主要是勘察设计的减少5万元；可行

性研究费用增加2万元；增加环境监测及环境保护验收费3万元；取费基数变化，其他费用整体减少1万元。

基本预备费减少1万元，主要是取费基数变化。

(3) 灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程(电缆土建部分)送审静态投资49万元，审定静态投资31万元，静态投资减少18万元。主要原因为：

建筑工程费减少20万元，主要是0.045千米4×4位电缆排管调整为0.015千米4×4+2位和0.03千米2×4位电缆排管，费用减少5万元；调整电缆井尺寸，费用减少17万元；增加电缆围栏及基础工程量，费用增加2万元。

其他费用增加3万元，主要是增加电缆井占地费1万元；增加勘察设计费1万元；可行性研究费用减少2万元；补列设计文件评审费5万元；取费基数变化，其他费用整体减少2万元。

基本预备费减少1万元，主要是取费基数变化。

(三) 与标准参考价对比分析

1. 变电工程

选取河南电网输变电工程可研标准参考价(2025年版)110千伏A2-3方案进行对比，按照本工程规模调整设备购置费及建场费后的标准参考价为4699万元，本工程静态投资为4651万元，控制在标准参考价以内。

与以往类似工程相比，本工程造价合理。

2. 线路工程

本工程为110千伏电缆工程，河南电网输变电工程可研标准参考价（2025年版）无对应方案，故不与标准参考价对比。

与以往类似工程相比，本工程造价合理。

（四）评审后整体造价水平

1. 变电工程

副中心110千伏变电站新建工程静态投资单位造价738.25元/千伏安。

2. 线路工程

（1）灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程（电缆电气部分）静态投资单位造价1600.00万元/千米。

（2）灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程（电缆土建部分）静态投资单位造价310.00万元/千米。

根据工程技术方案，评审后工程量和费用都得到有效控制。

十、财务合规性评价

本项目在前期立项阶段符合国家法律、法规、政策以及公司内部管理制度等各项强制性财务管理规定要求。本项目投入产出具备经济可行性与成本开支合理性。

附表：河南许昌市区副中心110千伏输变电工程投资估算
汇总表

附表

河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程投资估算汇总表

单位：万元

序号	项目名称	建设规模	建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用		基本预备费	静态投资	动态投资
						合计	其中：场地征用和清理费			
一	变电工程		1513	1901	493	706	165	69	4682	4744
1	副中心 110 千伏变电站新建工程	63 兆伏安变压器 1 台，110 千伏出线 2 回，10 千伏出线 14 回	1513	1885	486	698	165	69	4651	4713
2	灌台 220 千伏变电站保护改造工程			8	4	5			17	17
3	尚集 110 千伏变电站保护改造工程			8	3	3			14	14
二	线路工程		22	91	185	48	7	4	350	352
1	灌台~尚集 II 回 π 入副中心变 110 千伏线路工程（架空部分）	新立双回路电缆终端钢管杆 2 基			137	20	6	2	159	160

— 28 —	灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程(电缆电气部分)	新建电缆线路路径0.08千米,其中双回0.05千米,单回0.03千米,电缆型号:YJLW03-64/110-1×1200		91	48	19		2	160	161
3	灌台~尚集Ⅱ回π入副中心变110千伏线路工程(电缆土建部分)	新建4×4+2位电缆排管路径0.015千米、2×4+1位电缆排管路径0.03千米。	22			9	1		31	31
	合计		1535	1992	678	754	172	73	5032	5096

中华人民共和国
建设项目
用地预审与选址意见书

4110032024XS0004447
用字第_____号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关

日期

2024年06月28日



基 本 情 况	项目名称	许昌市区副中心110千伏输变电工程
	项目代码	2406-411000-04-01-680125
	建设单位名称	国网河南省电力公司许昌供电公司
	项目建设依据	《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（许政〔2023〕10号）
	项目拟选位置	许昌市建安区苏桥镇李桥社区
	拟用地面积 (含各地类明细)	总面积3835m ² ，其中农用地3835m ² （耕地3835m ² ），建设用地0m ² ，未利用地0m ²
	拟建设规模	主变压器规模终期3×63MVA，本期1×50MVA；110kV出线终期规划4回，本期出线2回，10kV出线终期规划36回，本期12回；新建输电线路折单总长度0.13km。
附图及附件名称		建设项目用地预审与选址意见书附图附件；建设项目用地预审与选址意见书附图附件；

遵守事项

- 一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。
- 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
- 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

许昌市自然资源和规划局

许自规预审（2024）5号

关于许昌市区副中心 110 千伏输变电工程 项目用地预审意见的函

国网河南省电力公司许昌供电公司：

《关于申请办理许昌市区副中心 110 千伏输变电工程项目用地预审的报告》及相关材料收悉。根据《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 68 号），经审查，现复函如下：

一、许昌市区副中心 110 千伏输变电工程项目（项目代码：2406-411000-04-01-680125）已列入《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划的通知》（许政〔2023〕10号）。项目应由许昌市发展和改革委员会核准。项目用地涉及许昌市建安区苏桥镇。项目建设的主要内容为新建输变电工程，项目主变压器规模终期 3×63MVA，本期 1×50MVA；110kV 出线终期规划 4 回，本期出线 2 回，10kV 出线终期规划 36 回，新建输电线路折单总长度 0.13km。项目建设对缓解用电紧张局面，优化区域电网网架结构，提高许昌市建安区供电可靠性具有重要意义。经

审查，该项目用地符合规定，原则同意通过用地预审。

二、项目用地应控制在 0.3835 公顷以内，其中农用地 0.3835 公顷（其中耕地 0.3835 公顷，不涉及永久基本农田）。项目可研报告中，需对用地规模的合理性进行论证，并对节约集约用地状况作出专门分析。在初步设计阶段，应进一步优化用地方案，落实最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，按照《电力工程项目建设用地指标》（建标〔2010〕78 号）的规定，从严控制建设用地规模。

三、项目经核准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》及有关规定，依法办理建设用地审批手续。未获批准的不得开工建设。已通过用地预审的项目，如项目土地用途、建设项目选址等进行重大调整时，应当重新办理项目用地预审。

四、项目用地需按现行管控规则进行土地用途调整，调整方案应在用地报批时随用地报件一并上报审批，在用地报批前应完成规划修改听证、对规划实施影响评估和专家论证等工作。项目涉及征收土地、占用耕地、申请使用临时用地的，应将所涉及的征地补偿、补充耕地、土地复垦等相关费用列入工程概算。

五、项目用地涉及压覆矿产资源和需要进行地质灾害危险性评估的，应在用地报批前办理矿产资源压覆和地质灾害危险性评估等手续。

六、项目涉及的生态保护、历史文化保护、环境保护、安全生产、防灾减灾、重大基础设施穿（跨）越、“邻避”、

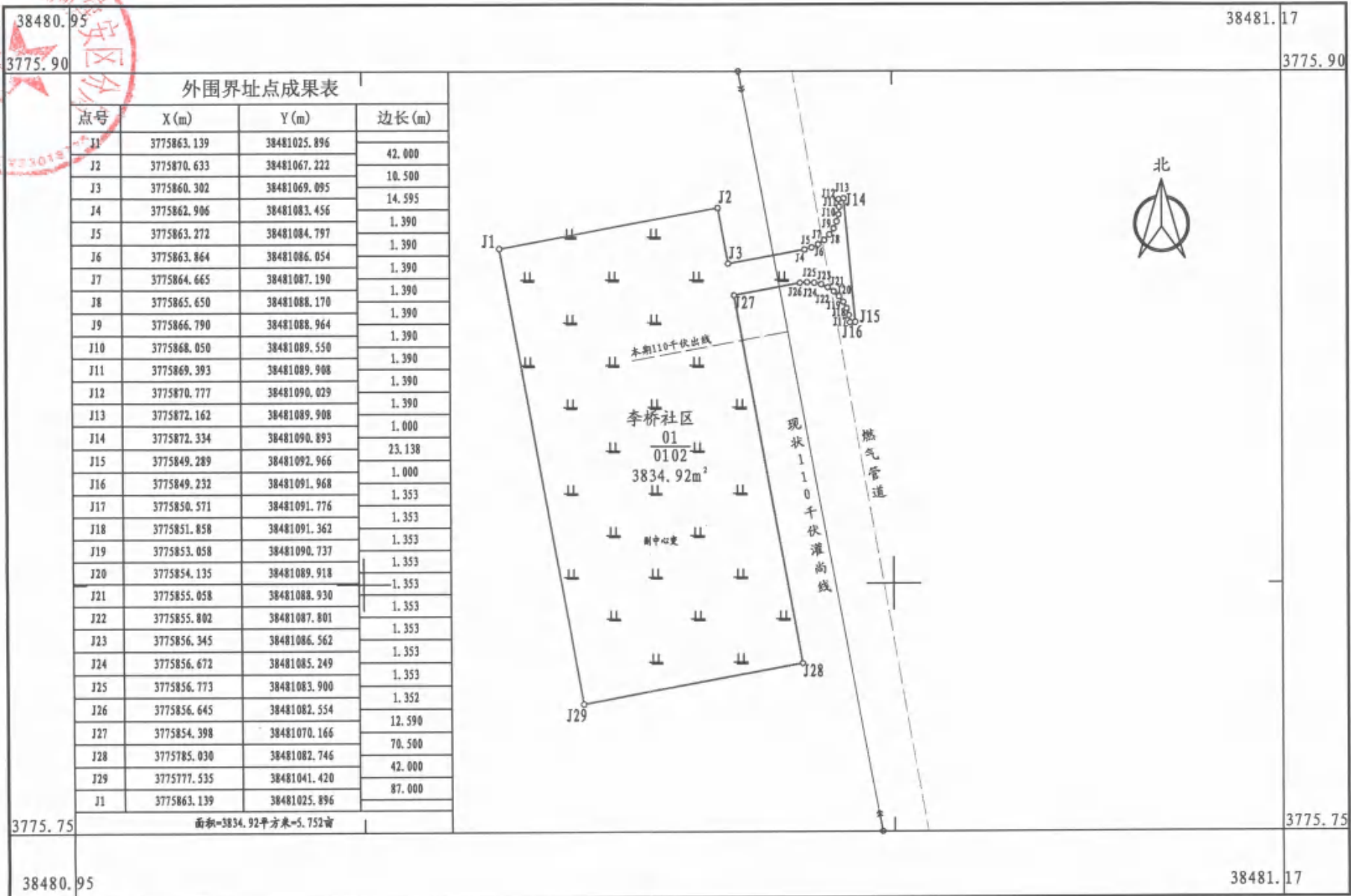
水土保持等事项，按有关规定办理。

七、依据《建设项目用地预审管理办法》的规定，本文件自印发之日起有效期三年。超出有效期的，需重新提出建设项目用地预审，不再办理延期手续。



勘测定界图

3775.75-38480.95



2024年05月数字化测图
 2000国家大地坐标系
 1985国家高程基准
 2017年版图式计算机绘图

1: 1000

测量员:
 绘图员:
 检查员:

附件4

许昌昌盛（灌台）220千伏变电站110千伏送出工程竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司许昌供电公司于2021年11月30日组织召开了许昌昌盛（灌台）220千伏变电站110千伏送出工程竣工环境保护验收会。参加会议的有建设管理单位国网河南省电力公司许昌供电公司建设部、发展部、运维部，工程设计单位许昌鲲鹏电力设计咨询有限公司，施工单位许昌隆源电力实业（集团）有限公司，环评单位武汉华凯环境安全技术发展有限公司，验收调查单位瑞能（河南）科技有限公司，监测单位河南易道测试科技有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理、设计、施工、环评单位关于工程建设和环境保护相关情况的汇报、验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

本工程为新建工程，工程位于许昌市建安区。

工程建设内容包括：

(1) 昌盛（灌台）—尚集110千伏线路工程：线路路

径全长 10.32 千米，其中新建线路路径 6.94 千米，同塔双回路架设；利用已建原 110 千伏付尚线 3.38 千米，其中同塔四回架设 1.93 千米（本期利用上层两回，下层两回备用），同塔双回架设 1.45 千米。

（2）尚集 110 千伏变电站 110 千伏间隔扩建工程：尚集 110 千伏变电站本期扩建 1 个 110 千伏出线间隔，扩建间隔位于站内，不新增占地。

本工程于 2019 年 12 月开工建设，2020 年 12 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

2016 年 9 月 6 日，原许昌市环境保护局以《关于国网河南省电力公司许昌供电公司昌盛（灌台）220 千伏变电站 110 千伏送出工程环境影响报告表的批复》（许环辐审〔2016〕24 号）对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程输电线路架设方式由环评时新建同塔双回线路路径 10.7 千米变更为新建线路路径 6.94 千米，同塔双回路架设，利用已建原 110 千伏付尚线 3.38 千米，其中同塔四回架设 1.93 千米（本期利用上层两回，下层两回备用），同塔双回架设 1.45 千米；实际建成线路路径长度较环评减少 0.38 千米，线路路径横向位移超过 500 米的累计长度为 1.6 千米，占原路径长度的 15%；本期线路变更引起的环境敏感目标数量增加不超过原环境敏感目标数量的 30%。

按照原环境保护部《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）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

三、环境保护措施、设施落实情况

本工程落实了环境影响报告表及其批复文件提出的环境保护措施，环保措施有效，各项环保设施运转正常。

四、本工程对环境的影响

本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好，符合环境影响报告表及其批复文件要求。根据验收监测结果，工程电磁环境、声环境监测值均满足相关标准要求。

五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效，设施正常运行，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众宣传工作。

验收组组长（签字）：



2021年11月30日



+ 新建自验项目

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	许昌昌盛(蒲台)220千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌市建安区	2022-02-10 11:12:15	2022-02-10 11:41:17	已提交	修改 打印
2	许昌昌盛(蒲台)220千伏变电站110千伏送出工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌市建安区	2022-02-09 17:18:45	2022-02-09 17:56:03	已提交	修改 打印
3	许昌市区110千伏李双岭输变电工程(许昌市区李双岭110千伏)	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌魏都区	2021-02-04 14:28:42	2021-02-04 14:41:34	已提交	修改 打印
4	许昌鄢陵中广核风电场110千伏送出工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌鄢陵县	2021-02-04 12:54:44	2021-02-04 14:41:45	已提交	修改 打印
5	许昌建安区尚西(永新)110千伏变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县	2021-02-04 12:30:33	2021-02-04 14:41:58	已提交	修改 打印
6	许昌市区110千伏高新(丰泽)输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县	2020-09-28 11:18:22	2020-10-09 15:10:53	已提交	修改 打印
7	许昌长葛老城(颍捷)110kV输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌长葛市	2020-09-28 11:07:34	2020-10-09 15:11:07	已提交	修改 打印
8	许昌禹州110千伏马岗输变电工程(许昌禹州马岗(颍河))	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌禹州市	2020-09-28 10:52:04	2020-10-09 15:11:18	已提交	修改 打印
9	许昌市区陈李堡110千伏变电站2号主变扩建输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县	2020-09-28 10:51:30	2020-10-09 15:11:29	已提交	修改 打印
10	许昌市区许田(桃源)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司许昌供电公司	河南许昌许昌县	2020-09-28 10:30:55	2020-10-09 15:11:41	已提交	修改 打印

附件5



221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码: HB2025-HJ-596

河南许昌市区副中心 110 千伏输 变电工程电磁及声环境 现状检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二五年十二月



声明:

- 1 未经本单位同意不得部分复制。
- 2 仅对样品负责。
- 3 不盖章无效。

河南九域恩湃电力技术有限公司

地址: 河南省新密市新密高速出口北侧米村镇产业新区

电话: (0371) 67905510

微波: 932125510

传真: (0371) 67906700、932126700

邮编: 450052

项目名称：河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程电磁及声环境现状检测报告


工作时间：2025 年 10 月 25 日

项目负责人：赵玉才

工作人员：赵玉才 陈俊伟

批 准：  2025.12.2

审 核：  2025.12.2

编 写：  2025.12.02



摘 要

根据国网河南省电力公司许昌供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程进行电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：许昌市区副中心变电站四周厂界及站外地下电缆边界处的电磁环境（昼间检测一次）；变电站四周厂界噪声（昼间、夜间各检测一次）。

许昌市区副中心变电站四周工频电场强度为（8.06~192.52）V/m、工频磁感应强度为（0.0377~0.0903） μ T；站外地下电缆边界处工频电场强度为（186.45~195.63）V/m、工频磁感应强度为（0.0920~0.1036） μ T。

许昌市区副中心变电站四周厂界处昼间噪声检测值为（44.3~49.3）dB(A)，夜间噪声检测值为（38.5~44.0）dB(A)。

目 录

1 检测目的及内容	4
2 检测时间及气象条件	4
3 检测人员	4
4 检测依据	4
5 检测仪器	4
6 质量保证	4
7 检测点位布置	5
8 检测结果	6
9 附图：现场部分检测照片	7

1 检测目的及内容

根据国网河南省电力公司许昌供电公司环境影响评价工作安排，我公司对河南许昌市区副中心 110 千伏输变电工程进行电磁及声环境现状进行检测。

客户名称：国网河南省电力公司许昌供电公司

联络信息：许昌市莲城大道 288 号/徐琛/0374-8906528

检测地点：河南省许昌市建安区苏桥镇李桥社区

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）。

距离地面 1.2m 高度处的等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025 年 10 月 25 日	多云	19~26	36~55	0.7~1.5

3 检测人员

赵玉才 陈俊伟

4 检测依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

5 检测仪器

北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2025-00766，仪器有效期为 2025 年 2 月 18 日~2026 年 2 月 17 日。

杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00319909，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1025BR0100725，仪器有效期为 2025 年 5 月 6 日~2026 年 5 月 5 日。

杭州爱华 AWA6221A 声校准器，仪器出厂编号 1007207，仪器由河南省计量测试科学研究院检定，证书编号：1024BR0200462，仪器有效期为 2024 年 11 月 01 日-2025 年 10 月 31 日。

6 质量保证

- (1) 电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规定进行检测；
- (2) 检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；
- (4) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；
- (5) 检测时获得足够的的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- (6) 检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；
- (7) 所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

7 检测点位布置



图 1 本项目变电站及电缆线路检测点位示意图

8 检测结果

表 2 电磁环境现状检测结果

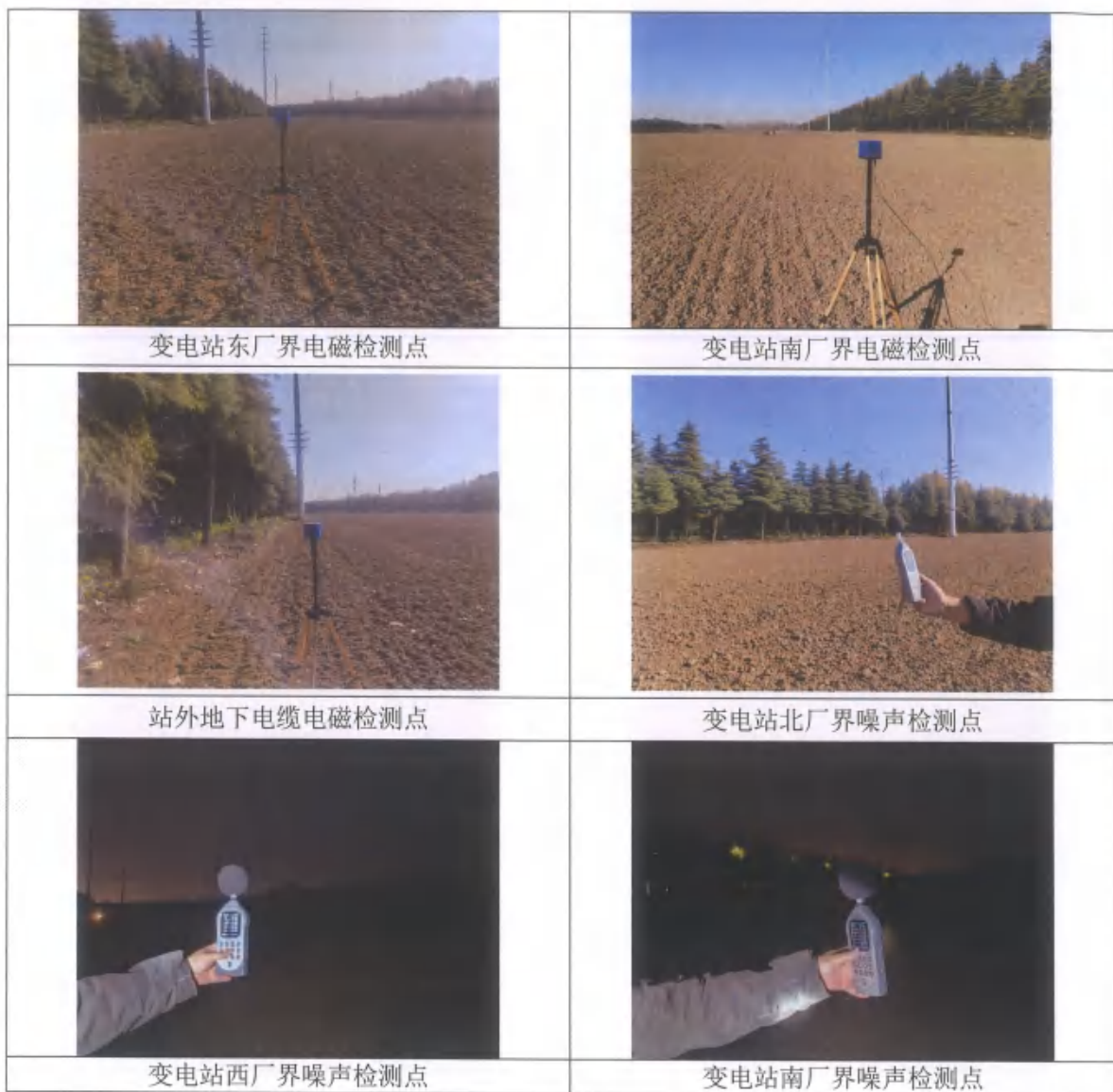
序号	测点位置		工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一、许昌市区副中心变电站四周					
1	许昌市区副中心变电站四周	东厂界(EB1)	192.52	0.0903	距离 110kV I 灌尚线边导线 10m
2		南厂界(EB2)	105.31	0.0695	/
3		西厂界(EB3)	8.06	0.0377	/
4		北厂界(EB4)	71.24	0.0606	/
二、地下电缆沿线					
1	站外地下电缆沿线 (EB5)		195.63	0.1036	与 110kV II 灌尚线 π 接处, 距离许昌市区副中心变电站边界 13m 处
2	站外地下电缆沿线 (EB6)		186.45	0.0920	距离许昌市区副中心变电站边界 5m 处, 距离 110kV I 灌尚线边导线 5m
注: 靠近许昌市区副中心变电站的线路为 110kV I、II 灌尚线(东侧为 110kV II 灌尚线、西侧为 110kV I 灌尚线), 线高约为 33m, 检测过程线路正常带电。					

表 3 声环境现状检测结果

序号	测点位置		噪声 dB(A)		备注
			昼间	夜间	
1	变电站四周	东厂界 (N1)	49.3	44.0	距离汉风路 28m
2		南厂界 (N2)	46.7	39.1	距离汉风路 55m
3		西厂界 (N3)	44.3	38.5	距离汉风路 68m
4		北厂界 (N4)	46.1	41.5	距离汉风路 55m

检测时间：昼间为 15: 20 到 16: 00，夜间为 22: 30 到 23: 00

9 附图：现场部分检测照片



……（以下无正文）……

附件6



221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码：HB2024-HJ-240

河南郑州市区新生（重阳） 110千伏输变电工程 电磁及声环境现状检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二四年十二月

试验报告专用章
(1)

声明:

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **IMA** 章无效。
- 2 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3 报告涂改无效、部分复印无效。
- 4 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
- 5 若对本报告有异议，请于报告发出15日内向检测单位提出，逾期恕不受理。
- 6 未经本机构批准不得复印报告的声明等信息。

河南九域恩湃电力技术有限公司

地址：中国 河南 郑州市嵩山南路85号

电话：（0371）67905510

微波：932125510

传真：（0371）67905510

邮编：450052

项目名称	河南郑州市区新生（重阳）110 千伏输变电工程
客户名称	河南合众电力技术有限公司
联络信息	河南省郑州市高新区翠竹街1号26号楼9层09号/张紫嫣/0371-86589512
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2024 年 12 月 12 日
检测地点	郑州市上街区

报告编制人: 张紫嫣 审核人: 王亮 批准人: 郭阳
编制日期: 2024.12.18 审核日期: 2024.12.18 批准日期: 2024.12.18
(检测报告专用章)
(1)

1 检测内容

受河南合众电力技术有限公司委托，对河南郑州市区新生（重阳）110 千伏输变电工程电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.2m 以上高度处的 1min 等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024.12.12	多云	1~7	37~43	0.7~1.1

3 检测人员

王炎 孙周

4 检测方法依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

5 检测仪器

(1) 北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1162，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2024-00867，仪器有效期为 2024 年 2 月 27 日~2025 年 2 月 26 日。

(2) 杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00319905，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：声字 1024BR0100293，仪器有效期为 2024 年 2 月 29 日~2025 年 2 月 28 日。

6 质量保证

- 电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规定进行检测；
- 检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- 检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，

以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

（4）检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；

（5）检测时获得足够的的数据量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；

（6）检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；

（7）所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

7 检测工况

检测期间运行工况见表2。

表2 检测工况

项目名称	检测期间的运行工况					
	U (kV)	I (A)	P (MW)	U (kV)	I (A)	P (MW)
110kV 重阳变 1#主变	114.2~114.8	11.8~24.3	2.2~4.5			
110kV I 峡窝重阳线	114.1~114.9	22.1~43.8	4.2~8.3			
110kV II 峡窝重阳线	114.2~114.6	19.5~27.8	3.7~5.2			
110kV I 重阳鹿坡线	114.1~114.6	17.3~24.4	3.2~4.6			
110kV II 重阳鹿坡线	114.2~114.7	12.5~22.1	2.3~4.2			

8 检测点位布置

检测布点见下图。

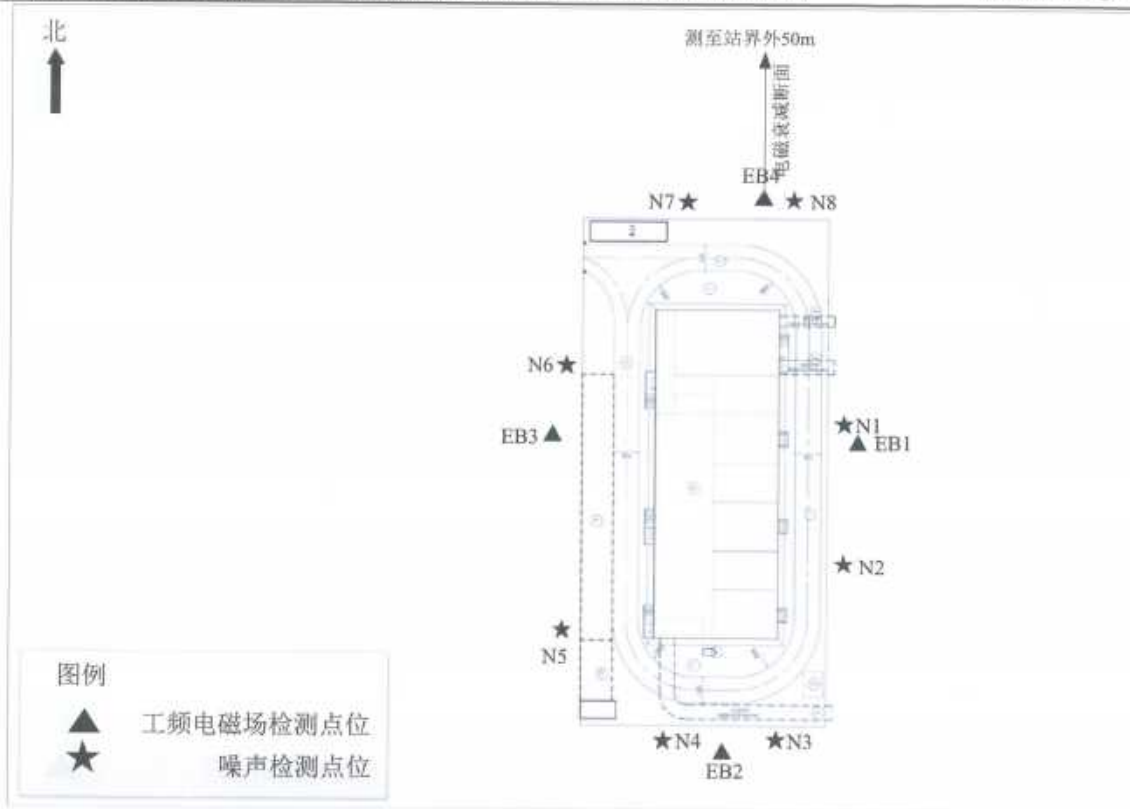


图1 110kV 新生（重阳）变电站检测点位示意图



图2 环境敏感目标检测点位示意图

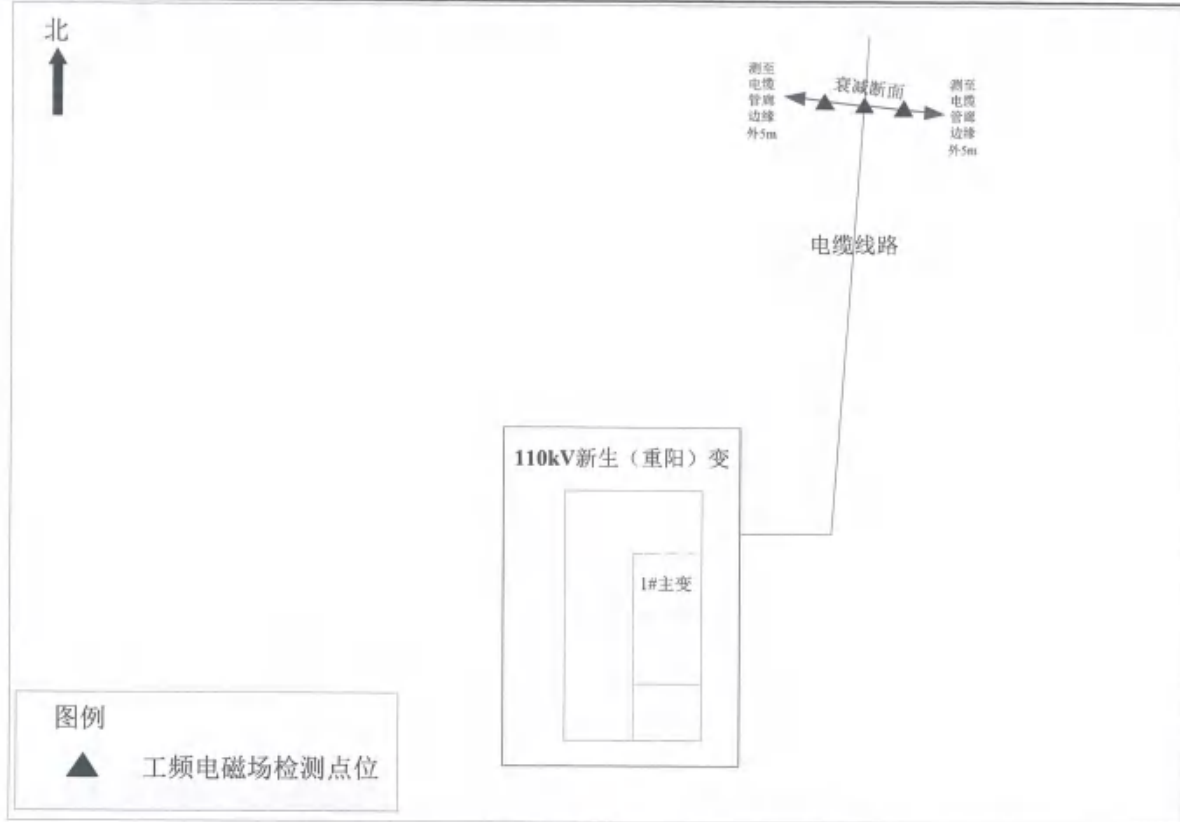


图3 电缆线路衰减断面检测点位示意图

9 检测结果

电磁环境检测结果见表3~表5；噪声检测结果见表6。

表3 新生（重阳）变电站四周电磁环境检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	新生（重阳）变电站东围墙外 5m, EB1 测点	3.16	0.0185
2	新生（重阳）变电站南围墙外 5m, EB2 测点	0.39	0.0095
3	新生（重阳）变电站西围墙外 5m, EB3 测点	0.34	0.0056
4	新生（重阳）变电站北围墙外 5m, EB4 测点	2.49	0.0142
5	郑州奥克斯空调基地项目部	0.45	0.0156

表4 新生（重阳）变电站电磁衰减断面检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	新生（重阳）变电站北围墙外 5m	2.49	0.0142
2	新生（重阳）变电站北围墙外 10m	1.02	0.0083
3	新生（重阳）变电站北围墙外 15m	0.64	0.0058
4	新生（重阳）变电站北围墙外 20m	0.49	0.0046

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
5	新生（重阳）变电站北围墙外 25m	0.45	0.0041
6	新生（重阳）变电站北围墙外 30m	0.47	0.0044
7	新生（重阳）变电站北围墙外 35m	0.48	0.0045
8	新生（重阳）变电站北围墙外 40m	0.52	0.0042
9	新生（重阳）变电站北围墙外 45m	0.50	0.0044
10	新生（重阳）变电站北围墙外 50m	0.47	0.0040

注：变电站东侧因地形限制无法布点，选择数值较大的北侧进行衰减监测

表 5 电缆线路电磁衰减断面检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
1	变电站东北约 50 米 2#-3#电缆井之间垂 直于电缆线路向东 西两侧进行衰减布 点	电缆管廊西侧边缘外 5m	0.79
2		电缆管廊西侧边缘外 4m	0.83
3		电缆管廊西侧边缘外 3m	0.85
4		电缆管廊西侧边缘外 2m	0.84
5		电缆管廊西侧边缘外 1m	0.86
6		电缆线路中心正上方	0.87
7		电缆管廊东侧边缘外 1m	0.84
8		电缆管廊东侧边缘外 2m	0.83
9		电缆管廊东侧边缘外 3m	0.79
10		电缆管廊东侧边缘外 4m	0.80
11		电缆管廊东侧边缘外 5m	0.76

表 6 噪声检测结果

序号	检测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	新生（重阳）变电站东围墙外 1m, N1 测点	45.8	42.7
2	新生（重阳）变电站东围墙外 1m, N2 测点	42.7	40.4
3	新生（重阳）变电站南围墙外 1m, N3 测点	42.0	38.2
4	新生（重阳）变电站南围墙外 1m, N4 测点	41.8	38.9
5	新生（重阳）变电站西围墙外 1m, N5 测点	42.4	39.9
6	新生（重阳）变电站西围墙外 1m, N6 测点	43.1	40.1
7	新生（重阳）变电站北围墙外 1m, N7 测点	43.2	40.5
8	新生（重阳）变电站北围墙外 1m, N8 测点	44.5	41.3

10 附图：现场检测照片



(以下无正文)

河南郑州市区新生（重阳）110千伏输变电工程 竣工环境保护验收意见

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等有关要求，国网河南省电力公司郑州供电公司于2025年1月22日组织召开了河南郑州市区新生（重阳）110千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有工程设计单位郑州祥和电力设计有限公司，施工单位河南华特建筑工程有限公司，环评单位中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司，验收调查单位河南合众电力技术有限公司，验收监测单位河南九域恩湃电力技术有限公司等单位代表及特邀专家，会议成立了验收组。

会议听取了项目建设管理单位关于工程施工情况及环境保护情况的汇报，验收调查单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

工程建设内容为：

（1）变电站工程：新建新生（重阳）110千伏变电站，站址位于郑州市上街区峨眉路与博文路交叉口西北部，本期新建1台63兆伏安主变压器（1号主变），采用户内布置。

（2）输电线路工程：新建峡窝-鹿坡Ⅰ、Ⅱ回双π入新

生（重阳）变 110 千伏线路，形成峡窝-新生（重阳）110 千伏线路 2 回，鹿坡-新生（重阳）110 千伏线路 2 回，采用电缆敷设，新建线路路径长 0.26 千米。

该项目由中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司编制完成了环评报告，并于 2020 年 6 月取得了郑州市生态环境局上街分局的批复，批复文号为郑上环审〔2020〕1 号。

项目于 2021 年 3 月开工建设，2024 年 11 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

变电站主变建设规模、布置方式均与环评一致，因变电站站址用地原因，变电站站址向北偏移 90 米，不超过 500 米。输电线路敷设方式与环评一致，线路路径长度减少 0.74 千米，站址偏移后，输电线路沿原路径施工难度较大，输电线路路径发生调整，输电线路路径横向位移最大为 150 米，不超过 500 米。

按照原环境保护部《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）中相关规定，上述变更不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本工程按照环境影响报告及其批复文件提出的要求，建设过程中严格执行了“三同时”制度，建成了相关环境保护设施，落实了污染防治和生态保护措施。

四、本工程对环境的影响


本工程施工期采取了有效的生态保护措施，生态恢复状况良好。工程严格落实了各项污染防治措施，调试运行期间电磁环境，声环境，厂界噪声监测结果均满足相关标准要求。项目建设运行单位制定了环境风险应急预案和监测计划，项目环境风险控制措施可行。

五、验收结论

本工程环境保护手续齐全，落实了环境影响报告表及其批复文件要求，各项环境保护措施有效、设施运行正常，验收调查表符合相关技术规范要求，同意本工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

进一步加强工程运行期巡查、环境管理，做好公众科普宣传工作。

验收组组长（签字）：

2025年1月22日

河南郑州市区新生（重阳）110千伏输变电工程

竣工环保验收组成员签字表

2025年1月22日

分工	姓名	单位	职务/职称	签字	备注
组长	耿琦	国网郑州供电公司	五级职员		建设（管理） 单位
成员	马伟凡	国网郑州供电公司	专责		
	刘枫	国网郑州供电公司	专责		
	刘孟周	河南省生态环境监测和安全中心	高工		专家
	王广周	国网河南电科院	高工		
	于长青	国网三门峡供电公司	高工		
	王晓明	郑州祥和电力设计有限公司	工程师		设计单位
	赵亮	河南华特建筑工程有限公司	工程师		施工单位
	王亦昕	中国电建集团河南省电力勘测设计院有限公司	工程师		环评单位
	王嘉良	河南合众电力技术有限公司	工程师		验收调查单位
	孙周	河南九域恩湃电力技术有限公司	工程师		验收监测单位

+ 新建自验项目

C

#	项目名称	建设单位名称	项目建设地点	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	郑州市区濠兴(象湖)220千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市郑东新区	2025-07-21 10:06:14	2025-07-21 10:37:52	已提交	修改 打印
2	河南郑州梦溪(明港)220kV变电站2号主变扩建工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市航空港经济综合实验区(新郑综合保...	2025-07-14 13:39:25	2025-07-21 09:50:17	已提交	修改 打印
3	河南郑州市区金岱-刘湾220千伏网架完善工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市管城回族区	2025-07-14 10:09:00	2025-07-21 09:52:06	已提交	修改 打印
4	郑州市区悦和110千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市二七区	2025-06-20 17:47:59	2025-06-20 18:14:45	已提交	修改 打印
5	河南郑州中牟占杨(原才)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市中牟县	2025-06-20 11:05:47	2025-06-20 18:13:59	已提交	修改 打印
6	郑州220千伏朱堂变110千伏送出工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市郑东新区	2025-05-17 22:51:07	2025-06-20 23:31:24	已提交	修改 打印
7	郑州市区杏园110千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市二七区	2025-04-18 16:44:43	2025-04-21 15:05:03	已提交	修改 打印
8	河南郑州市区新城(友恒)220千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市二七区	2025-04-17 08:49:22	2025-04-17 08:54:42	已提交	修改 打印
9	河南郑州中牟万滩(渡西)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市中牟县	2025-03-11 17:57:52	2025-03-11 18:13:28	已提交	修改 打印
10	河南郑州市区新生(曹阳)110千伏输变电工程	国网河南省电力公司郑州供电公司	河南省郑州市上街区	2025-02-27 11:44:50	2025-02-27 14:09:47	已提交	修改 打印

附件7



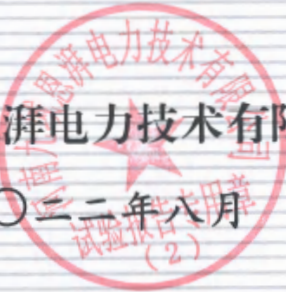
221601060302
有效期2028年7月11日

报告编码：EPJC2022-HJ-085

新乡卫辉中核后河50兆瓦风电场 110千伏送出工程电磁及声环境现状 检测报告

河南九域恩湃电力技术有限公司

二〇二二年八月



说明:

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及 **MA** 章无效。
- 2 报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 3 报告涂改无效、部分复印无效。
- 4 对不可复现的检测项目，结果仅对检测当时所代表的时间和空间负责。
- 5 若对本报告有异议，请于报告发出15日内向检测单位提出，逾期恕不受理。
- 6 未经本机构批准不得复印报告的声明等信息。

2
4

河南九域恩湃电力技术有限公司
地址：中国 河南 郑州市嵩山南路85号
电话：（0371）67905510
微波：932125510
传真：（0371）67905510
邮编：450052

项目名称	新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程
检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度和等效连续 A 声级
检测方式	现场检测
检测日期	2022 年 7 月 28 日
检测地点	新乡市卫辉市



报告编制人: 李美华 审核人: 赵玉才 批准人: 郭阳
编制日期: 2022.8.8 审核日期: 2022.8.8 批准日期: 2022.8.8

1 检测内容

根据竣工环境保护验收工作安排，对新乡卫辉中核后河 50 兆瓦风电场 110 千伏送出工程电磁及声环境现状进行检测。

本次检测具体内容为：

距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度（昼间检测一次）；

距离地面 1.5m 高度处的 1min 等效连续 A 声级（昼间、夜间各检测一次）。

2 检测时间及气象条件

表 1 检测时间及天气

检测时间	天气状况	温度 (°C)	相对湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2022.7.28	多云	23~28	54~60	0.9~1.4

3 检测人员

禹献玲 杨新勇

4 检测方法依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

5 检测仪器

(1) 北京森馥 SEM-600 电磁辐射分析仪，探头 LF-04。仪器出厂编号 1563，测量范围：电场 0.01V/m~100kV/m，磁场 1nT~10mT。仪器由中国计量科学研院校准，证书编号：XDdj2022-00669，仪器有效期为 2022 年 2 月 28 日~2023 年 2 月 27 日。

(2) 杭州爱华 AWA6228+型多功能声级计。仪器出厂编号 00319905，测量范围：20~142dB，频率范围：10Hz~20kHz。仪器由河南省计量科学研究院检定，证书编号：声字 1022BR0100075，仪器有效期为 2022 年 2 月 9 日~2023 年 2 月 8 日。

6 质量保证

- (1) 电磁环境、噪声检测事先勘察现场，并按照规范进行检测；
- (2) 检测点位具代表性并合理布设，保证各检测点位布设的科学性和可比性；
- (3) 检测所用仪器满足检测要求，与所测对象在频率、量程、响应时间等方面相符合，以保证获得真实的测量结果；检测仪器在检定/校准有效期内，测量前、后均检查仪器

的工作状态是否正常；

- (4) 检测方法采用国家有关部门颁布的标准，检测人员经考核并持有上岗证；
- (5) 检测时获得足够的数量，以保证检测结果的统计学精度。检测中异常数据的取舍以及检测结果的数据处理符合统计学原则；
- (6) 检测项目留存完整的文件资料：仪器检定/校准证书、检测记录等，以备复查；
- (7) 所有检测记录及检测报告按公司相关程序严格实行三级审核制度。

7 检测工况

检测期间运行工况见表 2。

表 2 检测工况

项目名称	检测期间的运行工况					
	110kV 正后线	U (kV)	115.5~115.8	I (A)	20.4~26.1	P (MW)

8 检测点位布置

检测布点见下图。

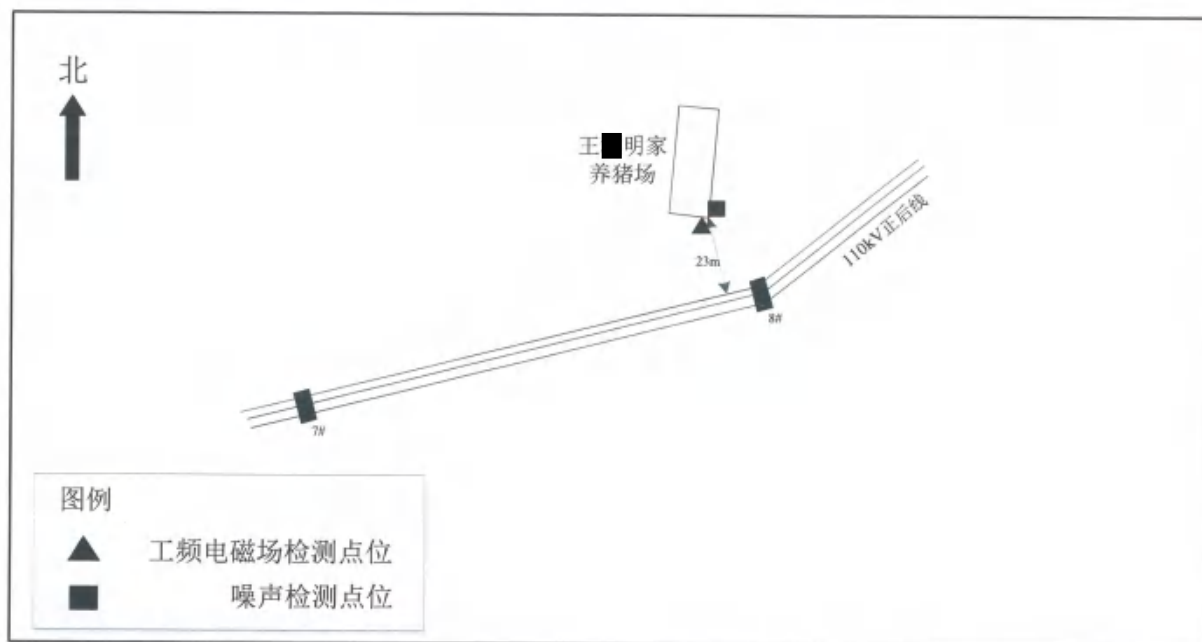


图 1 王利明家养猪场检测点位示意图

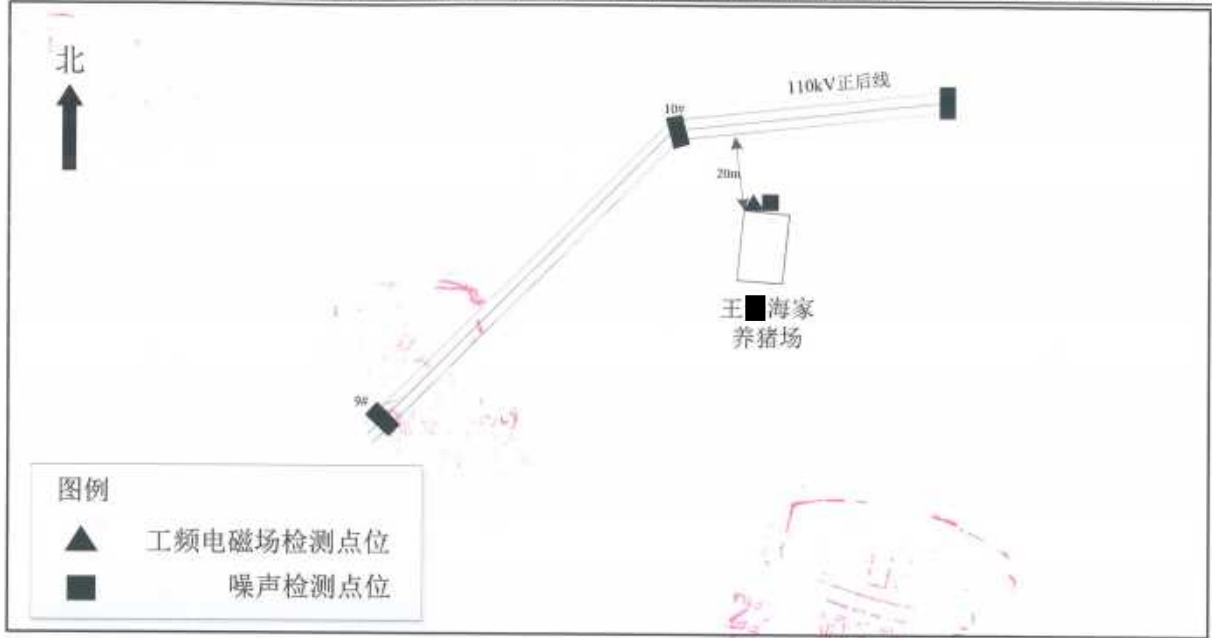


图 2 王台海家养猪场检测点位示意图

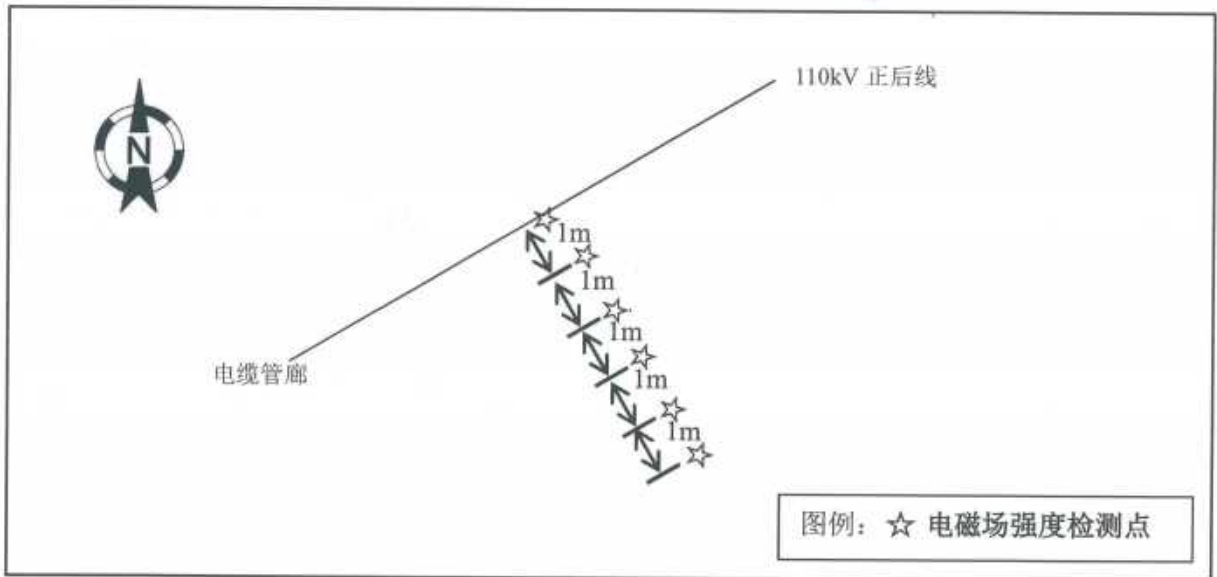


图 3 电缆线路衰减断面检测点位示意图

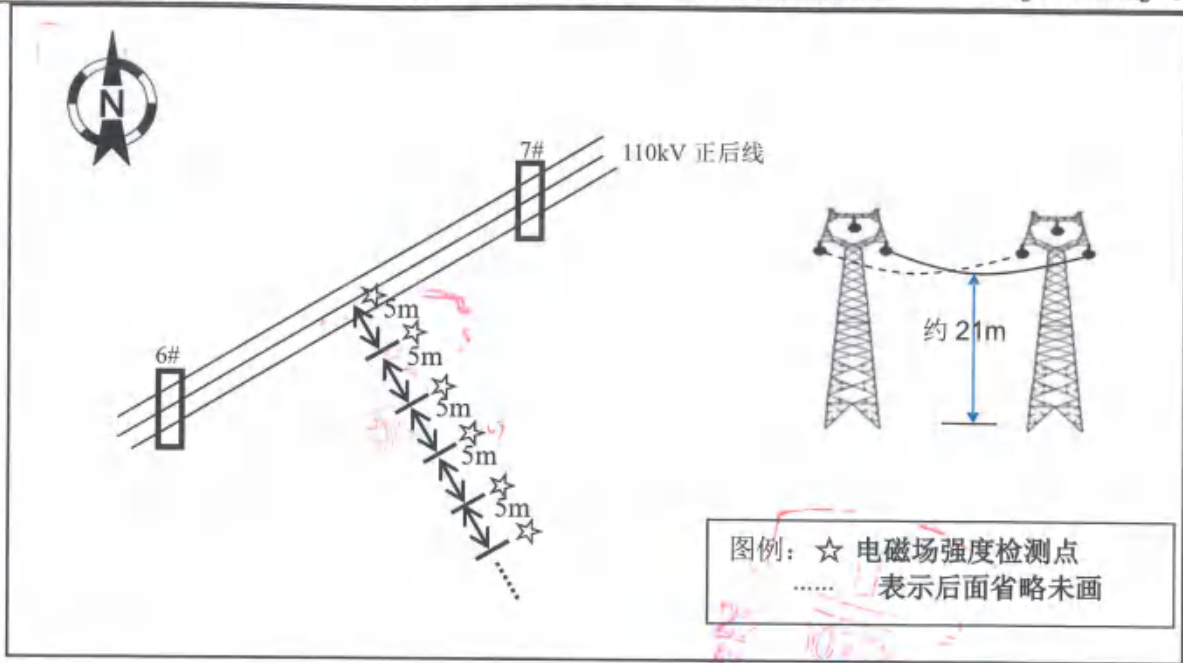


图 4 架空单回线路衰减断面检测点位示意图

9 检测结果

电磁环境检测结果见表 3~表 5；噪声检测结果见表 6。

表 3 环境敏感目标处电磁环境检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)
1	王■明家养猪场	13.48	0.0561
2	王■海家养猪场	28.46	0.0724

表 4 单回架空线路电磁衰减断面检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)	
1	110kV 正后线 6#-7#塔基之间 垂直于线路向 东南, 线高约 21m	中相导线地面投影处	223.26	0.0866
2		中相导线地面投影东南 1m	235.17	0.0854
3		中相导线地面投影东南 2m	240.43	0.0840
4		中相导线地面投影东南 3m	246.52	0.0822
5		中相导线地面投影东南 4m	251.50	0.0812
6		中相导线地面投影东南 5m	239.85	0.0797
7		中相导线地面投影东南 6m	224.48	0.0761
8		中相导线地面投影东南 10m	173.72	0.0714
9		中相导线地面投影东南 15m	100.33	0.0652
10		中相导线地面投影东南 20m	65.78	0.0513

11		中相导线地面投影东南 25m	45.49	0.0407
12		中相导线地面投影东南 30m	37.62	0.0329
13		中相导线地面投影东南 35m	23.81	0.0259
14		中相导线地面投影东南 40m	19.79	0.0223
15		中相导线地面投影东南 45m	12.27	0.0184
16		中相导线地面投影东南 50m	8.53	0.0158

表 5 电缆线路电磁衰减断面检测结果

序号	检测点位	工频电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)
1	正阳风电场升 压站东北方向 电缆管廊处, 垂 直于电缆线路 向东南	电缆管廊正上方	37.73
2		电缆管廊东南 1m	36.06
3		电缆管廊东南 2m	33.90
4		电缆管廊东南 3m	30.27
5		电缆管廊东南 4m	26.41
6		电缆管廊东南 5m	23.85

表 6 噪声检测结果

序号	检测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)
1	王■明家养猪场	48.7	41.3
2	王■海家养猪场	48.2	40.8

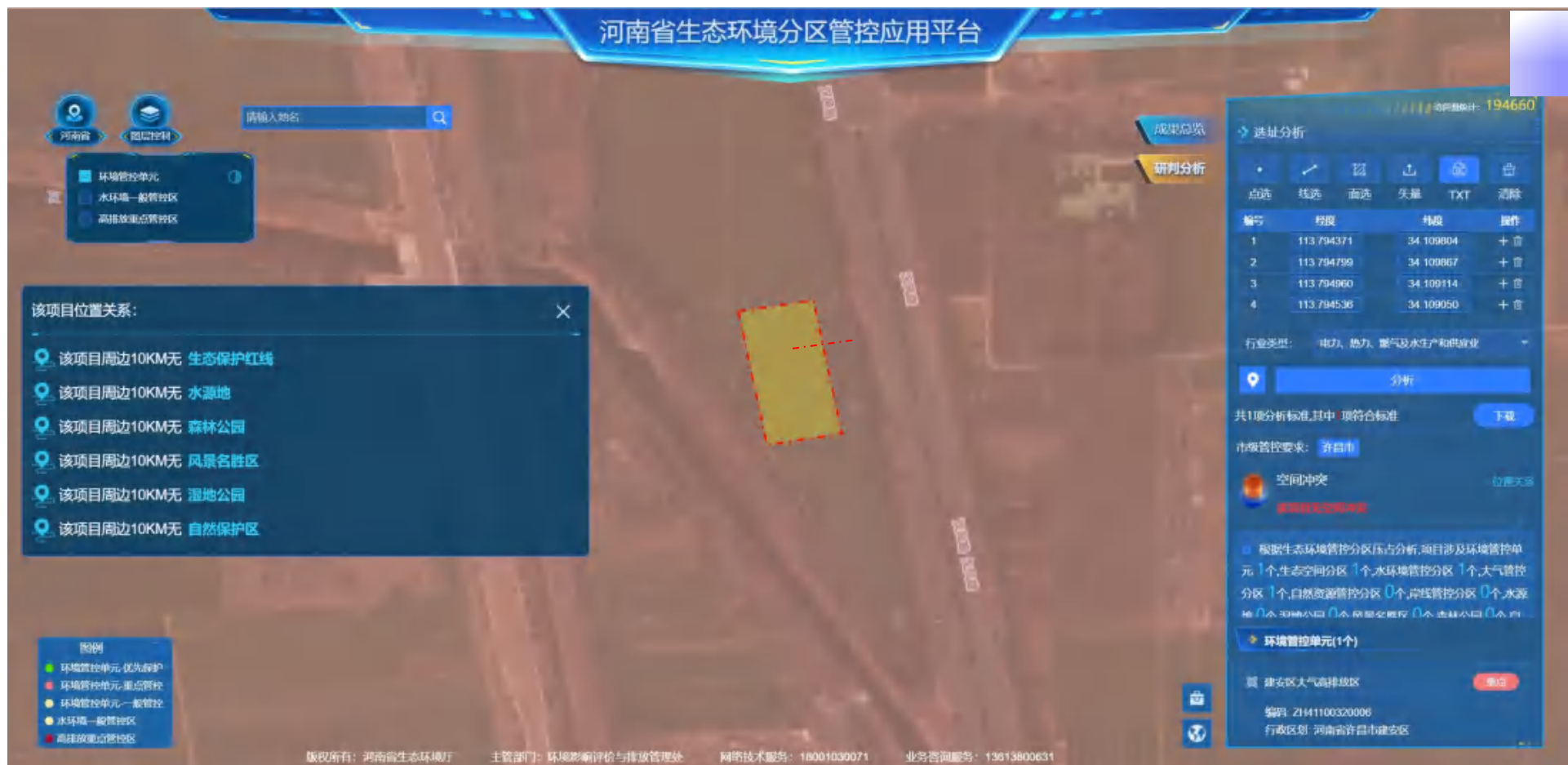
10 附图：现场检测照片



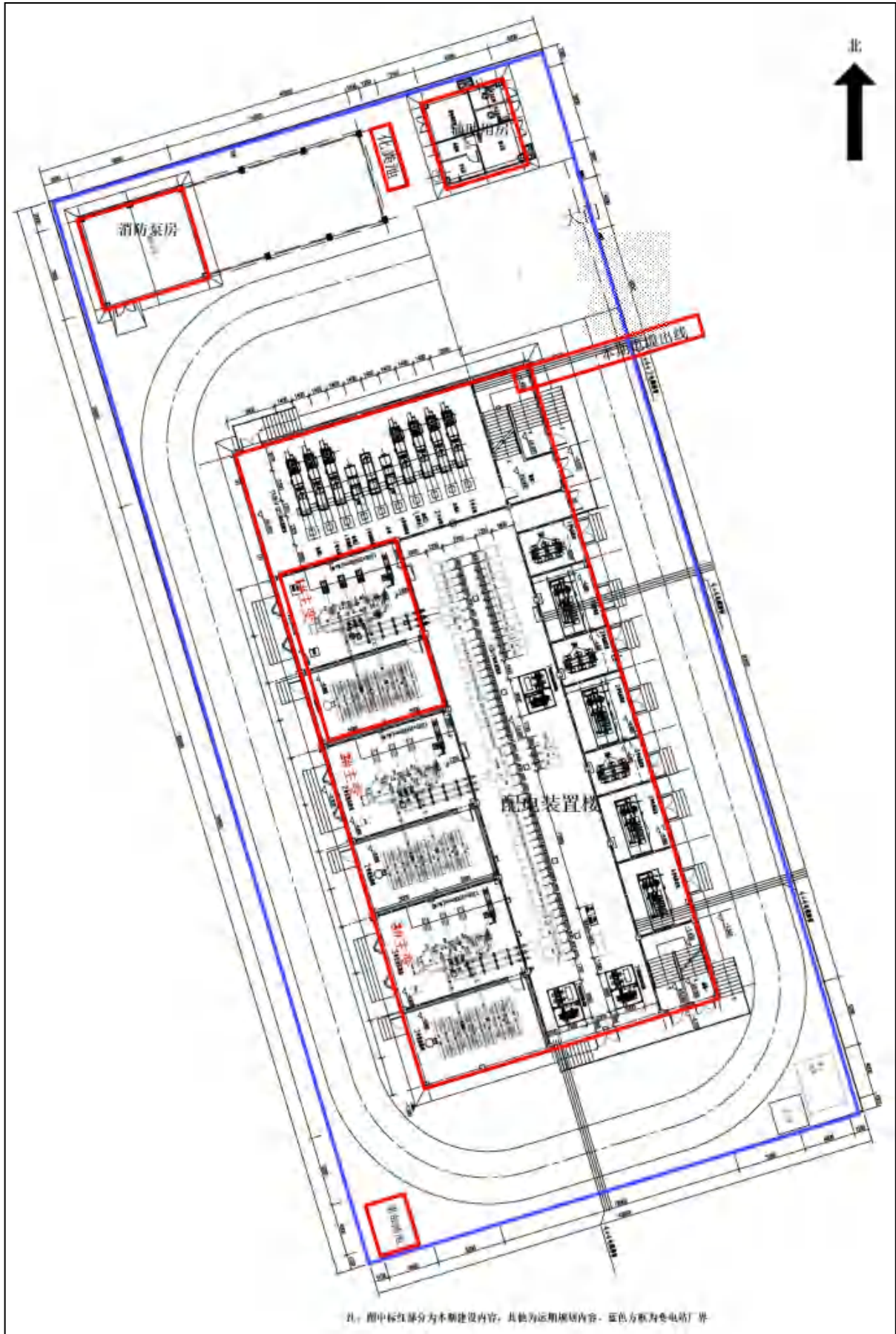
(以下无正文)



附图1 本项目地理位置示意图



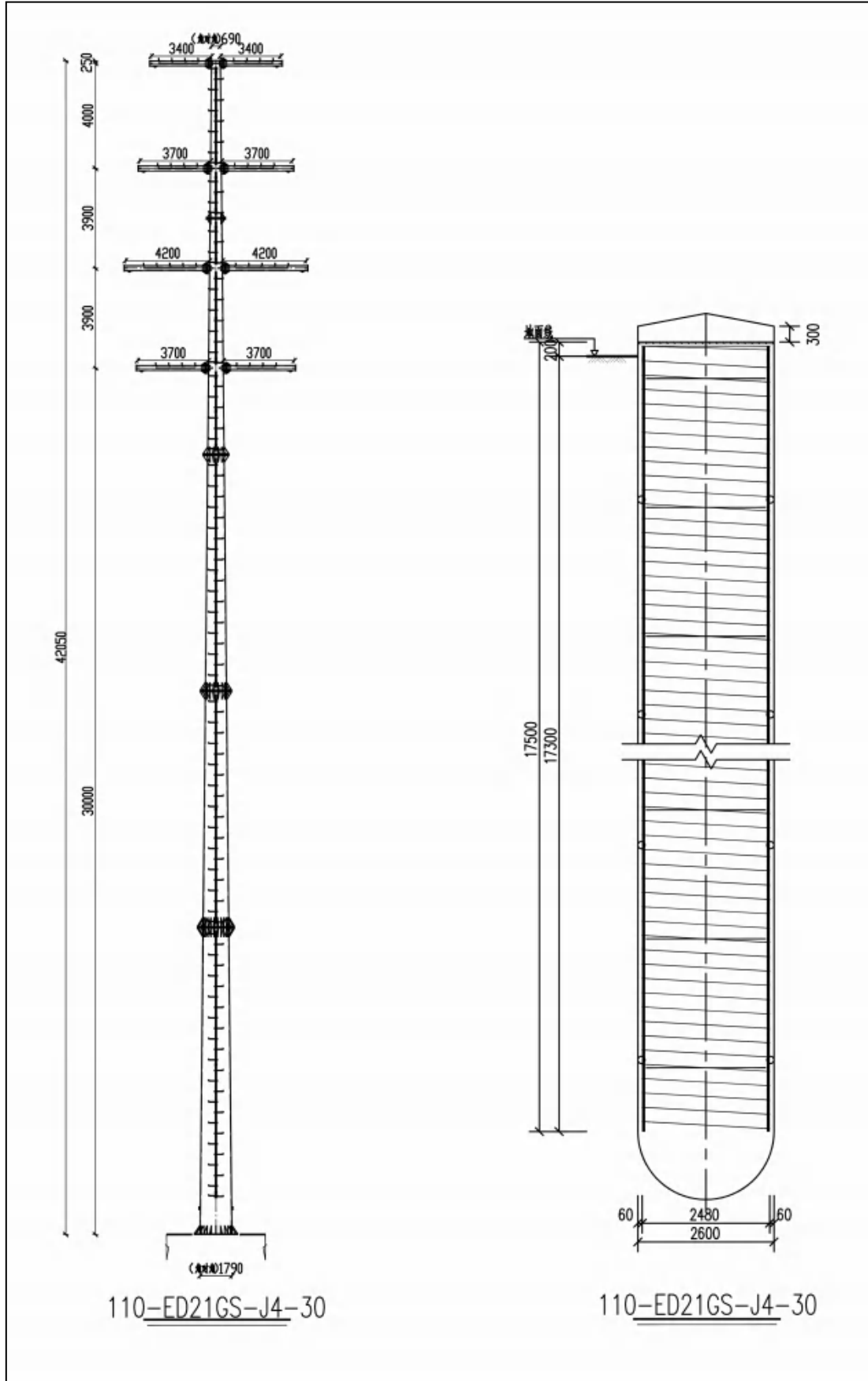
附图2 本项目河南省生态环境分区管控应用平台研判结果图



附图 3 本项目副中心变电站平面布置示意图



附图 4 本项目输电线路走径示意图



附图 5 本项目杆塔示意图



附图 6 本项目环保设施、措施布置示意图