

随州曾都梨园 220 千伏输变电工程建设项目 竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 国网湖北省电力有限公司随州供电公司

调查单位： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2022 年 3 月

目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	7
表 3	验收执行标准.....	15
表 4	建设项目概况.....	16
表 5	环境影响评价回顾.....	34
表 6	环境保护设施、环境保护措施执行情况（附照片）.....	44
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）.....	53
表 8	环境影响调查.....	73
表 9	环境管理状况及监测计划.....	85
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议.....	88

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	随州曾都梨园 220 千伏输变电工程				
建设单位	国网湖北省电力有限公司随州供电公司				
法人代表/ 授权代表	覃兰平	联系人	刘天慈		
通讯地址	湖北省随州市迎宾大道 41 号				
联系电话	0722-3066201	传真	/	邮政编码	441300
建设地点	湖北省随州市曾都区、随县				
项目建设 性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应业 D4420		
环境影响 报告表名称	《随州曾都梨园 220 千伏输变电工程环境影响报告表》				
环境影响 评价单位	湖北君邦环境技术有限责任公司				
初步设计 单位	湖北省电力勘测设计院有限公司（220kV 部分） 湖北汉东电力发展有限公司（110kV 部分）				
环境影响 评价审批部门	随州市生态环境局	文号	随环建审 [2019]49 号	时间	2019 年 7 月 24 日
建设项目 核准部门	湖北省发展和改革委员会	文号	鄂发改审批服务 (2019) 52 号	时间	2019 年 2 月 20 日
	随州市发展和改革委员会		随发改发(2018) 166 号		2018 年 10 月 15 日
初步设计 审批部门	国网湖北省电力有限公司	文号	鄂电司建设 (2019) 62 号	时间	2019 年 7 月 25 日
	国网湖北省电力有限公司		鄂电司建设 (2019) 100 号		2019 年 12 月 12 日
环境保护设 施设计单位	湖北省电力勘测设计院有限公司（220kV 部分） 湖北汉东电力发展有限公司（110kV 部分）				
环境保护设 施施工单位	国网湖北送变电工程有限公司（220kV 部分） 湖北汉东电力发展有限公司（110kV 部分）				
环境保护设 施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算 (万元)	15051	环保投资 (万元)	157	环境保 护投资	1.04%

实际总投资 (万元)	14712.75	环保投资 (万元)	151	占总投 资比例	1.03%
环评阶段项 目建设内容	<p>(1) 新建梨园 220kV 变电站工程：本期主变容量 2×180MVA，电压等级 220/110/10kV，采用有载调压变压器，220kV 出线本期 3 回，110kV 出线本期 4 回；无功补偿装置本期 2×3×8MVar。</p> <p>(2) 新建 220kV 输电线路工程：</p> <p>①将编钟~永阳 220kV 线路π进梨园 220kV 变电站，形成编钟~梨园 I 回 220kV 线路、梨园~永阳 220kV 线路，其中新建单回线路 0.9km(永阳变侧 0.4km+编钟变侧 0.5km)。</p> <p>②新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路，其中新建单回线路 18.7km，利用 220kV 钟随线双回路段预留侧架设路径长 11.09km，其中双回角钢塔线路 7.04km，双回钢管杆线路 4.05km。</p> <p>③编钟~随县 220kV 线路与编钟~梨园 II 回 220kV 线路出线间隔对调，需重新放线 0.5km。</p> <p>(3) 新建 110kV 输电线路工程：</p> <p>①石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园 110kV 线路工程：将石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开，全部接入梨园变。形成梨园~高城、梨园~石桥、梨园~龙湾三回 110kV 线路，新建单回路线路长度分别为 4.5km、3km、4.1km。</p> <p>②随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园 110kV 线路工程：将随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开，接入梨园变，形成梨园~浙河 110kV 线路，其中新建单回路线路 9.5km，利用原杆塔更换线路导线</p>			项目开 工日期	2019 年 12 月 30 日

	<p>1.1km。</p> <p>(4)编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程： 编钟 500kV 变电站本期扩建至梨园变电站 220kV 间隔 1 个。</p>		
项目实际建设内容	<p>(1) 新建梨园（岁丰）220kV 变电站工程： 本期主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$，电压等级 220/110/10kV，采用有载调压变压器，220kV 出线本期 3 回，110kV 出线本期 4 回；无功补 偿装置本期 $2 \times 3 \times 8\text{MVar}$，电抗器 $2 \times 1 \times 10\text{Mvar}$。</p> <p>(2) 新建 220kV 输电线路工程：</p> <p>①将编钟~永阳 220kV 线路π进梨园（岁丰） 220kV 变电站，形成编钟~梨园（岁丰）I 回 220kV 线路、梨园（岁丰）~永阳 220kV 线路， 其中编钟侧新建线路 0.278km（与新建梨园（岁 丰）~编钟 II 回 220kV 线路双回共塔 0.068km+ 单回线路 0.210km），永阳变侧新建双回单挂 线路 0.088km。</p> <p>②新建编钟~梨园（岁丰）II 回 220kV 线路， 其中新建单回线路路径长 17.842km，利用 220kV 钟随线#1~#42 塔间双回路预留侧架 设路径长 11.09km，其中双回角钢塔线路 7.038km，双回钢管杆线路 4.052km。</p> <p>③编钟~随县 220kV 线路与编钟~梨园（岁丰） II 回 220kV 线路出线间隔对调，将原 220kV 钟 随线 #42~#43 塔间导线拆除并重新放线 0.394km。</p> <p>(3) 新建 110kV 输电线路工程：</p> <p>①石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园</p>	环境保护设施投入调试日期	2021 年 10 月 20 日

	<p>110kV 线路工程：将石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开，全部接入梨园变。形成梨园~高城、梨园~石桥、梨园~龙湾三回 110kV 线路，新建单回路线路长度分别为 3.7km、3.6km、3.6km；</p> <p>②随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园 110kV 线路工程：将随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开，接入梨园变，形成梨园~浙河 110kV 线路，其中新建单回路线路 9.6km，利旧段线路更换导线 1.8km，升高改造原线路杆塔 1 基。</p> <p>(4)编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：编钟 500kV 变电站本期扩建至梨园（岁丰）变电站 220kV 间隔 1 个。</p>		
<p>项目建设过程简述</p>	<p>2018 年 10 月 15 日，随州市发展和改革委员会以《市发改委关于随州曾都梨园 220 千伏变电站 110 千伏送出工程项目核准的批复》（随发改发〔2018〕166 号）对本项目 110kV 部分进行了核准；2019 年 2 月 20 日，湖北省发展改革委员会以《省发展改革委关于随州曾都梨园 220 千伏输变电工程核准的批复》（鄂发改审批服务〔2019〕52 号）对本项目 220kV 部分进行了核准。</p> <p>2019 年 7 月 24 日，随州市生态环境局以《关于对随州曾都梨园 220kV 输变电工程环境影响报告表的审批意见》（随环建审〔2019〕49 号）对本项目报告表作出了批复。</p> <p>2019 年 7 月 25 日，国网湖北省电力有限公司以《国网湖北省电力有限公司关于随州曾都梨园 220 千伏输变电工程初步设计的批复》（鄂电司建设〔2019〕62 号）对本项目 220kV 部分初步设计进行了批复；同年 12 月 12 日，国网湖北省电力有限公司以《国网湖北省电力有限公司关于随州曾都梨园 220 千伏变电站 110 千伏送出工程初步设计的批复》（鄂电司建设〔2019〕100 号）对本项目 110kV 部分初步设计进行了批复。</p>		

本项目于 2019 年 12 月 30 日开工，2021 年 10 月 20 日整体竣工，环保设施投入调试。其中，220kV 部分于 2019 年 12 月 30 日开工建设，2021 年 7 月 28 日建成、环境保护设施投入调试，2021 年 9 月 8 日~9 月 11 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对 220kV 部分进行了竣工环保验收现场调查及监测；110kV 部分于 2020 年 6 月 30 日开工建设，2021 年 10 月 20 日建成、环境保护设施投入调试，2021 年 11 月 18 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对 110kV 部分进行了竣工环保验收现场调查及监测。

本项目环评阶段包括 220kV 变电站新建工程、220kV 线路工程及 110kV 配套线路工程内容；在初设及后续施工设计等阶段，建设单位将 220kV 新建工程和 110kV 配套线路工程拆分为 2 个项目立项，初设批复、发改委核准批复均为 2 个项目。本次环保验收按照环评及批复情况，将 220 千伏、110 千伏作为一个项目进行验收。本项目环评阶段与验收阶段名称变化情况见表 1-1。本项目环评批复、初设批复及核准文件等情况说明见表 1-2。

表1-1 本项目环评阶段和验收阶段名称对比一览表

序号	环评阶段名称	运行阶段名称
1	梨园220kV变电站	岁丰220kV变电站
2	新建编钟~永阳220kV线路π进梨园220kV变电站线路	220kV钟丰I回、220kV丰永线
3	新建编钟~梨园II回220kV线路	220kV钟丰II回
4	石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV线路	110kV丰高线、110kV丰石线、110kV丰湾线
5	随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV线路	110kV丰浙线

注：除环评阶段项目建设规模及环评回顾部分外，本报告中以运行名称进行叙述。

表1-2 本工程环评批复、初设批复及核准文件等情况说明

序号	工程组成及规模	环评批复	初设批复	核准文件	验收说明
1	<p>(1) 新建岁丰(梨园)220kV变电站工程,本期主变容量2×180MVA。</p> <p>(2) 新建220kV输电线路工程:</p> <p>①将编钟~永阳220kV线路π进梨园(岁丰)220kV变电站,形成编钟~梨园(岁丰)I回220kV线路、梨园(岁丰)~永阳220kV线路,其中编钟侧新建线路0.278km(与新建梨园(岁丰)~编钟II回220kV线路双回共塔0.068km+单回线路0.210km),永阳变侧新建双回单挂线路0.088km。</p> <p>②新建编钟~梨园(岁丰)II回220kV线路,其中新建单回线路路径长17.842km,利用220kV钟随线#1~#42塔间双回路段预留侧架设路径长11.09km,其中双回角钢塔线路7.038km,双回钢管杆线路4.052km。</p> <p>③编钟~随县220kV线路与编钟~梨园(岁丰)II回220kV线路出线间隔对调,将原220kV钟随线#42~#43塔间导线更换并重新放线0.394km。</p> <p>(3) 500kV编钟变电站本期扩建至梨园变电站220kV间隔1个。</p>	<p>《关于随州曾都梨园220kV输变电工程环境影响报告表的审批意见》(随环建审〔2019〕49号)</p>	<p>《国网湖北省电力有限公司关于随州曾都梨园220千伏输变电工程初步设计的批复》(鄂电司建设〔2019〕62号)</p>	<p>《省发展改革委关于随州曾都梨园220千伏输变电工程核准的批复》(鄂发改审批服务〔2019〕52号)</p>	<p>按照环评及批复情况,将220千伏、110千伏作为一个项目进行验收</p>
2	<p>(4) 新建110kV输电线路工程:</p> <p>①石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园110kV线路工程:将石桥~龙湾110kV线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开,全部接入梨园变。形成梨园~高城、梨园~石桥、梨园~龙湾三回110kV线路,新建单回路线路长度分别为3.7km、3.6km、3.6km;</p> <p>②随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园110kV线路工程:将随县~梅林110kV线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开,接入梨园变,形成梨园~浙河110kV线路,其中新建单回路线路9.6km,利旧段线路更换导线1.8km,升高改造原线路杆塔1基。</p>		<p>《国网湖北省电力有限公司关于随州曾都梨园220千伏变电站110千伏送出工程初步设计的批复》(鄂电司建设〔2019〕100号)</p>	<p>《市发改委关于随州曾都梨园220千伏变电站110千伏送出工程项目核准的批复》(随发改发〔2018〕166号)</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>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），结合本项目线路周边实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：</p>			
<p>表2-1 本项目验收调查范围</p>			
调查对象	调查因子	验收调查范围	环评评价范围
500kV变电站	工频电场、工频磁场	变电站220kV出线间隔扩建侧站界外50m范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外50m范围内
	噪声	变电站220kV出线间隔扩建侧站界外200m范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外200m范围内
	生态环境	变电站220kV出线间隔扩建侧站界外500m范围内区域	变电站间隔扩建侧围墙外500m范围内
220kV变电站	工频电场、工频磁场	变电站站界外40m范围内区域	变电站站界外40m范围内
	噪声	变电站站界外200m范围内区域	变电站站界外200m范围内
	生态环境	变电站站界外500m范围内区域	变电站站界外500m范围内
220kV输电线路	工频电场、工频磁场	输电线路边导线地面投影外两侧各40m范围内区域	输电线路边导线地面投影外两侧各40m带状区域范围内
	噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各40m范围内区域	输电线路边导线地面投影外两侧各40m带状区域范围内
	生态环境	输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	输电线路边导线地面投影外两侧各300m带状区域范围内
110kV输电线路	工频电场、工频磁场	输电线路边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	输电线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域范围内
	噪声	输电线路边导线地面投影外两侧各30m范围内区域	输电线路边导线地面投影外两侧各30m带状区域范围内
	生态环境	输电线路边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	输电线路边导线地面投影外两侧各300m带状区域范围内
环境监测因子			
<p>根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子，详见表 2-2。</p>			
<p>表2-2 本项目验收主要环境监测因子汇总表</p>			
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	
变电站、架空线路	工频电场	工频电场强度，V/m；	
	工频磁场	工频磁感应强度， μ T；	
	噪声	昼间、夜间等效声级，Leq，dB(A)	

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境保护目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

（1）生态环境敏感目标

经现场踏勘调查，本项目验收调查范围内不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境影响》（HJ19-2011）中自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜保护区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍惜濒危野生动物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区，也不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）中第三条（一）、（二）类环境敏感区。

根据《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号），本项目变电站及输电线路经过区域不涉及随州市生态保护红线。

（2）水环境敏感目标

通过现场踏勘，本项目变电站周边无大型水体，220kV线路一档跨越夹子沟水库1次，一档跨越漂水段2次，一档跨越厥水河段（府河支流）1次，均未在河中立塔。根据《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发〔2011〕130号）、《省生态环境厅关于印发〈湖北省乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案〉的通知》（鄂环发〔2019〕1号）《湖北省水环境功能区划》（鄂政函〔2003〕101号）文件，本工程涉及的厥水河段、漂水段、夹子沟水库均不属于饮用水水源保护区，从水功能区划的角度分析，厥水河段为V类水体，主要为工业供水；漂水段为湖北省一级水功能区中的漂水保留区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要功能为景观娱乐用水；夹子沟水库为III类水体，主要功能水产养殖等渔业用水。本项目线路跨越处不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜保护区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境敏感目标。

（3）电磁环境及声环境敏感目标

本项目验收调查范围内涉及的环境敏感目标为电磁及声环境敏感目标，主要为变电站及线路周边的居民点、生产企业等。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对电磁及声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目调查范围内电磁及声环境敏感目标见表 2-3，本项目环评阶段与验收阶段电磁及声环境敏感目标对比情况见表 2-4。

梨园（岁丰）220kV 变电站周边环境示意详见附图 4。220kV 架空线路及 110kV 架空线路周边环境敏感目标及监测点位示意图见附图 5。本项目环评及验收阶段电磁及声环境敏感目标对比见表 2-3。

表 2-3 本项目环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	调查范围 内户数/ 人数	与本工程最近位置关系	导线对地高 度距离	建筑特征/性质	环境影响因子	
新建梨园（岁丰）220kV 变电站								
1	随州市 曾都区 淅河镇	梨园村 8 组居民住宅	4 户	变电站南侧 125m	/	2F 坡顶，居住	N ₁	
新建编钟~梨园（岁丰）II 回 220kV 线路（运行名称“220kV 钟丰 II 回”，新建单回架空段）								
2	随州市 曾都区 淅河镇	人民桥村居民住宅	4 户	#78~#79 塔线路东侧 13m	23m	1~3F 平、坡顶，居 住	E、B、N ₁	
3	随州市 曾都区 万店镇	小河沟村 10 组居民住宅	4 户	#74~#75 塔线路跨越 1 户（导线 距屋顶 25m）	29m	1~2F 坡顶，居住	E、B、N ₁	
4		湖北正大畜禽有限公司	10 人	#74~#75 塔线路西侧 30m	42m	1F 坡顶，养殖	E、B	
5		九里岗 村	4 组居民住宅	1 户	#71~#72 塔线路北侧 38m	30m	1F 坡顶，居住	E、B、N ₁
			5 组居民住宅	4 户	#72~#73 塔线路南侧 6m	30m	1F~2F 坡顶，居住	E、B、N ₁
6		黄家畈村居民住宅	6 户	#67~#68 塔线路南侧 2m	21m	2F~3F 坡顶，居住	E、B、N ₁	
7	夹子沟村 5 组居民住宅	6 户	#62~#63 塔线路跨越 1 户（导线 距屋顶 24m）	28m	1F、3F 坡顶，居住	E、B、N ₁		
8	随州市 曾都区 北郊街道	双寺村	17 组居民住宅	1 户	#48~#49 塔线路东南侧 37m	25m	2F 坡顶，居住	E、B、N ₁
			19 组居民住宅	5 户	#46~#47 塔线路东南侧 37m	25m	1F~2F 坡顶，居住	E、B、N ₁
新建编钟~梨园（岁丰）II 回 220kV 线路（利用 220kV 钟随线双回同塔预留侧架线段）								
9	随州市	烽火村 3 组居民住宅	2 户	#40~#41 塔线路南侧 22m	18m	1F 坡顶，居住	E、B、N ₁	
10	曾都区 北郊街道	新春村	6 组居民住宅	1 户	#37~#38 塔线路东南侧 39m	23m	2F 坡顶，居住	E、B、N ₁
			7 组居民住宅	1 户	#37~#38 塔线路东南侧 11m	23m	2F 坡顶，居住	E、B、N ₁

			3 组居民住宅	3 户	#26~#27 塔线路西北侧 14m	32m	1F 坡顶, 居住	E、B、N ₁
			小区居民住宅	约 100 人	#26~#27 塔线路东南侧 9m	32m	2F 坡顶、6F 平顶, 居住	E、B、N ₁
11			湖北省大力汽车公司	约 30 人	#25~#26 塔线路西北侧 28m	32m	4F 平顶, 办公/工厂	E、B
12			首义小区居民住宅	约 200 人	#20~#24 塔线路东南侧 9m	28m	6F 坡顶, 居住	E、B、N _{4a}
13			晖宏小区居民住宅	约 150 人	#18~#20 塔线路东南侧 11m	28m	6F 坡顶, 居住	E、B、N _{4a}
14			随州市晖宏布业有限责任公司	约 30 人	#20~#22 塔线路西北侧 28m	28m	4F 平顶, 办公/工厂	E、B
15			随州市巨鑫玻璃钢制品有限公司	约 30 人	#19~#21 塔线路西北侧 29m	28m	4F 平顶, 办公/工厂	E、B
16			湖北田丰现代农业股份有限公司	约 30 人	#19~#20 塔线路西北侧 34m	28m	4F 平顶, 办公/工厂	E、B
17	随州市 随县 新街镇	水寨村	4 组居民住宅	2 户	#4~#5 塔线路西南侧 31m	32m	1F 坡顶, 居住	E、B、N ₁
				5 组居民住宅	2 户	#3~#4 塔线路西南侧 13m	32m	1F~2F 坡顶, 居住
18			编钟 500 千伏变电站扩建工程项目部(原湖北远洪农业科技发展有限公司)	约 15 人	#1~#2 塔线路西北侧 6m	40m	2F 坡顶, 生产	E、B
石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园(岁丰) 110kV 线路(110kV 丰石线新建段)								
19	随州市 曾都区 淅河镇	老孙家 湾村	6 组居民点	4 户	#10~#11 塔线路西侧 6m	15m	1F~2F 坡顶/7.5m/ 居住	E、B、N ₁
			万风养殖场	1 户	#11~#12 塔线路西南侧 14m	19m	1F 坡顶/4.5m/养殖	E、B
石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园(岁丰) 110kV 线路(110kV 丰湾线新建段)								
20	随州市 曾都区 淅河镇		梨园村居民点	1 户	#2~#3 塔线路南侧 9m	9m	1F 坡顶/4.5m/居住	E、B、N ₁
随县~梅林 110kV 线路“T”接淅河接入梨园(岁丰) 110kV 线路(运行名称“110kV 丰淅线”)								

21	随州市曾都区淅河镇	梨园村居民点 ^②	2 户	#2~#3 塔线路西侧 10m	21m	1F 坡顶/4.5m/居住	E、B、N ₁
22		高岗村居民点	1 户	#13~#14 塔线路西侧 21m	19m	2F 平顶/6m/居住	E、B、N ₁
23		咀子湾工业园厂房	10 人	#26~#27 塔线路西南侧 20m	16m	1F 坡/7.5m/生产	E、B
24		君友机械制造厂	10 人	#36 塔~变电站出线构架间线路跨越 1 处(导线距屋顶距离 13m)	17m	1F 坡/4.5m/生产	E、B

注：①环境影响因子中 E 为工频电场、B 为工频磁场、N₁ 为《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类噪声标准，N_{4a} 为《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类噪声标准；

②梨园村居民点既是 110kV 丰湾线线路环境敏感目标，也是 110kV 丰淅线线路环境敏感目标，本次验收按 1 处计列

③新建编钟~永阳 220kV 线路π入梨园变输电线路、220kV 编随线重架导线段及 500kV 编钟变 220kV 间隔扩建侧厂界、石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV 线路中的 110kV 丰高线新建段评价范围内无环境敏感目标。

表 2-4 本项目电磁及声环境敏感目标对比一览表

序号	环评阶段环境敏感目标	验收阶段环境敏感目标	对比说明
新建梨园（岁丰）220kV 变电站			
1	帝龙生物工程有限公司	\	因站址方位微调，原环评阶段公司办公楼及厂房不在验收调查范围内，仅公司门卫室在验收调查范围内，故本次验收不纳入声环境敏感目标
2	梨园村 8 组居民住宅	梨园村 8 组居民住宅	与环评一致
新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路（运行名称“220kV 钟丰 II 回”，新建单回架空段）			
3	人民桥村居民住宅	人民桥村居民住宅	与环评一致
4	小河沟村 10 组居民住宅	小河沟村 10 组居民住宅	与环评一致
5	/	湖北正大畜禽有限公司	环评阶段未识别，本次验收调查将其纳入电磁环境敏感目标
6	/	九里岗村居民住宅	路径微调，验收阶段新增
7	黄家畈村 3 组居民住宅	黄家畈村居民住宅	与环评一致
8	/	夹子沟村 5 组居民住宅	路径微调，验收阶段新增
9	双寺村居民住宅	双寺村居民住宅	与环评一致
新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路（利用 220kV 钟随线双回同塔预留侧架线段）			
10	烽火村 3 组居民住宅	烽火村 3 组居民住宅	与环评一致
11	新春村居民住宅	新春村居民住宅	与环评一致
12	湖北省大力汽车公司	湖北省大力汽车公司	与环评一致
13	首义小区居民住宅	首义小区居民住宅	与环评一致
14	晖宏小区居民住宅	晖宏小区居民住宅	与环评一致
15	/	随州市晖宏布业有限责任公司	环评阶段未识别，经验收调查核实后纳入电磁环境敏感目标
16	/	随州市巨鑫玻璃钢制品有限公司	环评阶段未识别，经验收调查核实后纳入电磁环境敏感目标
17	/	湖北田丰现代农业股份有限公司	环评阶段未识别，经验收调查核实后纳入电磁环境敏感目标
18	水寨村居民住宅	水寨村居民住宅	与环评一致
19	湖北远洪农业科技发展有限公司	编钟 500 千伏变电站扩建工程项目部（原湖北远洪农业科技发展有限公司）	与环评一致，该处建筑现已作为编钟 500 千伏变电站扩建工程项目部
110kV 线路			
20	老孙家湾村居民点	老孙家湾村居民点	与环评一致
21	高岗村居民点	高岗村居民点	与环评一致

22	孙家畈村居民点	/	线路路径优化调整，已避开
23	/	梨园村居民点	因线路路径调整，施设阶段环评单位已复核为电磁环境敏感目标，本次验收阶段纳入调查
24	/	咀子湾工业园	因线路路径调整，施设阶段环评单位已复核为电磁环境敏感目标，本次验收阶段纳入调查
25	/	君友机械制造有限公司	环评后新建，本次验收调查将其纳入电磁环境敏感目标

根据表 2-3、2-4 可知，本项目验收阶段电磁及声环境敏感目标数量为 23 处，环评阶段电磁及声环境敏感目标数量为 16 处。具体变化情况：14 处敏感目标与环评阶段一致；因环评阶段未识别新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路 4 处环境敏感目标（湖北正大畜禽有限公司、随州市晖宏布业有限责任公司、随州市巨鑫玻璃钢制品有限公司、随州市巨鑫玻璃钢制品有限公司），本期验收调查阶段核实后补充纳入电磁环境敏感目标；因线路路径调整，新增 4 处环境敏感目标（九里岗村居民点、夹子沟村 5 组居民点、梨园村居民点、咀子湾工业园），其中梨园村居民点、咀子湾工业园为项目施设阶段环评复核阶段核实的环境敏感目标；环评后新增 1 处环境敏感目标（君友机械制造有限公司）；因线路路径调整避开 1 处环境敏感目标（孙家畈村居民点）；同时将梨园（岁丰）220kV 变电站声环境评价范围内的帝龙生物工程有限公司（其为工业企业）不纳入声环境敏感目标。

调查重点

- 1、项目设计及环境影响评价档中提出的造成环境影响的主要建设内容；
- 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；
- 3、环境敏感目标基本情况及变动情况；
- 4、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- 5、环境保护设计档、环境影响评价档及其批复档中提出的环境保护设施和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；
- 6、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），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：</p> <p>本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
<p>声环境标准</p> <p>输变电建设项目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：</p> <p>（1）声环境质量标准</p> <p>本项目梨园（岁丰）220kV 变电站站址周边所在区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；输电线路所经乡村区域，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））；线路临近交通干线（S212 省道、G316 国道、S49 随岳高速、交通大道、新工一路）两侧 50\pm5m 范围内区域声环境质量《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。</p> <p>编钟 500kV 变电站间隔扩建侧调查范围内所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））</p> <p>（2）变电站厂界噪声排放标准</p> <p>本次验收调查，变电站厂界噪声排放标准采用本项目已批复的环境影响报告表中采用的标准：</p> <p>梨园（岁丰）220kV 变电站厂界四周、编钟 500kV 变电站间隔扩建侧厂界噪声排放限值均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>
<p>其他标准和要求</p> <p>无。</p>

表 4 建设项目概况

建设项目地点（附地理位置示意图）

本项目新建岁丰220kV变电站位于湖北省随州市曾都区淅河镇梨园村，站址东侧为乡村道路，站址东、西、北侧均为林地；220kV输电线路途经湖北省随州市曾都区淅河镇、万店镇、北郊街道、随县新街镇，110kV输电线路位于随州市淅河镇境内走线，沿线地形为农用耕地、林地；编钟500kV变电站位于湖北省随州市随县新街镇水寨村。本项目验收阶段的地理位置与环评阶段一致。

本工程地理位置详见附图1。

主要建设内容及规模

本工程性质为新建，根据本项目环评文件、环评批复文件、设计文件及实际建设内容，确定本次验收调查工程内容包括①梨园（岁丰）220kV 变电站新建工程、②新建编钟~梨园（岁丰）II回 220kV 线路工程、③编钟~永阳 π 入梨园变 220kV 线路工程、④编钟~随县 220kV 线路改造工程、⑤编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程、⑥石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV 线路工程、⑦随县~梅林 110kV 线路“T”接淅河接入梨园（岁丰）110kV 线路工程。

1 新建梨园（岁丰）220kV 变电站

新建梨园(岁丰)220kV 变电站,采用户外 GIS 布置方式,本期主变容量 $2\times 180\text{MVA}$, 220kV 出线本期 3 回, 分别至编钟变 2 回、永阳变 1 回, 110kV 出线 4 回（分别至淅河变、石桥变、高成变、龙湾变各 1 回），电容器 $2\times 3\times 8\text{Mvar}$, 电抗器 $2\times 1\times 10\text{Mvar}$ 。本期新建一座 86m^3 的事故油池。



本期新建#1 主变压器



本期新建#2 主变压器



本期新建电容器组



本期新建电抗器组（干式空心电抗器）



220kV 户外配电装置



220kV 二次设备舱



110kV 户外配电装置



主控楼

图 4-1 梨园（岁丰）220kV 变电站现场照片

2 新建编钟~永阳 220kV 线路 π 入梨园（岁丰）变 220kV 线路工程

（1）本期建设规模

在 220kV 梨园变出口处将编钟~永阳 220kV 线路开断 π 接至梨园变，线路 π 开后形成编钟~梨园I回 220kV 线路（以下简称“220kV 钟丰I回线”）、梨园~永阳 220kV 线路（以下简称“220kV 丰永线”），其中 220kV 钟丰I回线新建单回线路 0.210km，新建双回同塔线路 0.068km（与新建梨园~编钟II回共塔）；220kV 丰永线新建双回单挂线路 0.088km（另一侧预留）。 π 接线路新建双回路耐张塔 1 基。本工程全线导线采用 2×JLHA3-425 中强度铝合金绞线。

(2) 相关工程前期环保手续

编钟~永阳 220kV 线路属于随州广水永阳 220kV 变电站扩建工程的一部分。《随州广水永阳 220kV 变电站扩建工程环境影响报告表》于 2018 年 9 月 2 日以随环建审(2018)72 号文取得了原随州市环境保护局的批复；后因线路变动，开展了补充环评，《随州广水永阳 220kV 变电站扩建工程（线路变动）环境影响报告表》于 2020 年 7 月 22 日以随环建审（2020）41 号文取得了随州市生态环境局的批复。随州广水永阳 220kV 变电站扩建工程于 2020 年 12 月 23 日通过了国网随州供电公司组织的竣工环保验收。

3 新建梨园（岁丰）~编钟 II 回 220kV 线路工程

新建梨园（岁丰）~编钟 II 回 220kV 线路（以下简称“220kV 钟丰 II 回线”），线路路径全长 28.932km，其中新建线路梨园（岁丰）变至现钟随线#42 塔 17.842km，除梨园变侧终端塔采用双回路外，其余采用单回路架设；利用 220kV 钟随线#1~#42 塔间双回路段预留侧线路长 11.09km，其中#18~#38 双回钢管杆段预留侧已挂线，路径长 4.052km，#1~#17、#38~#42 双回角钢塔段预留侧挂线段路径长 7.038km。

导线采用 2×JLHA3-425 中强度铝合金绞线，地线全线按双地线架设，其中新建段从梨园（岁丰）变至 N42 分支塔线路一根地线为 36 芯 OPGW 光缆，另一根为 JLB35-120 良导体地线，利用原通道段将原线路的普通地线 JLB35-120 更换为 36 芯光缆， π 接段两个单回路均按双地线架设，一根地线为 48 芯 OPGW 光缆，另一根为 JLB35-120 良导体地线。

4 编钟~随县 220kV 线路改造工程

为避免线路交叉，将编钟变至随县变、梨园（岁丰）变出线间隔进行对调，同时在 220kV 钟随线#42~#43 塔间线路拆除重新放线，最终，220kV 钟随线、钟丰 II 回分别为位于同塔双回线路的南侧和北侧。

（注：220kV 钟随线同塔双回预留段为北侧挂线、南侧预留，随县变位于本工程岁丰变南侧，实际建设时为避免交叉跨越，将编钟变至此 2 个变电站出线间隔对调，在 220kV 钟随线#42~#43 塔间进行线路换位，重新放线 0.394km，换位后，220kV 钟随线位于同塔双回路南侧，220kV 钟丰 II 回位于北侧）。

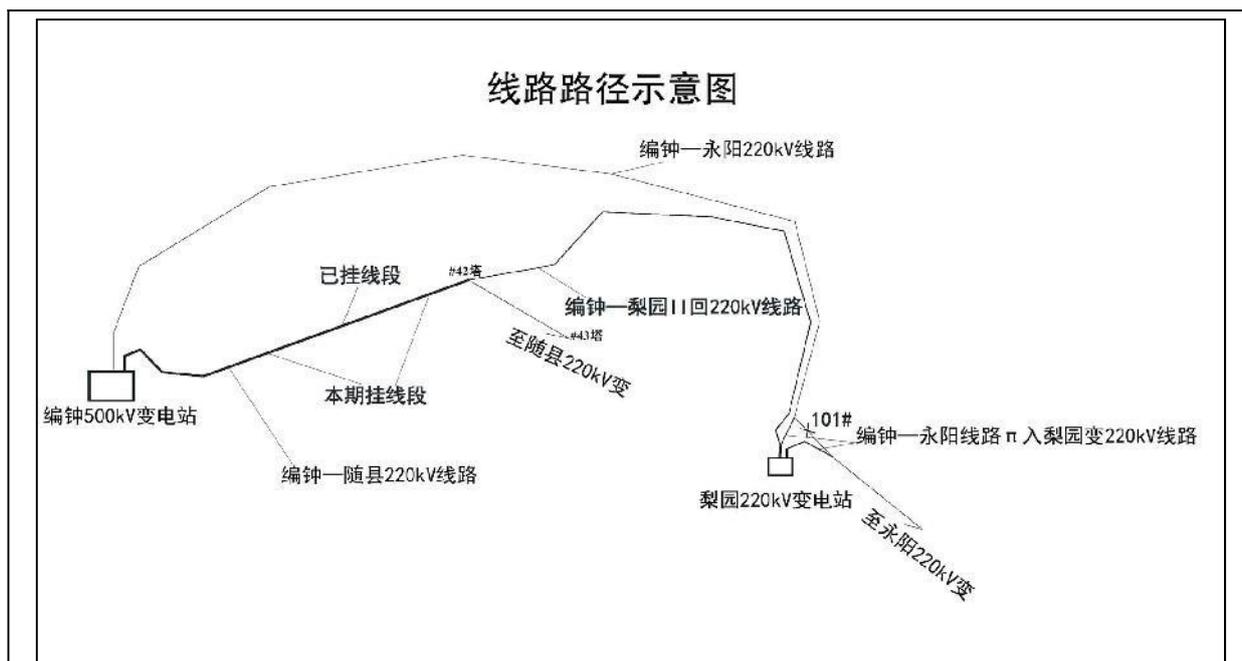


图 4-2 本项目 220kV 线路架设示意图

5 编钟 500kV 变电站 220kV 出线间隔扩建工程

(1) 变电站现状

编钟 500kV 变电站位于随州市随县新街镇水寨村。编钟 500kV 变电站主变总容量 $1 \times 1000\text{MVA}$ ，主变户外布置；500kV 出线 1 回（500kV 樊钟 I 回线）；220kV 出线 4 回（220kV 钟烈 I 回、钟烈 II 回、钟随线和钟曾线）。

编钟 500kV 变电站内设有地理式污水处理装置，生活污水经地理式污水装置处理后用于站内绿化，不外排。站内设置垃圾桶，生活垃圾经站内垃圾桶收集后交由环卫部门统一回收处理。编钟 500kV 变电站内建设有 60m^3 事故油池，变电站自投产以来，主变运行正常，未发生变压器漏油事故。

(2) 变电站环境管理情况

编钟 500kV 变电站为随州 500kV 变电站的运行名称，属于湖北随州 500kV 输变电工程的一部分，《湖北随州 500kV 输变电工程环境影响报告书》于 2014 年 8 月 14 日以鄂环审[2014]369 号文取得了原湖北省环境保护厅的批复，《湖北随州 500kV 输变电工程（随州变及配套线路部分）竣工环境保护验收调查报告》于 2018 年 3 月 22 日取得了验收组环保验收意见。并于 2018 年 4 月 8 日以“鄂电司科信（2018）13 号”《国网湖北省电力有限公司关于印发湖北随州 500kV 输变电工程（随州变及配套线路部分）竣工环境保护验收意见的通知》通过了该项目的竣工环保验收。

(3) 变电站本期扩建规模

编钟 500kV 变电站本期扩建至梨园（岁丰）变电站 220kV 出线间隔 1 个，本期间隔扩建工程在变电站围墙内进行，不需新征用地。站内原有环保设施满足本次间隔扩建所需。



图 4-3 编钟 500kV 变电站间隔扩建侧环境现状

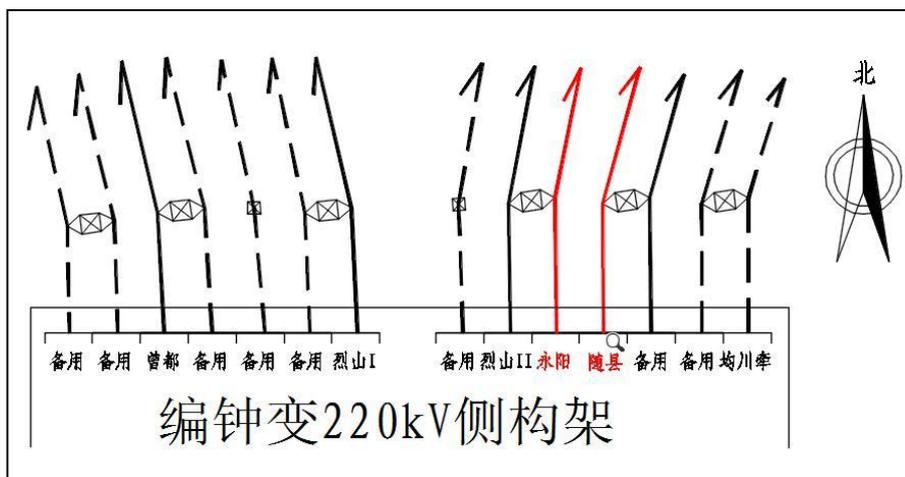


图 4-4 编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建布置示意图（本项目投产前）

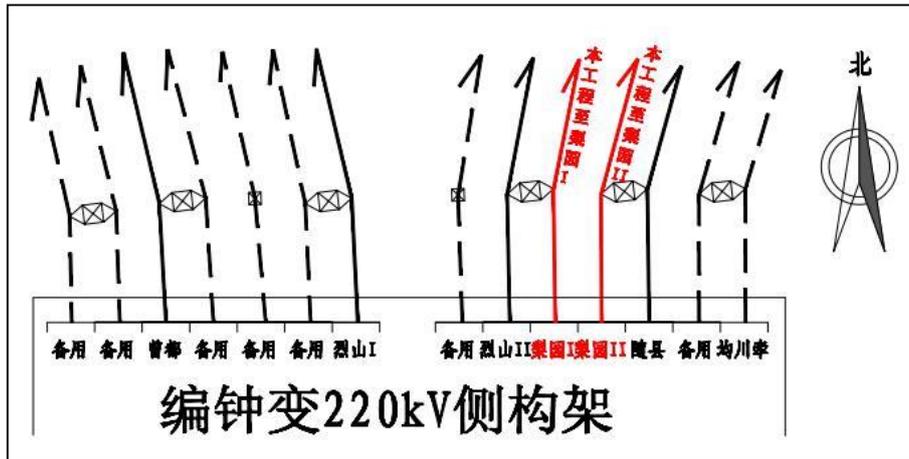


图 4-5 编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建布置示意图（本项目投产后）

6 石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV 线路工程

将石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开，全部接入梨园变，形成梨园（岁丰）~高城 110kV 线路、梨园（岁丰）~石桥 110kV 线路和梨园（岁丰）~龙湾 110kV 线路，其中梨园（岁丰）~高城 110kV 线路新建单回路线路 3.7km，梨园（岁丰）~石桥 110kV 线路新建单回路线路 3.6km，梨园（岁丰）~龙湾 110kV 线路新建单回路线路 3.6km；新建线路导线均采用 2×JL/G1A-240/30 双分裂导线，采用双根地线，一根地线采用 JLB-35 型铝包钢绞线，另一根采用 OPGW-48B1 复合光缆。

7 随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV 线路工程

将随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开，接入梨园变，形成梨园~浙河 110kV 线路，其中新建单回路线路 9.6km，利用原随梅线浙河支线#1~#11 塔更换线路导线 1.8km，更换后导线为 JL/G1A-300/40，地线为 48 芯复合光缆。同时升高改造 110kV 随梅线#35~#36 塔段单回架空线路，新建直线塔 1 基。

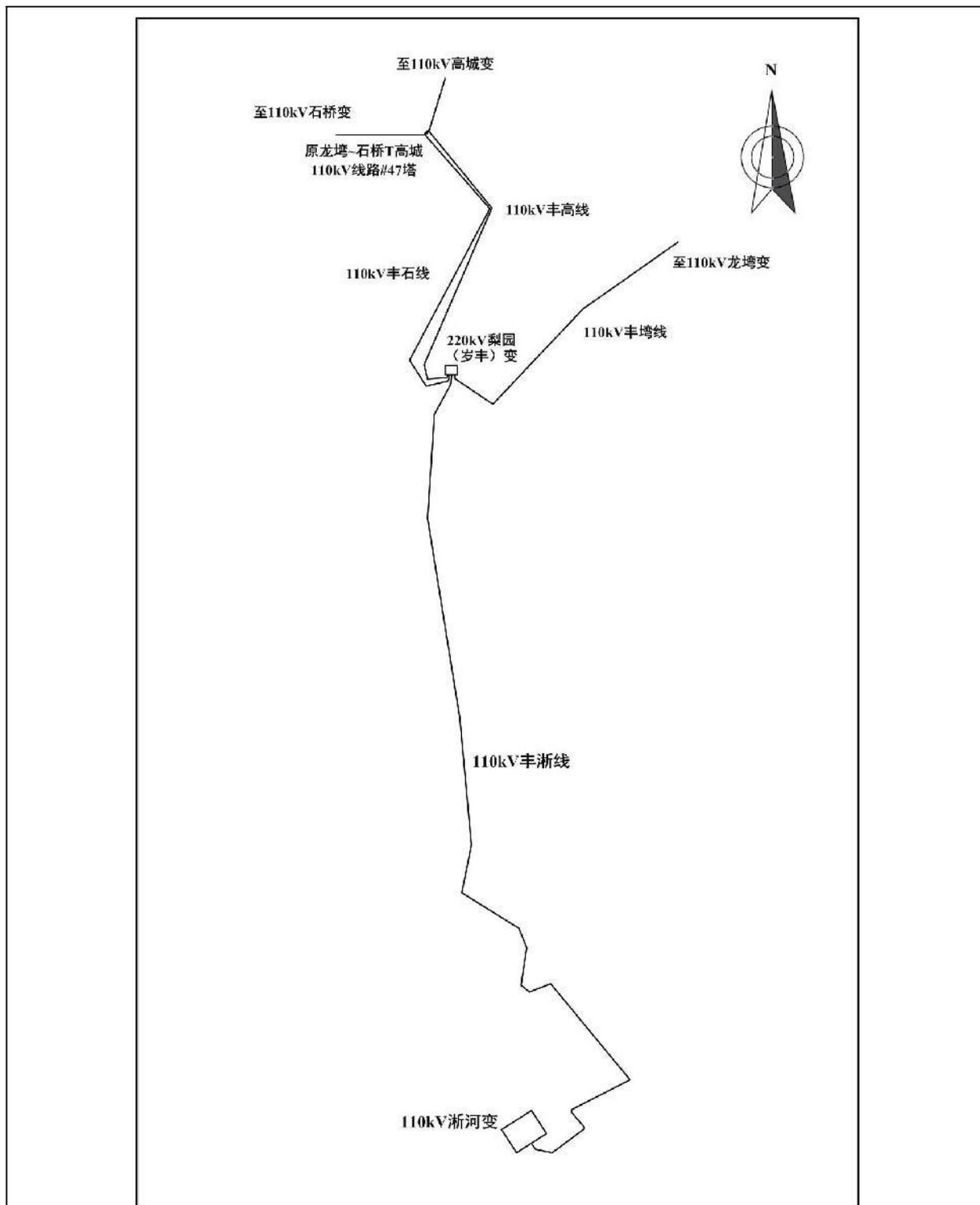


图 4-6 本项目 110kV 线路架设示意图

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面图布置、输电线路路径示意图）

1 建设项目占地

本项目永久性占地为变电站站址用地及输电线路新建杆塔塔基用地，临时占地包括线路沿线牵张场、材料堆放地等。

梨园（岁丰）220kV变电站总占地面积为13972m²，围墙内占地面积为8415m²。本项目新建杆塔126基，其中双回路耐张塔7基，单回路耐张塔33基，单回路直线塔86基。利旧铁塔11基，单回直线塔2基，双回路终端铁塔9基。塔基永久占地约8000m²。

本项目临时占地主要为施工临时用地、牵张场用地、临时施工道路等，塔基施工场地利用塔基区平整区域作为施工机械材料等堆放地，牵张场利用较平整空地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能。

本项目线路杆塔明细一览表见表4-1，杆塔基础一览表见表4-2。编钟~随县220kV线路改造利旧原线路杆塔重新放线，不涉及新建杆塔。

表4-1 本项目杆塔明细一览表

序号	杆塔型号	呼称高（m）	使用塔基数	
新建梨园（岁丰）~编钟Ⅱ回 220kV 线路工程				
1	2B2-ZM1	33	1	
2	2B2-ZM2	33	4	
3		36	2	
4		39	1	
5		45	2	
6		2B2-ZM3	36	3
7	39		2	
8	42		2	
9	45		2	
10	2B2-ZMC1	30	1	
11	2B2-ZMC2	33	2	
12		36	1	
13	2B2-ZMC3	39	1	
14		42	1	
15	2B2-ZMC4	48	3	
16		51	2	
17	2B2-ZMCK	39	2	
18		42	1	
19		45	1	
20		51	1	
21		54	1	
22	2B2-J1	27	2	
23		30	3	
24		2B2-J2	30	1
25		2B2-JC3	30	3
26		2B2-JC4	30	1

27		2E2-SDJC	21	1	
小计				47	
新建编钟~永阳 220kV 线路π入梨园变 220kV 线路工程					
28	耐张塔	2E2-SDJC	21	1	
小计				1	
石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV 线路工程					
29	直线塔	1B1-ZM1	15	1	
			18	5	
			21	3	
			24	2	
30		1B1-ZM2	18	1	
			21	2	
			24	5	
			27	2	
31		1B1-ZM3	21	1	
			33	2	
			36	2	
32		耐张塔	1E2-SDJ	15	1
	18		2		
33	1B2-J1		18	2	
34	1B2-J2		18	1	
35	1B2-J3		21	1	
36	1B2-J4		18	2	
			21	1	
			24	3	
37	JB29		10	1	
小计				40	
随县~梅林 110kV 线路“T”接沂河接入梨园（岁丰）110kV 线路工程（新建杆塔部分）					
38	直线塔		1A1-ZM1	15	2
		18		2	
		21		7	
		24		4	
39		1A1-ZM2	24	4	
			27	1	
			30	1	
			36	2	
40		1A1-ZM3	33	1	
41		耐张塔	JB29	9	1
				11	1
				12	1
42	1A3-J1		18	1	
			21	1	

43		1A3-J2	18	3
44		1A3-J3	18	1
45		1A3-J4	18	2
			24	1
46		1D2-SDJ	18	2
小计				38
新建杆塔合计				126
随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV 线路工程（利旧杆塔部分）				
47	直线塔	1D2-SZ2	30	2
48	耐张塔	1D2-SJ1	24	2
49		1D2-SJ3	21	1
50		1D2-SJ4	21	2
			24	2
51		1D2-SDJ	18	1
	21		1	
利旧杆塔小计				11
新建和利旧杆塔合计				137

表4-2 本项目杆塔基础明细一览表

序号	线路名称	杆塔基础型式	数量
1	梨园~编钟 II 回220kV线路工程	掏挖式基础	4
2		板式基础	80
3		灌注桩基础	28
4		挖孔桩基础	36
5		岩石嵌固基础	8
6		预制微型桩基础	32
小计			188
7	编钟~永阳220kV线路 π 入梨园变 220kV线路工程	挖孔桩基础	4
小计			4
8	随州梨园（岁丰）~高城110kV线路工程	现浇台阶基础	40
		掏挖基础	12
小计			52
9	石桥~龙湾 π 入梨园（岁丰）110kV线路工程	现浇台阶基础	84
		掏挖基础	24
小计			108
10	随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入 梨园（岁丰）110kV线路工程	板式基础	132
		掏挖基础	20
小计			152
合计			504

注：每基杆塔按 4 个基础计。

2 变电站总平面布置

梨园（岁丰）220kV变电站采用全户外布置形式。#1主变、#2主变户外布置在站内

中央，220kV户外GIS配电装置区位于站区北侧，110kV户外GIS配电装置区位于站南侧，配电装置楼位于站区中央南侧，围绕配电装置楼设环形道路，配电装置楼内设有主控室、10kV配电装置室等，电容器组位于站区西侧，电抗器组位于站区西北角，事故油池位于站区东北角，化粪池位于站内东侧。变电站进站道路由南侧引接。

梨园（岁丰）220kV 变电站总平面布置图见图 4-7。

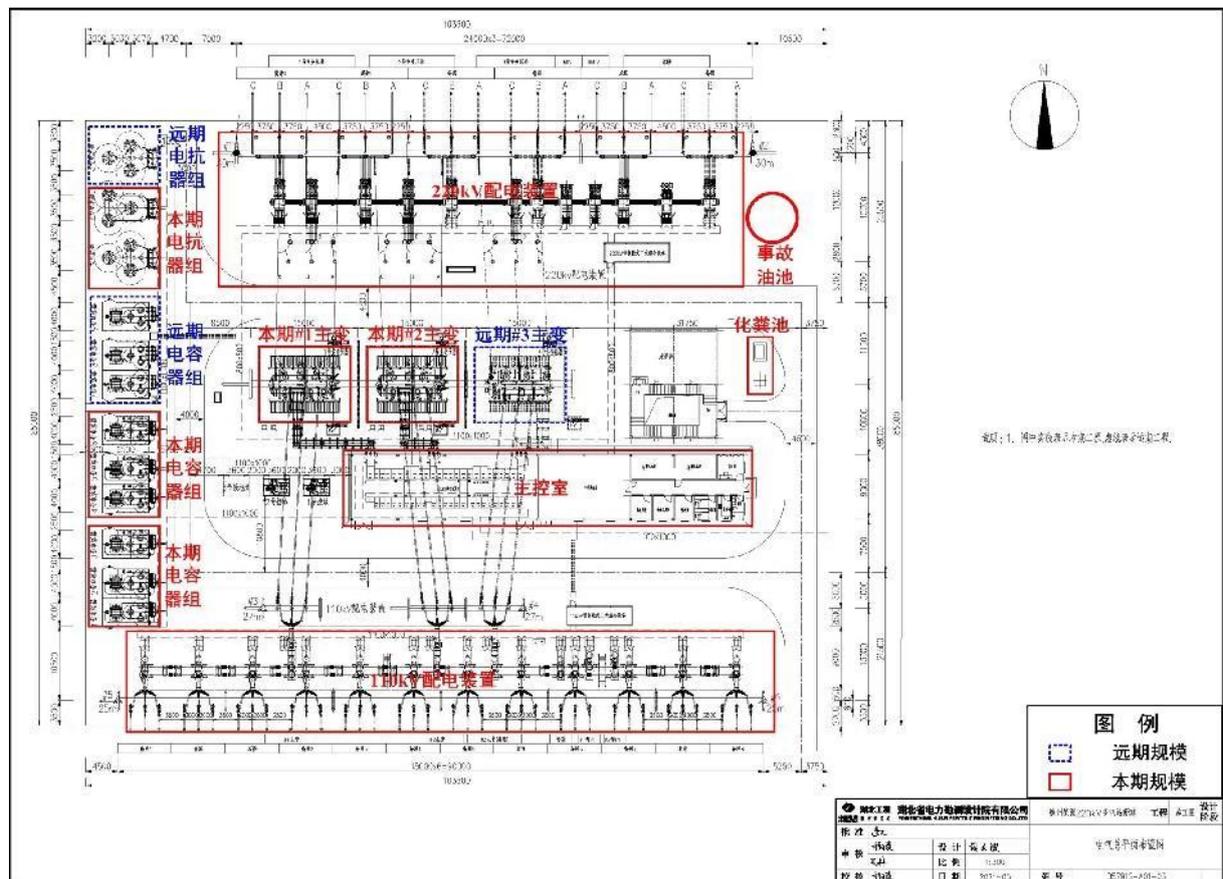


图 4-7 梨园（岁丰）220kV 变电站总平面布置图

3 输电线路路径

(1) 新建编钟~永阳220kV线路 π 入梨园（岁丰）变220kV线路

编钟500kV变电站侧：线路从梨园（岁丰）变电站向北出线至新建双回路终端塔后转向东北走线至原220kV钟永线#102塔（现220kV钟丰 I 回#88塔）处接入原线路，形成编钟~梨园 I 回220kV线路。

永阳220kV变电站侧：线路从梨园（岁丰）变电站向北出线至新建双回路终端塔后转向西跨越村道至原220kV钟永线#101塔（现220kV丰永线#2塔）处接入原线路，形成梨园~永阳220kV线路。

(2) 新建梨园~编钟 II 回220kV线路

编钟~梨园 II 回220kV线路从梨园变向北出线后，一直平行于拟建的编钟至永阳220kV线路走线，在跨越110kV石桥~浙河光伏2期线路后继续向北至西王家湾，在马家湾村和西王家湾之间的通道向西北方向走线避开西王家湾，继续向北跨越漂水，在油户岭村东北侧跨越S212省道后改为向西走线至黄家畝村北侧向西再次跨越漂水，经柏树湾、竹子湾在姚独屋与拟建的编钟~永阳220kV线路分开，转向西南方向经曹门湾跨越110kV随高线后，改为向西跨越220kV烈随线后经小冯家湾至钱家湾的220kV编随线N42双回路分支塔后，利用220kV钟随线#38~#42双回路角钢塔北侧通道（线路换位后，南侧预留通道架线为220kV钟随线）向西走线至王家湾，再利旧#18~#38塔双回钢管杆塔北侧预留线路（前期按照钟随线运行）向西南走线至邓家独湾，跨越厥水河后再利用220kV编随线#1~#18双回路角钢塔北侧通道向西走线至石家湾，向南进入编钟500kV变电站。

（注：220kV钟随线原位于双回塔南侧线路走向，本工程在220kV钟随线#38~#42塔、#1~#18塔间北侧预留通道挂线，为避免交叉跨越，经换位后，220kV钟随线位于双回塔北侧通道，本工程220kV钟丰 II 回线位于双回塔南侧通道。）

（3）编钟~随县220kV线路改造线路工程

220kV钟随线重新展放线路位于北郊街道钱家湾处的#42~#43塔档内。

（4）石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV线路工程

梨园（岁丰）~高城110kV线路：线路自梨园（岁丰）220kV变电站110kV出线架向南出线后右转至李家店，继续向北走线至孙家寨，再经南山洼走线至老孙家湾村左转，在老孙家湾跨越三阳光伏~石桥110kV线路后继续向北走线至原龙湾~石桥110kV线路#47塔(改接点)。

梨园（岁丰）~龙湾110kV线路：线路自梨园（岁丰）220kV变电站110kV出线构架起，向东南走线，至李家湾东侧后转向东北走线，于新屋湾跨越35kV浙万线后，至梨树湾右转走线，于张家凹子跨越110kV三石线后，继续向东北走线至原龙石线#36~#37之间开断点。

梨园（岁丰）~石桥110kV线路：线路自梨园（岁丰）220kV变电站110kV出线构架起，向南出线，至李家湾西侧后转向西走线，至孙家寨南侧后转向东北走线，至王家湾后转向西北走线，在孙家寨跨越110kV三石线后，继续向西北走线至原龙石线#46~#47之间开断点。

（5）随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV线路工程

线路自220kV梨园变采用架空线路向西南走线，经李家湾转向南走线至刘家湾，左转向东南走线，经壮尾巴湾至西彭家湾，在此处跨越35kV浙万线金屯支线后经松坡湾至郑家湾，在此左转钻越220kV随永线、随曾线和110kV随梅线后至碾子湾，左转，经龚家冲至尧四湾，在此跨越35kV浙万线后至王家湾，在此利旧原随梅线浙河支线#1~#11杆塔走线，至杨家湾处跨越G316国道，至金家湾处跨越武襄铁路后右转接入 110kV浙河变。

本项目线路沿线环境现状见图4-8，本项目线路路径走向及环评阶段与验收阶段对比图见附图2。



梨园（岁丰）220kV 变电站 220kV 出线侧现状



220kV 钟丰 II 回线路路径走向（人民桥村）



220kV 钟丰 I 回线路路径走向（梨园村）



220kV 丰永线路路径走向（梨园村）



220kV 钟丰 II 回线路路径走向
(线路跨越漂水)



220kV 钟丰 II 回线路路径走向
(线路跨越 212 省道)



220kV 钟丰 II 回线路与 220kV 钟随线双回
同塔段路径走向 (跨越厥水河段)



220kV 钟随线重新展放线路路径走向
(#42~#43 塔档内)



220kV 钟丰 II 回线路路径走向
(线路跨越 316 国道)



220kV 钟丰 II 回线路路径走向
(线路跨越夹子沟水库)



110kV 丰石线线路路径走向
(线路跨越水塘)



110kV 丰高线线路路径走向
(线路跨越荒地)



110kV 丰塆线线路路径走向
(线路跨越田地)



110kV 丰渐线线路路径走向
(线路跨越田地)

图 4-8 本项目线路走向实景照片

建设项目环境保护投资

随州梨园 220 千伏输变电工程总投资 14712.75 万元，其中环保总投资 151 万元，占总投资的 1.03%。

表 4-3 随州梨园 220 千伏输变电工程环保投资一览表

编号	环保措施项目	环评阶段 环保投资 (万元)	验收阶段 环保投资 (万元)	备注
1	水污染防治费	25	20	化粪池及施工期废水沉淀池、站内雨污分流系统等
2	大气污染防治费	3	5	施工期洒水抑尘及土工布、油毡等
3	噪声污染防治费	/	3	施工围挡等施工期噪声防治
4	生态环境保护措施费	57	55	包括施工临时占地、变电站护坡、挡土墙、排水沟及塔基占地植被恢复等
5	固体废物处置	2	3	建筑渣土清运、生活垃圾处置等
6	环境风险	16	25	修建事故油池、集油坑、排油管道
7	环境影响评价费用	26	20	/

8	环境保护竣工验收费用	28	20	/
合计		157	151	/
工程总投资		15051	14712.75	/
环保投资占总投资比例		1.04%	1.03%	/

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关项目设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复，梨园（岁丰）220kV变电站站址位置、建设内容、建设规模与环评方案相比无变化；220kV线路工程与环评阶段相比线路总长度减小了1.498km，其中编钟~永阳220kV线路 π 进梨园（岁丰）220kV变电站工程中线路长度减少了0.534km，新建编钟~梨园II回220kV线路工程中线路长度减少了0.858km，编钟~随县220kV线路改造线路工程线路长度减少了0.106km，线路路径整体走向有一定偏移，其中线路最大偏移距离为480m。110kV线路工程与环评阶段相比线路总长度增加了0.1km，石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV线路与环评阶段相比线路路径长度减少了0.7km；随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV线路工程与环评阶段相比线路路径长度增加了0.8km。110kV线路路径整体走向有一定偏移，其中线路最大偏移距离为830m，线路偏移超过500m的线路路径长度为1.3km。

本工程环评阶段与验收阶段建设规模对比见表4-4，本项目重大变动清单内容分析见表4-5。

表4-4 本项目建设规模对比一览表

项目		环评阶段	实际建成	变化情况
梨园(岁丰)220kV 变电站	总平面布置	户外	户外	不变
	围墙内占地面积	8415m ²	8415m ²	不变
	主变压器	2×180MVA	2×180MVA	不变
	220kV出线	3回	3回	不变
	110kV出线	4回	4回	不变
	无功补偿装置	2×3×8MVar	2×3×8MVar	不变
新建编钟~永阳 220kV线路 π 进梨 园220kV变电站线 路工程	架设方式	单回架空	单回架空	不变
	线路长度	单回： 0.4+0.5km	单回： 0.278+0.088km	线路长度相比环评阶段减少了0.534km
新建编钟~梨园II 回220kV线路工程	架设方式	单回、双回架设 (与220kV钟随 线同塔)	单回、双回架设 (与220kV钟随 线同塔)	不变
	线路长度	单回线路： 18.7km，利用双 回塔单边挂线：	单回线路： 17.842km，利用 双回塔单边挂	线路长度相比环评阶段减少了0.858km

			7.04km, 利用已建双回钢管杆线路: 4.05km	线: 7.038km, 利用已建双回钢管杆线路: 4.052km		
编钟~随县220kV线路改造线路工程	架设方式		单回架设	单回架设	不变	
	线路长度		0.5km	0.394km	线路长度相比环评阶段减少了0.106km	
500kV 编钟变间隔扩建工程	扩建规模		220kV出线间隔1个	220kV出线间隔1个	不变	
石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园(岁丰)110kV线路工程	110kV 丰高线	线路长度	4.5km	3.7km	验收阶段与环评阶段相比线路长度减少了0.8km, 线路路径横向最大位移约 250m	
		架设方式	单回架空	单回架空	不变	
	110kV 丰石线	线路长度	3km	3.6km	验收阶段与环评阶段相比线路长度增加了0.6km, 线路路径横向最大位移约 100m	
		架设方式	单回架空	单回架空	不变	
	110kV 丰湾线	线路长度	4.1km	3.6km	验收阶段与环评阶段相比线路长度减小了0.5km, 线路路径横向最大位移约 300m	
		架设方式	单回架空	单回架空	不变	
	随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园(岁丰)110kV线路工程	线路长度		9.5km(新建段)+1.1km(更换导线段)	9.6km(新建段)+1.8km(更换导线段)	验收阶段与环评阶段相比线路长度增加了0.8km, 线路路径横向最大位移 830m, 横向最大位移超过500m的线路长度累计偏移量为 1.3km
		架设方式		单回架空	单回架空	不变

表4-5 本项目重大变动清单内容分析一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV、110kV	220kV、110kV	未变动
2	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	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	53.39km	51.992km	线路长度减少 1.398km, 不属于重大变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	随州市曾都区浙河镇梨园村	随州市曾都区浙河镇梨园村	未变动

5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	无	对比环评路径, 最大位移为 830m, 横向位移约超过 500m 线路累计路径长度约 1.3km	最大横向位移约超过 500m 线路累计路径长度约 1.3km, 占环评线路总长度 53.39km 的 2.4%, 不属于重大变动
6	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	无	无	未变动
7	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敏感目标超过原数量的 30%	共 16 处环境敏感目标	共 23 处环境敏感目标(环评未识别 4 处, 避让了 1 处, 未纳入验收 1 处, 环评后新建 1 处, 因线路路径调整新增 4 处)	因线路路径变化导致新增的敏感目标 4 处, 占原环评(总 16 处)的 25%, 不属于重大变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户外布置	户外布置	未变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	架空	架空	未变动
10	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%	单回、双回架设	单回、双回架设	未变动
<p>对照原环境保护部办公厅文件《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), 本项目未发生重大变动。</p>				

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）

《随州曾都梨园220千伏输变电工程环境影响报告表》由湖北君邦环境技术有限公司于2019年6月编制，本次摘录主要内容如下：

1 生态环境

（1）主要生态影响

施工期间主要生态影响为永久占地和临时占地的影响。本工程永久占地为站址用地、站址周围排水沟、围墙和线路塔基等占地。线路工程的牵引场、张力场、施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地。施工期间变电站站址和线路塔基等永久占地处的开挖活动和牵张场地等临时占地将破坏地表植被，影响野生动物的栖息。

拟建的梨园变电站站址处目前为空地，受破坏的植被主要为杂草，对其影响只是生物量的减少，不会对野生植物产生影响。站区的场平活动应位于围墙内进行，可避免站址场平时的土石方覆压周围植被；同时施工期间加强管理，妥善处理施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。

线路主要在农用耕地走线，植被主要为水稻等，动物主要为常见的鸟类和爬行类动物，评价范围内未发现有珍稀保护动植物分布。线路经过林木地区的树木平均自然生长高度约15m，施工过程中尽量减少对林木的砍伐，按其自然生长高度，采用高跨设计；杆塔定位时，尽量选择荒地，牵张场应选择沿线现有空地布置，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置；对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致。

编钟变间隔扩建不新征用地，工程量小，不会对站外生态环境造成影响。

（2）拟采取的生态保护措施

①施工期间加强管理，妥善处理变电站及线路施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境；

②新建的线路跨越树木时，按其自然生长高度，采用高跨设计，尽量减少对树木的砍伐；

③新建线路在杆塔定位时，尽量选择荒地，减少农田的占用，减少植被的破坏；

④施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏

的地方，施工完成后对施工临时占地及时进行植被恢复；

⑤在施工过程中应尽量减少对农田的践踏，合理堆放弃土、弃渣；

⑥对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致。

(3) 影响分析

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。

2 电磁环境

(1) 电磁环境现状

根据监测结果，500kV 编钟变电站 220kV 间隔扩建侧（北侧）和 220kV 梨园变电站站址中心工频电场强度为（0.9~53.2）V/m；工频磁感应强度为（0.022~0.068） μ T。

线路背景点及断面处的工频电场强度为（0.5~1624.0）V/m；工频磁感应强度为（0.018~0.210） μ T，满足架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所工频电场强度小于 10kV/m 的控制限值要求。

线路沿线环境保护目标监测点位的工频电场强度为（0.9~756.3）V/m，工频磁感应强度为（0.018~0.407） μ T，均低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4kV/m 及 100 μ T 公众曝露限值要求。

(2) 电磁环境影响分析

1) 220kV 变电站类比预测

本评价采用与本项目建设规模、总平面布置相似、与梨园 220kV 变电站主变容量相同的安徽蚌埠星河 220kV 变电站所在区域工频电、磁场监测资料进行类比分析。根据类比结果可知，本工程变电站投运后工频电场强度和工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的限值要求。

2) 输电线路类比分析

本工程 220kV 双回线路、单回线路分别采用孝感云梦~梦泽 220kV 线路（梦云线）和荆州兴隆~秦阳变 220kV 线路（兴秦 II 回线）进行类比分析。根据类比监测结果可知，本工程 220kV 线路建成投运后输电线路沿线工频电场强度仍将小于 4kV/m、工频磁感应强度仍将小于 0.1mT 的公众曝露控制限值。

本工程 110kV 单回线路采用 110kV 殷店变~明阳变线 π 进殷店牵引站线路（110kV 明铁线）进行类比分析。随州 110kV 殷店变~明阳变线 π 进殷店牵引站线路属于小厉联络

线随州殷店牵引站 110kV 外部供电工程，建设单位国网随州供电公司于 2018 年 6 月通过了自主验收，所有点位均满足 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。

根据 110kV 殷店变~明阳变线 π 进殷店牵引站线路（110kV 明铁线）类比监测结果，110kV 输电线路运行后产生的工频电场及工频磁场均能满足相应评价标准。

3) 输电线路模式预测

本工程新建 220kV 输电线路工程使用 2 \times JLHA3-425 型导线，根据不同线路使用杆塔的种类、数量以及建成后对周边环境影响程度，分别选取 2B1-ZMC3、2E1-SZ1 和 21GSJ41 型杆塔进行常规预测，分别预测距离地面 1.5m、5.5m 和 8.5m 处的电磁场强度；本工程新建 110kV 输电线路工程使用 2 \times JL/G1A-240/30 和 JL/G1A-240/30 型导线，根据不同线路使用杆塔的种类、数量以及建成后对周边环境影响程度，选取 1B1-ZM2 型杆塔进行常规预测，分别预测距离地面 1.5m、5.5m 和 8.5m 处的电磁场强度。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）的要求，220kV 及 110kV 送电线路最大弧垂在居民区和非居民区的最小对地距离分别为 7.0m 和 6.0m。经分析设计线路等资料及本工程利旧杆塔已有线路线高情况，本工程线路在使用 2B1-ZMC3、21GSJ41、2E1-SZ1 和 1B1-ZM2 型杆塔时，对应的最低线路对地高度均大于 7.5m，分别为 18m、18m、18m 和 15m；故本次预测直接选取确定的最低线高进行预测。

考虑到在实际建设时线路可能跨越建筑物，根据当地建筑特征以及线路导线情况，在满足设计规程导线对建筑物的垂直距离不小于 6m（220kV）和 5m（110kV）的基础上，预测线路跨越 1-3 层房屋时房屋处电磁环境满足限值要求所需要的线高。

本工程线路使用 2B1-ZMC3 型塔下相线对地高度为 18m 时，地面 1.5m、5.5m、8.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 0.935kV/m、1.116kV/m、1.432kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 9.797 μ T、12.016 μ T、16.460 μ T；使用 21GSJ41 型塔导线下相线对地高度为 18m 时，地面 1.5m、5.5m、8.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 1.351kV/m、1.174kV/m、1.310kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 8.678 μ T、10.486 μ T、13.133 μ T；使用 2E1-SZ1 型塔导线下相线对地高度为 18m 时，地面 1.5m、5.5m、8.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 1.694kV/m、1.430kV/m、1.638kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 11.266 μ T、13.775 μ T、17.743 μ T；使用 1B1-ZM2 型塔（单分裂）导线下相线对地高度为 15m 时，地面 1.5m、5.5m、8.5m 高处的工频电场强度最大值分别为 0.398kV/m、

0.572kV/m、1.016kV/m，工频磁感应强度最大值分别为 4.229 μ T、7.096 μ T、12.557 μ T。均能满足工频电磁场强度分别小于 4kV/m、100 μ T 的限值要求。

根据预测，本工程输电线路在跨越一层建筑（4m）、二层建筑（7m）、三层建筑（10m）时，屋顶上 1.5m 高处的工频电磁场强度均可满足 4kV/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

本项目各敏感点处工频电场强度预测值在（0.063~1.143）kV/m 之间、工频磁感应强度预测值在（0.694~13.060） μ T 之间；工频电磁场强度均可满足 4kV/m 和 100 μ T 的限值要求。

3 声环境

（1）声环境现状

根据监测结果，500kV 编钟变电站间隔扩建侧昼间噪声监测值为 45.9dB（A），夜间噪声监测值为 41.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放标准限值，220kV 梨园变电站站界四周的昼间噪声监测值为（42.3~44.8）dB（A），夜间噪声监测值为（38.9~40.4）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

输电线路背景测点昼间噪声监测值为 40.2dB（A），夜间噪声监测值为 39.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

工程周边位于村庄区域的环境保护目标昼间噪声监测值为（41.9~45.2）dB（A），夜间噪声监测值为（37.6~42.1）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求；位于省道 S212、国道 316、交通大道和新工一路等交通干线两侧 50 \pm 5m 范围内的环境保护目标昼间噪声监测值为（43.5~47.7）dB（A），夜间噪声监测值为（39.3~42.9）dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准限值要求。

（2）声环境影响分析

拟建的梨园变电站施工期场地线路塔基基础开挖、杆塔组立、牵张架线等施工过程中使用的机械（挖掘机、推土机、碾压机、混凝土搅拌机、混凝土振捣机、自卸卡车、牵张机组、张力机组和卷扬机等）运行产生的噪声对声环境产生一定影响。

变电站施工期噪声主要对变电站周边的梨园村 8 组居民产生影响，施工前施工场地周围应先修建围墙，优化施工布局，将高噪声设备安排在站址西侧，远离东侧居民点。

输电线路施工期在塔基开挖、基础施工等阶段中产生施工噪声，主要由塔基施工及放线时各种机械设备产生。

编钟变本期间隔扩建只需在站内间隔预留位置安装相应的电气设备即可，不涉及土石方开挖，工程量小，对周围声环境影响较小。

（3）施工期噪声防治措施

为了避免施工期间噪声污染，应采取以下措施：

①施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛；

②施工前施工场地周围应先修建围墙；

③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。

在采取上述措施后，本工程施工噪声对周边居民产生的影响较小。

4 水环境

（1）施工期水污染影响分析

拟建的梨园变电站施工生产废水包括场地平整、机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗等产生的废水。施工生产废水主要为泥浆废水，其SS浓度含量较高，一般采用沉砂池，生产废水通过沉砂池沉淀后回用，用于施工场地洒水及喷淋。

拟建的架空线路一档跨越厥水河段、漂水段，本次新建线路均采用一档跨越水体，不在水体范围内施工，不在水中立塔，施工运输车辆禁止向水体内倾倒垃圾及含油废物，工程施工对沿线水体无影响。

编钟变间隔扩建只需在站内安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生生产废水。

线路塔基施工所需混凝土量较少，一般在施工现场采用人工拌和混凝土，基本上没有生产废水产生。

（2）施工期水污染防治措施

为切实保护项目周边水环境质量，本评价对施工期废水提出以下环保措施：

①拟建的架空线路一档跨越厥水河段、漂水段，不在水体范围内施工，不在水中立塔，施工运输车辆禁止向水体内倾倒垃圾及含油废物；

②施工废水经沉淀池处理后回用于场区洒水。

在采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加之施工活动周期较短，因

此不会导致施工场地周围水环境的污染。

(3) 运营期水污染影响分析

220kV 梨园变电站正常运行时，站内有少量生活污水排放。值守人员产生的少量生活污水经地理式一体化污水处理装置处理达到排放标准后，排入站区回用水池，不外排，雨水通过站内雨水管网收集后排入站外水沟。

输电线路运行期间无废水产生。

500kV 编钟变间隔扩建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 固体废物

(1) 施工期固体废物影响分析

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、线路塔基开挖产生的施工废物料、弃土弃渣等固体废物。

梨园变电站施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员较少，一般租用当地民房，停留时间较短，产生的生活垃圾量很少，可纳入当地生活垃圾收集处理系统；线路塔基开挖产生的弃土弃渣应就近回填压实。

编钟变间隔扩建施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员产生的生活垃圾一起集中定点收集后交由相关部门统一清运处理。

(2) 施工期固体废物防治措施

①施工废物料应分类集中堆放，尽可能回收利用，不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理；

②线路塔基开挖以及变电站基础开挖产生的弃土弃渣应就近回填严实。

在采取上述措施后，本工程施工期产生的固体废弃物均能得到合理处置，不会造成二次污染，对周边环境影响很小。

(3) 运营期固体废物影响分析

变电站日常运行中产生的一般固体废物主要为值守人员日常生活中产生的生活垃圾，收集后交由环卫部门统一处理。

变电站日常运行中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。当铅酸蓄电池因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，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，变电站蓄电池退出运行后，应按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2009）暂时存放，之后应由生产厂家回收或交由有资质单位处置。

输电线路运行期间无固体废物产生。

6 环境空气

（1）施工期大气污染影响分析

本工程施工期扬尘主要来源于车辆运输产生的无组织排放扬尘。主要采用对临时堆砌的土方进行合理遮盖等措施进行控制，施工扬尘对环境的影响较小，施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，经常清洗运输车辆，避免尘土飞扬。

编钟变本期间隔扩建只需在站内预留位置安装相应的电气设备即可，工程量小，不产生扬尘。

（2）施工期大气污染防治措施

为减少项目施工扬尘对周边大气环境的影响，本评价提出以下措施：

①施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；

②对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋，避免尘土飞扬。施工单位应经常清洗运输车辆，以减少扬尘；

③施工单位在主变基础和线路塔基开挖时，应对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，施工完毕后及时进行回填压实。

在采取上述措施后，可以有效地减轻施工扬尘对周边环境的影响，加之施工活动周期较短，因此施工扬尘对周边环境的影响较小。

（3）运营期大气污染影响分析

项目运行期间无大气污染物排放。

7 环境风险

（1）环境风险识别

本工程变电站的环境风险主要为变电站主变运行过程中变压器发生事故时引起的事故油外泄；变压器油是电气绝缘用油的一种，有绝缘、冷却、散热、灭弧等作用。事

故漏油一般在主变压器出现事故时产生，若不能够得到及时、合适处理，将对环境产生严重的影响。

(2) 环境风险分析

为了防止变压器油泄露至外环境，梨园变电站拟新建一座 86m³ 的事故油池，可以满足变压器油在事故并失控情况下泄露时不外溢至外环境。在事故并失控情况下，泄露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，事故油经收集后回收处理利用，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，含油废水禁止进入雨水系统。

根据可研资料，220kV 梨园变电站单台主变最大容量为 180MVA，湖北省同类型同容量的主变压器油重一般约 50t，至少需要容积 56m³。本工程拟建 86m³ 事故油池一座，能满足最大单台设备油量的 100% 的要求。

环境影响评价文件批复意见

随州市生态环境局于2019年7月以“随环建审（2019）49号”文件《关于随州曾都梨园220kV输变电工程环境影响报告表的审批意见》对本工程环评予以批复。具体批复意见摘录如下：

一、项目建设地点位于湖北省随州市曾都区、随县，项目代码为：2018-421304-44-02-070535。工程建设内容包括：（1）新建岁丰（梨园）220kV 变电站工程，本期主变容量 2×180MVA。（2）将编钟~永阳 220kV 线路 π 进岁丰（梨园）220kV 变电站，新建单回线路 0.9（0.4+0.5）km；新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路 29.79km；编钟~随县 220kV 线路与编钟~梨园 II 回 220kV 线路出线间隔对调，需重新放线 0.5km。（3）将石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开接入梨园变。新建单回路线路长度分别为 4.5km、3km、4.1km；将随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开接入梨园变，新建单回路线路 9.5km，利用原杆塔更换线路导线 1.1km。（4）500kV 编钟变电站本期扩建至梨园变电站 220kV 间隔 1 个。项目总投资 15051 万元，环保总投资 157 万元。根据环评及专家论证，该项目符合国家产业政策，随州曾都梨园 220kV 输变电工程变电站站址及线路路径在可研阶段和初步设计阶段均已取得了随州市城乡规划局的原则同意，本工程的建设符合当地城乡规划。经核对湖北省生态功能红线划分图，本工程变电站及线路不涉及生态红线管控区，工程符

合湖北省生态红线管控要求。本工程属于随州市“十三五”电网规划的项目，符合随州市电网规划。在落实《报告表》提出的各项环境保护措施后，项目对环境的影响均能符合国家标准和相关限值要求。我局原则同意环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和采取的环境保护措施。

二、在项目实施中应该严格执行“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施，严格按照《报告表》及审批意见落实各项污染防治措施，确保污染物排放、处置符合国家相关标准和要求，并重点做好以下工作。

（一）严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)进行设计，确保工程周边电磁环境达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的相应限值要求。

（二）通过采取有效的隔声降噪措施，优先选用低噪声设备，220kV 梨园变电站运行期厂界四周以及 500kV 编钟变间隔扩建侧厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类排放标准限值。

（三）制定并落实环境风险防控措施。事故油池需确保有效容积能满足最大单台设备油量 100%的要求，主变压器下设置储油坑，并通过排油管与总事故油池相连，主变压器事故状态下的含油废水流入事故油池，防止变压器油对周围环境造成污染。

（四）加强固体废物的综合处理。变电站运行期间一般固体废物主要为值守人员以及运维检修人员产生的生活垃圾，经集中收集后统一清运处理。500kV 编钟变间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量，因此不会新增对外环境的影响。变电站运行期间危险固体废物主要为排入事故油池的变压器油（危废代码 900-210-08）以及更换下来失去使用价值的废旧铅酸蓄电池(危废代码为 900-044-49)，暂存于危废间后定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

（五）合理安排施工进度，禁止夜间施工；加强对运输车辆管理，进出施工现场及居民区时应采取减缓行驶速度及控制鸣笛等措施，减少交通噪声对居民的影响。

（六）施工期间应加强施工管理。施工现场周围应设置临时围栏，施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施；施工单位应经常清洗运输车辆，以减少交通扬尘。

（七）在项目施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

三、项目建设必须严格执行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。项目竣工后，你公司必须按规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收合格后方可投入生产或使用，并依法向社会公开验收报告。

四、环境影响报告经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告。自环境影响报告批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告应当报我局重新审核。

五、市辐射管理站负责现场监督管理工作，重点核实检查本项目批建的符合性、施工行为环境达标、环保“三同时”等内容。

六、你公司应在收到本批复后10个工作日内，将批准后的环境影响报告表送随州市辐射管理站，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

表6 环境保护设施、环境保护措施执行情况（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，相关要求未落实原因
前期	生态影响	/	/
	污染影响	<p>电磁环境： *严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 进行设计，确保工程周边电磁达到《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 规定的相应限值要求。</p>	<p>电磁环境：已落实。 根据现场踏勘，本项目220kV线路在居民区走线时，跨越居民房屋时导线对地距离最低为18m，位于烽火村3组居民住宅；线路跨越房屋时，导线距离房屋房顶最低为24m，位于夹子沟村5组居民住宅；本项目110kV线路在居民区走线时，导线对地距离最低为9m，位于梨园村居民住宅处；线路跨越房屋时，导线距离房屋房顶最低为13m，位于君友机械制造有限公司；所有线路均满足设计要求；验收监测结果表明，变电站及线路沿线工频电场强度在3.301V/m~1565V/m之间，工频磁感应强度最大值为0.0104μT~0.1.5432μT之间，均满足相应标准要求。</p>
施工期	生态影响	<p>(1) 施工期间加强管理，妥善处理变电站及线路施工过程中产生的垃圾，防止乱堆乱弃影响周边环境。</p> <p>(2) 新建的线路跨越树木时，按其自然生长高度，采用高跨设计，尽量减少对树木的砍伐。</p> <p>(3) 新建线路在杆塔定位时，尽量选择荒地，减少农田的占用，减少植被的破坏。</p> <p>(4) 施工时牵张场应选择线路沿线现有空地布置，减少植被破坏，施工便道应充分利用周边现有交通道路设置，杆塔、导线等施工材料尽可能布置于现有空地或植被较稀疏的地方，施工完成后对施工临时占地及时进行植被恢复。</p> <p>(5) 在施工过程中应尽量减少对农田的践</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站施工期间已在站区周边设置临时围挡控制了开挖范围，施工结束后开挖表土均回覆至变电站征地区域。</p> <p>(2) 本工程线路严格按照设计方案施工，结合现场踏勘情况，线路丘陵和山地走线跨越林木时均采用了高跨设计，减少了林木的砍伐。</p> <p>(3) 本工程线路优先选择荒地进行杆塔设计定位，对农田占用较少，施工单位在施工时严格将施工区域控制在占地范围内，开挖范围控制在四个塔脚区域，开挖的土方及时进行了回填和平整，没有对周边植被进行破坏。</p> <p>(4) 线路沿线均有村庄分布，村道较多，本线路施工阶段优先选择了利用已有村道和田间道路作为施工便道；牵张场利用附近闲置荒地设有4处，减少了对沿线植被的破坏，本项目施工结束后，施工单位对施工临时占地进行了平整及植被恢复，根据现场调查，线路沿线临时占地植被恢复良好，田地均已复耕。</p> <p>(5) 经现场踏勘，新建塔基开挖范围控</p>

		<p>踏，合理堆放弃土、弃渣。</p> <p>(6) 对输电线路的施工临时占地和塔基未固化的部分，根据原占地类型进行生态恢复，尽量保持与周围环境一致。</p>	<p>制在四个塔脚区域，施工结束后，施工场地已及时清理，根据现场调查，塔基周边无弃土弃渣，线路沿线塔基已及时进行了植被恢复和农田复耕。</p> <p>(6) 施工单位在施工结束后，对施工临时占地及塔基开挖范围周边的土地进行了生态恢复，根据现场调查，临时占地及塔基周边植被恢复良好，田地均已复耕。</p>
	声环境	<p>(1) 施工车辆经过居民区时减缓行驶速度，减少鸣笛。</p> <p>(2) 施工前施工场地周围应先修建围墙。</p> <p>(3) 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。</p> <p>* (4) 合理安排施工进度，禁止夜间施工；加强对运输车辆管理，进出施工现场及居民区时应采取减缓行驶速度及控制鸣笛等措施，减少交通噪声对居民的影响。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工车辆在经过居民区时减缓了行驶速度，较少鸣笛，减少了噪声对周围环境的影响。</p> <p>(2) 施工单位先行修建了临时围挡，减少了噪声对周围环境的影响。</p> <p>(3) 施工单位选择了低噪声的施工机械设备，在施工期间加强了设备运行管理，减小了施工噪声设备对周边环境的影响。</p> <p>(4) 经查阅施工资料，施工单位未在夜间进行高噪声设备施工作业，未发生夜间噪声扰民现象，施工车辆在经过居民区时减缓了行驶速度，较少鸣笛，减少了噪声对周围环境的影响。</p>
	水环境	<p>(1) 拟建的架空线路一档跨越厥水河段、漂水段，不在水体范围内施工，不在水中立塔，施工运输车辆禁止向水体内存倒垃圾及含油废物。</p> <p>(2) 施工废水经沉淀池处理后回用于场区洒水。</p> <p>(3) 梨园变电站址距离居民区较近，施工人员可就近租用民房，产生的生活污水经农户内中旱厕处理后用于农田堆肥。线路施工人员产生的生活污水经农户家的旱厕处理后用于农田堆肥。编钟变间隔扩建施工人员产生的</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 经现场踏勘，本项目220kV钟丰II回线路#64~#65塔、#75~#76塔间采用一档跨越漂水段2次，跨越处水面宽分别约为120m和190m；220kV钟丰II回线路#54~#55塔间采用一档跨越夹子沟水库1次，跨越处水面宽约为80m；220kV钟丰II回线路#16~#17塔（220kV钟随线#16~#17塔）间采用一档跨越厥水河1次，跨越处水面宽约为220m；本次新建线路不在水体范围内施工，不在水中立塔，施工运输车辆未向水体内存倒垃圾及含油废物，工程施工对沿线水体基本无影响。</p> <p>(2) 施工单位在施工场地修建简易沉淀池用于沉淀生产废水，处理后回用于施工场地洒水抑尘。</p> <p>(3) 施工单位在变电站周边修建了临时生活区，并配备了化粪池，变电站施工人员产生的生活污水经过化粪池处理后用于当地的农田浇灌；线路施工人员施工期租用了当地民房，施工期间产生的生活污水利用当地原有的污水处理系统进行</p>

		<p>少量生活污水利用站内原有的生活污水处理设施进行处理。</p>	<p>了处理。编钟500kV变电站间隔扩建施工人员在变电站内部进行施工,产生的少量生活污水已利用站内已有的生活污水处理设施处理后定期清运,不外排,不影响周围水环境。</p>
环境空气		<p>(1) 施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施; (2) 对施工道路和施工现场定时洒水、喷淋,避免尘土飞扬; (3) 施工单位在主变基础和线路塔基开挖时,应对临时堆砌的土方进行合理遮盖,减少大风天气引起的二次扬尘,施工完毕后及时进行回填压实; * (4) 施工期间应加强施工管理。施工现场周围应设置临时围挡,施工运输车辆应采用密封、遮盖等防尘措施;施工单位应经常清洗运输车辆,以减少交通扬尘。</p>	<p>已落实。 (1) 施工运输车辆现场均采取了密封、遮盖等措施。 (2) 施工单位已避开大风天气施工作业,并定期对施工道路和施工现场地面进行了洒水抑尘。 (3) 施工单位对变电站和塔基基础开挖的土石方进行了集中堆放,同时采用苫布进行了遮盖,塔基基础施工完毕后,即将土石方进行了回填和压实。 (4) 施工单位先行修建了临时围挡。施工运输车辆现场均采取了密封、遮盖等措施。施工单位定期对施工车辆进行清洗,较少交通扬尘的产生。</p>
	固体废物	<p>(1) 施工废物料应分类集中堆放,尽可能回收利用,不可利用的与施工人员的生活垃圾集中定点收集后交有关部门进行统一清运处理。 (2) 线路塔基开挖以及变电站基础开挖产生的弃土弃渣应就近回填严实。 (3) 拆除的废旧导线等金具由电力公司物资部门回收处理,塔基破碎后清运至环卫部门指定的消纳地点处理,并对塔基处进行迹地恢复。 * (4) 加强固体废物的综合处理。变电站运行期间一般固体废物主要为值守人员以及运维检修人员产生的生活垃圾,经集中收集后统一清运处理。500kV编钟变间隔扩建运行后不增加运行人员,不增加固体废物排放量,因此不会新增对外环境的影响。变电站运行期间危险固体废物主要为排入事故油池的变压器油(危废代码900-210-08)以及更换下来失去使用价值的废旧铅酸蓄电池(危废代码为900-044-49),暂存于危废间后定期交由有危险废物处置资质的单位处理。</p>	<p>已落实。 (1) 建设单位对施工过程产生的建筑垃圾进行了分类收集,可回收的进行回收利用,不可回收的部分交由环卫部门纳入当地垃圾处理系统处置。 (2) 经调查,变电站及输电线路沿线施工场地周边均未发现弃置的建筑垃圾。施工结束后开挖表土均回覆至变电站征地区域。 (3) 更换的废旧导线已交由供电公司物资部门回收处理。 (4) 经现场调查及查阅相关台账记录,梨园(岁丰)220kV变电站站内现有江苏理士电池有限公司生产的型号为DJ500(2V500Ah)阀控密封式铅酸蓄电池共208个(2组),蓄电池于2021年1月出厂。截至本次验收调查结束,梨园(岁丰)220kV变电站暂未产生废弃的铅酸蓄电池,根据国家电网公司电网废弃物环境无害化处置及资源化利用指导意见,当运行中有废铅酸蓄电池产生时,更换的铅酸蓄电池需运往国网随州供电公司危废暂存仓库暂存,由国网湖北省电力有限公司随州供电公司统一招标,交由有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。</p>

环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	污染影响	电磁环境	<p>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。</p> <p>已落实。 验收监测结果表明，变电站及线路沿线工频电场强度3.301V/m~1565V/m之间，工频磁感应强度最大值为0.0104μT~0.1.5432μT之间，均满足相应标准要求。</p>
		水环境	<p>变电站正常运行时，站内有少量生活污水排放。值守人员产生的少量生活污水经地理式一体化污水处理装置处理达到排放标准后，排入站区回用水池，不外排，雨水通过站内雨水管网收集后排入站外水沟。</p> <p>经现场踏勘及咨询建设管理单位，梨园（岁丰）220kV变电站无人值班，有1人值守。值守人员及巡检人员产生的少量生活污水化粪池处理后，排入站区回用水池，不外排。雨水通过站内雨水管网收集后排入站外水沟。</p>
		固体废物	<p>（1）值守人员产生的少量生活垃圾经站内设置的生活垃圾收集装置收集后进行定期清运。</p> <p>（2）变电站内主变事故及检修时可能产生的含油废物交由有资质、有处理能力的单位处理，变电站运行过程中产生的废蓄电池交由有资质、有处理能力的单位处理。</p> <p>（3）输电线路运行期间需定期更换金具及绝缘子，产生的旧金具及绝缘子等材料交由当地供电公司物资部门回收处理。</p> <p>（1）经现场调查，变电站运行期间值守及检修人员产生的生活垃圾集中收集后，已统一交由环卫部门清运处理；</p> <p>（2）截止竣工环保验收调查期间，梨园（岁丰）220kV变电站主变运行正常，未出现漏油事故。目前站内蓄电池已运行年限未滿1年，后期运行过程中产生的废铅酸蓄电池将交由有资质的单位进行处置。</p> <p>（3）输电线路运行期间更换的旧金具及绝缘子等材料交由随州供电公司物资部门回收处理。</p>
		环境风险	<p>制定并落实环境风险防范措施。变电站内设置事故油处置系统，确保主变压器事故状态下的含油废水流入事故油池，防止变压器油对周围环境造成污染。</p> <p>已落实。 经现场调查及核实相关设计资料，梨园（岁丰）220kV变电站内本期新建一座有效容积约86m³的事故油池；主变压器下设置有集油坑，根据主变铭牌信息，本期新增的#1主变、#2主变油重均为52t（折合体积为58.1m³），事故油池有效容积能够满足站内主变压器事故状态下变压器油100%不外排的需要，站内主变压器事故状态下产生的含油废水不会对周围环境造成污染影响。</p>
注：*为环评批复中提出的要求。			



站内事故油池（埋于地下）



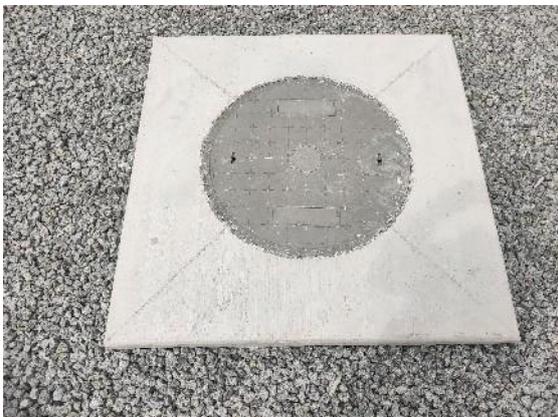
消防小间



站内垃圾收集箱



雨水篦



雨水井



化粪池（埋于地下）



事故油池开盖照片（安装有虹吸管）



站外护坡及排水沟



220kV 钟丰 II 回线#88 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#86 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#81 塔基植被恢复



牵张场植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#78 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#73 塔基植被恢复



施工临时道路植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#72 塔基农田复耕



220kV 钟丰 II 回线#71 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#74 塔基植被恢复



施工临时道路植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#68 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#63 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#48 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#47 塔基植被恢复



220kV 钟丰 II 回线#57 塔基植被恢复



220kV 钟丰 I 回线#89 塔基植被恢复



220kV 丰永线#1 塔基植被恢复



110kV 丰高线#04 塔基恢复



110kV 丰高线#06 塔基恢复



110kV 丰高线#10 塔基恢复



110kV 丰高线#11 塔基复耕



110kV 丰石线#05 塔基恢复



110kV 丰石线#11 塔基恢复



110kV 丰石线#12 塔基恢复



110kV 丰石线#13 塔基复耕



110kV 丰湾线#05 塔基恢复



110kV 丰湾线#07 塔基恢复



施工临时道路（利用已有村道）



牵张场地平整恢复

图 6-1 环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p>
<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子</p> <p>工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次</p> <p>确定的各监测点位测量一次。</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>2 监测布点</p> <p>（1）监测布点原则</p> <p>①变电站厂界监测点应选择无进出线或远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p>②变电站断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m顺序测至距离围墙50m处为止，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。</p> <p>③架空输电线路：架空输电线路监测断面选择在地势平坦，远离树木，没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地上。单回线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。</p> <p>④环境敏感目标：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。在建（构）筑物外监测，应选择在建筑物靠近输变电工程的一侧，且距离建筑物不小于1m处布点。</p> <p>（2）具体监测点位</p> <p>①变电站厂界及断面</p>

根据梨园（岁丰）220kV变电站平面布置现状，在变电站四周围墙外每侧布置2个监测点位，共计8个监测点位，测点布置在围墙外5m，测量高度为1.5m。变电站北侧为220kV出线侧，其工频电场及工频磁场监测值最大，但地势不平，无断面监测条件，变电站南侧为110kV出线侧，东侧、西侧的工频电场及工频磁场监测数值均小于南侧的监测数值。故在在变电站南侧设置一处断面监测。

②输电线路工频电磁场监测断面

本次验收选取导线对地高度较低、地势较平坦处布置监测断面，共布置6处监测断面和2处线下监测点：

1) 220kV钟丰 I 回线、220kV丰永线（新建单回线路）

由于新建220kV钟丰 I 回线在梨园（岁丰）220kV变电站出线间隔~#85塔间双回架设（与钟丰 II 回线同塔），#84~#85塔间单回架设，线路路径长度较短且沿线均为山地地形，无断面监测条件，故在#84~#85塔间靠近#85塔西北侧55m处线下（线高约20m）布置1个测点，测量距地面1.5m处的工频电磁场；新建220kV丰永线在梨园（岁丰）220kV变电站出线间隔~#1塔~#2塔间单回架设，线路路径长度较短且沿线均为山地地形，无断面监测条件，本次在#1~#2塔靠近#2塔西侧10m处线下（线高约20m）布置1个测点，测量距地面1.5m处的工频电磁场。

2) 220kV钟丰 II 回（新建单回线路段）

在220kV钟丰 II 回#68~#69塔（线高约14m）中相导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

3) 220kV钟丰 II 回线、220kV钟随线双回同塔线路

在220kV钟丰 II 回#13~14塔（线高约26m）（220kV钟随线#13~14塔）中央连线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

4) 110kV丰高线单回线路段

在110kV丰高线#4~#5塔（线高18m）中相导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

5) 110kV丰石线单回线路段

在110kV丰石线#12~#13塔（线高21m）中相导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

6) 110kV丰垮线单回线路段

在110kV丰垮线#8~#9塔（线高12m）中相导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

7) 110kV丰浙线单回线路段

在110kV丰浙线#5~#6塔（线高22m）中相导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为1m直至顺序测出最大值位置后调整为5m，继续测至距离边导线对地投影外50m处。

③环境敏感目标

在本项目输电线路沿线电磁环境敏感目标处共布设44个监测点，监测点位于建筑物外2m、距地面高度1.5m。

本项目监测点位示意图见图7-1和图7-2。

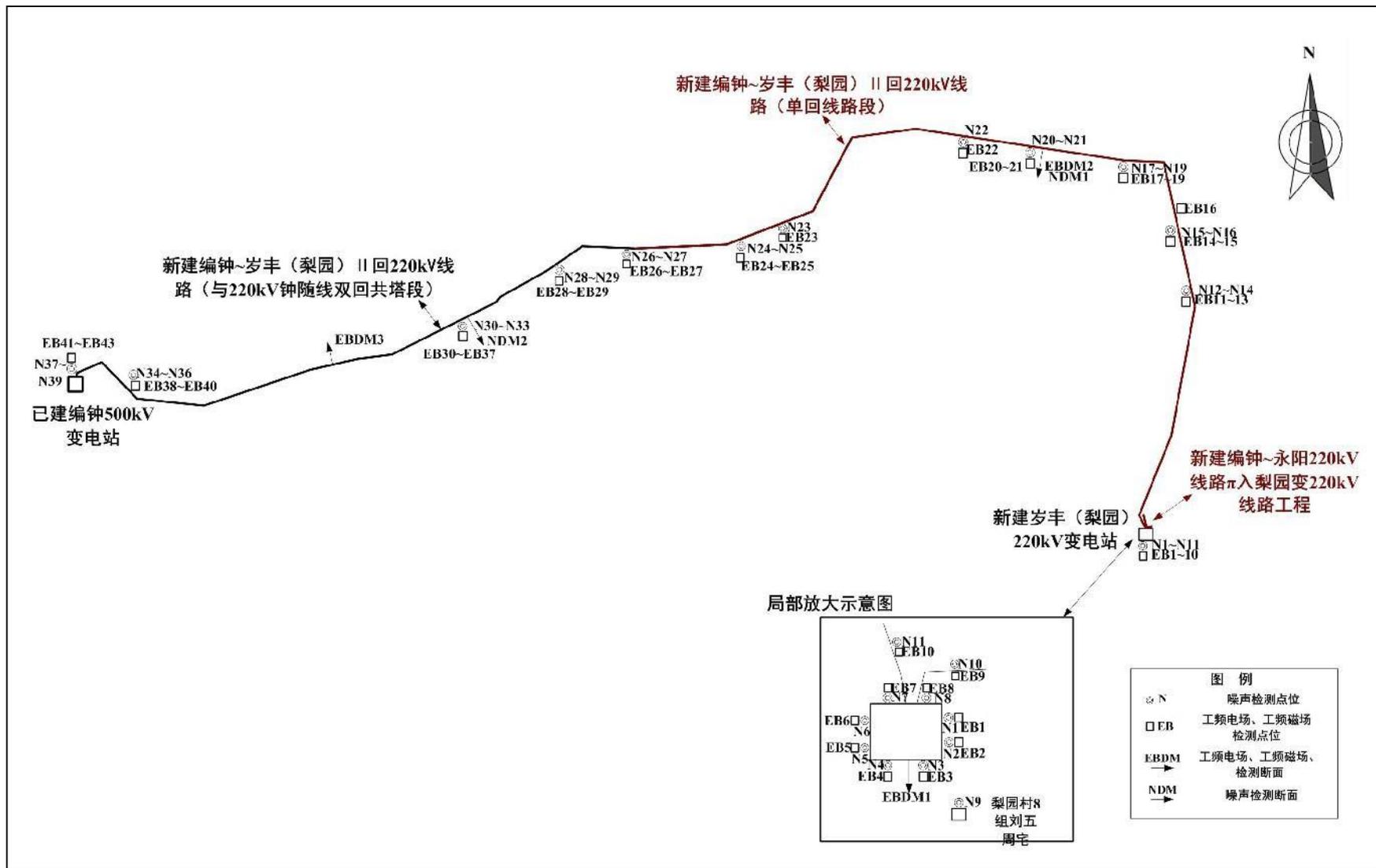


图 7-1 本项目 220kV 部分监测点位示意图

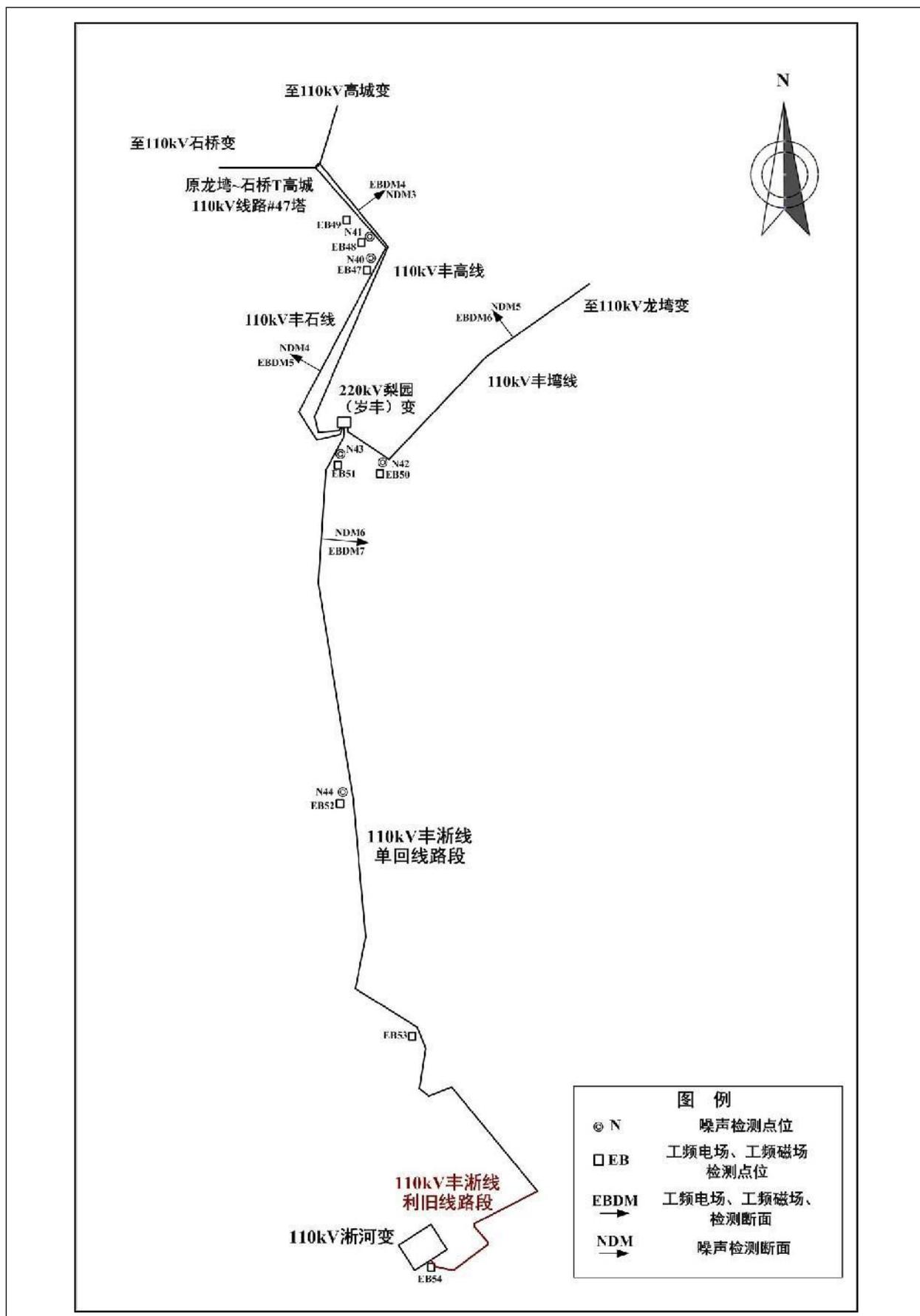


图 7-2 本项目 110kV 部分监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2021年9月8日~2021年9月11日监测对象：①梨园（岁丰）220kV变电站新建工程、②新建编钟~梨园（岁丰）II回220kV线路工程、③编钟~永阳 π 入梨园变220kV线路工程、④编钟~随县220kV线路改造工程、⑤编钟500kV变电站220kV间隔扩建工程；

2021年11月18日监测对象：⑥石桥~龙湾110kV线路“T”接高城接入梨园（岁丰）110kV线路工程、⑦随县~梅林110kV线路“T”接浙河接入梨园（岁丰）110kV线路工程。

3 监测环境条件

表7-1 监测期间天气情况

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2021.9.8	晴	20~30	48~62	0.7~1.3
2021.9.9	晴	20~30	50~61	0.9~1.5
2021.9.10	晴	20~34	47~58	1.0~1.6
2021.9.11	晴	20~35	49~54	0.8~1.5
2021.11.18	晴	6~22	55~63	0.9~1.7

监测仪器及工况

1 监测仪器

表7-2 电磁环境测量仪器一览表

监测时间	仪器设备	仪器编号	有效起止时间	校准证书编号	校准单位
2021.9.8~2021.9.11	NBM-550/EH P-50F 场强仪	H-0574/210WY8 0269	2021.7.31~2022.7.30	[J2021072544 75-0004]	广州广电计量检测股份有限公司
2021.11.18	SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	D-1539/I-1539	2021.5.17~2022.5.16	[J2021051131 11-0001]	广州广电计量检测股份有限公司

2 监测工况

监测期间，梨园（岁丰）220kV变电站#1、#2主变以及220kV线路均正常运行，运行工况见表7-3。

表 7-3 监测期间工况

项目内容	监测时间	电压（kV）	电流（A）	有功（MW）	无功（Mvar）
岁丰 220kV 变电站#1 主变	2021.9.8	昼间	227.64~232.41	133.78~153.11	27.44~30.60
		夜间	225.34~228.61	121.41~141.23	23.45~26.32

岁丰 220kV 变电站#2 主变		昼间	229.59~231.34	154.31~159.12	28.34~31.57	-7.294~-7.51
		夜间	223.45~227.32	131.45~148.57	21.45~27.35	-3.15~-1.51
220kV 钟丰 I 回线		昼间	228.44~233.35	151.51~167.43	24.83~33.29	-2.66~-1.18
		夜间	224.21~229.61	141.35~152.21	19.34~28.32	-1.23~-1.23
220kV 丰永线		昼间	226.37~232.12	135.36~154.31	24.51~30.68	-2.53~-0.54
		夜间	223.21~228.35	128.64~142.38	21.35~25.81	-1.38~-1.01
220kV 钟丰 II 回	2021.9.9	昼间	227.64~232.41	118.53~142.17	23.39~28.74	-1.17~-0.59
		夜间	221.54~224.35	121.32~137.81	22.56~24.58	-0.21~-0.68
220kV 钟丰 II 回		昼间	225.12~230.39	134.81~161.24	17.84~28.31	3.15~5.12
		夜间	223.31~227.51	131.25~145.31	16.25~24.91	1.45~3.73
220kV 钟随线	2021.9.10	昼间	231.23~235.27	153.13~181.54	31.24~42.12	4.25~5.34
		夜间	225.51~228.31	143.82~167.75	28.31~35.28	2.65~3.81
编钟 500kV 变电站#1 主变		昼间	529.02~533.96	408.78~420.25	334.34~365.26	82.27~96.48
		夜间	528.21~531.58	361.60~371.71	299.36~310.21	68.32~72.64
220kV 钟丰 II 回	2021.9.11	昼间	223.12~225.91	103.12~124.23	15.31~21.32	-1.21~-1.31
		夜间	222.45~223.54	111.32~116.45	12.54~18.26	0.24~1.12
110kV 丰高线		昼间	115.14~116.74	74.77~80.25	14.85~23.45	1.47~2.51
		夜间	113.35~115.54	65.32~75.21	8.55~9.31	0.25~1.23
110kV 丰石线	2021.11.18	昼间	115.14~116.86	45.45~51.84	9.34~17.54	-0.57~0.86
		夜间	113.51~114.35	42.31~46.57	10.23~15.21	0.23~0.43
110kV 丰垮线		昼间	113.12~116.76	43.49~46.24	10.03~18.52	-0.27~1.06
		夜间	112.34~114.82	44.58~45.21	9.23~15.61	-0.34~0.51
110kV 丰浙线		昼间	114.11~116.42	50.55~57.81	12.31~19.51	1.37~2.26
		夜间	113.57~115.34	45.31~52.91	10.56~15.31	0.35~1.34

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表7-4~表7-6。

表 7-4 工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点编号	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
梨园（岁丰）220kV 变电站厂界			
EB1	梨园（岁丰）220kV 变电站东侧偏北围墙外 5m	20.58	0.0920
EB2	梨园（岁丰）220kV 变电站东侧偏南围墙外 5m	20.50	0.0701
EB3	梨园（岁丰）220kV 变电站南侧偏东围墙外 5m	273.3	0.0587
EB4	梨园（岁丰）220kV 变电站南侧偏西围墙外 5m	3.301	0.0104
EB5	梨园（岁丰）220kV 变电站西侧偏南围墙外 5m	20.18	0.0295
EB6	梨园（岁丰）220kV 变电站西侧偏北围墙外 5m	36.28	0.0345
EB7	梨园（岁丰）220kV 变电站北侧偏西围墙外 5m	405.2	0.2102
EB8	梨园（岁丰）220kV 变电站北侧偏东围墙外 5m	428.3	0.2380

新建编钟~永阳 220kV 线路π进梨园（岁丰）220kV 变电站线路
（运行名称“220kV 丰永线”和“220kV 钟丰 I 回线”）

EB9	220kV 丰永线#1~#2 塔边导线地面投影处 (#2 塔西侧 10m 处, 导线对地距离 20m)	483.6	0.3166
EB10	220kV 钟丰 I 回线#84~#85 塔边导线地面投影处 (#85 塔西北侧 55m 处, 导线对地距离 20m)	411.6	0.2841
新建编钟~梨园 (岁丰) II 回 220kV 线路 (单回线路段) (运行名称“220kV 钟丰 II 回线路”)			
EB11	人民桥村住宅南侧 2m	58.06	0.0173
EB12	人民桥村 47 号宅东侧 2m	239.5	0.0261
EB13	人民桥村 50 号宅东侧 2m	185.9	0.0324
EB14	小河沟村 10 组 1 号宅南侧 2m	207.5	0.1310
EB15	小河沟村 10 组 3 号宅南侧 2m	99.37	0.1202
EB16	湖北正大畜禽有限公司肉鸡 15 号场东侧 2m	489.4	0.1108
EB17	九里岗村 5 组 15 号宅北侧 2m	205.4	0.0340
EB18	九里岗村 5 组 42 号宅北侧 2m	161.6	0.0802
EB19	九里岗村 4 组 35 号宅北侧 2m	104.2	0.1318
EB20	黄家畈村 40 号宅北侧 2m	264.3	0.0885
EB21	黄家畈村 1 号宅西侧 2m	147.8	0.2234
EB22	夹子沟村 5 组 2 号宅附属仓库东南侧 2m	26.07	0.1108
EB23	双寺村 17 组陈发江宅北侧 2m	134.1	0.0360
EB24	双寺村 19 组 27 号宅北侧 2m	123.8	0.0636
EB25	双寺村 19 组 24 号宅南侧 2m	91.37	0.0519
新建编钟~岁丰 (梨园) II 回 220kV 线路 (与 220kV 钟随线双回共塔段) (运行名称“220kV 钟丰 II 回线路/220kV 钟随线”)			
EB26	烽火村 3 组 120 号宅北侧 2m	270.3	0.3364
EB27	烽火村 3 组 121 号宅南侧 2m	61.37	0.1925
EB28	新春村 7 组 120 号宅北侧 2m	487.2	0.5744
EB29	新春村 6 组 9 号宅西侧 2m	16.28	0.2565
EB30	新春村 3 组 110 号宅 2m	219.7	0.2841
EB31	新春村小区居民住宅北侧 2m	65.67	0.2170
EB32	湖北省大力汽车公司南侧 2m	21.05	0.0915
EB33	首义小区住宅北侧 2m	102.4	0.1904
EB34	首义小区住宅 5 楼楼道	856.4	0.4561
EB35	随州市晖宏布业有限责任公司南侧 2m	15.72	0.0830
EB36	随州市巨鑫玻璃钢制品有限公司南侧 2m	18.36	0.0855
EB37	湖北田丰现代农业股份有限公司 2m	23.89	0.1171
EB38	晖宏小区住宅北侧 2m	35.72	0.1843
EB39	晖宏小区住宅 5 楼楼道	615.1	0.4012
EB40	水寨村 4 组 1 号宅东侧 2m	23.54	0.1238
EB41	水寨村 5 组 8 号宅东侧 2m	888.8	0.5016
EB42	水寨村 5 组 13 号宅北侧 2m	31.38	0.1544
EB43	编钟 500kV 变电站扩建工程项目部南侧 2m	472.4	0.2001
编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建			
EB44	编钟 500kV 变电站北侧偏东(距东北角 35m)围	601.0	0.7224

	墙外 5m			
EB45	编钟 500kV 变电站北侧中间(距东北角 100m)围墙外 5m	560.4	0.6994	
EB46	编钟 500kV 变电站北侧偏西(距西北角 55m)围墙外 5m	552.9	0.6813	
石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园(岁丰) 110kV 线路(运行名称“110kV 丰石线”)				
EB47	老孙家湾村 258 号宅南侧 2m	385.57	0.2727	
EB48	老孙家湾村 266 号宅东南侧 2m	6.34	0.0641	
EB49	老孙家湾村万风养殖场东北侧 2m	221.57	0.1488	
石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园(岁丰) 110kV 线路(运行名称“110kV 丰湾线”)				
EB50	梨园村居民住宅北侧 2m	554.33	1.5432	
随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园(岁丰) 110kV 线路(运行名称“110kV 丰浙线”)				
EB51	梨园村 8 组 51 号宅西侧 2m	116.47	0.0115	
EB52	高岗村 1 组 465 号宅东北侧 2m	24.07	0.0064	
EB53	咀子湾工业园北侧 2m	19.22	0.0061	
EB54	君友机械制造厂南侧 2m	90.26	0.2826	
表 7-5 梨园(岁丰) 220kV 变电站南侧断面监测结果				
测点编号	监测点位	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)	
EBD M1	距变电站南侧围墙外距离(m)	5	459.5	0.0475
		10	381.2	0.0445
		15	274.8	0.0404
		20	239.3	0.0385
		25	218.0	0.0379
		30	230.0	0.0384
		35	200.6	0.0381
		40	163.2	0.0365
		45	42.01	0.0349
		50	33.53	0.0336
表 7-6 线路工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果				
测点编号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μ T)	
220kV 钟丰 II 回(单回线路段) #68~#69 塔(导线对地距离 14m)				
EBD M2	距 220kV 钟丰 II 回(单回线路段) #68~#69 塔中相导线弧垂最低处对地投影点的距离(m)	0	1206	0.1562
		1	1262	0.1546
		2	1325	0.1530
		3	1417	0.1505
	220kV 钟丰 II 回(单回线路段) #68~#69 塔边导线地面投影处距离(m)	0	1537	0.1447
		1	1565	0.1372
		2	1549	0.1250
		3	1548	0.1233
		5	1401	0.1119

		10	1068	0.0840
		15	816.6	0.0718
		20	592.4	0.0554
		25	438.8	0.0447
		30	330.0	0.0377
		35	215.9	0.0311
		40	132.1	0.0285
		45	85.46	0.0259
		50	54.23	0.0224

注：边导线距杆塔中相导线距离约为 4m。

220kV 钟丰 II 回#13~#14 (220kV 钟随线#13~#14) 塔双回线路 (导线对地距离 26m)

EBD M3	距 220kV 钟丰II回#13~#14 (220kV 钟随线#13~#14) 塔 中央连线地面投影点的距离 (m)	0	417.9	0.1581
		1	406.7	0.1578
		2	399.5	0.1557
		3	370.9	0.1485
		4	329.8	0.1369
	距 220kV 钟丰II回#13~#14 (220kV 钟随线#13~#14) 塔 边导线地面投影处距离 (m)	0	306.7	0.1351
		1	271.4	0.1261
		5	258.2	0.1258
		10	249.4	0.1079
		15	248.2	0.0872
		20	184.2	0.0753
		25	125.2	0.0629
		30	86.68	0.0534
		35	43.38	0.0466
		40	36.45	0.0365
		45	22.69	0.0254
		50	13.89	0.0212

注：边导线距杆塔中央连线距离约为 5m。

110kV 丰高线#4~#5 塔单回线路 (线高 18m)

EBD M4	距 110kV 丰高线#4~#5 塔中相 导线弧垂最低处对地投影点 的距离 (m)	0	287.60	0.5366
		1	289.61	0.4665
		2	292.42	0.4341
	距 110kV 丰高线#4~#5 塔线路 边导线对地投影点距离 (m)	0	300.21	0.5162
		1	328.46	0.4847
		2	349.37	0.4979
		3	363.46	0.5146
		4	368.39	0.4973
		5	358.78	0.4271
		6	327.40	0.4149

		10	247.36	0.3252
		15	191.55	0.2832
		20	137.54	0.2152
		25	84.47	0.1759
		30	70.52	0.1438
		35	53.86	0.1285
		40	35.18	0.1067
		45	20.19	0.0855
		50	10.60	0.0625

注：边导线距杆塔中相导线距离约为 3m。

110kV 丰石线#12~#13 塔（线高 21m）

EBD M5	距 110kV 丰石线#12~#13 塔中相导线弧垂最低处对地投影点的距离（m）	0	321.40	0.1381
		1	328.56	0.1454
		2	341.49	0.1239
	距 110kV 丰石线#12~#13 塔线路边导线对地投影点距离（m）	0	368.38	0.1176
		1	358.48	0.1159
		2	356.84	0.1016
		3	354.24	0.1006
		4	347.59	0.0994
		10	311.85	0.0776
		15	257.59	0.0559
		20	202.36	0.0441
		25	157.58	0.0496
		30	123.43	0.0478
		35	101.70	0.0485
		40	79.48	0.0494
		45	66.18	0.0531
		50	52.24	0.0552

注：边导线距杆塔中相导线距离约为 3m。

110kV 丰湾线#8~#9 塔（线高 12m）

EBD M6	距 110kV 丰湾线#8~#9 塔中相导线弧垂最低处对地投影点的距离（m）	0	493.72	1.1348
		1	542.68	1.0858
		2	570.28	1.1475
	距 110kV 丰湾线#8~#9 塔线路边导线对地投影点距离（m）	0	596.49	1.1257
		1	624.62	1.1267
		2	643.62	1.0337
		3	663.31	0.9374
		4	674.33	0.8352
		5	695.53	0.8132
		6	636.35	0.8135

		7	584.48	0.7856
		10	451.09	0.5567
		15	336.60	0.3955
		20	247.30	0.3137
		25	176.50	0.2539
		30	131.56	0.2126
		35	93.32	0.1719
		40	67.22	0.1322
		45	47.18	0.1069
		50	37.12	0.0821

注：边导线距杆塔中相导线距离约为 3m。

110kV 丰浙线#5~#6 塔（线高 22m）

EBD M7	距 110kV 丰浙线#5~#6 塔中相导线弧垂最低处对地投影点的距离（m）	0	396.23	0.0132
		1	415.26	0.0146
		2	451.46	0.0145
	距 110kV 丰浙线#5~#6 塔线路边导线对地投影点距离（m）	0	472.23	0.0162
		1	502.48	0.0143
		2	511.25	0.0134
		3	495.39	0.0148
		4	466.30	0.0132
		5	428.27	0.0122
		10	253.48	0.0095
		15	150.58	0.0062
		20	98.40	0.0053
		25	65.71	0.0053
		30	49.60	0.0042
		35	30.14	0.0032
		40	23.11	0.0024
		45	16.13	0.0021
		50	14.14	0.0015

注：边导线距杆塔中相导线距离约为 3m。

环境敏感目标：根据监测结果可知，本项目环境敏感目标处工频电场强度监测值在 6.34V/m~888.8V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0061 μ T~1.5432 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

变电站厂界：根据监测结果可知，本项目变电站厂界工频电场强度监测值在 3.301V/m~601.0V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0104 μ T~0.7224 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、

100 μ T 的标准限值要求。

输电线路监测断面：220kV 钟丰 II 回（单回线路段）断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 1565V/m，出现在距边导线地面投影 1m 处，工频磁感应强度最大值为 0.1562 μ T，出现在线路中央连线地面投影处；

220kV 钟丰 II 回、220kV 钟随线双回同塔路段断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 417.9V/m，出现在线路中央连线地面投影处，工频磁感应强度最大值为 0.1581 μ T，出现在线路中央连线地面投影处。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中；

220kV 丰永线#1~#2 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 483.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.3166 μ T；

220kV 钟丰 I 回线#84~#85 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 411.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2841 μ T。

110kV 丰高线#4~#5 塔线路断面监测结果中，线路工频电场强度随距线路中心距离的增加先增大后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 368.39V/m，出现在距边导线地面投影点 4m 处。工频磁感应强度最大值为 0.5366 μ T，出现在距边导线地面投影 0m 处；

110kV 丰石线#12~#13 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 368.38V/m，出现在距边导线地面投影点 0m 处。工频磁感应强度最大值为 0.1454 μ T，出现在线路中央连线地面投影 1m 处；

110kV 丰垮线#8~#9 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 695.53V/m，出现在距边导线地面投影点 5m 处。工频磁感应强度最大值为 1.1475 μ T，出现在距线路中央连线地面投影 2m 处；

110kV 丰渐线#5~#6 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 511.25V/m，出现在距边导线地面投影点 2m 处；工频磁感应强度最大值为 0.0162 μ T，出现在距边导线地面投影点 0m 处。

线路沿线所有监测结果均满足工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求，同时也满足架空输电线路下的耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为 10kV/m 标准要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

噪声。

2 监测频次

昼间、夜间各一次。

监测方法及监测布点

1 监测方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2 监测布点

（1）监测布点原则

①变电站厂界

一般情况下，测点选在工业企业厂界外1m、高度1.2m以上、距任一反射面距离不小于1m的位置。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置。

②环境敏感目标

在噪声敏感建筑物外，距墙壁或窗户1m处，距地面高度1.2m以上。

（2）具体监测点位

①变电站厂界

在梨园（岁丰）220kV变电站四周围墙外东侧、西侧、北侧布置2个监测点位，共设置6个监测点位，其中南侧测点距围墙外1m，围墙上方0.5m，东、西、北侧测点距围墙外1m，距地面高度1.2m。

在编钟500kV变电站间隔扩建侧围墙外设置3处监测点位，距围墙外1m，距地面高度1.2m。

②环境敏感目标

在梨园（岁丰）220kV变电站调查范围内选取了1处有代表性的声环境敏感目标布置声环境监测点位；输电线路沿线声环境敏感目标处选取了31处有代表性的声敏感目标处布置声环境监测点位。测点均布置在敏感建筑外2m，距地面高度1.2m。

③输电线路噪声监测断面

本次验收监测在各输电线路工频电磁场监测断面位置同时布置1组噪声监测断面，共布置4处噪声监测断面和2个监测点位，测点距地面高度1.2m。

1) 220kV钟丰 I 回线、220kV丰永线（单回线路）

在220kV钟丰 I 回线#84~#85塔间靠近#85塔西北侧55m处线下（线高约20m）布置1个测点，测点距地面高度1.2m；在220kV丰永线#1~#2塔靠近#2塔西侧10m处线下（线高约20m）布置1个测点，测点距地面高度1.2m。

2) 220kV钟丰 II 回（新建单回线路段）

在220kV钟丰 II 回#68~#69塔（线高约14m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

3) 220kV钟丰 II 回线、220kV钟随线双回同塔线路

在220kV钟丰 II 回#26~#27塔（线高约32m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

4) 110kV丰高线

在110kV丰高线#4~#5塔（线高18m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

5) 110kV丰石线

在110kV丰高线#4~#5塔（线高18m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

6) 110kV丰垮线

在110kV丰垮线#8~#9塔（线高12m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相

导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

7) 110kV丰淅线

在110kV丰淅线#5~#6塔（线高22m）边导线弧垂最低处地面投影处为起点，沿边相导线横断面上布置一组监测断面，监测点间距设置为5m，测至距离边导线对地投影外50m处，测点距地面高度1.2m。

监测单位、监测时间、监测环境条件

同电磁环境监测。

监测仪器及工况

1 监测仪器

表7-7 声环境测量仪器一览表

监测日期	仪器设备	仪器编号	有效起止时间	检定证书编号	检定单位
2021.9.8~ 2021.9.11	AWA5688 多功能声级计	00323415	2021.7.29-2022.7.28	21DB82100541 3-001	武汉市计量测试 检定（研究）所
	AWA6221B 声校准器	2004759	2021.6.3~2022.6.2	21DB82100089 9-002	武汉市计量测试 检定（研究）所
2021.11.1 8	AWA6228+多功能声级计	00320835/40 8166/33897	2021.7.23-2022.7.22	21DB82100418 0-001	武汉市计量测试 检定（研究）所
	AWA6021A 声校准器	1017489	2021.7.13-2022.7.12	2021SZ024903 93	湖北省计量测试 技术研究院

2 监测工况

同电磁环境监测工况。

监测结果分析

表 7-8 变电站厂界噪声监测结果

测点编号	测点名称	昼间等效声级 (dB (A))	夜间等效声级 (dB (A))	执行标准
新建梨园（岁丰）220kV 变电站				
N1	梨园（岁丰）220kV 变电站东侧偏北围墙外 1m	48.3	41.6	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N2	梨园（岁丰）220kV 变电站东侧偏南围墙外 1m	46.2	40.5	
N3	梨园（岁丰）220kV 变电站南侧偏东围墙外 1m, 围墙上方 0.5m	43.2	40.2	
N4	梨园（岁丰）220kV 变电站南侧偏西围墙外 1m, 围墙上方 0.5m	41.1	38.5	
N5	梨园（岁丰）220kV 变电站西侧偏南围墙外 1m	40.2	38.1	

N6	梨园（岁丰）220kV 变电站西侧偏北 围墙外 1m	41.0	39.0	
N7	梨园（岁丰）220kV 变电站北侧偏西 围墙外 1m	42.3	39.4	
N8	梨园（岁丰）220kV 变电站北侧偏东 围墙外 1m	42.8	39.8	
编钟 500kV 变电站间隔扩建工程				
N37	编钟 500kV 变电站北侧偏东(距东北 角 35m)围墙外 1m	46.3	41.3	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N38	编钟 500kV 变电站北侧中间(距东北 角 100m)围墙外 1m	45.8	41.2	
N39	编钟 500kV 变电站北侧偏西(距西北 角 55m)围墙外 1m	46.1	40.9	
表 7-9 环境敏感目标噪声监测结果				
测点 编号	测点名称	昼间等效声级 (dB (A))	夜间等效声级 (dB (A))	执行标准
新建梨园（岁丰）220kV 变电站				
N9	梨园村 8 组刘五周宅北侧 1m	43.5	40.8	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
新建编钟~永阳 220kV 线路 π 进梨园 220kV 变电站线路				
N10	220kV 丰永线#1~#2 塔边导线地面投 影处（#2 塔西侧 10m 处，导线对地 距离 20m）	45.3	41.1	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
N11	220kV 钟丰 I 回线#84~#85 塔边导线 地面投影处（#85 塔西北侧 55m 处， 导线对地距离 20m）	42.8	38.3	
新建编钟~梨园（岁丰）II 回 220kV 线路（单回线路段）（运行名称“220kV 钟丰 II 回线路”）				
N12	人民桥村住宅东侧 1m	43.9	40.9	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
N13	人民桥村 47 号宅东侧 1m	44.8	39.5	
N14	人民桥村 50 号宅东侧 1m	44.3	40.1	
N15	小河沟村 10 组 1 号宅南侧 1m	45.7	39.1	
N16	小河沟村 10 组 3 号宅南侧 1m	44.7	39.8	
N17	九里岗村 5 组 15 号宅北侧 1m	43.7	38.1	
N18	九里岗村 5 组 42 号宅北侧 1m	43.9	38.6	
N19	九里岗村 4 组 35 号宅北侧 1m	43.4	38.3	
N20	黄家畝村 40 号宅北侧 1m	42.3	38.5	
N21	黄家畝村 1 号宅西侧 1m	42.9	38.1	
N22	夹子沟村 5 组 2 号宅东侧 1m	43.7	38.9	
N23	双寺村 17 组陈发江宅北侧 1m	43.4	38.4	
N24	双寺村 19 组 27 号宅北侧 1m	43.2	39.3	
N25	双寺村 19 组 24 号宅南侧 1m	42.1	38.4	
新建编钟~岁丰（梨园）II 回 220kV 线路（与 220kV 钟随线双回共塔段）（运行名称“220kV 钟丰 II 回线路/220kV 钟随线”）				

N26	烽火村 3 组 120 号宅北侧 1m	42.5	38.6	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
N27	烽火村 3 组 121 号宅南侧 1m	42.3	39.0	
N28	新春村 7 组 120 号宅北侧 1m	43.3	39.2	
N29	新春村 6 组 9 号宅西侧 1m	42.8	39.1	
N30	新春村 3 组 110 号宅南侧 1m	42.4	38.6	
N31	新春村小区居民住宅北侧 1m	44.8	38.2	
N32	首义小区北侧 1m	45.1	41.3	昼间 70dB (A)
N33	晖宏小区北侧 1m	45.6	41.1	夜间 55dB (A)
N34	水寨村 4 组 1 号东侧 1m	43.4	38.4	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
N35	水寨村 5 组 8 号东侧 1m	43.6	38.5	
N36	水寨村 5 组 13 号北侧 1m	43.2	38.9	
110kV 丰石线				
N37	老孙家湾村 258 号宅南侧 1m	43.2	38.9	昼间 55dB (A)
N38	老孙家湾村 266 号宅东南侧 1m	41.2	39.2	夜间 45dB (A)
110kV 丰湾线				
N39	梨园村居民住宅北侧 1m	42.8	39.1	昼间 55dB (A) 夜间 45dB (A)
110kV 丰浙线				
N40	梨园村 8 组 51 号宅西侧 1m	42.6	39.1	昼间 55dB (A)
N41	高岗村 1 组 465 号宅东北侧 1m	43.1	38.8	夜间 45dB (A)
表 7-10 输电线路断面噪声监测结果				
测点 编号	测点位置	昼间等效声级 (dB (A))		夜间等效声级 (dB (A))
220kV 钟丰 II 回 (单回线路段) #68~#69 塔				
NDM 1	220kV 钟丰 II 回 (单回线路段) #68~#69 塔边导线地面投影处距离 (m)	0	43.6	38.4
		5	43.5	38.6
		10	43.4	38.8
		15	43.5	39.2
		20	42.8	38.5
		25	43.1	38.7
		30	42.1	38.1
		35	42.6	38.5
		40	42.4	39.2
		45	43.5	38.4
		50	42.8	38.8
220kV 钟丰 II 回线路 (与 220kV 钟随线共塔段) #26~#27 塔				
NDM 2	220kV 钟丰 II 回 (与 220kV 钟随线共塔段) #26~#27 塔边导线地面投影处距离 (m)	0	42.0	38.4
		5	42.1	38.4
		10	42.0	38.8
		15	42.4	37.5
		20	42.6	37.8

		25	42.9	37.8
		30	42.5	37.2
		35	42.4	37.8
		40	42.5	37.6
		45	42.1	37.7
		50	42.1	37.1
110kV 丰高线#4~#5 塔 (线高 18m)				
NDM 3	距 110kV 丰高线#4~#5 塔线 路边导线对地投影点距离 (m)	0	41.3	39.3
		5	41.7	39.5
		10	41.3	39.5
		15	41.5	39.1
		20	41.0	39.3
		25	41.4	39.0
		30	41.1	38.9
		35	41.1	38.8
		40	41.4	39.1
		45	41.2	38.7
		50	40.9	38.8
110kV 丰石线#12~#13 塔 (线高 21m)				
NDM 4	距 110kV 丰石线#12~#13 塔 线路边导线对地投影点距离 (m)	0	41.8	40.1
		5	42.4	40.3
		10	42.0	40.3
		15	42.2	39.9
		20	41.7	40.3
		25	42.3	39.8
		30	41.8	39.7
		35	41.8	39.6
		40	42.1	39.9
		45	41.9	39.5
		50	41.6	39.4
110kV 丰湾线#8~#9 塔 (线高 12m)				
NDM 5	距 110kV 丰湾线#8~#9 塔线 路边导线对地投影点距离 (m)	0	40.6	38.4
		5	40.7	38.6
		10	40.3	38.6
		15	40.5	38.2
		20	40.0	38.4
		25	40.4	38.1
		30	40.1	38.0
		35	40.1	37.9
		40	40.4	38.2

		45	40.2	37.8
		50	39.9	37.7
110kV 丰渐线#5~#6 塔 (线高 22m)				
NDM 6	距 110kV 丰渐线#5~#6 塔线 路边导线对地投影点距离 (m)	0	40.9	38.9
		5	41.2	39.1
		10	40.8	39.1
		15	41.0	39.7
		20	40.5	39.9
		25	40.9	38.6
		30	40.6	38.5
		35	40.6	38.4
		40	40.9	38.7
		45	40.7	38.3
		50	40.4	38.2

变电站厂界：根据监测结果可知，本项目变电站厂界四周昼间噪声监测值为 40.2dB (A)~48.3dB (A)，夜间噪声监测值为 38.1dB (A)~41.6dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

环境敏感目标：根据监测结果可知，本项目调查范围分别位于新工一路两侧 50±5m 范围内的声环境敏感目标(首义小区、晖宏小区)昼间噪声监测值在 45.1dB (A)~45.6dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 41.1dB (A)~41.3dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求；其余乡村区域声环境敏感目标昼间噪声监测值在 42.1dB (A)~45.7dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 38.1dB (A)~40.9dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

输电线路监测断面：在输电线路断面噪声监测结果中，各断面测点噪声监测值随距线路中心距离的增加无明显变化，昼间噪声监测值在 42.0dB (A)~43.6dB (A) 之间，夜间噪声监测值在 37.7dB (A)~39.2dB (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>本项目对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响、水土流失等。</p> <p>本项目变电站站址周围为山地及农田区域、线路沿线为农田及林地，不涉及特殊或重要生态敏感区，不涉及重点保护的珍稀动植物。</p> <p>1) 土地占用调查</p> <p>本项目梨园（岁丰）220kV 变电站总占地面积为 13972m²，其中围墙内占地面积为 8415m²，变电站围墙外侧护坡、绿化及排水沟共占地 5557m²。经调查，变电站区施工临时占地主要包括站区、进站道路、供排水管线区等临时用地，经查阅施工日志，施工单位设有专人负责施工期间的环境管理和监控工作。新建变电站控制开挖量及临时占地，合理安排工序，挖方、填方结合，开挖弃土及时安排车辆运出施工现场，表土均回覆至变电站征地区域。施工结束后，对变电站周边场地进行了平整。</p> <p>本项目新建杆塔 126 基，其中双回路耐张塔 7 基，单回路耐张塔 33 基，单回路直线塔 86 基。利旧铁塔 11 基，单回直线塔 2 基，双回路终端铁塔 9 基，塔基永久占地 8000m²，塔基施工完毕后，施工单位按照塔基周边原有植被现状进行了植被恢复。经调查，输电线路区施工临时占地主要包括塔基区、牵张场区、跨越施工区、施工便道区等临时占地，施工便道大部分利用已有道路，塔基区临时占地用于临时堆料，利用塔基周边较平整区域设置，牵张场利用线路周边未利用荒地设置，施工完毕后均已进行土地平整及植被恢复。</p> <p>新建线路施工过程中开挖范围控制在四个塔脚区域，减少了施工作业范围，架空线路均采用角钢塔架设，塔基采用掏挖式基础、板式基础、灌注桩基础、挖孔桩基础、岩石嵌固基础、预制微型桩基础等多种基础型式，开挖土石方分开堆放、尽可能分层回填，无法回填的弃土及时安排车辆运出施工现场，并且按要求运送至指定地点进行处理。施工后表土已全部回覆，线路余方用于塔基区就地平整、夯实，未另设弃土处置点，塔基周围的材料进行了有序堆放，有效保护了周围植被。</p> <p>调查结果表明，目前线路塔基周边植被恢复良好，沿线临时施工场地均已恢复原貌。</p> <p>2) 植被影响调查</p>
--

本项目变电站周边及220kV输电线路、110kV输电线路沿线主要为平原和丘陵地貌，分布有林地、农田等，沿线植被以常见松柏科、杉木及玉米等常见经济性农作物为主，本项目占地不涉及国家及地方重点保护野生植物及古树名木。根据现场调查，沿路沿线的临时占地、塔基四周及塔下均已复耕，且截至调查阶段农作物大部分生长出土，生态恢复情况较好。拆除的原龙石T高城110kV线路#37~#46塔基均已完成拆除，塔基周边植被恢复良好。

本项目输电线路的建设基本按照设计和环评要求进行施工，输电线路塔基下方无弃土，无施工废弃物，塔基周边植被恢复良好，农田已复耕，农作物生长情况较好，临时施工道路已平整并恢复原有土地功能，因此，本项目线路的建设对周边生态环境影响较小。本项目生态恢复现场照片见图 6-1。

3) 野生动物影响调查

本项目变电站周边及 220kV 输电线路、110kV 输电线路建设区域内主要为爬行类、两栖动物和昆虫等，无珍稀野生动物。施工机械噪声、施工人员活动、土石方挖填会干扰现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境的改变，引起野生动物的迁移和趋避。随着施工的结束，周边生态环境逐步恢复，影响将会消失。

现场踏勘和调查结果表明，施工单位严格控制施工作业范围，有效减少了对动物生境的破坏。

综合以上调查结果可知，工程施工期间对自然环境造成了一定影响，施工单位在施工建设期间通过采取严格控制作业范围、加强植被恢复等方式落实了生态恢复和水土保持措施，施工临时占地均已恢复原有土地类型，对沿线生态环境造成的影响较轻，产生的影响得到了有效恢复。

污染影响

1 声环境影响调查

项目建设施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等，梨园（岁丰）220kV变电站施工时站址四周修建了围墙，施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，降低了机械设备噪声对周围声环境的影响。施工运输车辆进出施工现场及居民区时采取了减速和控制鸣笛的措施，对周边居民影响较小。施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，尽量减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在仅白天进行。

经验收调查，新建线路主要沿林地及农田走线，本项目施工期间未发生施工噪声扰民现象，建设单位及生态环境部门均未收到施工噪声扰民投诉。

2 水环境影响调查

(1) 施工废污水环境影响调查

本项目建设施工期生活污水中主要污染物有氨氮和悬浮物等，施工人员产生的少量生活污水纳入当地原有生活污水处理设施处理。

施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水、混凝土搅拌系统冲洗废水、雨水冲刷施工场地废水和灌注桩基础开挖废水。经调查，施工未在雨雪天气进行施工作业，施工单位在变电站四周均设置有临时导流沟，同时在施工场地内设置了简易沉砂池收集废水，施工期场地内雨水通过导流沟汇集至临时沉砂池，沉淀后废水均用于施工场地洒水抑尘或周边农田灌溉，现场未出现雨水横流现象。灌注桩塔基开挖产生的泥浆水通过泥浆池收集，经沉淀后上清液用于周边洒水抑尘，泥浆风干后就地回填。

施工单位在变电站周边修建了临时生活区，并配备了化粪池，变电站施工人员产生的生活污水经过化粪池处理后用于了当地的农田浇灌；线路施工人员施工期租用了当地民房，施工期间产生的生活污水利用当地原有的污水处理系统进行了处理。

经现场调查，编钟500kV变电站间隔扩建施工人员在变电站内部进行施工，产生的少量生活污水已利用站内已有的生活污水处理设施处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境。

(2) 对周边水体的影响调查

经现场踏勘，本项目220kV钟丰II回线路#64~#65塔、#75~#76塔间采用一档跨越漂水段2次，跨越处水面宽分别约为120m和190m；220kV钟丰II回线路#54~#55塔间采用一档跨越夹子沟水库1次，跨越处水面宽约为80m；220kV钟丰II回线路#16~#17塔(220kV钟随线#16~#17塔)间采用一档跨越厥水河段1次，跨越处水面宽约为220m；本项目110kV线路跨越水塘一次，采用一档跨越，不在水体范围内施工，不在水中立塔；线路施工时未在漂水段、夹子沟水库、厥水河段等水体旁设置牵张场，塔基开挖产生废水经沉淀后用于周边洒水抑尘或排入周边农田内导流沟后用于农田灌溉，施工期间未在水体附近冲洗含油器械及车辆，未对沿线河流及水库水环境造成影响。

综合以上调查结果可知，本项目验收调查范围内不涉及饮用水源保护区、重要湿地等水环境保护目标，施工期间产生的生产废水和生活污水都得到了有效处理，对周边的

水环境影响较小。



图 8-1 220kV 钟丰 II 回线路#75~#76 塔段跨越漂水示意图



图8-2 220kV钟丰 II 回线路#64~#65塔段跨越漂水示意图



220kV 钟丰 II 回线路#75~#76 塔段



220kV 钟丰 II 回线路#64~#65 塔段

跨越漂水
跨越漂水
图 8-3 本项目 220kV 钟丰 II 回线路就跨越漂水现场照片



图 8-4 220kV 钟丰 II 回线路#54~#55 塔段跨越夹子沟水库示意图



图8-5 220kV钟丰 II 回#16~#17塔（220kV钟随线#16~#17塔）段跨越厥水河段示意图



220kV 钟丰 II 回线路#54~#55 塔段
跨越夹子沟水库

220kV 钟丰 II 回#16~#17 塔 (220kV 钟随
线#16~#17 塔) 段跨越厥水河段

图 8-6 本项目 220kV 钟丰 II 回线路就跨越夹子沟水库、厥水河段现场照片

3 施工扬尘影响调查

本项目施工期间开挖破坏的土壤结构，干燥或大风天气容易造成扬尘，同时施工车辆运输建筑材料和使用时会产生少量扬尘。

变电站施工将对周围环境空气质量产生一定的影响，主要为变电站基础开挖及回填、各种施工机械和运输车辆产生的扬尘。线路施工中塔基开挖、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；水泥等材料和运输装卸作业容易产生粉尘。

施工现场采取了洒水、喷淋措施，施工单位在施工现场设置了临时围栏，混凝土浇筑采用商品混凝土施工单位用彩条布等对砂石材料进行了遮盖；施工人员定期对施工道路和施工现场进行洒水，运送材料及弃土的车辆均采取了盖板或土工布等遮盖措施；施工场地对运输车辆进行限速，施工进出口设置有洗车槽，车辆离开场地时进行了清洗，减少了扬尘产生。在线路塔基开挖时，已对临时堆砌的土方进行合理遮盖，减少大风天气引起的二次扬尘，线路施工完毕后及时进行了覆土回填。

综合以上调查结果可知，本项目施工期间产生的施工扬尘对周围环境产生影响很小。

4 固体废弃物影响调查

本工程施工过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、多余土石方和施工建筑垃圾。变电站工程施工产生的弃土及少量建筑垃圾已集中堆放，统一由当地环卫部门清运至政府指定地点进行了处理，并对弃土堆放处表面进行了清理、平整并且覆土，已恢复原状地貌；输电线路在施工时，施工开挖的土石方部分用于回填，少量弃方统一堆放在临时堆土场，施工结束后已由建设单位统一运至政府指定的弃渣场处置；线路拆除产生的塔材、导线、金具等由供电公司物资部门统一回收利用；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运至城市垃圾处理中心处理。

经现场调查及核实本项目水土保持监测报告，本项目变电站部分土方开挖 16300m³，表土剥离 1500m³，填方 16300m³，表土回覆 1500m³，站区基础开挖土方全部作为回填料，无弃渣产生；输电线路区的弃方来源于塔基基坑开挖，产生的所有弃方在施工后期平铺于塔基占地区域用于恢复植被或复耕，不另设置弃渣场。

经验收调查，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位清理施工现场，根据原有土地使用类型对施工临时占地和塔基未固化部分进行了植被恢复，变电站施工开挖的地表均已平整，并已恢复原有功能，对变电站周围生态环境无影响，线路塔基四周均已进行植被恢复等措施，及时对临时占地进行了恢复，沿线动植物未受到影响。

本次验收调查结果表明，输电线路沿线生态恢复良好。

污染影响

1 电磁环境影响调查

环境敏感目标：根据监测结果可知，本项目环境敏感目标处工频电场强度监测值在 6.34V/m~888.8V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0061 μ T~1.5432 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

变电站厂界：根据监测结果可知，本项目变电站厂界工频电场强度监测值在 3.301V/m~601.0V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.0104 μ T~0.7224 μ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

输电线路监测断面：220kV 钟丰 II 回（单回线路段）断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 1565V/m，出现在距边导线地面投影 1m 处，工频磁感应强度最大值为 0.1562 μ T，出现在线路中央连线地面投影处；

220kV 钟丰 II 回、220kV 钟随线双回同塔路段断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 417.9V/m，出现在线路中央连线地面投影处，工频磁感应强度最大值为 0.1581 μ T，出现在线路中央连线地面投影处。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中；

220kV 丰永线#1~#2 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 483.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.3166 μ T；

220kV 钟丰 I 回线#84~#85 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 411.6V/m，

工频磁感应强度监测值为 $0.2841\mu\text{T}$;

110kV 丰高线#4~#5 塔线路断面监测结果中, 线路工频电场强度随距线路中心距离的增加先增大后逐渐减小, 工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频电场强度最大值为 368.39V/m , 出现在距边导线地面投影点 4m 处。工频磁感应强度最大值为 $0.5366\mu\text{T}$, 出现在距边导线地面投影 0m 处;

110kV 丰石线#12~#13 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频电场强度最大值为 368.38V/m , 出现在距边导线地面投影点 0m 处。工频磁感应强度最大值为 $0.1454\mu\text{T}$, 出现在线路中央连线地面投影 1m 处;

110kV 丰湾线#8~#9 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频电场强度最大值为 695.53V/m , 出现在距边导线地面投影点 5m 处。工频磁感应强度最大值为 $1.1475\mu\text{T}$, 出现在距线路中央连线地面投影 2m 处;

110kV 丰浙线#5~#6 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小, 工频电场强度最大值为 511.25V/m , 出现在距边导线地面投影点 2m 处; 工频磁感应强度最大值为 $0.0162\mu\text{T}$, 出现在距边导线地面投影点 0m 处。

线路沿线所有监测结果均满足工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的标准限值要求, 同时也满足架空输电线路下的耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为 10kV/m 标准要求。

2 声环境影响调查

变电站厂界: 根据监测结果可知, 本项目变电站厂界四周昼间噪声监测值为 $40.2\text{dB}(\text{A})\sim 48.3\text{dB}(\text{A})$, 夜间噪声监测值为 $38.1\text{dB}(\text{A})\sim 41.6\text{dB}(\text{A})$, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

环境敏感目标: 根据监测结果可知, 本项目调查范围分别位于新工一路两侧 $50\pm 5\text{m}$ 范围内的声环境敏感目标(首义小区、晖宏小区)昼间噪声监测值在 $45.1\text{dB}(\text{A})\sim 45.6\text{dB}(\text{A})$ 之间, 夜间噪声监测值在 $41.1\text{dB}(\text{A})\sim 41.3\text{dB}(\text{A})$ 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求; 其余乡村区域声环境敏感目标昼间噪声监测值

在 40.0dB (A)~45.7dB (A) 之间, 夜间噪声监测值在 38.1dB (A)~40.9dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

输电线路监测断面: 在输电线路断面噪声监测结果中, 各断面测点噪声监测值随距线路中心距离的增加无明显变化, 昼间噪声监测值在 39.9dB (A)~43.6dB (A) 之间, 夜间噪声监测值在 37.7dB (A)~40.3dB (A) 之间, 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

3 水环境影响调查

本项目梨园(岁丰)220kV 变电站运行期间无人值班, 有 1 人值守。站区排水为雨污分流制。站区雨水经雨水管收集后排入站外排水沟, 值守和巡检人员产生的少量生活污水经站内化粪池处理后排入清水池回用, 不外排, 对附近水环境无影响。

500kV 编钟变电站运行期不新增值守人员, 不增加生活污水产生量。

输电线路运行期间不会产生废水, 不会对周边水质造成影响。

4 固体废弃物影响调查

本项目环境保护设施调试期固体废物主要为梨园(岁丰)220kV 变电站站内生活垃圾以及运行时站内产生的废蓄电池及废变压器油等危险废物。截止竣工环保验收调查期间, 没有废变压器油产生。

①生活垃圾

本项目梨园(岁丰)220kV 变电站运行期间, 有 1 人值守, 无人值班, 值守及检修人员产生的生活垃圾集中收集后, 已统一交由环卫部门清运处理。

②废蓄电池

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源, 根据《国家危险废物名录》(2021 年版)(生态环境部令第 15 号), 更换下来的废旧蓄电池属于危险废物, 编号为 HW31 (含铅废物), 废物代码为 900-052-31, 危险特性为毒性、腐蚀性 (T, C)。按照《废铅酸蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020) 和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的相关要求, 废旧蓄电池暂存于国网随州供电公司配套建设的危废暂存间, 由国网湖北省电力有限公司随州供电公司统一招标, 委托有资质单位进行转移及处置, 转移废旧蓄电池过程中严格执行危险废物管理规定, 不会对外环境造成污染影响。

经现场调查及查阅相关台账记录, 梨园(岁丰)220kV 变电站站内现有江苏理士电

池有限公司生产的型号为DJ500（2V500Ah）阀控密封式铅酸蓄电池共208个（2组），使用周期为8~10年，蓄电池于2021年1月出厂。截至本次验收调查结束，梨园（岁丰）220kV变电站暂未产生废弃的铅酸蓄电池。

站内现有两组铅酸蓄电池现场调查情况见下图。



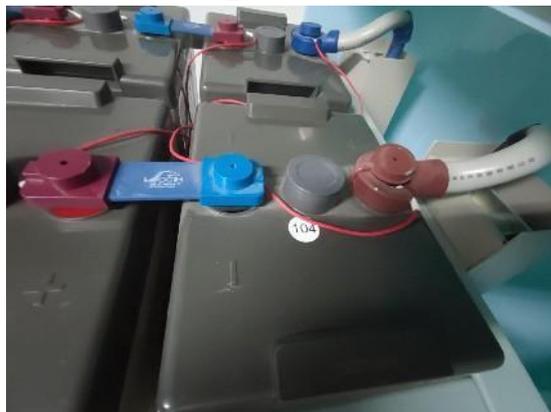
站内蓄电池组（1号室）



站内蓄电池组（2号室）



蓄电池铭牌



蓄电池最大个数

图8-7 站内蓄电池照片

③废变压器油

变压器因事故、检修等造成的漏油可能会污染环境。根据《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15号），废变压器油属于危险废物，编号为HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。梨园（岁丰）220kV变电站站内建有1座有效容积86m³的事故油池，在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分将根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）收集后由有资质单位定期回收处置。截止竣工环保验收调查期间，梨园（岁丰）220kV变电站主变运行正常，未出现漏油事故。

输电线路运行期未产生危险废物。

5 环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾，废旧蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。针对可能造成的突发环境事件，国网湖北省电力有限公司随州供电公司制定了详尽的突发环境事件应急预案，从而保证能够快速处置相关突发环境事件，最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失，保障公众生命健康和财产安全。

变电站在正常运行状态下，变压器绝缘油不会产生油类外溢；变压器检修时，绝缘油由滤油装置再生，检修工作完成后，重新注入变压器，也不会产生油类外排；在事故情况下，会有少量油类外泄，经排油管进入具有油水分离功能的事故油池。

经现场调查，本期新增的#1主变、#2主变油重均为52t（折合体积为58.1m³）。梨园（岁丰）220kV变电站站内新建有1座有效容积86m³的事故油池，满足环评及其批复提出的容积要求，也满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“事故油池容量宜按其接入的油量最大一台设备的全部油量确定”的要求。主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池满足防渗要求。当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目自投运以来，主变运行正常。本次新增#1主变及#2主变铭牌及油量见图8-6。

根据调查，主变下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池混凝土强度等级为C30，抗渗等级为P6，满足防渗要求，事故油池内装有虹吸管，具备油水分离功能，当主变发生事故漏油时，含油废水通过排油管道进入事故油池，通过虹吸管将水排出，实现油水分离。

根据调查，每年雨季事故油池内水量上升明显，建议运检单位完善运维检修制度，在每年雨季对事故油池进行巡检，并视积水情况，及时进行清理和抽排，确保其处于正常运行状态。截至本次验收调查结束期间，事故油池内水面上无浮油漂浮。



#1 主变铭牌



#2 主变铭牌

#1 主变油量

器身重量	107.7	t	端子	出
油重量	52	t	型号	
上节油箱重量	17	t	端子及电流比, A	T10
			端子	出
			型号	
			端子及电流比, A	T101
			端子	出
			型号	
			端子及电流比, A	T101
0/395 kV	器身重量	107.7	t	注: 1
0/200 kV	油重量	52	t	2
0/200 kV	上节油箱重量	17	t	
5/140 kV	运输重量(充干燥空气)	135	t	
75/35 kV	总重量	234	t	

年 01 月制造

中华人民共和国

#2 主变油量

图 8-8 站内主变铭牌

表 9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

1 施工期

建设单位设置了环境管理机构，安排了兼职环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理项目施工中出现的环保问题。施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和环保行政主管部门的监督。

施工期实施以下环境管理内容：

- （1）制定施工期的环保计划，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。
- （2）加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。
- （3）负责日常施工活动中的环境管理工作，做好站区附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。
- （4）做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。
- （5）工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实情况上报工程运行主管部门。

2 环境保护设施调试期

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责变电站运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

- （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）掌握变电站附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。
- （3）检查化粪池、事故油池等环保设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环保设施的正常运行。
- （4）协调配合上级生态环境部门所进行的环境调查、生态调查等活动。
- （5）配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运后所产生的工频电场、

工频磁场、噪声等投诉。

(6) 对变电站及输电线路运行有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

(1) 环境监测计划落实情况

项目环境保护设施投入调试后，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目区域内电磁环境及声环境进行了竣工环保验收监测，项目 220kV 部分监测时间为 2021 年 9 月 8 日~2021 年 9 月 11 日、项目 110kV 部分监测时间为 2021 年 11 月 18 日。在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；主变等主要声源设备大修前后，对变电站厂界和周围声环境敏感目标噪声进行监测，同时监测结果向社会公开。

表 9-1 环境保护设施调试期监测实施情况一览表

序号	监测项目		具体内容
1	工频 电场、 工频 磁场	点位布设	1、变电站厂界围墙外5m；2、220kV架空线路及110kV架空线路断面；3、220kV线路周边环境敏感目标
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时监测1次。
2	噪声	点位布设	1、变电站厂界围墙外1m处；2、梨园（岁丰）220kV变电站及220kV线路沿线线下；3、220kV线路及110kV线路周边环境敏感目标
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、 《声环境质量标准》（GB3096-2008）
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；环境投诉纠纷时监测1次；主变等主要声源设备大修前后监测1次。

(2) 环境保护档案管理情况

本项目的环评审查、审批手续齐全，可行性研究、环境影响评价、初步设计档及其批复等资料均已成册存。

环境管理状况分析

1 项目前期环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在可研阶段按规定编制了环保篇章，开展了环境影响评价。由此可知，本项目在立项阶段的环境管理状况良好。

2 项目施工期环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要

求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，按时对环保档案进行管理。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。

3 项目环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试阶段，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对环境保护设施调试期输电线路的运行维护建立了相应管理制度、规章。由此可知，本项目在环境保护设施调试阶段的环境管理状况良好。

建设单位按照《国家电网公司环境污染事件处置应急预案》及《国网湖北省电力有限公司突发环境事件应急预案》要求建立了环境污染事件应急处理机制，编制了《国网湖北省电力有限公司随州供电公司突发环境事件应急预案》（2021版），明确了应急指挥机构及相关职责，针对变电站变压器油泄漏可能发生的环境事件，保证迅速、有效、有序地开展应急救援行动，最大程度地预防和减少环境污染事件及其造成的影响和损失。

建设单位安排巡检人员定期对站内事故油池进行巡视检查，确保事故油池保持正常使用状态。建设单位已成立公司应急领导小组，若发生突发环境事件将按照国网湖北省电力有限公司随州供电公司印发的《国网湖北省电力有限公司随州供电公司突发环境事件处置应急预案》相关内容执行。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1 建设项目规模

(1) 新建梨园（岁丰）220kV 变电站工程：本期主变容量 $2 \times 180\text{MVA}$ ，电压等级 220/110/10kV，采用有载调压变压器，220kV 出线本期 3 回，110kV 出线本期 4 回；无功补偿装置本期 $2 \times 3 \times 8\text{MVar}$ ，电抗器 $2 \times 1 \times 10\text{Mvar}$ 。

(2) 新建 220kV 输电线路工程：

①将编钟~永阳 220kV 线路 π 进梨园（岁丰）220kV 变电站，形成编钟~梨园（岁丰）I 回 220kV 线路、梨园（岁丰）~永阳 220kV 线路，其中编钟侧新建线路 0.278km（与新建梨园（岁丰）~编钟 II 回 220kV 线路双回共塔 0.068km+单回线路 0.210km），永阳变侧新建双回单挂线路 0.088km。

②新建编钟~梨园 II 回 220kV 线路，其中新建单回线路路径长 17.842km，利用 220kV 钟随线#1~#42 塔间双回路预留侧架设路径长 11.09km，其中双回角钢塔线路 7.038km，双回钢管杆线路 4.052km。

③编钟~随县 220kV 线路与编钟~梨园 II 回 220kV 线路出线间隔对调，将原 220kV 钟随线#42~#43 塔间导线更换并重新放线 0.394km。

(3) 新建 110kV 输电线路工程：

①石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城接入梨园 110kV 线路工程：将石桥~龙湾 110kV 线路“T”接高城的分支线路从“T”接点处解开，全部接入梨园变。形成梨园~高城、梨园~石桥、梨园~龙湾三回 110kV 线路，新建单回路线路长度分别为 3.7km、3.6km、3.6km；

②随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河接入梨园 110kV 线路工程：将随县~梅林 110kV 线路“T”接浙河的分支线路从“T”接点处解开，接入梨园变，形成梨园~浙河 110kV 线路，其中新建单回路线路 9.6km，利旧段线路更换导线 1.8km，升高改造原线路杆塔 1 基。

(4) 编钟 500kV 变电站 220kV 间隔扩建工程：编钟 500kV 变电站本期扩建至梨园变电站 220kV 间隔 1 个。

本项目于 2019 年 12 月 30 日开工，2021 年 10 月 20 日整体竣工，环保设施投入调试。项目总投资为 14712.75 万元，其中环保投资 151 万元，环境保护投资总投资

比例为 1.03%。

2 环境保护设施及措施落实情况调查

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本工程提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环保措施在工程实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

(1) 生态环境影响调查结论

生态环境影响主要发生在施工期。工程施工期对自然生态环境造成了一定影响，但在采取严格控制作业范围、加强植被恢复、强化水土保持措施等减缓、恢复措施后，对自然生态环境造成的影响较轻，产生的破坏得到了有效恢复；现场踏勘和调查结果表明，本工程没有引发明显的生态环境破坏。

(2) 电磁环境影响调查结论

环境敏感目标：根据监测结果可知，本项目环境敏感目标处工频电场强度监测值在6.34V/m~888.8V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.0061 μ T~1.5432 μ T之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μ T的标准限值要求。

变电站厂界：根据监测结果可知，本项目变电站厂界工频电场强度监测值在3.301V/m~601.0V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.0104 μ T~0.7224 μ T之间，工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μ T的标准限值要求。

输电线路监测断面：220kV 钟丰 II 回（单回线路段）断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 1565V/m，出现在距边导线地面投影 1m 处，工频磁感应强度最大值为 0.1562 μ T，出现在线路中央连线地面投影处；220kV 钟丰 II 回、220kV 钟随线双回同塔路段断面监测结果可知，线路工频电场强度、工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 417.9V/m，出现在线路中央连线地面投影处，工频磁感应强度最大值为 0.1581 μ T，出现在线路中央连线地面投影处。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中；220kV 丰永线#1~#2 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 483.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.3166 μ T；220kV

钟丰 I 回线#84~#85 塔边导线地面投影处工频电场强度监测值为 411.6V/m，工频磁感应强度监测值为 0.2841 μ T；110kV 丰高线#4~#5 塔线路断面监测结果中，线路工频电场强度随距线路中心距离的增加先增大后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 368.39V/m，出现在距边导线地面投影点 4m 处。工频磁感应强度最大值为 0.5366 μ T，出现在距边导线地面投影 0m 处；110kV 丰石线#12~#13 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 368.38V/m，出现在距边导线地面投影点 0m 处。工频磁感应强度最大值为 0.1454 μ T，出现在线路中央连线地面投影 1m 处；110kV 丰垮线#8~#9 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 695.53V/m，出现在距边导线地面投影点 5m 处。工频磁感应强度最大值为 1.1475 μ T，出现在距线路中央连线地面投影 2m 处；110kV 丰浙线#5~#6 塔监测断面工频电场强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频磁感应强度随距线路中心距离的增加先增加后逐渐减小，工频电场强度最大值为 511.25V/m，出现在距边导线地面投影点 2m 处；工频磁感应强度最大值为 0.0162 μ T，出现在距边导线地面投影点 0m 处。

线路沿线所有监测结果均满足工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中4000V/m、100 μ T的标准限值要求，同时也满足架空输电线路下的耕地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所的电场强度控制限值为10kV/m标准要求

（3）声环境影响调查结论

变电站厂界：根据监测结果可知，本项目变电站厂界四周昼间噪声监测值为 40.2dB（A）~48.3dB（A），夜间噪声监测值为38.1dB（A）~41.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

环境敏感目标：根据监测结果可知，本项目调查范围分别位于新工一路两侧50 \pm 5m范围内的声环境敏感目标（首义小区、晖宏小区）昼间噪声监测值在45.1dB（A）~45.6dB（A）之间，夜间噪声监测值在41.1dB（A）~41.3dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求；其余乡村区域声环境敏感目标昼间噪声监测值在40.0dB（A）~45.7dB（A）之间，夜间噪声监测值在38.1dB（A）~40.9dB（A）

之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

输电线路监测断面：在输电线路断面噪声监测结果中，各断面测点噪声监测值随距线路中心距离的增加无明显变化，昼间噪声监测值在39.9dB（A）~43.6dB（A）之间，夜间噪声监测值在37.7dB（A）~40.3dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

（4）水环境影响调查结论

施工期：经调查，施工未在雨雪天气进行施工作业，施工单位在变电站四周均设置有临时导流沟，同时在施工场地内设置了简易沉砂池收集废水，施工期场地内雨水通过导流沟汇集至临时沉砂池，沉淀后废水均用于施工场地洒水抑尘或周边农田灌溉，现场未出现雨水横流现象。

施工单位在变电站周边修建了临时生活区，并配备了化粪池，变电站施工人员产生的生活污水经过化粪池处理后用于了当地的农田浇灌；线路施工人员施工期租用了当地民房，施工期间产生的生活污水利用当地原有的污水处理系统进行了处理。

经现场调查，编钟500kV变电站间隔扩建施工人员在变电站内部进行施工，产生的少量生活污水已利用站内已有的生活污水处理设施处理后定期清运，不外排，不影响周围水环境。

环境保护设施调试期：梨园（岁丰）220kV变电站为无人值班1人值守变电站，定期有检修人员进站检查维修，产生的少量生活污水经化粪池处理后排入清水池回用，不外排。

本项目输电线路运行期没有废水产生，对线路周围环境没有影响。

（5）大气环境影响调查结论

项目施工期间产生的扬尘未对周围环境造成不利影响，对周围居民产生的影响较小。本工程线路运行期不产生扬尘，不对外环境产生不良影响。

（6）固体废弃物环境影响调查结论

施工期：施工单位产生的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放：生活垃圾经收集后，定期清运至当地居民生活垃圾收集点；建筑垃圾可回收利用材料已回收利用，不能利用的已清运至环卫部门指定地点。项目施工期间产生的固体废物未对周围环境造成不利影响，对周围居民产生的影响很小。

环境保护设施调试期：变电站环境保护设施调试期间，无人值班，无人值守，巡

检人员产生的生活垃圾集中收集后，统一交由环卫部门清运处理。

本工程线路环境保护设施调试期未产生固体废物，未对外环境产生影响。

(7) 环境风险影响调查

变电站运行期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾，废旧蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。针对可能造成的突发环境事件，国网湖北省电力有限公司随州供电公司制定了《国网随州供电公司突发环境事件应急预案》，若发生突发环境事件，将按照相关内容执行。

经现场调查，本期新建的#1主变、#2主变油重均为52t（折合容积为58.1m³）、理论所需油池容积58.1m³，梨园（岁丰）220kV变电站站内建有1座有效容积86m³的事故油池，可满足项目环评提出的主变排油需要。事故时，变压器油进入位于主变区地下事故油池，由有资质的单位处理，不外排。截止竣工环保验收调查期间，主变运行正常，未发生变压器油泄露事故。

4 环境管理与监测调查结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，并制定了《国网随州供电公司突发环境事件应急预案》，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成进入运行阶段后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本工程变电站周边及输电线路沿线电磁环境和噪声进行了验收监测。

5 验收调查结论

综上所述，随州梨园220kV输变电工程在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及环境保护设施调试期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

(1) 建设单位做好环境风险防控工作，加强环境保护设施的维护与巡视，严格执行国家危险废物管理的相关法律法规要求。

(2) 建设单位在每年雨季对事故油池进行巡视检查，确保其处于正常运行状态。

