

建设项目环境影响报告表

项目名称：河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程

建设单位(盖章)：国网河南省电力公司郑州供电公司

编制单位：南京普环电力科技有限公司

编制日期：2021年11月

目 录

1 建设项目基本情况.....	21
2 建设内容.....	3
3 生态环境现状、保护目标及评价标准.....	6
4 生态环境影响分析.....	13
5 主要生态环境保护措施.....	19
6 生态环境保护措施监督检查清单.....	23
7 结论.....	26
河南郑州航空港区（港南）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程电磁环境影响专题评价	27

附图 1 本项目地理位置示意图

附图 2 港区（港南）220kV 变电站周围环境及监测布点图

附图 3 港区（港南）220kV 变电站总平面布置图

附图 4 港区（港南）220kV 变电站监测布点图

附图 5 港区（港南）220kV 变电站厂界环境噪声排放值等声级线图

附图 6 本项目生态保护措施布置示意图

附图 7 本项目与环境管控单元相对位置关系图

附件一 委托书

附件二 本项目可研报告的评审意见

附件三 本项目可研报告的批复文件

附件四 与本项目有关的前期工程手续文件

附件五 类比检测报告

附件六 现状检测报告

1 建设项目基本情况

建设项目名称	河南郑州航空港区（港南）220kV 变电站 2 号主变扩建工程		
项目代码	2020-410173-44-02-046021		
建设单位联系人	黄凯	联系方式	0371-68808622
建设地点	郑州航空港经济综合实验区亳都路以北，亳都路荆州路交叉口以东 200m。		
地理坐标	港区(港南)220kV 变电站站址中心坐标: 东经 113°55'23.960", 北纬 34°28'46.081"。		
建设项目行业类别	55-161 输变电工程	用地面积 (m ²)	变电站本期扩建不新征永久占地和临时占地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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
项目审批核准部门	河南省发展和改革委员会	项目审批核准文号	--
总投资（万元）	2400	环保投资（万元）	19
环保投资占比（%）	0.79	施工工期	6 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）附录 B 规定，本项目需设置电磁环境影响评价专题。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		

其他符合性分析	<p>(1) 与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态敏感区，不涉及《河南省生态保护红线划定方案》中所列生态保护红线。</p> <p>(2) 与环境质量底线的相符性分析</p> <p>根据现状检测，本项目所有检测点位处工频电场强度和工频磁感应强度远小于工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100uT的公众曝露控制限值，所有检测点位处噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。本项目为变电站扩建工程，不新征用地，施工期对周围环境的影响主要为施工机械噪声和运输车辆交通噪声、施工作业及运输车辆引起的二次扬尘、施工引起的植被破坏及施工人员产生的生活垃圾及生活污水等；运行期对周围环境的影响主要为变电站产生的工频电场、工频磁场及噪声等。施工期通过落实各项防治措施后，可将本工程对大气、地表水及生态环境的影响降低到最低，本工程运营期不会对大气、地表水等环境要素产生污染。本项目的建设不会降低当地环境功能，符合环境质量底线的要求。</p> <p>(3) 与资源利用上线的相符性分析</p> <p>本项目主要消耗资源为土地占用。本项目变电站在原址扩建，不新增永久用地和临时占地，符合资源利用上线的要求。</p> <p>(4) 与生态环境准入清单的相符性分析</p> <p>根据《郑州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（郑政【2021】13号），本项目所处区域为重点管控单元（见附图7）。本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）中规定的禁止类和限制类项目，运行后无废水和废气产生，不改变区域大气及水环境质量，项目建设符合所在区域的环境准入要求。</p>
---------	---

2 建设内容

地理位置	港区（港南）220kV 变电站站址位于郑州航空港经济综合实验区亳都路以北，亳都路荆州路交叉口以东 200m。本项目地理位置示意图见附图 1。				
项目组成及规模	2.1 项目规模				
	本次拟在#2 主变预留位置新增 1×240MVA 主变，户内布置，电压等级为 220/110/10kV，220kV、110kV 不新增出线，10kV 出线 13 回，新增 2×8Mvar 并联电容器，1×10Mvar 并联电抗器。				
	2.2 项目组成				
	港区（港南）220kV 变电站建设内容及规模见表 2-1。				
	表 2-1 港区（港南）220kV 变电站建设规模				
	主体工程	项目	前期规模	本期规模	规划规模
		主变	1×240MVA（1#主变），户内布置	1×240MVA（2#主变），户内布置	3×240MVA，户内布置
		电压等级	220kV/110kV/10kV	220kV/110kV/10kV	220kV/110kV/10kV
		220kV 出线规模	5 回	-	8 回
		110kV 出线规模	5 回	-	14 回
10kV 出线规模		14 回	13 回	41 回	
配电装置		220kV、110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置	220kV、110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置	220kV、110kV 配电装置均采用户内 GIS 布置	
无功补偿电容器	2×8Mvar 并联电容器，1×10Mvar 并联电抗器	2×8Mvar 并联电容器，1×10Mvar 并联电抗器	3×2×8Mvar 并联电容器，3×2×10Mvar 并联电抗器		
环保工程	事故油池	前期工程已建 1 座事故油池，有效容积 70m ³ ，本次新建一座有效容积约 30m ³ 的事故油池，和原有事故油池采用管道连通。			
	污水处理装置	前期工程已建污水处理装置 1 座，本次扩建项目依托现有污水处理装置。			
辅助工程	排水	前期工程采用雨污水分流，生活污水经过污水处理装置处理后定期清运，本次扩建项目依托现有排水系统。			
	供水	引接市政自来水供水。			



已建#1 主变 (户内)



主控楼



站内污水处理装置



事故油池

图 2-1 变电站现状建设情况

总平面及现场布置

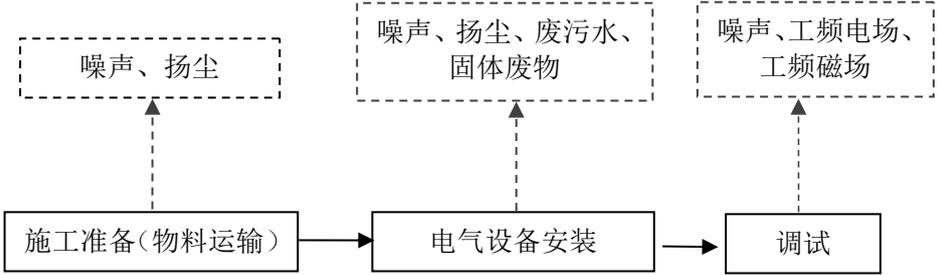
2.3 变电站平面布置

港区（港南）220kV 变电站为全户内布置变电站，所有设备布置在一幢生产综合楼内。生产综合楼位于站区中部，为联合二层建筑物，大门在生产综合楼北侧。主要布置有 110kV GIS 室、220kV GIS 室、10kV 高压配电室、并联电抗器室、并联电容器室、蓄电池室及附属房间等。该变电站已按最终规模一次征地完成。主变位于生产综合楼内北侧位置，本次扩建的 2 号主变位于已建 1 号主变东侧，本期扩建工程在站区预留场地内进行，无需新征用地。变电站总平面布置图见附图 2，变电站四周环境示意图见附图 3。

2.4 工程占地

变电站在站内预留场地扩建，施工生产区等临时占地设置在站内，不新增永久占地和临时占地。

2.5 现场布置

	本次扩建施工场地位于港区（港南）220kV 变电站站内。
施工方案	<p>2.6 施工工艺</p> <p>本项目是在原站址内新增主变，在变电站预留#2 主变位置建设 1 台主变，港区（港南）220kV 变电站 2#主变基础、油坑相应设备支架基础一期已完成，本次扩建主要为施工准备、主变设备安装等，施工过程中采用机械施工和人工施工相结合的方法。</p>  <p style="text-align: center;">图 2-2 本项目变电站施工工艺流程示意图</p> <p>2.7 建设周期</p> <p>本项目拟定于 2021 年 12 月开始建设，至 2022 年 5 月工程全部建成，总工期为 6 个月。</p>
其他	无

3 生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 项目周边生态环境现状

本项目变电站现状位于郑州航空港经济综合实验区境内，站址地形平坦、开阔，地势平缓。变电站除南侧约 125m 处为在建郑州空港国际物流中心，其他各侧为空地。

(1) 植被和植物

经调查，本项目所在区域植被主要为灌木、草本植被，未发现国家及地方重点野生珍稀保护野生植物和古树名木。

(2) 陆生动物

本项目所在区域人类活动均较为频繁，动物为蛙、蛇等常见的野生动物。经调查，变电站周围区域未发现国家及地方重点野生珍稀保护野生动物及其集中栖息地。

项目所处区域土地利用现状主要为工业用地、交通运输用地，工程周围自然环境状况见图 3-1。

生态环境现状



变电站东北侧环境



变电站东南侧环境



变电站西北侧环境



变电站西南侧环境

图 3-1 变电站周围环境现状

3.3 声环境质量现状

为了解建设项目周围的声环境现状，我公司委托杭州旭辐检测技术有限公司的监测人员于 2021 年 9 月对变电站四周的声环境进行了现状监测，情况如下：

(1) 监测项目

声环境现状值：地面 1.2m 的等效连续 A 声级 (LeqdB(A))。

(2) 监测方法

- 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(3) 监测仪器

仪器设备名称：声级计，仪器设备型号：AWA5661，仪器编号：JC02-12-2015，检定机构：浙江省计量科学研究院，检定证书号：JT-20201202295 号，有效期：2020 年 12 月 28 日-2021 年 12 月 27 日。

(4) 监测布点

在变电站四周设置了噪声现状监测点，见附图 4。

(5) 监测时间及气象条件

2021 年 9 月 26 日，昼间 13:30~15:00，多云，21~22℃，湿度 58%，风速 1.0m/s；
2021 年 9 月 26 日夜间 22:00~23:30，阴，17℃，湿度 62%，风速 1.0m/s。

(6) 监测结果

表 3-1 厂界环境噪声排放现状检测结果一览表

测点位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
港区(港南) 220kV 变电站西南侧(1)	46	40
港区(港南) 220kV 变电站西南侧(2)	49	41
港区(港南) 220kV 变电站西北侧(3)	43	40
港区(港南) 220kV 变电站西北侧(4)	42	40
港区(港南) 220kV 变电站东北侧(5)	48	41
港区(港南) 220kV 变电站东北侧(6)	48	41
港区(港南) 220kV 变电站东南侧(7)	49	42
港区(港南) 220kV 变电站东南侧(8)	45	41

注：昼间受变电站东北侧车站施工影响，测量值较大。

由表 3-1 可知，变电站四周昼间厂界环境噪声排放现状值为(42~49) dB(A)，夜间厂界环境噪声排放现状值为(40~42) dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放

	<p>标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。</p> <p>3.4 电磁环境现状</p> <p>港区（港南）220kV 变电站四周测点处工频电场强度为（0.24~0.99）V/m，工频磁感应强度为（0.013~0.350）μT，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 公众曝露控制限值要求。</p> <p>电磁环境现状监测详细情况见本项目《电磁环境影响专项评价》。</p>
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>3.5 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题</p> <p>本项目建设地点主要原有污染源为港区（港南）220kV 变电站，主要环境影响为变电站运行时产生工频电场、工频磁场、噪声、废水和固废。</p> <p>现状监测结果表明，港区（港南）220kV 变电站站址周围工频电场、工频磁场、噪声等评价因子均满足相应标准要求。港区（港南）220kV 变电站为无人值守变电站，变电站巡视、检修人员产生的生活污水排入污水处理装置，定期清理不外排；港区（港南）220kV 变电站运行期铅蓄电池 8~10 年更换 1 次，废变压器油、废铅蓄电池运交由有资质的单位处理或处置；生活垃圾分类收集后，交由环卫部门定期清理。</p> <p>3.6 本项目前期环保手续履行情况</p> <p>港区（港南）220kV 变电站前期工程属于河南郑州港区（港南）220kV 输变电工程建设内容，原河南省环境保护厅于 2016 年 2 月 5 日对其环评文件进行了批复，批文文号为豫环审[2016] 103 号。2019 年 12 月 28 日，国网河南省电力公司作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，对该工程进行了自主验收，详见附件三。</p> <p>3.7 现有工程环保措施</p> <p>（1）废水</p> <p>现状变电站运行期间废水主要为变电站巡视、检修人员产生的生活污水，产生的生活污水利用站内已建污水处理装处理后定期清运。</p> <p>（2）固体废弃物</p> <p>现状变电站变压器选用油浸自冷有载调压变压器，变压器地下建有事故油池，有管道通入事故储油池，一旦发生事故，变压器油可由排油坑流入事故储油池中暂存，委托具有相应处理资质的单位进行处置。</p> <p>3.8 与前期工程的依托关系</p> <p>本期扩建工程与前期工程的依托关系见表 3-2。</p>

表 3-2 变电站本期扩建工程与前期工程的依托关系一览表

项目	内容	
站内永久设施	进站道路	利用一期工程进站道路，本期无需扩建
	污水处理装置	不新增运行人员，不增加生活污水排放量，本期依托前期生活污水处理装置
	雨水排水	本期利用一期工程的雨水排放系统
	事故油池和油坑	本期依托前期主变事故油池，有效容积 70m ³ ，并预留管道接口，本期新建主变下方事故油坑，并新建一座有效容积约 30m ³ 的事故油池，和原有事故油池采用管道连通。
	施工用水	利用站内前期给水水源。

3.9 评价因子

本项目施工期对环境的主要影响因素有施工噪声、施工废污水、施工扬尘、固体废物以及生态影响；运行期的主要环境影响为工频电场、工频磁场、噪声。根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目主要环境评价因子见表 3-3。

表 3-3 本项目主要评价因子一览表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)
	生态环境	生态系统及其生物因子、非生物因子	/	生态系统及其生物因子、非生物因子	/
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)	昼间、夜间等效声级 Leq	dB(A)
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	mg/L

pH 值为无量纲

3.10 评价工作等级

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）确定本次评价工作的等级。

•电磁环境

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 3-4。

表 3-4 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式	三级

根据项目设计资料可知，本项目 220kV 变电站为全户内布置，因此根据表 3-4，本

生态环境
保护
目标

项目 220kV 变电站电磁环境影响评价工作等级为三级。

•声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；本项目变电站位于声环境功能区的 2 类区，声环境影响评价等级为二级。

•生态环境

本项目为变电站扩建工程，在变电站围墙内现有场地上建设，不需新征土地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中有关规定，本项目属于原厂界（或永久占地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态环境影响分析。

•地表水

本工程变电站不新增人员编制，生活污水量不增加，运行期生活污水经化粪池处理后用于站区绿化。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），本工程水环境评价工作等级为三级 B。

•大气

本工程施工期间的施工扬尘影响很小，本次环评中施工扬尘对大气环境影响以分析说明为主。

•环境风险评价

本工程变电站的主变压器含有用于冷却的变压器油，其数量少、闪点大大高于 55℃，属于非重大危险源。本次环评对变电站的风险评价做一般分析。

3.11 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），本项目港区（港南）220kV 变电站电磁环境影响评价范围为站界外 40m。

（2）声环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目港区（港南）220kV 变电站声环境影响为站界外 200m。

（3）生态环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本项目港区（港南）220kV 变电站以变电站围墙外 500m 范围内区域。

	<p>3.12 环境敏感目标</p> <p>(1) 生态环境敏感目标</p> <p>本项目评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园等《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的特殊及重要生态敏感区。</p> <p>本项目评价范围均不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》第三条(一)中的环境敏感区。</p> <p>(2) 声环境敏感目标</p> <p>经现场调查,港区(港南)220kV 变电站评价范围内无声环境敏感目标</p> <p>(3) 电磁环境敏感目标</p> <p>经现场调查,港区(港南)220kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。</p>
<p>评价标准</p>	<p>3.13 环境质量标准</p> <p>(1) 声环境</p> <p>港区(港南)220kV 变电站位于晶店村南约 1km,该区域尚未划定声环境功能区划,根据港区(港南)220kV 变电站前期环评批复和验收报告,港区(港南)220kV 变电站四周执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准,由于周围环境未发生变化,因此本项目 220kV 变电站四周仍然执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(昼间限值为 60dB(A),夜间限值为 50dB(A))。</p> <p>(2) 电磁环境</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),50Hz 频率下,环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m,磁感应强度控制限值为 100μT。</p> <p>3.14 污染物排放标准</p> <p>(1) 厂界环境噪声排放</p> <p>港区(港南)220kV 变电站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准:昼间为 60dB(A),夜间为 50dB(A)。</p> <p>(2) 施工场界环境噪声排放</p> <p>施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),昼间 70dB(A),夜间 55dB(A)。</p>

其他	无
----	---

4 生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

4.1 施工期生态环境影响分析

本项目建设可能对项目所在区域的土地利用、植被、野生动物等产生一定影响。

①土地占用

本项目变电站在站内预留场地内建设，不新增永久占地和临时占地。

②对植物的影响

本项目变电站施工临时占地位于站内，施工时会破坏站内少量植被，工程结束后，站内临时占地应进行绿化、固化，施工对周围生态环境无影响。

③对动物的影响

站址区区域人类活动均较为频繁，动物以家禽为主，有蛙、蛇等常见的野生动物。经调查，变电站站址区未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。工程建设对保护动物没有影响。

4.2 施工期水环境影响分析

施工期废水包括施工废水和施工人员的生活污水。施工期间采用商品混凝土，不产生施工废水。变电站施工人员产生的生活污水排入站内污水处理装置，定期清理，不外排。

4.3 施工期大气环境影响分析

工程施工由于土地裸露产生的局部、少量二次扬尘，可能对本项目周围环境产生暂时影响，但施工结束后对裸露土地进行恢复即可消除。施工场地定期洒水，可减少二次扬尘；对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

通过采取有效防止措施，可降低施工产生二次扬尘对周围大气环境的影响。

4.4 施工期声环境影响分析

港区（港南）220kV 变电站采用全户内布置，一期主变基础已建成，无需基础开挖，在站内预留场地完成主变等设备的安装，施工噪声主要来源运输车辆，卡车的声源声功率级为 70~90dB(A)。

施工单位应管理好运输车辆，制定合理的行车路线，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。施工单位在施工过程中应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防

为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。

本项目施工量小、施工时间短，对环境的影响是小范围的、短暂的，随着施工期的结束，其对环境的影响也将消失，对周围声环境影响较小。

4.5 施工期固废影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两类。

施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，并安排专人专车及时或定期清运，建筑垃圾运至指定场所处理；生活垃圾分类收集运至环卫部门指定地点处理。

4.6 电磁环境影响分析

本次以博文 220kV 变电站作为类比对象，经过类比可以预计港区（港南）220kV 变电站扩建规模运行后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

4.7 运行期声环境影响分析

（1）港区（港南）220kV 变电站声环境影响分析

①变电站的设备噪声源及噪声水平

港区（港南）220kV 变电站主变采用户内布置，主变压器声源属于室内声源。港区（港南）220kV 变电站现有一台主变，本期扩建第二台主变，根据《变电站噪声控制技术导则》（DLT1518-2016），220kV 变电站主变压器距离主变 1m 处声压级为 67.9dB(A)。

本工程采用变压器噪声源强见表 4-1。

表 4-1 本工程 110kV 变电站的设备噪声源一览表

工程名称	设备名称	设备数量	声压级 dB (A)	备注
港区（港南）220kV 变电站	本期扩建：主变压器	1 组	67.9（离声源设备 1m 处）	本期扩建

②变电站运行期设备运行噪声预测计算模式

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。港区（港南）220kV 变电站主变采用户内布置，主变压器声源属于室内声源，预测模式如下：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），变电站噪声预测计算的基本公式为：

运营
期生
态环
境影
响分
析

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

上式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r 处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减量，dB。

由于全户内布置变电站占地较小，主变室距离厂界较近、站内地面是坚实地面、站内无其他建筑，因此大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减均可以忽略不计，仅考虑几何发散 (A_{div}) 衰减时，建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——声源在 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散衰减。

A_{div} 计算方法如下：

把主变室大门所在墙面设为面声源，设面声源的长为 b ，宽为 a ($b > a$)。

当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：

- 1) $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；
- 2) 当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；
- 3) 当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。

主要设备声源位置见表 4-2。

表 4-2 主要声源至围墙的距离

声源	距离 (m)			
	西北侧围墙	西南侧围墙	东南侧围墙	东北侧围墙
2#主变压器	40	37	36	20

③预测结果

本期工程投运后变电站厂界环境噪声预测计算结果见表 4-3。变电站本期扩建 1 台主变厂界环境噪声贡献值等声级线图见附图 5 (a)，本期及前期工程厂界环境噪声贡献值等声级线图见附图 5 (b)。

表 4-3 本期主变扩建投运后厂界环境噪声预测值 (单位: dB(A))

测点	时段	现有厂界环境噪声排放值 (1×240MVA) *	本期扩建厂界环境噪声贡献值 (1×240MVA)	本期扩建投运后厂界环境噪声排放预测值 2×240MVA)	标准
港区(港南) 220kV 变电站西南侧 (1)	昼间	46	30.7	46.1	60
	夜间	40	30.7	40.5	50
港区(港南) 220kV 变电站西南侧 (2)	昼间	49	30.7	49.1	60
	夜间	41	30.7	41.4	50
港区(港南) 220kV 变电站西北侧 (3)	昼间	43	31.7	43.3	60
	夜间	40	31.7	40.6	50
港区(港南) 220kV 变电站西北侧 (4)	昼间	42	31.7	42.4	60
	夜间	40	31.7	40.6	50
港区(港南) 220kV 变电站东北侧 (5)	昼间	48	34.3	48.2	60
	夜间	41	34.3	41.8	50
港区(港南) 220kV 变电站东北侧 (6)	昼间	48	34.3	48.2	60
	夜间	41	34.3	41.8	50
港区(港南) 220kV 变电站东南侧 (7)	昼间	49	38.7	49.4	60
	夜间	42	38.7	43.7	50
港区(港南) 220kV 变电站东南侧 (8)	昼间	45	38.7	45.9	60
	夜间	41	38.7	43.0	50

*注: 表格中现有厂界环境噪声排放值受周围环境影响, 监测值大于实际受到现有主变

的厂界噪声值。附图 5 (b) 为本期及前期两台主变的厂界环境噪声贡献值, 不包含变电站周围声环境背景值。

根据表 4-3 可知, 本期扩建 1 台主变的厂界环境噪声排放贡献值叠加现有主变厂界环境噪声排放值后厂界环境噪声排放预测值昼间为 42.4dB(A)~49.4 dB(A)、夜间为 40.5dB(A)~43.7dB(A), 昼间、夜间的厂界环境噪声排放值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

4.8 运行期地表水环境影响分析

本项目变电站扩建工程不新增人员编制, 不增加生活污水产生量, 即不会改变原有的污水处理及利用方式, 不会对周围水环境产生影响。

4.9 运行期固体废物影响分析

本项目变电站扩建工程不新增人员编制, 不增加固体废物排放量。

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要装有变压器油, 正常运行工况条件下, 无废变压器油产生, 变压器维护等过程中可能产生废变压器油。对照《国家危险废物名录》(2021 年版) 废变压器油属于危险废物, 废物类别为 HW08, 废物代码为 900-220-08。废变压器油应交由有相应资质的危废处理单位处置。一般情况下主变 2~3 年检修一次, 在检修过程中, 变压器油由专用工具收集, 存放在事先准备好的容器内, 在检修工作完毕后, 再将变压器油注入主变, 无变压器油外排。

变电站直流系统设有铅蓄电池, 当铅蓄电池因发生故障或其他原因无法继续使用需要更换时会产生废弃的铅蓄电池。对照《国家危险废物名录》(2021 年版) 废弃的铅蓄电池属于危险废物, 废物类别为 HW31, 废物代码为 900-052-31。废弃的铅蓄电池交由有相应资质的危废处理单位处置。

4.10 运行期环境风险分析

经现场勘察, 港区(港南) 220kV 变电站主变户内布置, 查阅本项目设计资料, 本项目实施前, 港区(港南) 220kV 变电站有主变 1×240MVA (#1), 现有事故油池有效容积为 70m³。

根据《火电发电厂与变电站设计防火规范》(GB50299-2019), 事故油池应满足油量最多的一台主变 100%储油量, 本工程扩建#2 主变压器(容量为 240MVA) 一台, 最大单台设备绝缘油质量约为 80t (密度约为 0.89t/m³), 折算体积为 89.9m³, 变电站前期工程已建事故油池有效容积为 70m³, 不能满足主变扩建的要求, 本次新建一座事故油池(容积 30m³) 和原有事故油池(70m³) 采

	<p>用管道连通，事故油池总容积为 100m³，可满足主变扩建的要求。本期扩建变压器下也将设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，一旦发生事故，事故油及油污水经事故油池收集后，由有资质单位处理处置不外排。事故油池、事故油坑均采用防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p>
<p>选址 选线 环境 合理 性分 析</p>	<p>本项目原址扩建，不新增永久占地，不存在选址问题，不涉及建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）中自然保护区、风景名胜区等第(一)类环境敏感区及 HJ19-2011 规定的特殊及重要生态敏感区。本项目符合吴兴区“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相关要求。</p>

5 主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 设计期生态环境保护措施</p> <p>(1) 应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外；</p> <p>(2) 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。</p> <p>5.2 施工期生态环境保护措施</p> <p>(1) 严格控制施工活动范围，临时占地布置于站内；</p> <p>(2) 施工结束后，对站内占地及时进行恢复。</p> <p>在采取上述措施后，本项目的建设对站外生态环境无影响。</p> <p>5.3 施工期地表水环境保护措施</p> <p>(1) 施工期采用商品混凝土，不产生施工废水；</p> <p>(2) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘；</p> <p>(3) 变电站施工人员生活污水利用站内原有的污水处理装置处理后，定期清运，不排入周围环境。</p> <p>在采取上述水环境保护措施后，本项目建设对附近区域地表水环境基本无影响。</p> <p>5.4 施工期施工扬尘环境保护措施</p> <p>(1) 施工现场设置围挡措施，施工场地定期洒水抑尘；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 进出场地的车辆限制车速，施工临时开挖土方要合理堆放；</p> <p>(4) 施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境；</p> <p>(5) 文明施工，加强环境管理和环境监控；</p> <p>(6) 施工结束后，及时进行恢复，减少地面裸露面积。</p> <p>5.5 施工期声环境影响控制措施</p> <p>(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应管理好运输车辆，限制进出车辆车速，减少汽车运输</p>
-------------	--

	<p>对周围的影响。</p> <p>(2) 加强施工管理, 文明施工, 施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求, 加强施工噪声的管理, 做到预防为主, 文明施工, 最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时, 避免夜间施工, 如因工艺特殊情况要求, 需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时, 应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定, 取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的书面同意, 并公告附近居民, 方可施工。</p> <p>5.6 施工固体废物影响控制措施</p> <p>(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放, 委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱, 以便分类收集。</p> <p>(2) 新建事故油池施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场, 产生的弃土应运输至管理部门指定地点。</p> <p>(3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存, 运至管理部门指定地点。</p>
运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.7 电磁环境保护措施</p> <p>做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确保变电站周围频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)相应限值要求。</p> <p>5.8 声环境保护措施</p> <p>做好设备维护和运行管理, 加强巡检, 确保变电站厂界噪声排放达标。</p> <p>5.9 地表水环境保护措施及设施</p> <p>本项目变电站扩建工程不新增人员编制, 不增加生活污水产生量。变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活污水经污水处理装置处理定期清理, 不外排, 定期巡检, 保证污水处理装置运行良好。</p> <p>5.10 固废环境保护措施及设施</p> <p>本项目变电站扩建工程不新增人员编制, 不增加固体废物排放量。</p> <p>变电站无人值班, 日常巡视及检修等工作人员产生的少量生活垃圾分类收集后, 由环卫部门定期清理, 不会对外环境造成影响。</p> <p>废弃的铅蓄电池和废变压器油均属于危险废物, 铅蓄电池的废物类别为HW31, 废物代码为900-052-31, 废变压器油的废物类别为HW08, 废物代码为900-220-08。</p> <p>废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的单位处理处置。</p> <p>5.11 环境风险控制措施</p>

	<p>变电站运行期正常情况下，变压器无漏油产生。本次新建一座事故油池（容积 30m³）和原有事故油池（70m³）采用管道连通，事故油池总容积为 100m³，一旦发生事故，事故油及油污水经事故油坑收集后，通过排油管道排入事故油池，最终交由有资质的单位处理处置，不外排。事故油池、事故油坑及排油管道均采取防渗防漏措施，确保事故油及油污水在贮存过程中不会渗漏。</p> <p>针对本项目范围内可能发生的突发环境事件，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等国家有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。</p>
其他	<p>5.11 环境管理</p> <p>建设单位应配备专职或兼职人员，负责本项目的环境保护管理工作。本项目原则上不单独设立环境管理机构。</p> <p>（1）施工期</p> <p>项目施工采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出施工期间的环保要求，在施工设计文件中详细说明施工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。施工期环境管理的职责和任务如下：</p> <p>①贯彻执行国家的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度。</p> <p>②监督落实工程在设计、施工阶段针对生态影响提出的环保措施，以保证施工期环境保护措施的全面落实。</p> <p>③监督施工期对临时占用的土地的植被环境影响，并监督施工单位要少占用土地，对临时征用土地应及时恢复植被。</p> <p>（2）运行期</p> <p>建设单位的环保人员对输变电工程的建设、生产全过程实行监督管理，其主要工作内容如下：</p> <p>①负责办理建设项目的环保报批手续。</p> <p>②参与制定建设项目环保治理方案和竣工验收等工作。</p> <p>③检查、监督项目环保治理措施在建设过程中的落实情况。</p> <p>④在建设项目投运后，负责组织实施环境监测计划。</p> <p>5.12 环境监测</p>

为更好的开展输变电工程的环境保护工作，进行有效的环境监督、管理，为工程的环境管理提供依据，制订了具体的环境监测计划，具体监测计划见下表。

表 5-1 环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场 工频磁场	点位布设	变电站四周
		监测项目	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)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收完成前监测 1 次， 如有环保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测。
2	噪声	点位布设	变电站四周
		监测项目	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)
		监测频次和时间	竣工环境保护验收完成前监测 1 次， 如有环保投诉或纠纷，根据需要进行不定期监测。

本项目总投资约为 2400 万元，其中环保投资约为 19 万元，具体见下表 5-2。

表 5-2 本项目环保投资一览表

序号	工程名称	环保措施	环保投资（万元）
1	河南郑州航空港区(港南)220千伏变电站 2 号主变扩建工程	施工扬尘防治	5
		固体废弃物处理	2
		植被恢复、硬化等措施	2
2		环评及验收咨询费用	10
3		环保投资合计	19
4		环保投资占比	0.79%

环保
投资

6 生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	(1) 严格控制施工活动范围，临时占地布置于站内； (2) 施工结束后，对站内占地及时进行恢复。		相关措施落实，对周围生态环境无影响。	/	/
水生生态		/	/	/	/
地表水环境	(1) 施工期采用商品混凝土，不产生施工废水； (2) 将物料、车辆清洗废水等集中，经过沉淀处理后用于洒水抑尘； (3) 变电站施工人员生活污水利用站内原有的污水处理装置处理后，定期清运，不排入周围环境。		相关措施落实，对周围水环境无影响。	生活污水经污水处理装置处理后定期清运	生活污水经污水处理装置处理后定期清运
地下水及土壤环境		/	/	/	/
声环境	(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，施工单位应管理好运输车辆，限制进出车辆车速，减少汽车运输对周围的影响。 (2) 加强施工管理，文明施工，施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，加强施工噪声的管理，做到预防为主，文明施工，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响。同时，避免夜间施工，如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而可能对周边居民产生环境噪声污染时，应按《中		施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求	做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站厂界噪声排放达标。	变电站厂界噪声排放达标。

	<p>《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，取得县级以上人民政府或者其有关主管部门的书面同意，并公告附近居民，方可施工。</p> <p>(3) 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。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>(1) 施工现场设置围挡措施，施工场地定期洒水抑尘；</p> <p>(2) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>(3) 进出场地的车辆限制车速，施工临时开挖土方要合理堆放；</p> <p>(4) 施工过程中产生的建筑垃圾及时清运，并按照市容环境卫生主管部门的规定处置，防止污染环境；</p> <p>(5) 文明施工，加强环境管理和环境监控；</p> <p>(6) 施工结束后，及时进行恢复，减少地面裸露面积。</p>	相关措施落实，对周围大气环境无影响。	/	/
固体废物	<p>(1) 施工期间施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。建设施工期设置一定数量的垃圾箱，以便分类收集。</p> <p>(2) 新建事故油池施工期间施工开挖的土石方统一堆放在临时堆土场，产生的弃土应运输至管理部门指定地点。</p> <p>(3) 施工期对建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，运至管理部门指定地点。</p>	施工建筑垃圾和生活垃圾均合理处置	生活垃圾环卫定期清运，废弃的铅蓄电池和废变压器油交由有相应资质的单位处理处置。	固体废物均按要求进行了处理处置
电磁环境	/	/	做好设备维护和运行管理，加强巡检，确保变电站周围工频电场、工频磁场均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	工频电场强度： $< 4\text{kV/m}$ 工频磁感应强度： $< 100\mu\text{T}$

			相应限值要求。	
环境风险	应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外。	/	本次新建一座事故油池（容积 30m ³ ）和原有事故油池（70m ³ ）采用管道连通。废变压器油，交由有资质的单位进行回收处理、处置。	事故油池容积满足容纳油量最大的一台设备 100%油量，废变压器油，交由有资质的单位进行回收处理、处置。
环境监测	/	/	制定环境监测计划	落实监测计划
其他	/	/	/	/

7 结论

河南郑州航空港区（港南）220kV 变电站 2 号主变扩建工程在认真落实各项污染防治措施后，工频电场、工频磁场及噪声等可以稳定达标，对周围环境的影响较小，符合相关环保标准，从环境影响角度分析，河南郑州航空港区（港南）220kV 变电站 2 号主变扩建工程的建设是可行的。

河南郑州航空港区（港南）220 千伏变电站
2 号主变扩建工程电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律及法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订），中华人民共和国主席令第九号公布，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正本），中华人民共和国主席令第二十四号公布，2018年12月29日起施行。

1.1.2 采用的标准、技术规范及规定

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）。
- (2) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）。
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。
- (4) 《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）。
- (5) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）。

1.2 项目概况

本项目建设内容见表 1-1。

表 1-1 本项目建设内容

工程名称	性质	规模	
河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程	扩建	现有	已建主变1×240MVA，户内布置，220kV出线5回，110kV出线5回，10kV出线14回，2×8Mvar并联电容器，1×10Mvar并联电抗器。
		本期	扩建主变1×240MVA（2#主变），户内布置，220kV、110kV不新增出线，10kV出线13回，新增2×8Mvar并联电容器，1×10Mvar并联电抗器。

1.3 评价因子

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）中“表1”规定，本建设项目主要环境影响评价因子见表 1-2。

表 1-2 建设项目主要环境影响评价因子

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
运行期	电磁环境	工频电场	V/m	工频电场	V/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 50Hz 频率下, 环境中工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m, 磁感应强度控制限值为 100 μ T。

1.5 评价工作等级

本项目 220kV 变电站为户内型, 电磁环境影响评价工作等级为三级, 详见表 1-3。

表 1-3 电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式	三级

1.6 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中“4.10.2”规定, 变电站评价工作等级为三级时, 电磁环境影响预测可采用定性分析的方式, 但考虑到变电站运行期的电磁环境影响, 本次环评仍采用类比监测的方法进行预测。

1.7 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)中表 3 的要求, 本项目评价范围见表 1-4。

表 1-4 电磁环境影响评价范围

评价对象	评价因子	评价范围
220kV 变电站	工频电场、工频磁场	站界外 40m

1.8 评价重点

电磁环境评价重点为本项目运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

1.9 主要电磁环境敏感目标

根据调查, 港区(港南) 220kV 变电站评价范围内无电磁环境敏感目标。

2 电磁环境现状评价

2.1 监测因子、监测方法

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)

2.2 监测点位布设

220kV 变电站：在变电站四周围墙外 5m 处布设现状测点，距离进出线边导线地面投影不少于 20m。监测点位示意图见附图 2。

2.3 监测时间、监测仪器、天气情况

(1) 监测日期：2021 年 9 月 26 日

(2) 天气状况：多云，21~22℃，湿度 58%，风速 1.0m/s

(3) 监测仪器：

仪器设备型号：SMP600/WPF3，仪器编号：JC85-09-2019，检定机构：上海市计量测试技术研究院，检定证书号：2020F33-10-2807354001 号，有效期：2020 年 10 月 27 日-2021 年 10 月 26 日。

(4) 监测时工况：

#1 主变：U=234.30kV I=114.86A P=12.18MW Q=24.94Mvar

港南~洁云 I 回：U=233.96kV I=114.75A P=9.91MW Q=11.28Mvar

港南~梦泽 I 回：U=230.15kV I=112.32A P=2.41MW Q=14.44Mvar

港南~洁云 II 回：U=231.23kV I=113.54A P=23.5MW Q=16.10Mvar

港南~梦泽 II 回：U=232.20kV I=110.31A P=10.68MW Q=15.20Mvar

港南~郑州南牵引站：U=234.52kV I=110.24A P=8.20MW Q=16.52Mvar

2.4 监测单位及质量控制

杭州旭辐检测技术有限公司具有 CMA 监测资质，监测仪器定期溯源，并在其证书有效期内使用，每次监测前后均检查仪器，确保仪器处于正常工作状态；监测人员经过业务培训，考核合格并取得岗位合格证书，现场监测工作不少于 2 名监测人员才能进行；监测报告实行三级审核，确保监测数据和结论的准确性和可靠性。

2.5 监测结果与评价

变电站周围工频电场、工频磁场监测结果见表 2-1、表 2-2。

表 2-1 港区（港南）220kV 变电站四周测点处的工频电场、工频磁场现状

测点序号	测点描述	工频电场强度 V/m	工频磁感应强度 μ T
1	港区(港南)220kV 变电站西南侧(1)	0.41	0.022
2	港区(港南)220kV 变电站西南侧(2)	0.27	0.026

3	港区(港南)220kV 变电站西北侧(3)	0.99	0.150
4	港区(港南)220kV 变电站西北侧(4)	0.24	0.091
5	港区(港南)220kV 变电站东北侧(5)	0.39	0.030
6	港区(港南)220kV 变电站东北侧(6)	0.66	0.013
7	港区(港南)220kV 变电站东南侧(7)	0.36	0.160
8	港区(港南)220kV 变电站东南侧(8)	0.32	0.350
标准限值		4000	100

根据监测结果可知，港区（港南）220kV 变电站四周测点处工频电场强度为 0.24V/m~0.99V/m，工频磁感应强度为 0.013 μ T~0.350 μ T，均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 公众曝露控制限值要求。

3 电磁环境影响预测与评价

3.1 类比监测对象

为预测港区（港南）220kV 变电站运行后产生的工频电场、工频磁场对站址周围环境影响，对类似本工程建设规模、电压等级、容量的变电站进行工频电场和工频磁场的类比实测调查。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的相关要求，类比变电站的建设规模、电压等级、主变容量、总平面布置等情况应与拟建工程相类似。

根据资料收集，本项目采用南京电力设备质量性能检验中心监测的郑州博文 220kV 变电站作为类比对象，港区（港南）220kV 变电站与博文 220kV 变电站对比资料见表 3-1。

表 3-1 港区（港南）220kV 变电站与郑州巩义博文 220kV 变电站规模对比一览表

类比项目	港区（港南）220kV 变电站	博文220kV 变电站
电压等级	220kV	220kV
主变规模	2×240MVA（扩建后）	2×240MVA
主变布置方式	户外变电站	户外变电站
220kV 出线情况	5 回（前期）	已建 4 回
110kV 出线情况	8 回（前期）	已建 10 回
总平面布置	全户内布置	全户内布置
建设地点	河南省郑州市	河南省郑州市
周围环境	平地，周边相对空旷	平地，周边相对空旷
占地面积	约6900m ²	约6716m ²

从表 3-1 可见，博文 220kV 变电站采用全户内布置，与本期扩建的港区（港

南) 220kV 变电站一致, 港区(港南) 220kV 变电站本期扩建后主变台数及容量与类比变电站一致, 港区(港南) 220kV 变电站的 220kV 出线 5 回, 110kV 出线 8 回, 类比博文 220kV 变电站 220kV 出线 4 回, 110kV 出线 10 回, 类比变电站 220kV 出线较本次扩建变电站少一回, 但整体出线规模与大于本次扩建变电站, 且均位于平地区域, 地形相似, 因此, 选用博文 220kV 变电站进行类比分析是较为保守的, 可以反映出港区(港南) 220kV 变电站运行对周围电磁环境的影响程度。

3.2 类比监测结果分析

(1) 监测条件:

2018 年 4 月 23 日, 南京电力设备质量性能检验中心对博文 220kV 变电站的电磁环境进行了监测, 监测时的气候条件及监测仪器见表 3-2, 博文 220kV 变电站监测布点示意图见图 1。

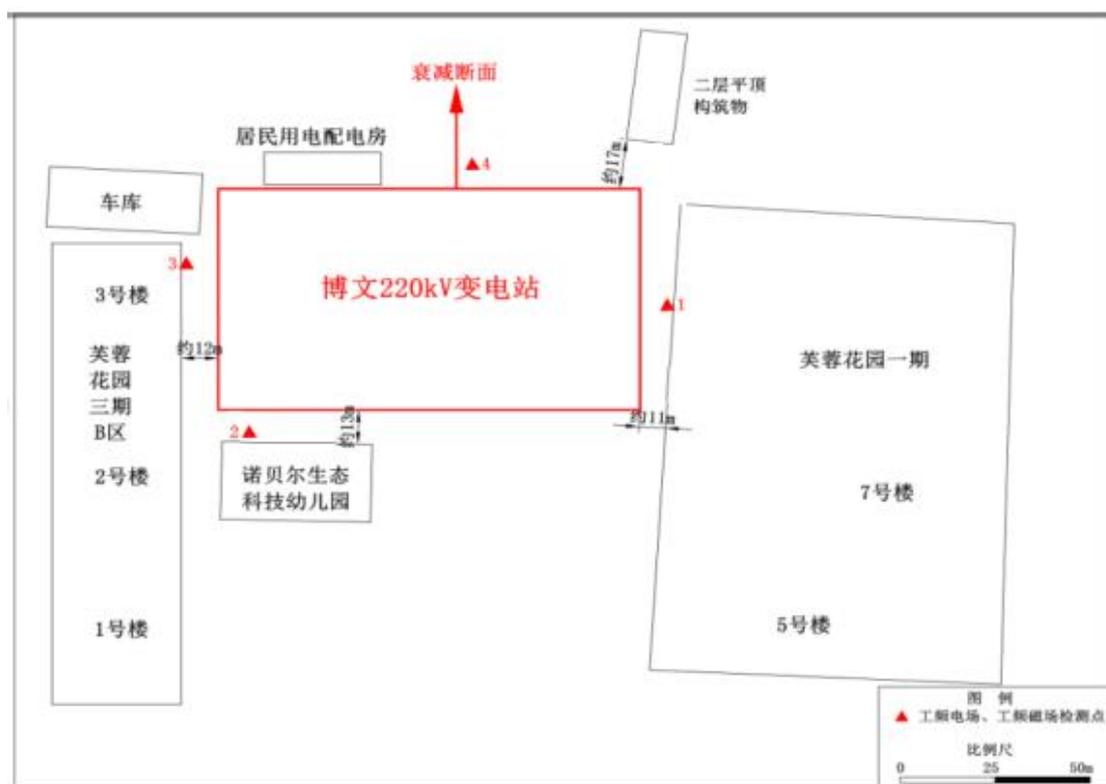


图 1 类比变电站监测布点图

表 3-2 博文 220kV 变电站监测条件

监测时间	2018 年 4 月 23 日
天气、环境温度	多云、温度 15~19℃
相对湿度	30%~45%

风速	1.5~2.0m/s
监测单位	南京电力设备质量性能检验中心
运行工况	1#主变：230.1kV、230.3A，#2 主变：230.1kV、230.8A
监测设备	NBM-550/ EHP-50F 场强仪，仪器编号：G-0030/000WX50425，由江苏省计量科学研究院检定。

(2) 监测结果类比分析：

博文 220kV 变电站的工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 3-3。

表3-3 博文220kV 变电站工频电场强度、工频磁感应强度监测结果表

序号	点位描述	工频电场强度 (kV/m)	工频磁感应强度 (μ T)
(1)	变电站东侧围墙外 5m	3.2×10^{-3}	0.305
(2)	*变电站南侧偏西围墙外 5m	4.0×10^{-3}	0.438
(3)	变电站西侧围墙外 5m	1.0×10^{-3}	0.412
(4)	变电站北侧围墙外 5m	7.4×10^{-1}	0.687
(5)	站址北侧围墙外10m	6.7×10^{-1}	0.670
(6)	站址北侧围墙外15m	8.2×10^{-1}	0.585
(7)	站址北侧围墙外 20m	1.1	0.598
(8)	站址北侧围墙外25m	1.0	0.574
(9)	站址北侧围墙外30m	8.8×10^{-1}	0.523
(10)	站址北侧围墙外35m	7.4×10^{-1}	0.511
(11)	站址北侧围墙外40m	4.6×10^{-1}	0.436
(12)	站址北侧围墙外 45m	1.4×10^{-1}	0.345

*变电站南侧围墙外有围挡，因此南侧厂界检测点布置在西南角围墙外 5m 处。

由上表可知，博文 220kV 变电站围墙外工频电场强度监测值在($41.0 \times 10^{-3} \sim 7.4 \times 10^{-1}$) kV/m 之间，工频磁感应强度在 (0.305~0.687) μ T 之间，北侧围墙外衰减监测断面工频电场强度监测值在 ($8.5 \times 10^{-2} \sim 1.1$) kV/m 之间，工频磁感应强度在 (0.334~0.687) μ T 之间，均符合 4000V/m、100 μ T 标准限值的要求。

根据类比对象博文 220kV 变电站的类比监测结果可以预计拟建的港区（港南）220kV 变电站按本期规模建成后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度均小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

4 电磁环境保护措施

主变及电气设备合理布局，保证导体和电气设备安全距离，设置防雷接地保

护装置，降低静电感应的影响。

本项目变电站 220kV、110kV 配电装置采用户内 GIS 设备，有效地降低工频电场强度。

5 电磁专题报告结论

5.1 电磁环境现状评价

现状监测结果表明，变电站周围所有测点测值均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4000V/m、工频磁场 100 μ T 公众曝露限值要求。

5.2 电磁环境影响评价

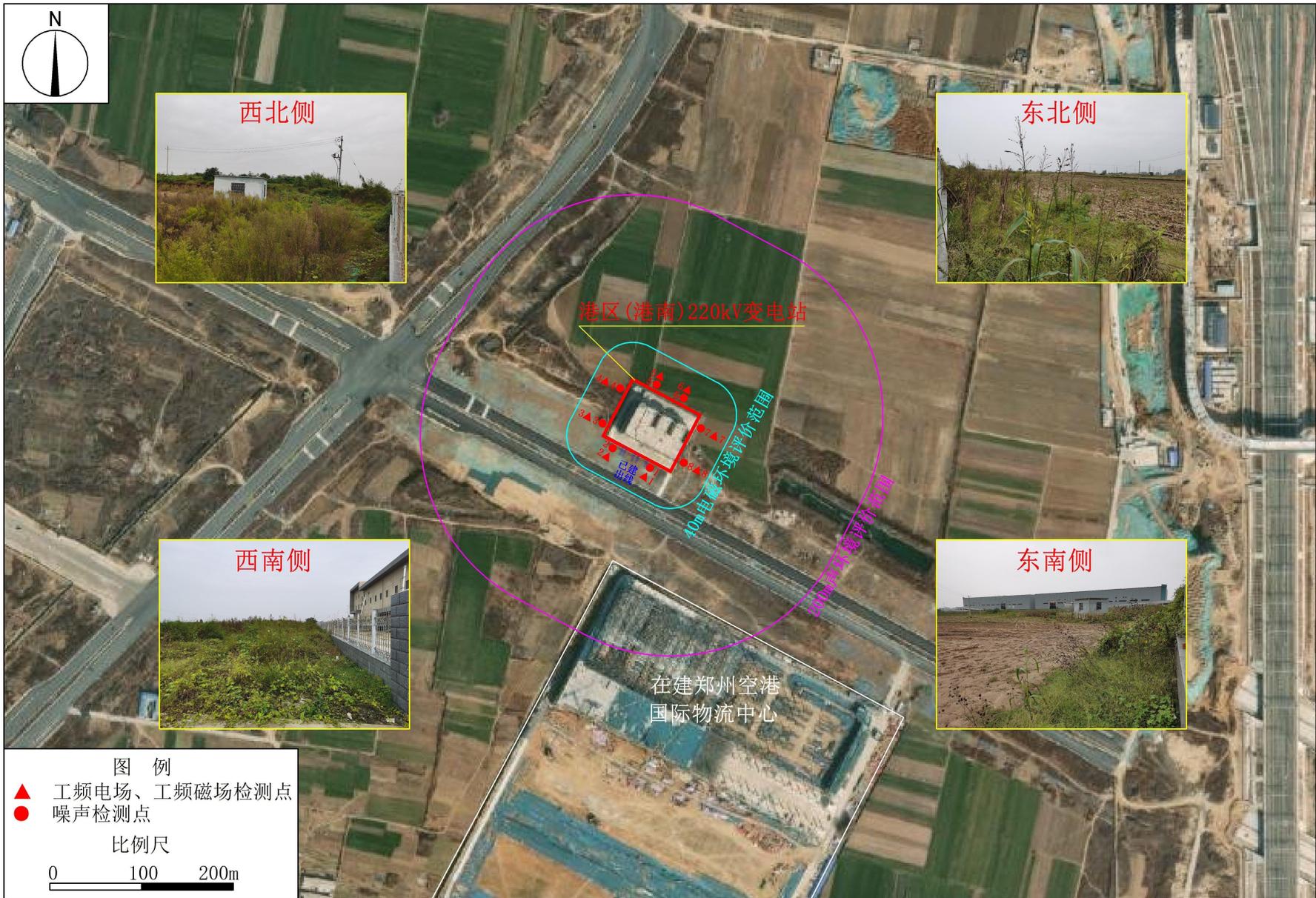
通过类比可知，港区（港南）220kV 变电站运行后，变电站四周的工频电场强度和工频磁感应强度均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m 及 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

5.3 电磁环境影响评价专题结论

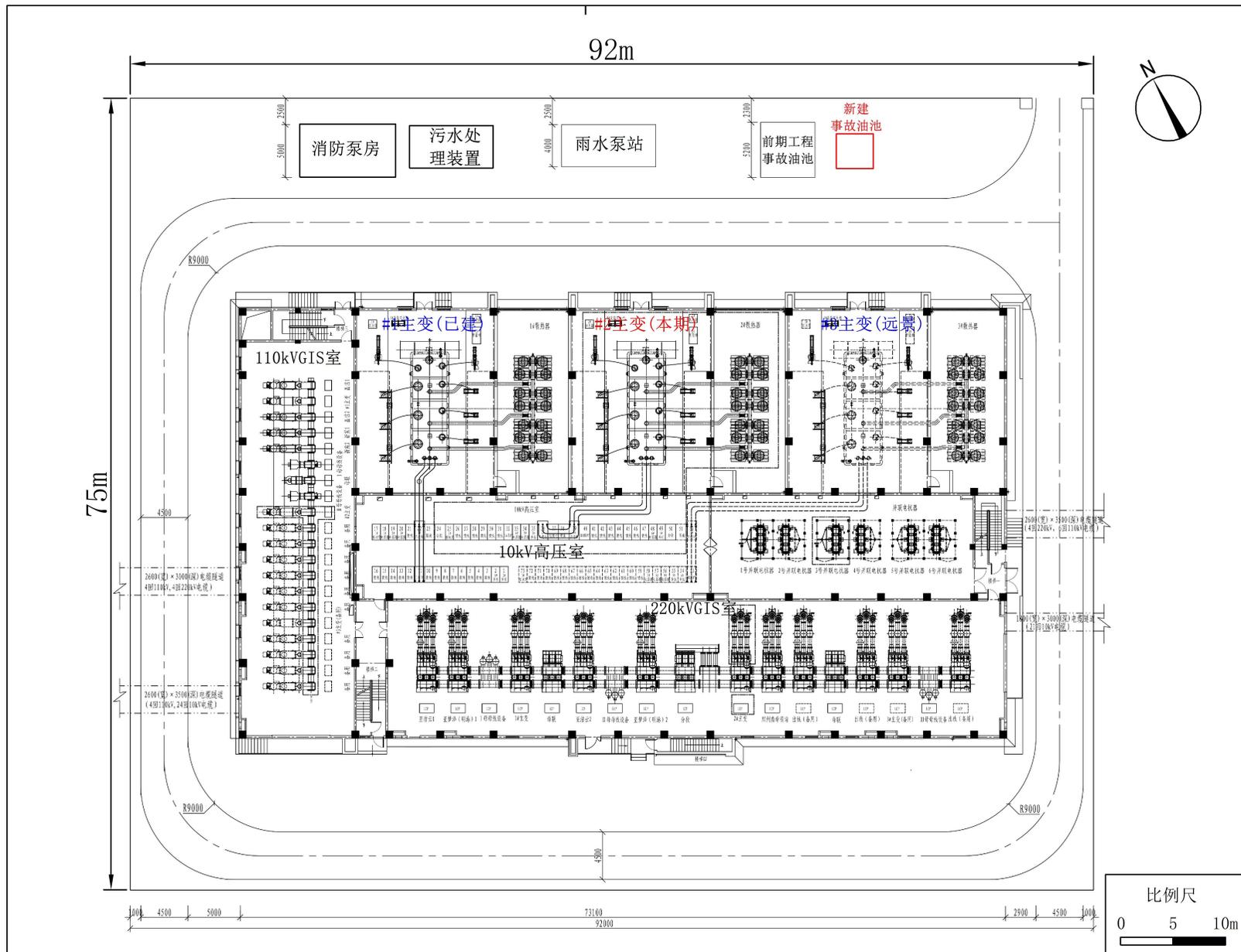
综上所述，河南郑州航空港区（港南）220kV 变电站 2 号主变扩建工程在认真落实电磁环境保护措施后，变电站运行产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响较小，投入运行后对周围环境的影响符合相应评价标准。



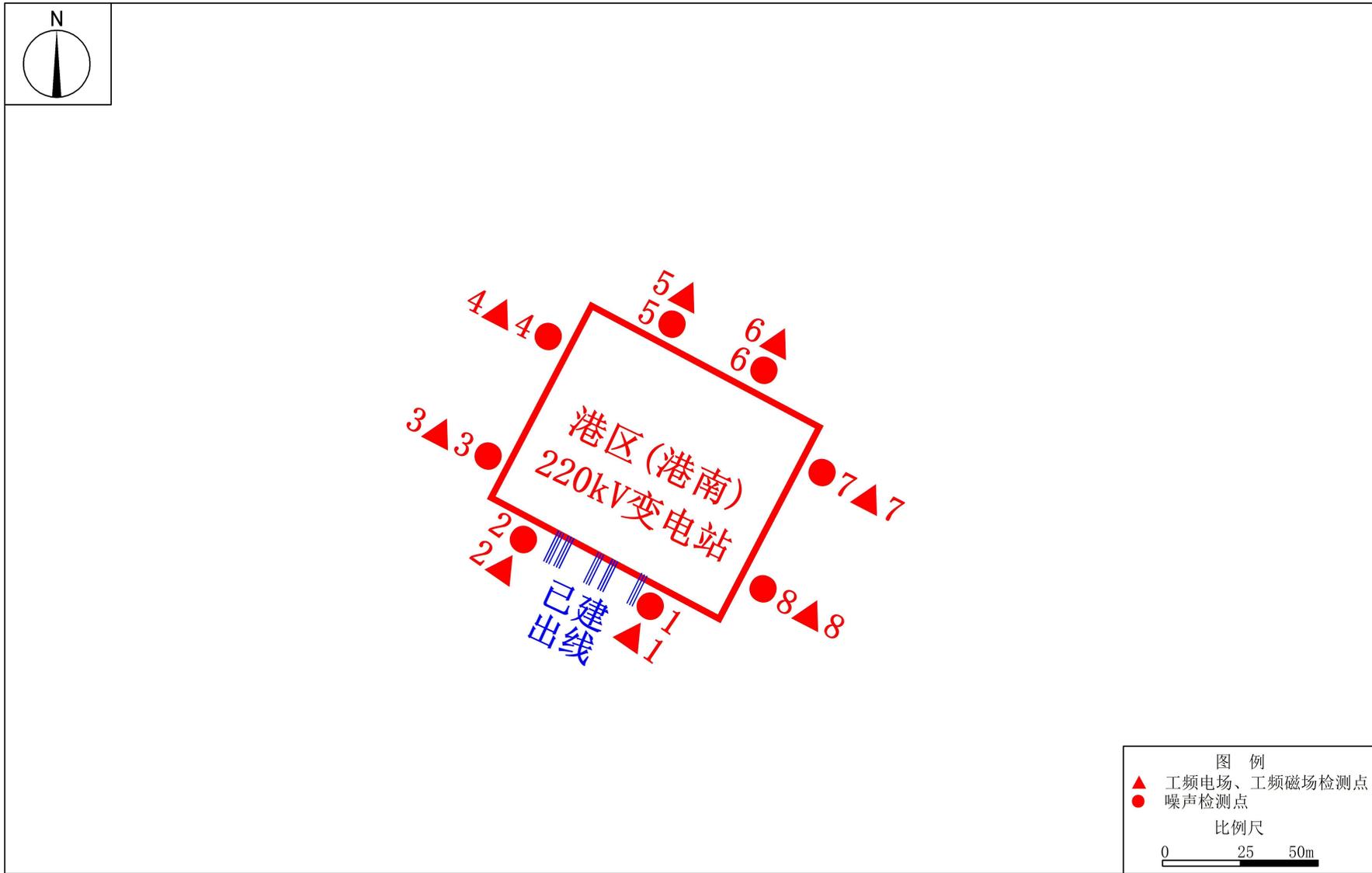
附图1 本项目地理位置示意图



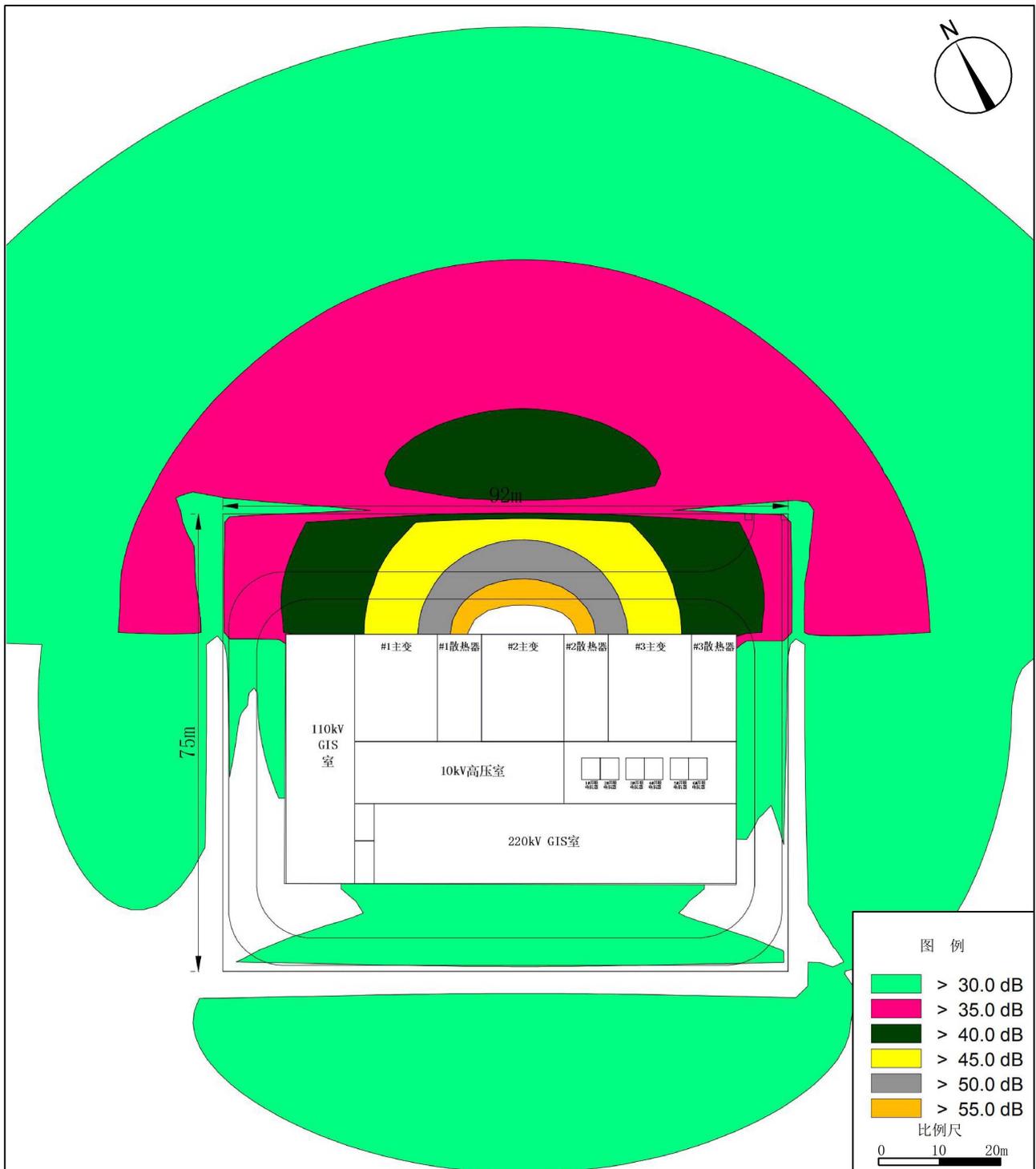
附图2 港区（港南）220kV 变电站周围环境及监测布点图



附图3 港区（港南）220kV 变电站总平面布置图



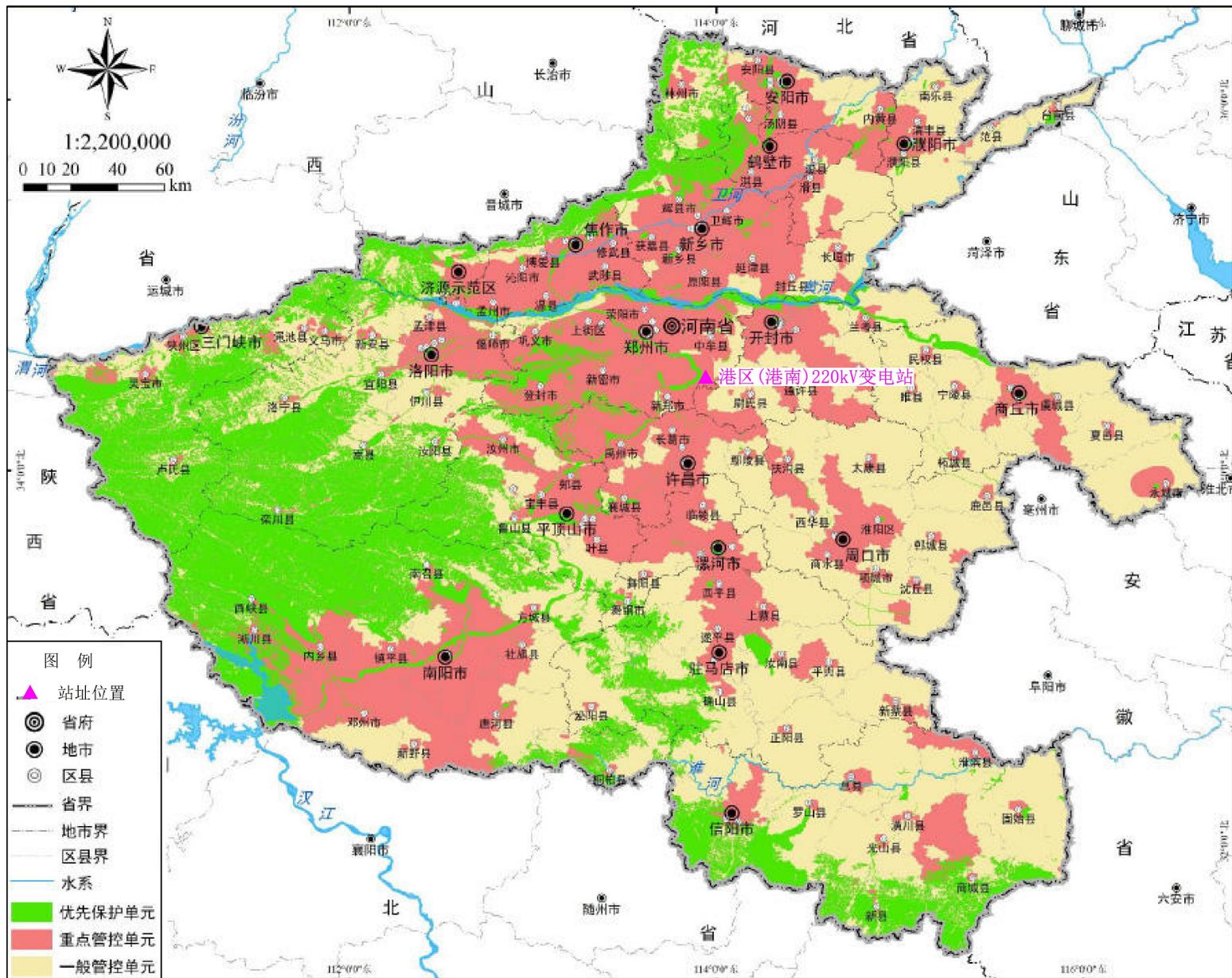
附图4 港区（港南）220kV 变电站监测布点图



附图5(a) 港区（港南）220kV 变电站厂界环境噪声排放值等声级线图(本期扩建一台主变贡献)



附图5(b) 港区(港南)220kV变电站厂界环境噪声排放值等声级线图(本期及前期两台主变贡献)



附图7 本项目与环境管控单元相对位置关系图

附件一

河南郑州市区峡窝 220 千伏变电站 3 号主变增容改造工程等 3 项输变电工程环境影响评价的委托

南京普环电力科技有限公司：

我公司正在开展河南郑州市区峡窝 220 千伏变电站 3 号主变增容改造工程等 3 项输变电工程项目前期核准手续的办理工作。根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》，为进一步做好本批工程的环境保护工作，经研究决定委托贵单位编制本批项目的环境影响报告表。请贵单位按照国家有关规定尽快开展工作，根据本批项目核准计划要求安排工作进度。本批项目包括：

序号	项目名称
1	河南郑州市区峡窝 220 千伏变电站 3 号主变增容改造工程
2	河南郑州航空港梦泽（明港）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程
3	河南郑州港区（港南）220kV 变电站 2 号主变扩建工程



附件二

国网河南省电力公司经济技术研究院文件

豫电经研〔2018〕185号

签发人：刘湘莅

国网河南省电力公司经济技术研究院关于河南 郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号 主变扩建工程可行性研究报告咨询意见

国网河南省电力公司：

根据国网河南省电力公司输变电工程可研评审工作计划，国网河南省电力公司发展策划部于2018年4月24日组织召开河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程可行性研究报告咨询会议，国网河南省电力公司财务资产部、建设部、河南电力调度控制中心，国网郑州供电公司 and 郑州祥和电力设计有限公司参加了会议。

国网河南省电力公司经济技术研究院受委托进行咨询，经过

认真研究讨论，提出修改意见，设计单位于 2018 年 5 月 7 日提交修正报告。现提出评审意见，具体见附件。

附件：河南郑州航空港区（港南）220 千伏变电站 2 号主变
扩建工程可行性研究报告咨询意见

国网河南省电力公司经济技术研究院

2018 年 5 月 16 日

（联系人：肖 波，联系电话：0371-67904201）

河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号 主变扩建工程可行性研究报告咨询意见

一、工程建设必要性

（一）郑州供电区及相关电网概况

2017年郑州供电区最大负荷10444兆瓦，全社会用电量543.2亿千瓦时，同比分别增长15.6%和8.0%。郑州市区最大负荷5206兆瓦，全社会用电量269.4亿千瓦时（含上街区），同比分别增长9.1%和8.7%。

截至2017年底，郑州供电区拥有换流站1座，即中州换流站；共有500千伏变电站5座，主变总容量9300兆伏安，分别为郑州变（2×750兆伏安）、官渡变（3×1000兆伏安）、嵩山变（2×1200兆伏安）、惠济变（1×1200兆伏安）、武周变（1×1200兆伏安）。共有220千伏公用变电站32座，主变总容量14940兆伏安，供电区大负荷时220千伏容载比1.7。

截至2017年底，郑州市区有220千伏公用变电站16座，主变总容量7620兆伏安，供电区大负荷时220千伏容载比1.5；110千伏公用变电站80座，主变总容量8883.5兆伏安。区内有统调电厂4座，装机总容量2450兆瓦；地方电厂1座，装机总容量6.2兆瓦。

截至 2017 年底，航空港区有 220 千伏公用变电站 2 座，即翱翔变（ 2×240 兆伏安）和洁云变（ 2×180 兆伏安），主变总容量 840 兆伏安，供电区大负荷时 220 千伏容载比 1.5；110 千伏公用变电站 4 座，主变总容量 386.5 兆伏安。区内无电源装机。

（二）项目建设必要性

220 千伏港区变位于郑州航空港区南部，一期主变容量 1×240 兆伏安，计划于 2018 年投运。预计 2020 年港区变供电区域最大负荷将达到 220 兆瓦，现有 1 台主变不能满足供电要求。预计 2020 年郑州市区最大负荷将达到 7000 兆瓦，220 千伏容载比 1.68；航空港区最大负荷将达到 1090 兆瓦，220 千伏容载比仅 1.3，需要新增主变容量，考虑港区变扩建 1 台 240 兆伏安主变投运后，2020 年郑州航空港区 220 千伏容载比 1.8，郑州市区 220 千伏容载比 2.2。

中国移动通信集团河南有限公司规划建设 110 千伏移动港区变属一级重要电力用户，由 220 千伏洁云变和港区变双电源供电，预计 2020 年最大负荷将达到 158 兆瓦。为满足移动港区变负荷增长需要及供电可靠性要求，需要扩建 220 千伏港区变。

综上所述，为满足郑州航空港区南部负荷发展需求，为 110 千伏移动港区变提供可靠的电源供电及新增 110 千伏变电站提供接入电源点，保证区域安全可靠供电，建设 220 千伏港区变 2

号主变扩建工程是必要的。

二、接入系统及导线截面选择

同意报告推荐接入系统方案：本期港区变 220 千伏不新增出线。

三、工程建设规模

（一）变电部分

1. 建设规模

主变规划容量 3×240 兆伏安。现有 1×240 兆伏安（1 号变），电压等级 220/110/10 千伏。本期 1×240 兆伏安（2 号变），电压等级 220/110/10 千伏。

2. 出线规模

220 千伏出线规划 8 回；前期已出线 5 回，本期不出线。

110 千伏出线规划 14 回；前期已出线 5 回，本期不出线。

10 千伏出线规划 41 回；前期已出线 14 回，本期出线 13 回。

3. 电气主接线

220 千伏远期按双母线单分段接线规划，前期已建成双母线单分段接线，本期工程维持双母线单分段接线不变。

110 千伏远期按双母线接线规划，前期已建成双母线接线，本期工程维持双母线接线不变。

10 千伏远期按单母线四分段接线规划；前期已建成单母线接线，本期工程电气主接线完善为单母线三分段接线。

4. 配电装置

主要设备及电气布置与前期工程一致。

主变采用户内布置；220 千伏、110 千伏配电装置均采用 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，主变压器室内电气设备外绝缘按 d 级上限配置。

5. 电气参数

主变采用有载调压变压器，额定电压 $230\pm 8\times 1.25\%/121/10.5$ 千伏。

本站 220 千伏设备短路电流水平按 50 千安选择，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

前期 1 号主变 10 千伏侧配置 2 组 8 兆乏的并联电容器组和 1 组 10 兆乏的并联电抗器组。本期初步按在 2 号主变 10 千伏侧配置 2 组 8 兆乏的并联电容器组和 1 组 10 兆乏的并联电抗器组考虑，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

接地网前期已建成，满足本期工程要求。本期仅扩建新增设备接地引下线。

前期已在10千伏母线上配置1套接地变消弧线圈成套装置，本期工程在10千伏母线上新增1套接地变消弧线圈成套装置，接地变含站用电容量500千伏安。拆除原外引站用备用电源。

（二）土建部分

本期工程在港区220千伏变电站新建1台主变基础、主变油坑、主变散热器、主变中性点、电缆终端支架、母线桥支架及基础等；支架采用钢管杆，基础采用混凝土独立基础。

站址场地稳定，抗震设防烈度为7度。地基采用天然地基。

四、系统及电气二次部分

（一）系统继电保护及安全自动装置

本期系统保护及安全自动装置不做变动。

（二）系统调度自动化

1. 调度关系不变，原有远动系统、调度数据专网设备及相关二次安防设备满足本期扩建要求。

2. 本期2号主变高压侧设置为计量考核点，配置1块0.2S级关口表。

（三）电气二次

1. 港区变沿用已有智能变电站计算机监控系统，本期扩建间隔配置相应测控装置、智能组件、电能表及五防闭锁锁具。

2. 主变配置双套主后备一体化的电量保护及单套非电量保护，测控装置单独配置。

3. 按照《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》要求装

设电度表。

五、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《电网工程建设预算编制与计算规定》（2013年版）及《转发定额总站〈电力工程造价与定额管理总站关于发布电力工程计价依据营业税改征增值税估价表的通知〉的通知》（国家电网电定〔2017〕2号）。

2. 定额采用《电力建设工程定额估价表-建筑工程》（2013年版）、《电力建设工程定额估价表-电气设备安装工程》（2013年版）、《电力建设工程定额估价表-调试工程》（2013年版）、《电力建设工程定额估价表-通信工程》、《电力建设工程定额估价表-送电线路工程》（2013年版）。

3. 定额人工费、材料和施工机械费价差调整执行国家电网公司电力建设定额站《转发定额总站〈电力工程造价与定额管理总站关于发布2015版电网技术改造和检修工程概预算定额2017年下半年价格水平调整系数的通知〉等5个文件的通知》（国家电网电定〔2018〕3号）。

4. 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〔2014〕2号）。

5. 装置性材料价格执行《电力建设工程装置性材料综合预算价格》（2013年版），不足部分执行《电力建设工程装置性

材料预算价格》（2013年版）。

6. 勘察设计费执行国家电网公司电力建设定额站《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版）的通知》（国家电网电定〔2014〕19号）。

7. 项目前期工作费执行国家电网公司办公厅《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）。

8. 主要设备、材料价格参照国家电网公司《2018年第一季度电网工程设备材料价格信息价》计列。

9. 资本金比例按25%考虑，建设期贷款年利率为4.90%，不考虑价差预备费。

（二）投资估算核定情况

送审版，本工程静态总投资为2406万元，动态总投资为2451万元。

评审后，本工程静态总投资为2400万元，动态总投资为2445万元。

本次评审核减静态投资6万元，核减比例为0.25%。主要原因：

建筑工程费增加46万元。主要是核增主变吸音板及主变拆装式泄压墙工程量。

设备购置费增加77万元。主要是设备价格参照国家电网公司《2018年第一季度电网工程设备材料价格信息价》计列。

安装工程费减少 84 万元。主要是配电装置费用减少 19 万元；继电保护费用减少 5 万元；电力电缆费用增加 9 万元；远动及计费系统费用减少 7 万元；全站调试费用减少 26 万元；施工电源费用减少 34 万元；编制基准期价差减少 2 万元。

其他费用减少 45 万元。主要是建设场地征用及清理费减少 7 万元；特殊项目费用减少 17 万元；取费基数变化引起其他费用减少 21 万元。

（三）与通用造价对比分析

本工程审定的估算静态投资 2400 万元，相应的 110 千伏变电通用造价 (A2-4) 方案子模块按本工程规模调整后静态投资为 2149 万元，本工程静态投资比通用造价高 251 万元，造成差额的主要原因如下：

建筑工程费较通用造价增加 131 万元。主要是主变压器系统费用增加 56 万元；主控通信楼费用增加 55 万元；编制期价差增加 20 万元。

设备购置费较通用造价增加 70 万元。主要是设备价格参照国家电网公司《2018 年第一季度电网工程设备材料价格信息价》计列。

安装工程费较通用造价增加 39 万元。主要是绝缘铜管母费用增加。

其他费用较通用造价增加 11 万元。主要是带电设备安全防护费增加 3 万元；取费基数变化引起其他费用增加 8 万元。

根据以上分析，本工程造价合理。

（四）评审后整体造价水平

港区（港南）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程 100 元/千伏安。

根据工程技术方案，评审后工程量和费用都得到有效控制。

六、财务合规性

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：河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程投资估算汇总表

附表

河南郑州航空港区（港南）220 千伏变电站 2 号主变扩建工程 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		131	1528	412	237	4	92	2400	2445
1	港区（港南）220 千伏变 电站 2 号主变扩建工程	1×240 兆伏安 三卷	131	1528	412	237	4	92	2400	2445
	合计		131	1528	412	237	4	92	2400	2445

附件三

国网河南省电力公司文件

豫电发展〔2018〕638号

国网河南省电力公司 关于河南郑州市区创新等7项220千伏输变电 工程可行性研究报告的批复

国网郑州供电公司，国网开封供电公司，国网商丘供电公司：

《国网郑州供电公司关于河南郑州市区创新220千伏输变电工程等电网建设项目可行性研究报告的请示》（郑电发展〔2018〕176号）、《国网开封供电公司关于河南开封兰考东220千伏输变电工程等2项工程可行性研究的请示》（开电策划〔2018〕186号）、《国网开封供电公司关于河南开封杞县220千伏电网优化完善工程可行性研究的请示》（开电策划〔2018〕228号）、《国网商丘供电公司关于河南商丘民权子休（白云寺）220千伏输变电工

程建设项目可行性研究报告的请示》（商电〔2018〕171号）收悉。为满足郑州、开封、商丘电网负荷增长需要，改善地区电网结构，提高电网供电能力和供电可靠性，同意建设郑州市区创新等7项220千伏输变电工程。现就工程建设规模和投资批复如下：

一、建设规模

本批项目共计7个单项工程，建设总规模为：

新建220千伏变电站4座、扩建220千伏变电站2座、网架优化完善1项；新建220千伏变电容量1260兆伏安；新建220千伏线路183.68千米，其中电缆5.44千米，架空178.24千米。

具体建设项目及规模见附件。

二、投资估算及资金来源

本批工程静态投资68690万元，动态投资69826万元。资金由国网河南省电力公司统筹解决。

三、经济性与财务合规性

本批项目符合国家法律、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，项目在投入产出方面的经济可行性与成本开支合理。

四、工程进度

本批工程进度按国网河南省电力公司电力投资目标计划安排。请据此开展下一步工作。

附件：河南郑州市区创新等 7 项 220 千伏输变电工程建设规模
及投资估算汇总表

国网河南省电力公司

2018 年 9 月 17 日

(此文发至收文单位本部)

附件

河南郑州市区创新等7项220千伏输变电工程建设规模及投资估算汇总表

序号	项目名称	建设规模	接入系统及主要技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
	合计			68690	69826
一	河南郑州市区创新220千伏输变电工程			13367	13590
1	创新220千伏变电站新建工程	1×240兆伏安（220/110/10千伏）	创新变主变最终3×240兆伏安，本期1×240兆伏安，电压等级220/110/10千伏，主变户内布置。220千伏出线规划6回，本期4回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户内GIS布置。110千伏出线规划14回，本期6回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户内GIS布置。10千伏出线规划42回，本期14回；主接线最终单母线四分阶段接线，本期单母线接线；配电装置采用户内开关柜布置。本期创新变220千伏出线4回，II接官渡变一心怡变I、II回220千伏线路，形成创新变至官渡变2回、至心怡变2回线路。	10296	10489
2	官渡一心怡I、II回双II入创新变220千伏线路工程架空部分	新建线路 2×（0.67+0.62）千米，导线型号2×JL/G1A-630/45		1341	1354
3	官渡一心怡I、II回双II入创新变220千伏线路工程电缆部分	新建电缆线路2×（0.21+0.11）千米，电缆型号 YJLW03-127/220-1×2500；新建电缆隧道0.09千米、电缆沟0.14千米		1536	1550
4	光通信设备工程			168	171
5	OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆2×1.29千米，更换48芯OPGW光缆0.54千米		19	19
6	管道光缆工程	新建24芯管道光缆2×0.32千米		7	7
二	河南郑州航空港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程			2400	2445

序号	项目名称	建设规模	接入系统及主要技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
1	港区（港南）220千伏变电站2号主变扩建工程	1×240兆伏安（220/110/10千伏）	港区变本期扩建主变1×240兆伏安，电压等级220/110/10千伏。220千伏不新增出线，主接线维持双母线单分段接线不变。110千伏不新增出线，主接线维持双母线接线不变。10千伏新增出线13回，主接线完善为单母线三分段接线。	2400	2445
三	河南郑州市区名都（芦河）220千伏变电站2号主变扩建输变电工程			10128	10223
1	名都（芦河）220千伏变电站2号主变扩建工程	1×240兆伏安（220/110/10千伏）	名都变本期扩建主变1×240兆伏安，电压等级220/110/10千伏。220千伏本期出线2回，主接线完善为双母线单分段接线。110千伏本期出线3回，主接线维持双母线接线不变。10千伏本期出线14回，主接线完善为单母线三分段接线。名都变220千伏本期新增出线2回，Ⅱ接郑州—尖山线路（现郑州—宣化线路）。	3616	3650
2	220千伏电缆线路工程	新建电缆线路2×2.4千米，电缆型号YJLW03-127/220-1×2000		3087	3116
3	220千伏电缆土建工程	新建电缆沟0.5千米		299	302
4	220千伏架空线路工程	新建架空线路2×2.65+1.36千米，导线型号2×JL/G1A-630/45		3092	3121
5	光缆工程	新建24芯OPGW光缆2×2.65+1.36千米，新建24芯管道光缆2×2.4千米		34	34
四	河南开封兰考东220千伏输变电工程			13725	13993
1	兰考东220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安（220/110/10千伏）	兰考东变主变最终3×180兆伏安，本期1×180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，主变户外布置。220千伏出线规划6回，本期2回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外AIS布置。110千伏出线规划12回，本期7回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外AIS布置。10千伏出线规划16回，本期8回；主接线最终单母分段+单元制接线，本期单母线接线；配电装置采用户内开关柜布置。本期兰考东变220千伏出线2回，至景文变1回，至崔楼变1回，由π接景文至崔楼220千伏线路形成。	7640	7819
2	崔楼220千伏变电站保护改造工程			48	49
3	景文220千伏变电站保护改造工程			48	49
4	220千伏架空线路工程	新建架空线路2×23+0.2千米，导线型号2×JL/G1A-630/45		5607	5686
5	光通信设备工程			250	256
6	OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆2×23+0.2千米		132	134

序号	项目名称	建设规模	接入系统及主要技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
五	河南开封通许邸阁（通许南）220千伏输变电工程			14027	14297
1	邸阁220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安（220/110/10千伏）	邸阁变主变最终3×180兆伏安，本期1×180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，主变户外布置。220千伏出线规划6回，本期3回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外GIS布置。110千伏出线规划12回，本期5回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外GIS布置。10千伏出线规划16回，本期8回；主接线最终单母分段+单元制接线，本期单母线接线；配电装置采用户内开关柜布置。本期邸阁变220千伏出线3回，剖接涡河变—玄帝变220千伏线路，新建邸阁变至涡河变1回线路，形成邸阁变至涡河变2回、至玄帝变1回220千伏线路。涡河变扩建1个220千伏出线间隔。	7304	7475
2	涡河220千伏变电站间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		193	198
3	涡河—玄帝Ⅱ入邸阁变220千伏线路工程	新建线路2×21.5+0.4千米，导线型号2×JL/G1A-400/35		3664	3716
4	涡河—邸阁Ⅱ回220千伏线路工程	新建单回线路24.5千米，导线型号2×JL/G1A-400/35		2504	2539
5	光通信设备工程			170	174
6	涡河—玄帝Ⅱ接邸阁变OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆2×21.5+0.4千米		123	125
7	涡河—邸阁Ⅱ回OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆24.5千米		69	70
六	河南开封杞县220千伏电网优化完善工程			3138	3192
1	赵岗220千伏变电站间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔	将玄帝—赵岗同塔双回备用侧线路和赵岗—拱州（范洼）线路跳通，将前台—拱州（范洼）线路π入赵岗变。赵岗变、玄帝变各扩建1个220千伏出线间隔。	218	220
2	玄帝220千伏变电站间隔扩建工程	扩建1个220千伏出线间隔		202	204
3	拱州220千伏变电站保护改造工程			24	24
4	前台—拱州π入赵岗变220千伏线路工程	线路2×9.6+0.6千米，导线型号2×JL/G1A-630/45		2518	2565
5	赵拱线（拱州侧）与玄赵线（玄帝侧）220千伏线路跳通工程	单回路0.5千米，导线型号2×JL/G1A-400/35		111	113
6	光通信设备工程			9	9
7	OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆2×9.6+0.6+0.5千米		56	57

序号	项目名称	建设规模	接入系统及主要技术方案	静态投资 (万元)	动态投资 (万元)
七	河南商丘民权子休（白云寺）220千伏输变电工程			11905	12086
1	子休220千伏变电站新建工程	1×180兆伏安（220/110/10千伏）	子休变主变最终3×180兆伏安，本期1×180兆伏安，电压等级220/110/10千伏，主变户外布置。220千伏出线规划6回，本期4回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外HGIS布置。110千伏出线规划12回，本期4回；主接线最终双母线接线，本期双母线接线；配电装置采用户外GIS布置。10千伏出线规划16回，本期不出线；主接线最终单母分段+单元制接线，本期单母线接线；配电装置采用户内开关柜布置。本期子休变220千伏出线4回，割接220千伏野岗牵引站至尤吉变线路，形成子休变至野岗牵引站、至尤吉变各1回线路；割接220千伏崔楼变至景文变线路，形成子休变至崔楼变、至景文变（最终至兰考东变）各1回线路。	7690	7831
2	崔楼220千伏变电站保护改造工程			50	50
3	景文220千伏变电站保护改造工程			65	66
4	尤吉220千伏变电站保护改造工程			50	50
5	野岗牵引站保护改造工程			18	18
6	尤吉—野岗牵引站II入子休变220千伏线路工程南II线路（尤吉变侧）	新建单回线路4.3千米，导线型号2×JL/G1A-400/35		544	549
7	尤吉—野岗牵引站II入子休变220千伏线路工程北II线路（野岗牵引站侧）	新建单回线路3.3千米，导线型号2×JL/G1A-300/40		422	426
8	崔楼—景文II入子休变220千伏线路工程	新建线路0.4+2×13.3千米（双侧挂线），导线型号2×JL/G1A-630/45		2673	2698
9	光通信设备工程			268	272
10	尤吉—野岗牵引站II入子休变南II线路（尤吉变侧）OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆4.3千米		15	15
11	尤吉—野岗牵引站II入子休变北II线路（野岗牵引站侧）OPGW 光缆工程	新建24芯OPGW光缆3.3千米		12	12
12	崔楼—景文II入子休变OPGW光缆工程	新建24芯OPGW光缆0.4+2×13.3千米		98	99

抄送：国网河南经研院。

国网河南省电力公司办公室

2018年9月17日印发

郑州航空港港区 220 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2019年12月28日在郑州市组织召开了郑州航空港港区220千伏输变电工程竣工环境保护验收会。参加会议的有国网河南省电力公司郑州供电公司运维检修部、发展策划部、建设部，设计单位郑州祥和电力设计有限公司，施工单位河南省第一建筑工程集团有限责任公司，环评单位河南恩湃高科集团有限公司，验收调查单位东方环宇环保科技发展有限公司，监测单位河南蔚蓝环保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以及技术审评单位关于报告审评情况的汇报，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

本工程为新建输变电工程，工程位于郑州市航空港区。

工程建设内容包括：

(1) 220 千伏港区变电站工程：站址位于郑州市航空港

区，本期建设主变容量 1×240 兆伏安，全户内布置。

(2) 配套 220 千伏线路工程：本期建设 220 千伏港区变-220 千伏洁云变线路 2 回（运行名称为 220 千伏 I 洁港线和 220 千伏 II 洁港线），线路全长 13.43 千米，其中同塔双回路架设 6.46 千米，电缆敷设 6.97 千米。

本工程于 2016 年 10 月开工建设，2019 年 9 月建成并调试运行。

二、工程变动情况

2016 年 2 月，原河南省环境保护厅以《关于郑州航空港港区（港南）220 千伏输变电工程环境影响报告表的批复》（豫环审〔2016〕103 号）对本工程环境影响报告表予以批复。

本工程变电站站址位置、建设规模、主变布置方式均与环评一致；输电线路走径、线路长度与环评一致。

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、环境保护设施调试效果

本工程变电站内建有事故油池和化粪池，事故油池容积能够满足相关要求，污水处理能力和处理效果满足站内生活污水处置需求，符合环境影响报告表及其批复文件的要求。

五、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，符合环评报告及其批复文件要求。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、声环境和变电站厂界噪声监测值均满足相关标准要求；变电站生活污水经化粪池处理后定期清运；固体废物得到妥善处置。项目建设运行单位制定了环境风险应急预案，项目环境风险控制措施可行，本工程调试运行至今尚未产生危险废物。

六、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。

七、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）： 

2019年12月28日

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2016〕103号

河南省环境保护厅 关于郑州航空港港区（港南）220千伏 输变电工程环境影响报告表的批复

国网河南省电力公司：

你公司报送的由河南恩湃高科集团有限公司编制的《郑州航空港港区（港南）220千伏输变电工程环境影响报告表》（报批版，以下简称《报告表》）和河南省辐射环境安全技术中心关于《报告表》的技术评估报告（豫环辐评〔2016〕16号）收悉，该项目环评审批事项已在我厅网站公示期满。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

（一）220千伏港区（港南）变电站新建工程

拟建站址位于中牟县三官庙乡磊店村南约 1 公里，野张村东约 800 米，乡道 Y068 东侧约 100 米，占地面积 6900 平方米。规划建设主变压器容量 3×240 兆伏安，220 千伏出线 8 回；本期建设主变压器容量 1×240 兆伏安，220 千伏出线 4 回，户内布置。

（二）220 千伏洁云变电扩建间隔

本期洁云变新建 220 千伏电缆出线间隔 2 个和 1 个备用主变进线间隔，新增占地 3313.66 平方米。

（三）配套 220 千伏线路工程

1. 新建 220 千伏港区（港南）变至 220 千伏洁云变线路，全长 13.43 千米，其中同塔双回路架设 5.18 千米，同塔四回路架设 1.65 千米，电缆敷设 6.6 千米。

2. 220 千伏梦泽变至 220 千伏港南变线路，全长 19.44 千米，其中同塔双回路架设 12.3 千米，电缆敷设 7.14 千米。

工程总投资 79925 万元，其中环保投资 79.92 万元。

该项目在落实《报告表》提出的环境保护措施后，环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，主要污染因子能够达到相应标准要求。我厅同意你公司按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点和采取的环境保护措施进行建设。

二、项目建设和运营期间须重点做好的工作

（一）项目建设中应认真按照《报告表》和本批复的要求，确保各项环境保护措施得到落实。

(二)严格落实防治工频电场、工频磁场等环保措施，确保线路两侧和变电站周边区域的工频电场强度、工频磁感应强度符合环境影响评价执行标准。

(三)变电站应合理布局，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施。确保变电站厂界噪声、变电站周围各功能区噪声、线路两侧噪声，符合环境影响评价执行标准，防止噪声扰民。

(四)变电站生活污水经处理后用于站区绿化或定期清运，不外排。变电站设置足够容量的事故油池，产生的废变压器油等危险废物应交有资质的单位妥善处置，防止产生二次污染。

(五)线路与公路、铁路、电力线等交叉跨越时应按规范要求留有足够的净空距离；线路应尽量远离城镇规划区、居民区、学校、自然保护区等环境敏感目标；线路经过林地时，应采取较小塔型、高塔跨越及加大铁塔档距等措施，选择影响较小区域通过，以减少占地和林木砍伐，防止破坏生态环境和景观。

(六)加强施工期的环境保护工作，落实各项生态保护和污染防治措施。采取有效防尘、降噪措施，不得施工扰民。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。

工程竣工后，必须按规定程序向有审批权的环境保护行政主管部门申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入正

式运行。

四、建设及运营单位应建立环保管理和监测制度，及时消除事故隐患，确保各项污染因子达到标准要求；制定详细的风险事故应急预案，确保发生事故时可及时得到妥善处理。

五、我厅委托河南省辐射环境安全技术中心和郑州市航空港经济综合实验区市政建设环保局负责项目施工和运营期的环境监察工作。

六、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，应报我厅重新审核。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我厅审批。



主办：辐射环境管理处

督办：辐射环境管理处

抄送：省发改委、省住房城乡建设厅、省国土厅、省辐射环境安全技术中心，郑州航空港区市政建设环保局、郑州航空港区规划与国土资源局。

河南省环境保护厅办公室

2016年2月5日印发



NICE



检 验 报 告

报告编号：NICE/P/2018-17118(15)-DC

委托单位： 国电环境保护研究院

委托方地址： 江苏省南京市浦口区浦东路 10 号

项目名称： 郑州博文 220kV 变电站主变增容工程工频电场、工频磁场及噪声现状检测

报告名称： 郑州博文 220kV 变电站主变增容工程工频电场、工频磁场及噪声现状检测报告

委托日期： 2018 年 4 月

南京电力设备质量性能检验中心

二〇一八年六月

技术报告专用章

(1)

注 意 事 项

- 1、报告无南京电力设备质量性能检验中心技术报告专用印章、骑缝章无效。
- 2、报告无批准签字人签字无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、本报告仅对检测时的工况有效。
- 5、未经公司批准，任何单位或个人不得部分复制报告。
- 6、对本检测报告如有异议，请与南京电力设备质量性能检验中心综合管理办公室联系(电话：025-89620903)。
- 7、南京电力设备质量性能检验中心投诉电话(传真)：025-89620903。

南京电力设备质量性能检验中心签字页

项目名称	郑州博文 220kV 变电站主变扩容工程工频电场、工频磁场及噪声现状检测		项目类型	委托检测
委托单位	国电环境保护研究院			
联系人	方燕	联系电话	17705178035	
项目建设单位	国网河南省电力公司郑州供电公司			
测试地点	郑州市二七区大学路与长江路交叉口东南侧	测试日期	2018 年 4 月 23 日 (详细时间见表 3)	
样本个数	共 50 个, 其中工频电场 17 个、工频磁场 17 个、噪声 16 个			
检测依据	中华人民共和国国家标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中华人民共和国环境保护行业标准: 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)			
测试项目	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级			
检测解释	无分包方测试数据			
备注	检测结果为平均值			

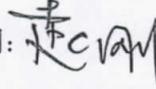
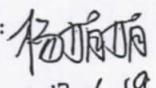
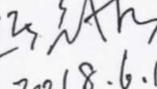
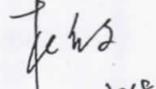
批准/日期:  2018.6.19
 检测人员:  2018.6.19
 审核/日期:  2018.6.19
 编写/日期:  2018.6.19

表 1 工程概况一览表

序号	工程名称	检测项目
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容工程	工频电场强度、工频磁感应强度、等效连续 A 声级

表 2 检测仪器信息一览表

序号	仪器名称及编号	技术指标	测试（校准）证书编号
1	工频电场、工频磁场 仪器名称：场强仪 仪器型号：NBM-550 主机出厂编号：G-0030 探头出厂编号：000WX50425	主机频率范围 5Hz~60GHz 探头频率范围 1Hz~400kHz 量程范围 工频电场强度： 低 量程 5mV/m ~ 1kV/m 高 量程 500mV/m ~ 100kV/m 工频磁感应强度： 低量程 0.3nT~100μT 高量程 30nT~10mT 测量高度 探头离地 1.5m	校准单位： 江苏省计量科学研究所 证书编号： E2017-0075196 证书有效期： 2017年8月15日~2018年 8月14日
2	噪声 仪器名称：噪声分析仪 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：310405 校准器 仪器名称：声校准器 仪器型号：AWA6221A 出厂编号：1000936	测量范围： (25~130) dB(A) 灵敏度： 40mV/Pa 频率范围： 10Hz~20kHz 标准声压级： 94dB、114dB 频率： 1kHz	校准单位： 上海市计量测试技术研究院 证书编号： 2017D51-20-1268962004 证书有效期： 2017年10月23日~2018 年10月22日 校准器 校准单位： 江苏省计量科学研究所 证书编号： E2018-0000387 有效期： 2018年1月5日~2019年1 月4日



资质认定

计量认证证书

证书编号: 2015100215D

名称: 南京电力设备质量性能检验中心

地址: 南京市栖霞区仙林街道仙境路 10 号 (210031)

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。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



发证日期: 2015年5月11日

有效期至: 2018年6月10日

发证机关:



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



中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L2311)

兹证明:

南京电力设备质量性能检验中心

江苏省南京市栖霞区仙境路 10 号, 210023

符合 ISO/IEC 17025: 2005 《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-GL01 《检测和校准实验室能力认可准则》) 的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

签发日期: 2017-05-18

有效期至: 2023-05-11

初次认可: 2005-11-02

中国合格评定国家认可委员会授权人

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太实验室认可合作组织 (APLAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名录查询。

表 3 项目检测条件一览表

序号	工程名称	检测时间	天气条件	工况
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容工程	2018 年 4 月 23 日 昼间 9:15~11:25 夜间 22:00~22:45 (夜间只测噪声)	昼间:多云、温度 15℃~19℃、湿度 30%~45%、风速 1.5 m/s~2.0m/s, 夜间:多云、温度 11℃~12℃、湿度 50%~53%、风速 1.7 m/s~1.9m/s	见表 4

表 4 郑州博文 220kV 变电站工况

工程名称	U (kV)	I (A)	P(MW)	Q(Mvar)
#1 主变	230.1	230.3	91.6	2.3
#2 主变	230.1	230.8	91.9	2.4

表 5 工频电场强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (kV/m)	
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容工程 (见图 1)	变电站东侧围墙外 5m (1)	3.2×10^{-3}	
		变电站南侧偏西围墙外 5m (2) ①	4.0×10^{-3}	
		变电站西侧围墙外 5m (3)	1.0×10^{-3}	
		变电站北侧围墙外 5m (4)	7.4×10^{-1}	
		芙蓉花园一期7号居民楼 变电站东侧11m (5)	3.1×10^{-3}	
		诺贝儿生态科技幼儿园 变电站南侧13m (6)	1.4×10^{-3}	
		芙蓉花园三期B区3号居民楼 变电站西侧12m (7)	3.5×10^{-3}	
		二层平顶构筑物 变电站北侧17m (8)	3.4×10^{-2}	
		衰减断面②	站址北侧围墙外5m (4)	7.4×10^{-1}
			站址北侧围墙外10m (4-1)	6.7×10^{-1}
			站址北侧围墙外15m (4-2)	8.2×10^{-1}
			站址北侧围墙外 20m (4-3)	1.1
			站址北侧围墙外25m (4-4)	1.0
			站址北侧围墙外30m (4-5)	8.8×10^{-1}
站址北侧围墙外35m (4-6)	7.4×10^{-1}			
站址北侧围墙外40m (4-7)	4.6×10^{-1}			
站址北侧围墙外 45m (4-8)	1.4×10^{-1}			
站址北侧围墙外50m (4-9)	8.5×10^{-2}			

注: ①变电站南侧围墙外有围挡, 因此南侧厂界检测点布置在西南角围墙外 5m 处; ②变电站北侧为 110kV 架空出线, 10m~25m 检测结果受附近 110kV 架空线影响较大。

表 6 工频磁感应强度检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 (μT)		
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容工程 (见图 1)	变电站东侧围墙外 5m (1)	0.305		
		变电站南侧偏西围墙外 5m (2) ①	0.438		
		变电站西侧围墙外 5m (3)	0.412		
		变电站北侧围墙外 5m (4)	0.687		
		芙蓉花园一期7号居民楼 变电站东侧11m (5)	0.309		
		诺贝儿生态科技幼儿园 变电站南侧13m (6)	0.438		
		芙蓉花园三期B区3号居民楼 变电站西侧12m (7)	0.232		
		二层平顶构筑物 变电站北侧 17m (8)	0.622		
		衰减断面②	站址北侧围墙外5m (4)	0.687	
			站址北侧围墙外10m (4-1)	0.670	
			站址北侧围墙外15m (4-2)	0.585	
			站址北侧围墙外 20m (4-3)	0.598	
			站址北侧围墙外25m (4-4)	0.574	
			站址北侧围墙外30m (4-5)	0.523	
站址北侧围墙外35m (4-6)	0.511				
站址北侧围墙外40m (4-7)	0.436				
站址北侧围墙外 45m (4-8)	0.345				
站址北侧围墙外50m (4-9)	0.334				

注：①变电站南侧围墙外有围挡，因此南侧厂界检测点布置在西南角围墙外 5m 处；②变电站北侧为 110kV 架空出线，10m~25m 检测结果受附近 110kV 架空线影响较大。

表 7 工业企业厂界环境噪声排放检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容工程 (见图 1)	变电站东侧围墙外 1m (1)	44.3	40.1
		变电站南侧偏西围墙外 1m (2)	44.1	40.0
		变电站西侧围墙外 1m (3)	43.3	41.3
		变电站北侧围墙外 1m (4)	44.6	42.8

表 8 声环境质量检测结果一览表

序号	工程名称	检测点位 (测点编号)	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
1	郑州博文 220kV 变电站主变增容 工程 (见图 1)	芙蓉花园一期7号居民楼 变电站东侧11m (5)	44.5	40.6
		诺贝儿生态科技幼儿园 变电站南侧13m (6)	44.1	42.0
		芙蓉花园三期B区3号居民楼 变电站西侧12m (7)	43.1	41.2
		二层平顶构筑物 变电站北侧 17m (8)	43.7	41.8



图 1 郑州博文 220kV 变电站主变增容工程及其周边工频电场、工频磁场及噪声检测布点示意图

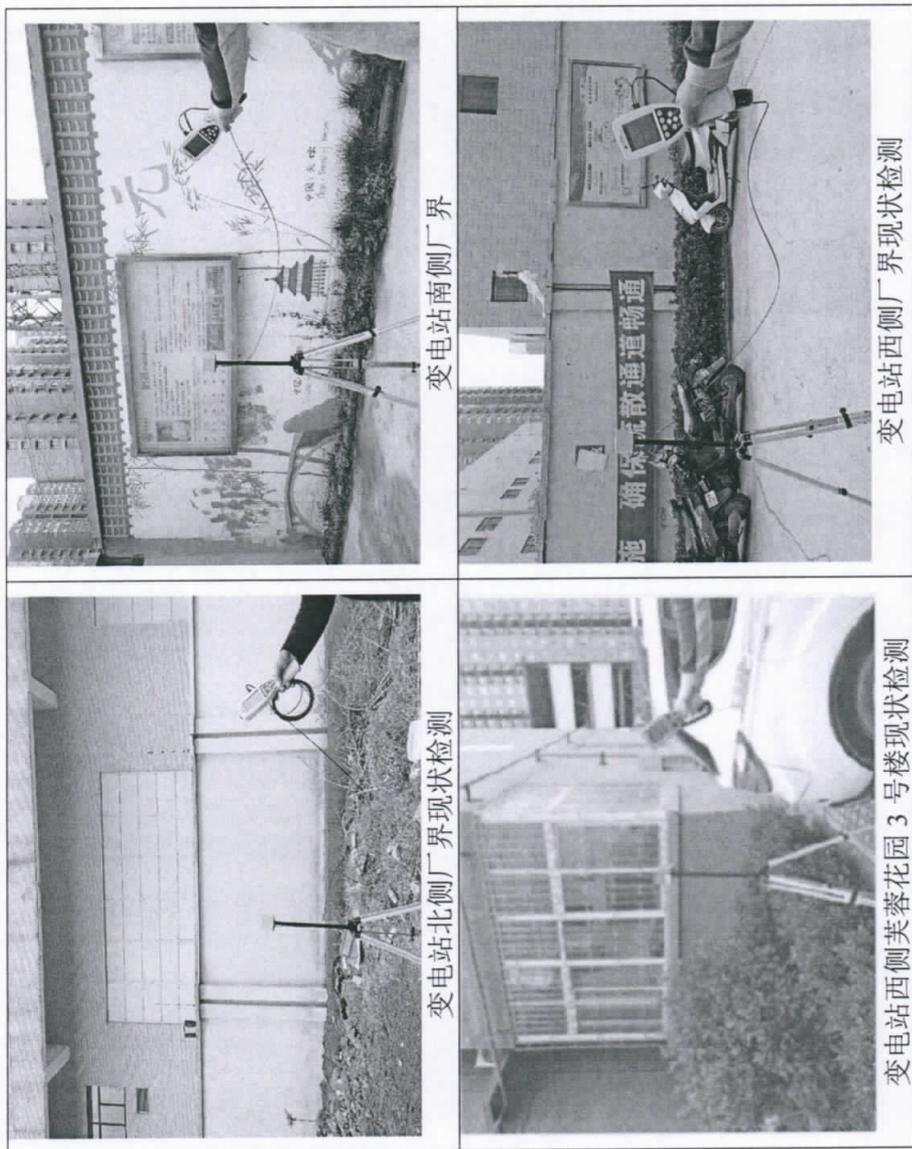


图 2 郑州博文 220kV 变电站主变增容工程厂界及环保目标处现状检测情况

——本报告结束——

质量方针

科学 公正 优质 高效



南京电力设备质量性能检验中心

Guodian Nanjing Electric Test & Research Co., Ltd

地址：江苏省南京市栖霞区仙境路 10 号

邮政编码：210046

电话：025-89620903

传真：025-89620903

电子信箱：nixianghong@nepri.com

网址：<http://www.nepri.com>



杭州旭辐检测技术有限公司
检 测 报 告

项目名称 河南郑州航空港港区（港南）220 千伏变电站
2 号主变扩建工程工频场强及噪声检测

委托单位 南京普环电力科技有限公司

检测类别 委托检测

编制日期 2021 年 9 月 28 日

(加盖检测报告专用章)



说 明

1. 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；
3. 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章及骑缝章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 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。

公司名称：杭州旭辐检测技术有限公司

公司地址：杭州市下城区华西路 299、301 号 4 幢 305 室

电 话：0571-85815015

传 真：0571-85383753

电子邮件：hzxfhb@126.com

邮政编码：310022

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测项目	河南郑州航空港港区(港南)220千伏变电站2号主变扩建工程工频场强及噪声检测
委托单位名称	南京普环电力科技有限公司
委托单位地址	南京市江北新区文景路61号创芯汇1栋
检测方式	现场检测
委托日期	2021年9月18日
检测日期	2021年9月26日
检测结果	见第3页表1、表2、表3
检测所依据的技术文件名称及代号	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 工业企业厂界环境噪声排放标准GB122348-2008
检测结论	/

报告编制人 张宇明 审核人 张宇明 签发人 张宇明

编制日期 2021.9.28 审核日期 2021.9.28 签发日期 2021.9.28



杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

检测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定有 效期限	仪器设备名称: 电磁辐射测量仪 仪器设备型号: SMP620/WP50 仪器编号: JC86-09-2019 检定机构: 上海市计量测试技术研究院 检定证书号: 2020F33-10-2887049001 号 有效期: 2020 年 12 月 03 日-2021 年 12 月 02 日 仪器设备名称: 声级计 仪器设备型号: AWA5661 仪器编号: JC02-12-2015 检定机构: 浙江省计量科学研究院 检定证书号: JT-20201202295 号 有效期: 2020 年 12 月 28 日-2021 年 12 月 27 日
技术指标	电磁辐射测量仪 测量频率范围: 1Hz~400kHz 量程: 工频电场: 4mV/m~100kV/m 工频磁感应强度: 0.3nT~40mT 声级计 频率范围: 10Hz~16kHz 测量范围: 25~140dB
检测地点	河南省郑州市航空港区境内; 检测点位见第 4 页图 1
检测的环境条件	昼间: 13:30~15:00、多云、温度: 22℃~23℃、湿度: 56%、 风速: 1.0m/s; 夜间: 23:20~23:55、阴、温度: 16℃、湿度: 62%、风速: 1.0m/s。
备 注	/

杭州旭辐检测技术有限公司

检 测 报 告

表 1 工频场强检测结果

序号	检测点位描述 (测点序号)	检测结果		备注
		工频电场 (V/m)	磁感应强度 (μT)	
▲1	港区(港南)220kV 变电站西南侧围墙外 5m(1)	0.41	0.022	/
▲2	港区(港南)220kV 变电站西南侧围墙外 5m(2)	0.27	0.026	/
▲3	港区(港南)220kV 变电站西北侧围墙外 5m(3)	0.99	0.150	/
▲4	港区(港南)220kV 变电站西北侧围墙外 5m(4)	0.24	0.091	/
▲5	港区(港南)220kV 变电站东北侧围墙外 5m(5)	0.39	0.030	/
▲6	港区(港南)220kV 变电站东北侧围墙外 5m(6)	0.67	0.013	/
▲7	港区(港南)220kV 变电站东南侧围墙外 5m(7)	0.36	0.161	/
▲8	港区(港南)220kV 变电站东南侧围墙外 5m(8)	0.33	0.350	/

表 2 厂界声环境质量检测结果

序号	检测点位描述 (测点序号)	检测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
●1	港区(港南) 220kV 变电站西南侧围墙外 1m (1)	46	40	/
●2	港区(港南) 220kV 变电站西南侧围墙外 1m (2)	49	41	/
●3	港区(港南) 220kV 变电站西北侧围墙外 1m (3)	43	40	/
●4	港区(港南) 220kV 变电站西北侧围墙外 1m (4)	42	40	/
●5	港区(港南) 220kV 变电站东北侧围墙外 1m (5)	48	41	/
●6	港区(港南) 220kV 变电站东北侧围墙外 1m (6)	48	41	/
●7	港区(港南) 220kV 变电站东南侧围墙外 1m (7)	49	42	/
●8	港区(港南) 220kV 变电站东南侧围墙外 1m (8)	45	41	/

表 3 站址周围监测点声环境质量检测结果

序号	检测点位描述 (测点序号)	检测结果 dB (A)		备注
		昼间	夜间	
●1	港区(港南) 220kV 变电站南侧约 125m 在建郑州空港国际物流中心西北侧 (9)	45	40	/

旭辐
检测技术
有限公司
专用章

杭州旭辐检测技术有限公司 检测报告



图 1 本项目工频场强及噪声环境检测点位置示意图
以下空白

