

涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查表

建设单位：涡阳泽信新能源开发有限公司

调查单位：安徽禾美环保集团有限公司

编制日期：2023 年 2 月

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目接网函

附件 3 环评批复

附件 4 本项目验收监测报告

附件 5 验收工况证明文件

附件 6 涡阳县自然资源和规划局选址意见

附件 7 涡阳泽信涡阳县标里风电场项目环评批复

附图

附图 1 本工程地理位置示意图

附图 2 项目区河流水系图

附图 3 总体平面布置图

附图 4 线路路径图

附图 5 基础施工图

附图 6 本工程全线杆塔一览图

附图 7 环境保护目标图

附图 8 耿皇变电站平面布置图

附图 9 本项目与生态红线位置关系图

附图 10 验收监测布点图

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 项目总体情况

建设项目名称	涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程				
建设单位	涡阳泽信新能源开发有限公司				
法人代表	倪健		联系人	胡先才	
通信地址	涡阳县经开区光机电集聚区 D 栋办公楼				
联系电话	13966729046	传真	/	邮编	233600
建设地点	安徽省亳州市涡阳县义门镇、牌坊镇、新兴镇、天静宫街道境内				
项目性质	新建√扩建□技改□		行业类别	电力供应，D4420	
环境影响报告表名称	涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程				
环境影响评价单位	安徽禾美环保集团有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团安徽华电工程咨询设计有限公司				
环境影响评价审批部门	亳州市生态环境局	文号	亳环生【2022】9 号	时间	2022.6.29
工程核准部门	亳州市发展和改革委员会	文号	亳发改环资【2021】315 号	时间	2021.11.5
初步设计审批部门	国网安徽众兴电力设计院有限公司	文号	众兴电审函【2022】19 号	时间	2022.3.2
环境保护设施设计单位	安徽乾坤电力工程有限公司				
环境保护设施施工单位	中国能源建设集团安徽华电工程咨询设计有限公司				
环境保护设施监测单位	安徽工和环境监测有限责任公司				
投资总概算（万元）	2000	其中：环境保护投资（万元）	164	实际环境保护投资占总投资比例	8.2%
实际总投资（万元）	2000	其中：环境保护投资（万元）	190		9.5%
环评主体工程规模	本工程由标里风电场升压站以一回 110kV 送出线路接至耿皇 220kV 升压站，线路路径长度约 8.66 千米。本项目建设内容共包含 3 个子工程：（1）耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；（2）标里风电升压站一耿皇 110kV 架空线路工程（3）标里风电升压站-耿皇 110kV 电缆线路工程。			建设项目开工日期	2022.7
实际主体工程	本工程由标里风电场升压站以一回 110kV 送			投入试	2023.2

规模	出线路接至耿皇 220kV 升压站，线路路径长度约 8.66 千米。本项目建设内容共包含 3 个子工程：（1）耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；（2）标里风电升压站一耿皇 110kV 架空线路工程（3）标里风电升压站-耿皇 110kV 电缆线路工程。	运行日期	
项目建设过程简述 (项目立项~试运行)	<p> 涡阳泽信涡阳县标里风电场项目于 2020 年 12 月 3 日通过安徽省发改委核准（皖发改能源函[2020]491 号），项目代码为 2019-341621-44-02-029887；2021 年 4 月 23 日取得亳州市生态环境局“关于涡阳泽信新能源涡阳泽信涡阳县标里风电场项目环境影响报告表的批复”（亳环书【2021】15），目前项目正在试运行，验收尚未开展。 </p> <p> 本工程由标里风电场升压站以一回 110kV 送出线路接至耿皇 220kV 升压站，线路路径长度约 8.66 千米。本项目建设内容共包含 3 个子工程：（1）耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；（2）标里风电升压站一耿皇 110kV 架空线路工程（3）标里风电升压站-耿皇 110kV 电缆线路工程。 </p> <p> 2021 年 11 月 5 日亳州市发展和改革委员会以亳发改环资【2021】315 号文《亳州市发展和改革委员会关于涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程核准的批复》同意本项目开展前期工作。 </p> <p> 2022 年 3 月 2 日国网安徽众兴电力设计院有限公司以众兴电审函【2022】19 号文《国网安徽众兴电力设计院有限公司关于印发涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程初步设计评审意见的函》对项目初步设计予以批复。 </p> <p> 2022 年 6 月 29 日亳州市生态环境局以亳环生【2022】9 号《关于涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复》通过该项目的环评报告表。 </p> <p> 涡阳泽信新能源开发有限公司于 2022 年 7 月开工建设，于 2023 年 2 月进行投产试运行。 </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	<div>2.1 调查范围</div> <div>项目验收阶段调查范围与环评阶段一致，具体如下：</div> <div>(1) 噪声</div> <div>110kV 架空线路：距输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域；</div> <div>220kV 耿皇变电站：厂界外 1m 处，环境噪声为间隔扩建侧围墙外 200m 范围内。</div> <div>(2) 工频电场、工频磁场</div> <div>110kV 架空线路：距输电线路边导线地面投影外两侧各 30m 范围内；</div> <div>220kV 耿皇变电站：变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内；</div> <div>地下电缆：管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。</div> <div>(3) 生态环境</div> <div>110kV 架空线路：距架空输电线路边导线地面投影外两侧各 300m 范围内；</div> <div>220kV 耿皇变电站：间隔扩建侧围墙外 500m 范围内。</div> <div>表 2-1 环境影响调查范围</div> <table><tr><td>评价对象</td><td>评价项目</td><td>评价范围</td></tr><tr><td rowspan="3">220kV 耿皇变电站</td><td>电磁环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域</td></tr><tr><td>声环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>间隔扩建侧围墙外 500m 范围内</td></tr><tr><td rowspan="3">输电线路</td><td>电磁环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域</td></tr><tr><td>声环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域</td></tr><tr><td>生态环境</td><td>边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域</td></tr></table>	评价对象	评价项目	评价范围	220kV 耿皇变电站	电磁环境	间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域	声环境	间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域	生态环境	间隔扩建侧围墙外 500m 范围内	输电线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域
评价对象	评价项目	评价范围																
220kV 耿皇变电站	电磁环境	间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域																
	声环境	间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域																
	生态环境	间隔扩建侧围墙外 500m 范围内																
输电线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域																
	声环境	边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域																
	生态环境	边导线地面投影外两侧各 300m 的带状区域																
环境监测因子	<div>2.2 环境监测因子</div> <div>电磁环境：220kV 耿皇变电站及输电线路工频电场强度、工频磁感应强度。</div> <div>声环境：220kV 耿皇变电站昼、夜厂界噪声及输电线路周围敏感点昼、夜环境噪声。</div>																	
环境敏感目标	<div>2.3 环境保护目标</div> <div>(1) 声环境、电磁环境保护目标</div>																	

根据项目特点确定环境保护目标范围重点为：电磁环境为 220kV 耿皇变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内区域，标里风电场 110kV 升压站输电架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域；声环境为 220kV 耿皇变电站间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域，标里风电场 110kV 升压站边导线地面投影外两侧各 30m 的带状区域。



根据现场调查，220kV 耿皇变电站间隔扩建侧围墙外 40m 范围内无电磁环境敏感点，间隔扩建侧围墙外 200m 内无声环境敏感点；标里风电场 110kV 送出工程地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内无电磁环境敏感点；标里风电场 110kV 送出工程架空线路边导线地面投影外两侧各 30m 带状区域内存在敏感点。

验收阶段本工程的环境保护目标变化情况如下表和附图 7 所示。

表 2-2 主要环境保护目标变化情况一览表

工程名称	环评阶段敏感保护目标				验收阶段环境敏感目标				环境质量要求
	名称	敏感点距离和方位	规模	房屋类型	名称	敏感点距离和方位	规模	房屋类型	
标里风电场 110kV 送出工程架空线路	养殖场（王永先）	塔基 N23-N24 西侧 24.4m	1 户（30 米范围内）	1 层尖顶	养殖场（王永先）	塔基 N23-N24 西侧 24.4m	1 户（30 米范围内）	1 层尖顶	电磁环境：电场强度不超过 4kV/m、磁感应强度不超过 100μT； 声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
	王小庄周老五住宅	塔基 N7-N8 西侧 25.4m	1 户（30 米范围内）	1 层尖顶	王小庄周老五住宅	塔基 N7-N8 西侧 25.4m	1 户（30 米范围内）	1 层尖顶	

由表 2-2 可知，涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程周围电磁、声环境敏感目标数量与环评阶段一致。

	
养殖场	王小庄
<p>(2) 水环境</p> <p>本项目跨越武家河、洪沟，根据安徽省航道整编资料，武家河、洪沟不通航。本工程不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的水环境保护目标。跨越武家河、洪沟情况，详见附图 3 项目总平面布置图。</p> <p>(3) 生态环境</p> <p>根据本次验收的生态敏感区调查，本项目调查范围内不涉及安徽省生态保护红线，且本项目不涉及自然保护区、文物古迹保护单位、世界文化和自然遗产、饮用水源、风景名胜区、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、天然渔场等敏感区。</p>	

<p>调查重点</p>	<p>2.4 调查重点</p> <p>(1) 核查实际工程内容及方案设计变更情况；</p> <p>(2) 环境敏感目标基本情况及变更情况；</p> <p>(3) 实际工程内容及方案设计变更造成的环境影响变化；</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) 环境影响评价文件及环境影响评价文件提出的主要环境影响；</p> <p>(6) 环境质量和主要污染因子达标情况；</p> <p>(7) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的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及其有效性；</p> <p>(8) 验证环境影响评价文件对污染因子达标情况的预测结果；</p> <p>(9) 工程环境保护投资情况。</p>
--------------------	--

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	<div>3.1 电磁环境标准</div> <div>根据环评执行标准并结合现行标准，该项目验收监测执行标准见表 3-1。</div> <div>表 3-1 验收监测执行标准表</div> <table><tr><th>类别</th><th>验收标准</th><th>标准限值</th></tr><tr><td rowspan="2">工频电场</td><td rowspan="2">《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)</td><td>4000V/m</td></tr><tr><td>耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m</td></tr><tr><td>工频磁场</td><td></td><td>工频磁感应强度 100μT</td></tr></table>	类别	验收标准	标准限值	工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4000V/m	耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m	工频磁场		工频磁感应强度 100μT						
类别	验收标准	标准限值															
工频电场	《电磁环境控制限值》 (GB8702-2014)	4000V/m															
		耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m															
工频磁场		工频磁感应强度 100μT															
声环境标准	<div>3.2 声环境标准</div> <div>根据环评执行标准并结合现行标准，本工程施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；220kV 耿皇变电站所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，输电线路敏感点位于农村地区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准。该项目验收监测执行标准见表 3-2。</div> <div>表 3-2 验收监测执行标准表 单位：dB(A)</div> <table><tr><th><div>执行时段</div><div>标准类别</div></th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>适用区域</th></tr><tr><td>GB3096-2008 中 1 类标准</td><td>55</td><td>45</td><td>输电线路敏感点</td></tr><tr><td>GB3096-2008 中 2 类标准</td><td>60</td><td>50</td><td>220kV 耿皇变电站所在区域</td></tr><tr><td>GB12523-2011</td><td>70</td><td>55</td><td>施工期</td></tr></table>	<div>执行时段</div> <div>标准类别</div>	昼间	夜间	适用区域	GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	输电线路敏感点	GB3096-2008 中 2 类标准	60	50	220kV 耿皇变电站所在区域	GB12523-2011	70	55	施工期
<div>执行时段</div> <div>标准类别</div>	昼间	夜间	适用区域														
GB3096-2008 中 1 类标准	55	45	输电线路敏感点														
GB3096-2008 中 2 类标准	60	50	220kV 耿皇变电站所在区域														
GB12523-2011	70	55	施工期														
地表水环境	<div>3.3 地表水环境环境质量标准</div> <div>输电线路跨武家河、洪沟，水环境均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。</div>																

表 4 工程概况

4.1 项目地理位置

项目选址位于安徽省亳州市涡阳县义门镇、牌坊镇、新兴镇、天静宫街道境内，具体位置见附图 1。

4.2 主要工程内容及规模

1、建设内容及规模

本项目工程内容为：本工程扩建 220kV 耿皇变电站 1 个 110kV 出线间隔；自新建标里风电场 110kV 升压站至 220kV 耿皇变新建 1 回 110kV 线路，全线采用单回路角钢塔、电缆混合架/敷设。新建线路路径长约 8.66km，其中单回路架空段长约 8.32km（角钢塔段 8.3km，钢管杆段 0.02km），单回路地埋电缆段长约 0.34km。导线采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ 截面的钢芯铝绞线，电缆采用 1000mm^2 截面的铜芯电力电缆。

表 4-1 项目工程内容一览表

工程类别	工程名称	环评及批复要求建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	线路工程	本工程自标里风电场升压站构架起，至耿皇变 110kV 构架止，新建线路路径长约 8.66km，其中单回路架空段长约 8.32km（角钢塔段 8.3km，钢管杆段 0.02km），单回路电缆段长约 0.34km。导线采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ 截面的钢芯铝绞线，电缆采用 1000mm^2 截面的铜芯电力电缆。架空线路工程配套建设塔基 29 基，配套光缆采用 OPGW 光缆；电缆路径配套采用 ADSS 光缆	本工程自标里风电场升压站构架起，至耿皇变 110kV 构架止，新建线路路径长约 8.66km，其中单回路架空段长约 8.32km（角钢塔段 8.3km，钢管杆段 0.02km），单回路电缆段长约 0.34km。导线采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ 截面的钢芯铝绞线，电缆采用 1000mm^2 截面的铜芯电力电缆。架空线路工程配套建设塔基 29 基，配套光缆采用 OPGW 光缆；电缆路径配套采用 ADSS 光缆	与环评一致
	光缆通信工程	本工程随标里风电场升压站至 220kV 耿皇变新建线路架设/敷设 2 根 48 芯光缆，其中架空段采用 OPGW 光缆，路由长度为 $2 \times 8.32\text{km}$ ；电缆段采用 ADSS 光缆，路由长度为 $2 \times 0.34\text{km}$ ，提供新建风电场至调度端光纤通信通道和线路光纤保护通道。	本工程随标里风电场升压站至 220kV 耿皇变新建线路架设/敷设 2 根 48 芯光缆，其中架空段采用 OPGW 光缆，路由长度为 $2 \times 8.32\text{km}$ ；电缆段采用 ADSS 光缆，路由长度为 $2 \times 0.34\text{km}$ ，提供新建风电场至调度端光纤通信通道和线路光纤保护通道。	与环评一致
	间隔工程	利用已投运 220kV 耿皇变预留备用间隔场地，西起第二个间隔，扩建 110kV 标里风电线路间隔，接线形	利用已投运 220kV 耿皇变预留备用间隔场地，西起第二个间隔，扩建 110kV 标里风电线路	与环评

		式保持不变，不需新征用地	间隔，接线形式保持不变，不需新征用地	一致
<p>4.3 工程占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）：</p> <p>4.3.1 建设项目占地</p> <p>工程沿线占地类型主要为耕地。工程占地主要有杆塔永久占地及杆塔施工区、材料堆放场等临时占地。线路工程永久占地面积 1100m²，临时占地 19900m²。</p> <p>4.3.2 线路施工现场布置</p> <p>（1）施工便道布置</p> <p>工程沿线为农村区域，村道、县道和机械道路分布发达，均利用现有道路，施工过程中对道路进行适当平整。</p> <p>（2）塔基施工场地布置</p> <p>塔基基础施工临时场地以单个塔基为单位分散布置。在塔基施工过程中每处塔基都有一处施工临时占地作为施工场地，用来临时堆置土方、砂石料、水、材料和工具等。</p> <p>（3）施工生活临时用房</p> <p>输电线路施工时由于线路塔基较分散，施工周期短，沿线村庄较多，因此项目临时施工生活用房租用周边民房。</p> <p>4.3.3 输电线路路径</p> <p>1、220kV 变电站间隔扩建平面布置</p> <p>220kV 耿皇变为已投运常规变电站，110kV 侧已有出线 6 回（太清 1 回、涡北 1 回、备用 3 回、和润牌坊风电 1 回），采用双母线接线；终期出线 14 回，双母线接线。本期扩建 110kV 间隔 1 个，利用西起第二间隔，接线形式不变。</p> <p>总平面布置已按终期规模统筹规划，预留了扩建位置，本次 110kV 配电装置布置形式保持不变，即采用屋外支持式管型母线普通中型布置。根据系统规划及线路专业提资，本期标里风电接入耿皇变 110kV 西起第二个间隔。</p>				

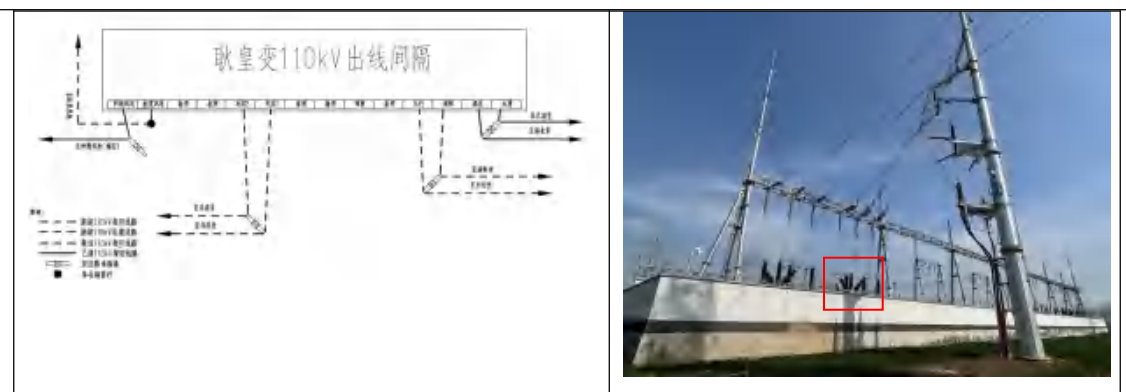


图 4-1 耿皇变间隔平面布置图

2、输电线路路径方案

本工程自标里风电场 110kV 升压站架空向南出线，随后采用单回架空向南偏西方向架设，途经孔庄东，燕庄西，王小庄西，赵庄东，依次跨越和润风电场集电线路 A 线 2 次，至小梁庄南侧右转继续单回架空向南偏西方向架设，途经小梁庄西、王双楼村东，跨越和润风电场集电线路 B 线和规划徐淮阜高速高速公路，至王新庄南侧左转继续单回架空向南方向架设，跨越武家河后平行待建 220kV 耿皇至焦楼双线向西南方向架设，至耿皇变北拟建电缆终端，采用电缆线路向南敷设，依次钻越 220kV 耿希线路，耿皇变 35kV 出线通道，和润风电 110kV 线路，至耿皇变南侧围墙外拟建电缆终端钢管杆，电缆上杆架空接入 220kV 耿皇变电站。本工程新建线路路径全长约 8.66km，其中单回路架空线路路径长约 8.32km，单回路电缆线路路径长约 0.34km。

3、杆塔型式

本工程线路共使用单回路角钢塔和单回路钢管杆共计 29 基。本工程杆塔型号见表 4-2，杆塔一览图见附图 6。

表 4-2 杆塔使用情况一览表

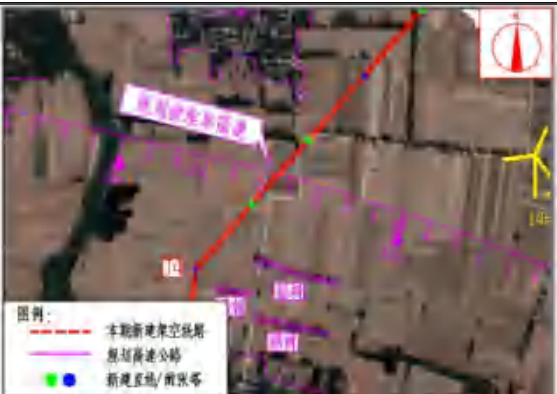
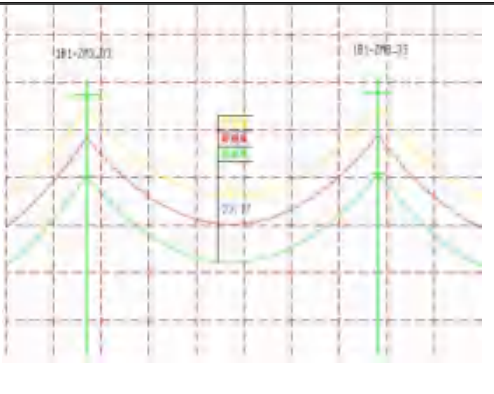
序号	塔型	呼高(m)	备注
N1	110-EC21D-DJ	21	单回路终端塔（0~90°）
N2	110-EB21D-ZM3	33	单回路直线塔
N3	110-EB21D-ZM2	27	单回路直线塔
N4	110-EC21D-J1	24	单回路耐张塔（0~20°）
N5	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N6	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N7	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N8	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N9	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔

N10	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N11	110-EB21D-ZM2	27	单回路直线塔
N12	110-EB21D-ZM3	33	单回路直线塔
N13	110-EB21D-J2	24	单回路耐张塔（20~40°）
N14	110-EB21D-ZMK	39	单回路直线塔
N15	110-EB21D-ZM2	30	单回路直线塔
N16	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N17	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N18	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N19	110-EB21D-ZM2	27	单回路直线塔
N20	110-EC21D-J2*	24	单回路耐张塔（20~40°）跨高速，1.1
N21	110-EB21D-ZM3*	33	单回路直线塔跨高速，1.1
N22	110-EC21D-J1*	24	单回路耐张塔（0~20°）
N23	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N24	110-EB21D-ZM1	24	单回路直线塔
N25	110-EC21D-J4	24	单回路耐张塔（60~90°）
N26	110-EB21D-ZM2	27	单回路直线塔
N27	110-EC21D-DJ	24	单回路终端塔（0~90°）
N28	110-EC21D-DL	21	单回路电缆终端塔（0~90°）
N29	110-EC21GD-DL	18	单回路电缆终端塔（0~90°）

4、线路重要交叉工程介绍

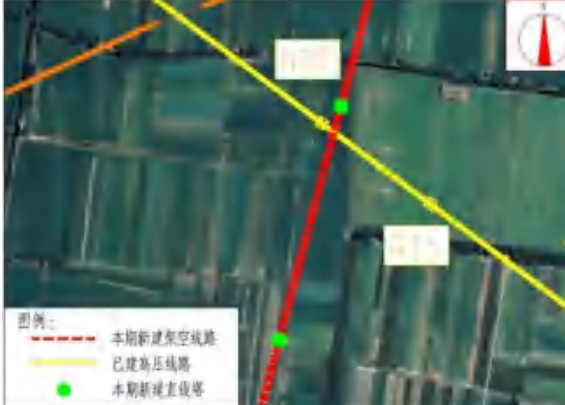
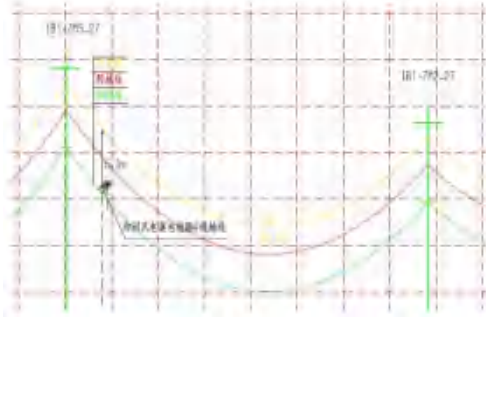
①跨越规划徐淮阜高速

经现场踏勘，本工程线路在王双楼村南侧跨越规划的规划徐淮阜高速，根据《公路保护条例》要求：“公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准，属于高速公路的，公路建筑区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30m。采用耐-直-直-耐独立耐张段跨越规划高速公路，跨越档两侧采用基 33m 直线塔，跨越档距约 306m，线路与高速公路交叉角约 65°，满足与高速公路交叉角不宜小于 45°；杆塔离规划高速中心距离约 140 米(杆塔全高 38.6 米)，在 80℃工况下新建线路下导线对规划徐淮阜高速现状基面的距离为 22.17m，满足跨越高速的安全距离要求，同时跨越耐张段内杆塔按照 1.1 结构重要性系数设计；跨越档档距为 306m，跨越档两侧两侧档距档距分别为 303m 和 265m，满足跨越档两侧档距之比不超过 2：1；本工程考虑视频监控装置；满足《架空输电线路“三跨”重大反事故措施》及其补充规定内的其他相关要求。

	
<p>本工程线路跨越规划徐淮阜高速卫星图片</p>	<p>本工程线路跨越规划徐淮阜高速断面示意图</p>

②跨越 35kV 集电线路 A14#-A15#塔档

根据现场踏勘，本工程新建线路在标里风电 110kV 升压站南侧与已建和润涡阳牌坊 50MW 风电场 35kV 集电线路（A14#-A15#塔档）交叉 1 次，交叉点处地线对地距离约 20m，本工程拟采用 1 基呼高 33m 直线塔（距跨越点 40m）和 1 基呼高 27m 直线塔跨越集电线路，本工程线路建成后下导线（高温工况）距 35kV 集电线路（A14#-A15#塔档）地线垂直距离为 6.3m，跨越点距已建集电线路 A14#塔 21m 满足交叉跨越安全距离要求。跨越处平面图、断面图、现场照片如下图所示：

	
<p>线路跨越 35kV 集电线路（A14#-A15#塔档）处 线路路径平面示意图</p>	<p>跨越 35kV 集电线路（A14#-A15#塔档） 处断面示意图</p>

③跨越 35kV 集电线路 A32#-A33#塔档

经现场踏勘，本工程新建线路在赵庄户南侧与已建和润涡阳牌坊 50MW 风电场 35kV 集电线路（A32#-A33#塔档）交叉 1 次，交叉点处地线对地距离约 19.0m，本工程拟采用 1 基呼高 33m 直线塔（距跨越点 46m）和 1 基呼高 24m 耐张塔跨越集电线路，本工程线路建成后下导线（高温工况）距 35kV 集电线路（A32#-A33#塔档）地线垂直距离为 6.3m，距已建集电线路 A32#塔 50m，满足

交叉跨越安全距离要求。跨越处平面图、断面图、现场照片如下图所示：

本工程线路跨越 35kV 集电线路（A32#-A33#塔档）处平面示意图	跨越 35kV 集电线路（A32#-A33#塔档）处断面示意图
跨越 35kV 集电线路（A32#-A33#塔档）处现场照片	

④跨越 35kV 集电线路 B18#-B19#塔档

经现场踏勘，本工程新建线路在小梁庄北侧与已建和润涡阳牌坊 50MW 风电场 35kV 集电线路(B18#-B19#塔档)交叉 1 次，交叉点处地线对地距离约 26m，本工程拟采用 1 基呼高 39m 直线塔（距跨越点 43m）和 1 基呼高 24m 耐张塔跨越集电线路，本工程线路建成后下导线（高温工况）距 35kV 集电线路(B18#-B19#塔档）地线距离为 5.9m，距已建集电线路 A32#塔 15m，满足交叉跨越安全距离要求。钻越处平面图、断面图、现场照片如下图所示：

	
<p>本工程线路跨越 35kV 集电线路（B18#-B19#塔档）处平面示意图</p>	<p>跨越 35kV 集电线路（B18#-B19#塔档）处断面示意图</p>
	
<p>跨越 35kV 集电线路（B18#-B19#塔档）处现场照片</p>	
<p>⑤钻越和润 110kV 架空线路</p> <p>结合现场实际情况，本工程线路自耿皇变 110kV 间隔采用架空出线，至围墙外新建电缆终端钢管杆，采用电缆引下沿围墙向西敷设，过村村通水泥路后右转向北钻越和润风电 110kV 线路，至拟建电缆终端改架空线路走线。</p>	
	
<p>本工程线路钻越和润 110kV 架空线路处平面示意图</p>	<p>跨越和润 110kV 架空线路处处现场照片</p>
<p>⑥跨越河流</p> <p>沿线跨越较大河流为武家河；沿线经过其他较小的沟渠如洪沟等，均为涡河</p>	

右岸排涝灌溉沟渠，线路立塔时应注意避让。沿线内涝积水区主要集中在跨河沟两侧洼地，遇到暴雨存在约 0.5~1.0m 内涝。

武家河是涡河的一条重要支流，发源于河南省商丘市境内的沙河，自亳州市谯城区芦庙乡雷庄流入涡阳县，流经亳州市谯城区、涡阳县，于涡阳县城北汇入涡河，全长 140km，流域面积 1159km²。武家河在涡阳县境内流经义门镇、牌坊镇、涡北街道办事处境内，境内长度武家河为 33.6km；涡阳县境内武家河流域内干支流均没有修筑堤防，只在武家河上段出口修建有武杨河闸以及武家河下段出口处修建了武家河防洪闸，防洪标准均为 20 年一遇；武家河涡阳段河道上宽 42~58m，底宽 25~22m，沟深 3.5~6.0m，排涝标准 5 年一遇。

本工程线路在马桥村西北侧跨越武家河，跨越处河道两岸无堤防，武家河为排涝灌溉河流，跨越处最高洪水位建议参考河岸高程，线路在该河道两岸立塔时，塔位应远离河道两岸。根据安徽省航道整编资料，武家河不通航。塔基区域距武家河河岸示意见下图 4-2。

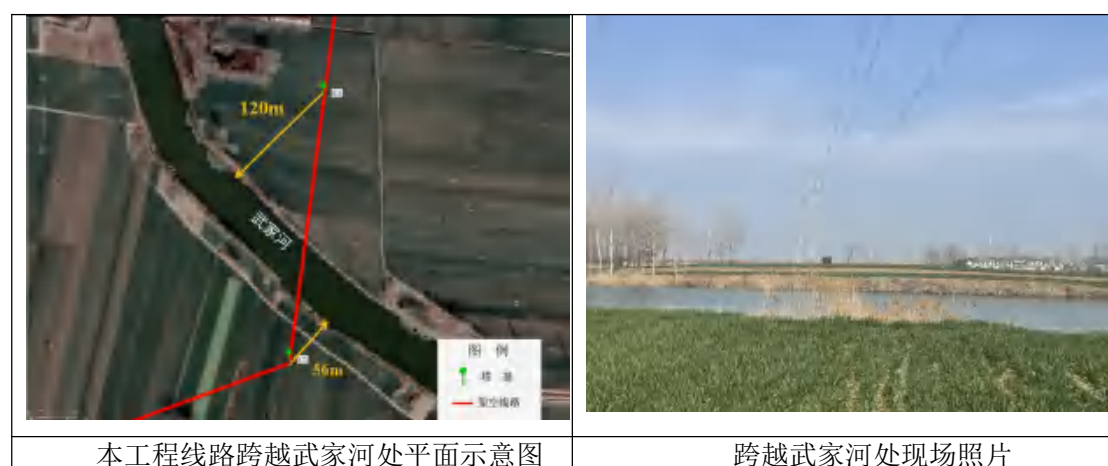


图 4-2 塔基距武家河河岸位置示意图

4.4 工程环境保护投资

本项目实际总投资 2000 万元，实际环保投资 190 万元，占总投资的 9.5%。

工程环境保护投资明细见表 4-3。

表 4-3 本项目环保投资情况一览表

时段	环境要素	污染防治措施	环保投资（万元）	
			环评	实际
施工期	扬尘治理	施工期围挡、场地洒水、土工布等费用	5	5
	废水治理	施工机械冲洗废水由沉淀池沉淀后回用	5	6
	噪声治理	施工期低噪施工设备	4	4
	固废治理	建筑垃圾由建设单位收集后进行回收回用	5	5
	生态恢复	表土保护、控制用地、减少弃土、土地平整、	100	120

		植被作物恢复等费用		
运营期	声环境	在满足生产的前提下, 优先选用低噪声设备	10	10
	电磁环境	输电线路优化导线相间距离及结构尺寸, 以降低电磁环境影响; 线路架设需合理设置导线对地高度、合理避让沿线敏感点、优化导线相间距离及结构尺寸, 以降低电磁环境影响	8	8
	固体废物	输电线路更换的废旧绝缘子进行回收	2	2
运行维护费用		线路沿线运维管理	10	10
环境管理费用		环境影响评价及竣工环保验收、监测等费用	15	20
合计			164	190

4.5 工程变更情况及变更原因

项目变动情况详见表 4-4。

表 4-4 变动情况一览表

序号	指标组成	环评阶段	验收阶段	变动情况
1	电压等级升高	110kV	110kV	无变动
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%。	不涉及	不涉及	无变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路总长为 8.66km	线路总长为 8.66km	无变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	不涉及	无变动
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%	/	工程实际路径与环评阶段一致, 没有横向位移	无变动
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、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	无变动
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%	线路电磁和声环境敏感目标各 2 个	实际路径与环评阶段一致, 电磁和声环境敏感目标数量未发生变化	无变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无变动
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	单回路地埋电缆段长约 0.34km	单回路地埋电缆段长约 0.34km	无变动
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%	单回路	单回路	无变动

经现场调查，与环评阶段相比，输电线路路径等未发生变化。本项目实际工程与环评报告表中的工程内容、平面布置等相比较，项目工程占地、平面布置、输电线路路径与环评报告表中建设内容一致。总体上看，实际工程与报告表所述基本一致。

综上，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），本工程实际建设情况较于环评阶段未发生重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

5.1 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）

安徽禾美环保集团有限公司于 2022 年 6 月编制了该工程环境影响报告表，主要评价结论如下：

1、工程概况

本项目为拟建涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程，项目主要建设内容：由标里风电场升压站以一回 110kV 送出线路接至耿皇 220kV 升压站，线路路径长度约 8.66 千米，本项目建设内容共包含 3 个子工程：（1）耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；（2）标里风电升压站-耿皇 110kV 架空线路工程（3）标里风电升压站-耿皇 110kV 电缆线路工程。

2、工程与产业政策和规划的符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目为输变电工程，属于鼓励类别第四项电力“电网改造与建设，增量配电网建设”类项目。

本工程站址及线路路径已取得相应自然资源和规划局、国土资源局等相关部门意见，工程建设符合沿线经过涡阳县自然资源和规划局规划要求，不涉及亳州市生态红线，同时工程的建设符合《生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单技术指南》（环办环评[2017]99 号）要求。

3、环境质量现状分析结论

（1）噪声

本工程输电线路声环境敏感目标处的昼间噪声监测值为 50dB(A)~53dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~44dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“1 类”标准限值要求。耿皇变电站南厂界的噪声的昼间噪声监测值为 47dB(A)~49dB(A)，夜间噪声监测值为 42dB(A)~43dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“2 类”标准限值要求。

（2）工频电场强度、工频感应强度

经现场监测，本工程所有监测点位处工频电场强度在 3.5-45.6V/m 之间；工频磁感应强度在 0.32-1.59 μ T 之间，均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m 及工频磁感应强度 100 μ T 的公众暴露控制限值要求。

4、工程环境影响及污染物达标排放分析结论

(1) 电磁环境影响

①线路经过居民区

110kV 线路在经过居民区时，对地距离按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB 50545-2010)要求的 7.0m 设计，投运后直线塔 110-EB21D-ZM3 的工频电场强度计算结果为：距线路走廊中心距离 5m 处电场强度最大，为 2.5133kV/m；投运后的工频磁感应强度计算结果为：距线路走廊中心距 4m 处强度最大，为 40.8480 μ T。

②线路经过非居民区时

项目 110kV 输电线路工程经过非居民区时，导线按照 6.0m 设计时，投运后直线塔 110-EB21D-ZM3 的工频电场强度计算结果为：距线路走廊中心距离 4m 处电场强度最大，为 3.3075kV/m；投运后的工频磁感应强度计算结果为：距线路走廊中心距离 4m 处强度最大，为 46.8452 μ T。从计算结果可知线路对电磁环境影响较小。

本项目 110kV 线路下方地面 1.5m 高度处的工频电场强度、工频磁感应强度计算的最大值分别满足居民区 4kV/m、100 μ T 的评价标准要求。本项目评价的 110kV 线路不跨越环境敏感目标，边导线 10m 内无医院、学校、居民房、厂房等环境敏感目标，电磁影响可接受。

因此本评价要求，线路经过非居民区时，线路对地高度均应不小于 6m；线路经过居民区时，线路对地高度均应不小于 7m。

③线路临近建筑物

本工程 110kV 单回架空线路挂线时，边导线 2m 外分别有一层建筑（3m）、二层建筑（6m）、三层建筑（9m）时，导线对地高度分别为 7m、10m、13m 时，建筑物屋顶上 1.5m 处工频电场、工频磁场均能满足相应标准限值要求。同时结合勾股定理计算可知，导线对建筑物净空距离约 4.5m，均能满足《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》中规定的 4m 限制要求。

④电磁环境敏感目标

本项目周边电磁敏感目标的工频电场强度和工频电磁感应强度均符合要求。

（2）噪声

①220kV 耿皇变电站扩建间隔工程噪声环境影响评价

本期在 220kV 耿皇变电站站内西起第二个间隔扩建 1 个 110kV 出线间隔，不新增声源设备，投运后不会新增 220kV 耿皇变电站厂界环境噪声排放贡献值。现状监测表明，拟计划扩建间隔处噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值要求，因此可以预测，标里风电间隔扩建工程投运后变电站厂界环境噪声排放昼间、夜间依然满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。变电站厂界环境噪声排放维持现有水平。

②输电线路噪声影响评价

架空输电线路正常运行时基本无噪声，仅在下雨或大雾时会产生连续性电磁性噪声，但其噪声以中低频为主，其源强较小，可以忽略不计，对环境背景噪声影响不大。根据以往监测资料分析，输电线路正式运行后，在晴好天气情况下人耳在输电线路下听不出输电线路的运行噪声，线路运行噪声贡献值很小，环境噪声基本与背景噪声相同。

根据输电线路运行期声环境影响分析可知，本工程投运后声环境敏感处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求。

（3）废水

耿皇变电站站区排水采用雨污分流制排水系统。变电站运行时，生活污水依托站内已有生活污水处理设施进行处理后定期清理，不外排。

本项目输电线路运营期不新增废污水。

（4）大气

本工程运行期间无大气污染物排放。

（5）固废

①一般固体废物

耿皇变电站运行中产生的一般固体废物主要为运维检修人员产生的少量生活垃圾，收集后交由环卫部门统一处理。

输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由建设单位回收处理。

②危险固体废物

间隔扩建工程不增加耿皇变电站主变数量及规模，不新增危险废物。

5、环境保护措施及投资估算

施工期

（1）生态环境影响保护措施

①规范施工

- a.加强对管理人员和施工人员的思想教育，提高其生态环保意识；
- b.严格要求施工人员注意保护当地植被，禁止随意砍伐灌木、割草等行为；
- c.施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶；
- d.明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理，不得随意外排或丢弃。

②表土保护

- a.合理规划、设计施工便道，并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏；
- b.合理安排施工时间，避开雨季。施工前，对临时占地内表土进行剥离，与开挖的土石方分别堆放，并采用彩条布苫盖等防护措施；
- c.牵张场等临时占地在施工结束后，尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。

③土地利用保护

- a.合理组织施工，施工区域相对集中，减少施工临时用地；缩小施工作业范围，避免大规模开挖；施工人员和机械不得在规定区域外活动；
- b.施工开挖作业面及时平整，临时堆土合理堆放；加强土石方的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；
- c.施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏；
- d.基础开挖视情况主要采用掏挖式基础，减少对环境的不良影响；线路施工涉及大跨越可采用无人机放线等新技术，减少施工临时占地；
- e.施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。

④生态敏感目标

a.塔基优先考虑采用主柱基础加高的形式，尽量维持原塔位自然地形，减少土石方的开挖，以减少塔基区的开挖量及植被破坏；

b.牵张场等尽量远离周边居民点，施工结束后及时对临时占地进行植被恢复；

c.施工临时道路充分利用现有道路，在部分不易到达的地方，优先采用人工搬运的方式将施工材料运至现场；

d.架线过程中，按现有植被自然生长高度，采用高跨设计，以降低对沿线树木和植被等造成的影响；

e.施工过程中不得向该区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃在保护区域内。

（2）大气污染防治措施

施工期对大气环境的主要影响为施工扬尘，为尽量减少施工期扬尘对大气环境的影响，建议施工期采取如下扬尘污染防治措施：

①施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间可修建临时围挡设施，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装，必要时采取一定的固定措施，通过对施工场地的围挡，可降低施工区域内的风力，从而降低扬尘量。

②合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期应尽可能远离居民区，距离太近时，工地周围应设置高度不低于 2.0m 的金属板围挡。施工期进出口道路应当硬化处理；设置车辆清洗设施及配套的沉沙池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；施工场地及施工道路必须采取洒水或喷淋等降尘措施。

③工程材料堆场应进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

④建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，确保 100%密闭运输，运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输材料采用密封、遮盖等防尘措施。

（3）水环境保护措施

施工期废水主要来自于施工过程中结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工

废水。

①施工期间应设置废水沉淀池，结构施工、车辆冲洗等产生少量的施工废水去除悬浮物后的废水可循环使用。线路工程塔基施工中混凝土一般采用商品混凝土，基本无废水排放。

②线路施工人员租住当地村民民房，不设施工营地；施工产生少量生活污水入租住居住区已有的化粪池，定期清理。

③耿皇变电站间隔扩建工程施工期生活污水利用站内已有生活污水处理设施进行处理，本期扩建无需新建环保设施。

对跨越水体还需采取如下水环境保护措施：

a.合理选择架线位置，采取一档跨越，不在水中立塔，塔基位置应尽可能远离河岸，减少塔基对河流的影响。

b.禁止向水体排放油类，禁止在水体冲洗贮油类车辆，禁止向水体排放、倾倒废水、垃圾等。

c.严禁施工废水、生活污水、生活垃圾等排入水体，影响水体水质，施工场地尽可能远离河流。

采取上述措施后，可以有效地防治施工期生产废水、生活污水对地表水的污染，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。

（4）声环境保护措施

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声，噪声源强在85dB(A)~90dB(A)之间，产噪设备均置于室外。

本工程施工期应严格做到以下几点：

①利用噪声强度随距离增加而衰减的特性，将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方，并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护；

②在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备，将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行，夜间禁止高噪声设备施工，如因施工工艺需要夜间施工的，施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续；

③施工工地应加强环境管理，合理安排运输路线。

④优先使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生噪声；

采取上述措施后，施工期噪声经距离衰减和隔声后能够满足《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。

(5) 固体废物环境保护措施

施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾，线路、间隔扩建开挖产生的弃土弃渣等。

工程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，租用当地民房居住，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。架空线路塔基、间隔扩建处开挖产生的弃土弃渣较少，应就近回填处理。电缆沟槽基础开挖多余方采取摊平在管沟作业带内。

在认真落实各项污染防治措施后，本项目施工期对生态、大气、地表水、声环境影响较小，固体废弃物能妥善处理，对周围环境影响较小。

运营期

(1) 电磁环境保护措施

输电线路优化导线相间距离及结构尺寸，以降低电磁环境影响；线路架设需合理设置导线对地高度、合理避让沿线敏感点、优化导线相间距离及结构尺寸，以降低电磁环境影响。本工程线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相关标准控制限值的要求。

当线路经过非居民区时，110kV 架空线路导线的最低对地高度应不小于 6m；当 110kV 架空线路经过居民区时，导线的最低对地高度应不小于 7m；当 110kV 架空线路跨越民房时，净空距离应不小于 5m；导线外 2m 以外有民房时，导线与民房间的净空距离不得小于 4.5m。

(2) 声环境保护措施

输电线路合理使用导线规格和型号、保证导线对地高度满足相关要求、合理避让沿线敏感点。

(3) 生态环境影响保护措施

运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，进行线路巡检和维护时，避

免过多人员和车辆进入耕地，以减少对当地地表土壤结构和植被的破坏，避免过多干扰野生动物的生境；强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，并严格管理，避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。

（4）水环境保护措施

间隔扩建工程位于耿皇变电站，不新增劳动定员，耿皇变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期用于厂区绿化，不外排。输电线路无废污水产生。

采取上述措施后，项目运营期对周边地表水环境不会产生影响。

（5）固体废物环境保护措施

a.耿皇变电站运维检修人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。

b.输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由建设单位回收处理。

采取上述措施后，本项目运营期固体废物的环境影响是可控的。

（6）环境风险防范措施

①项目线路运营产生的环境风险极小，基本不会产生环境风险。

②耿皇变电站间隔扩建后不新增环境风险源，针对耿皇变电站现有环境风险防护措施应做到以下要求：

a.要求运维人员加强对事故油池及其排导系统进行定期巡查和维护，做好运行期间的管理工作；定期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流。

b.当耿皇变电站产生废铅蓄电池时，由建设单位统一招标，按照《危险废物转移联单管理办法》的要求，委托有资质单位回收处理；

c.针对耿皇变电站内可能发生的突发环境事件，应按照国家《突发环境事件应急管理办法》等有关规定制定突发环境事件应急预案，并定期演练。

采取上述措施后，可有效降低耿皇变电站事故油外泄的风险，本项目运营期环境风险是可控的。

6、本工程对环境的影响及建设的可行性结论

涡阳泽信新能源涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出线路的建设符合产业政策、符合城市规划、符合电网规划。工程在切实落实工程可研报告

及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，工程对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。本评价认为，本工程从环境影响分析的角度是可行的。

7、建议

- (1) 项目竣工投产后及时组织竣工环境保护验收工作；
- (2) 加强施工人员生态环境保护意识宣传及教育，在跨越河道附近施工时注意加强对河流的环境管理工作；
- (3) 施工单位应严格按照环保要求进行施工。

5.2 环境影响评价文件审批意见

涡阳泽信新能源开发有限公司：

你单位提交的《涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110V 送出工程环境影响报告表》收悉。结合专家组意见，经研究，批复如下：

一、项目建设内容

- (一)耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；
- (二)标里风电升压站-耿皇 110kV 架空线路工程；
- (三)标里风电升压站-耿皇 110kV 电缆线路工程。

工程总投资 2000 万元，其中环保投资 164 万元。

根据市发改委对该工程核准的批复，国网安徽众兴电力设计院有限公司初步设计评审意见的函，涡阳县自然资源和规划局对工程路径压矿情况、路径方案的意见的复函，以及涡阳县交通局、生态环境分局、义门镇政府、新兴镇政府、牌坊镇政府、天静宫街道办事处等出具的意见，结合现场勘查结果，以及公众信息反馈情况，从环境保护角度，我局同意你单位按照报告表所列建设项目的性质、规模、地点、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

- (一)严格按照输变电建设的有关技术标准和规范，进行工程设计、施工、运营和管理，落实报告表提出的各项环保措施。
- (二)严格按国家和当地相关要求，加强施工前环境管理，进一步优化施工布置，合理安排施工时间，采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环

境的影响，加强施工废弃物收集、转运过程的管理，避免二次污染；施工临时占地应在完工后及时恢复。

(三)严格按照线路高度要求进行建设。应根据变电站外环境现状，优化总平面布置，实现对变电站外的电磁环境和声环境影响的最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离，确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响，能满足环评及相关技术标准和要求的要求。

(四)线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时，应按《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，留有足够的净空距离。

(五)项目建设及运行管理中，你公司应根据公众的反映，进一步加强与公众的沟通，以适当、稳妥、有效的方式，切实做好宣传、解释、维稳工作，消除公众的疑虑和担心，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督，避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实，导致环境纠纷和社会稳定问题。

(六)环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模，地点或生态保护，污染防治措施发生重大变动的，按要求重新报批环境影响报告表

三、项目建设必须依法执行环境保护“三同时”制度项目竣工后，你公司必须按照规定程序组织环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将批复后的环境影响报告表送涡阳县生态环境分局，并接受各级生态环境部门的监督检查。

四、涡阳县生态环境分局做好该项目的日常监督管理工作

表 6 环境保护措施执行情况（附照片）

阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施		环境保护措施的落实情况措施的执行效果及未采取措施的原因
前期	生态影响	（1）工程选线避开重要生态功能区； （2）项目建设应符合当地规划要求，严格按照规划和城建部门的要求进行建设。	已落实 （1）根据厅（2017）62 号中共安徽省委办公厅安徽省人民政府办公厅关于印发《安徽省划定并严守生态保护红线实施方案》的通知，经核实本项目不位于生态保护红线范围内，项目与涡阳县生态保护红线（II-1 淮北河间平原农产品提供及水土保持生态保护红线）最近距离 8km，本项目不占用亳州市生态保护红线。 （2）本项目已取得涡阳县自然资源局选址意见。
	污染影响	（1）输电线路在初步设计及施工阶段有调整时，应重新确认项目周围环境保护目标，并向市生态环境局上报变更文件和材料。输电线路路径调整幅度较大或路径两侧环境保护目标变化较大时，应向市生态环境局提出申请，市局将根据变更情况及相关要求，决定项目是否需要重新环境影响评价。 （2）严格按照环保要求及设计规范建设，确保项目运行期间周边的工频电磁、工频磁场、噪声满足相应的环保标准限值要求。 （3）输电线路需提高导线对地高度，优化导线相间距离，部分线路采用电缆敷设，利用屏蔽作用以降低输电线路对周围电磁环境。	已落实 （1）无重大变更。 （2）本工程建设时按照环保要求及设计规范进行建设。 （3）本工程输电线路架空高度满足环评报告提出的要求，部分线路采用电缆敷设。
	社会影响	建设线路范围满足《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB 50545-2010）相关要求。	已落实 本工程不涉及拆迁，同时建设线路范围满足《110kV-750kV 架空输电

			线路设计规范》(GB 50545-2010)中送电线路与相关设施的安全距离要求。
施工期	生态影响	<p>(1) 规范施工</p> <p>①加强对管理人员和施工人员的思想教育,提高其生态环保意识;</p> <p>②严格要求施工人员注意保护当地植被,禁止随意砍伐灌木、割草等行为;</p> <p>③施工人员和施工机械不得在规定区域范围外随意活动和行驶;</p> <p>④明确规定生活污水、生活垃圾和建筑垃圾集中收集、集中处理,不得随意外排或丢弃。</p> <p>(2) 表土保护</p> <p>①合理规划、设计施工便道,并要求各种机械和车辆固定行车路线。不能随意下道行驶或另开辟便道,以保证周围地表和植被不受破坏;</p> <p>②合理安排施工时间,避开雨季。施工前,对临时占地内表土进行剥离,与开挖的土石方分别堆放,并采用彩条布苫盖等防护措施;</p> <p>③牵张场等临时占地在施工结束后,尽快恢复其原有土壤功能和植被形态。</p> <p>(3) 土地利用保护</p> <p>①合理组织施工,施工区域相对集中,减少施工临时用地;缩小施工作业范围,避免大规模开挖;施工人员和机械不得在规定区域外活动;</p> <p>②施工开挖作业面及时平整,临时堆土合理堆放;加强土石方</p>	<p>已落实:</p> <p>(1) 经调查,施工期的各项陆生生态环境保护措施已按照环境影响评价文件及批复要求落实到位,施工单位在施工过程中对施工人员进行了宣传培训,减少了施工人员对绿地的践踏;</p> <p>(2) 经调查,本工程施工便道尽量利用了现有通道进行设置,施工临时占地已尽量选择无植被或植被稀疏的地带,同时施工单位在施工过程中对施工人员进行了宣传培训,减少了施工人员对绿地的践踏;施工单位在施工过程中塔基开挖产生的少量弃石弃渣进行了合理堆放,在施工结束后及时对施工迹地进行清理,临时堆土区和材料堆场采用彩条布铺衬,堆土表面采用苫布进行覆盖;</p> <p>(4) 经调查,施工结束后对临时占地进行清理并采取复垦或植被恢复等措施。本工程输电线路塔基基础尽量选用了开挖量较小的基础型式,并在施工过程中严格控制了开挖范围及开挖量,减轻了塔基开挖对周边植被的破坏;施工单位对塔基基础开挖过程中产生的临时堆土采取了临时拦挡措施并用苫布进行了覆盖,回填多余土石方就近在塔基周边进行了平整压实并及时采取了植被恢复措施</p> <p>(4) 经调查,线路经过林木集中区域时采取高跨设计方式,尽量增大了导线与树木之间的垂直距离,同时尽量减少了对放线通道、塔位附近树木的砍伐,减轻了对塔位周边植被的破坏;</p>

	<p>的调配力度，进行充分的移挖作填，减少弃土弃渣量；</p> <p>③施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏；</p> <p>④基础开挖视情况主要采用掏挖式基础，减少对环境的不良影响；线路施工涉及大跨越可采用无人机放线等新技术，减少施工临时占地；</p> <p>⑤施工临时用地使用完毕，施工单位必须按土地原使用功能进行恢复，占用土地采取绿化、平整等措施恢复或改善原有的植被状况。</p> <p>（4）生态敏感目标</p> <p>①塔基优先考虑采用主柱基础加高的形式，尽量维持原塔位自然地形，减少土石方的开挖，以减少塔基区的开挖量及植被破坏；</p> <p>②牵张场等尽量远离周边居民点，施工结束后及时对临时占地进行植被恢复；</p> <p>③施工临时道路充分利用现有道路，在部分不易到达的地方，优先采用人工搬运的方式将施工材料运至现场；</p> <p>④架线过程中，按现有植被自然生长高度，采用高跨设计，以降低对沿线树木和植被等造成的影响；</p> <p>⑤施工过程中不得向该区域内外排施工废水及生活污水，产生的固体废弃物外运至指定消纳点，不得随意丢弃在保护区域内。</p>	
污染影响	<p>1、施工期大气环境影响分析</p> <p>（1）施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间可修建临时围挡设施，围挡设施可用彩钢板，以方便拆卸和安装，必要时采取一定的固定措施，通过对施工场地的围挡，可降低施</p>	<p>已落实</p> <p>1、施工期大气环境影响减缓措施</p> <p>1)施工场地、材料堆场采取的减缓措施</p> <p>①施工现场应采取分区、分片进行施工，施工期间已修建临时围挡设</p>

	<p>工区域内的风力，从而降低扬尘量。</p> <p>(2) 合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期应尽可能远离居民区，距离太近时，工地周围应设置高度不低于 2.0m 的金属板围挡。施工期进出口道路应当硬化处理；设置车辆清洗设施及配套的沉沙池，车辆冲洗干净后方可驶出工地；施工场地及施工道路必须采取洒水或喷淋等降尘措施。</p> <p>(3) 工程材料堆场应进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。</p> <p>(4) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，确保 100%密闭运输，运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。对进出场地的施工运输车辆进行限速，运输材料采用密封、遮盖等防尘措施。</p> <p>2、施工期地表水环境影响分析</p> <p>施工过程中产生的废水主要为少量施工废水和施工人员的生活污水。</p> <p>(1) 本项目施工采用商品混凝土，基本上无生产废水产生。线路生产废水量很少，通过在施工场地内设置简单沉淀池处理，回用于施工场地施工及运输道路洒水，不外排。</p> <p>(2) 线路施工人员不单独设置施工营地，施工人员租住当地民房，施工产生少量生活污水入租住居住区已有的化粪池，定期清理。变电站站间隔扩建工程施工人员产生的少量生活污水</p>	<p>施，围挡设施用彩钢板，通过对施工场地的围挡，可降低施工区域内的风力，从而降低扬尘量。</p> <p>②合理确定施工时间，避免大风天气施工。施工期已尽可能远离居民区，在距离太近时，工地周围已设置高度不低于 2.0m 的金属板围挡。施工场地及施工道路已采取洒水或喷淋等降尘措施。</p> <p>③工程材料堆场进行覆盖及定期洒水，进入堆场的道路经常洒水，使路面保持湿润，减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。</p> <p>2)运输建筑材料、土石方产生粉尘的减缓措施</p> <p>①运输渣土、砂石和垃圾等易撒漏物质使用密闭式汽车装载；施工区出口设置车辆冲洗设施以及专门人员对车辆进行冲洗和监管，保持密闭式运输装置完好和车容整洁。运输拆迁建筑材料和工程弃渣的车辆在施工现场限定车速。土石方及水泥、砂等易洒落散装物料在装卸、运输、转运和临时存放等全部过程中，采取防风遮盖措施。</p> <p>②土石方内部调运利用施工道路进行，为减少道路运输扬尘对周边环境造成的影响，施工道路定时洒水，减少扬尘产生。</p> <p>③对暂不进行土石方工程的区域避免人员和机械进入，对土石方施工完成的区域进行地表压实，也可降低场地扬尘量；合理安排施工进度以及施工方式，尽量安排场地平整、风机基础及箱变基础施工等土石方工程集中进行，减少土石方临时堆放可能产生的扬尘。</p> <p>④运输混凝土的搅拌车装料或卸料后均进行车辆冲洗，保持车辆外观清洁，严禁带泥上路、杜绝“跑、冒、滴、漏”现象的发生。</p> <p>⑤已建立健全严格的环境管理制度，切实加强日常环境管理，达到规范化、长效化、制度化要求。</p> <p>2、施工期地表水环境影响减缓措施</p> <p>(1) 施工废水：本项目塔基基础浇筑使用商品混凝土，施工过程中</p>
--	---	--

	<p>可依托站内已有生活污水处理设施进行处理,不会对周边环境产生不良影响。施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。</p> <p>(3)本项目跨越武家河1次,跨越处武家河河段属于地表水 IV 类水体,主要水体功能为灌溉、排涝。施工期间禁止施工废污水和固体废物排入水体,通过加强施工管理,严禁在水域内清洗机具、捕鱼、渣土下河等破坏水资源的行爲,不在水边设置取弃土场、施工营地、牵张场等设施,不在水中立塔,本项目建设不会影响被跨越处的水体功能。</p> <p>3、施工期噪声环境影响分析</p> <p>工程需采取的降噪措施:</p> <p>(1)利用噪声强度随距离增加而衰减的特性,将较强的噪声源尽量设在远离居住区的地方,并对强噪声源设立围挡进行隔绝防护;</p> <p>(2)在施工设备选型时选用符合国家噪声标准的低噪声施工设备,将噪声级较高的设备工作安排在昼间进行,夜间禁止高噪声设备施工,如因施工工艺需要夜间施工的,施工单位应提前向当地环境保护部门办理相关手续;</p> <p>(3)施工工地应加强环境管理,合理安排运输路线。</p> <p>(4)优先使用商品混凝土,然后用罐装车运至施工点进行浇筑,避免因混凝土拌制产生噪声;</p> <p>4、施工期固体废物影响分析</p> <p>施工期间所产生的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾,线路、间隔扩建开挖产生的弃土弃渣等。</p> <p>工程施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放,尽可能回</p>	<p>基本不会产生施工废水。施工车辆及机械冲洗废水产生量相对较小,施工场地内设置简单沉淀池处理,收集施工中所排放的各类废水,在沉淀一定时间后,全部回用于施工用水,施工废水不外排。</p> <p>(2)生活污水:本项目为线路工程,施工人员生活污水依托沿线村庄的厕所排放,不会对周围水环境产生明显影响。</p> <p>(3)本项目跨越主要河流为武家河,武家河水体功能为 IV 类水体,主要水体功能为农田灌溉、防洪,本工程新建送出线路跨越武家河,跨越处水面宽约 50m,不在水中立塔。</p> <p>3、施工期噪声环境影响减缓措施</p> <p>本项目输电线路夜间不进行施工,选用了运行稳定、定期进行维护保养的施工机械。施工车辆采取限时、限速行驶、不高音鸣号等措施,施工场界的噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求,敏感点处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。</p> <p>由于线路塔基施工强度不大,单塔施工时间一般较短,约为 6~8 天,因此,该影响是短暂的,施工结束立即可得到恢复。综上所述,线路的施工噪声对沿线的声环境影响较小。</p> <p>4、施工期固体废物影响分析</p> <p>基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区,电缆沟槽基础开挖多余方采取摊平在管沟作业带内,不外运。施工人员生活垃圾和其他固废(如材料废包装物等)设置垃圾桶,施工完毕后进行了统一清经现场勘查,线路周边无弃渣以及其他固体废物。</p>
--	---	--

		<p>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。</p> <p>输电线路施工属移动式施工方式,施工人员较少,租用当地民房居住,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。架空线路塔基、间隔扩建处开挖产生的弃土弃渣较少,应就近回填处理。电缆沟槽基础开挖多余方采取摊平在管沟作业带内。</p>	
	社会影响	<p>避免发生噪声和扬尘等扰民现象,降低施工对周边环境的影响。</p>	<p>已落实:</p> <p>文明施工,尽量减小设备、材料运输对当地交通等影响。未发生噪声和扬尘等扰民现象。本工程调查范围内不涉及文物古迹、人文遗迹等,未产生不良社会影响。</p>
试运行期	生态影响	<p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理,进行线路巡检和维护时,避免过多人员和车辆进入耕地,以减少对当地土壤结构和植被的破坏,避免过多干扰野生动物的生境;强化设备检修维护人员的生态环境保护意识教育,并严格管理,避免对项目周边的自然植被和生态系统的破坏。</p>	<p>已落实:</p> <p>运维人员定期检查,确保线路沿线及塔基下植被生长良好。</p>
	污染影响	<p>1、废气、废水、固废</p> <p>本项目营运期间自身不产生废气;间隔扩建工程位于耿皇变电站,不新增劳动定员,耿皇变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期用于厂区绿化,不外排。输电线路无废污水产生;耿皇变电站运维检修人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理,输电线路运行期产生的废旧绝缘子,由建设单位回收处理。</p> <p>2、电磁环境影响分析</p> <p>本线路经过非居民区时,导线的最低对地高度应不小于</p>	<p>已落实:</p> <p>1、废气、废水、固废</p> <p>本项目营运期间自身不产生废气;间隔扩建工程位于耿皇变电站,不新增劳动定员,耿皇变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期用于厂区绿化,不外排。输电线路无废污水产生;耿皇变电站运维检修人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理,输电线路运行期产生的废旧绝缘子,由建设单位回收处理。</p> <p>2、电磁环境影响分析</p>

	<p>6m；经过居民区时，导线的最低对地高度或跨越民房的净空高度应不小于 7m；边导线外 2m 以外有民房时，导线与民房间的净空距离不得小于 5m。根据类比监测及理论计算结果，项目建设对周边环境电磁影响很小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众暴露限值要求。</p> <p>3、噪声影响分析</p> <p>输电线路在运营后无明显噪声产生，不会对沿线环境产生影响，无需设置相关保护措施。</p>	<p>根据验收监测报告结论，项目建设对周边环境电磁影响很小，能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中工频电场 4kV/m 和工频磁感应强度 100μT 的公众暴露限值要求。</p> <p>3、噪声影响分析</p> <p>根据验收监测结果可知，110kV 输电线路运营期间产生噪声满足标准要求。</p> <p>综合分析，本项目输电线路运行对区域声环境影响很小。</p>
社会影响	<p>项目建成运营后可以改变该片区供电网络结构，增大供电能力，提高供电水平和电能质量，保证该片区的经济和社会发展。</p>	<p>已落实</p> <p>项目建成运营后可以改变该片区供电网络结构，增大供电能力，提高供电水平和电能质量，保证该片区的经济和社会发展。</p>



N20#塔基生态恢复情况（周边已复垦）



N26#塔基生态恢复情况（周边已复垦）



N28#塔基生态恢复情况（周边已复垦）



塔基警示标牌



N1#塔基生态恢复情况（周边已复垦）



扩建间隔（红框内）



跨越武家河两侧生态环境现状（不在水中立塔）



跨越洪沟两侧生态环境现状（不在水中立塔）



养殖场（王永先）



王小庄周老五住宅

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测

7.1 电磁环境监测

7.1.1 监测因子及监测频次

(1) 监测项目：工频电场强度、工频磁感应强度

(2) 监测频次：确定的各监测点位测量一次。

7.1.2 监测方法及监测布点

(1) 监测方法：工频电场、工频磁场检测方法执行《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

(2) 监测布点

项目电磁环境现状监测点位布置见表 7-1、附图 10。

表 7-1 电磁环境监测布点一览表

序号	测点名称和位置		监测点位布置	监测频次	监测因子
1#	养殖场东侧（架空线路西侧 24.4m）	116.142550267 33.592902747	测量距地面 1.5m 高处的工频电场强度、工频磁感应强度。	一次	工频电场，工频磁场
2#	王小庄（架空线路西侧 25.4m）	116.164569862 33.629115250		一次	工频电场，工频磁场
3#	耿皇变电站南侧围墙外 5m（出线间隔处）	116.132777638 33.584948656		一次	工频电场，工频磁场
4#	耿皇变电站标里风电间隔处（N29#塔杆附近），以弧垂最低为止处中相导线对地投影点为起点，间隔 5m 各布设 1 个监测点，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止，测量距地面 1.5m 处工频电场强度和磁感应强度。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m	116.132750816 33.584955361		一次	工频电场，工频磁场

7.1.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

(2) 监测时间：2023 年 2 月 21 日

(3) 监测环境条件：环天气晴，风速为 2.1m/s~3.7m/s，环境温度为 7.4℃，相对湿度为 59%；测量高度：1.5m

7.1.4 监测仪器及工况

(1) 监测仪器：场强仪 GH-YQ-W15

(2) 运行工况

本项目工程验收监测运行工况见表 7-2。

表 7-2 “验收监测运行工况表

工程名称	监测日期	变电站运行名称	项目主变功率			项目线路电流			
			实际运行功率(MW)	额定功率(MW A)	负荷比(%)	线路名称	实际运行电流(A)	额定电流(A)	负荷比(%)
涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程	2023.2.21	110kV 标里风电场升压站	54.19	150	36.13	110kV 送出线路工程	268.36	913	29.39

7.1.5 监测结果分析

(1) 监测结果

表 7-3 项目电磁环境现状监测结果一览表

检测点位		工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1#	耿皇变电站南侧围墙外 5m	314.78	0.551
2#	养殖场(王永先家)东侧	125.16	0.201
3#	王小庄周老五家门前 1 层尖顶居民房	0.53	0.028
4#	架空线路中相导线对地投影点处(N29#塔杆)	235.07	0.441
	距架空线路中相导线对地投影点 5m 处(N29#塔杆)	172.70	0.385
	距架空线路中相导线对地投影点 10m 处(N29#塔杆)	87.17	0.268
	距架空线路中相导线对地投影点 15m 处(N29#塔杆)	47.44	0.194
	距架空线路中相导线对地投影点 20m 处(N29#塔杆)	36.47	0.144
	距架空线路中相导线对地投影点 25m 处(N29#塔杆)	31.56	0.113
	距架空线路中相导线对地投影点 30m 处(N29#塔杆)	7.41	0.078
	距架空线路中相导线对地投影点 35m 处(N29#塔杆)	0.47	0.058
	距架空线路中相导线对地投影点 40m 处(N29#塔杆)	4.67	0.050
	距架空线路中相导线对地投影点 45m 处(N29#塔杆)	7.29	0.044
	距架空线路中相导线对地投影点 50m 处(N29#塔杆)	7.79	0.043

由以上监测结果可知，

110kV 送出线工频电场强度平均值范围为(0.47~235.07) V/m，工频磁感应强度均值范围为(0.043~0.441) μT。

110kV 送出线周边敏感点工频电场强度平均值范围为(0.53~314.78)V/m，

工频磁感应强度均值范围为（0.201~0.551）μT。

各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别满足工频电场、工频磁场《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT 要求。

对线路断面监测，是为了了解线路产生的工频电磁场随距离变化规律的最佳途径。为了更好地反映出输变电项目产生工频电磁场空间分布规律，验收监测时对满足断面监测条件的线路及变电站做断面测试，对于那些受地形地貌限制而无法进行断面监测的线路，也可以从大量的断面监测数据中总结出各自相应的规律。

监测断面应具备地势平坦开阔、无高大树木或建筑物遮挡、无其他邻近电力设施等特点，同时，线路的监测断面还应选取线路幅垂较低的路段进行测试。

所有监测点位的工频电磁场分别满足 4kV/m 和 0.1mT 的限值要求，线路产生的工频电磁场值总体随距离增大呈逐渐减小的趋势。

7.2 噪声环境监测

7.2.1 监测因子及监测频次

(1) 监测项目：等效连续 A 声级 dB（A）。

(2) 监测频次：监测 1 天，昼间、夜间各监测一次。

7.2.2 监测方法及监测布点

(1) 监测点位置：在拟建线路沿线敏感附近布置 3 个监测点，具体监测点位见表 7-4。

表 7-4 声环境现状监测点位及监测项目

序号	测点名称	监测点位布置	监测频次	监测因子
N1	养殖场东侧屋旁 1m	居民门前或屋旁 1m，距地面高度 1.2m 处、变电站围墙上方 1m 处监测昼、夜间噪声值。	1 天	昼间、夜间等效声级，Leq
N2	王小庄东侧屋旁 1m			
N3	耿皇变电站南围墙外 1m（出线间隔处）			

(2) 监测分析方法

采样和分析方法具体见表 7-5。

噪声环境监测

表 7-5 噪声监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法依据
1	等效连续 A 声级	声环境质量标准	GB3096-2008

7.2.3 监测单位、监测时间、监测环境条件

(1) 监测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

(2) 监测时间：2023 年 2 月 21 日

(3) 监测环境条件：环天气晴，昼间风速为 2.1m/s~3.7m/s，夜间风速为 1.7m/s~3.4m/s。

7.2.3 监测仪器及工况

(1) 监测仪器：声级计/声校准器；

7.2.4 监测结果分析

(1) 现状监测结果统计分析

本项目噪声现状数据委托安徽工和环境监测有限责任公司监测，监测时间为 2023 年 2 月 21 日，声环境质量现状监测结果统计分析见表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果 单位：dB (A)

采样日期	检测因子	检测点位	检测结果 dB (A)			
			时间	Leq	时间	Leq
2023 年 2 月 21 日	环境噪声	养殖场东侧屋旁 1m	昼间 (06:00~22:00)	54	夜间 (22:00~06:00)	43
		王小庄东侧屋旁 1m		53		43
		耿皇变电站南围墙外 1m (出线间隔处)		58		49

经现场实测，耿皇变电站出线间隔处噪声昼间测量值为 58dB(A)，夜间测量值范围为 49dB(A)；符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。周边敏感点环境噪声昼间测量值范围为 (53~54) dB(A)，夜间测量值为 43dB(A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>	<p>8.1 施工期</p> <p>8.1.1 生态影响</p> <p>本项目建设对生态环境的影响主要为土地占用、植被破坏和水土流失。</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>项目临时占地主要是杆塔周边施工场地，占用的地为耕地，施工工程量较小，临时工程占地时间短，施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。</p> <p>(2) 对植被的影响</p> <p>项目占用地为耕地，主要植被为农作物，项目施工周期短，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。</p> <p>经现场踏勘，施工结束后已对临时占地种植了当季作物进行恢复，线路沿线生态恢复情况良好。</p> <p>(3) 对动物的影响</p> <p>根据现场调查以及收资情况，项目建设区域人类活动频繁。耿皇变电站站址及线路沿线野生动物除农作物栖息的昆虫类和少量觅食的麻雀、鼠类外，无其它野生动物分布。</p> <p>施工过程中内未发现珍稀及受保护的野生动物。施工期对动物的扰动是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。因此，本项目的建设对动物的影响很小。</p> <p>(4) 水土流失</p> <p>本项目在合理安排施工工期，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>8.1.2 污染影响</p> <p>(1) 声环境影响</p> <p>线路施工主要为塔基和线路架设，项目选用低噪声的挖土机、钻孔机和吊车等设备，施工车辆限时、限速行驶、不高音鸣笛，夜间不施工，整个施工期均未收到有关施工噪声扰民的投诉。</p> <p>(2) 水环境影响</p> <p>施工期间，施工产生的废水沉淀后用于施工用水。施工人员生活污水依托沿线村庄的厕所排放。施工期未收到有关反馈意见。</p> <p>(3) 固体废物影响</p> <p>基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区，不外运；施工人员生活垃圾设和其他固废（如材料废包装物等）设置垃圾桶，施工完毕后统一清运。经现场踏勘，线路塔基处无弃渣现象。。固体废弃物对周边环境基本无影响。</p> <p>(4) 环境空气影响</p> <p>本工程施工期选用商品混凝土已减少扬尘的产生，项目采用人工掏挖、回填及人力运输等施工方式，产生的扬尘相比机械施工要小很多，施工单位设专人对场地及进出车辆进行洒水降尘，采用篷布覆盖等有效措施减少扬尘，对周边环境空气影响很小。</p> <p>8.1.3 社会影响</p> <p>经现场调查，本项目调查范围内也不涉及文物古迹、人文遗迹等，未产生不良社会影响，施工期未发生噪声和扬尘等扰民现象，各级环保部门没有收到群众投诉。</p>
环境保护设施调试期	<p>8.2 环境保护设施调试期</p> <p>8.2.1 生态影响</p> <p>对照省厅〔2017〕62 号中共安徽省委办公厅安徽省人民政府办公厅关于印发《安徽省划定并严守生态保护红线实施方案》的通知，本工程建设范围内不涉及生态红线区。</p> <p>本工程输电线路塔基建成后，塔基周围覆土恢复复垦，对环境的影响较小。临时占地对生态环境的影响一般都是临时的，随着施工结束</p>

	<p>并采取相应恢复措施以后，其不利环境影响将不再发生。</p> <p>本工程施工建设及试运行阶段很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态环境及造成水土流失问题的现象。</p> <p>运维人员定时检查，定期对线路沿线树木高度适时修剪，确保线路沿线及塔基下植被生长良好。</p>
	<p>8.2.2 污染影响</p> <p>本项目营运期间自身不产生废气；间隔扩建工程位于耿皇变电站，不新增劳动定员，耿皇变电站运维检修人员产生的少量生活污水经化粪池处理后定期用于厂区绿化，不外排，输电线路无废污水产生；本项目运行中耿皇变电站运维检修人员产生的生活垃圾集中定点收集后交由环卫部门统一处理。输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由建设单位回收处理。</p> <p>(1) 电磁影响</p> <p>由以上监测结果可知，110kV 送出线工频电场强度平均值范围为（0.47~235.07）V/m，工频磁感应强度均值范围为（0.043~0.441）μT。</p> <p>110kV 送出线周边敏感点工频电场强度平均值范围为（0.53~314.78）V/m，工频磁感应强度均值范围为（0.201~0.551）μT。</p> <p>各监测点位工频电场强度、磁感应强度分别满足工频电场、工频磁场《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露限值，即工频电场限值：4000V/m；工频磁场限值：100μT 要求。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>经现场实测，周边敏感点环境噪声昼间测量值范围为（53~54）dB(A)，夜间测量值为 43dB(A)，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。</p>
	<p>8.2.3 社会影响</p> <p>本项目在施工过程中，不涉及具有保护价值的文物和遗迹，未产生不良社会影响。工程试运行期间，环保主管部门及建设单位均未收到有关该工程环保问题的投诉，说明本项目的社会影响可接受。</p>

表 9 环境管理状况及监测计划

9.1 环境管理机构设置（分施工期和运行期）

1、施工期

施工期环境保护管理由施工单位负责，实行项目经理负责制和工程质量监理制，设环保兼职。

涡阳泽信新能源开发有限公司负责施工期环境保护的监督，并将有关环境保护、文明施工的内容列入相关施工文件中，公司设立了环保管理机构，设有环保专职。

2、试运行期

为了贯彻落实《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线路工程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。

9.2 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

验收阶段安徽工和环境监测有限责任公司对本项目输变电工程周围进行监测。根据《国家电网公司环境保护技术监督规定》（国网（科/2）539-2014）文件要求，噪声及电磁辐射运行期每四年监测 1 次，以及线路有环保投诉时监测。

表 9-1 运行期环境监测计划

序号	名称		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	线路沿线、环境敏感目标
		监测项目	工频电场、工频磁场
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测
2	噪声	点位布设	线路沿线、环境敏感目标
		监测项目	连续等效 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
		监测频次和时间	工程竣工环境保护验收监测一次，线路有环保投诉时监测。

2、环境保护档案管理情况

建设单位根据《中华人民共和国档案法》及有关档案管理的规定，制定了

环境保护档案管理制度，安排专人专责进行管理监督，以供查询、借阅。经查阅有关档案，建立的环境保护档案主要包含了以下内容：

（1）环保法规及规章制度管理档案：法律法规清单、相关标准、管理制度等；

（2）环保设施“三同时”管理档案：环评报告及批复，环保设施施工监理验收资料等；

（3）环境污染隐患应急档案：相应应急预案、应急演练等资料；

（4）环境影响监测档案：试运行期监测资料等；

（5）环保设施运行管理档案：环保设施统计台帐、运行巡检及维护资料等；

（6）水保管理档案：水保方案及批复、监理监测资料、竣工验收等相关资料；

（7）会议记录档案：环保相关专题会议、工作会议等会议记录资料等。

调查结果表明，工程的环境影响评价审查、审批手续齐全，环境保护相关资料均已成册存档，资料齐全，管理完善。

9.3 环境管理状况分析

涡阳泽信新能源开发有限公司在项目的立项、可研、实施、验收阶段都制定了相应的管理制度和技术规范，并在公司安监部设置了环保专责进行环保工作的管理，在各基层单位设置了兼职环保人员协助进行管理。

分析：建设单位成立环境保护管理机构，组织完善，责任明确，在工程建设期间基本贯彻了环境保护“三同时”制度，在设计和施工过程中，执行了环评报告表及有关部门的批复意见，基本落实了环评中的环境保护措施。同时，结合国家、部门有关规定，制定了一系列管理制度，从现场检查情况来看，涡阳泽信新能源开发有限公司涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程组的工作纪律都比较严明，环境管理状况良好。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

10.1 调查结论

10.1.1 项目基本情况

(1) 220kV 耿皇变电站间隔扩建工程

本期利用已投运 220kV 耿皇变预留备用间隔场地，西起第二个间隔，扩建 110kV 标里风电线路间隔，安装组合电器、智能汇控柜等相关间隔配件，110kV 侧接线形式不变。

(2) 标里风电场 110kV 升压站~220kV 耿皇变电站

本工程自标里风电场升压站构架起，至耿皇变 110kV 构架止，新建线路路径长约 8.66km，其中单回路架空段长约 8.32km（角钢塔段 8.3km，钢管杆段 0.02km），单回路电缆段长约 0.34km。导线采用 $2 \times 240\text{mm}^2$ 截面的钢芯铝绞线，电缆采用 1000mm^2 截面的铜芯电力电缆。架空线路工程配套建设塔基 29 基，配套光缆采用 OPGW 光缆；电缆路径配套采用 ADSS 光缆。

10.1.2 环境保护措施落实情况

(1) 电磁环境影响调查

220kV 耿皇变电站南侧厂界外距地面 1.5m 处工频电场强度为 314.78V/m，工频磁感应强度为 $0.551\mu\text{T}$ 。项目检测衰减断面距地面 1.5m 处工频电场强度为 47~235.07V/m，工频磁感应强度为 $0.043\sim 0.441\mu\text{T}$ 。工频电场强度、工频磁感应强度分别低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中公众曝露控制限值 4000V/m 和 $100\mu\text{T}$ 。同时，电磁环境敏感目标距地面 1.5m 处工频电场强度为 0.53~314.78V/m，工频磁感应强度为 $0.201\sim 0.551\mu\text{T}$ 。工频电场、磁场强度分别小于 10kV/m、 $100\mu\text{T}$ 的控制限值。

(2) 声环境影响调查

耿皇变电站南侧厂界外噪声排放昼间检测值为 58dB(A)，夜间检测值为 49dB(A)，昼、夜厂界环境噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求。线路沿线声环境敏感点昼间噪声检测值为 53~54dB(A)，夜间噪声检测值为 43dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

(3) 生态影响调查

①土地利用影响

项目临时占地主要是杆塔周边施工场地，占用的地为耕地，施工工程量较小，临时工程占地时间短，施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复。

②植被（农作物）的影响

项目占用地为耕地，主要植被为农作物，项目施工周期短，占地面积小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。施工结束后种植当季生长农作物进行了生态恢复，本项目施工对植被的影响可接受。经现场踏勘，施工结束后已对临时占地种植了当季作物进行恢复，线路沿线生态恢复情况良好。

（4）水环境影响调查

项目施工人员依托沿线现有的生活服务设施，不在施工场地产生生活污水；购买商业混凝土进行塔杆基础浇筑，未产生施工废水。

（5）固体废物调查

基础开挖产生的弃土弃渣就近回填至塔基开挖区，不外运；施工人员生活垃圾和其他固废（如材料废包装物等）设置垃圾桶，施工完毕后统一清运；输电线路运行期产生的废旧绝缘子，由建设单位回收处理。经现场踏勘，线路塔基处无弃渣现象。

（6）环境管理

项目施工期及运行期环境管理状况较好，环境管理制度完善，并认真落实了环境影响报告表及其批复中提出的环保措施，执行了环保“三同时”管理制度。

综上所述，涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程在设计、施工和环境保护设施调试期采取了行之有效的污染防治和生态防治措施，项目的环境影响报告表 and 环境保护主管机关的批复中要求的生态保护和污染控制措施已基本得到落实，项目建设和运行对环境的实际影响较小，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.2 建议：

为了进一步做好工程运营期的环境保护工作，提出如下建议：

- （1）定期对工程电磁环境、声环境进行监测，发现问题及时解决。
- （2）做好环境保护设施的巡查和维护，确保环保设施长期、稳定、正确发挥效能。
- （3）加强工程周边宣传工作，消除公众对电磁污染的疑惑。

附件1：委托书

委 托 书

安徽禾美环保集团有限公司：

我公司在亳州市涡阳县义门镇、牌坊镇、新兴镇、天静宫街道境内建设的涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程现已竣工。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和其他有关环保法律、法规的要求，现委托贵公司对该项目进行竣工环境保护验收调查，并编制《涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程竣工环境保护验收调查表》。

特此委托

委托单位：涡阳泽信新能源开发有限公司

日期：2023 年 2 月 1 日



国网安徽省电力有限公司

国网安徽省电力有限公司关于印发涡阳县标里 风电场项目接入系统方案的函

涡阳泽信新能源开发有限公司：

你公司涡阳县标里风电场项目接入系统报告已经国网安徽众兴电力设计院有限公司审查。经研究，原则同意该项目 87.5 兆瓦风电机组按审定的技术方案接入安徽电网，具体意见如下：

一、该项目已取得《安徽省发展改革委关于涡阳泽信涡阳县标里风电场项目核准的批复》（皖发改能源函〔2020〕491 号），接入系统设计报告已经国网安徽众兴电力设计院有限公司审查，相关程序符合国家电网公司电源并网管理的相关规定。

二、同意该工程以 1 回 110 千伏线路接入 220 千伏耿皇变。具体技术要求请按照《国网安徽众兴电力设计院有限公司关于印发涡阳泽信涡阳县标里风电场项目接入系统设计评审意见的函》（众兴电审函〔2021〕132 号）执行。

三、根据《安徽省能源局关于加快 2021 年存量风电和光伏电站项目建设并网的通知》（皖能源新能函〔2021〕93 号）要求，存量项目直接纳入全省 2021-2022 年保障性并网规模。我公司将在年度新增风电、光伏并网规模范围内，按照项目具备并网条件先后顺序，及时办理并网验收和送电等手续。请你公司及时关注

全省新增风电、光伏并网规模情况，合理安排项目建设进度。

四、为确保标里风电项目投产后尽早并网，你公司在已知悉国家能源局关于新能源送出工程投资建设相关政策的前提下，仍要求投资建设该项目送出工程。我公司尊重你方的投资主张。请你公司按照政府主管部门相关审批要求，参考我公司提供的新能源配套送出线路工程可能涉及的支持性文件清单，做好送出工程依法合规建设。

五、为满足系统安全稳定运行需要，该项目本体工程建设必须与接入系统审查意见保持一致，所选用电气设备应满足有功控制和无功调节能力（具体参数要求依据电厂接入系统设计报告及评审意见）；该风电场应配置风电功率预测预报系统，开展风电功率预测预报和发电计划申报工作，具体要求应与《风电场功率预测预报管理暂行办法》（国能新能〔2011〕177号）要求一致；该项目风电机组必须是通过国家能源局《风电机组并网检测管理暂行办法》（国能新能〔2010〕433号）规定检测的机型，并在投运前提供相应测试报告。

六、请你公司根据评审意见委托具有《承装(修、试)电力设施许可证》的企业实施相关工程，每月5日之前向我公司及国网亳州供电公司通报项目建设进度，以便协调并网前的有关事宜。

七、项目投运前，请你公司主动联系国网亳州供电公司开展动态无功补偿设备投入及自动调节功能设置和风电场涉网保护定值整定工作，满足《风电并网运行反事故措施要点》（国家电网调〔2011〕974号）提出的要求。

八、本文件仅作为项目申请正式并网的支持性文件之一，文件有效期2年。项目建成投运前须按国家电网公司风电场接入电网技术规定相关要求，开展相关接入电网检测，并与我公司签订购售电合同、调度协议等相关协议。项目建成并网后，应服从电网的统一调度，在电网调峰和安全稳定运行需要时，承担调峰、调压等义务。

请据此开展下一步接入电网的有关工作。

专此致函。

国网安徽省电力有限公司

2021年12月20日

(联系人：胡旭东 联系电话：0551-63402859)

亳州市生态环境局

亳环生（2022）9号

关于对涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程环境影响报告表的批复

涡阳泽信新能源开发有限公司：

你单位提交的《涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程环境影响报告表》收悉。结合专家组意见，经研究，批复如下：

一、项目建设内容

- （一）耿皇 220kV 变电站 110kV 标里风电间隔扩建工程；
- （二）标里风电升压站—耿皇 110kV 架空线路工程；
- （三）标里风电升压站—耿皇 110kV 电缆线路工程。

工程总投资 2000 万元，其中环保投资 164 万元。

根据市发改委对该工程核准的批复，国网安徽众兴电力设计院有限公司初步设计评审意见的函，涡阳县自然资源和规划局对工程路径压矿情况、路径方案的意见的复函，以及涡阳县交通局、生态环境分局、义门镇政府、新兴镇政府、牌坊镇政府、天静宫街道办事处等出具的意见，结合现场勘查结果，以及公众信息反馈情况，从环境保护角度，我局同意你单位按照报告表所列建设项目的性质、规模、地点、线路路径、采用的建设方案、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、项目建设及运行管理中应重点做好的工作

(一) 严格按照输变电建设的有关技术标准和规范, 进行工程设计、施工、运营和管理, 落实报告表提出的各项环保措施。

(二) 严格按国家和当地相关要求, 加强施工前环境管理, 进一步优化施工布置, 合理安排施工时间, 采取有效措施控制和减小施工噪声、扬尘对周围环境的影响, 加强施工废弃物收集、转运过程的管理, 避免二次污染; 施工临时占地应在完工后及时恢复。

(三) 严格按照线路高度要求进行建设。应根据变电站外环境现状, 优化总平面布置, 实现对变电站外的电磁环境和声环境影响的最小化。施工图设计时应进一步优化线路路径和合理设计导线对地、对屋顶的距离, 确保线路通过居民区或人群经常活动区域附近及非居民区的环境影响, 能满足环评及相关技术标准和规范的要求。

(四) 线路与公路、河流、电力线、通讯线、无线电设施等交叉跨越时, 应按《110~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010) 要求, 留有足够的净空距离。

(五) 项目建设及运行管理中, 你公司应根据公众的反映, 进一步加强与公众的沟通, 以适当、稳妥、有效的方式, 切实做好宣传、解释、维稳工作, 消除公众的疑虑和担心, 及时解决公众提出的环境问题, 满足公众合理的环境诉求。及时公开项目建设与环境保护信息, 主动接受社会监督, 避免因公众参与工作不到位、相关措施不落实, 导致环境纠纷和社会稳定问题。

(六) 环境影响报告表经批准后, 项目的性质、规模、地

点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应按要求重新报批环境影响报告表。

三、项目建设必须依法执行环境保护“三同时”制度

项目竣工后，你公司必须按照规定程序组织环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。你公司应在收到本批复后20个工作日内，将批复后的环境影响报告表送涡阳县生态环境分局，并接受各级生态环境部门的监督检查。

四、涡阳县生态环境分局做好该项目的日常监督管理工作。



抄送：涡阳县生态环境分局。

报告编号: GH2023A01H0581

171212050968

正本

检测 报 告

涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110KV 送出工程

项目名称: 竣工环境保护验收

委托单位: 涡阳泽信新能源开发有限公司

样品类别: 噪声、辐射

报告编制人: 史冉冉

报告审核人: 周子强

授权签字人: 周善高

安徽工和环境监测有限责任公司
(检测报告专用章)

日期: 2023 年 02 月 23 日

声 明

- 1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。
- 2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。
- 3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。
- 4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参考。
- 5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。
- 6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。
- 7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。
- 8、本报告最终解释权归本公司所有。

检测概况

受检单位	涡阳县标里风电场		
样品类别	噪声、辐射		
检测方法	详见《附表 1：检测方法及主要设备信息一览表》		
仪器设备	详见《附表 1：检测方法及主要设备信息一览表》		
采样日期	2023.02.21	分析完成日期	/
检测环境	符合要求	样品来源	自采样
评价标准	<input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有:		
评价标准来源	<input type="checkbox"/> 委托单位提供 <input type="checkbox"/> 受测单位提供 <input type="checkbox"/> 检测单位提供 <input type="checkbox"/> 其他:		
备注	/		

样品信息

检测点位	经度	纬度
养殖场东侧	116.142613°E	33.593067°N
王小庄	116.166586°E	33.628808°N

检测结果

样品类别	噪声	检测日期	2023.02.21	
检测点位	环境噪声			
	昼间	dB（A）	夜间	dB（A）
N1: 耿皇变电站南侧 围墙外 1m	10:14~10:24	58	22:01~22:11	49
N2: 养殖场东侧屋旁 1m	11:41~11:51	54	22:43~22:53	43
N3:王小庄东侧屋旁 1m	12:18~12:28	53	23:29~23:39	43
气象条件	天气：晴；风速：2.1m/s~3.7m/s		天气：晴；风速：1.7m/s~3.4m/s	

****本页结束****

检测结果

样品类别	辐射	采样日期	2023.02.21
------	----	------	------------

采样点位	检测项目及单位	检测结果
N29#塔杆线路弧垂最低点 0m 处	电场强度 (V/m)	235.07
	磁感应强度 (μT)	0.441
N29#塔杆线路弧垂最低点 5m 处	电场强度 (V/m)	172.70
	磁感应强度 (μT)	0.385
N29#塔杆线路弧垂最低点 10m 处	电场强度 (V/m)	87.17
	磁感应强度 (μT)	0.268
N29#塔杆线路弧垂最低点 15m 处	电场强度 (V/m)	47.44
	磁感应强度 (μT)	0.194
N29#塔杆线路弧垂最低点 20m 处	电场强度 (V/m)	36.47
	磁感应强度 (μT)	0.144
N29#塔杆线路弧垂最低点 25m 处	电场强度 (V/m)	31.56
	磁感应强度 (μT)	0.113
N29#塔杆线路弧垂最低点 30m 处	电场强度 (V/m)	7.41
	磁感应强度 (μT)	0.078
N29#塔杆线路弧垂最低点 35m 处	电场强度 (V/m)	0.47
	磁感应强度 (μT)	0.058
N29#塔杆线路弧垂最低点 40m 处	电场强度 (V/m)	4.67
	磁感应强度 (μT)	0.050
备注	检测当天环境（环境温度：7.4℃；相对湿度：59%； 天气：晴；测量高度：1.5m）	

****本页结束****

检测结果

样品类别	辐射	采样日期	2023.02.21
------	----	------	------------

采样点位	检测项目及单位	检测结果
N29#塔杆线路弧垂最低点 45m 处	电场强度 (V/m)	7.29
	磁感应强度 (μT)	0.044
N29#塔杆线路弧垂最低点 50m 处	电场强度 (V/m)	7.79
	磁感应强度 (μT)	0.043
3#耿皇变电站南侧围墙外 5m	电场强度 (V/m)	314.78
	磁感应强度 (μT)	0.551
1#养殖场东侧	电场强度 (V/m)	125.16
	磁感应强度 (μT)	0.201
2#王小庄	电场强度 (V/m)	0.53
	磁感应强度 (μT)	0.028
备注	检测当天环境（环境温度：7.4℃；相对湿度：59%； 天气：晴；测量高度：1.5m）	

****本页结束****

报告编号: GH2023A01H0581

附表 1：检测方法为主要设备信息一览表

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	检出限	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类型：辐射						
1	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 HJ 681-2013	/	场强仪	GH-YQ-W15	2023.04.20
2	工频磁场		/	场强仪	GH-YQ-W15	2023.04.20
样品类型：噪声						
3	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/	声级计	GH-YQ-W26	2023.07.21
				声校准器	GH-YQ-W197	2023.04.19

*****报告结束*****

表 2: 监测分析仪器

仪器设备名称	型号/规格	主要参数	检定单位	检定证书编号	检定有效期限
场强仪	主机: SEM-600 探头: LF-01	电场	广东省科学院电子电器研究所	CGEL042120220581	2023.04.20
		电场频率范围: 1Hz~100KHz;			
		量程: 0.5V/m~100kV/m;			
		灵敏度: 0.01V/m;			
		分辨率: 0.01V/m。			
		动态范围: 106dB;			
		最大过载: 120kV/m;			
		各同向性: ±0.4dB;			
		绝对误差: <5%			
		轴间抑制: >20dB;			
		操作温度: -10℃~+60℃			
		磁场频率范围: 1Hz~100KHz;			
		量程: 带宽 10nT~3mT;			
		灵敏度: 1nT;			
		分辨率: 1nT。			
		动态范围: 106dB;			
		最大过载: 6mT;			
		各同向性: ±0.4dB;			
		绝对误差: <5%			
		轴间抑制: >20dB;			
		操作温度: -10℃~+60℃			

**** 本页结束 ****

校准证书

Calibration certificate

证书编号: 1616420220581
Certificate No.: 1616420220581

委托方: 安徽江和环境检测有限责任公司
Client: Anhui Jiang and Environment Detection Co., Ltd.

仪器名称: 场强仪
Model Name: SEM-600 LF-01/RF-06

制造商: 北京森淼科技有限公司
Manufacturer: Beijing Senmao Technology Co., Ltd.

委托方地址: 合肥市高新区柏堰科技园香樟大道168号柏堰科技实业园D19栋409室
Add. of Client: Hefei City High-tech Zone Baiyan Science and Technology Park Xiangzhang Avenue 168 No. Baiyan Science and Technology Industrial Park D19 Building 409 Room

本证书依据使用的主要测量标准

Standards of measurement used in the calibration

名称	证书编号	编号	有效期至
Description	Certificate No.	Serial No.	Due date
场强仪	TV2103898895	1511766	2022-12-24
信号发生器	HCL211306492	21584721	2022-12-24
函数信号发生器	NHKL2100616661	13723040	2022-12-24

本证书依据的技术文件

Reference documents for the calibration

IEC 6109-2013 频率为9kHz~10GHz的电磁场传感器和探头
(天线除外)的校准

校准地点: 本所实验室
Place of calibration: This laboratory
温度: 22℃
Temperature: 22℃
相对湿度: 53%
Relative Humidity: 53%

发证单位 (带印章)

Issued by (stamp)

批准人:

Approved by

检查:

Inspected by

校准:

Calibrated by

校准日期: 2022 年 04 月 24 日

Cal. Date: Year Month Day

建议下次校准日期: 2023 年 04 月 20 日

Rec. Date: Year Month Day

地址: 广州市番禺区南村番禺大道东475号
电话: 020-39977222 / 39977362
传真: 020-39977366
邮编: 511482
E-Mail: 39977362@163.com

Address: No. 475, Nanwan Road, Panyu District, Guangzhou City
Tel: 020-39977222 / 39977362
Fax: 020-39977366
Postcode: 511482
E-Mail: 39977362@163.com



广东省科学院电子电器研究所
Guangdong Academy of Sciences Electronic and Electric Institute



校准说明
DIRECTIONS OF CALIBRATION

证书编号	CGEL042120220581	第 2 页	共 3 页
Certificate No.		Page	of

1. 本实验室所出具的数据均可溯源到国家计量基准和国际单位制 (SI)。
All data issued by this laboratory are traceable to national primary standards and international System of Units(SI).
2. 本证书校准结果只与受校仪器有关。
the results relate only items calibrated.
3. 证书未经本站书面批准, 不得部分复制。
the certificates must not be partially duplicated without permission from the station.
4. 证书内页中 "P" 代表 "Pass", "F" 代表 "Fail".
In the data sheet, "P" represents "Pass" and "F" represents "Fail".

校准结果

CGEL

Results of Calibration

证书编号 (GF104212022058)

第 3 页 共 3 页

Certificate No.

Page of

1. 磁场:

频率 (Hz)	标准值 (A/m)	指示值 (A/m)	不确定度 (k=2)
50	1	0.98	$U=0.5dB$
50	3	2.96	$U=0.5dB$
50	10	9.72	$U=0.5dB$
50	30	29.1	$U=0.5dB$
50	100	96.2	$U=0.5dB$

2. 电场:

频率 (Hz)	标准值 (V/m)	指示值 (v/m)	不确定度 (k=2)
50	50	49	$U=0.4dB$
50	100	98	$U=0.4dB$
50	400	405	$U=0.4dB$
50	1000	1022	$U=0.4dB$
50	2000	2046	$U=0.4dB$
50	3000	3098	$U=0.4dB$
50	6000	5219	$U=0.4dB$

3. 场强:

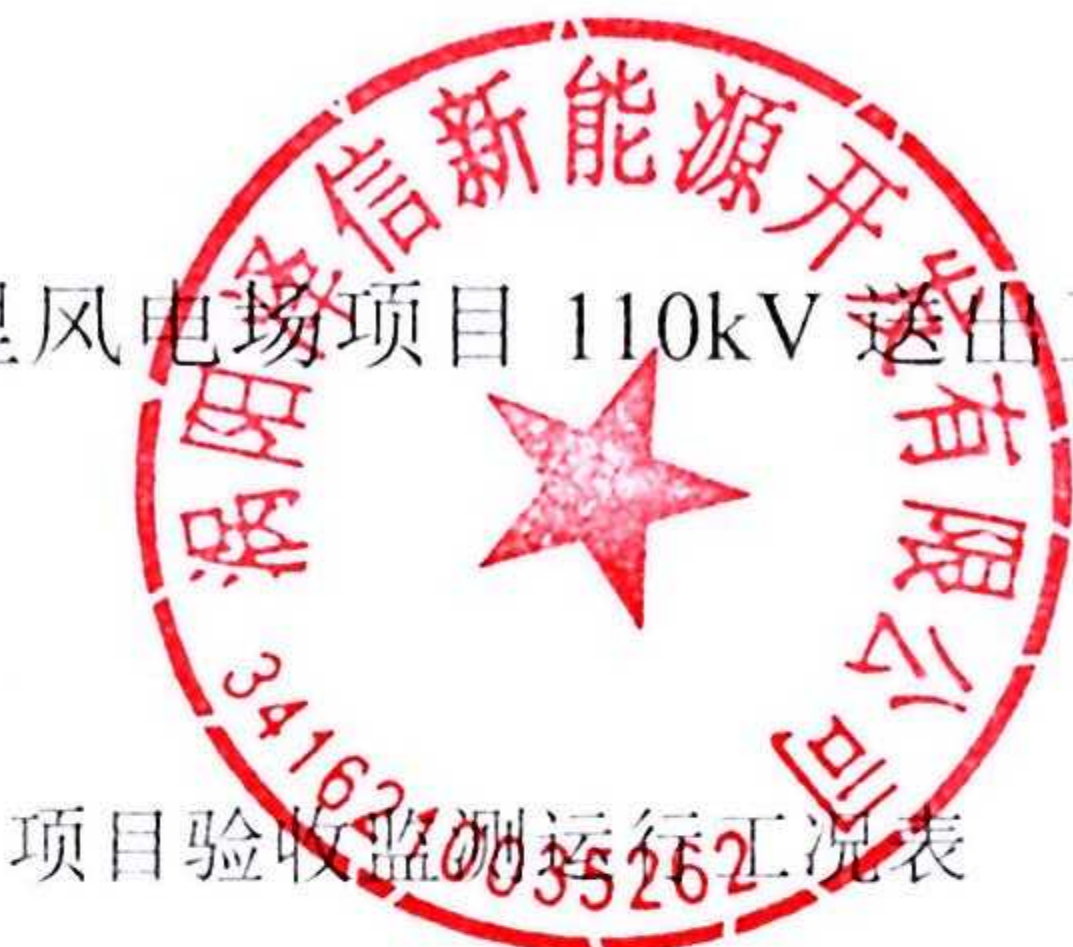
频率 (MHz)	标准值 (V/m)	指示值 (v/m)	不确定度 (k=2)
10	10	9.98	$U=2.0dB$
50	10	9.76	$U=2.0dB$
100	10	10.16	$U=2.0dB$
200	10	10.01	$U=2.0dB$
500	10	10.20	$U=2.0dB$
800	10	9.81	$U=2.0dB$
1000	10	10.20	$U=2.0dB$
2000	10	9.96	$U=2.0dB$
3000	10	9.73	$U=2.0dB$
4000	10	10.08	$U=2.0dB$
5000	10	10.16	$U=2.0dB$
6000	10	9.74	$U=2.0dB$

结论: 所校准项目符合技术要求

说明: 本次测量结果的相对扩展不确定度依据 JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示

(以下空白)

涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程验收监测运行工况



项目验收监测运行工况表

工程名称	监测日期	变电站运行名称	项目主变功率			项目线路电流			
			实际运行功率(MW)	额定功率(MWA)	负荷比(%)	线路名称	实际运行电流(A)	额定电流(A)	负荷比(%)
涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110kV 送出工程	2023.2.21	110kV 标里风电场升压站	54.19	150	36.13	110kV 送出线路工程	268.36	913	29.39

涡阳县自然资源和规划局

关于涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 110KV 线路 送出工程路径方案意见的复函

涡阳泽信新能源开发有限公司：

你单位《关于建设“涡阳泽信涡阳县标里风电场项目送出工程”路径方案征求意见的函》已收悉，现将有关情况回复如下。

该项目位于义门镇、牌坊镇、新兴镇、天静官街道，经我局审查，该线路不经义门镇、牌坊镇、新兴镇、天静官街道规划区，暂不影响乡镇（街道）总体规划的实施，不占用生态保护红线。

该意见不作为项目建设依据，项目开工建设前，需依法依规办理用地及相关规划许可后方可开工建设，同时，如遇规划调整及政府建设需要，需无条件配合政府做好杆线迁移工作。

2021 年 7 月 8 日



亳州市生态环境局

亳环书（2021）15 号

关于《涡阳泽信新能源开发有限公司 涡阳泽信涡阳县标里风电场项目 环境影响报告书》的批复

涡阳泽信新能源开发有限公司：

你公司报来的《涡阳泽信新能源开发有限公司涡阳泽信涡阳县标里风电场项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，根据相关环保法律法规，结合专家评审意见，经局长办公会研究，现批复如下：

一、原则同意《报告书》主要内容和结论。该项目位于亳州市涡阳县义门镇、新兴镇、牌坊镇等区域。项目装机总容量 87.5MW，建设 35 套单机容量为 2500KW 的风力发电机组，以 4 回 35KV 集电线路接入新建配套 1 座 110KV 升压站，升压站安装一台 110/35kV、150MVA 有载调压变压器，升压站以 1 回 110kV 线路接入安徽亳州武集 220kv 变电站（升压站送出线路工程不在本次评价范围内）。项目建成后，可形成年上网电量 22752 万 KW·h。项目总投资 72318 万元，其中环保投资 964.5 万元。根据安徽省发展改革委关于本项目核准的批复（项目代码 2019-341621-44-02-029887）、安徽省及亳州市自然资源部门用地预审意见等相关文件，在落实各项环境保护措施的前提下，从环境保护角度，我局同意你公司按照《报告书》所列建设项目的

性质、规模、地点、工艺、环境保护对策措施及下述要求进行建设。

二、你单位须严格落实《报告书》提出的各项措施和要求，并着重做好以下工作：

（一）进一步优化项目选址和工程设计，尽量远离环境敏感目标。同时，积极协调当地政府，控制风电机组等与环境敏感点之间的距离，避免光影、噪声、电磁辐射等对其产生的影响。场内道路宽度以满足工程建设和后期检修需要为标准。综合区域生态环境保护 and 土地利用保护等因素，进一步优化集电线路敷设方案，以减少对生态环境的影响和破坏。

（二）严格落实各项水污染防治措施。施工废水统一收集，经隔油沉淀处理后用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，不得外排；生活污水经化粪池处理后用于农肥。营运期升压站的生活污水通过地理式一体化污水处理设施处理达标并消毒后暂存贮水池内，全部用于升压站内喷洒道路冲洗、浇洒绿地等。落实分区防渗措施，加强设备维护和升压站环境管理，有效控制厂区内的废水下渗现象，避免污染地下水。

（三）切实加强废气治理。施工期严格执行《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（省住建厅建质〔2014〕28号）、《亳州市大气污染防治行动计划实施方案》、《亳州市建设扬尘污染防治综合治理专项行动方案》等关于防治扬尘规定，采取道路勤洒水、砂石等原材料遮盖、进场车辆冲洗、车辆加盖篷布等切实可行措施，减轻施工扬尘污染。营运期严格落实《报告书》中提出的大气污染防治措施，加强食堂饮食油烟的环境管理，使用清洁能源作燃料，安装油烟净化器，餐饮油烟经净化达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关要求后

通过专用烟道排放。

(四)施工期应采用低噪声设备,合理安排施工场地和设备材料运输路线,合理安排施工时间,尽量减少施工噪声对周围环境的影响,施工噪声满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)中相关规定;营运期选取低噪声设备、采取消声、隔声等切实可行措施,确保升压站厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准。同时尽可能增加绿化面积,做好生态补偿工作。

(五)按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,妥善处理处置固体废物。施工期产生的渣土等建筑垃圾集中、分类堆放,严密遮盖,需要运输、处理的,按有关部门规定要求,清运到指定场所。营运期风机和升压站设备检修产生的含油抹布及废手套,集中收集后与生活垃圾一起交由环卫部门统一清运处置;风电机组检修产生的废机油直接由检修车带出场外,交由有资质单位处理;升压站产生的废机油、废润滑油、废变压器油及废旧蓄电池分类收集暂存,定期委托有资质的单位处置。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改清单中相关标准要求建设危险废物暂存间30m²。确保各类固废得到合理处理处置,不产生二次污染。

(六)严格落实《报告书》所列的环境风险防范措施,完善项目环境管理制度,升压站内设置防渗集油坑+排油槽+50m³事故池,风机发电机储油箱下方设置容积相当的接油盘,加强设备的运行维护和保养;加强环境管理,建立管理台账,落实自行监测计划,防止噪声和电磁辐射对周边环境的影响。

(七)项目建设和运营期应严格落实生态保护措施,制定生态保护 and 恢复方案。尽量减少对植被、土地等的扰动,及时对临

时占地、开挖面、裸露地表等进行生态恢复。项目开工前对施工人员进行生态保护教育，一旦发现野生保护动植物或有保护价值的古树名木，及时报告当地管理部门并采取相应的避让或保护措施；施工结束后及时做好生态恢复和生态补偿工作。

（八）严格落实本项目工频电场和工频磁场防护等环保措施，避免造成辐射环境污染。本批复不包含项目升压站送出线路工程，送出线路工程需按照规定另行环评。

（九）积极做好公众参与工作，认真听取和吸纳社会各界对项目建设和营运过程中的反馈意见，主动接受社会监督，满足公众合理的环境诉求。

三、严格执行环境保护“三同时”制度；项目建成后，及时组织项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式生产。

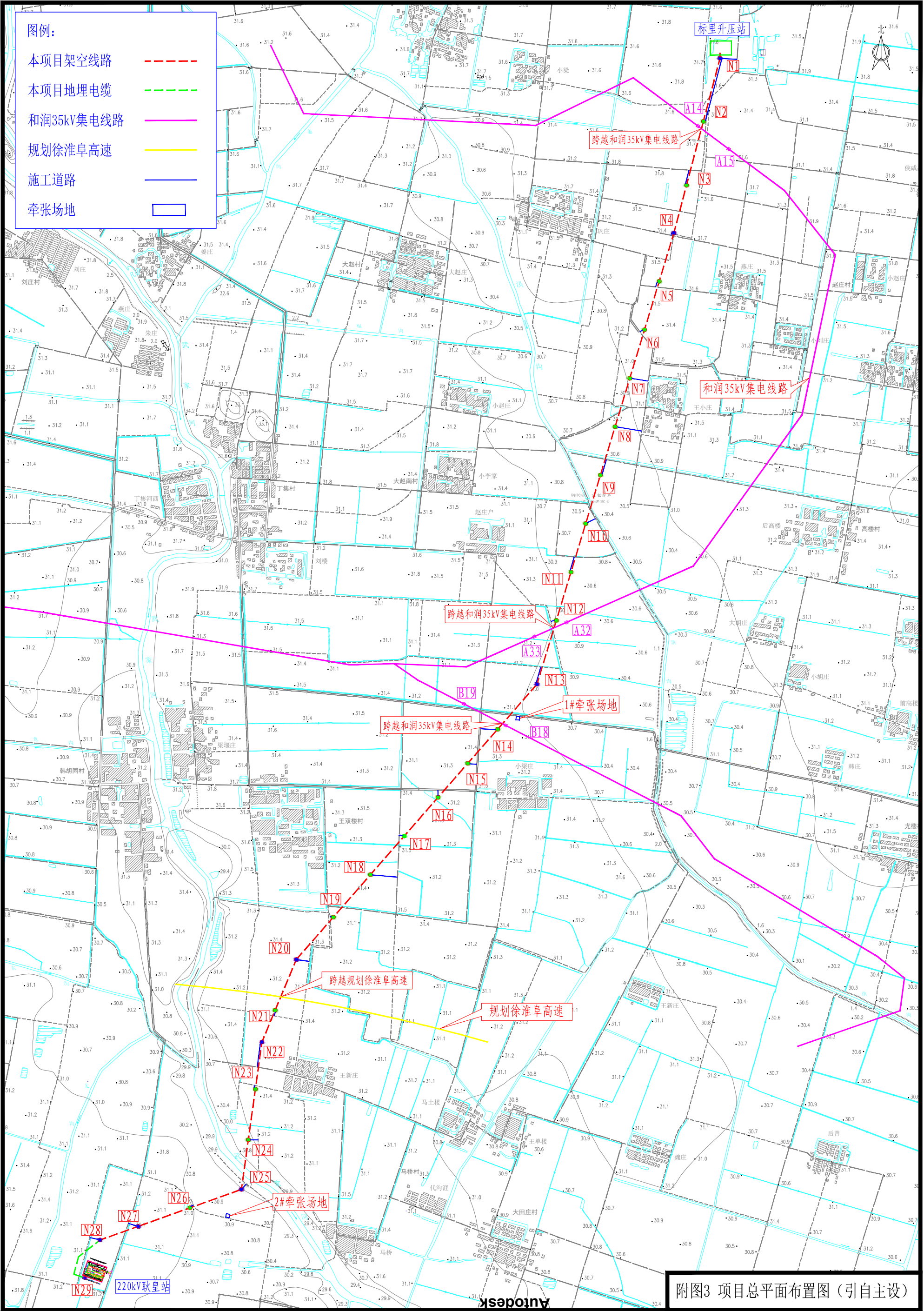
四、本批复下达后，如项目性质、规模、地点、生产工艺或污染防治措施发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。自本批复下达之日起，如超过5年方开工建设的，环境影响评价文件报我局重新审核。

五、请亳州市涡阳县生态环境分局做好该项目的日常环境监督管理工作。



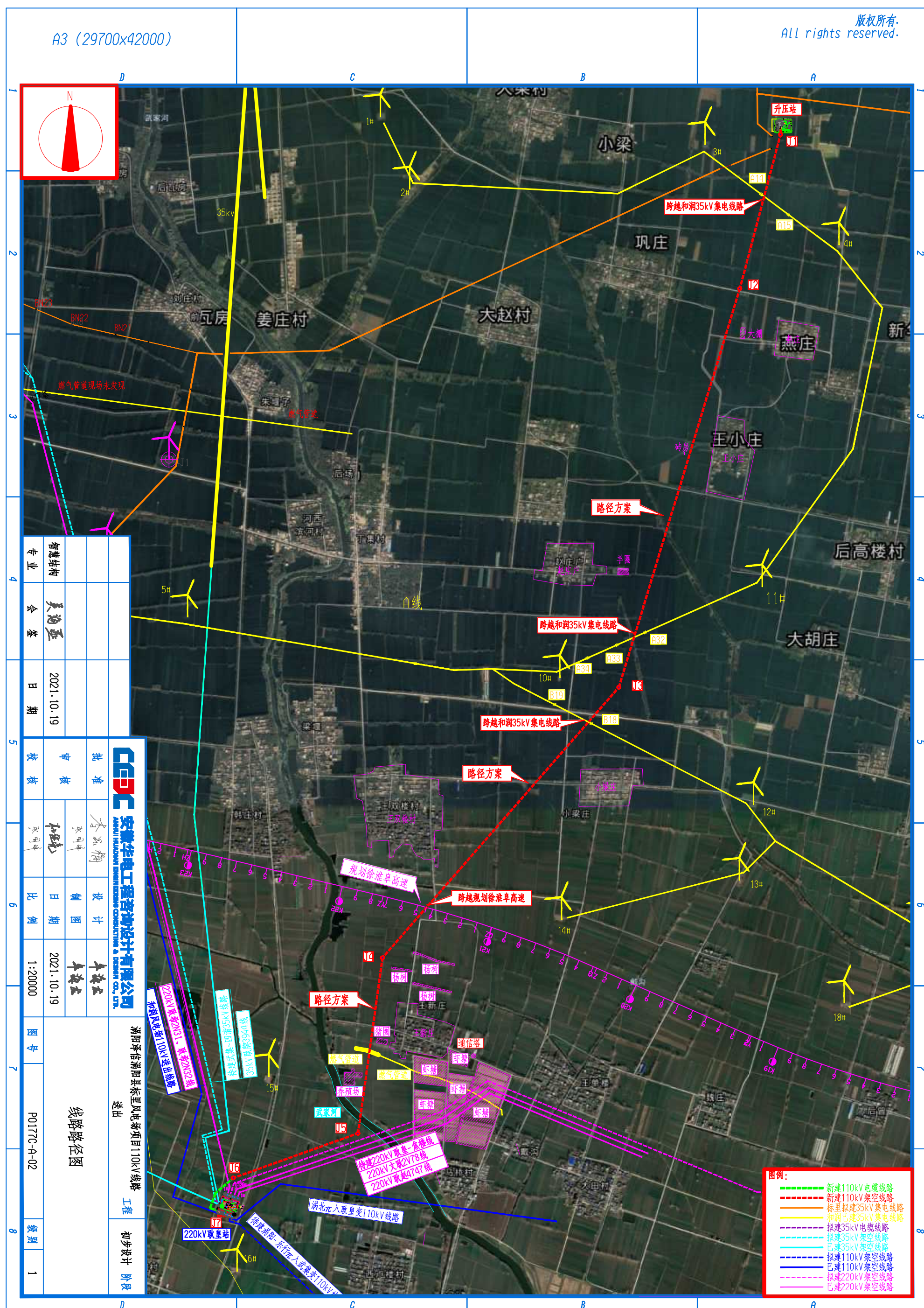
抄送：亳州市涡阳县生态环境分局，市生态环境保护综合行政执法支队，中南安全环境技术研究院股份有限公司。

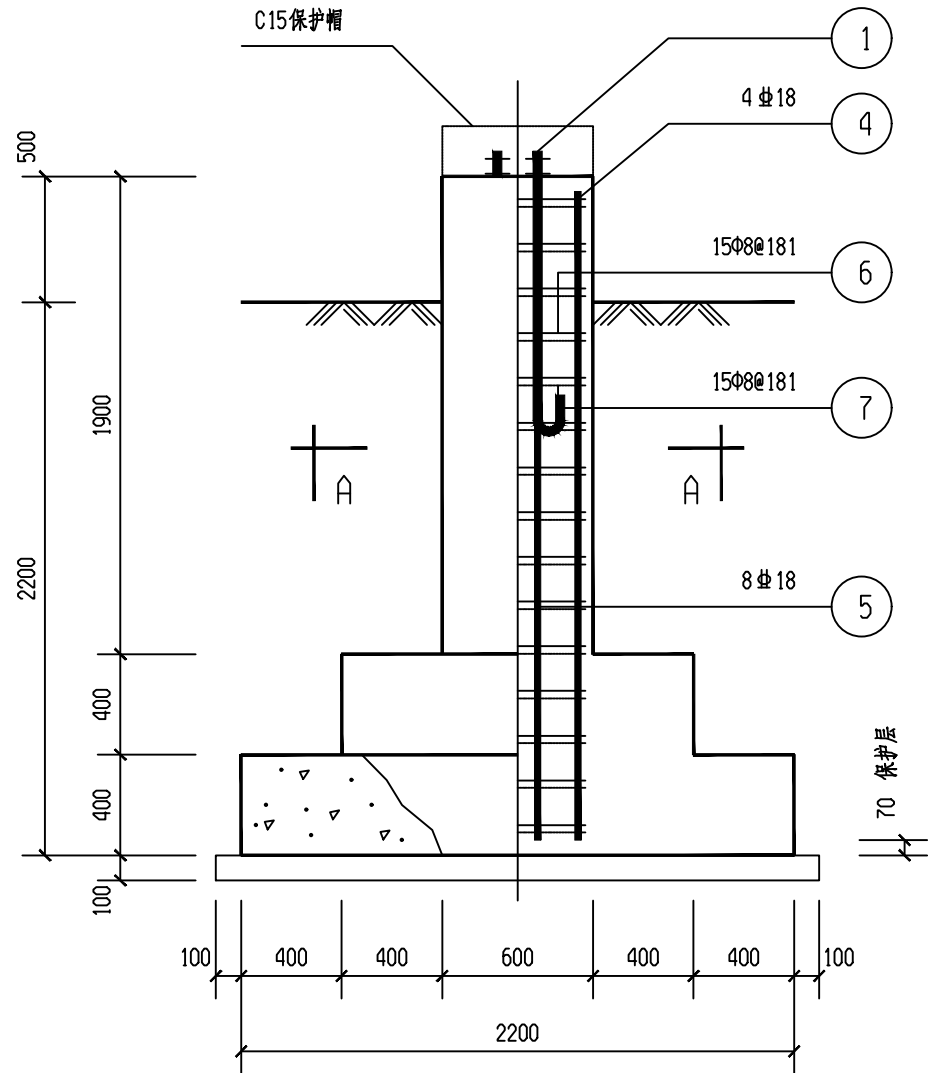




附图3 项目总平面布置图（引自主设）

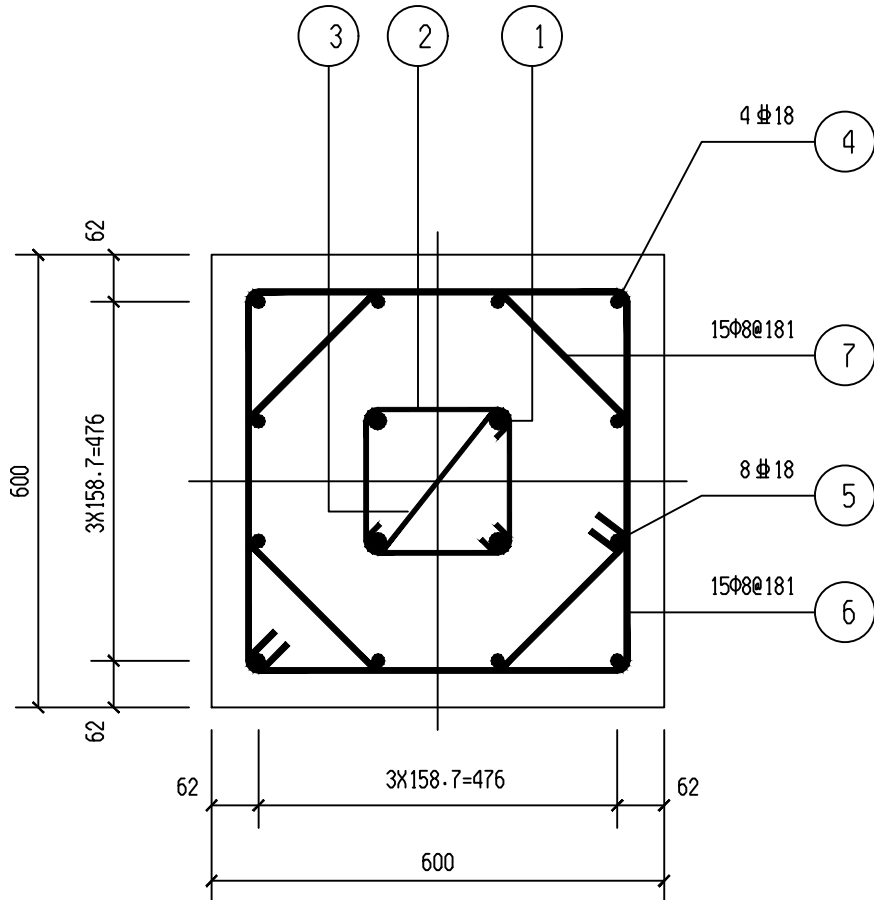
附图4：线路路径图





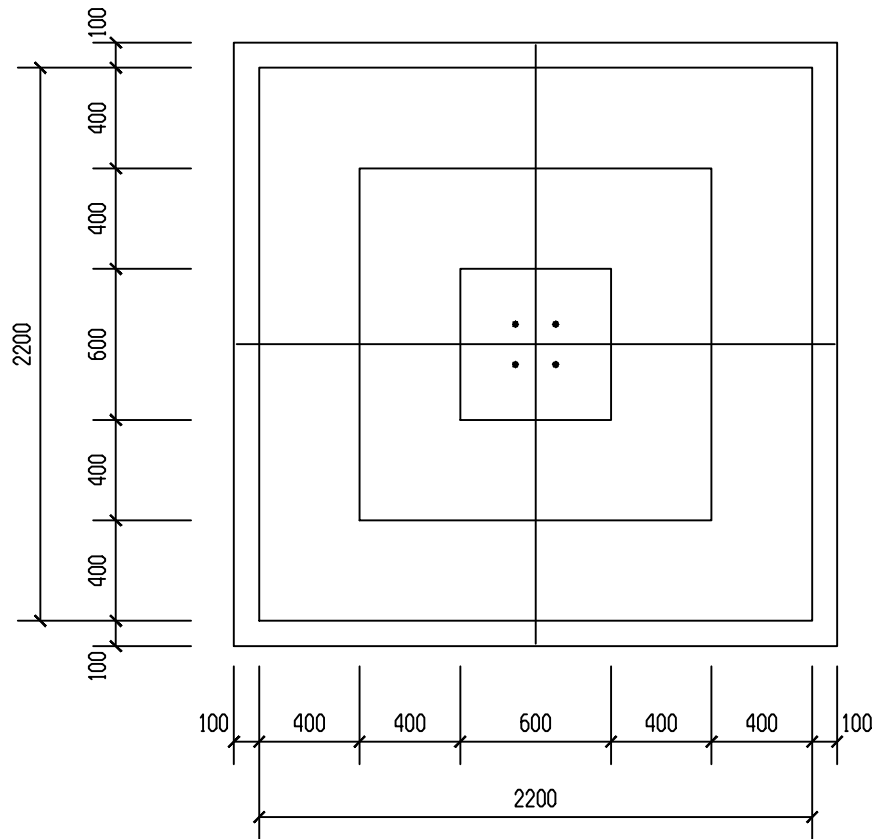
配筋图

M 1 : 30



A-A

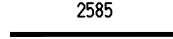
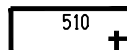
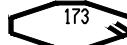
M 1 : 10



平面图


M 1 : 30

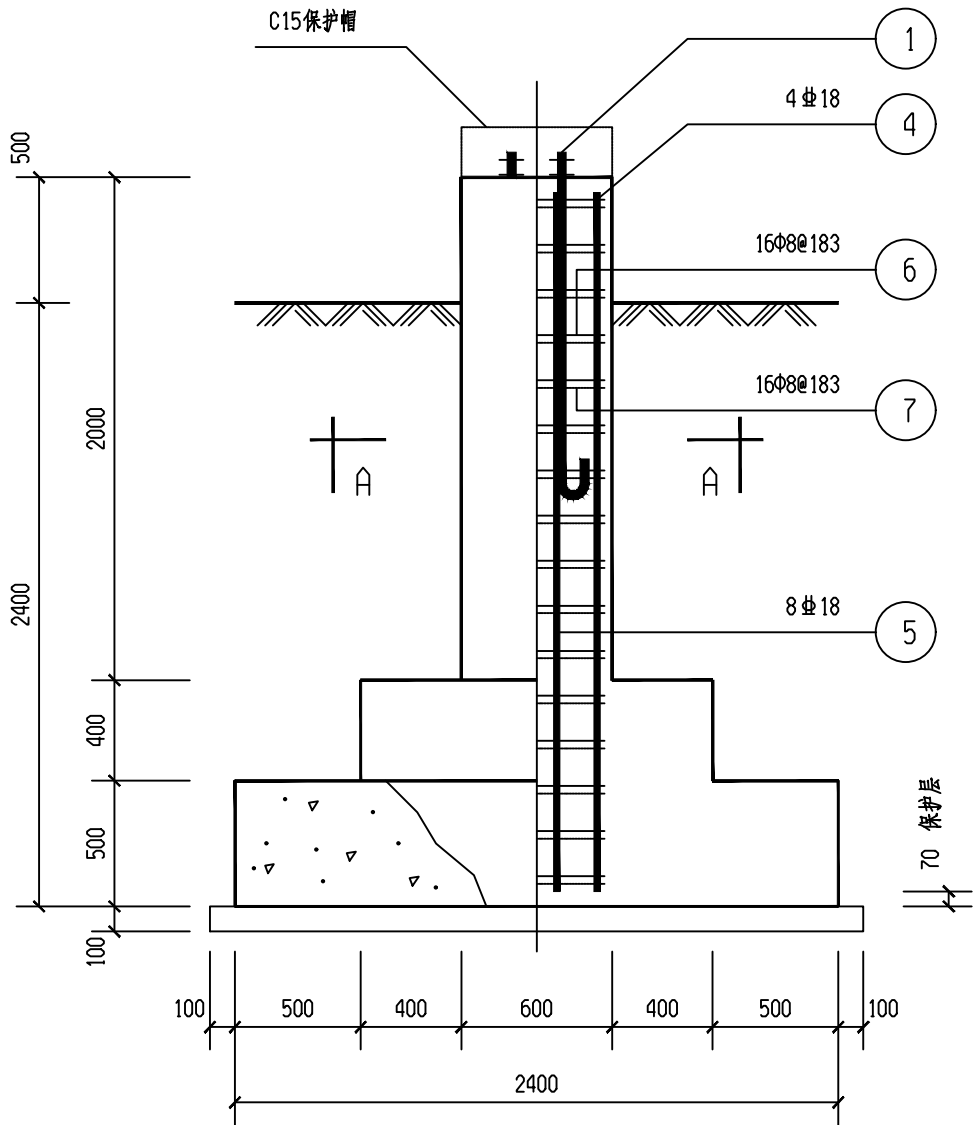
材料表

编号	名 称	种 类	直 径	简图及尺寸	长度 (mm)	数 量	单 位	重 量 (kg)	
								一件	小计
1	地脚螺栓								
2	地栓箍筋								
3	地栓箍筋								
4	主柱主筋	HRB400	18		2585	4	根	5.16	20.64
5	主柱主筋	HRB400	18		2585	8	根	5.17	41.36
6	主柱箍筋	HPB300	8		2240	15	根	0.89	13.35
7	主柱箍筋	HPB300	8		1897	15	根	0.75	11.25
混凝土 (m³)	基 础	C25	1X3.40=3.40		钢 筋 材 料 (kg)	86.6			
	垫 层	C15	1X0.58=0.58						
	地栓护帽	C15	1X0.11=0.11						
	合 计	4.09				合 计	86.6		

说明:

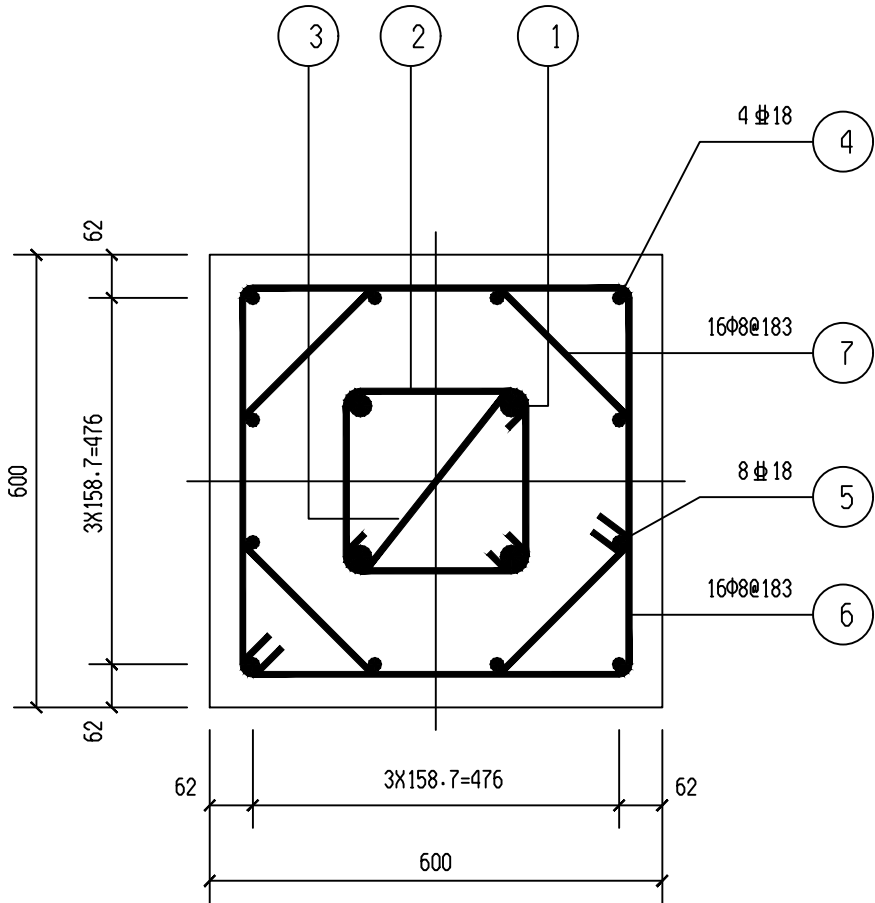
- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，当与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外钢筋保护层均为：45mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置。

 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路工程 送出		施工图设计 阶段	
批 准	刘阳虎	设 计	吴海亚	T2222基础施工图			
审 核		制 图	吴海亚				
	吴海亚	日 期	2021.12.31				
校 核	王陈杰	比 例	/	图 号	P0177S-T0201-12	级 别	4



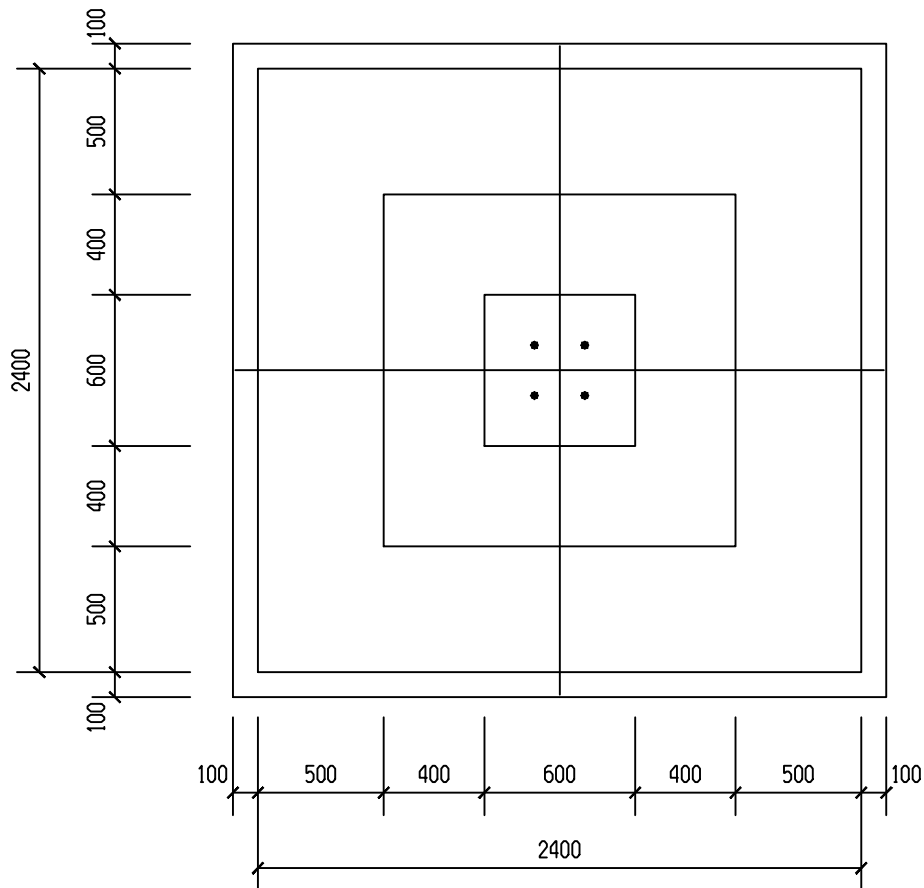
配 筋 图

M 1 : 30



A-A

M 1 : 10



平 面 图

M 1 : 30

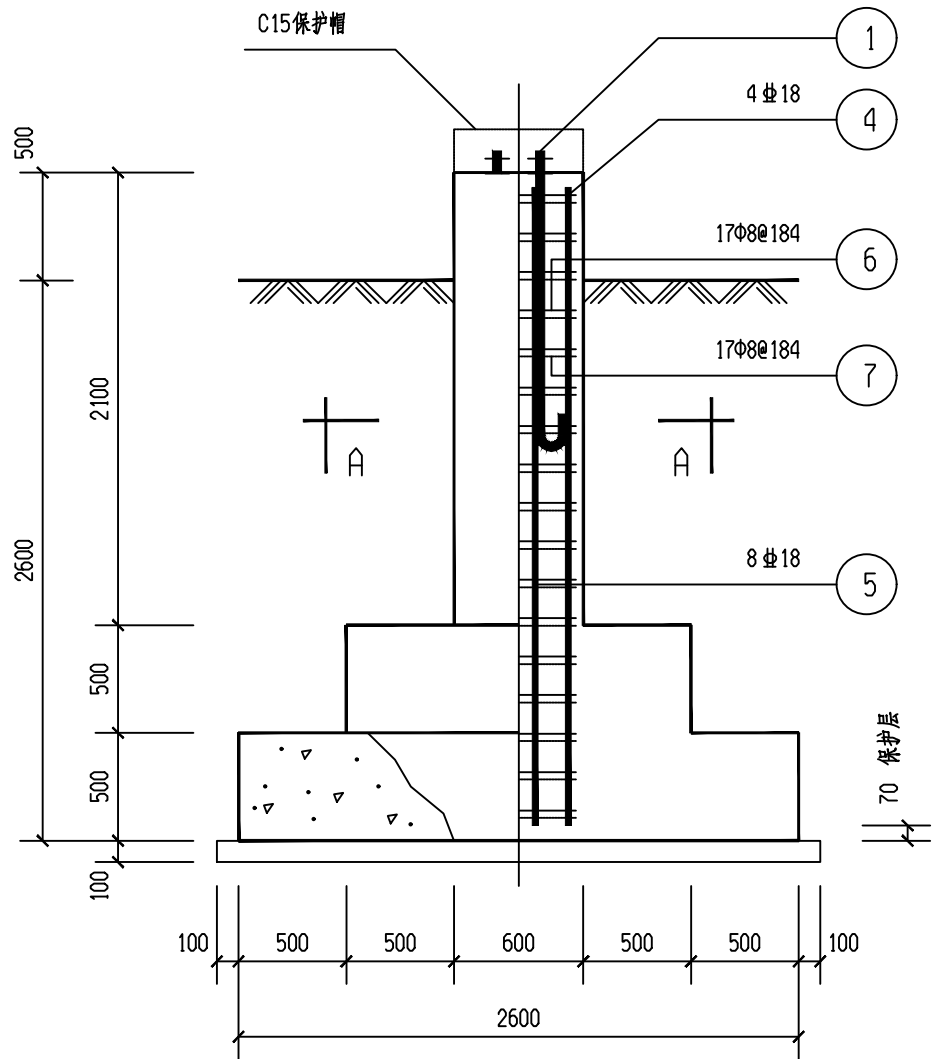
材 料 表

编号	名 称	种 类	直 径	简图及尺寸	长度 (mm)	数 量	单 位	重 量 (kg)	
								一件	小计
1	地脚螺栓								
2	地栓箍筋								
3	地栓箍筋								
4	主柱主筋	HRB400	18		2790	4	根	5.57	22.28
5	主柱主筋	HRB400	18		2790	8	根	5.58	44.64
6	主柱箍筋	HPB300	8		2280	16	根	0.90	14.40
7	主柱箍筋	HPB300	8		1930	16	根	0.77	12.32
混凝土 (m³)	基 础	C25	1X4.38=4.38		钢 筋 (kg)	钢 筋	93.64		
	垫 层	C15	1X0.68=0.68						
	地栓护帽	C15	1X0.11=0.11						
	合 计	5.17				合 计	93.64		

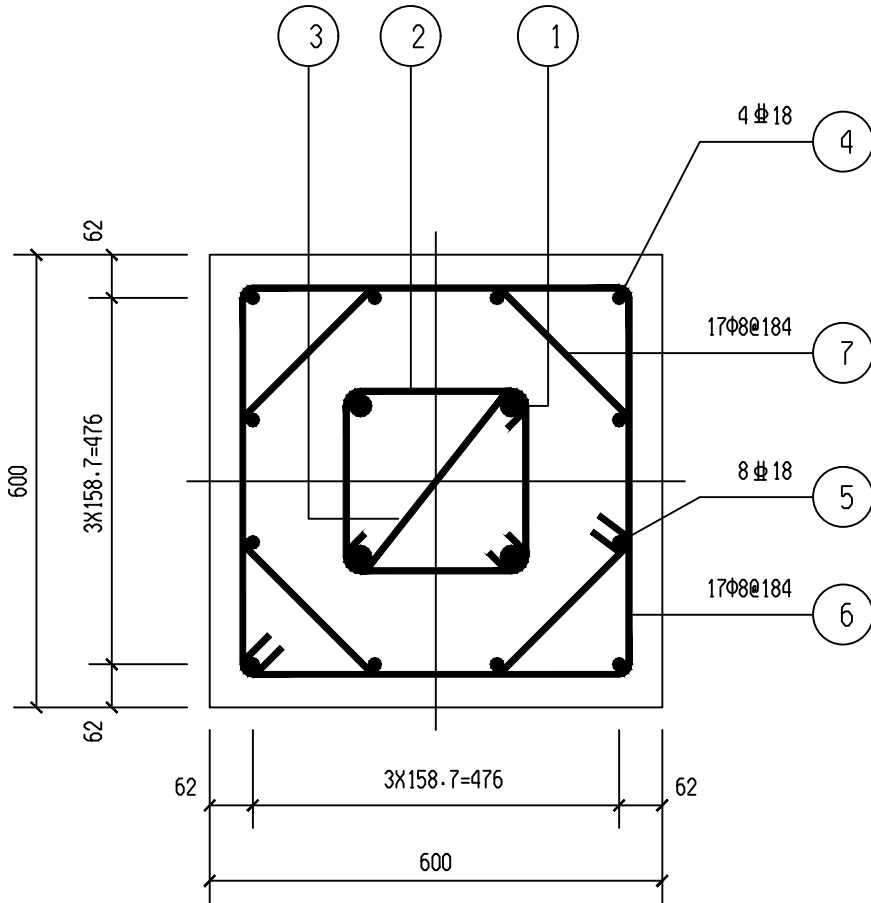
说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，当与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外钢筋保护层均为：45mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置。

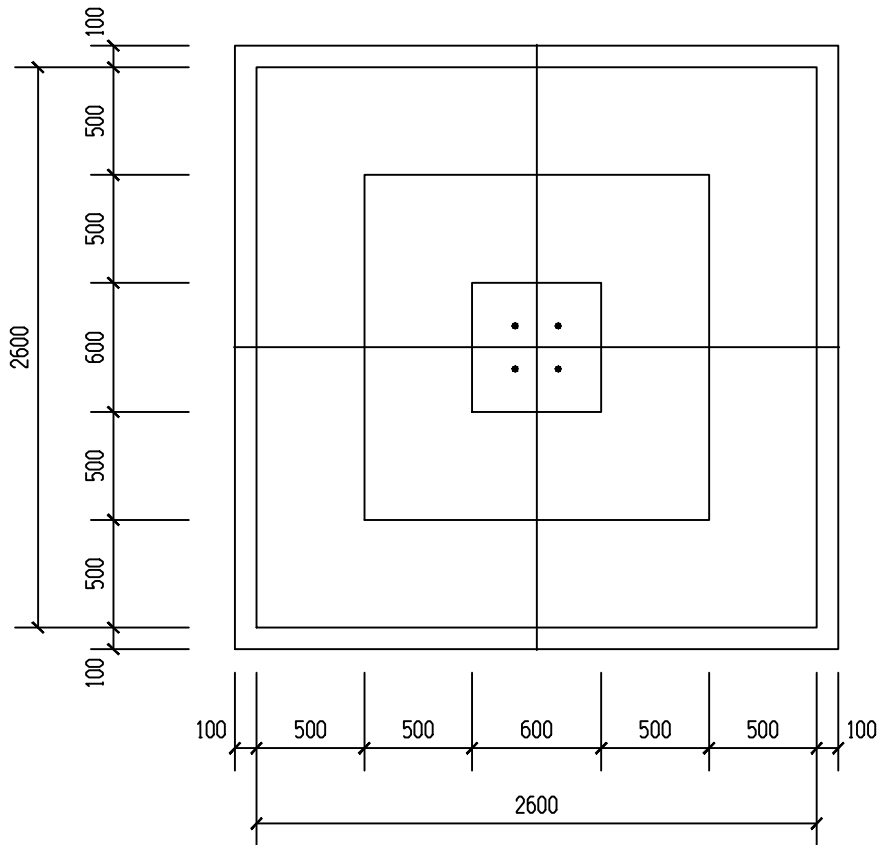
 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涓阳泽信涓阳县标里风电场项目110kV线路工程		施工图设计 阶段	
送出							
批 准	刘阳虎	设 计	吴海亚	T2424型基础施工图			
审 核	吴海亚	制 图	吴海亚				
		日 期	2021.12.31				
校 核	王陈杰	比 例	/	图 号	P0177S-T0201-13	级 别	4



配筋图
M 1 : 35



A-A
M 1 : 10



平面图
M 1 : 35

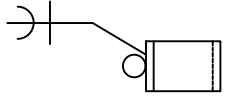
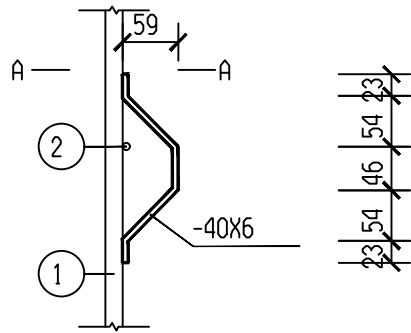
材料表

编号	名 称	种 类	直 径	简图及尺寸	长度 (mm)	数 量	单 位	重 量 (kg)	
								一件	小计
1	地脚螺栓								
2	地栓箍筋								
3	地栓箍筋								
4	主柱主筋	HRB400	18		2990	4	根	5.97	23.88
5	主柱主筋	HRB400	18		2990	8	根	5.98	47.84
6	主柱箍筋	HPB300	8		2280	17	根	0.90	15.30
7	主柱箍筋	HPB300	8		1930	17	根	0.77	13.09
混凝土 (m³)	基 础	C25	1X5.42=5.42		钢 筋 材 (kg)	钢 筋		100.11	
	垫 层	C15	1X0.78=0.78						
	地栓护帽	C15	1X0.11=0.11						
	合 计	6.31				合 计	100.11		

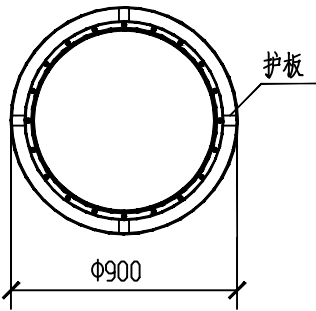
说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，当与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外钢筋保护层均为：45mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置。

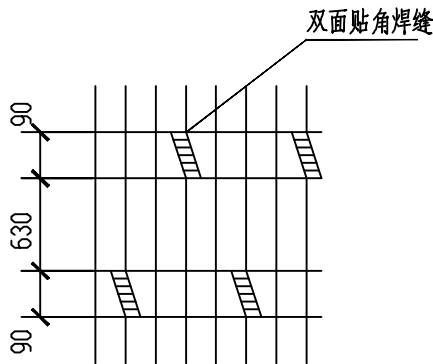
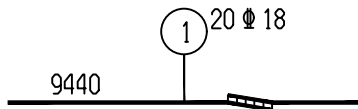
 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涓阳泽信涓阳县标里风电场项目110kV线路工程		施工图设计 阶段			
送出									
批准	刘阳虎	设计	吴海亚						
审核		制图	吴海亚						
	吴海亚	日期	2021.12.31						
校核	王陈杰	比例	/			图号	P0177S-T0201-14	级别	4



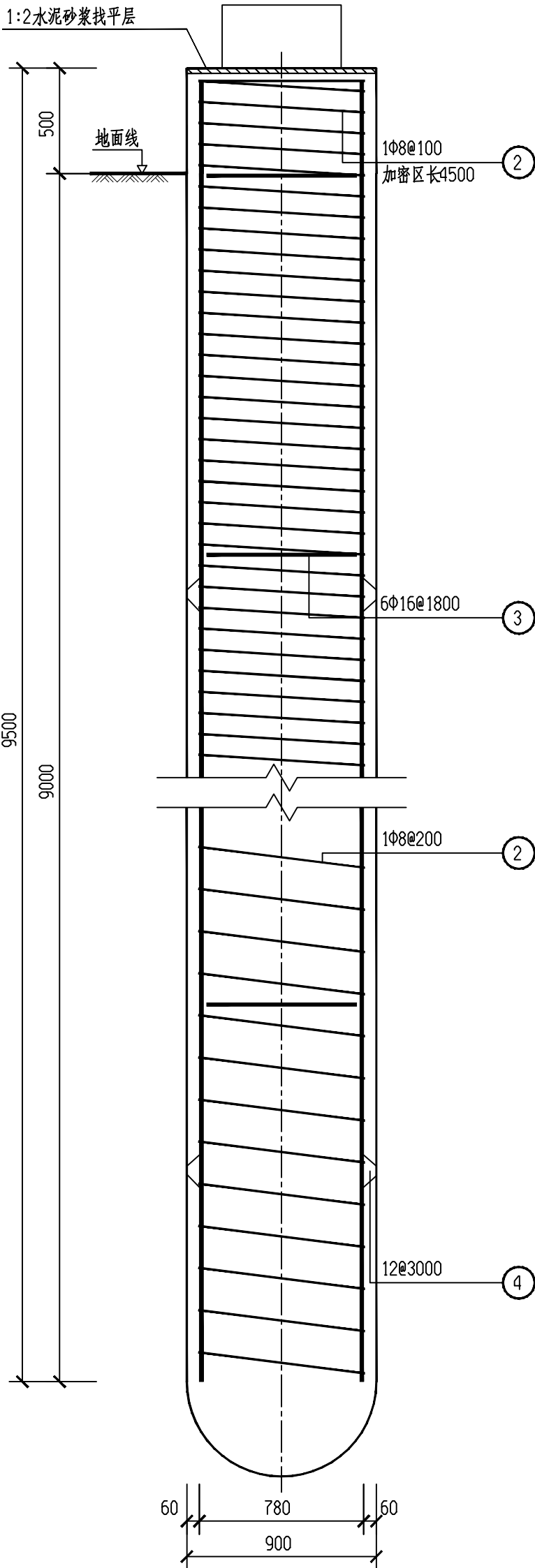
A-A



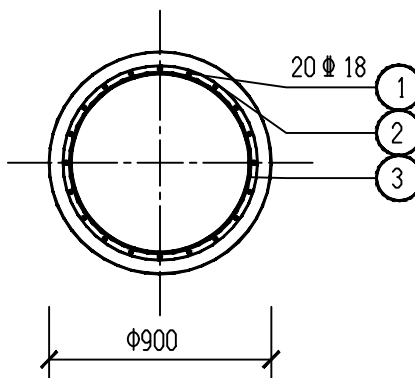
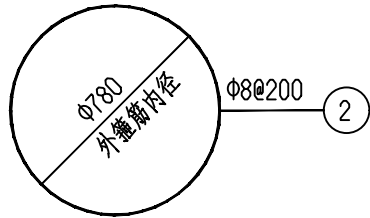
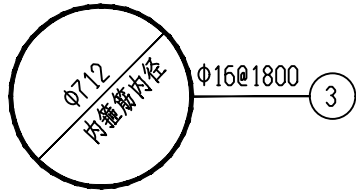
护板位置图



钢筋接头错开位置



配筋图
1:25

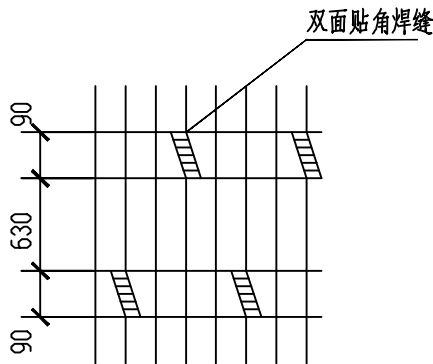
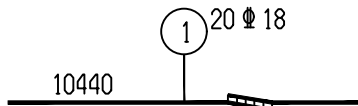
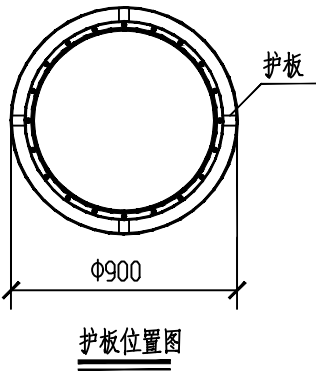
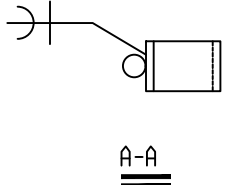
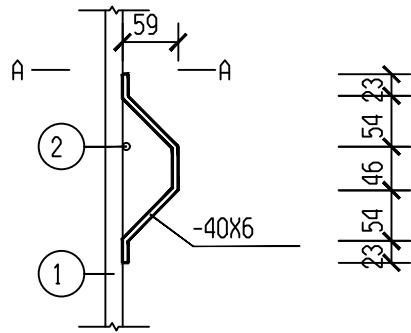


材 料 表									
桩长 (m)	编号	名 称	规格	长度 (mm)	单位	数量	重量(kg)		备注
							一件	小计	
9.50	1	桩主筋	Φ18	9440	根	20	18.88	377.60	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	177961	根	1	70.29	70.29	HPB300
	3	桩内钢箍	Φ16	2635	根	6	4.16	24.96	HPB300
	4	护板	-40X6	200	个	12	0.38	4.56	
混凝土			保护帽			钢筋重量(kg)			
等级	体积(m³)		等级	体积(m³)		HPB300		HRB400	
C30	6.23		C15	0.11		95.25		377.60	

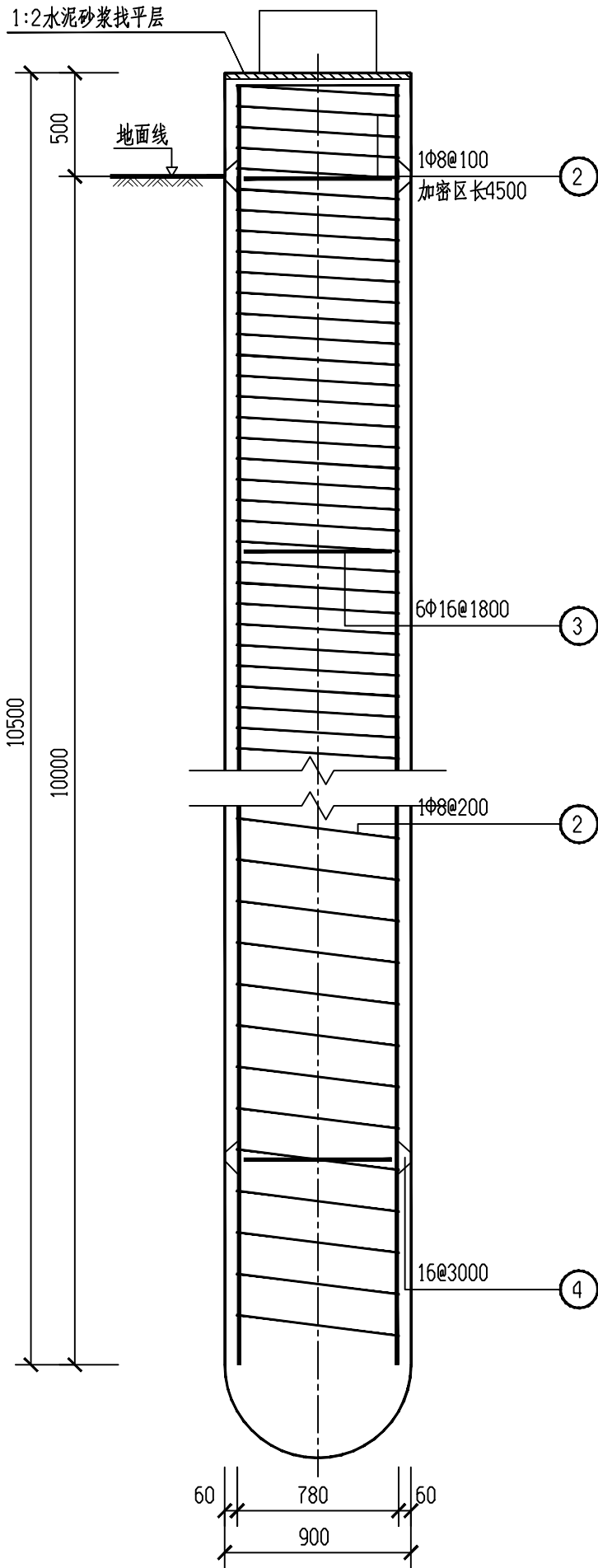
说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外最外层钢筋保护层均为：60mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置；
- 钢筋焊接接头用双面贴角焊，焊缝厚度h=8mm；
- 护板自桩底1000.0mm开始向上每隔3000.0mm设置一层；
- 桩顶箍筋加密区长度和间距见左图；
- 桩基础施工按照《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008进行施工并检测；
- 桩基清底，其他详见桩基础施工说明。

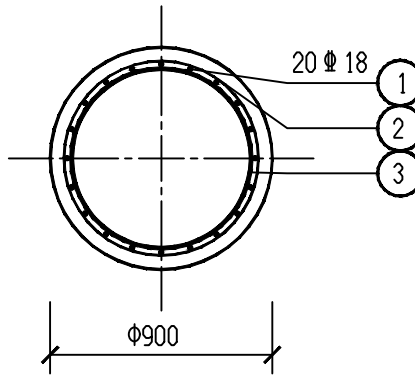
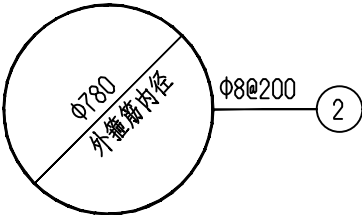
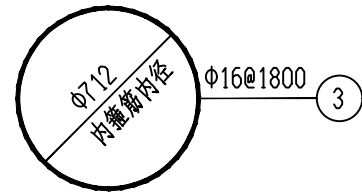
 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路工程 送出			施工图设计 阶段	
批 准	刘阳虎	设 计	姜海亚	GZZ0909基础施工图				
审 核		制 图	姜海亚					
	姜海亚	日 期	2021.12.31					
校 核	王陈志	比 例	/	图 号	P0177S-T0201-15	级 别	4	



钢筋接头错开位置



配筋图
1:30



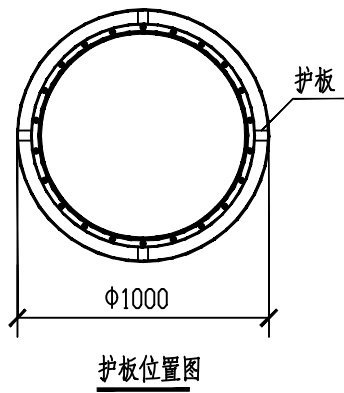
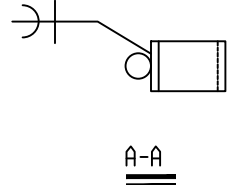
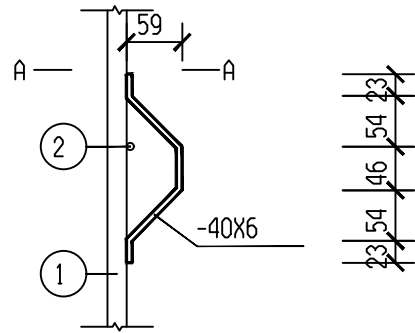
材料表

桩长 (m)	编号	名 称	规格	长度 (mm)	单位	数量	重量(kg)		备注
							一件	小计	
10.50	1	桩主筋	Φ18	10440	根	20	20.88	417.60	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	190380	根	1	75.20	75.20	HPB300
	3	桩内钢箍	Φ16	2635	根	6	4.16	24.96	HPB300
	4	护板	-40X6	200	个	16	0.38	6.08	
混泥土			保护帽			钢筋重量(kg)			
等级		体积(m³)		等级		体积(m³)		HPB300	HRB400
C30		6.87		C15		0.11		100.16	417.60

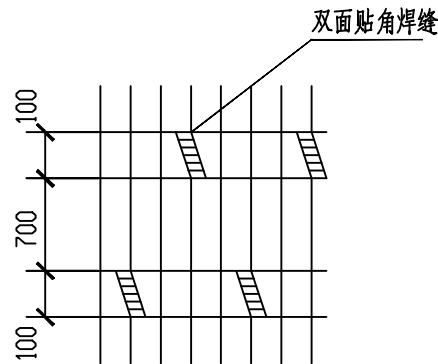
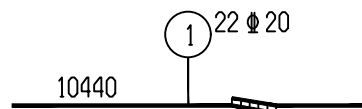
说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外最外层钢筋保护层均为：60mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置；
- 钢筋焊接接头用双面贴角焊，焊缝厚度h=8mm；
- 护板自桩底1000.0mm开始向上每隔3000.0mm设置一层；
- 桩顶箍筋加密区长度和间距见左图；
- 桩基础施工按照《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008进行施工并检测；
- 桩基清底，其他详见桩基础施工说明。

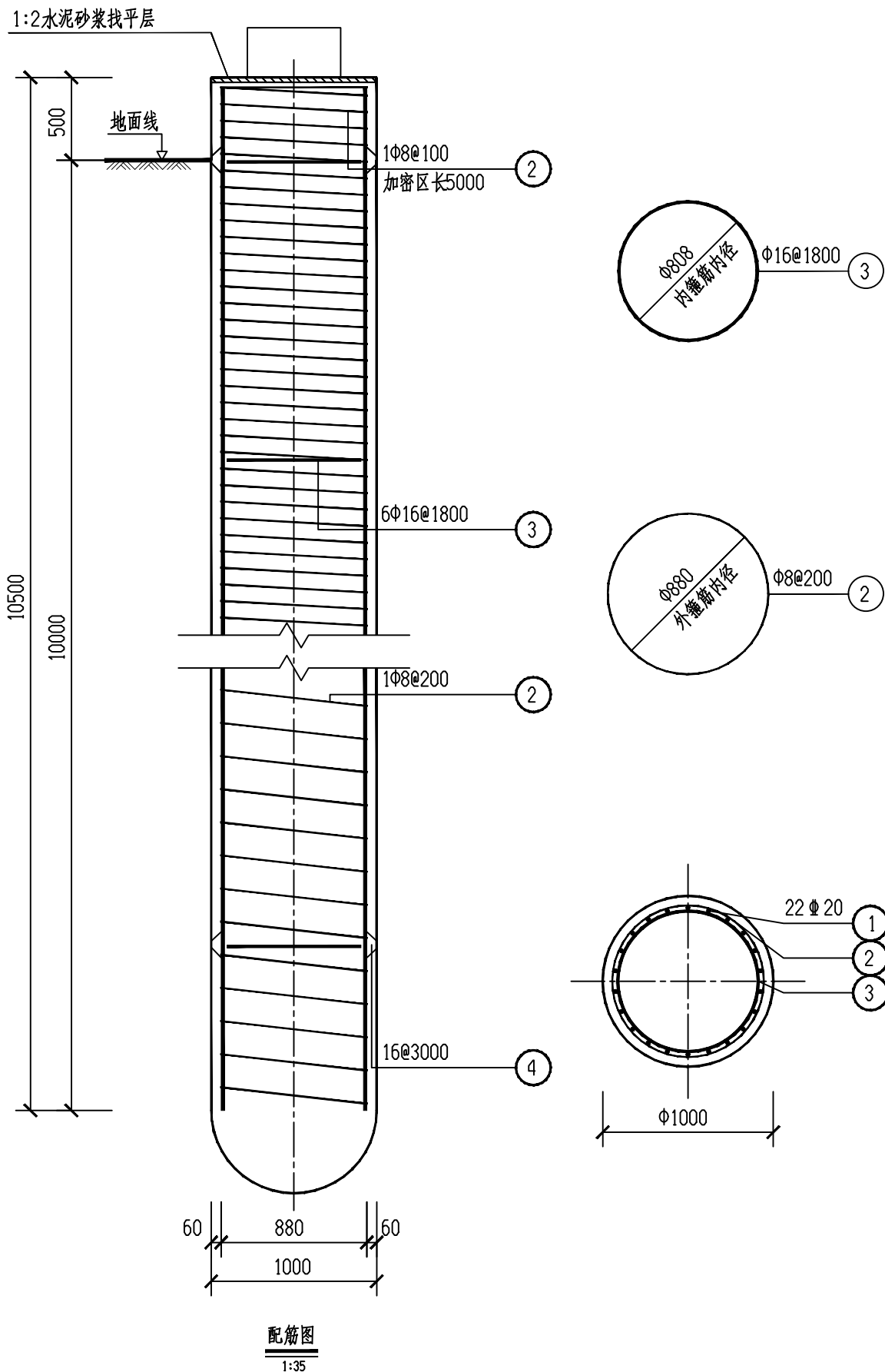
 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路送出		工程		施工图设计 阶段							
批 准		刘阳虎		设 计		吴海亚		GZZ0910基础施工图							
审 核		吴海亚		制 图		吴海亚									
		日期		2021.12.31											
校 核		王陈杰		比 例		/		图 号		P0177S-T0201-16		级 别		4	



护板位置图



钢筋接头错开位置



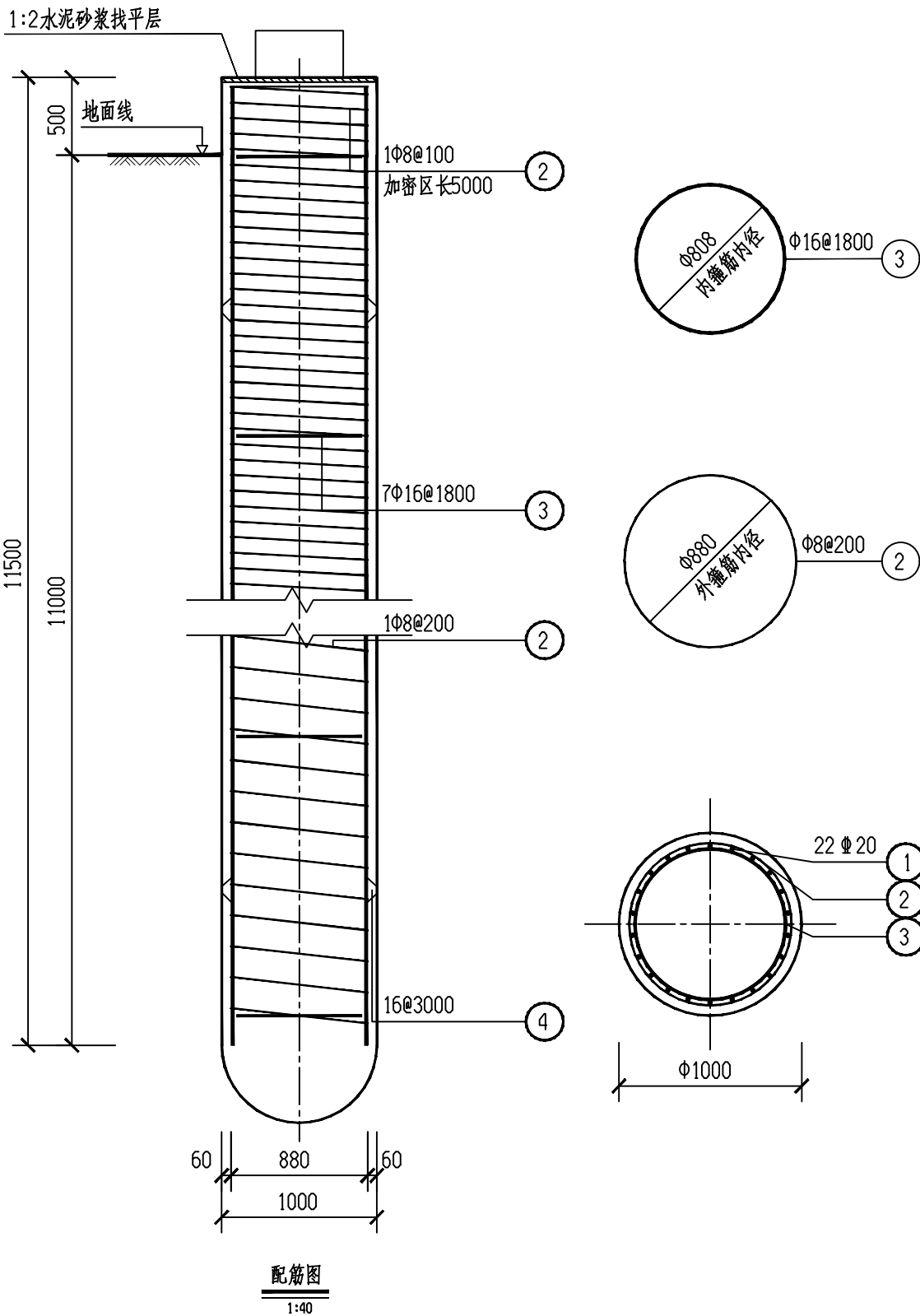
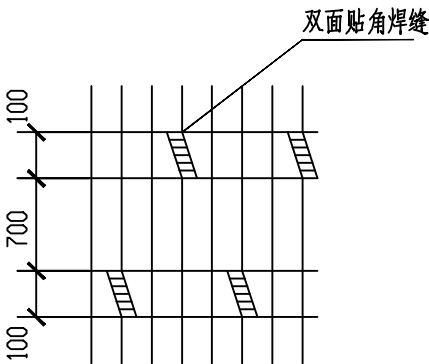
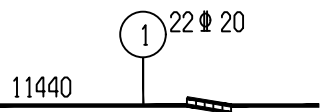
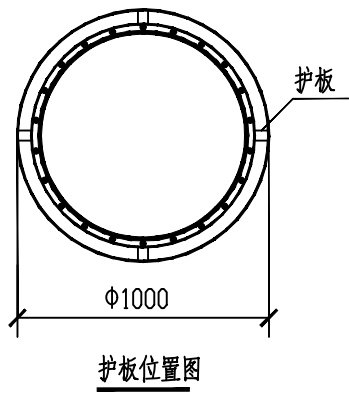
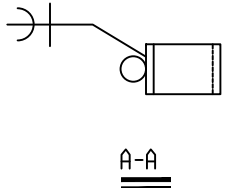
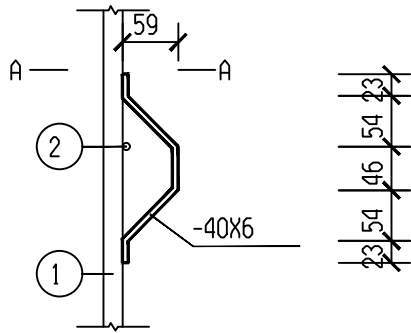
配筋图
1:35

材 料 表									
桩长 (m)	编号	名 称	规格	长度 (mm)	单位	数量	重量(kg)		备注
							一件	小计	
10.50	1	桩主筋	20	10440	根	22	25.79	567.38	HRB400
	2	桩外钢箍	8	221404	根	1	87.45	87.45	HPB300
	3	桩内钢箍	16	2937	根	6	4.64	27.84	HPB300
	4	护板	-40X6	200	个	16	0.38	6.08	
混凝土			保护帽		钢筋重量(kg)				
等级	体积(m³)		等级	体积(m³)	HPB300	HRB400			
C30	8.51		C15	0.11	115.29	567.38			

说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外最外层钢筋保护层均为：60mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置；
- 钢筋焊接接头用双面贴角焊，焊缝厚度h=8mm；
- 护板自桩底1000.0mm开始向上每隔3000.0mm设置一层；
- 桩顶箍筋加密区长度和间距见左图；
- 桩基础施工按照《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008进行施工并检测；
- 桩基清底，其他详见桩基础施工说明。

 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路工程		施工图设计 阶段	
批 准		刘阳虎		送出		GZZ1010基础施工图	
审 核		设 计		姜海亚			
		制 图		姜海亚			
		日 期		2021.12.31			
校 核		王陈杰		比 例		/	
				图 号		P0177S-T0201-17	
						级 别	
						4	




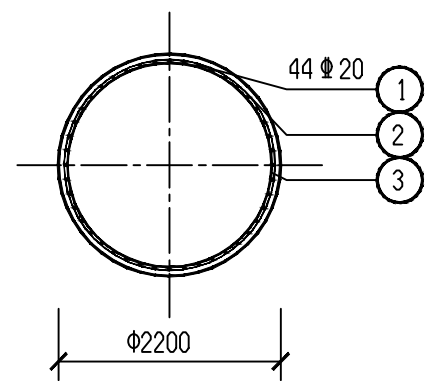
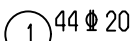
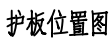
说明:

- 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
- 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
- 除特殊注明外最外层钢筋保护层均为：60mm；
- 地脚螺栓箍筋按等距布置；
- 钢筋焊接接头用双面贴角焊，焊缝厚度h=8mm；
- 护板自桩底1000.0mm开始向上每隔3000.0mm设置一层；
- 桩顶箍筋加密区长度和间距见左图；
- 桩基础施工按照《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008进行施工并检测；
- 桩基清底，其他详见桩基础施工说明。

材 料 表

桩长 (m)	编号	名 称	规格	长度 (mm)	单位	数量	重量(kg)		备注
							一件	小计	
11.50	1	桩主筋	Φ20	11440	根	22	28.26	621.72	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	235388	根	1	92.98	92.98	HPB300
	3	桩内钢箍	Φ16	2937	根	7	4.64	32.48	HPB300
	4	护板	-40X6	200	个	16	0.38	6.08	
混凝土			保护帽		钢筋重量(kg)				
等级	体积(m³)		等级	体积(m³)		HPB300		HRB400	
C30	9.29		C15	0.11		125.46		621.72	

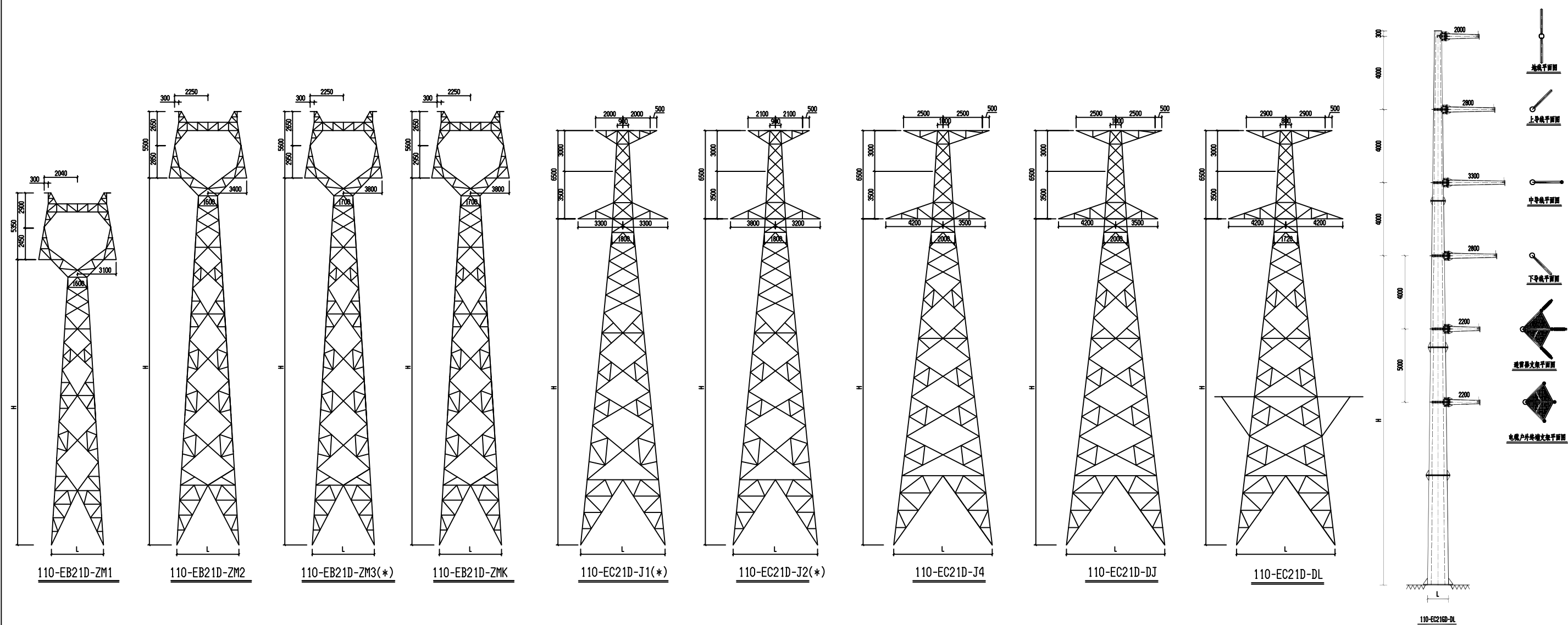
 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路工程		施工图设计 阶段		
批 准		刘阳虎	送 出					
审 核			设 计	吴海亚	GZZ1011基础施工图			
			制 图	吴海亚				
		吴海亚	日 期	2021.12.31				
校 核		王陈杰	比 例	/	图 号	P0177S-T0201-18	级 别	4



1. 分解组塔时混凝土强度不小于设计强度的 70%，整体立塔混凝土强度不小于设计强度的100%；
2. 基础施工前，要校对基础根开及地脚螺栓间距，与铁塔加工图有关尺寸确实统一无误后，方可施工；
3. 除特殊注明外最外层钢筋保护层均为：60mm；
4. 地脚螺栓箍筋按等距布置；
5. 钢筋焊接接头用双面贴角焊，焊缝厚度 $h=8\text{mm}$ ；
6. 护板自桩底1000.0mm开始向上每隔3000.0mm设置一层；
7. 桩顶箍筋加密区长度和间距见左图；
8. 桩基础施工按照《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008进行施工并检测；
9. 桩基清底，其他详见桩基础施工说明。

材 料 表									
桩长 (m)	编号	名 称	规格	长度 (mm)	单位	数量	重量(kg)		备注
							一件	小计	
10.00	1	桩主筋	Φ20	9940	根	44	24.55	1080.20	HRB400
	2	桩外钢箍	Φ8	665397	根	1	262.83	262.83	HPB300
	3	桩内钢箍	Φ18	6744	根	6	13.49	80.94	HPB300
	4	护板	-40X6	200	个	12	0.38	4.56	
混凝土			保护帽			钢筋重量(kg)			
等级	体积(m³)		等级	体积(m³)		HPB300		HRB400	
C30	40.80		C15	0.510		343.77		1080.20	

 安徽华电工程咨询设计有限公司 ANHUI HUADIAN ENGINEERING CONSULTING & DESIGN CO., LTD.				涡阳泽信涡阳县标里风电场项目110kV线路工程 送出		施工图设计 阶段	
批 准	孙陆虎	设 计	吴海亚	GZZ2210基础施工图			
审 核		制 图	吴海亚				
	吴海亚	日 期	2021.12.31				
校 核	王陈志	比 例	/	图 号	P0177S-T0201-19	级 别	4



附图6 ：杆塔一览表

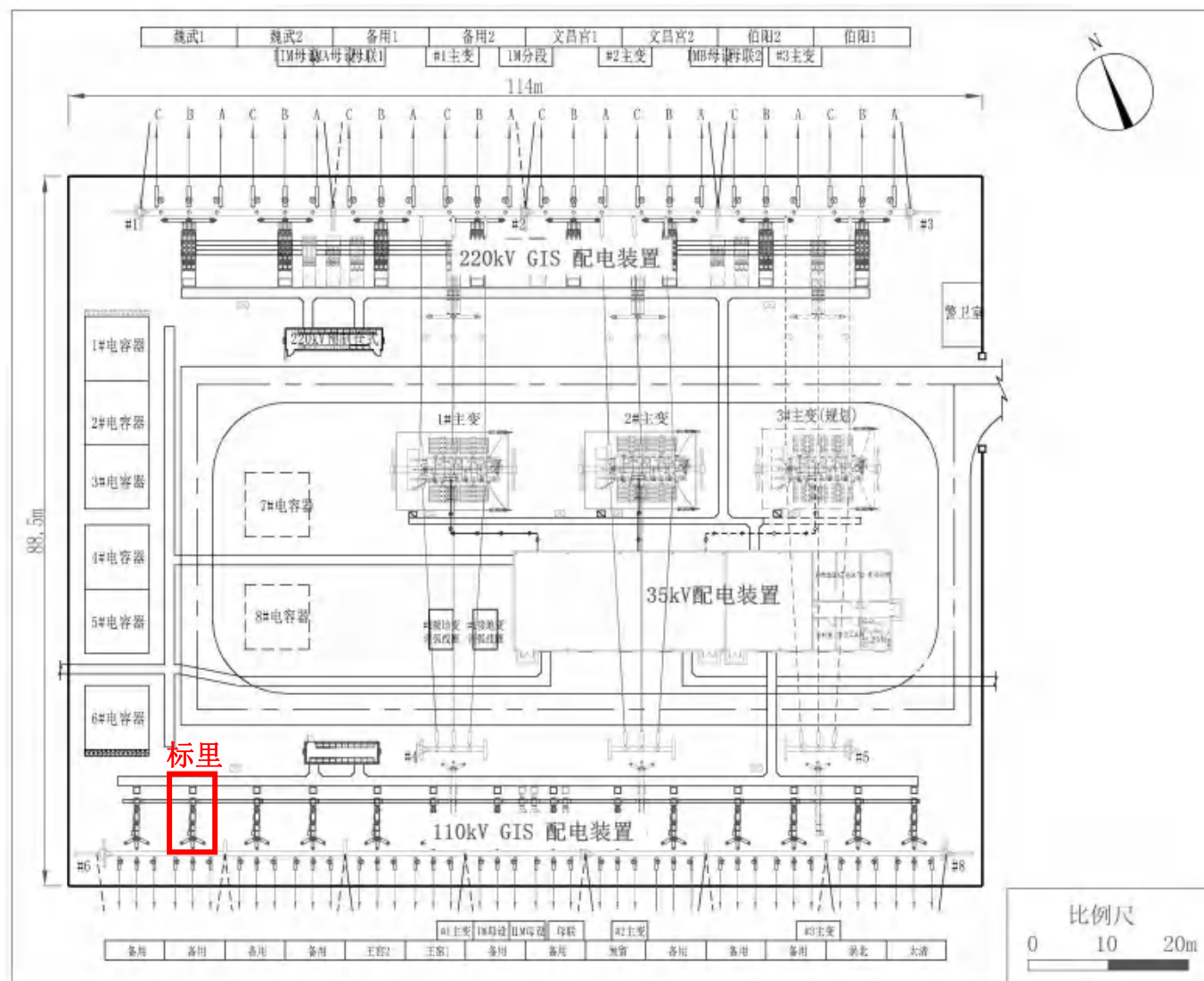
全线杆塔一览表



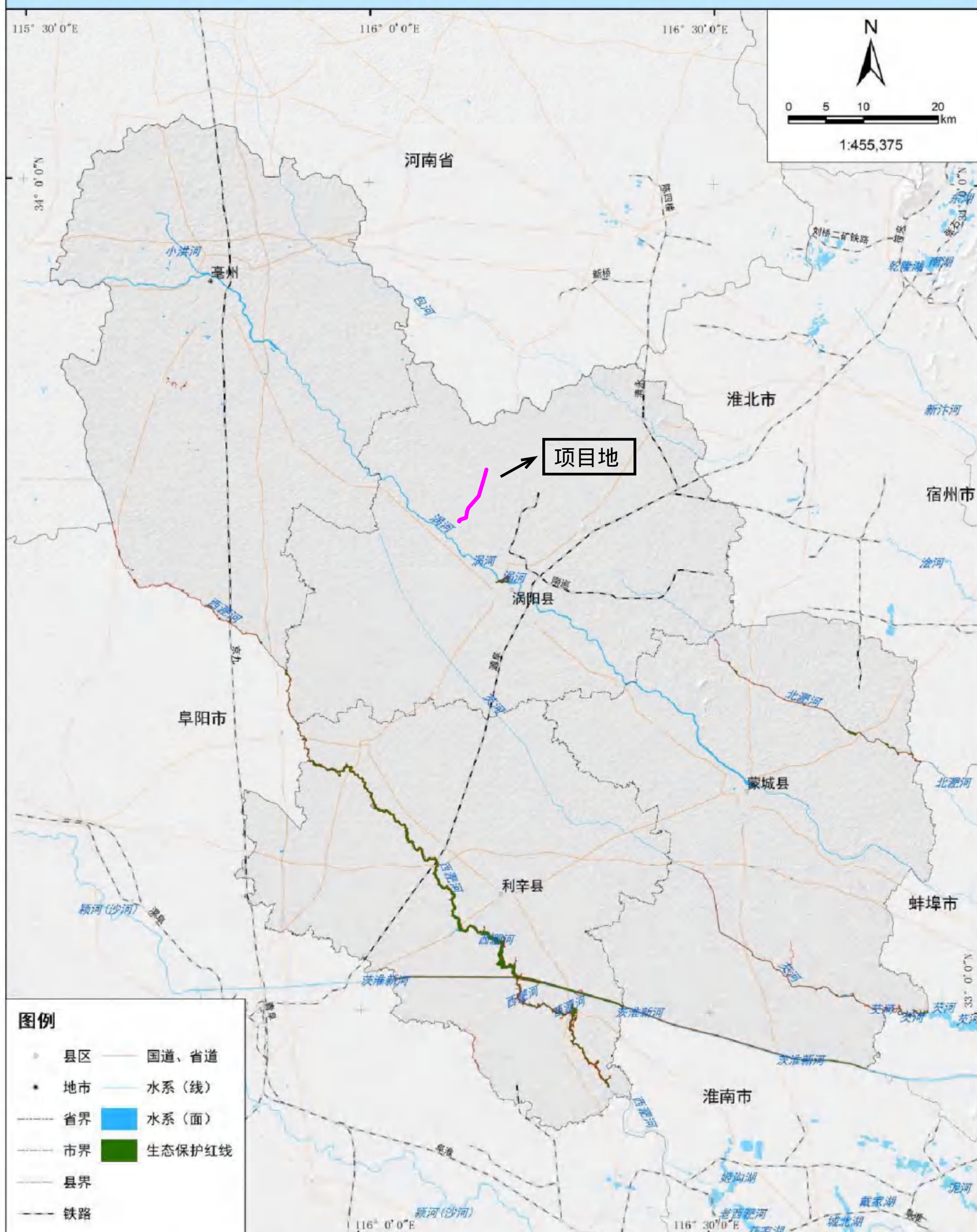
附图 7-1 环境保护目标图（养殖场）



附图 7-1 环境保护目标图（王小庄）



附图 8 耿皇变电站平面布置图



制图单位: 安徽省环境科学研究院 合肥工业大学 2020年10月

05

附图9 本项目与生态红线位置关系图



附图 10-1 送出线路附近电磁环境、噪声监测点位图（养殖场）



附图 10-2 送出线路附近电磁环境、噪声监测点位图（王小庄）



附图 10-3 耿皇变电站出线间隔处电磁环境、噪声监测点位图



附图 10-3 架空路线垂直断面电磁环境监测点位图