

关于《濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程环境影响报告表》修改情况 的复核意见

经审核：环评单位湖北君邦环境技术有限责任公司，按照技术评审意见，对《濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程环境影响报告表》进行了如下修改：

序号	技术审查意见	修改内容
1	完善项目周边环境状况概述。	目前澶州大街正在施工，金辉路处于规划阶段，尚未开工建设。根据现场踏勘以及设计资料可知，站址周边最近建筑为一处临时活动板房，距离站址用地边界西南侧约 180m，主要用作养殖，目前已废弃。站址西南侧约 350m 为在建的工地，正在建设安置房小区。详见正文第 16 页。
2	细化项目施工期扬尘防治措施。	补充了变电站内综合配电楼以及其他建筑的施工期扬尘分析以及防治措施。详见正文第 22 页，第 26 页。
3	完善相关附图附件。	完善了 110kV 龙乡变电站周边环境示意图。详见正文第 17 页。
4	其它意见	完善了噪声评价内容，详见正文第 16 页、第 21 页、第 36 页、第 42-43 页。
复核意见	本报告表经以上修改后，具备报批要求。	专家签名：  日期：2020 年 6 月 12 日

注：修改部分已在报告正文中加下划线。

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：濮阳市区龙乡110kV输变电工程

建设单位(盖章): 国网河南省电力公司濮阳供电公司

湖北君邦环境技术有限责任公司

编制日期：二〇二〇年六月

目 录

一、	建设项目基本情况.....	1
二、	建设项目所在地的自然及社会环境简况.....	11
三、	适用标准及环境保护目标.....	13
四、	环境质量状况.....	17
五、	建设项目工程分析.....	21
六、	项目主要污染物产生及预计排放情况.....	24
七、	环境影响分析.....	25
八、	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	36
九、	结论.....	41

专题

电磁环境专题评价

附件

- 附件 1 环评委托函
- 附件 2 项目协议文件
- 附件 3 前期环保手续履行情况
- 附件 4 变电站类比监测报告
- 附件 5 线路类比监测报告
- 附件 6 本工程现状监测报告
- 附件 7 本工程技术审查意见以及专家签名表

附图

附图 1 线路路径走向示意图

附表

建设项目环评审批基础信息表

一、 建设项目基本情况

项目名称	濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程							
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司							
法人代表	郭强	联系人	杨高峰					
通讯地址	河南省濮阳市华龙区历山路							
联系电话	0393-8936566							
传真	0393-8936566	邮政编码	457000					
建设地点	河南省濮阳市城乡一体化示范区							
立项审批部门	/	批准文号	/					
建设性质	新建√ 改扩建 技改							
行业类别及代码	电力供应业, D4420							
占地面积 (m ²)	3320 (围墙内占地面积)	绿化面积 (m ²)	/					
总投资 (万元)	9199	环保投资 (万元)	95	环保投资占总投资比例 1.03%				
预期投产时间	2022 年							
工程内容及规模:								
1.工程背景及建设必要性 110kV龙乡变位于濮阳市城乡一体化示范区东部区域内，周边有综合活动中心、电信公司、法院、检察院、阳光大厦等政治、商业机构以及东湖社区、恒大悦龙台等居民社区。随着逐步建成投运，该区域负荷稳步增长。目前该区域由220kV振兴变10kV出线供电，预测至2022年该区域负荷约23MW，2025年最大负荷45MW，通过振兴变10kV供电不能满足示范区东部区域供电要求，濮阳市城乡一体化示范区东部区域需新增110kV变电站布点。 <u>本期新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程。</u> 通过龙乡110kV输变电工程，构建起连通濮阳市区与清丰县中南部110kV环网，同时结合远期规划，在濮阳东北部新建220kV逐鹿变电站，可将该地区完全覆盖，进一步提升电网的供电能力，增强电网的供电可靠性。 因此，为了满足区域供电需要，提高供电可靠性，缓解用电紧张局面，改善该地区电网网架结构，提高电网的容载比，国网河南省电力公司濮阳供电公司拟建设濮阳市区龙乡110kV输变电工程。								

2.工程进展及环评工作过程

濮阳龙源电力设计有限公司于2020年3月完成了《濮阳市区龙乡110kV输变电工程可行性研究报告》。

根据原国家环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号，2018年4月28日）中要求：五十、核与辐射，181输变电工程，本工程应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目属于IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

3.编制依据

3.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日起施行；
- (4) 《中华人民共和国电力法》，1996年4月1日起施行，2018年12月29日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正，自2018年1月1日起施行；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订），2016年11月7日起施行。

3.2 部委规章以及地方性文件

- (1) 《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原国家环境保护部令第44号，2017年6月29日发布，2017年9月1日施行；
- (3) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号，2018年4月28日起实行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号，2020年1月1日起施行）；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号），自2019年1月1

日起施行；

(6) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

(7) 《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95号）；

(8) 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕7号）；

(9) 《关于印发京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气〔2019〕88号）；

(10) 《濮阳市大气污染防治条例》，2019年9月1日起施行；

(11) 《濮阳市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，2019年10月13日。

3.3 采用的评价技术导则、规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；

(4) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；

(5) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；

(6) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年10月1日起施行)；

(7) 《35kV~110kV 变电站设计规范》(GB50059-2011)；

(8) 《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50229-2019)；

(9) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；

(10) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)；

(11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；

(12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

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

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013年修订)；

(15) 《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020)。

4.工程概况

工程主要建设内容见表1-1，本次110kV龙乡变电站工程的电磁环境及声环境预测按照终期规模进行评价。

表1-1 濮阳市区龙乡110kV输变电工程内容组成一览表

工程名称	濮阳市区龙乡110kV输变电工程
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司
建设地点	濮阳市城乡一体化示范区
工程性质	新建
系统组成 变电站	新建龙乡110kV变电站工程：站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约9m，东距金辉路约80m。变电站采用户内布置，主变终期规模3×50MVA，一期1×50MVA，110kV最终出线4回，一期2回。变电站围墙内占地面积3320m ² 。
输电线路	新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程：新建线路起于110kV龙乡变电站，止于振兴-新区线T接点，新建线路路径全长5.1km，双回电缆敷设。
拆除情况	无
工程总投资	9199万元
预计投产期	2022年

备注：本工程110kV龙乡变电站工程的电磁环境及声环境预测按照终期主变规模3×50MVA进行评价。本评价提出的后期工程包括二期以及三期工程，分别仅考虑增加一台容量为50MVA的主变压器的情形。

4.1 龙乡110kV变电站工程

4.1.1 地理位置

龙乡110kV变电站站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约9m，东距金辉路约80m。站址处目前为人工种植小树苗，属于建设用地。变电站具体地理位置见图1-1，变电站站址周边照片见图1-2。



图1-1 本项目地理位置示意图

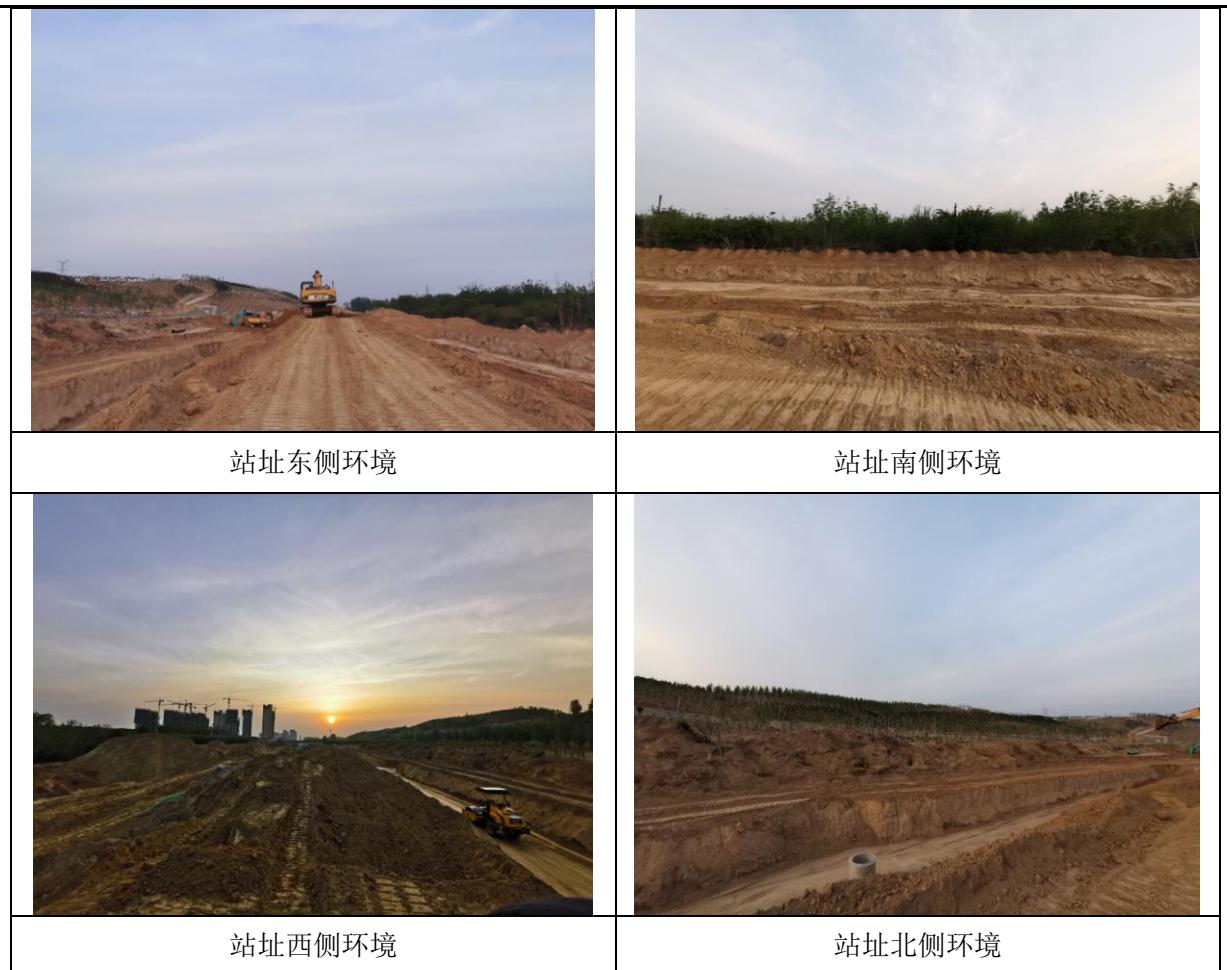


图1-2 站址四周环境现状

4.1.2 变电站建设规模

变电站一次性征地，户内布置，围墙内占地面积 3320m^2 。

- (1) 变电站主变压器：终期容量 $3\times50\text{MVA}$ ，电压等级 $110/10\text{kV}$ ，一期容量 $1\times50\text{MVA}$ 。主变压器拟采用三相双绕组自冷式有载调压分体式变压器，型号为SZ11-50000/110。
- (2) 110kV 出线：最终规模4回，一期2回。
- (3) 10kV 出线：最终规模36回，一期12回。
- (4) 无功补偿：每台主变 10kV 侧规划无功补偿装置 $(3.6+4.8)\text{ Mvar}$ 电容器组，本期主变 10kV 侧配置 $(3.6+4.8)\text{ Mvar}$ 电容器组。

4.1.3 变电站平面布置

本工程采用户内布置形式，全站建设一栋两层的综合配电楼，电气设备全部布置在综合配电楼内。一层布置有主变压器及散热器室、 110kV 配电装置（GIS）室、 10kV 配电装置室、蓄电池室及附属间；二层布置有二次设备室、接地变压器及消弧线圈室、电容器成套装置室。事故油池位于站区西北角；化粪池位于站区东北角；进站道路由南侧

厂界接入。变电站总平面布置示意图见图1-3。

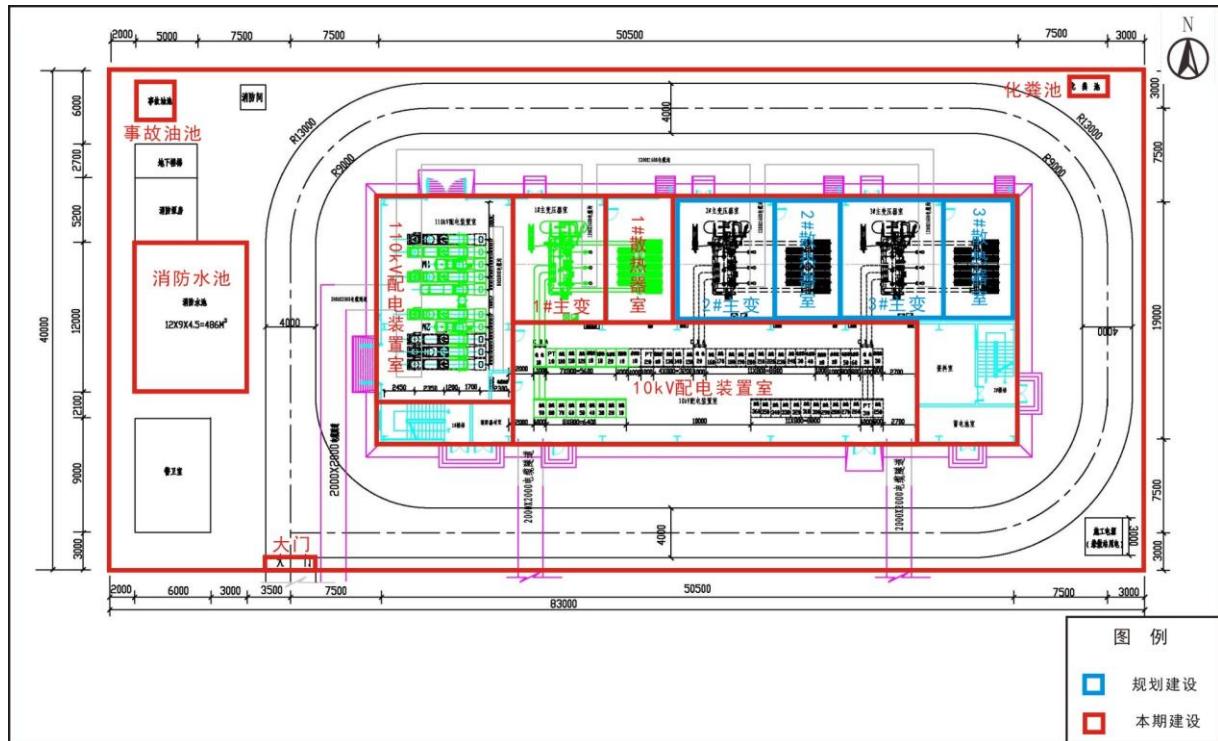


图1-3 龙乡110kV变电站平面布置示意图

4.1.4给排水

(1) 给水

变电站采用站内打井供水作为给水水源，主要用于临时检修人员生活以及站区消防。

(2) 排水

变电站为无人值守，排水采用雨污分流。变电站仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排，雨水经站内管网收集后排至站外的城市雨水管网。

4.1.5事故油池

龙乡110kV变电站主变采用三相双绕组自冷式有载调压分体式变压器，正常情况下变压器油不外排，仅在事故状态下才可能造成变压器油的泄漏。变压器下方设有事故油坑，并在其内铺装卵石，一期拟建设35m³事故油池一座，与事故油坑相连，用于收集贮存变压器漏油事故产生的变压器油。

事故油池容积需满足单台最大容量主变发生事故时变压器油100%不外溢至环境的需要。

4.1.6 固体废物

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

变电站产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，退运的废铅酸蓄电池交有具有此类危险废物类别相关资质的单位进行处置。

4.1.7 污水

变电站仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。

4.2 线路工程

4.2.1 建设规模

项目线路工程内容详见表1-2。

表1-2 输电线路工程内容

线路名称	新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程
性质	新建
走线方式	电缆敷设
回路数	双回
线路路径长度	5.1km
电缆型号	YJLW03-64/110-1×1200交联聚乙烯电缆
地线型号	48芯OPGW光缆
敷设方式	顶管、排管
沿线地形地貌	100%平地
途经主要区域	濮阳市城乡一体化示范区

4.2.2 线路路径走向

本工程线路自110kV龙乡变电站110kV构架东数第2、3出线间隔向南出线后往西走线，沿澶州大街北侧，至振兴变-新区变110kV线路T接点。线路路径走向示意图见图1-4。

4.2.3 线路主要交叉跨越

本工程输电线路主要交叉跨越情况见表1-3。

表1-3 输电线路主要交叉跨越情况一览表

序号	跨越物名称	数量	单位	备注
1	交通干道	2	次	钻越开州北路、金堤路各一次
2	220kV线路	2	次	钻越仓顿线、岳振线各一次



图1-4 本工程线路路径走向示意图

4.2.4 导、地线选型

(1) 导线

根据可研报告，本工程导线型号为YJLW₀₃-64/110-1×1200交联聚乙烯电缆，导线物理特性见表1-4。

表1-4 工程拟采用的导线物理特性一览表

项 目		YJLW ₀₃ -64/110-1×1200
截面 (mm ²)	铝 股	/
	钢 芯	/
	总 计	1200
直 径 (mm)		106.3
单位重量 (kg/km)		11223

(2) 地线

根据可研报告，本工程地线为两根48芯OPGW-100光缆。地线物理特性见表1-5。

表1-5 工程拟采用的地线物理特性一览表

型号	OPGW-100 (48 芯)
截面 (mm ²)	100
外径 (mm)	14.6
计算拉断力 (kN)	145
重量 (kg/km)	700
短路容量 (kA2S)	110

4.2.5 基础及对地距离

(1) 基础

根据本工程所经地区的地质特点，本工程电缆利用电缆排管以及顶管走线。

(2) 对地距离

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取值见表1-6。

表1-6 电缆与管道、道路、构筑物等容许最小距离（m）

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

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

B 电缆引入构筑物，在贯穿墙孔处应设置保护管，管口应实施阻水堵塞。

5.工程与产业政策及规划的相符性

(1) 工程与产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设”类项目。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 工程建设与规划符合性

本工程属于《濮阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合濮阳市电网规划要求。

本工程站址及线路路径均位于濮阳市城乡一体化示范区境内，已取得濮阳市城乡一体化示范区管理委员会、濮阳市城乡一体化示范区管理委员会城乡规划局、濮阳市城乡一体化示范区国土建设环保局原则同意意见，站址处用地属于建设用地，工程建设符合地区城乡规划、土地利用总体规划。

6.环保投资

经估算，本工程总投资约为9199万元，其中环保投资约95万元，占工程总投资的1.03%，工程具体环保投资具体见表1-7。

表1-7 环保措施及环保投资估算一览表

单位：万元

环保措施工程	一期环保投资	二期环保投资	三期环保投资	总环保投资	备注
弃土弃渣清运	8	2.5	2.5	13	一期：变电站工程、电缆通道开挖产生。 二期、三期：扩建主变基础开挖产生。
生活垃圾清理	4	1.5	1.5	7	一期：施工人员及站内临时检修人员产生。 二期、三期：站内施工人员及临时检修人员产生。
事故油池	6	/	/	6	35m ³ 事故油池建设费。
废旧铅酸蓄电池	2	1	1	4	废旧铅酸蓄电池处置费用。
植被恢复费	13	/	/	13	一期：站址四周及临时占地处绿化植被恢复费及补偿费。 二期、三期：主变扩建位于站内预留位置进行，对站外植被无影响，无植被恢复费用。
废水防治费	8	2	2	12	一期：施工期简易沉淀池的建设费，生活污水处置清运费等。 二期、三期：施工期简易沉淀池的建设费，生活污水处置清运费。
化粪池	3	/	/	3	2m ³ 化粪池建设费。
扬尘污染防治费	11	3	3	17	一期：施工期设置临时围挡的建设费，场地洒水以及填土运输车土工布建设费等。 二期、三期：施工场地洒水以及填土运输车土工布建设费等。
降噪费	20	/	/	20	一期：主变室安装隔声门、通风处安装通风消声百叶窗等降噪措施费用。 二期、三期：一期将降噪措施全部上齐，主变扩建不涉及降噪费。
合计	75	10	10	95	总环保投资占工程总投资的1.03%

备注：本次二期、三期投资估算只考虑分别增加一台容量为50MVA的主变压器情况下的投资。

与本项目有关的原有环境状况及主要环境问题：

与本工程有关的主要环保手续履行情况见表1-8。

表1-8 环保手续履行情况

工程名称	环保手续履行情况	与本工程关系
振兴变-新区变 110kV 线路	2019年5月濮阳市生态环境局对《濮阳市区新区110kV输变电工程环境影响报告表》进行了批复，批复文号为濮环辐表(2019)11号，目前项目尚未建成。	本期新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程

根据现场调查，本工程无遗留环保问题。

二、 建设项目所在地的自然环境简况

自然环境简况：

1 地形地貌、地质

本工程变电站及线路均位于平原区域，站址四周及线路沿线地形平坦，交通便利，无不良地质现象。本工程所在区域地形地貌见图 2-1。

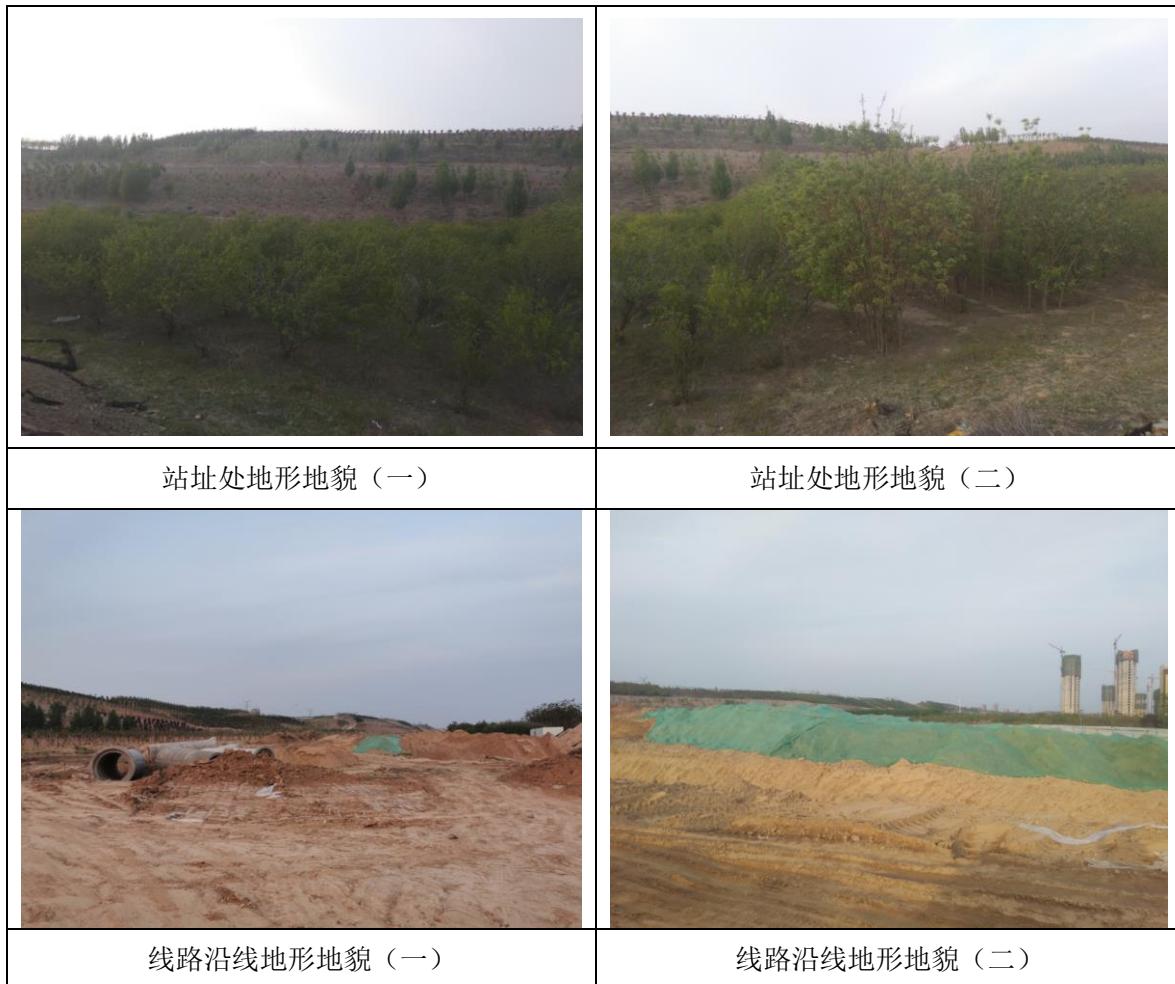


图 2-1 工程所在区域地形地貌图

2 气候

濮阳市区位于中纬地带，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干旱少雨雪。光辐射值高。全年无霜期一般为 205 天，年平均降水量 502.3~601.3 毫米，年均温 13.3℃。

3 水文

濮阳市区地表水、地下水资源为 7.41 亿立方米/年，黄河水源引用指标 8 亿立方米/年，南水北调分配给濮阳市水量 1.19 亿立方米/年，年水资源总量约 17 亿立方。

经现场踏勘，项目评价范围内无地表水体分布。

4 植被及动植物资源

根据现场调查，本项目站址处主要为人工种植小树苗，沿线区域主要为绿化植被；工程附近人为活动比较频繁，动物主要为常见的鼠类及家禽等。

本项目紧邻濮阳龙山，龙山东西长6.4km，南北宽230m~340m，最高处高约45m。龙山总占地约184公顷（除去广场、园路、停车场，可供绿化面积约2000亩）。龙山区域即形成连续绿色林带森林氧吧，主要用作一般观光赏景、休闲。濮阳龙山不属于自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。

因此，本工程周边评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区分布，项目评价范围内不涉及珍稀保护动植物。

三、 适用标准及环境保护目标

环境质量标准	<p>本工程周边环境质量执行标准如下：</p> <p>(1) 工频电磁场 按照《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值规定，工频电场评价标准为 4kV/m，工频磁场的评价标准为 100μT。</p> <p>(2) 声环境 <u>110kV 龙乡变电站站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约 9m，东距金辉路约 80m，变电站四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类限值要求。</u></p>
污染物排放标准	<p>本工程周边噪声排放执行标准如下：</p> <p><u>110kV 龙乡变电站厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类限值要求(昼间不高于 70dB(A), 夜间不高于 55 dB(A))。</u></p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准要求（昼间不高于 70dB (A) , 夜间不高于 55 dB (A) ）。</p>
总量控制指标	<p>本项目运行期主要环境影响为工频电磁场和噪声，均不属于国家要求总量控制的污染物种类。</p> <p>1、废水污染物总量 本工程建成投运后变电站运行期站内临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排，废水排放量为 0t/a，不涉及 COD、氨氮的总量控制指标。</p> <p>2、废气污染物总量 本工程建成投运后变电站运行期不产生废气，废气排放量为 0t/a，不涉及 SO₂、NO_x 的总量控制指标。</p>

评价范围	<p>(1) 电磁环境 110kV 变电站：变电站站界外 30m。 输电线路：电缆管廊两侧边缘各外延 5m 带状范围内（水平距离）。</p> <p>(2) 声环境 变电站：变电站四周围墙外 200m 范围内。 输电线路：电缆线路不作评价。</p> <p>(3) 生态环境 变电站：变电站四周围墙外 500m 范围内。 输电线路：电缆管廊两侧边缘各 300m 带状区域范围内。</p>
评价工作等级	<p>1、电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程变电站为户内变电站，变电站电磁环境按三级进行评价；输电线路为地下电缆线路，线路电磁环境按三级进行评价。</p> <p>2、声环境 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级，本工程所处的声环境功能区为 4 类地区。根据导则要求，本工程声环境评价工作等级为三级。</p> <p>3. 生态影响 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的生态影响评价工作等级，本工程周边属于一般区域，生态影响评价仅进行简要分析。</p>

主要环境保护目标：

(1) 电磁环境及声环境敏感目标

本工程新建 110kV 龙乡变电站站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约 9m，东距金辉路约 80m。站址处目前为人工种植小树苗，四周很空旷。
目前澶州大街正在施工，金辉路处于规划阶段，尚未开工建设。根据现场踏勘以及设计资料可知，站址周边最近建筑为一处临时活动板房，距离站址用地边界西南侧约 180m，主要用作养殖，目前已废弃。站址西南侧约 350m 为在建的工地，正在建设安置房小区。

本工程输电线路为地下电缆，线路主要沿澶州大街北侧绿化带走线，目前澶州大街正在施工建设，线路周边很空旷。

综上所述，110kV 龙乡变电站评价范围内无电磁及声环境敏感目标分布，根据现场调查，站址周边最近建筑为一处临时活动板房，距离站址用地边界西南侧约 180m，主要用作养殖，目前已废弃。本工程线路为电缆敷设线路，主要沿澶州大街的绿化带走线，目前澶州大街正在施工建设，5m 评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

(2) 生态敏感目标

本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。

(3) 水环境保护目标

根据现场踏勘以及设计资料，本工程评价范围内无地表水体分布。

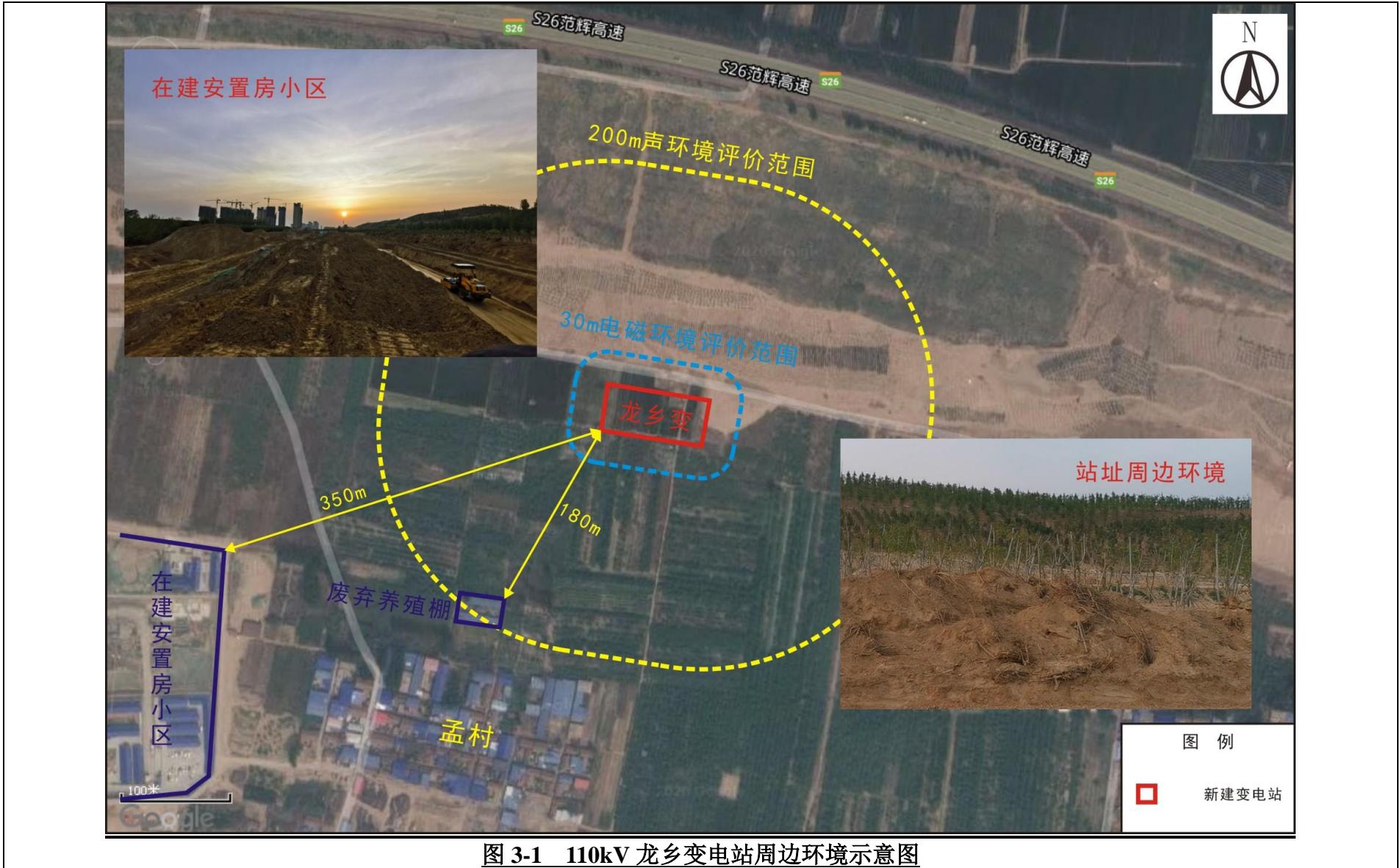


图 3-1 110kV 龙乡变电站周边环境示意图

四、环境质量状况

建设项目所在地区域环境质量状况及主要环境问题：

为了解工程区域声环境、电磁环境现状，湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司于2020年4月17日对工程所在区域进行了声环境、电磁环境现状监测，分别监测电磁环境状况及昼、夜间噪声值。

1. 电磁环境质量

(1) 监测因子

工频电场、工频磁场。

(2) 监测方法及规范

《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)；

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(3) 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间无雨、无雾、无雪的天气下监测1次。

(4) 监测仪器

监测仪器情况见表4-1。

表4-1 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	工频场强仪	EFA-300	CEPRI-DC(JZ)-2019-016	中国电力科学研究院有限公司	2019.05.06~2020.05.05

(5) 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表4-2。

表4-2 监测环境条件

日期	天气	温度(℃)	相对湿度(%RH)	风速
2020年4月17日	多云	8~23	49~56	<3m/s

(6) 监测点位

本工程监测点位具体见表4-3，图4-1~图4-2。

表4-3 工程监测点位一览表

编号	测点名称	相关特性	监测点位布置
1	110kV龙乡变电站	/	变电站站址中心测量距地面高1.5m处的工频电场强度、工频磁感应强度。
2	拟建线路背景测点	开州北路与澶州大街交叉口	拟建电缆线路处测量距地面1.5m高处工频电场强度、工频磁感应强度。
3		金堤路与澶州大街交叉口	

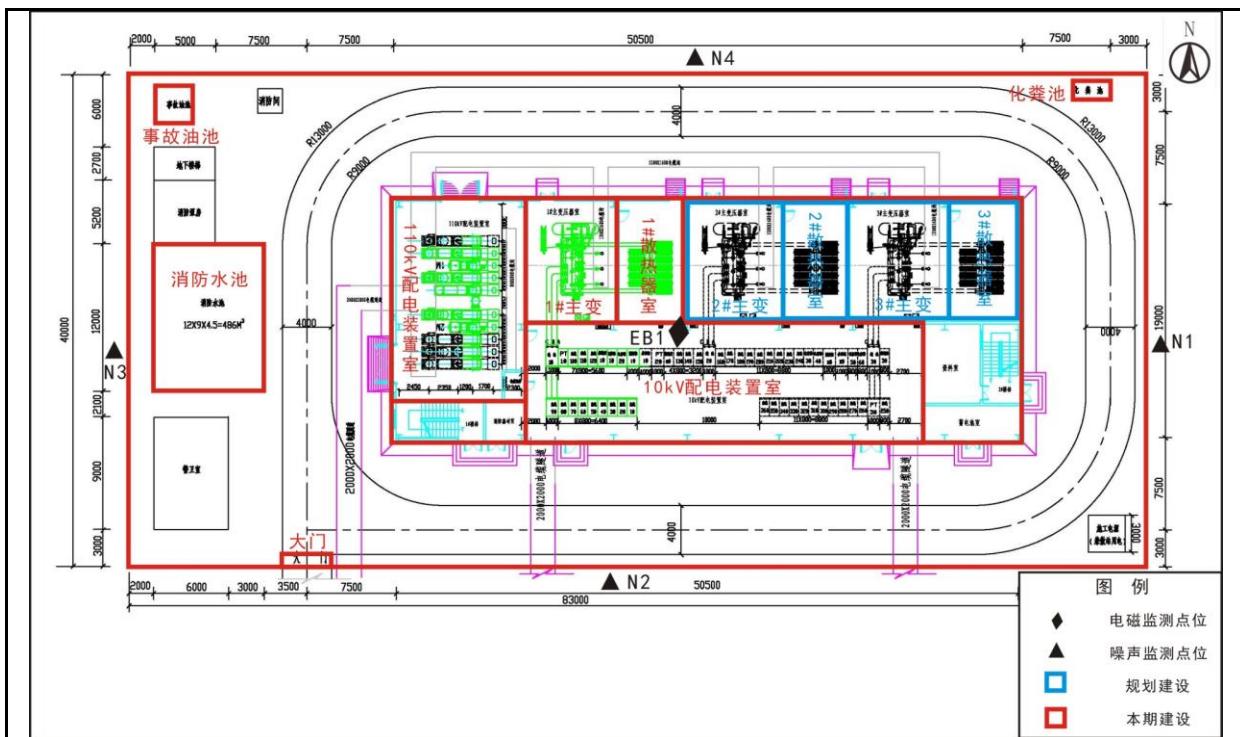


图 4-1 龙乡 110kV 变电站监测布点示意图



图 4-2 输电线路背景点监测点位示意图

(7) 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 4-4。

表 4-4 工频电场、工频磁场的监测结果

序号	监测点位		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)
EB1	110kV 龙乡变电站站址中心处		6.7	0.064
EB2 EB3	线路背景测点	开州北路与澶州大街交叉口	5.9	0.058
		金堤路与澶州大街交叉口	4.4	0.073

本工程所有监测点位处工频电场强度在(4.4~6.7)V/m之间、工频磁感应强度在(0.058~0.073) μT之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的4kV/m及100μT公众曝露控制限值要求。

2.声环境质量

(1) 监测因子

噪声(等效连续A声级)

(2) 监测点位

监测点位具体见表4-5。

表 4-5 工程监测点位一览表

编号	测点名称	相关特性	监测点位布置
1	110kV 龙乡变电站	/	变电站四周厂界外1m测量昼、夜间噪声值。

(3) 监测方法

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

(4) 监测仪器

监测仪器校准情况见表4-6。

表 4-6 工程使用监测仪器

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	多功能声级计	AWA6228+	F11-20192387	山东省计量科学研究院	2019.06.17~2020.06.16

(5) 监测结果

本工程周边噪声具体监测结果见表4-7。

表 4-7 工程所在地环境噪声现状 单位: dB(A)

测点	点位描述		昼间 监测值	标准 值	达标 情况	夜间 监测值	标准 值	达标 情况
N1	110kV 龙乡变 电站	东侧	43.8	70	达标	40.4	55	达标
N2		南侧	44.2	70	达标	39.7	55	达标
N3		西侧	43.7	70	达标	40.5	55	达标
N4		北侧	43.5	70	达标	39.5	55	达标

备注: 110kV 龙乡变电站站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角, 南距澶州大街约 9m, 东距金辉路约 80m, 变电站四周声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准要求, 目前澶州大街以及金辉路均未建成通车, 故现状监测值偏小。

根据表 4-7 监测数据分析, 110kV 龙乡变电站站址四周昼间噪声监测值在 (43.5~44.2) dB(A)之间, 夜间噪声监测值在 (39.5~40.5) dB(A)之间, 声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

五、 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本工程工艺流程及产污环节示意图见图 5-1。

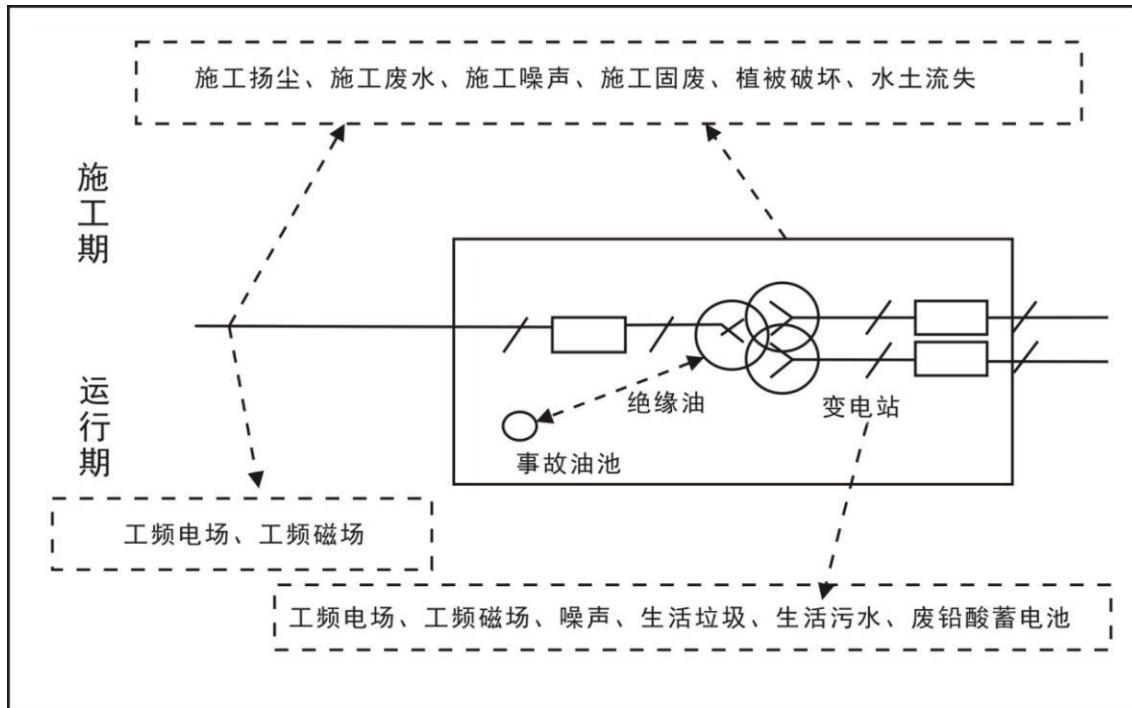


图 5-1 工程工艺流程及产污环节示意图

主要污染工序：

1.施工期

1.1施工扬尘

变电站场地开挖、电缆沟施工时的表土开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘。变电站内综合配电楼以及其它建筑施工过程中砼运输、砼浇筑的搬运及堆放扬尘。这些扬尘均为无组织排放。

1.2施工废水

施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。

变电站及线路施工生产废水包括变电站场地、电缆沟开挖及机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗等产生的废水。

施工期生活污水主要由施工期施工人员工作和生活产生，废水中污染物较为单一，主要含有 SS、CODcr、BOD₅ 等污染物。

1.3施工噪声

变电站施工噪声主要由各类施工机械和运输车辆产生，其中施工机械噪声主要是由

施工时打桩机、挖掘机等产生的施工噪声；运输车辆交通噪声主要是运输材料及设备运行时产生的噪声。

输电线路施工噪声主要由电缆施工以及放线时各种机械设备产生，主要包括振捣器、卷扬机和运输车辆等。

1.4固体废物

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾，变电站场地施工及电缆沟开挖产生的施工弃土弃渣等固体废物。

1.5生态影响

变电站施工期场地及电缆沟的开挖、平整、土石料临时堆放等将造成植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。

2运行期

2.1电磁环境

变电站运行时，主变、配电装置等带高压的部件，通过电容耦合，在其附近的导电物体上感应出电压和电流而产生静电感应现象。由于导体内部带有负荷而在周围产生电场，导体上有电流通过而产生磁场。

本工程输电线路采用电缆敷设，产生的工频电磁场将被电缆金属层和地面所屏蔽。

2.2噪声

龙乡110kV 变电站运行期间的可听噪声主要来自主变压器等电气设备所产生的电磁噪声、机械噪声。

本工程为地下电缆线路，运行期对周边环境无噪声影响。

2.3废水

龙乡110kV 变电站运行期临时检修人员产生少量生活污水。

输电线路运行期间无废水产生。

2.4固体废物

龙乡110kV 变电站运行期临时检修人员产生少量生活垃圾。变电站产生危险固体废物主要为直流供电系统退出运行的废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，110kV 变电站内设置1组蓄电池共104个电池，（单个蓄电池容量为2V/500AH，重约30kg），总重约3.12t，蓄电池寿命为8~10年。当铅酸蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW49（其他废物），废物代码为900-044-49，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，之后应交由有资质单位进行处置。

输电线路运行期间无固体废物产生。

2.5环境风险

在变压器事故和检修过程中的失控状态下存在变压器油泄漏的环境风险事故。110kV 龙乡变电站主变终期规模为 $3\times 50\text{MVA}$ 。根据可研资料，变电站拟建容积为 35m^3 事故油池一座，本期新建#1主变同型号储油量为20t（折合容积约 22.35m^3 ），拟建容积为 35m^3 的事故油池能满足单台最大容量主变发生事故漏油时100%变压器油不外泄到环境中的要求。

变压器废油属于危险废物，类别代码为 HW08，废物代码为900-220-08。对于变压器漏油事故产生的变压器油，应由具有经营此类危险废物质的单位回收、处置。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染 物	施工期	土方开挖、材料装卸， 运输车辆、施工机械	施工扬尘(TSP)	少量	少量
	运行期	/	/	/	/
水 污染 物	施工期	施工机械设备	生产废水	少量	综合利用不外排
		施工人员	生活污水	少量	综合利用不外排
	运行期	变电站	生活污水	少量	定期清理
固体 废物	施工期	变电站和输电线路施工	弃土弃渣	少量	少量
		施工人员	生活垃圾	少量	少量
	运行期	变电站	生活垃圾	少量	少量
			废铅酸蓄电池	变电站内一般设置 104 个蓄电池，总重约 3.12t，蓄电池寿命为 8~10 年，当铅酸蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池。	交由有资质的单位 处理
			变压器废油	少量	
噪声	施工期	施工机械、运输车辆等	等效连续 A 声级	挖掘机：70~85dB (A) 推土机：70~80dB (A) 起重机：70~85dB (A) 打桩机：70~85dB (A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运行期	主变压器	等效连续 A 声级	变压器噪声源强 <65dB (A)	厂界噪声满足相 应标准限值要求
电磁	运行期	变电站和输电线路	工频电磁场	/	工频电场≤4kV/m 工频磁感应强度 ≤100μT
主要生态影响：					
<p>龙乡变电站围墙内占地 3320m²（为永久占地），站址处目前为人工种植小树苗，属于建设用地，变电站工程生态影响主要为征地处植被面积及数量的减少，由于为人工种植的植物类别，不会对生态环境有质的影响。</p> <p>本工程电缆线路主要沿绿化带利用新建电缆通道走线，对土地利用结构影响非常轻微。电缆通道临时占地面积约 6120m²。电缆通道的开挖、土石料临时堆放时会造成道路旁绿化植被面积的减少，对原地貌的扰动、损坏有可能引起水土流失。</p>					

七、 环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1. 大气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为变电站场平、电缆通道开挖、回填，变电站内综合配电楼以及其它建筑施工过程中砼运输、砼浇筑的搬运及堆放等施工活动产生的二次扬尘以及运输车辆产生的尾气。

110kV 龙乡变电站场平阶段填土、砂石料运输过程中漏撒及车辆行驶所造成的扬尘会对当地的大气环境造成影响；变电站场地开挖平整、电缆通道处土方的开挖回填将破坏原施工作业面的土壤结构容易造成扬尘；变电站内综合配电楼以及其它建筑施工过程中砼运输、砼浇筑的搬运及堆放容易产生扬尘，扬尘源多且分散，属无组织排放。本工程电缆线路施工主要沿城市交通道路进行，对地面扰动小，通过沿线绿化植被的遮挡、吸尘，对周围大气环境影响不大。

根据项目施工期污染物排放特点及性质，结合《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》以及《濮阳市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，深化施工扬尘综合治理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。严格落实施工工地全围挡、土方堆场全覆盖、渣土运输全封闭等“六个百分之百”扬尘防治以及“两个禁止”（禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配制砂浆）要求。

评价提出以下施工期废气污染防治措施：

①施工机械和施工人员按照施工管理进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失，同时增大扬尘的产生量。

②施工场地三面设置临时围挡（靠近施工道路的一面不设围挡），围挡高度不小于2m。

③在道路施工场地两侧设置临时围挡，围挡高低不小于2m。

④基础挖方临时堆放场地及表土临时堆放场地必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压，覆盖土工布，周围设置土装编织袋进行围挡。

⑤尽可能地缩短疏松地面裸露时间，在工程项目竣工后30d 内，平整施工工地，清除积土、堆物，回覆临时占地的表土层。建筑垃圾、工程渣土在48h 内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。

⑥考虑到项目区风能资源丰富，大风天气较多，应合理安排施工进度，在干燥多风的冬春季节尽量减少施工量，勤洒水降尘，在大风暴雨天气应停止施工，并对土石方堆进行遮盖、围挡，开挖截排水沟和临时沉砂池，严格落实水土流失防治措施。

⑦运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆需加盖篷布，避免在运输过程中的抛洒现象。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。

⑧施工过程中，特别是在离村庄较近的施工点和有风天气，应及时洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

针对运输过程提出以下措施：

①运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆全密闭，避免在运输过程中的抛洒现象；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。洗车污水经沉淀池沉淀后重复使用。

②施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。

③对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。

④施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

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。

2.水环境影响分析

施工期的废水主要有生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

龙乡变电站施工设立工程项目部，项目部附近修建临时化粪池，产生的生活污水经

临时化粪池处理后定期清运。线路施工人员可就近租用附近村庄民房，生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。

(2) 施工废水

龙乡变电站施工期产生的生产废水主要为施工过程中遇雨天蓄积的雨水以及车辆清洗废水。站区可采用修筑简易沉淀池的方式进行处理，施工废水经沉淀后用于站内施工道路洒水抑尘。

电缆通道施工过程中设备、车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用，或用于场地抑尘洒水，不外排。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的水环境影响不大。

3.声环境影响分析

龙乡110kV变电站施工期场地开挖处理、砼运输、砼浇筑等施工过程中将使用较多的高噪声施工机械设备和车辆，施工机械设备和车辆工作时在一定程度上对周围的声环境质量产生影响。噪声源按阶段划分，在打桩阶段主要是打桩机；在建筑施工阶段主要有砼振捣器、砼搅拌机、升降机和电锯等，噪声水平为70~85dB(A)。

根据不同设备声源经验值及噪声衰减规律，各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测施工噪声在施工场界外随距离衰减的情况见表7-1。

表7-1 不同设备随距离衰减一览表

机械类型	噪声预测值[dB (A)]							
	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
推土机	86	80	74	68	66	60	56	54
挖土机	81	75	69	63	61	55	51	49
装载机	71	65	59	53	51	45	41	39
载重汽车	71	65	59	53	51	45	41	39

施工对环境噪声的影响随着工程进度（即不同的施工设备投入）有所不同。在施工初期，运输车辆的行驶、施工设备的运转都是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性；随后搅拌机等固定声源增多，功率大，运行时间长，对周围环境将有明显影响，其影响程度主要取决于施工机械与环境保护目标的距离，以及施工机械与环境保护目标间的屏障物等因素。施工后期的装修及设备安装阶段的影响相对较小，一般不会构成噪声污染。结合本工程特点，为减少项目施工对周边声环境的影响，本评价提出以下措施：

①施工期间要按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工期间施工噪声的控制，以减轻施工噪声对周围环境的影响。

②优化施工方案，合理安排工期，施工单位应尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情

况需在夜间施工时，必须经当地环保部门审批同意并告知当地居民。

③施工车辆出入地点应尽量远离附近居民点，车辆出入时应低速、禁鸣。

④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的声环境影响不大。

4. 固废环境影响分析

固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及变电站工程、电缆通道开挖产生的施工弃土弃渣等。

①新建变电站场平之前需对现场进行清理，建筑垃圾集中堆放后统一清运；

②基础施工、新建变电站场平及站内建筑建设过程中产生的弃渣集中堆放，施工完成后统一清运；

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施工人员生活垃圾可集中收集，交由环卫部门统一清运。

通过加强对施工期的管理，在采取以上措施的前提下，项目施工期对周边的固废环境影响不大。

5. 生态影响分析

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在施工开挖和施工活动对土地的占用、扰动以及植被破坏造成的影响。

变电站工程围墙内占地 $3320m^2$ （为永久占地），站址处目前为人工种植小树苗。变电站工程生态影响主要为征地处植被面积及数量的减少，由于为人工种植的植物种类，不会对生态环境有质的影响。

本工程电缆线路主要利用新建通道走线，新建电缆通道主要沿绿化带走线，对土地利用结构影响非常轻微。电缆通道临时占地面积约 $6120m^2$ 。

为减少工程临时占地对生态环境的影响，针对本工程项目特点，本评价提出以下措施：

①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。

②严格控制施工范围，施工开挖产生的土方尽量回填于项目征地范围内，避免开挖土方覆压周边绿化植被。

③施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

6.后期扩建工程的施工期影响分析

新建110kV 龙乡变电站终期规模为 $3\times50\text{MVA}$ ，110kV 出线为4回；一期主变 $1\times50\text{MVA}$ ，110kV 出线2回。110kV 龙乡变电站本期征地按照终期规模一次性征完，后期不再新征土地。

变电站建设过程中在站内预留后期扩建主变的位置，一期仅建设一台主变的基础，后期扩建需在预留位置建设主变基础，后期扩建施工过程中产生的环境影响分析如下：

（1）大气环境影响分析

施工期间大气主要污染因子为施工场地作业面的二次扬尘和施工车辆的尾气。为加强大气污染防治，结合本工程特点，提出如下措施：

①施工过程中开挖产生的土方采用苫布遮盖，开挖完成后及时回填，多余土方及时清运。

②施工过程中的渣土运输车必须为自动密闭车辆，防止车辆运输过程中因漏洒造成扬尘。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘。

③强化施工用车日常监管，严禁使用未核发安全技术检验合格标志的车辆。

在采取上述措施以后，可以有效控制主变基础施工扬尘，减少施工扬尘对周边环境的影响。

（2）水环境影响分析

施工产生的废水主要有生活污水和施工废水。

变电站站内修建有化粪池，变电站施工人员产生的生活污水可经站内化粪池处理后定期清运，不会对区域水环境造成不利影响。

施工产生的生产废水主要为主变基础浇筑时产生的废水。对于主变基础浇筑产生的废水，可采用修筑沉淀池的方式进行处理，施工废水经沉淀池沉淀后，用于施工场地洒水及喷淋，采取该措施后，施工废水对周边水环境影响较小。

（3）声环境影响分析

施工产生的噪声主要是由起重设备及重型运输车辆行驶产生的噪声和施工作业的噪声。变电站扩建工程施工场地均位于站内，厂界四周建有围墙，故站内扩建施工对周边声环境影响不大。为切实降低项目施工噪声对周边环境的影响，提出以下措施：

①严格按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，夜间应禁止高噪声设备施工，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近居民；

②优选低噪声施工机械设备，并加强设备的运行管理，使其保持良好的运行状态，从源强上控制施工噪声对周边环境的影响；

③施工单位可采取运输车辆进出时控制或禁止鸣喇叭的措施，减少交通噪声。在采取以上措施后，可有效的减少施工噪声对居民区的影响。

（4）固废环境影响分析

施工期间所产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾、基础开挖产生的弃土弃渣等。

项目施工人员生活垃圾主要以一次性餐具等垃圾为主，经分类收集后统一清运，对周边环境影响较小。

主变基础开挖经回填后多余的弃方可用做站外土地平整，对周边环境基本无影响。在采取相应的环保措施后，施工期固体废物对周边环境的影响可以得到有效控制。

（5）生态环境分析

后期扩建工程在站内施工，对站外生态环境无影响。

营运期环境影响分析：

1. 电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程龙乡 110kV 变电站电磁环境影响评价等级为三级，采用类比监测的方法来分析、预测和评价本工程投运后产生的电磁环境影响；本工程输电线路评价等级为三级，采用类比监测的方法来分析、预测和评价本工程投运后产生的电磁环境影响。

按照导则要求对本工程电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

（1）变电站

110kV 龙乡变电站终期主变容量 $3 \times 50\text{MVA}$ ，全户内布置，本次按照终期容量进行评价。为更好的反映运行期龙乡变电站按终期规模建成后对周围环境产生的影响，本次类比分析选取与本项目主变容量相似、周边环境相似的河南省郑州市的 110kV 月季变电站（已建 $3 \times 63\text{MVA}$ ，主变户外布置、配电装置户内布置）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。110kV 月季变电站已取得环保验收批文，文号为郑环验〔2016〕31号。

110kV 龙乡变电站四周围墙外的工频电场强度为 $(0.161 \sim 20.05) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0456 \sim 0.9845) \mu\text{T}$ ，根据监测可知，110kV 月季变电站四周围墙外产生的工频电场强度、工频磁感应强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求的 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

综上所述，110kV 龙乡变电站按终期规模建成投运后四周厂界外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

（2）输电线路

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路。该线路于 2016 年 4 月 29 日以郑环验〔2016〕51 号通过了原郑州市环保局的竣工环境保护验收。

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为 $(3.8 \sim 5.2) \text{ V/m}$ ，工频磁感应强度在 $(0.093 \sim 0.226) \mu\text{T}$ 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频

磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。

2.声环境影响分析

2.1 龙乡 110kV 变电站

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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)，变电站噪声预测计算的基本公式为：

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

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声源几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

点声源的几何发散衰减的基本公式为：

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

式中 $L(r)$ 、 $L(r_0)$ 分别是 r 、 r_0 处的声级。

对某一受声点受多个声源影响时，有：

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

上式中： L_P ——为几个声源在受声点的噪声叠加，dB。

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009) 的要求，根据变电站的平面布置图，结合上述预测计算模式，利用已有的噪声源噪声级数据作为计算参数，预测变电站投运后对厂界噪声各预测点的影响。根据变压器到各预测点的距离，利用噪声

分析软件，计算出声源噪声到各预测点衰减后的声压级。

本工程变电站主变压器户内布置，主变压器本体与散热器采用水平分体的布置方式，本体以及散热器均布置于户内，故变电站主要声源按主变进行考虑。本次预测主变容量按终期规模 $3 \times 50\text{MVA}$ 考虑，主变噪声源强值取 65dB(A) ，预测结果见图 7-1，表 7-2。

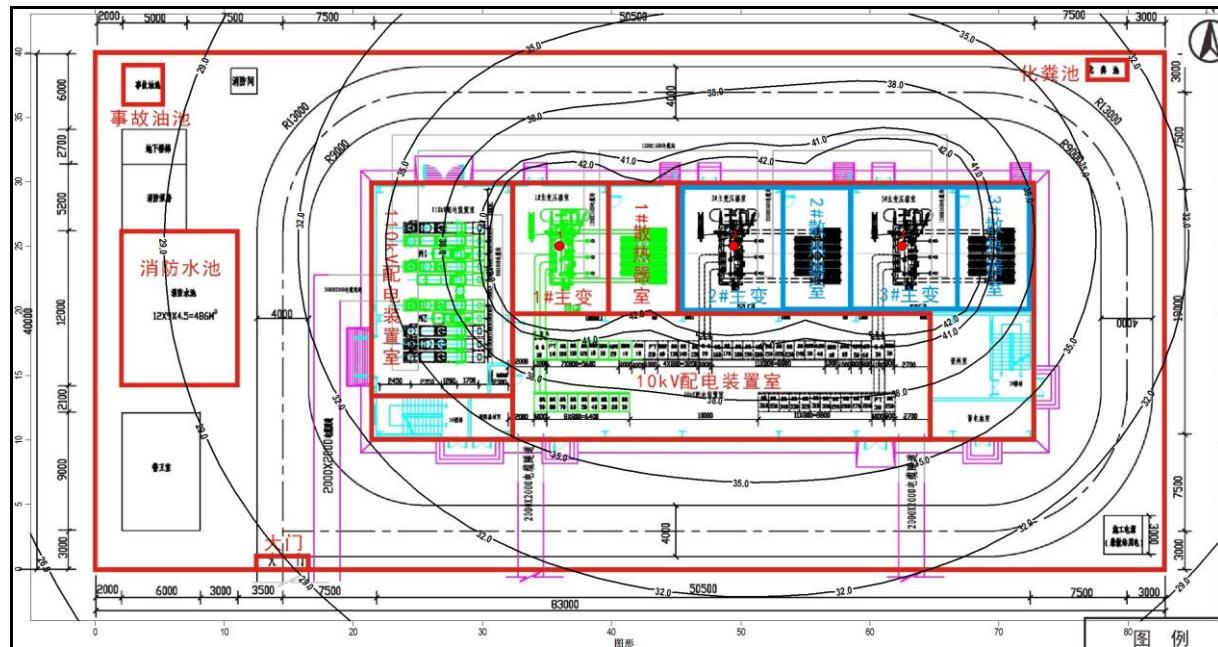


图 7-1 110kV 龙乡变电站噪声预测等值线图

表7-2 110kV 龙乡变电站按终期规模投运后厂界声环境预测值 dB (A)

预测点		终期 3 台主变 噪声贡献值	昼间		夜间	
			现状监测值	叠加值	现状监测值	叠加值
厂界 噪声	东侧	32.9	/	/	/	/
	南侧	32.6	/	/	/	/
	西侧	27.4	/	/	/	/
	北侧	36.7	/	/	/	/

龙乡 110kV 变电站终期建成后厂界四周噪声贡献值为 (27.4~36.7) dB (A)，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。

本工程变电站建成投运后建议优选低噪声主变，在主变室安装隔声门、吸声材料等，同时在通风处安装通风消声百叶窗等，确保变电站对周边的影响满足国家声环境质量要求。

2.2 输电线路

本工程为地下电缆线路，输电线路运行期无噪声影响。

3. 地表水环境影响分析

110kV 龙乡变电站为无人值班无人值守变电站，仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。

电缆线路运行期不产生废污水。

4.大气环境影响分析

本工程运行期间无大气污染物排放。

5.固体废物影响分析

龙乡变电站运行期值班人员产生的生活垃圾经集中收集后统一清运至环卫部门指定位置。变电站直流供电系统会产生废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，110kV 变电站内设置1组蓄电池共104个电池，（单个蓄电池容量为2V/500AH，重约30kg），总重约3.12t，蓄电池寿命为8~10年。当铅酸蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW49（其他废物），废物代码为900-044-49，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，之后应交由有资质单位进行处置。

输电线路运行期间无固体废物产生。

6.环境风险分析

在变压器事故状态下可能造成变压器油泄漏的风险事故，根据《国家危险废物名录》（原环境保护部 39 号令）变压器废油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08。

参照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019），变电站内应设置事故油池，变压器发生泄油事故时，将溢流的变压器油贮存，减小环境污染。设计规程要求事故油池的有效容积不应小于最大单台设备油量的 100%，事故油池应有油水分离的功能。

新建 110kV 龙乡变电站主变终期规模为 3 台 50MVA，根据设计单位提供的资料，龙乡变电站拟选用的三相双绕组自冷式有载调压分体式变压器油重约 20t，至少需要容积 22.35m³。110kV 龙乡变电站内将新建 1 座容积为 35m³ 的事故油池，新建 35m³事故油池总容积能够满足单台最大容量设备油量的 100%的使用需求，同时也能够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。事故油池池体采用的混凝土为 C30，抗渗标号为 P6，根据《混凝土质量控制标准》（GB50164-2011），抗渗等级≥P6 的混凝土为抗渗混凝土，因此本工程新建事故油池池体抗渗等级满足事故油不渗透到环境中的要求。事故油池必须采取“三防”，即防扬

洒、防流失、防渗漏等污染防治措施。

经咨询设计单位及建设单位，变压器下设置储油坑并铺设鹅卵石，通过事故排油管与事故集油池相连，排油管道采用水煤气钢管，刷防锈底漆及沥青漆两道防腐。在事故并失控情况下，泄漏的变压器油流经储油坑内铺设的鹅卵石层（鹅卵石层可起到吸热、散热作用），并经事故排油管自流进入事故集油池，事故油经收集后不能回收利用的废油及污泥（废物代码 900-210-08）交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

7.后期扩建工程运营期环境分析

110kV 龙乡变电站后期扩建工程只需在原有预留位置增加主变，安装相应设备及接入导线等，不需新建其他建筑物，不新征土地。

（1）电磁环境影响分析

根据本环评类比分析可知，110kV 龙乡变电站按终期规模建成投运后，产生的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中居民区 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值要求。

（2）声环境影响分析

根据本环评预测结果可知，龙乡 110kV 变电站终期建成后厂界四周噪声贡献值为（27.4~36.7）dB（A），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。

（3）大气环境影响分析

后期扩建工程投运后对大气环境无影响。

（4）水环境影响分析

后期扩建工程运行后不增加运行人员，故不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

（5）固废环境影响分析

110kV 龙乡变电站内有值班人员，后期扩建工程运行后不新增运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。

八、 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效 果
大气 污染 物	施工期	土方开挖、 材料装卸， 运输车辆、 施工机械	<p>①施工机械和施工人员按照施工总体平面布置图进行作业，不得乱占土地，施工机械、土石及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被，加剧水土流失，同时增大扬尘的产生量。</p> <p>②施工场地三面设置临时围挡（靠近施工道路的一面不设围挡），围挡高度不小于2m。</p> <p>③在道路施工场地两侧设置临时围挡，围挡高低不小于2m。</p> <p>④基础挖方临时堆放场地及表土临时堆放场地必须堆放整齐，并由人工进行表面拍压，覆盖土工布，周围设置土工编织袋进行围挡。</p> <p>⑤尽可能地缩短疏松地面裸露时间，在工程项目竣工后30d内，平整施工工地，清除积土、堆物，回覆临时占地的表土层。建筑垃圾、工程渣土在48h内不能完成清运的，在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场采取围挡、遮盖等防尘措施。</p> <p>⑥合理安排施工进度，在干燥多风的冬春季节尽量减少施工量，勤洒水降尘，在大风暴雨天气应停止施工，并对土石方堆进行遮盖、围挡，开挖截排水沟和临时沉砂池，严格落实水土流失防治措施。</p> <p>⑦运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆需加盖篷布，避免在运输过程中的抛洒现象。施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。</p> <p>⑧施工过程中，特别是在离村庄较近的施工点和有风天气，应及时洒水降尘，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。</p> <p>⑨运输车辆装载量适当，运输分散状物料车辆全密闭，避免在运输过程中的抛洒现象；在可能条件下设置清洗点对运输车辆清洗车体和轮胎。洗车污水经沉淀池沉淀后重复使用。</p> <p>⑩施工机械必须按照施工路线行驶，不能随意碾压，增加破坏面积，应合理安排，减少车辆行驶次数。</p> <p>⑪对施工、运输道路表面采取硬化措施，施工便道应补充利用现有的道路，将现有的土路改建为泥结碎石路面，并控制机动车碾压影响，从根本上减少扬尘的污染。</p> <p>⑫施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施等构筑物</p>	有效抑制扬尘产生。

				时必须科学、合理地设置转运路线，绘制车辆运行平面图，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。	
水污染 物	施工期	施工机械设备	生产废水	站区采用修筑简易沉淀池的方式进行处理，施工废水经沉淀后用于站内施工道路洒水抑尘。	对工程周边水体水质没有影响。
		施工人员	生活污水	龙乡变电站施工设立工程项目部，项目部附近修建临时化粪池，产生的生活污水经临时化粪池处理后定期清运。线路施工人员可就近租用附近村庄民房，生活污水可利用当地已有的生活污水处理设施进行处理。	
	运行期	临时检修人员	生活污水	110kV 龙乡变电站为无人值班无人值守变电站，仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。	
固体废物	施工期	线路施工、施工人员	生产垃圾	①新建变电站场平之前需对现场进行清理，建筑垃圾集中堆放后统一清运； ②基础施工、新建变电站场平及站内建筑建设过程中产生的弃渣集中堆放，施工完成后统一清运； 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施工人员生活垃圾可集中收集，交由环卫部门统一清运。	对周围环境影响较小。
			生活垃圾		
固体废物	运行期	变电站	废铅酸蓄电池、事故油	①变电站直流供电系统会产生废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，110kV 变电站内设置 1 组蓄电池共 104 个电池（单个蓄电池容量为 2V/500AH，重约 30kg），总重约 3.12t，，蓄电池寿命为 8~10 年，变电站产生的废铅酸蓄电池废物类别为 HW49（其他废物），废物代码为 900-044-49，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求，之后应交由有资质单位进行处置。 ②在变压器事故状态下可能造成变压器油泄漏，根据《国家危险废物名录》（环境保护部 39 号令），泄漏产生的变压器废油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-220-08，属于危险废物，应交由有资质的单位进行处理。此外，事故油池需采取“三防”措施。	对周围环境影响较小。
声环境	施工期	施工机械、运输车辆	等效连续 A 声级	①施工期间要按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工期间施工噪声的控制，以减轻施工噪声对周围环境的影响。 ②优化施工方案，合理安排工期，施工单位应尽量避免夜间施工。如因工艺特殊情况需在夜间施工时，必须经当地环保部门审批同意并告知当地居民。 ③施工车辆出入地点应尽量远离附近居民点，车辆出入时应低速、禁鸣。 ④建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。	对周围环境影响较小。

运行期	主变压器	等效连续A声级	①优选低噪声主变压器，严格控制主变噪声源强在65dB(A)以内。 ②建议在主变室安装隔声门、吸声材料等，同时在通风处安装通风消声百叶窗。	周边声环境满足相关标准要求
电磁环境	变电站、输电线路	电磁环境	①变电站采用全户内布置，进出线采用电缆敷设，将电磁环境的影响减少到最低。 ②对高压一次设备采用均压措施；控制导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保护装置等，同时在变电站设备定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕。	满足公众曝露限值要求。
其他			①变电站拟建容量为35m ³ 的事故油池一座，当主变压器发生事故时，产生的变压器油应交由有资质单位回收处理，不外排； ②建设单位和负责运行的单位在管理机构内配备相关人员，负责生态环境管理工作； ③工程投产后，建设单位应委托有资质的单位对工程周边电磁及声环境保护目标进行监测。	

生态保护措施及预期效果：

1、生态保护措施

- ①对于临时占地所破坏的植被，施工完毕后应及时进行植被恢复。
- ②严格控制施工范围，施工开挖产生的土方尽量回填于项目征地范围内，避免开挖土方覆压周边绿化植被。
- ③施工期间加强管理，妥善处理施工过程产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

2、预期效果

通过采取以上生态保护措施，可最大限度的保护好工程区域的生态环境。

1.竣工环境保护验收

按照国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》以及《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办〔2018〕95号）要求，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8-1。

表8-1 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	项目是否经核准，环评批复文件是否齐备，项目是否具备开工条件，环境保护档案是否齐全。
2	实际工程内容及方案设计情况	核查实际工程内容及方案设计变更情况，以及由此造成的环境影响变化情况。
3	环境敏感区基本情况	核查环境敏感区基本情况及变更情况。
4	环保相关评价制度及规章制度	核查环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
5	电磁环境	变电站四周及线路沿线的工频电场强度<4kV/m，工频磁感应强度<100μT。
6	水环境	2m ³ 化粪池是否满足使用需要，施工期生产废水是否回用，施工期生活污水按照环评要求落实，有无乱排现象。
7	声环境	主变噪声源强≤65dB（A），厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类排放标准。施工期间文明施工，有无夜间扰民现象，施工车辆经过居民区时是否采取减速禁鸣措施。
8	固体废物	施工期的生活垃圾有无乱丢乱弃现象，主变基础开挖的土方是否回填。
9	环境风险防范	35m ³ 事故油池容积是否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是否按照要求进行处置。
10	生态环境保护措施	是否落实表土防护、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。
11	公众意见收集与反馈情况	工程施工期和运行期实际存在的及公众反映的环境问题是否得以解决。

2.环境管理与监测计划

本工程的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

2.1 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性，根据国家有关要求，施工期的环境管理工作依据相关要求进行。

2.2 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位配备相应的环境管理人员。

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现状数据档案，以备生态环境管理部门检查；

- (3) 检查各治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证治理设施的正常运行；
- (4) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；
- (5) 协调配合上级生态环境主管部门所进行的环境调查工作。

2.3 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，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在地生态环境部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

1. 变电站环境监测计划

(1) 电磁环境影响监测

①监测点位布置：变电站四周厂界围墙外 5m 处各布置一个监测点位，在变电站无出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙四周进行巡测，以巡测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置一处衰减断面。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③监测时间：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

(2) 噪声监测

①监测点位布置：变电站厂界四周围墙外 1m 处各布设一个点位。

②监测项目：等效连续 A 声级。

③监测时间：竣工环保验收期间进行监测。

④监测频次：昼夜间各监测一次。

2. 输电线路环境监测计划

①监测点位布置：根据线路架设方式在线路沿线设置衰减监测断面。

②监测项目：工频电场、工频磁场。

③竣工验收：竣工环保验收调查期间进行监测。

④监测频次：昼间监测一次。

九、 结论

1.工程概况

濮阳市区龙乡110kV输变电工程具体建设内容如下：

(1) 新建龙乡110kV变电站工程：站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约9m，东距金辉路约80m。变电站采用户内布置，主变终期规模 $3\times50\text{MVA}$ ，一期 $1\times50\text{MVA}$ ，110kV最终出线4回，一期2回。变电站围墙内占地面积 3320m^2 。

(2) 新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程：新建线路起于110kV龙乡变电站，止于振兴-新区线T接点，新建线路路径全长5.1km，双回电缆敷设。

2.工程与产业政策和规划的符合性

(1) 工程与产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》中内容，本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设”类项目，项目建设符合国家产业政策要求。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

(2) 工程建设与规划符合性

本工程属于《濮阳供电区“十三五”电网规划及2025年发展展望》中规划建设的输变电工程，工程建设符合濮阳市电网规划要求。

本工程站址及线路路径均位于濮阳市城乡一体化示范区境内，已取得濮阳市城乡一体化示范区管理委员会、濮阳市城乡一体化示范区管理委员会城乡规划局、濮阳市城乡一体化示范区国土建设环保局原则同意意见，站址处用地属于建设用地，工程建设符合地区城乡规划、土地利用总体规划。

3.环境质量现状分析结论

3.1噪声

110kV 龙乡变电站站址四周昼间噪声监测值在(43.5~44.2) dB(A)之间，夜间噪声监测值在(39.5~40.5) dB(A)之间，声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求。

3.2工频电场强度、工频磁感应强度

本工程所有监测点位处工频电场强度在(4.4~6.7) V/m之间、工频磁感应强度在(0.058~0.073) μT 之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求的4kV/m及100 μT 公众曝露控制限值要求。

4.工程环境影响及污染物达标排放分析结论

4.1工频电场强度、工频磁感应强度

(1) 变电站

110kV 龙乡变电站终期主变容量 $3\times50\text{MVA}$ ，全户内布置，本次按照终期容量进行评价。为更好的反映运行期龙乡变电站按终期规模建成后对周围环境产生的影响，本次类比分析选取与本项目主变容量相似、周边环境相似的河南省郑州市的 110kV 月季变电站（已建 $3\times63\text{MVA}$ ，主变户外布置、配电装置户内布置）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。110kV 月季变电站已取得环保验收批文，文号为郑环验〔2016〕31号。

110kV 龙乡变电站四周围墙外的工频电场强度为 $(0.161\sim20.05)\text{ V/m}$ ，工频磁感应强度为 $(0.0456\sim0.9845)\text{ }\mu\text{T}$ ，根据监测可知，110kV 月季变电站四周围墙外产生的工频电场强度、工频磁感应强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求的 4kV/m 、 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

综上所述，110kV 龙乡变电站按终期规模建成投运后四周厂界外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

(2) 输电线路

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路。该线路于 2016 年 4 月 29 日以郑环验〔2016〕51 号通过了原郑州市环保局的竣工环境保护验收。

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为 $(3.8\sim5.2)\text{ V/m}$ ，工频磁感应强度在 $(0.093\sim0.226)\text{ }\mu\text{T}$ 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014） 4kV/m 和 $100\mu\text{T}$ 公众曝露控制限值要求。

4.2噪声

(1) 龙乡 110kV 变电站

龙乡 110kV 变电站终期建成后厂界四周噪声贡献值为 $(27.4\sim36.7)\text{ dB(A)}$ ，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。

(2) 输电线路

本工程为地下电缆线路，输电线路运行期无噪声影响。

4.3 废水

110kV 龙乡变电站为无人值班无人值守变电站，仅临时检修人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后定期清运，不外排。

电缆线路运行期不产生废污水。

4.4 大气

本工程运行期间无大气污染物排放。

4.5 固废

龙乡变电站运行期值班人员产生的生活垃圾经集中收集后统一清运至环卫部门指定位置。变电站直流供电系统会产生废铅酸蓄电池，通过咨询建设单位，110kV 变电站内设置1组蓄电池共104个电池，（单个蓄电池容量为2V/500AH，重约30kg），总重约3.12t，蓄电池寿命为8~10年。当铅酸蓄电池发生故障或其他原因无法继续使用时会产生废旧铅酸蓄电池，废旧铅酸蓄电池废物类别为 HW49（其他废物），废物代码为900-044-49，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）要求，之后应交由有资质单位进行处置。

输电线路运行期间无固体废物产生。

4.6 环境风险

龙乡变电站本期建设容积为35m³的事故油池，满足变压器绝缘油在事故情况下泄漏时100%不外溢至外环境的需要。如有废变压器油产生，交由有资质的单位进行处理。

5. 环境保护措施及投资估算

本工程拟采取的环境保护措施见第八章节。

本工程总投资约为9199万元，其中环保投资约95万元，占工程总投资的1.03%。

6. 本工程对环境的影响及建设的可行性结论

濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。工程在切实落实工程可研报告及本评价提出的污染防治措施前提下，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，该工程从环境影响的角度是可行的。

濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程

电磁环境影响评价专题

湖北君邦环境技术有限责任公司

二〇二〇 年 六 月

目 录

1 评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标	1
1.1 评价因子.....	1
1.2 评价标准.....	1
1.3 评价工作等级.....	1
1.4 评价范围.....	1
1.5 电磁环境保护目标.....	1
2 电磁环境现状评价	2
2.1 监测单位以及监测因子.....	2
2.2 监测方法及规范.....	2
2.3 监测频次.....	2
2.4 监测仪器.....	2
2.5 监测时间及监测条件.....	2
2.6 监测点位.....	2
2.7 监测结果及分析.....	4
3 电磁环境影响预测与评价	4
3.1 变电站电磁环境影响分析.....	4
3.2 输电线路.....	6
4 电磁环境影响评价专题结论	8
4.1 电磁环境现状评价结论.....	8
4.2 电磁环境影响预测评价结论.....	8

1 评价因子、评价标准、评价等级、评价范围及环保目标

1.1 评价因子

工频电场、工频磁场

1.2 评价标准

本工程运行期工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)公众曝露控制限值，详见表1-1。

表1-1 项目执行的污染物排放标准明细表

要素分类	标准名称	适用类别	标准值		评价对象
			参数名称	限 值	
电磁环境	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	50Hz	工频电场强度	4kV/m	评价范围内电磁环境敏感目标的公众曝露控制限值
			工频磁感应强度	100μT	

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)的规定执行输变电工程电磁环境影响评价工作等级，见表1-2。

表1-2 项目电磁环境影响评价工作等级判定表

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电站	全户内	三级
		输电线路	地下电缆	三级

1.4 评价范围

按照《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本项目电磁环境影响评价范围见表 1-3。

表1-3 项目电磁评价范围一览表

项目	评价范围
110kV 变电站	站界外 30m
地下电缆	电缆管廊两侧边缘各外延 5m (水平距离)

1.5 电磁环境保护目标

本工程新建 110kV 龙乡变电站站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约 9m，东距金辉路约 80m。站址处目前为人工种植小树苗，四周很空旷。目前澶州大街正在施工，金辉路处于规划阶段，尚未开工建设。根据现场踏勘以及设计资料可知，站址周边最近建筑为一处临时活动板房，距离站址用地边界西南侧约 180m，主要用作养殖，目前已废弃。站址西南侧约 350m

为在建的工地，正在建设安置房小区。

本工程输电线路为地下电缆，线路主要沿澶州大街北侧绿化带走线，目前澶州大街正在施工建设，线路周边很空旷。

综上所述，110kV 龙乡变电站 30m 评价范围内无电磁环境保护目标分布，根据现场调查，站址周边最近建筑为一处临时活动板房，距离站址用地边界西南侧约 180m，主要用作养殖，目前已废弃。本工程线路为电缆敷设线路，主要沿澶州大街的绿化带走线，目前澶州大街正在施工建设，5m 评价范围内无电磁环境敏感目标分布。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测单位以及监测因子

监测单位：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

监测因子：工频电场、工频磁场。

2.2 监测方法及规范

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测频次

工频电场、工频磁场在昼间无雨、无雾、无雪的天气下监测 1 次。

2.4 监测仪器

监测仪器情况见表 2-1。

表 2-1 监测仪器情况一览表

序号	仪器设备名称	设备型号	校准证书编号	校准单位	有效期
1	工频场强仪	EFA-300	CEPRI-DC (JZ) -2019-016	中国电力科学研究院 有限公司	2019.05.06~2020.05.05

2.5 监测时间及监测条件

监测时间及监测条件见表2-2。

表 2-2 监测环境条件

日期	天气	温度 (℃)	相对湿度 (%RH)	风速
2020 年 4 月 17 日	多云	8~23	49~56	<3m/s

2.6 监测点位

本工程监测点位具体见表 2-3，图 2-1~图 2-2。

表 2-3 工程监测点位一览表

编号	测点名称	相关特性	监测点位布置
1	110kV 龙乡变电站	/	变电站站址中心测量距地面高 1.5m 处的工频电场强度、工频磁感应强度。
2	拟建线路背景测点	开州北路与潭州大街交叉口	拟建电缆线路处测量距地面 1.5m 高处工频电场强度、工频磁感应强度。
3		金堤路与潭州大街交叉口	

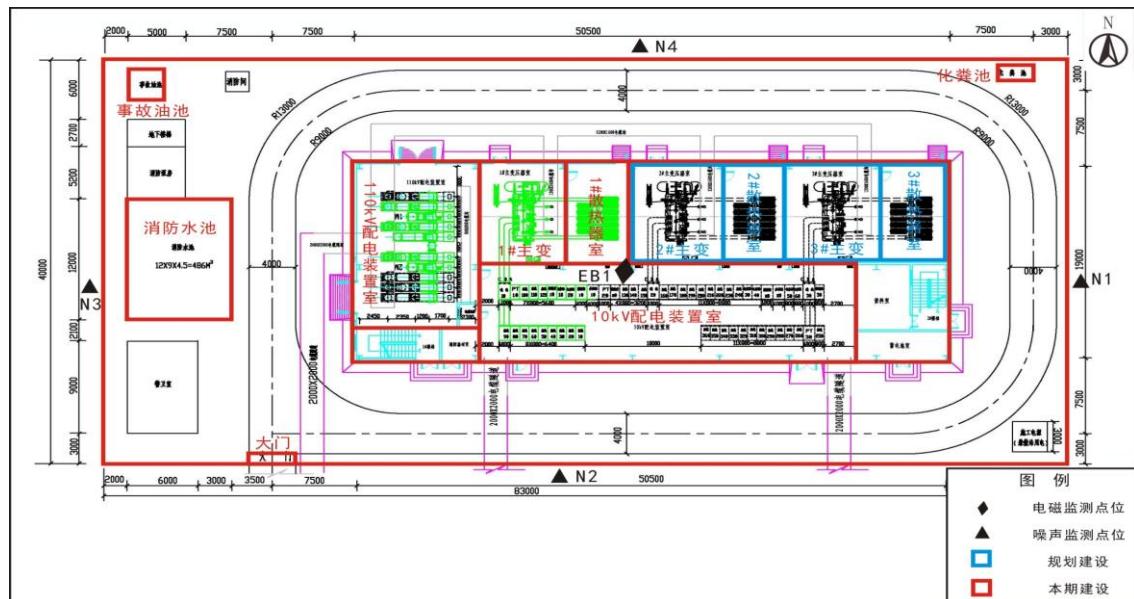


图 2-1 龙乡变电站监测点位示意图



图 2-2 本工程沿线背景监测点位示意图

2.7 监测结果及分析

根据监测布点要求，对项目所在区域工频电场、工频磁场进行了监测，监测结果见表 2-4。

表 2-4 工频电场强度、工频磁感应强度的监测结果

序号	监测点位		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度(μT)
EB1	110kV 龙乡变电站站址中心处		6.7	0.064
EB2	线路背景 测点	开州北路与漳州大街交叉口	5.9	0.058
EB3		金堤路与漳州大街交叉口	4.4	0.073

本工程所有监测点位处工频电场强度在 (4.4~6.7) V/m 之间、工频磁感应强度在 (0.058~0.073) μT 之间，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求的 4kV/m 及 100μT 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 变电站电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程电磁环境影响评价等级为三级，采用类比监测的方式来分析变电站投运后的影响。

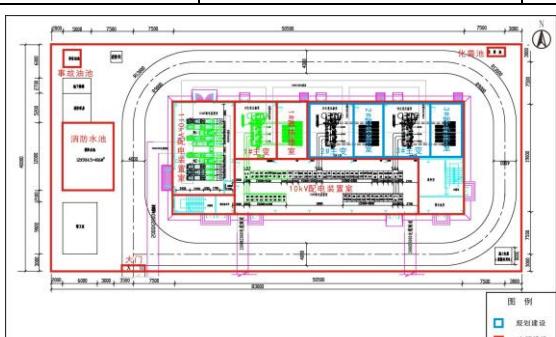
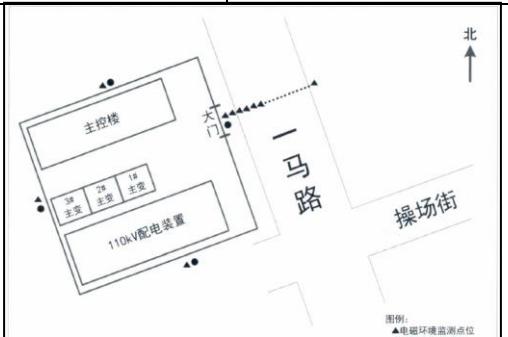
(1) 选择类比对象

为更好的反映运行期龙乡变电站按终期规模建成后对周围环境产生的影响，本次类比分析选取与本项目主变容量相似、周边环境相似的河南省郑州市的 110kV 月季变电站（已建 3×63MVA，主变户外布置、配电装置户内布置）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。110kV 月季变电站已取得环保验收批文，文号为郑环验〔2016〕31 号。

变电站对比资料见表 3-1。

表 3-1 110kV 龙乡变电站与 110kV 月季变电站对比情况

项目名称	110kV 龙乡变电站	110kV 月季变电站	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，电压等级是影响变电站电磁环境的主要因素
主变规模	终期3×50MVA	3×63MVA	主变规模越大，对周边电磁环境影响更大
布置方式	户内	半户内	主变户内布置对周边的影响比户外布置小
出线方式	电缆出线	电缆/架空出线	架空出线对周边的影响比电缆出线大
总平面布置	本工程采用户内布置，一层布置有主变压器、110kV 配电装置（GIS）室；二层布置有二次设备室、电容器成套装置室。事故油池位于站区西北角。	主变压器位于变电站中间，北侧为主控楼，南侧为110kV 配电室，事故油池位于主变东侧。	主变户内布置对周边的影响相当
建设地点	濮阳市	郑州市	建设地点同处于河南，周边环境影响相近

110kV 龙乡变电站平面布置图

110kV 月季变电站平面布置图

(2) 可比性分析

①电压等级可比性

由表 3-1 可知，110kV 龙乡变电站的电压等级为 110kV，与 110kV 月季变电站的电压等级一致，具有较好的可比性。

②主变容量可比性

110kV 月季变电站主变容量为 3×63MVA，比 110kV 龙乡变电站的终期规模主变容量 3×50MVA 大，主变容量越大，对周边电磁环境影响越大。因此，本环评选择 110kV 月季变电站作为 110kV 龙乡变电站的类比监测变电站是可行的，结果是偏保守的。

③布局方式可比性

本工程 110kV 龙乡变电站为全户内站，110kV 月季变电站为半户内站，出线

方式本工程为电缆出线，110kV 月季变电站为电缆/架空出线。变电站所处的地形均为平原地区，因此从布局方式和周边地形角度考虑，选择 110kV 月季变电站作为 110kV 龙乡变电站的类比监测变电站是合理的。

(3) 类比监测单位及监测因子

类比监测单位：国网河南省电力公司电力科学研究院

监测因子：工频电场、工频磁场。

(4) 类比监测结果分析

变电站类比监测结果见表 3-2。

表 3-2 类比 110kV 月季变电站工频电场强度、工频磁感应强度类比监测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)		工频磁感应强度(μT)
	离地 1.5m 处	离地 1.5m 处	
110kV 月季变电站东侧厂界	9.265		0.9121
110kV 月季变电站南侧厂界	1.581		0.8941
110kV 月季变电站西侧厂界	20.05		0.9845
110kV 月季变电站北侧厂界	0.161		0.6349
110kV 月季变电站东侧厂界	围墙外 5m	1.507	0.0801
	围墙外 10m	1.202	0.0895
	围墙外 15m	1.596	0.1599
	围墙外 20m	1.426	0.1256
	围墙外 25m	1.539	0.0956
	围墙外 30m	1.345	0.0456
	围墙外 35m	1.562	0.0569
	围墙外 40m	1.253	0.0475

备注：由于变电站其它侧无断面监测条件，故选择东侧厂界进行断面监测。

110kV 龙乡变电站四周围墙外的工频电场强度为（0.161~20.05）V/m，工频磁感应强度为（0.0456~0.9845）μT，根据监测可知，110kV 月季变电站四周围墙外产生的工频电场强度、工频磁感应强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求的 4kV/m、100μT 的公众曝露控制限值。

综上所述，110kV 龙乡变电站按终期规模建成投运后四周厂界外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100μT 公众曝露控制限值要求。

3.2 输电线路

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程电缆

线路电磁环境影响评价等级为三级，电磁环境影响采用类比分析的方法来分析、预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。

(1) 类比对象选择原则

本环评从电压等级、电缆布置方式等方面，尽量选择与本工程新建电缆线路相似的已投运电缆线路进行类比监测。

(2) 类比对象及可比性分析

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I 、 II 110kV 线路。原郑州环保局于 2015 年 3 月 21 日以郑环辐审〔 2015 〕 204 号对《郑州市区 110kV 黄家庵输变电工程环境影响报告表》进行了批复，并于 2016 年 4 月 29 日以郑环验〔 2016 〕 51 号通过了原郑州市环保局的验收。

本工程线路与类比线路的可比性分析见表 3-3。

表 3-3 本工程电缆线路与类比线路对比情况一览表

项目	黄家庵变 T 接柳林~农科 I 、 II 110kV 线路	本工程电缆线路	可比性分析
电压等级	110kV	110kV	电压等级相同，具有可比性
排列形式	水平排列	水平排列	排列形式相同，具有可比性
电缆型号	YJLW02-64/110-1×1000	YJLW03-64/110-1×1200	电缆型号相似，具有可比性
主要敷设方式	电缆敷设	电缆敷设	敷设方式相同，具有可比性
出线回数	双回	双回	出线回数相同，具有可比性
建设地点	郑州市	濮阳市	建设地点同处于河南，周边环境影响相近，具有可比性

(3) 线路概况

黄家庵变 T 接柳林~农科 I 、 II 110kV 线路，电缆线路长度 2.32km，电缆采用单芯交联聚乙烯绝缘皱纹铝包聚氯乙烯护套电力电缆，型号为 YJLW02-64/110-1×1000。监测时工况为电压 114.54kV，电流 22.61A。

(4) 监测因子

工频电场、工频磁场

(5) 测试依据

HJ681-2013 《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）。

(6) 测量时间及天气

监测时间： 2018 年 7 月 20 日

气象条件：晴，温度28~38℃，相对湿度36%~53%。

(7) 类比监测结果

监测结果见表 3-4。

表 3-4 类比电缆线路工频电场、工频磁场类比监测结果

测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μ T)
	离地1.5m 处	离地1.5m 处
距线路中心0m	5.2	0.226
距线路中心1m	4.8	0.213
距线路中心2m	4.6	0.186
距线路中心3m	4.2	0.172
距线路中心4m	4.0	0.149
距线路中心5m	3.8	0.093

(8) 类比监测结果分析

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为(3.8~5.2)V/m，工频磁感应强度在(0.093~0.226) μ T之间，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 4kV/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境影响评价专题结论

4.1 电磁环境现状评价结论

本工程所有监测点位处工频电场强度在(4.4~6.7)V/m之间、工频磁感应强度在(0.058~0.073) μ T之间，均低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 要求的 4kV/m 及 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

4.2 电磁环境影响预测评价结论

(1) 变电站

110kV 龙乡变电站终期主变容量 3×50MVA，全户内布置，本次按照终期容量进行评价。为更好的反映运行期龙乡变电站按终期规模建成后对周围环境产生的影响，本次类比分析选取与本项目主变容量相似、周边环境相似的河南省郑州市的 110kV 月季变电站（已建 3×63MVA，主变户外布置、配电装置户内布置）所在区域工频电场、工频磁场监测资料进行类比分析。110kV 月季变电站已取得环保验收批文，文号为郑环验〔2016〕31号。

110kV 龙乡变电站四周围墙外的工频电场强度为（0.161~20.05）V/m，工频磁感应强度为（0.0456~0.9845） μ T，根据监测可知，110kV 月季变电站四周围墙外产生的工频电场强度、工频磁感应强度很小，远低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中要求的 4kV/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

综上所述，110kV 龙乡变电站按终期规模建成投运后四周厂界外 5m 处产生的工频电场强度、工频磁感应强度能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

（2）输电线路

根据类比工程条件的相似性，本工程 110kV 电缆线路类比对象选择郑州黄家庵输变电工程中的黄家庵变 T 接柳林~农科 I、II 110kV 线路。该线路于 2016 年 4 月 29 日以郑环验〔2016〕51 号通过了原郑州市环保局的竣工环境保护验收。

根据类比电缆线路监测结果，类比电缆线路的工频电场强度为（3.8~5.2）V/m，工频磁感应强度在（0.093~0.226） μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

因此，通过类比分析可知，本工程电缆线路建成投运后产生的工频电场强度、工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 和 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

关于委托开展濮阳市区龙乡 110 千伏输变电工 程项目环境影响评价工作的函

湖北君邦环境技术有限责任公司：

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等相关要求，现委托贵公司开展濮阳市区龙乡 110 千伏输变电工程的环境影响评价工作，请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作，根据项目计划要求安排工作进度。



濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮阳市区龙乡 110kV 变电站站址选择意向书

濮阳市城乡一体化示范区管理委员会：

设计依据	国网河南省电力公司濮阳供电公司电网十三五发展规划
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变容量：3×50MVA，电压等级：110kV/10kV，110kV 出线 4 回、10kV 出线 30 回。 变电站占地面积：占地面积约 5.5 亩。
拟选站址方案	<p>该站址位于濮阳市澶州大街与交叉口西北角，南围墙距澶州大街路边 9 米，东围墙距金辉路中心 80 米。</p> <p style="text-align: center;">金辉路</p> 
协议单位意见	
备注	<p>附图：</p> <p>01-龙乡 110kV 变电站站址地理位置图</p>

濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮阳市区龙乡 110kV 变电站站址选择意向书

濮阳市城乡一体化示范区管理委员会城乡规划局：

设计依据	国网河南省电力公司濮阳供电公司电网十三五发展规划
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变容量：3×50MVA，电压等级：110kV/10kV，110kV 出线 4 回、10kV 出线 30 回。 变电站占地面积：占地面积约 5.5 亩。
拟选站址方案	该站址位于濮阳市澶州大街与交叉口西北角，南围墙距澶州大街路边 9 米，东围墙距金辉路中心 80 米。  濮阳龙源电力设计有限公司 2020年01月02日
协议单位意见	
备注	附图： 01-龙乡 110kV 变电站站址地理位置图

濮阳龙源电力设计有限公司文件

濮阳市区龙乡 110kV 变电站站址选择意向书

濮阳市城乡一体化示范区国土建设环保局：

设计依据	国网河南省电力公司濮阳供电公司电网十三五发展规划
建设单位	国网河南省电力公司濮阳供电公司
设计单位	濮阳龙源电力设计有限公司
设计阶段	可行性研究
建设规模	主变容量：3×50MVA，电压等级：110kV/10kV，110kV 出线 4 回、10kV 出线 30 回。 变电站占地面积：占地面积约 5.5 亩。
拟选站址方案	该站址位于濮阳市澶州大街与交叉口西北角，南围墙距澶州大街路边 9 米，东围墙距金辉路中心 80 米。  
协议单位意见	
备注	附图： 01-龙乡 110kV 变电站站址地理位置图 

濮阳龙源电力设计有限公司文件

关于新建濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程 线路路径收集资料和征求意见函

：

根据国网濮阳供电公司设计任务书，我公司承担了濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程设计任务。本工程线路本期自新建 110 千伏龙乡变电缆出线 2 回，沿澶州大街北侧向西，终于振兴-新区 110 千伏双回路 T 接点。

为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。



协议单位意见：

原则同意



濮阳龙源电力设计有限公司文件

关于新建濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程 线路路径收集资料和征求意见函

:

根据国网濮阳供电公司设计任务书，我公司承担了濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程设计任务。本工程线路本期自新建 110 千伏龙乡变电缆出线 2 回，沿澶州大街北侧向西，终于振兴-新区 110 千伏双回路 T 接点。

为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。



协议单位意见：

原则同意



濮阳龙源电力设计有限公司文件

关于新建濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程 线路路径收集资料和征求意见函

:

根据国网濮阳供电公司设计任务书，我公司承担了濮阳市龙乡 110 千伏输变电工程设计任务。本工程线路本期自新建 110 千伏龙乡变电缆出线 2 回，沿澶州大街北侧向西，终于振兴-新区 110 千伏双回路 T 接点。

为了避免线路建设与规划区沿线设施之间的相互影响，特派人员持函到贵单位搜集线路走径的意见和要求，当双方互相有影响时，望协商权衡解决，并请对线路走径的意见和要求给予书面答复，以作为设计依据。

濮阳龙源电力设计有限公司

二〇一九年十二月三十日

协议单位意见：

(同意)



濮阳市生态环境局文件

濮环审表〔2019〕11号

濮阳市生态环境局 关于濮阳市区新区 110kV 输变电工程环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司濮阳供电公司：

你公司报送的《濮阳市区新区 110kV 输变电工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，该项目环评审批事项已在我局网站公示期满。经研究，现批复如下：

一、该项目符合国家有关产业政策，在全面落实《报告表》提出的各项生态保护及污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓解和控制。我局原则同意你公司按照《报告表》中所列的环境保护对策措施进行建设。

二、你公司应按照规定主动向社会公开项目开工前、施工过程、建成后的信息，并接受相关方的咨询；向设计单位提供《报

告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保
护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破
坏的措施以及环保设施投资概算。

三、项目建设和运营期间须重点做好以下工作

(一) 全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，环境
保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保
各项污染物限值达到国家规定标准。

(二) 加强环境管理，对项目建设及运行过程中产生的电磁
辐射、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然、生态
环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

(三) 建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患；制定
风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

四、本项目主要污染物排放量应满足建设项目主要污染物总 量控制指标要求。

五、本批复有效期五年。本项目自批复之日起五年后开工建
设的，应报生态环境部门重新审核。本批复生效后，建设项目的
地点、工艺、规模等发生重大变化时，应重新编制环境影响评价
文件报环保部门审批。项目竣工后，及时开展环境保护设施验
收。项目运行过程中，要自觉接受环保部门的监督管理。

2019年5月8日

抄送：濮阳市环境监察支队、濮阳市环境保护辐射管理站、示范区
生态环境局

濮阳市生态环境局办公室

2019年5月8日印发



171621250111
有效期2023年2月21日



国家电网
STATE GRID

报告编码：GY17-HP111004

郑州 110 千伏月季变电站 电磁及声环境现状监测报告

国网河南省电力公司电力科学研究院

二〇一七年十一月

批准: 卢波

审核: 郭磊

编写: 董丽洁
李子全



郑州 110 千伏月季变电站电磁及声环境现状监测报告

1 监测目的及内容

受河南恩湃高科集团有限公司委托,对郑州 110 千伏月季变电站电磁及声环境进行现场监测。

本次监测具体内容为: 变电站四周 5m 处, 距离地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度; 变电站四周围墙 1m 处, 距离地面 1.5m 高度处的 1min 等效连续 A 声级。

2 监测时间、气象条件及运行工况

表 1 项目监测时间及天气

监测时间	天气状况	温度(℃)	湿度(%)
2017.11.9 昼间 11: 00-12: 00	多云	19-21	45
2017.11.9 夜间 22: 00-23: 00	多云	8-9	50

表 2 监测时运行工况

设备名称	电压 (kV)	电流 (A)
1#主变	113	70
2#主变	112	85
3#主变	112	48

3 监测人员

董丽洁 李予全

4 测试依据

《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)

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

5 测试仪器

(1) NBM-550 场强分析仪, 探头 EHP-50D。由中国计量科学研究院检定; 测量范围电场: 0.001V/m~100kV/m, 磁场: 1nT~10mT。

(2) AWA6218A+型噪声频谱分析仪, 由河南省计量科学研究院检定; 测量范围: 25~135dB; 频率范围20Hz~12.5kHz。

6 变电站概况及监测布点图

郑州 110 千伏月季变电站位于郑州市一马路与操场街交叉口西北处，现状容量 3×63 兆伏安，半户内布置（主变户外布置，配电装置户内布置）。该变电站已通过环保竣工验收，验收文号为郑环验[2016]31号。

监测布点见图1。

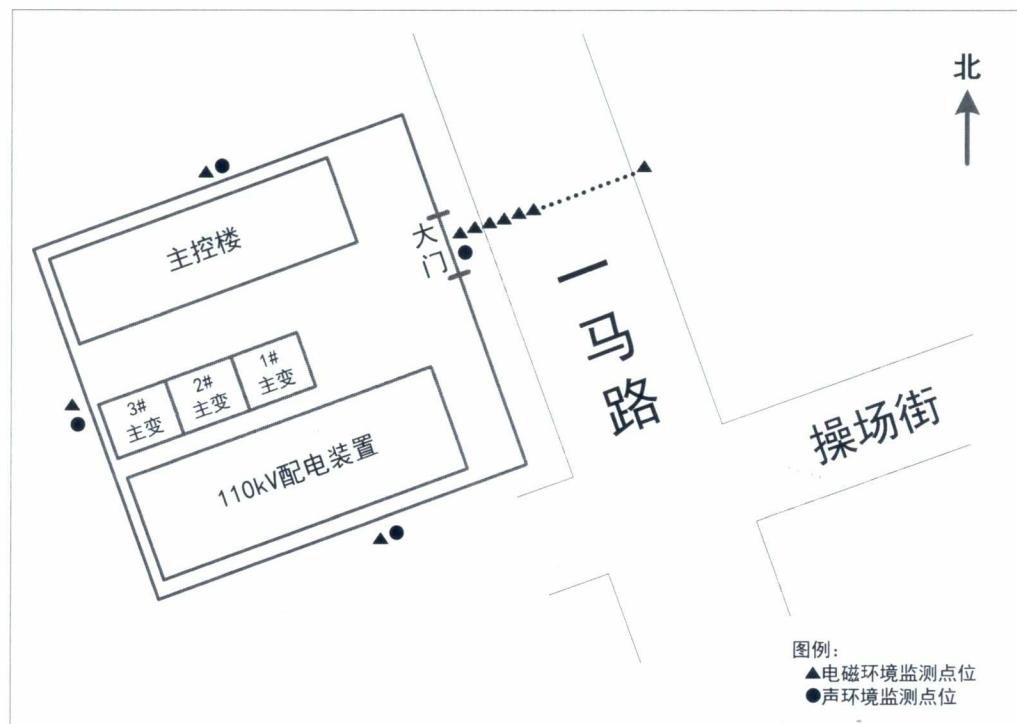


图1 监测布点图

7 监测结果

表 3 各监测点位监测结果

监测点位		电磁环境监测结果		声环境监测结果	
		电场强度 (V/m, 1.5m)	磁感应强度 (μ T, 1.5m)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界	东侧	9.265	0.9121	68.7	58.2
	南侧	1.581	0.8941	58.8	52.7
	西侧	20.05	0.9845	54.4	51.9
	北侧	0.161	0.6349	57.9	53.2
	围墙外 5m	1.507	0.0801	/	/
	围墙外 10m	1.202	0.0895	/	/
	围墙外 15m	1.569	0.1599	/	/
	围墙外 20m	1.426	0.1256	/	/
	围墙外 25m	1.359	0.0956	/	/

	围墙外 30m	1.345	0.0456	/	/
	围墙外 35m	1.562	0.0569	/	/
	围墙外 40m	1.253	0.0475	/	/

8 附图：现场监测照片





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 171621250111

名称: 国网河南省电力公司电力科学研究院

地址: 郑州市嵩山南路85号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



171621250111
有效期 2023年2月21日

发证日期:

2017年2月22日

有效期至:

2023年2月21日

发证机关: 河南省质量技术监督局

本证书由国家认监委监制, 在中华人民共和国境内有效。

批准国网河南省电力公司电力科学研究院

检验检测的能力范围（计量认证）

证书编号：

第 21 页 共 37 页

地 址：嵩山南路 85 号

序号	类别(产品/ 项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称 及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				DL/T 799.3-2010		
		181	厂界环境噪 声	工业企业厂界环境噪声排放标 准 GB 12348-2008		
		182	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008		
		183	风机和罗茨 鼓风机噪声	风机和罗茨鼓风机噪声测量方 法 GB/T 2888-2008		
(二十 七)	电磁辐射					
		184	工频电场、工 频磁场	电力行业劳动环境监测技术规 范 第 7 部分：工频电场、磁场 监测 DL/T 799.7-2010		
				高压交流架空送电线路、变电站 工频电场和磁场测量方法 DL/T 988-2005		
六	软件					
(二十 八)	软件					
		185	产品描述	GB/T 25000.51-2010 软件工程 软件产品质量要求与评价 (SquaRE)商业现货(COTS)软件 产品的质量要求和测试细则	限特定委 托方	
		186	用户文档	GB/T 25000.51-2010 软件工程 软件产品质量要求与评价 (SquaRE)商业现货(COTS)软件 产品的质量要求和测试细则	限特定委 托方	
		187	功能性	GB/T 25000.51-2010 软件工程 软件产品质量要求与评价 (SquaRE)商业现货(COTS)软件 产品的质量要求和测试细则	限特定委 托方	
		188	可靠性	GB/T 16260.2-2006 软件工程 产品质量 第 2 部分外部度量	限特定委 托方	
		189	易用性	GB/T 16260.2-2006 软件工程 产品质量 第 2 部分外部度量	限特定委 托方	
		190	效率	GB/T 16260.2-2006 软件工程 产品质量 第 2 部分外部度量	限特定委 托方	



校 准 证 书

证书编号 XDdj2017-0188

客户名称 国网河南省电力公司电力科学研究院
器具名称 电磁场探头 / 场强分析仪
型号/规格 EHP-50D / NBM-550
出厂编号 230WX30281 / E-0978
生产厂商 narda
客户地址 河南省郑州市嵩山路 85 号
校准日期 2017 年 01 月 10 日

批准人：

谢 岚



地址：北京 北三环东路 18 号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2014-jz

中国计量科学研究院



证书编号 XDdj2017-0188

中国计量科学研究院是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

中国计量科学研究院的质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2011 年，中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认中国计量科学研究院的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes

参照 NIM-ZY-XD-DJ-029 磁场探头校准作业指导书

校准环境条件及地点：

温 度：20.7 °C 地 点： 计量院信电所 EMC 室

湿 度：27.0 % RH 其 它： /

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名 称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
ZN1042 低频信号源	10Hz-1MHz	5%	XDdj2016-0490	2017-03-04
8840A 数字多用表	DC-200kHz	1%	XDst2016-0105	2017-02-06
8501TEM CELL	DC-300MHz	/	XDdj2016-4627	2017-12-25

2014-jz



证书编号 XDdj2017-0188

校准结果

磁感应强度频率响应

磁感应强度标准值: 1μT

频率 (Hz)	Span (kHz)	仪表示值 (μT)	校准因子
30	1	1.040	0.96
60	1	0.985	1.02
80	1	0.989	1.01
100	1	0.987	1.01
300	1	0.984	1.02
500	1	1.000	1.00
800	1	0.998	1.00
1000	10	1.020	0.98
5000	10	1.032	0.97
10000	10	1.073	0.93

磁感应强度线性刻度

频率: 60Hz

标准值 (μT)	Span (kHz)	仪表示值 (μT)	校准因子
0.1	1	0.096	1.04
0.3	1	0.294	1.02
0.5	1	0.490	1.02
0.8	1	0.786	1.02
1	1	0.985	1.02
5	1	4.948	1.01
10	1	9.912	1.01
50	1	49.540	1.01
100	1	99.210	1.01

U=6.4% (k=2)

以下空白



证书编号 XDdj2017-0188

校准结果

电场强度频率响应

电场强度标准值: 20V/m

频率 (Hz)	Span (kHz)	仪表示值 (V/m)	校准因子
30	1	20.6	0.97
50	1	19.7	1.02
80	1	19.9	1.01
100	1	19.5	1.03
300	1	19.3	1.04
500	1	19.4	1.03
800	1	19.6	1.02
1000	10	19.8	1.01
5000	10	19.7	1.02
10000	10	19.7	1.02

电场强度线性刻度 频率: 50Hz

标准值 (V/m)	Span (kHz)	仪表示值 (V/m)	校准因子
5	1	4.9	1.02
10	1	9.8	1.02
15	1	14.7	1.02
20	1	19.7	1.02
25	1	24.7	1.01
30	1	29.6	1.01

U=8% (k=2) 注: 标准场强值=仪表指示值×校准因子

说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下 12 个月校准一次。

声明:

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员:

核验员:

2014-jz



河南省计量科学研究院

检定证书

环评

证书编号: 声字 20170301-0403

送 检 单 位	国网河南省电力公司电力科学研究院
计 量 器 具 名 称	噪声统计分析仪
型 号 / 规 格	AWA6218A+
出 厂 编 号	037966
制 造 单 位	杭州爱华仪器有限公司
检 定 依 据	JJG 778-2005
检 定 结 论	2 级合格

河南省
证书/报告

(检定专用章)

批准人	
核验员	
检定员	

检 定 日 期 2017 年 03 月 31 日

有 效 期 至 2018 年 03 月 30 日

计量检定机构授权证书号: (国) 法计(2012)01031号 电话: (0371) 65773888, 65773899

地址: 河南省郑州市花园路 21 号 邮编: 450008

电子邮件: hn65773888@163.com



我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家质量监督检验检疫总局

计量授权证书号: (国)法计(2012)01031号

测量溯源性说明: 本检定使用的计量器具均可溯源到国家计量基准

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度 等级/最大允许误差	证书编号	有效期至
电声标准装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=0.4\text{dB} \sim 1.0\text{dB}$ $k=2$; 在参考频率上 $U=0.15\text{dB}$ $k=2$ [压力场] $0.05\text{dB} \sim 0.12\text{dB}$ ($k=2$)	[1995]国量标豫证字第083号 LSae2016-1824	2019-01-20 2017-04-13
1/2英寸传声器	20Hz~25kHz			

检定地点及其环境条件:

地点: 407

温度: 21.1°C 相对湿度: 40% 其他: 气压: 101.2 kPa

限制使用条件和测量范围: /

注:

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对所检定计量器具有效。
3. 请妥善保管此证书。



检定结果

一、外观检查: 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 AWA6221A; 声压级 93.8 dB。

被检设备在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。

三、频率计权

标称频率 (Hz)	频率计权 (dB)			标称频率 /Hz	频率计权 (dB)		
	A	C	FLAT		A	C	FLAT
20	-50.0	-6.0	+0.2	500	-3.5	-0.1	-0.1
31.5	-39.6	-2.7	+0.5	1000	-0.1	-0.1	-0.1
63	-25.9	-0.3	+0.6	2000	+0.8	-0.6	-0.5
125	-16.1	+0.1	+0.2	4000	+0.4	-1.8	-1.0
250	-8.6	+0.2	+0.2	8000	-1.8	-3.0	-1.1

四、级线性(1kHz)

1. 参考级量程

起始点指示声级 90.0 dB。

起始点以上间隔 1dB 点的最大误差 -0.2 dB。

起始点以下间隔 1dB 点的最大误差 -0.1 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 110.0 dB。

起始点以上间隔 10dB 点的最大误差 -0.2 dB; 上限以下 5dB 内的 1dB 点的最大误差 -0.1 dB。

起始点以下间隔 10dB 点的最大误差 -0.1 dB; 下限以上 5dB 内的 1dB 点的最大误差 -0.1 dB。

3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 ±0.2 dB。

学研
专用章



检定结果

五、本机噪声

A 计权 26.2 dB; C 计权 34.2 dB; FLAT 计权 45.3 dB。

六、F 和 S 时间计权

衰减速率: F >25.0 dB / s; S 4.1 dB / s。

F 和 S 差值 0 dB。

七、猝发音响应(A 计权)

猝发音持续时间 (ms)	猝发音响应 (dB)		
	$L_{Af\max} - L_A$	$L_{as\max} - L_A$	$L_{AE} - L_A$
500	-0.1	-4.2	-3.0
200	-1.1	-7.3	-7.0
50	-5.0	-13.3	-13.0
10	-11.4	-20.3	-20.0

院
(2)

八、重复猝发音响应(A 计权)

单猝发音持续时间 (ms)	相邻单猝发音之间间隔时间 (ms)	猝发音响应(dB)
		$L_{AeqT} - L_A$
500	2000	-7.1
200	800	-7.1
50	200	-7.1
10	40	-7.1

九、计算功能

采样时间	输入信号幅度	计算结果(dB)
60s	107.0 dB	$L_{10}=107.0$
	97.0 dB	$L_{50}=87.0$
	87.0 dB	$L_{90}=67.2$
	77.0 dB	$L_{eq}=100.7$
	67.0 dB	

郑州市环境保护局文件

郑环验〔2016〕31号

郑州市环境保护局 关于国网河南省电力公司郑州供电公司 郑州市区 110 千伏月季变增容改造工程竣工 环境保护验收批复

国网河南省电力公司郑州供电公司：

你公司报送的《郑州市区 110 千伏月季变增容改造工程竣工环境保护验收申请》和由武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制的《郑州市区 110 千伏月季变增容改造工程建设项目竣工环境保护验收调查表》（以下简称《调查表》）收悉，该项目环保验收审批事项已在郑州市人民政府网站公示期满。经研究，批复如下：

一、工程建设内容

项目全部位于郑州市二七区境内，本期工程将原有 2 台

31.5MVA 主变和1台40MVA 主变增容改造为3台63MVA 主变。

二、《调查表》表明该项目环保手续齐备；污染防治设施已按环评要求建设落实；变电站和线路的噪声、工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均能够达到相关标准要求；生态环境影响得到了有效恢复。

三、根据验收组意见及技术审查意见，同意该项目通过竣工环境保护验收。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、加强对公众电磁知识宣传，妥善解决投诉问题，确保社会稳定。

六、项目环境保护日常管理由郑州市危险废物和辐射环境监督管理中心负责，二七区环保局做好协助工作。





湖北君邦环境技术有限责任公司
武汉环境检测分公司

检 测 报 告

(2018)环监(电磁-电力)字第(109)号

项目名称: 郑州市区 110kV 黄家庵输变电工程

委托单位: 国网河南省电力公司郑州供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 二〇一八年七月二十四日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。经本公司同意复制的报告，需经我公司加盖公章予以确认。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室
电 话：027-65681136
传 真：027-65681136
电子邮件：gimbal@vip.sina.com
邮政编码：430023

工程名称	郑州市区 110kV 黄家庵输变电工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司郑州供电公司		
委托单位地址	河南省郑州市嵩山路 85 号		
委托日期	2018 年 7 月 18 日	检测日期	2018 年 7 月 20 日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省郑州市		
检测所依据的技术文件名称及代号	<p>(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>		
检测结论	<p>经现场检测,本工程所有监测点位处工频电场强度在(3.2~6.0)V/m 之间,工频磁感应强度在(0.035~0.226) μT 之间, 昼间噪声监测值在(45.2~49.7) dB(A)之间,夜间在(42.6~43.6) dB(A)之间。</p>		

报告编制人 211 审核人 1-10 签发人 Henry

职 务: 技术负责人

编制日期 2018.7.20 审核日期 2018.7.22 签发日期 2018.7.24

检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间	(1) EFA-300 工频场强计, 仪器出厂编号 Z-0256, 有效期起止时间: 2017.11.08~2018.11.07 (2) AWA5680 型声级计, 仪器出厂编号 065617, 有效期起止时间: 2017.11.06~2018.11.05																									
主要检测仪器技术指标	(1) EFA-300——频率范围: 30Hz~2kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.7V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 1nT~10mT。 (2) AWA5680——频率范围: 20Hz~12.5kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。																									
检测期间环境条件	2018年7月20日: 天气晴, 环境温度(28~38)℃, 相对湿度36%~53%, 风速<3m/s。 监测时间段: E、B: 9:00-18:00 N: 昼间 9:00-18:00 夜间 22:00-24:00。																									
备注	本报告中: E—工频电场强度; B—工频磁感应强度; N—噪声 <table border="1"><thead><tr><th>项目名称</th><th colspan="4">实际运行工况</th></tr><tr><th></th><th>U (kV)</th><th>I (A)</th><th>P (MW)</th><th>Q (Mvar)</th></tr></thead><tbody><tr><td>1#主变</td><td>116.31</td><td>23.59</td><td>5.68</td><td>1.25</td></tr><tr><td>2#主变</td><td>116.21</td><td>22.67</td><td>5.47</td><td>1.18</td></tr><tr><td>柳林~农科线</td><td>115.52</td><td>22.81</td><td>5.38</td><td>1.15</td></tr></tbody></table>	项目名称	实际运行工况					U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)	1#主变	116.31	23.59	5.68	1.25	2#主变	116.21	22.67	5.47	1.18	柳林~农科线	115.52	22.81	5.38	1.15
项目名称	实际运行工况																									
	U (kV)	I (A)	P (MW)	Q (Mvar)																						
1#主变	116.31	23.59	5.68	1.25																						
2#主变	116.21	22.67	5.47	1.18																						
柳林~农科线	115.52	22.81	5.38	1.15																						

表1 变电站四周厂界工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度总量(μT)
EB1	变电站东侧围墙外 衰减断面	5m	6.0	0.127
EB2		5m	4.0	0.046
EB3		5m	4.0	0.064
EB4		5m	4.0	0.058
EB5		5m	6.0	0.127
EB6		10m	4.6	0.117
EB7		15m	4.2	0.125
EB8		20m	4.0	0.115
EB9		25m	4.0	0.126
EB10		30m	3.7	0.138
EB11		35m	4.2	0.148
EB12		40m	4.0	0.090
EB13		45m	3.8	0.076
EB14		50m	3.2	0.035

表2 电缆线路断面电磁监测结果

序号	测点名称		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度总量(μT)
EB15	柳林~农科 110kV 电缆线路福彩 路段衰减断面	0m	5.2	0.226
EB16		1m	4.8	0.213
EB17		2m	4.6	0.186
EB18		3m	4.2	0.172
EB19		4m	4.0	0.149
EB20		5m	3.8	0.093

表3 噪声昼、夜间监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点位		昼间监测值	夜间监测值
N1	110kV 黄家庵变电站	东侧围墙外 1m	49.7	43.6
N2		南侧围墙外 1m	45.8	43.4
N3		西侧围墙外 1m	46.8	43.5
N4		北侧围墙外 1m	45.2	42.6

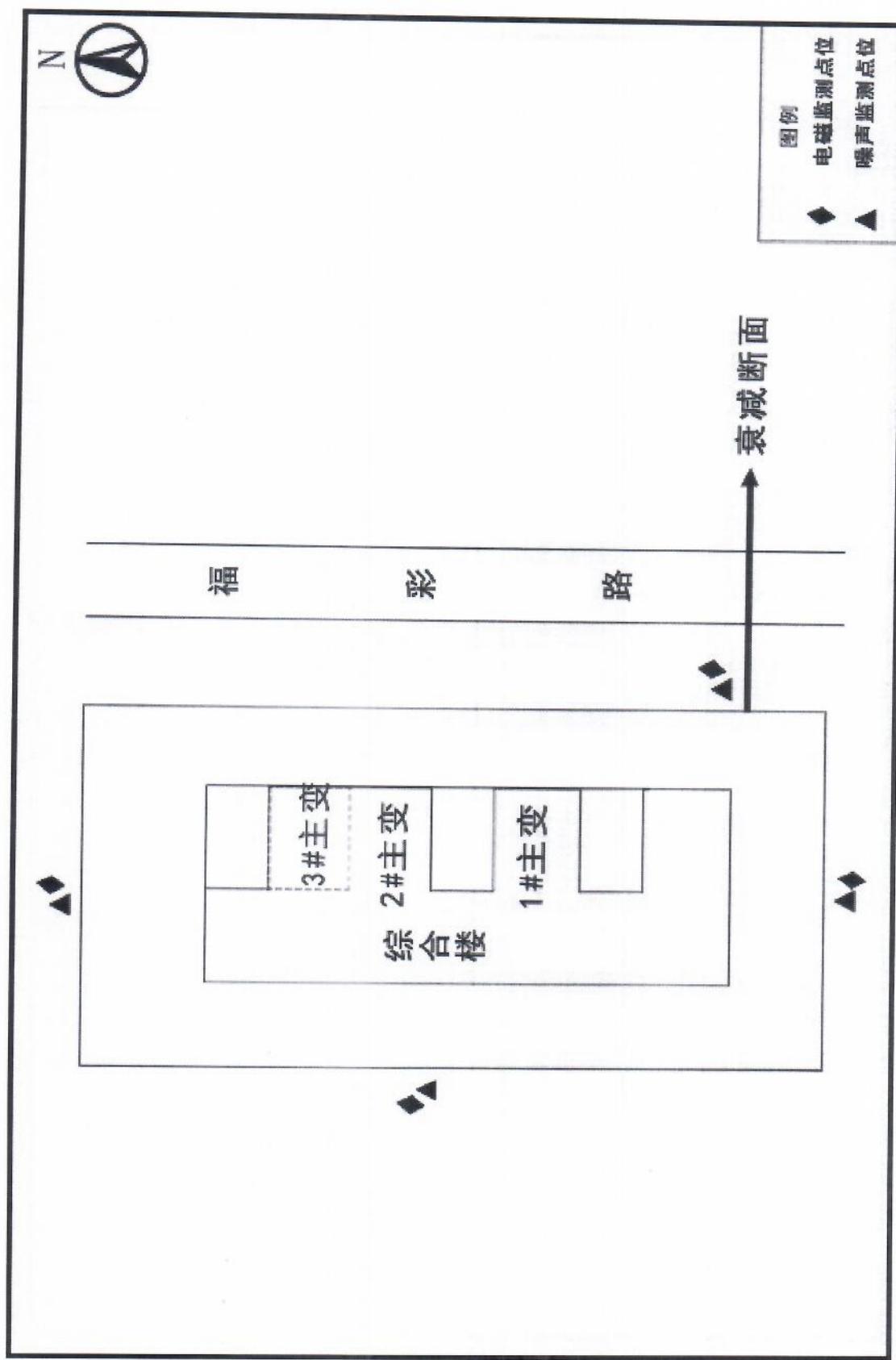


图1 变电站监测布点图

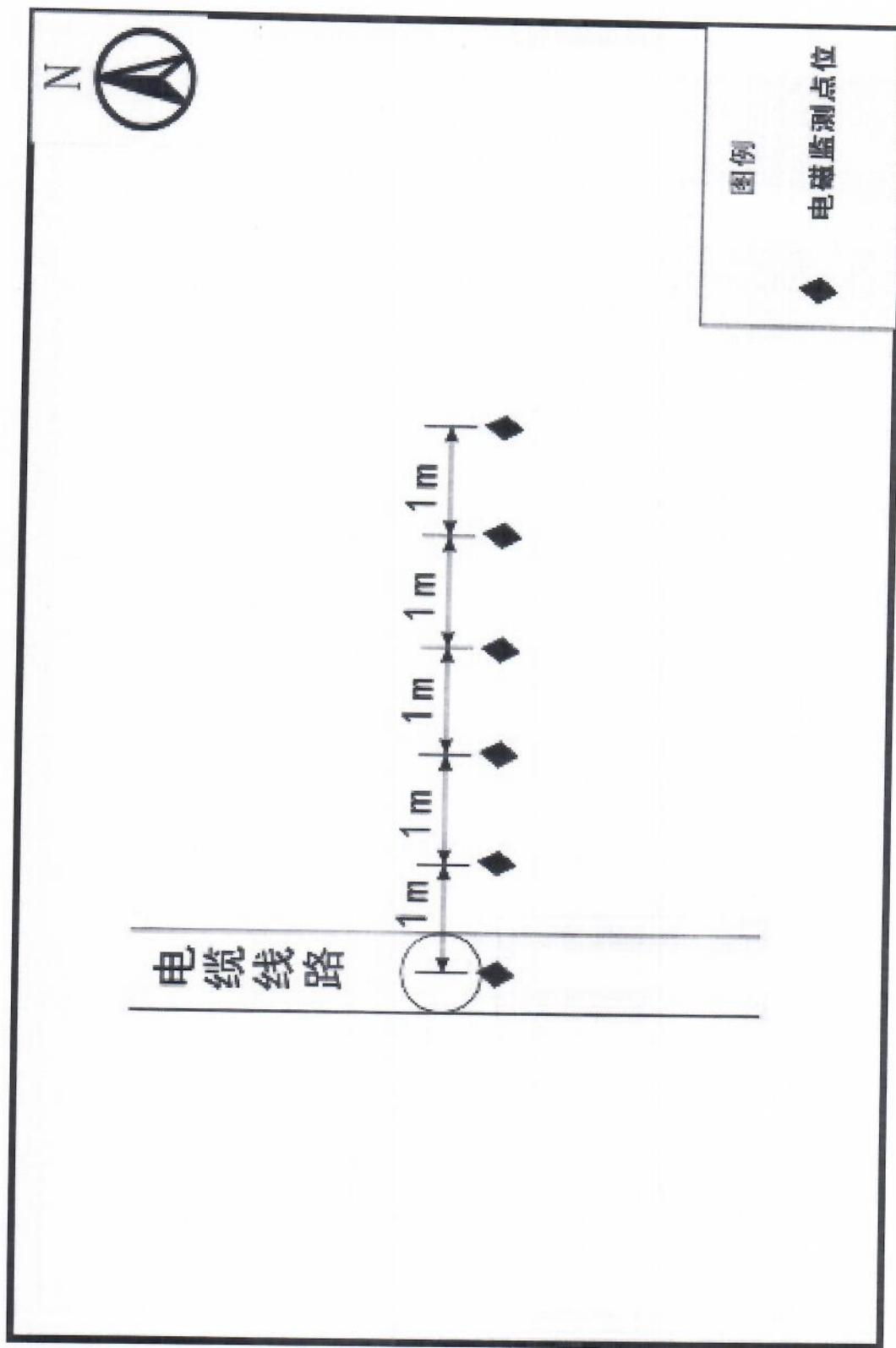


图2 电缆线路断面电磁监测

以 下 空 白



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161712050220

名称:湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地址:武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表

许可使用标志



发证日期:2016年04月12日

有效期至:2022年04月11日

发证机关:湖北省质量技术监督局

本证书由国家认监委制定,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



161712050220

机构名称： 湖北君邦环境技术有限责任公司

武汉环境检测分公司

批准日期： 2016年04月12日

有效期至： 2022年04月11日

批准部门： 湖北省质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。



授权签字人签字领域确认表

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司：

根据《实验室资质认定评审准则》要求及资质认定的相关规定，经考核，李卫平、陈培聪等2同志（名单见下表）具备授权签字人能力，可在资质认定证书有效期内及签字领域范围内签发检验检测报告。授权签字人要认真履行职责，严格遵守有关规定。

授权签字人签字领域确认表

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	确认时间	备注
1	李卫平	主任/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持
2	陈培聪	技术负责人/高工	核辐射、电磁辐射、 噪声检测报告	2016.4.12	维持
(以下空白)					



**批准湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司检测能力范围及
限制要求**

证书编号：161712050220			有效期：2016年4月12日至2022年4月11日	
地址：武汉市江汉区发展大道176号兴城大厦A座501、601室				
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	
一	环境检测			
1	核辐射	1.1 X射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
			《环境核辐射监测规定》GB12379-90	
		1.2 γ射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
			《环境核辐射监测规定》GB12379-90	
			《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T 14583-93	
		1.3 α、β表面污染	《表面污染测定(第1部分):β发射体($E_{\beta}^{max}>0.15$ MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008	
2	电磁辐射	2.1 工频电场	《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
			《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	
			《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013	
		2.2 工频磁场	《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
			《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	
			《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013	
		3 电场强度	《移动通讯基站电磁辐射环境监测方法》(试行)环发[2007]114号	
			《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996	
			《声环境质量标准》GB 3096-2008	
3	噪声	3.1 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	
			《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	
			《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525-90	
			《机场周围飞机噪声测量方法》GB 9661-88	
			《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》GB 1495-2002	
			《摩托车和轻便摩托车定置噪声限值及测量方法》GB 4569-2005	
			《摩托车和轻便摩托车加速行驶噪声限值及测量方法》GB 16169-2005	

以下空白



校 准 证 书

证书编号 XDdj2017-4037

客户名称 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
器具名称 磁场探头/电场探头/场强分析仪
型号/规格 EFA-300
出厂编号 AV-0196 / Y-0234 / Z-0256
生产厂商 narda / WG
客户地址 武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601
校准日期 2017 年 11 月 08 日

批准人：

黄攀



地址：北京 北三环东路 18 号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2014-jz

中国计量科学研究院



证书编号 XDdj2017-4037

中国计量科学研究院是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

中国计量科学研究院的质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2011 年，中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认中国计量科学研究院的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 IEEE 1309 Standard for Calibration of Electromagnetic Field Sensors and Probes

参照 NIM-ZY-XD-DJ-029 磁场探头校准作业指导书

校准环境条件及地点：

温 度：22.5 ℃ 地 点： 计量院信电所 EMC 室

湿 度：32.1 % RH 其 它： /

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名 称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
ZN1042 低频信号源	10Hz-1MHz	5%	XDdj2017-0564	2018-03-04
8840A 数字多用表	DC-200kHz	1%	XDst2017-0114	2018-02-06
8501TEM CELL	DC-300MHz	/	XDdj2016-4627	2017-12-25

2014-jz



证书编号 XDdj2017-4037

校 准 结 果

磁感应强度频率响应

磁场标准值: $1 \mu T$

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

频率 (Hz)	仪表示值 (μT)	校准因子
30	0.985	1.02
60	0.982	1.02
80	0.981	1.02
100	0.981	1.02
300	0.980	1.02
500	0.979	1.02
800	0.979	1.02
1000	0.979	1.02
5000	0.985	1.02
10000	1.002	1.00

磁感应强度线性刻度

频率: 60Hz

FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

标准值 (μT)	仪表示值 (μT)	校准因子
0.1	0.108	0.93
0.3	0.296	1.01
0.5	0.492	1.02
0.8	0.785	1.02
1	0.982	1.02
5	4.943	1.01
10	9.910	1.01
50	49.70	1.01
100	99.41	1.01

 $U=6.4\% \quad (k=2)$

以下空白



证书编号 XDdj2017-4037

校准结果

电场强度频率响应

电场标准值: 20V/m FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

频率 (Hz)	仪表示值 (V/m)	校准因子
30	21.4	0.93
50	21.2	0.94
80	21.1	0.95
100	21.0	0.95
300	21.0	0.95
500	20.9	0.96
800	20.9	0.96
1000	20.8	0.96
5000	20.8	0.96
10000	20.7	0.97

电场强度线性刻度

频率: 50Hz FILTER BROADB: 5Hz~32kHz

标准值 (V/m)	仪表示值 (V/m)	校准因子
5	6.5	0.77
10	11.1	0.90
15	16.1	0.93
20	21.1	0.95
25	26.2	0.95
30	31.4	0.96

 $U=8\% \quad (k=2)$ 注: 标准场强值=仪表示值×校准因子

说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下 12 个月校准一次。

声明:

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员:

核验员:

2014-jz



校 准 证 书

证书编号 LSae2017-4817

客户名称 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
器具名称 多功能声级计
型号/规格 AWA5680
出厂编号 065617
生产厂商 杭州爱华仪器有限公司
客户地址 武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601
校准日期 2017 年 11 月 06 日

批准人： 杨平



地址：北京 北三环东路 18 号

邮编：100029

电话：010-64525569/74

传真：010-64271948

网址：<http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱：kehufuwu@nim.ac.cn

2014-jz

中国计量科学研究院



证书编号 LSae2017-4817

中国计量科学研究院是国家最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构。1999 年授权签署了国际计量委员会（CIPM）《国家计量基(标)准和国家计量院签发的校准与测量证书互认协议》（CIPM MRA）。

中国计量科学研究院的质量管理体系符合 ISO/IEC17025 标准，通过中国合格评定国家认可委员会和亚太计量规划组织（APMP）联合评审的校准和测量能力（CMCs）在国际计量局（BIPM）关键比对数据库中公布。

2011 年，中国计量科学研究院和中国合格评定国家认可委员会就认可领域的技术评价活动签署了谅解备忘录，承认中国计量科学研究院的计量支撑作用和出具的校准/检测结果的溯源效力。

校准结果不确定度的评估和表述均符合 JJF1059 系列标准的要求。

校准所依据/参照的技术文件（代号、名称）

参照 JJG 188-2002 声级计检定规程

校准环境条件及地点：

温 度：20 ℃ 地 点：本院和平里院区力学楼 201 室

湿 度：50 % RH 其 它：气压：101.0 kPa

校准使用的计量基（标）准装置（含标准物质）/主要仪器

名 称	测量范围	不确定度/ 准确度等级	证书编号	证书有效期至 (YYYY-MM-DD)
电声标准装置	(10~200k)Hz	频率计权： $U = 0.4 \text{ dB} \sim 1.0 \text{ dB}$ ($k=2$) [声信号：(10 ~ 25k)Hz] 参考频率处声压 级： $U = 0.07 \text{ dB}$ ($k=2$) [压力场] 电压： $U = (0.01 \sim 0.05) \%$ ($k=2$)	[1988] 国量标 计证字第 141 号	2021-03-23

2014-jz



证书编号 LSae2017-4817

校准结果

一、外观检查：正常

二、指示声级调整：

声校准器的型号 4231；声压级 94.0 dB。
 声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 93.8 dB。
 传声器型号/序号 AWA14421/27793。

三、频率计权：

表 1

标称频率 /Hz	频率计权/dB			标称频率 /Hz	频率计权/dB		
	A	C	Z		A	C	Z
20	-51.4	-7.3	-0.4	500	-2.8	+0.3	+0.3
31.5	-39.8	-2.9	+0.1	1000	+0.3	+0.3	+0.3
63	-25.9	-0.8	0.0	2000	+0.6	-0.7	-0.5
125	-16.8	-0.1	0.0	4000	+1.9	0.0	+1.1
250	-8.9	0.0	0.0	8000	+0.4	-1.4	+0.9

校准结果不确定度的描述： $U=1.0$ dB ($k=2$)

四、级线性(1 kHz)：

1. 参考级量程

起始点指示声级 90.0 dB。
 起始点以上间隔 1 dB 点最大误差 +0.2 dB。
 起始点以下间隔 1 dB 点最大误差 +0.4 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 / dB。
 起始点以上间隔 10 dB 点的最大误差 +0.2 dB；上限以下 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 +0.2 dB。
 起始点以下间隔 10 dB 点的最大误差 +0.4 dB；下限以上 5 dB 内的 1 dB 点的最大误差 +0.4 dB。

3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 ±0.4 dB。

五、本机噪声：A 22 dB；C 40 dB；Z 49 dB



证书编号 LSae2017-4817

校准结果

六、F 和 S 时间计权:

衰减速率: F 31.0 dB/s; S 3.9 dB/s。
F 和 S 差值 0.0 dB。

七、猝发音响应(A 计权):

表 2

单个猝发音持续时间/ms	猝发音响应/dB		
	$L_{AF_{max}} - L_A$	$L_{AS_{max}} - L_A$	$L_{AE} - L_A$
500	-0.2	-4.2	-3.0
200	-1.2	-7.7	-7.0
50	-5.2	-13.3	-13.0
10	-11.7	-20.5	-20.1

八、重复猝发音响应(A 计权):

表 3

单个猝发音持续时间/ms	相邻单个猝发音之间间隔时间/ms	猝发音响应 ($L_{AeqT} - L_A$) /dB
500	2000	-6.8
200	800	-6.9
50	200	-6.9
10	40	-6.9

以下空白

说明:

根据客户要求和校准文件的规定, 通常情况下12个月校准一次。

声明:

1. 我院仅对加盖“中国计量科学研究院校准专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的校准结果仅对本次所校准的计量器具有效。

校准员:

核验员:

2014-jz

郑州市环境保护局文件

郑环验〔2016〕51号

郑州市环境保护局 关于国网河南省电力公司郑州供电公司 郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工 环境保护验收的批复

国网河南省电力公司郑州供电公司：

你公司报送的《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工环境保护验收申请》和由瑞能（河南）科技有限公司编制的《郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程竣工环境保护验收调查表》（以下简称《调查表》）收悉，该项目环保验收审批事项已在郑州市人民政府网站公示期满。经研究，批复如下：

一、工程建设内容

郑州市区 110 千伏黄家庵输变电工程包括①规模 $2 \times 63MVA$ 主变压器，位于郑州市金水区福彩路与晨旭路交叉口南；②黄家

庵变 T 接柳林 - 农科 I 、 II 回 110 千伏线路工程，路径全长 2 × 1.16 千米。

二、《调查表》表明该项目环保手续齐备；污染防治设施已按环评要求建设落实；变电站和线路的噪声、工频电场强度、工频磁感应强度、无线电干扰值均能够达到相关标准要求；生态环境影响得到了有效恢复。

三、根据验收组意见及技术审查意见，同意该项目通过竣工环境保护验收。

四、工程投入运行后应做好电磁、声环境的日常监测工作。

五、加强对公众电磁知识宣传，妥善解决投诉问题，确保社会稳定。

六、项目环境保护日常管理由郑州市危险废物和辐射环境监督管理中心负责，金水区环保局做好协助工作。





湖北君邦环境技术有限责任公司
武汉环境检测分公司

检 测 报 告

(2020)环监(电磁-电力)字第(040)号

项目名称: 濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程

委托单位: 国网河南省电力公司濮阳供电公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 4 月 24 日

(检测单位检测报告专用章盖章处)



说 明

1. 报告无“检测报告专用章”、骑缝章、章无效。
2. 报告涂改无效、报告缺页无效。
3. 本公司仅对加盖本公司检测报告专用章的完整检测报告原件负责。
4. 报告中无报告编制人、审核人、签发人签字无效。
5. 自送样品的委托监测、其结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对监测所代表的时间和空间负责。
6. 未经本公司同意，不得复制本报告。部分复制或部分采用本报告内容无效。
7. 若对本报告结果持有异议，请于收到报告之日起一周内向本单位提出，逾期不予处理。

单位名称：湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司
地 址：武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室
电 话：027-65681136
传 真：027-65681136
电子邮件：gimbal@vip.sina.com
邮政编码：430023

工程名称	濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程		
委托单位名称	国网河南省电力公司濮阳供电公司		
委托单位地址	河南省濮阳市华龙区历山路		
委托日期	2020年4月14日	检测日期	2020年4月17日
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测项目	工频电场、工频磁场、噪声		
检测地点	河南省濮阳市城乡一体化示范区		
检测所依据的技术文件名称及代号	<p>(1) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013) (2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)</p>		
检测结论	<p>经现场检测, 本工程各监测点位处的工频电场强度为(4.4~6.7)V/m, 工频磁感应强度为(0.058~0.073) μT; 本工程变电站四周监测点位处昼间噪声监测值在(43.5~44.2) dB(A)之间, 夜间噪声监测值在(39.5~40.5) dB(A)之间。</p>		

报告编制人

审核人

签发人

编制日期 2020.4.22 审核日期 2020.4.23 签发日期 2020.4.24

检测所用主要仪器设备名称、型号规格、编号及有效期起止时间	(1) EFA-300 工频场强计, 仪器编号 AV-0118/Y-0162, 有效期起止时间: 2019.05.06~2020.05.05 (2) AWA6228+型声级计, 仪器编号 00314165, 有效期起止时间: 2019.06.17 ~2020.06.16
主要检测仪器技术指标	(1) EFA-300——频率范围: 30Hz~2kHz; 测量范围: 工频电场强度 0.7V/m~100kV/m, 工频磁感应强度 4nT~32mT。 (2) AWA6228+——频率范围: 10Hz~20kHz; 测量范围: 30~130dB(A)。
检测期间环境条件	2020 年 4 月 17 日: 天气多云, 环境温度 (8~23) °C, 相对湿度 (49~56) %RH, 风速 <3m/s。 监测时间段: N: 昼间 9:00-12:00 夜间 22:00-24:00。
备注	本报告中: E----工频电场; B----工频磁场; N----噪声。

表 1 工频电场、工频磁场的监测结果

序号	监测点位		1.5m 高处工频电场强度(V/m)	1.5m 高处工频磁感应强度 (μT)
EB1	110kV 龙乡变电站站址中心处		6.7	0.064
EB2	线路背景测点		5.9	0.058
EB3	开州北路与澶州大街交叉口 金堤路与澶州大街交叉口		4.4	0.073

表 2 变电站四周噪声监测结果 单位: dB(A)

测点	点位描述		昼间监测值	夜间监测值
N1	110kV 龙乡变电站	东侧	43.8	40.4
N2		南侧	44.2	39.7
N3		西侧	43.7	40.5
N4		北侧	43.5	39.5

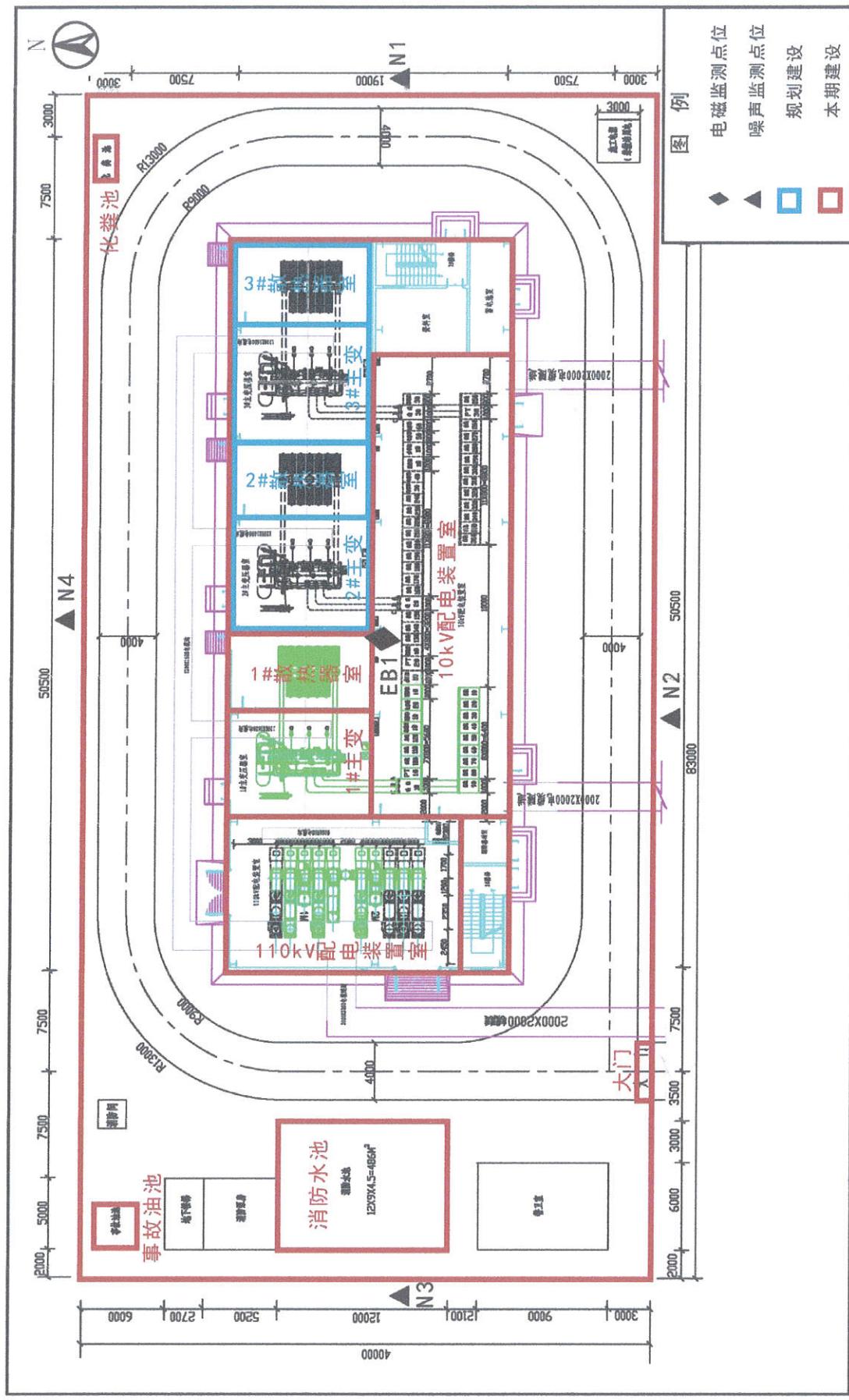


图 1 110kV 龙乡变电站监测点位示意图



图 2 输电线路背景点监测点位示意图

以 下 空 白



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:161712050220

名称:湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司

地址:武汉市江汉区发展大道 176 号兴城大厦 A 座 501、601 室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期:2016年04月12日

有效期至:2022年04月11日

发证机关:湖北省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会制定,在中华人民共和国境内有效。

检验检测机构 资质认定证书附表



161712050220

机构名称： 湖北君邦环境技术有限责任公司

武汉环境检测分公司

批准日期： 2016年04月12日

有效期至：

2022年04月11日

批准部门：

湖北省质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围，第二部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者书中正确使用 CMA 标志。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 X 页。



授权签字人签字领域确认表

湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司：

根据《实验室资质认定评审准则》要求及资质认定的相关规定，经考核，李卫平、陈培聪等2同志（名单见下表）具备授权签字人能力，可在资质认定证书有效期内及签字领域范围内签发检验检测报告。授权签字人要认真履行职责，严格遵守有关规定。

授权签字人签字领域确认表

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	确认时间	备注
1	李卫平	主任/高工	核辐射、电磁辐射、噪声检测报告	2016.4.12	维持
2	陈培聪	技术负责人/高工	核辐射、电磁辐射、噪声检测报告	2016.4.12	维持
(以下空白)					



**批准湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测分公司检测能力范围及
限制要求**

证书编号：161712050220				有效期：2016年4月12日至2022年4月11日
地址：武汉市江汉区发展大道176号兴城大厦A座501、601室				
序号	检测产品(项目)/类别	检测项目/参数	检测标准(方法)名称 及编号(含年号)	
序号	名称			限制范围及说明
一 环境检测				
1	核辐射	1.1 X射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
			《环境核辐射监测规定》GB12379-90	
		1.2 γ射线	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001	
			《环境核辐射监测规定》GB12379-90	
		1.3 α、β表面污染	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T 14583-93	
			《表面污染测定(第1部分): β发射体(Eβmax>0.15 MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008	
2	电磁辐射	2.1 工频电场	《高压交流架空送电线、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
			《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	
			《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013	
		2.2 工频磁场	《高压交流架空送电线、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T988-2005	
			《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T 10.2-1996	
			《交流输变电工程电磁环境监测方法》(试行) HJ681-2013	
3	噪声	3.1 噪声	《移动通讯基站电磁辐射环境监测方法》(试行)环发[2007]114号	
			《辐射环境保护管理导则-电磁辐射监测仪器和方法》HJ/T10.2-1996	
			《声环境质量标准》GB 3096-2008	
			《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	
			《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011	
			《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB 12525-90	
			《机场周围飞机噪声测量方法》GB 9661-88	
			《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》GB 1495-2002	

以下空白



中国认可
国际互认
校准
CALIBRATION
CNAS L0699

中国电力科学研究院有限公司

校 准 报 告

Calibration Report

CEPRI-DC(JZ)-2019-016

委托方名称
Customer 湖北君邦环境技术有限责任公司

仪器名称
Instrument name 工频场强计

型号规格
Model type EFA-300

仪器编号
No.of instrument Y-0162 (电场探头) /AV-0118 (磁场探头)

制造厂商
Manufacturer 德国 Narda 公司

校准日期
Calibration date 2019年05月06日

批准人
Approver

核验员
Checked by

校准员
Calibrated by

(2)
2018.12.05 350

注意事项

- 1、报告无中国电力科学研究院有限公司加盖的校准专用鲜章视为无效。
- 2、报告无批准、校核、校准员签字无效。
- 3、报告涂改、复印、扫描均无效。
- 4、校准结果仅对来样负责。
- 5、若对校准报告有异议，应于收到报告之日起十五日内以书面形式向校准单位提出，逾期不予受理。
- 6、本校准实验室对报告拥有最终解释权。

地 址： 湖北省武汉市洪山区珞喻路 143 号 传 真： 027-59378438
 （中国电力科学研究院有限公司）

邮 编： 430074 服务电话： 027-59258379

网 址： <http://www.epr.i.sgcc.com.cn> 监督电话： 010-82813496

- 溯源性: 本次校准所使用的计量器具均可溯源到国家计量标准。

- 校准所使用的主要计量器具:

名称	型号	编 号	校准范围	校/检单位	校/检有效期	计量器具使用状态
电压表 检定器	HJD-100	9002	(10~100)kV/ (10~100)V	国家高电压计量站	2019.07.11	合格
数字多用表	8845A	2989009	交流电压: 100mV~20V 交流电流: 10μA~10A	中国船舶重工集团公司第七二二研究所计量检测中心	2020.02.22	合格
平行极板	\	DC-01-05	1V/m~20kV/m	中国船舶工业武汉综合计量测试检定站	2022.02.26	合格
磁场线圈	\	DC-02-01	2nT~1mT	国防科技工业弱磁一级计量站	2020.02.21	合格

- 校准环境条件: 温度: 23.0 °C 相对湿度: 57.0 %
环境背景电场: 1.0 V/m 环境背景磁场: 6.0 nT

- 来样状态:

外观: 完好 功能: 正常

- 校准依据: DL/T 988-2005 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》
 附录 A 工频电场测量仪校准
 附录 B 工频磁场测量仪校准
 JJG 1049-2009 《弱磁场交变磁强计检定规程》

测 试 结 果

1. 工频电场(X轴) 校准数据 (单位: kV/m)

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	0.50	0.61	-0.11	5.1×10^{-2}
2	1.00	1.19	-0.19	5.1×10^{-2}
3	1.50	1.81	-0.31	5.1×10^{-2}
4	2.00	2.38	-0.38	5.1×10^{-2}
5	2.50	2.98	-0.48	5.1×10^{-2}
6	3.00	3.53	-0.53	5.1×10^{-2}
7	3.50	4.18	-0.68	5.1×10^{-2}
8	4.00	4.79	-0.79	5.1×10^{-2}
9	5.00	6.00	-1.00	5.1×10^{-2}
10	6.00	7.17	-1.17	5.1×10^{-2}
11	8.00	9.55	-1.55	5.1×10^{-2}
12	10.00	11.99	-1.99	5.1×10^{-2}

测 试 结 果

2. 工频电场(Y轴) 校准数据 (单位: kV/m)

序号	标准值	指示值	修正值	U_{rel} ($k=2$)
1	0.50	0.54	-0.04	5.1×10^{-2}
2	1.00	1.09	-0.09	5.1×10^{-2}
3	1.50	1.61	-0.11	5.1×10^{-2}
4	2.00	2.16	-0.16	5.1×10^{-2}
5	2.50	2.72	-0.22	5.1×10^{-2}
6	3.00	3.25	-0.25	5.1×10^{-2}
7	3.50	3.75	-0.25	5.1×10^{-2}
8	4.00	4.30	-0.30	5.1×10^{-2}
9	5.00	5.40	-0.40	5.1×10^{-2}
10	6.00	6.47	-0.47	5.1×10^{-2}
11	8.00	8.64	-0.64	5.1×10^{-2}
12	10.00	10.77	-0.77	5.1×10^{-2}

测 试 结 果

3. 工频电场 (Z 轴) 校准数据 (单位: kV/m)

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	0.50	0.54	-0.04	5.1×10^{-2}
2	1.00	1.09	-0.09	5.1×10^{-2}
3	1.50	1.62	-0.12	5.1×10^{-2}
4	2.00	2.16	-0.16	5.1×10^{-2}
5	2.50	2.73	-0.23	5.1×10^{-2}
6	3.00	3.25	-0.25	5.1×10^{-2}
7	3.50	3.78	-0.28	5.1×10^{-2}
8	4.00	4.34	-0.34	5.1×10^{-2}
9	5.00	5.38	-0.38	5.1×10^{-2}
10	6.00	6.50	-0.50	5.1×10^{-2}
11	8.00	8.70	-0.70	5.1×10^{-2}
12	10.00	10.84	-0.84	5.1×10^{-2}

测 试 结 果

4. 工频磁场(X轴) 校准数据 (单位: μT)

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	2.92	3.04	-0.12	3.1×10^{-2}
2	4.98	5.11	-0.13	3.1×10^{-2}
3	9.95	10.10	-0.15	3.1×10^{-2}
4	20.00	20.23	-0.23	3.1×10^{-2}
5	29.96	30.37	-0.41	3.1×10^{-2}
6	40.06	40.65	-0.59	3.1×10^{-2}
7	50.12	50.42	-0.30	3.1×10^{-2}
8	59.93	60.64	-0.71	3.1×10^{-2}
9	70.08	71.15	-1.07	3.1×10^{-2}
10	79.93	81.39	-1.46	3.1×10^{-2}
11	90.14	91.86	-1.72	3.1×10^{-2}
12	100.06	102.02	-1.96	3.1×10^{-2}

测 试 结 果

5. 工频磁场(Y轴) 校准数据 (单位: μT)

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	3.02	3.04	-0.02	4.5×10^{-2}
2	5.01	5.00	0.01	3.3×10^{-2}
3	9.90	10.00	-0.10	3.1×10^{-2}
4	19.58	19.99	-0.41	3.1×10^{-2}
5	29.84	30.43	-0.59	3.1×10^{-2}
6	39.95	40.59	-0.64	3.7×10^{-2}
7	49.94	50.81	-0.87	3.1×10^{-2}
8	59.94	61.37	-1.43	3.1×10^{-2}
9	69.85	71.77	-1.92	3.1×10^{-2}
10	79.98	82.40	-2.42	3.1×10^{-2}
11	89.97	92.90	-2.93	3.1×10^{-2}
12	100.01	103.48	-3.47	3.1×10^{-2}

测 试 结 果

6. 工频磁场 (Z 轴) 校准数据 (单位: μT)

序号	标准值	指示值	修正值	$U_{\text{rel}} (k=2)$
1	2.93	3.04	-0.11	3.1×10^{-2}
2	4.93	4.91	0.02	3.1×10^{-2}
3	9.84	9.91	-0.07	3.1×10^{-2}
4	20.03	20.25	-0.22	3.1×10^{-2}
5	29.98	30.13	-0.15	3.1×10^{-2}
6	39.98	40.65	-0.67	3.4×10^{-2}
7	50.05	50.26	-0.21	3.1×10^{-2}
8	59.90	60.39	-0.49	3.1×10^{-2}
9	70.07	71.10	-1.03	3.1×10^{-2}
10	79.84	81.48	-1.64	3.1×10^{-2}
11	90.00	91.95	-1.95	3.1×10^{-2}
12	100.15	102.52	-2.37	3.1×10^{-2}

敬告:

1. 仪器送修后, 请立即进行送检或校准。
2. 在使用过程中, 如对被校准仪器的技术指标产生怀疑, 请重新校准。

-----以下空白-----



检定证书

Verification Certificate



证书编号: F11-20192387

Certificate No.

送 检 单 位: 湖北君邦环境技术有限责任公司武汉环境检测
Applicant 分公司

计 量 器 具 名 称: 多功能声级计
Name of Instrument

型 号/ 规 格: AWA6228+
Type/Specification

出 厂 编 号: 00314165
Serial No.

制 造 单 位: 杭州爱华仪器有限公司
Manufacturer

检 定 依 据: JJG778-2005 噪声统计分析仪
Verification Regulation

检 定 结 论: 1 级
Conclusion

批准人: 赵玉成
Approved by

(检定专用章)

(Stamp)

核验员: 孙勇
Checked by

检定员: 张莉娟
Verified by

检定日期: 2019 年 06 月 17 日
Date of Verification Year Month Day

有效期至: 2020 年 06 月 16 日
Valid until Year Month Day



山东省计量科学研究院检定证书

Verification Certificate of SDIM

第2页 共4页
Page 2 of 4

证书编号: F11-20192387

Certificate No.

检定所使用的计量标准装置

Standards of measurement used in the verification

名称 Name	测量范围 Measuring range	不确定度/准确度 Uncertainty / Accuracy	证书号 Certificate No.	证书有效期至 Valid until
电声检定装置	10Hz~20kHz	声压级: $U=(0.4 \sim 1.0)\text{dB}$, $k=2$; 在参考频率上: $U=0.15\text{dB}$, $k=2$ (压力场)	[2007]国量标鲁证字第119号	2019-07-22

本次检定所使用的计量标准装置均溯源至国家计量基准

Standards of measurement used in the verification are traced to National Measurement Standard.

检定的环境条件及地点:

Environmental conditions and location for the verification

温 度: 20.0 °C
Temperature

湿 度: 55 %RH
Humidity

其 它: 气压 101.3kPa
Others

地 点: 千佛山园区声学实验室
Location

*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。



山东省计量科学研究院检定证书

Verification Certificate of SDIM

第3页 共4页
Page 3 of 4

证书编号: F11-20192387

Certificate No.

检 定 结 果

Verification Results

一、外观检查: 合格

二、指示声级调整:

声校准器的型号 4226; 声压级 94.0 dB。

声级计在参考环境条件下指示的等效自由场声级 94.0 dB。

三、频率计权:

标称频率 (Hz)	频率计权/dB			标称频率 (Hz)	频率计权/dB		
	A	C	Z/FLAT		A	C	Z/FLAT
10	-69.9	-15.2	/	1000	-0.2	-0.2	/
20	-50.4	-6.3	/	2000	1.0	-0.4	/
31.5	-39.7	-3.2	/	4000	1.7	-0.1	/
63	-26.5	-1.1	/	8000	-0.1	-2.3	/
125	-16.4	-0.5	/	12500	-3.7	-5.5	/
250	-9.0	-0.4	/	16000	-13.4	-14.9	/
500	-3.6	-0.4	/	20000	-23.5	-25.4	/

四、极线性 (1kHz):

1. 参考级量程

起始点指示声级 85 dB。

起始点以上间隔 1dB 点的最大误差 0.0 dB。

起始点以下间隔 1dB 点的最大误差 0.0 dB。

2. 其他级量程

起始点指示声级 / dB。

起始点以上间隔 10dB 点的最大误差 / dB; 上限以下 5dB 内的 1dB 点的最大误差 / dB。

起始点以下间隔 10dB 点的最大误差 / dB; 下限以上 5dB 内的 1dB 点的最大误差 / dB。

3. 相对参考级量程的级量程控制器最大误差 / dB。

*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。



山东省计量科学研究院检定证书

Verification Certificate of SDIM

第4页共4页
Page 4 of 4

证书编号: F11-20192387

Certificate No.

检 定 结 果

Verification Results

五、本机噪声:

A 16 dB; C 25 dB; Z/FLAT / dB。

六、F 和 S 时间计权:

衰减速率: F 33 dB/s; S 4.1 dB/s。

F 和 S 差值 0.0 dB。

七、猝发音响应 (A 计权)

单个猝发音持续时间 (ms)	猝发音响应 (dB)		
	L _{AFmax} -L _A	L _{ASmax} -L _A	L _{AE} -L _A
500	-0.1	/	-3.0
200	-1.0	/	-7.0
50-5.1		/	-13.0
10-11.3		/	-20.0

八、重复猝发音响应 (A 计权):

单个猝发音持续时间 (ms)	相邻单个猝发音之间 间隔时间 (ms)	猝发音响应 (L _{AeqT} -L _A) /dB
500	2000	-7.0
200	800	-7.0
50	200	-7.0
10	40	-7.0

九、计算功能: (采样时间: 60s, f=1kHz, 单位: dB)

理论计算结果	测量值
L ₅ =101.6	L ₅ =101.6
L ₁₀ =101.6	L ₁₀ =101.6
L ₅₀ =81.6	L ₅₀ =81.6
L ₉₀ =61.6	L ₉₀ =61.6
L ₉₅ =61.6	L ₉₅ =61.6
L _{Aeq} =95.1	L _{Aeq} =95.2

以下空白

*未经本院书面批准, 不得部分复印此证书。

*本证书的检定结果仅对所检定的计量器具有效。

濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程 环境影响报告表技术审查意见

受濮阳市生态环境局委托，河南目标环境科技有限公司于 2020 年 6 月 9 日在濮阳市主持召开了濮阳市区龙乡 110kV 输变电工程环境影响报告表（以下简称“报告表”）的技术审查会。参加会议的有濮阳市生态环境局、濮阳市城乡一体化示范区国土建设环保局、建设单位国网河南省电力公司濮阳供电公司、评估单位河南目标环境科技有限公司、评价单位湖北君邦环境技术有限责任公司的代表以及会议邀请的专家（专家组名单见附件）。与会专家、代表对项目进行了现场踏勘，会议听取了建设单位和评价单位对建设项目及评价报告的介绍，经过认真审议，形成技术审查意见如下：

一、工程概况

（1）新建龙乡 110kV 变电站工程：站址位于濮阳市澶州大街与金辉路交叉口西北角，南距澶州大街约 9m，东距金辉路约 80m。变电站采用户内布置，主变终期规模 $3 \times 50\text{MVA}$ ，一期 $1 \times 50\text{MVA}$ ，110kV 最终出线 4 回，一期 2 回。变电站围墙内占地面积 3320m^2 。

（2）新建龙乡变电站 T 接振兴-新区 110kV 线路工程：新建线路起于 110kV 龙乡变电站，止于振兴-新区线 T 接点，新建线路路径全长 5.1km，双回电缆敷设。

工程总投资 9199 万元，其中环保投资 95 万元，占投资比例 1.03%。

二、报告表总体评价

报告表编制规范、内容较全面；环境影响评价工作的重点适当，环境保护目标、环境影响评价因子、评价标准选择准确；评价分析方法符合相关技

术导则的要求，评价结论总体可信。报告表按照技术评审意见修改完善后，可上报审批。

三、报告表需修改和补充完善的内容

- 1、完善项目周边环境状况概述；
- 2、细化项目施工期扬尘污染防治措施；
- 3、完善相关附图附件。

专家组组长：孙剑群

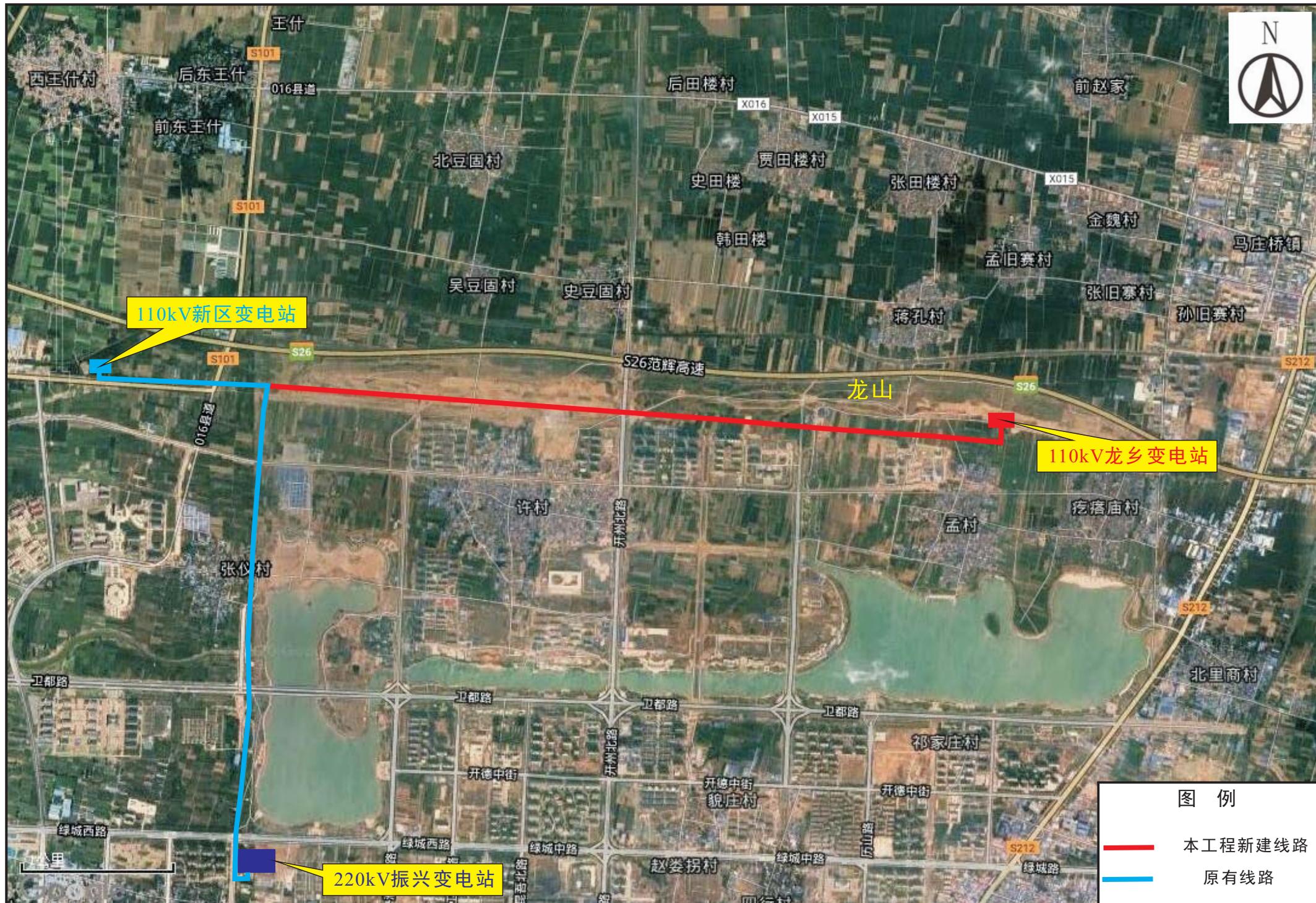
2020年6月9日

国网河南省电力公司濮阳供电公司濮阳市区龙乡

110kV 输变电工程环境影响报告表

评审专家组名单

组成	姓名	单位	职称	签字
组长	孙剑辉	河南师范大学	教授	孙剑辉
成员	李俐敏	新乡市辐射环境监督管理站	教 高	李俐敏
	鲁改凤	华北水利水电大学	教授	鲁改凤



附图1 本工程线路路径走向示意图

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章) :		国网河南省电力公司濮阳供电公司			填表人(签字) :			建设单位联系人(签字) :				
建设 项目	项目名称	濮阳市区龙乡110kV输变电工程			建设内容、规模	(建设内容: 新建110kV龙乡变电站 规模: 一期1×50MVA , 规划3×50MVA 计量单位: 台) (建设内容: 新建龙乡变电站T接振兴-新区110kV线路工程 规模: 5.1km 计量单位: km)						
	项目代码 ¹											
	建设地点	河南省濮阳市城乡一体化示范区										
	项目建设周期(月)	12.0			计划开工时间	2021年6月						
	环境影响评价行业类别	181输变电工程			预计投产时间	2022年6月						
	建设性质	新建(迁建)			国民经济行业类型 ²	D4420电力供应						
	现有工程排污许可证编号 (改、扩建项目)	无			项目申请类别	新申项目						
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名	无						
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号	无						
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度	115.055223	纬度		环境影响评价文件类别	环境影响报告表					
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度	35.816821	终点经度	115.003177	终点纬度	35.819370	工程长度(千米)	5.10	
总投资(万元)	9199.00			环保投资(万元)	95.00		环保投资比例	1.03%				
建设 单位	单位名称	国网河南省电力公司濮阳供电公司		法人代表	郭强	评价 单位	单位名称	湖北君邦环境技术有限责任公司		证书编号		
	统一社会信用代码 (组织机构代码)	914109007822012280		技术负责人	杨高峰		环评文件项目负责人	冯涛		联系电话	027-65681126	
	通讯地址	河南省濮阳市华龙区历山路		联系电话	0393-8936566		通讯地址	湖北省武汉市发展大道176号兴城大厦A座501				
污染 物排 放量	污染物	现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)			排放方式				
		①实际排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	④“以新带老”削减量 (吨/年)	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量 (吨/年) ⁵				⑦排放增减量 (吨/年) ⁵	
	废水	废水量(万吨/年)					0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体 _____			
		COD					0.000	0.000				
		氨氮					0.000	0.000				
		总磷					0.000	0.000				
		总氮					0.000	0.000				
	废气	废气量(万标立方米/年)					0.000	0.000	/			
		二氧化硫					0.000	0.000	/			
		氮氧化物					0.000	0.000	/			
		颗粒物					0.000	0.000	/			
挥发性有机物						0.000	0.000	/				
项目涉及保护区 与风景名胜区的情况	影响及主要措施 生态保护目标		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施			
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)			
	饮用水水源保护区(地表)				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)			
	饮用水水源保护区(地下)				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)			
	风景名胜区				/				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)			

注: 1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码

2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)

3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标

4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

5、 $\textcircled{7} = \textcircled{3} - \textcircled{4} - \textcircled{5}$; $\textcircled{6} = \textcircled{2} - \textcircled{4} + \textcircled{3}$, 当 $\textcircled{2} = 0$ 时, $\textcircled{6} = \textcircled{1} - \textcircled{4} + \textcircled{3}$