

# 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：中国石油化工股份有限公司金陵分公司

调查单位：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：二〇二五年二月

项目名称：金陵分公司 220kV 总降变扩建工程

建设单位法人代表（授权代表）：\_\_\_\_\_（签名）

调查单位法人代表：\_\_\_\_\_（签名）

报告编写负责人：\_\_\_\_\_（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
宗良超	高级工程师	表 5、表 8、表 9、表 10	
李航	/	表 1、表 2、表 3、表 4、表 6、表 7、	

建设单位：中国石油化工股份有  
限公司金陵分公司（盖章）

电话：025-58989917

传真：/

邮编：210033

地址：南京市栖霞区甘家巷 388  
号

监测单位：中通服咨询设计研究院有限公司

编制单位：江苏润环环境科技有  
限公司（盖章）

电话：025-85608188

传真：/

邮编：210009

地址：江苏省南京市鼓楼区水佐  
岗 64 号金建大厦

## 目 录

表 1 工程总体情况.....	1
表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	5
表 3 验收执行标准.....	7
表 4 建设项目概况.....	8
表 5 环境影响评价回顾.....	13
表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）.....	19
表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	25
表 8 环境影响调查.....	34
表 9 环境管理及监测计划.....	38
表 10 竣工环保验收调查结论与建议.....	40

**附件：**

附件 1 委托书；

附件 2 江苏省发展和改革委员会《省发展改革委关于中国石化股份有限公司金陵分公司 220 千伏总降变扩建工程项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕26 号）；

附件 3 中国石油化工股份有限公司发展计划部《关于金陵分公司 220kV 总降变扩建工程初步设计的批复》（石化股份计项〔2021〕49 号）；

附件 4 南京市生态环境局《关于金陵分公司 220kV 总降变扩建工程环境影响报告表的批复》（宁环辐（表）审〔2021〕038 号）；

附件 5 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程检测报告；

附件 6 金陵分公司 220kV 输变电工程竣工环境保护验收的批复；

附件 7 尧新变电站环评批复；

附件 8 施工承诺书

附件 9 设计承诺书

附件 10 监理承诺书

附件 11 验收意见及签到表

**附图：**

附图 1 本工程地理位置示意图；

附图 2 金陵石化 220kV 总降变扩建部分平面布局图；

附图 3 本项目输电线路路径图（竣工图）；

附图 4 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程环境保护目标分布示意图及环境监测点布设示意图；

附图 5 本项目事故油池竣工图

**附表：**

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	金陵分公司 220kV 总降变扩建工程				
建设单位	中国石油化工股份有限公司金陵分公司				
法人代表/授权代表	张春生	联系人	赵工		
通讯地址	南京市栖霞区甘家巷 388 号				
联系电话	025-58986565	传真	—	邮编编码	210033
建设地点	江苏省南京市栖霞区				
项目建设性质	新建□ 改扩建■ 技改□	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	金陵分公司 220kV 总降变扩建工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	江苏润环环境科技有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	南京市生态环境局	文号	宁环辐(表)审(2021)038号	时间	2021.10.11
建设项目核准部门	江苏省发展和改革委员会	文号	苏发改能源发(2022)26号	时间	2022.1.7
初步设计审批部门	中国石油化工股份有限公司发展计划部	文号	石化股份计项(2021)49号	时间	2021.12.7
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司总承包				
环境保护设施施工单位					
环境保护设施监测单位	中通服咨询设计研究院有限公司				
投资总概算(万元)	29600	环保投资(万元)	115	环保投资占总投资比例	0.39%
实际总投资(万元)	29017.55	环保投资(万元)	126.1	环保投资占总投资比例	0.43%
环评阶段项目建设内容	①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。 ②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长约 2.79km。 ③改接总降变~新尧化门变 2			项目开工日期	2022.2.28

	<p>回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。</p> <p>④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。</p> <p>⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长约 0.55km。</p> <p>⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。</p>		
项目实际建设内容	<p>①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。</p> <p>②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长 2.78km。</p> <p>③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。</p> <p>④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。</p> <p>⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长 0.55km。</p> <p>⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024.9.11

项目建设过程简述	<p>1、2021 年 1 月 11 日，江苏省发展和改革委员会以《省发展改革委关于中国石化股份有限公司金陵分公司 220 千伏总降变扩建工程项目核准的批复》（苏发改能源发〔2022〕26 号）对本项目进行批复（附件 2），项目代码：2104-320000-04-01-919295。</p> <p>2、2021 年 12 月 7 日，中国石油化工股份有限公司发展计划部以《关于金陵分公司 220kV 总降变扩建工程初步设计的批复》（石化股份计项〔2021〕49 号）对本项目初步设计进行批复。</p> <p>3、2021 年 9 月，江苏润环环境科技有限公司完成了《金陵分公司 220kV 总降变扩建工程环境影响报告表》编制；2021 年 10 月 11 日，南京市生态环境局以《关于金陵分公司 220kV 总降变扩建工程环境影响报告表的批复》（宁环辐（表）审〔2021〕038 号）予以批复（附件 4）。</p> <p>4、本工程于 2022 年 2 月 22 日开工，2024 年 9 月 10 日竣工，2024 年 9 月 11 日投入调试。</p> <p>5、2024 年 12 月，江苏润环环境科技有限公司进行了现场调查，中通服咨询设计研究院有限公司进行了现场监测；2025 年 1 月，江苏润环环境科技有限公司完成了本项目验收调查报告的编制。</p>
----------	--

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围	<p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，结合项目环评报告表及其批复文件确定本工程竣工环境保护验收调查范围，详见表 2.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.1 环评及验收范围</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>环评阶段的评价范围</th> <th>本次验收的调查范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>工频电场 工频磁场</td> <td>220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。</td> <td>220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>声环境</td> <td>220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。</td> <td>220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>生态环境</td> <td>220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。</td> <td>220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。</td> </tr> </tbody> </table>			序号	类别	环评阶段的评价范围	本次验收的调查范围	1	工频电场 工频磁场	220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。	220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。	2	声环境	220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。	220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。	3	生态环境	220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。	220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。
	序号	类别	环评阶段的评价范围	本次验收的调查范围															
	1	工频电场 工频磁场	220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。	220kV 变电站：站界外 40m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）带状区域。															
	2	声环境	220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。	220kV 变电站：变电站站界外 200m 以内的厂区外范围。															
3	生态环境	220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。	220kV 变电站：变电站站界外 500m 范围内区域； 地下电缆：电缆管廊两侧边缘各外延 300m 内区域。																
环境监测因子	<p>参照本工程的环境影响报告表，并根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，确定本工程环境监测因子如下：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2.2 验收监测因子</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工程名称</th> <th>环境监测因子</th> <th>环境监测指标及单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">金陵分公司 220kV 总降变扩建工程</td> <td>工频电场</td> <td>工频电场强度，V/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math></td> </tr> <tr> <td>噪声</td> <td>等效连续 A 声级，<math>L_{eq}</math>，dB（A）</td> </tr> </tbody> </table>			工程名称	环境监测因子	环境监测指标及单位	金陵分公司 220kV 总降变扩建工程	工频电场	工频电场强度，V/m	工频磁场	工频磁感应强度， $\mu\text{T}$	噪声	等效连续 A 声级， $L_{eq}$ ，dB（A）						
	工程名称	环境监测因子	环境监测指标及单位																
	金陵分公司 220kV 总降变扩建工程	工频电场	工频电场强度，V/m																
工频磁场		工频磁感应强度， $\mu\text{T}$																	
噪声		等效连续 A 声级， $L_{eq}$ ，dB（A）																	
环境保护目标	<p><b>1、生态环境保护目标</b></p> <p>（1）生态敏感区</p> <p>本项目调查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、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《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。本项目影响区域为一般区域。</p> <p>本项目调查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、海洋特别保护区、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>对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏</p>																		

省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目评价范围不涉及江苏省国家级生态保护红线和江苏省生态空间管控区域。

## 2、电磁环境、声环境保护目标

依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），环境敏感目标调查包括：环境影响评价文件中确定的环境敏感目标，验收调查阶段新增加的环境敏感目标（包括项目建设发生变更而新增加的、环境影响评价阶段遗漏的等环境敏感目标）。

**电磁环境敏感目标：**依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价与监测需重点关注的对象。包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住、工作或学习的建筑物。

**声环境敏感目标：**依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境敏感目标指：依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。包含医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

根据现场调查，本工程调查范围内的保护目标与环评报告表中的对比情况详见表 2.3。

**表 2.3 项目主要环境保护目标**

序号	环境保护目标名称	环评阶段特征描述	验收阶段特征描述	线高	变化情况及原因	环境影响因子
1	华洋饭店	1~2层，饭店，平/尖顶。位于总降变南侧 20m 处。	1~2层，饭店，平/尖顶。位于总降变南侧 18m 处。	/	基本一致	E、B
2	其他公司厂房门口	1~3层，厂房，平/尖顶。位于总降变南侧 21m 处。	1~3层，厂房，平/尖顶。位于总降变南侧 24m 处。	/	基本一致	E、B
3	南京贵鹏机械设备有限公司	1~2层，厂房，平/尖顶。位于总降变南侧 15m 处。	1~2层，厂房，平/尖顶。位于总降变南侧 15m 处。	/	一致	E、B
4	顾家面馆	1~2层，饭店，平/尖顶。位于总降变西南侧 5m 处。	1~2层，饭店，平/尖顶。位于总降变西南侧 5m 处。	/	一致	E、B
5	南京江恒光学仪器有限公司	1~3层，厂房，尖顶。位于总降变西侧 9m 处。	1~3层，厂房，尖顶。位于总降变西侧 9m 处。	/	一致	E、B
6	新合民营工业园内	1~3层，宿舍楼，	3层，宿舍楼，平	/	基本一致	E、B、N

	宿舍楼	平顶。位于总降变西侧 2m 处。	顶。位于总降变西侧 1m 处。			
7	南京美塔电子科技有限公司	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于总降变西北侧 2m 处。	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于总降变西北侧 1m 处。	/	基本一致	E、B
8	电仪维修车间	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于总降变东北侧 27m 处。	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于总降变东北侧 24m 处。	/	基本一致	E、B
9	南京冉国机电设备有限公司	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于新建电缆管廊西侧 5m 处。	1~3 层, 厂房, 尖顶。位于新建电缆管廊西侧 5m 处。	/	一致	E、B
10	南京新学物业管理 有限公司 厂房	1~2 层, 厂房, 平/尖顶。位于新建电缆管廊北侧 4m 处。	1~2 层, 厂房, 平/尖顶。位于新建电缆管廊北侧 4m 处。	/	一致	E、B
<p>环评阶段, 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程有 10 处电磁环境保护目标; 验收调查阶段, 调查范围内电磁环境保护目标共 10 处。环评阶段与验收调查阶段, 环境保护目标基本一致。</p> <p>环评阶段, 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程有 1 处声环境保护目标; 验收调查阶段, 调查范围内电磁环境保护目标共 1 处。环评阶段与验收调查阶段, 环境保护目标一致。</p>						
调查重点	<p>(1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。</p> <p>(2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。</p> <p>(3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。</p> <p>(4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。</p> <p>(5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施 and 环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。</p> <p>(6) 环境质量和环境监测因子达标情况。</p> <p>(7) 建设项目环境保护投资落实情况。</p>					

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本工程竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。因此，电磁环境验收执行现行的《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值及《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—2023），查新以后标准有效。详见表 3.1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.1 电磁环境标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称 阶段</th> <th colspan="2">工频电场</th> <th colspan="2">工频磁场</th> </tr> <tr> <th>标准名称 (标准编号及级别)</th> <th>标准 限值</th> <th>标准名称 (标准编号及级别)</th> <th>标准 限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>验收标准</td> <td>《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> <td>4kV/m</td> <td>《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td> <td>100μT</td> </tr> </tbody> </table>					污染物名称 阶段	工频电场		工频磁场		标准名称 (标准编号及级别)	标准 限值	标准名称 (标准编号及级别)	标准 限值	验收标准	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	100μT
	污染物名称 阶段	工频电场		工频磁场															
标准名称 (标准编号及级别)		标准 限值	标准名称 (标准编号及级别)	标准 限值															
验收标准	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4kV/m	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	100μT															
声环境标准	<p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），本次验收声环境质量标准与环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准一致，查新以后标准有效。详见表 3.2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.2 声环境质量标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">声环境质量标准</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>验收标准</td> <td>《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3 类标准</td> <td>昼间：65dB（A） 夜间：50dB（A）</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），厂界环境噪声排放标准执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，即《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类，查新以后标准有效。详见表 3.3。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3.3 厂界噪声排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">厂界噪声排放标准</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>验收标准</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类</td> <td>昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）</td> </tr> </tbody> </table>					声环境质量标准		标准限值	验收标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3 类标准	昼间：65dB（A） 夜间：50dB（A）	厂界噪声排放标准		标准限值	验收标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）		
	声环境质量标准		标准限值																
验收标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3 类标准	昼间：65dB（A） 夜间：50dB（A）																	
厂界噪声排放标准		标准限值																	
验收标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）																	
其他	无																		

表 4 建设项目概况

工程建设地点 (附地理位置示意图)		江苏省南京市栖霞区境内。(详见附图 1)
<b>主要建设内容及规模</b>		
<b>1、项目组成及规模</b>		
<p>①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长 2.78km。③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长 0.55km。⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。项目建设内容见表 4.1。</p>		
<b>表 4.1 本工程建设内容表</b>		
<b>项目工程</b>		<b>建设内容</b>
主体工程		①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。
		②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长约 2.78km。
		③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。
		④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。
		⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长 0.55km。
		⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。
环保工程	事故油坑	每台主变下方设事故油坑，与站内事故油池相连，容积大于单台主变 20%油量。
	事故油池	新建一座事故油池（有效容积为 65m <sup>3</sup> ）。
依托工程	生活设施及辅助生产用房	依托前期工程
	给排水	依托前期工程
	进站道路	依托前期工程
	站内生活垃圾处置	依托前期工程
	站内生活污水处置	依托前期工程
临时工程	变电站施工生产区	在变电站现有占地范围内布设施工生产区，集中布设材料堆放区、物料加工区等。
	施工营地	施工人员租住附近居民房屋，不设施工营地。

**建设项目占地、总平面布置及输电线路路径（附总平面布置图、线路路径示意图）****1、金陵分公司 220kV 总降变扩建工程**

220kV 总降变位于金陵石化厂区西南角，最西侧为主控楼，主控楼东侧为东西布置的两台 220kV 主变。

金陵分公司 220kV 总降变总平面布置图见附图 2。

**2、电缆线路新建工程**

（1）新建金陵石化 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路：

线路路径全长 2.78km，采用电缆沟和穿管敷设方式。由新尧化门变向南出线后向西走线，在新尧化门变西南侧右转向北，在既有 220kV 金陵石化-尧化门/经港线路隧道南侧向东，行至仙新东路西侧后左转，沿绿化带向北，然后钻越仙新东路后沿兴漓路北侧向东，经过总降变东侧主变进线处后，向南接入 220kV 总降变扩建部分。

（2）改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV 总降变扩建部分线路工程：

线路路径全长 0.08km，采用电缆沟和穿管敷设方式。起始于 220kV 总降变~新尧化门线 1#电缆终端塔，线路利用原总降变电缆隧道向北后折向东接入 220kV 总降变扩建部分。

（3）220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 联络线 1 回：

线路路径全长 0.08km，采用电缆沟和穿管敷设方式。220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 联络线 1 回，从新建的 220kV 综合楼下穿接线。

（4）新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变线路 2 回：

线路路径全长 0.55km，采用电缆沟和穿管敷设方式。电缆从总降变扩建部分主变向北出线后向西接入 110kV 热电枢纽变。

详见附图 3。

**3、220kV 尧新变 1 回 220kV 出线间隔扩建工程**

220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。

**建设项目环境保护投资**

本项目总投资 29017.55 万元，环保投资 126.1 万元，占工程总投资的 0.48%。详见表 4.2。

表 4.2 本工程环保投资

序号	项目	内容	环评阶段环保投资 (万元)	验收阶段环保投资 (万元)
1	废气	洒水降尘、篷布覆盖	6	6
2	废水	沉砂池, 施工废水回收利用	1	3
3	噪声	选用低噪声设备、减震、施工围挡	14	14.5
4	固废	事故油池、废弃碎石及渣土清理	41	45
5	生态恢复费	水土保持、绿化恢复措施、站内绿化、封闭性硬质围挡	35	38
6	文明施工	宣传、教育及培训措施	3	2
7*	环保咨询费	环境影响评价、环境监测及竣工环保验收费用	/	13.8
8	其他	变压器接地装置、跨越措施费	15	17.6
	合计		115	139.9
	工程总投资		29600	29017.55
	环保投资占总投资比例 (%)		0.39	0.48

\*: 环评中环保投资未包含环保咨询费。

#### 建设项目变更变动情况及变更变动原因

本工程实际建设情况与环评阶段主要工程量及经济技术指标对比详见表 4.3。

表 4.3 本工程主要经济技术指标环评阶段和验收阶段对比表

指标名称	环评规模	验收规模	变化情况
主变压器 (MVA)	2×180MVA	2×180MVA	无
电压等级 (kV)	220/110	220/110	无
导线型号	ZC-YJLW03-127/220kV-1×2000mm <sup>2</sup> 、YJLW03-64/110-1×1200mm <sup>2</sup> 。	ZC-YJLW03-127/220kV-1×2000mm <sup>2</sup> 、YJLW03-64/110-1×1200mm <sup>2</sup> 。	无
架线方式	地下电缆	地下电缆	无
线路长度	新建 220kV 电缆线路 2.79+0.08+0.08km; 新建 110kV 电缆线路 0.55km。	新建 220kV 电缆线路 2.78+0.08+0.08km; 新建 110kV 电缆线路 0.55km。	基本一致
出线间隔 (kV)	220×1	220×1	无

通过查阅工程设计资料、施工资料、监理资料及相关审批文件, 结合现场调查, 对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单 (试行)>的通知》(环办辐射 (2016) 84 号), 本工程重大变动清单对照表见表 4.4。

表 4.4 工程重大变动清单对照表

指标名称	环评阶段	验收阶段	变化情况	是否重大变动
电压等级升高	220kV	220kV	无	否
主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	2×180MVA	2×180MVA	无	否
输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	新建 220kV 电缆线路 2.79+0.08+0.08km； 新建 110kV 电缆线路 0.55km。	新建 220kV 电缆线路 2.78+0.08+0.08km； 新建 110kV 电缆线路 0.55km。	基本一致	否
变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	不涉及	不涉及	/	否
输电线路横向位移超出 500m 的累计长度超过原路径长度的 30%	无位移超出 500m 情形	无位移超出 500m 情形	无	否
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	线路路径无变化	线路路径无变化	无	否
因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境保护目标超过原数量的 30%	线路路径无变化	线路路径无变化	无	否
变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	无	否
输电线路由地下电缆改为架空线路	地下电缆	地下电缆	无	否
输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%	地下电缆	地下电缆	无	否

由表 4.4 可知，本工程实际建成后，本工程环评规模与验收规模一致，不构成重大变动。

综上所述，本工程未发生重大变动情形。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《金陵分公司 220kV 总降变扩建工程建设项目环境影响报告表》由江苏润环环境科技有限公司 2021 年 9 月编制，本次摘录主要内容如下：

## 一、结论

### 1、工程建设的必要性

该输变电工程属《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(修正) 中鼓励类项目，符合国家产业政策，同时缓解中国石油化工股份有限公司金陵分公司的供电压力，提高了供电能力和供电可靠性。

### 2、项目概况

金陵分公司 220kV 总降变扩建工程的基本组成及性质如下：

①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。

②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长约 2.79km。

③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。

④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。

⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长约 0.55km。

⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。

### 3、环境保护目标

本工程共有电磁环境保护目标 8 处、声环境保护目标 1 处。

### 4、环境质量现状

#### (1) 生态环境

本项目站址及线路沿线用地主要为金陵厂内用地、绿化带、市政道路及铁路。所在区域已开发利用，植被以人工植被为主。主要种植绿化草木，生物量较少。无重点保护的珍稀动植物分布。在评价区域内无珍稀濒危及国家重点保护的野生动植物分布。工程所在区域总体生物多样性一般，生态系统自我调控能力一般。

## (2) 电磁环境

现状监测结果表明, 金陵石化 220kV 总降变站界围墙外 5m、地面 1.5m 高度的工频电场强度在  $(2.511 \times 10^{-4} \sim 8.517 \times 10^{-1})$  kV/m 之间, 工频磁感应强度在  $(2.858 \times 10^{-1} \sim 8.628)$   $\mu$ T 之间; 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变电站输电线路经过地区的工频电场强度在  $(1.856 \times 10^{-3} \sim 2.940 \times 10^{-3})$  kV/m 之间, 工频磁感应强度在  $(5.25 \times 10^{-2} \sim 1.903 \times 10^{-1})$   $\mu$ T 之间; 新尧化门变电站扩建间隔处围墙外 5m、地面 1.5m 高度的工频电场强度为 1.15kV/m, 工频磁感应强度为  $6.741 \times 10^{-1}$   $\mu$ T; 均能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 $\mu$ T 的控制限值要求。

## (3) 声环境

现状监测结果表明, 220kV 总降变扩建部分所在的金陵石化热电厂区的厂界环境噪声监测值昼间为 (52~57) dB(A), 夜间为 (47~50) dB(A)。综上所述, 金陵石化热电厂区的厂界声环境质量均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类声环境功能区标准; 本项目环境敏感目标的声环境现状监测值昼间为 (54~56) dB(A), 夜间为 (42~45) dB(A), 昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准的要求。

## 5、环境影响分析

### (一) 施工期环境影响

#### (1) 噪声

本项目变电站及输电线路施工期间, 施工噪声对周围环境会产生一定影响, 但在加强施工噪声管理、文明施工的情况下, 可以做到不扰民, 对声环境影响可以接受。

#### (2) 废水

变电站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水, 排入临时沉淀池, 去除悬浮物后的废水循环使用不外排, 沉渣定期清理, 而线路电缆施工过程中基本无废水排放; 生活污水主要为施工人日常产生的生活污水, 总降变扩建部分施工时产生的生活污水依托厂区内已有的污水处理设施进行处理, 厂外电缆线施工时产生的生活污水依托当地市政设施进行处理。在做好上述环保措施的基础上, 施工过程中产生的污水不会对周围水环境产生不良影响。

#### (3) 大气

气下对下风向影响更大,但通过采取合理的扬尘防治措施,避免大风天气作业、设置施工围挡、采用湿式作业方式等措施降低拆除粉尘产生量,可以避免对外环境造成大的影响。采取合理、有效的扬尘防治措施后,旧房拆除扬尘量可降低 80% 以上,并随着拆除工作的结束,影响亦会消失。总降变扩建部分、综合楼基础开挖及电缆沟土建施工时,由于填方和基础的开挖造成土地裸露,产生局部二次扬尘,可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响,但土建工程结束后即可恢复。此外,在建设期间,大件设备及其他设备材料的运输,可能会使所经道路产生扬尘问题,但该扬尘问题只是暂时的和流动的,当建设期结束,此问题亦会消失。对工程建设过程中的施工扬尘采取了上述环境保护措施后,对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

#### (4) 固废

施工产生的建筑垃圾主要包括原有 110kV 配电楼拆除产生的废混凝土块以及拆除的导线、元器件等物品,其中废混凝土块运输至南京市相关部门指定渣土场;拆除的导线、元器件等物品由金陵石化公司委托有资质的单位进行回收处理,其余的建筑垃圾由施工单位分类回收处理,对环境影响很小。工程现场设置临时施工营地,施工人员生活垃圾收集袋装后送至金陵石化热电部内的环卫设施处,由环卫部门定期清运处理。因此,施工固体废物对环境的影响较小。

#### (5) 生态环境影响分析

本项目站内建筑物包括:配电装置楼等。建筑总面积约为 2124m<sup>2</sup>,占地均为金陵石化厂内土地,无新增占地。220kV 总降变扩建部分在金陵石化现有工业用地上建设,不改变土地性质,对周围生态环境影响较小。本项目线路较短,局部占地面积较小,故本项目施工对生态环境的影响是小范围和短暂的,随着工程建设结束,项目占地植被的恢复,对环境的影响将逐渐减弱,区域生态环境也将逐渐得到恢复。

## 2、运行期环境影响

本项目运行期产生的环境影响主要有工频电场、工频磁场和噪声等。

#### (1) 电磁环境影响

根据类比分析,本项目在认真落实电磁环境保护措施后,工频电场、工频磁场对周围环境的影响很小,投入运行后对周围环境的影响满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)表 1 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 $\mu$ T 公众曝露控制限值要求。

## (2) 声环境影响

根据预测, 220kV 总降变扩建项目运行后, 金陵石化厂界外 1m 处噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求; 220kV 总降变扩建项目运行后, 环境敏感目标新合民营工业园内宿舍楼各楼层的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区的要求。

## (3) 水环境影响

本项目不新增职员, 不新增生活污水产生量, 原有职员产生的生活污水接入厂区污水管网集中处理。

## (4) 固体废弃物

变电站站内生活垃圾经收集后交由环卫部门定期清理。金陵分公司危废临时储存仓库建筑面积 1500m<sup>2</sup>, 总体积 9300m<sup>3</sup>, 可满足本项目产生的危险废物暂存的要求。通过对固体废弃物的妥善收集处置, 本项目对附近环境的影响很小。

## (5) 环境风险分析

根据《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB 50229-2019) 中“应能容纳油量最大的一台变压器的全部排油”的要求。本次评价的 220kV 总降变扩建部分主变为户外布设, 变电站在设计阶段已设计事故油池。变压器发生事故时产生的事故油污水经主变下方管道排入事故油池后, 由有资质的公司回收不外排。本项目 2 台主变油量均为 45t (密度为 0.895g/cm<sup>3</sup>, 约 50m<sup>3</sup>) 左右, 每台主变下方设事故油坑, 与站内事故油池相连, 油坑容积大于单台主变 20%油量, 每台主变下方的事故油坑容积约为 18m<sup>3</sup>, 变电站内新增一座总事故油池 (有效容积为 70m<sup>3</sup>), 能够满足事故油的存放。变电站运营正常情况下, 变压器无油污水产生, 事故时排出的油污水经事故油池统一收集, 交由有资质单位回收处理, 不外排。

## 6、主要环境保护措施

### (一) 施工期

建议建设单位以合同形式要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求, 严格控制开挖范围及开挖量, 变电站施工活动限制在站区范围内, 输电线路施工限制在事先划定的施工区内。

变电站间隔扩建工程施工应在站区范围内进行, 文明施工, 集中堆放材料, 严禁踩踏施工区域外地表植被。

施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备, 并在施工场周围

设置围挡设施以减小施工噪声影响。

车辆运输变电站及输电线路施工产生的多余土方或散体材料时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒，并且在规定的时间内按指定路段行驶，控制扬尘污染。合理安排施工时间，避免夜间施工。

施工废水、施工车辆清洗废水经收集、沉砂、澄清处理后回用，不外排。

明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集存放，及时清运。生活垃圾实行袋装化，封闭贮存；建筑垃圾分类堆存，并采取必要的防护措施（防雨、防扬尘等）。

## （二）运营期

本项目运营期不新增定员，扩建站不新增生活污水。原有生活污水接入厂区污水管网集中处理，对附近水环境无影响。

生活垃圾交由环卫部门定期清理；废铅蓄电池（HW31（900-052-31））、废变压器油（HW08（900-218-08））委托有资质单位处置。通过对固体废弃物的妥善收集处置，本项目对附近环境的影响很小。

变电站主变选用低噪声主变，根据江苏省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，本项目 220kV 主变压器的噪声源强不超过 70dB(A)。采用以上措施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防范于未然；为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，本项目在站内新增 1 座总事故油池（有效容积约 70m<sup>3</sup>），事故油池采用地下式钢筋混凝土结构，事故排油管道采用 D325×6 焊接钢管连接，总事故池设有油水分离措施，处理合格的废水排入站区雨水管道，分离出的废油暂存在事故油池内，不外排，事故处理后交有资质的单位处置、回用。

## 7、综合结论

220kV 总降变扩建部分位于金陵分公司变电站站内，对站外生态环境基本没有影响。

220kV 电缆线路采用管沟结合敷设，沿已建道路走线，采用桥架型式钻越专用货运铁路，顶管型穿越地方铁路。其建设对生态环境的影响表现在土地占用、地表植被破坏和施工作业扰动引起的水土流失等方面。在采取适当的临时防护措施、水

土保持措施后,可有效抑制水土流失,保护区域生态环境,电缆线路的建设对区域生态环境的影响较小。综合分析,该项目符合国家和地方产业政策要求,选址及选址合理,符合当地规划要求,采取的污染防治措施得当,各项污染物可做达标排放。在运行过程中产生的电磁污染能满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中公众曝露控制限值(工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 $\mu$ T)的要求,厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求,环境敏感目标新合民营工业园内宿舍楼各楼层的噪声预测值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区的要求。从生态环境保护的角度来讲,该项目建设是可行的。

### 环境影响评价文件的批复意见

南京市生态环境局《关于金陵分公司220kV总降变扩建工程环境影响报告表的批复》(宁环辐(表)审〔2021〕038号)的主要内容和意见如下:

一、该项目建设地点位于南京市栖霞区,内容包括:

(1)金陵石化220kV总降变扩建工程:本期新建2台主变,容量2 $\times$ 180MVA,户外式,电压等级220kV/110kV;220kV出线3回,110kV出线2回;共设12个GIS设备间隔(新建7个,利旧5个);

(2)新尧化门~总降变220kV电缆线路:新建220kV总降变扩建部分~新尧化门变线路1回,线路路径全长约2.79km;

(3)厂内线路及对侧新尧化门变电站出线间隔适应性调整:

①改接总降变~新尧化门变2回线路中的1回220kV线路至220kV总降变扩建部分,线路路径全长约0.08km,全部采用单回电缆敷设;

②新建220kV总降变扩建部分~总降变之间220kV联络线1回,线路路径全长约0.08km,全部采用单回电缆敷设;

③新建220kV总降变扩建部分接入110kV热电枢纽变线路2回,110kV线路路径全长约0.55km,采用双回电缆敷设;

④扩建1回220kV出线间隔至金陵石化变。

二、根据《报告表》评价结论,在认真落实各项环境保护措施后,项目建设具备环境可行性。

三、在工程建设和运行中要认真落实《报告表》中提出的环保措施,并做好以下工作:

(一) 工程建设必须符合城乡规划等各项法律法规规定。

(二) 严格按照环保要求及设计规范进行建设, 确保项目运行期间周边环境的工频电场、工频磁场、噪声满足标准要求。

(三) 变电站选用低噪声设备, 并采取必要的消声降噪措施, 确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。

(四) 变电站内生活污水接入厂区污水管网集中处理; 站内废铅蓄电池、废变压器油等固体废物应委托有资质单位处理。

(五) 加强施工期环境保护, 落实各项环保措施, 降低施工对周边环境的影响, 防止发生噪声、扬尘等扰民现象。

(六) 认真对待和积极做好与电磁辐射相关科普知识的宣传工作。

四、项目建设必须按环保要求, 严格执行配套的环保设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度, 项目建成后建设单位应按规定程序开展竣工环保验收。本项目施工期及运行期的环境监督管理由市生态环境综合行政执法局负责。

五、项目的性质、规模、地点、防治污染措施等发生重大变动的, 你单位应当重新报批环境影响评价文件。五年内未开工建设的, 应重新报审。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	★工程建设必须符合城乡规划等各项法律法规规定。	已落实。 本项目建设符合城乡规划等各项法律法规规定。
	污染影响	★严格按照环保要求及设计规范进行建设，确保项目运行期间周边环境的工频电场、工频磁场、噪声满足标准要求。	已落实。 本工程严格按照环保要求及设计规范进行建，本工程运行期间周边环境的工频电场、工频磁场、噪声均满足各项标准要求。
施工期	生态影响	<p>1、材料运输过程中，应充分利用现有公路，减少临时便道；材料运至施工场地后，应合理布置，减少临时占地；施工后及时清理现场，尽可能恢复原状地貌。</p> <p>2、建成后，对变电站周围、电缆沟上方及临时施工占地及时进行复绿和固化，景观上做到与周围环境相协调，对周围生态环境影响很小。</p> <p>3、施工时通过先行修建挡土墙、排水设施；合理安排施工工期，避开雨季土建施工；施工结束后对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，最大程度的减少水土流失。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本工程材料运输全部利用现有公路，没有开辟临时道路。</p> <p>2、施工完成后对施工迹地进行了整治，恢复植被，做到工完、料尽、场地清，现场生态已恢复。</p> <p>3、本工程避开雨天施工，对容易流失的建筑材料集中堆放、大风及下雨天加盖篷布，最大可能的减少水土流失。施工结束后立即对临时占地采取工程措施恢复水土保持功能等措施，现场生态已恢复。</p>
	污染影响	<p><b>1、施工废气：</b></p> <p>★加强施工期环境保护，落实各项环保措施，降低施工对周边环境的影响，防止发生扬尘等扰民现象。</p> <p>施工过程中，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭，避免沿途漏撒；加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；对进出施工场地的车辆进行冲洗、限制车速，减少或避免产生扬尘；施工现场设置围挡，施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制；施工结束后，按</p>	<p>已落实。</p> <p>1、易起尘材料采取覆盖，施工现场设置喷雾炮洒水降尘等措施防治扬尘，汽车运输的材料和弃土表面加盖篷布保护，防止掉落，减少扬尘的产生；临时中转土方运输使用全封闭运输车。施工时对裸露地面采用密闭式防尘网进行苫盖，水泥施行封闭存放。</p> <p>2、施工时对临时堆土采用篷布遮盖，以减少风力扬尘的产生，减少电缆沟施工扬尘对线路沿线居民生活的影响。施</p>

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
		“工完料净场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。	工完成后，土方及时回填。 3、施工期现场设置扬尘检测系统，实时监控现场扬尘情况；施工现场设置冲洗台和高压水枪，对进出车辆进行清洗。本项目施工期间未发生废气方面的环保投诉现象。
		<b>2、施工废水：</b> ★变电站内生活污水接入厂区污水管网集中处理。 1、变电站在施工阶段，将合理安排施工计划，施工人员生活污水接入厂区污水管网集中处理；线路施工阶段，厂内线路建设中产生的生活污水依托厂区污水处理设施集中处理，厂外线路建设中产生的生活污水依托市政设施处理。	已落实。 1、变电站、厂内线路施工阶段，施工人员租用附近民房，生活污水依托厂区污水管网集中处理。 2、厂外线路建设中产生的生活污水依托当地市政设施处理。 本项目施工期间未发生废污水方面的环保投诉现象。
		<b>3、施工噪声：</b> ★加强施工期环境保护，落实各项环保措施，降低施工对周边环境的影响，防止发生噪声扰民现象。 1、项目施工时通过采用低噪声施工机械设备，控制设备噪声源强；设置围挡，削弱噪声传播；加强施工管理，文明施工，错开高噪声设备使用时间，禁止高噪声设备夜间施工等措施，最大程度减轻施工噪声对周围环境的影响，以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。	已落实。 1、施工单位施工时严格按照施工要求，在施工场周围设置围挡设施，对施工机械采取消声降噪措施，合理安排施工进度，工程午间或夜间不进行高噪声设备施工，降低噪声对工程区域周边居民的影响。 2、运输车辆途经居民点时限时、限速行驶、不高音鸣号。 本项目施工期间未发生施工噪声方面的环保投诉现象。
	污染影响	<b>4、固体废弃物：</b> ★站内废铅蓄电池、废变压器油等固体废物应委托有资质单位处理。 施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾分别收集堆放，废旧线路导线和电缆（三芯电力电缆约 180 米）由中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司回收利用；生活垃圾交由环卫部门定期清理。	已落实。 1、建筑垃圾分类回收，开挖土石方全部回填，废旧线路导线和电缆等物品具有回收利用价值，由回收单位进行回收处理。生活垃圾集中后由环卫部门定期清运。 根据现场踏勘，施工固体废物对周围环境的影响已消除。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	<b>1、水环境：</b> ★变电站内生活污水接入厂区污水管网集中处理。 本项目运营期不新增定员，扩建站不新增生活污水。原有生活污水接入厂区污水管网集中处理，对附近水环境无影响。	已落实。 本项目运营期不新增定员，扩建站不新增生活污水。原有生活污水接入厂区污水管网集中处理，对附近水环境无影响。
		<b>2、声环境：</b> ★变电站选用低噪声设备，并采取必要的消声降噪措施，确保厂界噪声达到相应环境功能区的要求。 变电站主变选用低噪声主变，根据江苏省电力行业目前采用的主变噪声控制要求，本项目 220kV 主变压器的噪声源强不超过 70dB(A)。采用以上措施后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。	已落实。 1、验收监测结果表明，变电站厂界及周围环境保护目标处噪声均满足相应标准限值要求。 2、主变选用低噪声主变压器，验收监测结果表明，本项目 220kV 主变压器的噪声源强不超过 70dB(A)。
		<b>3、电磁环境：</b> ★严格落实控制工频电场、工频磁场的环境保护措施，确保变电站厂界及输电线路断面的工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB872-2014)的要求。 1、220kV 配电装置户内布置。 2、电缆线路利用屏蔽作用以降低电缆线路对周围电磁环境的影响。	已落实。 1、输电线路采用地下电缆。 2、220kV 配电装置户内布置。 3、验收监测结果表明，变电站厂界、电缆沿线、环境保护目标处工频电场强度、工频磁感应强度均满足相应标准限值要求。
<b>4、固体废弃物：</b> 生活垃圾交由环卫部门定期清理；废铅蓄电池、废变压器油交由有危险废物处置资质的机构收集、利用、贮存、处置。	已落实。 1、变电站日常产生的生活垃圾经站内前期已设置的垃圾桶收集后定期由环卫部门集中清运、处理。 2、运营期产生的废铅蓄电池、废变压器油已委托有资质的单位处置，并按照规定办理相关环保手续。		

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
	环境风险	<p><b>5、环境风险防护措施：</b></p> <p>1、变电站电气设备布置严格按照规范、规程要求设计，所有电气设备均有可靠接地。</p> <p>2、变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变电站内变压器爆炸之类的重大事故。</p> <p>3、按照《火电发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50299-2006）的规定，在主变压器道路四周设室外消火栓，并在主变附近放置磷酸铵盐推车式干粉灭火器及设置 1m<sup>3</sup> 消防砂池作为主变消防设施。</p> <p>4、经常性地对变压器进行维护，并定期取样检测变压器油，根据变压器的运行参数或其他表现以及变压器油取样检测结果，及时发现细小问题，防范于未然；为避免可能发生的变压器因事故漏油污染环境，本项目在站内新增 1 座总事故油池（有效容积约 70m<sup>3</sup>），事故油池采用地下式钢筋混凝土结构，事故排油管道采用 D325×6 焊接钢管连接，总事故池设有油水分离措施，处理合格的废水排入站区雨水管道，分离出的废油暂存在事故油池内，不外排，事故处理后交由有资质的单位处置、回用。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、变电站电气设备均以接地。</p> <p>2、变电站设有继电保护装置，当变电站出现异常情况，通过切断电源，并遥控至有关单位报警，防止发生变电站内变压器爆炸之类的重大事故。</p> <p>3、变电站按规定布置了室外消火栓、灭火器、消防砂池等消防设施。</p> <p>4、本期在变电站内新建1座有效容积为65m<sup>3</sup>的事故油池，本期单台主变最大油重为45.5t（约50.8m<sup>3</sup>），变压器下已设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油池、事故油坑及排油管道均已采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏，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，事故油优先回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置。</p> <p>5、集油坑、事故油池和危废暂存间均满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求。</p> <p>6、运营期产生的废铅蓄电池、废变压器油已委托有资质的单位处置，并按照规定办理相关环保手续。</p>

注：★表示环评批复要求执行的污染防治措施。

**小结：**综上所述，金陵分公司 220kV 总降变扩建工程基本按照设计资料、环境影响报告表和审批文件要求采取的环保措施落实了各项环境保护措施，变电站所产生的工频电场、工频磁场、噪声均达到相应标准限值要求，故本次竣工环境保护验收调查认为该项目的环境保护措施落实到位、环保措施方案经济合理有效。



施工期安全环保、消防、质量宣传牌



施工现场扬尘检测系统



施工现场喷雾炮机



水泥仓库封闭存放



施工现场裸土覆盖



施工现场冲洗台



污水管网



雨水管网



站区绿化



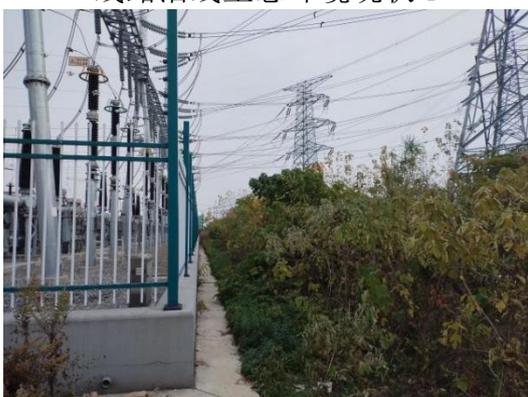
事故油池



线路沿线生态环境现状 1



线路沿线生态环境现状 2



线路沿线生态环境现状 3



线路沿线生态环境现状 4



总降变扩建部分绿化 1



总降变扩建部分绿化 2

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>(1) 监测因子：工频电场、工频磁场；</p> <p>(2) 监测频次：每个测点昼间监测一次，监测 1 天。</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p><b>1、监测方法</b></p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p><b>2、布点原则</b></p> <p>变电站电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测、厂界监测，电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性；厂界监测一般在变电站围墙外 5m 处布置监测点，如在其他位置测量，应说明监测点位与变电站、换流站、开关站、串补站相对位置关系及环境现状。输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测，输电线路跨越的电磁环境敏感目标均应进行监测，其他电磁环境敏感目标按有代表性原则进行监测；当监测点位覆盖全部电磁环境敏感目标时，可不进行断面监测。</p> <p><b>3 监测布点</b></p> <p><b>(1) 金陵石化总降变扩建部分电磁环境监测布点情况</b></p> <p>根据金陵石化总降变扩建部分的平面布置和现场调查，在金陵石化总降变扩建部分外 5m 处布设 4 个监测点。</p> <p>总共布设了 4 个监测点位。详见附件 5。</p> <p><b>(2) 金陵石化总降变电磁环境监测布点情况</b></p> <p>根据金陵石化总降变的平面布置和现场调查，在金陵石化总降变围墙外布设 6 个监测点，其中 5 个位于围墙外 5m 处，1 个由于地形限制只能布设在围墙外 1m 处。金陵石化总降变周围有 2 个电磁环境敏感目标，在环保目标靠近金陵石化总降变一侧布设 2 个监测点。</p> <p>总共布设了 8 个监测点位。详见附件 5。</p> <p><b>(3) 新建电缆线路电磁环境监测布点情况</b></p> <p>本期线路沿线共涉及了 1 处电磁环境敏感目标，在环保目标靠近电缆线路一侧布设 1 个监测点；新建电缆线路布设一个监测断面，共 6 个监测</p>

点。

总共布设了 7 个监测点位。详见附件 5。

#### (4) 新建出线间隔电磁环境监测布点情况

在新建出线间隔布设 1 个监测点位，位于出现间隔侧围墙外 5m 处。

总共布设了 1 个监测点位。详见附件 5。

#### 4、质量保证和质量控制

(1) 监测单位均具有相应的监测资质认定证书及监测能力。

(2) 监测前制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性。

(3) 监测所使用的仪器经国家法定计量检定部门检定合格，并在检定有效期内使用。每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常。

(4) 通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行。

(5) 监测实行全过程的质量控制，严格按照检测单位《质量手册》和《程序文件》及相关作业指导书的规定执行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗。

(6) 包括异常数据在内的所有监测结果按统计学要求进行处理。

(7) 建立完整的监测资料档案，资料内容包括仪器的校准说明书、监测方案、监测布点图、监测原始数据、统计处理程序及结果等，以备复查。

(8) 监测报告严格按相关技术规范编制，报告编制人需为持监测上岗合格证人员，报告审核与签发人不能为同一人。

#### 监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位：中通服咨询设计研究院有限公司

监测时间：2024 年 12 月 9 日

监测环境条件：

昼间：天气多云，温度7-11℃，相对湿度50-60%，风速1.0-2.8m/s。

#### 监测仪器及工况

##### 1、监测仪器

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测采用的仪器详见表 7.1。

表 7.1 监测使用的仪器、仪表

仪器名称及编号	技术指标	检定/校准机构及有效期
仪器名称：工频场强仪 仪器型号：SEM-600 主机出厂编号：G-1621 探头型号：LF-01 探头出厂编号：D-1621 仪器编号：A-71	量程范围： 电场：0.5mV/m-100kV/m； 磁场：30nT-3mT 测量高度：探头离地1.5m	校准单位： 南京市计量监督检测院 证书编号： 01502973-002 证书有效期： 2024年07月15日~2025年 07月14日

## 2、监测工况

本工程根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）验收工况要求开展验收监测工作。本工程监测期间运行稳定，实际运行电压达到设计额定电压等级、主要噪声源设备均正常运行，符合验收工况要求。金陵分公司 220kV 总降变扩建工程监测期间运行工况见表 7.2。

表 7.2 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程验收运行工况

名称	电流 (A)	电压 (kV)	有功功率 (MW)	无功功率 (Mvar)
#3 联络变	155	231	58	26
#4 联络变	120	231	45	15
25K1 线路	240	231	80	36

## 监测结果分析

金陵分公司 220kV 总降变扩建工程工频电场、工频磁感应强度环境监测结果见表 7.3。

表 7.3 工频电场、工频磁感应强度环境监测结果

点位编号	监测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 ( $\mu$ T)
<b>一、金陵石化总降变扩建部分厂界处</b>			
1	金陵石化总降变扩建部分西侧 5m 处	$2.99 \times 10^2$	2.35
2	金陵石化总降变扩建部分北侧 5m 处	$1.29 \times 10^1$	1.27
3	金陵石化总降变扩建部分侧东 5m 处	$9.93 \times 10^1$	$2.72 \times 10^{-1}$
4	金陵石化总降变扩建部分侧南 5m 处	$1.46 \times 10^2$	$9.27 \times 10^{-1}$
<b>二、金陵石化总降变厂界处</b>			
5	金陵石化总降变南侧围墙外 5m 处（偏东）	$2.23 \times 10^1$	$2.11 \times 10^{-1}$
6	金陵石化总降变南侧围墙外 5m 处（偏西）	$1.79 \times 10^1$	4.85
7	金陵石化总降变西侧围墙外 1m 处	4.92	$3.22 \times 10^{-1}$

金陵分公司 220kV 总降变扩建工程竣工环境保护验收调查表

8	金陵石化总降变北侧围墙外 5m 处 (偏东)	$2.96 \times 10^1$	$6.90 \times 10^{-1}$
9	金陵石化总降变北侧围墙外 5m 处 (偏西)	2.24	$9.75 \times 10^{-1}$
10	金陵石化总降变东侧围墙外 5m 处	$2.01 \times 10^1$	$3.59 \times 10^{-1}$
<b>三、金陵石化总降变环境保护目标处</b>			
11	金陵石化总降变东侧 24m 的 2 层办公楼 1 层西侧墙外 1m 处	1.27	$3.93 \times 10^{-1}$
12	金陵石化总降变西侧 5m 的 1 层商铺南侧门外 1m 处	$1.85 \times 10^2$	1.28
<b>四、电缆线路监测断面处</b>			
13	新建 220kV 电缆管廊中心正上方处	9.46	$8.61 \times 10^{-1}$
14	新建 220kV 电缆管廊中心东侧 1m 处	7.90	$8.07 \times 10^{-1}$
15	新建 220kV 电缆管廊中心东侧 2m 处	6.57	$6.98 \times 10^{-1}$
16	新建 220kV 电缆管廊中心东侧 3m 处	5.49	$5.96 \times 10^{-1}$
17	新建 220kV 电缆管廊中心东侧 4m 处	4.28	$5.06 \times 10^{-1}$
18	新建 220kV 电缆管廊中心东侧 5m 处	3.15	$4.33 \times 10^{-1}$
<b>五、电缆线路环境保护目标处</b>			
19	新建 220kV 电缆管廊西侧 5m 的 3 层厂房 1 层东侧墙外 1m 处	5.09	$9.90 \times 10^{-1}$
<b>六、220kV 尧新变电站出线间隔处</b>			
20	220kV 尧新变电站本期出现间隔侧围墙外 5m 处	$1.48 \times 10^3$	$4.08 \times 10^{-1}$
<p><b>备注：</b> (1) 7#、12#测点：因地形限制，无法在靠近总降变一侧布设监测点位。  (2) 20#测点：因旁边架空线路影响，电场强度、磁感应强度增大。</p> <p>由表 7.4 可知：</p> <p>①金陵石化总降变扩建部分厂界处工频电场强度监测值为 <math>1.29 \times 10^1 \text{V/m} \sim 2.99 \times 10^2 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>2.72 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 2.35 \mu\text{T}</math>。</p> <p>②金陵石化总降变厂界处工频电场强度监测值为 <math>2.24 \text{V/m} \sim 2.96 \times 10^1 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>2.11 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 4.85 \mu\text{T}</math>。</p> <p>③金陵石化总降变环境保护目标处工频电场强度监测值为 <math>1.27 \text{V/m} \sim 1.85 \times 10^2 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>3.93 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 1.28 \mu\text{T}</math>。</p> <p>④电缆线路监测断面处工频电场强度监测值为 <math>3.15 \text{V/m} \sim 9.46 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>4.33 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 8.61 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p> <p>⑤电缆线路环境保护目标处工频电场强度监测值为 <math>5.09 \text{V/m}</math>，工频磁场</p>			

	<p>强度为 <math>9.90 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p> <p>⑥220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场强度监测值为 <math>1.48 \times 10^3 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>4.08 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p> <p>综上，金陵石化总降变扩建部分、金陵石化总降变厂界、环境保护目标、监测断面、220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100<math>\mu\text{T}</math> 的标准要求。</p>
声 环 境 监 测	<p><b>监测因子及监测频次</b></p> <p>监测因子：噪声；</p> <p>监测频次：昼间、夜间各监测一次。</p>
	<p><b>监测方法及监测布点</b></p> <p><b>1、监测方法</b></p> <p>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p> <p>《声环境质量标准》（GB3096-2008）。</p> <p><b>2、布点原则</b></p> <p>本工程监测布点执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）中要求，厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备、距噪声敏感建筑物较近以及受被测声源影响大的位置。一般情况下应在每侧厂界设置若干代表性监测点。声环境敏感目标噪声监测点一般设于噪声敏感建筑物户外。监测频次为昼间、夜间各监测一次。</p> <p><b>3、监测布点</b></p> <p><b>（1）金陵石化总降变声环境监测布点情况</b></p> <p>根据金陵石化总降变的平面布置和现场调查，在金陵石化总降变围墙外布设 4 个监测点，监测点布设在围墙外 1m 处。金陵石化总降变周围有 1 个声环境敏感目标，在环保目标靠近金陵石化总降变一侧布设 3 个监测点。总共布设了 7 个监测点位。详见附件 5。</p> <p><b>（2）新建出线间隔声环境监测布点情况</b></p> <p>在新建出线间隔布设 1 个监测点位，位于出现间隔侧围墙外 1m 处。总共布设了 1 个监测点位。详见附件 5。</p>

**监测单位、监测时间、监测环境条件**

监测单位：中通服咨询设计研究院有限公司

监测时间：2024 年 11 月 9 日

监测环境条件：

昼间：天气多云，温度 7-11℃，相对湿度 50-60%，风速 1.0-2.8m/s，风向：西；

夜间：天气多云，温度 6-6℃，相对湿度 45-45%，风速 1.6-3.2m/s，风向：西南。

**监测仪器及工况****1、监测仪器**

本次监测采用的仪器均经过法定计量机构检定，且均在有效期内。监测采用的仪器详见表 7.4。

**表 7.4 监测使用的仪器、仪表**

仪器名称及编号	技术指标	校准证书编号
噪声 仪器名称：噪声分析仪 仪器型号：AWA6228+ 出厂编号：322984 仪器编号：A-18	测量范围： 量程(20~132)dB(A) 频率范围： 10Hz~20kHz	校准单位： 南京市计量监督检测院 证书编号： 01424255 有效期： 2023 年 02 月 17 日~2024 年 02 月 16 日
仪器名称：声校准仪 仪器型号：AWA6021A 出厂编号：1012831 仪器编号：A-73	标称声压级： 94dB(以 20μPa 为参考)	校准单位： 南京市计量监督检测院 证书编号： 01424245 有效期： 2023 年 02 月 17 日~2024 年 02 月 16 日

**2、监测工况**

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705 -2020）验收工况要求开展验收监测工作。本工程监测期间运行稳定，实际运行电压达到设计额定电压等级、主要噪声源设备均正常运行，符合验收工况要求。见电磁环境监测工况表 7.2。

### 3、监测结果分析

金陵分公司 220kV 总降变扩建工程厂界噪声、声环境监测结果见表 7.5。

**表 7.5 声环境监测结果**

点位 编号	监测点位置	测量结果 dB(A)		噪声等级
		昼间	夜间	
<b>一、金陵石化总降变厂界噪声</b>				
1	金陵石化热电部北侧围墙外 1m 处	51	46	3 类
2	金陵石化热电部西侧围墙外 1m 处	53	48	3 类
3	金陵石化热电部东侧围墙外 1m 处	53	52	3 类
4	金陵石化热电部南侧大门外 1m 处	55	53	3 类
<b>二、金陵石化总降变环境保护目标处</b>				
5	金陵石化热电部西侧围墙外的 3 层宿舍楼 1 层东侧墙外 1m 处	54	47	3 类
6	金陵石化热电部西侧围墙外的 3 层宿舍楼 2 层走廊	56	49	3 类
7	金陵石化热电部西侧围墙外的 3 层宿舍楼 3 层走廊	56	48	3 类
<b>三、220kV 尧新变电站出线间隔处</b>				
8	200kV 尧新变电站本期出现间隔侧围墙外 1m 处	50	45	3 类

从表 7.5 可看出：

①金陵石化总降变厂界处环境噪声排放监测值为 51dB(A)~55dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)~53dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

②金陵石化总降变环境保护目标处声环境昼间监测值为 54dB(A)~56dB(A)，夜间监测值为 47dB(A)~49dB(A)，昼、夜声环境监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

③220kV 尧新变电站出线间隔处环境噪声排放监测值为 50dB(A)，夜间监测值为 45dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 8 环境影响调查

施 工 期	生态影响	<p>本项目调查范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等《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。本项目影响区域为一般区域。本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等《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>本项目施工材料运输过程中，充分利用现有公路，未开辟临时施工便道；本项目利用主体施工营地，未新增占地。合理安排了施工工期，避开了雨天土建施工，最大程度的减少了水土流失，对周围的生态影响很小。通过现场调查，电缆线路生态已恢复、变电站周围已及时进行了固化和绿化处理。</p>
	污染影响	<p>（1）空气环境影响</p> <p>大气污染物主要来自基础开挖产生的扬尘以及运输车辆产生的尾气。</p> <p>施工单位在施工时，施工现场设置了围挡，已对作业处裸露地面覆盖了防尘网，已定期洒水，未在四级或四级以上大风天气进行土方作业；施工时已选用预拌商品混凝土，已加强材料转运与使用的管理，已合理装卸，规范操作，在易起尘的材料堆场，已采取密闭存储及防尘布苫盖；运输车辆已按照规划路线和时间进行物料、渣土等的运输，已采取遮盖、密闭措施，减少了沿途遗洒，未超载，行驶时已控制车速。有效降低了施工和运输过程中的扬尘量，未发生扬尘扰民，对周围大气环境影响较小。</p> <p>机械燃油烟气主要由运输车辆和施工机械产生，产生量较小，所含污染物主要为 CO、NO<sub>2</sub>、HC 等，呈无组织排放。经风力扩散、稀释、消除后，对周围环境空气质量影响很小。</p>

		<p>施工期未发生空气污染投诉现象。</p> <p>(2) 声环境影响</p> <p>施工单位施工时严格按照施工要求，在施工场周围设置围挡设施，对施工机械采取消声降噪措施，合理安排施工进度，工程午间或夜间不进行高噪声设备施工，降低噪声对工程区域周边居民的影响。运输车辆途经居民点时限时、限速行驶、不高音鸣号。工程施工噪声对沿线环境敏感点影响很小，线路施工噪声不会影响附近居民生活。</p> <p>本项目施工期间未发生施工噪声方面的环保投诉现象。</p> <p>(3) 地表水环境影响</p> <p>变电站的施工废水主要包括机械设备的冲洗废水，排入临时沉淀池，去除悬浮物后的废水循环使用不外排，沉渣定期清理，而线路电缆施工过程中基本无废水排放；生活污水主要为施工人日常产生的生活污水，总降变扩建部分施工时产生的生活污水依托厂区内已有的污水处理设施进行处理，厂外电缆线施工时产生的生活污水依托当地市政设施进行处理。在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的污水不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p>(4) 固体废弃物调查</p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。施工产生的建筑垃圾主要包括原有 110kV 配电楼拆除产生的废混凝土块以及拆除的导线、元器件等物品，其中废混凝土块运输至南京市相关部门指定渣土场；拆除的导线、元器件等物品具有回收利用价值，由回收单位进行回收处理，其余的建筑垃圾由施工单位分类回收处理，对环境影响很小。</p> <p>工程现场设置临时施工营地，施工人员生活垃圾收集袋装后送至金陵石化热电部内的环卫设施处，由环卫部门定期清运处理。因此，施工固体废物对环境的影响较小。</p>
环境保护	生态影响	<p>本工程站区及线路沿线已对施工迹地进行了整治、恢复，采取了地面硬化和绿化措施。</p> <p>根据现场调查，电缆线路、变电站施工完毕后对施工占地及时进</p>

设施调试期	行固化和绿化处理；因此，本项目的建设运行对项目周边生态影响较小。
污染影响	<p>(1) 声环境影响调查</p> <p>根据 2024 年 12 月 9 日的验收监测结果：</p> <p>①金陵石化总降变厂界处环境噪声排放监测值为 51dB(A)~55dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)~53dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>②金陵石化总降变环境保护目标处声环境昼间监测值为 54dB(A)~56dB(A)，夜间监测值为 47dB(A)~49dB(A)，昼、夜声环境监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。</p> <p>③220kV 尧新变电站出线间隔处环境噪声排放监测值为 50dB(A)，夜间监测值为 45dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</p> <p>(2) 电磁环境影响调查</p> <p>根据 2024 年 11 月 9 日的验收监测结果：</p> <p>①金陵石化总降变扩建部分厂界处工频电场强度监测值为 <math>1.29 \times 10^1 \text{V/m} \sim 2.99 \times 10^2 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>2.72 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 2.35 \mu\text{T}</math>。</p> <p>②金陵石化总降变厂界处工频电场强度监测值为 <math>2.24 \text{V/m} \sim 2.96 \times 10^1 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>2.11 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 4.85 \mu\text{T}</math>。</p> <p>③金陵石化总降变环境保护目标处工频电场强度监测值为 <math>1.27 \text{V/m} \sim 1.85 \times 10^2 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>3.93 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 1.28 \mu\text{T}</math>。</p> <p>④电缆线路监测断面处工频电场强度监测值为 <math>3.15 \text{V/m} \sim 9.46 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>4.33 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 8.61 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p> <p>⑤电缆线路环境保护目标处工频电场强度监测值为 <math>5.09 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>9.90 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p> <p>⑥220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场强度监测值为 <math>1.48 \times 10^3 \text{V/m}</math>，工频磁场强度为 <math>4.08 \times 10^{-1} \mu\text{T}</math>。</p>

污染影响	<p>综上，金陵石化总降变扩建部分、金陵石化总降变厂界、环境保护目标、监测断面、220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100<math>\mu</math>T 的标准要求。</p> <p>（3）水环境影响调查</p> <p>本项目不新增职员，不新增生活污水产生量，原有职员产生的生活污水接入厂区污水管网集中处理。</p> <p>本期新建电缆线路运行的过程中不产生生产废水，对附近的地表水环境无影响。</p> <p>（4）固体废弃物影响调查</p> <p>变电站值班人员产生的少量生活垃圾已分类收集，由环卫部门定期清理，不外排。不会对周围环境造成影响。</p> <p>运营期产生的废铅蓄电池、废变压器油已委托有资质的单位处置，并按照规定办理相关环保手续。</p> <p>因此，本项目运行期间产生的固体废物对周围环境无影响。</p> <p>（5）环境风险调查</p> <p>变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。</p> <p>本期在变电站内新建 1 座有效容积为 65m<sup>3</sup> 的事故油池，本期单台主变最大油重为 45.5t（约 50.8m<sup>3</sup>），变压器下已设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油池、事故油坑及排油管道均已采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏，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，事故油优先回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置。</p> <p>按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定，中国石油化工股份有限公司金陵分公司制定了《突发环境事件应急预案》，该预案规范和指导各有关部门和各单位开展相关突发环境事件的应</p>
------	---

		<p>急处置、危害物资处置、生态影响恢复、维护社会稳定及其他各项处置工作，并定期演练。本工程建设过程中建设单位认真执行了建设项目环境保护“三同时”制度，且环境管理组织机构健全，环境管理制度较完善，环境管理有效，环境监测计划得到落实，环境保护相关档案资料管理规范且齐备，满足验收要求。</p>
--	--	---

表 9 环境管理及监测计划

**环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）****一、施工期**

在本项目建设过程中，建设单位在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了以下环境管理措施：

①贯彻执行国家的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度。

②制定变电站工程施工中的环境保护计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

③收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进经验和技能。

④组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识。

⑤负责日常施工活动中的环境管理工作，做好变电站区域附近区域的环境特征调查。

⑥做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑦施工单位在施工工作完成后的生态恢复、环保设施等各项保护工程同时完成。

⑧工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报工程运行主管部门。

**二、调试期**

工程竣工投运后，根据工程建设地区的环境特点，建设单位设立了相应管理岗位。在调试期间实施以下环境管理的内容：

（1）贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

（2）掌握工程附近的环境特征和环境保护目标新增情况。建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。技术文件包括：污染源的监测记录技术文件；污染控制、环境保护设施的设计和运行管理文件。

（3）检查环保治理设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保治理设施的正常运行。

（4）不定期巡查环境保护对象，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）配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等活动。

(6) 配合有关部门积极妥善处理工程附近群众对工程投运后所产生的电磁环境、噪声等投诉问题。

(7) 为了加强对变电站污染事故的有效控制，最大限度的降低事故危害程度，保障人民生命、财产安全，保护环境，根据《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规，建设单位制定了环境污染事故应急预案。

(8) 对工程运行的有关人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。

### 环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

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项目所在生态环境保护行政主管部门。电磁环境、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成，生态环境质量现状调查及监测可委托相关有资质的单位完成。

#### (1) 变电站环境监测计划

1) 监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2) 监测点位布置：可根据站址及站址平面布置，在变电站厂界四周以及具有代表性环境敏感目标处设置例行监测点。

3) 监测项目：工频电场、工频磁场和噪声。

4) 监测频次：在变电站竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；在变电站正式投运后，根据需要开展环境监测。

#### (2) 输电线路环境监测计划

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

2) 监测点位布置：在代表性监测点位和环境保护目标处设置。

3) 监测项目：工频电场、工频磁场。

4) 监测频次：在输电线路竣工投运后三个月内，结合竣工环境保护验收监测一次；在输电线路正式运行后，根据需要开展环境监测。

### 环境管理状况分析

施工期及调试期采取的环境管理措施有效。为了进一步做好工程运行期的环境保护的工作，提出如下建议：

- 1、完善环境管理制度，建立对环保设施日常检查、维护的规章制度；
- 2、建设单位要加强对公众的环境宣传工作，以利于共同维护工程安全，减少风险事故的发生。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

**调查结论：****1、工程概况**

- ①本期新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA。
- ②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，线路路径全长 2.78km。
- ③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，线路路径全长 0.08km。
- ④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，线路全长 0.08km。
- ⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长约 0.55km。
- ⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。

**2、设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护要求的落实情况**

本工程的环境影响报告表、批复文件和设计文件中提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在工程实际建设和调试期间均得到了较好的落实。

**3、工程建成后产生的主要环境问题及现有环境保护设施或措施的有效性改进建议**

通过对工程前期、施工期和环境保护设施调试期的环境影响调查，本工程建成后环境保护设施得到了有效设置，环境保护措施得到了有效落实，工程建设产生的环境影响可接受。

通过对工程前期、施工期和环境保护设施调试期的环境影响调查，工程建成后环境保护设施得到了有效设置，环境保护措施得到了有效落实，工程建设产生的环境影响可接受。

**(1) 声环境影响调查**

根据 2024 年 12 月 9 日的验收监测结果：

- ①金陵石化总降变厂界处环境噪声排放监测值为 51dB(A)~55dB(A)，夜间监测值为 46dB(A)~53dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

②金陵石化总降变环境保护目标处声环境昼间监测值为 54dB(A)~56dB(A)，夜间监测值为 47dB(A)~49dB(A)，昼、夜声环境监测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

③220kV 尧新变电站出线间隔处环境噪声排放监测值为 50dB(A)，夜间监测值为 45dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

#### (2) 电磁环境影响调查

根据 2024 年 11 月 9 日的验收监测结果：

①金陵石化总降变扩建部分厂界处工频电场强度监测值为  $1.29 \times 10^1 \text{V/m} \sim 2.99 \times 10^2 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $2.72 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 2.35 \mu\text{T}$ 。

②金陵石化总降变厂界处工频电场强度监测值为  $2.24 \text{V/m} \sim 2.96 \times 10^1 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $2.11 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 4.85 \mu\text{T}$ 。

③金陵石化总降变环境保护目标处工频电场强度监测值为  $1.27 \text{V/m} \sim 1.85 \times 10^2 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $3.93 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 1.28 \mu\text{T}$ 。

④电缆线路监测断面处工频电场强度监测值为  $3.15 \text{V/m} \sim 9.46 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $4.33 \times 10^{-1} \mu\text{T} \sim 8.61 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。

⑤电缆线路环境保护目标处工频电场强度监测值为  $5.09 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $9.90 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。

⑥220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场强度监测值为  $1.48 \times 10^3 \text{V/m}$ ，工频磁场强度为  $4.08 \times 10^{-1} \mu\text{T}$ 。

综上，金陵石化总降变扩建部分、金陵石化总降变厂界、环境保护目标、监测断面、220kV 尧新变电站出线间隔处工频电场、工频磁场分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu\text{T}$  的标准要求。

#### (3) 水环境影响调查

本项目不新增职员，不新增生活污水产生量，原有职员产生的生活污水接入厂区污水管网集中处理。

本期新建电缆线路运行的过程中不产生生产废水，对附近的地表水环境无影响。

#### (4) 固体废弃物影响调查

变电站值班人员产生的少量生活垃圾已分类收集，由环卫部门定期清理，不外排。不会对周围环境造成影响。

运营期产生的废铅蓄电池、废变压器油已委托有资质的单位处置，并按照规定办理相关环保手续。

因此，本项目运行期间产生的固体废物对周围环境无影响。

#### (5) 环境风险调查

变电站主要环境风险为变电站绝缘油泄露，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

本期在变电站内新建 1 座有效容积为 65m<sup>3</sup> 的事故油池，本期单台主变最大油重为 45.5t（约 50.8m<sup>3</sup>），变压器下已设置事故油坑，事故油坑与事故油池相连，事故油池、事故油坑及排油管道均已采取防渗防漏措施，确保事故油和油污水在存储的过程中不会渗漏，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，事故油优先回收处理，事故油污水交由有相应资质的单位处理处置。

按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定，中国石油化工股份有限公司金陵分公司制定了《突发环境事件应急预案》，该预案规范和指导各有关部门和各单位开展相关突发环境事件的应急处置、危害物资处置、生态影响恢复、维护社会稳定及其他各项处置工作，并定期演练。本工程建设过程中建设单位认真执行了建设项目环境保护“三同时”制度，且环境管理组织机构健全，环境管理制度较完善，环境管理有效，环境监测计划得到落实，环境保护相关档案资料管理规范且齐备，满足验收要求。

## 4、结论

表 10.1 本工程与验收基本条件的符合性分析一览表

序号	验收基本条件	相符性
1	按环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。	符合
2	污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及其审批部门审批决定。	符合
3	环境影响报告书经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位重新报批环境影响报告书或者环境影响报告书已经批准。	本工程不涉及重大变动（符合）

4	建设过程中造成重大环境污染已治理完成，或者造成重大生态破坏已恢复。	本工程不涉及 (符合)
5	纳入排污许可管理的建设项目，有证排污或者按证排污的。	本工程不涉及 (符合)
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力满足其相应主体工程需要。	符合
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，已改正完成。	本工程不涉及 (符合)
8	验收报告的基础资料数据真实可信，内容无重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理。	符合
9	无其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	符合

综上所述，建设单位按照设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护要求进行了金陵分公司 220kV 总降变扩建工程，生态保护和污染控制措施已落实，采用的环境保护设施或措施行之有效，建议金陵分公司 220kV 总降变扩建工程通过竣工环境保护验收。

# 中国石油化工股份有限公司金陵分公司

## 金陵分公司 220kV 总降变扩建工程竣工环境保护验收意见

2025 年 1 月 20 日，中国石油化工股份有限公司金陵分公司主持召开了金陵分公司 220kV 总降变扩建工程竣工环境保护验收会。验收组由中国石油化工股份有限公司金陵分公司（建设单位）、中国能源建设集团江苏省电力设计院有限公司（工程总包单位）、江苏东电电力工程监理有限公司（监理单位）、江苏润环环境科技有限公司（环评单位、验收调查单位）、中通服咨询设计研究院有限公司（验收监测单位）等有关单位代表及 3 名相关技术专家组成，名单附后。

会前，有关代表对项目进行了现场核查。会议听取了建设单位和验收调查单位对工程建设情况、验收调查情况及报告主要内容汇报后，经认真讨论和审查，形成意见如下：

### 一、工程基本情况

#### 1、工程建设地点、建设内容

项目位于江苏省南京市栖霞区境内，建设内容为①新建 2 台主变，主变容量：2×180MVA；②新建 220kV 总降变扩建部分~新尧化门变线路 1 回，电缆线路路径全长 2.78km；③改接总降变~新尧化门变 2 回线路中的 1 回 220kV 线路至 220kV，总降变扩建部分，电缆线路路径全长 0.08km；④新建 220kV 总降变扩建部分~总降变之间 220kV 电缆线路 1 回，电缆线路全长 0.08km；⑤新建 220kV 总降变扩建部分接入 110kV 热电枢纽变电缆线路 2 回，110kV 线路路径全长 0.55km；⑥220kV 尧新变扩建 1 回 220kV 出线间隔。

#### 2、工程环保审批情况

本项目于 2022 年 1 月 7 日取得江苏省发展和改革委员会核准批复（项目代码：2104-320000-04-01-919295），于 2021 年 10 月 11 日取得了南京市生态环境局批复（宁环辐（表）审（2021）038 号）。项目于 2022 年 2 月 28 日开工，环保设施于 2024 年 9 月 10 日竣工，2024 年 9 月 11 日投入调试。

### 二、工程变动情况

工程基本按照环评批复内容建设，未发生重大变动。

### 三、环境保护设施(措施)落实情况

本工程建设过程中认真落实了环境影响评价制度，工程设计、施工期和环境保护

设施调试期的各项生态保护措施和污染防治措施已按环评及批复文件的要求落实，符合环境保护“三同时”制度，环境影响满足国家有关环境保护法规、环境保护标准的要求，各项环境保护设施、环境保护措施有效可行。

#### 四、环境保护设施调试效果

金陵分公司 220kV 总降变本期不新增定员，不新增生活污水的产生和排放，站内已采取雨污分流排水系统，生活污水依托厂区污水管网集中处理。

本项目在站区东侧（#4 主变东侧）新建 1 座有效容积为 65m<sup>3</sup> 的事故油池，及配套事故油坑、排油管等设施，满足大于单台主变最大油量 100% 的要求。

本工程各项环境保护设施均正常运行。

#### 五、工程建设对环境的影响及保护措施

##### （1）生态影响

工程建设与调试期落实了生态环境保护措施：变电站扩建控制在变电站征地范围内进行，未对生态环境造成不利影响；输电线路施工场地周围设置围挡设施，对占地范围内的表土进行剥离存放，临时堆土及时回填，控制其堆存规模及范围。

##### （2）电磁环境

本工程按照相关设计技术规范要求严格控制输电线路与周边居民的距离，变电站厂界、线路沿线及敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度均符合相应验收标准要求。

##### （3）声环境

本工程按照相关设计技术规范要求，采用低噪声设备。变电站厂界及声环境保护目标处的噪声符合相应验收标准要求。

##### （4）固体废物

变电站生活垃圾经站内垃圾桶分类收集后定期由环卫部门集中清运、处理；输电线路调试运行期不产生固体废物。固体废物未对环境造成不利影响。

##### （5）水环境影响

施工期生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋；变电站产生的生活污水利用站内已有的生活污水处理装置进行处理。废水未对环境造成不利影响。

##### （6）环境风险

变电站事故状态下产生的事故油和事故油污水排入事故油池，建设单位按要求建立了环境风险应急管理体系。

### 五、验收结论

中国石油化工股份有限公司金陵分公司落实了环评报告表及批复文件的要求，在设计、施工和调试运行阶段均采取了有效措施控制对环境的影响，环境保护设施及其他措施已按批准的环评报告表及批复文件要求建成或落实。经监测和调查，工程投运后其电磁环境、声环境的影响均满足国家相应标准的要求，对区域生态环境的影响在可接受范围内。本工程符合环境保护验收条件，同意该工程通过竣工环境保护验收。

### 六、后续要求

建设单位和运行单位应加强工程运行期环境保护工作，确保工程环境保护设施正常运行，确保监测因子满足相应标准要求。

### 七、验收人员

验收组主要成员（签字）：

曾波 王冬冬 王洪明 王西基  
张强 刘伟群 姜阳 姜德林  
高正建  
王慧然 陈云飞 姜月  
周娟 王德志

中国石油化工股份有限公司金陵分公司

2025年1月20日

中国石油化工股份有限公司金陵分公司  
金陵分公司 220kV 总降变扩建工程竣工环境保护验收组人员名单

2025 年 1 月 20 日

姓名	工作单位	职务/职称	身份证号码	联系方式
曾波	金陵石化			
王凤蕊	江苏省辐射防护协会			
王林	江苏省辐射防护协会			
王冬冬	江苏清全科技有限公司			
吴阳	金陵石化			
王宁	" "			
王德平	" "			
王其然	金陵石化			
刘伟	江苏省电力设计院			
王东	江苏省电力设计院			

中国石油化工股份有限公司金陵分公司  
金陵分公司 220kV 总降变扩建工程竣工环境保护验收组人员名单

2025 年 1 月 20 日

姓名	工作单位	职务/职称	身份证号码	联系方式
周娟	江苏东电监理			
陈亚飞	热电厂			
成刚	热电厂			
冯振岭	南京力波电气			
徐晓宇	江苏润尔环保科技有限公司			
高世连	金陵石化			
吴凡	中通报建勘察设计研究院有限公司			